

Interdisziplinäres Fernstudium Umweltwissenschaften - **infernum**

Umweltökonomie plus

Interdisziplinäres Fernstudium Umweltwissenschaften - **infernum**

Umweltökonomie plus

von

Alfred Endres

Hagen/Oberhausen 2011



Impressum

Titel: Umweltökonomie plus

Autoren: Alfred Endres

© 2011 FernUniversität in Hagen, 58084 Hagen
Alle Rechte vorbehalten.

Kursnummer: 71320

Studienangebot: Interdisziplinäres Fernstudium Umweltwissenschaften (infernum)

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der FernUniversität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Interdisziplinäres Fernstudium Umweltwissenschaften – infernum

„Umweltökonomie plus“

von

Alfred Endres

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung: Das umweltökonomische Grundmodell	4
Vorbemerkung: Das umweltökonomische Grundmodell	4
I. Erste Erweiterung: Effizienz und umwelttechnischer Fortschritt	8
1. Einführung	8
2. Effizienz in der Umweltpolitik	9
2.1. Dimensionen der Effizienz	9
2.2. „Marktversagen“ und Internalisierung externer Effekte	11
2.3. Standardorientierte Umweltpolitik	12
2.4. Ein versöhnlicher Ansatz: Ökologie und Verhältnismäßigkeit	13
3. <i>Induzierter technischer Fortschritt in der Umweltpolitik: Ein ökonomisches Grundmodell</i> .	15
3.1. Zum Begriff des umwelttechnischen Fortschritts und seiner Stilisierung in umweltökonomischen Modellen	15
3.2. Zur Dynamik des Effizienzbegriffs	17
a) Vorbemerkung	17
b) Allokationseffizienz und induzierter technischer Fortschritt	18
c) Kosteneffizienz und induzierter technischer Fortschritt	19
3.3. Dynamische Umweltpolitik in einer (fast) perfekten Welt	20
a) Vorbemerkung	20
b) Internalisierung und induzierter technischer Fortschritt	20
c) Standardorientierte Umweltpolitik und induzierter technischer Fortschritt	22
4. <i>Induzierter technischer Fortschritt in der Umweltpolitik: Modellerweiterungen</i>	22
4.1. Die raue Wirklichkeit: Umweltpolitik unter erschwerten Bedingungen	22
4.2. Dynamische Umweltpolitik bei unvollkommenen F&E Märkten	25
a) Diskontratendivergenzen	25
b) Technology Spillovers	31
4.3. Staatliche Steuerung bei schlechten Sichtverhältnissen	34
a) Vorbemerkung	34
b) Informationsverteilung 1: Private Information über individuelle, öffentliche Information über aggregierte Vermeidungskosten	35
c) Informationsverteilung 2: Private Information über individuelle, keine Information über aggregierte Vermeidungskosten	36
4.4. Zur Ökonomie einer ökologischen Technologiepolitik	38
4.5. Spezialprobleme internationaler Umwelt- und Technologiepolitik	40
5. <i>Fazit</i>	44
6. <i>Epilog</i>	45
II. Zweite Erweiterung: „Treibhausökonomie“	46

<i>1. Das räumliche Dilemma</i>	46
1.1 Klimaschutz als öffentliches Gut	46
1.2 Probleme der Anreizkompatibilität internationaler Umweltverträge	48
1.3 Der Leakage-Effekt	51
1.4 Der pessimistische Grundkonsens in der Umweltökonomie	54
<i>2. Drei zeitliche Dilemmata</i>	55
2.1 Treibhausgasemissionen und „grüne Politik“ im Lichte der Ökonomie erschöpfbarer Ressourcen	55
2.2 Der Treibhauseffekt als Folge der Schadstoffakkumulation	60
2.3 Das intergenerationale Open Access-Problem	61
<i>3. Hoffnungsschimmer</i>	64
3.1 Einführung	64
3.2 Risikoaversion	67
3.3 Ungleichheitsaversion	69
3.4 Umweltbewusstsein	71
3.5 „Mehr Effizienz!“	73
3.6 „Mehr technischer Fortschritt!“	74
3.7 Politökonomische Aspekte des Klimaschutzes	75
3.8 Ein neues Leitbild für die internationale Umweltpolitik?	76
3.9 Evolution klimapolitischer Institutionen	79
3.10 Klimaschutz als Kuppelprodukt bei der Bekämpfung nationaler Umweltprobleme	79
<i>4. Epilog: Warum sich auch klimapolitische Altruisten für ökonomische Anreize interessieren (sollten)</i>	81
III. Sonstige Erweiterungen	83
1. <i>Umweltpolitik mit Schadstoffinteraktion</i>	83
1.1. Schadstoffinteraktion und umweltpolitische Zielbestimmung	83
1.2. Lineare Interaktion	85
1.3. Konkave Interaktion	90
1.4. Nicht-konkave Interaktion	92
1.5. Fazit	94
2. <i>Umweltpolitik bei unvollständiger Konkurrenz</i>	96
3. <i>Die „doppelte Dividende“ der Ökosteuer</i>	108
Lösungshinweise zu den Übungsaufgaben	128

Vorbemerkung: Das umweltökonomische Grundmodell

Soziale Optimalität	Dem vorliegenden Kurs gehen im Rahmen des INFERNUM Moduls 4 die Kurse „Einführung in die Volkswirtschaftslehre für Umwelttechniker“, „Internalisierung externer Effekte“ und „Ökonomie umweltpolitischer Instrumente“ voran. Dort hatten wir zunächst das in der Mikroökonomie übliche Bild einer Marktwirtschaft entworfen. Dieses Modell ist durch allerlei idealtypische Eigenschaften charakterisiert, insbesondere die Marktform der vollständigen Konkurrenz. Wir haben gezeigt, dass die Gleichgewichte einer derart stilisierten Ökonomie „sozial optimal“ sind. Als Kriterium für die soziale Wohlfahrt wurde die Summe aus Konsumenten- und Produzentenrente verwendet. Das zitierte Gleichgewicht ist demnach insofern optimal, als es die Summe dieser beiden Renten maximiert.
Externe Effekte	Diese Idylle wurde dann durch die Einführung von <i>externen Effekten</i> gestört. Die realweltliche Entsprechung dieses wirtschaftstheoretischen Konzepts sind insbesondere Emissionen, die von umweltpolitischen Eingriffen unbeeinträchtigt bei der Produktion in die Umwelt entlassen werden. Es zeigte sich, dass die Modellökonomie unter den durch die Einführung externer Effekte geänderten Rahmenbedingungen nicht mehr in der Lage ist, sozial optimale Gleichgewichte hervorzubringen. Das können wir natürlich nicht so lassen! Der Diagnose des
Marktversagen	<i>Marktversagens</i> folgten die Therapievorschlüsse der <i>Internalisierung externer Effekte</i> auf dem Fuße. Das allgemeine Konzept der Internalisierung wurde dann in
Internalisierung	drei Spielarten behandelt, den Coase'schen Verhandlungen, dem Umwelthaftungsrecht und der Pigou-Steuer. Auch bei der Internalisierung geht es allerdings nicht ohne restriktive Annahmen ab. Insbesondere mussten wir voraussetzen, dass es möglich ist, den durch die Emissionen verursachten Umweltschaden zu messen und monetär zu quantifizieren. Dies mag ja in vielen Fällen annäherungsweise möglich sein, völlig darauf verlassen wollten wir uns jedoch bei der Theoriebildung nicht. Nach der Internalisierung haben wir uns
Umweltpolitische Instrumente	deshalb mit umweltpolitischen Konzepten beschäftigt, die völlig ohne die Verwendung einer „Schadensfunktion“ auskommen. Insbesondere haben wir die Eignung von Emissionsabgaben, Emissionsauflagen und Emissionszertifikaten überprüft.

Mit dem oben sehr kurz zusammengefassten Gedankengebäude ist das *umweltökonomische Grundmodell* konstituiert. Damit können Sie sich schon überall einigermaßen sehen lassen! Ihre umweltökonomische Ausstattung beschränkt sich allerdings auf den puren „Pflichtteil“. Sie können sich unschwer vorstellen, dass die mittlerweile seit einigen Jahrzehnten durchgeführte umweltökonomische Forschung das Gedankengebäude durch eine Vielzahl von „Kürelementen“ ausgebaut und verschönert hat. Vieles davon wird im INFERNUM-Modul 5 behandelt. Allerdings soll auch das Grundlagenmodul 4 nicht vollständig auf die umweltökonomische Mindestausstattung beschränkt bleiben. Im vorliegenden Kurs werden daher einige in der Literatur als zentral angesehene Erweiterungen des umweltökonomischen Grundmodells besprochen. Dabei geht es um folgendes:

Zunächst einmal verdient es hervorgehoben zu werden, dass die in den drei vorangehenden Kursen angestellten Überlegungen bei weitem überwiegend davon ausgehen, dass die Technik, mit der Emissionen vermieden werden, exogen gegeben ist. Das heißt insbesondere, dass sie von den diskutierten Internalisierungsstrategien bzw. umweltpolitische Instrumenten nicht beeinflusst wird. Eine Ausnahme von diesem Ansatz besteht lediglich in der im Kurs „Ökonomie umweltpolitischer Instrumente“ unter der Überschrift „Dynamische Anreizwirkung“ vorgetragenen Erörterung. Hier wurde zugelassen, dass umwelttechnischer Fortschritt durch den Instrumenteneinsatz *induziert* wird. Allerdings wurden die Überlegungen so vorgetragen, als bestünden keine Interdependenzen zwischen der dynamischen Anreizwirkung und dem die Erörterung überwiegend prägenden Konzept der *Effizienz*. Die Effizienzanalyse erfolgte statisch und dann wurde ohne Berücksichtigung von Interdependenzen ein dynamisches Element in Gestalt des induzierten technischen Fortschritts angefügt. Von diesem sehr grob vereinfachenden additiven Verständnis wollen wir im vorliegenden Text abgehen. Die hier behandelte erste Erweiterung des umweltökonomischen Grundmodells besteht darin, das Konzept des umwelttechnischen Fortschritts gleichberechtigt und insbesondere in seiner Verschränkung mit dem Konzept der Allokationseffizienz zu behandeln. Letztlich wird deutlich werden, dass die bisher erörterten statischen und dynamischen Theorieelemente in ein übergreifendes Effizienzkonzept integriert werden können.

Dynamische Anreizwirkung
und Effizienz

Neben der Dominanz des statischen Effizienzkonzepts und dem „Anhängsel-Charakter“ der Idee der dynamischen Anreizwirkung fällt beim umweltökonomischen Grundmodell folgende Vereinfachung ins Auge: Hier wird stets unausgesprochen angenommen, dass eine regulierende Instanz („der Staat“) existiert, die das Marktversagen erkennt und willens sowie in der Lage ist, dieses Versagen durch die Anwendung von Internalisierungsstrategien oder standardorientierten umweltpolitischen Instrumenten zu heilen oder doch wenigstens zu lindern. Das ist natürlich schon im nationalen Rahmen eine recht heroische Annahme. Vollends ungeeignet erscheint sie im Bereich der internationalen bis hin zu den globalen Umweltproblemen. Es ist nicht sinnvoll, hier in Analogie zu dem für Nationalstaaten angenommenen „über der Gesellschaft stehenden staatlichen Regulator“ eine Weltregierung anzunehmen. Viel problemadäquater ist es zu untersuchen, wie Umweltpolitik zwischen verschiedenen Staaten ausgehandelt werden könnte. Im vorliegenden Kurs wird in der zweiten Erweiterung des umweltökonomischen Grundmodells gezeigt, wie die Umweltökonomie mit dieser grundsätzlich veränderten Problemlage umgeht. Eine noch ausführlichere und tiefer gehende Behandlung dieser Problematik erfolgt dann im INFERNUM Modul 5.

Internationale Koordination

Die Integration des induzierten umwelttechnischen Fortschritts und die Öffnung der Perspektive auf internationale Probleme sind die beiden Kernthemen des vorliegenden Kurses. Es gibt aber darüber hinaus noch eine ganze Reihe von wichtigen Modellerweiterungen. Drei davon werden im dritten Teil des Kurses vorgestellt.

Zunächst schenken wir dem Umstand Beachtung, dass im umweltökonomischen Grundmodell stets die Regulierung eines einzelnen Schadstoffes betrachtet wird. Die Tatsache, dass es in der Realität außerordentlich viele Schadstoffe gibt, wäre nicht weiter beachtenswert, wenn diese nicht miteinander interagieren würden. Das tun sie aber! Entsprechend zeigen wir im ersten Kapitel des dritten Teils, wie man Schadstoffinteraktionen in das ökonomische Modell „einbauen“ kann und inwieweit sich damit die Modellergebnisse ändern. Dies ist (so hofft jedenfalls der Autor) für sich interessant. Außerdem ist die Darstellung insofern wichtig, als sie ein Beispiel dafür abgibt, dass man zahlreiche ökologische Komplikationen, die im umweltökonomischen Grundmodell ignoriert werden, sehr wohl

Schadstoffinteraktion

durch entsprechende Modellerweiterungen der ökonomischen Analyse zugänglich machen kann.

Neben der Integration von ökologischen Besonderheiten besteht die nächste Klasse von Weiterungen des umweltökonomischen Grundmodells darin, dass neben externen Effekten andere Gründe für Marktversagen in ein und demselben Modell berücksichtigt werden. Als Beispiel für diesen Erweiterungstyp behandeln wir im zweiten Kapitel des dritten Teils den Einsatz umweltpolitischer Instrumente bei unvollständiger Konkurrenz.

Umweltpolitik bei unvollständiger Konkurrenz

Im dritten Kapitel des dritten Teils tragen wir dem Umstand Rechnung, dass in der gesellschaftspolitischen Diskussion sehr häufig die im ökonomischen Grundmodell separat behandelte Umweltpolitik mit anderen politischen Bereichen gemeinsam betrachtet wird. Als Beispiel für diesen Erweiterungstyp widmen wir uns der politisch immer wieder virulenten Interdependenz zwischen Umweltschutz und Beschäftigung. Natürlich ist dieses ein besonders weites (Spannungsfeld). Wir spitzen die Darstellung auf die Erörterung der Diskussion um die „doppelte Dividende“ der Ökosteuer zu.

Umwelt und Beschäftigung