

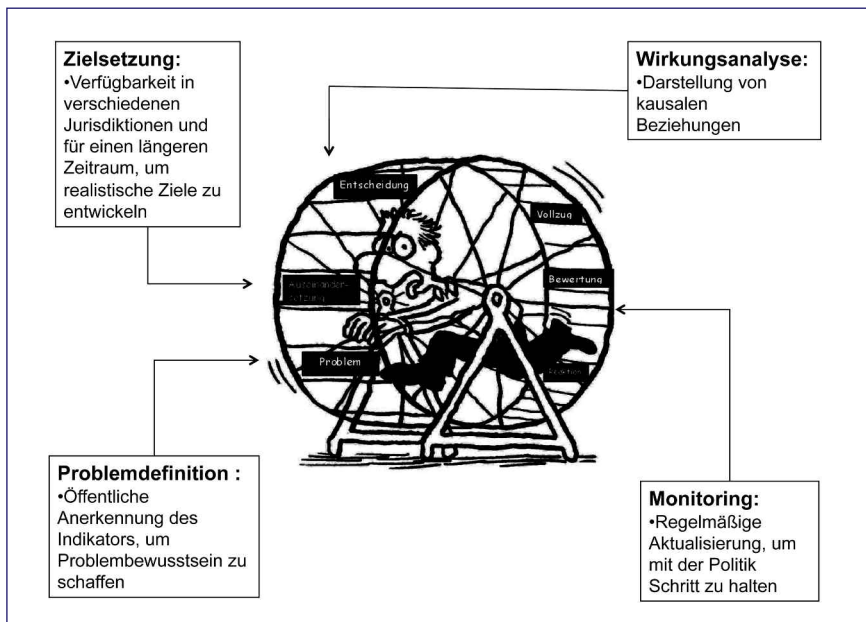
## Nachhaltigkeitsindikatoren und etablierte Wirtschaftsindikatoren verknüpfen

# Jetzt die richtigen Weichen stellen

Wie bemisst man gesellschaftlichen Fortschritt? Im Projekt IN-STREAM haben Wissenschaftler(innen) entsprechende Indikatoren entwickelt, um in den drei Politikfeldern Nachhaltiges Wachstum, Ressourceneffizienz und Biodiversität die Politikentwicklung zu unterstützen.  
Von Lucas Porsch

**B**eeinflusst von der wirtschaftlichen Krise seit 2008 hat die Diskussion um die richtige Messung und Bewertung gesellschaftlichen Fortschrittes neuen Schwung erhalten. In den nächsten Jahren müssen Politiker(innen) sowohl auf die sozialen und wirtschaftlichen Folgen dieser Krise reagieren als auch wichtige Weichenstellungen hin zu einer nachhaltigeren Wirtschaftsweise einleiten. Das IN-STREAM-Projekt hat sich zum Ziel gesetzt, sie bei dieser enormen Herausforderung zu unterstützen. Dafür sollen passende Indikatoren für nachhaltiges Wirtschaften entwickelt und existierende Nachhaltigkeitsindikatoren effektiver vermittelt werden.

Abbildung 1: Ansprüche an Indikatoren im Politikzyklus



Quelle: Bassi 2011

Die Arbeit von IN-STREAM konzentrierte sich vor allem darauf, die Gegensätze und Gemeinsamkeiten von zwei Indikatorengruppen zu beleuchten, von viel genutzten Indikatoren für ökonomische Wohlfahrt auf der einen Seite und den bereits existierenden, jedoch zu wenig genutzten alternativen Wohlfahrtsindikatoren für Umwelt oder sozialen Fortschritt auf der anderen Seite. Die Arbeit wendet sich an die Politik und zeigt auf, wie die Vielfalt dieser Indikatoren für eine Abwägung der unterschiedlichen Dimensionen von Nachhaltigkeit genutzt werden kann.

Im Verlauf des Projektes wurde deutlich, dass Indikatoren und Indikatorenssysteme vor allem in der Formulierung nachhaltiger Politik helfen können, wenn sie es Politiker(inne)n ermöglichen die Widersprüche zwischen unterschiedlichen Zielkategorien nachhaltiger Entwicklung zu erkennen und zu quantifizieren. Mit solchen Indikatoren können Zielkonflikte zwischen sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Zielen identifiziert, minimiert und damit auch erfolgreich ausbalanciert werden.

### Indikatoren in der Politikentwicklung

Die Arbeit von IN-STREAM hat gezeigt, dass Indikatoren genutzt werden können und sollen, um Nachhaltigkeitsaspekte in der Politik zu verankern. Zu häufig werden Nachhaltigkeitsindikatoren jedoch nur in sehr spezifischen Politikfeldern angewandt (zum Beispiel Biodiversitätsindikatoren in der Biodiversitätspolitik), was dazu führt, dass wichtige Nachhaltigkeitswirkungen in der Ausgestaltung von Politik zu wenig Beachtung finden. Zum Beispiel haben viele verschiedene Politikmaßnahmen eine signifikante Wirkung auf Biodiversität, daher können robuste Biodiversitätsindikatoren auch Aussagen für ein breites Spektrum von Bereichen außerhalb der Umweltpolitik treffen, von Budgetallokationen (zum Beispiel Regionalpolitik) bis hin zur Agrarpolitik.

In der politischen Diskussion wird sehr oft ein allgemeiner Nachhaltigkeitsindikator gefordert, der zur Messung des Erfolges aller möglicher Maßnahmen genutzt werden kann. Dieser Wunsch ist unrealis-

tisch, da die Ansprüche an Indikatoren in den unterschiedlichen Phasen der Politikentwicklung und in den unterschiedlichen Bereichen zu verschieden sind. Die Auswahl des richtigen Indikators oder Indikatorsets ist dabei sehr wichtig, um Nachhaltigkeitsbelange in die Politikentwicklung einzubeziehen. Abbildung 1 zeigt die Ansprüche an Indikatoren in den verschiedenen Phasen des Politikzyklus und damit auch die Bandbreite von Ansprüchen, denen gute Indikatoren genügen müssen.

Die Arbeit von IN-STREAM hat gezeigt, wie statistische Analyse (Srebotnjak 2011) und qualitative Bewertungen genutzt werden können, um ein robustes Indikatorset zusammenzustellen. Sogar einfache statistische Korrelationsanalysen und Scatter Plots können genutzt werden, um zu analysieren, ob und inwieweit Zielkonflikte zu beachten sind und wie Ziele zusammengestellt und gegeneinander abgewogen werden können. In IN-STREAM wurde beispielsweise die statistische Korrelation gängiger Nachhaltigkeitsindikatoren ermittelt und dabei die Anwendbarkeit dieser Methoden für die praktische Nachhaltigkeitspolitik getestet.

Zusätzlich wurden auch qualitative Bewertungsverfahren (Gerdes 2011) zur Indikatorenauswahl weiterentwickelt (Racer und SWOT-Methode). Die Methoden ermöglichen es, aus der ständig wachsenden Anzahl von Indikatoren diejenigen auszusuchen, die die politische Problemlage am besten abdecken und am deutlichsten die Nachhaltigkeit einer Entwicklung darstellen können.

Um der Vielfalt der Arbeitsfelder innerhalb der „Beyond GDP“-Agenda zu entsprechen wurde in IN-STREAM ein weites Portfolio von Methoden und Modellen genutzt. Die wichtigsten quantitativen Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt:

## Zusammenfassende Nachhaltigkeitsindikatoren

Es wird bereits sehr lange diskutiert, ob Nachhaltigkeit besser mit übergreifenden Nachhaltigkeitsindikatoren oder mit spezifischen Indikatoren für spezifische Politikprobleme gemessen werden kann. Auf der einen Seite können übergreifende Indikatoren die effektive Kommunikation mit fachfremdem Publikum erleichtern, auf der anderen Seite können diese Indikatoren nicht zu hundert Prozent objektiv sein, da viele Entscheidungen bei ihrer Konstruktion auf der Basis von Werturteilen getroffen werden müssen, beispielsweise durch Normierung, Gewichtung und Aggregation. Im Rahmen von IN-STREAM wurden Gleichgewichtsmodelle genutzt, um weitere Einsichten über den Nutzen übergreifender Nachhaltigkeitsindikatoren zu gewinnen.

Egal wie komplex und umfassend die Methodik zur Generierung eines übergreifenden Nachhaltigkeitsindikators ist, Nachhaltigkeit kann nicht vollständig objektiv in nur einer Zahl zusammengefasst werden. Trotzdem hat die Arbeit von IN-STREAM gezeigt, dass übergreifende Nachhaltigkeitsindikatoren die Präferenzstruktur der Konstrukteure von übergreifenden Nachhaltigkeitsindikatoren sehr transparent aufzeigen

können und damit einen wichtigen Beitrag zum Abwägungsprozess jeder Nachhaltigkeitspolitik leisten können. Diese Transparenz in der Präferenzstruktur kann der Politik helfen, Veränderungen in den relativen Bewertungen unterschiedlicher Nachhaltigkeitsdimensionen zu begleiten und zu organisieren.

Im Rahmen von IN-STREAM wurde ein allgemeiner Nachhaltigkeitsindikator (FEEM Sustainability Indicator) (Bosello 2011) konstruiert, der mithilfe von Gleichgewichtsmodellen die komplexen Beziehungen von Nachhaltigkeitsindikatoren in der Gewichtungsmatrix reflektieren kann.

## Zielkonflikte in der Nachhaltigkeitspolitik lösen

Besonders in wirtschaftlich schwierigen Zeiten muss sich Umweltpolitik oft den Vorwurf gefallen lassen, negative Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit (Alexeeva Talebia 2010) der Wirtschaft zu haben. Die Europäische Union hat sich verpflichtet, ihre Treibhausgasemissionen bis 2020 um 20 Prozent zu senken. In IN-STREAM wurde modelliert, welche Auswirkungen diese Einsparungen (und der verbundene Preis für Treibhausgasemissionen) auf die Wettbewerbsfähigkeit der energieintensiven Wirtschaft in Europa hat. Die Analyse zeigt, dass die EU einen komparativen Vorteil in der Herstellung energieintensiver Güter hat. Dieser Vorteil vermindert sich durch die Ausgabe für Treibhausgasemissionen nur marginal; die Industrie bleibt sogar bei sehr radikalen Preisfestsetzungen für Treibhausgasemissionen wettbewerbsfähig. Die Ergebnisse zeigen auch, dass Ausnahmen für energieintensive Branchen zwar einen Wettbewerbsvorteil für diese Branchen bringen, dies jedoch mit einer verringerten gesamtwirtschaftlichen Effizienz bezahlt wird.

Die Bedeutung robuster Indikatoren zur Beschreibung der Zielkonflikte wird durch die Analyse illustriert: Erstens scheint der Zielkonflikt zwischen höheren Preisen für Treibhausgasemissionen und wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit zumindest für Deutschland geringer zu sein als angenommen und zweitens erhöht die politisch nahestehende Reaktion, Ausnahmen für energieintensive Branchen zu schaffen, die Gesamtkosten der Emissionsreduktion für die Gesellschaft. →

Tabelle : Umsatz- und Beschäftigungseffekte regionaler Klimaschutzpolitik in Baden-Württemberg bis 2020

	Umsatz (Millionen €)		Beschäftigung (Anzahl Arbeitsstellen)	
Brutto-Beschäftigungseffekt im Erneuerbare-Energien-Sektor			105.466	
Nettoumsatz- und Beschäftigungseffekte in allen Wirtschaftssektoren bis 2020, ohne Finanzierung der Investitionen durch Exporte	1	2541,2	2	-34.812
Nettoumsatz- und Beschäftigungseffekte in allen Wirtschaftssektoren bis 2020, mit Finanzierung der Investitionen durch Exporte	3	6470,5	4	30.662

Quelle: Eigene Darstellung

## „Eine Analyse der Kosten und Wirkungen von Klimaschutzpolitik darf nicht im regionalen Kontext verharren.“

Viele Studien beschäftigen sich mit der Bewertung der Klimaschutzpolitik auf nationaler und internationaler Ebene. In IN-STREAM wurde zusätzlich analysiert, welche Wirkungen Programme zur Förderung erneuerbarer Energie auf die regionale Beschäftigung (Voigt 2011) haben können. Die Analyse erfolgte für das Bundesland Baden-Württemberg, das mit seiner exportorientierten Wirtschaftsstruktur auf internationale Wettbewerbsfähigkeit besonders angewiesen ist.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass die Förderung erneuerbarer Energien nur dann zusätzliche Arbeitsplätze schafft, wenn ein relevanter Teil dieser Investitionen von außen finanziert wird (zum Beispiel durch Exporte). Bei einer reinen Binnenfinanzierung der Investitionen sind die Verdrängungseffekte für andere Investitionen zu stark und sorgen für einen leichten Netto-Arbeitsplatzverlust.

Erneut zeigt die genaue Analyse möglicher Zielkonflikte, dass diese geringer sind als befürchtet (weniger als 0,5 Prozent der Gesamtbeschäftigung) und durch eine effiziente Politikausrichtung sogar ganz vermieden werden können.

Die EU-Ziele zur Nutzung von Biokraftstoffen (Fischer 2011) können Treibhausgasemissionen verhindern, Modellierungen in IN-STREAM haben jedoch gezeigt, dass diese Wirkung sehr viel kleiner sein kann als erwartet. Wenn Biokraftstoffe durch den Anbau von Pflanzen mit geringer Energieeffizienz erzeugt werden, verursacht dieser Anbau eine erhebliche zusätzliche Nachfrage nach Land und die resultierende zusätzliche Landnutzung produziert Emissionen. Dieser Effekt ist besonders kurzfristig signifikant, bevor sich effizientere Energiepflanzen durchsetzen. In allen betrachteten Szenarien werden bis 2020 keine Treibhausgasemissionen eingespart und erst 2030, wenn eine

neue, effektive Generation von Energiepflanzen allgemeine Verbreitung gefunden hat, ist mit einer wirksamen Reduktion der Treibhausgasemissionen durch Biokraftstoffe zu rechnen.

Zusätzlich haben allzu ambitionierte Ziele für die Nutzung von Biokraftstoffen auch negative soziale und ökologische Folgen: Durch die zusätzliche landwirtschaftliche Nachfrage werden voraussichtlich die Nahrungsmittelpreise steigen und so die Anzahl der Menschen erhöht werden, die vom Hunger bedroht sind. In den unterschiedlichen Szenarien werden weltweit zwischen fünf und sechs Millionen zusätzliche Hektar Waldland intensiver landwirtschaftlich genutzt werden und zwischen 50 und 60 Millionen Menschen zusätzlich dem Risiko von Hunger ausgesetzt sein.

Erneut wird die Bedeutung effizienter Indikatoren klar. Unter Nutzung dieser Ergebnisse können das richtige Tempo für Biokraftstoffquoten bestimmt, die Reduktion von Treibhausgasemissionen maximiert und gleichzeitig negative Auswirkungen auf Nahrungsmittelpreise vermieden werden.

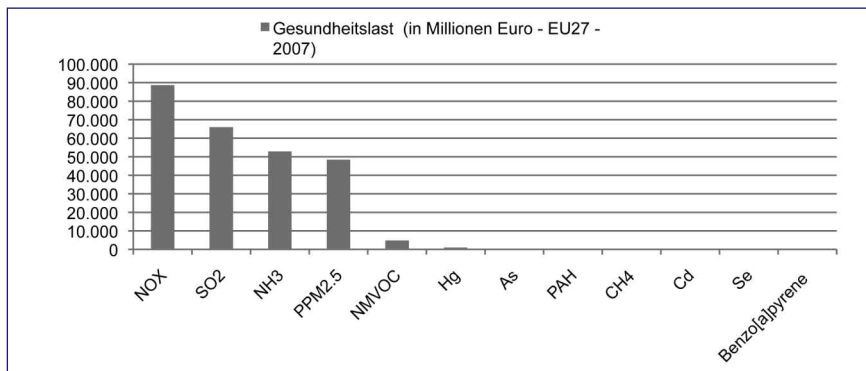
### Den Nutzen von Umweltpolitik bewerten

Politiker(innen) müssen oft explizite oder implizite Abwägungen treffen, da zum Beispiel die Reduktion einer Verschmutzung zu einer Steigerung einer anderen Verschmutzung führen kann. Die Bereitstellung von Wirkungsindikatoren für verschiedene Umweltbelastungen kann die Politik bei dieser Aufgabe unterstützen. In IN-STREAM wurde der Impact Pathway Approach (IPA) angewandt, um die Wirkung verschiedener Umweltbelastungen zu schätzen. Der IPA stellt eine logische Struktur für die Schätzung dieser Umweltwirkungen bereit. Die geschätzten Umweltwirkungen umfassen die Wirkung der Umweltbelastungen auf die menschliche Gesundheit, auf Ökosysteme, Nahrungsmittelernten und Vermögensbestände. Die IPA-Methodik ermöglicht dabei vor allem, die nonlineare Beziehung der Verhältnisse von Umweltbelastungen und Wirkungen zu schätzen.

Für viele Umweltwirkungen gibt es etablierte Indikatoren wie zum Beispiel DALYs (Disability Adjusted Life Years) für die Messung der Wirkung auf die menschliche Gesundheit oder PDFs (Potenziell Disappeared Fraction) für Ökosystemschäden. Diese Indikatoren können monetarisiert werden, um sie insgesamt aggregieren und über die Kategorien hinaus vergleichen zu können. Die Monetarisierung von Schäden durch „Willingness to pay“-Studien ist dabei ein wichtiger Baustein in der Bewertung von Technologie und Politikmaßnahmen.

Die Ergebnisse zeigen, welche Wirkungen die Reduktion verschiedener Luftschadstoffe (Müller 2011) haben könnten, und geben der Politik wichtige Anhaltspunkte für die Fokussierung von Umweltschutzmaßnahmen. Abbildung 2 zeigt die

Abbildung 2: Gesundheitslasten verschiedener Schadstoffe



Quelle: Eigene Darstellung

unterschiedliche Wirkung der verschiedenen Luftschadstoffe auf die menschliche Gesundheit. Während einige Schadstoffe (NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, PPM<sub>2,5</sub> oder SO<sub>2</sub>) Gesundheitslasten in Milliardenhöhe erzeugen, sind die Gesundheitswirkungen anderer Schadstoffe deutlich geringer.

Vergleichbare Rechnungen wurden auch für die Wirkung von Luftschadstoffen auf die Biodiversität erarbeitet. Die Analysen zeigen, dass NO<sub>x</sub> und NH<sub>3</sub> die Stoffe mit der größten Schädigung auf die Biodiversität sind.

Um die Nutzen und Kosten von Klimaschutzmaßnahmen (Müller 2011) vergleichen zu können, wurde ebenfalls der IPA angewandt. Die Analyse zeigte deutlich die Problematik der unterschiedlichen Kosten- und Nutzenverteilung auf. Da die meisten Schäden des Klimawandels in ärmeren, südlichen Ländern zu erwarten sind, jedoch die Kosten einer Reduktion von Treibhausgasemissionen im reichen Norden anfallen, ist Klimaschutzpolitik nach den erfolgten Berechnungen nur dann vorteilhaft für die EU, wenn die beschädigten Vermögenswerte (Wohnhäuser oder Infrastruktur) genauso bewertet werden wie gleiche Schäden in reichen Ländern und nicht zu ihren niedrigeren Marktpreisen. Werden die Schäden in ärmeren Ländern entsprechend bewertet, übersteigt der geschätzte Nutzen der Klimaschutzpolitik (eingesparte Schäden) sehr deutlich die geschätzten Kosten.

Die Rechnung zeigt auf, dass eine genaue Analyse der Kosten und Wirkungen von Klimaschutzpolitik nicht im nationalen oder regionalen Kontext verharren darf, weil es sich um ein globales Problem mit globalen Kosten und Wirkungen handelt. Die Analyse widerlegt auch teilweise die These, dass sich Klimaschutzpolitik nur sehr langfristig lohnt. In den errechneten Szenarien übersteigen die eingesparten Kosten für Schäden schon kurzfristig die Kosten der Klimaschutzpolitik.

## Zusammenfassung

IN-STREAM ist der Versuch, viel genutzte ökonomische Indikatoren mit Nachhaltigkeitsindikatoren zu verbinden und damit diese Nachhaltigkeitsindikatoren besser in den Politikprozess zu integrieren. Dabei wurden die erarbeiteten Analysen und Methoden auf drei Politikfelder (Nachhaltiges Wachstum, Ressourceneffizienz und Biodiversität) angewandt und sollen die Politikentwicklung in diesen Gebieten unterstützen.

Einige IN-STREAM-Ergebnisse haben wichtige Erkenntnisse gebracht, die der Politik helfen können, die verschiedenen Dimensionen von Nachhaltigkeit ausgewogen einzubeziehen. Andere IN-STREAM-Arbeitspakete konzentrierten sich darauf, Politiker(innen) zu beraten, wie ein effizientes Indikatorset aus der großen Zahl von Nachhaltigkeitsindikatoren ausgewählt werden kann. Insgesamt zeigen die Analysen, dass es große Chancen gibt, Nachhaltigkeitsindikatoren besser im Politikprozess zu verankern.

Nachhaltigkeit umfasst viele Dimensionen und nur wenige Politikmaßnahmen tragen in jeder Hinsicht und in jeder Dimension zu einer Verbesserung der Nachhaltigkeit unseres

Wirtschaftsmodells bei. Politiker(innen) müssen entscheiden, wie die richtige Balance zwischen den unterschiedlichen Anforderungen von Nachhaltigkeit zu schaffen ist. Mithilfe von Indikatoren, die Zielkonflikte identifizieren, beschreiben und quantifizieren, konnte IN-STREAM einen Beitrag dazu leisten, dass der Politik robuste Informationen für diese Entscheidungen zur Verfügung stehen.

## Literatur

- Alexeeva Talebia, V. / Böhringer, C. / Moslener, U. (2010): IN-STREAM – WP6 Costs of sustainability (general equilibrium analysis) – D6.1 Report on effects of different sustainability indicators on competitiveness. [http://www.in-stream.eu/download/D6.1%20ZEW\\_Competitiveness%20final.pdf](http://www.in-stream.eu/download/D6.1%20ZEW_Competitiveness%20final.pdf)
- Bassi, S. et al. (2011): IN-STREAM – D7.2 Opportunities for a better use of indicators in policy-making: Emerging needs and policy recommendations. [http://www.in-stream.eu/download/D7.2%20ResearchNote\\_Policy\\_19%20Dec%2011%20final%20sent.pdf](http://www.in-stream.eu/download/D7.2%20ResearchNote_Policy_19%20Dec%2011%20final%20sent.pdf)
- Bosello, F. et al. (2011): IN-STREAM – WP6 Costs of sustainability (general equilibrium analysis) – D6.5 Sustainability index analysis. [http://www.in-stream.eu/download/INSTREAM\\_FSI\\_final.pdf](http://www.in-stream.eu/download/INSTREAM_FSI_final.pdf)
- Fischer, G. / Hitzsnyk, E. (2011): IN-STREAM – WP6: Costs of sustainability (general equilibrium analysis) – D6.4: Quantification of effects on land-use and agriculture. [http://www.in-stream.eu/download/Deliverable\\_6.4.pdf](http://www.in-stream.eu/download/Deliverable_6.4.pdf)
- Gerdes, H. et al. (2011): IN-STREAM – D2.2 Final Report – Evaluation of Indicators for EU Policy Objectives. [http://www.in-stream.eu/download/D2.2\\_final.pdf](http://www.in-stream.eu/download/D2.2_final.pdf)
- IN-STREAM Research Consortium (2011): Linking Sustainability Indicators with Policy Making – Results and Conclusion of IN-STREAM. [http://www.in-stream.eu/download/Policy\\_Report.pdf](http://www.in-stream.eu/download/Policy_Report.pdf)
- Müller, W. et al. (2011): IN-STREAM – WP5 Modelling of environmental and social sustainability indicators – D 5.1: Final report: Suitable indicators and indicator values for selected scenarios. [http://www.in-stream.eu/download/IN-STREAM\\_deliverable-5%201\\_110727\\_FINAL.pdf](http://www.in-stream.eu/download/IN-STREAM_deliverable-5%201_110727_FINAL.pdf)
- Srebotnjak, T. / Hitzsnyk, E. / Toth, F. (2011): IN-STREAM-Deliverable 3.2. – Quantitative Analysis of Mainstream Economic Indicators and Selected Alternative Measures. [http://www.in-stream.eu/download/WP3\\_Deliverable3.2\\_FINAL.pdf](http://www.in-stream.eu/download/WP3_Deliverable3.2_FINAL.pdf)
- Voigt, S. / Heindl, P. (2011): IN-STREAM – WP6: Costs of sustainability (general equilibrium analysis) – D 6.3: Employment effects on regional sustainability indicators. [http://www.in-stream.eu/download/SVI\\_In-Stream%20D6.3%20Regional%20indicators%20ZEW%20v2.pdf](http://www.in-stream.eu/download/SVI_In-Stream%20D6.3%20Regional%20indicators%20ZEW%20v2.pdf)

## AUTOR + KONTAKT

**Lucas Porsch** ist Fellow am Ecologic Institut. Die Schwerpunkte seiner Arbeit als Ökonom sind Folgenabschätzung (Impact Assessments), Politikevaluationen und alternative Wohlfahrtsindikatoren.



Lucas Porsch, ecologic, Ecologic Institute, Pfalzbürger Strasse 43/44, 10717 Berlin,

Tel.: +49 30 86880-0,  
[www.ecologic.eu](http://www.ecologic.eu)

Copyright © 2012, IÖW und oekom Verlag. Die Nutzung des Artikels ist Abonnenten von Ökologisches Wirtschaften vorbehalten. Nachdruck und Vervielfältigung des Artikels einschließlich Speicherung und Nutzung auf optischen und elektronischen Datenträgern nur mit Zustimmung der Redaktion von Ökologisches Wirtschaften (<http://www.oekologisches-wirtschaften.de>).