

Ressourceneffizienz, Steuerreform und nachhaltiges Wachstum

Globale Effekte einer ökologischen Steuerreform in Europa

Eine ökologische Steuerreform erhöht die Preise des Naturverbrauchs und nutzt die Mehreinnahmen zur Verringerung der Lohnnebenkosten. Dadurch werden Umweltbelastungen verringert und mehr Beschäftigung generiert. Wie würde sich diese Reform in Europa auf den Rest der Welt auswirken?
 Von Christine Polzin und Stefan Giljum

Industrialisierte Länder sehen sich seit Jahren mit Problemen steigender Umweltbelastung durch hohe Material- und Energienutzung sowie Arbeitslosigkeit konfrontiert. Eine ökologische Steuerreform bietet die Möglichkeit, diesen Konflikt zu lindern, da sie die Preise natürlicher Ressourcen und Energie erhöht und diese Mehreinnahmen zur Senkung der Arbeitskosten nutzt (von Weizsäcker et al. 1992). Durch Ressourcenschonung wird einerseits die Umwelt entlastet, andererseits erhöhen sich Beschäftigung, Ressourcenproduktivität und Innovationsdynamik im Bereich grüner Technologien. So entstehen zum Beispiel Anreize für den Umstieg auf sparsamere Fahrzeuge, Carsharing und öffentliche Verkehrsmittel, für Investitionen in energieeffiziente Gebäude, Stromsparen und mehr Energieeffizienz in der Produktion.

Szenarien einer ökologischen Steuerreform

Angesichts der engen Handelsverflechtungen und der starken Importabhängigkeit europäischer Produktions- und Konsumaktivitäten hätte die Einführung einer ökologischen Steuerreform in der Europäischen Union (EU) und die damit einhergehende Erhöhung von Rohstoffpreisen auch Auswirkungen auf andere Industrieländer, Schwellenländer und auf den Rest der Welt. Die Frage, welches Ausmaß diese Effekte hätten, ist von entscheidender Bedeutung für internationale Umweltverhandlungen, insbesondere im Bereich der Klimapolitik.

Der vorliegende Artikel beruht auf dem Forschungsprojekt „Ressourcenproduktivität, ökologische Steuerreform und nachhaltiges Wachstum in Europa“, kurz petrE, in dem die Auswirkungen der Einführung einer ökologischen Steuerreform auf Wirtschaft und Umwelt erstmals quantitativ anhand von verschiedenen Politikszenerarien analysiert wurden (1).

Im petrE Projekt wurden insgesamt sechs Szenarien bis zum Jahr 2020, teilweise auch bis 2030, untersucht, die sich an ak-

tuellen Politikvorschlägen der EU orientierten (European Commission 2008). Sie spiegeln unterschiedliche Ausprägungen und Ausmaße einer ökologischen Steuerreform wider, um bestimmte Treibhausgasreduktionsziele zu erreichen. Zu beachten ist, dass die anhand eines globalen Modells berechneten Ergebnisse bis 2030 nicht als Prognosen, sondern als Orientierungshilfen verstanden werden sollten. Die dargestellten Trends in den Bereichen Wirtschaft und Umwelt können wie Radarbilder interpretiert werden, die den eingeschlagenen Kurs nicht prognostizieren, sondern eventuell notwendige Kurskorrekturen zur Vermeidung möglicher negativer Auswirkungen zeigen sollen.

In diesem Artikel werden die folgenden drei Szenarien aus dem petrE Projekt dargestellt:

- Szenario BH: Baseline Szenario ohne Politikmaßnahmen beziehungsweise Business-as-usual Szenario.
- Szenario S1H: Aufkommensneutrale ökologische Steuerreform, um das Treibhausgasreduktionsziel der EU, minus 20 Prozent, im Jahr 2020 zu erreichen.
- Szenario S3H: Aufkommensneutrale ökologische Steuerreform, um das EU-Treibhausgasziel in einem Kontext globaler Zusammenarbeit, minus 30 Prozent, im Jahr 2020 zu erreichen.

Jedes Szenario hat die gleichen vier Steuerkomponenten. Erstens wird eine Kohlenstoffdioxid-Steuer in allen bisher nicht vom EU-Emissionshandel (EU ETS) erfassten Sektoren eingeführt. Die Höhe dieser Steuer entspricht dem Preis von Kohlenstoffdioxid (CO₂) im EU ETS mit dem Ziel, im Vergleich zu 1990 bis 2020 eine 20-prozentige Reduktion der Treibhausgase zu erreichen. Im Szenario mit internationaler Kooperation erhöht sich dieses Reduktionsziel auf 30 Prozent. Zweitens wird der Flugverkehr am Ende der zweiten Phase von 2008 bis 2012 ins EU ETS aufgenommen. In der dritten Phase von 2013 bis 2020 werden Emissionszertifikate im Energiesektor zu 100 Prozent versteigert. Drittens werden alle anderen EU ETS Emissionszertifikate im Jahr 2013 zu 50 Prozent und anschließend bis zu 100 Prozent versteigert. Viertens werden in der EU im Jahr 2010 Materialsteuern in Höhe von fünf Prozent des Gesamtpreises eingeführt, die bis 2020 auf 15 Prozent erhöht werden. Die hier dargestellten Szenarien wurden mit dem Modell „Global Interindustry Forecasting System“ berechnet, welches von der Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforchung entwickelt wurde (Meyer et al., im Erscheinen).

Die folgende Analyse der Ergebnisse der Szenarienberechnungen fokussiert auf die folgenden vier Ländergruppen: EU-27 Staaten, die nicht-EU OECD Staaten, die Gruppe der neun wichtigsten Schwellenländer sowie den Rest der Welt. →

Wirtschaftliche Auswirkungen

Positives wirtschaftliches Wachstum bleibt in allen Szenarien erhalten. Im Referenzszenario ohne Politikmaßnahmen bewegt sich der jährliche Zuwachs des Bruttoinlandsprodukts (BIP) in der EU laut Modellrechnungen bis 2020 zwischen 2,2 und 2,5 Prozent und in den anderen Staaten der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) zwischen 2,0 und 3,0 Prozent. Angesichts des zu erwartenden Bevölkerungszuwachses in den Schwellenländern und der weiteren Industrialisierung sind die Wachstumsraten in diesen Ländern zwei bis drei mal so hoch wie in den EU- und anderen OECD-Ländern.

In allen Szenarien verschiebt sich das wirtschaftliche Produktionsgewicht von den traditionellen Industriestaaten in Richtung Schwellenländer. Während die EU- und OECD-Staaten im Jahr 2000 fast 62 Prozent des weltweiten BIP erwirtschafteten, geht dieser Anteil bis 2020 auf circa 46 Prozent zurück, während der Anteil der Schwellen- und Entwicklungsländer auf 54 Prozent ansteigt.

Das globale Bruttoinlandsprodukt reduziert sich im Vergleich zum Referenzszenario im Jahr 2020 im PolitikszENARIO S1H um drei Milliarden US-Dollar und in S3H um 1,3 Billionen US-Dollar beziehungsweise 1,4 Prozent. In Relation zu den enormen negativen Externalitäten von Klimaerwärmung und Umweltzerstörung, die im gleichen Zeitraum und später noch erwartet werden, sind diese Einbußen jedoch gering. Stern schätzt, dass diese Kosten langfristig ohne Politikmaßnahmen fünf bis 20 Prozent des weltweiten BIP ausmachen könnten (Stern 2007).

Die ökologische Steuerreform würde auch die Wettbewerbsfähigkeit verschiedener Sektoren unterschiedlich beeinflussen. Sowohl der Emissionshandel als auch die ökologische Steuerreform erhöhen die Transportkosten, die für den Welthandel von entscheidender Bedeutung sind. In beiden Politikszenarios ist das Handelsvolumen daher im Vergleich zum Referenzszenario etwas geringer. In der EU würden diese Reduktionen im Kooperationsszenario stärker ausfallen als in S1H. Die höheren Kosten für fossile Energieträger würden insbesondere die Wettbewerbsfähigkeit energieintensiver Industrien beeinträchtigen, wie zum Beispiel die Elektrizitäts-, Gas- und Wasserversorgung, Steinkohleindustrie, Raffinerien, Eisen und Stahl und die Chemieindustrie. Insgesamt würden die Exportmärkte der EU durch eine unilaterale Einführung einer ökologischen Steuerreform in Szenario S1H keine erheblichen Einbußen erfahren.

Zur Analyse der Umweltauswirkungen einer Ökosteuerreform wurden die Entwicklungen von Materialextraktion und

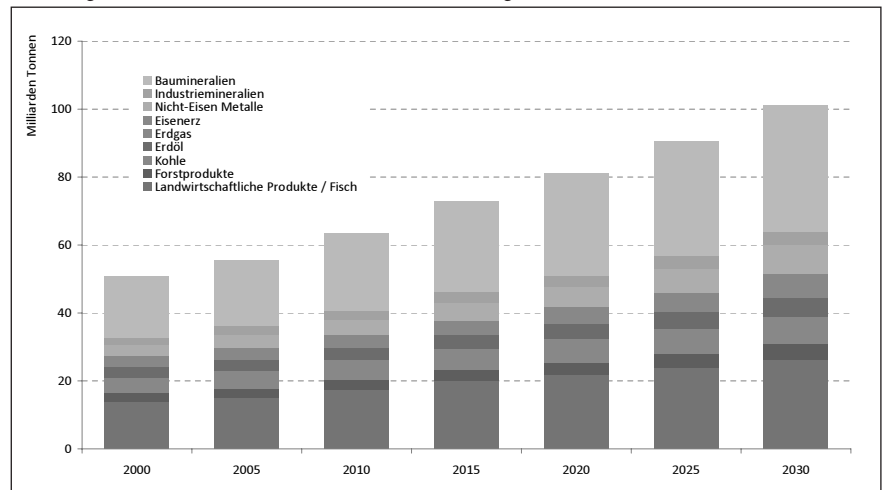
Kohlendioxidemissionen modelliert. Im hier verwendeten Modell werden beide Indikatoren produktionsorientiert gemessen.

Umweltauswirkungen

Abbildung 1 zeigt die globale Materialextraktion von neun verschiedenen Materialkategorien im Referenzszenario. Historische Daten zeigen, dass die weltweite Extraktion zwischen 1980 und 2005 um durchschnittlich 1,5 Prozent pro Jahr angewachsen ist, von 40 auf 57 Milliarden Tonnen. Dieser Trend setzt sich ohne Politikmaßnahmen weiter fort, sodass im Jahr 2020 mehr als 80 Milliarden Tonnen und 2030 mehr als 100 Milliarden Tonnen Material extrahiert werden könnten (Lutz / Giljum 2009).

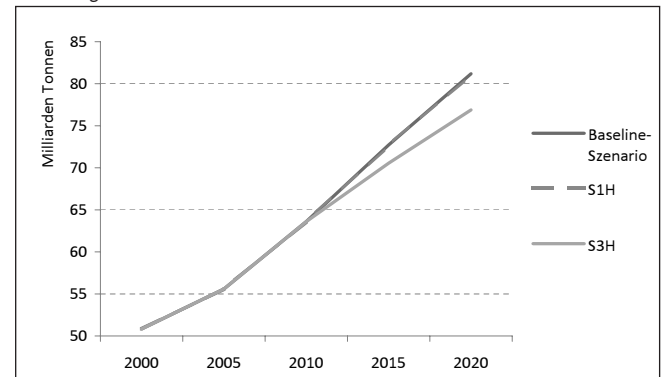
Das Wachstum der Extraktion unterscheidet sich erheblich zwischen den verschiedenen Materialien. Am stärksten ist der Anstieg der Extraktion von Nichteisen-Metallen und Eisenerzen. Bis 2030 werden doppelt so viele Baumineralien extrahiert wie im Jahr 2000. Dies ist ein Indikator für die Bedeutung dieser Materialien für den Aufbau von Infrastrukturen, besonders in den Schwellenländern. Ebenso wie bei der zu erwartenden

Abbildung 1: Globale Entnahme verschiedener Materialkategorien, Referenzszenario



Quelle: Giljum et al. 2010

Abbildung 2: Globale Materialentnahme in den drei Szenarien



Quelle: Giljum et al. 2010

Gewichtverlagerung in der Aufteilung des weltweiten BIP wird auch in der Extraktion der Anteil der EU und OECD Länder fallen, und zwar von etwa 40 Prozent auf weniger als 30 Prozent im Jahr 2030. Der Anteil der Schwellen- und Entwicklungsländer hingegen wird kontinuierlich steigen.

Dies verdeutlicht, dass eine signifikante Reduktion des Materialdurchsatzes der Weltwirtschaft und die dadurch verursachten Umweltprobleme nur auf globaler Ebene erreicht werden können. Die EU extrahiert zwar insgesamt eine relativ geringe Menge an Materialien, hat jedoch im Vergleich zu anderen Staaten der Welt die größten Netto-Importe von Ressourcen (Giljum et al. 2008). Dies bedeutet, dass die Produktion der Güter für den Endverbrauch in den Industriestaaten mehr Ressourcen benötigt als innerhalb dieser Länder extrahiert werden.

Abbildung 2 zeigt, dass die globale Materialeextraktion in allen drei hier untersuchten Szenarien kontinuierlich weiter ansteigt. Im Vergleich zum Referenzszenario ist die Verringerung des Wachstums in S1H mit weniger als minus 0,1 Prozent beziehungsweise 90 Millionen Tonnen im Jahr 2020 verschwindend gering. Im gleichen Zeitraum würde die globale Materialeextraktion im Szenario mit internationaler Kooperation um 5,3

Prozent oder 4,3 Milliarden Tonnen weniger wachsen als ohne Politikmaßnahmen. In allen Szenarien bestimmt die Gruppe der Schwellenländer den Wachstumstrend. Dennoch würde sich das Wachstum ihrer gesamten Materialeextraktion in SH3 am stärksten von allen vier untersuchten Ländergruppen reduzieren: minus 7,1 Prozent im Vergleich zu minus 5,5 Prozent in den Nicht-EU-OECD Staaten, minus 3,6 Prozent in der EU und minus 3,3 Prozent im Rest der Welt.

Eine ökologische Steuerreform würde auch den globalen Emissionsreduktionszielen zugutekommen. Abbildung 3 zeigt die Modellierungsergebnisse der energiebedingten CO₂-Emissionen in den vier untersuchten Regionen im Referenzszenario ohne Politikmaßnahmen.

Die zukünftigen energiebedingten CO₂-Emissionen der EU bleiben im Referenzszenario fast konstant, während sie in den anderen drei Ländergruppen bis 2030 kontinuierlich steigen. Der deutlichste Zuwachs fällt auf die Schwellenländer. Beispielsweise erhöhen sich in der G5-Gruppe, zu der China, Indien, Brasilien, Südafrika und Mexiko gehören, die energiebedingten CO₂-Emissionen im Referenzszenario bis 2030 um fast neun Milliarden Tonnen, von denen mehr als die Hälfte durch China

produziert werden. Wie schon bei den Extraktionsdaten sind auch die Emissionen territorial gemessen, das heißt dort, wo sie in die Umwelt entlassen werden. Bruckner et al. (i.E.) zeigen, dass die Emissionen, die durch den Konsum vieler EU- und OECD-Staaten verursacht werden jene ihrer Produktion erheblich übersteigen, während in den meisten Entwicklungs- und Schwellenländern das Gegenteil der Fall ist. Abbildung 4 zeigt einen Vergleich der globalen CO₂-Emissionen in den verschiedenen Szenarien.

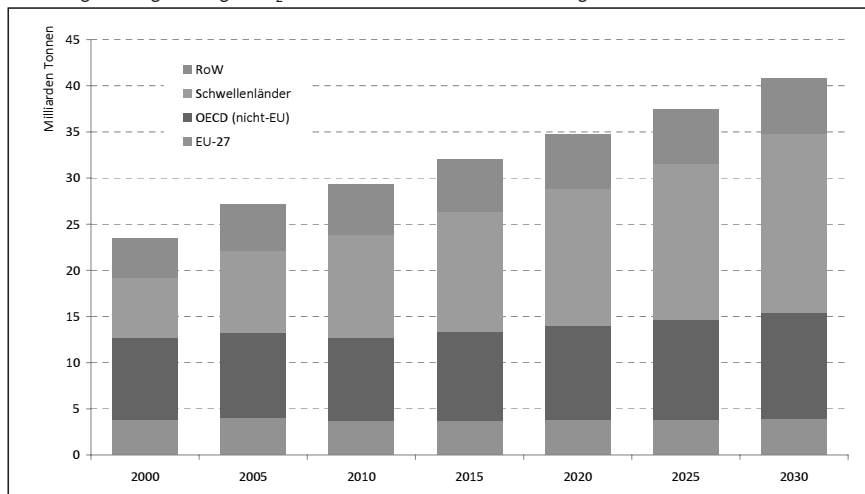
Wie im Fall der Materialeextraktion ist auch hier der Einfluss der EU-weiten ökologischen Steuerreform in Szenario S1H sehr gering. Global verringern sich die berechneten Emissionen im Vergleich zum Referenzszenario um lediglich 0,8 Prozent im Jahr 2020. In Szenario S3H

hingegen entstehen in allen Weltregionen deutlich weniger Emissionen als in BH, nämlich minus 15,6 Prozent im Jahr 2020. Die Politikmaßnahmen, die im Szenario mit internationaler Kooperation umgesetzt werden, könnten also eine Stabilisierung der globalen CO₂-Emissionen zwischen 2010 und 2020 erreichen.

Politikvorschläge

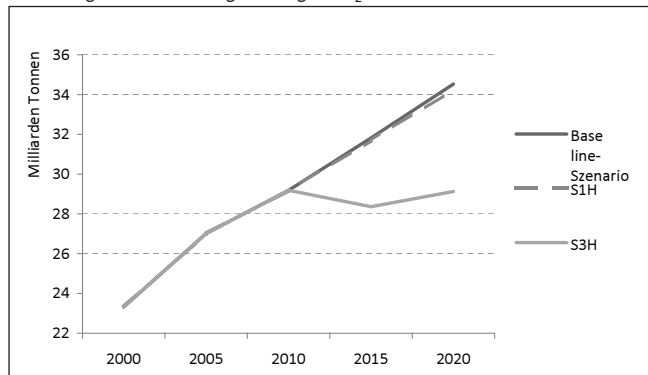
Aus den Ergebnissen der Untersuchung werden im Folgenden vier Politikvorschläge abgeleitet. Erstens haben Anstrengungen gegen den anthropogenen Klimawandel nur im Rahmen internationaler Kooperation und globaler Klimaab-

Abbildung 3: Energiebedingte CO₂-Emissionen in verschiedenen Weltregionen, 2000-2030, Referenzszenario



Quelle: Giljum et al. 2010

Abbildung 4: Globale energiebedingte CO₂-Emissionen in den drei Szenarien



Quelle: Giljum et al. 2010

kommen einen signifikanten Einfluss auf das Klima der Erde. Die EU-Staaten alleine können global wenig bewirken. Alle OECD-Staaten und die wirtschaftlich stärksten Schwellenländer müssen daher gemeinsame Ziele setzen, um das Zwei-Grad-Ziel zu erreichen.

Zweitens reichen CO₂-Reduktionsziele allein nicht aus, um die schädlichen Umwelteinflüsse unserer Wirtschaftsaktivitäten zu mindern, da die gesamte Ressourcennutzung weiterhin erheblich steigen wird. Ziele für die Begrenzung des weltweiten Ressourcenkonsums sind notwendig. Bei einer zu engen Fokussierung auf CO₂ zur Bekämpfung des Klimawandels können teure Klimapolitikmaßnahmen letztendlich im schlimmsten Fall das Gegenteil bewirken, wie zum Beispiel der extensive Ausbau von Anbauflächen für Biokraftstoffe gezeigt hat, bei der die Effekte anderer Treibhausgase vernachlässigt wurden (Melillo et al. 2009).

Drittens müssen angesichts der Bedeutung von in Exporten enthaltenen Emissionen, sogenannte embodied emissions, Umweltaspekte stärker in die internationale Handelspolitik einfließen, um eine nachhaltige Entwicklung zu erreichen. Da die Umweltauswirkungen der Produktion oft außerhalb Europas zum Tragen kommen, sollte eine effektive und global verantwortliche Umwelt- und Handelspolitik eine Lebenszyklus-Perspektive auf gehandelte Produkte und Dienstleistungen anwenden (Peters 2008). Eine gerechtere Verteilung der Verantwortung für Treibhausgase zwischen Produzenten und Konsumenten könnte zum Beispiel durch ein internationales Übereinkommen zur Teilung der Kosten zur Treibhausgasreduktion zwischen Produzenten und Konsumenten erreicht werden oder durch die Einführung einer weltweiten CO₂-Steuer.

Schließlich zeigt die Analyse auch, dass die enge Verbindung zwischen Wirtschafts- und Umweltzielen in der internationalen Entwicklungspolitik stärker berücksichtigt werden sollte. Industrieländer sollten Entwicklungsländer stärker mit finanziellen und technischen Instrumenten der Entwicklungszusammenarbeit dabei unterstützen, ihre Emissionen zu senken und Anpassungsmaßnahmen zu implementieren.

Schlussfolgerungen

Das Projekt „Ressourcenproduktivität, ökologische Steuerreform und nachhaltiges Wachstum in Europa“ hat gezeigt, dass eine ökologische Steuerreform ein sinnvolles Politikinstrument ist, um die Treibhausgas-Emissionen der EU entsprechend ihrer Ziele bis zum Jahr 2020 zu reduzieren. Eine ökologische Steuerreform verteuert einerseits die Nutzung natürlicher Ressourcen und erhöht dadurch die Ressourcenproduktivität. Andererseits bewirkt sie eine steuerliche Entlastung des Faktors Arbeit.

Das Projekt hat gezeigt, dass die positivsten Umweltwirkungen erzielt werden können, wenn neben der EU auch andere Industrie- und Schwellenländer ambitionierte Ziele zur Senkung von Treibhausgasen verfolgen. So könnten weltweit CO₂-Emissionen und Ressourcenextraktion bis zum Jahr 2020 um

mehr als 15 Prozent reduziert werden im Vergleich zu einem Szenario ohne ökologische Steuerreform und internationale Kooperation. Das weltweite Einkommen (BIP) wäre dabei nur um 1,4 Prozent geringer. Verglichen mit den hohen wirtschaftlichen Folgekosten, die ohne Klimaschutzmaßnahmen zu erwarten wären, ist diese Summe fast vernachlässigbar (Stern 2007). Zusammenfassend lässt sich daher feststellen, dass die Umsetzung ambitionierter Klimaschutzmaßnahmen bereits jetzt auch der wirtschaftlich deutlich kostengünstigere Weg ist.

Anmerkung

- (1) Das petrE Projekt (2006-2009) wurde von der Anglo-German Foundation im Rahmen der Forschungsinitiative "Creating sustainable growth in Europe" gefördert (<http://www.petre.org.uk>).

Literatur

- Bruckner, M. / Polzin, C. / Giljum, S.: Embodied CO₂ emissions in trade and the global responsibility of consumption. DIE Discussion Paper. Im Erscheinen.
- European Commission: Decision on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020 (COM(2008)17 final). Brüssel 2008. Im Internet unter: http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/draft_proposal_effort_sharing.pdf
- Giljum, S. / Lutz, C. / Polzin, C.: Global implications of a European environmental tax reform. SERI Working Paper 10. Sustainable Europe Research Institute, Wien 2010.
- Giljum, S. et al.: Global dimensions of European natural resource use. Results from the Global Resource Accounting Model (GRAM) Paper presented to the OECD/UNEP Conference on Resource Efficiency, Paris 2008.
- Lutz, C. / S. Giljum: Global resource use in a business-as-usual world until 2030. Updated results from the GINFORS model. In: Bleischwitz, R. / Welfens, P. J. J. / Zhang, Z. X. (Eds.): Sustainable Growth and Resource Productivity. Sheffield 2009.
- Melillo, J. M. et al.: Indirect Emissions from Biofuels: How Important? In: Science 326, 2009, S. 1397 - 1399.
- Meyer, B. / Lutz, C. / Wolter, I.: The Global Multisector/Multicountry 3-E Model GINFORS. A Description of the Model and a Baseline Forecast for Global Energy Demand and CO₂ Emissions. In: International Journal of Global Environmental Issues. Im Erscheinen.
- Peters, G.: From Production-Based to Consumption-Based National Emission Inventories. In: Ecological Economics 65, 2008, S. 13-23.
- Stern, N. H.: The Economics of Climate Change: The Stern Review. Cambridge 2007.
- von Weizsäcker, E. U. et al.: Ökologische Steuerreform. Europäische Ebene und Fallbeispiel Schweiz. Chur, Zürich 1992.

AUTOREN + KONTAKT

Christine Polzin ist wissenschaftliche Mitarbeiterin und **Stefan Giljum** Leiter der Forschungsgruppe „Nachhaltige Ressourcennutzung“ am Sustainable Europe Research Institute (SERI) in Wien.

SERI, Garnisongasse 7/21, 1090 Wien, Österreich.
E-Mail: christine.polzin@seri.at; Tel.: +43 19690728-18;
E-Mail: stefan.giljum@seri.at; Tel.: +43 19690728-19;



(c) 2010 Authors; licensee IÖW and oekom verlag. This is an article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial No Derivates License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.