

*„Steigerung der Ressourcenproduktivität  
als Kernstrategie einer nachhaltigen Entwicklung“*

Projekt im Auftrag des BMBF



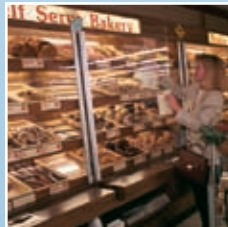
## **Ressourcenproduktivitätssteigerungen durch Anreizinstrumente auf der Makro- und Meso-Ebene**

Status-Quo Analyse, Kritik, Politikempfehlungen

Wuppertal, März 2007

### **Bearbeitet von:**

Dipl.-Soz.Wiss. Bettina Bahn-Walkowiak  
Prof. Dr. Raimund Bleischwitz  
Dr. Kora Kristof



**Projektlaufzeit:** 07/2005 – 06/2007

**Projektleitung:**

Prof. Dr. Raimund Bleischwitz / Dr. Kora Kristof / Dr. Christa Liedtke  
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie GmbH  
Forschungsgruppe Stoffströme und Ressourcenmanagement  
Forschungsgruppe Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren

42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: 0202-2492 -256 /-183, Fax: 0202-2492 -250

E-Mail: [raimund.bleischwitz@wupperinst.org](mailto:raimund.bleischwitz@wupperinst.org)  
[kora.kristof@wupperinst.org](mailto:kora.kristof@wupperinst.org)

Weitere Informationen zum Projekt „Steigerung der Ressourcenproduktivität  
als Kernstrategie einer nachhaltigen Entwicklung“  
finden Sie unter [www.ressourcenproduktivitaet.de](http://www.ressourcenproduktivitaet.de)

Gefördert wird das Vorhaben im Rahmen des Förderprofils  
„Technologie und Innovationsförderung“ durch das BMBF  
(Projekträger: GSF)  
Förderkennzeichen: 07RP001



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



GSF – Forschungszentrum  
für Umwelt und Gesundheit  
in der Helmholtz-Gemeinschaft

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ressourcenproduktivitätsprojekt – der Hintergrund</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Forschungsdesign</b>	<b>9</b>
2.1	Auswahl der analysierten Anreizinstrumente	9
2.2	Analyseraster und Vorgehensweise	10
<b>3</b>	<b>Ressourcenproduktivitätssteigerungen durch Anreizinstrumente – die Analyseergebnisse im Detail</b>	<b>12</b>
3.1	Fiskalpolitische Ansätze	12
3.1.1	Ressourcensteuer am Beispiel der Mineralölsteuer	12
3.1.2	Kontext	12
3.1.3	Zielsetzung und Funktionsweise	13
3.1.4	Erwartete oder tatsächliche Wirkung	13
3.1.5	Resümee	17
3.1.6	Literatur	18
3.1.7	Ressourcensteuer am Beispiel der Baustoffsteuer in Großbritannien	19
3.1.8	Kontext	19
3.1.9	Zielsetzung und Funktionsweise	19
3.1.10	Erwartete oder tatsächliche Wirkung	20
3.1.11	Resümee	22
3.1.12	Literatur	22
3.2	Weitere ökonomische / marktbasierende Instrumente	23
3.2.1	Handel mit Zertifikaten am Beispiel des Emissionshandels	23
3.2.2	Kontext	23
3.2.3	Zielsetzung und Funktionsweise	24
3.2.4	Erwartete oder tatsächliche Wirkung	25

3.2.5	Resümee	27
3.2.6	Literatur	28
3.3	Regulatorisch-ordnungsrechtliche Ansätze	29
3.3.1	Standards/Produktkennzeichnung am Beispiel der Pkw-Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung	29
3.3.2	Kontext	29
3.3.3	Zielsetzung und Funktionsweise	30
3.3.4	Erwartete oder tatsächliche Wirkung	31
3.3.5	Resümee	34
3.3.6	Literatur	34
3.3.7	Produzentenverantwortung/Rücknahmeverpflichtung am Beispiel der Altfahrzeug-Verordnung	35
3.3.8	Kontext	36
3.3.9	Zielsetzung und Funktionsweise	36
3.3.10	Erwartete oder tatsächliche Wirkung	37
3.3.11	Resümee	41
3.3.12	Literatur	41
3.4	Informatorische Instrumente (Wissensgenerierung)	42
3.4.1	Innovationspreise	42
3.4.2	Kontext	42
3.4.3	Zielsetzung und Funktionsweise	42
3.4.4	Erwartete oder tatsächliche Wirkung	44
3.4.5	Resümee	45
3.4.6	Literatur	45
3.4.7	Öffentliche zugängliche Datenbasis über ressourceneffizienzsteigernde Maßnahmen am Beispiel des PIUS Info-Pool	46
3.4.8	Kontext	46
3.4.9	Zielsetzung und Funktionsweise	46
3.4.10	Erwartete oder tatsächliche Wirkung	48

3.4.11	Resümee	52
3.4.12	Literatur	52
3.4.13	European Technology Platform on Sustainable Mineral Resources	53
3.4.14	Kontext	53
3.4.15	Zielsetzung und Funktionsweise	53
3.4.16	Erwartete oder tatsächliche Wirkung	54
3.4.17	Resümee	56
3.4.18	Literatur	56
3.5	Innovations-, Diffusion- und F&E-Politik (Förderprogramme, Markteinführungsprogramme)	56
3.5.1	Förderprogramme am Beispiel der KfW-Programme	56
3.5.2	Kontext	57
3.5.3	Zielsetzung und Funktionsweise	57
3.5.4	Erwartete oder tatsächliche Wirkung	58
3.5.5	Resümee	61
3.5.6	Literatur	62
3.5.7	Markteinführungsprogramme „Nachwachsende Rohstoffe“ an den Beispielen Biodiesel und Dämmstoffe	62
3.5.8	Kontext	63
3.5.9	Zielsetzung und Funktionsweise	63
3.5.10	Erwartete oder tatsächliche Wirkung	64
3.5.11	Resümee	67
3.5.12	Literatur	67
3.5.13	Diffusionsberatung	68
3.5.14	Kontext	68
3.5.15	Zielsetzung und Funktionsweise	69
3.5.16	Erwartete oder tatsächliche Wirkung	70
3.5.17	Resümee	72
3.5.18	Literatur	72

3.6	Übergeordnete Zielformulierungen _____	73
3.6.1	Langfriststrategien am Beispiel der EU-Ressourcenstrategie und der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie _____	73
3.6.2	Kontext _____	74
3.6.3	Zielsetzung und Funktionsweise _____	74
3.6.4	Erwartete oder tatsächliche Wirkung _____	76
3.6.5	Resümee _____	77
3.6.6	Literatur _____	78
<b>4</b>	<b>Anreizinstrumente zur Ressourcenproduktivitätssteigerung – Zusammenfassung, Politikempfehlungen und Forschungsbedarf _____</b>	<b>79</b>
<b>5</b>	<b>Anhang _____</b>	<b>82</b>

## Abbildungen

Abb. 1: Branchenverteilung des PIUS-Checks _____	50
Abb. 2: Entwicklung des Biodieselabsatzes in Deutschland _____	64

## Tabellen

Tab. 1: Analyseraster _____	11
Tab. 2: Bisher umgesetzte Projekte des PIUS Checks und langfristiges geschätztes Gesamtpotenzial aller Projekte _____	50
Tab. 3: Angestrebte, geschätzte und realisierte CO <sub>2</sub> -Reduktionen durch KfW-Förderprogramme _____	59
Tab. 4: Erwartbare Wirkung der Anreizinstrumente bei gezielter Nutzung für die Steigerung der Ressourcenproduktivität (inkl. Angaben zum Haupthandlungsbedarf) _____	81
Tab. 5: Ausgewählte ressourcenrelevante Steuerungen in Deutschland _____	82

## 1 Ressourcenproduktivitätsprojekt – der Hintergrund

Natürliche Ressourcen sind Grundlage aller wirtschaftlichen Aktivitäten. Wohlfahrtssteigerungen können durch eine optimale und effiziente Nutzung der Ressourcen erzielt werden. Das Management der natürlichen Ressourcen ist aber gerade in den letzten Jahren zur Herausforderung geworden. Das anhaltende Wachstum der Weltbevölkerung, die Steigerung der weltweiten Produktion und Preissteigerungen auf den Energie- und Rohstoffmärkten erhöhen den langfristigen Anpassungsdruck zu Effizienzsteigerungen beim Einsatz natürlicher Ressourcen.

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt „Ressourcenproduktivität als Kernstrategie einer Nachhaltigen Entwicklung“ will Möglichkeiten aufzeigen, wie die Rahmenbedingungen wirtschaftlichen Handelns mit betrieblichen und sektoralen Strategien so gestaltet werden können, dass es zu einer tiefgreifenden Erhöhung der Ressourcenproduktivität kommt ([www.ressourcenproduktivitaet.de](http://www.ressourcenproduktivitaet.de)). Die zentralen Projektziele sind:

- **Weiterentwicklung von Informationssystemen** (Arbeitspaket 1) mit dem Ziel einer Aktivierung von Lernprozessen auf betrieblicher, zwischenbetrieblicher und wirtschaftspolitischer Handlungsebene,
- **Hot Spots** (Arbeitspaket 2): Identifizierung von Problembereichen der Ressourcennutzung und von Potenzialen zur Erhöhung der Ressourceneffizienz<sup>1</sup> jenseits vorhandener Trends,
- **Ressourcenpolitik und Ressourcenproduktivitätssteigerungen durch unternehmensübergreifende Instrumente** (Arbeitspaket 3): Entwicklung von Anreizstrukturen und -instrumenten zur Steigerung der Ressourcenproduktivität im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung,
- **Hochrechnung von Verbesserungspotenzialen zur Ressourcenproduktivitätssteigerung** (Arbeitspaket 4): Abschätzung theoretischer sektoraler Verbesserungspotenziale der Ressourcenproduktivität durch die Be- und Hochrechnung der direkten und indirekten Auswirkungen einer Vorleistungseinsatzsenkung, einer veränderten Endnachfragestruktur und ausgewählter Technologien.

---

<sup>1</sup> Ressourcenproduktivität wird in diesem Projekt verstanden als die erzielte Wertschöpfung pro Einheit dafür erforderlicher Ressourcen auf der gesamtwirtschaftlichen oder sektoralen Ebene. Ressourceneffizienz wird verstanden als Verhältnis zwischen technisch-physikalischem oder betrieblichem Output zu den dafür erforderlichen Ressourcen auf der Technologie-, Produkt-, Unternehmens- oder Wertschöpfungskettenebene.



## 2 Forschungsdesign

### 2.1 Auswahl der analysierten Anreizinstrumente

Im Folgenden werden exemplarisch verschiedene Anreizinstrumente analysiert, an denen Wirkungen auf den Ressourceneinsatz und die Umsetzungsdefizite eines Instruments bzw. positive/negative Nebenwirkungen verdeutlicht werden können. Zurzeit sind nur wenige Instrumente implementiert, die den Zweck der Ressourcenproduktivitätserhöhung explizit verfolgen, jedoch auch bei anderen (Umwelt)Instrumenten sind häufig direkte Wirkungen auf den Ressourceneinsatz gegeben. Das Vorhaben legt also die These zugrunde, dass vorhandene Instrumente Nebenwirkungen auf den Ressourceneinsatz haben können, auch wenn sie zu anderen Zwecken eingeführt wurden<sup>2</sup> (Wegner 1996). Diese Nebenwirkungen sind dann evident, wenn bestimmte Ressourcen adressiert werden (z.B. fossile Energieträger zum Zwecke des Klimaschutzes). Nebenwirkungen können jedoch auch aus anderen Regelungen folgen. Für die Ressourcenpolitik folgt daraus, zunächst vorhandene Instrumente zu untersuchen, bevor neue Instrumente geschaffen werden.

Ein Screening hat zunächst eine Bestandsaufnahme vorhandener, aus überstaatlicher EU- oder staatlicher Initiative entstammender fiskalpolitischer, regulatorischer, informatorischer, Innovations-, Diffusions- und Forschung & Entwicklung-Regulierungen und Programme mit direkter und indirekter Auswirkung auf den Ressourcenverbrauch vorgenommen: Instrumente also, die entweder produktiv im Sinne einer Senkung oder kontraproduktiv als Steigerung des Ressourcenverbrauchs wirken, unter besonderer Berücksichtigung der in AP 2 identifizierten Hot Spots Bauen/Wohnen, Mobilität und Ernährung (siehe Anhang 5). Diese Bestandsaufnahme ist notwendig, um a) die Regulierungsdichte und -richtung insgesamt abschätzen zu können und um b) eine Auswahl für die Einzelanalyse treffen zu können. Einschränkend muss man hinzufügen, dass sie zwangsläufig unvollständig bleibt, da indirekte Effekte, die aus dem umfangreichen ordnungsrechtlichen Rahmen resultieren, ebenso schwer zu berücksichtigen sind wie Einzelprogramme, die gegebenenfalls auf der Ebene von Ländern und Kommunen existieren. Trotz dieser Einschränkungen sollte der Untersuchungsansatz die Forschung in die Lage versetzen, zu Schlussfolgerungen hinsichtlich der Anreizinstrumente gelangen zu können.

In der hier anschließenden Analyse werden einzelne Anreizinstrumente hinsichtlich ihrer konkreten Wirkung, Funktionsweise und der erwarteten bzw. tatsächlichen Effizienz im Hinblick auf die Zielerreichung sowie ihrer Wirkungsbreite- und -tiefe untersucht (siehe unten). Die in dieser Analyse untersuchten Instrumente stehen auch prototypisch für Instrumententypen.

---

<sup>2</sup> Vgl. Wegner, G. (1996): Wirtschaftspolitik zwischen Selbst- und Fremdsteuerung – ein neuer Ansatz. Baden-Baden: Nomos.

**Fiskalpolitische Instrumente (Steuern, Subventionen, Steuervergünstigungen):**

- (a) Mineralölsteuer, Stromsteuer = Ökologische Steuerreform
- (b) Ressourcensteuer (Großbritannien)

**Weitere ökonomische Anreize (Mengenregelungen):**

Emissionshandel

**Regulatorisch-ordnungsrechtliche Instrumente:**

- (a) Altfahrzeug-Verordnung 2002
- (b) Produktkennzeichnung Pkw-EnVKV 2004

**Infomatorische Instrumente (Kennzeichnungspflichten, Berichtssysteme) und wissensgenerierende Ansätze:**

- (a) R.I.O. Award, Materialeffizienzpreis
- (b) PIUS Info-Pool
- (c) Technologyplatform on Sustainable Mineral Resources

**Technologie- und Innovationsinstrumente (Diffusion, F&E Förderprogramme, Marktanzreizprogramme):**

- (a) Förderinitiative "Wohnen, Umwelt, Wachstum"
- (b) Markteinführungsprogramme „Nachwachsende Rohstoffe“ – Biodiesel/Dämmstoffe
- (c) Diffusionsberatung

**Langfristziele:**

- (a) EU-Ressourcenstrategie
- (b) Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (insbesondere Rohstoffproduktivität)

Ziel dieser Analyse ist die Identifikation der Umsetzungsdefizite und ausgewählter Wechselwirkungen von Instrumenten innerhalb eines Instrumentenkomplexes (z.B. Pkw). Jeweils für das Instrument und seinen Regelungsgegenstand als auch insgesamt zur Ressourcenpolitik sollen abschließend Schlussfolgerungen gezogen werden. Wesentliches zugrunde gelegtes Auswahlkriterium ist die Relevanz der untersuchten Ansätze für die Nachhaltigkeitspolitik insgesamt; davon abgeleitet die hypothetische Relevanz für eine Ressourcenpolitik.<sup>3</sup>

## 2.2 Analyseraster und Vorgehensweise

Um adäquate Empfehlungen für die Verbindung der Ebenen von Unternehmen und Politik zu einer erfolgreichen Ressourcenpolitik geben zu können, wurde ein gemeinsames Analyseraster für die in diesem Papier untersuchten Ansätze auf Makro- und Meso-Ebene (hier im Sinne von Produktionssektoren und Branchen) und die in einer

---

<sup>3</sup> Vgl. zur Methodik auch: Bleischwitz, R., „Corporate Governance of Sustainability“, und Beitrag „Assessment Criteria for a Sustainability Impact Assessment in Europe“ in Lehmann-Waffenschmidt (beide im Erscheinen Juli 2007)