

**Tragfähigkeit der Finanzpolitik
bei Lenkungsbesteuerung**

von

Michael Thöne

Köln, 2005

Kontakt Daten Autor



Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut
an der Universität zu Köln

Postanschrift: Postfach 420520, 50899 Köln

Hausanschrift: Zülpicher Straße 182, 50937 Köln.

Tel. (0)221 - 426979 Fax: (0)221 – 422352

E-Mail: thoene@fiffo-koeln.de

Das Buch steht zum Download bereit unter:

URL: <http://kups.ub.uni-koeln.de/>

© Michael Thöne, 2005.

**Tragfähigkeit der Finanzpolitik
bei Lenkungsbesteuerung**

Inauguraldissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät
der
Universität zu Köln

2005

vorgelegt
von

Diplom-Volkswirt
Michael Thöne

aus
Hannover

Referent: Prof. Dr. Wolfgang Kitterer
Korreferent: Prof. Dr. Clemens Fuest
Tag der Promotion: 4. Februar 2005

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	7
Tabellenverzeichnis	8
Abkürzungsverzeichnis	9
Verzeichnis der mathematischen Notationen und Indices	10
Vorwort	13
A. Einleitung.....	15
B. Die Dauerergiebigkeit der Besteuerung.....	18
B.1. Dauerergiebigkeit in den Besteuerungsgrundsätzen	18
B.2. Abgrenzungen gegenüber anderen Besteuerungsgrundsätzen.....	20
B.3. Operationalisierung der Dauerergiebigkeit	21
B.3.1. Steuerelastizitäten als Ergiebigkeitsmaße.....	22
B.3.2. Steuerelastizitäten in der Aufkommensprojektion	24
B.4. Methodische Grundlagen der Steuerelastizitäten	30
B.4.1. Steuerelastizitäten einer Mengensteuer.....	31
B.4.1.1. Steuerbetragselastizität einer Mengensteuer.....	31
B.4.1.2. Aufkommenselastizität einer Mengensteuer	33
B.4.1.3. Steuersatzelastizität einer Mengensteuer	34
B.4.2. Steuerelastizitäten einer Wertsteuer.....	35
B.4.2.1. Steuerbetragselastizitäten einer Wertsteuer.....	35
B.4.2.2. Aufkommenselastizitäten einer Wertsteuer	37
B.4.2.3. Steuersatzelastizitäten einer Wertsteuer	38
B.4.3. Zusammenfassende Übersicht der mikroökonomischen Steuerelastizitäten.....	38
B.4.4. Makroökonomische Steuerelastizitäten.....	39
B.5. Hypothesen zur Dauerergiebigkeit bestimmter Steuertypen	40
C. Lenkungsbesteuerung.....	43
C.1. Ziele und Definitionen steuerlicher Lenkung	44
C.1.1. Grundlagen.....	44
C.1.2. Steuerrechtliche Klassifizierung.....	46
C.1.3. Lenkungsbesteuerung in der Musgraveschen Trias	47

C.1.4.	Meritorisierung und allokativer Lenkungsbesteuerung	51
C.1.5.	Definitionen lenkender Besteuerung	55
C.2.	Techniken zur Umsetzung von steuerlicher Lenkung.....	57
C.3.	Aktuelle Lenkungsbesteuerung im deutschen Steuersystem	61
D.	Konflikte zwischen steuerlicher Lenkung und fiskalischer Dauerergiebigkeit?.....	66
D.1.	Empirische Beobachtungen für das deutsche Steuersystem	66
D.1.1.	Aufkommensentwicklungen der Lenkungs- und Nicht- Lenkungssteuern	66
D.1.2.	Steuerelastizitäten der Lenkungs- und Nicht-Lenkungssteuern	72
D.1.2.1.	Genutzte Indikatoren	72
a)	Regressionsanalytische Bestimmung der Aufkommenselastizitäten und Bemessungsgrundlagenelastizität.....	72
b)	Der wachstumsbereinigte Aufkommenspfad	74
D.1.2.2.	Langfristige Aufkommenselastizitäten	75
D.1.2.3.	Aufkommenselastizitäten mit gleitender Zehn-Jahres- Stützperiode	79
D.1.2.4.	Vertiefende Analyse der deutschen Lenkungssteuern.....	90
a)	Tabaksteuer	90
b)	Alkoholsteuern.....	108
c)	Mineralölsteuer.....	117
D.1.2.5.	Bemessungsgrundlagenelastizitäten.....	125
a)	Bemessungsgrundlagenelastizitäten der Einkommensteuer und der Lenkungssteuern	125
b)	Die Bemessungsgrundlage der Umsatzsteuer bei Meritorisierung.....	130
D.2.	Simulationsanalyse des Verhältnisses von Dauerergiebigkeit und Lenkungsbesteuerung	135
D.2.1.	Von der statischen zur intertemporalen Betrachtung	136
D.2.2.	Nachfragefunktion für die intertemporale Betrachtung	142
D.2.2.1.	Steuerelastizitäten der Mengensteuer für die intertemporale Betrachtung	145
D.2.2.2.	Steuerelastizitäten der Wertsteuer für die intertemporale Betrachtung	148
a)	Bezogen auf nachgefragte Menge	148

b)	Bezogen auf den Umsatz (echte Bemessungsgrundlage)	151
D.2.3.	Simulationsanalyse der intertemporalen Ergiebigkeit von Lenkungssteuern	153
D.2.3.1.	Zeitlicher Analyserahmen und Vergleichskriterien	154
D.2.3.2.	Fiskalsteuern als Benchmarks	155
D.2.3.3.	Die Lenkungssteuern	157
D.2.3.4.	Die Fiskalsteuern und Lenkungssteuern im Vergleich	160
E.	Fiskalische Dauerergiebigkeit im Rahmen nachhaltiger Finanzpolitik	170
E.1.	Gemeinsame Grundlagen der Konzepte fiskalischer Nachhaltigkeit	170
E.2.	Tragfähigkeitsindikatoren auf Basis von Budgetprojektionen	174
E.2.1.	Das Basismodell in unendlicher Betrachtung	176
E.2.2.	Zur Kritik an der „schwachen Nachhaltigkeit“ in Blanchardschen Tragfähigkeitsindikatoren	184
E.2.3.	Das Tragfähigkeitsmodell in endlicher Betrachtung	188
E.2.4.	Das Tragfähigkeitsmodell mit nicht-konstanten BIP-Wachstumsraten und Realzinssätzen	192
E.2.4.1.	Begründung der Modellvariation	192
E.2.4.2.	Das parametervariable Tragfähigkeitsmodell mit unendlichem Zeithorizont	198
E.2.4.3.	Das parametervariable Tragfähigkeitsmodell mit endlichem Zeithorizont	201
E.2.5.	Ergänzende Aspekte in der Interpretation von Tragfähigkeitsindikatoren	202
E.3.	Zeitreihenanalysen der intertemporalen Budgetrestriktion	207
E.4.	Generationenbilanzierung	209
F.	Modellsimulationen der Tragfähigkeit der Finanzpolitik	215
F.1.	Die genutzten Modellparameter	215
F.1.1.	Makroökonomische und demographische Annahmen	218
F.1.2.	Projektionen der Ausgaben des öffentlichen Gesamthaushalts	221
F.1.3.	Projektionen der Einnahmen des öffentlichen Gesamthaushalts	222
F.2.	Tragfähigkeit der Finanzpolitik: Ergebnisse der Simulationen	227
G.	Zusammenfassung und Ausblick	233
	Literaturverzeichnis	239

Anhang 1: Herleitungen einzelner Zusammenhänge	263
Anhang 2:Aufkommenselastizitäten des deutschen Steuersystems	
Anhang 3: Bemessungsgrundlagenelastizitäten ausgewählter Steuern	
Anhang 4: Elastizitätsszenarien der Steuersimulationen	
Anhang 5Ergebnisse der Tragfähigkeitsanalysen	

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Mangelnde Eignung von Punktlastizitäten für die Steueranalyse	27
Abbildung 2:	Steueraufkommen – direkte und indirekte Steuern	69
Abbildung 3:	Steueraufkommen nach Steuertechnik.....	70
Abbildung 4:	Mittelfristige Aufkommenselastizitäten der großen Steuergruppen.....	80
Abbildung 5:	Zigarettenpreise und –konsum in Deutschland 1972-2003.....	97
Abbildung 6:	Tabaksteuer auf Zigaretten – Ist-Steuer im Vergleich zu hypothetischen Steuersätzen ohne Steuererhöhung.....	99
Abbildung 7:	Reale Tabaksteuerbeträge und Tabakwarenabsätze	102
Abbildung 8:	Tabaksteuer auf Zigaretten – Bemessungsgrundlage und reales Aufkommen	105
Abbildung 9:	Tabaksteuer auf Feinschnitt – Bemessungsgrundlage und reales Aufkommen	107
Abbildung 10:	Biersteuer – Bemessungsgrundlage und reales Aufkommen.....	114
Abbildung 11:	Branntweinsteuer – Bemessungsgrundlage und reales Aufkommen.....	115
Abbildung 12:	Schaumweinsteuer – Bemessungsgrundlage und reales Aufkommen	116
Abbildung 13:	Mineralölsteuer als Wertsteuer – Hypothetische Steuersätze ohne Steuererhöhung	120
Abbildung 14:	Mineralölsteuer als indexierte Mengensteuer – Hypothetische Steuersätze ohne Steuererhöhung	121
Abbildung 15:	Mineralölsteuer auf Kraftstoffe – Bemessungsgrundlage und reales Aufkommen	123
Abbildung 16:	Quasikonjunkturelle und strukturelle Elemente der Entwicklung der Umsatzsteuer-Bemessungsgrundlagenelastizität.....	132
Abbildung 17:	Lafferkurve und –punkt.....	136
Abbildung 18:	Lenkungsteuervarianten vs. optimale Pflege im Kernszenario – nicht diskontiert	164
Abbildung 19:	Lenkungsteuervarianten vs. optimale Pflege im Kernszenario – diskontiert	166
Abbildung 20:	Wachstumsraten reales BIP und reale Arbeitsproduktivität 1972- 2050 – Illustration der Hypothese langfristig konstanten BIP- Wachstums	195

Abbildung 21:	Wachstumsraten reales BIP und reale Arbeitsproduktivität 1972-2050 – Illustration der Hypothese langfristig konstanten Wachstums der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität.....	196
Abbildung 22:	Zentrales Bevölkerungsszenario „Variante 5“	221
Abbildung 23:	Aufkommenselastizitäten des Gesamtsteuersystems in den simulierten Elastizitätsszenarien	226
Abbildung 24:	Schuldenquoten in den Elastizitätsszenarien	229

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Lenkungszwecke im deutschen Steuersystem.....	62
Tabelle 2:	Steuerklassifikationen	67
Tabelle 3:	Langfristige Aufkommenselastizitäten des deutschen Steuersystems	76
Tabelle 4:	Aufkommenselastizitäten mit konstantem Zehn-Jahres-Stützbereich	84
Tabelle 5:	Bemessungsgrundlagenelastizitäten ausgewählter Steuern mit Zehn-Jahres-Stützbereich.....	127
Tabelle 6:	Simulierte Steuererhöhungsoptionen	158
Tabelle 7:	Metaanalyse – Kein Konflikt zwischen Lenkung und Dauerergiebigkeit bei „Lenkungsteuern vs. unveränderte Steuer“	162
Tabelle 8:	Metaanalyse – Kein Konflikt zwischen Lenkung und Dauerergiebigkeit bei „Lenkungsteuern vs. Steuerquellenpflege“	167
Tabelle 9:	Preis- und Einkommenselastizitäten typischer demeritorischer Güter	168
Tabelle 10:	Zeitreihenanalysen der Tragfähigkeit der deutschen Finanzpolitik	208
Tabelle 11:	Makroökonomisches Basisszenario und Sensitivitätsanalysen	218
Tabelle 12:	Projektionen der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausschätzung	220
Tabelle 13:	Tragfähigkeit der Finanzpolitik bei Elastizitätsszenario 1.....	228
Tabelle 14:	Der Tragfähigkeitsindikator in der Sensitivitätsanalyse.....	230

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz	CEPR	Centre for Economic Policy Research (London)
AG	Arbeitgeber	c.p.	ceteris paribus
AN	Arbeitnehmer	d.Ä.	der Ältere
AO	Abgabenordnung	D.C.	District Columbia
Art.	Artikel	ders.	derselbe
Aufl.	Auflage	d.h.	das heißt
AWG	Ageing Working Group (gemeinsame Arbeitsgruppe von EU und OECD)	dies.	dieselben
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle	DM	Deutsche Mark
Bd.	Band	dt.	deutsch
BGBI	Bundesgesetzblatt	EGV	Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft
BierSt	Biersteuer	EinfuhrUSt	Einfuhrumsatzsteuer
BIP	Bruttoinlandsprodukt	Einw.	Einwohner
BMA	(ehem.) Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung	ErbSt	Erbschaft- / Schenkungsteuer
BMF	Bundesministerium der Finanzen	ES	Elastizitätsszenario
BMGS	Bundesministerium für Gesundheit und soziale Sicherung	ESt	Einkommensteuer
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	EU	Europäische Union
BMWA	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit	EWI	Europäisches Währungsinstitut
BrantwMonG	Gesetz über das Branntweinmonopol	EWU	Europäische Wirtschafts- und Währungsunion
BranntwSt	Branntweinsteuer	EZB	Europäische Zentralbank
BSP	Bruttosozialprodukt	f.	folgend
BuBa	Deutsche Bundesbank	FAG	Finanzausgleichsgesetz
BVerfG	Bundesverfassungsgericht	FeuerSchSt	Feuerschutzsteuer
BVerfGE	Bundesverfassungsgerichtsentscheidung	ff.	fortfolgend
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht	GewSt	Gewerbesteuer
bzw.	beziehungsweise	GG	Grundgesetz
CA	California	GrESt	Grunderwerbsteuer
CAB	cyclically adjusted budget	GrSt	Grundsteuer
		GWh	Gigawattstunden
		H.	Heft
		HdF	Handbuch der Finanzwissenschaft
		HDSW	Handwörterbuch der Sozialwissenschaften
		HdWW	Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften
		HE	Hessen
		hl	Hektoliter

HP	Hodrick-Prescott	OECD	Organization for Economic Co-Operation and Development (Paris)
Hrsg.	Herausgeber	OLS	Ordinary Least Square
i.d.R.	in der Regel	o.O.	ohne Ort
i.e.S.	im engeren Sinne	OPEC	Organization of Petroleum Exporting Countries
i.V.m.	in Verbindung mit	p.a.	pro anno
ifo	Institut für Wirtschaftsforschung (München)	PrKG	Preisangaben- und Preisklauselgesetz
IfW	Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel	Rdnr.	Randnummer
IMF	International Monetary Fund, Washington D.C.	RennwLottSt	Rennwett-, Sportwett- und Lotteriesteuer
IW	Institut der deutschen Wirtschaft (Köln)	RM	Reichsmark
IWH	Institut für Wirtschaftsforschung Halle	S.	Satz / Seite
Jg.	Jahrgang	SchaumweinSt	Schaumweinsteuer
KaffeeSt	Kaffeesteuer	se	standard error
KapESt	Kapitalertragsteuer	SE	Steuererleichterung
KraftSt	Kraftfahrzeugsteuer	s.o.	siehe oben
KSt	Körperschaftsteuer	SolZ	Solidaritätszuschlag
LS	Lenkungssteuer	ST	Sachsen-Anhalt
LSt	Lohnsteuer	St	Steuer(n) / Stück
MA	Massachusetts	StBA	Statistisches Bundesamt
m.a.W.	mit anderen Worten	s.u.	siehe unten
MinöSt	Mineralölsteuer	SVR	Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung
Mio.	Million(en)	SWP	Stabilitäts- und Wachstumspakt
Mrd.	Milliarde(n)	TabSt	Tabaksteuer
MS	Mengensteuer	Tsd.	Tausend
MSE	Mengensteuer mit exponentiellem Steigerungspfad	u.a.	unter anderem
MSL	Mengensteuer mit linearem Steigerungspfad	u.a.O.	und andere Orte
m.w.N.	mit weiteren Nachweisen	URL	Uniform Resource Locator
MWV	Mineralölwirtschaftsverband	USt	Umsatzsteuer
NBER	National Bureau for Economic Research (Cambridge MA)	UStG	Umsatzsteuergesetz
nF	neue Fassung	v.a.	vor allem
NF	Neue Folge	v.Chr.	vor Christus
No.	Number	VersSt	Versicherungsteuer
Nr.	Nummer	vgl.	vergleiche
NRW	Nordrhein-Westfalen	VGR	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
o.ä.	oder ähnliches	Vol.	Volume
		VPI	Verbraucherpreisindex
		VSt	Vermögenssteuer

WISU	Das Wirtschaftsstudium
WS	Wertsteuer
WSE	Wertsteuer mit exponentiellem Steigerungspfad
WSL	Wertsteuer mit linearem Steigerungspfad

WWW	World Wide Web
z.B.	zum Beispiel
Ziff.	Ziffer
zit.	zitiert
z.T.	zum Teil
z.Z.	zur Zeit

Verzeichnis der mathematischen Notationen und Indices

Lateinische Buchstaben

B	Schuldenstand
b	Schuldenquote
D	Primärdefizit
d	Primärdefizitquote
d^*	permanente Primärdefizitquote
G	Staatsausgaben (ohne Transfers und Zinszahlungen)
H	Sozialtransfers
i	Nominalzins
I^*	Talvi-Végh-Indikator für die Tragfähigkeit der Finanzpolitik
M	Monetäre Basis
p / P	Bruttopreis (Konsumentenpreis)
P_N	Preisniveau
q / Q	Nettopreis (Produzentenpreis)
r	Realzins
s	Zeitindex
t / T	mikro- / makroökonomischer Steuerbetrag bzw. -aufkommen
\bar{t} / \bar{T}	Steuerbetrag pro Mengeneinheit, d.h. Steuersatz Mengensteuer
t_b / T_B	Steuer-Bemessungsgrundlage (<i>tax base</i>)

v	Präferenzparameter
x / X	Nachfrage
y / Y	Einkommen / Bruttoinlandsprodukt (BIP)
Z	Reguläre Staatseinnahmen (ohne Verschuldung und Geldschöpfung)

Griechische Buchstaben

β	Anteil der angestrebten Endschuldenquoten an der Startschuldenquote
ε	Elastizität
η	Steuerliche Elastizität
λ	HP-Glättungsparameter
θ	Wachstumsrate BIP
π	Inflationsrate
ψ	Steuererhöhungsparameter
τ	Abgabenquote (am BIP)
φ	Steuersatz einer Wertsteuer

Vorwort

Die vorliegende Arbeit ist in den Jahren 2001 bis 2004 entstanden. Sie wurde im Februar 2005 von der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln als Inauguraldissertation angenommen. Im Verlauf ihrer Entstehung habe ich fachliche und persönliche Unterstützung von vielen Seiten erfahren, für die ich hier danken möchte.

Zunächst einmal gilt großer Dank meinem Doktorvater Professor Dr. Wolfgang Kitterer für guten Rat und stete Unterstützung, für die viele Anregungen und – besonders was die theoretische Arbeit angeht – auch für seine Ermutigungen. Ebenso danke ich Professor Dr. Clemens Fuest für die Übernahme des Korreferats.

Wie schon vor Beginn und auch nach Abschluss der Arbeit, so habe ich während deren Entstehung als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Ko-Geschäftsführer am Finanzwissenschaftlichen Forschungsinstitut an der Universität zu Köln gearbeitet. Forschung, Beratung, Akquise und Administration in einem frei finanzierten Forschungsinstitut lassen wenig Raum für „Extravaganzen“ wie eine Doktorarbeit. Umso dankbarer bin ich den Direktoren des FiFo, den Prof.es Kitterer, Fuest, Hansmeyer und Mackscheidt, und vor allem dem Hauptgeschäftsführer, Dr. Dieter Ewringmann, für die Freiräume, die mir ungeachtet dessen eben *doch* eröffnet wurden. Dr. Ewringmann gebührt darüber hinaus besonderer Dank für steten Zuspruch und anregende Diskussionen, von denen die vorliegende Arbeit sehr profitiert hat.

Ein Broterwerb wie der im Finanzwissenschaftlichen Forschungsinstitut erlaubt es nur den Klügsten und Fleißigsten, eine Dissertation ganz unabhängig von den hauptberuflichen wissenschaftlichen Aktivitäten zu verfassen. Andere nehmen Gutachten aus der Auftrags- oder Drittmittelforschung zum Ausgangspunkt ihrer Promotionsbemühungen. Die Anregung für die vorliegende Arbeit leitet sich aus einem Forschungsauftrag des Bundesministeriums der Finanzen ab, den ich von Ende 2000 bis Ende 2001 bearbeitet habe.* Für die vielen wertvollen Anstöße und die fruchtbare

* Die ursprüngliche Studie für das BMF „Zum Verhältnis von nichtfiskalischen Steuerzwecken und fiskalischer Dauerertragsfähigkeit“ schimmert in der vorliegenden Arbeit noch in einigen methodischen Passagen durch – vor allem, weil diese schon seinerzeit „dissertationsgerecht“ konzipiert wurden. Die Entwicklung der finanzpolitischen Rahmenparameter in den letzten Jahren und weit über das ursprüngliche Gutachten hinausgehende, dissertationspezifische Forschungsaktivitäten haben jedoch dazu geführt, dass ansonsten wenig von der Ursprungsstudie übrig geblieben ist. Um etwaigen Missverständnissen vorzubeugen deshalb der *disclaimer*: Insbesondere die hier vorgelegten empirische Befunde und die Tragfähigkeitsrechnungen können und dürfen *in keiner Weise* als die Ergebnisse einer Forschungsarbeit im Auftrag des Bundesministeriums der Finanzen verstanden werden.

Kritik in dieser Phase sei – stellvertretend für viele Gesprächspartner im BMF – Dr. Christian Kastrop, seinerzeit Leiter des zuständigen Generalreferats Finanzpolitik, und Rita Schutt, seinerzeit fachliche Projektbetreuerin des Vorhabens, herzlich gedankt.

Aus dem Kollegen- und Freundeskreis kam viel wertvolle Unterstützung – sei es in fachlicher Hinsicht, sei es zur Stärkung von Motivation und Arbeitsmoral. Auch hier muss ich meinen Dank in erster Linie pauschal abstellen, kamen Aufmunterung und Hilfe doch von so vielen. Stellvertretend für reichhaltigen fachlichen Beistand, insbesondere für förderliche Diskussionen zu Nachhaltigkeit und Tragfähigkeit, möchte ich mich bei Dr. Bodo Linscheidt (jetzt Bundeskanzleramt) und Rolf Krips (jetzt Itergo GmbH, Düsseldorf) bedanken. Für moralischen Zuspruch und ermutigend hartnäckiges Nachfragen gilt meine spezielle Dankeschuld Dr. Silvia Engels (Deutschlandradio Berlin) und Dr. Achim Truger (jetzt WSI/IMK, Düsseldorf).

Meinen Eltern danke ich für vielfältige und reichliche Unterstützung in den letzten Jahren und stetiges Daumendrücken, dass es mit der Doktorarbeit doch noch was wird. Schließlich und vor allem will ich meiner Frau Insa Zankar danken. Eigentlich für alles. In Bezug auf diese Arbeit aber noch gesondert dafür, dass sie mich in den hektischen Phasen so liebevoll und geduldig getragen und ertragen hat. Auch als angeregte Diskutantinnen und gewissenhafte Korrekturleserinnen kann ich sie nur wärmstens empfehlen. Unserer Tochter Lilith sei zudem noch dafür gedankt, dass sie – obschon mitten in die Bearbeitungsphase hineingeboren – sich nie auch nur einen Deut um die Dissertation geschert hat, sondern mich vielmehr auf diese oder jene Weise, laut oder leise, aber immer charmant und meistens erfolgreich von der Arbeit *ab-* und zu den wirklich wichtigen Dingen *hingelenkt* hat.

Dr. Dieter Ewringmann hat am 22. März sein 65. Lebensjahr vollendet. Anlässlich dieses Geburtstages, als persönliche Würdigung seiner – bis dato – 38 Jahre währenden Forschungstätigkeit im FiFo, als Anerkennung eines der wenigen verbliebenen praxistauglichen Ökonomen, deren Politikberatung nicht zuletzt deshalb so wirksam ist, weil sie nicht auf Fernsehbildschirmen stattfindet, und vor allem als Zeichen meines tiefen Dankes für inzwischen dreizehn Jahre enge, vertrauensvolle und freundschaftliche Zusammenarbeit ist ihm diese Arbeit gewidmet.

Köln, im April 2005

Michael Thöne

A. Einleitung

Können Steuern Lenkungsfunktionen übernehmen, ohne auf Dauer die fiskalische Ergiebigkeit der Besteuerung zu gefährden? Diese Frage hat die Finanzwissenschaft und die finanzpolitische Debatte seit den zwanziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts immer wieder beschäftigt. Im Mittelpunkt der Diskussion steht ein – tatsächlicher oder vermeintlicher – Konflikt um fiskalische und lenkende Funktionsbündelung in Steuern, der in der jüngeren Vergangenheit vornehmlich für Umwelt- bzw. Energiesteuern thematisiert worden ist. Er geht jedoch weit über die Ökosteuerung hinaus und betrifft in gleichem Maße andere direkte wie indirekte Steuern: Das Gros der in Deutschland genutzten Steuern ist mit *nichtfiskalischen* Nebenzwecken durchsetzt.

Gerade die neuen Steuern, die – wider CANARDS hergebrachten und in diesem Kontext gern ge- und missbrauchten Leitsatz vom Wert *alter* Steuern – in Deutschland in jüngerer Zeit eingeführt worden sind, ließen sich offensichtlich nur mit dem besonderen Bonus vermitteln, dass sie mäßigend auf gesellschaftlich schädliches oder unerwünschtes Verhalten einwirken sollen. So konnte auf der einen Seite eine Stromsteuer als Beitrag zum Klimaschutz etabliert werden, auf der andere Seite soll seit dem Sommer diesen Jahres mit der Alcopopsteuer gerade jüngeren Jugendlichen der Genuss wenigstens einiger bestimmter Alkoholika vergällt werden.

Dass der fiskalische Zweck der Besteuerung nur geringe Popularität genießt, muss nicht weiter begründet werden. Entsprechend stark ist das Interesse der Politik, bei der Einführung von Steuern den Eindruck zu vermeiden, es gehe hier um eine so profane Angelegenheit wie die Beschaffung von Einnahmen: Die ökologische Steuerreform wurde „aufkommensneutral“ eingeführt. Falls die Alcopopsteuer trotz ihres nahezu prohibitiven Steuersatzes tatsächlich zu Einnahmen führen sollte, werden diese zweckgebunden der Suchtvorsorge gewidmet.

Die Finanzwissenschaft und auch die Steuerrechtslehre betrachten die Frage von der anderen Seite: Hier werden Probleme dort gesehen, wo erfolgreiche steuerliche Lenkung zu einer Unterhöhlung der Dauerergiebigkeit der Besteuerung beitragen kann. Dieser Zusammenhang wird in statischer Hinsicht mit der Lafferkurve illustriert. Hierauf aufbauend teilen Befürworter wie auch Gegner von Lenkungssteuern eine Ansicht: Sie sind nahezu immer gewiss, *dass* es zu einem Konflikt zwischen Aufkommenserzielung und dem Erreichen der Lenkungszwecke kommen wird. In der Bewertung dieser Gewissheit scheiden sich dann wieder die Geister.

Die vorliegende Arbeit motiviert sich in nicht geringem Maße aus dem Staunen über das weitgehende bis völlige Fehlen *empirischer* Argumente in der Lenkungssteuerdebatte. Der Steuerrechtslehre mag es dabei noch zugestanden werden, sich nur mit den Prinzipien in ihrer normativen Reinheit auseinanderzusetzen. Dergleichen ist in der Ökonomik natürlich ebenfalls nicht unzulässig. Hier jedoch darf sich die wissenschaftliche Analyse nicht damit begnügen.

Diese empirische Lücke soll die vorliegende Arbeit schließen; zumindest soll sie Beiträge dazu liefern. Die Herangehensweise ist dabei auch noch in einer anderen Hinsicht positiv-empirisch vorgeprägt: Die Besteuerung wird hier von der Aufkommenseite betrachtet. Im Vordergrund steht zunächst einmal die Tatsache, *dass* mit steuerlichen Instrumenten gelenkt wird. Die normative Dimension, unter welchen Bedingungen und in welchem Ausmaß Lenkungsbesteuerung *gerechtfertigt* ist, soll demgegenüber in den Hintergrund treten.

Die empirische Motivation der Untersuchung geht Hand in Hand mit der theoretischen Betrachtung des Problems. Diese soll in zweifacher Hinsicht vorangetrieben werden. Zum einen soll die nur auf den ersten Blick eindeutige Lafferkurve dahingehend betrachtet werden, wie sich eine prototypische Lenkungssteuer im dynamischen Kontext auf ihr verhält. Hierzu wird eine intertemporale Simulationsanalyse durchgeführt.

Zum anderen stellt sich die Frage nach der Dauerergiebigkeit der Besteuerung heutzutage nicht mehr separat. Stabilitäts- und Wachstumspakt und die absehbare demographische Alterung der meisten europäischen Gesellschaften geben verstärkten Anlass, die Meriten langfristiger Konsolidierung der öffentlichen Haushalte zu betrachten. Hierzu werden moderne Modelle zur Berechnung der Nachhaltigkeit bzw. Tragfähigkeit der langfristigen Finanzpolitik genutzt, in denen die Steuereinnahmen nur ein Bestandteil des intertemporalen Budgetausgleichs sind. In der bisherigen Literatur werden Steuern in der Regel nur Residualgröße behandelt. Dort interessieren vorrangig die Eigendynamik der Staatsverschuldung und die Ausgabenentwicklung, die aus dem demographischen Wandel resultiert. In der vorliegenden Arbeit werden die theoretische und empirische Nachhaltigkeitsforschung um steuerliche Aspekte erweitert. Lenkungssteuern werden in dieser Hinsicht als ein wichtiger Testfall genutzt, um die Vor- und Nachteile einer solchen Erweiterung des Tragfähigkeitsansatzes zu beurteilen.

Die Untersuchung entwickelt sich in folgenden Schritten: Zunächst werden die traditionellen Steuerprinzipien der Dauerergiebigkeit und Ausreichendheit kurz beleuch-

tet und Möglichkeiten zu deren Operationalisierung diskutiert. Dies erfolgt über die Nutzbarmachung von Steuerelastizitäten, welche für die Untersuchungszusammenhang hergeleitet werden. [Abschnitt B].

Im Anschluss wird untersucht, ob und wie sich Lenkungssteuern und Elemente lenkender Besteuerung von „rein“ fiskalischen Steuern abgrenzen lassen. Es werden die unterschiedlichen Techniken steuerlicher Lenkung aufgezeigt, woran sich ein Überblick über die derzeit mit dem deutschen Steuersystem verfolgten Lenkungszwecke anschließt. [Abschnitt C].

Um einen ersten Überblick über das Ausmaß des potentiellen Konflikts zwischen Dauerergiebigkeit der Besteuerung und Lenkungsbesteuerung zu gewinnen, folgt eine kurze empirische Bestandsaufnahme des deutschen Steuersystems. Zudem werden die Aufkommenselastizitäten des deutschen Steuersystems ermittelt, sowie die Bemessungsgrundlagenelastizitäten einer Reihe besonders interessierender Steuern. Auf der Basis dieser Daten werden vertiefte Analysen bei ausgewählten Lenkungssteuern durchgeführt, mit deren Hilfe empirische Aussagen hinsichtlich des Konfliktgrades zwischen fiskalischen und lenkenden Besteuerungszielen getroffen werden. Dem schließt sich eine theoretische Betrachtung an, in der die fiskalische Ergiebigkeit von Lenkungssteuern mithilfe einer intertemporalen Simulationsanalyse beleuchtet wird. [Abschnitt D].

Die unterschiedlichen Methoden und Konzepte zur Ermittlung der Tragfähigkeit der Finanzpolitik werden einander gegenübergestellt. Darauf aufbauend wird ein operationaler Indikator des BLANCHARD-Typs weiterentwickelt, um mit ihm auch die steuerlichen Aspekte nachhaltiger Finanzpolitik abbilden zu können. [Abschnitt E].

Die in der empirischen Untersuchung in Abschnitt D gewonnenen Erkenntnisse werden genutzt, um mehrere differenzierte Einnahmenprojektionen in eine Gesamtsimulation der Tragfähigkeit der Finanzpolitik einzubringen. In den Modellrechnungen werden dabei auch die nichtsteuerlichen Aspekte langfristiger Tragfähigkeit der Finanzpolitik berücksichtigt, insbesondere die Rolle der Staatsverschuldung und der Einfluss des demographischen Wandels auf die Entwicklung Staatsausgaben. Im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen jedoch auch hier die Wechselwirkungen von Lenkungsbesteuerung und langfristiger Tragfähigkeit der Finanzpolitik. [Abschnitt F].

Die Untersuchung schließt mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse und einem Ausblick auf Möglichkeiten und Grenzen der angewandten Methode. [Abschnitt G].

B. Die Dauerergiebigkeit der Besteuerung

B.1. Dauerergiebigkeit in den Besteuerungsgrundsätzen

Das Postulat, die Besteuerung solle dauerhaft ergiebig sein, folgt mittelbar aus der finanzpolitischen Grundfunktion der Besteuerung, „den in einer Finanzperiode gegebenen Finanzbedarf (...) decken [zu] können, soweit andere Deckungsmittel dafür fehlen bzw. unzulässig sind.“¹ Der Wagnersche Deckungsgrundsatz zielt zunächst nur auf die kurze Frist. Die lange Sicht der Ergiebigkeit folgt aus dem Zeithorizont der staatlichen Aufgabenerfüllung: Da der Staat in einer modernen Industriegesellschaft nur über sehr beschränkte Einkünfte aus eigener Erwerbstätigkeit verfügt und der Staatsverschuldung zugleich institutionelle, wie auch ökonomische Grenzen gesetzt sind, sollen die auf Dauer angelegten staatlichen Aufgaben größtenteils durch eine auf Dauer ergiebige Besteuerung finanziert werden.

Das Postulat der Dauerergiebigkeit der Besteuerung folgt aus dem *Grundsatz der Ausreichendheit der Besteuerung* nach Fritz NEUMARK. Er konkretisiert die Anforderung anhand dreier Fragen:²

- a.) Welche Beziehung zwischen Steuererträgen und öffentlichen Ausgaben ist anzunehmen?
- b.) Welche zeitliche Dimension ist zugrunde zu legen?
- c.) Soll dieses Zulänglichkeitsprinzip nur für jeden einzelnen Steuergläubiger separat gelten oder für alle Ebenen im mehrgliedrigen Staatsaufbau zusammen?

NEUMARK beantwortet die drei Fragen folgendermaßen:

- a.) Die Steuererträge müssen ausreichen, um ein erwünschtes bzw. für notwendig erachtetes und *anderweitig nicht gedecktes*³ Ausgabe-Quantum zu finanzieren. Aller-

¹ WAGNER (1890), S. 306.

² Siehe NEUMARK (1970), S. 48 ff.

³ Sieht man von den Erwerbseinnahmen des Staates ab, stellt sich vorrangig die Frage, inwiefern der Besteuerungsgrundsatz der „Ausreichendheit“ sich auch auf solche Ausgaben erstreckt, die kreditfinanziert werden bzw. werden können. WAGNER (1890, S. 307) legte die Ausreichendheit der Besteuerung so weit aus, dass auch die Deckung der „außerordentlichen Ausgaben“ (in Friedenszeiten v.a. Kapitalinvestitionen) eingeschlossen sein sollte. Aber auch Neumark beschränkt sich nicht darauf, Investitionen nach dem „pay as you use“-Prinzip grundsätzlich für eine Kreditfinanzierung vorzusehen und dementsprechend den Besteuerungsgrundsatz der Ausreichendheit nur auf nicht-investive Ausgaben zu beziehen: „Dagegen scheint es mir durchaus vertretbar zu sein, für eine Steuerverfassung einzutreten, die es – in Friedenszeiten und unter konjunkturell als 'normal' anzusehenden Be-

dings sei angesichts der prinzipiellen Unbegrenztheit der mittels Staatsausgaben zu befriedigenden Wünsche und Bedürfnisse eine Ausreichendheit im Grunde gar nicht vorstellbar. Während bei den privaten Haushalten die Einnahmemöglichkeiten den Ausgaben eine effektive Schranke setzen, können im öffentlichen Haushalt die festgelegten Ausgaben die Einnahmen bestimmen, da letztere größtenteils aus Zwangsabgaben ohne Gegenleistung stammen. Die Grenze der Aufgabenerfüllung zieht der demokratische Prozess dort, wo die Grenze der erträglichen Steuerbelastung erreicht ist.⁴ Im Rahmen dieser wenig restriktiven Beschränkung sind nur drei Situationen vorstellbar, in denen das Steueraufkommen für die beschlossenen Ausgaben nicht ausreicht: (1) ein irrationaler Finanzausgleich, (2) konjunkturelle Faktoren, d. h. lediglich vorübergehende Nicht-Ausreichendheit, und (3) ein „historisch ‚zufälliges‘ Hinterherhinken der Steuereinnahmen hinter der Ausgabenentwicklung“⁵ in dem Sinne, dass trotz der unstrittigen Notwendigkeit von Steuererhöhungen deren Umsetzung an mangelndem finanzpolitischen Reformwillen oder innenpolitischen Streitigkeiten vorerst scheitert.

b.) Ausgehend von der Beobachtung, dass die absolute Summe der öffentlichen Ausgaben langfristig zumindest inflatorisch oder sogar real steigt, formuliert NEUMARK das Postulat, das Steuersystem solle ein Mindestmaß an innerer Flexibilität dergestalt aufweisen, dass tendenziell bei Sozialproduktserhöhung auch eine proportionale Erhöhung des Steueraufkommens gewährleistet ist. Dabei konzidiert er zwar, dass in Phasen starken wirtschaftlichen Wachstums das Ausgabenwachstum zeitweise hinter dem des Sozialprodukts zurückbleiben könne. Zugleich bezweifelt er aber, dass „unter den heute [*d. h. 1970, d. Verf.*] gegebenen materiellen und ideologischen Bedingungen“⁶ für längere Zeiträume mit einer erheblichen Abnahme der Staatsquote zu rechnen sei. Im Gegenteil schließt er sich dem Wagnerschen Gesetz von der wachsenden Ausdehnung der Staatstätigkeit – ohne es als empirisches Gesetz im strengen Sinne anzuerkennen – insofern an, als er betont, Ausreichendheit müsse auch „im gewissen Rahmen“ das *überproportionale* Wachstum der Staatsausgaben einschließen.

dingungen – erlaubt, mindestens einen gewissen Teil der nach älterer Theorie als ‘außerordentlich’ zu qualifizierenden Kapitalinvestitionen der öffentlichen Hand aus Steuermitteln zu finanzieren (...).“ (NEUMARK, 1970, S. 52). Dass damit – lehnt man Kreditaufnahme nicht durchweg als untunlich ab – keine eindeutige Antwort gegeben wird, *wofür* „Ausreichendheit“ nun genau gelten soll, liegt auf der Hand. Hierzu bedarf es der integrativen Betrachtung aller Staatseinnahme- und -ausgabearten, wie sie in Abschnitt E unternommen wird.

⁴ Vgl. PEACOCK/WISEMAN (1961) zur *tolerable tax burden*.

⁵ NEUMARK (1970), S. 50.

⁶ Siehe NEUMARK (1970), S. 51.

c.) Das Prinzip der Ausreichendheit ist mit Blick auf die Summe aller Steuergläubiger im mehrgliedrigen Staat formuliert. Es muss nicht auf jeden einzelnen Steuergläubiger separat angewendet werden, da Deckungsquotendifferenzen über einen Finanzausgleich geglättet werden können. Entsprechend ist der oben angesprochene irrationale Finanzausgleich dann zu konstatieren, wenn ein solcher Deckungsquotenausgleich nicht erreicht wird. Der Vollständigkeit halber ist NEUMARK dahingehend zu ergänzen, dass in einem strikten Trennsteuersystem der Grundsatz der Ausreichendheit der Besteuerung eben doch separat auf die einzelnen föderalen Ebenen anzuwenden ist.⁷

B.2. Abgrenzungen gegenüber anderen Besteuerungsgrundsätzen

Mit Blick auf die später zu diskutierende Nachhaltigkeit der Steuerfinanzierung staatlicher Auf- und Ausgaben sind noch einige ergänzende Abgrenzungen vorzunehmen. Zunächst ist festzuhalten, dass sich der Blick in die fiskalische Zukunft nicht vorrangig auf die *mittlere* Frist richtet. Fragen nach der Eignung bzw. fehlenden Eignung eines Steuersystems, die in verschiedenen konjunkturellen Situationen jeweils angemessenen Steuereinnahmen und –lasten zu verwirklichen, werden im Rahmen der Besteuerungsprinzipien mit den *Grundsätzen der aktiven Flexibilität* und der *passiven Flexibilität* diskutiert.⁸ Ob es genügt, über ein Steuersystem zu verfügen, das sich passiv den konjunkturellen Schwankungen anpasst, oder ob zudem steuerpolitisch aktive *Fiscal Policy* möglich sein soll (und ratsam wäre), ist eine andere Frage. Der beim Ausreichendheitsgrundsatz dominante Ausgabenbezug fehlt hier zwar nicht völlig, tritt aber sehr in den Hintergrund. Verkürzt ausgedrückt wird in der Betrachtung der steuerlichen Konjunkturpolitik die Ausgabenseite konstant gesetzt. Konjunkturell bedingte Mehr- oder Mindereinnahmen, die vom langfristigen Ausgabenpfad abweichen, werden als Fragen temporärer Staatsersparnis bzw. –verschuldung betrachtet. In Abgrenzung hierzu kann der Grundsatz der Ausreichendheit der Besteuerung nur mit Blick auf den jenseits aller konjunkturellen Unwägbarkeiten geplanten, langfristigen Ausgabenpfad bezogen werden.

⁷ Woraus allerdings auch folgt, dass ein Trennsteuersystem sehr viel schneller Gefahr läuft, im genannten Sinne „irrational“ zu werden als ein (partielles) Verbundsteuersystem.

⁸ Vgl. NEUMARK (1970), S. 283 ff. und S. 295 ff.

Die zweite Abgrenzung ist gegenüber dem *Grundsatz der deckungspolitischen Anpassungsfähigkeit (Steigerungsfähigkeit) der Besteuerung* vorzunehmen. So verweisen zum Beispiel SCHMÖLDERS/HANSMEYER in ihrer Diskussion der Dauerergiebigkeit neben dem Ausreichendheitsgrundsatz auf den ebenfalls Neumarkschen Grundsatz der *Steigerungsfähigkeit der Besteuerung*.⁹ Vor dem Hintergrund des oben Gesagten wäre eine hieran anknüpfende, weite Definition der Dauerergiebigkeit für den Untersuchungszweck wenig zweckmäßig. Denn mit dem Postulat der Steigerungsfähigkeit wird gefordert, dass ein Steuersystem es gestatten sollte, im Bedarfsfall innerhalb kurzer Frist mittels steuerrechtlicher Maßnahmen diejenigen zusätzlichen Einnahmen zu beschaffen, die zur Deckung eines das übliche Maß erheblich übersteigenden Mehrbedarfs infolge von neuen, vorübergehenden oder fortdauernden Ausgaben erforderlich sind.¹⁰ Es geht also um die schnelle Reaktion auf unerwartete neue Ausgabennotwendigkeiten. NEUMARK nennt als prototypisches Beispiel die Kosten großer Kriege. Aus heutiger Sicht ließen sich auch die Kosten der deutschen Vereinigung als eine Herausforderung an die Steigerungsfähigkeit der Besteuerung interpretieren.¹¹ Versteht man das Postulat der deckungspolitischen Anpassungsfähigkeit als Flexibilitätsforderung für nichtkonjunkturelle Schocks, liegt der Unterschied zur mittel- und langfristig planerischen Formulierung des Ausreichendheitsgrundsatzes auf der Hand.

B.3. Operationalisierung der Dauerergiebigkeit

Welche Maßstäbe bieten sich an, die Ausreichendheit eines Steuersystems bzw. seine Dauerergiebigkeit zu operationalisieren und zu messen? Die *Ausreichendheit* selbst kann in einem Mehrsteuersystem und bei Geltung des Non-Affektationsprinzips zunächst nur auf das gesamte Steuersystem, nicht auf einzelne Steuern bezogen werden.¹² Diese Einschränkung hat mehr als nur semantisch-logischen Charakter. Es versteht sich von selbst, dass an eine Steuer, die nicht als einzige zur Finanzierung der allgemeinen Staatsausgaben genutzt wird, kaum die Forderung gestellt werden kann, sie möge eben *doch* ausreichen, diese Ausgaben allein zu finanzieren. Handelte

⁹ Siehe SCHMÖLDERS/HANSMEYER(1980), S. 123.

¹⁰ Siehe NEUMARK (1970), S. 59.

¹¹ Wobei der Grundsatz nicht zwingend fordert, *sämtliche* hiermit angesprochenen Zusatzausgaben sollten ausschließlich steuerfinanziert werden.

¹² Während bei zweckgebundenen Steuern, die „ihren“ Zweck exklusiv finanzieren müssen, die Ausreichendheit auf die Einzelsteuer anzuwenden wäre.

es sich nur um ein semantisches Problem, wäre dies mit der Wahl des Begriffes der *Dauerergiebigkeit* leicht zu lösen. Er lässt sich gleichermaßen auf einzelne Steuern wie auch auf die Besteuerung als Ganzes anwenden. Aber natürlich geht es um mehr.

Die *ausreichende* bzw. *dauerergiebige* Besteuerung setzt sich zusammen aus der Ergiebigkeit der genutzten Einzelsteuern. Würde das Postulat der Dauerergiebigkeit auf diese gleichmäßig, d.h. proportional umgelegt, so würde damit gefordert, dass jede Steuer die *gleiche* Dauerergiebigkeit aufweisen solle. Das hätte zur Folge, dass der Grundsatz der Dauerergiebigkeit zugleich eine intertemporale Konstanz der relativen Zusammensetzung des Steuersystems forderte. Eine solche Anforderung wäre deutlich strenger, als eine hinreichende Bedingung zur langfristigen Sicherung der geplanten Gesamtausgaben zu sein braucht. Dass eine solche Forderung zudem in realen, multiplen Steuersystemen kaum zu erfüllen wäre, wird unten noch deutlich werden.

Aber auch wenn die Ausreichendheit der Besteuerung nicht ausschließlich mit dauerergiebigen Einzelsteuern erreicht werden muss, sollten diese im Steuersystem doch dominieren. Genauer gesagt: Für jede weniger bzw. unzureichend ergiebige Steuer muss eine (oder mehrere) andere Steuer(n) gleichen Gegenwarts-Aufkommens mit umgekehrt proportional höherer Dauerergiebigkeit genutzt werden. Erst die richtige Kombination von ungenügend, genügend und mehr als genügend dauerergiebigen Einzelsteuern stellt die langfristige Ausreichendheit der Besteuerung sicher.

B.3.1. Steuerelastizitäten als Ergiebigkeitsmaße

Als empirischer Maßstab für die Dauerergiebigkeit von Einzelsteuern und eines Steuersystems wird zumeist die *Aufkommenselastizität* genutzt. Sie wird als Quotient aus der marginalen und der durchschnittlichen Steuerquote berechnet und lässt sich auch als das Verhältnis zwischen relativer Änderung der aggregierten individuellen Steuerbeträge (des Steueraufkommens) und relativer Änderung des Sozialprodukts ausdrücken (mit T = Steueraufkommen und Y = Bruttoinlandsprodukt)¹³:

$$\eta_{T,Y} = \frac{\frac{dT}{T}}{\frac{dY}{Y}} = \frac{\frac{dT}{dY}}{\frac{T}{Y}} \quad (\text{für } dY \neq 0) \quad (\text{B.1})$$

¹³ Notation nach POLLAK (1980), S. 242.

Die Aufkommenselastizität zeigt, ob das Steueraufkommen langsamer oder schneller als das Wirtschaftswachstum gestiegen ist. Eine Aufkommenselastizität von $\eta_{T,Y} = 1$ heißt entsprechend, dass beide Größen im gleichen Tempo gewachsen sind, was – bezogen auf die gesamte Besteuerung – ceteris paribus erlaubt hat, die Staatsquote konstant zu halten. Vielfach wird dieser Wert als Daumenregel genutzt, um ein dauerergiebiges Steuersystem zu charakterisieren.¹⁴ Nach dem, was oben zur Ausreichendheit der Besteuerung gesagt wurde, muss hier ergänzt werden, dass dies nur unter der Prämisse gelten kann, dass die langfristig geplanten Ausgabenpfade mit einer Konstanz der Staatsquote einhergehen. Sieht sich der Staat dagegen wachsenden Auf- und Ausgaben gegenüber, sollte das Steuersystem eine zukünftige Aufkommenselastizität von $\eta_{T,Y} > 1$ aufweisen; ist eine Senkung der Staatsquote möglich bzw. geplant, kann die Aufkommenselastizität des Steuersystems in der Übergangszeit c.p. unter 1 liegen.

Die Aufkommenselastizität, wenn auch Zielgröße bei der Beurteilung der Ausreichendheit des Steuersystems, ist für die nähere Analyse der Dauerergiebigkeit einzelner Steuern insofern unbefriedigend, als im betrachteten Steueraufkommen T alle steuerpolitischen Eingriffe in Tarif und Bemessungsgrundlage zugleich abgebildet sind. Daher bietet es sich an, die Aufkommenselastizität in der Analyse der Einzelsteuern in zwei andere Ergiebigkeitskennziffern aufzuteilen, die Steuerbetragselastizität und die Bemessungsgrundlagenelastizität.

Die *Steuerbetragselastizität* (auch Tarifelastizität) wird als Quotient aus marginalem und durchschnittlichem Steuerbetrag ermittelt. Sie zeigt die Elastizität des Steueraufkommens in Bezug auf die Bemessungsgrundlage X , und kann auch als Verhältnis zwischen relativer Änderung des Aufkommens und relativer Änderung der Steuerbemessungsgrundlage ausgedrückt werden:

$$\eta_{T,X} = \frac{\frac{dT}{T}}{\frac{dX}{X}} = \frac{T}{X} \frac{dT}{dX} \quad (\text{für } dX \neq 0) \quad (\text{B.2}).$$

Analog zeigt die *Bemessungsgrundlagenelastizität* das Verhältnis von relativer Änderung der Steuerbemessungsgrundlage und relativer Änderung des Bruttoinlandsprodukts:

¹⁴ Siehe z. B. SCHMÖLDERS/HANSMEYER(1980), S. 123.

$$\eta_{X,Y} = \frac{\frac{dX}{X}}{\frac{dY}{Y}} = \frac{\frac{dX}{dY}}{\frac{X}{Y}} \quad (\text{für } dY \neq 0) \quad (\text{B.3}).$$

Beide Kennziffern werden vorrangig in der Analyse von Einzelsteuern genutzt, weil der Parameter X nicht für die Gesamtwirtschaft addiert werden kann, wenn auch Mengensteuern genutzt werden, bei denen die jeweiligen Bemessungsgrundlagen in individuellen Einheiten gemessen werden.

Wie durch einfache Umformung offensichtlich wird, ist die Aufkommenselastizität einer Steuer das Produkt von Steuerbetragselastizität und Bemessungsgrundlagenelastizität:

$$\eta_{T,Y} = \eta_{T,X} \times \eta_{X,Y} \quad (\text{B.4}).$$

Die *Steuerbetragselastizität* kann vorrangig für die Auswirkungen steuerrechtlicher Eingriffe genutzt werden: Wenn zum Beispiel der Steuertarif einer Mengensteuer heraufgesetzt wurde, zeigt sie an, wie hierauf die nachgefragte Menge reagiert hat und welche Auswirkungen dies auf das Aufkommen der betreffenden Steuer hatte. Diese Elastizität ist damit zugleich Maß der (intertemporalen) Steuerprogression.

Die *Bemessungsgrundlagenelastizität* ist für die Fragen nach der Dauerergiebigkeit besonders interessant. Zeigt eine Steuer hier eine Elastizität von $\eta_{X,Y} \geq 1$, kann sie hinsichtlich ihrer Dauerergiebigkeit sehr positiv bewertet werden. In einem solchen Fall wird an eine Bemessungsgrundlage angeknüpft, die mindestens mit dem Tempo der volkswirtschaftlichen Entwicklung wächst, so dass die dauerhafte Ergiebigkeit auch ohne Eingriffe in den Tarif und ohne Steuerprogression erreicht ist.

B.3.2. Steuerelastizitäten in der Aufkommensprojektion

Empirisch lassen sich Elastizitätskennziffern naturgemäß nur ex post messen. Größere Aufmerksamkeit haben Aufkommenselastizitäten der Besteuerung jedoch in Deutschland erst mit der Aufnahme der mehrjährigen Finanzplanung als Instrument der *Aufkommensprojektion* gewonnen.¹⁵ Auch bei der Frage nach der Nachhaltigkeit bzw. Tragfähigkeit der Finanzpolitik geht es um die erwartete *zukünftige* Entwicklung des Steueraufkommens. Sollen empirisch ermittelte Elastizitäten für projektive Zwecke genutzt werden (was, wie vielfach unternommen, auch in dieser Arbeit getan

¹⁵ Siehe KÖRNER (1974), S. 41.

wird), sind die Möglichkeiten und besonders die Grenzen dieser Methode stets im Auge zu behalten.

Vor allem ist die Aufkommenselastizität keine Elastizität im analytischen Sinn. Normalerweise beschreibt eine Elastizität einen funktionalen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang. Oftmals wurde auch die Aufkommenselastizität derart verkürzt definiert, zum Beispiel von ALBERS: „Sie [die Aufkommenselastizität, der Verf.] ist das Verhältnis zwischen der relativen Aufkommensänderung der Steuern und der sie *bewirkenden* relativen Änderung des Sozialprodukts“¹⁶; oder von HAGEMANN: Die Aufkommenselastizität ist in seiner Darstellung „das Verhältnis der relativen Veränderung des Steueraufkommens einer einzelnen Steuer, zu der sie *verursachenden* relativen Veränderung des Volkseinkommens.“¹⁷

Schon für das Verhältnis von Wachstum der Bemessungsgrundlagen und Wachstum des Sozialprodukts kann keine strenge Kausalität angenommen werden.¹⁸ Auch bei Steuern, bei denen eine solche Gleichsetzung durchaus nahe liegt, kann sie allenfalls als Annäherung akzeptiert werden: So hängt das Wachstum der aggregierten Bemessungsgrundlage der Lohnsteuer zweifellos stark vom Wirtschaftswachstum ab, *ursächlich* für das Lohnsummenwachstum sind jedoch in erster Linie die Ergebnisse der Tarifverhandlungen – von steuerrechtlichen Veränderungen der Bemessungsgrundlage einmal abgesehen. Die Betrachtung der Bemessungsgrundlagenelastizität der Lohnsteuer in der Analyse der Dauerergiebigkeit verlangt also die implizite Annahme einer konstanten Lohnquote – eine Annahme, die allenfalls als grobe Annäherung an die Realität akzeptiert werden kann. So lag die bereinigte Lohnquote 1960 bei 70,6%, erreichte im Jahr 1974 einen (vorläufigen) Höchstwert von 75,2% und ist seitdem – mit Schwankungen – auf 66,9% im Jahr 2003 gesunken.¹⁹

Noch deutlicher wird dieser Zusammenhang bei speziellen Gütersteuern: Das Wachstum der Bemessungsgrundlage der Tabaksteuer zum Beispiel hängt u.a. von der absoluten Zahl der Raucher in der Bevölkerung und der Entwicklung ihrer Rauchgewohnheiten ab. Letztere werden auch vom verfügbaren Einkommen und damit mittelbar vom Wirtschaftswachstum beeinflusst. Es ist allerdings kaum anzunehmen, dass sie davon dominiert werden.

¹⁶ ALBERS (1969), S. 285 (Hervorhebung d. Verf.).

¹⁷ HAGEMANN (1968); S. 7 (Hervorhebung d. Verf.).

¹⁸ Siehe KULLMER (1965), S. 413.

¹⁹ Bereinigte Lohnquote: Anteil des Bruttoeinkommens aus unselbständiger Arbeit am Bruttoinlandsprodukt zu Faktorkosten, bereinigt um den Anteil der Selbständigen. Daten gemäß VGR. Vgl. BMGS (2004), Tab 9.7.

Was hier für die Bemessungsgrundlagenelastizitäten illustriert worden ist, gilt analog für die Aufkommenselastizitäten, so dass man sich KÖRNERs Fazit anschließen kann: „Der Quotient zwischen der Wachstumsrate des Steueraufkommens oder der Wachstumsrate einer Einzelsteuer und der Wachstumsrate des nominalen Sozialprodukts bezeichnet lediglich eine statistische Messziffer. Man kann die Messziffer mit dem Etikett „Aufkommenselastizität“ versehen, muss sich dann aber bewusst sein, dass der ökonomische Elastizitätsbegriff, der einen direkten Kausalzusammenhang zwischen der abhängigen und der unabhängigen Variablen zwingend vorschreibt, hier nur über einen Analogieschluss zu verwenden ist.“²⁰

Bei der Projektion erwarteten zukünftigen Steueraufkommens mit Hilfe von Elastizitäten ist zudem zu berücksichtigen, dass Elastizitäten intertemporal nicht notwendigerweise stabil sind. Am deutlichsten tritt dies bei speziellen Gütersteuern zutage: Historisch wurden solche Steuern oftmals superioren Gütern mit einer Einkommenselastizität der Nachfrage > 1 auferlegt. Entsprechend hoch war dann die anfängliche Aufkommenselastizität. Wirtschaftswachstum und steigender Wohlstand führen häufig dazu, dass ein anfängliches Luxusgut allmählich zum normalen Gut wird: Seine Einkommenselastizität der Nachfrage – und damit mittelbar die Aufkommenselastizität der Steuer auf dieses Gut – nimmt ab. Langfristig kann bei kaum einem speziellen Gut plausibel angenommen werden, dass sich seine (in Gütereinheiten gemessene) Nachfrage proportional zum Wirtschaftswachstum entwickelt.

Daraus folgt, dass Steuerelastizitäten nicht als Bogenelastizitäten für sehr lange Zeiträume – zwanzig Jahre oder länger – ermittelt werden sollten. Über derart lange Zeiträume werden graduelle Veränderungen der Steuerelastizitäten im Zeitablauf verschleiert. Im empirischen Teil D werden derart langfristige Elastizitätswerte zwar auch ermittelt, jedoch lediglich um die wahrlich langfristigen Trends des deutschen Steuersystems seit den fünfziger Jahren zu illustrieren.

Zugleich lehrt die Erfahrung, dass sehr kurze, gegenwartsnahe Stützzeiträume, zum Beispiel die Punktelastizitäten aus unterjährigen Veränderungsdaten,²¹ gleichermaßen ungeeignet sind. Punktelastizitäten wären zwar diejenigen Kennziffern, die am deutlichsten unmittelbare Verhaltenreaktionen z.B. auf Steuerrechtsänderungen zeigen und somit unmittelbar auf mögliche Ergiebigkeitsprobleme hinweisen. Derglei-

²⁰ KÖRNER (1974), S. 4 f.

²¹ Dies sind mathematisch gesehen natürlich keine Punktelastizitäten, sondern sehr kurze Bogenelastizitäten. Bogenelastizitäten i.e.S. sind – zumindest was Steuern angeht – empirisch nicht zu ermitteln.

chen gilt allerdings nur unter Ceteris-paribus-Bedingungen. Diese sind in der empirischen Steuerforschung nicht anzutreffen. Der Wunsch, Steuerelastizitäten als Punkt-
elastizitäten zu ermitteln und dabei Erkenntnisse über mittelfristig wirksame, struk-
turelle Veränderungen der jeweiligen Dauerergiebigkeiten zu erlangen, scheitert an
vielfältigen Erhebungs-, Messungs- und Zurechnungs-time-lags, die zusammen mit
Kalendereffekten und zufallsgesteuerten Streuungskomponenten stark und zuweilen
erratisch schwankende Elastizitätswerte zur Folge haben.

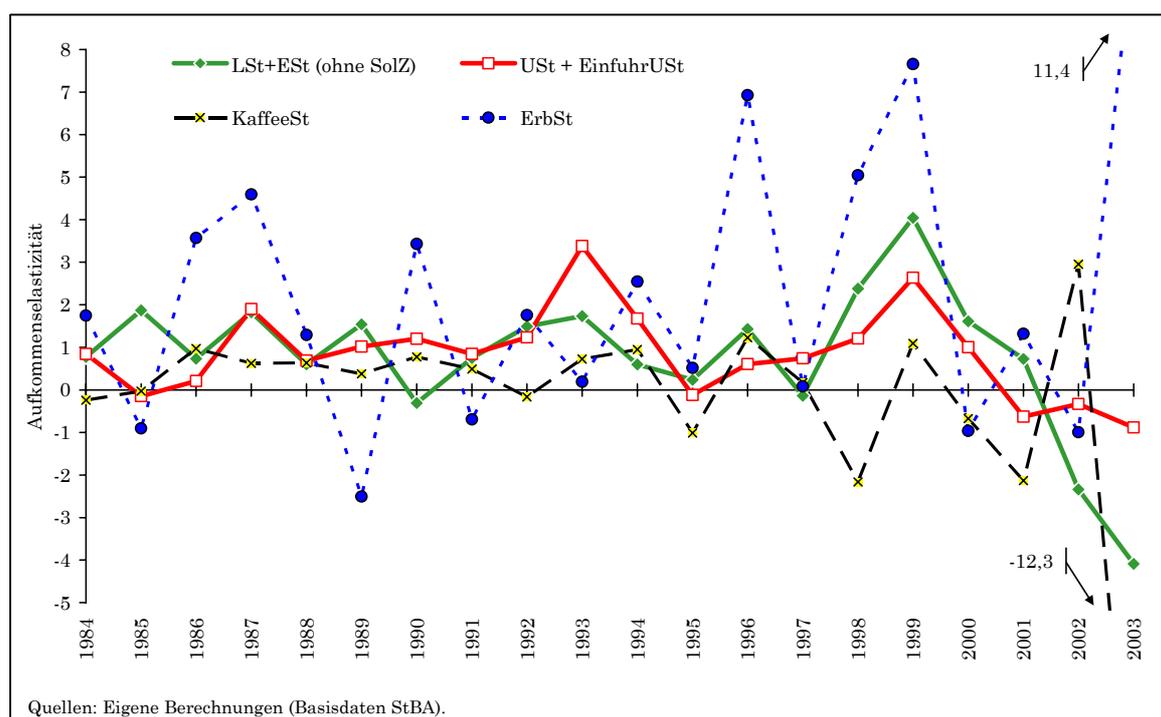


Abbildung 1: Mangelnde Eignung von Punktlastizitäten für die Steueranalyse

Abbildung 1 illustriert die Defizite von Punktlastizitäten anhand der unmittelbar mit Gleichung (B.1) ermittelten unterjährigen Aufkommenselastizitäten von vier Steuern, die eigentlich als unproblematische Kandidaten gelten sollten. Zum einen sind die Aufkommenselastizitäten der großen Steuern, also der vollständigen Einkommensteuer und der Umsatzsteuer, für die Jahre 1984 bis 2003²² aufgenommen,

²² Dass die Grafik nur zwanzig Jahre zurückgreift ist hier allein der optischen Übersichtlichkeit geschuldet. In der Regel erstrecken sich empirische Daten in dieser Studie auf die Zeit seit 1972/73 (sofern Basisdaten für diese Zeitreihen vorliegen). Da es in Abbildung 1 allein darum geht, die man-

weil diese beiden zwar auch nur mittelbar, aber doch mehr als alle anderen Steuern an die großen volkswirtschaftlichen Parameter der Einkommensentstehung und -verwendung anknüpfen. Erwartungsgemäß sollen sie gegen kleinere erratische Schwankungen besonders gefeit sein. Zum anderen sind die Aufkommenselastizitäten der Erbschaft- und Schenkungsteuer und der Kaffeesteuer aufgenommen – beides Steuern, die in den betrachteten Jahren keine nennenswerten Änderungen erfahren haben und deren Bemessungsgrundlagen zudem keinen außerordentlich erratischen oder konjunkturellen Schwankungen unterliegen sollten.

Trotz dieser gedämpften Vorauswahl variieren die unterjährigen Elastizitätskennziffern in Abbildung 1 sehr stark. Wenn man bedenkt, dass der Unterschied zwischen den mittelfristigen Aufkommenselastizitäten $\mu = 0,9$ und $\mu = 1,1$ mittelfristig enorme Unterschiede hinsichtlich der Dauererergiebigkeit bedeutet, zeigen mittlere absolute Abweichungen der Elastizitätswerte von 0,8 (USt) und 2,7 (ErbSt), dass aus Punkt-
elastizitäten tatsächlich nichts geschlossen werden kann. Das wird eindrucksvoll von einzelnen Aufkommenselastizitäten der wegen „fehlender Harmlosigkeit“ nicht in Abbildung 1 dargestellten Steuern bestätigt: So bewegt sich zum Beispiel das Spektrum der unterjährigen Aufkommenselastizitäten der veranlagten Einkommensteuer zwischen -72 und $+18$; bei der Körperschaftsteuer sind Werte zwischen -835 und $+64$ festzustellen. Zwar könnten extreme Ausreißer dieser Größenordnung durch geeignete Korrekturfaktoren unterdrückt werden. Das Grundproblem der punktuell gemessenen Aufkommenselastizitäten, ihr erratisches Schwanken, würde damit aber allenfalls gedämpft, nicht jedoch behoben. Insofern sind solche Elastizitätskennzahlen allenfalls für die Ex-post-Analyse geeignet. Aber sie können nicht den geringsten Anhaltspunkt geben, wenn es um die projektive Einschätzung von Dauererergiebigkeitsfragen geht.

Es wäre nicht notwendig gewesen, die offensichtlichen Defizite sehr langer und sehr kurzer Stützzeiträume von Steuerelastizitäten zu betonen, wenn diese Einschätzung allgemein geteilt würde und die zugehörigen Kennzahlen keine Anwendung fänden. Dies ist allerdings nicht der Fall. Das Land Nordrhein-Westfalen beispielsweise präsentiert in seinem Finanzbericht für die Jahre 2004/2005 unter der Überschrift „Steuerschätzung“ eine Liste der unterjährigen Aufkommenselastizitäten der großen Steuern, ohne diese – auch dort sehr volatilen – Kennziffern mit Blick auf geeignetere Verfahren zu relativieren.²³ Umgekehrt nutzt zum Beispiel die OECD in Aufkommens-

gelnade Eignung der dargestellten Kennziffern zu illustrieren, konnte auf die Wiedergabe der ersten zehn Jahre verzichtet werden, da diese keine systematisch anderen Informationen beibringen.

²³ Siehe FINANZMINISTERIUM NRW (2004), Anhang.

projektionen zum Teil Aufkommenselastizitätskennziffern, die auf sehr langfristigen Stützzeiträumen basieren oder bedient sich auch der weit verbreiteten und empirisch problematischen Annahme, die Aufkommenselastizität der indirekten Steuern betrage durchweg 1.²⁴ Insgesamt ist zu konstatieren, dass – mit Ausnahme der Lohn- und Einkommensteuer (siehe unten) – Aufkommenselastizitäten in der empirischen Wirtschaftsforschung bemerkenswert undifferenziert und pauschalierend genutzt werden.

Der Mittelweg zwischen langfristigen und unterjährigen Steuerelastizitäten, Elastizitäten mittelfristiger Zeiträume mit gleitenden Stützbereichen, mildert die Nachteile beider Extreme: Auf der einen Seite können graduelle Veränderungen der Elastizitäten auf solcherart gewonnenen Elastizitätspfaden offengelegt werden, andererseits gelingt es vielfach, statistisch valide Koeffizienten zu ermitteln. Im weiteren Verlauf der Untersuchung werden Aufkommenselastizitäten und Bemessungsgrundlagenelastizitäten nach KÖRNERs Vorbild für gleitende Stützbereiche von jeweils 10 Jahren ermittelt.²⁵ Doch auch solche Elastizitätskoeffizienten müssen in der Nutzung für langfristige Steuerprojektionen noch interpretiert werden, d.h. sie sollten in der Regel durch exogene Wirkungshypothesen ergänzt werden.

Auch wenn Steuerelastizitäten häufig zur Steuerprojektion eingesetzt werden,²⁶ sind sie weder das einzige, noch das beste Instrument zu diesem Zweck. Lässt man einmal die simple und wenig nützliche Extrapolation des Aufkommens außer Acht, sind hier vor allem etwas komplexere makroökonomische Modelle sowie Mikrosimulationsmodelle (nur für einzelne Steuern) zu nennen. Makroökonomische Modelle werden beginnend mit den fünfziger Jahren in allen OECD-Ländern zur Aufkommensprojektion genutzt. Ihr für unsere Zwecke relevantester Nachteil besteht darin, dass sie in der Regel nur zur Vorausschätzung der großen, mehr oder minder direkt an elementare makroökonomische Variablen anknüpfenden Steuern geeignet sind, nicht aber für die Projektion des Aufkommens differenzierter kleiner Steuern realer Vielsteuersysteme.²⁷ Hierzu sind Mikrosimulationsmodelle für einzelne Steuern notwendig, die unter

²⁴ GIORNIO et al. (1995) geben den aktuellsten Überblick der OECD-Herangehensweise in Bezug auf die Elastizitäten aller großen Steuertypen. Die wesentliche Modernisierung der Methodik, die VAN DEN NOORD (2001) bietet, beschränkt sich primär auf die Lohn- und Einkommensteuer sowie die Sozialversicherungsbeiträge.

²⁵ Vgl. KÖRNER (1974) und ders. (1983).

²⁶ Einen Überblick gibt GEBHARDT (2001). Zudem sei für Deutschland sei wiederum auf die vielen Arbeiten KÖRNERs verwiesen [vgl. ders. (1967), (1968), (1969), (1974), (1980a), (1980b), (1983), ders./OKADA/WALLE (1996)]. International vgl. z.B. KING (1986), SCHROEDER/WASYLENKO (1989), FEDERATION OF TAX ADMINISTRATORS (1993), KING (1995), jeweils m.w.N.

²⁷ Vgl. KING (1995), S. 255 ff.

Rückgriff auf Stichproben- bzw. Paneldaten idealiter die wahren unabhängigen Variablen der Einzelsteueraufkommensfunktion ermitteln und zur Projektion nutzen. Wegen ihrer tieferen ökonometrischen Fundierung und der differenzierten Darstellung unterschiedlicher Steuerzahlergruppen sind Mikrosimulationsmodelle in der Untersuchung *einzelner* Steuern (vor allem der einkommensabhängigen²⁸) einer Betrachtung mit Hilfe globaler Steuerelastizitäten zumeist vorzuziehen.

Dennoch können derartige Elastizitätskennziffern in der vorliegenden Untersuchung nicht genutzt werden. Das begründet sich in der verfolgten doppelten Zielsetzung: Die Frage nach einem möglichen Konflikt zwischen lenkender Besteuerung und der Dauerertragsfähigkeit verlangt einerseits nach der Untersuchung der einzelnen Steuercharakteristika. Da dies jedoch zugleich mit einem Vergleich der lenkenden Steuern untereinander sowie der lenkenden mit den „nichtlenkenden“ erfolgen soll, wird ein *einheitlicher* Bezugsparameter benötigt. Einen solchen bietet, wie schon HAGEMANN betont hat, ausschließlich die Analyse anhand von Elastizitäten.²⁹ Darüber hinaus können nur die mit Hilfe von Elastizitäten projizierten Aufkommenspfade unmittelbar in den genutzten Ansatz zur Untersuchung zur Tragfähigkeit der Finanzpolitik eingebracht werden (siehe Abschnitte E und F).

B.4. Methodische Grundlagen der Steuerelastizitäten

Im vorangegangenen Abschnitt wurde schon kurz angesprochen, dass in der finanzwissenschaftlichen Literatur die einzelnen Elastizitäten, die in der Steueranalyse genutzt werden, nicht einheitlich oder allgemein definiert sind. Unterschiedliche Nutzungen derselben Begriffe schaffen Unklarheiten und Verwirrung. So wird die Steuerbetragselastizität z.B. von Nowotny (1996) und von Homburg (1997) als Aufkommenselastizität bezeichnet.³⁰ Dort wird der Begriff entsprechend zur Charakterisierung des Steuertarifs genutzt. Dem wird hier nicht gefolgt, u.a. um nicht zwischen einer „Aufkommenselastizität in Bezug auf die Bemessungsgrundlage“ und einer „Aufkommenselastizität in Bezug auf das Sozialprodukt“ unterscheiden zu müssen. Zu-

²⁸ Vgl. beispielsweise BOSS (1986), OECD (1988), BORK (2000), BOSS/ELENDNER (2000), dies. (2003), BACH et al. (2004).

²⁹ Siehe HAGEMANN (1966), S. 20.

³⁰ Siehe NOWOTNY (1996), S. 249, HOMBURG (1997), S. 75 f.

dem entspricht diese Begriffszuordnung nicht den *mehrheitlich* in der Finanzwissenschaft üblichen Gepflogenheiten.³¹

Nicht nur um der nomenklatorischen Klarheit willen werden in den folgenden Unterabschnitten die methodischen Grundlagen der Steuerelastizitäten aufgearbeitet. Auch wenn Steuerelastizitäten ein etabliertes Instrument in Aufkommensprojektionen sind, werden sie in finanzwissenschaftlichen Lehrbüchern zumeist nur in ihrer Funktion als Instrument der Tarifanalyse genutzt. Das hat unter anderen zur Folge, dass ausführlichere Herleitungen der verschiedenen Steuerelastizitäten nur für progressive Einkommensteuern zu finden sind, da die Tarifanalyse bei proportionalen Steuern u.ä. wenig sinnvoll ist.

Die Fragen zur langfristigen Dauerergiebigkeit werden im folgenden zwar für alle üblichen Steuern diskutiert. Besonderes Augenmerk gilt aber den zur Internalisierung oder Demeritorisierung genutzten Lenkungssteuern, d.h. proportionale Mengen- oder Wertsteuern. Die Literatur bietet hierfür keine grundlegenden Darstellungen, auf die wir Bezug nehmen könnten. Die nachfolgenden Unterabschnitte leiten alle für unsere weiteren Betrachtungen relevanten Steuerelastizitäten für proportionalen Mengen- und Wertsteuern her. Zunächst werden alle Elastizitäten im mikroökonomischen Ansatz hergeleitet, d.h. bezogen auf die dem einzelnen Zensiten zufallende Steuerlast (Abschnitte B.4.1 bis B.4.3). Hierauf aufbauend werden dann die makroökonomischen Steuerelastizitäten formuliert (Abschnitt B.5).

B.4.1. Steuerelastizitäten einer Mengensteuer

B.4.1.1. Steuerbetragselastizität einer Mengensteuer

Die Steuerbetragsfunktion einer proportionalen Mengensteuer in kurzer Schreibung ist:

$$t = t(\bar{t}, x) = \bar{t} \cdot x \quad (\text{B.5}),$$

mit den partiellen Ableitungen:

$$\frac{\partial t}{\partial x} = \bar{t} \quad \text{und} \quad \frac{\partial t}{\partial \bar{t}} = x \quad (\text{B.6}).$$

³¹ Diese spiegeln sich schon in Abschnitt B.3 wider.

Dabei bezeichnet t den individuellen Steuerbetrag in Geldeinheiten beim Steuersatz \bar{t} und der Bemessungsgrundlage x . Der exogene Steuersatz \bar{t} (in Geldeinheiten) entspricht zugleich dem empirischen Ex-Post-Durchschnittssteuersatz. Die Bemessungsgrundlage x wird in physischen Mengeneinheiten (z.B. Stückzahlen) erfasst. Der mikroökonomische Ansatz wird durch Minuskeln in der Notation gekennzeichnet.

Die Nachfragefunktion für das Gut x ist:

$$x = x(q_x, \bar{t}, y, v) \quad (\text{B.7}),$$

mit dem totalen Differential:

$$dx = \frac{\partial x}{\partial q_x} dq_x + \frac{\partial x}{\partial \bar{t}} d\bar{t} + \frac{\partial x}{\partial y} dy + \frac{\partial x}{\partial v} dv \quad (\text{B.8}).$$

Die individuelle Nachfrage nach x ist eine Funktion des Nettopreises (Produzentenpreises) q_x , des Steuersatzes \bar{t} , des Einkommens y und eines Verhaltensparameters v . Letzterer bildet als Dummyvariable alle von (Brutto-)Preis und Einkommen unabhängigen, individuellen Verhaltenseinflüsse auf die Nachfrage nach dem Gut x ab; also Geschmack, Gesundheitsbewusstsein, Sozialprestige usw. Kurzum, v zeigt die reine Konsumpräferenz der Nachfrage für das Gut x . Die Steuerbetragsfunktion in ausführlicher Schreibung ist damit:

$$t = t[\bar{t}, x(q_x, \bar{t}, y, v)] = \bar{t} \cdot x(q_x, \bar{t}, y, v) \quad (\text{B.9}).$$

Die *Steuerbetragselastizität* kann unmittelbar aus der totalen Ableitung der Steuerbetragsfunktion entwickelt werden:

$$\frac{dt}{dx} = \frac{\partial t}{\partial \bar{t}} \frac{d\bar{t}}{dx} + \frac{\partial t}{\partial x} \quad \left| \cdot \frac{x}{t} \right. \quad (\text{B.10}),$$

$$\eta_{t,x} = \frac{\partial t}{\partial \bar{t}} \frac{d\bar{t}}{dx} \frac{x}{t} + \frac{\partial t}{\partial x} \frac{x}{t} \quad (\text{B.11}).$$

Mit den partiellen Ableitungen der Steuerbetragsfunktion und einer Erweiterung kann (B.11) geschrieben werden als:

$$\eta_{t,x} = \frac{x \bar{t}}{t} \frac{d\bar{t}}{dx} \frac{x}{\bar{t}} + \bar{t} \frac{x}{t} \quad (\text{B.12}).$$

Mit $t = \bar{t} \cdot x$ kommt man unmittelbar zu dem Zusammenhang zwischen *Steuerbetragselastizität* und *Steuersatzelastizität*:

$$\eta_{t,x} = \eta_{\bar{t},x} + 1 \quad (\text{B.13}).$$

Bevor wir uns der Zusammensetzung der Steuersatzelastizität zuwenden, sei noch die mikroökonomische Aufkommenselastizität, also die Elastizität des Steuerbetrags in Bezug auf das individuelle Einkommen des Steuerzahlers, hergeleitet.

B.4.1.2. Aufkommenselastizität einer Mengensteuer

Anders als bei der Steuerbetragselastizität wird bei Herleitung der Aufkommenselastizität das totale Differential der Nachfragefunktion nicht gleich wieder herausgekürzt. Wir beginnen mit der Langform der totalen Ableitung der Steuerbetragsfunktion t nach y :

$$\frac{dt}{dy} = \frac{\partial t}{\partial \bar{t}} \frac{d\bar{t}}{dy} + \frac{\partial t}{\partial x} \left(\frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{dq_x}{dy} + \frac{\partial x}{\partial \bar{t}} \frac{d\bar{t}}{dy} + \frac{\partial x}{\partial y} + \frac{\partial x}{\partial v} \frac{dv}{dy} \right) \quad (\text{B.14})$$

Durch Ersetzungen bei $\frac{\partial t}{\partial x} = \bar{t}$ und $\frac{\partial t}{\partial \bar{t}} = x$ sowie Multiplikation mit $\frac{y}{t}$ erhalten wir:

$$\eta_{t,y} = \frac{x \cdot y}{t} \frac{d\bar{t}}{dy} + \frac{\bar{t} \cdot y}{t} \frac{\partial x}{\partial p_x} \frac{dp_x}{dy} + \frac{\bar{t} \cdot y}{t} \frac{\partial x}{\partial \bar{t}} \frac{d\bar{t}}{dy} + \frac{\bar{t} \cdot y}{t} \frac{\partial x}{\partial y} + \frac{\bar{t} \cdot y}{t} \frac{\partial x}{\partial v} \frac{dv}{dy} \quad (\text{B.15}).$$

Mit einigen Umformungen kommen wir über:

$$\begin{aligned} \eta_{t,y} &= \left(\frac{d\bar{t}}{dx} \frac{x}{\bar{t}} \right) \left(\frac{dx}{dy} \frac{y}{x} \right) + \left(\frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{q_x}{x} \right) \left(\frac{dq_x}{dy} \frac{y}{q_x} \right) + \left(\frac{\partial x}{\partial \bar{t}} \frac{\bar{t}}{x} \right) \left(\frac{d\bar{t}}{dy} \frac{y}{\bar{t}} \right) \\ &\quad + \left(\frac{\partial x}{\partial y} \frac{y}{x} \right) + \left(\frac{\partial x}{\partial v} \frac{v}{x} \right) \left(\frac{dv}{dy} \frac{y}{v} \right) \end{aligned} \quad (\text{B.15}')$$

zu:

$$\begin{aligned} \eta_{t,y} &= \eta_{\bar{t},x} \cdot \varepsilon_{x,y} + \left(\frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{q_x}{x} \right) \cdot \varepsilon_{q_x,x} \cdot \varepsilon_{x,y} + \left(\frac{\partial x}{\partial \bar{t}} \frac{\bar{t}}{x} \right) \cdot \eta_{\bar{t},x} \cdot \varepsilon_{x,y} \\ &\quad + \left(\frac{\partial x}{\partial y} \frac{y}{x} \right) + \left(\frac{\partial x}{\partial v} \frac{v}{x} \right) \cdot \varepsilon_{v,x} \cdot \varepsilon_{x,y} \end{aligned} \quad (\text{B.16}).$$

Nach üblichem Gebrauch werden Elastizitäten von Steuerfunktionen mit η , andere (Nachfrage-)Elastizitäten mit ε gekennzeichnet. Nach Ausklammern der Einkommenselastizität der Nachfrage und Umwandeln der dargestellten Elastizitäten der Preis-Absatzfunktion in Elastizitäten von deren Umkehrfunktion, der Nachfragefunktion, kommen wir zu:

$$\eta_{t,y} = \varepsilon_{x,y} \left[\eta_{\bar{t},x} + \frac{\left(\frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{q_x}{x} \right)}{\varepsilon_{x,q_x}} + \frac{\left(\frac{\partial x}{\partial \bar{t}} \frac{\bar{t}}{x} \right)}{\varepsilon_{x,\bar{t}}} + \frac{\left(\frac{\partial x}{\partial y} \frac{y}{x} \right)}{\varepsilon_{x,y}} + \frac{\left(\frac{\partial x}{\partial v} \frac{v}{x} \right)}{\varepsilon_{x,v}} \right] \quad (\text{B.17}).$$

Die partiellen Elastizitäten in den Zählern in (B.17) werden, um sie von den bislang ausgewiesenen totalen Elastizitäten zu unterscheiden, in der kurzen Schreibung mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. Entsprechend lässt sich die mikroökonomische Aufkommenselastizität der betrachteten Verbrauchsteuer auch schreiben als:

$$\eta_{t,y} = \varepsilon_{x,y} \left(\eta_{\bar{t},x} + \frac{\varepsilon_{x,q_x}^*}{\varepsilon_{x,q_x}} + \frac{\varepsilon_{x,\bar{t}}^*}{\varepsilon_{x,\bar{t}}} + \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} + \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} \right) \quad (\text{B.18})$$

Da sich leicht zeigen lässt, dass gilt: $\frac{\varepsilon_{x,q_x}^*}{\varepsilon_{x,q_x}} + \frac{\varepsilon_{x,\bar{t}}^*}{\varepsilon_{x,\bar{t}}} + \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} + \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} = 1$ (siehe Anhang 1), kann

(B.18) verkürzt werden zu:

$$\eta_{t,y} = (\eta_{\bar{t},x} + 1) \cdot \varepsilon_{x,y} \quad (\text{B.19}),$$

d.h., auf die Form, die wegen $\eta_{t,x} = \eta_{\bar{t},x} + 1$ und $\eta_{x,y} = \varepsilon_{x,y}$ (Bemessungsgrundlagenelastizität der Steuer = Einkommenselastizität der Nachfrage) aus der Identität $\eta_{t,y} = \eta_{t,x} \cdot \eta_{x,y}$ zu erwarten war.

B.4.1.3. Steuersatzelastizität einer Mengensteuer

Die totale Steuersatzelastizität $\eta_{\bar{t},x}$ schließlich kann unmittelbar aus der Nachfragefunktion abgeleitet werden. Die Veränderungsrate von x ist:

$$\frac{dx}{x} = \frac{\partial x}{\partial \bar{t}} \frac{d\bar{t}}{x} + \frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{dq_x}{x} + \frac{\partial x}{\partial y} \frac{dy}{x} + \frac{\partial x}{\partial v} \frac{dv}{x} \quad (\text{B.20}).$$

Gleichung (B.20) wird eingesetzt in $\eta_{\bar{t},x} = \frac{d\bar{t}}{\bar{t}} \Big/ \frac{dx}{x}$:

$$\eta_{\bar{t},x} = \left(\frac{\partial x}{\partial \bar{t}} \frac{\bar{t}}{x} + \frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{dq_x}{d\bar{t}} \frac{\bar{t}}{x} + \frac{\partial x}{\partial y} \frac{dy}{d\bar{t}} \frac{\bar{t}}{x} + \frac{\partial x}{\partial v} \frac{dv}{d\bar{t}} \frac{\bar{t}}{x} \right)^{-1} \quad (\text{B.21})$$

$$\eta_{x,\bar{t}} = \left(\varepsilon_{x,\bar{t}}^* + \varepsilon_{x,q_x}^* \cdot \varepsilon_{q_x,x} + \varepsilon_{x,\bar{t}}^* \cdot \varepsilon_{x,y} + \varepsilon_{y,x} \cdot \varepsilon_{x,\bar{t}} + \varepsilon_{x,v}^* \cdot \varepsilon_{v,x} \cdot \varepsilon_{x,\bar{t}} \right)^{-1} \quad (\text{B.21}')$$

$$\eta_{x,\bar{t}} \cdot \varepsilon_{x,\bar{t}}^* + \frac{\varepsilon_{x,q_x}^*}{\varepsilon_{x,q_x}} + \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} + \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} = 1 \quad (\text{B.21}'')$$

$$\eta_{\bar{t},x} = \frac{1}{\varepsilon_{x,\bar{t}}^*} \cdot \left(1 - \frac{\varepsilon_{x,q_x}^*}{\varepsilon_{x,q_x}} - \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} - \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} \right) \quad (\text{B.22})$$

In dieser Darstellung der totalen Steuersatzelastizität (B.22) wird deren Abhängigkeit von den Elastizitäten der Nachfragefunktion am deutlichsten. Zum Rechnen mit einer konkreten Nachfragefunktion ist allerdings eine äquivalente Darstellung mit den Termen des totalen Differentials von x etwas handlicher:

$$\eta_{\bar{t},x} = \frac{1}{\bar{t}} \cdot \left(\frac{\partial x}{\partial \bar{t}} \frac{dx}{x} \right)^{-1} \cdot \left(dx - \frac{\partial x}{\partial q_x} dq_x - \frac{\partial x}{\partial y} dy - \frac{\partial x}{\partial v} dv \right) \quad (\text{B.23})$$

B.4.2. Steuerelastizitäten einer Wertsteuer

B.4.2.1. Steuerbetragselastizitaten einer Wertsteuer

Formuliert man nun die analogen Indikatoren für eine proportionale Verbrauchsteuer, die als *Wertsteuer* konzipiert ist, sind leichte Variationen vonnöten, denn der Steuersatz i.e.S. ist ein dimensionsloser Prozentwert. Zugleich ist die Bemessungsgrundlage der Steuer der Umsatz des besteuerten Gutes, so dass a priori klar ist, dass die Bemessungsgrundlagenelastizität nicht gleich der Einkommenselastizität der Nachfrage sein kann (welche sich weiterhin auf physische Mengeneinheiten bezieht).

Der prozentuale Steuersatz der Wertsteuer soll mit φ gekennzeichnet werden. Damit bezeichnet $\bar{t} = \varphi \cdot q_x$ den *Steuerbetrag pro Stück* bzw. pro Mengeneinheit.

Die Nachfragefunktion ist analog zu ihrem Pendant bei der Mengensteuer (B.7) nun:

$$x = x(q_x, \varphi, y, v) \quad (\text{B.24}),$$

mit dem totalen Differential:

$$dx = \frac{\partial x}{\partial q_x} dq_x + \frac{\partial x}{\partial \varphi} d\varphi + \frac{\partial x}{\partial y} dy + \frac{\partial x}{\partial v} dv \quad (\text{B.25}).$$

Die Steuerbetragsfunktion in kurzer Schreibweise ist:

$$t = t(\varphi, q_x, x) = \varphi \cdot q_x \cdot x \quad [= \bar{t} \cdot x] \quad (\text{B.26}),$$

mit den partiellen Ableitungen: $\frac{\partial t}{\partial x} = \varphi \cdot q_x$, $\frac{\partial t}{\partial \varphi} = q_x \cdot x$ und $\frac{\partial t}{\partial q_x} = \varphi \cdot x$.

In ausführlicher Schreibung ist die Steuerbetragsfunktion:

$$t = t[\varphi, q_x, x(q_x, \varphi, y, v)] = \varphi \cdot q_x \cdot x(q_x, \bar{t}, y, v) \quad (\text{B.27}).$$

Bei einer als proportionale Verbrauchsteuer gestalteten Wertsteuer haben wir *zwei* Steuerbetragselastizitaten: Zum einen die Elastizität des Steuerbetrags zur nachge-

fragten Menge, $\eta_{t,x}$, wie wir sie oben auch für die Mengensteuer formuliert haben und für den Vergleich mit dieser benötigen. Die „klassische“ Steuerbetragselastizität bezieht sich dagegen auf die Bemessungsgrundlage der Steuer, hier also den (Netto-)Umsatz $t_b = q_x \cdot x$ (mit $t_b = \text{tax base}$). Diese „doppelten“ Elastizitäten sind entsprechend auch bei den anderen Elastizitätskennziffern einer Wertsteuer zu erstellen.

Zunächst sei die Elastizität des Steuerbetrags *bezogen auf die nachgefragte Menge* hergeleitet: Über die totale Ableitung von t nach x erhalten wir – analog zum oben dargestellten Weg – die mikroökonomische Steuerbetragselastizität für eine Wertsteuer:³²

$$\eta_{t,x} = \eta_{\varphi,x} + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} + 1 \quad (\text{B.28}).$$

Die Steuerbetragselastizität der Wertsteuer ist abhängig von der auf x bezogenen Steuersatzelastizität und der totalen Nettopreiselastizität der Nachfrage nach x . (Wegen $\eta_{\varphi,x} + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} = \eta_{\varphi,x} + \varepsilon_{q_x,x}$ und $\bar{t} = \varphi \cdot q_x$ gilt natürlich auch bei der Wertsteuer: $\eta_{t,x} = \eta_{\bar{t},x} + 1$.)

Die Steuerbetragselastizität *bezogen auf den Umsatz* wird aus der Veränderungsrate der Steuerbeträge hergeleitet:

$$\frac{dt}{t} = \frac{\partial t}{\partial \varphi} \cdot \frac{d\varphi}{t} + \frac{\partial t}{\partial q_x} \cdot \frac{dq_x}{t} + \frac{\partial t}{\partial x} \cdot \frac{dx}{t} \quad \left| \div \left(\frac{dx}{x} + \frac{dq_x}{q_x} \right) \right. \quad (\text{B.29})$$

$$\frac{\frac{dt}{t}}{\left(\frac{dx}{x} + \frac{dq_x}{q_x} \right)} = \frac{\partial t}{\partial \varphi} \cdot \frac{d\varphi}{t \cdot \left(\frac{dx}{x} + \frac{dq_x}{q_x} \right)} + \frac{\partial t}{\partial q_x} \cdot \frac{dq_x}{t \cdot \left(\frac{dx}{x} + \frac{dq_x}{q_x} \right)} + \frac{\partial t}{\partial x} \cdot \frac{dx}{t \cdot \left(\frac{dx}{x} + \frac{dq_x}{q_x} \right)} \quad (\text{B.30})$$

Einsetzen der partiellen Ableitungen $\frac{\partial t}{\partial x} = \varphi \cdot q_x$, $\frac{\partial t}{\partial \varphi} = q_x \cdot x$ und $\frac{\partial t}{\partial q_x} = \varphi \cdot x$ führt zu:

$$\eta_{t,t_b} = \frac{q_x \cdot x}{t} \cdot \frac{d\varphi}{(\dots)} + \frac{\varphi \cdot x}{t} \cdot \frac{dq_x}{(\dots)} + \frac{q_x \cdot \varphi}{t} \cdot \frac{dx}{(\dots)} \quad (\text{B.31}),$$

was mit $t = \varphi \cdot q_x \cdot x$ unmittelbar überführt wird in:

$$\eta_{t,t_b} = \frac{d\varphi}{(\dots)} + \frac{dq_x}{(\dots)} + \frac{dx}{(\dots)} \quad (\text{B.32}),$$

³² Zur Herleitung siehe Anhang 1.

$$\eta_{t,t_b} = \eta_{\varphi,t_b} + 1 \quad (\text{B.33}).$$

Wie nicht anders zu erwarten, kommen wir zu der allgemeinen Abhängigkeit der auf die Bemessungsgrundlage bezogenen Steuerbetragselastizität von der zugehörigen Steuersatzelastizität, deren Analogon von der Mengensteuer bekannt ist.

B.4.2.2. Aufkommenselastizitäten einer Wertsteuer

Die Aufkommenselastizität einer als Wertsteuer gestalteten proportionalen Verbrauchsteuer wird unmittelbar aus der Identität $\eta_{t,y} = \eta_{t,x} \cdot \varepsilon_{x,y}$ hergeleitet:

$$\eta_{t,y} = \left(\eta_{\varphi,x} + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} + 1 \right) \cdot \varepsilon_{x,y} \quad (\text{B.34})$$

Die zur Mengensteuer analoge Langform dieser Aufkommenselastizität einer Wertsteuer mit allen sinnvoll interpretierbaren (Teil-)Elastizitäten ist:³³

$$\eta_{t,y} = \varepsilon_{x,y} \left(\eta_{\varphi,x} + \frac{\varepsilon_{x,q_x}^* + 1}{\varepsilon_{x,q_x}} + \frac{\varepsilon_{x,\varphi}^*}{\varepsilon_{x,\varphi}} + \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} + \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} \right) \quad (\text{B.35})$$

Die Aufkommenselastizität bezogen auf die Bemessungsgrundlage muss das Produkt aus zugehöriger Steuerbetragselastizität und zugehöriger Bemessungsgrundlagenelastizität sein. Letztere entspricht hier nicht der Einkommenselastizität der Nachfrage, wie wir sie bislang aus der Nachfragefunktion abgeleitet haben. Die „eigentliche“ Bemessungsgrundlagenelastizität ist:

$$\eta_{t_b,y} = \frac{\frac{dx}{dx} + \frac{dq_x}{q_x}}{\frac{dy}{y}} \quad (\text{B.36}),$$

$$\eta_{t_b,y} = \varepsilon_{x,y} + \varepsilon_{q_x,y} \quad (\text{B.36}'),$$

$$\eta_{t_b,y} = \varepsilon_{x,y} \cdot \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} \right) \quad (\text{B.37}).$$

Die Aufkommenselastizität in dieser Form wäre also:

$$\eta_{t,y} = \varepsilon_{x,y} \cdot \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} \right) \cdot (\eta_{\varphi,t_b} + 1) \quad (\text{B.38}).$$

³³ Zur Herleitung siehe Anhang 1.

Dabei liegt auf der Hand, dass die Aufkommenselastizität, die mit Hilfe der Bemessungsgrundlage ermittelt wird, mit der über die nachgefragte Menge ermittelten Aufkommenselastizität übereinstimmen muss, da sich die zwischenzeitlich genutzten unterschiedlichen Basen herauskürzen.

B.4.2.3. Steuersatzelastizitäten einer Wertsteuer

Die Steuersatzelastizität einer Wertsteuer bezogen auf die nachgefragte Menge, $\eta_{\varphi,x}$, leitet sich genau wie bei der Mengensteuer unmittelbar aus der Nachfragefunktion ab. Sie ist damit:

$$\eta_{\varphi,x} = \frac{1}{\varepsilon_{x,\varphi}^*} \cdot \left(1 - \frac{\varepsilon_{x,q_x}^*}{\varepsilon_{x,q_x}} - \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} - \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} \right) \quad (\text{B.39})$$

bzw. in zusammengefasster Darstellung:

$$\eta_{\varphi,x} = \frac{1}{\varphi} \cdot \left(\frac{\partial x}{\partial \varphi} \cdot \frac{dx}{x} \right)^{-1} \left(dx - \frac{\partial x}{\partial q_x} dq_x - \frac{\partial x}{\partial y} dy - \frac{\partial x}{\partial v} dv \right) \quad (\text{B.40})$$

Die Steuersatzelastizität einer Wertsteuer bezogen auf die wahre Bemessungsgrundlage, den Umsatz, leitet sich ebenfalls aus der Nachfragefunktion ab (da die Herleitung etwas umständlicher ist, wird sie in Anhang 1 kurz skizziert):

$$\eta_{\varphi,t_b} = \frac{1}{\varepsilon_{x,\varphi}^*} \cdot \left[1 - \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} \right)^{-1} \cdot \left(\frac{\varepsilon_{x,q_x}^*}{\varepsilon_{x,q_x}} + \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} + \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} - 1 \right) \right] \quad (\text{B.41})$$

Auf weitere Vereinfachungen wird verzichtet, da dergleichen nur Elastizitätskennziffern hervorbringt, die weniger anschaulich sind.

B.4.3. Zusammenfassende Übersicht der mikroökonomischen Steuerelastizitäten

Mengensteuer

Steuersatzelastizität:
$$\eta_{\bar{i},x} = \frac{1}{\varepsilon_{x,\bar{i}}^*} \cdot \left(1 - \frac{\varepsilon_{x,q_x}^*}{\varepsilon_{x,q_x}} - \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} - \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} \right)$$

Steuerbetragselastizität:
$$\eta_{t,x} = \eta_{\bar{i},x} + 1$$

Bemessungsgrundlagenelastizität:
$$\eta_{x,y} = \varepsilon_{x,y}$$

Aufkommenselastizität:
$$\eta_{t,y} = \varepsilon_{x,y} \left(\eta_{\bar{t},x} + \frac{\varepsilon_{x,q_x}^*}{\varepsilon_{x,q_x}} + \frac{\varepsilon_{x,\bar{t}}^*}{\varepsilon_{x,\bar{t}}} + \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} + \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} \right)$$

$$\eta_{t,y} = (\eta_{\bar{t},x} + 1) \cdot \varepsilon_{x,y}$$

Wertsteuer (bezogen auf x):

Steuersatzelastizität:
$$\eta_{\varphi,x} = \frac{1}{\varepsilon_{x,\varphi}^*} \cdot \left(1 - \frac{\varepsilon_{x,q_x}^*}{\varepsilon_{x,q_x}} - \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} - \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} \right)$$

Steuerbetragselastizität:
$$\eta_{t,x} = \eta_{\varphi,x} + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} + 1$$

„Bemessungsgrundlagenelastizität“:
$$\eta_{x,y} = \varepsilon_{x,y}$$

Aufkommenselastizität:
$$\eta_{t,y} = \varepsilon_{x,y} \left(\eta_{\varphi,x} + \frac{\varepsilon_{x,q_x}^* + 1}{\varepsilon_{x,q_x}} + \frac{\varepsilon_{x,\varphi}^*}{\varepsilon_{x,\varphi}} + \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} + \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} \right)$$

$$\eta_{t,y} = \left(\eta_{\varphi,x} + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} + 1 \right) \cdot \varepsilon_{x,y}$$

Wertsteuer (bezogen auf $Umsatz$):

Steuersatzelastizität:
$$\eta_{\varphi,t_b} = \frac{1}{\varepsilon_{x,\varphi}^*} \cdot \left[1 - \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} \right)^{-1} \cdot \left(\frac{\varepsilon_{x,q_x}^*}{\varepsilon_{x,q_x}} + \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} + \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} - 1 \right) \right]$$

Steuerbetragselastizität:
$$\eta_{t,t_b} = \eta_{\varphi,t_b} + 1$$

Bemessungsgrundlagenelastizität:
$$\eta_{t_b,y} = \varepsilon_{x,y} \cdot \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} \right)$$

Aufkommenselastizität:
$$\eta_{t,y} = \varepsilon_{x,y} \cdot \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} \right) \cdot (\eta_{\varphi,t_b} + 1)$$

B.4.4. Makroökonomische Steuerelastizitäten

Die makroökonomischen Steuerelastizitäten (Gesamtelastizitäten) der betrachteten Steuer können als die Summe der gewichteten mikroökonomischen Elastizitäten ermittelt werden. Nimmt man zudem an, dass die Summe der individuellen Einkommen $\sum y_i$ (das Volkseinkommen) mit denselben Raten wächst wie das Sozialprodukt Y , können die Steuerelastizitäten unmittelbar in der für weitere Analysen wichtigen makroökonomischen Form geschrieben werden. Die makroökonomische Aufkommenselastizität von Mengen- und Wertsteuer wird zum Beispiel dargestellt als:

$$\eta_{T,Y} = \sum_{i=1}^m \left(\eta_{i,y_i} \cdot \frac{y_i}{\sum_i y_i} \right) \quad (\text{B.42})$$

Mit m = Gesamtzahl der Steuerpflichtigen der betrachteten Steuer. Majuskeln kennzeichnen Aggregatgrößen bzw. gesamtwirtschaftliche Durchschnitte.

Die makroökonomischen Steuerelastizitäten lassen sich jedoch nicht nur als Aggregate ihrer mikroökonomischen Pendanten herleiten; sie werden in der Praxis eher als die Elastizitäten ihrer aggregierten Parameter genutzt (sofern diese messbar sind). Die makroökonomische Aufkommenselastizität einer Mengensteuer ist damit beispielsweise:

$$\eta_{T,Y} = \varepsilon_{X,Y} \left(\eta_{\bar{T},X} + \frac{\varepsilon_{X,P_X}^*}{\varepsilon_{X,P_X}} + \frac{\varepsilon_{X,\bar{T}}^*}{\varepsilon_{X,\bar{T}}} + \frac{\varepsilon_{X,Y}^*}{\varepsilon_{X,Y}} + \frac{\varepsilon_{X,V}^*}{\varepsilon_{X,V}} \right) \quad (\text{B.43})$$

Bei den makroökonomischen Steuerbetragselastizitäten, Bemessungsgrundlagenelastizitäten und Steuersatzelastizitäten von Mengen- und Wertsteuern wird analog verfahren.

B.5. Hypothesen zur Dauerergiebigkeit bestimmter Steuertypen

Schon aus der theoretischen Betrachtung lassen sich einige Hypothesen ableiten hinsichtlich der zu erwartenden Eignung einzelner Steuern, einen guten oder schlechten Beitrag zur dauerhaften Ausreichendheit der Besteuerung zu leisten. Ob und in welchem Ausmaß diese Hypothesen sich auch bewahrheiten, wird in den empirischen Untersuchungen beleuchtet (siehe Abschnitt D). Die Leichtigkeit, mit der aus strukturellen Charakteristika verschiedener Steuertypen solche plausibel wirkenden Hypothesen aufgestellt werden, mag auch als ein Grund gelten, warum die empirische Betrachtung von Steuerelastizitäten, wie oben schon angemerkt, nur mit einer gewissen Nachlässigkeit betrieben wird. Die im folgenden aufgezählten Punkte beziehen sich jeweils – sofern nicht anderes vermerkt – auf die Ausreichendheit gemessen an der Aufkommenselastizität.

Die Dauerergiebigkeit gilt tendenziell als gesichert, wenn eine Steuer an große volkswirtschaftliche Wertströme ansetzt, vorrangig an Einkommen und Umsatz.³⁴ Die Substitutionsmöglichkeiten hin zu weniger oder gar nicht besteuerten Aktivitäten sind hier vergleichsweise eng begrenzt.

Spezielle Verbrauchsteuern (und z. T. auch Verkehrsteuern) werden dagegen nur unter bestimmten Bedingungen als dauerhaft ergiebig angesehen: Steuern auf Güter mit einer geringen Einkommenselastizität der Nachfrage werden kaum dauerhaft ergiebig sein können. Umgekehrt sollten die Steuern auf Güter mit hoher Einkommenselastizität eine vergleichsweise gute Dauerergiebigkeit aufweisen. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass sich die Einkommenselastizitäten der Nachfrage nach einzelnen Gütergruppen im Zeitablauf ändern – nicht zuletzt, weil sich die Einkommensniveaus ändern. So nannten SCHMÖLDERS/HANSMEYER die Mineralölsteuer 1980 noch als Beispiel für die Besteuerung eines Gutes mit hoher Einkommenselastizität.³⁵ Ob man dies im Zuge der weiter fortgeschrittenen Motorisierung in allen Einkommensklassen immer noch so einschätzen kann, ist fraglich bzw. eine empirische Frage.

Bei Verbrauchsteuern hat überdies die Ausgestaltung als Wert- oder Mengensteuer Einfluss auf die potentielle Dauerergiebigkeit. Die mehr oder minder schleichende Geldentwertung hat bei reinen Mengensteuern zur Folge, dass das reale Steueraufkommen im Zeitablauf sinkt, sofern der Tarif nicht immer wieder korrigierend heraufgesetzt wird. Und auch wenn der Tarif periodisch angepasst wird, ist die Ergiebigkeit insofern immer latent gefährdet, als die Notwendigkeit offensichtlicher Steuererhöhungen die Merklichkeit der Besteuerung steigert und damit Ausweichreaktionen wahrscheinlicher werden. Wertsteuern dagegen sind resistent gegen inflationäre Minderungen des Realaufkommens; die daraus folgende geringere Notwendigkeit zur Tarifierhöhung macht sie zu *ceteris paribus* unmerklicheren Steuern. Ob Wertsteuern langfristig dauerergiebig sind, hängt natürlich weiterhin in erster Linie von der Substitutions- und Einkommenselastizität der Nachfrage nach dem Steuerobjekt ab.

Steuern mit direkt progressivem Tarifverlauf gelten tendenziell als dauerergiebig, da sie mit steigendem (Volks-) Einkommen ein überproportional stark wachsendes Aufkommen erbringen sollten. Dies gilt besonders, wenn zur direkten Progression des Tarifs auch noch *fiscal drag* hinzukommt: Inflation und damit verbundenes nominales Einkommenswachstum bewirkt bei progressiven Steuern, sofern sie nicht voll-

³⁴ Siehe SCHMÖLDERS/HANSMEYER(1980), S. 124.

³⁵ Siehe ebd., S. 123.

kommen indexiert sind, ein reales Wachstum des Aufkommens im Zeitablauf, da die Steuerzahler auch bei konstantem Realeinkommen allmählich in höhere Progressionsstufen rutschen. Dieses als „kalte Progression“ bezeichnete Phänomen ist der *nominale* fiscal drag.³⁶ Er tritt auch bei Steuern auf, die ausschließlich indirekt progressiv sind, bei denen also jenseits der genutzten Freibeträge ein proportionaler Tarif genutzt wird (z. B. die Erbschaftsteuer). Dem kann bei Steuern mit größerem Veranlagungs-*lag* der OLIVERA-TANZI-Effekt entgegenwirken: Hier bewirkt Inflation *ceteris paribus* eine Reduktion des realen Steueraufkommens im Zeitablauf.³⁷

Die Dauerergiebigkeit wegen Progression hat ihre Grenzen dort, wo aufgrund der Progression die Steuerwiderstände merklich steigen und Ausweichreaktionen durch Substitution (z. B. Einkommen durch Freizeit) und/oder Steuerhinterziehung zunehmen. In diesem Zusammenhang sei schon kurz auf die Diskussion um die Lafferkurve verwiesen, die im Abschnitt D.2 unten aufgegriffen wird.

Im weiteren Verlauf der Untersuchung werden die hier zitierten, populärsten Hypothesen zur Dauerergiebigkeit bestimmter Steuern durch die Ermittlung der empirischen Aufkommenselastizitäten einer ausführlichen empirischen Überprüfung unterzogen werden. Im Vordergrund steht dabei natürlich weiterhin die beliebteste Ad-hoc-Hypothese zur Dauerergiebigkeit von Steuern – die Annahme, dass Lenkungsbesteuerung wie selbstverständlich die Dauerergiebigkeit gefährden müsse.

³⁶ Vgl. URSPRUNG/WETTSTEIN (1992). Hiervon unterscheiden sie *realen* fiscal drag. Während *nominaler* fiscal drag nur bei nicht-vollkommener Indexierung der Progressionsstufen (und auch in Abwesenheit realen Einkommenswachstums) entsteht, ist es beim realen Typ umgekehrt: Das reale Steueraufkommen wächst bei realen Einkommenswachstum – auch bei perfekter Indexierung und Preisstabilität. Realer fiscal drag zeigt also, dass die betreffende Steuer auch in realen Größen progressiv ist. Vgl. auch KOSTORIS PADOA SCHIOPPA (1993) und HEINEMANN (2000).

³⁷ Vgl. OLIVERA (1967), TANZI (1977).

C. Lenkungsbesteuerung

Die Frage nach Existenz und Relevanz eines Konfliktes von Lenkungsbesteuerung mit dem Dauerergiebigkeitspostulat und damit auch der langfristigen Tragfähigkeit der Finanzpolitik verlangt unter anderem eine Definition lenkender Besteuerung bzw. von Lenkungssteuern. Die Untersuchungsfrage selbst legt dabei ein positives Vorgehen nahe: Wo die Besteuerung von ihrer Aufkommensseite her betrachtet wird, steht die empirische Feststellung, *dass* mit steuerlichen Instrumenten gelenkt wird, im Vordergrund. Die normative Dimension, unter welchen Bedingungen und in welchem Ausmaß Lenkungsbesteuerung *gerechtfertigt* ist oder nicht, soll demgegenüber in den Hintergrund treten.

Eine solche pragmatische, auf historischer und gegenwärtiger Evidenz basierende Methode stößt bei der Lenkungsbesteuerung jedoch schnell an ihre Grenzen. Die ausschließlich empirische Betrachtung scheitert daran, dass es sich um ein empirisch nicht klar abgrenzbares Phänomen handelt. *Nicht-neutrale* Steuern sind ubiquitär, und damit auch – willentlich oder unwillentlich – *lenkende* Steuern. Wenn sich auch die in jüngerer Vergangenheit mit Blick auf Umweltsteuern wieder intensiv geführte, im Grunde aber schon recht alte Diskussion durch ein gehöriges Maß an begrifflicher Unschärfe auszeichnet, eines ist unbestritten: Mit lenkender Besteuerung soll *nicht* die nicht-neutrale Besteuerung bezeichnet sein. Vielmehr werden als Lenkungssteuern solche Abgaben bezeichnet, die lenken *sollen*. Ob sie das auch tatsächlich tun, beziehungsweise ob Lenkungssteuern systematisch oder empirisch anders lenken als (vermeintlich) nur dem Fiskalzweck dienende Steuern, spielt in der konventionellen Begrifflichkeit keine große Rolle.

Der vorliegende Abschnitt C soll einen kurzen Blick über die normativ-teleologischen und die wichtigsten steuertechnischen Aspekte der Lenkungsbesteuerung bieten. Dabei geht es nicht darum, die in diesen Punkten angeschnittenen Diskussionen ausführlich darzustellen oder kritisch zu reflektieren. Primär soll ein begriffliches Fundament für die weiteren Betrachtungen geschaffen werden. Dem schließt sich eine erste empirische Betrachtung an, mit der die aktuelle Verwendung von Lenkungssteuern und lenkenden Steuerregeln in Deutschland erfasst wird. Diese Gegenüberstellung wird u.a. zeigen, dass die Spannung zwischen der traditionellen teleologischen Definition von Lenkungssteuern und unserem empirischen Untersuchungsinteresse zumindest auf der begrifflich-konzeptionellen Ebene nicht gänzlich aufzulösen ist.

C.1. Ziele und Definitionen steuerlicher Lenkung

C.1.1. Grundlagen

Der Untersuchungszweck fordert in der Definition dessen, was als lenkende Besteuerung verstanden werden soll, einen begrifflichen Spagat. Lenkungssteuern sollen hier, wie oben dargelegt, vorrangig hinsichtlich ihrer Aufkommenswirkungen betrachtet werden. Da diese erwartungsgemäß auch von den Lenkungswirkungen abhängen dürften, läge eine Definition über die Wirkungsseite nahe. Lenkungsbesteuerung läge dann vor, wenn steuerliche Anreize den Anstoß geben, ein bestimmtes Verhalten im Vergleich zum unbesteuerten Zustand zu reduzieren oder auszudehnen.

Eine solche Definition würde allerdings das gesamte Steuersystem umfassen. Als einzige *lump sum tax* gilt gemeinhin die Kopfsteuer. Wegen ihrer regressiven Verteilungswirkung findet sie in der Gegenwart keine Anwendung mehr.³⁸ In der Steuergeschichte sind Kopfsteuern dagegen häufig angewendet worden – vor allem, weil sie erhebungstechnisch vergleichsweise unkompliziert waren. Zugleich sind jedoch nicht alle historischen Kopfsteuern als neutrale Steuern anzusehen, tatsächlich waren *Kopfsteuern mit Lenkungszweck* zum Ende des neunzehnten und Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts in vielen afrikanischen Kolonien der europäischen Imperialstaaten verbreitet. Hier wurden in Gesellschaften, die noch weitgehend im Natural- und Leistungstausch handelten, bewusst Steuern erhoben, die in barem Gelde zu leisten waren: „Die Steuererhebung [ist] eines der wichtigsten und wirksamsten Mittel (..), die Eingeborenen an den Gebrauch gemünzten Geldes und die Notwendigkeit des Gelderwerbs zu gewöhnen.“³⁹ Die monetäre Steuer als „das beste Erziehungsmittel zur Arbeit“⁴⁰ wurde auch in den reichsdeutschen „Schutzgebieten“ eingesetzt, zunächst als Hüttensteuer, später dann als Kopfsteuer.⁴¹

³⁸ Die 1989 in Schottland und 1990 in England erstmals seit dem 17. Jahrhundert wieder erhobene, als Kopfsteuer angelegte *poll tax* war Anlass für die sog. *poll tax-riots* im Mai/Juni 1990. Sie werden als einer Hauptgründe angesehen, warum die Konservative Partei Margaret Thatcher zum Rücktritt vom Amt der Premierministerin gedrängt hat. Die *poll tax* wurde 1993 durch eine weniger regressive Gemeindesteuer ersetzt.

³⁹ RATHGEN (1920), S. 515.

⁴⁰ GRAF VON GÖTZEN (1906), S. 6.

⁴¹ Ursprünglich wurden Steuern pro Hütte erhoben, weil diese erhebungstechnisch noch einfacher auszugestalten werden als Kopfsteuern. Die Umstellung auf Kopfsteuern erfolgte in den meisten

In Geldwirtschaften jedoch wären Kopfsteuern unstrittig *Lump-sum*-Steuern. Alle anderen Steuern lenken insofern, als sie die relativen Preise verschiedener Verhaltensalternativen im Vergleich zum unbesteuerten Zustand verzerren: Spezielle Gütersteuern verzerren die Konsumwahl zwischen besteuertem und nicht (separat) besteuertem Konsum, Steuern auf das Arbeitseinkommen verzerren die Arbeitsangebotsentscheidung, Steuern auf Vermögenseinkommen die Sparentscheidung usw. Da in der steuerpolitischen Praxis keine allokativ neutralen Steuern genutzt werden, ließe eine empirische Untersuchung der Steuern mit Lenkungswirkung auf eine Betrachtung des gesamten Steuersystems hinaus.

Wenn im folgenden als Lenkungsbesteuerung nur diejenigen steuerlichen Regelungen betrachtet werden, die Verhalten lenken *sollen*, muss von vornherein auf die doppelte Unschärfe der Abgrenzung hingewiesen werden: Da, wie gesagt, alle real verwendeten Steuern lenkend wirken (können), ist es ex ante keineswegs ausgeschlossen, dass eine hinsichtlich ihres Normzwecks „reine“ Fiskalsteuer ebenso effektiv das Verhalten der Steuerbelasteten lenkt wie eine Steuer, die auch *explizit* einen Lenkungszweck hat. Zudem wandeln sich, historisch gesehen, die mit einer Steuer verfolgten Zwecke zuweilen schneller als die Steuer selbst – in pragmatischer Umsetzung des berühmten Diktums CANARDS, jede alte Steuer sei eine gute Steuer.⁴² Zum Beispiel gilt die Mineralölsteuer für Kraftfahrstoffe nicht erst seit den Steuersatzerhöhungen, die durch die ökologische Steuerreform zwischen 1999 und 2003 durchgeführt wurden, auch als Energiesparsteuer.⁴³ Begonnen hatte sie ihre Laufbahn 1930 mit einer außenwirtschaftspolitischen Zielsetzung, wurde bald auch mit einem kriegswirtschaftlichen Zweck gerechtfertigt, um dann in den fünfziger Jahren vorübergehend als reine Fiskalsteuer betrachtet zu werden. Zwischen 1960 und 1972 kam ihr mit dem Straßenbaufinanzierungsgesetz durch die partielle Zweckbindung der Steuererträge für den Ausbau des Straßennetzes eine „gewisse verkehrspolitische Affizierung“ zu.⁴⁴ Mit der ersten Ölkrise 1973 taucht das Energiesparmotiv auf, an das sich später auch umweltpolitische Zwecke angeschlossen haben. Damit soll nicht gesagt werden, dass einer gänzlich unveränderten Steuer im Laufe der Jahre verschiedene Rechtfertigun-

Kolonien, nachdem die sich die Lenkungswirkungen der Hüttensteuern vor allem darin bemerkbar machten, dass immer mehr Menschen in immer größeren Hütten und Häusern lebten.

⁴² „Donc on peut avancer cette grande vérité, que tout vieil impôt est bon, et tout nouvel impôt est mauvais.“ CANARD (1801), S. 197 (Hervorhebung im Original).

⁴³ HANSMEYER et. al. (1980), S. 836. Diese partielle Zweckbindung (Art. 1 StrFinG) ist formal weiterhin nicht aufgehoben, sie wird vielmehr seit 19736 regelmäßig per Haushaltsbegleitgesetz für ein weiteres Jahr außer Anwendung gesetzt.

⁴⁴ Ebd. (im Original kursiv).

gen und Zwecke „übergestülpt“ worden sind. Die Verfolgung neuer Zwecke ging zu- meist auch mit Änderungen in der Steuergestaltung einher. Als Beispiel sei die steuerlich induzierte, weitgehende Verdrängung verbleiten Benzins genannt. Davon un- benommen bleibt aber die Feststellung, dass die Mineralölsteuerbelastung auch schon zu einer Zeit umweltpolitische Lenkungsimpulse gesetzt hat, als Umwelt- und Klima- schutz noch keine Themen auf der politischen Agenda waren.

Eine Klassifizierung von Steuern nach ihren Zwecken kann also immer nur zeit- punktbezogen als Momentaufnahme erfolgen. Dass damit nicht alle Unschärfen zu beseitigen sind, wird noch deutlich werden. Doch zunächst zu dem, was *positiv* zur näheren Begriffsbestimmung von Lenkungszwecken beitragen kann.

C.1.2. Steuerrechtliche Klassifizierung

In der Abgabenordnung heißt es: „Steuern sind Geldleistungen, die nicht eine Gegen- leistung für eine besondere Leistung darstellen und von einem öffentlich-rechtlichen Gemeinwesen zur Erzielung von Einnahmen allen auferlegt werden, bei denen der Tatbestand zutrifft, an den das Gesetz die Leistungspflicht knüpft; *die Erzielung von Einnahmen kann Nebenzweck sein.*“⁴⁵ Darauf aufbauend, werden von *steuerrechtlicher* Seite drei Normgruppen unterschieden:

- (1) *Fiskalzwecknormen*: Alle Steuern rechtfertigen sich auch aus dem Ziel, einen Bei- trag zur Deckung des notwendigen Finanzbedarfs der öffentlichen Haushalte zu erbringen. Die Mehrzahl der Steuern wird vorrangig, ein kleinerer Teil auch aus- schließlich mit einer Fiskalzwecknorm begründet. Fiskalzwecknormen orientieren sich überwiegend am Leistungsfähigkeitsprinzip. Der Fiskalzweck ist das steuer- juristische Analogon zum Neumarkschen Ausreichendheitsgrundsatz. Da vom Er- tragsziel der Steuererhebung her definiert wird, gilt: Fiskalzwecknormen können wirtschaftliche, soziale oder sonstige lenkende Auswirkungen zur Folge haben; diese sind jedoch nicht Zweck der Normen.⁴⁶
- (2) *Sozialzwecknormen*: Unter dem weiten Dach dieses Begriffs werden alle Zwecke erfasst, die weder einem nach dem (tatsächlichen oder gewollten) Leistungsfähig- keitsprinzip gestalteten Fiskalzweck noch einem endogen steuertechnischen Zweck zuzuordnen sind. Also lenkende Normen, die sozialpolitisch, wirtschaftpoli-

⁴⁵ § 3 Abs. 1, S. 1 AO (Hervorhebung d. Verf.).

⁴⁶ Siehe TIPKE/LANG (1991), S. 20.

tisch, umweltpolitisch, gesundheitspolitisch, kulturpolitisch usw. begründet sind, nicht nur (vorrangig) finanzpolitisch. Bei *regulativen* Sozialzwecknormen wird sozial erwünschtes Handeln durch Steuervergünstigung entlastet oder sozial unerwünschtes Handeln durch zusätzliche Steuerbelastungen verteuert. Bei *redistributiven* Sozialzwecknormen ist ein bestimmtes erwünschtes/unerwünschtes Handeln (oder Unterlassen) nicht erforderlich, hier reicht die Zugehörigkeit des jeweiligen Zensiten zu einer bestimmten gesellschaftlichen Gruppe, die relativ ent- oder belastet werden soll. Steuern mit belastendem Sozialzweck (die „Sozialzwecksteuern“) haben neben dem gesellschaftspolitischen auch einen fiskalischen Zweck.

- (3) *Vereinfachungszwecknormen*: Eine den beiden vorgenannten Gruppen nachgeordneten Klasse: Hier werden alle Normen erfasst, die lediglich die Erhebung der betreffenden Steuern erleichtern und vereinfachen sollen, um die Nettoergiebigkeit der gesamten Steuer nicht durch die Anwendung genereller Regelungen auch in nebenständigen Bereichen zu schmälern. Aus der Natur der Steuervereinfachung folgt, dass derartig begründete Normen nur innerhalb von Steuern zur Anwendung kommen, die vorrangig einem *anderen* Zweck dienen. Mit der Existenz von Vereinfachungszwecknormen wird es jedoch noch schwieriger, ex post die *Lenkungszwecke* der Besteuerung zu identifizieren: Typisierungen und Pauschalierungen, die nicht mit einer der vielgestaltigen Auslegungen des Leistungsfähigkeitsprinzips kompatibel sind, können nicht ohne weiteres im Gegensatz als Lenkungszwecke identifiziert werden, denn sie könnten auch lediglich der Vereinfachung dienen.

Lässt man die letztgenannte Unschärfe vorübergehend außer Betracht, so definieren sich Lenkungsnormen (= Sozialzwecknormen) steuerrechtlich negativ: Jeder mehr oder minder beliebige Zweck, der nicht als Fiskalzweck identifiziert werden kann, ist Lenkungszweck.

C.1.3. Lenkungsbesteuerung in der Musgraveschen Trias

Von ökonomischer Seite werden die staatlichen Aufgaben traditionell im Rahmen der Musgraveschen Trias von Allokationsziel, Distributionsziel und Stabilisierungsziel analysiert. Ob dies auch für die Umsetzung spezieller staatlicher Lenkungsziele mit dem Steuerinstrumentarium gilt, soll kurz geprüft werden.

Aufgabe der *Allokationsabteilung* ist die „Durchführung notwendiger Berichtigungen der durch den Markt bewirkten Allokation der Ressourcen.“⁴⁷ Da der idealtypischen Marktwirtschaft in der Wohlfahrtsökonomik Pareto-Optimalität bescheinigt werden kann, bedarf es für Eingriffe der Allokationsabteilung einer Rechtfertigung durch Phänomene allokativen Marktversagens. Prominentestes Beispiel für nicht über den Preismechanismus internalisierte Nutzenbestandteile sind die Nutzeneinbußen bei Dritten, die durch Umweltverschmutzung bzw. -zerstörung hervorgerufen werden. Im Rahmen der Besteuerung knüpft das Konzept der Pigousteuer an derartige Externalitäten an: Idealerweise wird die steuerliche Belastung einer Aktivität mit negativen externen Effekten bzw. die steuerliche Subvention einer Aktivität mit positiven externen Effekten so bemessen, dass die ursprüngliche Differenz von privaten und sozialen Grenzkosten der Aktivität geschlossen wird. Dies ist ein Beispiel für „aktive Zielverfolgung“ der Allokationsabteilung über die Steuerpolitik. Hinzu kommt die „passive Zielverfolgung“⁴⁸ der Allokationsabteilung, also das Bemühen um weitestmögliche allokativen Neutralität (Entscheidungsneutralität) der Besteuerung bei Aktivitäten, die nicht durch nichtpekuniäre Externalitäten gekennzeichnet sind.

Aufgabe der *Distributionsabteilung* ist die Herstellung und Gewährleistung dessen, was von einer politischen Mehrheit als sozial gerechte Einkommens- und Vermögensverteilung erachtet wird. Als nicht-redistributive Gerechtigkeitsnorm für die Verteilung von Steuer- und Abgabenlasten wird gern das Leistungsfähigkeitsprinzip in den Vordergrund gestellt. Das Äquivalenzprinzip als Forderung nach einem angemessenen Verhältnis von Leistung und Gegenleistung spielt vor allem in der Sozialversicherung und – als Prinzip des Interessenausgleichs – bei den Kommunalsteuern eine gewisse Rolle.⁴⁹

Das Leistungsfähigkeitsprinzip ist, im Gegensatz zum Äquivalenzprinzip, als reines Einnahmenprinzip konzipiert. Dabei soll die Orientierung an der Leistungsfähigkeit eine horizontal und vertikal gerechte, also gleichmäßige *Zuteilung* von Abgabenlasten herbeiführen, aber keine *Umverteilung*. Theoretisch sollte das Prinzip als Unterscheidungskriterium genutzt werden können, welche steuerliche Norm gemäß der individuellen Leistungsfähigkeit nur *zuteilt*, und welche davon abweichend Einkommen und Vermögen *umverteilt*. Dies wäre zugleich ein Kriterium, die meisten „nichtfiska-

⁴⁷ MUSGRAVE (1959), zit. nach der deutschen Ausgabe von 1969, S. 6.

⁴⁸ LINSCHIEDT/TRUGER (1995), S. 20.

⁴⁹ Für eine stärkere Berücksichtigung vor allem der allokativen Vorteile des Äquivalenzprinzips plädiert HANSJÜRGENS (2001).

lischen“ Steuerrechtsnormen zu identifizieren und deren Wirken im Rahmen der Aufgaben der Distributionsabteilung kritisch zu würdigen. Es waren schließlich – was heute etwas in Vergessenheit geraten ist – nicht die Lenkungs zwecknormen, sondern die redistributiven Sozialzwecknormen ohne spezifische Verhaltenslenkungsabsichten, die in Folge von ADOLF WAGNERS Konzept der Steuerzwecke⁵⁰ die erste große Auseinandersetzung zum Verhältnis von fiskalischen und nichtfiskalischen Steuerzwecken motivierten.⁵¹

Nicht erst seit LITTMANNs pathetischem Abschiedsgruß hat sich in der Finanzwissenschaft – nicht jedoch in der Steuerrechtslehre – die Erkenntnis durchgesetzt, dass dem Leistungsfähigkeitsprinzip zwar ein „Ehrenplatz (...) in den Annalen der Finanzwissenschaft“⁵² zusteht, es aber wegen mangelnder Operationalisierbarkeit allenfalls noch als Ermahnung zur Gewährleistung horizontaler und vertikaler Gerechtigkeit genutzt werden sollte. Doch obgleich mithilfe des Leistungsfähigkeitsprinzips nicht einmal bestimmt werden kann, ob ein proportionaler oder ein progressiver Tarif zur angemessenen Lastzuteilung der Einkommensteuer führt, verstellt die dominante Wahrnehmung dieses inoperablen Grundsatzes den Blick auf alles, was in der Steuergestaltung noch dahinter liegen könnte. Da somit sehr viele empirisch umsetzbare Tarife als „potentiell leistungsfähigkeitsgemäß“ gelten müssen, wird der redistributive Charakter des Steuersystem – zumindest was ein explizites Umverteilungsziel angeht – leicht aus den Augen verloren.

Für die Distributionsabteilung können mithin zwei Feststellungen getroffen werden: Wird Lenkungsbesteuerung als Steuergestaltung verstanden, die das Verhalten der Wirtschaftssubjekte von einer bestimmten Aktivität *weg-* oder zu einer anderen *hin-* lenken soll, die also zielgerichtet Substitutionseffekte hervorrufen *soll*, so haben Lenkungssteuern in der Distributionsabteilung kein Anwendungsgebiet. Wenn für eine spezielle Umverteilungsaufgabe Steuerregeln als das effizienteste Instrumentarium angesehen werden können, so sollen sie idealiter derart angewendet werden, dass nur Einkommenseffekte entstehen. Dies wird selten zu realisieren sein. Substitutionseffekte redistributiver Maßnahmen sind als ein zu minimierendes und im unvermeidlichen Maße hinzunehmendes Begleitphänomen anzusehen. Sie sind nicht Zweck, sondern allenfalls Folge der steuerlichen Umverteilung.

⁵⁰ Vgl. WAGNER (1890), S. 207.

⁵¹ Vgl. hierzu GERLOFF (1956) und TIMM (1968).

⁵² LITTMANN (1970), S. 113.

Die Distributionsabteilung kann außerdem als Beispiel dienen, wie die anhaltende steuerrechtliche und –politische Dominanz des Leistungsfähigkeitsprinzips einen Schleier über das Untersuchungsobjekt legt, der in diesem Bereich auch für die ökonomische Analyse nicht zu lüften ist. So wie hier nichtfiskalische Steuerregeln ohne Lenkungszweck nicht eindeutig erfasst werden können, so erschweren „potentiell leistungsfähigkeitsgemäße“ Steuerrechtsregeln auch die Identifikation von nichtfiskalischen Steuerregeln *mit* Lenkungszweck. Trotz des Wissens um die fehlende Operationalität des Leistungsfähigkeitsprinzips kann aber auch die ökonomische Analyse nicht auf die Referenz hierauf verzichten. Denn Lenkungszwecke definieren sich eben primär über die Lenkungs*absicht*. Diese kann jedoch nur unter Bezugnahme auf die „herrschende Meinung“ festgestellt werden, nicht in Bezug auf eigene, u.U. effektivere Kriterien. In Abschnitt C.3 wird deutlich werden, mit welchen Problemen diese Notwendigkeit behaftet ist.

Aufgabe der *Stabilisierungsabteilung* der Wirtschaftspolitik schließlich ist es, Vollbeschäftigung, Preisniveaustabilität, angemessenes Wachstum und außenwirtschaftliches Gleichgewicht zu gewährleisten bzw. den Weg dahin zu ebnen.⁵³ Steuerpolitisch liegen die primären Aufgaben der Stabilisierungsabteilung darin, eine – so weit, wie möglich – wachstums- und beschäftigungsfördernde Besteuerung zu gewährleisten, von der zudem keine inflationären oder die Konjunkturzyklen verstärkenden Impulse ausgehen. Im günstigsten Fall wirken Steuern als automatische Stabilisatoren.⁵⁴

Die Rolle von verhaltenslenkenden Steuern in der Stabilisierungsabteilung könnte eine wichtige sein, wenn sich die traditionelle, globalsteuernde Stabilitätspolitik wegen ihres hybriden Steuerungsanspruchs in der Praxis nicht so gründlich desavouiert hätte. Am radikalsten hatte ABBA LERNER 1943 die Besteuerung in seinem Konzept der *Functional Finance* exklusiv in den Dienst der Inflationsbekämpfung stellen wollen: „The purpose of taxation is never to raise money but to leave less in the hands of the taxpayer.“ In späteren Werken drückt er dies weniger kategorisch aus, er akzeptiert die Finanzierungsfunktion gleichsam als Nebenzweck. Dennoch hebt er immer wieder hervor, dass Steuern kein gutes Instrument zu Finanzierung der regelmäßigen Staatsausgaben sind, weil die Steuererhebung unvermeidlich verzerrend auf den Preismechanismus wirkt und besonders in der Gefahr steht, die Neigung zur Übernahme unternehmerischer Risiken zu dämpfen.⁵⁵

⁵³ Siehe PÄTZOLD (1991), S. 135 ff.

⁵⁴ Ein empirisches Beispiel gibt Abschnnt D.1.2.5.

⁵⁵ Siehe LERNER (1943), S. 307 und ders. (1951), S. 280 f.

Prinzipiell können Lenkungssteuern also in der Allokations- und in der Stabilisierungsabteilung eingesetzt werden, wobei ihr Einsatz in der letztgenannten wegen der generellen Probleme derjenigen Teilaufgaben, die mit Steuern behandelt werden könnten, nicht ausführlich diskutiert werden soll.

Zuweilen wird noch das *Fiskalziel* als separates oder gar übergeordnetes Ziel genannt.⁵⁶ Die Frage, ob das fiskalische Ziel den Zielen der drei Musgraveschen Abteilungen über-, neben- oder untergeordnet ist, ist dabei nachrangig. Sie bedingen einander wechselseitig: Ohne Definition der staatlicherseits zu erfüllenden Aufgaben wird keine Frage aufkommen, wie diese Aufgaben zu finanzieren sind. Und ohne finanzielle Instrumente, eine Staatlichkeit zu etablieren und zur Aufgabenerfüllung zu ermächtigen, ist wiederum die Diskussion möglicher und erstrebenswerter Sachziele müßig. Dass diese wechselseitige Bedingtheit Zielkonflikte nicht ausschließt, sondern sogar zur Regel macht, wurde schon mit dem Beispiel der Nichtanwendung allokativ neutraler Steuern in der Praxis illustriert. Die weiteren potentiellen Zielkonflikte sind Gegenstand der vorliegenden Arbeit.

C.1.4. Meritorisierung und allokativer Lenkungsbesteuerung

Einen weiteren Aspekt, der die unmittelbare Nutzung der Musgraveschen Trias zur näheren Kategorisierung der Zwecke von Lenkungssteuern erschwert, hat er selbst vorformuliert: Auch solche gesellschaftspolitischen Ziele, die nichts mit Allokation, Distribution oder Stabilisierung zu tun haben, werden oft genug ebenfalls mithilfe lenkender Besteuerung in die Praxis umgesetzt. Die Meritorisierung bzw. Demeritorisierung steht – auch wenn das Konzept ebenfalls auf MUSGRAVES Finanztheorie⁵⁷ zurückgeht – quer zur ökonomischen Theorie. Hier wird ganz bewusst und ohne dass ein Marktversagen vorliegt, in die Konsumentenpräferenzen eingegriffen. Voraussetzung ist, dass die politischen Entscheidungsträger auf Basis besserer und weiterreichender Informationen die „richtige“ Menge sozial erwünschten oder unerwünschten Konsums oder Verhaltens besser bestimmen können als die Wirtschaftssubjekte über ihr am Markt gezeigtes Nachfrage- oder Angebotsverhalten. Es nimmt angesichts der damit verbundenen Gefahr der „Anmaßung von Wissen“ nicht Wunder, dass die theoretische Diskussion, inwieweit Meritorisierung innerhalb der ökonomischen Theorie gerecht-

⁵⁶ Vgl. z.B. LINSCHIEDT/TRUGER (1995).

⁵⁷ Vgl. MUSGRAVE (1959).

fertigt werden kann oder nicht, auch über dreißig Jahre nach der berühmten Debatte zwischen MCLURE und HEAD⁵⁸ nicht abgeschlossen und kaum abgeebbt ist.⁵⁹

So sehr die Theorie der Meritorisierung aber auch umstritten sein mag, ihre Realität ist es nicht. So können die etablierten Lenkungssteuern – Alkoholsteuern, Tabaksteuern und Vergnügungssteuern – am deutlichsten einem Demeritorisierungsziel zugeordnet werden: Die Bürger sollen von einem gesellschaftspolitisch nur in Maßen akzeptablen Verhalten wenn auch nicht ganz *weggelenkt* (hierzu dient das Ordnungsrecht), so doch über die Erhöhung der Endpreise mäßigend *abgelenkt* werden. Auch ist die Meritorisierung über Steuervergünstigungen im Gesundheits- und Wohnungswesen wie auch in vielen anderen Bereichen der praktischen Sozialpolitik so traditionell, dass sie im Alltag kaum noch als solche wahrgenommen wird.

Zudem sind – historisch gesehen – bei Lenkungssteuern mit Demeritorisierungsziel der Phantasie kaum Grenzen gesetzt: SCHMÖLDERS berichtet von einer Bartsteuer, die der russische Zar Peter der Große angeordnet haben soll, um seine Untertanen zu „verwestlichen“.⁶⁰ Überhaupt bietet die Finanzgeschichte einen reichen Fundus an Steuerideen, die aus heutiger Sicht mitunter skurril wirken mögen,⁶¹ auf jeden Fall aber der Meritorisierung zugeschlagen werden, weil sie den anderen modernen Belastungsgrundsätzen offensichtlich nicht entsprechen können. Die Meritorisierung kann dabei als die Domäne der Faktizität gelten, d.h. der steuerpolitische Bereich, für den sich keine belastbaren oder wenigstens strittigen ökonomischen Rechtfertigungen formulieren lassen.

Dass mit einer modernen Perspektive die Steuergeschichte nach ahistorischen Maßstäben beurteilt wird, ist dabei kein großes Problem. Der moderne *homo oeconomicus* mit seinen Eigenschaften Konsumentensouveränität, Gleichberechtigung und Rationalität ist zwar ein später Sprössling der Aufklärung.⁶² Das heißt freilich nicht, dass ein historischer Landesherr den Vorwurf, mit seiner erzieherischen Steuerpraxis be-

⁵⁸ Vgl. MCLURE (1967), HEAD (1969).

⁵⁹ Vgl. aktuell z.B. MULLIGAN/PHILLIPSON (2000), SCHROYEN (2003).

⁶⁰ Siehe SCHMÖLDERS (1970), S. 67. Dabei illustriert die Anekdote auch augenfällig die Überlegenheit ökonomischer Regulierungsinstrumente gegenüber „ordnungsrechtlichen“: Zar Peter soll vor Einführung der Steuer auch nicht davor zurückgeschreckt sein, seinem Hochadel eigenhändig den Bart zu scheren.

⁶¹ Genannt seien hier nur kurz die *Läusesteuer* bzw. *Flohsteuer* im Inkareich und im präkolumbianischen Mexiko (vgl. WAITZ (1864), S. 80; BAUDIN (1928), S. 180; beide zit. nach GERLOFF (1956), S. 248 f.), sowie deren deutsches Pendant, die im 17. und 18. Jahrhundert weit verbreitete *Spatzensteuer* (vgl. BEICHERT, 2002).

⁶² Ausführlich: KIRCHGÄSSNER (1991), S. 65 ff.

vormundend zu handeln, von sich gewiesen hätte. Er hätte dies lediglich nicht als *Vorwurf* verstanden. So war Paternalismus im Steuerwesen für die Kameralisten eine Selbstverständlichkeit, ja Hauptzweck der Steuer. „(W)as nun den vernünftigen Gebrauch derjenigen Rechte anbelangt, die zwar auf die Wohlfahrt abzielende Anstalten zum Hauptzweck haben, dennoch aber durch einen Nebenzweck Einkünfte abwerfen, so redet die Natur der Sache von selbst, daß die Einkünfte nur Nebenzweck bleiben.“⁶³ In diesem Sinne hatte die älteste deutsche Finanzwissenschaft viel Grund zu klagen. Denn das abgabenpolitische Ideal der Not- und Lenkungssteuer befand sich in der Blütezeit des Kameralismus im 17. und frühen 18. Jahrhundert seit langem in Erosion. So hatte Jacob BORNITZ schon 1612 mit Bedauern feststellen müssen, dass Steuern „heutzutage häufig zu ordentlichen Einnahmen *degenerieren*“.⁶⁴

Die Unverkrampftheit, mit der in vorklassischer Zeit viele Formen paternalistischer Verhaltenslenkung gerade auch in steuerlicher Form als gerechtfertigt angesehen wurden, liegt dankenswerterweise lange zurück. Heute herrscht in Rechtfertigungsfragen der klare Gegentrend: Was vor einigen Jahrzehnten noch klar als Demeritorisierung galt, wird von seinen Befürwortern mit steigender Tendenz als allokatives Problem dargestellt, um mit dem angestrebten Ausgleich der privaten und der (vermeintlichen) sozialen Grenzkosten eine Pigousteuer zu rechtfertigen. Insbesondere bei den traditionellen „Sündensteuern“ auf Alkohol und Tabak werden deren gesundheitliche Schadwirkungen häufig als nichtpekuniäre Externalitäten gedeutet, zu deren Internalisierung eine Pigousteuer das *second best-optimal*e Instrument wäre.⁶⁵ Das größte Problem mit solchen Ansätzen liegt darin, dass sie die unmittelbaren Auswirkungen von Tabak- und Alkoholsucht, also die herabgesetzte Produktivität und die in der Regel deutlich verkürzte Lebenszeit der Akteure selbst als die externen Effekte ansehen. Wo gesundheitliche Schäden Dritter infolge des Passivrauchens tatsächlich zu den externen Effekten zählen, muss bei den volkswirtschaftlich sehr viel umfangreicheren Schäden, welche Raucher und Trinker *selbst* erleiden, doch eingehakt werden. Werden die hierauf zurückgehenden Produktivitätseinbußen den unkompenzierten sozialen Kosten zugerechnet, heißt das im Umkehrschluss, dass individuelle Produktivitätsbeiträge – also die Erwerbstätigkeit eines Jeden – Kollektivgutcharakter hätten! Man muss nicht erst ausführlich auf Ausschließbarkeit und Ri-

⁶³ JUSTI (1766), S. 384 bzw. 385 [zit. nach TAUTSCHER (1943), S. 315].

⁶⁴ „Caeterum hodie saepe videmus illa (scl. vectigalia) in ordinaria degenerare.“ BORNITIUS (1612), S. 61. Zit. nach MANN (1937), S. 40. Übersetzung u. Hervorhebung M.T.

⁶⁵ Vgl. zu solchen Ansätzen z.B. GROSSMAN (1989), WARNER et al. (1995), VAN DER MERWE (1998), DECKER/SCHWARTZ (2000).

validität verweisen, um einen solchen Gedanken als unsinnig und weit entfernt vom zugrundeliegenden wohlfahrtsökonomischen Paradigma zu kennzeichnen.

Aber die Gegenstände traditionell steuerlicher Demeritorisierung, allen voran wiederum das Rauchen, rücken in jüngerer Zeit auch aus einer anderen Richtung der allokativen Betrachtung näher. Im Rahmen der *Behavioral Economics* werden empirisch beobachtete Verhaltensweisen, die mit Blick auf das Standardparadigma als irrational gelten müssen, als „akzeptierte“ Verhaltensanomalien modelliert und in die ökonomische Betrachtung integriert. CAMERER et al. stellen ihre Arbeiten in diese Richtung als die dritte Welle der Modernisierung des Paradigmas dar: Beginnend mit den 1930 Jahren wurde die Annahme vollständigen Wettbewerbs allmählich zugunsten differenzierterer Modelle aufgegeben; in den siebziger Jahren folgte auf diesem Weg die Annahme vollständiger Information. Behavioral Economics biete nun Alternativen zur Annahme vollkommener Rationalität.⁶⁶ Konkret geht es beim selbstschädigenden Konsum von Suchtgütern darum, dass die Individuen zeit-inkonsistentes Verhalten an den Tag legen. Das mit verhaltenstheoretischen Experimenten belegte Gebaren von Personen mit Selbstkontrollproblemen wird dabei als hyperbolische Diskontierung modelliert. In einer derartigen Betrachtung können „*optimal sin taxes*“ auf Suchtgüter eine Allokationsverbesserung mit sich bringen, auch ohne dass externe Kosten vorliegen.⁶⁷

Die Forschungen der Behavioral Economics sind aber noch zu neu und zu wenig überprüft, um weitergehende Schlüsse zu ziehen. Generell ist das Risiko nicht zu unterschätzen, dass gerade in der Frühphase einer anregenden Entdeckung aus deren erwiesener Evidenz vorschnell auf ihre Prävalenz geschlossen wird. Ein solcher Fehlschluss wäre gerade bei Verhaltensweisen, die durch Steuern zu lenken wären, sehr schädlich. Insofern scheint es angemessen, dem Vorsichtsprinzip zu folgen und „Sündensteuern“ auf Alkoholika und Tabakwaren vorerst weiterhin der Meritorik zuzurechnen.

Die einzigen vom Grunde her unstrittigen Pigousteuern mit guter allokativer Fundierung sind damit weiterhin die Umweltsteuern, vor allem Emissionsteuern. Diese allerdings kommen aus einem anderen Grund in der Praxis in enge Berührung mit Demeritorisierungsabgaben: Pigousteuern sind in Reinform nicht umsetzbar, denn

⁶⁶ Siehe CAMERER (2003), S. 1211.

⁶⁷ Vgl. GRUBER/KOSZEGI (2002), dies. (2004), GRUBER/SEN/MULLAINATHAN (2002), O'DONOGHUE/RABIN (2003a) und (2003b), sowie grundlegend: FREDERICK/LOEWENSTEIN/O'DONOGHUE, (2002). Kritisch: KIP VISCUSI (2002).

die externe Nutzeneinbußen, an denen die Festlegung des Tarifs im Idealfall anknüpfen sollte, sind nicht messbar. Ihre Pendanten in der Praxis, Lenkungssteuern nach Standard-Preis-Ansatz von BAUMOL/OATES⁶⁸ oder nach einem einfachen Reduktionsansatz⁶⁹, dienen zwar ebenfalls der fortschreitenden Internalisierung externer Kosten. Wegen der Nicht-Messbarkeit von Externalitäten sind sie aber „äußerlich“ von reinen Demeritorisierungssteuern nicht zu unterscheiden.

C.1.5. Definitionen lenkender Besteuerung

Wie in den vorangegangenen Unterabschnitten deutlich geworden ist, sind die begrifflichen Unschärfen und Überlappungen des Lenkungssteuerthemas abstrakt nicht zu beseitigen. Insofern ist es sinnvoll, lenkende Besteuerung vorrangig positiv von der offensichtlichen Existenz von Lenkungszwecken her kommend zu definieren.

Für die Lenkungssteuer im engeren Sinne, also eine Steuer, bei der sich der Lenkungszweck auf das ganze Steuerobjekt bezieht, kann an MOHR'S Definition angeknüpft werden: „Unter Lenkungssteuern verstehen wir spezielle Steuern, die aus wirtschaftlichen, politischen, sozialen oder anderen Gründen eine Modifikation menschlichen Verhaltens herbeiführen sollen. Lenkungssteuern wirken so, dass gesellschaftlich unerwünschte Verhaltensweisen mit einer Steuer belegt werden, die um den Preis des Verhaltensverzichts vermieden werden kann bzw. vermieden werden soll.“⁷⁰

Die Definition kann analog auf belastende Sonderregeln bei solchen Steuern angewendet werden, die primär aus dem Fiskalzweck abgeleitet werden. Im Umkehrschluss kann diese Begriffsbestimmung auch auf gesellschaftlich *erwünschtes* Verhalten angewandt werden. Unter lenkenden Steuersubventionen verstehen wir mithin spezielle steuerliche Regelungen, die wiederum aus wirtschaftlichen, politischen, sozialen oder anderen Gründen eine Modifikation menschlichen Verhaltens herbeiführen sollen. Lenkende Steuersubventionen wirken so, dass gesellschaftlich erwünschte Verhaltensweisen (teilweise) von einer Steuer entlastet werden, wobei der Verhaltensverzicht die Belastung mit der normalen Steuer nach sich zieht. Zwei Aspekte dieser Definitionen sind dabei besonders im Auge zu behalten:

⁶⁸ Siehe BAUMOL/OATES (1988), S. 211 ff.

⁶⁹ Siehe z. B. LINSCHIEDT/TRUGER (1995), S. 29.

⁷⁰ MOHR (1973), S. 46.

- (1) Lenkung impliziert immer *Differenzierung*. Diese kann sich interregional, intertemporal oder interpersonell – nach Eigenschaften der betroffenen Personen (Geschlecht, Alter und dergleichen) oder nach dem Verhalten von Personen – ausdrücken. Die allgemeine Senkung einer Steuer, die an große volkswirtschaftliche Wertströme ansetzt (Einkommen und Umsatz), um das volkswirtschaftliche Wachstum zu steigern, ist damit zum Beispiel keine Lenkung im definierten Sinne.
- (2) *Steuer* impliziert immer die Möglichkeit des Ausweichens vor den gewollten Lenkungsimpulsen. Schon aus der Instrumentenwahl folgt daraus zum Beispiel für die Lenkungssteuer i.e.S., dass Lenkungszweck nicht die *totale*, sondern nur die *partielle* Vermeidung des sozial unerwünschten Verhaltens sein kann. Andernfalls läge von juristischer Seite „verfassungswidriger Formenmissbrauch“⁷¹ vor. Von ökonomischer Seite wäre schlichtweg Ineffizienz zu attestieren: Wenn man ein Verhalten gänzlich unterbinden will, muss man nicht den langsamen und aufwendigen Weg der Steuererhebung nehmen, wo der schnelle und vergleichsweise billige Weg des ordnungsrechtlichen Verbots offensteht.⁷²

Dieser zweite Punkt kann erstaunlicherweise nicht deutlich genug betont werden. Er führt immer wieder zu Missverständnissen, selbst bei denen, die es erwiesenermaßen besser wissen. Immer wieder wird auf einen Widerspruch hingewiesen, der bei näherer Betrachtung gar nicht das Problem ist. Das soll mit einem aktuellen Beispiel illustriert werden: In seiner „Allgemeinen Steuerlehre“ führt HOMBURG zum Verhältnis von Fiskalzweck und Lenkungszweck aus: „Dieser Konflikt erscheint freilich in weniger drastischem Licht, wenn man berücksichtigt, dass eine Lenkungszwecksteuer

⁷¹ BODENHEIM (1979), S. 24.

⁷² Voraussetzung ist dabei aber, dass das alternative Instrumentarium auch faktisch anwendbar ist. Prohibitivsteuern gewinnen dort an Bedeutung für die praktische Finanzpolitik, wo die steuerrechtlichen und ordnungsrechtlichen Kompetenzen im Bundesstaat unterschiedlich verteilt sind. Zum Beispiel hat die Bundesregierung der Vereinigten Staaten von Amerika um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert mehrfach ihre Gesetzgebungshoheit bei den Verbrauchsteuern genutzt, um den Mangel an Bundeshoheit im Wirtschaftsordnungsrecht zu kompensieren. Die Steuer auf Banknoten von nicht in das Federal Reserve System eingebundenen Kreditinstituten (1865), die Margarinesteuern (1886 und 1896), die Steuer auf Phosphorzündhölzer (1912), die Rauchopiumsteuer (1914) und die Kinderarbeitsteuer (1918) waren allesamt als prohibitive Steuern angelegt. Nur die letztgenannte Steuer wurde sehr schnell von vielen Staatsgerichtshöfen und 1922 auch vom Obersten Gericht als verfassungswidrig gekennzeichnet und dann wieder abgeschafft (vgl. SCHMIDT (1926), S. 56 ff.). Ob es sich bei diesen mit Steuern ausgetragenen föderalen Kompetenzrivalitäten um einen Ausdruck rationaler Finanzpolitik handelt, darf bezweifelt werden. Das amerikanische Beispiel wirft aber ein interessantes Schlaglicht auf die auch in stärker integrierten Föderalstaaten heikle Synchronisierung der fachpolitischen Kompetenzen mit den Instrumentkompetenzen.

nicht auf *maximale*, sondern auf *optimale* Zweckerfüllung abzielt. So besteht etwa der Sinn einer Ökosteuer nicht darin, die Umweltverschmutzung auf *Null* zu reduzieren – wenn man dies wollte, käme nur ein allgemeines Produktionsverbot in Betracht –, sondern darin, den für optimal gehalten Grad der Umweltverschmutzung zu erreichen.“⁷³ Kurz, HOMBURG zeigt, dass Lenkungszweck und Einnahmenerzielung keineswegs automatisch in einem dichotomen Verhältnis stehen müssen, sondern ebenso gut miteinander konform gehen können. Schon im folgenden Absatz heißt es dann aber: „Allerdings bemänteln angebliche Lenkungszwecke häufig nur eine fiskalische Absicht. Der tausendfach wiederholte Hinweis auf den Lenkungszweck der sehr ergebnisreichen Tabaksteuer kann nicht darüber hinwegtäuschen, dass kein Finanzminister es je gewagt hat, den Steuersatz in prohibitive Höhen zu schrauben und damit das Steueraufkommen zu gefährden.“⁷⁴

Hier begegnen wir dem beliebten Vorwurf, dass Finanzminister in der Nutzung von Lenkungsteuern eigentlich nur am Fiskalzweck interessiert seien. Man hält Politikern also vor, dass sie opportunistisch sind, dass ihre Steuerpolitik unehrlich ist. Dieser erste Teil der Klage ist vom wissenschaftlichen Standpunkt aus uninteressant, weil trivial. Seit DOWNS (1957) und HARDING (1957) werden Politiker in der kanonischen *Public Choice*-Literatur regulär als rationale Akteure betrachtet. Dass sich solche Akteure opportunistisch verhalten, ist eine Selbstverständlichkeit, über die zu klagen allenfalls feuilletonistischen Wert hat. Interessanter ist das Indiz, mit dem der prototypische Finanzminister vermeintlich überführt wird: *Weil* die Lenkungsteuer nicht als Prohibitivsteuer genutzt wird, soll die Lenkungsabsicht nur eine Bemäntelung der fiskalischen Zielsetzung sein!

Das ist – mit Verlaub – hanebüchen. HOMBURG selbst hat es zuvor klar dargelegt. Eine Lenkungsteuer, die keine Verhaltensanpassungen nach sich zieht, versagt als Instrument der Lenkung. Eine Lenkungsteuer, die kein Aufkommen erbringt, versagt als Steuer. Ob es einen Trade-off gibt und wie groß dieser ist, wird im weiteren untersucht.

C.2. Techniken zur Umsetzung von steuerlicher Lenkung

Auch was die Identifikation der verwendeten steuerrechtlichen Techniken zur Umsetzung von Lenkungs- oder Sozialzwecken angeht, muss auf das jeweilige Lenkungsziel

⁷³ HOMBURG (1997), S. 6, Hervorhebungen im Original.

⁷⁴ Ebd.

zurückgegriffen werden. Spezielle Techniken, die ausschließlich bei lenkender Besteuerung genutzt werden und nicht zugleich bei anderen Steuern zur Umsetzung des Fiskalziels bzw. zur Differenzierung allein nach dem Leistungsfähigkeitsprinzip eingesetzt werden, gibt es nicht.

Die Lenkungssteuer im engeren Sinne, wo sich die im Lenkungsziel erfasste soziale Missbilligung auf das ganze Steuerobjekt erstreckt, unterscheidet sich in den Möglichkeiten zu ihrer steuertechnischen Umsetzung in nichts von einer Steuer, die aus rein fiskalischen Motiven einer anderen – womöglich ähnlichen, aber sozial nicht missbilligten – Verhaltensweise auferlegt worden ist. Das Gleiche gilt für die steuerrechtlichen Techniken, die zur lenkenden Differenzierung *innerhalb* Steuern zum Einsatz kommen, deren Primärfunktion nicht dem Lenkungs-, sondern dem Fiskalziel zuzuordnen ist.

Dies berücksichtigend, können folgende Techniken zur Umsetzung von Lenkungszielen – getrennt nach Belastungs- und Entlastungszwecken – unterschieden werden. Bei der *belastenden* steuerlichen Lenkung kann unterschieden werden zwischen Belastung des ganzen Steuerobjekts und der Belastung eines Teils des Steuerobjekts:

(a) Belastung des ganzen Steuerobjekts (die Lenkungssteuer i.e.S.):

- Einführung einer neuen Steuer auf ein Gut/einen Faktor/ein Verfahren/eine Verhaltensweise.
- Proportionale Erhöhung des Steuertarifs einer bestehenden Steuer, wobei nur die Erhöhung dem Lenkungszweck dient oder der alte Steuertatbestand neuerdings gesellschaftlich missbilligt wird.
- Verschärfung der direkten Progression des Steuertarifs einer bestehenden Steuer, wobei nur die Steigerung der Progression dem Lenkungszwecke dient (oder der alte Steuertatbestand neuerdings gesellschaftlich missbilligt wird).
- Kürzung/Abschaffung von generellen Freibeträgen oder Freigrenzen bei einer bestehenden Steuer, deren Steuerobjekt erstmalig soziale Missbilligung erfährt.

(b) Belastung eines Teils des Steuerobjekts:

- Einführung/Erhöhung/Aufrechterhaltung eines höheren proportionalen Tarifs für eine bestimmte Verhaltensweise innerhalb eines ansonsten mit niedrigerem Tarif belasteten Steuerobjekts.

- Verschärfung der direkten Progression oder Aufrechterhaltung einer höheren Progression für eine bestimmte Verhaltensweise innerhalb eines ansonsten mit niedrigerer Progression belasteten Steuerobjekts.
- Kürzung/Abschaffung von Freibeträgen oder Freigrenzen für bestimmte Verhaltensweisen innerhalb einer Steuer, die höhere Freibeträge oder Freigrenzen für andere Verhaltensweisen vorsieht.
- Ausdehnung der Bemessungsgrundlage einer bestehenden Steuer auf bislang nicht besteuerte Tatbestände.
- Verlustausgleichs- oder Abzugsbeschränkungen für bestimmte Verhaltensweisen innerhalb einer Steuer, die höhere Verlustausgleiche oder Abzüge für andere Verhaltensweisen vorsieht.

Bei der *entlastenden* steuerlichen Lenkung beschränkt sich das Repertoire dagegen auf die Entlastung eines Teils des Steuerobjekts. Theoretisch ist zwar auch vorstellbar, dass eine Steuer mit der *expliziten* Absicht abgeschafft wird, den bisherigen Steuertatbestand wegen seiner sozialen Erwünschtheit zu fördern, oder dass mit der gleichen expliziten Motivation der Steuersatz bzw. die direkte Progression einer bestehenden Steuer gesenkt wird. Dies führt jedoch unmittelbar zu der Frage, inwiefern unterlassene Besteuerung eine Form der Subvention ist. Wäre es möglich, ein rationales Steuersystem nach wenigen, klar operationalisierbaren Kriterien in die Praxis umzusetzen, könnte die Frage bejaht werden. So könnte das Nichterheben von allokatonsverbessernden Steuern als steuerliche Subvention gelten. In gemischten, historisch gewachsenen Steuersystemen muss die Frage gleichwohl negativ beantwortet werden. Da hier i.d.R. auch ein gewachsenes und in sich nicht gänzlich konsistentes Set von Besteuerungsgrundsätzen zur Anwendung kommt, fällt es ungleich schwerer, aus der Nichtbesteuerung eines bestimmten Steuerobjekts auf dessen Subventionierung zu schließen.⁷⁵ Entlastende bzw. fördernde Lenkung wird also nur als *partielle* Entlastung des Steuerobjekts betrachtet:

- Vorübergehende/dauerhafte Steuerbefreiungen für bestimmte Verhaltensweisen, bestimmte Personenkreise und/oder bestimmte Regionen (letztere nur vorübergehend) innerhalb einer bestehenden Steuer.

⁷⁵ Grenzfälle sind Annexsteuern, die pro forma „eigenständig“ wären. Wenn die Nichtbesteuerung von Flugbenzin *innerhalb* der Mineralölsteuer als Steuervergünstigung gelten kann, so sollte dieses Urteil bei der Nichterhebung einer eigenständigen Kerosinsteuer trotz dieses formalen Unterschieds nicht anders ausfallen.

- Vorübergehende/dauernde Senkung eines proportionalen Steuertarifs für bestimmte Verhaltensweisen, bestimmte Personenkreise und/oder bestimmte Regionen (nur vorübergehend) innerhalb einer Steuer, die ansonsten mit einem höheren Tarif arbeitet.
- Vorübergehende/dauernde Senkung der direkten Steuerprogression für bestimmte Verhaltensweisen, bestimmte Personenkreise und/oder bestimmte Regionen (nur vorübergehend) innerhalb einer Steuer, die im übrigen eine höhere direkte Progression aufweist.
- Spezielle Freibeträge, Freigrenzen, Verlustausgleichs- oder Abzugsmöglichkeiten innerhalb einer bestehenden Steuer unter den gleichen Bedingungen, wie in den vorgenannten Punkten.

Natürlich können die vorgenannten Techniken in der Umsetzung steuerlicher Lenkungszwecke auch kombiniert werden. Beispielsweise lassen sich für einen Lenkungszweck belastende und entlastende Elemente kombinieren, wie u. a. die verstärkte Steuerspreizung in der Kraftfahrzeugsteuer (ergänzt durch temporäre Steuerbefreiungen für besonders schadstoffarme Fahrzeuge) zeigt. Auch können in einer Lenkungsteuer mehrere Lenkungszwecke verfolgt werden (die dann aber zum Teil Zielkonflikte heraufbeschwören). So kann sich zum Beispiel die Biersteuer als Steuer auf ein alkoholisches Getränk im Rahmen demeritorisierender Besteuerung darstellen lassen. Zugleich soll die brauereigrößenabhängige Staffelung der Steuersätze mittelstandsfördernd bzw. zum Erhalt traditioneller, kleinbetrieblicher Strukturen wirken.

Auf die Nennung weiterer Beispiele soll hier verzichtet werden. Es ist deutlich geworden, dass zur Umsetzung von Lenkungszwecken nahezu auf das ganze Spektrum der Techniken zurückgegriffen werden kann, das der „Kunst der Besteuerung“ zur Verfügung steht. Für die Untersuchung mit Blick auf die Dauerergiebigkeit der Besteuerung bzw. der Tragfähigkeit der Finanzpolitik steht vor allem eine technische Unterscheidung im Vordergrund: Lenkungszwecke können sowohl über die Gestaltung der *Bemessungsgrundlage*, als auch über die Gestaltung des *Steuertarifs* umgesetzt werden.

C.3. Aktuelle Lenkungsbesteuerung im deutschen Steuersystem

Der Versuch, die im deutschen Steuersystem verfolgten Lenkungsziele zu identifizieren und enumerativ festzuhalten, kann kaum zu eindeutigen und unstrittigen Ergebnissen führen. Hierzu sind Lenkungsziele, wie diskutiert, eine zu flüchtige Materie:

- Die Ziele und Rechtfertigungen einzelner Steuerregelungen wandeln sich nicht parallel zur Gestaltung dieser Steuern selbst.
- Schon seit langer Zeit verfolgte Lenkungsziele werden zum Teil als so selbstverständlich genommen, dass die Lenkungsabsicht nicht mehr fortgesetzt politisch bekräftigt wird.⁷⁶
- Lenkungsziele, die belastende Steuerregeln nutzen, stehen unter dem Generalverdacht, als steuerpsychologisch naheliegender Vorwand für eine „eigentlich“ nur fiskalisch motivierte Besteuerung zu dienen.
- Lenkungsziele, die Steuererleichterungen nutzen, konkurrieren ebenfalls mit alternativen Rechtfertigungen, insbesondere dem Leistungsfähigkeitsprinzip als Gestaltungsprinzip des Fiskalziels. Ein Beispiel: Ist der ermäßigte Umsatzsteuersatz für Lebensmittel eine steuerliche Förderung des Lebensmittelskonsums bzw. der einkommensschwächeren Bevölkerungskreise oder Ausdruck des Leistungsfähigkeitsprinzips? Die Auffassungen hierzu müssen, wie die Ausführungen zur problematischen Operationalität des Leistungsfähigkeitsprinzips in Abschnitt C.1.3 illustrieren, strittig bleiben.

Wenn gleichwohl im folgenden eine Übersicht der Lenkungsziele bei den verschiedenen deutschen Steuern geboten wird, so ist sie als konservative Zusammenstellung zu verstehen: Überall, wo eine steuerliche Differenzierung auch Ausdruck des Leistungsfähigkeitsprinzips sein *kann*, ohne unplausibel zu wirken und der sonstigen Steuergestaltung zu widersprechen, ist kein Lenkungsziel genannt.

⁷⁶ Hierunter fallen auch solche Steuervergünstigungen, die eindeutig in keiner Form von systematischer Betrachtung eine endogene Berechtigung finden, die aber traditionell derart sakrosankt sind, dass weder Politiker noch Wähler jemals mehrheitlich daran denken würden, die Vergünstigung in Frage zu stellen. Für diese Art von *tax expenditures* hat DAVIE (1988, S. 14 ff.) die Kategorie „*Respecting American Tradition*“ gebildet. Für die USA sind dies zum Beispiel die Abzugsfähigkeit von Spenden für mildtätige oder religiöse Zwecke von der Einkommensteuerbemessungsgrundlage sowie die Abzugsfähigkeit von Hypothekenzinsen für den Erwerb der eigenen vier Wände. Vgl. ausführlich THÖNE (2005a).

Die Übersicht in Tabelle 1 bezieht sich nur auf gegenwärtig verfolgte Lenkungs-zwecke. Überdies beschränkt sie sich auf solche Steuerregeln, bei denen sich die Lenkung primär auf das Verhalten der privaten Haushalte richtet.

Tabelle 1: Lenkungs-zwecke im deutschen Steuersystem

Steuer	Zwecke								
	Schutzgüter/Lenkungs-zwecke								
	Gesundheit	Jugendschutz	Umweltschutz	Familie	Wohnen	Wohnungs-eigentum	Denkmalschutz	karitative und ähnliche Zwecke	Gefahrenabwehr
Alcopopsteuer	LS	LS							
Biersteuer	LS	LS							
Branntweinsteuer	LS	LS							
Erbschaft- / Schenkungsteuer				SE					
Grundsteuer	SE		SE					SE	
Hundsteuer									LS
Kraftfahrzeugsteuer			LS / SE						
Lohn- und Einkommensteuer					SE	SE	SE	SE	
Mineralölsteuer			LS / SE						
Rennwett- u. Lotteriesteuer		LS							
Schankerlaubnissteuer	LS	LS							
Schaumweinsteuer	LS	LS							
Stromsteuer			LS / SE						
Tabaksteuer	LS	LS							
Umsatzsteuer	SE		SE		SE			SE	
Vergnügungsteuer		LS							

LS = Lenkungssteuer; SE = Steuererleichterung(en).

Tabelle 1 nennt neben dem Lenkungs-zweck zugleich die genutzte steuerliche Instrumentierung, allerdings nur grob pauschalierend. Steuererleichterung (SE) kennzeichnet hier jede Form steuerlicher Entlastung und Förderung gegenüber der Normalbelastung. Mit Lenkungsteuer (LS) sind demgegenüber alle Lenkungs-zwecke gekennzeichnet, wo mit Formen der steuerlichen Belastung gearbeitet wird.⁷⁷ Dass alle Steuern neben den dargestellten Lenkungs-zwecken auch dem Fiskal-zweck dienen, wird in Tabelle 1 nicht noch einmal gesondert dargestellt.

⁷⁷ Auch wenn es sich dabei nicht immer um eine Lenkungsteuer i.e.S. handelt, welche sich auf die gesamte Bemessungsgrundlage bezieht.

Viele der vorgenommenen Zuordnungen bedürfen kaum der vertiefenden Erläuterung. *Alkohol-* und *Tabakbesteuerung* wird traditionell mit dem Jugend- und Gesundheitsschutz in Verbindung gebracht. *Rennwett-, Lotterie-* und auch die *Vergnügungssteuer* sollen ebenfalls dem Jugendschutz dienen.⁷⁸

Die schrittweise Erhöhung der *Mineralölsteuer* und die Einführung der *Stromsteuer* waren Teil der ökologischen Steuerreform, die 1999 eingesetzt hat und sechs Stufen umfasst. Die Mineralölsteuer auf Fahrzeugkraftstoffe – der in der medialen Wahrnehmung zweifelsfrei zentrale Steuersatz – ist dabei zum 1. Januar jeweils um 6 Pfennig (3,07 ECt) angehoben worden. Zudem wurde ab dem 1. Januar 2001 eine vom Schwefelgehalt abhängige Spreizung des Mineralölsteuersatzes für Benzin und Diesel eingeführt. Beide Steuern arbeiten auch mit vielfältigen Steuerermäßigungen, mit denen weniger umweltschädliche Verwendung oder Produktion des Steuerobjekts begünstigt werden sollen. Die sonstige Darstellung der Lenkungszwecke im Bereich Umwelt- und Naturschutz folgt den regierungsseitig vorgetragenen Begründungen.⁷⁹ Dabei ist zu berücksichtigen, dass hinsichtlich der *Grundsteuer* hier lediglich die Steuerbefreiung für Naturschutzflächen dem Umweltschutzzweck zugerechnet wird.

Die *Erbschafts-* und *Schenkungssteuer* fördert Familien – konkreter: Verwandtschaftsverhältnisse (einschließlich Ehen) – mithilfe der nach verwandtschaftlicher Nähe unterschiedlich gestaffelten Freibeträge und Steuertarife. Während die Regelungen zu Ehe und Kindern im Einkommensteuerrecht mit Leistungsfähigkeitsgesichtspunkten gerechtfertigt sein können, ist dies zumindest für die *persönlichen* Freibeträge in den unterschiedlichen Steuerklassen von Erbschaft- und Schenkungssteuer und die zugehörigen Tariffdifferenzierungen kaum nachzuvollziehen.⁸⁰ Dass die persönliche steuerliche Leistungsfähigkeit eines Erb- oder Schenkungsnehmers systematisch von seinem Verwandtschaftsverhältnis zum Erblasser/Schenkungsgeber abhängen könnte,

⁷⁸ Die *Vergnügungssteuer* hat ihren Lenkungszweck erst mit der stärkeren Verbreitung von Spielhallen wiedererlangt, auf deren Einrichtung und Betrieb mit der Steuererhebung „aus ordnungs- und sozialpolitischen Gründen“ Einfluss genommen werden soll.“ (BMF, 2002, S. 109). Die *Spielbankabgabe* wurden oben nicht genannt, weil sie kann insofern nicht dem Jugendschutz dienen, als Jugendlichen der Zutritt zu Spielbanken regulär untersagt ist. Der Lenkungszweck wird hier also mit ordnungsrechtlichem Instrumentarium verfolgt. Generell kann der lenkungssteuerliche Charakter von Spielbankabgabe sowie der Rennwett- und Lotteriesteuer in Frage gestellt werden, weil die betreffenden Umsätze im Gegenzug von der Umsatzsteuer freigestellt sind (vgl. § 4 Nr. 9 b) UstG).

⁷⁹ Siehe BMF (2000c) und BMF (2003). Die oben genutzte Abgrenzung geht zudem konform mit den Definitionen von Umweltsteuern von EUROSTAT (2001, S. 9) bzw. umweltbezogenen Steuern der OECD (2001a), S. 15.

⁸⁰ Wohingegen die gesonderten *Versorgungsfreibeträge* auch aus dem Leistungsfähigkeitspostulat abgeleitet sein können.

ist in keiner Weise plausibel. Die genannten Differenzierungen sind mithin als steuerliche Förderung zu betrachten.

Auch der faktische *Umsatzsteuersatz* von 0% auf Wohnungsmieten kann nur als explizite Förderung verstanden werden. Wie oben gesagt, könnte sich der ermäßigte Umsatzsteuersatz von 7% auf Lebensmittel auch mit dem Leistungsfähigkeitsprinzip rechtfertigen lassen. Warum aber das Wohnen eine noch elementarere Voraussetzung der Leistungsfähigkeit sein sollte als die Versorgung mit Nahrungsmitteln, ist nicht ersichtlich. Zumindest die nicht erhobenen 7% USt auf Wohnungsmieten sind als steuerliche Förderung zu sehen. Das Gleiche gilt für die Umsatzsteuerbefreiung von heilberuflichen und sozialen Leistungen (§ 4 Nr. 14 ff. UStG).⁸¹

Dass schließlich die *Hundesteuer* auch als Lenkungssteuer betrachtet wird, geht auf ein jüngeres Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes zurück, mit dem bestätigt wurde, dass eine Gemeinde mit dieser Steuer durchaus zulasten von „Kampfhunden“ lenkende Impulse setzen darf.⁸² Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Hundesteuer auch schon als Sozialzwecksteuer zur Eindämmung der Hundehaltung eingeführt worden war.⁸³

Dass hier nicht ebenfalls die Lenkungszwecke aufgelistet werden können, die mit steuerlichen Mitteln gegenüber den Unternehmen verfolgt werden, ist dem beträchtlichen Aufwand geschuldet, den ein solches Unterfangen verlangte. Schon lange wird beklagt, dass Lenkungs- und Sozialzwecke ausschließlich dort verzeichnet sind, wo sie steuerrechtlich hingehören, nicht jedoch nach ihrer materiellrechtlichen Zugehörigkeit geordnet werden.⁸⁴ Eine Benennung aller Lenkungszwecke auch gegenüber den Unternehmen hätte somit erfordert, die gesamte Steuergesetzgebung en detail zu durchleuchten – was den Rahmen dieser Untersuchung gesprengt hätte. Die lenkende Besteuerung gegenüber den Unternehmen sei stattdessen mit nachfolgender Auflis-

⁸¹ Die steuerliche Begünstigung der umsatzsteuerfreien Bestandteile des Individualkonsums sollte dabei jedoch nicht mit einer Summe gleichgesetzt werden, die mit der Differenz des Null-Steuersatzes und des ermäßigten Steuersatzes errechnet wird. In einer Netto-Betrachtung wäre zu berücksichtigen, dass die Erbringer dieser Leistungen zu einem gewissen Anteil umsatzsteuerpflichtige Vorleistungen einkaufen, die sie nicht in den Vorsteuerausgleich einbringen können. Je nach Marktsituation können solche umsatzsteuerlichen Vorbelastungen in die Konsumentenpreise überwältzt werden.

⁸² Siehe BVerwG 11 C 8/99 v. 19.01.2000.

⁸³ Vgl. SCHMIDT (1926).

⁸⁴ Siehe z. B. TIPKE/LANG (1991), S. 20. Ausnahme hiervon ist die Zusammenstellung zu umweltpolitischen Zwecken in BMF (2000c) und BMF (2003).

tung einiger wichtiger und/oder derzeit besonders augenfälliger Maßnahmen grob umrissen:

- Das umfangreichste Lenkungsprojekt zur Wirtschaftsförderung in der jüngeren Vergangenheit war zweifellos die steuerliche Investitionsförderung zugunsten der neuen Bundesländer im Rahmen des Fördergebietsgesetzes.
- Zölle gelten mittlerweile nur noch als Instrumente der Wirtschaftsregulierung,⁸⁵ die Finanzierungsfunktion ist nachrangig.
- Land- und forstwirtschaftliche Aktivitäten werden traditionell über eine Reihe von steuerlichen Instrumenten gefördert, zum Beispiel im Einkommensteuerrecht und bei der Mineralölsteuer.
- Wettbewerbsschutz zugunsten des produzierenden Gewerbes über ermäßigte Erhöhungssätze bei Mineralölsteuer und Stromsteuer, für energieintensive Produktionen zudem im Rahmen des „Spitzenausgleichs“ (zugleich ein partieller Lenkungsverzicht mit Blick auf das ökologische Ziel).
- Wettbewerbsschutz für Luftfahrtunternehmen durch Steuerfreiheit von Flugbenzin im Rahmen der Mineralölsteuer (zugleich ein partieller Lenkungsverzicht mit Blick auf das ökologische Ziel).

⁸⁵ BMF (2000g), S. 113.

D. Konflikte zwischen steuerlicher Lenkung und fiskalischer Dauerergiebigkeit?

Inwiefern ist die Nutzung der Besteuerung auch für Lenkungszwecke geeignet, die Dauerergiebigkeit der Besteuerung und damit die Tragfähigkeit der Finanzpolitik zu gefährden? Gibt es systematische Konflikte zwischen Lenkungsbesteuerung und Dauerergiebigkeit, die nicht (allein) auf den verwendeten Steuertyp zurückzuführen sind?

In der Untersuchung dieser und sich daran anschließender Fragen soll zunächst ein kurzer Überblick über die Aufkommensentwicklung der betroffenen Steuerarten gegeben werden, bevor im Anschluss die nähere Analyse mit Hilfe von Steuerelastizitäten durchgeführt wird.

D.1. Empirische Beobachtungen für das deutsche Steuersystem

D.1.1. Aufkommensentwicklungen der Lenkungs- und Nicht-Lenkungsteuern

In der empirischen Betrachtung der Aufkommensentwicklungen interessieren uns in erster Linie strukturelle Merkmale des Steuersystems, die Hinweise geben können, inwiefern bestimmte Einzelsteuern und Steuergruppen geeignet oder ungeeignet sind, einen dauerhaft ergiebigen Anteil zum Steueraufkommen zu liefern. Im Vordergrund steht natürlich das Verhältnis von Lenkungsteuern und solchen Steuern, mit denen keine Verhaltensänderung beabsichtigt ist. Doch zunächst zu den generell zur Wahl stehenden Merkmalen, die eine Betrachtung anhand struktureller Kennzeichen ermöglichen könnten.

Die Steuerwirtschaftslehre bietet ein breites Spektrum nutzbarer Klassifikations-schemata an. In Tabelle 2 sind davon vier auf das aktuelle deutsche Steuersystem angewandt.

Tabelle 2: Steuerklassifikationen

Klassifikation Steuer			Steuerstatistik			Kreislauf			Steuertechnik					
	direkt	indirekt	BesitzSt	VerkehrSt	Verbrauch- & AufwandSt	Entstehung	Verteilung	Verwendung	MengenSt		WertSt			
										proportional	indirekt	progressiv	direkt	progressiv
Biersteuer		X			X			X		X				
Branntweinsteuer		X			X			X		X				
Einfuhrumsatzsteuer		X			X			X			X			
Einkommensteuer (veranlagt)	X		X				X							X
Erbschaft- / Schenkungsteuer	X		X			X	X							X
Feuerschutzsteuer*		X		X		X		X			X			
Getränkesteuer*		X			X			X			X			
Gewerbsteuer	X		X			X	X						X	
Grunderwerbsteuer		X		X		X	X				X**			
Grundsteuer		X	X			X	X	X		X***				
Hundesteuer*		X			X			X		X				
Jagd- und Fischereisteuer*		X			X			X		teils	teils			
Kaffeesteuer		X			X			X		X				
Kapitalertragsteuer / nicht veranlagte Steuern vom Ertrag	X		X				X							X
Körperschaftsteuer	X		X				X					X		
Kraftfahrzeugsteuer		X		X		X		X		X				
Lohnsteuer	X		X				X							X
Mineralölsteuer		X			X	X		X		X				
Rennt- u. Lotteriesteuer		X		X				X			X			
Schankerlaubnissteuer*		X		X		X		X		teils	teils			
Schaumweinsteuer		X			X			X		X				
Solidaritätszuschlag	X		X				X							X
Spielbankabgabe*		X		X				X			X			
Stromsteuer		X			X	X		X		X				
Tabaksteuer		X			X			X		teils	teils			
Umsatzsteuer		X		X				X			X			
Vergnügungsteuer*		X			X			X		teils	teils			
Versicherungsteuer		X		X		X		X			X			
Zinsabschlag	X		X				X							X
Zölle*		X			X			X			X			
Zweitwohnungsteuer*		X			X			X		Baden-W.	X			

* Nicht in der Analyse der Steueraufkommen berücksichtigt.

** Unbeachtet der Freigrenze für geringwertige Grundstücksübertragungen. Wird die berücksichtigt, fällt die GrEST in die Kategorie "indirekt progressiv".

*** Formal ist die GrSt den proportionalen Wertsteuern zuzurechnen. Wegen der langjährigen Konstanz der genutzten Einheitswerte hat sie jedoch (derzeit) den Charakter einer Mengensteuer.

Die Unterscheidung zwischen *indirekten* und *direkten* Steuern richtet sich nach üblichem Sprachgebrauch. Eine Vielzahl verschiedener Möglichkeiten ist diskutiert worden, wie direkte von indirekten Steuern am besten unterschieden werden sollten. Mittlerweile birgt diese Klassifikation bei näherer Betrachtung „beträchtliches Konfusionspotential.“⁸⁶ Die Vor- und Nachteile der Alternativen sollen hier nicht noch

⁸⁶ SCHMIDT (1980), S. 124. Dort auch ein Überblick. Im gleichen Sinne bei SCHMÖLDERS/HANSMEYER (1980), S. 242 ff.

einmal dargelegt werden. Als *direkte* Steuern werden nur die in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung als solche gekennzeichneten gesehen, alle anderen sind den *indirekten* zugerechnet, selbst wenn sie steuertechnisch direkt erhoben werden (wie z.B. Kraftfahrzeugsteuer und Grundsteuer).

Die nachfolgenden Darstellungen zu den Steueraufkommensentwicklungen in den vergangenen drei Jahrzehnten beziehen sich jeweils nur auf solche Steuern, die auch heute noch erhoben werden. Mittlerweile abgeschaffte Steuern wurden nicht in die Berechnungen einbezogen. Diese auf den ersten Blick ungewöhnliche Art der Betrachtung historischer Aufkommensdaten folgt aus dem Untersuchungszweck: Will man mit einer empirischen Analyse Anhaltspunkte zur *zukünftigen* Ausreichendheit der Besteuerung gewinnen, würde die Berücksichtigung von abgeschafften und damit nicht mehr zukunftsrelevanten Steuern die Darstellungen verzerren.

In Abbildung 2 ist die Entwicklung der Anteile der direkten und indirekten Steuern am Aufkommen der heute noch erhobenen Steuern von 1972 bis 2003 dargestellt.⁸⁷ Insgesamt zeigt sich, dass der Anteil der direkten Steuern seit Mitte der siebziger Jahre in mehreren Wellen zu- und abgenommen hat. Im Tal jeder dieser Wellen – in den Jahren 1983, 1994 und (vorerst) 2003 – lag der Anteil der direkten Steuern niedriger als im vorangegangenen Wellental. Langfristig hat damit der Anteil der direkten Steuern am Gesamtaufkommen deutlich abgenommen: Gemessen an den Extrema von 60,2% (1977) auf 50,0% aktuell im Jahr 2003.

⁸⁷ Die Vermögensteuer wird als mittlerweile abgeschaffte Steuer für den ganzen Zeitraum nicht einbezogen, obschon sie wegen des mehrjährigen Veranlagungs-lags auch heute noch ein (geringes) Aufkommen zeigt.

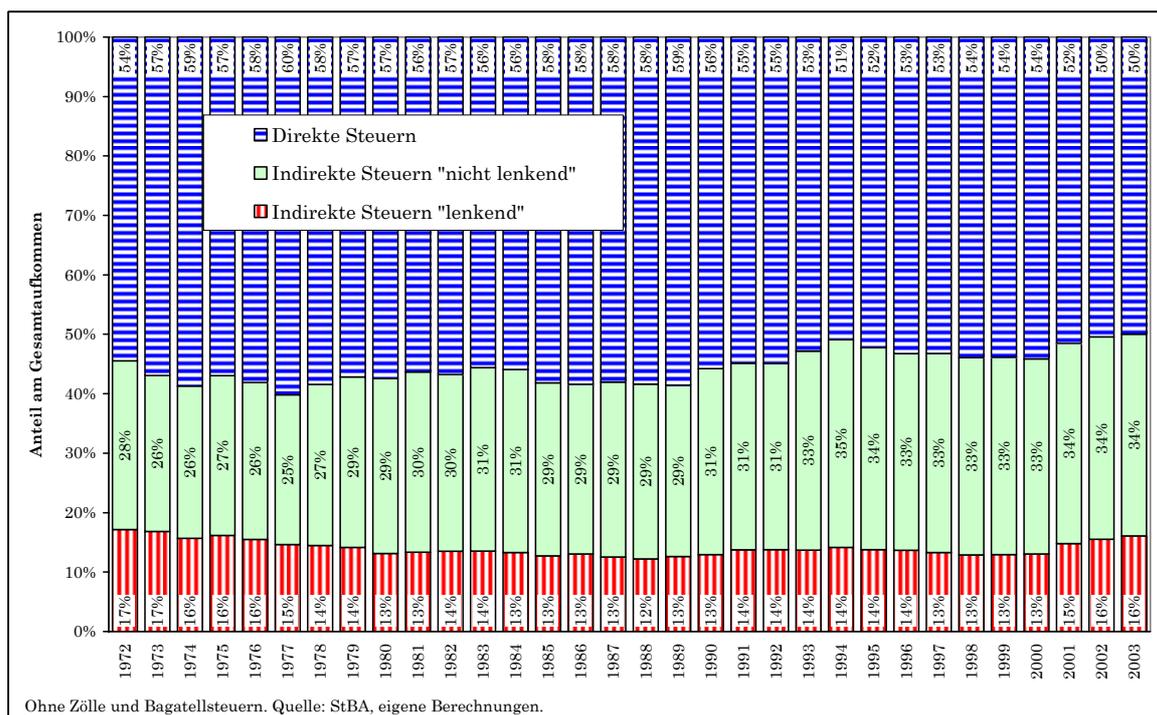


Abbildung 2: Steueraufkommen – direkte und indirekte Steuern

Die indirekten Steuern sind ergänzend in lenkende und nicht lenkende Steuern unterteilt. Diese Unterteilung bezieht sich auf die Lenkungsabsicht, nicht auf die Lenkungswirkung. Es sind allerdings nicht alle indirekten Steuern, für die in Abschnitt C.3 eine Lenkungsabsicht identifiziert wurde, in die Gruppe der lenkenden indirekten Steuern aufgenommen, sondern nur diejenigen, bei denen sich der Lenkungszweck auf das gesamte Steuerobjekt bezieht (Lenkungssteuern i.e.S.). Konkret wurden Umsatzsteuer und Grundsteuer den nicht lenkenden Abgaben zugeschlagen, weil sich die oben benannten Lenkungszwecke jeweils nur auf Teile der potentiellen⁸⁸ Bemessungsgrundlage beziehen. Aus dem gleichen Grund wurde auf eine Unterteilung der direkten Steuern nach Maßgabe eines eventuellen Nebenzwecks verzichtet.

Es zeigt sich, dass die indirekten Steuern mit Lenkungszweck für das ganze Steuerobjekt im Zeitablauf einen leicht abnehmenden Beitrag zum betrachteten Gesamtaufkommen erbracht haben: Hatten sie 1972 noch einen Anteil von 17,1% am betrachte-

⁸⁸ Von der „möglichen“ Bemessungsgrundlage sprechen wir hier, weil die Nichtbelastung z. B. von Mieten mit der Umsatzsteuer nicht über einen dritten Steuersatz von 0% operationalisiert wird, sondern über eine Steuerbefreiung (§ 4 Nr. 12 UStG), so dass Mieten nicht Teil der Bemessungsgrundlage sind.

ten Gesamtaufkommen, liegt er im Jahr 2003 bei 16,1%. Zwischenzeitlich – Ende der achtziger Jahre und Ende der neunziger Jahre – war dieser Anteil unter 13% gesunken. Wiederholte Erhöhungen der Mineralölsteuer und der Tabaksteuer, sowie die Einführung der Stromsteuer im Jahr 1999 sind im wesentlichen für die Erholung dieser Steuergruppe verantwortlich. Die geringe relative Abnahme der **lenkenden** indirekten Steuern über einen Zeitraum von dreißig Jahren ist auf jeden Fall nicht markant genug gewesen, um allein hieraus auf ein ernstzunehmendes Risiko für die Dauerertragsfähigkeit der Besteuerung zu schließen.

In Abbildung 3 sind die Entwicklungen der Aufkommensanteile der vier steuerrechtlich unterschiedlichen Gruppen (Tabelle 2) von 1972 bis 2003 dargestellt. Das Aufkommen der Tabaksteuer ist anteilig aufgeteilt auf ihre Bestandteile, das Mengensteuerelement und das Element proportionaler Wertsteuer.⁸⁹

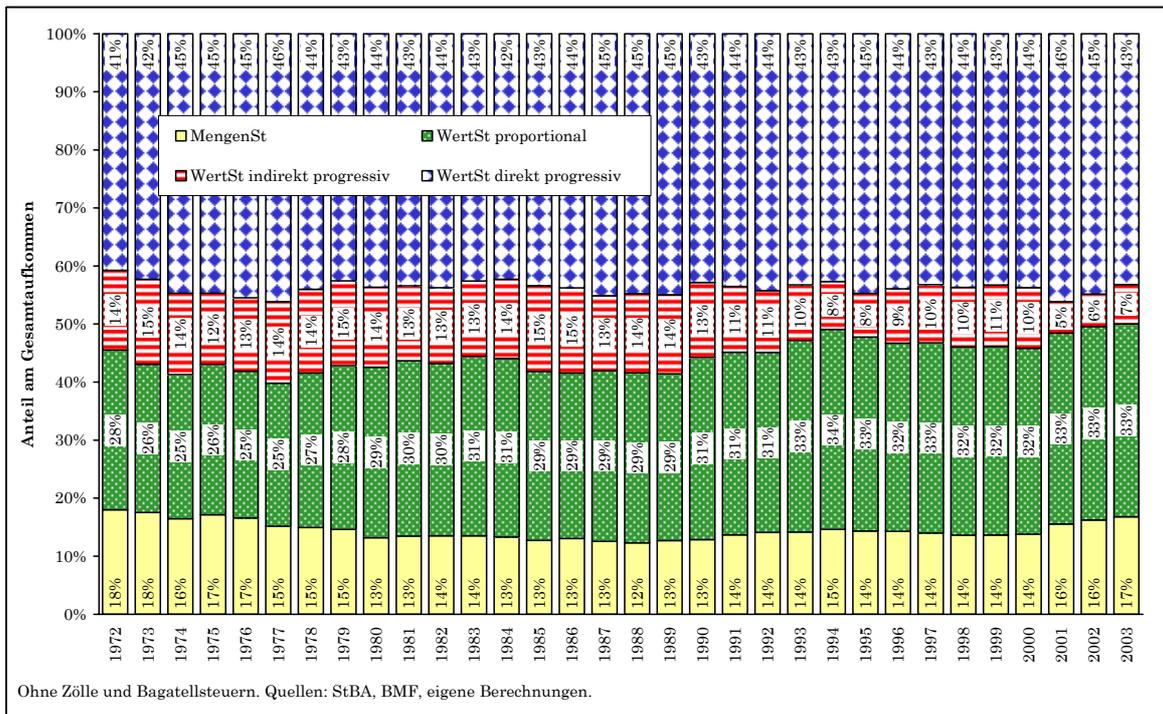


Abbildung 3: Steueraufkommen nach Steuertechnik

⁸⁹ Rechentechnisch ist das aufgrund der verschlungenen Tariffomulierung im TabStG ein keineswegs triviales Unterfangen, wie Abschnitt D.1.2.4.a) illustriert.

Die dargestellten Entwicklungen bestätigen zum Teil die Hypothesen, die ex ante für die Dauerergiebigkeit nach Maßgabe der verwendeten Steuertechnik aufgestellt wurden (siehe Abschnitt B.5). Die direkt progressiven Wertsteuern haben sich insofern als dauerergiebig herausgestellt, als sie ihren Aufkommensanteil von 40,9% im Jahr 1972 auf 43,2% im Jahr 2003 steigern konnten. Über einen langen Zeitraum bestätigt sich auch die Erwartung, dass klassische Mengensteuern keine besonders gute Dauerergiebigkeit aufweisen. Ihr Anteil ist von 18% in 1972 auf rund 14% in den neunziger Jahren gesunken. In Folge der erwähnten Erhöhungen von Mineralöl- und Tabaksteuer und der Einführung der Stromsteuer ist der Anteil der Mengensteuern am Gesamtaufkommen seitdem aber wieder auf aktuell 16,8% gestiegen.

Wider theoriegeleitetes Erwarten stellen sich die indirekt progressiven Wertsteuern als die am relativ wenigsten dauerergiebigsten heraus. Ihr Anteil ist von 13,7% (1972) auf 6,8% (2003) gesunken. Es scheint zunächst, als habe die nur indirekte Progression nicht genügt, um einen dauerhaft gleichmäßigen Anteil zur Ausreichendheit der Besteuerung zu liefern. Bei näherer Betrachtung wird deutlich, dass die relative Abnahme dieser Gruppe, die nur aus Gewerbe- und Körperschaftsteuer besteht, zu einem Teil auf vereinigungsbedingte Sondereinflüsse zurückzuführen ist,⁹⁰ zum anderen auf den steuerpolitisch verursachten Einbruch des Körperschaftsteueraufkommens ab dem Jahr 2001.

Mit Blick auf die aufgestellten Hypothesen überrascht auch die starke Zunahme der proportionalen Wertsteuern von 27,5% auf 33,2% in den betrachteten 30 Jahren. Hier wäre ceteris paribus eher ein stetiger oder auch leicht abnehmender Anteil zu erwarten gewesen. Diese Ceteris-paribus-Annahme ist jedoch ex post dann kein adäquater Maßstab, wenn die Steuern häufig erhöht worden sind. Dies ist in dieser Gruppe der Fall. In den achtziger und neunziger Jahren wurden die Umsatzsteuer, die Kraftfahr-

⁹⁰ Hier zeigen sich die Grenzen einer solchen gruppenbezogenen Betrachtung: Als indirekt progressive Wertsteuern sind nur die Gewerbe- und die Körperschaftsteuer erfasst. Der aufgezeigte relative Rückgang dieser Gruppe ist hauptsächlich auf den kontinuierlich sinkenden Anteil des Gewerbesteueraufkommens (von 9,2% in 1972 auf 5,1% in 2003) zurückzuführen. Der Körperschaftsteueranteil unterlag extremen Schwankungen (zwischen 0,3% und 7,6%), wobei der Mittelwert für die neunziger Jahre mit 4,1% deutlich unter dem für die achtziger Jahre (6,4%) und die Jahre 1972-79 (5,4%) lag. Die stärkste Abnahme des Anteils der indirekt progressiven Wertsteuern beginnt nicht zufällig mit dem Jahr 1991: Dass die beiden am direktesten unternehmensbezogenen Steuern auf die Ausweitung des Steuergebietes, die mit der deutschen Vereinigung einhergegangen ist, am wenigsten dynamisch reagiert haben, ist wenig überraschend. Insofern wäre es falsch, aus dieser Entwicklung unter Sondereinflüssen auf inhärente Dauerergiebigkeitsprobleme bei indirekt progressiven Wertsteuern schließen zu wollen.

zeugsteuer und die Versicherungsteuer jeweils dreimal erhöht, die Grunderwerbsteuer einmal.

Zur genaueren Untersuchung der zu erwartenden Dauerertragsfähigkeit der Besteuerung und einzelnen Steuern werden im folgenden Elastizitätsanalysen genutzt.

D.1.2. Steuerelastizitäten der Lenkungs- und Nicht-Lenkungssteuern

Die grundlegende Methodik der Steueranalyse mit Hilfe von Aufkommenselastizitäten und Bemessungsgrundlagenelastizitäten wurde weitgehend schon in Abschnitt B.4 dargestellt. Dort ist auch dargelegt, dass kurzfristige Steuerelastizitäten wegen ihrer hohen Anfälligkeit für Messprobleme nicht genutzt werden sollen. Die nachfolgenden Darstellungen zu den Aufkommenselastizitäten und Bemessungsgrundlagenelastizitäten der aktuell in Deutschland genutzten Steuern bedienen sich daher in erster Linie mittelfristiger Elastizitäten auf gleitenden Zehn-Jahres-Stützperioden. Ergänzend werden auch langfristige Elastizitäten (i.d.R. 1972-2003) betrachtet.

Neben den Elastizitätsbetrachtungen für alle Steuern werden die wichtigen Lenkungssteuern i.e.S. noch vertiefend betrachtet. Hier kommen neben den Elastizitäten zum Teil auch andere Indikatoren zum Einsatz. Neben der regulären Betrachtung von realen oder normierten Aufkommenspfaden wird dort auch ein neu formulierter Indikator eingesetzt, der *wachstumsbereinigte Aufkommenspfad* [siehe D.1.2.1.b)].

D.1.2.1. Genutzte Indikatoren

a) *Regressionsanalytische Bestimmung der Aufkommenselastizitäten und Bemessungsgrundlagenelastizität*

Zur ökonometrischen Messung der Aufkommenselastizitäten des deutschen Steuersystems und der meisten Einzelsteuern wurden Regressionsanalysen in doppelt logarithmierter Form genutzt. Dabei wird – mathematisch; nicht im Sinne einer ökonomischen Ursache-Wirkungs-Beziehung – unterstellt, dass das Steueraufkommen \hat{T}_s eine

exponentielle Funktion der unabhängigen Variable \hat{Y}_s (Bruttoinlandsprodukt im Jahre⁹¹ s) ist:

$$\hat{T}_s = a\hat{Y}_s^b \Leftrightarrow \ln\hat{T}_s = \ln a + b \ln\hat{Y}_s \quad (\text{D.1}).$$

Der Irrtumsterm e_s habe die normalen Eigenschaften und wird zur Vereinfachung weggelassen. Das „Dach“ (\wedge) kennzeichnet nominale Größen.

Die erste Ableitung der Funktion (D.1) ist:

$$\frac{d\hat{T}_s}{d\hat{Y}_s} = ab\hat{Y}_s^{b-1} \quad (\text{D.2}).$$

Erweitert man diesen Begriff auf beiden Seiten mit \hat{Y}_s/\hat{T}_s und setzt im Anschluss aus (D.1) den Zusammenhang $\hat{Y}_s^b = \hat{T}_s/a$ ein, ergibt sich:

$$\frac{d\hat{T}_s}{d\hat{Y}_s} \frac{\hat{Y}_s}{\hat{T}_s} = \frac{ab\hat{Y}_s^b}{\hat{T}_s} = b = \eta_{\hat{T}_s, \hat{Y}_s} \quad (\text{D.3}).$$

In der doppel-logarithmierten Regressionsgleichung (D.1) ist also die Aufkommenselastizität einer Steuer unmittelbar aus der Konstante b ablesbar. In (D.3) wird zudem auch noch deutlich, dass eine Deflationierung mit dem Preisniveau \hat{P}_{N_s} bei den Aufkommenselastizitäten keinen Unterschied macht. Hier kürzt sich \hat{P}_{N_s} in Zähler und Nenner heraus, so dass $b = \eta_{\hat{T}_s, \hat{Y}_s} = \eta_{T_s, Y_s}$ die identische nominale und reale Aufkommenselastizität wiedergibt.

Die Schritte (D.1) bis (D.3) werden analog auch in der Ermittlung der Elastizitäten $\eta_{X, \hat{Y}}$ der jeweiligen Steuerbemessungsgrundlagen X_s zum Bruttoinlandsprodukt \hat{Y}_s verwendet (Abschnitt D.1.2.5). Dort ist die Gleichsetzung von nominaler und realer Bemessungsgrundlagenelastizität naturgemäß nur dann zulässig, wenn sich X_s in pekuniären Einheiten bemisst.

Die Regressionen für (D.1) in beidseitig logarithmierter Fassung wurden als lineare OLS-Regressionen ermittelt. Die Prüfung der Regressionsfunktionen erfolgt nach Standardmethode mit dem Bestimmtheitsmaß (Determinationskoeffizient R^2), dem korrigierten Bestimmtheitsmaß ($R^2 \text{ adj.}$) und dem Standardfehler des Schätzwertes (se). Ein F-Test prüft mit $\alpha = 5\%$ die Nullhypothese, dass kein Zusammenhang zwischen Regressand und Regressoren besteht, und ein Student-t-Test prüft für die je-

⁹¹ Da der übliche Zeitindex t in dieser Arbeit den mikroökonomischen Steuerbetrag bezeichnet, wird hier und im folgenden das kleine s als Zeitindex genutzt.

weiligen η auf $\alpha = 5\%$ -Niveau die Nullhypothese, dass die Regressionskoeffizienten für η nicht signifikant von null verschieden sind. Eine Durbin-Watson-Statistik testet schließlich auf Autokorrelation.⁹²

Die Ergebnisse der Regressionen und die dazugehörigen Prüfstatistiken sind Anhang 2 (Aufkommenselastizitäten) und Anhang 3 (Bemessungsgrundlagenelastizitäten) ausführlich dokumentiert.

b) Der wachstumsbereinigte Aufkommenspfad

In der Darstellung der Einzelsteuern wird im folgenden auch häufig eine Zeitreihe des Steueraufkommens genutzt, die nach der Bereinigung um Preisniveaueffekte – also nach dem Umstellen auf reale Werte –, zusätzlich noch um die Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts bereinigt worden ist. Das wachstumsbereinigte Aufkommen wird als neuer Indikator gebildet, da es in der zeitreihenanalytischen Betrachtung merklich anschaulicher als die Aufkommenselastizität Auskunft über die Dauerergiebigkeit einer Steuer gibt, insbesondere in der Betrachtung von Absolutdaten und in der graphischen Analyse. Konkret werden die realen Steuereinnahmen T_s zum Basisjahr $s = 0$ zu \dot{T}_s wachstumsbereinigt:

$$\dot{T}_s = T_s \cdot \frac{Y_0}{Y_s} \quad (\text{D.4})$$

Einsetzen von (D.4) in die eine schon in reale Werte umgewandelte Gleichung in Analogie zu (D.1) ergibt (D.5) mit der 1. Ableitung (D.6):

$$\dot{T}_s = aY_0 \cdot Y_s^{b-1} \quad (\text{D.5}),$$

$$\frac{d\dot{T}_s}{dY_s} = aY_0 \cdot (b-1) \cdot Y_s^{b-2} \quad (\text{D.6}).$$

Der Einfachheit halber wird darauf verzichtet, die Konstante aY_0 neu zu benennen. Wird (D.6) nun mit Y_s/\dot{T}_s erweitert und wird anschließend der Zusammenhang $Y_s^{b-1} = \dot{T}_s/aY_0$ aus (D.5) eingesetzt, erhält man (D.7) und unter Bezugnahme auf (D.3) schließlich (D.8):

⁹² Da es sich bei Aufkommenselastizitäten und Bemessungsgrundlagenelastizitäten um keine echten Elastizitäten im mathematischen Sinne handelt (siehe Abschnitt B), wurde jedoch bei Vorliegen von positiver oder negativer Autokorrelation ($DW \approx 0$ bzw. $DW \approx 4$), auf die Durchführung von COCHRANE-ORCUTT- oder PRAIS-WINSTEN-Prozeduren verzichtet.

$$\frac{d\dot{T}_s}{dY_s} \frac{Y_s}{\dot{T}_s} = b - 1 \quad (\text{D.7}),$$

$$\eta_{\dot{T}_s, Y_s} = \eta_{T_s, Y_s} - 1 \quad (\text{D.8}).$$

Die Elastizität des wachstumsbereinigten Steuerpfades zum realen Inlandsprodukt liegt immer um einen Wert von 1 unter der originalen Aufkommenselastizität. Bei $\eta_{\dot{T}_s, Y_s} = 0$ liefert also eine Steuer einen konstanten Beitrag zu einem fiktiven Gesamtsteueraufkommen mit einer (traditionellen) Aufkommenselastizität von 1; sie gilt als dauerergiebig. Wie (D.6) zeigt, verläuft der Graph von \dot{T}_s bei einer Aufkommenselastizität $\eta_{T_s, Y_s} = b = 1$ genau horizontal. Diese Eigenschaft verhilft \dot{T}_s zu großer Anschaulichkeit gerade in der graphischen Analyse, wie noch deutlich werden wird. Es kann auch als handliches Pendant der Punktelastizitäten des Aufkommens dienen, ohne die Probleme dieser Elastizitätskennziffern aufzuweisen.⁹³

D.1.2.2. Langfristige Aufkommenselastizitäten

Als erste Übersicht sind in Tabelle 3 zeitreihenanalytisch ermittelte Aufkommenselastizitäten für die lange Frist von 1972 bis 2003 dar- und den Ergebnissen KÖRNERs und RÜRUPs et al.⁹⁴ gegenübergestellt.

Diese Daten stehen in der vorliegenden Untersuchung nicht im Mittelpunkt. Die im Anschluss geschilderten Elastizitäten auf Basis mittelfristiger Zehn-Jahres-Zeiträume mit gleitenden Stützbereichen sind, wie in Abschnitt B.3 erläutert, sehr viel aussagekräftiger. Dennoch sollen anhand der langfristigen Aufkommenselastizitäten schon einige strukturelle Tendenzen aufgezeigt werden.

Die statistischen Parameter der Regressionsrechnungen zu den lang- und mittelfristigen Aufkommenselastizitäten sind ausführlich in Anhang 2 dargestellt.

⁹³ Echte Punktelastizitäten des Aufkommens schwanken wegen der Gegenüberstellung von zwei zeitpunktbezogenen Veränderungsdaten sehr stark von Jahr zu Jahr und sind extrem empfindlich hinsichtlich der richtigen Abgrenzung des Erhebungszeitraums, wie in Abschnitt B.3 illustriert wurde.

⁹⁴ Vgl. RÜRUP et al. (1976), die die Ergebnisse von KÖRNER (1974) aktualisieren.

Tabelle 3: Langfristige Aufkommenselastizitäten des deutschen Steuersystems

Aufkommenselastizität Steuer	1950-1973 ¹	1972 - 2003
Biersteuer	0,76	0,23
Branntweinsteuer	0,54	0,23
Erbschaft- / Schenkungsteuer	1,44	1,54
Gewerbesteuer	1,13	0,66
Grunderwerbsteuer	1,00	1,98
Grundsteuer	0,53	1,04
Kaffeesteuer	0,68	0,41
Körperschaftsteuer	0,79	0,28 ³
Kraftfahrzeugsteuer	1,29	0,76
Lohn- u. Einkommensteuer (alle Einkunftsarten)	k.A.	0,98
Einkommensteuer (veranlagt)	1,11	-0,43 ²
Lohnsteuer	1,78	1,10
Kapitalertragsteuer / nicht veranlagte Steuern vom Ertrag	1,70	1,57 ³
Mineralölsteuer gesamt	1,34	1,13
MinöSt (Kraftstoffe)	k.A.	1,11
MinöSt (Heizöle)	k.A.	1,21
MinöSt (Erdgas)	k.A.	2,18 ⁴
Rennwett- u. Lotteriesteuer	1,01	1,04
Schaumweinsteuer	1,38	0,77
Tabaksteuer (gesamt)	0,70	0,70
Tabaksteuer (Zigaretten)	k.A.	0,68
Tabaksteuer (Feinschnitt)	k.A.	1,92
Tabaksteuer (Zigarren/Zigarillos)	k.A.	-0,61
Tabaksteuer (Pfeifentabak)	k.A.	0,52
Umsatzsteuer + Einfuhrumsatzsteuer	0,98	1,14
Vermögensteuer	1,49	0,59 ⁵
Versicherungsteuer	0,50	1,94
Zinsabschlag	/	1,36 ⁶
Gesamtes Steueraufkommen	1,03	0,96
Sozialversicherungsbeiträge	k.A.	1,09 ⁷
davon: Versichertenbeiträge	k.A.	1,22 ⁷
davon: Arbeitgeberbeiträge	k.A.	1,00 ⁷
¹ Nach Rürup et al. (1976) [Das sind aktualisierte Werte von Körner (1974)].	⁵ 1972-1996	
² time-lag: 4 Jahre	⁶ 1993-2003	
³ time-lag: 3 Jahre	⁷ 1972-2002. AG-Beiträge inkl. unterstellte Beiträge.	
⁴ 1989-2003		

Angesichts der in Tabelle 3 dargestellten Ergebnisse kann heute nur noch bedingt davon die Rede sein, dass ein gemischtes Steuersystem insbesondere wegen hoher Aufkommenselastizitäten bei den direkten und progressiven Steuern eine Tendenz zu einer Gesamtaufkommenselastizität von 1 zeige.⁹⁵ Zwar liegt die Aufkommenselastizität des gesamten Steueraufkommens mit 0,96 für 1972-2003 nur knapp unter dieser Marke und dem Wert für die Zeit von 1950-1973. Der nähere Blick zeigt aber, dass das Herzstück eines solcherart dauerergiebigen Steuersystems, die Einkommensteuer, mit einer gesamten Aufkommenselastizität von 0,98 die in sie gesetzten Erwartungen kaum erfüllen kann. Besonders deutlich wird dies bei der wichtigsten Teilsteuern, der Lohnsteuer. Das alte Ergebnis aus Körners Untersuchung, eine Aufkommenselastizität der Lohnsteuer von knapp 1,8, wurde zwar bis in jüngere Vergangenheit noch für projektive Zwecke genutzt,⁹⁶ hat aber offensichtlich schon lange nichts mehr mit der Wirklichkeit dieser Steuer zu tun. Auch die Aufkommenselastizitäten der anderen Bestandteile der Einkommensteuer sind merklich gesunken.⁹⁷

Zudem werden diese Befunde durch einem Strukturbruch relativiert: Seit 1996 wird das Kindergeld als Steuervergütung erstattet, nicht mehr als direkte Ausgabe gewährt. Es handelt sich hier jedoch nicht um eine rein budgetverkürzende Maßnahme, simultan wurden in Reaktion auf eine Bundesverfassungsgerichtsentscheidung die Kinderfreibeträge neu geregelt.⁹⁸ Die regulären Darstellungen in der vorliegenden Arbeit müssen auf Einnahmedaten der Lohnsteuer *vor* Abzug des Kindergeldes basieren, da allein diese Daten eine konsistente Zeitreihe bieten. Zugleich stehen sie allerdings insofern unter Vorbehalt, als ihre Aufkommensdynamik höher zu sein scheint als die der tatsächlichen Lohnsteuereinnahmen *nach* Abzug des Kindergeldes. Das wird in einer langfristigen Betrachtung wie der in Tabelle 3 nicht deutlich, entsprechend werden wir unten noch einmal auf diese Frage zurückkommen müssen (siehe Abschnitt D.1.2.3).

Der Unterschied in den Aufkommenselastizitäten, den diese Umstellung bewirkt, kann allerdings auch hier sehr gut illustriert werden: Wird die langfristige Aufkommenselastizität des deutschen Steuersystems von 1972 bis 2003 mit den tatsächlichen

⁹⁵ KÖRNER (1974) setzt sich ausführlich mit dieser – schon von ihm als irrig gekennzeichneten – These auseinander. Auch heute noch wird sie aber in den meisten finanzwissenschaftlichen Lehrbüchern angeführt.

⁹⁶ Siehe z. B. SVR (2000), S. 257.

⁹⁷ Die besten Regressionsergebnisse wurden hier mit lag-Komponenten von 3 bzw. 4 Jahren erreicht. Anhang 2 ermöglicht den Vergleich.

⁹⁸ Zu weiteren analytischen Problemen mit dieser Umstellung siehe THÖNE (2005b), S. 66 ff.

kassenmäßigen Einnahmen *nach* Abzug des Kindergeldes ab 1996 berechnet, so erhält man für die Aufkommenselastizität der Lohnsteuer einen Wert von $\eta_{T,Y} = 0,98$ (statt 1,10)⁹⁹ und für die gesamte Einkommensteuer $\eta_{T,Y} = 0,87$ statt 0,98. Da dieser Umbruch bei der größten aller Steuern auftritt, macht sich das auch in der Aufkommenselastizität des Gesamtsteueraufkommens sehr bemerkbar: Diese beträgt nach Abzug des Kindergeldes nur noch $\eta_{T,Y} = 0,92$ statt der Tabelle 3 ausgewiesenen 0,96.

Nimmt man die alte Daumenregel, dass eine Aufkommenselastizität von $\eta_{T,Y} \geq 1$ eine Steuer kennzeichnet, die in dem Sinne dauerergiebig ist, dass sie zur langfristigen Konstanz der Staatsquote beiträgt, so zeigt sich sehr deutlich, dass das Gros der klassischen Verbrauchsteuern – Bier-, Branntwein-, und Kaffeesteuer – durchweg noch weniger dauerergiebig geworden sind, als sie in der Zeit von 1950 bis 1973 ohnehin schon waren. In diesem Bereich war früher wenigstens die Schaumweinsteuer noch eine sehr dauerergiebige Steuerquelle. Die im Zeitraum 1972-2003 merklich unter 1 gesunkene langfristige Aufkommenselastizität dieser Steuer reflektiert den Umstand, dass Sekt und Champagner sich offensichtlich vom ehemals superioren zum normalen Gut gewandelt hat. Lediglich die langfristige Aufkommenselastizität der Tabaksteuer ist nicht weiter gesunken, sondern verharrt bei einem Wert von 0,7.

Auch die langfristige Aufkommenselastizität der Mineralölsteuer ist gesunken, sie behauptet sich aber noch über 1. Die Umsatzsteuer dagegen rechtfertigt die Erwartungen, die in sie gesetzt werden. Ihre Aufkommenselastizität ist von knapp unter 1 auf deutlich über 1 gestiegen.

Die deutlichsten Steigerungen sind bei der Grunderwerb- und der Versicherungsteuer zu verzeichnen. Was kaum verwundert, sind dies doch die beiden Steuern, bei denen auch die deutlichsten Steuererhöhungen stattgefunden haben: Bei der Grunderwerbsteuer wurde der Steuersatz 1997 von 2% auf 3,5% beinahe verdoppelt, der zentrale Satz der Versicherungsteuer wurde zwischen 1989 und 2002 in vier Schritten von 5% auf 16% gesteigert. Die langfristige Analyse allein kann hier aber keine Hinweise geben, ob Steuererhöhungen die alleinigen Ursachen für die hohen Aufkommenselastizitäten sind.

Auf die vertiefende Analyse von Elastizitätskennziffern, die nicht im Mittelpunkt unseres Untersuchungsinteresses stehen, muss an dieser Stelle verzichtet werden. Entsprechend kann lediglich auf die interessante Entwicklung bei den Sozialversicherungsbeiträgen hingewiesen werden: Trotz der *cum grano salis* paritätischen Finan-

⁹⁹ Der Differenzbetrag beläuft sich bei der Lohnsteuer im Jahr 2003 auf rund 34,4 Mrd. Euro.

zierung liegt die Aufkommenselastizität der Versichertenbeiträge mit 1,22 deutlich über der entsprechenden Kennzahl für die Arbeitgeberbeiträge mit 1,00. Hier handelt es sich um kein statistisches Phänomen, beide Regressionen zeigen hohe Determination.¹⁰⁰

D.1.2.3. Aufkommenselastizitäten mit gleitender Zehn-Jahres-Stützperiode

Kurzfristige Steuerelastizitäten schwanken erratisch auf und ab und sind für analytische wie auch projektive Zwecke kaum geeignet (Abschnitt B.3 oben). Umgekehrt verdecken Elastizitätskennziffern für sehr lange Zeiträume die graduellen Veränderungen der Steuerelastizitäten im Zeitablauf. Darum konzentrieren wir unsere Aufmerksamkeit auf Aufkommenselastizitäten (und Bemessungsgrundlagenelastizitäten, siehe Abschnitt D.1.2.5) für gleitende Stützperioden von jeweils zehn Jahren. Dieser Mittelweg zwischen kurz- und langfristigen Kennzahlen mildert die Nachteile beider Extreme: Auf der einen Seite können graduelle Veränderungen der Elastizitäten auf den solcherart ermittelten Elastizitätspfaden offengelegt werden, andererseits gelingt es vielfach, statistisch valide Koeffizienten zu ermitteln.¹⁰¹

Im Rückblick auf die theoriegeleiteten Überlegungen zur Dauerergiebigkeit bestimmter Steuertypen und –gruppen (Abschnitt B.5), lassen sich drei zentrale Ex-ante-Hypothesen zu den graduellen Veränderungen von Aufkommenselastizitäten im Zeitablauf aufstellen:

- (a) Die Aufkommenselastizitäten von Mengensteuern werden c.p. relativ hinter den Aufkommenselastizitäten von Wertsteuern zurückbleiben.
- (b) Direkte Steuern werden c.p. eine relativ bessere Aufkommenselastizität zeigen als indirekte Steuern, zumindest wenn die direkten Steuern zu einem großen Teil aus direkt oder indirekt progressiven Steuern bestehen (wie in Deutschland der Fall).
- (c) Lenkungssteuern i.e.S., also indirekte Steuern mit einem Lenkungszweck für ihre ganze Bemessungsgrundlage, werden c.p. eine schlechtere Aufkommenselastizitätsentwicklung zeigen als indirekte Steuern, die nicht zugleich die Steuerdestinatar zu einer geringeren Nachfrage nach dem Steuerobjekt anreizen sollen.

¹⁰⁰ Der adjustierte Determinationskoeffizient R^2 für die Regression der Versichertenbeiträge liegt bei 99,75%, der der Arbeitgeberbeiträge bei 99,44% (Siehe Anhang 2, Seite A2-12).

¹⁰¹ Vgl. KÖRNER (1974) und ders. (1983).

Diese plausiblen Erwartungen werden bei einem Blick auf die empirische Entwicklung der Aufkommenselastizitätspfade dieser Steuergruppen auf ganzer Linie enttäuscht. Abbildung 4 stellt einerseits die Aufkommenselastizitätspfade der aggregierten Wertsteuern denen der aggregierten Mengensteuern gegenüber, andererseits die entsprechenden Pfade der direkten und indirekten Steuern.

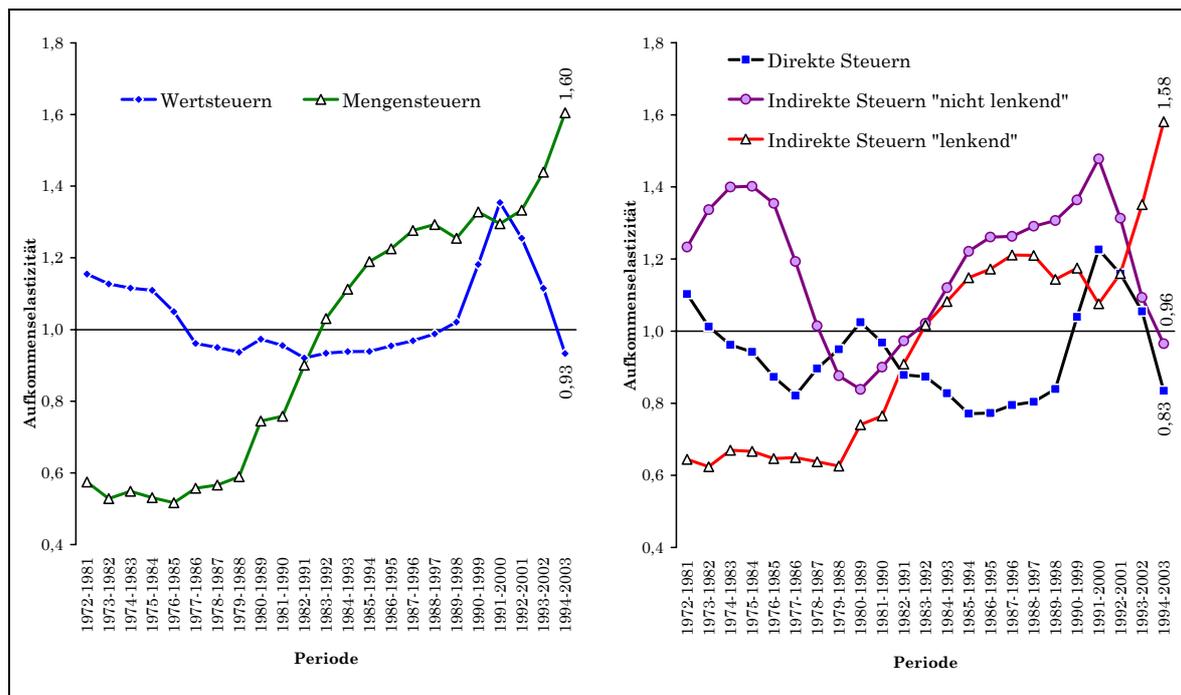


Abbildung 4: Mittelfristige Aufkommenselastizitäten der großen Steuergruppen

Die Entwicklung der mittelfristigen Aufkommenselastizitäten der in Deutschland auch heute noch genutzten Mengensteuern nahm nur in den Stützperioden 1972-81 bis 1979-88 die plausibel zu erwartende Abwärtsentwicklung (Abbildung 4 links). Seitdem hat sich diese Elastizität peu à peu gesteigert, sie liegt seit 1983-92 über 1 und erreicht in der jüngsten Periode 1994-2003 einen Wert von immerhin 1,6! Die Entwicklung der Aufkommenselastizitäten der Wertsteuern dagegen bietet einen durchaus ernüchternden Anblick. Nahezu die ganzen neunziger Jahre verharrte diese Aufkommenselastizitäten unter 1, wo sie nach einem ebenso kräftigen wie vorübergehenden Aufschwung aktuell wieder gelandet sind.

Ähnlich kontraintuitiv stellen sich die Entwicklungen der Aufkommenselastizitätspfade von direkten und indirekten Steuern dar (Abbildung 4 rechts). Dass die Entwicklung der Wertsteuern deutliche Ähnlichkeiten mit den Trends aufzeigt, die für

die direkten Steuern beschrieben wurden, liegt auf der Hand: Immerhin sind die direkten Steuern eine strikte Teilmenge der Wertsteuern (siehe Tabelle 2 oben); ihr Aufkommensanteil an den Wertsteuern beträgt im Untersuchungszeitraum zwischen sechzig und siebzig Prozent.

Die Entwicklung der mittelfristigen Aufkommenselastizitäten der nicht lenkenden indirekten Steuern zeigt einen sehr bewegten Pfad. Im Beobachtungszeitraum sind die Elastizitätskennziffern auf bis zu 1,4 gestiegen, anschließend auf knapp 0,9 gefallen, um dann wieder kurzzeitig auf 1,5 zu steigen. Seit der Stützperiode 1991-2000 sind die Aufkommenselastizitäten der nicht lenkenden indirekten Steuern massiv gefallen. Da die Regressionen durchweg zuverlässig sind ($R^2 \geq 0,9$),¹⁰² ist der endogenstatistische Einfluss auf die Ergebnisse gering.

Wenn auch die Aufkommenselastizitäten der indirekten Steuern in der jüngeren Zeit keinen steten Aufwärtstrend zeigen wie bei den Mengensteuern, so ist doch die *relative* Überlegenheit hier auf eine andere Weise noch deutlicher: Die aggregierte Aufkommenselastizität der direkten Steuern war zum letzten Mal in der Stützperiode 1981-90 niedriger als die der indirekten Steuern ohne Lenkungszweck. In den folgenden dreizehn aktuelleren Stützperioden wiesen immer die letztgenannten die höhere Aufkommenselastizität auf.

Schließlich widerspricht auch der Verlauf der Aufkommenselastizität der als Lenkungssteuer eingesetzten indirekten Steuern (Abbildung 4 rechts) nahezu durchgehend den Erwartungen, die in Hypothese (c) formuliert wurden. Mit Ausnahme einer leichten „Schwächephase“ Ende der neunziger Jahre sind die Aufkommenselastizitäten gerade dieser Steuern durchweg gestiegen. Sie liegen in der aktuellsten Stützperiode 1994-2003 bei $\eta \approx 1,6$. *Seit der Jahrtausendwende sind die einzigen Steuern, die sich durch gute ($\eta > 1$) und zunehmende ($d\eta > 0$) Ergiebigkeit auszeichnen, die Lenkungssteuern im engeren Sinne.*

Die empirischen Beobachtungen für die großen Gruppen können, so kontraintuitiv sie auch scheinen, die Hypothesen (a), (b) und (c) nicht widerlegen, denn diese sind für Ceteris-paribus-Bedingungen formuliert. Diese Bedingungen sind unter anderem immer dann verletzt, wenn steuerpolitische Eingriffe erfolgen. Die große Zahl politischer Gestaltungseingriffe in das Steuerrecht kann gewiss als eine Ursache angesehen werden, warum die Aufkommensdynamiken den theoriegenährten Erwartungen derart deutlich widersprechen. Die Frage, ob steuerpolitische Eingriffe auch eine *hin-*

¹⁰² Vgl. Anhang 2, Blatt A2-15.

reichende Erklärung dieser Ergebnisse bieten, kann erst im Zuge der vertiefenden Analyse angegangen werden.

In der nachstehenden Tabelle 4 sind die Ergebnisse der Ermittlung der mittelfristigen Aufkommenselastizitäten der heute in Deutschland verwendeten Steuern (mit Ausnahme der kommunalen Verkehr- und Aufwandsteuern) für Zehn-Jahres-Stützperioden von 1972-81 bis 1994-2003 kurz zusammengefasst. Die Arbeitsschritte, die unternommen wurden, um zu diesen Kennziffern zu gelangen, sollen nicht in extenso dargestellt werden. Gleichwohl wäre es ebenso falsch, das genutzte Verfahren zur Identifikation der bestmöglichen Elastizitätskennziffern gänzlich zu übergehen, denn auch letztlich ausgeschlossene Alternativen haben methodischen Informationswert.

Die in Tabelle 4 zusammengefassten 900 Regressionen¹⁰³ präsentieren sich als das Ergebnis eines zweifachen Selektionsprozesses. Der genutzte loglineare Regressionsansatz ist in Abschnitt D.1.2 schon kurz skizziert worden. Dort wurden in den Gleichungen (D.1) ff. wie selbstverständlich die nominalen Aggregatwerte des Inlandsprodukts einerseits und des jeweiligen Steueraufkommens andererseits genutzt. Dies entspricht dem traditionellen Vorgehen. A priori ist dieses Verfahren jedoch nicht ohne Alternativen. So könnten Regressionen, die das BIP und das Aufkommen der jeweils betrachteten Steuern in Werten pro Kopf Bevölkerung, pro Erwerbstätigem u.ä. nutzen, durchaus ähnlich valide oder bessere Aufkommenselastizitäten erbringen. Da es sich bei traditionellen Aufkommenselastizitäten – wie in Abschnitt B.3.2 dargelegt – nicht um echte Elastizitäten mit klarer funktionaler Basis handelt, gibt es a priori auch keine theoretische Begründung für die Überlegenheit dieses Verfahrens. Tatsächlich könnte die Eliminierung demographischer bzw. arbeitsmarktpolitischer Einflussfaktoren den funktionalen Zusammenhang zwischen unabhängiger und abhängiger Variable unter Umständen sogar stärken.

Diese Frage wurde in der ersten Stufe des Selektionsprozesses empirisch geklärt. Alternativ zur traditionellen Methode wurden für nahezu alle der betrachteten Steuern die Aufkommenselastizitäten auch mit Inlandsprodukt- und/oder Aufkommensdaten pro Kopf Bevölkerung, pro Erwerbsperson, pro Erwerbstätigem und pro Erwerbstätigenstunde betrachtet. Ziel war es dabei nicht, für jede einzelne Steuer die ihr *jeweils* angemessene Berechnungsmethode zu identifizieren.¹⁰⁴ Es sollte vielmehr geprüft

¹⁰³ Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse bietet Anhang 2.

¹⁰⁴ Dies liefe in der Konsequenz darauf hinaus, für jede einzelne Steuer eine multiple Regressionsanalyse durchzuführen, in der die Parameter identifiziert werden, die *tatsächlich* (bzw. statistisch valide) die Einwicklung des Steueraufkommens bestimmen.

werden, ob eine alternative Quotenkonstellation der traditionellen Methode *für alle* oder zumindest für das Gros der Steuern überlegen ist.¹⁰⁵ Zu diesem Zweck wurden rund 7.800 Regressionsgleichungen berechnet und analysiert.¹⁰⁶ Im Ergebnis hat sich das traditionelle Verfahren, Aggregatgrößen in der Regressionsanalyse zu nutzen, gegenüber allen Alternativen durchsetzen können – wenngleich nicht immer mit großem Vorsprung. Lediglich bei den Steuern, wo das traditionelle Verfahren kaum belastbare Regressionsqualitäten hervorbringt (veranlagte Einkommensteuer, Körperschaftsteuer), weisen die meisten Alternativen etwas bessere Ergebnisse auf.

Nachdem auf diese Weise die empirische Überlegenheit des traditionellen Verfahren zur Bestimmung der makroökonomischen Aufkommenselastizitäten des Steuersystems ermittelt worden war, folgte im zweiten Schritt des Selektionsverfahrens der Test, welche einzelnen Steuern bei Berücksichtigung einer Wirkungsverzögerung bessere, d.h. validere Regressionsergebnisse zeigen. Neben dem Veranlagungs-lag bei ebensolchen Steuern wurden hier auch andere mögliche Reaktions-lags betrachtet (z.B. eine verzögerte Wirkung des Wirtschaftswachstums auf die Anschaffung langlebiger Konsumgüter und Immobilien). Konkret wurden für die Körperschaftsteuer, die veranlagte Einkommensteuer, die nicht veranlagten Steuern vom Ertrag (Kapitalertragsteuer), die Gewerbesteuer, die Kraftfahrzeugsteuer und die Grunderwerbsteuer Aufkommenselastizitätsregressionen mit time lags zwischen 0 und 5 Jahren getestet.

In der Auswertung der dazu durchgeführten, rund neunhundert Regressionen konnten für die drei erstgenannten Steuern validere Ergebnisse identifiziert werden. Entsprechend werden Körperschaft- und Kapitalertragsteuer mit 3-Jahres-lags gerechnet, die veranlagte Einkommensteuer erbringt die mit Abstand besten Aufkommenselastizitätsregressionen mit einem 4-Jahres-lag.¹⁰⁷ Wiederum gilt gerade bei diesen Steuern, dass *bessere* Regressionen noch lange nicht gute Regressionen sein müssen, wie insbesondere bei der Körperschaftsteuer deutlich wird (siehe Tabelle 4).

¹⁰⁵ Eine einheitliche Berechnungsmethode ist unverzichtbar, um die transparente Integration von Steuerprojektionen in Tragfähigkeitsmodelle (Abschnitt E) zu gewährleisten.

¹⁰⁶ Tabelle A2-17 in Anhang 2 gibt einen Überblick der Befunde. Auf eine ausführlichere Dokumentation der Ergebnisse im Anhang wird verzichtet, da die schiere Menge der Regressionsgleichungen den Umfang des Dokuments arg strapazieren würde.

¹⁰⁷ Unmittelbare Vergleiche erlauben die Seiten A2-2 und -4 gegenüber der Seite A2-16 im Anhang 2.

Tabelle 4: Aufkommenselastizitäten mit konstantem Zehn-Jahres-Stützbereich

	Stützbereich																						
Steuer (alphabetisch)	1972-1981	1973-1982	1974-1983	1975-1984	1976-1985	1977-1986	1978-1987	1979-1988	1980-1989	1981-1990	1982-1991	1983-1992	1984-1993	1985-1994	1986-1995	1987-1996	1988-1997	1989-1998	1990-1999	1991-2000	1992-2001	1993-2002	1994-2003
Eiersteuer	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	0,34	0,44	0,57	0,64	0,67	0,67	0,67	0,61	0,42	n.v.	n.v.	-0,50	-0,66
Erbschaft- / Schenkungsteuer	1,52	1,72	1,67	1,46	1,07	1,58	1,96	2,24	2,06	2,03	1,36	1,14	1,00	0,96	0,82	0,83	0,92	1,17	1,36	2,76	3,08	3,16	3,30
Gewerbesteuer	0,68	0,61	0,64	0,75	0,67	0,62	0,65	0,75	0,85	0,96	0,82	0,77	0,66	0,69	0,53	0,51	0,48	0,49	0,59	0,84	0,79	0,70	n.v.
Grundwerbsteuer	0,95	1,04	1,65	2,05	2,52	2,91	3,13	3,18	3,16	2,82	1,98	1,50	1,53	1,64	1,54	1,42	1,55	1,76	2,34	3,28	3,01	2,49	2,12
Grundsteuer	1,20	1,14	1,02	0,87	0,81	0,82	0,91	0,97	0,96	0,83	0,70	0,68	0,72	0,78	0,86	0,95	1,07	1,24	1,52	2,01	2,03	1,86	1,79
Kaffeesteuer	0,43	0,47	0,53	0,50	0,50	0,51	0,46	0,40	0,43	0,48	0,56	0,54	0,55	0,55	0,50	0,48	0,45	0,37	0,24	n.v.	n.v.	-0,27	-0,58
Körperschaftsteuer ²	1,39	1,31	1,35	1,30	1,17	0,97	0,81	0,85	1,11	1,06	0,83	n.v.	n.v.	-0,61	-0,84	n.v.							
Kraftfahrzeugsteuer	0,66	0,62	0,58	0,54	0,47	0,63	0,64	0,60	0,87	0,69	0,72	0,85	0,93	0,96	0,93	1,03	1,09	1,11	1,17	0,59	n.v.	n.v.	n.v.
Lohn- u. Einkommensteuer (alle Einkunftsarten)	1,12	1,02	0,94	0,91	0,85	0,82	0,93	0,98	1,03	0,97	0,89	0,90	0,91	0,91	0,89	0,87	0,86	0,89	1,12	1,32	1,40	1,43	1,45
Einkommensteuer (veranlagt) ¹	0,59	0,38	n.v.	n.v.	-0,42	-2,53	-0,57	n.v.	n.v.	n.v.	0,82	1,15	0,90	n.v.	-1,10	-1,72	-2,53	-2,59	-2,23	-1,87	n.v.	n.v.	n.v.
Lohnsteuer	1,26	1,18	1,14	1,19	1,21	1,21	1,32	1,29	1,19	1,02	0,89	0,91	0,93	0,93	0,96	0,99	1,05	1,11	1,29	1,34	1,13	1,03	0,95
Kapitalertragsteuer / nicht veranlagte Steuern vom Ertrag ²	1,11	1,27	1,21	1,40	1,39	1,39	1,56	1,72	2,18	2,41	2,54	2,26	1,69	1,46	1,20	1,07	0,95	1,11	1,38	1,63	2,20	2,61	2,74
Zinsabschlag																						1,41	n.v.
Mineralölsteuer gesamt	0,68	0,64	0,67	0,62	0,59	0,58	0,58	0,62	0,85	0,96	1,20	1,38	1,46	1,56	1,60	1,63	1,62	1,51	1,55	1,37	1,28	1,35	1,37
MinSt (Kraftstoffe)	0,70	0,64	0,69	0,67	0,68	0,69	0,72	0,78	0,88	0,89	1,07	1,23	1,32	1,44	1,50	1,55	1,57	1,54	1,60	1,46	1,35	1,37	1,34
MinSt (Heizöl)	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	-0,85	n.v.	1,93	2,49	2,71	2,76	2,63	2,48	2,41	2,04	1,10	0,89	n.v.	n.v.	n.v.	0,80
MinSt (Erdgas)														1,19	1,92	2,57	3,24	3,68	5,23				
Rennwett- u. Lotteriesteuer	1,29	1,34	1,24	1,06	1,01	1,02	1,10	1,14	1,10	1,02	0,93	0,93	0,88	0,84	0,78	0,77	0,80	0,88	0,98	1,18	1,41	1,53	1,57
Schaumweinsteuer	1,08	1,15	1,23	1,24	1,14	1,09	1,08	1,12	1,05	1,02	0,87	0,82	0,83	0,81	0,74	0,63	0,57	0,48	0,33	n.v.	n.v.	-1,16	-1,64
Solidarzuschlag																						15,99	n.v.

n.v.: nicht valide, d.h. Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

¹ Mit 4 Jahren time-lag

² Mit 3 Jahren time-lag³ Inkl. unterstellte AG-Beiträge.

Fortsetzung Tabelle 4: Aufkommenselastizitäten mit Zehn-Jahres-Stützbereich

	Stützbereich																							
Fortsetzung	1972-1981	1973-1982	1974-1983	1975-1984	1976-1985	1977-1986	1978-1987	1979-1988	1980-1989	1981-1990	1982-1991	1983-1992	1984-1993	1985-1994	1986-1995	1987-1996	1988-1997	1989-1998	1990-1999	1991-2000	1992-2001	1993-2002	1994-2003	
Steuer (alphabetisch)																								
Tabaksteuer (gesamt)	0,57	0,58	0,73	0,86	0,93	0,94	0,92	0,85	0,75	0,73	0,66	0,58	0,58	0,61	0,62	0,62	0,61	0,55	0,50	0,56	0,77	1,07	1,39	
Tabaksteuer (Zigaretten)	0,56	0,54	0,68	0,79	0,85	0,87	0,85	0,81	0,73	0,74	0,69	0,59	0,57	0,58	0,59	0,58	0,58	0,52	0,49	0,59	0,86	1,18	1,46	
Tabaksteuer (Feinschnitt)	2,24	3,03	3,77	4,05	4,47	3,70	3,75	3,05	2,10	n.v.	n.v.	n.v.	1,28	1,46	1,59	1,63	1,54	1,35	n.v.	n.v.	n.v.	-1,05	n.v.	
Tabaksteuer (Zigarren/Zigarillos)	-0,56	-0,71	-0,79	-0,93	-1,03	-1,08	-1,02	-0,92	-1,00	-1,01	-0,70	-0,59	-0,97	-1,01	-1,12	-1,04	-0,85	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	3,84	3,93	
Tabaksteuer (Pfeifentabak)	1,34	1,11	1,42	1,56	1,69	1,42	1,40	1,05	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	0,17	0,17	0,16	n.v.	n.v.	-0,42	-0,61	-0,84	-0,82	
Umsatzsteuer u. Einfuhrumsatzsteuer (Vermögensteuer)	1,26	1,37	1,44	1,45	1,39	1,20	0,99	0,83	0,78	0,85	0,95	1,01	1,11	1,21	1,24	1,23	1,25	1,25	1,26	1,33	1,19	0,99	0,88	
Versicherungsteuer	0,81	0,77	0,70	0,50	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	0,62	0,68	0,71	0,74	0,65	0,62	0,61								
	1,13	1,21	1,29	1,35	1,42	1,41	1,41	1,38	1,70	1,84	1,85	2,04	2,21	2,37	2,58	2,66	2,74	2,66	2,89	2,98	2,13	1,64	1,24	
Gesamtes Steueraufkommen	1,05	1,02	1,01	0,99	0,94	0,87	0,87	0,91	0,89	0,88	0,90	0,92	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01	1,01	1,15	1,28	1,20	1,11	0,99	
Direkte Steuern	1,10	1,01	0,96	0,94	0,87	0,82	0,90	0,95	1,02	0,97	0,88	0,87	0,83	0,77	0,77	0,80	0,80	0,84	1,04	1,23	1,16	1,05	0,83	
Indirekte Steuern	1,03	1,09	1,15	1,15	1,12	1,01	0,89	0,79	0,81	0,86	0,95	1,02	1,11	1,20	1,24	1,25	1,27	1,26	1,30	1,33	1,21	1,08	1,01	
Indirekte Steuern "nicht lenkend"	1,23	1,34	1,40	1,40	1,35	1,19	1,01	0,88	0,84	0,90	0,97	1,02	1,12	1,22	1,26	1,26	1,29	1,31	1,36	1,48	1,31	1,09	0,96	
Indirekte Steuern "lenkend"	0,64	0,62	0,67	0,67	0,65	0,65	0,64	0,63	0,74	0,76	0,91	1,02	1,08	1,15	1,17	1,21	1,21	1,14	1,17	1,08	1,16	1,35	1,58	
Mengensteuern	0,57	0,53	0,55	0,53	0,52	0,56	0,57	0,59	0,74	0,76	0,90	1,03	1,11	1,19	1,23	1,23	1,29	1,25	1,33	1,30	1,33	1,44	1,60	
Wertsteuern	1,16	1,13	1,12	1,11	1,05	0,96	0,95	0,94	0,97	0,96	0,92	0,93	0,94	0,94	0,95	0,97	0,99	1,02	1,18	1,35	1,26	1,12	0,93	
davon: WertSt, direkt progressiv	1,12	1,02	0,95	0,91	0,85	0,82	0,94	0,99	1,04	0,98	0,94	0,97	0,95	0,92	0,95	0,96	0,98	1,02	1,21	1,32	1,34	1,33	1,16	
davon: WertSt, indirekt progressiv	1,27	1,17	1,24	1,35	1,26	1,02	0,84	0,88	1,04	0,94	0,57	n.v.	1,55	n.v.	n.v.	n.v.								
davon: WertSt, proportional	1,28	1,40	1,48	1,49	1,43	1,25	1,05	0,90	0,84	0,90	0,98	1,02	1,11	1,20	1,29	1,29	1,31	1,32	1,36	1,46	1,29	1,07	0,94	
Sozialversicherungsbeiträge	1,28	1,22	1,17	1,13	0,96	0,96	0,95	1,11	1,06	1,02	1,00	1,01	1,00	1,00	1,01	1,02	1,03	1,07	1,07	1,07	1,01	0,96		
davon: Versicherungsbeiträge	1,34	1,28	1,24	1,20	1,22	1,27	1,31	0,95	1,28	1,18	1,11	1,10	1,09	1,09	1,10	1,12	1,16	1,26	1,32	1,34	1,22	1,08		
davon: Arbeitgeberbeiträge ³	1,25	1,18	1,13	1,09	1,06	1,04	1,01	0,97	0,92	0,92	0,93	0,95	0,94	0,94	0,95	0,95	0,94	0,94	0,94	0,87	0,86	0,88		

n. v.: nicht valide, d. h. Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.¹ Mit 4 Jahren time-lag² Mit 3 Jahren time-lag³ Inkl. unterstellte AG-Beiträge.

Die in Tabelle 4 zusammengefassten Aufkommenselastizitäten mit konstantem Zehn-Jahres-Stützbereich für die Jahre 1972 bis 2003 bilden die Grundlage für die Aufkommensprojektionen in der Berechnung der Tragfähigkeit der Finanzpolitik (Abschnitt F). Obgleich damit Tabelle 4 eine zentrale Rolle in der vorliegenden Untersuchung zukommt, können die dargestellten Ergebnisse nicht in der gebotenen Ausführlichkeit diskutiert werden. Aus der Vielfalt der Aufkommenselastizitätspfade werden hier nur einige wenige herausgegriffen, um die wichtigsten und interessantesten Entwicklungen kurz zu beleuchten.

Sowohl das gesamte Steueraufkommen, wie auch die Einkommensteuer und die Umsatzsteuer zeigen für diese Aggregate bemerkenswerte Stärke- und Schwächephasen, die mit der langfristigen Elastizitätsbetrachtung in Tabelle 3 nicht erkannt werden konnten. Der Blick auf den Aufkommenselastizitätspfad des gesamten Steueraufkommens enthüllt eine bemerkenswerte und lang anhaltende Schwächephase zwischen den Stützperioden 1975-84 und 1988-97. Diese Schwäche spiegelt sich auch in den Aufkommenspfaden der beiden wichtigsten Steuern wider: Die Aufkommenselastizität der Lohn- und Einkommensteuer sank in dieser Zeit ebenfalls deutlich unter 1. Bei der Umsatzsteuer war die Schwächephase kürzer, hier dauerte sie nur von 1979-88 bis 1982-91. Im Kontrast allerdings zur Lohn- und Einkommensteuer zeigt die Umsatzsteuer in der aktuellen Stützperiode 1994-2003 ein ungewohnt deutliches Ergiebigkeitsdefizit.

Das Wiederaufleben der Aufkommenselastizität der Lohn- und Einkommensteuer seit der Stützperiode 1990-99 muss – wie schon in Abschnitt D.1.2.2 angesprochen – unter dem Vorbehalt betrachtet werden, dass die Berechnungen auf StBA-Einnahmedaten beruhen, die eine kontinuierliche Zeitreihe darstellen und die die seit 1996 über die Steuer vollzogene Auszahlung des Kindergeldes nicht berücksichtigen. Für die Dauerergiebigkeit der Lohnsteuer wäre diese Umstellung allerdings irrelevant, wenn sie lediglich eine parallele Niveauverschiebung bewirkte, an der Aufkommensdynamik der Steuer aber nichts änderte. Der Blick auf die Ist-Einnahmen von Lohn- und Einkommensteuer nach Abzug des Kindergeldes lässt daran zweifeln. Naturgemäß sind Regressionen der mittelfristigen Aufkommenselastizität mit Zehn-Jahres-Stützperiode, welche das Umbruchjahr 1996 erfassen, zur Beurteilung dieser Frage ungeeignet, denn der schlagartige Einbruch der Lohnsteuereinnahmen wird als normaler Aufkommensrückgang interpretiert. Erst die Zehn-Jahres-Stützperiode 1996-2005 wird frei von diesem Effekt sein. Entsprechend müssen gegenwärtig noch Hilfsmaßstäbe genutzt werden. Für die Acht-Jahres-Stützperiode 1996-2003 kann man die Aufkommenselastizitäten der Lohnsteuer *vor* und *nach* Abzug des Kindergeldes ver-

gleichen: Vor Abzug beträgt die Aufkommenselastizität 0,72, nach Abzug nur 0,27.¹⁰⁸ Der daraus zu ziehende vorläufige Schluss, dass Kindergeldabzug und Umstellung der Kinderfreibeträge die Dauerergiebigkeit der Lohnsteuer auch strukturell geschwächt haben, bestätigt sich beim Vergleich der wachstumsbereinigten Real-Aufkommenspfade (Abschnitt D.1.2.1.b): Das um Preis- und Wachstumseffekte bereinigte Einkommen der Lohnsteuer vor Abzug des Kindergeldes ist von 1996 bis 2003 um insgesamt 4% gesunken, das Einkommen nach Kindergeldabzug dagegen hat mit -11% sehr viel stärker abgenommen.¹⁰⁹ Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Lohnsteuer in beider Hinsicht keine sehr gute Dauerergiebigkeit zeigt. Die Umstellung des Kindergeldes und die parallele Neuregelung des Kinderfreibetrages haben aber eine deutliche Abschwächung der Aufkommensdynamik bewirkt.

Unter den derzeitigen Spitzenreitern der Aufkommenselastizität finden sich erwartete, aber auch überraschende Kandidaten. Die außerordentlich hohe Ergiebigkeit der Erbschaft- und Schenkungsteuer seit der Stützperiode 1991-2000 zum Beispiel vermag auf den ersten Blick nicht zu überraschen vor einem Hintergrund, der von Schlagworten wie „Überalterung“ und „Erbengeneration“ geprägt ist. Verlässt man die feuilletonistische Betrachtung, wird es naturgemäß etwas schwieriger. Seit 1991 gab es nur eine aufkommensseitig nennenswerte Erhöhung der Erbschaft- und Schenkungsteuer. Dies war die mit dem Jahressteuergesetz 1997 beschlossene, rückwirkend ab 1. Januar 1996 angewandte, realistischere Bewertung von immobilem Erbgut. Der Nettoeffekt dieser Neuregelung wurde vom Bundesministerium der Finanzen ex ante auf zusätzliche Einnahmen von 2,1 Mrd. DM p.a. geschätzt.¹¹⁰ Tatsächlich brachte das Jahr 1996 Mehreinnahmen von 505 Mio. DM, das Einkommen stieg um rund 14,2%. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Erbschaftsteuer auch in Jahren ohne Steuererhöhung starke Einnahmenschwankungen aufzeigt. So nahm zum Beispiel das Einkommen von 1997 auf 1998 um 18,5%, von 1998 auf 1999 noch einmal um 24,3% zu. Demgegenüber sank das Einkommen im Folgejahr um 2,4%, stagnierte zwei Jahre lang und nahm schließlich im Jahr 2003 wieder um 11,9% gegenüber dem Vorjahr zu. Dieser erratische Verlauf hat wenig mit der Anzahl von Erbfällen im selben Zeitraum zu tun. Die Todesfälle in Deutschland haben in den

¹⁰⁸ Wobei allerdings berücksichtigt werden muss, dass der Determinationskoeffizient der Regression vor Kindergeldabzug bei rund 90% liegt; für die Regression nach Kindergeldabzug dagegen nur bei 49%.

¹⁰⁹ Konkret betragen die auf der Basis 1970 preis- und wachstumsbereinigten Einkommen von 1996 bis 2003 für die Lohnsteuer vor Kindergeldabzug (in Mrd. €): 28,8; 28,6; 28,7; 29,0; 28,8; 27,8; 27,7; 27,6, nach Kindergeldabzug: 24,6; 23,9; 24,0; 23,8; 23,5; 22,5; 22,0; 21,9.

¹¹⁰ Siehe BMF (2000g), S. 83.

Jahren 1991 bis 2001 jahresdurchschnittlich um rund ein Prozent abgenommen, in den Jahren 2002 und 2003 haben sie jedoch wieder um ca. 1,5% p.a. zugenommen.¹¹¹ Sofern angenommen werden darf, dass der Anteil der „vermögenden“ Erbfälle an den gesamten Todesfällen keinen starken unterjährigen Schwankungen unterworfen ist, können alle genannten Entwicklungen allenfalls in der Summe unzureichende Teilerklärungen für die hohe aktuelle Aufkommenselastizität oder die hohe Volatilität der Erbschafts- und Schenkungsteuer bieten. Eine wesentliche Ursache für die starken und erratischen Aufkommenssteigerungen muss daher in der in den vergangenen Jahren immer wieder aufkommenden populären Erwartung gesehen werden, dass die Erbschaftsteuer in naher Zukunft drastisch erhöht werde. Die steuerpsychologisch induzierte Substitution der Erbfälle durch vorgezogene Schenkungen muss als wesentliche Ursache der massiven Steigerungen der Aufkommenselastizität gesehen werden. Das bedeutet für kommende Jahre eine temporäre Schwächung der Aufkommenselastizität, da ein zunehmender Anteil von Todesfällen nicht mehr zu – schon per Schenkung vorweggenommenen – Erbfällen führen wird. Langfristig jedoch dürfte die Dauerergiebigkeit der Erbschaftsteuer wegen der inkrementellen Zunahme der zu vererbenden Vermögen und wegen des Hineinwachsens der geburtenstarken Nachkriegsgenerationen in den Lebensabend nicht gefährdet sein.

Die hohe Dauerergiebigkeit zweier weiterer Steuern, der Grunderwerb- und Versicherungsteuer, war oben schon mit den deutlichen Erhöhungen in den neunziger Jahren in Verbindung gebracht worden (Abschnitt D.1.2.2). Dass nicht allein die steuerpolitischen Eingriffe die Steigerungen der Ergiebigkeit bewirkt haben, wird beim Blick auf ihre mittelfristigen Aufkommenselastizitäten deutlich: So lag insbesondere die Aufkommenselastizität der Grunderwerbsteuer auch in den Zeiträumen *vor* der Steuererhöhung von 1997 zum Teil weit über 1. Ähnliches kann für die Versicherungsteuer vor den Erhöhungen konstatiert werden. Offensichtlich handelt es sich bei beiden um Steuern auf superiore Güter, bei denen die Nachfrage mit steigendem Einkommen überproportional gewachsen ist.

Parallel zu den Entwicklungen bei der Grunderwerbsteuer müssen auch die Veränderungen bei der Grundsteuer gesehen werden. In der zweiten Hälfte der neunziger Jahre wurde die Reform der Grundsteuer intensiv, wenngleich auch vorerst ergebnislos diskutiert.¹¹² Als Kritikpunkt wurde dabei unter anderem die geringe Aufkom-

¹¹¹ Daten StBA.

¹¹² Vgl. für einen Überblick der Diskussion KRIPS/THÖNE (2002) m.w.N.

menselastizität der bestehenden Grundsteuer genannt.¹¹³ Da die Grundsteuer wegen der langjährigen Konstanz der genutzten Einheitswerte derzeit als Quasi-Mengensteuer gelten kann (siehe Tabelle 2) und seit dem Gesetz zur Reform des Grundsteuerrechts vom 7. August 1973 nicht nennenswert verändert worden ist, sollte man a priori tatsächlich eine niedrige Dauerergiebigkeit vermuten. Vor diesem Hintergrund muss die Aufwärtsentwicklung der Aufkommenselastizität seit der Stützperiode 1988-1997 auf zeitweise $\eta > 2$ prima facie überraschen. FUEST/THÖNE erklären die Aufkommensdynamik der Steuer mit dem Zusammenspiel zweier Faktoren, mit der überdurchschnittlich starken Steigerung der Hebesätze und mit dem starken Wachstum der Bemessungsgrundlage. Letzteres spiegelt nicht nur Aufholeffekte in den neuen Ländern, sondern auch das vorerst ungebrochen starke Wachstum der Pro-Kopf-Wohnflächen in den alten Ländern wider. Mit Blick auf wachsende Steuerwiderstände und die demographische Entwicklung ist jedoch nicht zu erwarten, dass die Aufkommenselastizität der Grundsteuer in ihrer gegenwärtigen Form langfristig auf ähnlich hohem Niveau verharren wird.¹¹⁴

Zwei der unerwartet ergiebigen Steuern seien hier nur kurz genannt: Die Aufkommensdynamik der Rennwett- und Lotteriesteuer war nie sehr schwach, für den Beobachtungszeitraum ist der niedrigste Wert mit $\eta = 0,8$ ausgewiesen.¹¹⁵ Das starke Wachstum der Aufkommenselastizität dieser Abgabe auf knapp 1,6 in der jüngsten Stützperiode erstaunt gleichwohl.

Auf den ersten Blick gänzlich überraschend mutet die Entwicklung der Aufkommenselastizität der Tabaksteuer auf Zigarren und Zigarillos an. Dass eine Teilsteuern, die über die meisten der in Tabelle 4 betrachteten Stützzeiträume mit Aufkommenselastizitäten von $\eta \approx -1$ den Negativrekord hielt, nun auf einmal statistisch valide Elastizitätswerte von $\eta \approx +4$ zeigt, muss – wie die nähere Betrachtung noch zeigen wird [Abschnitt D.1.2.4.a)] – noch mehr Erstaunen hervorrufen als die Aufkommenselastizität der Mineralsteuer auf Erdgas, die mit aktuell $\eta = 5,2$ den Spitzenplatz einnimmt.

Was die Dauerergiebigkeit der anderen Steuern mit Lenkungszweck angeht, bieten die Aufkommenselastizitäten mit Zehn-Jahres-Stützperiode ein heterogenes Bild. Die

¹¹³ Zum Beispiel verweisen BIZER/LANG (2000, S. 10) auf KÖRNER (1974) Berechnungen für die Jahre 1950-1971.

¹¹⁴ Vgl. FUEST/THÖNE (2005), S. 22.

¹¹⁵ In der Zeit von 1950 bis 1971 schwankte die mittelfristige Aufkommenselastizität der Rennwett- und Lotteriesteuer zwischen $\eta = 0,9$ und $\eta = 1,3$. Vgl. KÖRNER (1974), S. 118.

Aufkommenselastizität der klassischen Sozialzwecksteuern auf Alkohol liegt für alle betrachteten Zehn-Jahres-Zeiträume merklich unter eins. In jüngerer Vergangenheit sinken die η -Werte bei Bier-, Branntwein und Schaumweinsteuer zum Teil sogar merklich unter null. Diese Aufkommenselastizitätspfade zeigen große Ähnlichkeit zu den Entwicklungen bei der Kaffeesteuer, die *keine* Sozialzwecksteuer ist. Das ist eigentlich nicht weiter bemerkenswert, handelt es sich doch bei den Steuerobjekten jeweils um alte Mengensteuern, die zum Zeitpunkt ihrer erstmaligen Erhebung den Konsum von superioren Gütern belasteten. Mit steigendem Volkswohlstand haben sich diese Güter dann zusehends zu normalen Gütern entwickelt. Sie gehören heute schon seit langen Jahren zu den inferioren Gütern mit geringer Einkommenselastizität – wie fast alle Lebensmittel. Früher oder später erreichen sie ihr Sättigungsniveau, was bei einer nicht tariflich angepassten Mengensteuer mit einer Aufkommenselastizität von $\eta < 0$ einhergeht. Dabei ist es dem Anschein nach unerheblich, ob diese Steuern als Lenkungssteuern gelten oder nicht.

So elementar das auch klingen mag, so wichtig ist es für die Untersuchungsfrage als das erste Ergebnis: Einen *grundsätzlichen* Konflikt zwischen Lenkungsbesteuerung und Dauerergiebigkeit kann es dort nicht geben, wo Lenkung nur über die Lenkungs*absicht* bzw. den Sozialzweck definiert ist. Für Existenz und Ausmaß eines Konfliktes zwischen Lenkungsbesteuerung und Dauerergiebigkeit ist dagegen nicht nur die *Benennung* eines Zwecks entscheidend, sondern mit welcher steuerpolitischen Intensität der Lenkungszweck *tatsächlich verfolgt* wird. Dies wird im Anschluss bei der vertiefenden Betrachtung der Lenkungssteuern noch deutlicher werden, insbesondere bei der Tabak- und der Mineralölsteuer.

D.1.2.4. Vertiefende Analyse der deutschen Lenkungssteuern

Zur vertiefenden Analyse des empirischen Verhältnisses von Fiskal- und Ordnungszweck sollen im folgenden die zentralen deutschen Lenkungssteuern i.e.S. näher betrachtet werden. Dabei werden die Tabaksteuer, die Alkoholsteuern (Branntwein-, Bier- und Schaumweinsteuer) und als Umweltsteuer schließlich die Mineralölsteuer untersucht. Die Stromsteuer und auch Mitte 2004 eingeführte Alcopopsteuer die sind noch zu jung, um schon belastbare Daten zu liefern.

a) Tabaksteuer

Die Besteuerung von Tabakwaren hat eine lange Tradition, die sehr viel älter ist als das wissenschaftlich fundierte Wissen um die Sucht- und Gesundheitsrisiken des

Rauchens. Doch schon lange bevor ab Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts die Wirkung des Rauchens auf Lungen- und andere Krebserkrankungen, auf kardiovaskuläre und respiratorische Erkrankungen zum sicheren Allgemeinwissen wurde, zog der Tabakkonsum vielfach öffentliche bzw. politische Missbilligung auf sich. Schon kurz nachdem Christoph Kolumbus die ersten Tabakpflanzen aus Westindien in die Alte Welt eingeführt hatte, begannen Auseinandersetzungen um die neuen Moden des Rauchens, Kauens und Schnupfens. Eine Reihe von Ländern verbot den Verkauf und/oder den öffentlichen Konsum von Tabak. Andere gingen in der Bekämpfung dieser „sozialen Gefahr“ noch weiter: In Russland, China, Indien und dem Osmanischen Reich wurde der Konsum von Tabakwaren zeitweise mit Auspeitschungen, dem Abschneiden der Nase oder gar mit Enthauptung bestraft.¹¹⁶ Im deutschen Raum verbreitete sich der Tabakkonsum insbesondere durch den Dreißigjährigen Krieg. Hier versuchte man dessen Ausbreitung zunächst durch Landesverbote entgegenzutreten, zum Beispiel 1652 in Bayern.¹¹⁷ Bald darauf wurden diese schärferen Formen der Missbilligung zusehends durch die fiskalische Belastung abgelöst.

Die Tabaksteuer spielt unter den deutschen Verbrauchsteuern insofern eine Sonderrolle, als sie weder reine Mengensteuer, noch reine Wertsteuer ist, sondern beide Elemente umfasst. Historisch reichen die Ursprünge der Tabakbesteuerung in Deutschland zurück in das 17. Jahrhundert, als die „Unsitte des Tabaktrinkens“ zunehmend fiskalisch nutzbar gemacht wurde. Zunächst unterlag der Rohtabak Staatsmonopolen oder Tabakakzisen. Preußen führte im Jahr 1819 zunächst eine Gewichtsteuer auf Tabakblätter ein. Die Mengensteuerung wurde in der weiteren Entwicklung der Tabaksteuer – nach einem fünfzigjährigen Zwischenspiel als Flächensteuer von 1829 bis 1879¹¹⁸ – wieder aufgenommen: Die 1879 eingeführte Reichstabaksteuer war wiederum als Gewichtsteuer ausgelegt. Die Wertsteuerkomponente der Tabaksteuer kam 1906 hinzu, als in Reaktion auf den „Siegesszug der Zigarette“¹¹⁹ nach amerikanischem und russischem Vorbild eine auf Zigaretten beschränkte Bänderrolensteuer eingeführt wurde, die an den Kleinverkaufspreis anknüpfte. Über viele

¹¹⁶ Vgl. WAGNER (1971), DILLOW (1981).

¹¹⁷ Siehe BMF (2002), S. S.97.

¹¹⁸ Bei der preußischen Flächensteuer wurden lediglich die Anbauflächen für Tabak erfasst und in vier unterschiedlichen Ertragsklassen besteuert. Witterungs- oder konjunkturbedingte Ertragschwankungen fanden so keinen Niederschlag in der Steuerbemessung. Außerhalb Preußens – d.h. im deutschen Zollverein und anschließend auf Reichsebene – wurde die Rohtabaksteuer nach Gewicht schon 1868 (wieder) eingeführt. Vgl. Albers (1959), 280 f.

¹¹⁹ Schmölders (1956), S. 680.

Umgestaltungen und Anpassungen hinweg¹²⁰ wurde das Mischmodell von Mengen- und Wertsteuer bis 1939 beibehalten. Das neue Tabaksteuergesetz vom 4. April 1939 schwenkte um auf eine Wertbesteuerung, Bemessungsgrundlage waren jeweils die Kleinverkaufspreise der erfassten Tabakwaren. Hierzu gesellte sich bald noch ein Kriegszuschlag.

Ab 1949 wurde die Reichssteuer als Bundessteuer weitergeführt, sah sich aber bald erneuter Reformzwänge gegenüber. Kriegs- und Nachkriegswirren, insbesondere die Nutzung von Zigaretten als Ersatzwährung vor der Währungsreform 1948,¹²¹ hatten einem umfangreichen Tabaksmuggel den Weg geebnet, der auch in den frühen fünfziger Jahren noch nicht wieder eingedämmt war. Da die hohe steuerliche Gesamtbelastung – neben der Tabaksteuer mussten bei Importware noch Umsatzausgleichsteuer und Zölle entrichtet werden – als eine der wesentlichen Ursachen des Schmuggels angesehen wurde, glaubte man nur durch eine deutliche Tabaksteuersenkung des Problems Herr werden zu können.¹²² Mit dem Tabaksteuergesetz vom 6. Mai 1953 wurde nicht nur diese Steuersenkung herbeigeführt, auch wurde die Tabaksteuer zur reinen Mengensteuer umgestaltet.¹²³ Dabei blieb es knapp vierzehn Jahre lang, denn mit dem *Siebenten Gesetz zur Änderung des Tabaksteuergesetzes* vom 28. Dezember 1966 (in Kraft getreten am 1. März 1967) wurde bei Zigaretten wieder eine Wertsteuerkomponente eingeführt. Zugleich wurde damit die Steuerbelastung pro Zigarette erhöht – um mit dem *Achten Gesetz zur Änderung des Tabaksteuergesetzes* vom 27. Juni 1967 (in Kraft getreten am 1. Juli 1967) wieder gesenkt zu werden – wenn auch nur leicht.

Das war die letzte tarifliche Steuersenkung, die die Tabaksteuer in Deutschland erlebt hat. Auch ist seitdem über alle weiteren Anpassungen und Erhöhungen hinweg das Mischsystem von Mengen- und Wertbesteuerung bei den Zigaretten erhalten geblieben. Für die Entwicklung der Steuerstrukturen ist dabei insbesondere der seit 1972 anhaltende Prozess der Verbrauchsteuerharmonisierung in der Europäischen Gemeinschaft von hoher Bedeutung gewesen.¹²⁴ Im (vorläufigen¹²⁵) Ergebnis regelt

¹²⁰ Allein zwischen 1919 und 1938 wurde die Tabakbesteuerung in Deutschland 21-mal geändert. Vgl. Schmolders (1956), S. 679.

¹²¹ Vgl. HANSMEYER/CAESAR (1976), S. 422 ff.

¹²² Vgl. HANSMEYER et al. (1980), S. 790.

¹²³ Von 1951 bis 1953 war mit der Tabakmaterialsteuer, die – bei Zigaretten – zusätzlich zu der als Wertsteuer angelegten Tabaksteuer pro Kilogramm Zigarettenrohtabak erhoben wurde, vorübergehend wieder eine Art „Mischsystem“ etabliert worden. Vgl. SCHMÖLDERS (1956), S. 681.

¹²⁴ Zur früheren Entwicklung vgl. insbes. CAESAR (1983).

die Richtlinie 92/79/EWG in der durch Richtlinie 1999/81/EG geänderten Fassung, in welcher Art und Mindesthöhe die Wert- und die Mengensteuerkomponente zusammenspielen sollen:

„Spätestens ab 1. Januar 1993 wendet jeder Mitgliedstaat eine globale Mindestverbrauchssteuer (spezifische Verbrauchssteuer + Ad-valorem-Verbrauchssteuer ohne MWSt.) an, deren Inzidenz bei 57% des Kleinverkaufspreises (einschließlich sämtlicher Steuern) der Zigaretten der gängigsten Preisklasse liegt.“¹²⁶

Dessen Entsprechung im aktuellen Tabaksteuergesetz hebt sich in ähnlicher Weise durch besondere Intransparenz hervor:

„Die Steuer beträgt für Zigaretten (...) für den Zeitraum vom 1. März 2004 bis zum 30. November 2004 6,85 Cent je Stück und 24,27 vom Hundert des Kleinverkaufspreises, mindestens 13,50 Cent je Stück abzüglich der Umsatzsteuer des Kleinverkaufspreises der zu versteuernden Zigarette, höchstens jedoch 11,45 Cent je Stück; (...)“¹²⁷

Was hier am Beispiel des von Frühling bis Herbst 2004 geltenden Steuerbetrags dargestellt wird, darf als Musterbeispiel für verstiegene Gesetzessprache gelten. Im vorliegenden Fall hebt diese sich noch durch besonderes mathematisches Verwirrpotential hervor: Der Tarif des Mengensteueranteils bezieht sich auf den Kleinverkaufspreis, d.h. auf eine Größe, die nicht nur die ganze Tabaksteuer *mit* Mengen- und Wertsteueranteil, sondern auch noch die Umsatzsteuer schon umfasst. Auch wenn der Kleinverkaufspreis bei einer Banderolensteuer eine zentrale Rolle spielt und auch wenn diese Form der Darstellung Tradition hat, ist doch kein stichhaltiger Grund ersichtlich, warum ein Zirkelbezug im gesetzlichen Zigarettensteuertarif den Blick auf die wahre Zusammensetzung der Steuer und den *echten*, auf den Produzentenpreis bezogenen Wertsteuertarif verstellen muss.

Dieser echte Tarif ist nur auf einem Umweg zu ermitteln: Der Kleinverkaufspreis einer Zigarette (*KVP*)¹²⁸ setzt sich zusammen aus dem Netto- bzw. Produzentenpreis q , dem Mengensteuertarif \bar{t}_{MS} (in Cent/Stück) und dem Steuerbetrag des Wertsteueran-

¹²⁵ Anhaltende Bemühungen um die weitere Tabaksteuerharmonisierung zeigen sich in den dahingehenden Berichten und Vorschlägen der Europäischen Kommission. Vgl. KOM (2001a) und KOM (2001b).

¹²⁶ 92/79/EWG, Art. 2.

¹²⁷ § 4 Abs. 1, Buchstabe b TabStG vom 21.12.1992 (BGBl. I S. 2150), zuletzt geändert durch Gesetz zur Änderung des Tabaksteuergesetzes und anderer Verbrauchsteuergesetze vom 23. Dezember 2003 (BGBl. I S. 2924).

¹²⁸ Um der Besonderheit der Banderolensteuer Genüge zu tun, wird hier darauf verzichtet, anstelle von *KVP* die für den Konsumentenpreis sonst in dieser Arbeit übliche Notation p zu nutzen.

teils. Die Besonderheit der Tabaksteuer kommt, wie gesagt, darin zum Ausdruck, dass sich der gesetzliche Wertsteuertarif φ_{KVP} auf das Explanandum KVP bezieht, nicht auf das Explanans, den Produzentenpreis q . Der KVP wiederum beinhaltet zudem noch die Umsatzsteuer mit dem Satz φ_{USst} :

$$KVP = (q + \bar{t}_{MS} + \varphi_{KVP} \cdot KVP) \cdot (1 + \varphi_{USst}) \quad (D.9),$$

$$KVP = \frac{(q + \bar{t}_{MS}) \cdot (1 + \varphi_{USst})}{1 - \varphi_{KVP} \cdot (1 + \varphi_{USst})} \quad (D.10).$$

Hat man nach einigem Umsortieren mit (D.10) eine Darstellung von KVP in Bezug auf die relevanten unabhängigen Parameter gewonnen, kann im nächsten Schritt der Steuerbetrag der Tabaksteuer pro Stück, t_{Zig} , abgeleitet werden:

$$t_{Zig} = \bar{t}_{MS} + \varphi_{KVP} \cdot KVP \quad (D.11).$$

Einsetzen von (D.10) in (D.11) ergibt:

$$t_{Zig} = \bar{t}_{MS} + \varphi_{KVP} \cdot \frac{(q + \bar{t}_{MS}) \cdot (1 + \varphi_{USst})}{1 - \varphi_{KVP} \cdot (1 + \varphi_{USst})} \quad (D.12),$$

$$t_{Zig} = \frac{\bar{t}_{MS} + \varphi_{KVP} \cdot q \cdot (1 + \varphi_{USst})}{1 - \varphi_{KVP} \cdot (1 + \varphi_{USst})} \quad (D.13).$$

Der nicht im Gesetz genannte, echte Steuersatz für den Wertsteueranteil der Tabaksteuer, φ_q , wird schließlich hergeleitet aus der Identität (D.14), in welche die Bestimmungsgleichung (D.11) eingesetzt wird (D.15):

$$\varphi_{KVP} \cdot KVP = \varphi_q \cdot q \quad (D.14),$$

$$\varphi_q = \frac{\varphi_{KVP} \cdot (q + \bar{t}_{MS}) \cdot (1 + \varphi_{USst})}{q \cdot [1 - \varphi_{KVP} \cdot (1 + \varphi_{USst})]} \quad (D.15).$$

Erst nachdem mit diesen Schritten Klarheit über die Zusammensetzung der Tabaksteuer bzw. ihres größten Anteils, der Tabaksteuer auf Zigaretten, gewonnen ist, kann der Tarif analysiert und in die Zukunft projiziert werden. Gerade letzteres hat jüngst wieder größere Bedeutung gewonnen, da die Tabaksteuer seit der Jahrtausendwende bis zum September 2005 insgesamt sieben Mal erhöht wird. Nach zwei „normalen“ Erhöhungen zum 1. Dezember 2000 und zum 1. November 2001 folgten zwei Erhöhungen (Anfang 2002 und 2003), die der Finanzierung des ersten „Anti-Terror-Pakets“ dienen sollten. Dem schließen sich drei Erhöhungen in 2004 und 2005 an, die mit der stärkeren Steuerfinanzierung versicherungsfremder Leistungen der

gesetzlichen Krankenkassen wie Mutterschaftsgeld, Krankengeld bei Erkrankung eines Kindes oder Leistungen rund um die Schwangerschaft gerechtfertigt werden.¹²⁹

Auch wenn für die beiden letzten „Erhöhungspakete“ keine formale Zweckbindung des zusätzlichen Aufkommens nach Maßgabe von § 7 S. 2 HGrG (§ 8 S. 2 BHO) geplant war, tritt doch der politische Wille zur Art der Mittelverwendung hinreichend deutlich hervor. Aus dem erklärten Ziel, die zusätzlichen Einnahmen für konkret benannte, politisch sensible Staatsaufgaben zu verwenden, und aus dem Umstand, dass die jeweiligen Tarifierhebungen in zwei bzw. drei Teilschritten erfolgen, könnte man wie VAN DEUVERDEN (2004) den Schluss ziehen, dass eine Lenkungswirkung nicht beabsichtigt ist. Ein solcher Schluss ist jedoch in mehr als einer Hinsicht problematisch. Zunächst beruht er auf einer Problemwahrnehmung, in der Lenkungszwecke und Fiskalzweck a priori als konfliktär bzw. dichotom angesehen werden. Diese Ansicht hat zwar weite Verbreitung insbesondere in der deutschen Steuerrechtslehre gefunden, widerspricht aber der apriorischen Offenheit der Frage. Ob Fiskal- und Lenkungszwecke konfliktieren oder harmonieren, ist eine empirische Frage. Dieser widmet sich (u.a.) die vorliegende Arbeit. Außerdem ist es sehr schwierig, eine Dominanz der fiskalischen Interessen zu identifizieren, wenn deren vermeintliches Gegenteil, die Lenkungsteuer, allein durch die offizielle Äußerung einer Lenkungsabsicht identifiziert wird. Eine solche Äußerung findet sich auch für die aktuellen Tabaksteuererhöhungen. Im Drogen- und Suchtbericht der Bundesregierung 2004 heißt es unter der Überschrift „Erhöhung der Tabaksteuer“ u.a.:

„Die Tabaksteuer ist ein wesentliches Lenkungsinstrument zur Verringerung des Tabakkonsums in Deutschland. Sie ist Teil des „Policy Mix“ struktureller und präventiver Maßnahmen zur Reduzierung des Rauchens. (...) Jede Erhöhung der Tabaksteuer setzt ein gesundheitspolitisches Preissignal für die Verbraucher, weniger zu rauchen oder erst gar nicht mit dem Rauchen zu beginnen.(...) Die steuerlichen Mehreinnahmen der Tabaksteuererhöhung werden zur Finanzierung versicherungsfremder Leistungen der Gesetzlichen Krankenkasse verwendet. Damit verfolgt die Steuererhöhung zwei aufeinander abgestimmte gesundheitspolitische Zielsetzungen, eine Kostenentlastung der Gesetzlichen Krankenkasse sowie das Ziel der Bundesregierung, den Tabakkonsum insbesondere unter Jugendlichen zu reduzie-

¹²⁹ In der Begründung für den ursprünglich am 1. Juli 2003 vorgelegten und am 17. Oktober 2003 vom Bundestag beschlossenen „Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Tabaksteuergesetzes und anderer Verbrauchsteuergesetze“ hieß es explizit: „Das sich aus der Tabaksteuererhöhung ergebende Mehraufkommen soll zur pauschalen Abgeltung von Aufwendungen der Krankenkassen für versicherungsfremde Leistungen durch den Bund dienen.“ (DEUTSCHER BUNDESTAG, 2003). Das Gesetz trat schließlich erst nach einigen Änderungen und „Abmilderungen“ als Teil eines Vermittlungsausschuss-Pakets zum 23.12.2003 in Kraft (vgl. BMF (2004a, S. 63).

*ren, sie vom Einstieg in das Rauchen abzuhalten oder zum Ausstieg aus dem Rauchen zu bewegen.*¹³⁰

Offensichtlich geht man hier von einer Zielharmonie aus. Auch das ist natürlich eine empirische Frage. Gerade mit Blick auf die Besteuerung von Tabakwaren sind eine Reihe von empirischen Fragen zu stellen, deren erste sich bis hinunter zu den Fundamenten ökonomischer Analyse richtet: Aus der Nutzenmaximierung des Konsumenten unter Budgetrestriktionen können unmittelbar abwärts geneigte Nachfragefunktionen für einzelne Güter abgeleitet werden. Wenn der Preis eines Produktes steigt, sinkt – in aller Regel – die Nachfrage. Lange Zeit wurde diese Gesetzmäßigkeit für Zigaretten und andere Suchtgüter jedoch bezweifelt; die scheinbare Irrationalität des Suchtgutkonsums sahen viele Autoren als hinreichenden Grund, die grundlegende Wirksamkeit des Preisgesetzes zu bezweifeln.¹³¹ Mittlerweile geht die Literatur allerdings davon aus, dass auch bei Tabakwaren Preise normal wirken.¹³² Dass diese grundsätzliche Annahme auch für die Zigarettenpreise und die Tabaksteuer in Deutschland zutrifft, illustriert einleitend Abbildung 5.

¹³⁰ DIE DROGENBEAUFTRAGTE DER BUNDESREGIERUNG (2004), S. 52 f.

¹³¹ Vgl. SCHELLING (1978), ders. (1984), ELSTER (1979), WINSTON (1980).

¹³² Siehe die Überblicke bei CHALOUKKA et al. (2000), U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (2000), HANEWINKEL/ISENSEE (2002).

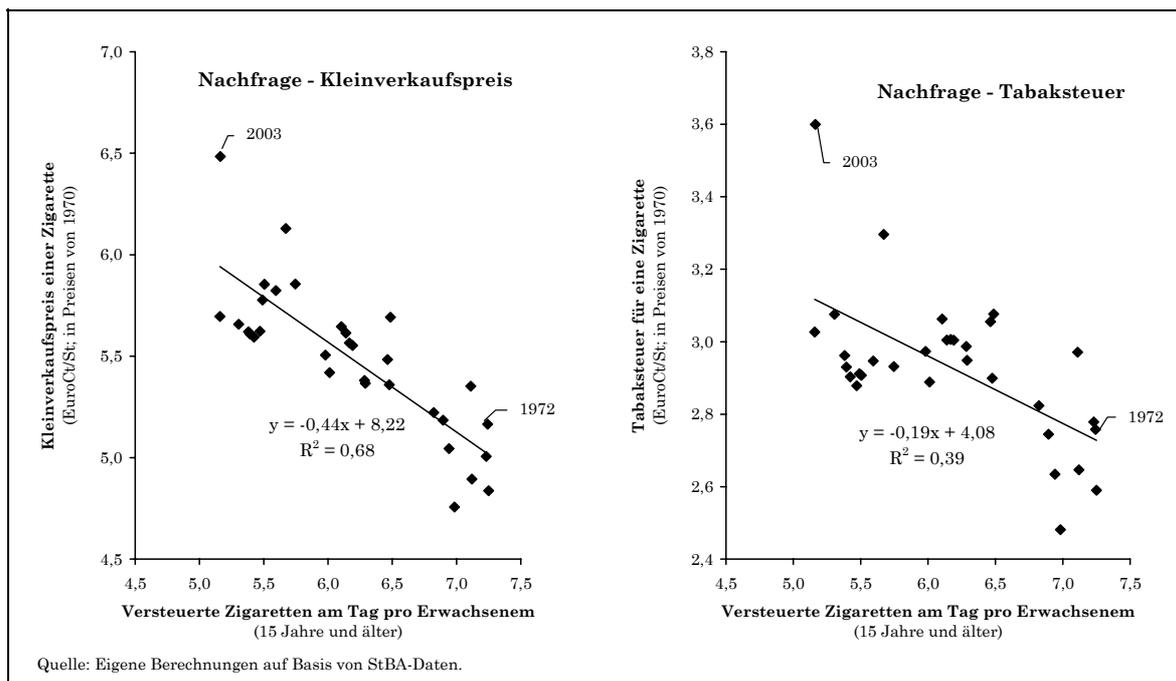


Abbildung 5: Zigarettenpreise und -konsum in Deutschland 1972-2003

Im nächsten Schritt werden die mit den Gleichungen (D.9) bis (D.15) gewonnenen Möglichkeiten genutzt, um die Zusammensetzung der vergangenen und der kommenden Tabaksteuerbeträge zu ermitteln. In der Analyse werden dabei empirische Maßstäbe benötigt, mit denen steuerpolitische Maßnahmen grob in zwei Gruppen klassifiziert werden können, *defensive* und *offensive* Steueranpassungen (i.d.R. Steuererhöhungen).

Unter *defensiven Maßnahmen* werden hier solche verstanden, die bei einer (partiellen) Mengensteuer dem *fiscal anti-drag* entgegenwirken, d.h. der inflationsbedingten Senkung der realen Steuersätze.¹³³ Als *offensive Maßnahmen* sind analog solche Steuererhöhungen zu verstehen, bei denen auch eine Steigerung der *realen* Steuersätze erreicht wird. Da jede Erhöhung einer Mengensteuer zeitpunktbezogen auch eine Steigerung des realen Steuersatzes mit sich bringt, ist eine solche Unterscheidung selbstredend nur zeitraumbezogen sinnvoll.

¹³³ Solche Maßnahmen müssen nicht notwendigerweise mit steuerpolitischen Aktivitäten zur „Pflege der Steuerquellen“, d.h. der Bemessungsgrundlagen, koinzidieren. Zu den verschiedenen Typen von *fiscal drag* und *fiscal anti-drag* siehe HEINEMANN (2000) mit Verweisen auf URSPRUNG/WETTSTEIN (1992) und KOSTORIS PADOA SCHIOPPA (1993).

Zur Unterscheidung von defensiven und offensiven Steuererhöhungen nutzen wir im folgenden zwei Vergleichsmaßstäbe: Zum einen wird die Tabaksteuer fiktiv als reine Wertsteuer auf die Produzentenpreise simuliert, welche seit dem Anfang der Betrachtungsperiode 1972 nicht erhöht worden ist. Dieser Aufkommenspfad kann außerdem in der Beantwortung der Frage genutzt werden, ob die Tabakwarenanbieter auf Steuererhöhungen mit Änderungen der Produzentenpreise reagiert haben.

Zum anderen wird ein reiner Mengensteuertarif berechnet, der seit der Startperiode ebenfalls niemals erhöht wurde, aber mit dem Verbraucherpreisindex (ehem. Preisindex der Lebenshaltung) indexiert worden ist. Traditionell hat die Indexierung in Deutschland einen sehr schlechten Ruf als „Schwungrad der Inflation“. Ob diese Gefahr berechtigt ist oder nicht, wird hin und wieder diskutiert.¹³⁴ Faktisch ist die Indexierung aber auch nach der Währungsunion mit Staaten, in denen Indexklauseln auch im Steuerrecht genutzt werden, in Deutschland kein Thema.¹³⁵ Auch hier geht es nicht darum, der Indexierung das Wort zu reden. Eine *fiktive* indexierte Mengensteuer dagegen ist ein gutes Unterscheidungskriterium in der interessierenden Frage – ein Kriterium nämlich, das nicht von diskretionären Preisschwankungen beim besteuerten Gut beeinflusst wird.¹³⁶

¹³⁴ Vgl. zum Pro und Contra VAUBEL/AHNEFELD (1974), WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT BEIM BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT (1975), KUNTZE (1997). Vehement *für* eine Indexierung im Steuerrecht spricht sich STERN (1995) aus – allerdings nur mit Blick auf die Bemessungsgrundlage der Einkommensteuer, also um *fiscal drag* zu korrigieren, nicht *fiscal anti-drag*.

¹³⁵ Steuern mit Indexklauseln kommen bei den EWWU-Teilnehmern in Belgien, Luxemburg, Irland und den Niederlanden zur Anwendung. Innerhalb der EU15 nutzen zudem noch Dänemark und das Vereinigte Königreich solche Regeln. Vgl. Europäische Kommission (2000a). In Deutschland fungiert seit 1999 das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) als Genehmigungsbehörde für Wertsicherungsklauseln. Für Steuergesetze ist dies jedoch irrelevant, gemäß § 2 Abs. 2 PrKG entscheidet die Bundesregierung auf dem Verordnungswege ohne Zustimmung des Bundesrates über Ausnahmen vom Indexierungsverbot.

¹³⁶ Ein Aspekt, der insbesondere bei der Mineralölsteuer wichtig sein wird; vgl. Abschnitt D.1.2.4.c).

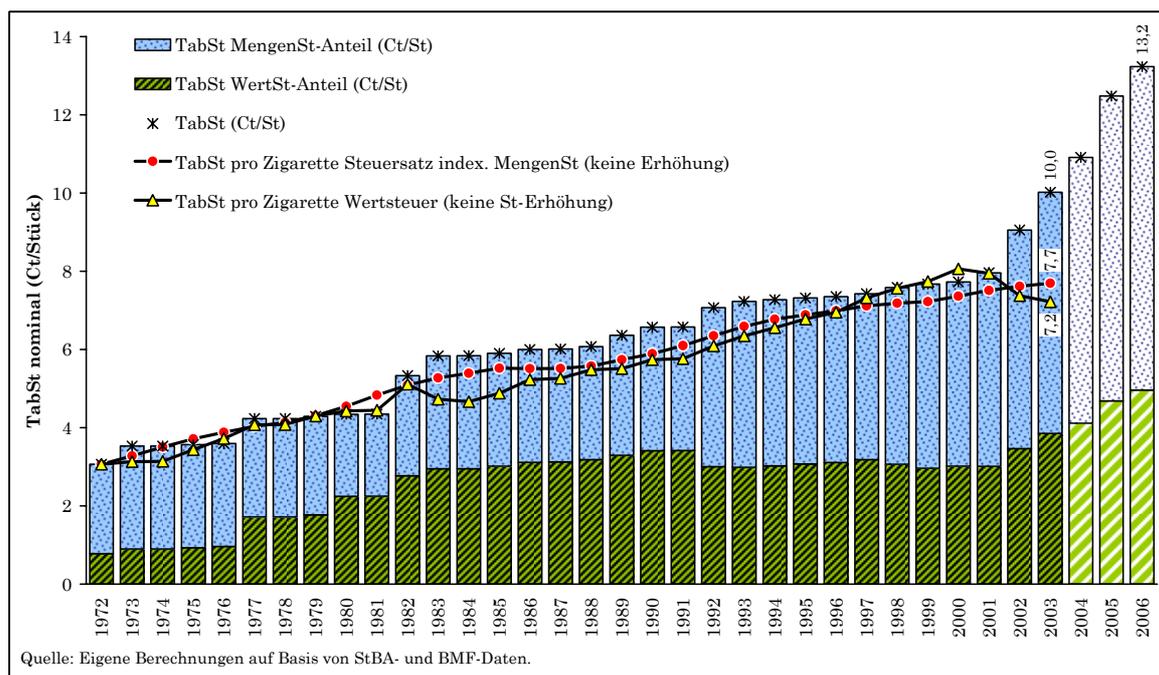


Abbildung 6: Tabaksteuer auf Zigaretten – Ist-Steuer im Vergleich zu hypothetischen Steuersätzen ohne Steuererhöhung

In Abbildung 6 wird die Entwicklung des tatsächlichen Steuertarifs diese beiden Referenzmaßstäben gegenübergestellt. Die nominale Tabaksteuer auf Zigaretten wird dabei in ihren Bestandteilen Mengen- und Wertsteuerkomponente dargestellt. Die Projektion der Tarife für die Jahre 2004 bis 2006 beruht auf einfachen Ceteris-paribus-Annahmen, die gemäß Gleichung (D.13) zu treffen sind.¹³⁷ Der Vergleich der drei Graphen erlaubt einige für die Untersuchungsfrage interessante Rückschlüsse. Dabei ist immer zu berücksichtigen, dass sich die beiden alternativen Steuersatzpfade auf eine Marktsituation beziehen, die durch die tatsächliche Tabaksteuer geprägt ist.

Zunächst ist festzustellen, dass die Mischkonstruktion der Zigaretten-Tabaksteuer und die erfolgten Steuererhöhungen bis 2001 bewirken konnten, dass die tatsächlichen Steuersätze nicht hinter den beiden Referenzmaßstäben zurückgeblieben sind. Als defensive Steuersatzpolitik sind die vollzogenen Erhöhungen mithin erfolgreich gewesen. Insbesondere bis zum Jahr 1980 verlaufen die drei Graphen weitestgehend synchron.

¹³⁷ D.h. Konstanz der nominalen Produzentenpreise, Konstanz des Umsatzsteuersatzes, außerdem gleichmäßige Verteilung des Zigarettenabsatzes im Jahr.

Die Tabaksteuererhöhungen vom 1. Juni 1982 haben langanhaltende Verschiebungen mit sich gebracht, zwischen 1982 und 1998 lag der tatsächliche Steuerbetrag pro Zigarette durchgehend über den Referenzwerten. Der Vergleich mit der indexierten Mengensteuer zeigt, dass die 1982er Erhöhung auch als offensive Steuererhöhung erfolgreich war. Mit der folgenden Steuererhöhung vom 1. März 1992 wurde das noch einmal bestätigt.

Die tatsächlichen Steuerbeträge pro Stück lagen ab 1982 noch deutlicher vor den fiktiven Steuersätzen einer reinen Wertsteuer. Die Anpassungen der Produzentenpreise anlässlich der 1982er Steuererhöhungen können geradezu als Lehrstück zur oligopolistischen Preispolitik betrachtet werden. In älteren Studien des Zusammenhangs zwischen Tabaksteuern und -preisen gab es lange Jahre Unklarheit, ob volle Überwälzung von Steuern auf die Nachfrager zu erwarten sei (d.h. Wettbewerbsmarkt) oder Überwälzung, die unter dem Steuerbetrag bleibt (d.h. monopolistische Preissetzung).¹³⁸ Modelle *oligopolistischer* Industrien, zu denen die moderne Zigarettenindustrie – im Gegensatz zum Zigarrengewerbe – zu zählen ist, sind in dieser Hinsicht zwar wirklichkeitsnäher, lassen aber keine eindeutigen Zusammenhänge von Steuererhöhungen und Preisänderungen erkennen.¹³⁹ Generell kann angenommen werden, dass mit dem Grad der Kollusion in einem Markt auch die Überwälzung von Steuererhöhungen auf die Nachfrager zunimmt. In Nachfolge von HARRIS (1987) geht die neuere Literatur vielfach davon aus, dass die Zigarettenindustrie Steuererhöhungen schon im Vorfeld als Koordinationsmechanismus für oligopolistische Preissetzung nutzt, was darauf hinausläuft, dass die Preise um mehr als 100% der Steuererhöhungen gesteigert werden. Ein solches Verhalten ist gerade bei Gütern zu erwarten, die ihre Konsumenten süchtig machen.¹⁴⁰

Im Fall der Tabaksteuererhöhung von 1982 stiegen die Produzentenpreise von 1981 auf 1982 im Vorfeld der Steuererhöhung um 15%. Aber offensichtlich stellte sich das Kartell als brüchig heraus: Direkt nach der Steuererhöhung sanken die Produzentenpreise plötzlich wieder um 7,5%. Wie der Graph der fiktiven Wertsteuer zeigt, haben sich die Produzentenpreise der Zigaretten lange Jahre nicht von diesem Rückschlag erholt. Erst im Jahr 1999 erreichte die fiktive, niemals erhöhte Wertsteuer auf Zigaretten das Abgabenniveau der regulären Tabaksteuer. Als beginnend mit dem No-

¹³⁸ Vgl. dazu z.B. die Studien von BARZEL (1976), JOHNSON (1978), SUMNER (1981), SUMNER/WARD (1981), BULOW/PFLEIDERER (1983), BISHOP/YOO (1985), SULLIVAN (1985), SUMNER/WOHLGENANT (1985), ASHENFELTER/SULLIVAN (1987).

¹³⁹ Vgl. für einen Überblick CHALOUPEK et al. (2000), S. 240 ff.

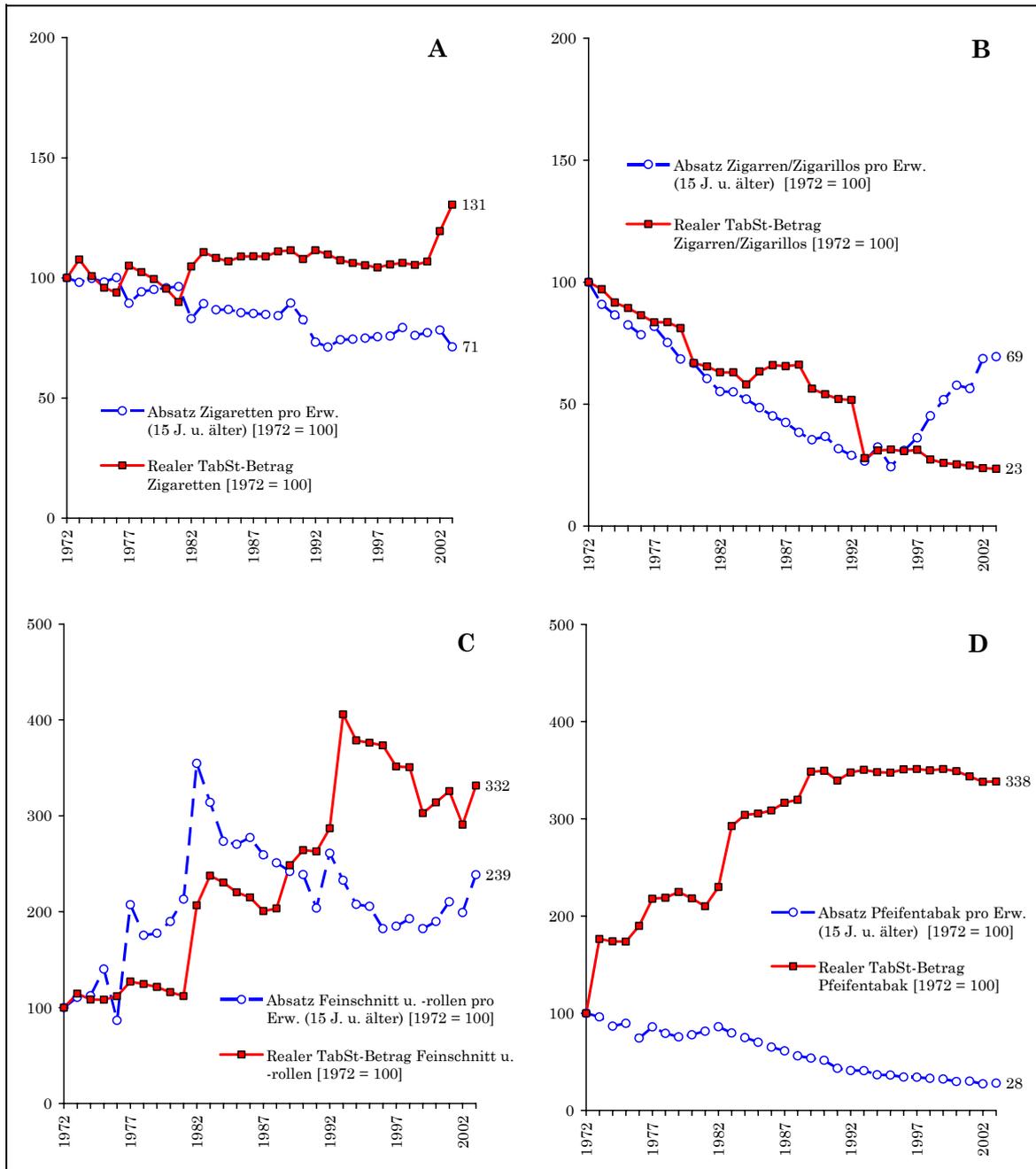
¹⁴⁰ Vgl. SUNG et al. (1994), BARNETT et al. (1995), KEELER et al. (1996) sowie BECKER/GROSSMAN/MURPHY (1994).

vember 2001 eine neue große Runde von Tabaksteuererhöhungen eingeleitet wurde, wiederholte sich der Versuch zur kartellierten Preissteigerung nicht. Stattdessen sanken die Produzentenpreise sofort, um zu gewährleisten, dass die Steuererhöhungen nur partiell überwälzt wurden.

Die Projektion der Steuersätze für die Jahre 2004 bis 2006 in Abbildung 6 illustriert schließlich, dass es sich bei den durchgeführten und geplanten sieben Erhöhungen seit 2000 in der Summe um die schärfste und umfangreichste Anhebung der Steuersätze handelt, die die Tabaksteuer je erlebt hat. Hinsichtlich unserer Untersuchungsfrage nach Existenz und Ausmaß eines Konfliktes zwischen Lenkung und Aufkommenssicherung kann hier geradezu von einem großen Naturalexperiment gesprochen werden.¹⁴¹

In der nachstehenden Abbildung 7 werden im nächsten Schritt der Vertiefungsanalyse die realen Tabaksteuerbeträge pro Stück bzw. pro kg dem Absatz der vier zugehörigen Bemessungsgrundlagen gegenübergestellt. Die Graphen des Tabakwarenabsatzes sind jeweils Pro-Kopf-Werte, wobei nur die Bevölkerung im potentiellen Raucheralter berücksichtigt wurde. Dies wird konservativ mit fünfzehn Jahren und älter angesetzt.

¹⁴¹ Ob die Steuersätze tatsächlich ganz auf die in Abbildung 6 projizierten Höhen steigen werden, kann insofern bezweifelt werden, als die Annahme konstanter Produzentenpreise vor dem Hintergrund des Industrieverhaltens in der Vergangenheit als fraglich erscheinen kann.



Tabaksteuerbeträge verstehen sich jeweils pro Stück bzw. kg. Man beachte die verschiedenen skalierten Größenachsen A:B-C:D. Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von StBA- und BMF-Daten.

Abbildung 7: Reale Tabaksteuerbeträge und Tabakwarenabsätze

Teil A von Abbildung 7 konzentriert sich auf das Zentralgestirn in diesem System, die Tabaksteuer auf Zigaretten: Der Anteil der Zigaretten an dem gesamten Steuerwerten der Tabaksteuer liegt in allen betrachteten Jahren bei 92% oder mehr. Die Teile B, C und D illustrieren entsprechend die Planeten, die Tabaksteuer auf Zigarren und Zigarillos, die Tabaksteuer auf Feinschnitt und Feinschnittrollen sowie die Ta-

baksteuer auf Pfeifentabak. Alle Graphen sind für die Startperiode 1972 auf 100 normiert. In der Darstellung ist zu berücksichtigen, dass die Teile A und B mit einer anderen Ordinatenkalierung arbeiten als C und D.

Die Pro-Kopf-Verkäufe versteuerter Zigaretten in Teil A zeigen ein vergleichsweise ruhiges Bild im Zusammenspiel mit den realen Tabaksteuertarifen, wobei die Reagibilität der Nachfrage auf die Steuersätze durchaus deutlich wird. In den siebziger Jahren geht jede Änderung der realen Tarife mit einer entsprechend gegenläufigen Entwicklung der Nachfrage einher. Wie schon oben deutlich geworden ist (Abbildung 6), hat insbesondere die Tabaksteuererhöhung vom 1. Juni 1982 langanhaltende Verschiebungen mit sich gebracht – sowohl was den realen Tarif, als auch was den Pro-Kopf-Absatz von versteuerten Zigaretten angeht. Die Tabaksteuererhöhungen ab 2001 haben diese Schere noch deutlich weiter geöffnet.

Mit Teil C ist der Tabakfeinschnitt, also das nächstliegende Substitut zu Fertigzigaretten, unmittelbar unter Teil A plaziert. So wird deutlich, mit welcher Heftigkeit der Absatz von Feinschnitt und Feinschnittrollen auf Steuererhöhungen bei den Fertigzigaretten reagiert hat. In den siebziger Jahren wurden diese Ausweichreaktionen offensichtlich noch nicht antizipiert, der reale Feinschnitttarif wurde nur schwach angepasst. Die Steuererhöhungen von 1982 und 1992 zeigen dagegen sehr umfangreiche präemptive Erhöhungen gerade beim Feinschnitt. 1982 konnte die Beinahe-Verdoppelung des Steuertarifs auf den Feinschnitt einer starken Ausweichreaktion weg von den Fertigzigaretten offensichtlich noch nicht vorbeugen. Dagegen bewirkte die reale Erhöhung der Steuerbelastung des Feinschnitts um zusätzliche 42% im Jahr 1992, dass eine ähnlich große Ausweichreaktion ausblieb.

Langfristig ist die reale Tabaksteuerbelastung von Feinschnitt und Feinschnittrollen zwischen 1972 und 2003 2½-mal stärker gestiegen als die Belastung der Fertigzigaretten. Damit sind die relativen Preisunterschiede zwischen der selbstgedrehten und der industriell hergestellten Zigarette merklich gesunken. Ob dies allerdings für die Tabaksteuererhöhungen der Jahre 2004 und 2005 als Hinweis interpretiert werden kann, dass Ausweichreaktionen zwischen diesen beiden Tabakprodukten moderat bleiben werden, kann nicht beantwortet werden. Für die praktische Substitutionselastizität ist nicht nur der relative Preisabstand wichtig, auch der absolute Preis zählt: Wenn die Kleinverkaufspreise für Fertigzigaretten tatsächlich so stark steigen, wie es nach Maßgabe von Abbildung 6 und den Gleichungen (D.9) bis (D.15) angenommen werden kann, können bei hohen absoluten Zigarettenpreisen die Ausweichreaktionen ungeachtet der vergleichsweise geringen relativen Unterschiede anders ausfallen, als die bisherige Empirie es erwarten ließe.

Die Teile B (Zigarren/Zigarillos) und D (Pfeifentabak) von Abbildung 7 frappieren insbesondere durch ihre Unterschiede. Der reale Steuertarif auf Pfeifentabak in Teil D ist in der betrachteten Zeit um einen Faktor von knapp 3,5 gestiegen und hat damit die umfangreichsten Steigerungen von allen Tabakarten erfahren. Zugleich ist der Konsum von Pfeifentabak um einen Faktor von gut 3,5 am radikalsten gesunken. Auch wenn die Dimensionen von *Steuerexpansion* und *Verbrauchsreduktion* ähnlich sind, werden hier neben der Steuer auch noch andere Faktoren eine wichtige Rolle gespielt haben, u.a. veränderte Rauchgewohnheiten. Deren Einfluss wird auch bei Teil B für Zigarren und Zigarillos deutlich: Bis in die neunziger Jahre ist der Pro-Kopf-Konsum kontinuierlich zurückgegangen, im Nadir dieses Trends lag der Absatz bei 24% des Wertes von 1972. Danach hat das Rauchen von Zigarren und Zigarillos einen unerwarteten Aufschwung genommen. Es kam offensichtlich wieder sehr in Mode, mit dem vorläufigen Ergebnis, dass der Pro-Kopf-Konsum nur acht Jahre später immerhin das 2,9-fache des Absatzes von 1995 beträgt. Unterstützt wird dieser Wandel durch eine Steuerpolitik, die durch ihre selektive Inaktivität bewirkt, dass der reale Tabaksteuertarif auf Zigarren und Zigarillos auf weniger als ein Viertel seines Referenzwerts von 1972 gesunken ist.¹⁴²

Abschließend wird die Entwicklung der Bemessungsgrundlage der Tabaksteuer ihrem realen Aufkommenspfad gegenübergestellt. Außerdem sind diese Graphen einem realen Aufkommenspfad gegenübergestellt, der ergänzend um die Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts bereinigt worden ist [siehe oben Abschnitt D.1.2.1.b)]. Er zeigt, ob die Steuer einen konstanten Beitrag zu einem fiktiven Gesamtsteueraufkommen mit einer Aufkommenselastizität von 1 hätte erbringen können. Um den Einfluss lenkender Steuergesetzgebung zu illustrieren, sind die Zeitpunkte der jeweiligen Steuererhöhungen dargestellt, wobei nur die Erhöhungen der Tabaksteuer aufgenommen sind, Umsatzsteuererhöhungen dagegen nicht. Wir beschränken uns in der Darstellung auf die beiden wichtigsten Bestandteile der Tabaksteuer: Zigaretten (Abbildung 8) und Feinschnitt bzw. Feinschnittrollen (Abbildung 9).

¹⁴² Der schonende Umgang mit Zigarrenrauchern mag – gerade in Zusammenhang mit der fehlenden Weinsteuer – in verteilungspolitischen Diskussionen durchaus anekdotischen Wert haben. Tatsächlich spielen in dieser Frag aber weniger die Präferenzen führender Regierungsmitglieder als vielmehr andere Lenkungsziele eine wichtige Rolle: Im Gegensatz zu den dominanten Konzernstrukturen in der Zigarettenproduktion ist das deutsche Zigarrengewerbe noch durch eine kleinteilige, sehr traditionelle KMU-Struktur geprägt. Ebenso wie beim steuerpolitischen Umgang mit dem deutschen Weinbau spielen auch hier wirtschaftsfördernde und regionalpolitische Motive eine Rolle in der selektiven Passivität des Steuergesetzgebers.

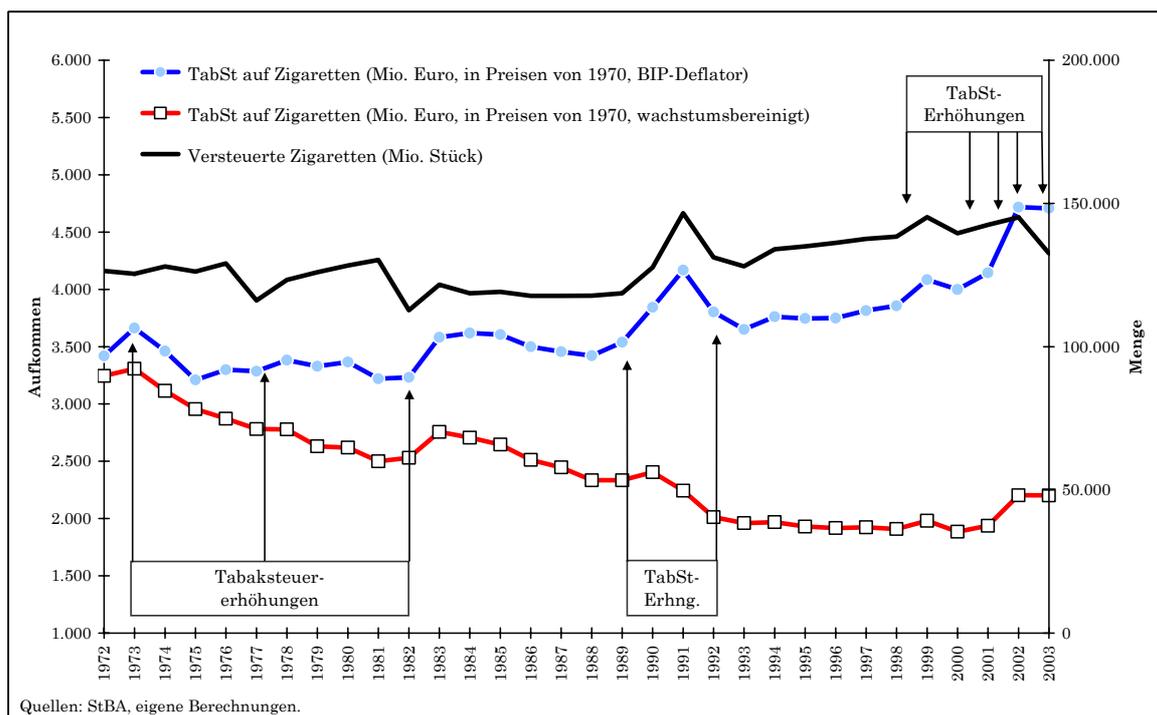


Abbildung 8: Tabaksteuer auf Zigaretten – Bemessungsgrundlage und reales Aufkommen

Abbildung 8 stellt die von der Verbrauchsteuerstatistik ausgewiesene Menge versteuerter Zigaretten dem realen Aufkommenspfad der Tabaksteuer auf Zigaretten (in Preisen von 1970) und dem wachstumsbereinigten Äquivalent dieses Aufkommenspfades gegenüber. Damit wird der größte Teil des gesamten Tabaksteueraufkommens erfasst.

Der Absatz versteuerter Zigaretten verläuft in den betrachteten Jahren in einem moderaten Zickzackkurs. Sieht man von der vereinigungsbedingten Ausdehnung des Steuergebiets ab, scheint der Absatz von Zigaretten stark von der Steuergesetzgebung beeinflusst zu werden: Die Tabaksteuererhöhung 1972 koinzidiert schon mit einer leichten Abschwächung des Absatzes; die Tabaksteuererhöhungen 1977 und 1982 sind eindeutig als die Ursachen für deutliche Absatzeinbrüche zu identifizieren. Für die Steuererhöhung von 1989 gilt das auch.¹⁴³ Dieser Effekt tritt in Abbildung 8 allerdings nicht zutage, weil er von der Nachfrageausdehnung überlagert wird, die durch die Öffnung der innerdeutschen Grenzen im Herbst 1989 verursacht worden ist.

¹⁴³ Siehe KÖRNER/OKADA/WALLE (1996).

Diese offensichtlichen und sehr deutlichen Lenkungswirkungen von Tabaksteuererhöhungen sind nur zu einem kleinen Teil auf Substitutionseffekte zugunsten preisgünstigerer Ersatz (Feinschnitt und Steckzigaretten) zurückzuführen; zum größeren Teil war der Absatzrückgang bei Zigaretten auf echte Verbrauchseinschränkungen zurückzuführen. KÖRNER/OKADA/WALLE (1996) zeigen, dass selbst bei Berücksichtigung gestiegenen Tabakwarenschmuggels die Befunde tatsächlicher Verbrauchseinschränkungen robust sind.

Es ist nicht zu kalkulieren, wie sich der Zigarettenabsatz entwickelt hätte, wenn die geschilderten Steuererhöhungen unterblieben wären. Die 1977er Steuererhöhung erweckt den Anschein, als habe sich der Lenkungserfolg in einem vorübergehenden „Grolleffekt“ erschöpft, da 1980 und 1981 wieder das Absatzniveau von 1976 erreicht und überschritten wurde. Dies wäre aber nur der Fall, wenn 1976 schon das endgültige Sättigungsniveau erreicht gewesen wäre. Befand sich der Absatz dagegen zu diesem Zeitpunkt noch auf einem steigenden Pfad, so hat die Steuererhöhung einen sog. „Sperrklinkeneffekt“ bewirkt, d.h. den weiterhin progressiven Absatzpfad auf ein niedrigeres Niveau heruntergedrückt.

Von der 1982er Steuererhöhung hat sich im Gegensatz dazu der Zigarettenabsatz bis zur deutschen Vereinigung nicht mehr erholt. Hier hat ein steuerlicher Lenkungsimpuls auch einen langanhaltenden Lenkungserfolg mit sich gebracht. Zweifellos muss mit derartigen monokausalen Erklärungen vorsichtig umgegangen werden. Auf die Entwicklung des Tabakabsatzes haben noch viele andere Faktoren Einfluss, zum Beispiel abnehmende soziale Akzeptanz des Rauchens und gewandeltes Gesundheitsbewusstsein. Aber auch Framing-Effekte, wie Rückwirkungen hoher Tabaksteuern auf die Bereitschaft, gesundheitsschädliche Wirkungen des Rauchens intensiver zu beachten, sind in diesem Zusammenhang wichtig.

Zur Frage nach der Dauerergiebigkeit der Tabaksteuer angesichts der Lenkungserfolge richtet sich der Blick auf die Unterscheide zwischen den Steuererhöhungen 1977 und 1982 und der bislang noch nicht behandelten Steuererhöhung von 1992. Die beiden länger zurückliegenden Erhöhungen zeigen, dass es in dieser Zeit keinen Konflikt zwischen Lenkungs- und Fiskalzweck gab, jeweils konnte das reale Aufkommen gesteigert werden, während zugleich ein merklicher Lenkungserfolg erzielt wurde. Dabei konnte mit der Erhöhung von 1982 zeitweise sogar das wachstumsbereinigte Realaufkommen gesteigert werden; d.h. der Anteil der Zigarettensteuer auf an einem Referenz-Gesamtsteueraufkommen mit $\eta_{T,Y} = 1$ war gewachsen.

Die Steuererhöhung von 1992 dagegen war die erste, bei der ein wiederum umfangreicher Lenkungseffekt mit einem Absinken des realen Aufkommens einherging: Der Lenkungszweck geriet in Konflikt mit dem Fiskalzweck. Dass dieses einzelne Beispiel nicht als die von da na geltene Regel für die Tabaksteuer interpretiert werden kann, zeigen die Steuererhöhungen ab der Jahrtausendwende. Der Zigarettenabsatz ist deutlich eingebrochen, gleichwohl konnten das Realaufkommen und das wachstumsbereinigte Realaufkommen von 2001 auf 2002 deutlich gesteigert und von 2002 auf 2003 stabil gehalten werden.

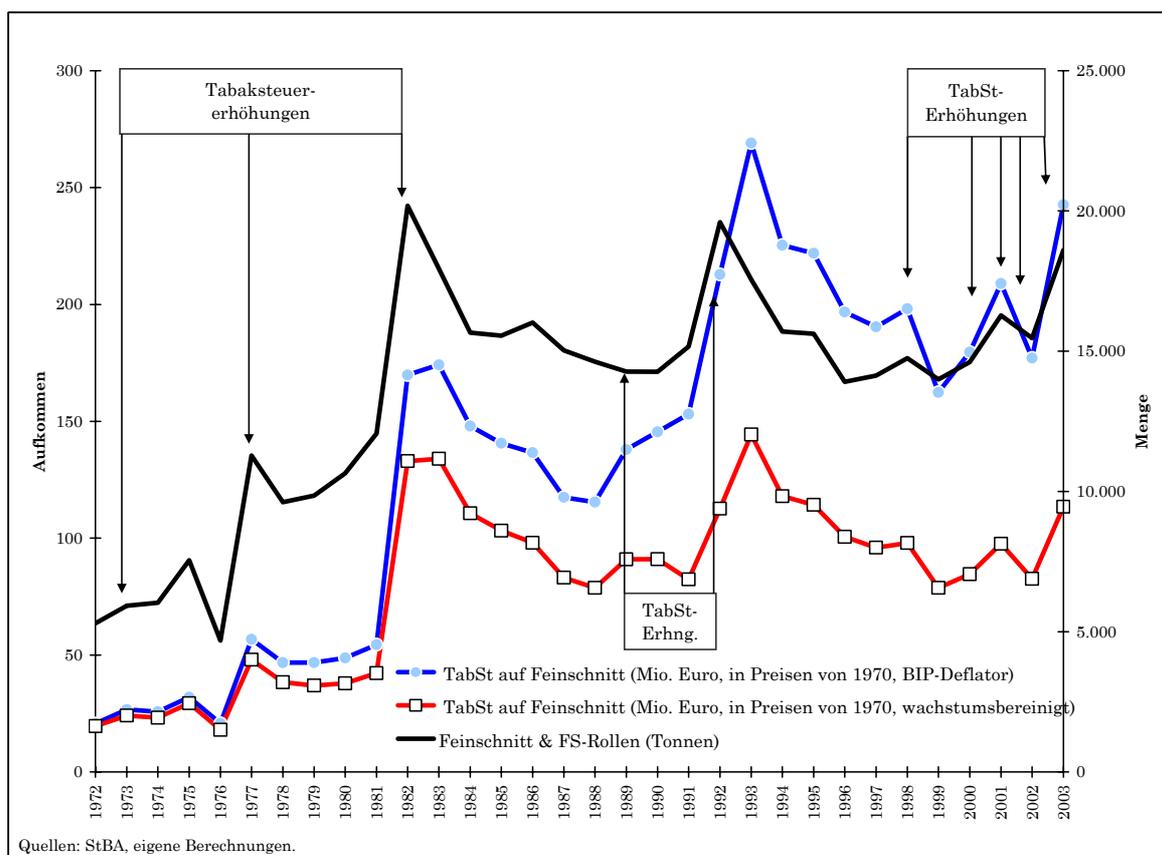


Abbildung 9: Tabaksteuer auf Feinschnitt – Bemessungsgrundlage und reales Aufkommen

Die Gegenüberstellung des Absatzes versteuerten Tabakfeinschnitts und der beiden zugehörigen Realaufkommenskurven in Abbildung 9 bestätigt noch einmal den Supplementcharakter dieser Teilsteuern. Der Absatz von Feinschnitt und Feinschnittrollen hat sich langfristig von 1972 bis 2003 um das 3,5-fache erhöht. Das sprunghafte Ab-

und Zunehmen des Feinschnittkonsums in der Zwischenzeit zeigt noch einmal eindeutig die Abhängigkeit dieser Form des Tabakkonsums von den Konsumentenpreisen bei Fertigzigaretten.

Diese handfesten Konsumausweitungen und die in Abbildung 7 (Teil C) dargestellten Tarifierpassungen haben gemeinsam bewirkt, dass Feinschnitt in der langen Ex-post-Sicht eine Steuerquelle mit hoher Ergiebigkeit ist. Mittelfristig ist Feinschnitt wegen seiner hohen Volatilität vor allem eine *unberechenbare* Steuerquelle. Wegen der Abhängigkeit von der Tabaksteuer auf Zigaretten kann der Teilsteuern auf Feinschnitt aber keine autonome Dauerergiebigkeit zugebilligt werden: Wenn die Steuern dergestalt angepasst werden sollten, dass die selbstgedrehte Zigarette genauso viel kostet wie die Fertigzigarette, wäre es nicht unwahrscheinlich, dass der Feinschnittabsatz nahezu gänzlich zum Erliegen kommt.

Aus dem Tabaksteuerbeispiel sind zusammenfassend folgende Punkte festzuhalten: Bei Lenkungssteuern, die sich nicht allein aus dem grundsätzlichen Anknüpfen an einen Sozialzweck definieren, sondern sich zudem durch regelmäßige, aktive Lenkungsaktivitäten des Steuergesetzgebers auszeichnen, kann der Lenkungszweck sowohl mit dem Fiskalzweck harmonisieren als auch konfliktieren. Entscheidend für den langfristigen Beitrag einer Lenkungssteuer zur Tragfähigkeit der Finanzpolitik sind hier die *zukünftigen* Preiselastizitäten der Nachfrage bei den belasteten Gütern im Zusammenspiel mit der Intensität und Häufigkeit der steuergesetzlichen Lenkungsaktivitäten.

Dabei ist allerdings zu berücksichtigen: Die Besteuerung von Gütern oder Verhaltensweisen mit geringer Einkommenselastizität der Nachfrage¹⁴⁴ steht per se im Konflikt mit dem Postulat der Dauerergiebigkeit. Ohne Steuererhöhungen – seien sie nun mit einer Lenkungsabsicht verbunden oder nicht – sind sie nicht geeignet, einen langfristigen Beitrag zur Tragfähigkeit steuerfinanzierter Finanzpolitik zu leisten.

b) Alkoholsteuern

Die Besteuerung alkoholhaltiger Getränke, sei es als Massengenussmittel, sei es als Güter des besonderen Aufwandes, hat eine lange Tradition, die in Deutschland bis zurück in das Mittelalter und die frühe Neuzeit reicht. Wann bestimmte Formen der Alkoholbesteuerung ihren genauen historischen Anfang genommen haben, kann heute nicht mehr exakt benannt werden, weil der Übergang von Naturalabgaben und Ab-

¹⁴⁴ Wozu Tabakwaren zählen, vgl. auch Tabelle 5 unten.

lieferpflichten zu einem Akzisensystem in vielen deutschen Städten und Ländern fließend verlaufen ist. Für Bier, Wein und Branntwein sind spätestens seit dem 15. Jahrhundert vielfältige Formen von Handels-, Produktions-, Geräte- oder Rohstoffsteuern belegt.¹⁴⁵

Die verschiedenen in Deutschland genutzten *Biersteuern* fielen im Laufe des 15. Jahrhunderts unter landesherrliche Hoheit. So blieb es – wenn z.T. auch auf verbesserter und verfeinerter gesetzlicher Grundlage – bis zur Reichgründung 1871. Von da an fielen Gesetzgebungs- und Ertragshoheit in Norddeutschland an das Reich. Baden, Württemberg und Bayern behielten ihre landesrechtlichen Kompetenzen bis 1919 und führten ersatzweise Ausgleichsbeträge an das Reich ab. Ab 1919 galt das neue, einheitliche Reichsbiergesetz vom 26. Juli 1918. Ab 1949 fiel die weiterhin als traditionelle Mengensteuer ausgestaltete Biersteuer unter die grundsätzlich dem Bund zustehenden Verbrauchsteuern. Obwohl die Biersteuer vom Bund, d.h. den Zollbehörden, verwaltet wird, wird ihr Aufkommen ausschließlich den Ländern zugeteilt.

Die *Branntweinsteuer* fand in Deutschland Verbreitung, nachdem der Siegeszug des Branntweins im 15. Jahrhundert begonnen hatte. Die ursprünglich lokalen Steuern auf Branntweine oder deren Produktionsprozesse kamen ab den 17. Jahrhundert zunehmend unter landesherrliche Hoheit. Preußen entschied sich im Rahmen der VON-STEIN-VON-HARDENBERG-Reformen für die sog. Maischraumsteuer, die ab 1871 auch zur Grundlage der Reichsbranntweinsteuer wurde. Die vielen Versuche, daneben ein reichsstaatliches Monopol für Branntwein einzuführen, führten schließlich im Jahr 1919 – fünfunddreißig Jahre nach den ersten Anläufen – zum Erfolg. Die Branntweinsteuer und das Finanzmonopol fielen 1949 an den Bund. Neben den Branntweinen erfasst die *Zwischenerzeugnissteuer* alkoholische Getränke, die zwischen Wein und Spirituosen zu verorten sind (z.B. Sherry, Portwein und Madeira).

Auch *Weinsteuern* hatten in Deutschland seit dem Mittelalter über viele Jahrhunderte eine durchgehende, gleichwohl nicht flächendeckende Tradition. Wie auch bei den Abgaben auf Bier und Branntwein gingen lokale und städtische Zölle, Ungelder oder Akzisen auf Wein im 17. und 18. Jahrhundert allmählich auf die Landesherrn über. Im weiteren Verlauf erhielten gerade die Weinbauregionen, z.B. Baden, Württemberg und Elsaß-Lothringen, die Weinbesteuerung aufrecht, während andere Länder – Bayern (1831), Preußen (1891) und Hessen (1891) – ihre Weinsteuern abschafften. Im Deutschen Reich war die Weinbesteuerung bis kurz vor Ende des Ersten Weltkriegs

¹⁴⁵ Vgl. zum folgenden: SCHMÖLDERS (1956), ders. (1961), HANSMEYER et al. (1980), BMF (2002), BUNDESZOLLVERWALTUNG (2004).

Ländersache. Die die Finanzierung der Kriegskosten ließ dann 1918 die Einführung einer allgemeinen Reichsweinsteuer erforderlich scheinen. Diese am Verkaufspreis anknüpfende Wertsteuer war zunächst auf fünf Jahre befristet, wurde dann aber wegen ihres fiskalischen Erfolges weitergeführt – wenn auch nicht mehr lange. In Folge einer Absatzkrise des deutschen Weines und der öffentlichen Empörung über den Abschluss eines Handelsvertrages mit Spanien kam es 1926 zum „Winzeraufstand“ an der Mosel, der am 25. Februar in der spontanen Erstürmung und Verwüstung des Finanzamtes in Bernkastel-Kues gipfelte. Dieser in Deutschland einmalige Ausdruck des Steuerwiderstandes hatte zur Folge, dass im April 1926 die Reichsweinsteuer abgeschafft wurde.

Dabei ist es bis heute geblieben; eine Weinsteuer wird nicht erhoben. Da die Weinsteuern jedoch Gegenstand der innerhalb der Europäischen Union harmonisierten Verbrauchsbesteuerung sind, sind sie auch steuergesetzlich geregelt: Das Schaumwein- und Zwischenerzeugnissteuergesetz enthält eine steuerrechtliche Definition von stillem Wein sowie Beförderungsvorschriften, jedoch keinen Steuertarif.¹⁴⁶ Für Wein ergibt sich damit lediglich eine Steueraufsichtsfunktion, denn als Steuertarif kommt der gemeinschaftliche Mindeststeuersatz von 0 Euro zur Anwendung.¹⁴⁷

Zwischen den verschiedenen Alkoholika herrscht einer Studie der Europäischen Kommission zufolge nur schwacher Wettbewerb.¹⁴⁸ Gleichwohl wird auf europäischer Ebene die Notwendigkeit gesehen, die Mindeststeuersätze zu aktualisieren. Da die Einführung eines positiven Mindeststeuersatzes für Wein dabei den Hauptstreitpunkt zwischen Kommission, Europaparlament und Mitgliedstaaten markiert,¹⁴⁹ ist derzeit nicht zu abzusehen, wann die Weinsteuer nach Deutschland zurückkehrt.

Die Besteuerung von *Schaumweinen* ist historisch jünger als die der anderen genannten Alkoholika, denn das aus Frankreich stammende Verfahren zur deren Herstellung hat erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Deutschland Einzug gefunden. Mit der zunehmenden Verbreitung von Sekten und schäumenden Weinen wurden nach dem Übergang der Verbrauchsbesteuerung auf das Reich viele Anläufe genommen, eine zusätzliche Luxussteuer einzuführen. 1902 schließlich wurde die Schaumweinsteuer als Banderolensteuer eingeführt, und 1909 wesentlich differen-

¹⁴⁶ Vgl. Teil 3 (§§ 25-27) SchaumwZwStG.

¹⁴⁷ Art. 5 der Richtlinie 92/84/EWG über die Annäherung der Verbrauchsteuersätze auf Alkohol und alkoholische Getränke.

¹⁴⁸ Vgl. CUSTOMS ASSOCIATES LTD (2001).

¹⁴⁹ Siehe MARTINEZ-SERRANO/PATTERSON/SABIK (2003), S. 13

ziert und erhöht.¹⁵⁰ 1922 wurde die Schaumweinsteuer mit der Reichsweinsteuer verschmolzen, nach deren Abschaffung wieder verselbständigt und 1933 als Maßnahme zur Ankurbelung der Sektindustrie abgeschafft. 1939 wurde die Sektsteuer als Kriegszuschlag wieder eingeführt, der 1941 von 1 RM auf 3 RM erhöht wurde. Nach Kriegsende wurde die Steuer unverändert erhoben und mit der Währungsunion 1948 auch pari umgestellt. Die Senkung der Schaumweinsteuer auf 1 DM pro ganze Flasche im Jahr 1952 galt als wesentliche Voraussetzung für das Wiedererstarken der deutschen Sektkellereien.

Mit welchem Recht Alkoholsteuern in Deutschland derzeit den Lenkungssteuern zugerechnet werden dürfen, kann kontrovers diskutiert werden. Wie unten noch deutlich werden wird, zeigt die aktuelle Besteuerungspraxis wenig aktives Interesse, Alkoholsteuern als gesundheits- oder jugendschutzpolitische Lenkungsinstrumente zu nutzen. Gerade im Jahr 2004 wurde mit der Einführung der *Alcopopsteuer* aber sehr deutlich, dass die Steuerpolitik auch in diesem Bereich Lenkungsinteressen verfolgt.

„Alkopops“ unterliegen seit dem 2. August 2004 einer Sondersteuer, die zusätzlich zur Branntweinsteuer erhoben wird.¹⁵¹ Alkopops sind Mischgetränke, die zumeist süße Basisgetränke (Limonaden, Cola, Fruchtweine, aber auch Biere) mit branntweinhaltingen Erzeugnissen kombinieren. Der Absatz dieser Getränke hatte sich seit ihrer Markteinführung in Deutschland um die Jahrtausendwende explosionsartig entwickelt und schließlich im Herbst 2003 die Drogenbeauftragte der Bundesregierung auf den Plan gerufen. Obwohl der Verkauf branntweinhaltinger Getränke nur an Jugendliche ab 18 Jahren zulässig ist, hatte die großangelegte Befragung „Europäische Schülerstudie zu Alkohol und anderen Drogen (ESPAD)“ ergeben, dass auch schon 15- bis 16-Jährige Alkopops leicht erwerben können und auch zunehmend konsumieren.¹⁵² Die besondere gesundheitspolitische Sorge galt dabei jüngeren Jugendlichen, vor allem Mädchen, die andere Alkoholika wegen ihres Geschmacks i.d.R. noch nicht konsumieren. Die Steuer auf Alkopops richtet sich nach der enthaltenen Alkoholmenge und ist so bemessen, dass eine handelsübliche 0,275 l-Flasche mit 5,5% vol. Alkohol

¹⁵⁰ Gern wird kolportiert, die Schaumweinsteuer sei zweckgebunden zur Finanzierung der kaiserlichen Kriegsflotte eingeführt worden (vgl. z.B. BECKER (1990), S. 34). Tatsächlich verlangte der Reichstag jedoch erst im Jahr 1909 als Gegenstück zu Bewilligung der Flottenvorlage die Erhöhung der existierenden Schaumweinsteuer (und die Einführung einer Börsensteuer). Eine formelle Zweckbindung gab es nie. Siehe SCHMÖLDERS (1956a), S. 109.

¹⁵¹ In der Schweiz wurde per 1. Februar 2004 die Branntweinsteuer auf Alkopops vervierfacht. Dieser Weg war in Deutschland nicht gangbar, weil die Branntweinsteuer unter die Verbrauchsteuerharmonisierung fällt. Die deutsche Sondersteuer wurde daher am französischen Vorbild ausgerichtet.

¹⁵² Vgl. KRAUS et al. (2004).

um rund 84 Cent teurer wird. Je nach vorherigem Konsumentenpreis bedeutet dies eine Preissteigerung von fünfzig bis einhundert Prozent. Das Aufkommen aus der Sondersteuer soll der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) zur Finanzierung von Präventionsmaßnahmen des Alkoholkonsums zufließen.

Verlässliche Daten über die Wirkungen der Sondersteuer liegen derzeit noch nicht vor. Der Absatz von Alkopops scheint massiv zurückgegangen zu sein – nicht zuletzt, weil viele Lebensmittelketten diese Produkte schon parallel zum Gesetzesbeschluss „ausgelistet“ haben. Dies hat zur Folge, dass auch im Spätherbst 2004 noch viele unbesteuerte Alkopops verkauft werden, die vor dem 1. August produziert worden sind. Zugleich ist noch nicht absehbar, welchen Anklang die neu angebotenen Mischgetränke finden werden, die mit gleichem Alkoholgehalt und ähnlicher Süße aufwarten, aber auf steuerfreier Fruchtweibasis hergestellt werden.¹⁵³

Leider fehlen also ausgerechnet von derjenigen Alkoholsteuer, die in Deutschland explizit und massiv zu Lenkungszwecken eingesetzt wird, verwertbare Daten zu Absatz und Aufkommen. Gleichwohl fällt es vor diesem Hintergrund leichter, auch die anderen Alkoholsteuern in einen lenkungsteuerlichen Kontext zu stellen, denn nun sind Steuern auch „offiziell“ als potentiell Instrument zu Jugend- und Gesundheitsschutz in der Alkoholprävention anerkannt. Dieses „amtliche Siegel“ ist insofern hilfreich, als die Definition von Lenkungsteuern – wie schon mehrfach angesprochen – nicht ganz unabhängig von der politischen Willensbekundung, lenken zu *wollen*, erfolgen kann.

Für eine Einbindung der deutschen Alkoholbesteuerung *auch* in einen Lenkungszweck spricht zudem der instrumentelle Kontext. Würde Alkohol als normales Konsumgut angesehen, wie der ebenfalls mit einer speziellen Verbrauchsteuer belastete Kaffee, gäbe es kein Branntweinmonopol, keine Jugendschutzgesetze zu Erwerb und Konsum von alkoholhaltigen Getränken, nicht die 1994 eingeführte Regel, dass in Gaststätten das preisgünstigste Getränk immer ein nichtalkoholisches sein muss, und auch weiche Instrumente, wie die Aufklärungskampagnen von BZgA u.a., wären fehl am Platze.¹⁵⁴

Für eine solche Einordnung spricht außerdem die traditionelle Bewertung der Steuerpolitik als effizientes Instrument in der Alkoholpolitik. Schon Adam SMITH befürwortete die Besteuerung von Alkohol zu Lenkungszwecken mit einer kaltblütigen

¹⁵³ Siehe GEISLER/GOLLUP (2004).

¹⁵⁴ Zu den sonstigen Politikinstrumenten zur Kanalisierung des Alkoholkonsums vgl. aktuell: ÖSTERBERG/KARLSON (2003), S. 197 ff.

Hellsichtigkeit, wie sie modernen Zeiten nicht mehr eigen und wohl auch nicht mehr angemessen ist.¹⁵⁵ In der aktuellen Forschung bestehen ebenfalls wenig Zweifel, dass eine Politik zur Eindämmung selbstschädigenden Alkoholkonsums – so sie denn gewollt ist – mit dem Instrumentarium der Besteuerung gute und effiziente Ergebnisse erzielen kann.¹⁵⁶

Vor diesem Hintergrund ist die Untersuchungsfrage weniger, *ob* Alkoholsteuern als Lenkungsinstrumente eingesetzt werden. Vielmehr ist zu fragen, ob die mit dem Steuersystem *nolens volens* vermittelten Lenkungsimpulse auch sachadäquat in der Steuergestaltung berücksichtigt werden.

Die empirische Untersuchung der Alkoholsteuern und ihrer Aufkommensdynamiken beschränkt sich, im Kontrast zur Tabaksteuer, jeweils auf die Gegenüberstellung von Absatzpfad, Pfad des realen Aufkommens und wachstumsbereinigtem Aufkommenspfad.

¹⁵⁵ SMITH trennt Arme in zwei Gruppen, „sober and industrious poor“ und „dissolute and disorderly poor“. Steuern auf „luxuries“, wie Tabak und Alkohol (sowie Tee, Zucker und Schokolade), fördern die Fähigkeiten der ersten Gruppen, indem sie diese in ihrer moderaten Lebensweise, der „forced frugality“, bestärken. Die weniger ordentlichen und fleißigen Armen, die vom Genusse solchen Luxus’ – hier ist in erster Linie der Alkohol angesprochen – nicht lassen wollen, sollen nicht etwa durch Alkoholsteuern auf den rechten Weg zurückgeführt werden. SMITH gibt sie verloren. Der Lenkungseffekt von Alkoholsteuern tritt erst eine Generation später auf: „Such disorderly persons, however, seldom rear up numerous families, their children generally perishing from neglect, mismanagement, and the scantiness or unwholesomeness of their food. If by the strength of their constitution they survive the hardships to which the bad conduct of their parents exposes them, yet the example of that bad conduct commonly corrupts their morals, so that, instead of being useful to society by their industry, they become public nuisances by their vices and disorders. Though the advanced price of the luxuries of the poor, therefore, might increase somewhat the distress of such disorderly families, and thereby diminish somewhat their ability to bring up children, it would not probably diminish much the useful population of the country.” SMITH (1776), Buch V, Kap. 2, Nr. 152.

¹⁵⁶ Vgl. z.B. EDWARDS et al. (1994), COOK (1981), COOK/MOORE (1993), GROSSMAN, M. et al. (1994), GROSSMAN et al. (1995), COOK/MOORE (1999), CHALOUKKA/GROSSMAN/SAFFER (2002).

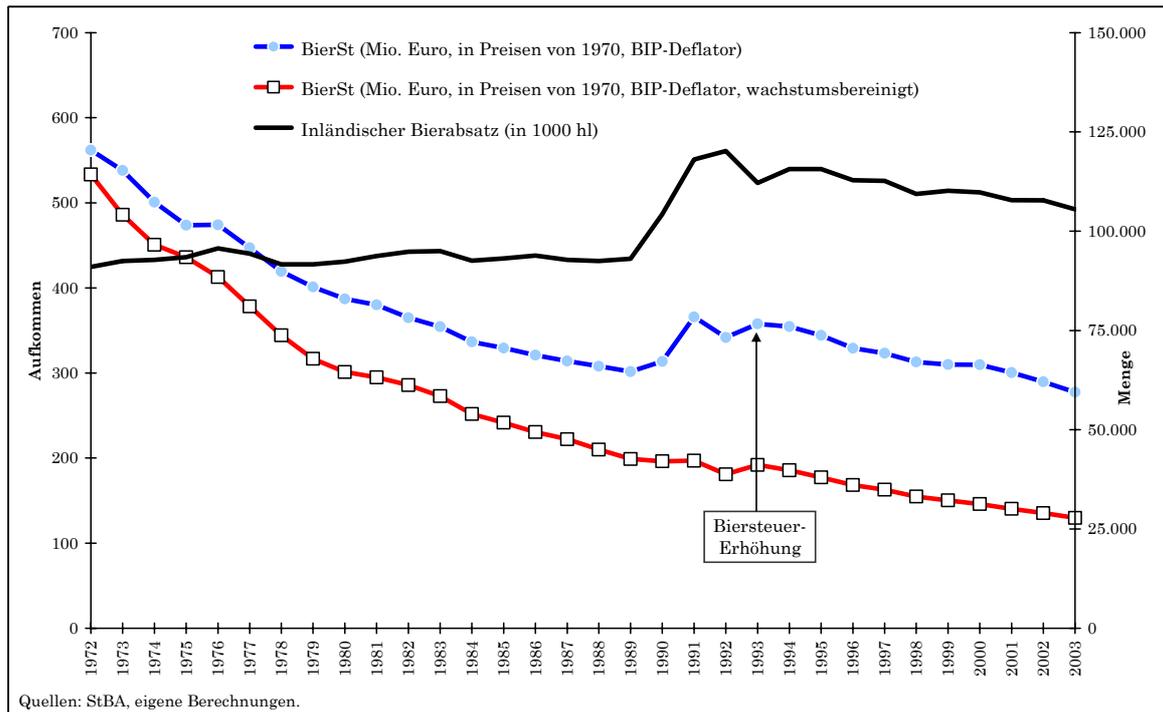


Abbildung 10: Biersteuer – Bemessungsgrundlage und reales Aufkommen

Die *Biersteuer* (Abbildung 10) wurde in den zweiunddreißig Jahren des Betrachtungszeitraums 1972-2003 lediglich einmal erhöht. Als mit der Harmonisierung durch das Verbrauchsteuer-Binnenmarktgesetz die Steuerberechnung auf ein neues System umgestellt werden musste, wurde 1993 die Biersteuer gleichzeitig leicht angehoben. Im ganzen Betrachtungszeitraum stagnierte der Bierabsatz, die Niveauverschiebung 1990/1991 bildet die Ausdehnung des Steuergebiets mit der deutschen Vereinigung ab. Seit 1995 nimmt der Bierabsatz in Deutschland auch absolut ab. Der Nachfrage und ihrer Eigenschaft als weitestgehend unveränderte Mengensteuer folgend, hat sich das Realaufkommen im betrachteten Zeitraum halbiert. Das aktuelle wachstumskorrigierte Realaufkommen der Biersteuer beträgt weniger als ein Viertel des Aufkommens von 1972 – und das, obwohl seinerzeit nur die alten Bundesländer erfasst wurden.

Die einzige Erhöhung der Biersteuer im Jahr 1993 brachte zwar eine kurze Erholung für Realaufkommen und wachstumskorrigiertes Aufkommen. Der Bierabsatz sank ebenfalls, wie es nach einer Steuererhöhung zu erwarten sein sollte. Insofern verdeutlicht diese Singularität zumindest, dass mit der Biersteuer auch lenkend auf den

Verbrauch eingewirkt werden *könnte*.¹⁵⁷ Explizit lenkende Aktivitäten des Steuergesetzgebers sind jedoch nicht zu erkennen. Die Biersteuer kann damit bestenfalls als potentielle oder *ruhende* Lenkungsteuer gekennzeichnet werden.

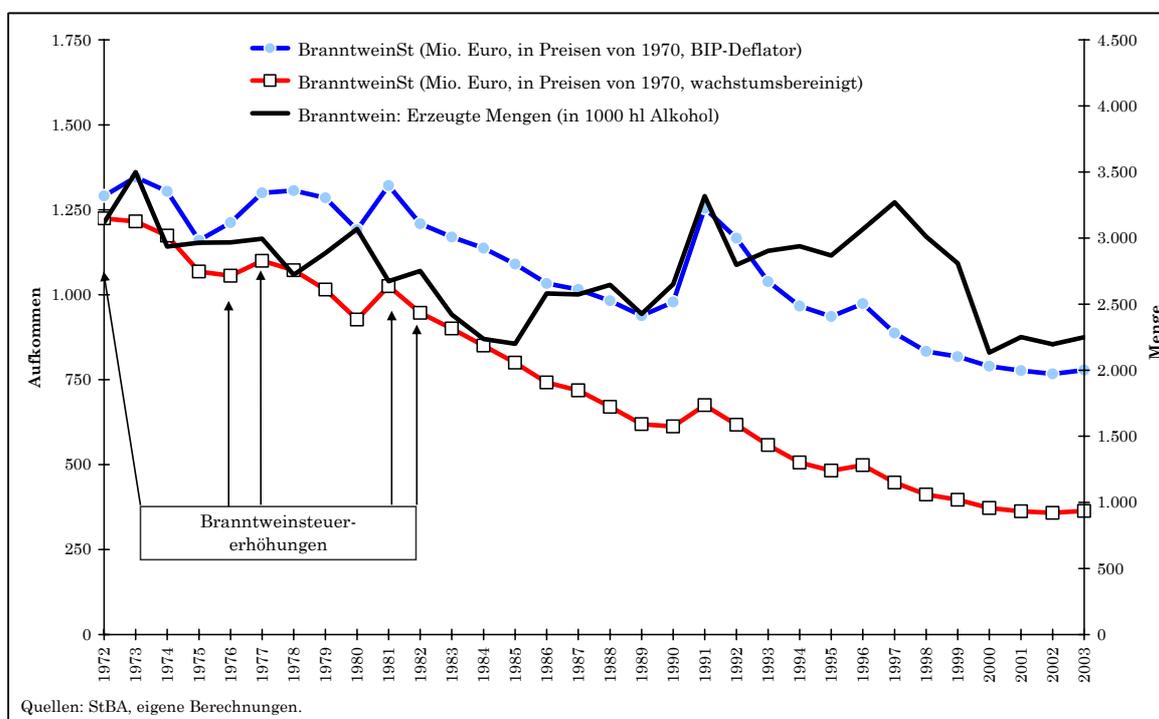


Abbildung 11: Brantweinsteuer – Bemessungsgrundlage und reales Aufkommen

Etwas anders sieht dies bei der *Brantweinsteuer* aus – zumindest für die früheren Jahre (Abbildung 11). Hier schwanken die erzeugten Mengen steuerpflichtigen Alkohols sehr viel deutlicher als bei der Biersteuer. Im Trend stagniert jedoch auch hier die Produktion. 1990/1991 zeigt wiederum den Vereinigungseffekt. Während in den Jahren 1972 bis 1982 die Brantweinsteuer fünfmal erhöht wurde, was auf eine gewisse aktive Lenkungsabsicht hindeuten kann, ist seitdem nichts mehr unternommen worden, so dass das reale Aufkommen und das wachstumsbereinigte Realaufkommen kontinuierlich abnehmen.

Die *Schaumweinsteuer* schließlich ähnelt, was die steuerpolitische Inaktivität angeht, der Biersteuer. Die Sektsteuer wurde, wie oben erwähnt, 1952 von 3 DM auf 1 DM

¹⁵⁷ Natürlich ist bei einem solchen Einzelfall besondere Vorsicht in Bezug auf die kausale Verknüpfung von Steuererhöhung und Verbrauchsreduktion geboten.

pro ganze Flasche gesenkt. Seitdem ist sie zweimal erhöht worden: 1966 auf 1,50 DM und 1982 auf 2 DM. Diese letzte Erhöhung ist in Abbildung 12 erfasst. Das heißt konkret, dass der Steuersatz der Schaumweinsteuer im Jahr 2003 *nominal* immer noch $\frac{2}{3}$ des Steuersatzes von 1941 beträgt. Schon ab 1909 betrug der Staffelsatz für teure Sekte 3 RM und damit nominal 150% des Steuersatzes, der heute für eine Flasche Sekt oder Champagner gleicher Qualität bezahlt werden muss.

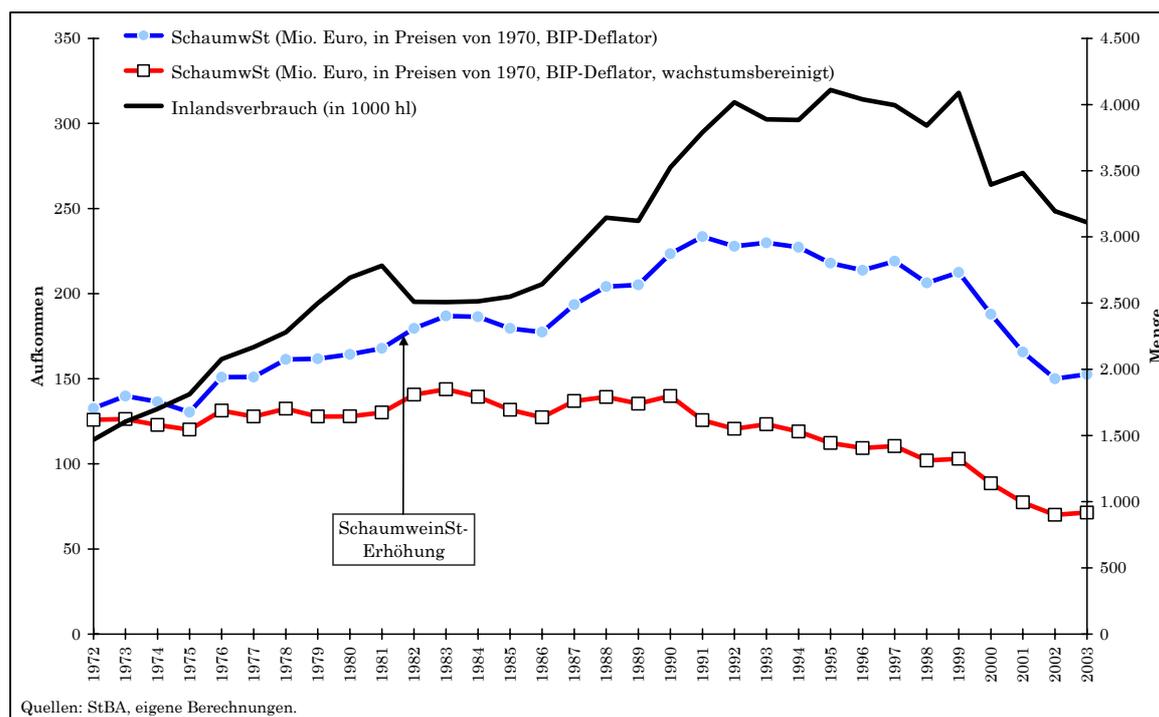


Abbildung 12: Schaumweinsteuer – Bemessungsgrundlage und reales Aufkommen

Mit dieser Gegenüberstellung historischer und aktueller Steuersätze ist kein Plädoyer für eine Steigerung der Sektsteuer verbunden. Wie Abbildung 12 zeigt, waren Erhöhungen bis in die neunziger Jahre gar nicht nötig, um den fiskalischen Erfolg der Steuer zu sichern. Das Realaufkommen der Schaumweinsteuer ist in den ersten zwanzig Jahren des Beobachtungszeitraums kontinuierlich gewachsen. Selbst das wachstumsbereinigte Realaufkommen konnte bis 1990 recht stabil gehalten werden. Dass die Aufkommenselastizität der Steuer bis zur Stützperiode 1981-90 über Eins liegt (Tabelle 4), folgt offensichtlich aus einer im Gegensatz zu den anderen betrachteten Alkoholika hohen Einkommenselastizität der Nachfrage. Sekt und sonstige Schaumweine waren bis Anfang der neunziger Jahre noch als superiore Güter zu klassifizieren. Gleichzeitig hat die Steuererhöhung im Jahr 1982 gezeigt, dass der

Konsum durchaus preiselastisch reagiert. Wie schon oben bei der Biersteuer wird damit deutlich, dass auch lenkend auf den Verbrauch eingewirkt werden könnte, ohne dass das Aufkommen einer unmittelbaren Gefahr ausgesetzt würde.

Die Gefahren für das Aufkommen der Schaumweinsteuer manifestieren sich seit den neunziger Jahren an anderer Stelle. Der Sektkonsum wuchs mit der Ausweitung des Steuergebietes bis 1992 noch einmal kräftig an, danach setzte die Ernüchterung ein. Bis Ende der neunziger Jahre stagnierte der Absatz, seitdem sinkt er sehr schnell. Realaufkommen und wachstumskorrigiertes Aufkommen der Schaumweinsteuer sinken schon seit Anfang der neunziger Jahre.

Mit Ausnahme der neuen Abgabe auf Alcopops sind die Alkoholsteuern in Deutschland also lediglich potentiell wirksame, aber ruhende Lenkungsinstrumente. Man könnte hier auch argumentieren, dass steuerliche Eingriffe nicht mehr erforderlich sind, eben *weil* der Absatz der besteuerten Alkoholika stagniert und damit ein plausibles Lenkungsziel erreicht ist. Führt man sich die Funktion einer Steuer als Lenkungsinstrument noch einmal vor Augen, scheint eine solche Argumentation nicht ganz von der Hand zu weisen sein: Wie oben schon dargestellt, sind Lenkungsteuern zur Verhaltensbeeinflussung nur dort sinnvoll und gerechtfertigt, wo es darum geht, ein sozial unerwünschtes Verhalten zu *dämpfen* und auf ein gesellschaftlich akzeptables Maß zu reduzieren. Mit einer Steuer soll dagegen keine Erdrosselung eines Verhaltens angestrebt werden; was zudem instrumentell ineffizient wäre.

Zwar koinzidieren Konsumstagnation und das Ruhenlassen der steuerlichen Lenkungsinstrumente zeitlich. Darin aber eine kausale Beziehung zu erkennen, wäre ein *post hoc, ergo propter hoc*-Fehlschluss. Gegen eine kausale Verknüpfung spricht der Umstand, dass die Einkommenselastizitäten der besteuerten Alkoholika *unabhängig* von der Belastung mit der Steuer gesunken sind. Da die realen Steuererträge bei stagnierenden Absätzen mit den Jahren immer weiter gesunken und auch die Bemessungsgrundlagen weitgehend unverändert geblieben sind, ist die reale Belastung der einzelnen Steuerobjekte gesunken. Angesichts dieser *Steuerentlastungen* kann der stagnierende Absatz nicht ursächlich die Abgaben zurückgeführt werden. Wenn dem so wäre, würde der Absatz *ceteris paribus* allmählich wieder steigen.

c) Mineralölsteuer

Im Vergleich zu den Steuern auf Alkohol und Tabakwaren sind Steuern auf Mineralöle und deren Derivate sehr jung. Mit dem Übergang zum modernen Tiefbohrsystem im 19. Jahrhundert gewannen Erdölderivate und Erdgas als Heiz- und später auch

als Kraftstoffe praktische Relevanz. Der Umstand, dass jüngere Produkte nicht ebenso alte Steuerobjekte sein können, hebt die Mineralölsteuer nicht besonders gegenüber den Steuern auf die meisten Trinkalkohole und alle Formen des Tabakkonsums hervor.¹⁵⁸ Mit dem ab 1879 im Deutschen Reich erhobenen Petroleumzoll setzte die steuerliche Erfassung von Mineralölen sogar merklich schneller nach marktmäßiger Etablierung ein als bei den beiden anderen Gruppen.

Auch als *Lenkungssteuer* ist die Mineralölsteuer eigentlich nicht jünger. Eingeführt wurde die Vorform der Mineralölsteuer als Zoll ausschließlich auf importiertes Mineralöl, während die – nur nach heutigen Maßstäben bescheidenen – heimischen Fördermengen und deren Nutzung unbelastet blieben. Wird das Freihandelspostulat auch als Effizienznorm verstanden, ist jeder spezifische Zoll als Lenkungssteuer zu sehen. Tatsächlich hat die Mineralölsteuer in Deutschland in ihrer Geschichte nur wenige Phasen erlebt, in denen sie *nicht* dem einen oder anderen Lenkungszweck dienlich gemacht wurde. In Folge der Weltwirtschaftskrise wurde 1930 der Zoll für ausländisches Mineralöl drastisch erhöht. Die Mineralölsteuer wurde in diesem Zuge als Ausgleich bzw. Ergänzungsmaßnahme eingeführt. 1936 wurde sie erstmals stark erhöht, 1939 dann auf Dieselöl, 1951 auf weitere Produkte der Petrochemie und 1960 schließlich auf Heizöle ausgedehnt.¹⁵⁹ Das nichtfiskalische Ziel der Mineralölsteuer bei Einführung 1930 war klar außenwirtschaftlicher Natur. Bald danach wurde sie mit einem kriegswirtschaftlichen Zweck gerechtfertigt. Beginnend mit dem Jahr 1953 wurde die Mineralölsteuer verstärkt zur Fiskalsteuer umgebaut. Aber auch in dieser Zeit wurden mit ermäßigten Sondersteuersätzen spezielle wirtschaftspolitische Ziele verfolgt, die solche Formen der Subventionierung offensichtlich als politisch angemessen erscheinen ließen. Bald kam ihr durch die partielle Zweckbindung der Steuererträge für den Ausbau des Straßennetzes eine „gewisse verkehrspolitische Affizierung“¹⁶⁰ zu.

Mit der ersten Ölkrise 1973 taucht das Energiesparmotiv auf, an das sich später – nicht erst mit der ersten Stufe der Ökologischen Steuerreform am 1. April 1999 – auch umweltpolitische Zwecke angeschlossen haben. Seitdem wird die Mineralölsteuer nicht nur mit den fünfmal um jeweils 6 Pf (=3,07 Ct) zum Jahresanfang erhöhten Steuern auf Fahrzeugkraftstoffe als Lenkungsinstrument eingesetzt. Hinzu kommt

¹⁵⁸ In Zeiten, in denen Schnupf- und Kautabak in erwähnenswertem Ausmaß konsumiert wurden, waren sie auch „gleichberechtigter“ Bestandteil von Tabaksteuern.

¹⁵⁹ BMF (2002), S. 83 f.

¹⁶⁰ Hansmeyer et. al. (1980), S. 836 (im Original kursiv).

eine reiche Palette an Steuerbefreiungen für umweltfreundliche Energieträger und Verkehrsmittel und – weniger systematisch – für besonders energieintensive Industrien im internationalen Wettbewerb. Gleichwohl ist diese Umweltsteuer – zumindest vom Grunde her – dem Konzept der PIGOU-Abgabe stärker angenähert ist als irgendeine andere in der Praxis angewendete Steuer.

Die Mineralölsteuer hat in ihrer Karriere mithin höchstens zwanzig Jahre erlebt, in denen zwischen 1953 und 1973 die lenkungsteuerlichen Motive nur eine kleine Nebenrolle spielten. Gleichwohl hat sie echte Popularität als Lenkungsteuer – d.h. wahre Unbeliebtheit – wohl erst mit dem Beginn der ökologischen Steuerreform ab 1999 gewonnen.

In welchem Ausmaß sich die verbalen Steuerproteste, die bei Mineralölsteueranhebungen mitunter sehr harsch geäußert werden, auf tatsächliche Mehrbelastungen beziehen, und in welchem Maße hier eher die „gefühlte“ Belastung zum Ausdruck kommt, soll mit den oben etablierten Tests auf *defensive* oder *offensive* Anpassungen überprüft werden.¹⁶¹ Die ausführlichen Analysen beschränken sich dabei auf die Besteuerung der Fahrzeugkraftstoffe Benzin und Dieselöl¹⁶².

Als defensive Maßnahmen werden wieder solche verstanden, die bei der Mengensteuer dem *fiscal anti-drag* entgegenwirken, d.h. der inflationsbedingten Senkung der realen Steuersätze. Mit offensiven Maßnahmen wird dagegen eine Steigerung der realen Steuersätze erreicht. Wie bei der Tabaksteuer, kommen zwei Vergleichsmaßstäbe zum Einsatz: Zum einen wird die Mineralölsteuer fiktiv als reine Wertsteuer auf die Produzentenpreise simuliert, welche seit dem Anfang der Betrachtungsperiode 1972 *nicht* erhöht worden ist (Abbildung 13). Zum anderen wird ein Mengensteuertarif berechnet, der seit der Startperiode ebenfalls niemals diskretionär erhöht, aber mit dem VPI indexiert worden ist (Abbildung 14). Die Berechnungen beschränken sich aus Datengründen auf Automobil-Kraftstoffe.

¹⁶¹ Siehe Abschnitt D.1.2.4.a).

¹⁶² Die Besteuerung des Erdgases ist erst 1989 eingeführt worden, ihre Betrachtung ist damit für unsere Untersuchungszusammenhänge hier eher unergiebig. Ebenso unergiebig wäre die vertiefte Betrachtung der Heizölbesteuerung. Diese beiden Untergruppen werden in der Analyse der Bemessungsgrundlagenelastizitäten (Abschnitt D.1.2.5) wieder betrachtet.

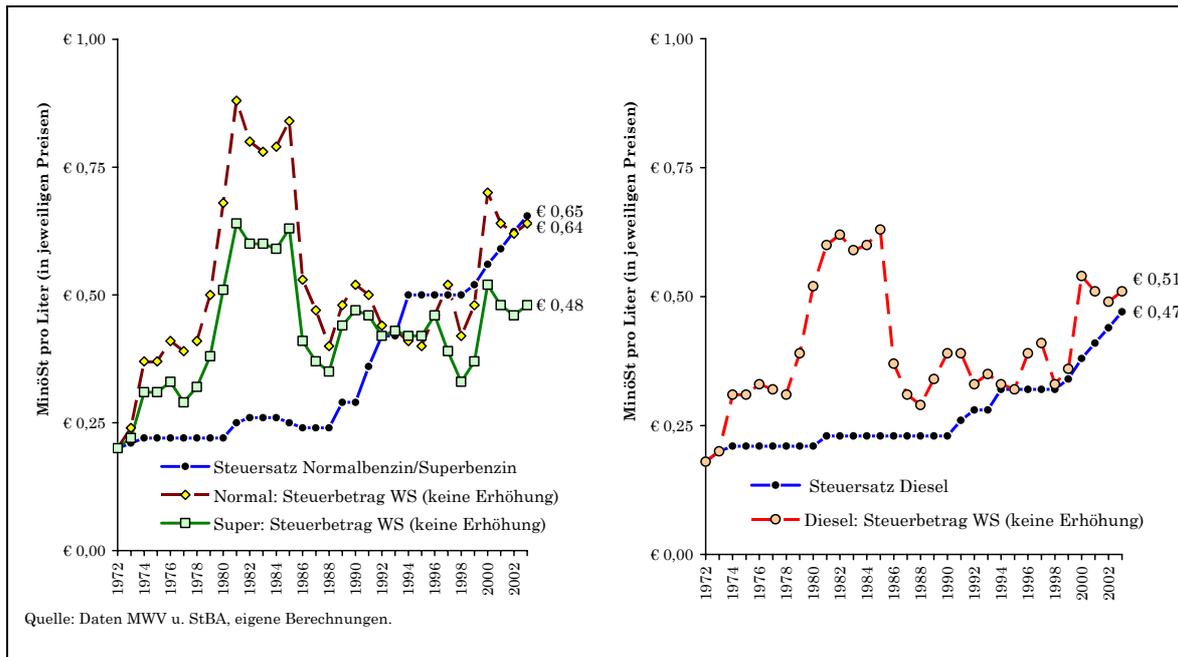


Abbildung 13: Mineralölsteuer als Wertsteuer – Hypothetische Steuersätze ohne Steuererhöhung

Wie die Gegenüberstellung der tatsächlichen Mineralölsteuersätze auf Super- und Normalbenzin mit den zugehörigen fiktiven Wertsteuersätzen ohne Erhöhung in Abbildung 13 links zeigt, waren die Produzentenpreise für Ottokraftstoffe in der betrachteten Periode von 1972 bis 2003 sehr volatil. Die heftigsten und persistenten Preissteigerungen gab es dabei nicht in der ersten Ölkrise 1973, sondern in der zweiten, die sich von 1978 bis Mitte der achtziger Jahre erstreckte. Da das Bezugsjahr der fiktiven Wertsteuern 1972 unmittelbar vor diesen Preissteigerungen lag, wären die Wertsteuersätze mit den Ölkrisen in Dimensionen vorgestoßen, die in der Spitze mit 88 Ct. (1,72 DM) für einen Liter Normalbenzin im Jahr 1981 einen Wert erreicht hätten, von dem auch heute noch die vielfach angepasste, wirkliche Mineralölsteuer weit entfernt ist.

Der Umstand, dass ein Wertsteuersatz auf Superbenzin im Vergleich zu diesem Satz auf Normalbenzin eine deutlich schwächere Dynamik zeigte, ist ausschließlich als Indikator dafür zu sehen, dass die Preisspreizung zwischen dem teureren Superbenzin und dem günstigeren Normalbenzin im Bezugsjahr 1972 um einiges größer war und mit den Steigerungen der siebziger Jahre deutlich verringert wurde. Hier kommt also eine Verzerrung zum Ausdruck, die bei dieser zeitpunktbezogenen Vergleichsmethode unvermeidlich ist. Dies berücksichtigend kann konstatiert werden, dass die Mineral-

ölsteuererhöhungen bei den Ottokraftstoffen langfristig *cum grano salis* ausgereicht haben, um als erfolgreiche *defensive* Anpassungspolitik zu gelten. Insbesondere die Steigerungen der ökologischen Steuerreform haben bewirkt, dass die langfristigen Sätze nicht hinter dem Niveau einer unveränderten Wertsteuer zurückbleiben. *Offensive* Steuersatzerhöhung kann jedoch nicht beobachtet werden.

Das war bei Dieselkraftstoff, wie Abbildung 13 rechts zeigt, ebenfalls nicht der Fall. Während die Produzentenpreise von Dieselöl im engen Verbund mit den Ottokraftstoffen gestiegen und gefallen sind, ist der tatsächliche Dieselsteuersatz weit hinter dem zurückgeblieben, was durch die Nettopreise oder auch die Korrespondenzsätze bei den Ottokraftstoffen vorgegeben ist. Ursächlich für diese Entwicklung ist die in den früheren neunziger Jahren vollzogene Entkoppelung von Diesel- und Benzinsteuersätzen: Betrag der Dieselsteuersatz im Jahr 1972 noch rund 90% des Satzes für Ottokraftstoffe, so ist dieses Verhältnis auf mittlerweile 72% im Jahr 2003 gesunken. Beim Dieselöl war die Steuersatzpolitik mithin in defensiver Hinsicht ungenügend.

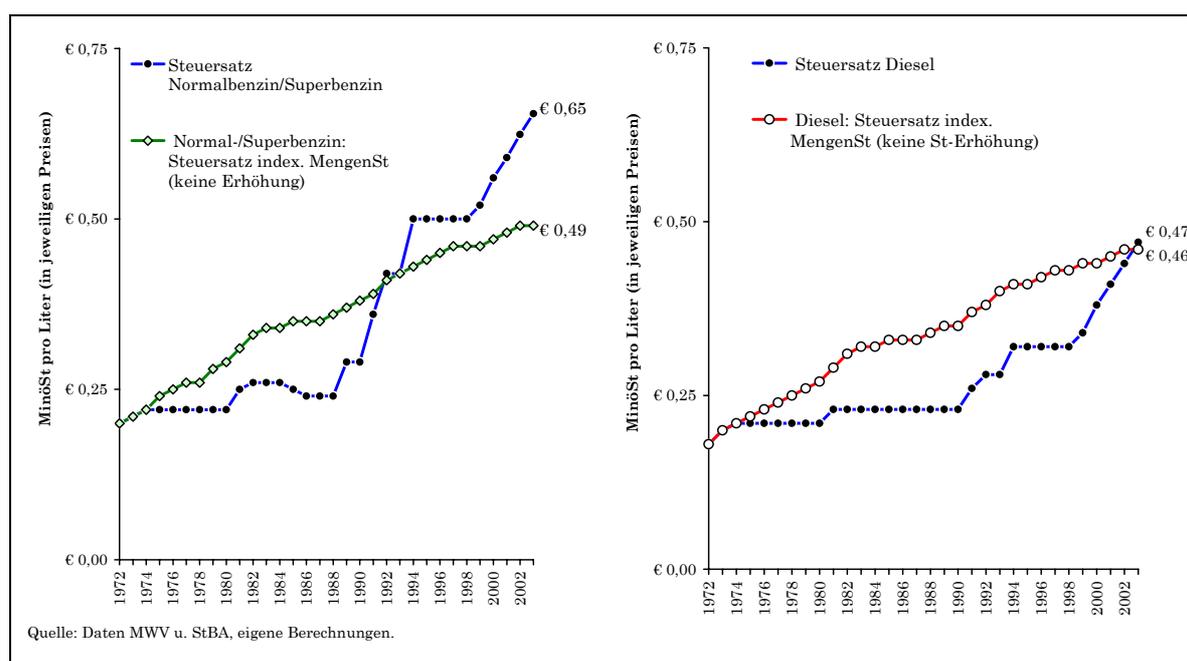


Abbildung 14: Mineralölsteuer als indexierte Mengensteuer – Hypothetische Steuersätze ohne Steuererhöhung

Im zweiten Test zur Identifikation offensiver, defensiver oder unterlassener Steueranpassung werden die tatsächlichen Mineralölsteuersätze einem mit dem Verbrau-

cherpreisindex (VPI) indexierten, ansonsten aber nicht veränderten Mengensteuersatz gegenübergestellt, treten die Unterschiede noch klar hervor (Abbildung 14).

Der Mineralölsteuersatz auf Ottokraftstoffe litt zwischen 1972 und 1988 unter deutlichen *fiscal anti-drag*, von einer Anpassung an die Inflation konnte in dieser Zeit nicht die Rede sein. Das ändert sich schlagartig, als im Jahr 1988 die Produzentenpreise von Benzin massiv sanken (siehe Abbildung 13 darüber). Von da an begann eine Phase der offensiven Mineralölsteuererhöhungen, mit denen der Gesetzgeber in die Lücke sprang, welche die sinkenden Nettopreise eröffneten. Offensichtlich wird dies besonders im Vergleich der ökologischen Steuerreform mit den neunziger Jahren: In den fünf Jahren zwischen Anfang 1990 und Ende 1994 ist der Benzinsteuersatz um 72% gestiegen, während der ersten fünf Jahre der ökologischen Steuerreform von Anfang 1999 bis Ende 2003 dagegen um nur 28%. Zwar profitierte der Steuergesetzgebers ab 1988 von massiv sinkenden Produzentenpreisen bei Mineralölprodukten, die recht unmerkliche Steuererhöhungen erlaubten. Trotz dieser „Lückenfüllerei“ kann für die damalige Steuerpolitik die Feststellung aufrechterhalten werden, dass sie im definierten Sinne *offensiv* gewirkt hat: Die nominalen Konsumentenpreise für Benzin und Super stiegen in dieser Zeit um 33% bzw. 32%. In den Jahren zwischen 1999 und 2003 stiegen die Konsumentenpreise im Gleichschritt mit der Steuer um rund 26%.

Für unsere Untersuchungsfrage ist jedoch nicht der Vergleich der beiden Erhöhungsphasen untereinander vorrangig, sondern der Umstand dass sie so dicht aufeinander folgen und aufbauen. Umfang und Dynamik der Gesamtsteigerung der Steuertarife sollten *prima facie* das Risiko eines Konflikts zwischen Lenkung und Dauerergiebigkeit deutlich erhöhen.

Die Entwicklung des tatsächlichen und des fiktiven Steuersatzes auf Dieselöl in Abbildung 14 rechts zeigt auch für das Referenzmodell des indexierten, ansonsten nicht diskretionär angehobenen Steuersatzes, dass die tatsächlichen Steuererhöhungen lange Jahre nicht ausgereicht haben, um einen Inflationsausgleich zu herzustellen. Erst die Mineralölsteuererhöhungen Anfang der neunziger Jahre und der Einstieg in die ökologische Steuerreform im Jahre 1999 markieren den Wechsel zu einer offensiven Steuersatzpolitik: Wie im Vergleich der Steigungen beider Graphen deutlich wird, hat sich die Lücke zwischen diskretionärem Pfad und Inflationsausgleich seitdem stetig verringert. Im Jahr 2003 schließlich erreichte der Mineralölsteuersatz auf Diesel nach der zehnten Steuererhöhung seit 1972 schließlich etwa den gleichen Wert wie ihn eine lediglich mit dem VPI indexierte Dieselbesteuerung erreicht hätte.

Die Gegenüberstellung der Mengen nach Verbrauchsteuerstatistik abgesetzter Kraftstoffe mit dem realen Aufkommen der Mineralölsteuer auf Benzin und Dieselöl sowie mit dem wachstumsbereinigtem Realaufkommenspfad in Abbildung 15 stellt die Frage nach dem Verhältnis von potentieller Lenkung und Dauerergiebigkeit im etablierten Analysezusammenhang.

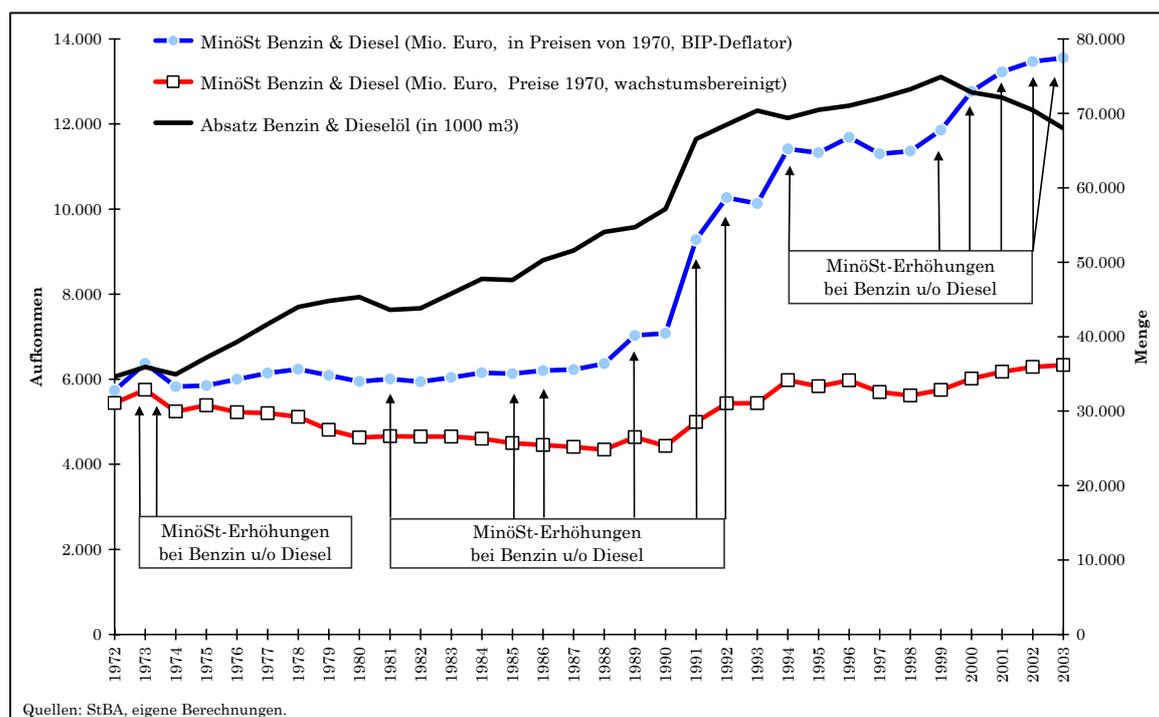


Abbildung 15: Mineralölsteuer auf Kraftstoffe – Bemessungsgrundlage und reales Aufkommen

Der versteuerte Absatz von Kraftstoffen ist in der Vergangenheit mehr oder minder kontinuierlich gewachsen. Nach dem vereinigungsbedingten Sprung verlangsamte sich das Wachstum leicht. Seit 1999 sinkt der Absatz stetig. Die Steuererhöhungen von 1981, 1985 und 1986 hatten fiskalisch eine eher defensive Wirkung. Mit ihnen konnte das reale Aufkommen der Mengensteuer stabil gehalten werden, wobei das wachstumsbereinigte Realaufkommen stetig, aber langsam gesunken ist. Dabei koinzidieren die Steuererhöhungen von 1981 und 1985 jeweils auch mit vorübergehend sinkenden Absätzen. Hier können zeitweilige Lenkungseffekte vermutet werden. Für die nachfolgenden Steuererhöhungen ab 1989 sind auch Lenkungswirkungen festzustellen, wobei sie in der gesamtdeutschen Berechnung für die frühen neunziger Jahre von der vereinigungsbedingten Ausdehnung des Steuergebiets überdeckt werden. Die

Steuererhöhung 1994 bewirkte wiederum einen vorübergehenden Absatzrückgang. Die ab 1999 im Rahmen der ökologischen Steuerreform durchgeführten Steuererhöhungen haben eindeutige und sehr deutliche Einschränkungen des Kraftstoffansatzes bewirkt.

Bemerkenswert ist auch das Verhältnis der Steigerungsraten des realen Aufkommens im Vergleich zu den Vorjahren und zur Veränderung des Absatzes: Die Entwicklung des Aufkommens der siebziger und achtziger Jahre hätte kaum erwarten lassen, dass bei der Mineralölsteuer fiskalisch noch so viel „zu holen“ ist. Das Realaufkommen konnte in den fünfzehn Jahren von 1988 bis 2003 etwas mehr als verdoppelt werden, wodurch sogar der Abwärtstrend des wachstumsbereinigten Realaufkommens gewendet werden konnte. Die positive Steigung dieses Graphen ab 1999 zeigt, dass die Aufkommenselastizität auf Werte > 1 gestiegen ist.

Für die Mineralölsteuer auf Benzin und Diesel lässt sich also empirisch kein Konflikt zwischen Fiskalziel und Lenkungsziel aufzeigen. Wäre die Steuer weiterhin nur defensiv erhöht worden, um die inflationäre Entwertung der Mengensteuersätze auszugleichen, wäre eine solche reale Aufkommenssteigerung nicht möglich gewesen. Erst die bewusste Inkaufnahme bzw. explizite Absicht, auch Lenkungswirkungen hervorzurufen, hat die Mineralölsteuer wieder zu einer Steuer gemacht, die sich als intertemporal sehr ergiebig darstellt.¹⁶³

Bei der Mineralölsteuer ist noch ein Aspekt zu nennen, der sie als Lenkungssteuer deutlich von der Tabaksteuer unterscheidet: Die Frage der Besteuerung von Substituten. Bei der Tabaksteuer ist der Steuertatbestand – der Erwerb und Konsum von Tabakwaren – zugleich auch das sozial unerwünschte Verhalten, das über Lenkungsbesteuerung eingedämmt und ggf. auch reduziert werden soll. Konsequenterweise werden auch alle Tabakwaren besteuert; es gibt keine legalen steuerfreien Substitute.¹⁶⁴ Mineralölverbrauch dagegen ist nicht Selbstzweck. Die unter seinem Einsatz erzeugten Güter – hier Mobilität – unterliegen per se keinem Lenkungszweck. Weniger klimaschädliche Substitute werden ermäßigt besteuert, um Anreize zur Substitution zu setzen. Bei den Kraftstoffen sind dies anstelle von Benzin und Diesel derzeit Flüssig- und Erdgas. Langfristig gesehen hängt damit die Aufkommensentwicklung der Mineralölsteuer nicht nur von der absatzdämpfenden Lenkungswirkung bei den besonders

¹⁶³ Selbstredend ist das kein deterministischer Zusammenhang, auf den für die Zukunft unter allen Umständen Verlass wäre.

¹⁶⁴ Wobei, wie in Abbildung 7 deutlich geworden ist, von Konsequenz in relativer Besteuerung der unterschiedlichen Tabakwaren nur sehr eingeschränkt die Rede sein kann.

klimaschädlichen Kraftstoffen ab, sondern auch von den Ausweichmöglichkeiten und daraus resultierenden Substitutionselastizitäten hin zu weniger oder gar nicht besteuerten Ersatzstoffen. Dies gilt analog für die Stromsteuer (hier ist elektrischer Strom aus regenerativen Energieträgern steuerbefreit) und die Kraftfahrzeugsteuer (hier sind die Steuersätze u.a. nach den Schadstoffklassen der Motoren differenziert).

Wie sich bei diesen drei Steuern die betreffenden Substitutionselastizitäten entwickeln werden, ist – jenseits des Umstands, dass die kurzfristigen Substitutionselastizitäten niedriger sein dürften als die langfristigen – ungewiss. Sie hängen im wesentlichen vom naturgemäß schwer absehbaren, zukünftigen technischen Fortschritt ab. Je höher die Substitutionselastizitäten hierdurch steigen, desto schlechter ist ceteris paribus die Dauerergiebigkeit dieser Lenkungsteuern einzuschätzen. Dies zumindest so lange, wie es bei den Steuervergünstigungen für die zum Teil nur weniger schädlichen, gleichwohl nicht klimaneutralen Substitute bleibt.

D.1.2.5. Bemessungsgrundlagenelastizitäten

a) Bemessungsgrundlagenelastizitäten der Einkommensteuer und der Lenkungsteuern

Im Rahmen der Analyse der Steuerelastizitäten des deutschen Steuersystems wurden auch die Bemessungsgrundlagenelastizitäten ausgewählter Steuern berechnet. Das Verfahren, gleitende Zehn-Jahres-Stützbereiche zu ermitteln, um allmähliche Wandlungen der Elastizitätspfade offen zu legen, entspricht dem oben genutzten (siehe Abschnitt D.1.2.2). Einschränkungen im Vergleich zu den Ergebnissen bei den Aufkommenselastizitäten mussten dort in Kauf genommen werden, wo die statistische Berichterstattung keine jährlichen Daten zur Entwicklung der Bemessungsgrundlagen oder akzeptabler Ersatzgrößen bietet.

Die Bemessungsgrundlagenelastizitäten folgender Steuern wurden ermittelt, wobei jeweils als Bemessungsgrundlage bzw. deren Annäherung herangezogen wurde:

<i>Steuer</i>	<i>Bemessungsgrundlage/Ersatzgröße</i>
Biersteuer:	Bierabsatz insgesamt (in hl), jährliche Daten.
Branntweinsteuer:	Erzeugte Mengen (in hl Alkohol), jährl. Daten.
Körperschaftsteuer:	Gesamtbetrag der körperschaftsteuerpflichtigen Einkünfte, Daten im 3-Jahres-Rhythmus (sog. statistische Jahre).
Lohnsteuer:	Bruttolöhne, Daten im 3-Jahres-Rhythmus (stat. Jahre).
LSt ohne Sozialversicherung:	Bruttolöhne, Daten im 3-Jahres-Rhythmus (stat. Jahre), abzüglich Summe der Arbeitnehmerbeiträge zur Sozialversicherung.
Lohn- und Einkommensteuer:	Gesamtbetrag der Einkünfte, Daten im 3-Jahres-Rhythmus (stat. Jahre).
Mineralölsteuer:	- Summe Absatz versteuerte Kraftstoffe (in m ³), jährl. Daten, ¹⁶⁵ - Summe Absatz versteuerte Heizöle (in t), jährl. Daten, - Absatz versteuertes Erdgas (in GWh), jährl. Daten.
Tabaksteuer:	- Versteuerte Zigaretten (Mio. Stück), jährl. Daten, - Summe versteuerter Feinschnitt und Feinschnittrollen (in Tonnen), jährl. Daten, - Versteuerte Zigarren und Zigarillos (Mio. Stück), jährl. Daten, - Versteuerter Pfeifentabak (in Tonnen), jährl. Daten.
Umsatzsteuer:	Steuerbarer Umsatz, Daten vor 1996 nur im 2-Jahres-Rhythmus.
Stromsteuer:	Versorgung mit elektrischem Strom (in GWh) nach Sektoren. ¹⁶⁶

Ab 1991 wurden jeweils gesamtdeutsche Daten genutzt, zuvor Daten für die Bundesrepublik Deutschland nach altem Gebietsstand.

¹⁶⁵ Dieselöl wurde, wie die anderen Gasöle, bis einschließlich 1992 nach Gewicht besteuert. Seit 1993 wird Dieselöl, wie Benzin, nach Raumeinheiten besteuert. Die Werte vor 1993 wurden mithilfe des spezifischen Gewichts von Raumeinheiten umgerechnet.

¹⁶⁶ Im Oktober 2004 kann das StBA als aktuellste Daten weiterhin nur Werte für das Jahr 2000 veröffentlichen.

Tabelle 5: Bemessungsgrundlagenelastizitäten ausgewählter Steuern mit Zehn-Jahres-Stützbereich

Steuer	Stützbereich																								
EierSt: Inländischer Bierabsatz	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	1981-1990	1982-1991	1983-1992	1984-1993	1985-1994	1986-1995	1987-1996	1988-1997	1989-1998	1990-1999	1991-2000	1992-2001	1993-2002	1994-2003	
ErantweinSt: Erzeugter Alkohol	n.v.	-0,24	n.v.	-0,42	-0,59	-0,55	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	0,41	0,44	0,44	0,44	0,38	0,27	0,30	0,35	0,38	n.v.	n.v.	-1,38	-1,88		
LSt: Bruttolöhne	0,94											0,90	0,93												
LSt: Bruttolöhne minus Sozialversicherungsbeiträge	0,92											0,86	0,90	0,88											
Est + LSt: Gesamteinkünfte	1,09											n.v.	n.v.	0,90	0,83										
KSt: Gesamtbetrag Einkünfte	1,56											1,43	n.v.	n.v.											
USt: USt-pflichtiger Umsatz (11 J.)	1,06	1,07	1,03	0,97	0,89	0,89	0,91	0,89	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	1,15			
MinSt: Absatz Kraftstoffe	0,48	0,46	0,45	0,38	0,32	0,31	0,36	0,49	0,58	0,63	0,65	0,64	0,64	0,62	0,59	0,57	0,55	0,55	0,55	0,52	0,34	0,27	n.v.	n.v.	
MinSt: Absatz Heizöle	-0,47	-0,71	-0,86	-1,09	-1,33	-1,23	-1,21	-1,00	-0,92	-0,73	n.v.	-1,52	-1,40	-1,64	-1,94										
MinSt: Absatz Erdgas																									
Schaumwein: Inlandsverbrauch	1,06	0,97	0,82	0,64	0,43	0,31	n.v.	n.v.	0,42	0,67	0,79	0,80	0,76	0,68	0,63	0,54	0,47	0,41	0,27	n.v.	n.v.	-0,75	-1,23		
TabakSt: Versteuerte Zigaretten	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	0,32	0,25	0,24	0,25	0,26	0,25	0,24	0,21	n.v.	n.v.	n.v.	-1,40	-1,64	n.v.	
TabakSt: Feinschnitt (u. -rollen)	1,35	1,80	2,03	1,98	2,10	1,26	1,28	n.v.	n.v.	n.v.	-0,41	n.v.	-0,87	n.v.	n.v.										
TabakSt: Zigarren u. Zigarillos	-0,61	-0,68	-0,73	-0,81	-0,96	-1,12	-1,18	-1,27	-1,34	-1,12	-0,65	-0,50	-0,43	n.v.	2,27	3,41	4,29	4,95							
TabakSt: Pfeifentabak	-0,28	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	-0,72	-1,02	-1,10	-0,77	-0,56	-0,43	-0,39	-0,34	-0,34	-0,33	-0,40	-0,57	-1,12	-1,20	-1,32	-1,28		
StromSt: Inlandsversorgung	0,20	0,14	0,15	0,20	0,24	0,34	0,33	0,35	0,40	0,40	0,50	0,49	0,46	0,45	0,44	0,44	0,43	0,42	0,38	0,20					
StromSt: Stromabsatz Industrie	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	0,18	0,21	0,28	0,42	0,48	0,58	0,54	0,48	0,45	0,42	0,37	0,35	0,32	0,26	n.v.					
StromSt: Stromabsatz Dienstleister	0,70	0,70	0,70	0,67	0,67	0,67	0,69	0,74	0,74	0,67	0,69	0,61	0,59	0,55	0,52	0,52	0,55	0,60	0,68	0,79					
StromSt: Stromabsatz priv. Haushalte	0,74	0,69	0,63	0,58	0,57	0,53	0,48	0,44	0,37	0,30	0,43	0,46	0,48	0,49	0,52	0,57	0,59	0,60	0,56	0,26					

n.v.: nicht valide, d.h. Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Die Bemessungsgrundlagenelastizität der USt muss mangels jährlicher Daten vor 1996 für 11 Jahre berechnet werden, also 1972-82, 1974-84 usw.

Wie aus dem Überblick über die Ergebnisse in Tabelle 5 deutlich wird, fällt die ökonomische Ermittlung der Bemessungsgrundlagenelastizitäten etwas schwerer als bei Aufkommenselastizitäten: Im F-Test und Student-t-Test kann oftmals mit 5% Irrtumswahrscheinlichkeit die Nullhypothese nicht zurückgewiesen werden. Überdies zeigen die hier nicht abgebildeten, in Anhang 3 dokumentierten Determinationskoeffizienten R^2 und adjustiertes R^2 durchaus wechselnde Regressionsqualitäten.¹⁶⁷

In Abschnitt B.3.1. wurde argumentiert, dass eine Steuer mit einer Bemessungsgrundlagenelastizität von $\eta_{x,y} \geq 1$ hinsichtlich ihrer Dauerergiebigkeit sehr positiv bewertet werden kann, da in diesem Fall an eine Bemessungsgrundlage angeknüpft wird, die mindestens mit dem Tempo der volkswirtschaftlichen Entwicklung wächst, so dass die dauerhafte Ergiebigkeit auch ohne Eingriffe in den Tarif (bei indirekten Steuern) und ohne direkte oder indirekte Steuerprogression (bei direkten Steuern) erreicht ist. Vor diesem Hintergrund geben die empirischen Pfade der Bemessungsgrundlagenelastizitäten der analysierten Steuern ein eher ernüchterndes Bild.

Die Bemessungsgrundlagen der *Lohn- und Einkommensteuer* konnten in ihrer Entwicklung offensichtlich nicht mit dem Wachstum des Bruttoinlandsprodukts Schritt halten. Hier schlägt sich vor allem nieder, dass die Arbeitslosigkeit in den Jahren, für die diese Bemessungsgrundlagenelastizitäten ermittelt werden konnten (1974-1998), im Trend zugenommen hat. Mit stagnierender Arbeitslosigkeit sollte die Bemessungsgrundlagenelastizität hier eher wieder gegen 1 tendieren. Bei abnehmender Arbeitslosigkeit kann die Elastizität im Übergangszeitraum auch über 1 wachsen, vorausgesetzt, dass die volkswirtschaftliche Lohnquote parallel wächst. Ist dagegen zurückhaltende Tarifpolitik die Ursache für das Wachsen der Beschäftigung, hat dies einen eher dämpfenden Einfluss auf die Bemessungsgrundlagenelastizität.

Der Umsatzsteuer ist ein separater Unterabschnitt gewidmet [siehe D.1.2.5.b)]. Was die Entwicklung der sonstigen in Tabelle 5 dargestellten Bemessungsgrundlagenelastizitäten angeht, so bestätigen sich für die Lenkungssteuern im engeren Sinne weitgehend die in den vorangegangenen Abschnitten gewonnenen Einsichten. Die Alkoholsteuern gehen – sofern sich valide Kennziffern ermitteln lassen – in jüngerer Vergangenheit in den freien Fall über. Bier, Branntwein und Schaumwein zeigen Bemessungsgrundlagenelastizitäten mit negativem Vorzeichen. Bei den beiden letztgenannten Steuern liegt die aktuelle Bemessungsgrundlagenelastizität sogar deutlich unter -1, d.h. ihre physischen Absatzmengen schrumpfen schneller, als das nominale Inlandsprodukt wächst.

¹⁶⁷ Was jedoch auch schon bei den Aufkommenselastizitäten der Fall war (siehe Anhang 2).

Das gleiche Bild zeigen die Bemessungsgrundlagenelastizitäten von Tabakwaren – mit Ausnahme von Zigarren und Zigarillos. Dass die sonstigen Tabakwaren ähnlich niedrige Bemessungsgrundlagenelastizitäten wie Alkoholika aufweisen, im Gegensatz zu denen aber eine sehr gute und ergiebige Aufkommensdynamik zeigen,¹⁶⁸ illustriert noch einmal besonders augenfällig, wie groß in der aktuellen Empirie die Harmonie zwischen steuerlicher Lenkung und Ergiebigkeit ist.

Die Pfade der Bemessungsgrundlagenelastizitäten der Mineralölsteuerkomponenten vermögen vor dem Hintergrund der bisherigen Analysen ebenfalls nicht mehr zu überraschen. Ergänzend wurde auch die Bemessungsgrundlagenelastizität der Stromsteuer betrachtet. Diese wird zwar erst seit 1999 erhoben. Gleichwohl kann eine statistische Näherungsgröße für die Bemessungsgrundlage – hier der Inlandsabsatz von elektrischem Strom und der Stromabsatz für ausgewählte Aggregate – auch für davor liegende Jahre ermittelt werden.¹⁶⁹

Die Bemessungsgrundlagenelastizität des Stromabsatzes insgesamt war am Anfang der Betrachtung mit rund 0,2 recht niedrig, um dann vorübergehend auf rund 0,5 zu steigen und dann wieder leicht zu sinken. Steuerhistorisch untypisch wird damit eine Steuer auf ein spezielles Gut erhoben, das im Aggregat zum Zeitpunkt der erstmaligen Erhebung kein superiores Gut ist. Aber dafür, dass es sich um eine Mengensteuer auf ein spezielles Gut handelt, ist die Bemessungsgrundlagenelastizität noch relativ hoch.

Bei der Interpretation der Bemessungsgrundlagenelastizität des Stromabsatzes bei der *Industrie* (Bergbau und verarbeitendes Gewerbe) und den *Dienstleistern* (Handel und Kleingewerbe) ist eine gewisse Vorsicht geboten: Dargestellt sind unbereinigte Bemessungsgrundlagenelastizitäten, die den volkswirtschaftlichen Strukturwandel unberücksichtigt lassen und daher nur für das Fiskalziel aussagekräftig sind. Dass die Elastizitäten bei der Industrie seit 1989 kontinuierlich gesunken sind, ist auch Ausweis für den abnehmenden Wertschöpfungsanteil dieses volkswirtschaftlichen Sektors. Die vergleichsweise hohe Bemessungsgrundlagenelastizität des Stromabsatzes bei Unternehmen des Handels und Kleingewerbes geht einher mit einem – wenn auch nur sehr langsam – steigenden Wertschöpfungsanteils dieses Sektors. Aus den genannten Gründen können die Bemessungsgrundlagenelastizitäten nicht ohne wei-

¹⁶⁸ Siehe oben, Abschnitt D.1.2.4.a).

¹⁶⁹ Leider werden aber vom Statistischen Bundesamt ohne Angabe von Gründen seit knapp drei Jahren keine aktuellen Daten mehr veröffentlicht.

teres dahingehend interpretiert werden, dass eine Lenkung hier mehr oder weniger „dringlich“ ist.

Aus der fiskalischen Perspektive dagegen *müssen* unbereinigte Bemessungsgrundlagenelastizitäten betrachtet werden. Bei der Stromsteuer gegenüber den Unternehmen in Bergbau und verarbeitendem Gewerbe kann konstatiert werden, dass der ermäßigte Steuersatz von 60% des Normalsatzes, den diese Unternehmen in der Mehrheit zu entrichten haben,¹⁷⁰ zumindest keinen Einnahmenverzicht bei einer potentiell ergiebigen Steuer darstellt.

b) Die Bemessungsgrundlage der Umsatzsteuer bei Meritorisierung

Bemerkenswert in Tabelle 5 ist die deutliche Abnahme der Bemessungsgrundlagenelastizität der Umsatzsteuer in den Stützperioden 1980-1990 bis 1990-2000 auf Werte von $\eta_{T_b,y} \approx 0,9$. Nicht weniger erstaunlich mutet das (Wieder-)Hochschnellen der USt-Bemessungsgrundlagenelastizität in der Stützperiode 1992-2002 auf $\eta_{T_b,y} = 1,15$ an. Da die Schätzgüte der Bemessungsgrundlagenelastizitäten für alle Stützperioden sehr hoch ist ($R^2 \geq 0,94$), hat diese Entwicklung andere als endogen statistische Gründe.¹⁷¹

Die Umsatzsteuer genießt das seltene Privileg, hinsichtlich ihrer Aufkommensentwicklung als vergleichsweise unproblematische Steuer zu gelten. Entsprechend geringe Aufmerksamkeit wird der Dauerergiebigkeit der Umsatzsteuer in der jüngeren Literatur zuteil. Ob diese Zurückhaltung angemessen ist, soll kurz geprüft werden.

Die Steuern vom Umsatz belasten hauptsächlich die Verkäufe der Unternehmen an private Haushalte und an den Staat. Der private Verbrauch und der gesamte Staatsverbrauch entsprechen kreislauftheoretisch der Differenz zwischen Inlandsausgaben (Inlandsnachfrage) und Bruttoinvestitionen; wobei wiederum die Inlandsnachfrage im Sinne der VGR als Differenz zwischen Bruttoinlandsprodukt und Außenbeitrag dargestellt werden kann.¹⁷² Wenn angenommen wird, dass die Steuern vom Umsatz auf dieser breiten Bemessungsgrundlage beruhen, und wenn außerdem eine einfache

¹⁷⁰ Vor dem 1.1.2003 wurden die Unternehmen des produzierenden Gewerbes mit 20% des Regelsatzes belastet. Bei Unternehmen mit besonders energieintensiver Produktion kommt der sog. „Spitzenausgleich“ hinzu.

¹⁷¹ Siehe Anhang 3, Seite A3-1 unten.

¹⁷² Diese Zusammenhänge stimmen nicht mehr in dieser Einfachheit, wenn bestimmte Unternehmen nicht zum Vorsteuerabzug berechtigt sind, wodurch auch deren Investitionsausgaben steuerbelastet werden. Siehe BOSS (1997), S. 1.

Standard-Konsumfunktion¹⁷³ unterstellt wird, so sollte *ceteris paribus* die Bemessungsgrundlagenelastizität dieser Umsatzsteuer – der Quotient von Konsumausgabenveränderung und BIP-Veränderung – nicht für längere Zeit oder gar systematisch von ≈ 1 abweichen.

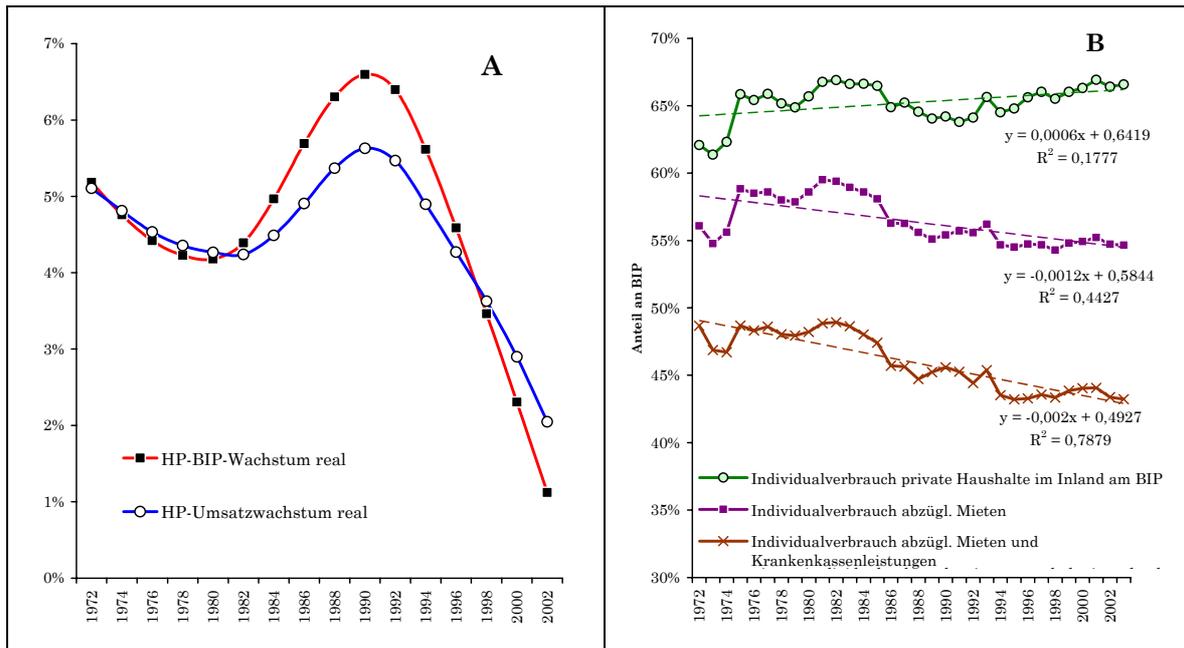
Der Umstand, dass die gemessenen Bemessungsgrundlagenelastizitäten der Umsatzsteuer so deutlich sowohl im Positiven wie im Negativen von 1 abgewichen sind, lässt sich zunächst auf quasi-konjunkturelle Faktoren zurückführen. In Teil A der nachstehenden Abbildung 16 werden die Konstituenten der Bemessungsgrundlagenelastizität, die Wachstumsraten des Inlandsprodukts und der steuerbaren Umsätze, einander gegenübergestellt.¹⁷⁴ Beide sind mit einem Hodrick-Prescott-Filter saisonbereinigt.¹⁷⁵

Die Gegenüberstellung dieser Trends in Teil A veranschaulicht sehr klar die Funktion der Umsatzsteuer als automatischer Stabilisator. Die bereinigten Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts zeigen in der betrachteten Zeit eine sehr viel größere Amplitude als die Wachstumsraten der steuerbaren Umsätze. Wir nennen dieses Phänomen *quasikonjunkturell*, weil neben den tatsächlichen konjunkturellen Einflüssen hier auch die Wirkungen der deutschen Vereinigung in unmittelbarer Form (Ausweitung des Steuergebietes) und in mittelbarer Form (Sondereinflüsse auf Inlandsprodukt und -konsum) erfasst sind.

¹⁷³ D.h. $C = C(Y)$. Grundsätzlich sollte zwar nicht übersehen werden, dass auch in dieser kanonischen keynesianischen Betrachtung der Zinssatz r einen gewissen Einfluss auf den Konsum hat (über negative intertemporale Substitutionseffekte, vgl. BARRO (1992), S. 603). In unserem Zusammenhang ist dies jedoch vernachlässigenswert.

¹⁷⁴ Wobei beide Trends separat noch mit dem VPI deflationiert sind, was bei der Berechnung der gemeinsamen Elastizität natürlich nicht notwendig ist.

¹⁷⁵ Vgl. HODRICK/PRESCOTT (1997). In der Rechnung wurde das von LENGWILER (2002) entwickelte Instrument genutzt. Der Glättungsparameter wird mit $\lambda = 25$ angesetzt, da der Filter auf Daten im Zwei-Jahres-Rhythmus angewendet wird.



Quellen: Eigene Berechnungen (Basisdaten StBA)

Abbildung 16: Quasikonjunkturelle und strukturelle Elemente der Entwicklung der Umsatzsteuer-Bemessungsgrundlagenelastizität

Wie Teil B der Abbildung 16 zeigt, sind die quasikonjunkturellen Einflüsse jedoch keine hinreichende Erklärung gerade für die langjährige besondere Schwäche der Bemessungsgrundlagenelastizität in den Stützperioden bis einschließlich 1990-99. Teil B stellt die langfristigen Trends unterschiedlicher *potentieller* Bemessungsgrundlagen der Umsatzsteuer einander gegenüber. Da es hier um langfristige und strukturelle Fragen geht, kann auf die HP-Trendbereinigung verzichtet werden. Die interessierenden Aspekte sind mit den dargestellten linearen Trends am Besten zu beurteilen.¹⁷⁶

Eines der umfassendsten Maße für den privaten Konsum ist der Individualverbrauch der privaten Haushalte, der die privaten Konsumausgaben und die staatlichen Ausgaben für den Individualverbrauch nach VGR zusammenfasst. Würde die Umsatzsteuer am gesamten Individualkonsum ansetzen, so hätte sie langfristig keine Probleme mit der Dauerertragsfähigkeit, wie der oberste Graph in Teil B der Abbildung 16 zeigt: Der Anteil des Individualverbrauchs am BIP erweist sich im langfristigen Mittel

¹⁷⁶ Eine zusätzliche Trendbereinigung erübrigt sich, da die Parameter des linearen Trends eines Hodrick-Prescott-Graphen mit denen des Quellgraphen identisch sind. (Für $\lambda \rightarrow \infty$ konvergiert der HP-Trend gegen den linearen Trend.)

nicht nur als stabil, er ist in den Jahren 1972 bis 2003 sogar leicht um durchschnittlich 0,06 BIP-Anteilspunkte p.a. gewachsen.

Tatsächlich ist die Bemessungsgrundlage der Umsatzsteuer aber deutlich schmäler als der Individualkonsum. Eine am gesamten Konsum ansetzende, breit angelegte Umsatzsteuer nutzt innerhalb der OECD ausschließlich Neuseeland. In allen anderen OECD-Staaten liegen die effektiven Steuersätze der Umsatzsteuer aufgrund von Ermäßigungen und Befreiungen zum Teil deutlich unter dem Normalsatz.¹⁷⁷ Hinsichtlich der USt-Bemessungsgrundlage muss der Blick also auf die Konsumbestandteile gerichtet, die steuerbefreit sind bzw. von vornherein nicht in der Umsatzsteuer erfasst werden. In Deutschland sind dies vor allem die von privaten Haushalten gezahlten Wohnungsmieten und die ärztlichen und heilberuflichen Leistungen.

Wie die in den unteren beiden Graphen von Teil B in Abbildung 16 wiedergegebenen Berechnungen zeigen, lässt sich das Sinken der USt-Bemessungsgrundlagenelastizität mit einer graduellen Substitution umsatzsteuerpflichtigen Konsums durch nicht steuerpflichtigen Konsum erklären. Werden zunächst die Mietausgaben der privaten Haushalte vom Individualverbrauch abgezogen, so schrumpft der verbleibende Individualkonsum nicht nur aufgrund der Niveauverschiebung beträchtlich, er schwenkt zudem auf einen sinkenden Langfristtrend um: Der Individualverbrauch ohne Mieten ist in den Jahren 1972 bis 2003 um durchschnittlich 0,12 BIP-Anteilspunkte p.a. gesunken. Noch augenfälliger wird diese Entwicklung mit Blick auf den Anteil der Mieten an den gesamten privaten Konsumausgaben: Die Mietenquote hat sich zwischen 1972 und 2003 von 10,9% auf 21,5% nahezu verdoppelt hat. Hier ist ein eindeutig superiores Gut von der Steuer befreit. Dabei hat die deutsche Einheit mit den durchschnittlich niedrigeren Mieten in den neuen Ländern hier noch einen deutlich dämpfenden Einfluss auf die gesamtdeutsche Wachstumsdynamik genommen.¹⁷⁸

Auch die Ausgaben für ärztliche und heilberufliche Leistungen sind als Konsumbestandteile überproportional gewachsen. Werden sie neben den Mieten zusätzlich vom Individualverbrauch abgezogen, so erhalten wir einen „Restkonsum“, welcher der Bemessungsgrundlage der Umsatzsteuer schon recht ähnlich ist. Die im unteren Graphen von Teil B in Abbildung 16 dargestellte Entwicklung unterzeichnet die echte Bemessungsgrundlage allenfalls insofern, als wegen eingeschränkter Datenverfügbar-

¹⁷⁷ So betrug der effektive Umsatzsteuersatz in Deutschland 1998 nur 60% des Regelsteuersatzes. Damit lag es im internationalen Vergleich im Mittelfeld. Zum Vergleich Neuseeland: 100%, Schweden: 40%, Mexiko rd. 25%. Vgl. OECD (2001b), S. 31 f.

¹⁷⁸ Auf diese Entwicklung wurde in Abschnitt D.1.2.3 schon einmal im Zusammenhang mit der Aufkommenselastizität der Grundsteuer eingegangen.

keit nur die Leistungen der gesetzlichen Krankenkassen und Versorgungskassen im Gesundheitswesen abgezogen werden konnten. Nicht abgezogen werden dagegen die Leistungen der privaten Krankenkassen sowie sonstige Zuzahlungen, welche ebenfalls für Güter aufgebracht werden, die nicht der Umsatzsteuerpflicht unterliegen. Trotzdem sinken die für eine Umsatzbesteuerung verbleibenden Bestandteile des Individualverbrauchs durch diesen Schritt noch einmal deutlich. Im Ergebnis verbleibt ein potentiell steuerpflichtiger „Restkonsum“ der im langfristigen Trend jährlich um 0,2 Anteilspunkte am Bruttoinlandsprodukt gesunken ist.¹⁷⁹

Auch wenn der aufgezeigte Wandel in der Konsumstruktur nicht primär steuerlich verursacht sein dürfte, zeigt sich doch, wie sehr der meritorisierende Zweck, mit dem bestimmte Gütergruppen von der Umsatzsteuer befreit werden, deren Dauerergiebigkeit untergraben kann.

In dieser Deutlichkeit werden solche Phänomene i.d.R. nur vorübergehend zu beobachten sein – Mietenquoten verdoppeln sich z.B. nicht alle dreißig Jahre. Der absehbare demographische Wandel dürfte *ceteris paribus* auf den Wohnungsmarkt eher dämpfend wirken. Derzeit nicht abzusehen ist, ob und wie lange dies durch das bis dato ungebrochen starke Wachstum der Pro-Kopf-Wohnflächen konterkariert wird.¹⁸⁰ Die Steuerbefreiung von heilberuflichen Leistungen dagegen dürfte mit Blick auf die steigenden Altenquoten in Zukunft eher die Dauerergiebigkeit der Umsatzsteuer belasten. Solche Risiken können natürlich durch kompensatorische Erhöhungen insbesondere des USt-Regelsatzes fiskalisch abgefedert werden. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass mit jeder Anhebung des Regelsatzes die Steuerspreizung zum nicht besteuerten Konsum wächst – und damit auch der Substitutionsanreiz.

¹⁷⁹ Dieses Wissen hat sich bis dato nicht durchsetzen können. Der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung zum Beispiel unterstellt bei der Berechnung des strukturellen Defizits u.a., dass die Aufkommenselastizität des *umsatzsteuerpflichtigen* privaten Konsums durchweg = 1 sei. Siehe SVR (2003), S. 483.

¹⁸⁰ Vgl. FUEST/THÖNE (2005), S. 22.

D.2. Simulationsanalyse des Verhältnisses von Dauerergiebigkeit und Lenkungsbesteuerung

Die empirische Analyse im Abschnitt D.1 hat deutlich gezeigt, dass es einen generellen Konflikt zwischen Lenkungszwecken und Fiskalziel nicht gibt. Die *Zweckdichotomie*, von der besonders im juristischen Schrifttum häufig ausgegangen wird,¹⁸¹ ist damit – zumindest was die empirische Seite angeht – falsifiziert. Die Falsifikation der Zweckdichotomie geht allerdings keineswegs einher mit dem Beweis einer generellen *Zweckharmonie*. Auch wenn fiskalische und Lenkungszwecke nicht in dichotomem Verhältnis zueinander stehen, können sie *unter Umständen* in Konflikt miteinander kommen. Der näheren Beleuchtung dieser Umstände soll dieser Abschnitt dienen. Dabei stehen folgende Fragen im Vordergrund:

- Wann und unter welchen Bedingungen treten „Lafferprobleme“ auf, wenn spezielle Verbrauchsteuern als Lenkungsteuern genutzt werden bzw. wenn auf Lenkung verzichtet wird?
- Wie lassen sich diese Probleme in Abhängigkeit von den hier relevanten Nachfrage- und Steuerelastizitäten darstellen?
- Welche Unterschiede zwischen Mengen- und Wertsteuern tun sich in dieser Betrachtung auf?

Die Frage nach der Dauerergiebigkeit der Besteuerung bzw. der Tragfähigkeit der Finanzpolitik bedingt es, diese Fragen in einem intertemporalen Kontext zu betrachten. Die Vielzahl der auch in einer auf das Wesentliche reduzierten Analyse zu berücksichtigenden Parameter verhindert es, allgemeine und theoretisch herleitbare Antworten für alle Aspekte der Untersuchungsfrage zu formulieren. Infolgedessen wird das Verhältnis von Dauerergiebigkeit und Lenkungsbesteuerung unter Zuhilfenahme einer numerischen Simulationsanalyse untersucht.

¹⁸¹ Vgl. ausführlich BODENHEIM (1979), der die rechtsdogmatische Wahrnehmung einer Dichotomie von fiskalischen und nichtfiskalischen Steuerzwecken im übrigen als Folge „mangelnder logischer und methodologischer Reflexion“ kennzeichnet und folglich verwirft. Ebd. S. 310.

D.2.1. Von der statischen zur intertemporalen Betrachtung

Die Frage, ob, wann und in welcher Intensität die Nutzung einer Steuer als Lenkungsinstrument zu einem Konflikt mit dem Fiskalziel der Steuererhebung führt, ist in der elementaren Betrachtung mit der Lafferkurve zu beantworten.

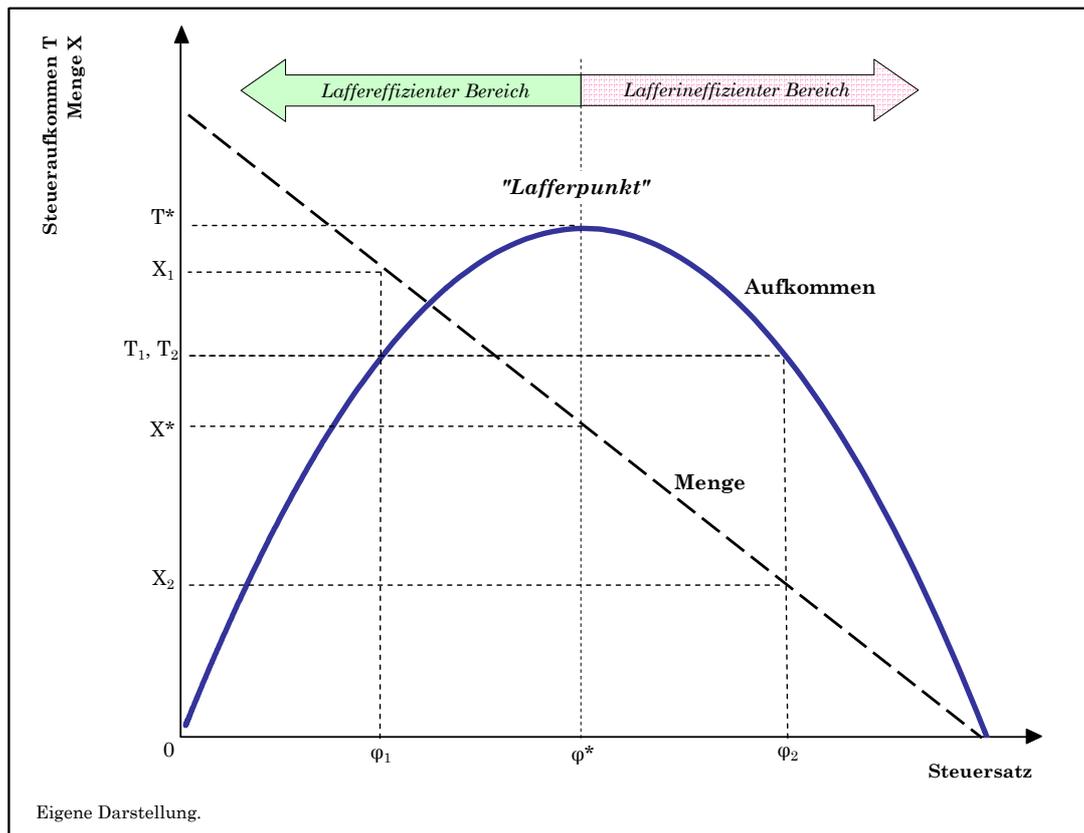


Abbildung 17: Lafferkurve und -punkt

In Abbildung 17 ist eine solche einfache Lafferkurve abgebildet. Es hat sich eingebürgert, diese Art der Darstellung nach dem Chefökonom des Weißen Hauses zur Zeit der NIXON-Regierung und wirtschaftspolitischen Berater der REAGAN-Administration, Arthur B. LAFFER, zu benennen, der sie – so geht die Legende – in illustrierender Runde im November 1974 auf die unvermeidliche Papierserviette gezeichnet haben soll, um den Trade-off von Steueraufkommen und Steuersatz zu illustrieren.¹⁸² In ihrem ursprüng-

¹⁸² LAFFER war zu dieser Zeit Professor an der Universität von Chicago. An dem Essen nahmen noch Präsident FORDS Stabschef, Donald RUMSFELD, dessen Stellvertreter, Dick CHENEY, und der seiner-

lichen, gesamtwirtschaftlichen Kontext mit Einbeziehung der Steuerhinterziehung in der Schattenwirtschaft, wird die Lafferkurve seit den achtziger Jahren kontrovers und mit kaum abnehmender Intensität diskutiert.¹⁸³

In unserem Kontext, mit Bezug auf die Besteuerung eines speziellen Gutes, ist die Lafferkurve in statischer Hinsicht recht hilfreich und recht unstrittig. Bei der Besteuerung eines Gutes, für das normale Eigenschaften angenommen werden, also eine negative Preiselastizität und Substitutionsmöglichkeiten mit anderen Gütern, steigt das Aufkommen der Steuer nicht proportional mit dem Steuersatz. Das Grenzaufkommen sinkt bis zum Lafferpunkt beim Steuersatz φ^* gegen Null, bei weiterer Erhöhung der Steuersatzes in den lafferineffizienten Bereich wird das Grenzaufkommen negativ und das Gesamtaufkommen sinkt wieder.

Diese elementare Mechanik hängt von der Preiselastizität der Nachfrage ab. Je elastischer der Absatz des Gutes auf steuerinduzierte Preiserhöhungen reagiert, desto niedriger liegt das Maximalaufkommen T^* , bei dem das Grenzaufkommen ins Negative umschlägt. Die Lafferkurve bietet mithin eine steuerpolitische Anwendung des Nachfragegesetzes. In diesem Sinne wurde sie auch nicht von LAFFER erfunden – schon Adam SMITH zitiert in diesem Zusammenhang die *Zollarithmetik* Jonathan SWIFTS, welche im deutschen Sprachraum – etwas befremdlich – als das Swiftsche *Steuereinmaleins* bezeichnet wird.¹⁸⁴

Aus statischer Sicht liefert Abbildung 17 mit der Lafferkurve und der einfachen Nachfragefunktion für das besteuerte Gut X die Argumente der Gegner und auch der Befürworter der Nutzung von Steuern zu Lenkungszwecken. Ein „Fiskalist“ würde darauf verweisen, dass eine Steigerung der Steuersätze keine proportionalen Hinzuwinne an Steueraufkommen mit sich bringt und dass ein „Zuviel“ an Lenkung jenseits des lafferoptimalen Steuersatzes φ^* die Ergiebigkeit der Steuer schädigt. Das

zeitige Mitherausgeber des Wallstreet Journal, JUDE WANNISKI, teil. Der Begriff „Laffer Curve“ wurde von letzterem mit der Überschrift eines Artikels 1978 geprägt. Vgl. LAFFER (2004). [Im übrigen gilt Wanniski auch als Erfinder des Schlagworts „Supply-side economics“.]

¹⁸³ Vgl. BLINDER (1981), GOOLSBEE (1999), MONISSEN (1999), AGELL/PERSSON (2000), BECSI (2000).

¹⁸⁴ Angemessen wäre wohl eher: Swiftsches *Steuerzweipluszwei*. Im Original heißt es: „I will tell you a secret, which I learned many years ago from the commissioners of the customs in London (...) One of these gentlemen pleasantly told me that the mistake of parliaments (...) was owing to an error of computing two and two make four; whereas in the business of laying impositions, two and two never made more than one (...)“ SWIFT (1728), S. 166; vgl. auch SMITH (1776), S. 758 [174]. Der Gedanke findet sich aber auch schon in früheren Quellen. LAFFER (2004) selbst führt ihn auf das Hauptwerk *Muqaddima* (1377) des maurischen Historiker und Philosophen Abd Ar Rahman IBN CHALDUN (1332-1406) zurück. GERLOFF (1926, S. 488) verfolgt den Gedanken über Samuel PUFENDORFs *De jure naturae et gentium libri octo* (1672) bis zu HESIOD zurück.

zeigen die weit auseinander liegenden Steuersätze φ_1 und φ_2 die das gleiche Aufkommen $T_1 = T_2$ erbringen.

Ein Lenkungssteuerbefürworter greift dieselben Parameter auf: Die Steuersätze φ_1 und φ_2 liegen tatsächlich weit auseinander und gehen mit dem gleichen Aufkommen $T_1 = T_2$ einher. Der gleiche fiskalische Erfolg bringt beim Steuersatz φ_2 aber einen großen Lenkungserfolg, nämlich die geringe Menge X_2 anstelle von X_1 .

In statischer Hinsicht ist die Frage damit ungeklärt, wenn sie nur auf der Ebene „Fiskalzweck versus Lenkungszweck“ gestellt wird. Eine Entscheidung muss dann in der allokativen Betrachtung gesucht werden, wo die Frage nach dem *excess burden* der beiden alternativen Steuersätze φ_1 und φ_2 gestellt wird. Das Urteil hängt dann davon ab, ob es sich bei der betrachteten Steuer um eine Pigousteuer – bzw. die Annäherung an eine solche, z.B. über Standard-Preis-Ansatz – oder um eine normale, allokativ schädliche Steuer handelt. Da in dieser Perspektive der Aspekt der Dauerer giebigkeit und der Tragfähigkeit außer Betracht gerät, wird dieser Weg hier nicht verfolgt.

Eindeutige Antworten sind auch in der intertemporalen Betrachtung des Lenkungssteuerproblems nicht zu erwarten. Aber die Rangordnung der wichtigen Aspekte der Fragestellung ändert sich gegenüber der statischen Betrachtung deutlich, und die intertemporale Analyse verspricht weitere Fortschritte in der Klärung der Untersuchungsfrage.

In einer intertemporalen Analyse, die sich auch die Erkenntnisse der vorangegangenen empirischen Betrachtungen zunutze macht, kommen einige Aspekte hinzu, die das Problem *prima facie* deutlich komplizierter erscheinen lassen. Wie in der statischen Analyse, stellt sich zunächst die Frage nach dem funktionalen Zusammenhang von Konsumentenpreisen und Nachfrage, also auch nach Höhe und Verlauf der Preiselastizität der Nachfrage. Auch muss in der statischen, wie in der intertemporalen Betrachtung die zum Lenkungsziel gehörende Menge von X identifiziert werden. Jede Lenkungssteuer folgt dem Prinzip „Verteuern, nicht Verboten“. Wenn eine Lenkungssteuer im Extremfall prohibitiv wirkt, so kann das in der Regel als instrumentelles Versagen gewertet werden. Wenn also das Ziel eine Lenkungssteuer eine gegenüber dem unbesteuerten Zustand niedrigere, aber gleichwohl positive Nachfragemenge ist, könnte diese ebenso gut *diesseits* des Lafferpunktes liegen. In Abbildung 17 sind dies alle Mengen $X_i \geq X^*$ für den Fall, dass der unbesteuerte Zustand als Referenzfall gesehen wird. Für die hier gelegenen Lenkungsziele kann a priori ein Konflikt zwischen Lenkungs- und Fiskalzweck ausgeschlossen werden. Wenn als Referenzfall

stattdessen ein Steuersatz ungleich Null gewählt wird, zum Beispiel φ_1 , schrumpft der Bereich der Zielharmonie von Lenkungs- und Fiskalzweck entsprechend, im Beispiel auf $X_1 > X_i \geq X^*$.

Unmittelbar hieran schließt sich der nächste Aspekt an, der in Anschauung der lenkungssteuerlichen Praxis (Abschnitt D.1.2.4) deutlich geworden ist: Von den Steuern, die heute als Lenkungssteuern angesehen werden können, sind die wenigsten so jung, dass ein aktuell mit ihnen verbundenes Lenkungsziel in dieser Form auch schon bei ihrer Einführung gegolten haben dürfte. Eindeutig lässt sich das nur für die Stromsteuer und die Alcopopsteuer feststellen. Zwar ist es für den Verlauf und die Gültigkeit einer Lafferkurve irrelevant, mit welcher Begründung eine Steuer eingeführt worden ist. Für den Beitrag einer Steuer zum intertemporalen Budgetausgleich ist es aber sehr wichtig, ab welchem Zeitpunkt ihr Aufkommen berücksichtigt wird. Das wird in den Abschnitten E und F noch deutlich werden.

Dahinter steht die Frage nach dem Referenzfall für die Lenkungssteuer. Ein echter Konflikt zwischen Dauerertragsfähigkeit einer Steuer und ihrer Nutzung als Demeritorierungs- oder Internalisierungsinstrument kann nur dann auftreten, wenn es für die Steuer auch eine Alternative als reines Aufkommensinstrument gibt. De facto kann die Untersuchung dieses Konflikts zumeist nur auf Steuern angewendet werden, die schon existieren und für die sich die Frage stellt, ob sie lenkungssteuerlich intensiver zu nutzen sind oder nicht. Die Alternative bzw. der Referenzfall wäre die „normale“ fiskalische Weiternutzung der Steuer getreu dem Canardschen Diktum. Wird dagegen eine Lenkungssteuer neu eingeführt, kann es nicht zum Konflikt kommen, denn die Alternative wird in aller Regel die Nichteinführung dieser Steuer sein.

Allgemein ist nicht zu beantworten, auf welchem Punkt ihrer Lafferkurve eine bestehende Steuer liegt, wenn die Entscheidung zwischen rein fiskalischer Nutzung und ergänzender Lenkung ansteht. Dies ist eine empirische Frage – beziehungsweise wäre es, wenn sich Nachfragefunktionen und die darauf aufbauenden Lafferkurven in der Realität ohne weiteres beobachten ließen. In diesem Zusammenhang ist ebenfalls zu fragen, ob vergangene Lenkungserfolge und ihre fiskalischen Auswirkungen in die Betrachtung einzubeziehen sind oder nicht. Wie in den empirischen Untersuchungen oben deutlich geworden ist, waren es in der jüngeren Vergangenheit vor allem die Lenkungssteuern, die fiskalisch sehr erfolgreich waren (siehe z.B. Abbildung 4 oben). In der einfachen Betrachtung sind diese Steuern also im laffereffizienten Bereich dem Lafferpunkt etwas entgegengerückt. Für den Beitrag einer Steuer zum intertemporalen Budgetausgleich kann es sehr entscheidend sein, ob in die Vergleichsbetrachtung

mit einer rein fiskalischen Alternative derartige Vergangenheitserfolge mitgerechnet werden oder nicht.

In der weiteren Untersuchung werden wir diese Frage in zweierlei Hinsicht angehen: Die Tragfähigkeitsanalyse in den Abschnitten E und F ist eine rein projektive Betrachtung, dort ist die ehemals hohe Ergiebigkeit einzelner Steuern *prima facie* irrelevant. Da die Tragfähigkeitsanalyse jedoch auf empirischen Daten für Deutschland aufbaut, werden Vergangenheitswerte insofern in den Rechnungen berücksichtigt, als sie die fiskalische Ausgangsposition mitbestimmen. Unter bestimmten Umständen schlägt sich die hohe Ergiebigkeit der Lenkungssteuern in der jüngeren Vergangenheit auch in den Tragfähigkeitsanalysen nieder.¹⁸⁵ Zunächst werden aber in den Simulationsrechnungen des vorliegenden Abschnitts D alternative Anfangssteuersätze in der Sensitivitätsanalyse getestet, um die Anfälligkeit der Tragfähigkeitsanalyse für Verzerrungen, die aus der Wahl des Startzeitpunkts stammen, zu umgehen.

Für die intertemporale Betrachtung ist zudem auch der Steuererhöhungspfad einer Lenkungssteuer potentiell bedeutsam für deren mittelfristige Ergiebigkeit. In der komparativ-statischen Analyse werden zwei Punkte auf der Lafferkurve einander gegenübergestellt, mit der impliziten Vereinfachung, dass beide unter *Ceteris-paribus*-Bedingungen unmittelbar umsetzbar wären. Diese Bedingung ist aber für den sprunghaften Wechsel von einem zum anderen Steuersatz insofern unrealistisch, als dies in der Praxis zu erheblichen versunkenen Kosten bei den Zensiten führen würde. Entsprechend gehört es zu den elementaren Regeln handwerklich gut gestalteter Lenkungsbesteuerung, auf sprunghafte oder gar überraschende Steuererhöhungen zu verzichten. Demgegenüber schaffen im Voraus angekündigte und langsam, aber stetig steigende Steuersatzpfade Planungssicherheit, so dass Konsum- und Investitionspläne frühzeitig darauf eingestellt werden können.¹⁸⁶ In dieser Hinsicht muss die Ein-

¹⁸⁵ Entscheidend ist dort, ob ein relatives Tragfähigkeitsziel (Nicht-Überschreiten der aktuellen Schuldenquote im Zieljahr) oder ein absolutes Tragfähigkeitsziel (Nicht-Überschreiten einer fixen Schuldenquote, z.B. 60%) gewählt wird. Nur im zweiten Fall können vergangene Einnahmenerfolge in dem Maße, wie sie die Ausgangslage der Tragfähigkeitsrechnung beeinflussen, auch Niederschlag in deren Ergebnissen finden.

¹⁸⁶ In der abstrakten Betrachtung sollte die langfristig im Vorfeld erfolgte Ankündigung einer Steuererhöhung ausreichen, damit die Wirtschaftssubjekte ihre Pläne hieran ausrichten. In welchem Ausmaß dies dann tatsächlich geschieht, hängt von der Glaubwürdigkeit der Ankündigung ab. Solange noch keine reale Veränderung der Steuerbelastung eingetreten ist, kann es sich für die potentiellen Zensiten unter Umständen als lohnend erweisen, auf eine Aufhebung der Maßnahme in letzter Minute zu spekulieren. Gerade wenn wichtige Wahlen zwischen der Ankündigung selbst und dem geplanten Inkrafttreten der Steuererhöhungen liegen, ist das Risiko groß, dass die gewollte Planungssicherheit zu einer Quelle zusätzlicher Unsicherheit wird. Dieses Risiko sinkt deutlich,

führung der Alcopopsteuer im Sommer 2004 als handwerklich misslungen gelten, da sie sowohl überhastet, als auch mit sehr hohen Steuersatz eingeführt wurde.

Daher sollen in der folgenden intertemporalen Betrachtung ausschließlich Steuersatzpfade betrachtet werden, die keine Sprungstellen aufweisen – gleichgültig, ob es sich um Lenkungsteuer- oder „normale“ Steuersatzpfade handelt.

Solche Steuersatzpfade bewegen sich entlang der Lafferkurve.¹⁸⁷ Auf das intertemporale Aufkommen, das währenddessen entsteht, wird die *Geschwindigkeit* dieser Bewegung wesentlichen Einfluss nehmen. Naturgemäß wird eine Steuer, die jährlich um fünf Prozent erhöht wird, auf dem Weg in den lafferineffizienten Bereich deutlich mehr Aufkommen produzieren, als eine Steuer, die ihr Lenkungsziel mit zehnpromentiger Steigerung pro anno sehr viel schneller erreicht. Der Trade-off zwischen Lenkungs- und Fiskalziel tritt hier deutlich zutage. Für jedes einzelne Objekt steuerlichen Lenkungsbegehrs mag es eine partiell optimale Lenkungsgeschwindigkeit geben, die das gewünschte Lenkungsziel mit einem als tragbar angesehenen Ausmaß an versunkenen Kosten am schnellsten erreicht. Doch eine solche Perspektive erhebt das Lenkungsziel zum Alleinkriterium und blickt systematisch am potentiellen Konflikt zwischen Lenkung und Dauerergiebigkeit vorbei. Dieser Weg soll hier nicht gegangen werden. Wo er zutage tritt, soll der Trade-off zwischen Dauerergiebigkeit und Lenkung nicht bewertet werden. Die Wertmaßstäbe für ein solches Abwägen liegen außerhalb unseres Untersuchungsrahmens, zum Teil bedarf es hier auch außerökonomischer Werturteile. Wir beschränken uns in der intertemporalen Analyse darauf, eine konkretere Vorstellung davon zu gewinnen, wann und in welcher Intensität es zu diesem Trade-off kommt.

In der statischen Herleitung der Steuerelastizitäten oben (Abschnitt B.4) war eine Unterscheidung zwischen realer und nominaler Betrachtung naturgemäß nicht notwendig, entsprechend wurde auf eine dahingehende Kennzeichnung verzichtet. Die Frage nach der Intensität des Konfliktes zwischen Dauerergiebigkeit einer Steuer und ihrer Nutzung als Lenkungsteuer verlangt nach einer intertemporalen Betrachtung. Da bei Mengensteuern – unter Umständen auch bei Wertsteuern – *fiscal anti-drag* Einfluss auf die Dauerergiebigkeit nimmt, wird zugleich eine Unterscheidung realer und nominaler Betrachtung notwendig.

wenn mit der Steuererhöhung schon inkrementell begonnen worden ist; die Glaubwürdigkeit der Lenkungsabsicht sollte hier deutlich höher sein.

¹⁸⁷ Konstanz der Nachfragefunktion vorausgesetzt.

Schließlich sei noch auf eine originär intertemporale Frage verwiesen, die in der statischen Lafferkurve für eine Lenkungssteuer keine Berücksichtigung finden konnte: In der längerfristigen Betrachtung nimmt neben den Änderungen der Konsumentenpreise auch die Entwicklung der Einkommen unter Umständen wesentlichen Einfluss auf die Nachfrage nach X und damit auf die Dauerertragsfähigkeit der hieran angeknüpften Steuer. Neben der Preiselastizität wird demnach auch die Einkommenselastizität der Nachfrage in die Betrachtung einbezogen.

D.2.2. Nachfragefunktion für die intertemporale Betrachtung

Die Nachfragefunktion für die weitere Analyse soll eine doppelte Anforderung erfüllen: Sie soll möglichst einfach sein, um anschaulich zu bleiben. Zugleich sollen ihre Eigenschaften aber auch eine – wenn auch vereinfachende – Annäherung an die Realität erlauben, so dass auch in dieser Hinsicht die Anschaulichkeit gewährleistet ist. Zur Vereinfachung seien zunächst zwei Prämissen gesetzt:

- (a) Auf dem Markt für das besteuerte Gut herrsche vollkommene Konkurrenz; die Anbieter verhalten sich als Mengenanpasser, die zum real konstanten Grenzkostenpreis anbieten.¹⁸⁸ Damit wird die Bemessungsgrundlage der Verbrauchsteuer allein durch die Nachfragefunktion bestimmt.
- (b) Der repräsentative Konsument, der die gesamte Nachfrage nach dem Gut x in sich vereint und dessen Einkommen dem Volkseinkommen entspricht, unterliegt keiner Geldillusion. Die Nachfrage nach dem besteuerten Gut hängt allein vom realen Bruttopreis inklusive Steuer, dem Konsumentenpreis P_x , und vom realen Einkommen Y ab.¹⁸⁹ Durch eine Variation dieser beiden Parameter bewegt er sich entlang seiner (intertemporalen) Nachfragefunktion. Auf eine Berücksichtigung des separaten Präferenzparameters V (siehe Abschnitt B.4.1.1. oben) wird hier verzichtet. Die preis- und einkommensunabhängigen Einflüsse, die V summarisch repräsentiert, also Geschmack, Gesundheitsbewusstsein, Sozialprestige und dergleichen, können für eine empirische Erklärung von konkreten Nachfragefunktionen und -elastizitäten zwar überaus bedeutsam sein. Abstrakt kann darüber je-

¹⁸⁸ Gleichwohl wird der Produzentenpreis Q_x des repräsentativen Gutes X als Variable dargestellt, um auch allgemeine Aussagen über reale Steuerelastizitäten zuzulassen.

¹⁸⁹ Damit wird der oben (Abschnitt B.3.2) in Abrede gestellte, ursächliche Einfluss des Inlandsprodukts auf die Aufkommenselastizität hier in der Vereinfachung nicht nur hergestellt, sondern auch besonders eng.

doch nichts Weiterführendes gesagt werden, so dass V hier nur eine unnötige Unbekannte wäre.

Die einfachsten Formen für die Nachfragefunktion wären entweder eine zusammengesetzt lineare oder eine beidseitig isoelastische Nachfragefunktion. Im ersten Fall wäre die Nachfrage nach X partiell linear abhängig vom realen Konsumentenpreis und partiell linear abhängig vom realen Einkommen.¹⁹⁰ Hinsichtlich der *preisabhängigen* Komponente zeigt eine solche zusammengesetzt lineare Funktion die für eine intertemporale Betrachtung gewünschten, realitätsnahen Eigenschaften: Wenn die für den Startzeitpunkt der Betrachtung angenommene, u.U. empirischer Messung entnommene Bruttopreiselastizität der Nachfrage einen negativen Wert zeigt ($\varepsilon_{X_0, P_0}^* < 0$), dann sinkt deren numerischer Wert mit steigendem Konsumentenpreis. Der *Betrag* der Preiselastizität *steigt*, d. h., die Nachfrage reagiert zunehmend elastischer. Aufgrund dieser Eigenschaft haben sich bezüglich der Preise lineare Nachfragefunktionen in lenkungsteuerlichen Fragen bewährt, weil sie eine unkomplizierte Annäherung an die empirische Beobachtung bieten, dass die Nachfrage auf Preisänderungen langfristig elastischer reagiert als kurzfristig.¹⁹¹

In einer zusammengesetzt linearen Nachfragefunktion verhält sich die *einkommensabhängige* Komponente aber genau entgegengesetzt zu dem, was die realitätsnahe Betrachtung verlangt. Typische Gegenstände für eine Verbrauchsteuer, die auch als Lenkungsteuer genutzt werden kann, also Alkohol, Tabak und Energie können als relativ inferiore Güter nach dem ENGEL-SCHWABE-Gesetz gelten: Die Nachfrage reagiert positiv, aber unterproportional auf reales Einkommenswachstum. Für die Einkommenselastizität der Nachfrage gilt: $0 < \varepsilon_{X_0, Y_0}^* < 1$. Zudem rechtfertigt die historische Entwicklung bei den genannten, ehemals superioren Gütern die Annahme, dass die Einkommenselastizitäten mit wachsendem Einkommen weiter sinken. Genau das Gegenteil wäre der Fall bei einer Nachfragefunktion, in der die Nachfrage linear vom Einkommen abhängt; hier *steigt* die Einkommenselastizität der Nachfrage mit wachsendem Realeinkommen.

Dieses Problem könnte man mit einer hinsichtlich der realen Bruttopreise, als auch hinsichtlich der Realeinkommen isoelastisch definierten Nachfragefunktion umgehen. Dass aber die für den Startzeitpunkt exogen gemessenen Elastizitäten unberührt von

¹⁹⁰ Wobei die zusammengesetzte Funktion natürlich nicht mehr linear wäre.

¹⁹¹ Vgl. z.B. BECKER/GROSSMAN/MURPHY (1994) und HU/SUNG/KEELER (1995). HU und Kollegen simulieren Zigarettenkonsum mit einer linearen Funktion. Sie zeigen auch, dass sie mit einer log-linearen Funktion nur unwesentlich abweichende Ergebnisse erhalten hätten.

allen Einkommens- und Preisbewegungen konstant bleiben sollten, kann ebenfalls als sehr realitätsfern gelten.¹⁹² Entsprechend soll auf diese sehr handliche Funktionsform verzichtet werden.

Man kann die gewünschten Eigenschaften mit einer ganzen Reihe funktionaler Formen abbilden. Der analytischen Klarheit ist gedient, wenn hiervon eine der einfachsten genutzt wird: Die Nachfrage hängt linear von den Bruttopreisen ab; die Einkommensseite wird als gebrochen rationale Funktion¹⁹³ modelliert, und zwar mit der einfachsten geeigneten Potenzfunktion mit negativem Exponenten (Y_s^{-1}). Die Nachfrage X_s in der Periode s ist eine Funktion des realen Bruttopreises P_{X_s} und des realen Einkommens Y_s :

$$X_s = X_s(P_{X_s}, Y_s) \quad (\text{D.16}),$$

beziehungsweise

$$X_s = a \cdot P_{X_s} + \frac{b}{Y_s} + c \quad (\text{D.17})$$

mit den Konstanten a , b und c .

Für die partiellen Elastizitäten in der Basisperiode $s = 0$, $\varepsilon_{X_0, P_0}^* = \frac{\partial X_0}{\partial P_{X_0}} \cdot \frac{P_{X_0}}{X_0} = a \cdot \frac{P_{X_0}}{X_0}$

und $\varepsilon_{X_0, Y_0}^* = \frac{\partial X_0}{\partial Y_0} \cdot \frac{Y_0}{X_0} = \frac{-b}{X_0 \cdot Y_0}$ werden in der Modellierung beispielhafte Elastizitätskennziffern eingesetzt.

Damit wird es zum Beispiel auch möglich, aus empirischen Untersuchungen und Surveys gewonnene Preis- und Einkommenselastizitäten unmittelbar zur Grundlage einer Simulationsanalyse zu machen. Zusammen mit einem ebenfalls exogen ermittelten Betrachtungsstartpunkt (X_0, P_0) ist die Nachfragefunktion damit eindeutig bestimmt und realitätsnah kalibriert. Bevor wir in Abschnitt D.2.3 mit der eigentlichen

¹⁹² Der Begriff *isoelastisch* wird leider nicht einheitlich verwendet, so dass eine Klarstellung nötig ist. Immer häufiger wird isoelastisch als Synonym von $\varepsilon = |1|$ genutzt. Das griechische Präfix „iso“ wird dann so verstanden, als kennzeichne es gleich große Zähler und Nenner in der Berechnung der Elastizität. Das ist eigentlich *Einselastizität* (unit-elasticity). In der vorliegenden Arbeit dagegen wird Isoelastizität in der traditionellen Weise definiert, d.h. eine isoelastische Funktion weist in ihrem ganzen Verlauf die *gleiche* Elastizität auf.

¹⁹³ Da in den Modellierungen nur die positiven Wertebereiche für die Nachfrage nach X betrachtet werden, ist der Umstand, dass es sich um eine *gebrochen* rationale Funktion handelt, kein praktisches Hindernis.

Simulationsanalyse beginnen, werden in D.2.2.1 und D.2.2.2 kurz die Steuerelastizitäten für die intertemporale Betrachtung hergeleitet.

D.2.2.1. Steuerelastizitäten der Mengensteuer für die intertemporale Betrachtung

In der statischen Herleitung der Steuerelastizitäten (Abschnitt B.4 oben) war eine Unterscheidung zwischen realer und nominaler Betrachtung naturgemäß nicht notwendig, entsprechend wurde auf eine dahingehende Kennzeichnung verzichtet.

Das reale Aufkommen der Mengensteuer in der Periode s (T_s) ist eine Funktion des realen Steuersatzes \bar{T}_s und der am Markt abgesetzten Menge des besteuerten Gutes X_s :

$$T_s = \bar{T}_s \cdot X_s \quad (\text{D.18})$$

mit den partiellen Ableitungen

$$\frac{\partial T_s}{\partial \bar{T}_s} = X_s \quad \text{und} \quad \frac{\partial T_s}{\partial X_s} = \bar{T}_s \quad (\text{D.19}).$$

Da bei einer Mengensteuer die Steuersätze nominal fixiert bzw. angepasst werden, ist der reale Steuersatz \bar{T}_s wiederum eine Funktion des nominalen Steuersatzes \hat{T}_s und des gesamtwirtschaftlichen (Brutto-)Preisniveaus \hat{P}_{Ns} .

$$\bar{T}_s = \frac{\hat{T}_s}{\hat{P}_{Ns}} \quad (\text{D.20})$$

mit den partiellen Ableitungen

$$\frac{\partial \bar{T}_s}{\partial \hat{T}_s} = \frac{1}{\hat{P}_{Ns}} \quad \text{und} \quad \frac{\partial \bar{T}_s}{\partial \hat{P}_{Ns}} = \frac{-\hat{T}_s}{(\hat{P}_{Ns})^2} \quad (\text{D.21})$$

und dem totalen Differential

$$d\bar{T}_s = \frac{1}{\hat{P}_{Ns}} \cdot d\hat{T}_s - \frac{\hat{T}_s}{(\hat{P}_{Ns})^2} \cdot d\hat{P}_{Ns} \quad (\text{D.22}).$$

Das Dach „ $\hat{}$ “ kennzeichnet nominale Größen.

Die allgemeine Nachfragefunktion (D.16) konkretisiert sich für die Mengensteuer zu:

$$X_s = X_s(Q_{X_s}, \bar{T}_s, Y_s) \quad (\text{D.23})$$

bzw. wegen des nominalen Elements im Steuersatz:

$$X_s = X_s(\hat{Q}_{X_s}, \hat{T}_s, \hat{P}_{N_s}, Y_s) \quad (\text{D.24})$$

Mit den Konstanten a , b , und c nimmt sie folgende Form an:

$$X_s = a \cdot \left(\frac{\hat{Q}_{X_s} + \hat{T}_s}{\hat{P}_{N_s}} \right) + \frac{b}{Y_s} + c \quad (\text{D.25})$$

mit den partiellen Ableitungen:

$$\frac{\partial X_s}{\partial \hat{Q}_{X_s}} = \frac{a}{\hat{P}_{N_s}}; \quad \frac{\partial X_s}{\partial \hat{T}_s} = \frac{a}{\hat{P}_{N_s}}; \quad \frac{\partial X_s}{\partial \hat{P}_{N_s}} = \frac{-a \cdot (\hat{Q}_{X_s} + \hat{T}_s)}{(\hat{P}_{N_s})^2} \quad \text{und} \quad \frac{\partial X_s}{\partial Y_s} = \frac{-b}{(Y_s)^2} \quad (\text{D.26}).$$

Das totale Differential von (D.25) ist damit:

$$dX_s = \frac{a}{\hat{P}_{N_s}} \cdot \left[d\hat{Q}_{X_s} + d\hat{T}_s - \frac{\hat{Q}_{X_s} + \hat{T}_s}{\hat{P}_{N_s}} \cdot d\hat{P}_{N_s} \right] - \frac{b}{(Y_s)^2} \cdot dY_s \quad (\text{D.27}).$$

Zur realen Steuerbetragselastizität der Mengensteuer gelangen wir wieder über die totale Ableitung der Steuerbetragsfunktion nach der Nachfrage, aufgestellt unter Verwendung von (D.22). Auf die Zeitindices wird der Übersichtlichkeit wegen vorübergehend verzichtet.

$$\frac{dT}{dX} = \frac{X}{\hat{P}_N} \cdot \frac{d\hat{T}}{dX} - \frac{X \cdot \hat{T}}{(\hat{P}_N)^2} \cdot \frac{d\hat{P}_N}{dX} + \bar{T} \quad \left| \cdot \frac{X}{T} \right. \quad (\text{D.28})$$

$$\eta_{T,X} = \frac{d\hat{T}}{dX} \cdot \frac{X \cdot X}{\hat{P}_N \cdot T} - \frac{d\hat{P}_N}{dX} \cdot \frac{X \cdot \hat{T} \cdot X}{(\hat{P}_N)^2 \cdot T} + 1 \quad (\text{D.29})$$

Durch Einsetzen von $T = \bar{T} \cdot X$ und $\frac{1}{T} = \frac{\hat{P}_N}{\hat{T} \cdot X}$ erhalten wir die reale Steuerbetrags-

elastizität einer proportionalen Mengensteuer:

$$\eta_{T,X} = \left(\frac{d\hat{T}}{dX} \cdot \frac{X}{\hat{T}} \right) - \left(\frac{d\hat{P}_N}{dX} \cdot \frac{X}{\hat{P}_N} \right) + 1 \quad (\text{D.30}),$$

$$\eta_{T,X} = \eta_{\hat{T},X} - \frac{1}{\varepsilon_{X,\hat{P}_N}} + 1 \quad (\text{D.31});$$

in Darstellung mit der Inflationselastizität der Nachfrage bzw. in alternativer Darstellung mit der Inflationsrate π :

$$\eta_{T,X} = \eta_{\hat{T},X} - \frac{\pi}{\frac{dX}{X}} + 1 \quad (\text{D.32}).$$

Die reale Steuerbetragselastizität einer Mengensteuer wird bei positiver Inflation und konstantem Steuersatz im Zeitablauf sinken, sofern x ein normales Gut ist und die Nachfrage damit wegen des sinkenden realen Bruttopreises steigt. Hier zeigt sich der *fiscal anti-drag*.

Zur Herleitung der realen Aufkommenselastizität nutzen wir die totale Ableitung der Steuerbetragsfunktion nach dem Einkommen, in das das totale Differential der gewählten Nachfragefunktion (D.27) eingesetzt ist:

$$\begin{aligned} \frac{dT}{dY} = & \frac{X}{\hat{P}_N} \cdot \frac{d\hat{T}}{dY} - \frac{X \cdot \hat{T}}{(\hat{P}_N)^2} \cdot \frac{d\hat{P}_N}{dY} + \frac{a \cdot \bar{T}}{\hat{P}_N} \cdot \frac{d\hat{Q}_X}{dY} + \frac{a \cdot \bar{T}}{\hat{P}_N} \cdot \frac{d\hat{T}}{dY} \\ & - \frac{a \cdot \bar{T} \cdot (\hat{Q}_X + \hat{T})}{(\hat{P}_N)^2} \cdot \frac{d\hat{P}_N}{dY} - \frac{b \cdot \bar{T}}{Y^2} \end{aligned} \quad (D.33).$$

Multiplizieren mit $\frac{Y}{T}$ und Einsetzen von $T = \bar{T} \cdot X$ und $\frac{1}{T} = \frac{\hat{P}_N}{\hat{T} \cdot X}$ führt zu:

$$\eta_{T,Y} = \frac{Y}{dY} \left(\frac{d\hat{T}}{\hat{T}} - \frac{d\hat{P}_N}{\hat{P}_N} + \frac{d\hat{Q}_X \cdot a}{\hat{P}_N \cdot X} + \frac{d\hat{T} \cdot a}{\hat{P}_N \cdot X} - \frac{d\hat{P}_N \cdot a \cdot (\hat{Q}_X + \hat{T})}{(\hat{P}_N)^2 \cdot X} \right) - \frac{b}{X \cdot Y} \quad (D.34).$$

Hieraus kann, analog zum Vorgehen bei der Steuerbetragselastizität, wiederum auf die allgemeine Form der realen Aufkommenselastizität einer proportionalen Mengensteuer rückgeschlossen werden:

$$\begin{aligned} \eta_{T,Y} = & \left(\frac{d\hat{T}}{dY} \cdot \frac{Y}{\hat{T}} \right) - \left(\frac{d\hat{P}_N}{dY} \cdot \frac{Y}{\hat{P}_N} \right) + \left(\frac{d\hat{Q}_X}{dY} \cdot \frac{Y}{\hat{Q}_X} \right) \cdot \left(\frac{a}{\hat{P}_N} \cdot \frac{\hat{P}_X}{X} \right) + \left(\frac{d\hat{T}}{dY} \cdot \frac{Y}{\hat{T}} \right) \cdot \left(\frac{a}{\hat{P}_N} \cdot \frac{\hat{T}}{X} \right) \\ & + \left(\frac{d\hat{P}_N}{dY} \cdot \frac{Y}{\hat{P}_N} \right) \cdot \left(\frac{-a \cdot (\hat{Q}_X + \hat{T})}{(\hat{P}_N)^2} \cdot \frac{\hat{P}_N}{X} \right) + \left(\frac{-b}{Y^2} \cdot \frac{Y}{X} \right) \end{aligned} \quad (D.35)$$

Die mathematisch überflüssigen Klammern in (D.35) verdeutlichen die zusammengehörigen Elastizitäten. Werden hier an Stelle der partiellen Ableitungen der Nachfragefunktion wieder die allgemeinen Terme eingesetzt, erhalten wir die allgemeine Form der Aufkommenselastizität:

$$\eta_{T,Y} = \eta_{\hat{T},Y} - \varepsilon_{\hat{P}_N,Y} + \varepsilon_{\hat{Q}_X,Y} \cdot \varepsilon_{X,\hat{Q}_X}^* + \eta_{\hat{T},Y} \cdot \varepsilon_{X,\hat{T}}^* + \varepsilon_{\hat{P}_N,Y} \cdot \varepsilon_{X,\hat{P}_N}^* + \varepsilon_{X,Y}^* \quad (D.36)$$

$$\eta_{T,Y} = \varepsilon_{X,Y} \left(\eta_{\hat{T},X} - \frac{1}{\varepsilon_{X,\hat{P}_N}} + \frac{\varepsilon_{X,\hat{Q}_X}^*}{\varepsilon_{X,\hat{Q}_X}} + \frac{\varepsilon_{X,\hat{T}}^*}{\varepsilon_{X,\hat{T}}} + \frac{\varepsilon_{X,\hat{P}_N}^*}{\varepsilon_{X,\hat{P}_N}} + \frac{\varepsilon_{X,Y}^*}{\varepsilon_{X,Y}} \right) \quad (D.37)$$

Sternchen „*“ kennzeichnen wiederum partielle Elastizitäten an Abgrenzung von ihren totalen Pendanten. Die Summe der letzten vier Terme entspricht dem durch dX di-

vidierten totalen Differential der Nachfragefunktion, ist also gleich 1. Damit ist die reale Steuerbetragselastizität der Mengensteuer:

$$\eta_{T,Y} = \varepsilon_{X,Y} \cdot \left(\eta_{\hat{T},X} - \frac{1}{\varepsilon_{X,\hat{P}_N}} + 1 \right) \quad (\text{D.38}),$$

was sich wieder auf die Identität $\eta_{T,Y} = \eta_{T,X} \cdot \eta_{X,Y}$ reduzieren ließe.

Die reale Bemessungsgrundlagenelastizität der Mengensteuer ist gleich der *totalen* Einkommenselastizität der Nachfrage $\varepsilon_{X,Y}$.

Die reale Steuersatzelastizität $\eta_{\hat{T},X} = \frac{d\hat{T}}{\hat{T}} \bigg/ \frac{dX}{X}$ schließlich wird – analog zum Vorgehen im mikroökonomischen Ansatz – mit dem totalen Differential der Nachfragefunktion hergeleitet. Sie ist in allgemeiner Form:

$$\eta_{\hat{T},X} = \frac{1}{\varepsilon_{X,\hat{T}}^*} \cdot \left(1 - \frac{\varepsilon_{X,\hat{Q}_X}^*}{\varepsilon_{X,\hat{Q}_X}} - \frac{\varepsilon_{X,\hat{P}_N}^*}{\varepsilon_{X,\hat{P}_N}} - \frac{\varepsilon_{X,Y}^*}{\varepsilon_{X,Y}} \right) \quad (\text{D.39}),$$

Und in der speziellen Form für die gewählte Nachfunktion:

$$\eta_{\hat{T},X} = \frac{d\hat{T} \cdot X}{\hat{T}} \cdot \left(\frac{a}{\hat{P}_N} \cdot d\hat{Q}_X + \frac{a}{\hat{P}_N} \cdot d\hat{T} - \frac{a \cdot (\hat{Q}_X + \hat{T})}{(\hat{P}_N)^2} \cdot d\hat{P}_N - \frac{b}{Y^2} \cdot dY \right)^{-1} \quad (\text{D.40}).$$

D.2.2.2. Steuerelastizitäten der Wertsteuer für die intertemporale Betrachtung

Bei den Wertsteuern muss wiederum unterschieden werden zwischen Steuerelastizitäten, die sich auf die nachgefragte Menge X beziehen, und Elastizitäten, die Bezug nehmen auf die wahre Bemessungsgrundlage einer Wertsteuer, den Umsatz

$$T_B = \frac{\hat{Q}_X}{\hat{P}_N} \cdot X.$$

a) Bezogen auf nachgefragte Menge

Das reale Gesamtaufkommen T_s einer Wertsteuer in Periode s ist eine Funktion des Steuersatzes φ_s , des (durchschnittlichen) realen Produzentenpreises des besteuerten

Gutes X , $\frac{\hat{Q}_{X_s}}{\hat{P}_{N_s}} = Q_{X_s}$, und der am Markt nachgefragten Menge X_s :

$$T_s = \frac{\varphi_s \cdot \hat{Q}_{X_s} \cdot X_s}{\hat{P}_{N_s}} \quad (\text{D.41})$$

mit den partiellen Ableitungen:

$$\frac{\partial T_s}{\partial \varphi_s} = \frac{\hat{Q}_{X_s} \cdot X_s}{\hat{P}_{N_s}}; \quad \frac{\partial T_s}{\partial \hat{Q}_{X_s}} = \frac{\varphi_s \cdot X_s}{\hat{P}_{N_s}}; \quad \frac{\partial T_s}{\partial \hat{P}_{N_s}} = \frac{-\varphi_s \cdot \hat{Q}_{X_s} \cdot X_s}{(\hat{P}_{N_s})^2}; \quad \frac{\partial T_s}{\partial X_s} = \frac{\varphi_s \cdot \hat{Q}_{X_s}}{\hat{P}_{N_s}} \quad (\text{D.42})$$

und dem totalen Differential:

$$dT_s = \frac{\hat{Q}_{X_s} \cdot X_s}{\hat{P}_{N_s}} \cdot d\varphi_s + \frac{\varphi_s \cdot X_s}{\hat{P}_{N_s}} \cdot d\hat{Q}_{X_s} - \frac{\varphi_s \cdot \hat{Q}_{X_s} \cdot X_s}{(\hat{P}_{N_s})^2} \cdot d\hat{P}_{N_s} + \frac{\varphi_s \cdot \hat{Q}_{X_s}}{\hat{P}_{N_s}} \cdot dX_s \quad (\text{D.43}).$$

Die Nachfragefunktion (D.17) nimmt für die Wertsteuer die spezifische Form

$$X_s = a \cdot \frac{\hat{Q}_{X_s} \cdot (1 + \varphi_s)}{\hat{P}_{N_s}} + \frac{b}{Y_s} + c \quad (\text{D.44})$$

an. (Mit $\frac{\partial X_s}{\partial \hat{Q}_{X_s}} = \frac{a \cdot (1 + \varphi_s)}{\hat{P}_{N_s}}$; $\frac{\partial X_s}{\partial \varphi_s} = \frac{a \cdot \hat{Q}_{X_s}}{\hat{P}_{N_s}}$; $\frac{\partial X_s}{\partial \hat{P}_{N_s}} = \frac{-a \cdot \hat{Q}_{X_s} \cdot (1 + \varphi_s)}{(\hat{P}_{N_s})^2}$ und

$$\frac{\partial X_s}{\partial Y_s} = \frac{-b}{(Y_s)^2}).$$

Wird (D.43) mit $\frac{X}{dX \cdot T}$ multipliziert und werden $T = \varphi \cdot Q_x \cdot X$ bzw. $T = \frac{\varphi \cdot \hat{Q}_x \cdot X}{\hat{P}_N}$

eingesetzt, stellt sich die reale, auf die nachgefragte Menge X bezogene Steuerbeitragselastizität einer proportionalen Wertsteuer wie folgt dar:

$$\eta_{T,X} = \frac{d\varphi}{dX} \cdot \frac{X}{\varphi} + \frac{d\hat{Q}_X}{dX} \cdot \frac{X}{\hat{Q}_X} - \frac{d\hat{P}_N}{dX} \cdot \frac{X}{\hat{P}_N} + 1 \quad (\text{D.45}).$$

Auf die Zeitindices s wird vorübergehend verzichtet. (D.45) ist in der Darstellung mit nominaler Preiselastizität und Inflationselastizität der Nachfrage:

$$\eta_{T,X} = \eta_{\varphi,X} + \frac{1}{\varepsilon_{X,\hat{Q}_X}} - \frac{1}{\varepsilon_{X,\hat{P}_N}} + 1 \quad (\text{D.46}),$$

bzw. in alternativer Darstellung mit der Inflationsrate π :

$$\eta_{T,X} = \eta_{\varphi,X} + \frac{\left(\frac{d\hat{Q}_X}{\hat{Q}_X} \right) - \pi}{\frac{dX}{X}} + 1 \quad (\text{D.47}).$$

Wie (D. 48) deutlich macht, ist eine proportionale Wertsteuer mit konstantem Steuersatz keineswegs „automatisch“ immun gegenüber der Inflationsrate. Das ist nur dann der Fall, wenn sich die nominalen Durchschnittspreise der *besteuerten* Güter und Leistungen exakt im Einklang mit der *allgemeinen* Inflationsrate entwickeln. Dies ist a priori nur zu erwarten, wenn es sich bei der betrachteten Steuer um eine Umsatzsteuer mit Einheitssteuersatz für den gesamten privaten Konsum handelt. Eine solche Umsatzsteuer nutzt innerhalb der OECD, wie oben erwähnt, ausschließlich Neuseeland.¹⁹⁴ In allen anderen OECD-Staaten liegen die effektiven Steuersätze der Umsatzsteuer aufgrund von Ermäßigungen und Befreiungen zum Teil deutlich unter dem Normalsatz. Die Zusammensetzung des gesamtwirtschaftlichen Konsums und die Umsatzsteuer-Bemessungsgrundlage können merklich und u.U. systematisch differieren, was *fiscal drag* oder *fiscal anti-drag* mit sich bringen kann, wie im empirischen Teil schon illustriert worden ist (siehe Abschnitt D.1.2.5).

Bei den Verbrauchsteuern auf spezielle Güter, die uns hier in ihrer eventuellen Nutzung als Lenkungssteuer interessieren, kann *empirisch* dagegen keineswegs von vornherein angenommen werden, dass deren nominale Preise im Gleichschritt mit der Inflationsrate wachsen. *Zur Vereinfachung wird diese Annahme in den Simulationsrechnungen gleichwohl genutzt werden.*

Die zugehörige, reale Aufkommenselastizität einer proportionalen Wertsteuer ist:

$$\eta_{T,Y} = \varepsilon_{X,Y} \cdot \left(\eta_{\varphi,X} + \frac{1}{\varepsilon_{X,\hat{Q}_X}} - \frac{1}{\varepsilon_{X,\hat{P}_N}} + 1 \right) \quad (\text{D.48}),$$

bzw. in Kurzform:

$$\eta_{T,Y} = \left(\frac{d\varphi}{\varphi} + \frac{d\hat{Q}_X}{\hat{Q}_X} - \pi + \frac{dX}{X} \right) \cdot \frac{Y}{dY} \quad (\text{D.49}).$$

In Bezugnahme auf die nachgefragte Menge X ist die reale Bemessungsgrundlagenelastizität gleich der Einkommenselastizität der Nachfrage $\varepsilon_{X,Y}$, wie aus vorstehender Gleichung unmittelbar hervorgeht.

Die reale, auf die physische Nachfrage bezogene Steuersatzelastizität der Wertsteuer wird aus dem totalen Differential der Nachfragefunktion abgeleitet, wie oben schon mehrfach durchgeführt. In allgemeiner Form ist diese Steuersatzelastizität:

¹⁹⁴ Siehe Fußnote 177.

$$\eta_{\varphi,X} = \frac{1}{\varepsilon_{X,\varphi}^*} \cdot \left(1 - \frac{\varepsilon_{X,\hat{Q}_X}^*}{\varepsilon_{X,\hat{Q}_X}} - \frac{\varepsilon_{X,\hat{P}_N}^*}{\varepsilon_{X,\hat{P}_N}} - \frac{\varepsilon_{X,Y}^*}{\varepsilon_{X,Y}} \right) \quad (\text{D.50}),$$

in der speziellen Form für die gewählte Nachfunktion:

$$\eta_{\varphi,X} = \left(\frac{a \cdot \hat{Q}_X \cdot \varphi}{\hat{P}_N \cdot X} \right)^{-1} \cdot \left(1 - \frac{a \cdot (1 + \varphi)}{\hat{P}_N} \cdot \frac{d\hat{Q}_X}{dX} + \frac{a \cdot \hat{Q}_X \cdot (1 + \varphi)}{(\hat{P}_N)^2} \cdot \frac{d\hat{P}_N}{dX} + \frac{b}{Y^2} \cdot \frac{dY}{dX} \right) \quad (\text{D.51}),$$

was sich zu:

$$\eta_{\varphi,X} = \frac{X \cdot \left(\frac{b \cdot dY}{dX \cdot Y^2} + 1 \right) \cdot \hat{P}_N}{a \cdot \varphi \cdot \hat{Q}_X} \quad (\text{D.52}).$$

vereinfachen lässt.

b) Bezogen auf den Umsatz (echte Bemessungsgrundlage)

Abschließend seien noch kurz die auf die „wahre“ Bemessungsgrundlage, $T_B = \frac{\hat{Q}_X}{\hat{P}_N} \cdot X$, bezogenen Steuerelastizitäten dargestellt.

Die Steuerbetragselastizität im allgemeinen Fall ist:

$$\eta_{T,T_B} = \eta_{\varphi,T_B} + 1 \quad (\text{D.53}),$$

bzw. in der Kurzform für die Rechnungen:

$$\eta_{T,T_B} = \frac{d\varphi}{\varphi} \cdot \left(\frac{dX}{X} + \frac{d\hat{Q}_X}{\hat{Q}_X} - \pi \right)^{-1} + 1 \quad (\text{D.54}).$$

Die „echte“ Bemessungsgrundlagenelastizität ist definiert als:

$$\eta_{T_B,Y} = \left(\frac{dX}{X} + \frac{d\hat{Q}_X}{\hat{Q}_X} - \frac{d\hat{P}_N}{\hat{P}_N} \right) \cdot \frac{Y}{dY} \quad (\text{D.55}),$$

und damit:

$$\eta_{T_B,Y} = \varepsilon_{X,Y} \cdot \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_{X,\hat{Q}_X}} - \frac{1}{\varepsilon_{X,\hat{P}_N}} \right) \quad (\text{D.56}).$$

Um die spezielle Darstellung für die gewählte Nachfragefunktion zu erhalten, setzen wir in (D.56) das totale Differential der Nachfragefunktion ein und kommen nach einigen Vereinfachungen zu dem – immer noch nicht sehr handlichen – Ausdruck

$$\eta_{T_B, Y} = \frac{Y}{dY} \cdot \left[\frac{a \cdot (\hat{Q}_X \cdot d\varphi + (1 + \varphi) \cdot d\hat{Q}_X - \hat{Q}_X \cdot (1 + \varphi) \cdot \pi)}{X \cdot \hat{P}_N} + \frac{d\hat{Q}_X}{\hat{Q}_X} - \pi \right] - \frac{b}{Y \cdot X} \quad (\text{D.57}).$$

Die Aufkommenselastizität muss nicht noch einmal hergeleitet werden, sie ist identisch mit (D.48) bzw. (D.49).

Zur Herleitung der auf den Umsatz bezogenen Steuersatzelastizität nutzen wir das oben skizzierte Verfahren. Allgemein muss diese totale Steuersatzelastizität

$$\eta_{\varphi, T_B} = \frac{d\varphi}{\varphi} \left/ \left(\frac{dX}{X} + \frac{d\hat{Q}_X}{\hat{Q}_X} - \frac{d\hat{P}_N}{\hat{P}_N} \right) \right. \quad (\text{D.58}),$$

sein. Hier wird das totale Differential der spezifischen Nachfragefunktion (D.44) eingesetzt:

$$\eta_{\varphi, T_B} = \frac{d\varphi}{\varphi} \cdot \left[\frac{a \cdot \hat{Q}_X}{X \cdot \hat{P}_N} \cdot d\varphi + \frac{a \cdot (1 + \varphi)}{X \cdot \hat{P}_N} \cdot d\hat{Q}_X - \frac{a \cdot \hat{Q}_X \cdot (1 + \varphi)}{X \cdot (\hat{P}_N)^2} \cdot d\hat{P}_N \right]^{-1} \left[-\frac{b}{X \cdot Y^2} \cdot dY + \frac{d\hat{Q}_X}{\hat{Q}_X} - \frac{d\hat{P}_N}{\hat{P}_N} \right] \quad (\text{D.59}).$$

Hieraus kann wiederum auf die allgemeine Form zurückgeschlossen werden, indem der oben skizzierte Weg eingeschlagen wird. Die auf die den Umsatz bezogene Steuersatzelastizität in allgemeiner Form ist hier:

$$\eta_{\varphi, T_B} = \frac{1}{\varepsilon_{X, \varphi}^*} \cdot \left[1 - \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}} - \frac{1}{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}} \right)^{-1} \cdot \left(\frac{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}^*}{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}} + \frac{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}^*}{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}} + \frac{\varepsilon_{X, Y}^*}{\varepsilon_{X, Y}} - 1 \right) \right] \quad (\text{D.60}).$$

Die in den Abschnitten D.2.2.1 abgeleiteten D.2.2.2 Steuerelastizitäten werden in den folgenden Simulationsanalysen nicht explizit wieder aufgegriffen, da sie zu den dort interessierenden Fragen keinen unmittelbaren Bezug haben. Sie werden jedoch in den Modellen simuliert, da sie in den abschließenden Analysen der Tragfähigkeit der Finanzpolitik bei Lenkungsbesteuerung (Abschnitt F) wieder benötigt werden.

D.2.3. Simulationsanalyse der intertemporalen Ergiebigkeit von Lenkungssteuern

Wie in Abschnitt D.2.1 dargelegt, sollten in der Analyse der Interdependenzen von Lenkungs- und Aufkommenseffekten im intertemporalen Kontext folgende Informationen genutzt werden:

- Funktionale Abhängigkeit der Nachfrage vom Konsumentenpreis im Zeitablauf (Entwicklung der Preiselastizität);
- Funktionale Abhängigkeit der Nachfrage vom Einkommen im Zeitablauf (Entwicklung der Einkommenselastizität);
- Steuertechnische Gestalt der Lenkungssteuer (Mengensteuer oder Wertsteuer).
- Eingangssteuersatz beim Beginn der Vergleichsbetrachtung;
- Geschwindigkeit und funktionale Gestaltung der Steigerung des Lenkungssteuersatzes;
- Höhe des Lenkungsziels (relativ zum Ausgangszustand oder zum unbesteuerten Zustand);

Die ersten drei Punkte sind durch die Formulierung der statistischen Nachfragefunktionen (D.25) für die Mengensteuer und (D.44) für die Wertsteuer vorgeprägt. Die intertemporale Eigendynamik wird – auch ohne Steuererhöhungen – durch die Wachstumsrate des Einkommens und des Preisniveaus bestimmt. Das Einkommenswachstum wird angenähert durch die konstante Wachstumsrate des realen Inlandsprodukts $\theta = \left(\frac{Y_s}{Y_{s-1}} - 1 \right)$; die konstante Inflationsrate $\pi = \left(\frac{\hat{P}_{N_s}}{\hat{P}_{N_{s-1}}} - 1 \right)$ zeigt die Änderungen

des Preisniveaus. Zur Vereinfachung wird trotz der in Gleichung (D.47) gezeigten autonomen Einflüsse der Produzentenpreise auf die Dauerergiebigkeit einer Wertsteuer grundsätzlich angenommen, dass diese sich im Gleichschritt mit der Inflationsrate entwickeln, dass also gilt: $\frac{d\hat{Q}_{X_s}}{\hat{Q}_{X_s}} \equiv \pi$ für alle s .

Auf dieser Basis sind die konkreten „Kombattanten“ für die Vergleichsrechnungen zu definieren. Außerdem sind der betrachtete Zeitraum und die Vergleichskriterien zu spezifizieren.

D.2.3.1. Zeitlicher Analyserahmen und Vergleichskriterien

Was den Betrachtungszeitraum angeht, so ist in einer intertemporalen Analyse zunächst die Frage zu beantworten, ob ein endlicher oder ein unendlicher Rahmen zu wählen ist. Diese Frage wird in Abschnitt E im Zusammenhang mit der Tragfähigkeitsanalyse eine entscheidende Rolle spielen. Da die Diskussion der Vor- und Nachteile endlicher und unendlicher Analysezeiträume sachlich auch dort hingehört, wollen wir ihr hier nur im Ergebnis vorgreifen. Wie auch die praktische Tragfähigkeitsrechnung wird die folgende Aufkommensvergleichsrechnung für einen *endlichen* Zeitraum durchgeführt. Damit schaffen wir Kompatibilität zu den später durchzuführenden Tragfähigkeitsrechnungen. Zudem entspricht ein endlicher Betrachtungszeitraum eher unserem Ansatz, die realen Verhältnisse vereinfacht, aber dennoch wiedererkennbar zu modellieren. In der Realität bezieht sich das Postulat der Dauerer giebigkeit zwar auf die lange Frist, nicht jedoch auf die Ewigkeit.

Konkret werden die Vergleichsrechnungen für einen Zeitraum von 50 Perioden durchgeführt. Dies entspricht den 50 Jahren, für die die Tragfähigkeitsrechnungen in Abschnitt F durchgeführt werden. Grundsätzlich müssen die 50 Perioden natürlich nicht Jahren entsprechen; werden sie als Halbjahre oder Quartale angesehen, können auch entsprechend kürzere Analysezeiträume betrachtet werden.¹⁹⁵

Vergleichskriterien werden benötigt für den Lenkungserfolg einerseits und das resultierende Steueraufkommen. Beide können nicht simultan variiert werden. Die Frage muss also entweder lauten: Welche Aufkommenswirkungen bringt eine Lenkungsteuer beim Erreichen ihres exogen bestimmten Lenkungsziels mit sich? Wie stellen sich diese im Vergleich zu einer reinen Fiskalzwecksteuer dar? Oder aber es wäre umgekehrt zu fragen, wie viel Lenkung möglich ist, wenn die Lenkungsteuer das gleiche Aufkommen erbringen soll wie die konkurrierende Finanzsteuer. Beide Fragen sind mathematisch äquivalent. Der potentielle Konflikt zwischen Lenkungs- und Fiskalzweck kommt aber deutlicher in der ersten Version zum Ausdruck, in der das Aufkommen zur abhängigen Variable exogenen Lenkungswillens wird. Zumindest entspricht dies eher der populären Wahrnehmung lenkungsteuerlicher Risiken. Diese Form wird auch im folgenden genutzt. Dabei wird das Lenkungsziel als Punktziel am Ende des Betrachtungszeitraums formuliert, konkret als prozentualer Anteil der ursprünglichen Nachfragemenge in $s = 0$.

¹⁹⁵ Das wäre natürlich bei der Kalibrierung von π und θ entsprechend zu berücksichtigen.

Die abhängige Variable, das Realaufkommen der jeweils betrachteten Steuer, wird dagegen in akkumulierter Form betrachtet. Eine punktuelle Betrachtung verbietet sich in diesem Zusammenhang, denn die Einnahmen in jeder einzelnen Periode des Betrachtungszeitraums liefern einen Beitrag zum intertemporalen Budgetausgleich (siehe Abschnitt E). Es werden damit die akkumulierten Realaufkommen der jeweiligen Steuern miteinander verglichen. Dabei wird die Betrachtung in zwei Stufen erfolgen. In der ersten Stufe werden lediglich die mit dem jeweiligen Preisniveau deflationierten Steuereinnahmen aggregiert: $\sum_{k=0}^N \frac{\hat{T}_k}{\hat{P}_{Nk}} = \sum_{k=0}^N T_k$. Hier handelt es sich insofern

um die Vorstufe, als alle Realaufkommen der einzelnen Jahre als gleichwertig betrachtet werden, gleichgültig, wann sie anfallen. Dies entspricht dem empirischen Ansatz in Abschnitt D.1. Die Gleichbewertung aller betrachteten Zeitpunkte kann gewissermaßen als die buchstabengetreue Umsetzung des Postulats der Dauerergiebigkeit interpretiert werden, denn bei der Gewährleistung einer bestimmten Ergiebigkeit *auf Dauer* geht es eben nicht darum, einen Trade-off zwischen hohem Aufkommen heute und niedrigem Aufkommen morgen zu betrachten.

Die reine Akkumulation von realen Aufkommenswerten ist zugleich dem intertemporalen Gedanken sehr fremd. Sofern es einen positiven Realzinssatz gibt und solange das betrachtete Wirtschaftssubjekt als Schuldner wie auch als Gläubiger potentiellen Zugang zu einem Kapitalmarkt hat, können Einnahmen verschiedener Zeitpunkte nur in diskontierter Form aggregiert werden. In unserer Betrachtung müssen also die Aufkommensaggregate $\sum_{k=0}^N \left(\frac{1+\theta}{1+r} \right)^k \cdot T_k$ betrachtet werden. Der Diskontfaktor $\left(\frac{1+\theta}{1+r} \right)^k$ wird dabei wiederum als ein Vorgriff auf die Tragfähigkeitsanalyse im nachfolgenden Hauptabschnitt formuliert (siehe Gleichungen (E.4) ff.).

D.2.3.2. Fiskalsteuern als Benchmarks

Gegen wen sollen die Lenkungssteuern nun antreten? Die naheliegende Antwort – eine Steuer die *nicht* erhöht wird – soll den ersten Vergleichsmaßstab abgeben. Dies entspricht der Argumentation zum möglichen Konflikt zwischen lenkungsteuerlicher Aktivität und langfristiger Ergiebigkeit, wobei letztere offensichtlich mit einer Form von steuerpolitischem Attentismus gleichgesetzt werden kann: Wenn Steuererhöhungen das Risiko von Laffer- oder „Swifteffekten“ mit sich bringen, wird offensichtlich das Heil in der Nichtanpassung der Steuersätze gesehen. Dem im nächsten Unterabschnitt noch zu konkretisierenden Lenkungsteuerpfad wird also ein Einnahmenpfad

gegenübergestellt, der von der ersten bis zur letzten Periode aus demselben Steuersatz der betrachteten Mengen- oder Wertsteuer resultiert.

Diesen ersten Pfad betrachten wir allerdings nur der Vollständigkeit zuliebe. Er ist ein zu schwacher Gegner für die meisten Formen realistischer Lenkungsbesteuerung, als dass sich die Modellierung allein seiner wegen nicht lohnen würde. Wertsteuern mit proportionalem oder gar progressiven Tarif, die auf Güter oder Tätigkeiten gelegt werden, die eine Einkommenselastizität ≈ 1 oder gar sogar > 1 zeigen, wären gute Kandidaten, um den potentiellen Konflikt mit der Lenkungsbesteuerung in aller Schärfe abzubilden. Die meisten Steuern, für die sich die Frage stellt, sie als Lenkungssteuer zu nutzen oder dies zu unterlassen, erfüllen jedoch keine der genannten Bedingungen: Es handelt sich um Mengensteuern auf Güter mit einer Aufkommenselastizität, die deutlich unter 1 liegt – zuweilen auch unter 0.¹⁹⁶

Ein schwerer Gegner für die aktive Lenkung wird mit der Simulation der optimierten *Pflege der Steuerquelle* formuliert. Ziel ist, die anfängliche Bemessungsgrundlage X_0 durch adaptive Steuergestaltung auf Dauer konstant zu halten, also $X_0 = X_s = X$ zu gewährleisten.

Die allgemeine Nachfragefunktion bei proportionaler Mengensteuer (D.25) ist:

$$X_s = a \cdot \left(\frac{\hat{Q}_{X_s} + \hat{T}_s}{\hat{P}_{N_s}} \right) + \frac{b}{Y_s} + c \quad (\text{D.25 Wdh.})$$

Daraus folgt für die Pflege der Steuerquellen:

$$\hat{T}_s = \frac{\hat{P}_{N_s}}{a} \cdot \left(X - \frac{b}{Y_s} - c \right) - \hat{Q}_{X_s} \quad \text{für alle } s \quad (\text{D.61})$$

mit der „neuen“ Konstanten X .

Bei der proportionalen Wertsteuer ist die allgemeine Nachfragefunktion (D.44)

$$X_s = a \cdot \frac{\hat{Q}_{X_s} \cdot (1 + \varphi_s)}{\hat{P}_{N_s}} + \frac{b}{Y_s} + c \quad (\text{D.44})$$

Daraus folgt für die Pflege der Steuerquellen:

$$\varphi_s = \frac{\hat{P}_{N_s}}{a \cdot \hat{Q}_{X_s}} \cdot \left(X - \frac{b}{Y_s} - c \right) - 1 \quad \text{für alle } s \quad (\text{D.62})$$

¹⁹⁶ Vgl. Tabelle 5.

Da die optimale Pflege der Steuerbemessungsgrundlage mit der Annahme vollkommener Information hinsichtlich aller exogenen Variablen simuliert wird, auch der Inflationsrate, ist unmittelbar einsichtig, dass der resultierende Steueraufkommenspfad für Wertsteuer und Mengensteuer identisch sein muss. Aufgrund der unterschiedlichen Steuertechnik müssen die optimalen Steuersatzpfade die Entwicklung des allgemeinen Preisniveaus \hat{P}_{N_s} lediglich auf andere Weise berücksichtigen. Die materielle Identität der beiden Steuerpfade lässt sich durch einfaches Umformen zeigen. Der prozentuale Steuersatz φ_s der Wertsteuer ist der Quotient aus realem Steuerbetrag und realem Produzentenpreis und zugleich der Quotient aus nominalem Steuerbetrag (dem Steuersatz der Mengensteuer) und nominalem Produzentenpreis:

$$\varphi_s = \frac{\bar{T}_s}{Q_{X_s}} = \frac{\hat{T}_s}{\hat{Q}_{X_s}} \quad (\text{D.66})$$

Wird hier die Bedingung für den Pflegepfad der *Mengensteuer* (D.61) eingesetzt, kann der Begriff direkt zur Bedingung für den Pflegepfad der *Wertsteuer* (D.62) umgeformt werden:

$$\varphi_s = \left[\frac{\hat{P}_{N_s}}{a} \cdot \left(X - \frac{b}{Y_s} - c \right) - \hat{Q}_{X_s} \right] \cdot \hat{Q}_{X_s}^{-1} \quad (\text{D.64})$$

$$\varphi_s = \frac{\hat{P}_{N_s}}{a \cdot \hat{Q}_{X_s}} \cdot \left(X - \frac{b}{Y_s} - c \right) - 1 \quad (\text{D.65} = \text{D.62}).$$

D.2.3.3. Die Lenkungssteuern

Im Vergleich zu dem anspruchsvollen, in jeder einzelnen Periode optimierten Pfad der Pflege der Steuerquelle, werden die konkurrierenden Lenkungssteuerpfade recht einfach simuliert. Die Steuersatzpfade sollen jeweils einem konstanten, für die gesamte Periode vorgegebenen Erhöhungsparemeter folgen. Damit ist die Steuersatzfunktion im betrachteten Verlauf stetig und differenzierbar. Da die Lenkungssteuern mit dem konstanten Erhöhungsparemeter auf die einfachstmögliche Weise gestaltet werden, sind sie für die Wirtschaftssubjekte auch vorhersehbar. Sie erfüllen so eine der zentralen Anforderungen an rationale Lenkungssteuerpolitik, dem Entstehen versunkener Kosten weitestgehend vorzubeugen.

Konkret erfasst der Erhöhungsparemeter, den wir im folgenden mit ψ kennzeichnen, die möglichen Varianten der Absicht, den Steuersatz pro Periode um einen bestimmten Prozentsatz steigen zu lassen. Da wir die Simulationsanalyse ausschließlich für

statische proportionale Verbrauchsteuern durchführen, die zur Demeritorisierung genutzt werden sollen, ergeben sich damit vier verschiedene Steuererhöhungspfade: Jeweils zwei für Mengensteuern und Wertsteuern. Die Erhöhungspfade sind im einzelnen:

MSL Der nominal fixierte Steuersatz einer Mengensteuer (MS) wird pro Periode um den gleichen nominalen Betrag erhöht. Dieser Erhöhungsbetrag lässt sich auch als fixer Prozentsatz vom Steuersatz in der Periode $s = 0$ darstellen. Eine solche Form der linearen Steuererhöhung (L) wurde zum Beispiel mit fünfmaliger Erhöhung der Mineralölsteuer um jeweils 6 Pfennig (3,07 Cent) im Rahmen der ökologischen Steuerreform ab April 1999 gewählt.

MSE Der Steuersatz einer Mengensteuer (MS) wird pro Periode um einen fixen Prozentsatz erhöht. Der gesamte Steuertarif lässt sich damit als exponentieller Erhöhungspfad (E) kennzeichnen.

WSL Der in Prozentzahlen formulierte Steuersatz einer Wertsteuer (WS) wird pro Periode linear um den gleichen Prozentpunkt erhöht.

WSE Der Steuersatz einer Wertsteuer wird pro Periode prozentual erhöht, so dass ein exponentieller Erhöhungspfad resultiert.

In Tabelle 6 sind die unterschiedlichen Steuererhöhungsoptionen in Abhängigkeit vom Erhöhungspfadparameter ψ im Überblick dargestellt.

Tabelle 6: Simulierte Steuererhöhungsoptionen

	Mengensteuer (MS)	Wertsteuer (WS)
Linearer Erhöhungspfad (L)	$\hat{T}_s = \hat{T}_0 \cdot (1 + s \cdot \psi_{MSL})$ bzw. $\psi_{MSL} = \left(\frac{\hat{T}_s}{\hat{T}_0} - 1 \right) \cdot s^{-1}$	$\varphi_s = \varphi_0 \cdot (1 + s \cdot \psi_{WSL})$ bzw. $\psi_{WSL} = \left(\frac{\varphi_s}{\varphi_0} - 1 \right) \cdot s^{-1}$
Exponentieller Erhöhungspfad (E)	$\hat{T}_s = \hat{T}_0 \cdot (1 + \psi_{MSE})^s$ bzw. $\psi_{MSE} = \left(\frac{\hat{T}_s}{\hat{T}_0} \right)^{\frac{1}{s}} - 1$	$\varphi_s = \varphi_0 \cdot (1 + \psi_{WSE})^s$ bzw. $\psi_{WSE} = \left(\frac{\varphi_s}{\varphi_0} \right)^{\frac{1}{s}} - 1$

Die Erhöhungspfade ψ werden in die Nachfragefunktion eingebracht, um einen direkten funktionalen Konnex zwischen der zu lenkenden Menge der besteuerten Güter in der Zielperiode und dem zugehörigen Erhöhungspfad ψ zu schaffen. Um mehr Übersichtlichkeit zu gewinnen, werden auch die Mengensteuervarianten auf einen prozentualen Steuersatz φ bezogen. Die Nachfragefunktion für eine Mengensteuer (D.25) wird mit

$$\hat{T}_s = \hat{T}_0 \cdot (1 + s \cdot \psi_{MSL}) = \varphi_0 \cdot Q_{X_0} \cdot (1 + s \cdot \psi_{MSL}) \quad (D.66),$$

nach etwas Umformen, für den linearen Erhöhungspfad zu:

$$1 + s \cdot \psi_{MSL} = \left(\frac{X_s - b \cdot Y_s^{-1} - c}{a \cdot Q_{X_0}} - \frac{Q_{X_s}}{Q_{X_0}} \right) \cdot \frac{\hat{P}_{N_s}}{\varphi_0} \quad (D.67),$$

und schließlich zu:

$$\psi_{MSL} = \left[\left(\frac{X_s - b \cdot Y_s^{-1} - c}{a \cdot Q_{X_0}} - \frac{Q_{X_s}}{Q_{X_0}} \right) \cdot \frac{\hat{P}_{N_s}}{\varphi_0} - 1 \right] \cdot s^{-1} \quad (D.68)$$

wird. Für die Mengensteuervarianten mit prozentualer Steuersatzerhöhung, also dem exponentiellen Erhöhungspfad, führt die analoge Rechnung mit

$$\hat{T}_s = \hat{T}_0 \cdot (1 + \psi_{MSE})^s = \varphi_0 \cdot Q_{X_0} \cdot (1 + \psi_{MSE})^s \quad (D.69)$$

zu:

$$\psi_{MSE} = \left[\left(\frac{X_s - b \cdot Y_s^{-1} - c}{a \cdot Q_{X_0}} - \frac{Q_{X_s}}{Q_{X_0}} \right) \cdot \frac{\hat{P}_{N_s}}{\varphi_0} \right]^{\frac{1}{s}} - 1 \quad (D.70).$$

In den Gleichungen (D.67) bis (D.70) ist im gewählten Modell, in dem alle Anbieter ihre Güter zum real konstanten Grenzkostenpreis an den Markt bringen, $Q_{X_s} = Q_{X_0}$, also $(Q_{X_s}/Q_{X_0})=1$.

Die Rechnungen für die Wertsteuervarianten stellen sich analog dar. Die Nachfragefunktion bei Nutzung einer Wertsteuer mit periodischer Steuersatzerhöhung um einen fixen Prozentpunkt, d.h. die lineare Variante, kann mit $\varphi_s = \varphi_0 \cdot (1 + s \cdot \psi_{WSL})$ formuliert werden als:

$$X_s = a \cdot Q_{X_s} \cdot [1 + \varphi_0 \cdot (1 + s \cdot \psi_{WSL})] + \frac{b}{Y_s} + c \quad (D.71),$$

was sich wiederum nach etwas Umformen darstellt als:

$$\psi_{WSL} = \left[\frac{1}{\varphi_0} \cdot \left(\frac{X_s - b \cdot Y_s^{-1} - c}{a \cdot Q_{X_s}} - 1 \right) - 1 \right] \cdot s^{-1} \quad (\text{D.72}).$$

Abschließend wird das Gleiche noch für die Wertsteuer mit prozentualer Erhöhung des Steuersatzes dargestellt, die damit zum exponentiellen Erhöhungspfad wird. Hier wird die Wertsteuer analog dargestellt als:

$$X_s = a \cdot Q_{X_s} \cdot \left[1 + \varphi_0 \cdot (1 + \psi_{WSE})^s \right] + \frac{b}{Y_s} + c \quad (\text{D.73}),$$

was schließlich in der Bestimmungsgleichung des Erhöhungspfadparameters ψ_{WSE} dargestellt wird als:

$$\psi_{WSE} = \frac{1}{\varphi_0} \cdot \left(\frac{X_s - b \cdot Y_s^{-1} - c}{a \cdot Q_{X_s}} - 1 \right)^{\frac{1}{s}} - 1 \quad (\text{D.74}).$$

D.2.3.4. Die Fiskalsteuern und Lenkungssteuern im Vergleich

Um hierauf aufbauend nun eine vergleichende Simulationsanalyse durchzuführen, muss der Steuerplaner den Verlauf der Nachfragefunktion kennen. Diese nicht nur bekannt, sondern auch langfristig stabil. Alle preis-, einkommen- und steuerinduzierten Nachfrageveränderungen bewirken Bewegungen entlang der Nachfragefunktion. Aus diesem Wissen folgt unmittelbar, dass die Preis- und Einkommenselastizitäten für jeden Punkt der Nachfragefunktion bekannt sind.¹⁹⁷

Simulationstechnisch bestimmen wir die jeweiligen Nachfragefunktionen auf der Basis folgender Daten: Die Preiselastizität und die Einkommenselastizität im Zeitpunkt $s = 0$ seien bekannt, ebenso der anfängliche Produzentenpreis des betreffenden Gutes Q_{x0} , seine anfänglich nachgefragte Menge X_0 und die Belastung mit der betrachteten Steuer im Ausgangszeitpunkt φ_0 . Abgesehen von der Annahme, dass die Form der Nachfragefunktion bekannt ist, werden also nur exogene Vorgaben genutzt, die in der Realität auch beobachtet werden können.

Um die dynamische Analyse aufzunehmen, werden außerdem noch, wie dargestellt, für den Analysezeitraum von fünfzig Perioden Annahmen für die konstante Wachstumsrate des BIP θ , die konstante Inflationsrate π und den konstanten Realzinssatz r getroffen. Die Simulationen basieren auf folgenden Annahmen:

¹⁹⁷ Das gilt natürlich auch schon für den Pfad der optimierten Steuerquellenpflege in Abschnitt D.2.3.2.

- Die Periode s entspricht einem Jahr.
- Lenkungsziel im Kernszenario: $X_{50} = 0,5 X_0$
Sensitivitätsanalysen werden durchgeführt für $X_{50} = 0,25 X_0$ und $X_{50} = 0,75 X_0$.
- Anfangssteuersatz im Kernszenario: $\varphi_0 = 50\%$.
Sensitivitätsanalysen für $\varphi_0 = 10\%$ und $\varphi_0 = 100\%$.
- Wachstumsrate im Kernszenario: $\theta = + 1,75\%$ p.a.
Sensitivitätsanalysen für $\theta = + 1,25\%$ und $\theta = + 2,25\%$ p.a.
- Inflation im Kernszenario: $\pi = 2\%$ p.a.
Sensitivitätsanalysen für $\pi = + 1,5\%$ und $\pi = + 2,5\%$ p.a.
- Realzinssatz $r = 4\%$ p.a.
- Anfänglicher Produzentenpreis Q_{x0} und Nachfrage X_0 werden normiert.

Alle Simulationen werden innerhalb von Elastizitätsspektren durchgeführt. Diese bewegen sich bei der anfänglichen Preiselastizität der Nachfrage zwischen $-0,1$ und -1 , bei der anfänglichen Einkommenselastizität der Nachfrage zwischen 0 und 1 . Damit wird das Spektrum von Nachfrageelastizitäten bei solchen Gütern, die in einem lenkungsteuerlichen Kontext realiter relevant sind, weitestgehend abgedeckt, denn es handelt sich hier i.d.R. um inferiore Güter.

Dies geschieht lediglich in einer Hinsicht nicht: Dass entgegen der Erkenntnisse zur aktuellen Bemessungsgrundlagenelastizität der meisten etablierten Lenkungsteuern (Tabelle 5) keine anfänglichen Einkommenselastizitäten < 0 simuliert werden, wirkt als Vorsprung für die optimierte Steuerquellenpflege. Bei negativer Einkommenselastizität muss der Steuersatz, der die nachgefragte Menge konstant hält, *ceteris paribus* im Zeitablauf *senken*. Hier würde die Steuersatzpflege also noch hinter der alternativen Fiskalzwecksteuer zurückbleiben, bei der die Steuersätze gar nicht angepasst werden.

Mit der Vorgabe des Lenkungszieles in Prozent der Ausgangsmenge werden mit den Gleichungen (D.68), (D.70), (D.72) und (D.74) die zugehörigen Erhöhungsparameter ψ ermittelt. Auf dieser Basis wurden im Modell ausführliche numerische Simulationsanalysen durchgeführt, die in ihrer Gänze in Anhang 4 dokumentiert werden. An dieser Stelle sollen lediglich anhand der Kernszenarien und zweier Metaanalysen die zentralen Ergebnisse geschildert werden.

Tabelle 7: Metaanalyse – Kein Konflikt zwischen Lenkung und Dauerergiebigkeit bei „Lenkungsteuern vs. unveränderte Steuer“

			Lenkungsziele					
			Nachfrage X in der Endperiode in % der Anfangsperiode					
			25%		50%		75%	
			Akkumul.	Diskont.	Akkumul.	Diskont.	Akkumul.	Diskont.
Steuersatz in s=0 In % des Nettopreises	10%	Akkumul.	100%		100%		100%	
		Diskont.		100%		100%		100%
	50%	Akkumul.	91%		100%		100%	
		Diskont.		100%		100%		100%
	100%	Akkumul.	74%		75%		88%	
		Diskont.		99%		100%		100%

Zunächst wird in Tabelle 7 direkt die Metaanalyse für den *eigentlichen* Konflikt präsentiert – also für die Frage, ob Lenkungsteuern in Konflikt mit der Dauerergiebigkeit kommen, wenn sie mit reinen Fiskalzwecksteuern verglichen werden, deren Steuersatz *nicht* angepasst wurde. Tabelle 7 gibt eine Auszählung wieder, wie groß der Anteil der für diesen Zusammenhang durchgeführten 1.680 Vergleichsrechnungen war, wo es *keinen* Konflikt zwischen dem Lenkungs- und Fiskalziel gibt, weil die Lenkungsteuer ein höheres akkumuliertes Aufkommen erbringt. Neben dem Kernszenario wurden dabei in den Sensitivitätsanalysen die äußeren Extrema von Lenkungsziel und anfänglichen Steuersatz betrachtet, um ein möglichst breites Spektrum potentieller Konflikte zu erfassen.¹⁹⁸

Gleichwohl könnte das Votum eindeutiger kaum ausfallen: Unter nahezu keiner Bedingungen gibt es einen Konflikt zwischen steuerlicher Lenkung und der Dauerergiebigkeit der Lenkungsteuer; das Gegenteil ist der Fall. Dies gilt insbesondere, wenn nicht die einfach akkumulierten Realaufkommen, sondern – der intertemporalen Perspektive angemessen – die mit einem Diskontfaktor aggregierten Realaufkommen betrachtet werden. Unter den auf Gegenwartswerte abdiskontierten Vergleichsfällen kommt es bei 2 von 840 zu einem Konflikt zwischen Lenkung und Dauerergiebigkeit.¹⁹⁹ In dem einen Fall erbrachte die Lenkungsteuer 99,5%, im anderen 95,4% des

¹⁹⁸ Diese Angaben beziehen sich nur auf das makroökonomische Kernszenario. Die makroökonomischen Alternativszenarien zeigen aber nahezu identische Ergebnisse. Siehe Anhang 4, Blätter A4-10A bis A4-13B.

¹⁹⁹ Siehe Anhang 4, Blatt A4-4B, MSL.

auf die Gegenwart abdiskontierten, kumulierten Gesamtaufkommens einer nicht angepassten Mengensteuer. Der Konflikt zwischen Lenkung und Dauerergiebigkeit zeichnet sich hier also auch nicht durch besondere Schärfe aus. In den 838 von 840 Simulationen, in denen Zielharmonie zwischen Lenkungs- und Fiskalzweck festgestellt werden kann, beträgt der Gegenwartswert des kumulierten Aufkommens der Lenkungsteuer maximal das 50-Fache des entsprechenden Aufkommens der nicht angepassten Steuer.²⁰⁰

Es wäre kaum notwendig gewesen, auch nur diese wenigen Worte über den Vergleich der Lenkungsteuern zu den nicht angepassten Steuerpfaden zu verlieren, wenn dies nicht die gemeinhin, gerade mit Blick auf die statische Lafferkurve propagierte Alternative wäre. Zudem gebührt diesem Gegensatz gewisse Aufmerksamkeit, weil er in der Tragfähigkeitsanalyse in Abschnitt F wieder auftauchen muss. Dort hat ein Vergleich mit einem Pfad optimierter Steuerquellenpflege systematisch keinen Platz.

Hier dagegen wird diesem Vergleich mehr Raum eingeräumt als dem erwiesenermaßen chancenarmen Ansatz, das Aufkommen einer Verbrauchsteuer durch Inaktivität zu sichern. Abbildung 18 zeigt das Kernszenario – Lenkungsziel und Startsteuerbelastung jeweils 50% – zunächst für die einfach akkumulierte Vorstufe, die als Analogie zur wörtlich verstandenen Dauerergiebigkeit gesehen werden kann.

Zunächst wird deutlich, dass in dieser Perspektive von vier nur drei unterschiedliche Lenkungsteuerpfade übrigbleiben. Der exponentielle Mengensteuerpfad und der exponentielle Wertsteuerpfad unterscheiden sich nur in ihrer Art der Berücksichtigung der Inflationsrate. Da diese für jede einzelne Periode s selbst wiederum als multiplikative Komponente auftritt, ist unmittelbar einsichtig, dass π durch entsprechende Setzung von ψ_{MSE} und ψ_{WSE} neutralisiert wird.²⁰¹

²⁰⁰ Siehe Anhang 4, Blatt A4-3B, MSL.

²⁰¹ Diese Identität der Aufkommenspfade von MSE und WSE ist auch schon im Vergleich zu den nicht veränderten Steuersatzpfaden gegeben. Da dort aber – im Gegensatz zu hier – die Aufkommenspfade von unveränderten Wert- und Mengensteuern differieren, kommt dies in den Quotendarstellungen des Anhangs 4 nicht zum Ausdruck.

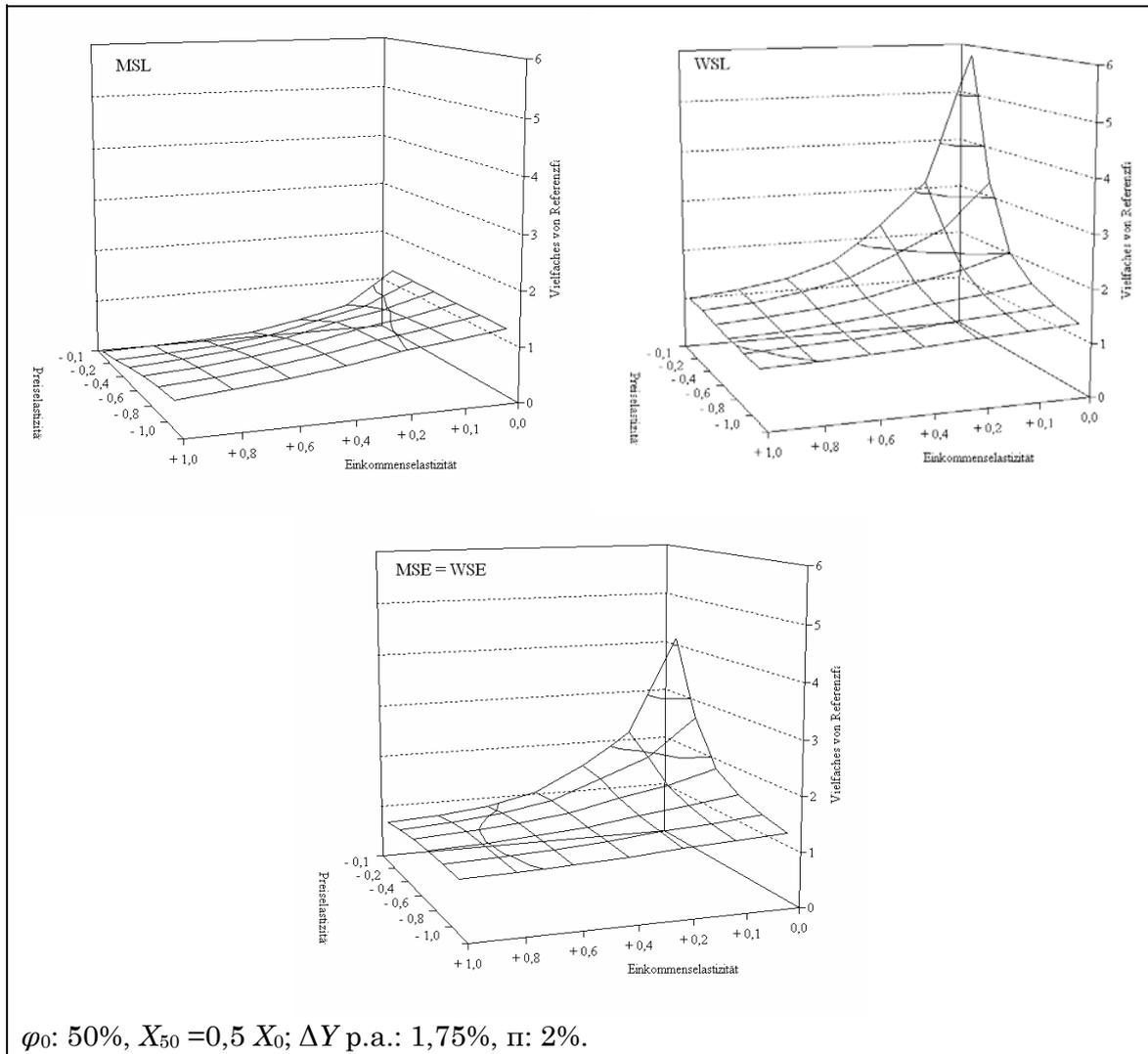


Abbildung 18: Lenkungssteuervarianten vs. optimale Pflege im Kernszenario – nicht diskontiert

Darüberhinaus wird in Abbildung 18 ein wichtiger methodischer Aspekt dieser Form der Untersuchung noch einmal anschaulich illustriert: Die simultane Betrachtung von Preiselastizität und Einkommenselastizität – sowie der anderen exogenen Rahmenparameter – bietet einen größeren Erkenntniswert als partielle Ceteris-paribus-Analysen ermöglichen würden. Das legt der Blick auf das linke obere Feld in Abbildung 18 unmittelbar offen: Die Wirkungen der Preiselastizität auf das kumulierte Realaufkommen sind sehr unterschiedlich, je nach der betrachteten anfänglichen Einkommenselastizität.

Die linear erhöhte Mengensteuer, die zu Lenkungszwecken eingesetzt wird, kann im Vergleich der direkt kumulierten Realaufkommen nur bei sehr niedriger anfänglicher

Einkommenselastizität mit dem Aufkommen bei Steuerquellenpflege mithalten. Ansonsten ist für die linear erhöhte Mengensteuer der Konflikt zwischen Lenkungswirkung und Dauerergiebigkeit evident. Wäre das direkt kumulierte Realaufkommen das ausschlaggebende Kriterium, müsste bei dem Bestreben, die nachgefragte Menge bis zum Ende der Betrachtung zu halbieren, eine andere Tariff orm gewählt werden, um diesem Konflikt zu entgehen. Abbildung 18 zeigt, dass hier die linear erhöhte Wertsteuer die beste Alternative wäre. Sie kann lediglich bei elastischsten aller Eingangsparametern, $\varepsilon_{x_0, p_0}^* = -1$ und $\varepsilon_{x_0, x_0}^* = 1$, nicht gegenüber der optimierten Pflege der Steuerquelle bestehen.

In der nachstehenden Abbildung 19 ist derselbe Zusammenhang dargestellt; hier jedoch werden die auf den Gegenwartswert abdiskontierten Summen der Realaufkommen der Lenkungsteuervarianten ihren Pendanten bei optimierter Pflege der Steuerquelle gegenübergestellt. Besonders bemerkenswert ist hier, dass in dieser Perspektive ausgerechnet die linear erhöhte Mengensteuer als diejenige Variante erscheint, die bei geringen Anfangselastizitäten die höchsten aller Realaufkommen erbringt und die sich auch gegenüber der Steuersatzpflege behaupten kann, solange die Anfangselastizitäten nicht über $|0,6|$ steigen. Dieser große Unterschied zwischen MSL in Abbildung 18 und MSL in Abbildung 19 erklärt sich aus der zeitlichen Inzidenz der einzelnen Realaufkommen in den Perioden s . Der „Pflegepfad“ konvergiert erst langsam gegen seinen Gleichgewichtswert. Dagegen zeigen gerade die linear angepassten Steuersatzpfade in der frühen Phase recht starke Steigerungen. Das gilt auch im Vergleich zu den exponentiellen Pfaden, die auf dem Weg zum gleichen Lenkungsziel am Ende gerade in der Anfangsphase recht verhalten beginnen müssen. Summa summarum muss wiederum der linear angepasste Wertsteuersatz als die beste aller Optionen angesehen werden, denn hier kommt es lediglich bei den betragsmäßig höchsten Anfangselastizitäten zu einem kleinen Konflikt zwischen Lenkung und intertemporalem Aufkommenserhalt.

Bei den exponentiellen Erhöhungspfaden der Wertsteuer und der Mengensteuer ist festzustellen, dass sie gegen Variationen der anfänglichen Preiselastizität recht gefeit sind, so lange nicht die anfänglichen Einkommenselastizitäten in Richtung des „normalen“ Gutes tendieren.

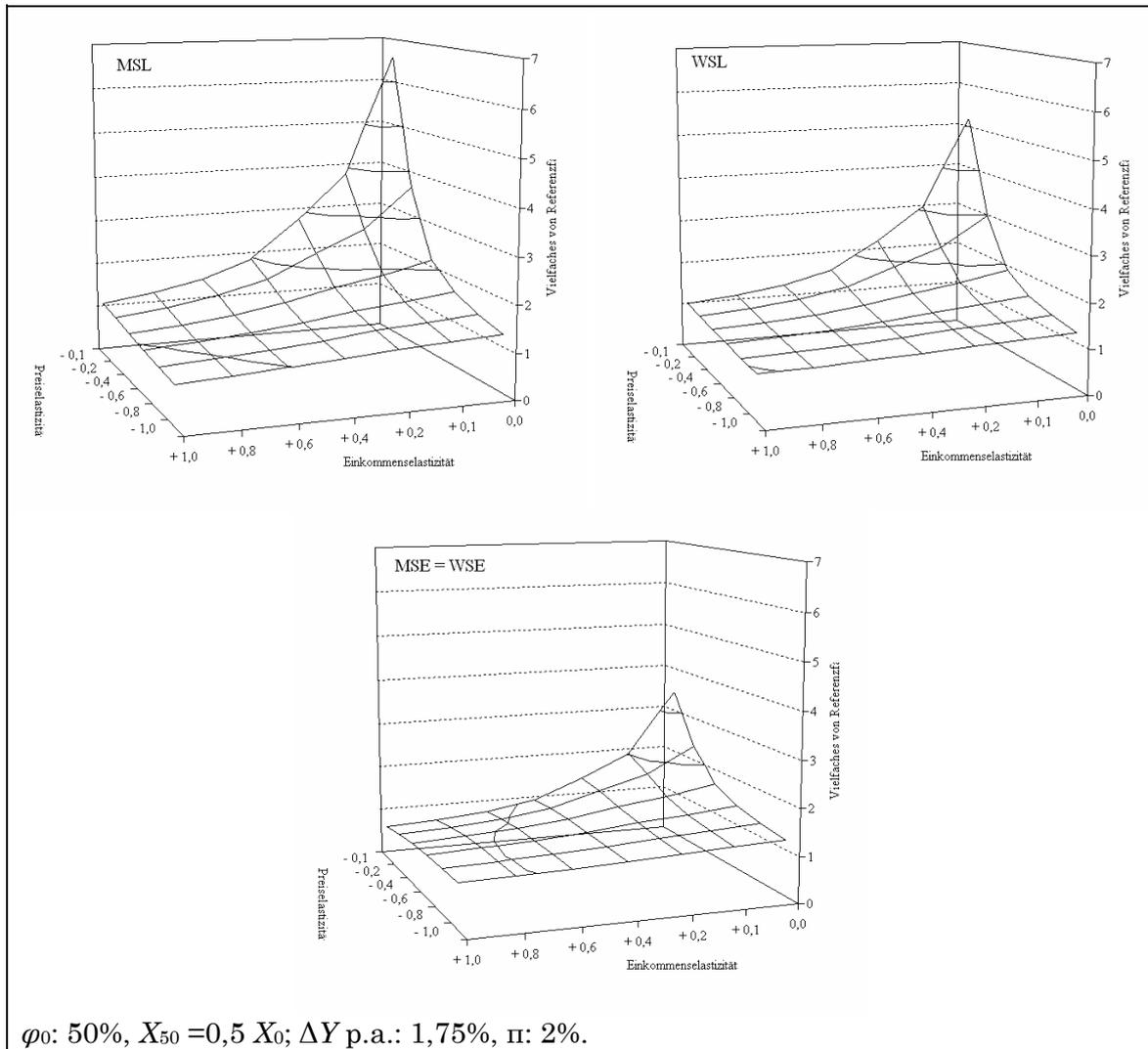


Abbildung 19: Lenkungssteuervarianten vs. optimale Pflege im Kernszenario – diskontiert

Die Metaanalyse der diskontierten Gegenwartsaufkommen unter den alternativen Sensitivitätsannahmen für anfänglichen Steuersatz und angestrebtes Lenkungsziel in Tabelle 8 schließlich zeigt, dass es durchaus eine nennenswerte Zahl von Konfliktfällen zwischen Lenkungs- und Fiskalzweck gibt, wenn der Fiskalzweck nur über einen eigenen Steuererhöhungspfad modelliert wird, der die nachgefragte Menge konstant hält.²⁰²

²⁰² Wegen der Identität der Realaufkommenssummen von MSE und WSE ist die relevante Grundgesamtheit in den betrachteten Fällen hier nicht mehr 1.680, sondern nur noch 1.260.

Tabelle 8: Metaanalyse – Kein Konflikt zwischen Lenkung und Dauerergiebigkeit bei „Lenkungssteuern vs. Steuerquellenpflege“

			Lenkungsziele					
			Nachfrage X in der Endperiode in % der Anfangsperiode					
			25%		50%		75%	
			Akkumul.	Diskont.	Akkumul.	Diskont.	Akkumul.	Diskont.
Steuersatz in s=0	10%	Akkumul.	70%		72%		75%	
		Diskont.		80%		77%		83%
	50%	Akkumul.	51%		61%		68%	
		Diskont.		70%		83%		80%
	100%	Akkumul.	38%		50%		53%	
		Diskont.		59%		75%		84%

Zugleich bestätigt Tabelle 8, dass es in der deutlichen *Mehrheit* der betrachteten Fälle keinen Konflikt zwischen Lenkungs- und Fiskalzweck gibt. Das gilt insbesondere für die auf Gegenwartswerte abdiskontierten und damit *echten* intertemporalen Realaufkommensvergleiche. Hier ist die Überlegenheit der Lenkungssteuern mit einer Ausnahme mit 80% oder mehr sehr dominant. Diese Aussage bestätigt sich auch für die Sensitivitätsanalysen der makroökonomischen Rahmenparameter.²⁰³

Im Rückblick auf die Simulationsanalysen muss als Ergebnis also festgestellt werden, dass die empirischen Befunde zur bisherigen *Harmonie* zwischen Lenkungs- und Fiskalzweck bei speziellen Verbrauchsteuern, die zur Demeritorisierung oder zur Internalisierung externer Effekte eingesetzt werden, durch die abstrakte Analyse unerwartet deutlich bestätigt werden. Bei entsprechend umsichtiger Wahl der Tarifform und des Erhöhungspfades kann in der überwältigenden Mehrheit aller empirisch relevanten Fälle eine Lenkungssteuer gefunden werden, welche die Nachfrage des inkriminierten Gutes in der langen Frist auf bis zu ein Viertel reduziert, ohne mit dem Postulat der intertemporalen Ergiebigkeit in Konflikt zu geraten. Kurz: *Die Harmonie zwischen Lenkungs- und Fiskalzweck ist die Regel, der so oft heraufbeschworene Konflikt die Ausnahme.*²⁰⁴

²⁰³ Siehe Anhang 4, Blätter A4-10A ff.

²⁰⁴ Es versteht sich von selbst, dass diese Aussage keinen Bezug zur grundsätzlichen, normativen Rechtfertigung von Lenkungssteuern hat.

Die Ergebnisse der allgemeinen Simulationsanalyse werfen unmittelbar die Frage auf, ob sich die häufige Zielharmonie zwischen Lenkungszwecken und fiskalischen Interessen in einem wirklichkeitsnah kalibrierten Setting wiederfinden würde. Tabelle 9 gibt abschließend einen kurzen Überblick über die Ergebnisse von Surveyuntersuchungen zu den Preis- und Einkommenselastizitäten solcher Güter, die häufig Gegenstand demeritorisierender Lenkungsteuern sind.

Tabelle 9: Preis- und Einkommenselastizitäten typischer demeritorischer Güter

	Preiselastizitäten	Einkommenselastizitäten
Zigaretten	-0,3 bis -0,5 (1)	-0,1 bis +0,1 (2)
Alkoholika	-0,3 bis -0,6 (3)	+0,2 bis +0,4 (4)
davon: Bier	-0,3 bis -0,6 (5)	k. A.
davon: Branntwein	-0,4 bis -0,9 (6)	k. A.
Energie	-0,2 bis -0,5 (7)	+0,5 bis +1,1 (7)
davon: Benzin	-0,2 bis -0,6 (8)	+0,2 bis +0,8 (9)
<p>Quellen (Es handelt sich i.d.R. um Surveys m.w.N.) (1) U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (2000); HANEWINKEL/ISENSEE (2002). (2) DECKER/SCHWARTZ (2000), SU/YEN (2000). (3) CHALOUPKA/GROSSMAN/SAFFER (2002); LEVY/SHEFLIN (1985). (4) DECKER/SCHWARTZ (2000). (5) LEUNG/PHELPS (1993), CLEMENTS et al. (1997), COOK/MOORE (1999), CUSTOMS ASSOCIATES LTD. (2001). (6) LEUNG/PHELPS (1993), CLEMENTS et al. (1997), GALLET (1999), CUSTOMS ASSOCIATES LTD. (2001). (7) HODGE (1999). (8) ESPEY (1998), MENDELSON/SIPES (2001), WEST/WILLIAMS (2002), NICOL (2003) (9) ESPEY (1998), MENDELSON/SIPES (2001), NICOL (2003)</p>		

Die in Tabelle 9 wiedergegebenen Ergebnisse sind als die von Ausreißern befreite Befunde anzusehen. Die meisten ausgewerteten Studien sind selbst Surveys oder Metaanalysen. Zum Beispiel beruhen ESPEYs Befunde für die Kraftstoffnachfrage auf der Auswertung von mehr als 100 empirischen Studien.

Wie schon der erste Überblick zeigt, bewegen sich nahezu alle empirischen Elastizitätskennziffern im eher unelastischen Bereich. Wenn diese Werte zur Kalibrierung von Lenkungsteuerszenarien genutzt werden, sollte sich gemäß unserer Befunde in der Regel kein Konflikt zwischen Ergiebigkeit und Lenkung ergeben. Lediglich im Energiebereich sind die Einkommenselastizitäten zum Teil so hoch, dass es u.U. zu Konflikten kommen könnte.

Diese Betrachtung wird in Abschnitt F wieder aufgegriffen, wo verschiedene Lenkungssteuerszenarien in die Berechnung der Tragfähigkeit der Finanzpolitik eingebracht werden.

E. Fiskalische Dauerergiebigkeit im Rahmen nachhaltiger Finanzpolitik

E.1. Gemeinsame Grundlagen der Konzepte fiskalischer Nachhaltigkeit

Im Gegensatz zu den Überlegungen zur Dauerergiebigkeit der Besteuerung werden in den Ansätzen, mit denen die Tragfähigkeit der Finanzpolitik betrachtet wird, *alle* Formen der Staatsfinanzierung einbezogen.²⁰⁵ Zudem wird neben der Einnahmen- auch die Ausgabenseite des Budgets betrachtet; die Analysen beziehen sich auf die intertemporale Tragfähigkeit des staatlichen Gesamtbudgets – auch unter Einbeziehung der öffentlichen Systeme sozialer Sicherung.

Dauerergiebigkeit der *Besteuerung* ist mithin nur ein Teilaspekt der Tragfähigkeit der *Finanzpolitik*. Tatsächlich spielt die spezifisch steuerliche Seite in der Literatur zur *fiscal sustainability* bisher nur die nachrangige Rolle einer Residualgröße. Im Vordergrund stehen dort zwei offenkundig intertemporale Fragen: Wie wirken sich die durch perpetuierte Verschuldung in die Zukunft verschobenen finanziellen Lasten auf die langfristige Tragfähigkeit der Finanzpolitik aus? Wie schlagen sich der absehbare demographische Wandel in den entwickelten Industriegesellschaften und die daraus folgenden Ausgabenlasten bei den Sozialtransfers in den zukünftigen Haushaltspositionen des Gesamtstaates nieder?

Ausgangspunkt der meisten Analysen ist die *aktuelle* Finanzpolitik des Gesamtstaates, die auf ihre Zukunftswirkungen untersucht wird. Die Frage „Tragfähig oder nicht tragfähig?“ lässt sich dabei vereinfacht formulieren als: „Können wir so weitermachen wie bisher? Oder müssen hinsichtlich der absehbaren Belastungswechsel schon heute Anpassungen auf der Einnahmen- und/oder Ausgabenseite erfolgen, um die dauerhafte Tragfähigkeit der Finanzpolitik zu gewährleisten?“ Mit dem Instrumentarium, der in den Abschnitten E.2 und E.4 dargestellten Ansätze können aber auch geplante finanzpolitische *Reformen* daraufhin untersucht werden, ob sie gegebenenfalls die

²⁰⁵ Wobei man sich in der Praxis zumeist auf Steuern und steuerähnliche Abgaben sowie auf Verschuldung konzentriert, sofern Einnahmen aus staatlicher Erwerbstätigkeit keine nennenswerte empirische Rolle spielen. Wo dies doch der Fall ist – z.B. bei erdölfördernden Staaten – werden derartige Einnahmen natürlich auch einbezogen.

Tragfähigkeit der Finanzpolitik gefährden, beziehungsweise ob sie – im entgegengesetzten Fall – ausreichen können, Tragfähigkeit herzustellen.

Die drei im nachfolgenden vorgestellten Ansätze zur Bewertung der Tragfähigkeit der Finanzpolitik basieren jeweils auf der Budgetgleichung des Gesamtstaates für eine Haushaltsperiode bzw. – in der Ex-ante-Sicht – auf der statischen Budgetrestriktion. Diese wird jeweils in eine *intertemporale* Budgetrestriktion umgewandelt, innerhalb derer sich die Entwicklung langfristiger Finanzpolitik analysieren lässt und aus der auch die Tragfähigkeitsbedingungen abgeleitet werden. Zwei Ansätze, E.2 „Tragfähigkeitsindikatoren auf Basis von Budgetprojektionen“ und E.4 „Generationsbilanzierung“, blicken in die Zukunft; sie nehmen die aktuelle Finanzpolitik zum Ausgangspunkt und projizieren Einnahmen und Ausgabenpfade in die Zukunft. Die Berücksichtigung des demographischen Wandels erfordert dabei eine langfristige Analyse der Budgetwirkungen: Projektionen von 40 bis 50 Jahren in die Zukunft sind notwendig, um das Problem umfassend zu betrachten. Analysen, die ihren Fokus eher auf die Wirkungen der Staatverschuldung richten, wurden ursprünglich primär für die mittlere Frist (5 bis 10 Jahre) durchgeführt. Mittlerweile werden bei diesem Analyseinteresse ebenso häufig längerfristige Untersuchungen verwirklicht.

Fragen der intertemporalen Ergiebigkeit der Besteuerung sind in diesen Ansätzen, wie gesagt, bis dato nicht explizit diskutiert worden. Zumeist wird ohne weitere Erörterung eine konstante Steuerquote angenommen, also eine langfristige Aufkommenselastizität der Besteuerung von $\eta_{T,y} = 1$ behauptet. Wegen der vollständigen Berücksichtigung beider Seiten der Budgetrestriktion sind aber beide Ansätze der Nachhaltigkeitsrechnung prinzipiell offen für die Integration auch differenzierter Steuerprojektionen.

Der verbleibende Ansatz, E.3 „Zeitreihenanalysen der intertemporalen Budgetrestriktion“ betrachtet die Tragfähigkeit der aktuellen Finanzpolitik nicht mit Blick auf zukünftige Belastungsänderungen, sondern vor dem Hintergrund *vergänger* Budgetentwicklungen. Die Ergebnisse ökonometrischer Zeitreihenanalysen der intertemporalen Budgetrestriktion werden genutzt um zu beurteilen, ob sich die Finanzpolitik auf einem stabilen (= tragfähigen) oder einem instabilen Pfad entwickelt. Solche rückwärtsgewandten Analysen haben den Vorteil, dass sie auf gesicherten Daten beruhen, nicht nur auf zwar empirisch basierten, aber notwendigerweise doch unsicheren Projektionen. Dies mag erklären, warum Zeitreihenanalysen in der wissenschaftlichen Tragfähigkeitsdiskussion lange Zeit als das populärste Instrument gelten konnten. In der vorliegenden Arbeit aber sollen nur kurz die Methoden der Zeitreihenanalyse skizziert und deren Ergebnisse für Deutschland wiedergegeben werden. Dar-

über hinaus werden eigene Zeitreihenanalysen der Tragfähigkeit der Finanzpolitik nicht durchgeführt, da sie für die interessierenden Fragen zur Dauerergiebigkeit der Besteuerung – zumindest mit einem Blick auch auf steuerpolitische *Gestaltungsparameter* – nicht ohne weiteres genutzt werden können.

Die letzte hier zu nennende Gemeinsamkeit der Ansätze zur *fiscal sustainability* ist die Begrenzung, die daraus folgt, dass es sich hier nur um intertemporale Verteilungsrechnungen handelt, nicht um dynamische makroökonomische Modelle. Betrachtet wird die Wirkung volkswirtschaftlicher und gesellschaftlicher Faktoren auf die langfristige Budgetposition des Gesamtstaates, *nicht* die „umgekehrte Richtung“: In den dargestellten Ansätzen bleiben die (Rück-) Wirkungen der verschiedenen Formen der Staatsfinanzierung auf die Volkswirtschaft unberücksichtigt. So kann unter anderem untersucht werden, wie sich unterschiedliche Wachstumsraten des Bruttoinlandsproduktes auf die Akkumulation der Staatsschuld oder auf die Entwicklung des Steueraufkommens niederschlagen. Ob und in welchem Ausmaß Struktur und Umfang der Besteuerung oder auch der öffentlichen Investitionen Wirkungen auf das Wirtschaftswachstum nehmen, kann im Rahmen der Tragfähigkeitsanalyse nicht endogen betrachtet werden.²⁰⁶

Es liegt auf der Hand, dass der ökonomische, soziale und ökologische Aspekte umfassenden, intergenerativen Vorsorgeethik des Nachhaltigkeitszieles ein analytischer Rahmen angemessener wäre, der finanzpolitische Handlungen und Pläne einerseits und volkswirtschaftliche Entwicklungen andererseits in ihrer wechselseitigen Interdependenz abbilden kann. Der Nachhaltigkeit angemessen wäre also ein Modell, das Wachstum und Zins, Inanspruchnahme ökologischer Ressourcen, demographische Entwicklung etc. als *endogene* Variablen behandelt. Dergleichen steht zum Beispiel mit dynamischen Gleichgewichtsmodellen durchaus zur Verfügung.²⁰⁷ Mit dynamischen Modellen dieser Art wurden und werden viele der genannten Nachhaltigkeitsprobleme analysiert und hinsichtlich ihrer intertemporalen Lastverteilung bewertet.²⁰⁸ Dass es sich hierbei vielfach um Analysen der *Wohlfahrtswirkungen* langfristiger Fiskalpolitik handelt, ist unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten von Vorteil. Die

²⁰⁶ Das schließt natürlich nicht aus, über Sensitivitätsanalysen alternative (aber weiterhin exogene) Wirkungsszenarien in Tragfähigkeitsuntersuchungen einzubringen.

²⁰⁷ Vgl. grundlegend: AUERBACH/KOTLIKOFF (1987); einen Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen des Auerbach-Kotlikoff-Modells gibt KOTLIKOFF (1998).

²⁰⁸ Als Beispiele seien hier nur genannt: ALTIG et al. (1997) zu Steuerreformfragen, MERETTE (1998) zur Reduzierung der Staatsverschuldung, KOTLIKOFF/SMETTERS/WALLISER (1998) zur Fragen der sozialen Sicherung, BRAUN/KITTERER (2000) zu Ökosteuern.

Berücksichtigung auch nichtpekuniärer Nutzelemente entspricht dem breit angelegten Zielbündel „nachhaltiger Entwicklung“, insbesondere dort, wo es um die adäquate Würdigung umweltpolitischer Maßnahmen geht. Will man dagegen – wie hier – die Nachhaltigkeit der Finanzpolitik hauptsächlich mit Blick auf langfristige Aufkommenspfade untersuchen, sind Modelle, die Nutzenpfade betrachten, weniger geeignet.

Stattdessen könnte jedoch auf *numerische* dynamische Gleichgewichtsmodelle zurückgegriffen werden, die zwar keine direkten Aussagen mehr über die intertemporalen Wohlfahrtswirkungen z. B. einer ökologischen Steuerreform zulassen, dafür aber in monetären Größen rechnen und dabei die wesentlichen makroökonomischen Parameter als endogene Variablen behandeln.²⁰⁹

Obwohl Modelle dieser Art prinzipiell dem Nachhaltigkeitsbegriff angemessener erscheinen, werden auch sie hier nicht genutzt. Warum? Die Entscheidung leitet sich aus dem Untersuchungszweck ab. Benötigt wird ein analytischer Rahmen, der langfristige Aufkommensprojektionen eines realen Vielsteuersystems unter Berücksichtigung einiger Lenkungsziele und steuerlicher Lenkungstechniken simultan abbilden kann und dabei auch die anderen Tragfähigkeitsprobleme (Verschuldung, demographische Entwicklung) nicht außer Acht lässt. Einer solchen Anforderung sind intertemporale Gleichgewichtsmodelle nicht gewachsen, eben *weil* die daraus folgende wirtschaftliche Entwicklung endogen erklärt werden soll. Selbst die komplexeren numerischen Gleichgewichtsmodelle sind derzeit noch nicht so fortgeschritten, ein reales Vielsteuersystem in seinen internen Interdependenzen und den Wechselwirkungen zur volkswirtschaftlichen Entwicklung abzubilden. Auch wenn es gelingen sollte, ein solches Modell zu entwickeln, werden dessen Ergebnisse kaum mehr anschaulich und eindeutig interpretierbar sein.²¹⁰

Aus der „Einseitigkeit“ der im folgenden dargestellten *Fiscal-sustainability*-Ansätze folgt damit auch eine Stärke: Weil wesentliche Einflussparameter exogen gehalten werden und Interdependenzen unberücksichtigt bleiben, kann auch ein komplexes Steuersystem ohne größere Abstraktionen betrachtet werden. Im Ergebnis erhält man so Indikatoren, die nicht umfassend über die intertemporale Optimalität der

²⁰⁹ Vgl. BERGMANN (1990), HARRISON/PEARSON (1996), BÖHRINGER/RUTHERFORD (1999).

²¹⁰ Jedes intertemporale Gleichgewichtsmodell, das über eine elementare Zwei-Generationen-Betrachtung hinausgeht (das AUERBACH-KOTLIKOFF-Modell umfasst z. B. 55 (Jahrgangs-) Generationen), ist nicht-linear. In den komplexeren numerischen Modellen läuft dies unter anderem darauf hinaus, dass der Einfluss *einzelner* Variablen auf das Ergebnis nicht mehr eindeutig identifiziert werden kann (siehe HARRISON/HORRIDGE/PEARSON (2000), S. 228 ff.).

Staatsfinanzierung Auskunft geben, sondern nur über deren finanzielle Tragfähigkeit.²¹¹ Dieses Vorgehen ist dafür aber anschaulich und wegen der Offensichtlichkeit der genutzten Prämissen vergleichsweise leicht interpretierbar, kritisierbar und variierbar. Die Einfachheit eines Tragfähigkeitsindikators wurde schon von BLANCHARD als wesentliche Voraussetzung dafür gefordert, dass die Indikatoren in der Praxis auch Anwendung finden können.²¹²

E.2. Tragfähigkeitsindikatoren auf Basis von Budgetprojektionen

Die Konstruktion budgetorientierter Tragfähigkeitsindikatoren für die Finanzpolitik motiviert sich ursprünglich mit der fehlenden Eignung hergebrachter Budgetindikatoren, langfristig wirksame Faktoren zu berücksichtigen, welche – kurz gesprochen – darauf hinwirken, dass die Zukunft anders aussieht als die Gegenwart. Für viele OECD-Staaten sind dies zum Beispiel die sich mit dem demographischen Wandel abzeichnenden Alterslasten in den Sozialversicherungssystemen; die OPEC-Staaten sehen sich einer langfristigen Erschöpfung der Erdölressourcen gegenüber²¹³ usw. Auch über finanzpolitische Anpassungserfordernisse hinsichtlich der langfristigen Entwicklung und Akkumulation der öffentlichen Schuld in Abhängigkeit von Zinsentwicklungen und Wirtschaftswachstum kann das *aktuelle* Defizit als gegenwartsgebundener Indikator naturgemäß kaum Auskunft geben. Das gilt – wenn auch in abgeschwächter Form – ebenfalls für die Methoden, mit denen das aktuelle Budget um konjunkturelle und Einmaleinflüsse korrigiert wird: Das *strukturelle Defizit*²¹⁴ bzw. das *cyclically adjusted budget* (CAB).²¹⁵ Diese Indikatoren geben zwar bessere Hinweise bezüg-

²¹¹ Unter anderen aus diesem Grund wird hier *fiscal sustainability* in Anlehnung an die „auf Dauer tragbare Finanzlage der öffentlichen Hand“ des Art. 121 Abs. 1 EGV mit dem engeren Begriff *Tragfähigkeit* übersetzt wird. Da der Begriff der *Nachhaltigkeit* zudem mit einer kaum mehr überschaubaren Vielfalt von Bedeutungen und Konnotationen genutzt wird, setzt sich der in Begriff der *Tragfähigkeit* zusehends durch. Vgl. THÖNE (2002, FN 4), SVR (2003, Rdnr. 439).

²¹² Siehe BLANCHARD (1990), S. 10.

²¹³ Vgl. hierzu z. B. CHALK (1998).

²¹⁴ Zur Methodik vgl. SVR (2000), Rdnr. 490 ff. und SVR (2003), S. 480 ff.

²¹⁵ Zur Methodik der OECD siehe van den Noord (2000) und OECD (2004c). Aktuell für die Mitgliedstaaten der Europäischen Union: Europäische Kommission (2004), S. 123 f. Eine Übersetzung ins Deutsche wurde bewusst unterlassen, um einer nahe liegenden Verwechslung vorzubeugen. Das CAB ist Ergebnis einer Korrekturrechnung am aktuellen Budget und dient analytischen Zwecken.

lich etwaiger Konsolidierungserfordernisse in der Gegenwart und in der näheren Zukunft als das aktuelle Budget. Naturgemäß können sie aber langfristig absehbare Änderungen der budgetbestimmenden Faktoren nicht widerspiegeln.

Vor diesem Hintergrund hat BLANCHARD (1990) ein Bündel neuer finanzpolitischer Indikatoren vorgeschlagen, darunter auch Indikatoren für die langfristige Tragfähigkeit der Finanzpolitik. Aufgabe dieser Tragfähigkeitsindikatoren ist es, einfach und anschaulich den potentiellen Einfluss einiger wichtiger budgetbestimmender Faktoren auf die langfristige fiskalische Position eines Staates abzubilden. Um der Anschaulichkeit und der unmittelbaren finanzpolitischen Anwenderfreundlichkeit willen knüpfen die Tragfähigkeitsindikatoren BLANCHARDs direkt an Budgetgrößen an und geben eventuelle Anpassungsbedarfe (Konsolidierung, Steuererhöhung, Ausgabenkürzung) in diesen Größen wieder.

Das Blanchardsche Indikatorkonzept ist mittlerweile vielfach angewendet und verfeinert worden.²¹⁶ Im folgenden wird die hier als „Tragfähigkeitsindikatoren auf Basis von Budgetprojektionen“ zusammengefasste Gruppe in Anlehnung an ein Indikatormodell von Ernesto TALVI und Carlos A. VÉGH (1998) dargestellt. Der TALVI-VÉGH-Indikator für die langfristige Tragfähigkeit der Finanzpolitik formuliert den BLANCHARD-Indikator in allgemeiner Form und ist besonders gut geeignet, im Zeitablauf nicht-statische Einnahmepfade zu integrieren, ohne dass zugleich der Indikator selbst zu schwingen beginnt. Der TALVI-VÉGH-Indikator bietet damit eine gute Grundlage, um die interessierenden steuerlichen Fragen näher zu betrachten. Da dieser Indikator im weiteren zur Basis unserer Tragfähigkeitsanalysen bei Nutzung von Lenkungssteuern entwickelt wird, stellen wir ihn etwas ausführlicher dar.²¹⁷

Unter einem „konjunkturneutralen Haushalt“ hingegen wird i. d. R. das *Ziel* verstanden, das Budget ex ante so zu gestalten, dass es gegenüber der konjunkturellen Entwicklung neutral sein soll.

²¹⁶ Siehe z. B. BLANCHARD ET AL. (1990), BLEJER/CHEASTY (1990), CORSETTI/ROUBINI (1991), HORNE (1991), FRANCO/MUNZI (1997), KITTERER/WIESE (1998), TALVI/VEGH (1998), CHALK/HEMMING (2000), BANCA D'ITALIA (2000), KOM (2002), dies. (2003), dies. (2004), WERDING/KALTSCHÜTZ (2005). Es sollte hervorgehoben werden, dass BLANCHARD (1990) als Initiator budgetorientierter Tragfähigkeitsindikatoren gelten muss, wohingegen die Tragfähigkeit der Finanzpolitik selbst schon länger diskutiert wird. Als bedeutende Vorläufer in diesem Bereich gelten insbesondere KEYNES (1923) und DOMAR (1944). Grundlegend für die aktuelle Diskussion sind die Arbeiten von BLANCHARD (1984), BUTTER (1985) und HAMILTON/FLAVIN (1986).

²¹⁷ Die nachstehende Darstellung folgt in groben Zügen TALVI/VÉGH (1998), S. 6 ff., wobei die Notation leicht angepasst wurde, um Einheitlichkeit innerhalb der Studie und Übereinstimmung mit der mehrheitlich üblichen internationalen Notation zu gewährleisten.

E.2.1. Das Basismodell in unendlicher Betrachtung

Ausgangspunkt aller projektiven Tragfähigkeitsindikatoren des BLANCHARD-Typs ist die statische Budgetrestriktion des Staatshaushalts für ein Jahr. Grundsätzlich wird dabei der staatliche *Gesamthaushalt* betrachtet – alle föderalen Ebenen zusammengefasst und unter Einbeziehung der öffentlichen Sozialversicherungssysteme.²¹⁸ Die nominale Budgetrestriktion des Staates für ein Jahr umfasst:

$$\underbrace{\hat{B}_s - \hat{B}_{s-1}}_{\text{Nettokredit-}} + \underbrace{\hat{M}_s - \hat{M}_{s-1}}_{\text{Einnahmen}} + \underbrace{\hat{Z}_s}_{\substack{\text{sonstige} \\ \text{Einnahmen}}} = \underbrace{i\hat{B}_{s-1}}_{\substack{\text{Zins-} \\ \text{zahlungen}}} + \underbrace{\hat{H}_s}_{\text{Transfers}} + \underbrace{\hat{G}_s}_{\substack{\text{sonstige} \\ \text{Ausgaben}}} \quad (\text{E.1}).$$

Die mit dem „Dach“(, ^“) gekennzeichneten Buchstaben benennen nominale Größen.

Als *Restriktion* wirkt eine solche Budgetgleichung nur *ex ante*. *Ex post* ist sie eine Identität, die immer erfüllt ist: Haben die geplanten Einnahmen nicht ausgereicht, die tatsächlichen Ausgaben zu decken, wird der Fehlbetrag durch ungeplante Einnahmen gefüllt, zum Beispiel weitere Nettokreditaufnahme aber auch Inflation oder Nicht-Bedienung von Krediten. Als Ausgangspunkt für eine Tragfähigkeitsbetrachtung muss die gesamtstaatliche Budgetgleichung mithin immer *ex ante*, als Budgetrestriktion, betrachtet werden.

Die Budgetgleichung nach Einnahmen- und Ausgabenseite in (E.1) sei kurz erläutert und etwas vereinfacht. Die Nettokreditaufnahme entspricht der Differenz von aktuellem Schuldenstand \hat{B}_s und dem Schuldenstand der Vorperiode \hat{B}_{s-1} . Entsprechend liegt nominale Nettotilgung vor, wenn gilt: $\hat{B}_s - \hat{B}_{s-1} < 0$.

²¹⁸ Eine solche integrative Betrachtung ist keine notwendige Voraussetzung zur Nutzung des Indikators. Prinzipiell wäre es ebenso gut möglich, für jede föderale Ebene oder auch jede Gebietskörperschaft eigene Tragfähigkeitsanalysen durchzuführen. Für die einzelnen deutschen Länder sind eigene Tragfähigkeitsanalysen schon mehrfach durchgeführt worden [vgl. SEITZ (2002), ROSENSCHON (2003), VON LOEFFELHOLZ/RAPPEN (2004)]. Auch für die kommunale Ebene gibt es mittlerweile Tragfähigkeitsrechnung; z.B. wurde eine einfache Version des in der vorliegenden Arbeit entwickelten Indikators vom Finanzwissenschaftlichen Forschungsinstitut an der Universität zu Köln (FiFo Köln) für die speziellen Probleme ostdeutscher Schrumpfungsgemeinden nutzbar gemacht. Siehe dazu: HEILMANN/SCHAEFER/BERTENRATH (2004). Grundsätzlich ist bei einer Nutzung der Tragfähigkeitsanalyse im gegliederten Mehrebenenstaat allerdings zu berücksichtigen, dass wesentliche Tragfähigkeitsdifferenzen zwischen den Ebenen langfristig nur auftreten können, wenn ein – analog zu NEUMARKS Argumentation hinsichtlich der Ausreichendheit der Besteuerung – in *dieser* Hinsicht „irrationaler“ Finanzausgleich durchgeführt wird (siehe oben Abschnitt B.1). Im deutschen Bundesländer-Verhältnis träfe dies nur zu, wenn die Länder autonome steuerliche Gestaltungsspielräume in größerem Umfang hätten (dies ist nicht der Fall, vgl. Thöne/Jacobs (2001), S. 50) und wenn zugleich eine strikte *No-bail-out*-Politik auf der Ausgabenseite verfolgt würde – was ebenfalls nicht zutrifft, wie § 11 VI FAG als Ausdruck der bündischen Treue zeigt. Dies gilt analog auch für die Sozialversicherungsträger und für das Verhältnis der Länder zu ihren Kommunen.

Die Einnahmen aus Geldschöpfung entsprechen der Differenz von aktueller nominaler Geldbasis \hat{M}_s und Geldbasis der Vorperiode, \hat{M}_{s-1} . Sie setzen sich zusammen aus der regulären Seigniorage und der „Inflationsteuer“.²¹⁹ Auch wenn gerade Inflation eine potentiell sehr ergiebige Form der Staatsfinanzierung ist, sollen die Einnahmen aus Geldschöpfung der Vereinfachung wegen im Anschluss nicht weiter betrachtet werden. Alle Teilnehmerstaaten der Europäischen Währungsunion haben mit der Entscheidung für die Gemeinschaftswährung zugleich unwiderruflich die Möglichkeit autonomer Staatsfinanzierung durch Inflationierung der heimischen Währung aufgegeben. In Deutschland war diese Möglichkeit schon zuvor wegen der geldpolitischen Unabhängigkeit der Bundesbank nicht gegeben.²²⁰ Das Gros der Literatur zur Tragfähigkeit der Finanzpolitik in den EU- und OECD-Staaten widmet den Einnahmen aus Geldschöpfung keinerlei Beachtung, oftmals wird dieser Posten gar nicht erst in die nominale Budgetrestriktion aufgenommen. Dies mag sich auch aus der Erfahrung dieser Länder mit überwiegend niedrigen Inflationsraten im vergangenen Vierteljahrhundert erklären.²²¹ Angesichts der langen Zeiträume, die Tragfähigkeitsindikatoren in die Zukunft blicken, und mit einem Blick zurück in die inflationären siebziger Jahre, kann aber auch für EU- und OECD-Staaten die weitgehende Geldwertstabilität keineswegs als Selbstverständlichkeit erachtet werden. Der mit dem Eintritt in die Europäische Währungsunion von allen Teilnehmern geleistete Verzicht auf die potentiell ergiebige Einnahmenquelle der Inflationierung kann als wichtiger endogener Faktor für verstärkte fiskalische Disziplin in den anderen Einnahme- und Ausgabekategorien betrachtet werden.²²² Unter dieser Voraussetzung jedoch ist die Vereinfachung gerechtfertigt, $\hat{M}_s - \hat{M}_{s-1}$ im folgenden nicht weiter zu betrachten.²²³

²¹⁹ Auch bei vollkommener Inflationsantizipation wird Kaufkraft von den Kassenshaltern an die Geldproduzenten (Staat/Notenbank und Geschäftsbanken) umverteilt. Inflation kann mit einer Mengensteuer verglichen werden, also einer Steuer auf den Realwert der von den Wirtschaftssubjekten gehaltenen Kassenstände. Vgl. FRIEDMAN (1953) und ders. (1971).

²²⁰ Die durchaus gegebenen, indirekten Wege, die geldpolitischen Entscheidungen der Bundesbank von Seiten der Bundesregierung zu beeinflussen, haben sich eher in Grundsatzentscheidungen niedergeschlagen, nicht aber in der Festlegung der monetären Basis im „normalen“ Notenbankgeschäft. Vgl. dazu GAWEL/THÖNE (1996).

²²¹ Spiegelbildlich verzichten TALVI/VÉGH (1998) in ihrer Herleitung des Tragfähigkeitsindikators auch erst „kurz vor Schluss“ auf die Nennung von Einnahmen aus Geldschöpfung. Sie haben den Indikator im Rahmen des Projektes „Fiscal Sustainability in Latin America“ der Inter-American Development Bank entwickelt. Die geldpolitische Vergangenheit der untersuchten Länder dürfte die höhere Aufmerksamkeit für Geldschöpfungsfinanzierung begrifflich machen.

²²² Siehe MONGELLI (1999), S. 36 ff., BOFINGER (1998), S. 6 f.

²²³ Nicht separat betrachtet werden damit auch die regulären Notenbankgewinne, die den Teilnehmerstaaten der Europäischen Währungsunion anteilig ausgezahlt werden (vgl. Art. 32 des Protokolls

Die sonstigen Einnahmen \hat{Z}_s setzen sich zusammen aus Einnahmen aus Steuern, Sozialversicherungsbeiträgen und Einkünften aus eigener Erwerbstätigkeit der Periode s . Lässt man die in der modernen Industriegesellschaft beschränkten Erwerbseinkünfte zur Vereinfachung außer Betracht, so verkürzen sich die sonstigen Einnahmen auf Steuern und steuerähnliche Abgaben, d. h. im folgenden gelte: $\hat{Z}_s = \hat{T}_s$.

Die Ausgabenseite braucht vergleichsweise wenig Erläuterung. Die in der Periode s zu leistenden Zinszahlungen auf die Staatsschuld sind das Produkt des (konstanten) Nominalzinssatzes i und der Staatsschuld aus der Vorperiode, \hat{B}_{s-1} . \hat{H}_s seien die staatlichen (Sozial-) Transfers an die Haushalte; \hat{G}_s bezeichnet das Residuum der sonstigen gesamtstaatlichen Ausgaben, die keine Zinszahlungen und keine Transfers an private Haushalte sind.

Nach diesen Vereinfachungen kann die nominale Budgetrestriktion (E.1) durch Deflationierung mit dem Preisniveau \hat{P}_{N_s} in realen Größen transformiert werden zu:

$$B_s = (1+r)B_{s-1} + G_s + H_s - T_s \quad (\text{E.2}),$$

wobei für die Transformation die (konstante) Inflationsrate $\pi = \left(\frac{\hat{P}_{N_s}}{\hat{P}_{N_{s-1}}} - 1 \right)$ und der (konstante) Realzinssatz $r = \left(\frac{1+i}{1+\pi} \right) - 1$ genutzt wird.

Für die folgenden Betrachtungen soll nun eine definitorische Unterscheidung getroffen werden. Die reale Nettokreditaufnahme $B_s - B_{s-1}$ ist das *operative* Defizit (der Betrag des *gesamten* Finanzierungssaldos).²²⁴ Davon zu unterscheiden ist das (reale) *primäre* Defizit D_s , wie in Gleichung (E.3) definiert:

zum EG-Vertrag über die Satzung des Europäischen Systems der Zentralbanken und der Europäischen Zentralbank, BGBl. 1992 II, S. 1253 ff.).

²²⁴ In der Praxis trifft diese Gleichsetzung *ex post* in der Regel nicht exakt zu, zuweilen liegt der Betrag des Finanzierungssaldos über, zuweilen unter der Kreditaufnahme. Der Unterschied erklärt sich aus „stock-flow adjustments“, d. h. Bestandsveränderungen im staatlichen Vermögen. Hierzu zählen z. B. der Aufbau von Geld-Vermögenswerten durch den Staat, die Neubewertung der in ausländischer Währung denominierten Verschuldung, schuldenstandsmindernde Erlöse aus der Privatisierung öffentlicher Unternehmen, statistische Korrekturen. Siehe hierzu: Konvergenzbericht des Europäischen Währungsinstituts (1998), S. 405. In den EZB-Konvergenzberichten wird das etwas engere, ansonsten aber analoge Konzept der „deficit-debt adjustments“ genutzt (siehe z. B. EZB (2000), S. 19, dies. (2004), S. 9). Für beide Konzepte gilt, dass diese nicht vorhersehbaren Sonderfaktoren in der Ex-ante-Sicht außer Betracht bleiben müssen: Da sie in beide Richtungen wirken können, werden sie mit einem Erwartungswert von 0 angesetzt.

$$\begin{aligned} \text{Operatives Defizit: } & B_s - B_{s-1} = G_s + H_s - T_s + rB_{s-1} ; \\ \text{Primäres Defizit: } & D_s \equiv G_s + H_s - T_s \end{aligned} \quad (\text{E.3}).$$

Das Primärdefizit ist also die Differenz der Nicht-Zinsausgaben eines Jahres und der Einnahmen aus Steuern und Abgaben derselben Periode. Aus der Gegenüberstellung wird deutlich, dass in einem Jahr *ohne* Nettokreditaufnahme der Primärüberschuss ($-D_s$) gleich den Zinszahlungen auf die bestehende Staatsschuld sein muss.

Eine Darstellung der realen Budgetrestriktion in Quotenform erhält man, indem man alle Terme in Gleichung (E.2) durch das reale Bruttoinlandsprodukt in Periode s (Y_s) teilt:

$$b_s = \left(\frac{1+r}{1+\theta} \right) b_{s-1} + g_s + h_s - \tau_s \quad (\text{E.4}),$$

wobei die Kleinbuchstaben jeweils die Quotenform kennzeichnen, θ die (konstante) Wachstumsrate des realen BIP ist und τ_s die Abgabenquote in Periode s darstellt.²²⁵ Analog zu (E.3) ist damit die Primärdefizitquote als $d_s \equiv g_s + h_s - \tau_s$ definiert.

Bislang wurde nur die aktuelle Budgetrestriktion des Gesamtstaates für eine Periode betrachtet. Die Tragfähigkeit der Finanzpolitik über einen längeren Zeitraum in die Zukunft verlangt aber eine Betrachtung, die die Budgetrestriktion im intertemporalen Zusammenhang darstellt. Um zu der intertemporalen Budgetrestriktion zu gelangen, wird zunächst angenommen, dass die gegenwärtige Periode die Periode s sei. Gleichung (E.4) wird nun auf die Periode $s+1$ umgeschrieben. Diese Budgetgleichung wird nach b_s aufgelöst und in die ursprüngliche Gleichung (E.4) eingesetzt. Als Zwischenergebnis erhält man mit

$$\left(\frac{1+\theta}{1+r} \right) b_{s+1} = \left(\frac{1+r}{1+\theta} \right) b_{s-1} + d_s + \left(\frac{1+\theta}{1+r} \right) d_{s+1} \quad (\text{E.5})$$

eine Darstellung der abdiskontierten Schuldenquote der Periode $s+1$ (b_{s+1}) als Funktion der Ausgangsschuldenquote b_{s-1} und der Primärdefizitquoten der Perioden s und $s+1$. Durch Vorwärtsiteration erhält man die intertemporale Budgetrestriktion in allgemeiner Form:

$$\left(\frac{1+\theta}{1+r} \right)^n b_{s+n} = \left(\frac{1+r}{1+\theta} \right) b_{s-1} + \sum_{k=0}^n \left[\left(\frac{1+\theta}{1+r} \right)^k d_{s+k} \right] \quad (\text{A.6}).$$

²²⁵ Das griechische τ wird genutzt, um etwaigen Verwechslungen mit dem mikroökonomischen Steuerbetrag t vorzubeugen.

Die intertemporale Budgetgleichung zeigt, dass die auf Gegenwartswerte abdiskontierte Schuldenquote einer Zukunftsperiode $s + n$ der Summe aus anfänglicher Schuldenquote und der – wiederum auf Gegenwartswerte abdiskontierten – akkumulierten Primärdefizitquoten von der Ausgangsperiode bis zur Periode $s + n$ entspricht. Auch dieser Zusammenhang ist *ex post* eine immer erfüllte Identität. *Ex ante* lässt sich hieraus die Tragfähigkeitsbedingung für die Finanzpolitik ableiten, denn um intertemporale Zahlungsfähigkeit des Gesamtstaates sicherzustellen, muss für große n gelten:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1+\theta}{1+r} \right)^n b_{s+n} = 0 \quad (\text{E.7})$$

Warum muss diese Bedingung erfüllt sein? Wenn gilt: $r > \theta$, d. h. wenn die Volkswirtschaft dynamisch effizient ist,²²⁶ konvergiert der Diskontfaktor $\left(\frac{1+\theta}{1+r} \right)^n$ für $n \rightarrow \infty$ gegen 0. Der Trend dieses einen Faktors könnte durch ein entsprechend großes Wachstum des anderen Faktors b_{s+n} konterkariert werden, so dass das Produkt für große n nicht gegen 0 konvergiert. Die intertemporale Zahlungsfähigkeit des Staates wäre nicht gewährleistet, wenn die Schuldenquote b_{s+n} jährlich mit einer Rate wüchse, die so groß wie oder größer als der Kehrwert des Diskontfaktors wäre. M. a. W. intertemporale Zahlungsfähigkeit ist *ex ante* nur sichergestellt, wenn die Schuldenquote langsamer wächst als der effektive (d. h. wachstumskorrigierte) Realzins auf die Staatsschuld, $\left(\frac{1+r}{1+\theta} \right) - 1$.²²⁷ Warum nun die intertemporale Zahlungsfähigkeit nicht gewährleistet ist, die Finanzpolitik also nicht tragfähig ist, wenn b_{s+n} mit einer Rate gleich oder größer als dem effektiven Realzins auf die Staatsverschuldung wächst, kann man sich an einem einfachen Beispiel vergegenwärtigen. Zur Vereinfachung sei angenommen, dass keine anfängliche Staatsverschuldung bestehe, also gelte: $\left(\frac{1+r}{1+\theta} \right) b_{s-1} = 0$. In diesem Fall verkürzt sich Gleichung (E.6) auf:

²²⁶ Siehe BLANCHARD/FISCHER (1989), S. 103 f.

²²⁷ TALVI/VÉGH (1998), S. 8 f., sind hier ungenau: „(...) ultimately, government debt as a proportion of GDP cannot grow at rate higher than the effective real interest rate on government debt, (...)“ Die Wachstumsrate der Schuldenquote darf nicht nur „nicht höher“ als der gezahlte Realzins sein, sie muss niedriger sein. Wenn sie genau dem Realzins auf die Staatsschuld entspräche, würde Gleichung (E.4) für $n \rightarrow \infty$ gegen 1 und nicht gegen 0 konvergieren; die Bedingung intertemporaler Zahlungsfähigkeit wäre mithin nicht erfüllt.

$$\left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^n b_{s+n} = \sum_{k=0}^n \left[\left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^k d_{s+k} \right] \quad (\text{E.6}')$$

Wenn der linke Term für $n \rightarrow \infty$ nicht gegen 0 konvergiert, d. h. Bedingung (E.7) nicht erfüllt ist, ist der Gegenwartswert aller zukünftigen Schuldenquoten positiv, was gemäß (E.6') aus einem positiven Gegenwartswert der akkumulierten zukünftigen Primärdefizitquoten stammt.²²⁸ Das hieße, dass der Staat *ex ante* „für immer“ höhere Ausgabenquoten $\{g_s, h_s\}$ als Einnahmenquoten τ_s plant. Dies ist gleichbedeutend mit einer Finanzpolitik, die niemals die ganze Staatsverschuldung regulär tilgen kann, sondern darauf angewiesen ist, die Schuld (teilweise) nicht mehr zu bedienen, bzw. eine Finanzpolitik, die immer neue Schuld aufnehmen muss, um die Zinsen der aufgelaufene Schuld zu bedienen. Da eine derartige Finanzpolitik langfristig zusammenbrechen muss, ist sie offensichtlich nicht tragfähig. Ob eine solche „Ponzi-Finanzierung“²²⁹ in der Theorie überhaupt möglich wäre, hängt von den zugrunde gelegten Modellannahmen ab. Unterstellt man für die Wirtschaftssubjekte sichere Erwartungsbildung, makellos rational antizipierendes Verhalten und perfekte Kapitalmärkte, sollte Ponzi-Finanzierung nicht möglich sein: Wer gäbe Kredit an einen Staat, der nicht in der Lage sein wird, seine Verbindlichkeiten gänzlich zu bedienen? Unter differenzierten Modellannahmen – unsichere Erwartungen, unvollkommene Kreditmärkte und/oder Elemente myopischen Verhaltens – ist Ponzi-Finanzierung sehr wohl vorstellbar.²³⁰ Es liegt auf der Hand, dass man, um der Tragfähigkeitsbedingung in (E.7) – die in ihrer Funktion als Transversalitätsbedingung oftmals auch als „No-Ponzi-Bedingung“ bezeichnet wird – den Charakter einer echten Einschränkung²³¹ im finanzpolitischen Möglichkeitsraum zu geben, davon ausgehen muss, dass Ponzi-Finanzierung empirisch möglich wäre. Dies ist angesichts der dargestellten, alternativen Annahmen durchaus plausibel.

Außerdem muss – wie gesagt – *ex ante* die Bedingung erfüllt sein, dass der Realzins r größer ist als die Wachstumsrate der Volkswirtschaft, θ . Ist dies nicht der Fall, hat

²²⁸ Der Einfachheit wegen wurde auf eine Darstellung von (E.6') als Grenzwerte verzichtet.

²²⁹ Das „Ponzi-Game“ ist ein klassisches „Schneeballverfahren“, benannt nach dem erfunderischen Betrüger Charles Ponzi, der 1920 in Boston Geld von Anlegern sammelte, denen er hohe Gewinne zusagte, desto höher, je mehr weitere Anleger sie fänden. Aus den ersten Rückflüssen wurden die ersten Gewinne gezahlt. Ein Ponzi-Spiel funktioniert, solange sich immer neue Mitspieler beteiligen, muss also langfristig zusammenbrechen.

²³⁰ Ausführlich: BUTTER/KLETZER (1992), dies. (1997), FERGUSON/KING (1993), jeweils m. w. N.

²³¹ D. h. einer Einschränkung, die nicht schon aus der – vereinfachenden – Annahme exogener und konstanter Realzinssätze folgen muss. (Durch diese Annahme wird endogene Antizipation und *Ex-ante*-Neutralisierung von Ponzi-Finanzierung „wegdefiniert“).

die intertemporale Budgetgleichung keine beschränkende Wirkung, der Staat kann beliebig Schulden aufnehmen, ohne sich über deren Rückzahlung Sorgen machen zu müssen.²³² Tatsächlich ist die Tragfähigkeit der Finanzpolitik erst mit dem Anstieg der Realzinsen in den achtziger Jahren zu einem „Thema“ geworden.²³³ Für die achtziger und neunziger findet die Prämisse $r > \theta$ vielfache empirische Bestätigung, jedoch nicht für die sechziger und siebziger Jahre; hier lag der Realzinssatz zuweilen unter den Raten des realen Wirtschaftswachstums.²³⁴ Dieser empirische Beleg wird zuweilen angeführt, um die mangelnde Tauglichkeit des hier dargestellten Tragfähigkeitsansatzes zu zeigen.²³⁵

Die Frage ist aber, ob derartige *Ex-post*-Belege auch die *Ex-ante*-Annahme rechtfertigen, dass der Realzinssatz *in Zukunft* längerfristig unter der Rate des Wirtschaftswachstums liegen werde. Eine solche Situation wäre dynamisch ineffizient, denn es kommt zu einer Überakkumulation von Kapital: Der Lebensstandard aller könnte einfach dadurch erhöht werden, dass weniger investiert und mehr konsumiert wird.²³⁶ M. a. W. dynamische Ineffizienz kennzeichnet eine Situation, in der man „mehr in das System hineinsteckt als man herausbekommt.“²³⁷ Um es abzukürzen: So gern gesehen niedrige Realzinsen wegen ihrer wachstumsfördernden Wirkung auch sein mögen,²³⁸ so irrational wäre es doch, *langfristig* von einem Realzinssatz unter der Rate des Wirtschaftswachstums auszugehen.

Die intertemporale Budgetrestriktion des Staates (E.5) kann unter Einbeziehung der Tragfähigkeits-Bedingung (E.7) nun wie folgt neu geschrieben werden:

$$0 = \left(\frac{1+r}{1+\theta} \right) b_{s-1} + \sum_{k=0}^n \left[\left(\frac{1+\theta}{1+r} \right)^k d_{s+k} \right]$$

bzw.

²³² Siehe BLANCHARD (1990), Endnote 7.

²³³ Siehe BLANCHARD (1984), S. 11.

²³⁴ Die Finanzpolitik in den westlichen Industrieländern war in dieser Zeit auch empirisch durchaus tragfähig, die Schuldenquoten sanken deutlich. Vgl. TANZI/FANIZZA (1995).

²³⁵ Siehe BOFINGER (1998), S. 6, COLLIGNON/MUNDSCHENK (1998), S. 26 ff.

²³⁶ Siehe BLANCHARD/FISCHER (1989), 103 f. Das soll allerdings nicht heißen, dass eine sehr große Zins-Wachstums-Differenz wegen der vermeintlich hohen „dynamischen Effizienz“ besonders begrüßenswert wäre. Im langfristigen Wachstumsgleichgewicht der „modified golden rule“ gilt: $r = \theta$ (vgl. BLANCHARD/FISCHER (1989), S. 45).

²³⁷ COLLIGNON/MUNDSCHENK (1998), Fn. 23. (Übersetzung d. Verf.)

²³⁸ Sieht man einmal davon ab, dass niedrige Realzinsen oft nicht mit niedrigen *Nominalzinsen* einhergehen, sondern durch hohe Inflation verursacht werden, wie es in den siebziger Jahren der Fall war.

$$b_{s-1} = \sum_{k=0}^{\infty} \left[\left(\frac{1+\theta}{1+r} \right)^{k+1} (-d_{s+k}) \right] \quad (\text{E.8}).$$

Finanzpolitik ist tragfähig, wenn der Gegenwartswert der zukünftigen Primärüberschüsse gleich der anfänglichen Höhe der Staatsverschuldung ist.²³⁹ Tragfähig ist ein Einnahmen- und Ausgabenpfad $\{g_s, h_s, \tau_s\}$, der diese Bedingung erfüllt. Dies gilt – wohlgemerkt – für die Betrachtung im *unendlichen* Zeitraum.

Diese Tragfähigkeitsbedingung setzen TALVI/VÉGH in den von ihnen „the ‘true’ indicator of fiscal sustainability“ genannten Indikator um.²⁴⁰ Der – auch von den Autoren in Anführungszeichen gesetzte – Anspruch darauf, den „echten“/„wahren“ Indikator zu formulieren, folgt aus der Eignung des TALVI-VÉGH-Indikators,²⁴¹ als einziger Diskontinuitäten in den Einnahme- und Ausgabepfaden, die mittel- und langfristig *kein* spezifisches Tragfähigkeitsproblem widerspiegeln, auch gänzlich aus dem Indikatorwert auszublenden.²⁴² Um den Indikator zu bilden, muss zunächst das „permanente primäre Defizit“ d_s^* definiert werden als das *konstante* Niveau des Primärdefizits, dessen diskontierter Barwert in jeder Periode s gleich dem diskontierten Barwert des Pfades der tatsächlichen Primärdefizite ist. Es soll also gelten:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \left[\left(\frac{1+\theta}{1+r} \right)^k d_s^* \right] \equiv \sum_{k=0}^{\infty} \left[\left(\frac{1+\theta}{1+r} \right)^k d_{s+k} \right] \quad (\text{E.9}).$$

Nach d_s^* aufgelöst erhält man:

$$d_s^* = \frac{r-\theta}{1+\theta} \sum_{k=0}^{\infty} \left[\left(\frac{1+\theta}{1+r} \right)^{k+1} d_{s+k} \right] \quad (\text{E.10}).$$

²³⁹ Die in dieser „Schule“ übliche Tragfähigkeitsbedingung. Siehe z. B. BLANCHARD (1990), S. 13, CHALK/HEMMING (2000), S. 4.

²⁴⁰ TALVI/VÉGH (1998), S. 9 f.

²⁴¹ Als TALVI-VÉGH-Indikator soll der „true indicator“ im folgenden *hier* bezeichnet werden. Um Verwechslungen vorzubeugen sei noch angemerkt, dass TALVI/VÉGH im betreffenden Papier noch einen zweiten Tragfähigkeitsindikator entwickeln, der auf einem „macro-adjusted primary deficit“ basiert (1999, S. 14 ff.). Dieser von ihnen auch für die Praxis vorgeschlagene Indikator zielt auf die Berücksichtigung der speziellen Charakteristika lateinamerikanischer Fiskalpolitik (siehe Fußnote 221); für unsere Zwecke er ist weniger gut geeignet.

²⁴² Sie zeigen das anhand eines simulierten Konjunkturzyklus’ bei langfristig nachhaltiger Finanzpolitik. Der „wahre“ Indikator bleibt auf dem gleichen, Tragfähigkeit signalisierenden Wert, während z. B. der originale BLANCHARD-Indikator die Schwingungen des Konjunkturzyklus (gedämpft) nachvollzieht und damit – fälschlicherweise – einen permanenten Wechsel zwischen tragfähiger und nicht-tragfähiger Finanzpolitik anzeigt. Siehe TALVI/VÉGH (1998), S. 14.

Führt man diese Definition des permanenten Primärdefizits in (E.8) ein, erhält man:

$$-d_s^* = \left(\frac{r-\theta}{1+\theta} \right) b_{s-1} \quad (\text{E.11}).$$

Die Finanzpolitik zum Zeitpunkt s ist tragfähig, wenn der permanente Primärüberschuss ($-d_s^*$) gleich der effektiven realen Zinszahlungen auf den Ursprungswert der Staatsverschuldung ist. Anknüpfend an (E.11) wird der TALVI-VÉGH-Indikator I_s^* definiert:

$$I_s^* \equiv \left(\frac{r-\theta}{1+\theta} \right) b_{s-1} + d_s^* \quad (\text{E.12}).$$

Wenn $I_s^* = 0$, ist die Finanzpolitik in Periode s tragfähig, d. h. sie kann dauerhaft fortgeführt werden, ohne dass ex ante die Zahlungsfähigkeit des Staates in Gefahr zu kommen droht.²⁴³ Wenn dagegen $I_s^* > 0$ ist, verletzt der Ex-ante-Pfad von $\{g_s, h_s, \tau_s\}$ die intertemporale Budgetrestriktion, die Finanzpolitik ist nicht tragfähig. Wenn schließlich $I_s^* < 0$ ist, wird die intertemporale Budgetrestriktion zwar nicht verletzt – die Finanzpolitik ist also tragfähig –, aber der Staat nutzt seinen fiskalischen Ressourcen nicht optimal aus, d. h. die Ausgaben sind zu niedrig oder die Steuern zu hoch.

Im Falle der Nicht-Tragfähigkeit der Finanzpolitik, zeigt der Indikator durch seine Quotenform unmittelbar an, wie stark die permanente Primärüberschussquote ($-d_s^*$) im Jahre s durch Manipulation von $\{g_s, h_s, \tau_s\}$ angehoben werden müsste, um Tragfähigkeit „für alle Zukunft“ herzustellen. Für $I_s^* < 0$ zeigt der Indikator analog, wie stark im Jahr s die Abgabenquote gesenkt und/oder die Ausgabenquote gesteigert werden könnte, um Tragfähigkeit mit optimaler Nutzung der fiskalischen Ressourcen zu erreichen.

E.2.2. Zur Kritik an der „schwachen Nachhaltigkeit“ in Blanchardschen Tragfähigkeitsindikatoren

Würde nun eine solche Tragfähigkeitsbedingung einer Finanzpolitik in der Praxis einschneidende Beschränkungen aufbürden? Die Hauptkritik an den Ansätzen, die allein auf die Sicherstellung der intertemporalen Zahlungsfähigkeit des Staates (No-Ponzi-Bedingung) schauen, richtet sich darauf, dass Tragfähigkeit hier nur auf einer recht „weichen“ Restriktion beruht. Die No-Ponzi-Bedingung hindert den Staat nicht

243

daran, große Primärdefizite zu haben oder umfangreiche Verschuldung aufzubauen, solange nur die *zukünftigen* Primärüberschüsse weiterhin groß genug sind, um die Tragfähigkeitsbedingung ex ante zu gewährleisten. Bei langen Phasen mit hohem Realzins kann die Verschuldung deutlich schneller als die Volkswirtschaft wachsen, was zu *beinahe* unbegrenzten Schuldenquoten führt.²⁴⁴

Dies sei mit Hilfe einer einfachen Beispielsrechnung gezeigt. Angenommen sei ein Staat mit einer anfänglichen Schuldenquote $b_0 = 50\%$, die konstante reale Wachstumsrate des Bruttoinlandprodukts sei $\theta = 2\%$ und der konstante Realzins sei mit $r = 4\%$ durchaus noch nicht sehr hoch. Die No-Ponzi-Bedingung ist eingehalten, wenn Gleichung (E.7) erfüllt ist, also der Gegenwartswert aller zukünftigen Schuldenquoten im Unendlichen gegen Null konvergiert. Dies kann erreicht werden, wenn die Schuldenquoten etwas langsamer wachsen als der Kehrwert des Diskontfaktors in Gleichung (E.7), also etwas langsamer als der wachstumskorrigierte Realzins auf die Staatsschuld. Dieser beträgt im Beispiel 1,96%. Lässt man somit die Schuldenquote um „nur“ 1,95% p. a. wachsen,²⁴⁵ ist die Tragfähigkeitsbedingung erfüllt. Die Schuldenquote wird nach 50 Jahren allerdings schon rund 131% des BIP betragen, nach 100 Jahren rund 345%. Es wird offensichtlich, warum eine Tragfähigkeitsdefinition, die sich im allgemeinen unendlichen Modell allein aus der No-Ponzi-Bedingung herleitet, auch als „weak sustainability“²⁴⁶ bezeichnet wird.

BARRO (1989) und KREMERS (1989) haben schon früh darauf hingewiesen, dass eine Tragfähigkeitsbedingung in der bisher dargestellten, allgemeinen Form eine wenig plausible Prämisse beinhaltet: Wenn die Schuldenquote stark wächst, muss zur Erhaltung der intertemporalen Zahlungsfähigkeit sichergestellt sein, dass die zukünftigen Primärüberschussquoten ebenfalls stark wachsen, um den hohen Schuldenstand prinzipiell rückzahlbar zu halten. Dies bedingt ceteris paribus eine permanent steigende Abgabenquote. BARRO und KREMERS fragen, wie eine Abgabenquote, die früher oder später über 100% wachsen muss, vorstellbar sein soll. Berücksichtigt man dieses Limit für die Primärüberschüsse, folgt daraus auch eine restriktivere Obergrenze für die zukünftigen Schuldenquoten.²⁴⁷

²⁴⁴ Siehe MCCALLUM (1984), S. 126 ff., CHALK/HEMMING (2000), S. 4.

²⁴⁵ Um Missverständnissen vorzubeugen: Die Schuldenquote wächst (multiplikativ) um 1,95%, nicht (additiv) um 1,95 Prozentpunkte.

²⁴⁶ COLLIGNON/MUNDSCHENK (1998), S. 7.

²⁴⁷ Siehe zum Beispiel in BLANCHARD (1984).

Eine solche Nebenbedingung in die allgemeine Form einzubringen, ist aber nicht vorrangig. In der praktischen Anwendung von Tragfähigkeitsindikatoren wird eine derartige Bedingung in der Regel schon allein deshalb eingehalten, weil die Indikatoren nicht auf den unendlichen Zeithorizont angewendet werden, sondern auf einen endlichen Zeitraum in der Zukunft. In der endlichen Betrachtung muss die Tragfähigkeitsbedingung ohnehin umformuliert werden. Anstelle sicherzustellen, dass die Staatsschuld im Unendlichen immer tilgbar bleibt, wird für einen bestimmten Zeitpunkt in der Zukunft ein konkretes finanzpolitisches Ziel, zumeist eine bestimmte Schuldenquote, exogen definiert. Tragfähigkeit liegt dann vor, wenn der Ex-ante-Einnahmen- und -Ausgabenpfad geeignet ist, dieses Ziel zu verwirklichen.

Das heißt: Sowohl das finanzpolitische Tragfähigkeitskriterium, eine konkrete Schuldenquote, als auch der Zeitraum, innerhalb dessen diese Quote zu erreichen ist, sind insofern „willkürlich“, als die genutzte Theorie – abgesehen von der „weichen“ No-Ponzi-Bedingung – kein endogenes Kriterium bieten kann, was eine *optimale* Schuldenquote wäre oder gar, in welchem Zeitraum diese optimaliter zu erreichen wäre. Vielfach wird in Anlehnung an BLANCHARD (1990) eine Finanzpolitik als tragfähig angesehen, wenn sie es ermöglicht, die anfängliche Schuldenquote zu stabilisieren bzw. zum Zielzeitpunkt nicht zu überschreiten.²⁴⁸ Die Intuition dahinter, es sei intergenerativ ungerecht, eine höhere Schuldenquote zu hinterlassen, als die Gegenwarts-generation zu tragen bereit ist, klingt zwar plausibel; sie ist aber alles andere als zwingend.

Natürlich muss auch berücksichtigt werden, dass es nicht nur um die Stabilisierung einer *beliebigen* vorgefundenen Schuldenquote gehen kann. Die Höhe der Ausgangsquote kann nicht außer Betracht bleiben: Eine Finanzpolitik, die innerhalb von zum Beispiel 30 Jahren eine Schuldenquote von 120% stabil halten kann, mutet nicht

²⁴⁸ In seinem ursprünglichen Papier hatte BLANCHARD (1990) eine Anwendung des Tragfähigkeitsindikators für 1, 3 und 50 Jahre in die Zukunft vorgeschlagen. BLANCHARD et al. (1990) setzen das Wiedererreichen der anfänglichen Schuldenquote nach 1, 5 und 40 Jahren als Maßstab, FRANCO/MUNZI (1997) verschiedene Konsolidierungsziele nach 35 und 55 Jahren, BORCHARDT/RIAL/SARMIENTO (1998) das Wiedererreichen der anfänglichen Schuldenquote nach 20 Jahren, HEINEMANN (1993) das Wiedererreichen der anfänglichen Schuldenquote nach 7 Jahren. Auch die im folgenden Abschnitt E.3 vorgestellten Zeitreihenanalysen betrachten zumeist die Stationarität der Schuldenquote als Voraussetzung für das Prädikat „tragfähig“. Natürlich kann auch auf andere Tragfähigkeitsbedingungen getestet werden: Budgetprojektionen wurden von KITTERER/WIESE (1998) mit dem Kriterium eines ausgeglichenen Finanzierungssaldos nach 8 Jahren durchgeführt; ALONSO/OLIVERA/YAKER (1998) testeten verschiedene Konsolidierungsziele für einen Zeitraum von 8 Jahren, BEVILAQUA/WERNECK (1998) verschiedene Konsolidierungsziele für einen Zeitraum von 6 Jahren in die Zukunft.

tragfähiger an als eine, bei der im selben Zeitraum die Schuldenquote von 20% auf 30% steigt. Eine solche Berücksichtigung der Höhe der Schuldenquote findet sich zum Beispiel im Maastricht-Kriterium einer (Brutto-) Schuldenstandsquote von 60% des Bruttoinlandsproduktes.²⁴⁹

Angesichts der „Willkür“ exogen festgelegter Tragfähigkeitsbedingungen – gleichgültig, ob es die anfängliche Schuldenquote ist, 60 Prozent, 30 Prozent²⁵⁰ oder eine andere – könnte man, wie BOFINGER (1998), den gesamten Ansatz als „völlig leeres Konzept“ verwerfen, das die Frage der Tragfähigkeit der Finanzpolitik „nicht mit ökonomischer Theorie sondern auf Basis gänzlich normativer Annahmen beantwortet.“²⁵¹ Die zweite Feststellung trifft zwar in gewissem Sinne zu; die Kritik ist dennoch nicht gerechtfertigt. Auf den implizierten Antagonismus zwischen ökonomischer Theorie und normativen Annahmen muss nicht eingegangen werden, denn selbst BOFINGER würde nicht ernsthaft behaupten, dass die Ökonomik eine rein positive Wissenschaft ist.²⁵² Ökonomische Theorie muss immer auch mit Annahmen arbeiten, die *dem Grunde nach* normativ sind. BOFINGER stört sich vielmehr daran, dass die Tragfähigkeit der Finanzpolitik in den diskutierten Ansätzen nach *exogenen* Kriterien bewertet wird, nicht nach Optimalitätsbedingungen, die *endogen* aus der (normativen) ökonomischen Theorie abgeleitet sind.

Als Kritik greift diese Feststellung nicht, weil BLANCHARD und seine Nachfolger die Entwicklung von Tragfähigkeitsindikatoren niemals mit dem Ziel vorangetrieben haben, theoretische Optimalitätsbedingungen abzuleiten. Die erklärte Absicht war vielmehr das *Gegenteil*, nämlich einen einfachen und leicht umsetzbaren Indikator zu erhalten, der zwar auf die theoretischen Feinheiten moderner makroökonomischer Modelle verzichtet, dafür aber die Chance hat, in der Praxis genutzt zu werden: „An indicator, if it is going to be used at all, must be simple, or at least look simple.“²⁵³ Zwar mögen die heutzutage genutzten Tragfähigkeitsindikatoren auf den ersten Blick auch

²⁴⁹ Die maximale Defizitquote von 3% bzw. das mittelfristige Ziel ausgeglichener Haushalte in konjunkturellen Normallagen, wie es im Stabilitäts- und Wachstumspakt vom 17.06.1996 formuliert ist, lässt sich unter Rückgriff auf die länderspezifische aktuelle Schuldenquote in der intertemporalen Budgetrestriktion gleichermaßen als (Ziel-) Schuldenquote in einem bestimmten Jahr in der Zukunft ausdrücken.

²⁵⁰ Dieses Kriterium nutzt der Internationale Währungsfonds, wobei hier allerdings *Netto*-Verschuldung (unter Berücksichtigung nur der *liquiden* Aktiva) betrachtet wird. Vgl. IMF (1996).

²⁵¹ BOFINGER (1998), S. 19 (erstes Zitat) und S. 1 (zweites Zitat); (Übersetzung d. Verf.).

²⁵² Diese Feststellung bezieht sich selbstverständlich auf die Basis-Paradigmen, also z.B. auf das *paretische Werturteil* u.ä.. Vgl. SOHMEN (1976, S. 30 f.).

²⁵³ BLANCHARD (1990), S. 10.

nicht immer die erwünschte Einfachheit ausstrahlen. Das gilt auch für den in der vorliegenden Arbeit genutzten Indikator. Sie beruhen aber weiterhin auf der dargestellten, im Kern sehr anschaulichen und einfachen Arithmetik des intertemporalen Budgetausgleichs.

Das Unbehagen ob der Notwendigkeit, exogen annehmen zu müssen, eine zukünftige Generation werde eine bestimmte geerbte Schuldenquote als tragfähig, also „erträglich“ und intergenerativ gerecht ansehen, ist zweifellos groß:²⁵⁴ Die Präferenzen zukünftiger Generationen sind naturgemäß unbekannt. Hier spiegelt sich wider, dass es sich bei „Nachhaltigkeit“ im Kern um eine intergenerative Verteilungsethik handelt, die in der Gegenwart ein metaökonomisches Werturteil darüber verlangt, was für kommende Generationen als gerecht angesehen wird. Tragfähigkeitsansätze haben in dieser Hinsicht sogar den Vorzug größerer Transparenz gegenüber komplexeren makroökonomischen Modellen, die endogen die Optimalitätsbedingungen der Staatsverschuldung festlegen sollen. Denn in Tragfähigkeitsmodellen werden mit dem exogen und „willkürlich“ gewählten Tragfähigkeitsziele werden die Werturteile offengelegt. Normative Annahmen über die Verhaltensparameter der in komplexeren Modellen betrachteten repräsentativen Wirtschaftssubjekte sind in der Regel weniger offensichtlich; ihre Konsequenzen für eventuelle Tragfähigkeitsurteile wären entsprechend seltener Gegenstand der kritischen Aufmerksamkeit.

E.2.3. Das Tragfähigkeitsmodell in endlicher Betrachtung

Vor diesem Hintergrund soll im folgenden der TALVI-VÈGH-Indikator für einen endlichen Zeitraum formuliert werden. Dabei wird nicht ein bestimmtes numerisches Tragfähigkeitsziel (eine konkrete Schuldenquote) festgelegt, sondern das Modell wird so weit „offen“ gehalten, dass die Tragfähigkeit einer Finanzpolitik anhand alternativer Endschuldenquoten betrachtet werden kann. Diese werden jeweils als Anteil (β) der Ausgangsschuldenquote b_{s-1} formuliert.

TALVI und VÈGH selbst machen den Schritt zum endlichen Zeitraum nicht. In ihrem Papier nutzen sie den Indikator als theoretisches Referenzmodell, eben den „wahren“ Indikator, sehen dessen Anwendbarkeit aber sehr kritisch. Sie lehnen ihren Indikator für die Praxis ab, weil er mit den zukünftigen Einnahme- und Ausgabepfaden Daten

²⁵⁴ In dieser Hinsicht kann der Kritik BOFINGERS (1998, S. 6), dass die Mehrheit der Arbeiten zur *fiscal sustainability* die Frage, *warum* eine konstante Schuldenquote „tragfähig“ sein soll, nicht einmal diskutieren, beigeplant werden.

verlange, die nicht zur Verfügung stehen.²⁵⁵ Anstelle dessen diskutieren sie – vorübergehend – die Eignung des originalen BLANCHARD-Indikators für Tragfähigkeitsanalysen in der Praxis, von dem sie behaupten, er sei nur für drei Jahre in die Zukunft formuliert worden, ein Zeitraum, für den üblicherweise auch Projektionen der OECD für die gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen in deren Mitgliedsländern vorliegen. TALVI/VÉGH ignorieren, dass BLANCHARD auch einen Langfristindikator für 50 Jahre vorgeschlagen und zusammen mit Koautoren noch im selben Jahr seinen Indikator mit 40 Jahren Perspektive auf die OECD-Länder angewendet hat.²⁵⁶ Die Frage ist also weniger, ob es möglich oder unmöglich ist, langfristige Projektionen zu nutzen, sondern ob die Nutzung langfristiger Projektionen dem Erkenntnisinteresse dient oder nicht.

Selbstredend können für Zeiträume von 40 bis 50 Jahren keine echten Prognosen („unconditional forecasts“) genutzt werden. Für die Langfristprobleme, um die es in der Tragfähigkeitdiskussion geht, sind *bedingte* Projektionen („conditional projections“) aber durchaus legitim – und zudem unumgänglich. Derartige Wenn-Dann-Aussagen sollen volkswirtschaftliche Entwicklungen nicht *vorhersagen*. Sie sollen lediglich zeigen, welche finanzpolitischen Konsequenzen zu gewärtigen sind, wenn reales Wachstum und Realzins sich auf einem bestimmten plausiblen Pfad entwickeln. Alternative Annahmen bezüglich der makroökonomischen Rahmendaten werden über Sensitivitätsanalysen einbezogen, so dass für ein sehr breites Spektrum möglicher makroökonomischer Trajekturen Aussagen zur Tragfähigkeit der Finanzpolitik gemacht werden können.

Um den TALVI-VÉGH-Indikator für den endlichen Zeitraum $s = 0$ bis $s = N$ zu formulieren gelte (mit $n = N - s$):

$$b_N = \beta b_{-1}, \quad \text{mit } 0 \leq \beta \leq 1 \quad (\text{E.13}).$$

Die Bedingung, dass $0 \leq \beta \leq 1$ sei, engt die Anwendung des Modells auf solche Volkswirtschaften ein, in denen schon zum Anfang der Betrachtung eine Staatsschuldenquote vorliegt, die so hoch ist, dass sie im Zieljahr N nicht überschritten werden soll. Für Volkswirtschaften mit sehr niedriger anfänglicher Schuldenquote könnte mithin auch ein $\beta > 1$ die langfristige Tragfähigkeitsbedingung wiedergeben. Als Punktziel wäre es auch vorstellbar, ein kurzfristiges $\beta < 0$ anzustreben, also im Jahre N die gesamte Staatsschuld getilgt zu haben *und* einen Budgetüberschuss zu erwirtschaften.

²⁵⁵ Siehe TALVI/VÉGH (1998), S. 13.

²⁵⁶ Siehe Fußnote 248 oben.

Diese Bedingung längere Zeit um $s = N$ herum anzustreben, hieße jedoch, zu hohe Abgaben zu erheben oder zu geringe Staatsausgaben zu tätigen, d. h. der Staat würde seine finanziellen Ressourcen suboptimal nutzen. Einen solchen Zustand über mehrere Jahre aufrechtzuerhalten, ist kein rationales finanzpolitisches Ziel. Entsprechend gilt im folgenden $\beta \geq 0$ als allgemeine Nebenbedingung zu (E.13).

Die Tragfähigkeitsbedingung für den endlichen Zeitraum erhält man durch Einsetzen von (E.13) in (E.8):

$$\left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^{N-s} b_N = \left(\frac{1+r}{1+\theta}\right) b_{s-1} + \sum_{k=0}^{N-s} \left[\left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^k d_{s+k} \right] \quad (\text{E.14}),$$

so dass man

$$\left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^{N-s} \beta b_{s-1} - \left(\frac{1+r}{1+\theta}\right) b_{s-1} = \sum_{k=0}^{N-s} \left[\left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^k d_{s+k} \right] \quad (\text{E.15})$$

erhält. Die „permanenten“ Primärdefizitquoten für jedes Jahr im endlichen Zeitraum seien mit einer Tilde – also \tilde{d}_s^* – als das diskrete Analogon zur permanenten Primärdefizitquote in der unendlichen Betrachtung (d_s^*) gekennzeichnet. Es gelte, parallel zu (E.9):

$$\sum_{k=0}^{N-s} \left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^k \tilde{d}_s^* \equiv \sum_{s=0}^{N-s} \left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^k d_{s+k} \quad (\text{E.16}).$$

Löst man (E.16) nach \tilde{d}_s^* auf, erhält man zunächst:

$$\tilde{d}_s^* = \frac{\sum_{k=0}^{N-s} \left[\left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^k d_{s+k} \right]}{\sum_{k=0}^{N-s} \left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^k} \quad (\text{E.16}');$$

nach Auflösung der endlichen geometrischen Reihe im Nenner:

$$\tilde{d}_s^* = \frac{\sum_{k=0}^{N-s} \left[\left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^k d_{s+k} \right]}{1 - \left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^{N-s+1}} \frac{1 - \left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)}{1 - \left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)} \quad (\text{E.16}'');$$

was vereinfacht dargestellt werden kann als:

$$\tilde{d}_s^* = \frac{\left(\frac{r-\theta}{1+r}\right) \sum_{k=0}^{N-s} \left[\left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^k d_{s+k}\right]}{1 - \left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^{N-s+1}} \quad (\text{E.17}).$$

Wird nun (E.15) in (E.17) eingesetzt:

$$\tilde{d}_s^* = \frac{\left(\frac{r-\theta}{1+r}\right) \left[\left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^{N-s} \beta b_{-1} - \left(\frac{1+r}{1+\theta}\right) b_{s-1} \right]}{1 - \left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^{N-s+1}} \quad (\text{E.18}),$$

kann die „permanente“ Primärdefizitquote für den endlichen Zeitraum \tilde{d}_s^* als Funktion der anfänglichen Schuldenquote b_{-1} , des gewünschten anteiligen Verschuldungsgrades am Ende des Betrachtungszeitraumes β , der laufenden Schuldenquote in der jeweiligen Vorperiode b_{s-1} , der konstanten Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts θ und des konstanten Realzinses r ausgedrückt werden. Dass dieser Begriff ein Spezialfall der allgemeinen Form in (E.11) ist, kann durch eine einfache Kontrollrechnung gezeigt werden: Für große N , d. h. $N \rightarrow \infty$, konvergiert der Nenner gegen 1 und der Term $\left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^{N-s} \cdot \beta b_{-1}$ gegen 0. In diesem Fall nimmt Gleichung (E.18) nach einer kleinen Vereinfachung die allgemeine Form (E.11) an.

Abschließend kann nun der Tragfähigkeitsindikator \tilde{I}_s^* definiert werden als:

$$\tilde{I}_s^* \equiv \frac{\left(\frac{r-\theta}{1+r}\right) \left[\left(\frac{1+r}{1+\theta}\right) b_{s-1} - \left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^{N-s} \beta b_{-1} \right]}{1 - \left(\frac{1+\theta}{1+r}\right)^{N-s+1}} + \tilde{d}_s^* \quad (\text{E.19}).$$

\tilde{I}_s^* wirkt zwar etwas unhandlicher als I_s^* aus Gleichung (E.12), zeigt aber die Tragfähigkeit der Finanzpolitik auf die gleiche Weise an: Bei $\tilde{I}_s^* = 0$ ist die Finanzpolitik in Periode s tragfähig, d.h. sie ist ohne weitere Anpassungen geeignet, die in (E.13) festgelegte Schuldenquote in Periode N zu erreichen. Wenn $\tilde{I}_s^* > 0$ ist, verletzt der Ex-ante-Pfad von $\{g_s, h_s, \tau_s\}$ die intertemporale Budgetrestriktion, die Finanzpolitik ist nicht tragfähig. Der Indikator zeigt in diesem Fall die Größe der *Tragfähigkeitslücke*.

cke.²⁵⁷ Wenn schließlich $\tilde{I}_s^* < 0$ ist, gilt wiederum, dass die intertemporale Budgetrestriktion zwar nicht verletzt ist – die Finanzpolitik tragfähig also ist –, dass der Staat aber seine fiskalischen Ressourcen nicht optimal nutzt.

Wie oben schon erwähnt, zeigt der Indikator im Falle der Nicht-Tragfähigkeit der Finanzpolitik durch seine Quotenform unmittelbar an, wie stark die Primärüberschussquote ($-d_s^*$) im Jahre s durch Manipulation von $\{g_s, h_s, \tau_s\}$ angehoben werden müsste, um Tragfähigkeit für die verbleibende Zeit bis $s = N$ herzustellen.

E.2.4. Das Tragfähigkeitsmodell mit nicht-konstanten BIP-Wachstumsraten und Realzinssätzen

E.2.4.1. Begründung der Modellvariation

Bislang wurde das Tragfähigkeitsmodell für Projektionen mit ex ante konstanten Wachstumsraten des BIP und einem konstanten Realzins für den ganzen Projektionszeitraum formuliert. Gerade für längerfristige Projektionszeiträume ist eine solche vereinfachende Annahme sinnvoll, da Informationen über den – erwartungsgemäß nicht-konstanten – Pfad der realen Wachstumsraten und Realzinssätze in der weiteren Zukunft nicht vorliegen. Gleichwohl ist die Nutzung konstanter Raten in der Projektion nicht weniger willkürlich als die von nicht-konstanten Raten; erstere erleichtern lediglich die Modellformulierung.

Die Nutzung von konstanten Pfaden der realen BIP-Wachstumsraten und Realzinssätze setzt allerdings voraus, dass auch die dahinter stehenden Prämissen als plausible Vereinfachung akzeptiert werden können. Gerade hinsichtlich des BIP-Wachstums sind diese Prämissen u.a. abhängig von der demographischen Entwicklung bzw. der Konstanz wesentlicher demographischer Parameter. Explanadum wachstumstheoretischer Analysen ist zumeist nicht unmittelbar das Wachstum des Inlandsprodukts, sondern der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität.²⁵⁸ Lediglich unter der Prämisse, dass die Summe der im Produktionsprozess eingesetzten Ar-

²⁵⁷ Der Begriff der Tragfähigkeitslücke (*fiscal gap*) wird hier genutzt, wie er in sich für BLANCHARD-Indikatoren etabliert hat. Abweichend hiervon bezeichnet der Sachverständigenrat zu Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung mit „Tragfähigkeitslücke“ den Barwert der aggregierten expliziten und impliziten Staatsverschuldung. Vgl. SVR (2003). Rdnr. 445.

²⁵⁸ Das BIP dividiert durch die im Produktionsprozess eingesetzten Arbeitseinheiten. Vgl. z.B. FRENKEL/HEMMER (1999), S. 2 ff.

beitseinheiten konstant bleibt, dass also die Erwerbstätigenzahl und die durchschnittliche Arbeitszeit pro Erwerbstätigem gleich bleibt, wird das BIP-Wachstum direkt als Explanandum betrachtet.

Über die Dauer der jährlichen Pro-Kopf-Arbeitszeiten und über die Lebensarbeitszeiten in der Zukunft kann nur spekuliert werden. Hier sollte mangels sicherer Fundierung in der langfristigen Projektion tatsächlich von Parameterkonstanz ausgegangen werden. Ganz anders sieht das hinsichtlich der langfristigen Entwicklung der Erwerbstätigenzahl aus. Hinsichtlich der *Erwerbsquoten* sollte mangels anderer Erkenntnisse zwar auch von Konstanz ausgegangen werden. Die *Erwerbsbevölkerung* wird sich in den nächsten fünfzig Jahren in Deutschland aber erheblich ändern. Auch wenn man die unvermeidlichen Schwankungsbreiten demographischer Projektionen berücksichtigt, weisen die aktuellen Projektionen der Bevölkerung im Alter zwischen 20 und 64 Jahren einen deutlichen Abwärtstrend auf. Die federführend vom Statistischen Bundesamt im Jahr 2003 erstellte, zehnte koordinierte Bevölkerungsvorausschätzung für Deutschland arbeitet mit jeweils drei Projektionen zum langfristigen Einwanderungssaldo einerseits und der Veränderung der durchschnittlichen Lebenserwartung andererseits. Die resultierende 3×3-Matrix spannt einen breiten Raum möglicher Bevölkerungsentwicklungen um das mittlere Szenario auf.²⁵⁹

- In mittleren, „Variante 5“ genannten Szenario sinkt die Gesamtbevölkerung Deutschlands von 82,6 Mio. Personen im Jahr 2003 bis zum Ende des Projektionszeitraums 2050 auf 75,2 Mio. Personen. Die Gruppe der 20- bis unter 65-Jährigen sinkt von 50,9 Mio. im Jahr 2003 (65,5% d. Bev.) auf 40,8 Mio. (54,3% d. Bev.).

Allen acht weiteren Projektionen der zehnten koordinierten Bevölkerungsvorausschätzung ist gemein, dass immer auch die absolute und relative Abnahme der Erwerbsbevölkerung deutlich wird.²⁶⁰ In den nachfolgenden Illustrationen Abbildung 20 und Abbildung 21 greifen wir daraus nur die beiden Extrema heraus:

- „Variante 1“, in der wegen niedriger Nettoeinwanderung und wegen geringer Zunahme der durchschnittlichen Lebenserwartung die Gesamtbevölkerung bis 2050 auf 67 Mio. Personen sinkt, von denen 36 Mio. (53,8% d. Bev.) zur Erwerbsbevölkerung zwischen 20 und 64 Jahren gezählt werden;

²⁵⁹ Vgl. StBA (2003). Die vorangegangene 9. koordinierte Bevölkerungsvoraberechnung (StBA 2000) arbeitete noch mit nur zwei anstelle von jetzt neun Hauptprojektionen.

²⁶⁰ Eine Darstellung der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausschätzung erfolgt im anschließenden Hauptabschnitt F

- „Variante 9“, bei der wegen hoher Einwanderung und starker Zunahme der Lebenserwartung die Gesamtbevölkerung – nach zwischenzeitlicher Zunahme – bis 2050 nur gering auf 81,3 Mio. Personen sinkt, der Zahl der 20- bis 64-Jährigen jedoch mit 44,3 Mio. Personen im Jahr 2050 ebenfalls einen deutlichen gesunkenen Anteil (54,6%) an der Gesamtbevölkerung hat.

Diese wenigen Rahmendaten machen schon deutlich, dass eine massive Abnahme der Erwerbstätigen zu erwarten ist – selbst wenn die demographische Entwicklung einen nennenswerten Beitrag zum Abbau der Arbeitslosigkeit beitragen könnte (was nicht sehr wahrscheinlich anmutet).

Wer angesichts einer solchen erwarteten Entwicklung in einer Tragfähigkeitsanalyse dennoch eine Annahme konstanter Wachstumsraten des aggregierten Bruttoinlandsprodukts nutzt, stellt zugleich die Hypothese überproportional, z.T. progressiv wachsender gesamtwirtschaftlicher Arbeitsproduktivität auf. Dergleichen ist natürlich nicht ausgeschlossen – schließlich hängt das Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität nicht ausschließlich von einer so physiokratischen Variable wie der Erwerbstätigenzahl ab. Stellt man jedoch eine solcherart gebildete Projektion der Entwicklung der vergangenen dreißig Jahre gegenüber, wird offensichtlich, dass die Annahme konstanten BIP-Wachstums empirisch unplausible Annahmen zum zukünftigen Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität impliziert (siehe Abbildung 20).

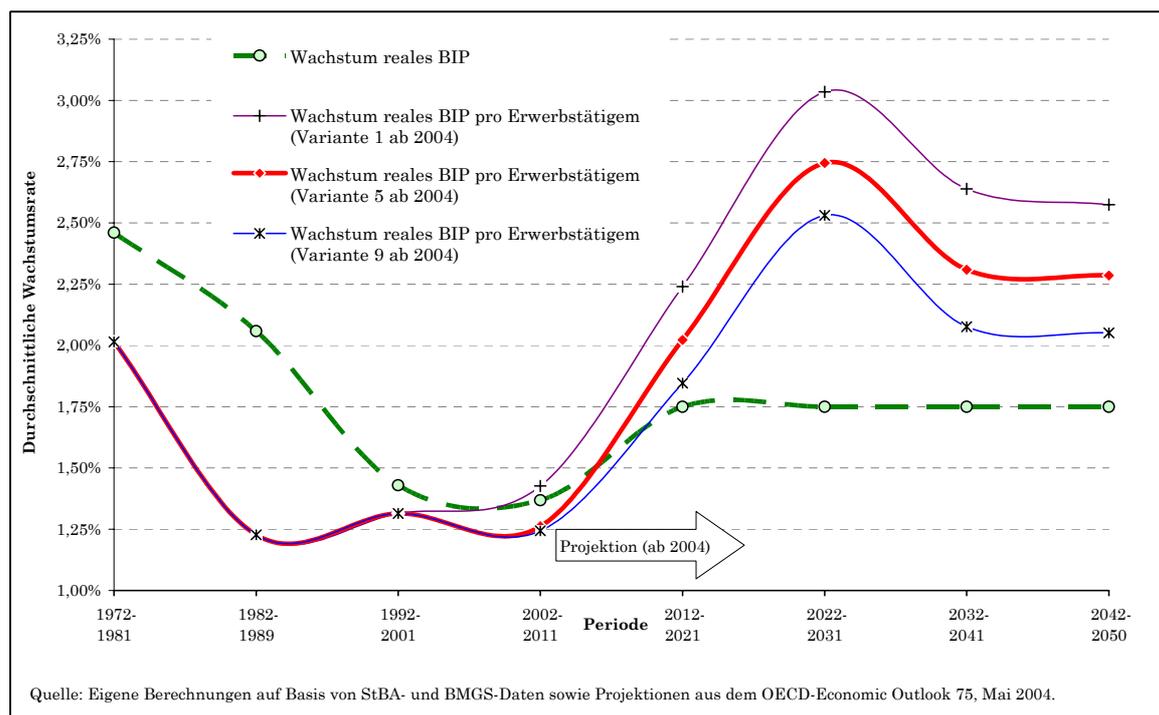


Abbildung 20: Wachstumsraten reales BIP und reale Arbeitsproduktivität 1972-2050 – Illustration der Hypothese langfristig konstanten BIP-Wachstums

In der Abbildung sind die empirischen Mittelwerte der Wachstumsraten des aggregierten realen Bruttoinlandsprodukts und des realen BIP pro Erwerbstätigem für die Perioden 1972-1981, 1982-1989 und 1992-2003²⁶¹ Projektionen für die Zeit von 2004 bis 2050 gegenübergestellt. Für die Jahre 2004 und 2005 werden die aktuellen BIP-Projektionen der OECD für Deutschland genutzt.²⁶² Des weiteren basieren die Projektionen auf der Annahme realen BIP-Wachstums von konstant 1,75% p.a. ab 2005, den oben genannten demographischen Projektionen Variante 1, 5 und 9 für die Entwicklung der Bevölkerung im Alter von 20 bis 64 Jahren und auf der Hypothese, der Anteil der Erwerbstätigen an dieser Altersgruppe bleibe konstant auf dem Niveau des Jahres 2003.²⁶³

²⁶¹ Erwerbstätigenzahlen nach Inlandskonzept. Bis 1989 Westdeutschland, ab 1992 Gesamtdeutschland. Die Jahre 1990 und 1991 wurden wegen des durch die deutsche Einheit verursachten statistischen Bruchs nicht in die Betrachtung einbezogen.

²⁶² Wachstum reales BIP: 2004: +1,09%; 2005: +2,14%. Siehe OECD (2004a).

²⁶³ Der Effekt eines Sinkens der Arbeitslosenquoten auf ihr strukturelles Niveau ist in der Modellierung nicht berücksichtigt. Er kann allerdings angesichts des im internationalen Vergleich sehr ho-

Wie Abbildung 20 zeigt, kann keineswegs behauptet werden, dass in der Vergangenheit die Arbeitsproduktivität systematisch schneller gewachsen wäre als das aggregierte Bruttoinlandsprodukt; das Gegenteil war der Fall. Nutzt man gleichwohl eine Projektion konstanten Wachstums des aggregierten realen BIP nach 2006, unterstellt man damit ein enorm überproportionales Wachstum der Arbeitsproduktivität. Diese implizite Hypothese widerspricht den Erfahrungswerten und ist mithin als wenig plausibel zu werten.

Die Alternative hierzu, die Nutzung eines langfristig konstanten Wachstumspfades der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität, ist ebenfalls mechanistisch. Sie hat allerdings den Vorteil, dass sie vor dem Hintergrund der zu erwartenden demographischen Entwicklung eine *plausible* Vereinfachung ist. Abbildung 21 illustriert die Konsequenzen im Rahmen des gewählten Beispiels.

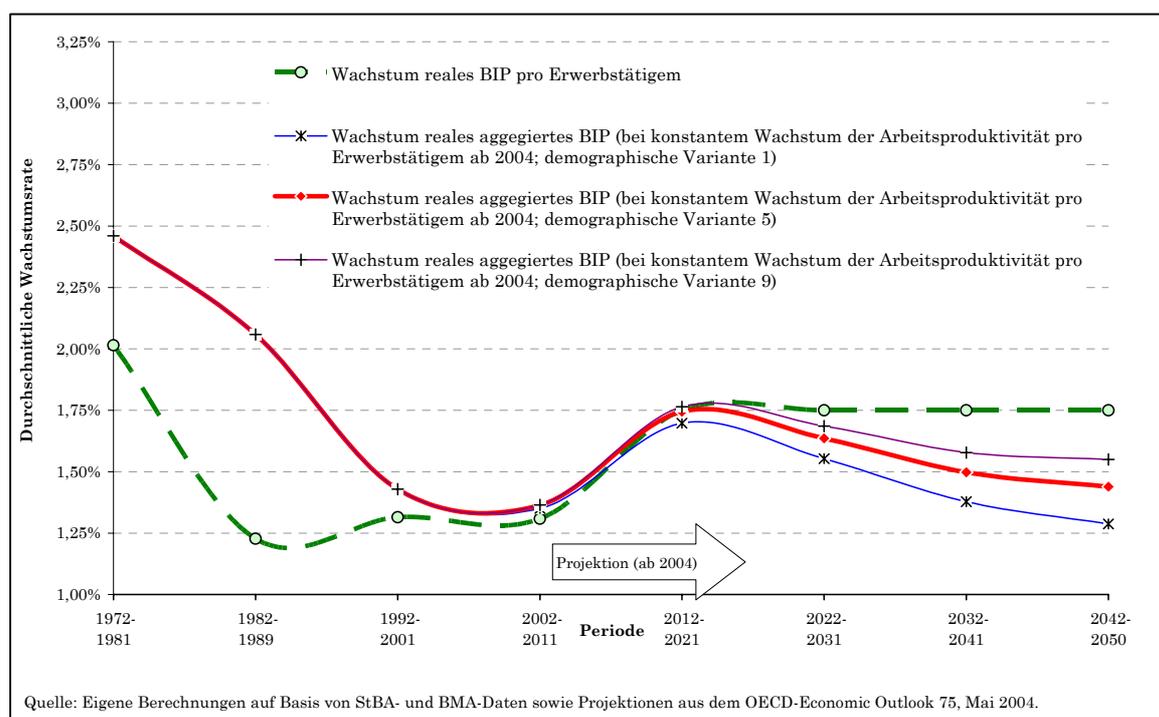


Abbildung 21: Wachstumsraten reales BIP und reale Arbeitsproduktivität 1972-2050 – Illustration der Hypothese langfristig konstanten Wachstums der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität

hen Anteils struktureller Arbeitslosigkeit an der Gesamtarbeitslosigkeit in Deutschland kaum nennenswerten Einfluss auf die Projektionsergebnisse nehmen.

Hier wird angenommen, die reale Arbeitsproduktivität (und in der Folge das BIP pro Erwerb stätigem) wachse ab 2006 mit einer konstanten Rate von 1,75% pro Jahr.²⁶⁴ Das aggregierte BIP wächst folglich entsprechend langsamer, nämlich im Verhältnis der jeweils aktuellen Erwerb stätigenzahl zur Erwerb stätigenzahl im Basisjahr dieses Beispiels, dem Jahr 2003. Mit der projizierten demographischen Entwicklung sinken die realen Wachstumsraten des aggregierten BIP auf 1,44% p.a. im Jahr 2050 bei der mittleren demographischen Variante 5, auf 1,29% bzw. 1,55% p.a. bei den Varianten 1 und 9.

Die geringe Plausibilität der Annahme konstanter Wachstumsraten des realen BIP (Abbildung 20) ist Anlass genug, alternativ konstante Wachstumsraten der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität zu nutzen. Entsprechend soll im folgenden das Tragfähigkeitsmodell für nicht-konstante Wachstumsraten des realen aggregierten BIP formuliert werden.

Auch wenn dies mit dem geschilderten Problem nichts zu tun hat, wird dieses *parametervariable* Tragfähigkeitsmodell auch für nicht-konstante Realzinssätze neu formuliert. Mit der so gewonnenen allgemeinen Form kann zugleich ein zweites Problem der Tragfähigkeitsanalyse beseitigt werden. In seinem ursprünglichen Papier „Suggestions for a new set of fiscal indicators“ hatte BLANCHARD (1990) drei Tragfähigkeitsindikatoren vorgeschlagen; neben dem nur auf das aktuelle Jahr bezogenen „primary gap“ war dies ein für drei Jahre vorgeschlagener mittelfristiger und ein für 40 bis 50 Jahre vorgeschlagener langfristiger Tragfähigkeitsindikator.²⁶⁵ Die Ratio des mittelfristigen Indikators war u.a., dass für Zeiträume von drei bis vier Jahren in die Zukunft oftmals makroökonomische Projektionen existieren, deren Ergebnisse als Datengrundlage für die Tragfähigkeitsanalyse dienen können. Derartige Projektionen bieten nicht nur eine Vorausschau der nicht-konstanten budgetären Trends, sondern auch der Wachstumsraten und Zinssätze. Langfristige Tragfähigkeitsanalysen dagegen arbeiten bekanntlich unter der Prämisse der Konstanz dieser makroökonomischen Parameter, auch wenn für die ersten Jahre des Projektionszeitraumes eigentlich bessere Projektionen zur Verfügung stehen.

²⁶⁴ Ein ähnliches Vorgehen nutzen auch die AGEING WORKING GROUP (AWG) des ECONOMIC POLICY COMMITTEES (EPC) der EU, vgl. EPC (2001) und dass. (2003b) sowie WERDING/BLAU (2000), DANG/ANTOLIN/OXLEY (2001). Vgl. ebenso das Vorgehen des BOARD OF TRUSTEES OF THE FEDERAL OLD-AGE AND SURVIVORS INSURANCE AND DISABILITY INSURANCE TRUST FUNDS in seinem Jahresbericht 2002. Der ab 2006 genutzte Wert von 1,75% für das jährliche Wachstum der Arbeitsproduktivität entspricht der von der AWG genutzten Konvention (siehe EPC (2001), S. 21).

²⁶⁵ Siehe BLANCHARD (1990), S. 15. BLANCHARD ET AL. (1990) nutzen in den ersten Modellrechnungen dann Zeiträume von 1, 5 und 40 Jahren.

Formuliert man das Tragfähigkeitsmodell nun für nicht-konstante Wachstumsraten des realen aggregierten BIP, so können Konjunkturprojektionen für die kurze Frist einbezogen werden. Die Annahme der Parameterkonstanz wird dann erst für die späteren Perioden genutzt, für die seriöse Konjunkturprojektionen nicht mehr zur Verfügung stehen können. Damit wird es möglich, kurz- und langfristige Tragfähigkeitsanalysen auf einer gemeinsamen und wechselseitig konsistenten Datengrundlage durchzuführen. Wegen des relativ hohen Gewichts der kurzfristigen Perioden in der intertemporalen Budgetgleichung kann dies durchaus nennenswerten Einfluss auf die Ergebnisse einer Tragfähigkeitsanalyse nehmen.²⁶⁶

E.2.4.2. Das parametervariable Tragfähigkeitsmodell mit unendlichem Zeithorizont

Der in den Abschnitten E.2.1 und E.2.3 dargestellte, an TALVI/VÉGH (1998) angelehnte Indikator für die intertemporale Tragfähigkeit der Finanzpolitik wird für Analysen mit diskontinuierlichen Wachstumsraten des aggregierten Bruttoinlandsprodukts und diskontinuierlichen Realzinssätzen neu formuliert. Die statische Budgetrestriktion des Gesamtstaates in Quotenform (E.4) wird nun geschrieben als:

$$b_s = \left(\frac{1+r_s}{1+\theta_s} \right) b_{s-1} + g_s + h_s - \tau_s$$

bzw.

$$b_s = \left(\frac{1+r_s}{1+\theta_s} \right) b_{s-1} + d_s \tag{E.20},$$

mit θ_s = BIP-Wachstumsrate in Periode s und r_s = Realzins in Periode s .

Um zur intertemporalen Budgetrestriktion zu kommen, wird Gleichung (E.20) auf die Periode $s + 1$ umgeschrieben. Diese Budgetgleichung wird nach b_s aufgelöst und in die ursprüngliche Gleichung (E.20) eingesetzt:

$$b_{s+1} = \left(\frac{1+r_s}{1+\theta_{s+1}} \right) b_s + d_{s+1} \tag{E.20'},$$

nach b_s aufgelöst:

²⁶⁶ Vorausgesetzt, die kurzfristigen Projektionen von Wachstum und Zins weichen merklich von der Annahme der Parameterkonstanz ab.

$$b_s = \left(\frac{1 + \theta_{s+1}}{1 + r_{s+1}} \right) b_{s+1} - \left(\frac{1 + \theta_{s+1}}{1 + r_{s+1}} \right) d_{s+1} \quad (\text{E.20}'''),$$

und in ursprüngliche Gleichung (E.20) eingesetzt:

$$\left(\frac{1 + \theta_{s+1}}{1 + r_{s+1}} \right) b_{s+1} = \left(\frac{1 + r_s}{1 + \theta_s} \right) b_{s-1} + d_s + \left(\frac{1 + \theta_{s+1}}{1 + r_{s+1}} \right) d_{s+1} \quad (\text{E.21}),$$

Durch Vorwärtsiteration kommt man zur intertemporalen Budgetrestriktion in allgemeiner Form:

$$b_{s+n} \prod_{k=1}^n \left(\frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} \right) = \left(\frac{1 + r_s}{1 + \theta_s} \right) b_{s-1} + d_s + d_{s+1} \prod_{k=1}^1 \left(\frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} \right) + d_{s+2} \prod_{k=1}^2 \left(\frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} \right) + \dots + d_{s+n} \prod_{k=1}^n \left(\frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} \right) \quad (\text{E.22}).$$

Auf weitere Zusammenfassung des Begriffs wird vorerst verzichtet.

Um intertemporale Zahlungsfähigkeit des Gesamtstaates sicherzustellen, muss für große n gelten:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} b_{s+n} \prod_{k=1}^n \left(\frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} \right) = 0 \quad (\text{E.23}).$$

Unter Einbeziehung der Tragfähigkeitsbedingung kann die intertemporale Budgetrestriktion des Staates damit geschrieben werden als:

$$0 = \left(\frac{1 + r_s}{1 + \theta_s} \right) b_{s-1} + d_s + d_{s+1} \prod_{k=1}^1 \left(\frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} \right) + d_{s+2} \prod_{k=1}^2 \left(\frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} \right) + \dots + d_{s+n} \prod_{k=1}^n \left(\frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} \right) \quad (\text{für } n \rightarrow \infty)$$

bzw. zusammengefasst:

$$b_{t-1} = \sum_{j=0}^{\infty} \left(-d_{s+j} \prod_{k=0}^j \frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} \right) \quad (\text{E.24})$$

Finanzpolitik ist – in der unendlichen Betrachtung – tragfähig, wenn der Gegenwartswert der zukünftigen Primärüberschüsse gleich der anfänglichen Höhe der Staatsverschuldung ist. Um den Tragfähigkeits-Indikator zu bilden, wird das „per-

manente primäre Defizit“ d_s^* definiert als das *konstante* Niveau des Primärdefizits, dessen diskontierter Barwert in jeder Periode s gleich dem diskontierten Barwert des Pfades der tatsächlichen Primärdefizite ist. Es soll also gelten:

$$\sum_{j=0}^{\infty} \left(d_s^* \prod_{k=0}^j \frac{1+\theta_{s+k}}{1+r_{s+k}} \right) \equiv \sum_{j=0}^{\infty} \left(d_{s+j} \prod_{k=0}^j \frac{1+\theta_{s+k}}{1+r_{s+k}} \right) \quad (\text{E.25})$$

Nach d_s^* aufgelöst erhält man:

$$d_s^* = \frac{\sum_{j=0}^{\infty} \left(d_{s+j} \prod_{k=0}^j \frac{1+\theta_{s+k}}{1+r_{s+k}} \right)}{\sum_{j=0}^{\infty} \left(\prod_{k=0}^j \frac{1+\theta_{s+k}}{1+r_{s+k}} \right)} \quad (\text{E.26})$$

In diese Definition des permanenten Primärdefizits wird Gleichung (E.24) eingesetzt:

$$-d_s^* = b_{s-1} \left[\sum_{j=0}^{\infty} \left(\prod_{k=0}^j \frac{1+\theta_{s+k}}{1+r_{s+k}} \right) \right]^{-1} \quad (\text{E.27})$$

Auch hier gilt – wie im Fall mit konstanten makroökonomischen Parametern –, dass die Finanzpolitik zum Zeitpunkt s tragfähig ist, wenn der permanente Primärüberschuss ($-d_s^*$) gleich der effektiven realen Zinszahlungen auf den Ursprungswert der Staatsverschuldung ist. Anknüpfend an (E.27) wird der Tragfähigkeits-Indikator I_s^* definiert als:

$$I_s^* = b_{s-1} \left[\sum_{j=0}^{\infty} \left(\prod_{k=0}^j \frac{1+\theta_{s+k}}{1+r_{s+k}} \right) \right]^{-1} + d_s^* \quad (\text{E.28})$$

Wenn $I_s^* = 0$ ist, ist die Finanzpolitik in Periode s tragfähig, d. h. sie kann dauerhaft fortgeführt werden, ohne dass ex ante die Zahlungsfähigkeit des Staates in Gefahr zu kommen droht.

E.2.4.3. Das parametervariable Tragfähigkeitsmodell mit endlichem Zeithorizont

Wiederum soll der Indikator nun für einen *endlichen Zeitraum* formuliert werden. Hier wird die Tragfähigkeit einer Finanzpolitik anhand exogen gewählter Endschuldenquoten zum Zeitpunkt $s = N$ betrachtet. Diese werden jeweils als Anteil (β) der Ausgangsschuldenquote b_{s-1} formuliert.

Für den endlichen Zeitraum $s = 0$ bis $s = N$ gelte (mit $n = N - s$):

$$b_N = \beta b_{-1}, \quad \text{mit } 0 \leq \beta \leq 1 \quad (\text{E.29}).$$

Die Tragfähigkeitsbedingung für den endlichen Zeitraum erhält man durch Einsetzen von (E.29) in (E.24), wobei wir für (E.24) der Anschaulichkeit wegen nicht die kürzeste der obigen Darstellungsformen wählen.

$$b_N \prod_{k=1}^{N-s} \frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} = \left(\frac{1 + r_s}{1 + \theta_s} \right) b_{s-1} + \sum_{j=0}^{N-s} \left(d_{s+j} \prod_{k=1}^j \frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} \right) \quad (\text{E.30})$$

bzw.

$$\beta b_{-1} \prod_{k=1}^{N-s} \frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} - \left(\frac{1 + r_s}{1 + \theta_s} \right) b_{s-1} = \sum_{j=0}^{N-s} \left(d_{s+j} \prod_{k=1}^j \frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} \right) \quad (\text{E.31}).$$

Die „permanenten“ Primärdefizitquoten für jedes Jahr im endlichen Zeitraum werden wie oben mit einer Tilde, also \tilde{d}_s^* , als das diskrete Analogon zur permanenten Primärdefizitquote in der unendlichen Betrachtung (d_s^*) gekennzeichnet. Es gelte also, analog zu (E.25):

$$\sum_{j=0}^{N-s} \left(\tilde{d}_s^* \prod_{k=1}^j \frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} \right) \equiv \sum_{j=0}^{N-s} \left(d_{s+j} \prod_{k=1}^j \frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} \right) \quad (\text{E.32}).$$

Löst man (E.32) nach \tilde{d}_s^* auf, erhält man:

$$\tilde{d}_s^* = \frac{\sum_{j=0}^{N-s} \left(d_{s+j} \prod_{k=1}^j \frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} \right)}{\sum_{j=0}^{N-s} \left(\prod_{k=1}^j \frac{1 + \theta_{s+k}}{1 + r_{s+k}} \right)} \quad (\text{E.33}).$$

Wird nun (E.31) in (E.33) eingesetzt:

$$\tilde{d}_t^* = \frac{\beta b_{-1} \prod_{k=1}^{N-s} \left(\frac{1+\theta_{s+k}}{1+r_{s+k}} \right) - \left(\frac{1+r_s}{1+\theta_s} \right) b_{s-1}}{\sum_{j=0}^{N-s} \left(\prod_{k=1}^j \frac{1+\theta_{s+k}}{1+r_{s+k}} \right)} \quad (\text{E.34}),$$

kann wiederum die „permanente“ Primärdefizitquote für den endlichen Zeitraum \tilde{d}_s^* als Funktion der anfänglichen Schuldenquote (b_{-1}), des gewünschten anteiligen Verschuldungsgrades am Ende des Betrachtungszeitraumes (β), der laufenden Schuldenquote in der jeweiligen Vorperiode (b_{s-1}), der Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts (θ_s) und des Realzinses (r_s) ausgedrückt werden.

Abschließend wird der Tragfähigkeitsindikator \tilde{I}_s^* definiert als:

$$\tilde{I}_s^* = \frac{\left(\frac{1+r_s}{1+\theta_s} \right) b_{s-1} - \beta b_{-1} \prod_{k=1}^{N-s} \left(\frac{1+\theta_{s+k}}{1+r_{s+k}} \right)}{\sum_{j=0}^{N-s} \left(\prod_{k=1}^j \frac{1+\theta_{s+k}}{1+r_{s+k}} \right)} + \tilde{d}_s^* \quad (\text{E.35}).$$

Der Tragfähigkeitsindikator weist die üblichen Eigenschaften auf: Bei $\tilde{I}_s^* = 0$ ist die Finanzpolitik in Periode s tragfähig, also ohne weitere Anpassungen geeignet, die in (E.29) festgelegte Schuldenquote in Periode N zu erreichen. Wenn $\tilde{I}_s^* > 0$ ist, verletzt der Ex-ante-Pfad von $\{g_s, h_s, \tau_s\}$ die intertemporale Budgetrestriktion, die Finanzpolitik ist nicht tragfähig; der Indikator zeigt die Größe der Tragfähigkeitslücke.

E.2.5. Ergänzende Aspekte in der Interpretation von Tragfähigkeitsindikatoren

Im Falle der Nicht-Tragfähigkeit einer Finanzpolitik zeigen die hier genutzten Tragfähigkeitsindikatoren durch ihre Quotenform unmittelbar an, wie stark die Primärüberschussquote durch Änderungen des Einnahmen- und Ausgabenvektors $\{g_s, h_s, \tau_s\}$ im Betrachtungsjahr angehoben werden müsste, um Tragfähigkeit für die verbleibende Betrachtungszeit herzustellen. Dass damit der Tragfähigkeitsindikator eine abrupte Konsolidierung wenn auch nicht fordert, so doch zumindest suggeriert, wurde am

BLANCHARD-Indikator, der zu diesem Missverständnis geradezu einlädt, stark kritisiert.²⁶⁷

Bei einer größeren Tragfähigkeitslücke ist schlagartige Konsolidierung auf der Ausgabenseite oftmals nicht möglich, weil das Gros staatlicher Ausgaben vertraglich mittelfristig oder länger festgelegt ist (Personalausgaben, Pensionen etc.). Stattdessen eine abrupte Konsolidierung über die Abgabenseite herbeizuführen wollen, kann schädliche makroökonomische Rückwirkungen mit sich bringen, die insofern überflüssig sind, als sie bei einem mittelfristigen und vorangekündigten Konsolidierungspfad nicht auftreten würden, weil die Wirtschaftssubjekte dann genug Zeit hätten, ihre Pläne an die erwarteten Steuerlaständerungen anzupassen. Mit Blick auf diese Aspekte schlägt MONGELLI vor, die maximale Geschwindigkeit der fiskalischen Anpassung bei Nicht-Tragfähigkeit explizit als restringierenden Parameter in der intertemporalen Budgetrestriktion zu berücksichtigen.²⁶⁸ In seiner Tragfähigkeitsanalyse schätzt er diese Geschwindigkeitsparameter empirisch für elf EU-Mitgliedstaaten unter Rückgriff auf die jeweilige intertemporale Elastizität der Primärsaldi in der Vergangenheit. Dieser Weg soll hier nicht eingeschlagen werden – nicht nur, weil ausgerechnet der für Deutschland ermittelte Elastizitätskoeffizient keine statistische Verlässlichkeit aufweist.²⁶⁹ Zweifellos ist die zeitreihenanalytische Ermittlung der einzige empirische Weg, derartige Geschwindigkeitsparameter zu berechnen. Da sich aber in längeren Zeitreihen auch solche Phasen widerspiegeln, in denen keine expliziten Konsolidierungsbemühungen unternommen wurden – ggf. sogar das Gegenteil getan wurde –, können hieraus ermittelte Geschwindigkeitsparameter a priori nichts über die mögliche Geschwindigkeit einer *gewollten* Konsolidierung aussagen. Dennoch muss die Ermahnung, eine abrupte, unterjährige Konsolidierung bei größerer Tragfähigkeitslücke zu vermeiden, bei der Interpretation der Tragfähigkeitsindikatoren natürlich berücksichtigt werden.

Der hier genutzte Indikator zeigt eine Tragfähigkeitslücke wie der BLANCHARD-Indikator auch in der Größe an, mit dem der Primärüberschuss in dem betrachteten Jahr geschlossen werden könnte. Dies dient der Anschaulichkeit und der intertempo-

²⁶⁷ Siehe z. B. CHALK/HEMMING (2000), S. 12.

²⁶⁸ Siehe MONGELLI (1999), S. 41. Da die Berücksichtigung einer *maximalen* Anpassungsgeschwindigkeit eine Ungleichung in die Betrachtung einbringt, setzt er die *Höchstgeschwindigkeit* gleich der *Istgeschwindigkeit* der Anpassung.

²⁶⁹ Für Deutschland beträgt der nicht-adjustierte Determinationskoeffizient R^2 der Regression von 1975 bis 1989 nur 0,25, und die Nullhypothese kann im t-Test nur knapp abgelehnt werden. Siehe MONGELLI (1999), S. 57. (Dass zudem deutliche Autokorrelation der Residuen vorliegt, fällt angesichts dieser Ergebnisse kaum noch ins Gewicht.)

ralen wie auch internationalen Vergleichbarkeit, *nicht* als Empfehlung einer sofortigen und vollständigen Konsolidierung. Zu einem solchen Missverständnis dürfte unser Indikator aber auch weniger verleiten als der originale BLANCHARD-Indikator. Denn im Gegensatz zu diesem wird \tilde{I}_s^* für *jedes* Jahr im Zeitraum zwischen $s = 0$ und $s = N$ berechnet; nicht nur für das erste Jahr. Wird zum Beispiel die Tragfähigkeit der Finanzpolitik mit einem Zeithorizont von fünfzig Jahren betrachtet (von $s = 0$ bis $s = 50$), so wird für eine bestimmte Tragfähigkeitslücke in $s = 0$ auch angezeigt, zu welcher Lücke sich diese – wenn nichts unternommen wird – in $s = 10$ entwickeln würde. Die Differenz dieser zwei Tragfähigkeitslücken beziffert dann zugleich den „Preis des Wartens“. Dass auf einem solchen Indikatorenpfad gleichermaßen abrupte wie auch mittelfristige Konsolidierungsvektoren $\{g_s, h_s, \tau_s\}$ abbildbar sind, liegt auf der Hand.

Was ist für den Tragfähigkeitsindikator noch zu beachten? Oben wurde für den Indikator in der unendlichen Formulierung schon angemerkt, dass er nicht explizit berücksichtigt, dass die Abgabenquote nicht über 1 steigen kann.²⁷⁰ Dieser Zusammenhang wurde wieder bei der Frage nach der maximalen Konsolidierungsgeschwindigkeit bei Vorliegen einer Tragfähigkeitslücke angeschnitten. Die Frage nach maximalen Abgabenquoten (*deutlich* unter 1) und minimalen Ausgabequoten ist natürlich nicht nur hinsichtlich der Anpassungsgeschwindigkeiten relevant; derartige Restriktionen sind für den gesamten Betrachtungshorizont zu berücksichtigen. Der maximal mögliche Primärüberschuss in jedem s wird auf der Einnahmenseite beschränkt durch die maximale Abgabenquote $\overline{\tau}_s$. Diese ist empirisch nicht exakt zu ermitteln. Einfluss nehmen hier u. a.: Die soziale/politische Akzeptanz der Besteuerung, die Art des Steuersystems, dessen Stellung im internationalen Steuerwettbewerb (marktliche Steuerharmonisierung) bzw. die explizite politische internationale Steuerharmonisierung.²⁷¹ Nach dem zuvor zur abrupten Konsolidierung Gesagten sollte auch berücksichtigt werden, dass $\overline{\tau}_s$ nicht so stark wächst, dass die exogene Annahme eines konstanten realen Wirtschaftswachstums gänzlich unhaltbar wird.

Auf der Ausgabenseite wird der maximal mögliche Primärüberschuss durch minimale Ausgaben- und Transferquoten, \underline{g}_s und \underline{h}_s begrenzt. Die – empirisch ebenfalls nicht messbare – minimale Transferquote \underline{h}_s bestimmt sich nach sozial akzeptierten Mi-

²⁷⁰ Siehe S. 185 oben.

²⁷¹ Marktliche und explizite Steuerharmonisierung werden für die Teilnehmerstaaten der Europäischen Währungsunion die „endogene fiskalische Disziplin“ – so MONGELLI (1999), S. 33 ff. – deutlich erhöhen. Der etwas unglückliche Begriff meint, dass Steuerharmonisierung die maximale Abgabenquote tendenziell senkt, was endogen mehr fiskalische Disziplin erzwingt.

nimalniveaus bzw. den Transferhöhen, die als unveräußerlicher Rechtsanspruch schon begründet sind.²⁷² Die minimale Quote sonstiger Ausgaben \underline{g}_s kann interpretiert werden als diejenigen Ausgaben, die nötig sind, die Produktivität der Volkswirtschaft zu erhalten und/oder eine Abwanderung der Steuerbasis zu verhindern.²⁷³

Hier sind zum Beispiel die Ersatzinvestitionen zu nennen, die notwendig sind, um die Vorleistungsfunktion der öffentlichen Infrastruktur zu gewährleisten. Um die Produktivität der Volkswirtschaft zu sichern, müssen darüber hinaus andere, nicht-investive Ausgabenkategorien berücksichtigt werden. Einerseits sind dies die zur Gewährleistung von Rechtssicherheit sowie innerer und äußerer Sicherheit minimal notwendigen Ausgaben; andererseits sog. wachstumswirksame Ausgaben, die in jüngerer Zeit unter dem Stichwort „Qualität der Finanzpolitik“ diskutiert werden.²⁷⁴ Bei Berücksichtigung dieser Ausgaben wird der maximale Primärüberschuss in jedem Jahr s deutlich eingeschränkt zu:

$$-\bar{d}_s = \bar{\tau}_s - (\underline{g}_s + \underline{h}_s) \quad (\text{E.36}).$$

Diese beidseitige Beschneidung des maximalen Primärüberschusses kann für eine Finanzpolitik, der eine Tragfähigkeitslücke attestiert wird, den Weg zurück zur Tragfähigkeit wesentlich erschweren. Zu berücksichtigen ist dabei insbesondere, dass diejenigen Ausgaben, die in einer fiskalischen Konsolidierung kurz- und mittelfristig gekürzt werden können, weil sie nicht auf vertraglichen Bindungen beruhen, durchaus in die Ausgabenkategorie fallen können, die zur Gewährleistung der öffentlichen Vorleistungsfunktion unabdingbar sind. So sind zum Beispiel öffentliche Investitionen kurzfristig deutlich leichter zu kürzen oder aufzuschieben als Personalausgaben. Der daraus folgende latente Konsolidierungskonflikt kann natürlich nicht trennscharf an diesen Ausgabekategorien festgemacht werden: Personalausgaben sind, wie oben angesprochen, zum Teil zweifellos volkswirtschaftlich sehr produktive Vorleistungen. Dies gilt gewiss nicht für alle öffentlichen Investitionen.²⁷⁵ Insbesondere die Grenzproduktivität öffentlicher Investitionen dürfte in Industriestaaten mit einem hohem

²⁷² Man denke hier z. B. an die Eigentumsqualität, die Rentenanwartschaften zukommt. Anwartschaften auf Leistungen aus der gesetzlichen Rentenversicherung genießen Eigentumsschutz nach Art. 14 Abs. 1 GG, wenn es sich um vermögenswerte Rechtspositionen handelt, die nach Art eines Ausschließlichkeitsrechts dem Rechtsträger als privatnützig zugeordnet sind, auf nicht unerheblichen Eigenleistungen des Versicherten beruhen und seiner Existenzsicherung dienen (vgl. BVerfGE 53, 257, insbesondere 290 f.; BVerfGE 69, 272, insbesondere 300).

²⁷³ Siehe MONGELLI (1991), S. 41.

²⁷⁴ Vgl. ausführlich AFONSO et al. (2005) sowie THÖNE (2005b).

²⁷⁵ Siehe HANSMEYER (1997), S. 211 f., THÖNE (2005b), S. 16 ff.

Niveau der öffentlichen Infrastruktur recht niedrig liegen.²⁷⁶ Die Kürzung von Netto-Neuinvestitionen muss also nicht unbedingt zu nennenswerten Wachstumseinbußen führen. Doch in unserer Betrachtung mit exogenem Wachstum geht es auch nicht um Netto-Neuinvestitionen und deren etwaige Wachstumsimpulse. Hier geht es um den Erhalt der bestehenden Infrastruktur durch Ersatzinvestitionen, d. h. um die *Durchschnitts*produktivität der öffentlichen Infrastrukturen. Diese ist – recht unstrittig – hoch. Wenn also im Zuge eines Konsolidierungsprozesses insbesondere bei den Ersatzinvestitionen gespart werden sollte, kann dies ein eigenes Tragfähigkeitsproblem bewirken, das sich *nicht* im Tragfähigkeitsindikator \tilde{I}_s^* widerspiegelt.

Da $\overline{\tau}_s$, \underline{g}_s und \underline{h}_s zum Teil nur schwer und zum Teil gar nicht empirisch zu messen sein dürften, kann die dargestellte Restriktion lediglich als qualitative Nebenbedingung der Tragfähigkeitsanalyse betrachtet werden, also als Aufforderung bei einer Tragfähigkeitslücke den Konsolidierungsvektor $\{g_s, h_s, \tau_s\}$ mit Augenmaß zu gestalten.

Abschließend sei noch eine weitere Nebenbedingung für die Tragfähigkeitsanalyse formuliert. Mit dem Stabilitäts- und Wachstumspakt von 1996 haben sich alle Teilnehmerstaaten der Europäischen Wirtschafts- und Währungsunion u. a. verpflichtet, die fiskalpolitischen Aufnahmekriterien zur Währungsunion auch dauerhaft zu erfüllen. Die Einhaltung der Tragfähigkeitsbedingung im Sinne des Art. 121 Abs. 1 EGV – Schuldenquote am BIP unter 60% in jedem einzelnen Jahr – soll parallel zur Nutzung des Tragfähigkeitsindikators überprüft werden (wobei die 60%-Quote natürlich auch als abschließendes Tragfähigkeitsziel im Jahre N genommen werden kann). Zudem sollen begleitend zwei Finanzierungsdefizitquoten am BIP betrachtet werden: Die 3%-Quote, bei der der Frühwarnmechanismus des Stabilitäts- und Wachstumspakts einsetzt, und eine *close to balance*-Regel, die mit einer maximalen Defizitquote von 1% operationalisiert wird.²⁷⁷ Beide Defizitquoten werden für jedes einzelne Jahr zwischen $s = 0$ und $s = N$ erfasst. Technisch sind diese EWWU-Nebenbedingungen insofern leicht zu ermitteln, als die benötigten Kennziffern in der Berechnung des Tragfähigkeitsindikators ohnehin anfallen.

²⁷⁶ Vgl. KITTERER/SCHLAG (1995) und die dort zitierten empirischen Untersuchungen.

²⁷⁷ Siehe BMF (2000f), S. 31. So auch FRANCO/MUNZI (1997). Eigentlich sollte eine *durchschnittliche* Defizitquote von 1% über den Konjunkturzyklus hinweg betrachtet werden. Da aber in der Umsetzung des Tragfähigkeitsindikators ein exogenes und konstantes makroökonomisches Umfeld simuliert wird, muss hierauf kein besonderes Augenmerk gerichtet werden.

E.3. Zeitreihenanalysen der intertemporalen Budgetrestriktion

Die Analyse der Tragfähigkeit der Finanzpolitik mit Hilfe verschiedener Methoden der Zeitreihenanalyse baut ebenfalls auf der intertemporalen Budgetrestriktion des (Gesamt-) Staates auf. Diese – ältere und in der Wissenschaft augenscheinlich auch populärste – Schule der Betrachtung von *fiscal sustainability* knüpft unmittelbar an dem zentralen empirischen Problem der Tragfähigkeitsindikatoren auf Basis von Budgetprojektionen an: dem empirisch nicht zu beobachtenden Gegenwartswert zukünftiger Primärsaldi. Dies ist Anlass, die langfristigen Entwicklungspfade der Verschuldung und Primärsaldi in der Vergangenheit zu analysieren, um zu einem Urteil darüber zu kommen, ob die *beobachtbaren* Charakteristika den Tragfähigkeitsbedingungen entsprechen bzw. entsprochen haben.

Die zeitreihenanalytischen Arbeiten zur Tragfähigkeit der Finanzpolitik können grob in zwei Gruppen eingeteilt werden:

- Entweder wird die Stationarität von Staatsverschuldung und/oder Primärüberschuss getestet. Wenn die Nullhypothese der Non-Stationarität zurückgewiesen werden kann, gilt die betrachtete Finanzpolitik als tragfähig.²⁷⁸
- Oder es wird eine eventuelle Kointegration von staatlichen Ausgaben und staatlichen Einnahmen betrachtet. Hier wird geprüft, ob die Nullhypothese der Nicht-Kointegration abgelehnt werden kann. Ist dies der Fall, kann Tragfähigkeit bejaht werden.²⁷⁹

In vielen Arbeiten werden auch beide Prozeduren durchgeführt. Vereinfachend gesprochen, wird mit beiden Methoden überprüft, ob sich die Finanzpolitik in der Vergangenheit (günstigstenfalls bis in die Gegenwart) auf einem stabilen Pfad entwickelt hat, oder ob sie das Risiko einer Instabilität birgt.²⁸⁰ Zeitreihenanalysen ermöglichen Aussagen über die Tragfähigkeit der Finanzpolitik, ohne auf ein exogen vorgegebenes Tragfähigkeitskriterium oder -ziel zurückgreifen zu müssen. Die Ergebnisse derartiger Analysen für Deutschland sind in Tabelle 10 dargestellt.

²⁷⁸ Grundlegende Arbeiten in diesem Bereich sind: HAMILTON/FLAVIN (1986) und WILCOX (1989).

²⁷⁹ Grundlegende Arbeiten in diesem Bereich sind: TREHAN/WALSH (1988), KREMERS (1989) und HAKKIO/RUSH (1991).

²⁸⁰ Einen guten Überblick bietet AFONSO (2004).

Tabelle 10: Zeitreihenanalysen der Tragfähigkeit der deutschen Finanzpolitik

Autor(en)	Zeitraum	Finanzpolitik tragfähig?
Afonso (2000)	1968 – 1997	ja
Afonso (2004)	1970 – 2003	ja
Artis/Marcelino (1998)*	1960 – 1995	nein
Bravo/Silvestre (2002)**	1970 – 1997	ja
Caporale (1995)	1960 – 1991	nein
Collignon/Mundschenk (1998)	1980 – 2001**	ja
Fève/Henin (2000)	keine Angabe	nein
Greiner/Semmler (1999)	1955 – 1989	ja
	1955 – 1994	nein
Greiner/Koeller/Semmler (2005)	1960 – 2003	ja
Heinemann (1993)	1954 – 1988	ja
Mongelli (1999)	1975 – 1989	ja
	1993 – 1997	nein
Payne (1997)	1949 – 1994	ja
Vanhorebeek/van Rompuy (1995)**	1970 – 1994	ja
Uctum/Wickens (1997)*	1965 – 1994	nein
Uctum/Wickens (2000)	1980 – 2000***	ja

* Zit. nach Afonso (2000).

** Zit. nach Afonso (2004).

*** „Mischmodell“: Empirische Zeitreihen werden mit Budgetprojektionen für einige wenige Jahre kombiniert.

Der Blick über die alphabetisch wiedergegebenen Ergebnisse vermittelt ein wenig eindeutiges Bild.²⁸¹ Dies liegt zum Teil an unterschiedlichen Betrachtungszeiträumen und nicht-identischen Datengrundlagen. Vorrangig ist dies allerdings als Ausdruck der methodischen Dynamik in diesem Feld zu verstehen. Die Debatte, welche zeitreihenanalytische Methode unter Nutzung welcher ökonometrischer Techniken der Tragfähigkeit am besten angemessen ist, kann noch keineswegs als abgeschlossen gelten. Sollte sich hier in Zukunft ein breiterer Konsens herausbilden, ist zu erwarten, dass auch die Ergebnisse verschiedener Arbeiten ein homogeneres Bild liefern.

Doch auch dann könnten Zeitreihenanalysen allenfalls eine ergänzende Hilfestellung in der Beurteilung der Tragfähigkeit einer *aktuellen* Finanzpolitik bieten. Je länger eine Zeitreihe in die Vergangenheit reicht (die US-amerikanische Finanzpolitik wurde

²⁸¹ Die Ergebnisse sind insofern verkürzt wiedergegeben, als das „Ja“ oder „Nein“ oftmals nicht eindeutig und ohne Einschränkungen gilt. Da es sich um ökonometrische Arbeiten handelt, sind außerdem die jeweiligen Irrtumswahrscheinlichkeiten zu berücksichtigen.

schon über einen Zeitraum von 195 Jahren betrachtet²⁸²), desto besser eignet sie sich zwar für die ökonometrische Untersuchung, desto geringer ist aber auch das Gewicht der jüngeren Vergangenheit in der Betrachtung und desto weniger Schlussfolgerungen können dementsprechend für den Pfad hin zur aktuellen Finanzpolitik gezogen werden. Aber auch kürzere Zeitreihen bilden strukturelle Brüche – Politikänderungen und finanzpolitische Reformen – in der Gegenwart oder jüngeren Vergangenheit nur unzureichend ab.²⁸³ Dass Analysen der finanzpolitischen Vergangenheit zudem nichts über möglicherweise nötige Anpassungsbedarfe hinsichtlich neuer, in der Zukunft absehbarer Entwicklungen sagen können, liegt in der Natur der Sache.

Die bei den Vertretern der Zeitreihenanalyse weit verbreitete Ablehnung projektiver Methoden zur Betrachtung der Tragfähigkeit der Finanzpolitik mag angesichts der damit verbundenen Unsicherheiten in der Datenqualität verständlich sein. Dennoch gilt hier – insbesondere auch mit Blick auf unsere Fragestellung – BLANCHARDs Devise: „An index of sustainability cannot avoid taking a stand on where the economy is likely to go in the future.”²⁸⁴

E.4. Generationenbilanzierung

Das *Generational Accounting* steht im Vergleich zu den vorher dargestellten Methoden zur Betrachtung der Tragfähigkeit der Finanzpolitik am anderen Ende des Spektrums: Hier werden Projektionen für die finanzpolitische Zukunft genutzt, die zeitlich noch deutlich weiter reichen, als dies bei den praktischen Anwendungen der Tragfähigkeitsindikatoren auf Basis von Budgetprojektionen üblicherweise der Fall ist. Die Generationenbilanzierung wurde von Alan AUERBACH, Jagadeesh GOKHALE und Laurence KOTLIKOFF Anfang der neunziger Jahre entwickelt,²⁸⁵ mit dem den BLANCHARD-Indikatoren analogen Ziel, die Zukunftsblindheit traditioneller Budgetindikatoren (Defizit, Schuldenstand) zu heilen.

²⁸² BOHN (1991) und FÈVE/HENIN/JOLIVALDT (1998) untersuchen die Tragfähigkeit des Bundeshaushalts der Vereinigten Staaten für den Zeitraum von 1792 bis 1988.

²⁸³ Siehe HEINEMANN (1993), S. 68.

²⁸⁴ BLANCHARD (1990), S. 7. Die Äußerung bezieht sich dort auf das strukturelle Defizit als finanzpolitischen Indikator, hat aber für die zeitreihenanalytischen Arbeiten zur Tragfähigkeit der Finanzpolitik gleichermaßen Geltung.

²⁸⁵ Grundlegend: AUERBACH/GOKHALE/KOTLIKOFF (1991), dies. (1991), dies. (1994).

Die Methode, die Finanzpolitik der Zukunft abzubilden, gleicht im wesentlichen der in Abschnitt E.2 dargestellten:²⁸⁶ Auch in der Generationenbilanzierung wird vorausgesetzt, dass die Finanzpolitik einer intertemporalen Budgetrestriktion unterliegt, d. h. der Gegenwartswert aller zukünftigen Ausgaben muss dem Gegenwartswert aller zukünftigen Einnahmen zuzüglich des Nettovermögensbestands im Basisjahr (bzw. abzüglich des Schuldenstands im Basisjahr) entsprechen. Um die langfristige Tragfähigkeit der Finanzpolitik im Ausgangsjahr zu beurteilen, wird angenommen, dass das Abgaben- und Leistungssystem dieses Jahres in Zukunft beibehalten wird. Die makroökonomische Entwicklung (Produktivitätsfortschritt und Diskontierungszinssatz) wird, wie auch bei den Indikatoren des BLANCHARD-Typs, als exogen betrachtet und mit plausiblen konstanten Werten simuliert.

In der Untersuchung der intertemporalen Lastverschiebungseffekte der Finanzpolitik geht die Generationenbilanzierung nun deutlich über das hinaus, was die in Abschnitt E.2 dargestellten Indikatoren leisten können. Dort verharret der Blick auf den intertemporalen Budgetdaten des Gesamtstaates, hier werden diese Budgetpositionen auf die von ihnen betroffenen Generationen heruntergebrochen. Auf der Basis empirischer Untersuchungen (in Deutschland u. a. dem Sozioökonomischen Panel und der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe) werden monetäre staatliche bzw. Sozialversicherungstransfers und geleistete Steuer- und Abgabenzahlungen den einzelnen Generationen zugeordnet. Als Generation wird dabei üblicherweise ein bestimmter Geburtsjahrgang, nach Geschlecht getrennt, betrachtet.²⁸⁷

Mit der Annahme der Strukturkonstanz dieser Zahlungsströme können für alle lebenden und (anhand von Bevölkerungsprognosen geschätzten) zukünftigen Generationen jeweils Barwerte aller *zukünftig* zu leistenden Steuern und sonstigen Abgaben und Barwerte aller zukünftig zu erwartenden Transfers (Renten, Kindergeld, Sozialhilfe etc.) zur *Nettolebenszeitsteuerlast* addiert werden. Für staatliche Realtransfers, die sich nicht unmittelbar einer bestimmten Altersgruppe zuordnen lassen (z. B. Verteidigung, Infrastruktur), wird Gleichverteilung zwischen den Generationen angenommen, so dass diese Elemente keinen Einfluss auf die relativen intergenerativen Verteilungspositionen nehmen.

Eine Differenz zwischen den fiskalischen Nettobelastungen einer Generation sowie dem staatlichen, zumeist negativen Nettovermögen und der diskontierten Gesamt-

²⁸⁶ Bündige Überblicke zur Generationenbilanzierung geben: KITTERER (1996), DEUTSCHE BUNDESBANK (1997), RAFFELHÜSCHEN (1999), WIEGARD/BACH (2002) und BONIN/PATXOT (2004).

²⁸⁷ Siehe GOKHALE/PAGE/STURROCK (1997), S. 3.

summe der nicht zugerechneten Ausgaben muss von zukünftigen Generationen finanziert werden. Dabei wird eine positive Differenz als zusätzliche Belastung der kommenden Generationen interpretiert, was deren Lebenszeitsteuerlast erhöht. Eine Darstellung als Tragfähigkeitslücke in der bekannten Form ist gleichermaßen möglich.

Der große Vorteil der Generationenbilanzierung gegenüber den Tragfähigkeitsindikatoren des BLANCHARD-Typs liegt auf der Hand: Bei Vorliegen einer Tragfähigkeitslücke kann nicht nur festgestellt werden, *dass* Lasten einer bestimmten projizierten Höhe in die Zukunft verschoben werden, sondern auch, *wen* diese Lasten treffen – abgebildet durch einen repräsentativen Mann/eine repräsentative Frau eines bestimmten Geburtsjahrganges. Die mit dem Konzept der Nachhaltigkeit gestellte Frage nach der intergenerativen Verteilung von Lasten und Nutzen staatlicher Politik kann im Rahmen eines solchen, explizit intergenerativen Modells sehr viel besser behandelt werden. Vor diesem Hintergrund wurden Generationenbilanzen schon für sehr viele Länder erstellt,²⁸⁸ und mit ihrer Hilfe wurde die intertemporale Inzidenz vieler langfristig wirksamer Politiken z. B. von Rentenreformen, Steuerreformen oder Einwanderungspolitik betrachtet.

Dieser potentiell aussagekräftigeren Methode hier dennoch die in Abschnitt E.2 dargestellten Tragfähigkeitsindikatoren auf Basis von Budgetprojektionen vorgezogen. Die höhere Aussagekraft, die durch das Herunterbrechen des intertemporalen Budgets auf die einzelnen Generationen ermöglicht wird, hat ihren Preis in Form von zusätzlichen Annahmen hinsichtlich des Verhaltens und der Präferenzen der Wirtschaftssubjekte in den projizierten zukünftigen Generationen. Schon für die Tragfähigkeitsindikatoren des BLANCHARD-Typs wurde gezeigt, dass die Annahmen, die getroffen werden müssen, um die Modellrechnungen lauffähig zu gestalten, durchaus nicht immer unproblematisch sind: Wirtschaftswachstum und Zins werden als exogen angenommen, womit zugleich vereinfachend unterstellt wird, dass Art und Ausmaß der Staatsfinanzierung keinen Einfluss auf die Entwicklung der makroökonomischen Parameter haben. Die Gültigkeit der Ergebnisse aus solchen bedingten Projektionen ist damit notwendigerweise eingeschränkt. Werden solche Wenn-Dann-Projektionen nun an weitere, theoretisch und empirisch sehr umstrittene Bedingungen gebunden, sinkt die Gültigkeit der Schlussfolgerungen hinsichtlich der Tragfähigkeit der *tatsächlichen* Finanzpolitik zusehends.

²⁸⁸ AUERBACH/KOTLIKOFF/LEIBFRITZ (Hrsg.) (1999) berichten schon ende des letzten Jahrhunderts von 26 verschiedenen Ländern, für die ein Generational Accounting umgesetzt wurde.

Dies muss für die Generationenbilanzierung konstatiert werden. Lebenszeitsteuersätze lassen sich in Generationenkonten nur ermitteln, wenn für die Individuen angenommen wird, dass sie sich dem Modell der neoklassischen *Life-Cycle*-Theorie gemäß verhalten. Das heißt, sie maximieren den Nutzen ihres Lebenszeiteinkommens, des „permanenten Einkommens.“ Sowohl kürzere als auch längere Zeithorizonte sind für sie unbeachtlich.

Dies widerspricht der Erfahrung. Auf der einen Seite wird eingewandt, dass Individuen sich keineswegs ausschließlich an ihrem erwarteten Lebenseinkommen orientieren, wenn sie zum Beispiel ihre aktuelle Konsumhöhe festlegen, sondern auch rund zur Hälfte an ihrem aktuellen Einkommen.²⁸⁹ Auch wenn die Individuen ihr Lebenszeiteinkommen halbwegs korrekt vorausschätzen sollten und ihren Konsum an diesem permanenten Einkommen ausrichten wollten, fehlte ihnen in der Realität die wichtigste Voraussetzung dazu: ein perfekter Kapitalmarkt. Das Lebenszeiteinkommen hängt stark ab von dem in jungen Jahren aufgebauten Humankapital – zugleich der Phase mit relativ niedrigen Einkommen. Da Humankapital als Kreditsicherung wegen der damit verbundenen *Moral-hazard*-Probleme wenig Anklang findet, kann auch auf ein ex post korrekt antizipiertes Lebenszeiteinkommen i. d. R. nicht oder nur eingeschränkt vorgegriffen werden.

Auf der anderen Seite wird eingewandt, dass die in der Generationenbilanzierung modellierten Individuen reinen intergenerativen Egoismus zeigen, dass also Vererbung annahmegemäß ausgeschlossen wird.²⁹⁰ Diese offensichtlich unrealistische Annahme beschränkt die Hilfestellung, die Generationenbilanzen in der Bewertung *tatsächlicher* Finanzpolitik bieten kann, massiv.

Drei weitere Einschränkungen, die in Nutzung von *Generational Accounts* berücksichtigt werden müssen, seien hier nur noch stichpunktartig genannt:

- In der Zurechnung der Abgaben und Transfers auf einzelnen Generationen muss – herkommend aus den empirischen Paneldaten – unterstellt werden, dass die *Steuerzahler* immer auch die Steuerlast *tragen* und dass die *Transferempfänger* auch die alleinigen *Nutznieser* dieser Zahlungen sind. Diese Annahme widerspricht den grundlegenden Erkenntnissen der Inzidenztheorie und –forschung.

²⁸⁹ Siehe GANDENBERGER (2000), S. 5, mit Verweis auf die Untersuchungen von CAMPBELL/MANKIW (1989). Vgl. hierzu auch BUTER (1995).

²⁹⁰ Siehe z. B. BUTER (1995), S. 16, FEIST/RAFFELHÜSCHEN (2000), S. 445 f.

- Unter den nicht zurechenbaren Realtransfers finden sich auch solche, die keineswegs allen Generationen gleichmäßig zugute kommen (z. B. Bildungsausgaben, Infrastrukturinvestitionen).²⁹¹ Soweit solche – im weiteren Sinne investiven – Ausgaben den jüngeren und kommenden Generationen überproportional mehr Nutzen spenden, verzerren Generationenbilanzen das Bild der intergenerativen Lastverschiebung.²⁹²
- Schließlich lassen Generationenbilanzen keine Vergleiche zwischen den im Basisjahr schon geborenen Generationen zu. Die Transfers, die diese in der Vergangenheit schon erhalten haben, und die Steuern, die sie ggf. schon gezahlt haben, bleiben unberücksichtigt. Ihr Generationenkonto ist also unvollständig.²⁹³ Die Betrachtung ausschließlich kommender Generationen kann auch erklären, warum Generationenbilanzen i.d.R. für Zukunftszeiträume von 100 und mehr Jahren aufgestellt werden. Erste Arbeiten, in denen ansatzweise versucht wurde, auch vergangene Steuerzahlungen und Transfers in die Generationenbilanzierung einzubeziehen, haben gezeigt, dass die intergenerativen Verteilungsergebnisse merklich von denen abweichen können, die mit dem üblichen Verfahren ermittelt wurden.²⁹⁴ Die Nicht-Vergleichbarkeit der Generationenkonto der lebenden Generationen wiegt umso schwerer, als Fehr und Kotlikoff gezeigt haben, dass gerade für diese die Annahme exogener makroökonomischer Parameter, verglichen mit einer Modellierung im allgemeinen Gleichgewichtsmodell, bessere Schätzungen ermöglicht als für weiter entfernte Generationen.²⁹⁵

Diese drei Beschränkungen können grundsätzlich durch umfangreiche, vor allem empirische Arbeiten wettgemacht werden. Nach solchen methodischen Fortschritten dürfte die Generationenbilanzierung ihre potentiellen informatorischen Vorteile gegenüber den Tragfähigkeitsindikatoren des BLANCHARD-Typs auch in der praktischen Anwendung ausspielen können. Bis dahin sollten ihre Ergebnisse, auch wenn sie quantitativ ausgedrückt werden, allenfalls qualitativ interpretiert werden.²⁹⁶ Dies trifft prinzipiell auch für den modifizierten TALVI-VÈGH-Tragfähigkeitsindikator zu.

²⁹¹ Siehe HAVEMAN (1994), S. 100 f., KITTERER (1996), S. 252.

²⁹² In jüngeren Arbeiten wird versucht, dieses Defizit teilweise zu heilen. So werden Bildungsausgaben zum Teil schon als Transfers an bestimmte Generationen betrachtet. Damit sind allerdings – nahe-liegenderweise – erhebliche Zurechnungsprobleme verbunden. Siehe COLLARD (2000), S. 10 m. w. N.

²⁹³ Siehe KITTERER (1996), S. 254 m. w. N.

²⁹⁴ Siehe COLLARD (2000), S. 9.

²⁹⁵ Vgl. FEHR/KOTLIKOFF (1995).

²⁹⁶ Siehe Congressional Budget Office (1995), Summary.

Abschnitt E

Da aber in dessen Berechnung eine deutlich geringere Anzahl ktischer Annahmen genutzt werden muss, kann ihm entsprechend eine *relativ* höhere Gültigkeit attestiert werden.

F. Modellsimulationen der Tragfähigkeit der Finanzpolitik

Abschließend werden die zwei Hauptelemente der Untersuchung miteinander verbunden: Nach Steuerarten und Einzelsteuern differenzierte Steuerprojektionen aus den Überlegungen in Abschnitt D werden in eine langfristige Tragfähigkeitsanalyse für die Finanzpolitik (Abschnitt E) eingebracht.

Der für diesen Zweck nutzbar gemachte Tragfähigkeitsindikator vom BLANCHARD-Typ dient ursprünglich der intertemporalen Analyse und Bewertung anderer, nicht-steuerlicher Zukunftsprobleme tragfähiger Finanzpolitik. Besonders häufig wird er genutzt, um die fiskalischen Folgen des demographischen Wandels zu untersuchen. Die Einbeziehung der langfristigen Aspekte *steuerlicher* Staatsfinanzierung wird dabei als Weiterentwicklung des Indikatortyps verstanden. Da die vorliegende Arbeit zudem mit der parametervariablen Erweiterung die Vertiefung der demographischen Komponente erleichtert, sollen diese Aspekte in die Simulationen einbezogen werden, um den *state of the art* abzubilden und in der integrierten Sicht anschauliche Ergebnisse zu erhalten.

Dabei sind wir uns durchaus im Klaren, dass nicht alle behandelten Aspekte für die Beantwortung der primär lenkungsteuerlichen Untersuchungsfrage wichtig sind. Insofern versteht sich der empirische Schlussteil auch als eigenständige Anwendung des weiterentwickelten Tragfähigkeitsansatzes.

F.1. Die genutzten Modellparameter

Die Tragfähigkeitsanalyse mit Hilfe des weiterentwickelten TALVI-VÈGH-Indikators (Abschnitt E.2.4) wird für den Zeitraum von 2004 bis 2054 durchgeführt. Waren früher noch viele unterschiedliche Projektionszeiträume üblich, so hat sich mittlerweile die Nutzung eines Betrachtungszeitraums von rund 50 Jahren mehr und mehr etabliert, insbesondere in Anlehnung an die Tragfähigkeitsanalysen der *Ageing Working Group* (AWG) des *Economic Policy Committees* (EPC)²⁹⁷ und an die von der Europäischen Kommission im Zuge der kontinuierlichen Beobachtung der Risiken für den Stabilitäts- und Wachstumspakts durchgeführten Modellrechnungen.²⁹⁸ Einen derart

²⁹⁷ Vgl. EPC (2001), (2003a) und (2003b).

²⁹⁸ Vgl. KOM (2002), (2003) und (2004). Schon FRANCO und MUNZI (1997) hatten für die Europäische Kommission eine Tragfähigkeitanalyse für einen Zeitraum von 50 Jahren durchgeführt.

langen Beobachtungsreitraums zu wählen, motiviert sich vor allem aus dem analysierten demographischen Wandel. Bis 2050 liegen aktuelle Bevölkerungsprojektionen vor, die erwarten lassen, dass die steigenden Altersquotienten in rund 40 Jahren ihren Höhepunkt erreichen und danach langsam wieder abnehmen. Die Wahl eines Beobachtungszeitraums von beispielsweise 25 Jahren würde also knapp vor dem entscheidenden Zeitraum abschneiden und trotz dieser in finanzpolitischer Dimension schon sehr langen Zeitspanne die potentiellen Zukunftsprobleme wegen „Kurzsichtigkeit“ verharmlosen. Das genutzte Konzept der intertemporalen Budgetprojektion lässt gleichwohl auch Aussagen über kürzere Zeiträume zu.

Der Tragfähigkeitsindikator verlangt nach einem exogen vorgegebenen Tragfähigkeitsziel für das Endjahr der Projektionen. Eine simulierte Finanzpolitik, die es ermöglicht, dieses Ziel – operationalisiert als Schuldenstandsquote am Bruttoinlandsprodukt – zu erreichen, gilt im Modell als tragfähig. Die Wahl dieses Zieles obliegt dem Betrachter bzw. ist eine politische Entscheidung. Ein objektives Kriterium für eine bestimmte, allen anderen überlegene Schuldenstandsquote am Ende des – ebenfalls willkürlich gewählten – Beobachtungszeitraumes können Tragfähigkeitsmodelle endogen nicht bieten. Ebensovienig gibt es in der Literatur Konsens zu der Frage, ob eine bestimmte Schuldenquote benannt werden kann, die für ein spezielles Land unter den ihm eigenen fiskalischen, makroökonomischen, aber auch gesamtgesellschaftlichen Bedingungen als optimal, angemessen oder intergenerativ gerecht gelten kann. In der Praxis könnten drei alternative Schuldenstandsquoten als Tragfähigkeitsziele dienen:

- Ein *Business as usual*-Kriterium: Die ursprüngliche Schuldenstandsquote des Ausgangsjahres soll im Endjahr nicht überschritten werden. Dieser Ansatz geht auf BLANCHARDs ursprüngliche Arbeiten zurück.²⁹⁹
- *Maastricht-Kriterium*: Die Schuldenquote von 60% des BIP soll im Endjahr nicht überschritten werden. Dieser Ansatz wird häufig von den Staaten genutzt, die sich dem Stabilitäts- und Wachstumspakt (SWP) angeschlossen haben und diesen auch langfristig zu beachten planen.
- Unabhängig von dem Tragfähigkeitsziel aus einem multilateralen Abkommen wie dem Stabilitäts- und Wachstumspakt entscheiden sich einzelne Staaten, sich selbst ein öffentliches Schulden- oder Defizitziel zu setzen. Eine Schuldenstandsquote von 40% des BIP nicht zu überschreiten, ist Gegenstand der neuen finanz-

²⁹⁹ BLANCHARD (1990), BLANCHARD et al. (1990). Es wird – wenn auch nicht mehr als Alleinkriterium – auch heute noch genutzt. Vgl. z.B. KOM (2003), S.25.

politischen Regelbindung im Vereinigten Königreich.³⁰⁰ Die gleiche Schuldenstandsquote wurde auch im Rahmen der *Finanzpolitischen Leitplanken* des BMF im Jahr 2000 für Deutschland zum langfristigen Ziel erhoben³⁰¹ – wenn gleich weniger verbindlich als in Großbritannien.

In den folgenden Rechnungen soll nur eines dieser drei Kriterien genutzt werden – das 60-Prozent-Kriterium des SWP. Das Leitplanken-Kriterium hat vor dem Hintergrund der Defizit- und Schuldenentwicklung der Jahre seit 2000 in der ursprünglichen Form aktuell keine große Bedeutung. Das Wiedererreichen der ursprünglichen Schuldenquote hat dagegen zeitlosen Charme, sein Problem liegt eher in der fehlenden horizontalen Vergleichsmöglichkeiten mit anderen Staaten. Mit einer gesamtstaatlichen Schuldenstandsquote von 62,6% des Bruttoinlandsprodukts im Jahr 2003 lag Deutschland jedoch nicht so weit von dem Maastrichtkriterium von 60% entfernt, dass bei alternativen Rechnungen nennenswert andere Tragfähigkeitskennziffern herausgekommen wären. Der relativ kleine Niveaueffekt zwischen dem SWP-Kriterium und der aktuellen Schuldenstandsquote rechtfertigt keinen ganzen Zweig alternativer und paralleler Modellrechnungen. Das zweifellos exogen und „willkürlich“ bestimmte Maastricht-Kriterium zeichnet sich dabei durch zweierlei Aspekte aus: Es schwankt nicht selbst zwischen „tragfähig“ und „nicht tragfähig“, je nach Tagesform. Außerdem erleichtert das Maastrichtkriterium den horizontalen Vergleich mit anderen Staaten

Ergänzend wird die Tragfähigkeitsanalyse auch darüber informieren können, ob der jeweils simulierte fiskalpolitische Pfad die Einhaltung der Schuldenstands- und Defizitziele des Stabilitäts- und Wachstumspaktes in jedem einzelnen Jahr ermöglicht.

Alle Simulationen beruhen auf 2003 als Basisjahr, alle monetären Größen werden in Preisen von 2003 ausgedrückt. Der Bruttoschuldenstand aller öffentlichen Haushalte betrug im Basisjahr 2003 € 1.332 Milliarden, was einer Schuldenstandsquote von 62,6% am BIP entspricht. Der Finanzierungssaldo des öffentlichen Gesamthaushalts betrug rund € 81 Milliarden.

Die weiteren Basisdaten für 2003, die grundlegenden makroökonomischen Parameter und die alternativen Projektionen der Einnahmen und Ausgaben des Gesamtstaates von 2004 bis 2054 werden in den folgenden Abschnitten F.1.1 bis F.1.3 dargestellt und erläutert.

³⁰⁰ Vgl. KOM (2003), S. 19, FN 28.

³⁰¹ Siehe BMF (2000f).

F.1.1. Makroökonomische und demographische Annahmen

Zur Berechnung des genutzten Tragfähigkeitsindikators werden Projektionen für zwei zentrale makroökonomische Parameter benötigt, für die reale Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts und den realen Zinssatz. Da diese Parameter nicht mit Sicherheit erwartet werden können, wird das Verfahren um Sensitivitätsanalysen, um der Unsicherheit über zukünftige Entwicklungen Rechnung zu tragen: Die Entscheidungsrechnung wird unter der Annahme quasi-sicherer Erwartungen durchgeführt. Dann wird geprüft, wie empfindlich das Rechenergebnis auf Abweichungen der unsicheren Daten von diesen quasi-sicheren Werten reagiert. Je stabiler die Ergebnisse gegenüber der Variation des Parameterinputs sind, desto geringere Bedeutung ist dem Unsicherheitsmoment beizumessen.³⁰²

Den Annahmen zur Entwicklung von realem Wirtschaftswachstum und Realzinssatz kommt im Tragfähigkeitsmodell insofern entscheidende Bedeutung zu, als sich die kumulative Dynamik der Rechnungen stark aus modellinhärenten Wachstums- und Zinseszinsseffekten speist. Um die Kompatibilität und Vergleichbarkeit zu anderen Arbeiten in diesem Bereich zu gewährleisten, wird für das Basisszenario auf die inzwischen vielfach genutzte, gemeinsame Konvention des EPC zurückgegriffen. Hier wird im Basisszenario ein reales Produktivitätswachstum von 1,75% pro Kopf und Jahr angenommen, der Realzins beträgt 4% im Jahr.³⁰³ Tabelle 11 gibt einen Überblick über die Grundlagen der makroökonomischen Parameter in Basis- und Alternativszenarien.

Tabelle 11: Makroökonomisches Basisszenario und Sensitivitätsanalysen

	Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem	Realer Zinssatz
Basisszenario	1,75%	4,00%
Sensitivitätsanalysen (a)	1,50%	4,00%
(b)	2,00%	4,00%
(c)	1,75%	3,75%

³⁰² Siehe z. B. FRANKE/HAX (1995), S. 245.

³⁰³ Vgl. EPC (2001), (2003b).

Die Sensitivitätsanalysen (a) und (b) dienen dem Test des Produktivitätswachstums, die Sensitivitätsanalyse (c) dem Test des realen Zinses. Die dargestellten Kennziffern zum Wachstum sind dabei in zweifacher Hinsicht als „parametervariabel“ anzusehen: *Erstens* werden, entsprechend der Erweiterung des Tragfähigkeitsmodell in Abschnitt E.2.4, die fixen Wachstumsraten der Arbeitsproduktivität in BIP-Wachstumsraten übertragen, die mit den prospektiven Erwerbstätigenzahlen sinken. Dabei werden die Erwerbstätigenzahlen über demographische Projektionen des Erwerbspersonenpotentials, d.h. der Personen im Alter von 20 bis 65 Jahren, angenähert. Im Ergebnis sinkt dabei auf der Basis des demographischen Kernszenarios (siehe unten) zum Beispiel eine BIP-Wachstumsrate von anfänglich 1,75% p.a. auf 1,4% im Endjahr der Projektion.

Zweitens werden die BIP-Wachstumsraten für die ersten zwei bis drei Jahre durch aktuelle Projektionen der OECD für Deutschland ersetzt. So werden kurz- und langfristige Projektionen integriert, die stetigen Parameterpfade werden erst für die späteren Perioden genutzt, für die seriöse Konjunkturprojektionen nicht mehr zur Verfügung stehen können. Im konkreten Fall werden die Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts für das Jahr 2004 mit 1,09% und für 2005 mit 2,14% angesetzt.³⁰⁴

Das Basisjahr der Simulationen ist 2003. In diesem Jahr betrug das nominale Bruttoinlandsprodukt € 2.128 Milliarden. Da die Simulationen in Preisen des Basisjahres durchgeführt werden, entspricht diese Größe zugleich dem realen BIP, (Y_{-1}).

Die demographischen Projektionen werden der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausschätzung entnommen, die federführend vom Statistischen Bundesamt im Jahr 2003 durchgeführt worden ist. Sie arbeitet mit jeweils drei Projektionen zum langfristigen Einwanderungssaldo einerseits und der Veränderung der durchschnittlichen Lebenserwartung andererseits (siehe Tabelle 12).

³⁰⁴ Siehe OECD (2004a).

Tabelle 12: Projektionen der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausschätzung

		Gesamtlebenserwartung in 2050 (bei Geburt)		
		M: 78,9 W: 85,7	M: 81,1 W: 86,6	M: 82,6 W: 88,1
Einwanderungssaldo Ausländer p.a.	+100.000	Variante 1 Bev. 2050: 67,05 Mio.	Variante 4 Bev. 2050: 68,49 Mio.	Variante 7 Bev. 2050: 69,66 Mio.
	+200.000	Variante 2 Bev. 2050: 73,63 Mio.	Variante 5 Bev. 2050: 75,18 Mio.	Variante 8 Bev. 2050: 76,82 Mio.
	+200.000 (bis 2010) +300.000 (ab 2011)	Variante 3 Bev. 2050: 78,51 Mio.	Variante 6 Bev. 2050: 80,03 Mio.	Variante 9 Bev. 2050: 81,25 Mio.

M = männlich; W = weiblich. (Geburtenhäufigkeit immer konstant 1,4 pro Frau.)

Auswanderungssaldo Inländer in Var. 1-9 identisch.

Quelle: StBA (2003): Bevölkerung Deutschlands bis 2050, S. 25; eigene Darstellung.

Die resultierende 3×3-Matrix spannt einen breiten Raum möglicher Bevölkerungsentwicklungen um das mittlere Szenario auf.³⁰⁵ In Variante 5 – auch hier das demographische Kernszenario – sinkt die Gesamtbevölkerung Deutschlands von 82,6 Mio. Personen im Jahr 2003 bis zum Ende des Projektionszeitraums 2050 auf 75,2 Mio. Personen. Die Gruppe der 20- bis unter 65-Jährigen sinkt von 50,9 Mio. im Jahr 2003 (65,5%) auf 40,8 Mio. (54,3%). Abbildung 22 illustriert die Entwicklung der Bevölkerung im Hauptszenario.

In der Modellierung werden die nicht projizierten Jahre 2051 bis 2054 linear fortgeschrieben.

³⁰⁵ Vgl. StBA (2003). Die vorangegangene 9. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung (StBA 2000) arbeitete noch mit nur zwei anstelle von jetzt neun Hauptprojektionen.

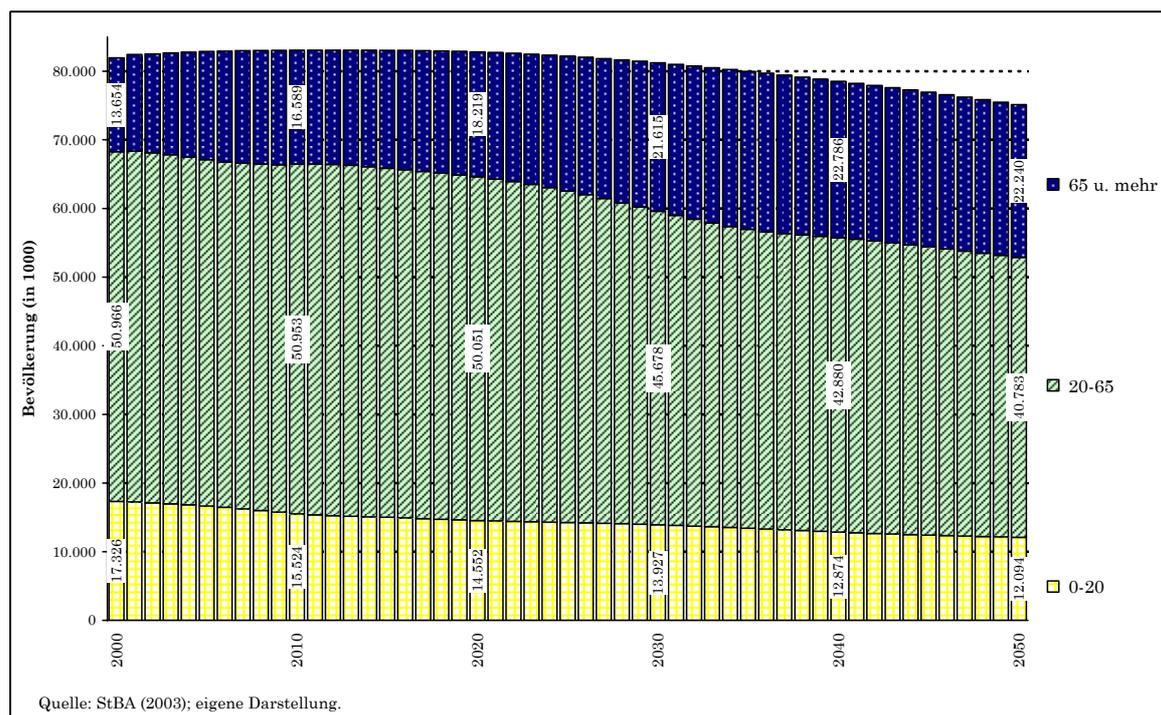


Abbildung 22: Zentrales Bevölkerungsszenario „Variante 5“

F.1.2. Projektionen der Ausgaben des öffentlichen Gesamthaushalts

Die Gesamtausgaben der öffentlichen Haushalte in Deutschland (inklusive Sozialversicherungen) lagen 2003 bei € 1.039 Milliarden. Diese Basisgröße wird für die Projektionen in drei Teilgrößen aufgeteilt:

- Altersabhängige Ausgaben, (H_s) ,
- Zinsausgaben, (rB_{s-1}) ,
- sonstige staatliche Konsum- und Investitionsausgaben, (G_s) .

In der Projektion der demographieabhängigen staatlichen Ausgaben wird auf die eigens zu diesem Zweck erstellten Studien des *Economic Policy Committee* (EPC) der Europäischen Union zurückgegriffen.³⁰⁶ Folgende altersabhängige öffentliche Ausgaben sind dort erfasst: Renten und Pensionen, Gesundheitsausgaben und Ausgaben für Langzeitpflege, Unfallversicherung, Arbeitslosenversicherung und -hilfe, Kinder- und Jugendhilfe, Mutterschutz und damit verbundene öffentliche Ausgaben, Schulen und

³⁰⁶ Siehe EPC (2002), dass. (2003a), dass. (2003b), letztere mit leicht aktualisierten Daten.

allgemeine Sozialhilfe. In der Projektion sinken die demographieabhängigen Ausgaben in Deutschland von 2000 bis 2010 zunächst von 24% auf 23,4% des BIP. Danach wachsen die Ausgaben bis 2050 kontinuierlich auf 30,2% am Bruttoinlandsprodukt an. In diesen Berechnungen sind alle rentendämpfenden Reformschritte, die bis 2003 beschlossen worden sind, schon einbezogen. Diese altersabhängigen öffentlichen Ausgaben von € 507 Mrd. werden von den öffentlichen Gesamtausgaben von € 1.039 Milliarden im Basisjahr 2003 abgezogen.

Die Zinsausgaben werden in der Tragfähigkeitsanalyse endogen errechnet. Der Statistik müssen allein die Zinsausgaben für das Basisjahr entnommen werden, um davon ausgehend die sonstigen staatlichen Konsum- und Investitionsausgaben für 2003 als Residualgröße abzuleiten. Im Jahr 2003 lagen die Zinsausgaben des öffentlichen Gesamthaushaltes bei € 65 Milliarden.

Damit blieben für die sonstigen Konsum- und Investitionsausgaben des Gesamtstaates (G_s) im Basisjahr 2003 € 532 Mrd. übrig. Die Projektion dieser Ausgabenkategorie auf die Jahre 2004 bis 2054 erfolgt auf der Annahme einer konstanten Ausgabenquote am BIP für den ganzen Betrachtungszeitraum.

F.1.3. Projektionen der Einnahmen des öffentlichen Gesamthaushalts

Die Simulationen der Einnahmen des öffentlichen Gesamthaushalts basieren auf den Einnahmen des Gesamtstaates im Jahre 2003. Die Einnahmen des öffentlichen Gesamthaushalts ohne Sozialversicherungen betragen (ohne Nettokreditaufnahme) in diesem Jahr € 563 Milliarden. Die Beitragseinnahmen der Sozialversicherungen betragen € 395 Milliarden.

Von diesen Einnahmen können 89% in den differenzierten Projektionen simuliert werden, die auf den Ergebnissen der Elastizitätsanalysen aufbauen. Der Rest, d.h. die nicht untersuchten Bagatellsteuern, die Steuern, bei denen die Elastizitätsanalysen keine belastbaren Ergebnisse erbracht haben, sowie die nichtsteuerlichen sonstigen Einnahmen des Gesamtstaates – zusammen € 107 Mrd. –, wird aus Vereinfachungsgründen mit einer Aufkommenselastizität von 1 in die Simulationen eingebracht.

Zur Formulierung von Hypothesen hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung der Steuern und Sozialversicherungsbeiträge ist noch einmal auf das analytische Konzept des genutzten Tragfähigkeitsindikators zurückzugreifen. Ausgangspunkt der Analysen nach BLANCHARDS Ansatz ist zumeist die aktuelle Finanzpolitik des Gesamtstaates. Die Frage „Tragfähig oder nicht tragfähig?“ wurde oben dargestellt als: Kann die

gegenwärtige Finanzpolitik unverändert fortgeführt werden wie bisher? Oder müssen hinsichtlich der absehbaren Belastungswechsel auch schon heute Anpassungen auf der Einnahmen- und/oder Ausgabenseite erfolgen, um die dauerhafte Tragfähigkeit der Finanzpolitik zu gewährleisten?

Dabei wird sonst für die Einnahmenseite vereinfachend unterstellt, dass sich Steuern und Sozialversicherungsbeiträge mit einer Aufkommenselastizität von 1 entwickeln. Wie in der empirischen Untersuchung gezeigt wurde, ist ein multiples Steuersystem jedoch nicht in der Lage, diese Bedingung endogen sicherzustellen. Vielmehr verlangt es einen abgabepolitisch aktiven Gesetzgeber, um die Aufkommenselastizität zu stabilisieren. So lag zum Beispiel die Aufkommenselastizität des deutschen Steuersystems in den Jahren zwischen 1983 und 1998 zum Teil deutlich unter 1.

Die sonst genutzte *Ceteris-paribus*-Bedingung, in der die unveränderte Fortführung der gegenwärtigen Einnahmenpolitik abgebildet sein soll, kann also nicht aufrechterhalten werden. Natürlich könnte man argumentieren, es werde eine „unverändert aktive“ Einnahmenpolitik simuliert, welche die Aufkommenselastizität von 1 sicherstelle. Dies widerspräche jedoch der inneren Logik der Tragfähigkeitsanalyse: Auf der *Ausgabenseite* – dem üblichen Hauptaugenmerk – wird „echte“ Nicht-Änderung der Ausgabenpolitik simuliert. Dem kann auch auf der Einnahmenseite nur „echte“ Nicht-Änderung der *Abgabenpolitik* gegenübergestellt werden.

Diesem Grundsatz wird jedoch auch in dieser Untersuchung nicht in letzter Konsequenz gefolgt: Gefragt wird einerseits, wie sich die Tragfähigkeit der Finanzpolitik bei unveränderter – sprich: steuerpolitisch inaktiver – Einnahmenpolitik angesichts verschiedener möglicher Ausgabenpfade darstellt. In einem zweiten Schritt müssen jedoch auch die Einnahmenseite variiert werden, um die Frage der Tragfähigkeit der Finanzpolitik bei unterschiedlichen Graden der Lenkungsbesteuerung behandeln zu können.

Die Simulation der Abgabenseite erfolgt im Rahmen von Elastizitätsszenarien (ES). Das Referenzszenario (ES 1) soll die gegenwärtige Steuer- und Abgabenpolitik abbilden, die keinen weiteren Änderungen mehr unterliegt. Die einzelnen Projektionen beruhen dabei auf einer Zusammenschau der empirischen Erkenntnisse zu den Aufkommenselastizitäten und Bemessungsgrundlagenelastizitäten (Abschnitt D). Dabei muss jeweils berücksichtigt werden, ob es in jüngerer Zeit Steuererhöhungen gegeben hat, die Einfluss auf die mittelfristige Aufkommenselastizität genommen haben. Auch sind bei einzelnen Steuern demographische Einflüsse zu berücksichtigen.

Elastizitätsszenario 1: In der Simulation der langfristigen Aufkommenselastizität der Lohnsteuer wird berücksichtigt, dass die Grundfreibeträge nach Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts in regelmäßigen Abständen der Entwicklung der Lebenshaltungskosten angepasst werden *müssen*, um das Existenzminimum lohn- und einkommensteuersteuerfrei zu halten. Mit der geforderten faktischen Indexierung entfällt die „kalte Progression“. Berücksichtigt man außerdem, dass mit den gegenwärtigen Reformen die Spitzensteuersätze gesenkt werden, so ist es angemessen die Aufkommenselastizität der Lohnsteuer mit 1,1 anzusetzen – ein Wert, der angesichts der empirischen Ergebnisse für die neunziger Jahre wohl kaum zu pessimistisch ist. Analog wird auch mit den nicht veranlagten Steuern vom Ertrag verfahren. Sie werden mit einer Aufkommenselastizität von 1,3 kalkuliert.

Für die Körperschaftsteuer wird eine langfristige Aufkommenselastizität (nach der Reformphase) von 0,8 angenommen. Die empirisch niedrige Aufkommenselastizität der Gewerbesteuer wird fortgeschrieben mit einem Wert von 0,7. Die Aufkommenselastizität der Umsatzsteuer wird für alle Jahre mit 0,9 kalkuliert. Es sei also angenommen, dass der Substitutionsprozess zugunsten nicht besteufter Leistungen anhält, insbesondere was die heilberuflichen Leistungen angeht. Die Aufkommenselastizität der Sozialversicherungsbeiträge wird mit 1 angesetzt.

Für die Erbschaft- und Schenkungsteuer kann angesichts des demographischen Alterungsprozesses und der volkswirtschaftlichen Vermögensakkumulation von einer steigenden Aufkommenselastizität ausgegangen werden. Sie wird mit einer Aufkommenselastizität von 1,5 simuliert.

Alle übrigen einzeln simulierten Abgaben sind Steuern auf spezielle Güter oder Verkehrsteuern. Hier muss jeweils mit langfristigen Sättigungserscheinungen der Nachfrage gerechnet werden, d.h. die Aufkommenselastizitäten werden ohne korrigierende Steuererhöhungen sinken. Bei Mengensteuern kommt noch die inflationsbedingte Entwertung der Steuertarife hinzu.

Die Ausgangswerte der jeweiligen Elastizitäten wurden als mittlere Schätzung den empirischen Untersuchungen entnommen. Dabei werden jeweils die jüngsten Ergebnisse aus 10-Jahres-Stützperioden herangezogen, in denen *keine* Steuererhöhungen stattgefunden haben. Darauf aufbauend wurde das in Abschnitt D.2 entwickelte Modell und die dort inkorporierten Elastizitätsmodule genutzt, um die Aufkommenselastizitätspfade bei steuerpolitischem Attentismus zu simulieren.

Die *Elastizitätsszenarien 2 bis 4* (ES 2 bis ES 4) simulieren unterschiedliche Formen und Grade des lenkungsteuerlichen Interventionismus. Einbezogen werden dabei je-

weils die gegenwärtigen Lenkungssteuern, wie sie in Abschnitt D.1 ausführlich dargestellt wurden. Konkret sind dies: Mineralölsteuer, Stromsteuer, Tabaksteuer und die etablierten Steuern auf Alkoholika (Bier, Branntwein und Schaumwein). Alle Steuern werden dabei in ihrer Funktion als Mengensteuern betrachtet. Bei der Tabaksteuer ist diese Vereinfachung u.E. insofern gerechtfertigt, als der Mengensteueranteil am Tabaksteuertarif durch die Anpassungen der jüngeren Vergangenheit wieder stark angewachsen ist.³⁰⁷ Die Unterschiede zwischen ES 2, ES 3 und ES 4 speisen sich wiederum aus der in Abschnitt D.2 entwickelten Systematik:

- *Elastizitätsszenario 2*: Die Mengensteuern werden auf einem *linearen* Erhöhungspfad (MSL) simuliert, der im Ergebnis zu einer Halbierung des besteuerten Verbrauchs am Ende des Betrachtungszeitraums führt.
- *Elastizitätsszenario 3* ist als erste Sensitivitätsanalyse zum Elastizitätsszenario 2 konzipiert. Die betroffenen Steuern werden ebenfalls auf einem *linearen* Erhöhungspfad (MSL) simuliert, der im Ergebnis dazu führt, dass der besteuerte Verbrauch am Ende des Betrachtungszeitraums auf 25% des Ausgangswertes sinkt.
- *Elastizitätsszenario 4* ist als zweite Sensitivitätsanalyse zum Elastizitätsszenario 2 konzipiert. Hier ist das Lenkungsziel ebenfalls die Halbierung des besteuerten Verbrauchs am Ende des Betrachtungszeitraums, es wird jedoch über einen entsprechend festgelegten *exponentiellen* Erhöhungspfad (MSE) simuliert

Alle andere Steuern und Sozialversicherungsbeiträge werden in ES 2 bis ES 4 wie in ES 1 simuliert.

Außerdem wird als Sensitivitätsanalyse für diese Art, mit Elastizitätsszenarien zu arbeiten, ein Szenario ES X berücksichtigt, das den bisherigen *state of the art* in der Tragfähigkeitsanalyse wiedergibt, also für alle Steuern – und folglich die Gesamteinnahmen – im gesamten Zeitraum eine Aufkommenselastizität von 1 unterstellt.

³⁰⁷ Siehe Abschnitt D.1.2.4.a.

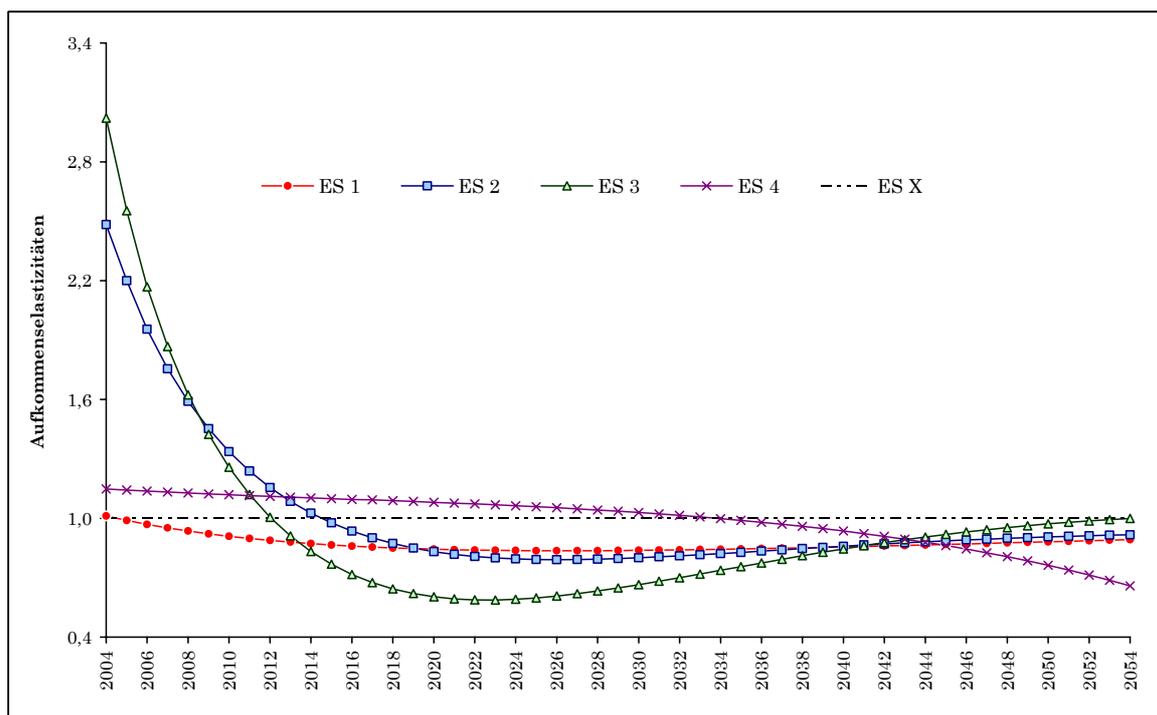


Abbildung 23: Aufkommenselastizitäten des Gesamtsteuersystems in den simulierten Elastizitätsszenarien

Abbildung 23 gibt einen kurzen Überblick über die resultierenden Gesamtelastizitäten des simulierten Steuersystems. Die Aufkommenselastizitäten der Sozialversicherungsbeiträge und der Residualeinnahmen sind in der Darstellung nicht erfasst, da sie jeweils mit 1 simuliert werden, hier also nur die Unterscheidbarkeit der Alternativen erschweren würden.

Abschließend sei Eines noch hervorgehoben: Die Elastizitätsszenarien für die Einnahmenseite des Gesamtstaates mit drei verschiedenen Lenkungssteuer-Varianten können *keine* aufkommensneutralen Steuerreformalternativen abbilden. Dies entspricht nicht dem Konzept der realen ökologischen Steuerreform, deren Erträge zur Senkung der Sozialversicherungsbeiträge genutzt werden. Aber bei Alternativen, die *wegen* ihrer unterschiedlichen intertemporalen Aufkommenseffekte simuliert werden, darf offensichtlich nicht unterstellt werden, dass die Unterschiede durch analoge Korrekturen bei den Sozialversicherungsbeiträgen sofort wieder ausgeglichen werden. Da in Tragfähigkeitsanalysen des genutzten Typs auch makroökonomische Rückwirkungen der Erhebung alternativer Abgabearten nicht berücksichtigt werden können, würde Aufkommensneutralität bewirken, dass per Definition keine Unterschiede festzustellen wären.

F.2. Tragfähigkeit der Finanzpolitik: Ergebnisse der Simulationen

Die folgende Darstellung der Ergebnisse der Tragfähigkeitsanalysen beschränkt sich nur auf einen Teil der Gesamtergebnisse. Auch wenn hier die Optionen, verschiedene Szenarien und Sensitivitätsanalysen durchzuführen angesichts der Beschränkung auf nur ein Tragfähigkeitsziel und nur ein Ausgabenszenario gewiss nicht ausgereizt werden, ergeben sich in der Kombination von vier makroökonomischen Szenarien und fünf Szenarien der Einnahmenentwicklung doch schon zwanzig unterschiedliche Simulationen. Jede einzelne davon hat ihre Berechtigung; in der Summe wird es dennoch ein wenig unübersichtlich.

Um zunächst die Frage zu behandeln, wie sich verschiedene Grade der Nutzung lenkender Besteuerung auf die Tragfähigkeit der Finanzpolitik auswirken, werden die Elastizitätsszenarien 1 bis X im Rahmen des makroökonomischen Basisszenarios dargestellt. Als Tragfähigkeitsziel für 2054 wird das MaastrichtszENARIO (Schuldenstandsquote 60%) genutzt, Tabelle 13 stellt die Ergebnisse für das Referenzszenario (ES 1) dar.

Der Tragfähigkeitsindikator zeigt mit $\tilde{I}_{2004}^* = 5,66\%$ für das Anfangsjahr der Simulation eine massive Tragfähigkeitslücke, so dass der abgebildete finanzpolitische Pfad bei weitem nicht geeignet ist, im Jahr 2054 eine Schuldenstandsquote von 60% des BIP zu erreichen, er landet bei 586%.

Gerade bei so deutlichen Tragfähigkeitslücken wird, wie hier in der rechten Spalte von Tabelle 13, der Vorteil des weiterentwickelten TALVI-VÈGH-Indikators gegenüber anderen Indikatoren vom BLANCHARD-Typ deutlich: Indem für jedes einzelne Jahr ein eigenes \tilde{I}_s^* berechnet wird, beziffert die unterjährige Differenz zweier Indikatoren den *Preis der Wartens*, also die zusätzlichen Anstrengungen, die nötig werden, wenn nicht jetzt, sondern erst im nächsten Jahr damit angefangen wird, die Tragfähigkeitslücke durch eine straffe Konsolidierungspolitik zu füllen.³⁰⁸

³⁰⁸ Für die Jahre nach 2014 werden die Ergebnisse in Tabelle 13 der Übersichtlichkeit wegen nur noch in 5-Jahresschritten dargestellt. Die Ergebnisse für jedes einzelne Jahr 2015 ff. sind in der Tabelle ES 1 in Anhang 5 wiedergegeben.

Tabelle 13: Tragfähigkeit der Finanzpolitik bei Elastizitätsszenario 1

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,0%	45,7%	0,7%	64,6%	5,66%
2005	45,0%	45,6%	0,6%	66,7%	5,85%
2006	45,0%	45,6%	0,6%	68,8%	6,05%
2007	44,9%	45,5%	0,6%	70,9%	6,25%
2008	44,9%	45,4%	0,5%	72,9%	6,47%
2009	44,9%	45,4%	0,5%	75,1%	6,70%
2010	44,8%	45,3%	0,5%	77,2%	6,93%
2011	44,8%	45,5%	0,7%	79,6%	7,18%
2012	44,8%	45,6%	0,9%	82,2%	7,44%
2013	44,7%	45,8%	1,1%	85,1%	7,72%
2014	44,7%	45,9%	1,3%	88,2%	8,00%
2019	44,4%	46,7%	2,3%	108,2%	9,70%
2024	44,1%	48,2%	4,1%	137,9%	11,98%
2029	43,8%	50,0%	6,2%	181,8%	15,17%
2034	43,6%	50,9%	7,4%	239,2%	19,94%
2039	43,3%	51,7%	8,3%	308,5%	27,75%
2044	43,1%	51,9%	8,8%	389,6%	42,75%
2049	43,0%	52,1%	9,1%	481,8%	82,94%
2054	42,8%	52,1%	9,3%	586,1%	526,05%

Ein so großes Tragfähigkeitsproblem hat nicht nur eine Ursache. Eine Rolle spielen hier die konsolidierungsbedürftige Finanzpolitik im Startjahr der Modellierung, die demographiebedingt steigenden Ausgabenlasten und – wie sich schon in Abbildung 23 angekündigt hat – die niedrige und langfristig sinkende Aufkommenselastizität eines Steuersystems, das keine tariflichen Anpassungen kennt.

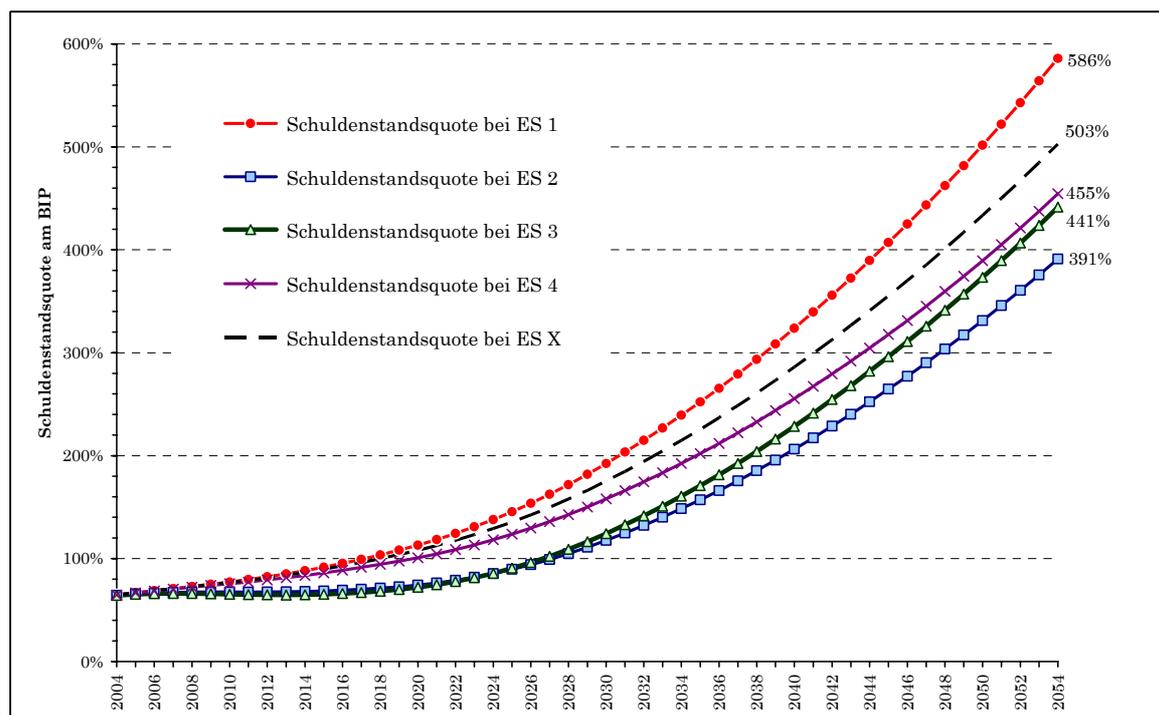


Abbildung 24: Schuldenquoten in den Elastizitätsszenarien

Wie stellt sich das Elastizitätsszenario 1, das als Annäherung an die wirkliche Abgabepolitik dient, im Vergleich zu den Szenarien 2 bis 4 dar? Abbildung 24 illustriert die Schuldenstände der Szenarien 1 bis 4 sowie das Elastizitätsszenario X.

Zunächst wird deutlich, dass die Tragfähigkeitsprobleme der vereinfacht simulierten deutschen Finanzpolitik offensichtlich mit Einnahmeargumenten nicht zu beheben ist, sie können allenfalls Linderung verschaffen.

Das zur Überprüfung der Methodik genutzte Elastizitätsszenario X führt zu einer Schuldenquote von 502% des BIP statt der 586%, die ES 1 bewirkt. Hier wird offenkundig, dass die in ES X wiedergegebene traditionelle Methode, die Steuerseite unbeachtlich zu lassen, zu großen Fehleinschätzungen der Lage führen kann. Dies wäre noch deutlich, wenn die davon unabhängigen Tragfähigkeitsprobleme nicht so stark das Bild beherrschen würden. Die Differenz der zugehörigen Tragfähigkeitsindikatoren \tilde{I}_{2004}^* beträgt immerhin 0,9-Prozentpunkte des BIP (siehe Tabelle 14 unten). Um diesen Betrag würde eine Konsolidierungspolitik zum Schließen der Tragfähigkeitslücke zu niedrig angesetzt, wenn man die Steuerpolitik für endogen dauerergiebig hielt.

Das Elastizitätsszenario 2, die lineare Erhöhung der Lenkungssteuern mit dem Ergebnis der Halbierung der besteuerten Nachfrage, erbringt den fiskalisch größten Erfolg. Der Konflikt zwischen Lenkung und Ergiebigkeit tritt hier nicht zwischen dem Fall des Lenkungsverzichts und die tatsächlichen Lenkung ein. Hier werden die allgemeinen Ergebnisse aus der intertemporalen Vergleichsanalyse in Abschnitt D.2.3 deutlich bestätigt. Der Konflikt tritt vielmehr auf zwischen dem ES 2, dem linear erhöhten Lenkungsszenario mit einem moderatem Lenkungsziel von 50%, und ES 3, dem doppelt so anspruchsvollen Lenkungsziel. Das Erreichen dieses Zieles hat, wie deutlich wird, seinen Preis in einer um rund 50 Prozentpunkte höheren Schuldenquote in 2054.

Im Anschluss ist die Frage zu beantworten, ob die festgestellten Differenzen zwischen den Elastizitätsszenarien 1 bis X systematisch sind oder lediglich aus den gewählten makroökonomischen Parametern herrühren. Tabelle 14 zeigt den Tragfähigkeitsindikator \tilde{T}_{2004}^* in den verschiedenen Szenarien-Kombinationen für das Tragfähigkeitsziel nach Maastricht-Kriterium im Jahr 2054.

Tabelle 14: Der Tragfähigkeitsindikator in der Sensitivitätsanalyse

Elastizitäts-szenario	Basis-szenario	Sensitivität (a)	Sensitivität (b)	Sensitivität (c)
ES 1	5,66%	5,62%	5,71%	5,62%
ES 2	3,56%	3,69%	3,44%	3,52%
ES 3	4,11%	4,12%	4,10%	4,08%
ES 4	4,25%	4,39%	4,10%	4,18%
ES X	4,77%	4,83%	4,70%	4,70%

Dass in allen der in Tabelle 14 dargestellten 20 Modellrechnungen Tragfähigkeitslücken von erheblichem Umfang festzustellen sind, kann vor dem Hintergrund der vorangegangenen Ergebnisse nicht überraschen.

Es zeigt sich deutlich, dass die Ergebnisse für die verschiedenen Elastizitätsszenarien weitestgehend in allen betrachteten makroökonomischen Umfeldern in gleicher Rangfolge auftreten. Der steuerpolitische Attentismus in ES 1 ist unter allen Bedingungen die Politik, die zur der höchsten Tragfähigkeitslücke führt. Die moderate Lenkung mit einem linearen Erhöhungspfad (ES 2) erweist ist jeweils als die Politik, die zu den

relativ kleinsten Tragfähigkeitslücken führt. Lediglich die beiden Sensitivitätsanalysen des moderaten MSL-Pfades, also ES 3 und ES 4, tauschen unter unterschiedlichen makroökonomischen Bedingungen den Rang. Nur unter den Bedingungen des größtmöglichen Produktivitätswachstums – 2% pro Erwerbsperson und Jahr in der Sensitivitätsanalyse (b) – schafft es der moderate MSE-Pfad aus ES 4 nicht in einer größeren Tragfähigkeitslücke zu resultieren als der anspruchsvolle MSL-Pfad aus ES 3. Da gerade diese beiden Sensitivitätsanalysen gar nicht gegeneinander antreten sollen, sondern lediglich dem Vergleich mit ES 2 dienen, kann im Ergebnis bestätigt werden, dass unterschiedliche makroökonomische Rahmenbedingungen keinen ausschlaggebenden Einfluss auf die Dauerergiebigkeit der betrachteten Steuerszenarien nehmen.

Zugleich bestätigen die Unterschiede zwischen den jeweiligen Tragfähigkeitsindikatoren der „vier plus X“ Elastizitätsszenarien noch einmal, welchen großen Einfluss die bislang in *Fiscal sustainability*-Studien nicht gesondert berücksichtigte Steuerpolitik auf die Tragfähigkeit der Finanzpolitik hat. Natürlich ist die Feststellung, dass auch die Einnahmenseite einen wichtigen Beitrag zum langfristigen Budgetausgleich liefert, per se trivial. Sie gewinnt ihre Relevanz dort, wo sich die praktische Finanzpolitik stärker als bisher der Methoden der *Sustainability*-Analyse bedienen und – unter anderem – Tragfähigkeitsindikatoren zur Bewertung alternativer finanzpolitischer Pfade nutzen will. Die derzeit weiterhin wachsende Popularität dieser Ansätze in der EU und OECD weist in diese Richtung.³⁰⁹ Sollte sich dieser Trend bestätigen, wird man – wie oben mit dem Szenario „ES X“ gezeigt – um die differenzierte Analyse möglicher steuerpolitischer Pfade nicht umhin kommen, will man vermeiden, dass der gewählte Indikator womöglich in die falsche Richtung weist.

Hinsichtlich der Lenkungssteuern bestätigen die Ergebnisse der Tragfähigkeitsanalyse, was oben schon diskutiert wurde: Ein grundsätzlicher Konflikt zwischen belastender Lenkungsbesteuerung und Tragfähigkeit der Finanzpolitik ist nicht festzustellen. Ob der Konflikt auftritt ist auch in diesem Rahmen primär eine Frage der zu erwartenden Lenkungswirkungen: Nicht nur wenn schwach, auch wenn mäßig gelenkt wird, dominiert die fiskalische Seite. Lenkungsbesteuerung dient hier auch der Tragfähigkeit der Finanzpolitik. Bei starker Lenkung ist die Tragfähigkeit dagegen ceteris paribus gefährdet. Hier sei noch einmal auf die in dieser Hinsicht detaillierteren Ergebnisse der Simulationsanalyse in Abschnitt D.2 hingewiesen.

³⁰⁹ Vgl. auch die Empfehlung des Wissenschaftlichen Beirats des BMF (2001).

Das Lenkungssteuerproblem verweist noch einmal auf den langfristigen Charakter der Tragfähigkeitsanalyse. Langfristige Betrachtung ist einerseits das Motiv für die Nutzung von *Sustainability*-Ansätzen. Auf der anderen Seite nimmt die Qualität plausibler Projektionen mit der Länge der betrachteten Zeitraums ab. Gerade die langfristige Projektion von Lenkungswirkungen bestimmter Steuern bzw. Steuerpakete ist mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. In der vorangegangenen Modellsimulation der Tragfähigkeit der Finanzpolitik wurde angenommen, der Steuerplaner kenne Lage und Form der langfristig stabilen Nachfragekurve. Das ist in der Praxis gewiss nicht der Fall. Gerade die Entwicklung der technischen Substitutionselastizitäten – und der darauf aufbauenden Preiselastizitäten – kann nur schwer vorhergesehen werden, da Innovation und technischer Fortschritt zu Nichtlinearitäten führen können.

Sofern die methodischen Beschränkungen der Tragfähigkeitsanalyse aber nicht aus dem Blick gelassen werden, bietet sie m.E. in der hier fortentwickelten Version aber ein flexibles und offenes Instrument, um die meisten Fragen langfristiger Finanzpolitik vertiefend zu analysieren und anschaulich darzustellen.

G. Zusammenfassung und Ausblick

Die vorangegangene Untersuchung werden zwei bislang analytisch getrennt behandelte Fragen der aktuellen finanzpolitischen Diskussion zusammengeführt: Die in der Regel nur qualitativ geführte Debatte über Existenz und Ausmaß eines Konfliktes zwischen Lenkungs- und Fiskalzwecken der Besteuerung und die Fragen zur langfristigen Tragfähigkeit der Finanzpolitik hinsichtlich möglicher intergenerativer Umverteilungswirkungen der Staatsverschuldung und der Finanzierung der sozialen Sicherung in alternden Gesellschaften.

Zentrale Frage war, ob sich eine Steuerpolitik langfristig nicht selbst das Wasser abgräbt, wenn sie das Instrumentarium der Besteuerung nicht allein zu fiskalischen, sondern auch zu lenkenden Zwecken nutzt. Ein solcher Konflikt wurde im Zuge der wissenschaftlichen und politischen Auseinandersetzungen zur ökologischen Steuerreform vielfach angeführt: Eine Steuer, die bewirken soll, dass ihre Bemessungsgrundlage schwächer wächst oder sogar schrumpft, wird dem ersten Augenschein nach kaum als dauerergiebig zu kennzeichnen sein.

Mit den Untersuchungen der empirischen Charakteristika verschiedener Lenkungssteuern wurde gezeigt, dass dieser erste Augenschein durchaus täuschen kann. Weder gibt es empirisch einen eindeutigen Konflikt zwischen belastenden Lenkungs- und dem Fiskalzweck der betroffenen Steuern, noch harmonisieren beide Ziele grundsätzlich. Dabei wurde für Deutschland einerseits festgestellt, dass bei alten Sozialzwecksteuern, bei denen der Lenkungszweck steuergesetzlich nicht mehr aktiv verfolgt wird (den Alkoholsteuern), ein deutlicher Konflikt mit dem Postulat der Dauerergiebigkeit vorliegt. Dieser Konflikt folgt jedoch nicht daraus, dass es sich bei diesen Steuern um Sozialzwecksteuern handelt. Die betroffenen Steuern zeigen eine niedrige Aufkommenselastizität, weil es sich um Mengensteuern handelt, bei denen der absolut fixierte Steuersatz nicht einmal angepasst wird, um die inflationäre Entwertung des Aufkommens zu kompensieren. Bei anderen Mengensteuern, mit denen *kein* Sozialzweck verbunden war bzw. ist (z. B. der Kaffeesteuer), sind die gleichen Trends zu beobachten.

Für Lenkungssteuern, bei denen dagegen regelmäßige steuergesetzliche Aktivitäten festzustellen sind, wurde gezeigt, dass die Ergiebigkeit mit Hilfe tatsächlich lenkender Steuererhöhungen empirisch erhöht worden ist. Dies gilt für die Tabaksteuer, wie auch für die Mineralölsteuer. Der Verzicht auf Steuererhöhungen, die auch lenkend wirken können bzw. sollen, hätte aber für beide Fälle zu merklich schlechteren Ergebnissen bei der Dauerergiebigkeit geführt. Tatsächlich konnte anhand der umfas-

senden Untersuchungen zur Aufkommenselastizitäten, Bemessungsgrundlagenelastizitäten und der Dauerergiebigkeit des ganzen deutschen Steuersystems gezeigt werden, dass insbesondere in jüngerer Vergangenheit die einzigen Steuern, die sich durch gute und zunehmende Ergiebigkeit auszeichnen, gerade die Lenkungssteuern im engeren Sinne sind.

Da derartige empirische Ergebnisse immer in der Gefahr sind, temporäre Erscheinungen mit langfristigen Wirkungen zu verwechseln, wurde zudem mit einer dynamischen Simulationsanalyse die potentielle Laffer-Problematik von Lenkungssteuern untersucht, unter welchen Bedingungen es in der allgemeinen Betrachtung einen Konflikt zwischen Lenkung und Dauerergiebigkeit geben kann. Nimmt man die Elastizitätsspielräume als Maßstab, innerhalb derer sich die Nachfrage nach den klassischen Objekten von Lenkungssteuern bewegt, so zeigen sich zwar deutliche Unterschiede zwischen den in der Lenkung genutzten Steuertechniken. Die Ergebnisse sind mit Blick auf den betrachteten Konflikt jedoch erstaunlich eindeutig. Ein Konflikt zwischen Lenkung und Dauerergiebigkeit ergibt sich im Vergleich mit intertemporal unveränderten Steuern so gut wie nie. Auch gegenüber einem „würdigeren Gegner“, einer simulierten Politik der optimierten Pflege der Steuerquelle, bestehen Lenkungssteuern meistens. Erst bei sehr hohen – und für die betrachteten Güter eher untypischen – Preis- und Einkommenselastizitäten tritt der Konflikt von Fiskal- und Lenkungszweck zutage.

Zur Analyse der Tragfähigkeit der Finanzpolitik bei lenkender Besteuerung wurde ein modifiziertes TALVI-VÈGH-Modell – d.h. eine allgemeine Form des BLANCHARD-Indikators für *fiscal sustainability* – genutzt. Dieser Ansatz wurde so weiterentwickelt, dass er nicht nur für die Integration von Steuerprojektionen auf der Basis von differenzierten Szenarien der Aufkommenselastizität offen steht. Der Tragfähigkeitsansatz wurde zudem in eine parametervariable Form überführt, die es erlaubt, vielfältige Satellitenrechnungen in die intertemporale Budgetmechanik einzubringen und auf ihre Tragfähigkeitswirkungen zu überprüfen. In der vorliegenden Arbeit wird diese Offenheit dazu genutzt, von demographischen Faktoren abhängige Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts zu integrieren. So spiegelt sich der häufigste Untersuchungsgegenstand der Tragfähigkeitsanalyse, der demographische Wandel, auch in dessen endogener Mechanik wider. Außerdem wird die Offenheit des Tragfähigkeitsansatzes genutzt, um kurz- und langfristige Projektionen der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung zu integrieren.

Die wichtigsten Elemente und Ergebnisse der Tragfähigkeitanalysen noch einmal im Überblick: Als Voraussetzung der Analysen wurden, wie erwähnt, die Pfade der Auf-

kommenselastizitäten aller größeren deutschen Steuern ökonometrisch ermittelt; zudem die Aufkommenselastizität des summarischen Gesamtaufkommens. Hierzu wurden neben den traditionellen Elastizitäten auch viele alternative Bezugsgrößen aus dem demographischen Umfeld getestet. Insgesamt wurde dabei mit rund 9.000 Regressionen erstmals gezeigt, dass das traditionelle Verfahren auch weiterhin als das beste gelten kann.

Eine Gesamt-Aufkommenselastizität von 1 zeigt an, dass das reale Steueraufkommen mit dem Wirtschaftswachstum hat Schritt halten können, was *ceteris paribus* eine konstante Staatsquote finanzieren könnte. Die Analyse hat aktuell bestätigt, dass die oft genutzte Daumenregel, die Aufkommenselastizität des Gesamtsteuersystems betrage 1, keine sichere empirische Grundlage hat. Sie lag in den Jahren 1973 bis 1998 durchweg unter 1, zum Teil sogar unter 0,9. Diese Feststellung war insofern von großer Bedeutung für die weitere Untersuchung, als bisherige Modellrechnungen zur *fiscal sustainability* u.a. auf der Annahme einer zukünftigen Gesamt-Aufkommenselastizität von 1 beruhen.

Neben den Aufkommenselastizitäten wurden auch die empirischen Bemessungsgrundlagenelastizitäten der großen Steuern und der wichtigsten Lenkungssteuern ermittelt (Lohn- und Einkommensteuer, Körperschaftsteuer, Umsatzsteuer, Alkoholsteuern, Mineralölsteuer und Stromsteuer). Diese Elastizitätskennziffer setzt die Entwicklung der realen Steuerbemessungsgrundlagen in Relation zum realen BIP-Wachstum. Beträgt die Bemessungsgrundlagenelastizität einer Steuer 1, so ist sie insofern besonders dauerergiebig, als sie einen konstanten Beitrag zu einer (angenommenen) stabilen Staatsquote liefert, ohne dass die realen Steuersätze angepasst werden müssten. Es zeigt sich, dass auch Steuern, die gemeinhin in diesem Sinne als dauerergiebig gelten, diese Annahme über lange Zeiträume empirisch nicht stützen. So lag beispielsweise die Bemessungsgrundlagenelastizität der Umsatzsteuer zwischen 1978 und 1997 unter 1, ab 1980 betrug sie nur rund 0,9. Diese Entwicklung hat sich in der jüngsten Betrachtungsperiode durch quasi-konjunkturelle Faktoren wieder gewandelt. Zugleich kann aber eindeutig gezeigt werden, dass die Ergiebigkeit der Umsatzsteuer durch die Umsatzsteuerfreiheit superiorer Güter – Wohnen und Gesundheit – strukturell sehr gelitten hat. Dieser Trend dürfte mit Blick auf demographische Entwicklung zumindest bei den ärztlichen und heilberuflichen Leistungen eher noch zunehmen.

Die Tragfähigkeitsanalysen mit dem modifizierten TALVI-VÈGH-Modell wurden für den Zeitraum 2004 bis 2054 durchgeführt; als Tragfähigkeitsziel wurden eine Bruttoschuldenquote von 60% nach den SWP-Kriterien modelliert. Auf der Ausgabenseite

wurden die demographieabhängigen Ausgaben des Gesamtstaates und die sonstigen Nicht-Zinsausgaben nach Maßgabe des *state of the art* modelliert. Die Abgabenseite wurde mit Hilfe von fünf Elastizitätsszenarien simuliert. Basierend auf den empirischen Aufkommenselastizitäten wurden für alle größeren Steuern separate Projektionen der Elastizitätspfade bis 2054 erstellt. Sozialversicherungsbeiträge und sonstige Einnahmen (bis auf die Staatsverschuldung) wurden summarisch projiziert.

Die Simulationen bestätigen zunächst noch einmal deutlich, was andere Untersuchungen zur *fiscal sustainability* schon gezeigt haben: Dem stilisierten staatlichen Gesamthaushalt Deutschlands drohen wegen des demographischen Wandels erhebliche Tragfähigkeitslücken. Die Simulationen illustrieren deutlich den Konsolidierungsdruck, der aus gerade den Ausgabebedarfen nach 2025 folgt. Das zeigt zugleich, dass langfristige Tragfähigkeitsanalysen nicht für Zeiträume von 30 Jahren oder weniger durchgeführt werden sollten.

Zur Frage, ob aktive Lenkungsbesteuerung der fiskalischen Tragfähigkeit schaden kann, bestätigen die Rechnungen weitgehend die im Vorfeld abgeleiteten Erkenntnisse: Die Konfliktlinie liegt weniger zwischen Lenkung und Lenkungsverzicht, sondern zwischen maßvoller und starker Lenkung mit dem Steuerinstrument. Der Generalverdacht, die Nutzung von Lenkungssteuern müsse *notwendigerweise* die Dauerergiebigkeit der Besteuerung untergraben, bestätigt sich auch in der Tragfähigkeitsanalyse nicht.

In der Praxis sind die hier theoretisch abgeleiteten Ergebnisse nicht ohne weiteres umsetzbar, weil hier langfristig nur schwer projizierbare Entwicklung der Substitutionselastizitäten derart grundlegenden Einfluss auf die Ergebnisse der Tragfähigkeitsrechnungen nimmt. Das begrenzt naturgemäß die Treffgenauigkeit des Tragfähigkeitsindikators. Dennoch wäre es falsch, daraus zu schließen, dass die Nutzung differenzierter Steuerprojektionen in der Tragfähigkeitsanalyse verzichtbar wäre, weil sie einen zusätzlichen Unsicherheitsfaktor in die Rechnung einbringt. Wie erwähnt, wird in anderen *Sustainability*-Analysen üblicherweise für die Einnahmenseite vereinfachend unterstellt, dass sich Steuern und Sozialversicherungsbeiträge mit einer Aufkommenselastizität von 1 entwickeln werden. Diese Bedingung kann jedoch ein reales multiples Steuersystem nicht endogen sicherstellen: Der Steuergesetzgeber muss *aktiv* werden, sofern er eine Aufkommenselastizität von 1 anstrebt bzw. erhalten will.

Ursprünglicher Zweck der Tragfähigkeitsanalyse ist es dagegen, die Konsequenzen der fiktiven Fortschreibung gegenwärtiger Finanzpolitik, d.h. unter anderem die

Konsequenzen *unveränderter* Besteuerung, aufzuzeigen. In den Modellrechnungen wurde gezeigt, dass die vereinfachende Annahme einer Aufkommenselastizität von 1 die Ergebnisse einer Tragfähigkeitsanalyse deutlich verfälschen kann. Unter Umständen kann der Tragfähigkeitsindikator hier sogar in die Gegenrichtung umschlagen: Es wird Tragfähigkeit der Finanzpolitik signalisiert, wohingegen eine Rechnung mit differenzierten Elastizitätsprojektionen für (fast) alle Einzelsteuern als Abbild *tatsächlich* unveränderter Besteuerung eine Tragfähigkeitslücke zeigt. Auch wenn – wie hier am Beispiel der Lenkungsbesteuerung geschehen – Steuerreformalternativen hinsichtlich ihrer Tragfähigkeitseffekte verglichen werden, sollte für die nicht betroffenen Steuern und Abgaben die echte *Ceteris-paribus*-Bedingung der Nicht-Änderung sichergestellt sein.

Wenn dies beachtet wird, kann die Tragfähigkeitsanalyse in der dargestellten Form u.E. als hilfreiches Informationsinstrument für der Beurteilung und Gestaltung langfristig ausgerichteter Finanzpolitik genutzt werden. Mit ihrer Hilfe können:

- Umfang und verursachende Faktoren von Tragfähigkeitsrisiken offen gelegt werden;
- Das Wachstum festgestellter Tragfähigkeitslücken über die einzelnen Jahre und damit der *Preis des Wartens* beziffert werden;
- In anschaulicher Weise alternative Konsolidierungspfade auf Einnahmen- und Ausgabenseite (getrennt oder simultan) auf ihre Zielbeiträge zu einer langfristig tragfähigen Finanzpolitik überprüft werden.

Gerade für den klassischen Gegenstand der Tragfähigkeitsanalyse, der intertemporalen Verteilung von Soziallasten in einer alternden Gesellschaft, zeichnen sich interessante weitere Anwendungsmöglichkeiten für die kombinierte Analyse von lenkender Besteuerung und Tragfähigkeit der Finanzpolitik ab.

Tragfähigkeitsindikatoren können allerdings nur dann sinnvolle Informationsinstrumente für die Finanzpolitik werden, wenn ihre methodischen Grenzen berücksichtigt werden. Die Tragfähigkeitsanalyse ist im Kern ein mechanistisches Konzept, das mit bedingten Projektionen, nicht mit Prognosen arbeitet. Wesentliche ökonomische Interdependenzen werden nicht modelliert, so zum Beispiel Wechselwirkungen zwischen Finanzpolitik und makroökonomischer Entwicklung. So illustriert die Tragfähigkeitsanalyse zwar, welche Verschuldungsdynamik sich aus projizierten Einnahmen- und Ausgabenpfaden im Zeitablauf entwickelt. Sie gibt aber keine Auskunft darüber, welche Rückwirkungen zum Beispiel eine Verdoppelung oder Halbierung der Schuldenquote auf Wachstum und Zins hätten. Die Wachstumsfreundlichkeit der Fi-

finanzpolitik muss mit Hilfe anderer Methoden und Maßstäbe beurteilt werden. Insofern ist Tragfähigkeit der Finanzpolitik nur *ein* – wenn auch wichtiger – Aspekt *ökonomisch* nachhaltiger Finanzpolitik.

Das gilt umso mehr für die Nachhaltigkeit der Finanzpolitik *im umfassenden Sinne*. Diese umfasst neben ökonomischen Fragen ein breites Spektrum intertemporaler und intergenerativer Verteilungs- und Gerechtigkeitsfragen. Dies kann auch die hier diskutierte Lenkungsbesteuerung betreffen: Wo die Zwecke lenkender Besteuerung auch zur Erfüllung weiter gefasster Nachhaltigkeitsziele beitragen, kann der vergleichsweise enge – aber dafür sehr operationale! – Tragfähigkeitsbegriff nur einen von mehreren Indikatoren der Nachhaltigkeit der Finanzpolitik bieten. Wie gezeigt wurde, sind Konflikte zwischen Lenkungszweck und Fiskalzweck bei solchen Ordnungsteuern wahrscheinlich seltener als gemeinhin angenommen. Sollte es dennoch dazu kommen, so ist – insbesondere bei den auch allokativ gerechtfertigten, umweltbezogenen Lenkungssteuern – zu berücksichtigen, dass Tragfähigkeitseinbußen im fiskalischen Bereich auch von Nachhaltigkeitsgewinnen im nichtfiskalischen Bereich begleitet werden können.

Literaturverzeichnis

- AFONSO, A. (2000): Fiscal Policy Sustainability: Some Unpleasant European Evidence, Instituto Superior de Economia e Gestao, Departamento de Economia, Working paper 12/2000, Lisboa.
- AFONSO, A. (2004): Fiscal Sustainability: the Unpleasant European Case, Money Macro and Finance (MMF) Research Group Conference 2004 57, MMF Research Group, <http://www.cass.city.ac.uk/conferences/mmf2004/Papers/Afonso.pdf>.
- AFONSO, A., EBERT, W., SCHUKNECHT, L., THÖNE, M. (2005): Quality of Public Finances and Growth, ECB Working Paper No. 438, Frankfurt/M. 2005.
- AGELL, J., PERSSON, M. (2000), On the Analytics of the Dynamic Laffer Curve, Uppsala University, Department of Economics, Working Paper Series No. 2000:5.
- ALBERS, W. (1959): Tabaksteuer, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften (HDSW), Zehnter Band, Tübingen/Göttingen, S. 279-285.
- ALBERS, W. (1969): Automatische Stabilisierungswirkung, in: H. C. Recktenwald (Hrsg.): Finanzpolitik, Neue Wissenschaftliche Bibliothek Bd. 36, Köln/Berlin.
- ALONSO, J. C., OLIVERA, M., YAKER, I. F. (1998): Sostendibilidad de la política fiscal en America Latina. El caso de Colombia, The Inter-American Development Bank, Research Network Working Paper No. 318, URL: <http://www.iadb.org/oce/pdf/>.
- ALTIG, D., AUERBACH, A. J., KOTLIKOFF, L. J., SMETTERS, K. A., WALLISER, J. (1997): Simulating U.S. Tax Reform, NBER Working Paper No. 6248, Cambridge MA.
- ARTIS, M., MARCELINO, M. (1998): Fiscal Solvency and Fiscal Forecasting in Europe, Centre for Economic Policy Research (CEPR), Discussion Paper No. 1836, London.
- ASHENFELTER, O., SULLIVAN, D. (1987): Nonparametric tests of market structure: an application to the cigarette industry, in: Journal of Industrial Economics, Vol. 35, S. 483–98.
- AUERBACH, A. J., GOKHALE, J., KOTLIKOFF, L. J. (1991): Generational Accounts: A Meaningful Alternative to Deficit Accounting, in: D. Bradford (Hrsg.): Tax Policy and the Economy, Vol. 5, Cambridge MA, S. 55–110.
- AUERBACH, A. J., GOKHALE, J., KOTLIKOFF, L. J. (1992): Generational Accounting: A New Approach to Understand the Effects of Fiscal Policy on Saving, in: Scandinavian Journal of Economics, Vol. 94, S. 303-318.

- AUERBACH, A. J., GOKHALE, J., KOTLIKOFF, L. J. (1994): Generational Accounting: A Meaningful Way to Evaluate Fiscal Policy, in: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8, S. 73-94.
- AUERBACH, A. J., KOTLIKOFF, L. J. (1987): *Dynamic Fiscal Policy*, Cambridge.
- AUERBACH, A. J., KOTLIKOFF, L. J., LEIBFRITZ, W. (Hrsg.) (1999): *Generational Accounting Around the World*, Chicago.
- BACH, S. et al. (2004): *Aufkommens- und Belastungswirkungen der Lohn- und Einkommensteuer 2003 bis 2005*, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Materialien 38, Berlin.
- BANCA D'ITALIA (Hrsg.) (2000): *Fiscal sustainability*, Public Finance Workshop in Perugia 20-22 January 2000, Rome.
- BARRO, R. J. (1989): The Ricardian Approach to Budget Deficits, in: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 3, S. 37-54.
- BARRO, R. J. (1992): *Makroökonomie*, 3. Aufl., München/Wien.
- BARZEL, Y. (1976): An alternative approach to the analysis of taxation, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 84, S., 1177–1197.
- BAUDIN, L. (1928): *L'Empire socialiste des Inka*, Paris.
- BAUMOL, W. J., OATES, W. E. (1988): *The Theory of Environmental Policy*, 2. Aufl., Cambridge u. a. O.
- BECKER, G. S., GROSSMAN, M., MURPHY, K. M. (1994): An Empirical Analysis of Cigarette Addiction, in: *American Economic Review*, Vol. 94, S. 396-418.
- BECKER, H. (1990): *Finanzwissenschaftliche Steuerlehre*, München.
- BECSI, Z. (2000): The Shifty Laffer Curve, *Federal Reserve Bank of Atlanta Economic Review*, Vol. 85, S. 53-64.
- BEICHERT, K.W. (2002): Über die Maßen unkeusch – Der Jahresvogel Haussperling im Spiegel der Jahrhunderte, in: *Naturschutz heute*, Heft 3/2002. [Auch abrufbar unter URL: http://www.nabu.de/m09/m09_06/00545.html].
- BERGMANN, L. (1990): The Development of Computable General Equilibrium Models, in: L. Bergman, D.W. Jorgenson and E. Zalai (Hrsg.): *General Equilibrium Modelling and Economic Policy Analysis*, Cambridge, S. 3-30.
- BEVILAQUA, A. S., WERNECK, R. L. F. (1998): *Delaying Public Sector Reforms: Post-Stabilization Fiscal Strains in Brazil*, The Inter-American Development Bank, Research Network Working Paper No. 321, URL: <http://www.iadb.org/oce/pdf/>.

- BISHOP, J. A., YOO, J. H. (1985): 'Health scare,' excise taxes and advertising ban in the cigarette demand and supply, in: *Southern Economic Journal*, Vol. 52, S. 402-411.
- BIZER, K., LANG, J. (2000): *Ansätze für ökonomische Anreize zum sparsamen und schonenden Umgang mit Bodenflächen*, UBA-Texte 21-00, Berlin.
- BLANCHARD, O. J. (1984): Current and Anticipated Deficits, Interest Rates and Economic Activity, in: *European Economic Review*, Vol. 25, S. 7-27.
- BLANCHARD, O. J. (1990): *Suggestions for a New Set of Fiscal Indicators*, OECD Working Papers No. 79, Paris.
- BLANCHARD, O. J., CHOURAQUI, J.-C., HAGEMANN, R. P., SARTOR, N. (1990): *The Sustainability of Fiscal Policy: New Answers to an Old Question*, OECD Economic Studies No. 15, Paris, S. 7-36.
- BLANCHARD, O. J., FISCHER, S. (1989): *Lectures on Macroeconomics*, Cambridge MA / London.
- BLEJER, M. I., CHEASTY, A. (1990): The Deficit as an Indicator of Government Solvency: Changes in Public Sector Net Worth, in: M. I. Blejer, A. Cheasty (Hrsg.): *The Measure of Fiscal Deficit: Analytical and Methodological Issues*, International Monetary Fund, Washington D.C.
- BLINDER, A. S (1981): Thoughts on the Laffer Curve, in: *The Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol. 63, S. 81-92
- BOARD OF TRUSTEES OF THE FEDERAL OLD-AGE AND SURVIVORS INSURANCE AND DISABILITY INSURANCE TRUST FUNDS (2002): *Annual Report 2002*, Washington D.C.
- BODENHEIM, D. G. (1979): *Der Zweck der Steuer. Verfassungsrechtliche Untersuchung zur dichotomischen Zweckformel fiskalisch-nichtfiskalisch*, Studien und Materialien zur Verfassungsgerichtsbarkeit Bd. 12, Baden-Baden.
- BOFINGER, P. (1998): The Sustainability of Fiscal Policies and EMU, Paper V, aus: *Association for the Monetary Union of Europe (Hrsg.): The Sustainability Report*, Paris.
- BOHN, H (1991): Budget Balance Through Revenue or Spending Adjustments? Some Historical Evidence for the US, in: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 28, S. 333-359.
- BÖHRINGER, C., RUTHERFORD, T. F. (1999), *Decomposing General Equilibrium Effects of Policy Intervention into Open Economies*, ZEW Discussion Paper 99-36, Mannheim.

- BONIN, H., PATXOT, C. (2004): *Generational Accounting as a Tool to Assess Fiscal Sustainability: An Overview of the Methodology*, IZA Discussion Paper No. 990, Bonn.
- BORCHARDT, M., RIAL, I., SARMIENTO, A. (1998): *La sostendibilidad de la política fiscal en Uruguay*, The Inter-American Development Bank, Research Network Working Paper No. 320, URL: <http://www.iadb.org/oce/pdf/>.
- BORK, C. (2000): *Steuern, Transfers und private Haushalte. Eine mikroanalytische Simulationsstudie der Aufkommens- und Verteilungswirkungen*. Frankfurt am Main u.a.O.
- BORNITIUS, I. (= BORNITZ, J.) (1612): *Aerarium – sive tractatus politicus de aerario sacro*, Francofurti (Frankfurt a.M.).
- BOSS, A. (1986): *Ein Modell zur Simulation des Lohnsteueraufkommens in Deutschland – ein Beispiel für die Nutzbarmachung sekundärstatistischer Daten*, in: K. Hanau, R. Hujer, W. Neubauer (Hrsg.): *Wirtschafts- und Sozialstatistik. Empirische Grundlagen politischer Entscheidungen*, Göttingen.
- BOSS, A. (1997): *Untersuchungen zur Bemessungsgrundlage und zum kassenmäßigen Aufkommen der Steuern vom Umsatz*, Kieler Arbeitspapiere Nr. 844, Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, Kiel.
- BOSS, A., ELENDRER, T. (2000): *Ein Modell zur Simulation des Lohnsteueraufkommens in Deutschland*, Kieler Arbeitspapier Nr. 988, Kiel.
- BOSS, A., ELENDRER, T. (2003): *Steuerreform und Lohnsteueraufkommen in Deutschland – Simulation auf Basis der Lohnsteuerstatistik*. Kieler Arbeitspapier Nr. 1185, Institut für Weltwirtschaft, Kiel.
- BRAUN, S., KITTERER, W. (2000): *Umwelt-, Beschäftigungs- und Wohlfahrtswirkungen einer ökologischen Steuerreform. Eine dynamische Simulationsanalyse unter besonderer Berücksichtigung der Anpassungsprozesse im Übergang*, Finanzwissenschaftliche Diskussionsbeiträge Nr. 00-2, Köln.
- BRAVO, A., SILVESTRE, A. (1999): *Are the National Public Finances Sustainable in the EU? A Cointegration Analysis*, Instituto Superior de Economia e Gestão, Working Paper 9/1999, Lisboa.
- BRAVO, A., SILVESTRE, A. (2002). *Intertemporal sustainability of fiscal policies: some tests for European countries*, in: *European Journal of Political Economy*, Vol. 18, S. 517-528.
- BUITER, W. H. (1985): *Guide to Public Sector Debt and Deficit*, in: *Economic Policy*, Vol. 1, November, S. 13-79.

- BUITER, W. H. (1995): *Generational Accounts, Aggregate Saving and Intergenerational Distribution*, NBER Working Paper No. 5087, Cambridge MA. (auch veröffentlicht in: *Economica*, Vol. 64 (1997), S. 605-626).
- BUITER, W. H., KLETZER, K. M. (1992): *Government Solvency, Ponzi Finance and the Redundancy and Usefulness of Public Debt*, NBER Working Paper No. 4076, Cambridge MA.
- BUITER, W. H., KLETZER, K. M. (1997): *Debt and Taxes: Ponzi Finance, Dynamic Efficiency and Government Solvency – February 1997 revision*, University of California, Berkeley, URL: <http://econ.ucsc.edu/~kkletzer/>.
- BULOW, J. I., PFLEIDERER, P. (1983): *A note on the effect of cost changes on prices*, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 91, S. 182–185.
- BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (1999): *Unsere Steuern von A-Z*, 20. Aufl., Berlin.
- BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2000a): *Datensammlung zur Steuerpolitik, Volks- und Finanzwirtschaftliche Berichte*, Berlin, Oktober 2000.
- BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2000b): *Deutsches Stabilitätsprogramm – Aktualisierung 2000, Volks- und Finanzwirtschaftliche Berichte*, Berlin, Oktober 2000.
- BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2000c): *Die Förderung des Umweltschutzes im deutschen Abgabenrecht, Volks- und Finanzwirtschaftliche Berichte*, Januar 2000, Berlin.
- BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2000d): *Die soziale Sicherung in Europa zwischen Steuer- und Beitragsfinanzierung, Volks- und finanzwirtschaftliche Berichte*, März 2000, Berlin.
- BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2000e): *Finanzbericht 2001*, Berlin.
- BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2000f): *Finanzpolitische Leitplanken – sieben Wegweiser für eine zukunftsfähige, gerechte und europataugliche Finanzpolitik, Volks- und Finanzwirtschaftliche Berichte*, Berlin, 09.11.2000.
- BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2000g): *Übersicht über die Steuerrechtsänderungen seit 1964/65, Referat I A 5*, Berlin.
- BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2001): *Reformkurs setzen – Wachstumsdynamik stärken. Jahresbericht der Bundesregierung zur Wirtschafts- und Finanzpolitik 2001*, Berlin.
- BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2002): *Steuern von A bis Z*, Ausgabe 2002, Berlin.

- BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2003): Die Förderung des Umweltschutzes im deutschen Abgabenrecht – einschließlich der ökologischen Steuer- und Finanzreform, in: BMF-Monatsbericht 03.2003; S. 67-78.
- BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2004a): Änderung des Tabaksteuergesetzes, in: BMF-Monatsbericht 04.2004, S. 63-66.
- BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2004b): Datensammlung zur Steuerpolitik, Ausgabe 2004, Berlin, Oktober 2004.
- BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2004c): Die ökologische Steuerreform ist effektiver Umweltschutz, Referat IV A 1, Januar 2004, Berlin.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR ARBEIT UND SOZIALORDNUNG (BMA) (2002): Statistisches Taschenbuch 2002, Bonn.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT UND SOZIALE SICHERUNG (BMGS) (2003): Statistisches Taschenbuch, Bonn 2003.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT UND SOZIALE SICHERUNG (BMGS) (2004): Statistisches Taschenbuch, Bonn 2004.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2000): Nationales Klimaschutzprogramm – Anspruchsvolle Ziele und wirksame Maßnahmen beschlossen, in: Umwelt 11/2000, Sonderteil Nationales Klimaschutzprogramm, Berlin.
- BUNDESZOLLVERWALTUNG (2004): Verbrauchsteuern, Bundesministerium der Finanzen, Bonn. URL: <http://www.zoll-d.de>.
- CAESAR, R. (1983): Wettbewerbseffekte der Zigarettenbesteuerung in der Europäischen Gemeinschaft, in: Caesar, R., Goetzke, H.J., Mackscheidt, K.: Finanzwissenschaftliche Analyse der Tabakbesteuerung in der Europäischen Gemeinschaft, Finanzwissenschaftliche Forschungsarbeiten N.F. Bd. 53, Berlin, S. 3-199.
- CAMERER, C. et al. (2003): Regulation for Conservatives: Behavioral Economics and the Case for “Asymmetric Paternalism”, University of Pennsylvania Law Review, Vol. 151, No. 3, S. 1211-1254.
- CAMPBELL, J., MANKIW, N.G. (1989): Consumption, Income and Interest Rates: Reinterpreting the Time-Series-Evidence, in: O. J. Blanchard, S. Fischer (Hrsg.): NBER Macroeconomic Annual 1989, Cambridge MA, S. 185-216.
- CANARD, N. F. (1801): Principes d'economie politique: revu, corrige et augmente par l'auteur, Paris (Zit. nach: Grundsätze der Staatswirtschaft, deutsch – französisch, Veröffentlichungen der Wirtschaftshochschule Mannheim, Reihe 1, Abhandlungen 5, Stuttgart 1958).

- CAPORALE, G. (1995): Bubble Finance and Debt Sustainability: A Test of the Government's Intertemporal Budget Constraint, in: *Applied Economics*, Vol. 27, S. 1135-1143.
- CHALK, N. (1998): Fiscal Sustainability with Non-Renewable Resources, IMF Working Paper 98/26, Washington D.C.
- CHALK, N., HEMMING, R. (2000): Assessing Fiscal Sustainability in Theory and Practice, IMF Working Paper 00/81, Washington D.C.
- CHALOUPKA, F. J., GROSSMAN, M., SAFFER, H. (2002): The Effects of Price on Alcohol Consumption and Alcohol-Related Problems, in: *Alcohol Research & Health*, Vol. 26, S. 95-109.
- CHALOUPKA, F. J., GROSSMAN, M., SAFFER, H. (2002): The Effects of Price on Alcohol Consumption and Alcohol-Related Problems, in: *Alcohol Research & Health*, Vol. 26, S. 95-109.
- CHALOUPKA, F.J. ET AL. (2000): The taxation of tobacco products, in: Jha, P., Chaloupka, F.J. (Hrsg.): *Tobacco Control in Developing Countries*, Oxford, S. 237-271.
- COLLIGNON, S., MUNDSCHENK, S. (1998): The Sustainability of Public Debt in Europe, Paper IV, aus: Association for the Monetary Union of Europe (Hrsg.): *The Sustainability Report*, Paris.
- CONGRESSIONAL BUDGET OFFICE (1995): *Who Pays and When? An Assessment of Generational Accounting*, Washington D.C.
- COOK, P. (1981) Effect of liquor taxes on drinking, cirrhosis, and auto accidents, in: Moore, M.H., Gerstein, D.R (Hrsg.): *Alcohol and Public Policy: Beyond the Shadow of Prohibition*, (ed.), pp. 255-285. Washington, DC: National Academy Press.
- COOK, P. J., MOORE, M. J. (1993). Violence reduction through restrictions on alcohol availability, in: *Alcohol Health and Research World*, Vol. 17, S. 151-156.
- COOK, P. J., MOORE, M. J. (1999): *Alcohol*, NBER Working Paper No. 6905, Cambridge MA.
- COOK, P. J., MOORE, M. J. (1999): *Alcohol*, NBER Working Paper No. 6905, Cambridge MA.
- CORSETTI, G., ROUBINI, N. (1991): Fiscal Deficits, Public Debt and Government Solvency: Evidence from OECD Countries, NBER Working Paper No. 3658, Cambridge MA.

- CUSTOMS ASSOCIATES LTD. (2001): Studie über den Wettbewerb zwischen alkoholischen Getränken, Kurzfassung des Abschlussberichts, Harpenden UK.
URL: http://europa.eu.int/comm/taxation_customs/publications/reports_studies/taxation/study_al_drinks/study_comp_between_alcoholdrinks_de.pdf.
- DANG, T.T., ANTOLIN, P., OXLEY, H. (2001): Fiscal implications of ageing: projections of age-related spending, OECD Economics Department Working Paper 305, Paris.
- DAVIE, B. F. (1998): Tax Expenditures: The Basics, in: Datta, L., Grasso, P.G. (Hrsg.): Evaluating Tax Expenditures: Tools and Techniques for Assessing Outcomes, New Directions for Evaluation No. 79, San Francisco, S. 9-24.
- DECKER, S. L., SCHWARTZ, A.E. (2000): Cigarettes and Alcohol: Substitutes or Complements?, NBER Working Paper No. W7535, Cambridge MA.
- DEUTSCHE BUNDESBANK (1997), Die fiskalische Belastung zukünftiger Generationen – eine Analyse mit Hilfe des Generational Accounting, in: Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, 49. Jg., Nr. 11, S. 17-30.
- DEUTSCHE BUNDESBANK (div.): Monatsbericht, Statistischer Anhang, div. Jahrgänge.
- DEUTSCHER BUNDESTAG (2003a): Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Tabaksteuergesetzes und anderer Verbrauchsteuergesetze, 15. Wahlperiode, Drucksache 15/1313, Berlin.
- DIE DROGENBEAUFTRAGTE DER BUNDESREGIERUNG (2004): Drogen- und Suchtbericht 2004, Berlin.
- DOMAR, E. D. (1944): The Burden of National Debt and the National Income, in: American Economic Review, Vol. 34, S. 798-827.
- DOWNS, A. (1957): An Economic Theory of Democracy, New York.
- ECONOMIC POLICY COMMITTEE (EPC) (2001): Budgetary challenges posed by ageing populations: the impact on public spending on pensions, health and long-term care for the elderly and possible indicators of the long-term sustainability of public finances, Brussels, 24 October 2001, EPC/ECFIN/655/01-EN final.
- ECONOMIC POLICY COMMITTEE (EPC) (2003a): Budgetary challenges posed by ageing population: the impact on public spending on education, Brussels, 22 October 2003, EPC/ECFIN/435 final, Brussels.
- ECONOMIC POLICY COMMITTEE (EPC) (2003b): The impact of ageing populations on public finances: overview of analysis carried out at EU level and proposals for a future work programme, EPC/ECFIN/435/03 final, 22 October 2003, Brussels.
- EDWARDS, G. et al. (1994) Alcohol Policy and the Public Good, Oxford.

- EICHEL, H. (2000a): Das Prinzip der Nachhaltigkeit in der Finanzpolitik, Rede des Bundesministers der Finanzen anlässlich der Jahrestagung des BDI am 27. Juni 2000 in Berlin, hrsg. vom Bundesministerium der Finanzen, Referat Presse und Information, Berlin.
- EICHEL, H. (2000b): Finanzpolitik für das nächste Jahrzehnt, Rede des Bundesministers der Finanzen an der Humboldt-Universität am 9. November 2000, in: Bulletin der Bundesregierung Nr. 76-4 vom 14. November 2000, Berlin.
- ELSTER, J. (1979): *Ulysses and the Sirens: Studies in Rationality and Irrationality*, Cambridge
- ESPEY, M. (1998): Gasoline demand revisited: an international meta-analysis of elasticities, in: *Energy Economics*, Vol. 20, S. 273-295.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (KOM) (2000a): *Inventar der Steuern, die in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union erhoben werden*, 17. Ausgabe, Luxembourg.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (KOM) (2000b): *Public Finances in EMU – 2000. Report of the Directorate General for Economic and Financial Affairs*, ECFIN/339/00-EN, Brüssel.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (KOM) (2001a): *Bericht der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament über die Struktur und die Sätze der Verbrauchsteuern auf Zigaretten und andere Tabakwaren*, KOM/2001/0133 endg., Brüssel.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (KOM) (2001b): *Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Änderung der Richtlinie 92/79/EWG, der Richtlinie 92/80/EWG und der Richtlinie 95/59/EG hinsichtlich der Struktur und der Sätze der Verbrauchsteuern auf Tabakwaren*, Amtsblatt Nr. C 180 E vom 26/06/2001, S. 235–237.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (KOM) (2002): *Public Finances in EMU – 2002. Report of the Directorate General for Economic and Financial Affairs*, Brüssel.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (KOM) (2003): *Public Finances in EMU – 2003. Report of the Directorate General for Economic and Financial Affairs*, Brüssel.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (KOM) (2004): *Public Finances in EMU – 2004. Report of the Directorate General for Economic and Financial Affairs*, Brüssel.
- EUROPÄISCHE ZENTRALBANK (EZB) (2000): *Konvergenzbericht 2000*, Frankfurt a. M.
- EUROPÄISCHE ZENTRALBANK (EZB) (2004): *Konvergenzbericht 2004*, Frankfurt a. M.
- EUROPÄISCHER RAT (1992): *Richtlinie 92/79/EWG des Rates vom 19. Oktober 1992 zur Annäherung der Verbrauchsteuern auf Zigaretten*, Amtsblatt Nr. L 316 vom 31/10/1992 S. 8-9.

- EUROPÄISCHER RAT (1999): Richtlinie 1999/81/EG des Rates vom 29. Juli 1999 zur Änderung der Richtlinie 92/79/EWG zur Annäherung der Verbrauchsteuern auf Zigaretten, der Richtlinie 92/80/EWG zur Annäherung der Verbrauchsteuern auf andere Tabakwaren als Zigaretten und der Richtlinie 95/59/EG über die anderen Verbrauchsteuern auf Tabakwaren als die Umsatzsteuer, Amtsblatt Nr. L 211 vom 11/08/1999 S. 47-49.
- EUROPÄISCHES WÄHRUNGSINSTITUT (EWI) (1998): Konvergenzbericht. Nach Artikel 109 j des Vertrags zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft vorgeschriebener Bericht, Frankfurt a. M.
- EUROSTAT (2001): Environmental taxes — A statistical guide, Luxembourg.
- EWRINGMANN, D. (1999): Sustainability – Leerformel oder Forschungsprogramm?, Universität zu Köln, Sonderforschungsbereich 419, Forschungsbericht Nr. 01-99, Köln.
- FEDERATION OF TAX ADMINISTRATORS (1993): Revenue Forecasting and Estimation, in: State Tax Notes, Vol. 4, S. 1038-1063.
- FEHR, H., KOTLIKOFF, L. J. (1995): Generational Accounting in General Equilibrium, NBER Working Paper No. 5090, Cambridge MA.
- FEIST, K., RAFFELHÜSCHEN, B. (2000): Möglichkeiten einer Generationenbilanzierung, in: Wirtschaftsdienst, 80. Jg., S. 440-448.
- FERGUSON, D.G., KING, I.P. (1993): Ponzi Games, Dynamic Efficiency, and Endogenous Growth, Published, Journal of Monetary Economics Vol. 32, S. 79-104.
- FÈVE, P., HENIN, P.-Y. (2000): Assessing Effective Sustainability of Fiscal Policy within the G-7, in: Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Vol. 62, S. 175-195.
- FÈVE, P., HENIN, P.-Y., JOLIVALDT, P. (1998): Feedback Covariates Unit Root Tests: An Application to the Sustainability of Fiscal Policy, Centre d'Etudes Prospectives d'Economie Mathématique Appliquées à la Planification (CEPREMAP) Working Paper No. 9810, Paris.
- FINANZMINISTERIUM DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2004) Finanzbericht Nordrhein-Westfalen 2004/2005, Düsseldorf.
- FRANCO, D., MUNZI, T. (1997), Ageing and Fiscal Policy in the European Union, European Commission (Hrsg.): The Welfare State in Europe – Challenges and Reforms, European Economy, Reports and Studies No. 4, S. 239-388.
- FRANKE, G., HAX, H. (1995): Die Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 3. Aufl., Berlin u. a. O.

- FREDERICK, S., LOEWENSTEIN, G., O'DONOGHUE, T. (2002): Time Discounting and Time Preference: A Critical Review, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. 40, S. 351-401.
- FRENKEL, M., HEMMER, H.-R. (1999): *Grundlagen der Wachstumstheorie*, München.
- FRIEDMAN, M. (1953): Discussion of the Inflationary Gap, in: ders. (1953): *Essays in Positive Economics*, Chicago, S. 277-290.
- FRIEDMAN, M. (1971): Government Revenue from Inflation, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 79, S. 846-856.
- FUEST, C., THÖNE, M. (2005): *Gemeindefinanzreform – Hintergründe, Defizite, Alternativen, Gutachten im Auftrag des Deutschen Bundestages, FiFo-Berichte Nr. 1, März 2005, Köln.* [URL: <http://www.fifo-koeln.de>].
- GALLET, C. A. (1999): Gradual switching regression estimates of alcohol demand elasticities, in: *Applied Economics Letters*, Vol. 6, S. 377-379.
- GANDENBERGER, O. (2000): *Is the Fiscal Deficit Misconceived? Proponents of Generational Accounting Overstate their Case*, CESifo Working Paper No. 282, München.
- GAWEL, E. (2001): *Steuerinterventionismus und Fiskalzweck der Besteuerung – Lenkung und Finanzierung als Problem lenkender (Umwelt-)Steuern*, in: *Steuer und Wirtschaft*, H. 1, S. 26-41.
- GAWEL, E., THÖNE, M. (1996): *Zur Neuen Politischen Ökonomie der deutsch-deutschen Währungsunion*, in: *Kredit und Kapital*, 29. Jg., S. 1-31.
- GEBHARDT, H. (2001): *Methoden, Probleme und Ergebnisse der Steuerschätzung*. RWI-Mitteilungen, 52. Jg., S. 127-147.
- GEISLER, B., GOLLUP, M. (2004): *Alcopop-Tricks der Händler*, in: *Hamburger Abendblatt* vom 3. August 2004.
- GERLOFF, W (1948): *Öffentliche Finanzwirtschaft*, zweite Aufl., Bd. 1, Frankfurt a.M.
- GERLOFF, W (1956): *Steuerwirtschaftslehre*, in: *Handbuch der Finanzwissenschaft*, Zweite Auflage, zweiter Band, Tübingen, S. 239-325.
- GIORNO, C. et al. (1995): *Estimating potential output, output gaps and structural budget balances*, OECD Economics Department working paper 152, Paris.
- GOETZKE, H.J., MACKSCHEIDT, K. (1983): *Probleme der Tabaksteuerharmonisierung aus fiskalischer Sicht*, in: Caesar, R., Goetzke, H.J., Mackscheidt, K.: *Finanzwissenschaftliche Analyse der Tabakbesteuerung in der Europäischen Gemeinschaft*, Finanzwissenschaftliche Forschungsarbeiten N.F. Bd. 53, Berlin, S. 201-257.

- GOKHALE, J., PAGE, B., STURROCK, J. (1997): Generational Accounting for the United States: An Update, in: *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Cleveland, Vol. 33, H. 4, S. 2–12.
- GOOLSBEE, A. (1999): Evidence on the High Income Laffer Curve from Six Decades of Tax Reform, Paper presented at the Brookings Panel on Economic Activity, September 1999. URL: <http://gsbwww.uchicago.edu/fac/austan.goolsbee/research/laf.pdf>.
- GRAF VON GÖTZEN, G. A. (1906): Denkschrift des Kaiserlichen Gouverneurs von Deutsch-Ostafrika über die Ursachen des Aufstandes daselbst, in: *Reichstag Anlagen (RTA)*, 11. Legislaturperiode, 2. Session, 1905/1906, Nr. 194, S. 1-11.
- GREINER, A., KOELLER, U., SEMMLER, W. (2005): Testing Sustainability of German Fiscal Policy: Evidence for the period 1960–2003, *Cesifo Working Paper No. 1386*, München.
- GREINER, A., SEMMLER, W. (1999): An Inquiry into the Sustainability of German Fiscal Policy: Some Time-Series Tests, in: *Public Finance Review* Vol. 27; S. 220-236.
- GROSSMAN, M. (1989): Health benefits of increases in alcohol and cigarette taxes, *British Journal of Addiction*, Vol. 84, S. 1193-1204.
- GROSSMAN, M., CHALOUKKA, F. J., SAFFER, H., LAIXUTHAI, A. (1994). Effects of alcohol price policy on youth: A summary of economic research. In G. M. Boyd, J. Howard, R. A. Zucker (Hrsg.), *Alcohol problems among adolescents: Current directions in prevention research*, Hillsdale NJ, S. 225-242.
- GROSSMAN, M., CHALOUKKA, F. J., SIRTALAN, I. (1995): An Empirical Analysis of Alcohol Addiction: Results from the Monitoring the Future Panels, *NBER Working Paper No. 5200*, Cambridge MA.
- GROTH, K.-M., VON FELDMANN, P., STRECK, C. (2004): Möglichkeiten der Baulandmobilisierung durch Einführung einer bodenwertorientierten Grundsteuer, Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Aktualisierte Fassung des Endberichts vom März 2000, Kanzlei Gaßner, Groth, Siederer & Collegen, Berlin. URL: http://www.ggsc.de/service/downloads/gutachten/KMG_vF_S_Baulandmobilisierung.pdf
- GRUBER, J., KOSZEGLI, B. (2002): A Theory of Government Regulation of Addictive Bads: Optimal Tax Levels and Tax Incidence for Cigarette Excise Taxation, *NBER Working Paper No. 8777*, Cambridge MA.
- GRUBER, J., KÖSZEGI, B. (2004): Tax incidence when individuals are time-inconsistent: the case of cigarette excise taxes, in: *Journal of Public Economics* Vol. 88, S. 1959-1987.

- GRUBER, J., SEN, A., MULLAINATHAN, S. (2002): Do Cigarette Taxes Make Smokers Happier?, NBER Working Paper No. 8872, Cambridge MA.
- HAGEMANN, G. (1968): Aufkommenselastizitäten ausgewählter Steuern in der Bundesrepublik Deutschland 1950 bis 1963, Kieler Studien Nr. 85, Tübingen.
- HAKKIO, G., RUSH, M. (1991): Is the Budget Deficit "Too Large"?, in: Economic Inquiry, Vol. 29, S. 429-445.
- HAMILTON, J. D., FLAVIN, M. A. (1986): On the Limitations of Government Borrowing. A Framework for Empirical Testing, in: American Economic Review, Vol. 76, S. 808-819.
- HANEWINKEL, R., ISENSEE, B. (2002): Umsetzung, Akzeptanz und Auswirkungen der Tabaksteuererhöhung vom 1. Januar 2002. Bevölkerungsrepräsentative Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit, Abschlussbericht; Institut für Therapie- und Gesundheitsforschung Kiel.
- HANSJÜRGENS, B. (2001): Äquivalenzprinzip und Staatsfinanzierung, Finanzwissenschaftliche Forschungsarbeiten N.F. Bd. 72, Berlin.
- HANSMEYER, K.-H. (1997): Staatsverschuldung – die Belastung kommender Generationen, in: Arbeitskreis Evangelischer Unternehmer in Deutschland e. V. (Hrsg.): Die Soziale Marktwirtschaft als Wirtschafts- und Werteordnung, Kölner Texte und Thesen Bd. 36, Köln, S. 204-216.
- HANSMEYER, K.-H., CAESAR, R. (1976): Kriegswirtschaft und Inflation, in: Deutsche Bundesbank (Hrsg.): Währung und Wirtschaft in Deutschland 1876-1975, Frankfurt a.M., S. 367-429.
- HANSMEYER, K.-H., CAESAR, R., KOTHS, D., SIEDENBERG, A. (1980): Steuern auf spezielle Güter, in: Handbuch der Finanzwissenschaft (HdF), 3. Aufl., Bd. 2, Tübingen, S. 709-885.
- HARDING, F. O. (1957): Politisches Modell zu Wirtschaftstheorie: Theorie der Bestimmungsfaktoren finanzwirtschaftlicher Staatstätigkeit, Diss., Freiburg/Br. (F.O. Harding war das Pseudonym von Ph. Herder-Dorneich.)
- HARRISON, W. J., HORRIDGE, J. M., PEARSON, K. R. (2000): Decomposing Simulation Results with Respect to Exogenous Shocks, in: Computational Economics, H. 15, S. 227-249.
- HARRISON, W. J., PEARSON, K. R. (1996): Computing Solutions for Large General Equilibrium Models Using GEMPACK, in: Computational Economics, H. 9, S. 83-127.
- HAVEMAN, R. (1994): Should Generational Accounts Replace Public Budgets and Deficits?, in: Journal of Economic Perspectives, Vol. 8, S. 95-111.

- HEAD, J. G. (1969): Merits goods revisited, in: Finanzarchiv, N. F. Bd. 28, S. 214-225.
- HEILMANN, S., SCHAEFER, T., BERTENRATH, R. (2004): Finanzierungsprobleme schrumpfender Gemeinden im Zentralen Erzgebirge um Johanngeorgenstadt, Gutachten des Finanzwissenschaftlichen Forschungsinstituts Köln, Dezember 2004, URL: <http://www.ioer.de/johanngeorgenstadt/finanzen.htm>.
- HEINEMANN, F. (1993): Sustainability of National Debt in Europe, in: Intereconomics, Vol. 28, S. 61-68.
- HEINEMANN, F. (2000), After the Death of Inflation: Will Fiscal Drag Survive?, ZEW Discussion Paper No. 00-19, Mannheim.
- HODGE, J. T. (1999): A Cointegration Analysis of U.S. Energy Demand Elasticities, Golden (CO) URL: <http://www.mines.edu/students/j/jhodge/Papers/Energy%20Elasticities.pdf>.
- HODRICK, R.J., PRESCOTT, E.C. (1997): Postwar US Business Cycles: An Empirical Investigation, Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 29, S. 1-16.
- HOMBURG, S. (1997): Allgemeine Steuerlehre, München.
- HORNE, J. (1991): Indicators of Fiscal Sustainability, IMF Working Paper No. 91/5, Washington D.C.
- HU, T-w., SUNG, H.-Y., KEELER, T. E. (1995): Reducing cigarette consumption in California: tobacco taxes vs an anti-smoking media campaign, in: American Journal of Public Health, Vol. 85, H. 9, S. 1218–1222.
- IBN CHALDUN, A. (1377): Muqaddima, Qalat Ibn Salama/Tunis. Engl. Fassung: The Muqaddimah. An Introduction to History; Übers. F. Rosenthal, New York 1958.
- INSTITUT DER DEUTSCHEN WIRTSCHAFT (IW) (2000): Zahlen zur wirtschaftlichen Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland 2000, Köln.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND (IMF) (1996): World Economic Outlook, Washington, D.C.
- JHA, P., CHALOUPKA, F.J. (Hrsg.) (2000): Tobacco Control in Developing Countries, Oxford.
- JOHNSON, T. R. (1978): Additional evidence on the effects of alternative taxes on cigarette prices, in: Journal of Political Economy, Vol. 86, S. 325–328.
- JUSTI, J.H.G. (1766): System des Finanzwesens, Halle.
- KEYNES, J. M. (1923): A Tract on Monetary Reform, [dt.: Ein Traktat über Währungsreform], zit. nach dem Nachdruck der 1924 erschienenen 1. deutschen Aufl., Berlin 1997.

- KING, J. R. (1986): On the Revenue Effects of Tax Changes, in: *Fiscal Studies*, Vol. 7, S. 51-60.
- KING, J. R. (1995): Alternative Methods of Revenue Forecasting and Estimating, in: P. Shome (Hrsg.): *Tax Policy Handbook*, International Monetary Fund, Washington D.C., S. 254-257.
- KIP VISCUSI, J. (2002): The New Cigarette Paternalism, in: *Regulation*, Vol. 25, H. 4, S. 58-64.
- KIRCHGÄSSNER, G. (1991): *Homo Oeconomicus*, Tübingen.
- KITTERER, W. (1980): Über die Grenzen der Staatsverschuldung, in: *Mitteilungen des Instituts für Angewandte Wirtschaftsforschung Tübingen*, 8 Jg., No. 1, S. 3-20.
- KITTERER, W. (1988): Staatsverschuldung und intertemporale Allokation, in: *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, Bd. 204, S. 346-363.
- KITTERER, W. (1996): Intergenerative Belastungsrechnungen („Generational Accounting“) – Ein Maßstab für die Belastung zukünftiger Generationen?, in: A. Oberhauser (Hrsg.): *Finanzierungsprobleme der deutschen Einheit IV*, Schriften des Vereins für Socialpolitik N. F. Bd. 229/IV, S. 215-257.
- KITTERER, W. (1996): Über die Tragbarkeit und die Grenzen der Staatsverschuldung, in: *Veröffentlichungen der Joachim Jungius-Gesellschaft der Wissenschaften e.V.*, Bd. 84, Hamburg S. 79-89.
- KITTERER, W. (2002): Indikatoren für eine nachhaltige Finanzpolitik, Zeitgespräch „Mehr Nachhaltigkeit in der Finanzpolitik“, in: *Wirtschaftsdienst*, 82. Jg., S. 67-73.
- KITTERER, W., SCHLAG, C.-H. (1995): Sind öffentliche Investitionen produktiv? Eine empirische Analyse für die Bundesrepublik Deutschland, in: *Finanzarchiv*, N. F. Bd. 52, S. 460-477.
- KITTERER, W., WIESE, J. (1998): Zur Nachhaltigkeit der Finanzpolitik in den Ländern der Europäischen Union. *European Taxpayers Institute of Public Finance*. Mülheim a. d. Ruhr.
- KÖRNER, J. (1967): Methoden zur Vorausschätzung des Tabaksteueraufkommens, *Studien zur Finanzpolitik* H. 4, München.
- KÖRNER, J. (1968): Methoden zur mehrjährigen Vorausschätzung des Biersteueraufkommens, *Studien zur Finanzpolitik* H. 7, München.
- KÖRNER, J. (1969): Methoden zur mehrjährigen Vorausschätzung des Mineralölsteueraufkommens, *Studien zur Finanzpolitik* H. 11, München.
- KÖRNER, J. (1974): Die Aufkommenselastizität des deutschen Steuersystems 1950 – 1973, *ifo-Studien zur Finanzpolitik* Nr. 16, München.

- KÖRNER, J. (1980a): Methoden zur mehrjährigen Vorausschätzung des Einkommens-
teueraufkommens, ifo-Studien zur Finanzpolitik Nr. 25, München.
- KÖRNER, J. (1980b): Methoden zur mehrjährigen Vorausschätzung des Körperschafts-
teueraufkommens, ifo-Studien zur Finanzpolitik Nr. 26, München.
- KÖRNER, J. (1983): Zur Aufkommenselastizität des deutschen Steuersystems 1950-
1980, in: H. Enke, W. Köhler, W. Schulz (Hrsg.): Struktur und Dynamik der
Wirtschaft, Beiträge zum 60. Geburtstag von Karl Brandt, Freiburg i.B.
- KÖRNER, J., OKADA, H., WALLE, S. (1996): Wirkungen von Tabaksteuererhöhungen
und autonomen Preisänderungen auf den Absatz von Zigaretten. Gutachten im
Auftrag der Forschungsgesellschaft Rauchen und Gesundheit mbH, ifo-Studien
zur Finanzpolitik Nr. 62, München.
- KOSTORIS PADOA SCHIOPPA, F. (1993): Tax Rates, Progressivity and the De Facto Fis-
cal Indexation in Ten European Countries, in: A. Heimler (Hrsg.): Empirical Ap-
proaches to Fiscal Policy Modelling, London, S. 185-215.
- KOTLIKOFF, L. J. (1998): The A-K-Model – It's Past, Present and Future, NBER Work-
ing Paper No. 6684, Cambridge MA.
- KOTLIKOFF, L. J., SMETTERS, K., WALLISER, J. (1998): Opting Out of Social Security
and Adverse Selection, Congressional Budget Office Technical Paper Series, No.
1998-3, Washington D.C.
- KRAUS, K. et al. (2004): Die Europäische Schülerstudie zu Alkohol und anderen Dro-
gen (ESPAD): Befragung von Schülerinnen und Schülern der 9. und 10. Klasse
in Bayern, Berlin, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern und Thü-
ringen, Die Europäische Schülerstudie zu Alkohol und anderen Drogen
(ESPAD), IFT-Berichte Bd. 141, Institut für Therapieforschung, München.
- KREMERS, J. J. M. (1989): U.S. Federal Indebtedness and the Conduct of Fiscal Policy,
in: Journal of Monetary Economics, Vol. 23, S. 219-238.
- KRIPS, R., THÖNE, M. (2002): Reform der Grundsteuer – Konkurrierende Einzelvor-
schläge und umweltgerechtes Mischkonzept, Gutachten im Auftrag des Bun-
desministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Finanzwis-
senschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln, Köln.
- KULLMER, L. (1965): Zur Aufkommenselastizität einer progressiven Einkommensteu-
er in einer wachsenden Wirtschaft, in: Public Finance, Vol. 20.
- KUNTZE, E.-O. (1997): Lohn- und Preis-Indexierung – Schwungrad der Inflation?, in:
ifo Schnelldienst 50 (33), S. 13-23.
- LAFFER, A. B. (2004): The Laffer Curve: Past, Present, and Future, The Heritage
Foundation, Backgrounder No. 1765, June 1, 2004, Washington DC.

- LANGHELD, F. (1905): Ist die Hüttensteuer als Grund des ostafrikanischen Aufstands anzusehen? in: Deutsche Kolonialzeitung, Bd. XXII, Nr. 47, vom 25.11.1905, S. 49.
- LAUM, B. (1952): Geschichte der öffentlichen Finanzwirtschaft in Altertum und Frühmittelalter, in: Handbuch der Finanzwissenschaft, Zweite Auflage, Erster Band, Tübingen, S. 202-235.
- LEHMBROCK, M., COULMAS, D. (2001): Grundsteuerreform im Praxistest. Verwaltungsvereinfachung, Belastungsänderung, Baulandmobilisierung, Difu-Beiträge zur Stadtforschung Bd. 33, Berlin.
- LENGWILER, Y. (2002): Trendbereinigung und Regressionen makroökonomischer Daten mit Excel, Universität Basel (URL: <http://www.unibas.ch/wwz/witheo/Yvan/software.htm#hp>).
- LERNER, A. P. (1943): The Economics of Control, New York.
- LERNER, A.P. (1951): The Economics of Employment, New York u.a.O.
- LEUNG, S. F., PHELPS, C. E (1993) "My kingdom for a drink ...?" A review of estimates of the price sensitivity of demand for alcoholic beverages; in: Hilton, M.E., Bloss, G., (Hrsg.): Economics and the Prevention of Alcohol-Related Problems. NIAAA Research Monograph No. 25. Bethesda, S. 1–32.
- LEVY, D., SHEFLIN, N. (1985): The Demand for Alcoholic Beverages: An Aggregate Time-Series Analysis, in: Journal of Public Policy & Marketing, Vol. 4, S. 47-54.
- LINSCHIEDT, B. (2001): Nachhaltigkeit als Leitbild der Finanzpolitik, internes Diskussionspapier, Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln, Köln.
- LINSCHIEDT, B., TRUGER, A. (1995): Beurteilung ökologischer Steuerreformvorschläge vor dem Hintergrund des bestehenden Steuersystems, Finanzwissenschaftliche Forschungsarbeiten N.F. Bd. 62, Berlin.
- LITTMANN, K. (1970): Ein Valet dem Leistungsfähigkeitsprinzip, in: H. Haller u.a. (Hrsg.): Theorie und Praxis des finanzpolitischen Interventionismus, Festgabe für F. Neumark, S. 113-134.
- MANN, F.K. (1937): Steuerpolitische Ideale. Vergleichende Studien zur Geschichte der ökonomischen und politischen Ideen und ihres Wirkens in der öffentlichen Meinung 1600-1935, Jena. Nachdruck Stuttgart/New York 1978.
- MARTINEZ-SERRANO, A., PATTERSON, B., SABIK, M. (2003): Besteuerung in Europa: Jüngste Entwicklungen; Europäisches Parlament, Generaldirektion Wissenschaft, Arbeitsdokument ECON 131 DE, Luxembourg.

- MCCALLUM, B. T. (1984): Are Bond-Financed Deficits Inflationary? A Ricardian Analysis, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 92, S. 123-135.
- MCLURE, C. E. (1967): Merits Wants: A Normatively Empty Box, in: *Finanzarchiv*, N. F. Bd. 27, S. 474-483.
- MENDELSON, R., SIPES, K. N. (2001): The effectiveness of gasoline taxation to manage air pollution, in: *Ecological Economics*; Vol. 36, S. 299 ff.
- MERETTE, M. (1998): *The Effects of Debt Reduction on Intergenerational Equity and Growth*, Ottawa.
- MINERALÖLWIRTSCHAFTSVERBAND (MWV) (2001): *Mineralölzahlen 2000*, in: ders.: *Jahresbericht 2000*, Hamburg, Anhang.
- MINERALÖLWIRTSCHAFTSVERBAND (MWV) (2004): *Mineralölzahlen 2003*, in: ders.: *Jahresbericht 2003*, Hamburg, Anhang.
- MOHR, A. (1976): *Die Lenkungssteuer – Ein Instrument zur Induzierung sozialorientierten Verhaltens im Wohlfahrtsstaat?*, Basler sozialökonomische Studien Bd. 5, Zürich.
- MONGELLI, F. P. (1999): The Effects of the European Economic and Monetary Union (EMU) on National Fiscal Sustainability, in: *Open Economies Review*, Vol. 10, S. 31-61.
- MONISSEN, H. G. (1999): *Explorations of the Laffer Curve*, Würzburg Economic Papers Nr. 1999-9, Würzburg.
- MULLIGAN, C.B., PHILLIPSON, T. J. (2000): *Merit Motives and Government Intervention: Public Finance in Reverse*, NBER Working Paper No. 7698, Cambridge MA.
- MUSGRAVE, R. A. (1959): *The Theory of Public Finance*, New York. Zitiert nach der deutschen Ausgabe: „*Finanztheorie*“, 2. Aufl., Tübingen 1969.
- NEUMARK, F. (1953): *Vom Wesen der Besteuerung*, in: F. Voigt (Hrsg.): *Beiträge zur Finanzwissenschaft und Geldtheorie*, Festgabe für R. Stucken, Göttingen, S. 7 ff. Wieder abgedruckt in: Neumark, F. (1961): *Wirtschafts- und Finanzproblem des Interventionsstaates*, Tübingen S. 335-348. (Hier zitiert nach der letztgenannten Quelle.)
- NEUMARK, F. (1970): *Grundsätze gerechter und ökonomisch rationaler Steuerpolitik*, Tübingen.
- NOWOTNY, E. (1996): *Der öffentliche Sektor*, 3. Aufl., Berlin u.a.O.
- O'DONOGHUE, T., RABIN, M. (2003a): *Optimal Sin Taxes (Draft)*, Cornell University, URL: <http://www.people.cornell.edu/pages/edo1/sin.pdf>.

- O'DONOGHUE, T., RABIN, M. (2003b): Studying Optimal Paternalism, Illustrated with a Model of Sin Taxes", in: American Economic Review Papers and Proceedings Vol. 93, S. 186-191.
- OLIVERA, J. H. G. (1967): Money, Prices, and Fiscal Lags: A Note on the Dynamics of Inflation, in: Quarterly Review, Banca Nazionale del Lavoro, 20. Jg., S. 258-267.
- OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (1988): A Comparative Study of Personal Income Tax Models: A Report, Paris.
- OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (1998): Economic Outlook, December 1998, No. 64, Paris.
- OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (1999): Frameworks to Measure Sustainable Development, An OECD Expert Workshop, Paris.
- OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (2001a): Environmentally related Taxes in OECD Countries – Issues and Strategies, Paris 2001.
- OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (2001b): Tax and the Economy – A Comparative Assessment of OECD Countries, Tax Policy Studies No. 6, Paris.
- OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (2002): Economic Outlook, November 2002, No. 72, Paris.
- OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (2004a): Economic Outlook, May 2004, No. 75, Paris.
- OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (2004b): Economic Outlook, December 2004, No. 76, Paris.
- OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (2004c): Sources & Methods of the OECD Economic Outlook, Paris.
- ÖSTERBERG, E., KARLSON, T. (Hrsg.) (2003): Alcohol Policies in EU Member States and Norway. A Collection of Country Reports, Swedish National Institute of Public Health, Stockholm.
- PÄTZOLD, J. (1991): Stabilisierungspolitik, 4. Aufl., Stuttgart.
- PAYNE, J. (1997): International Evidence on the Sustainability of Budget Deficits, in: Applied Economics Letters, Vol. 12, S. 775-779.
- PEACOCK, A. T., WISEMAN, J. (1961): The Growth of Public Expenditure in the United Kingdom, Princeton.
- POLLAK, H. (1980): Steuertarife, in: Handbuch der Finanzwissenschaft (HdF), 3. Aufl., Bd. 2, Tübingen, S. 239-266.

- PUFENDORF, S. (1672): *De jure naturae et gentium libri octo*, Lund.
- RAFFELHÜSCHEN, B. (1999): *Generational Accounting: Method, Data and Limitations*, in: *European Economy, Reports and Studies*, No. 6, S. 17-28.
- RATHGEN, K. (1920): *Eingeborenensteuern*, in: *Deutsches Kolonial-Lexikon (1920)*, Band I, Leipzig, S. 515-520.
- ROSENSCHON, A. (2003): *Ist die Finanzpolitik der Bundesländer nachhaltig?* Kiel Working Paper No. 1173, IfW Kiel.
- RÜRUP, B. et al. (1976): *Die wichtigsten deutschen Steuern*, in: *WISU – Das Wirtschaftsstudium*, 5 Jg., Studienblatt 8.
- SACHVERSTÄNDIGENRAT ZUR BEGUTACHTUNG DER GESAMTWIRTSCHAFTLICHEN ENTWICKLUNG (SVR) (2000): *Chancen auf einen höheren Wachstumspfad*, Jahresgutachten 2000/01, Stuttgart.
- SACHVERSTÄNDIGENRAT ZUR BEGUTACHTUNG DER GESAMTWIRTSCHAFTLICHEN ENTWICKLUNG (SVR) (2003): *Staatsfinanzen konsolidieren – Steuersystem reformieren*, Jahresgutachten 2003/04, Wiesbaden/Berlin.
- SCHELLING, T. C. (1978): *Economics, or the art of self-management*, in: *American Economic Review*, Vol. 68, S. 290–294.
- SCHELLING, T. C. (1984): *Self-command in practice, in policy, and in a theory of rational choice*, in: *American Economic Review*, Vol. 74, S. 1–11.
- SCHMIDT, D. (1926): *Nichtfiskalische Zwecke der Besteuerung. Ein Beitrag zur Steuertheorie und Steuerpolitik*, Tübingen.
- SCHMIDT, K. (1980): *Grundprobleme der Besteuerung*, in: *Handbuch der Finanzwissenschaft (HdF)*, 3. Aufl., Bd. 2, Tübingen, S. 119-171.
- SCHMÖLDERS, G. (1956a): *Schaumweinsteuer*, in: *Handwörterbuch der Sozialwissenschaften (HDSW)*, Neunter Band, Tübingen/Göttingen, S. 109-112.
- SCHMÖLDERS, G. (1956b): *Das Verbrauch- und Aufwandsteuersystem*, in: *Handbuch der Finanzwissenschaft*, Zweite Auflage, zweiter Band, Tübingen, S. 636-720.
- SCHMÖLDERS, G. (1961): *Weinsteuer*, in: *Handwörterbuch der Sozialwissenschaften (HDSW)*, Elfter Band, Tübingen/Göttingen, S. 601-603.
- SCHMÖLDERS, G. (1970): *Finanz- und Steuerpsychologie*, Reinbek.
- SCHMÖLDERS, G., HANSMEYER, K.-H. (1980): *Allgemeine Steuerlehre*, 5. Aufl., Berlin.
- SCHROEDER, L., WASYLENKO, M. (1989): *Public Sector Forecasting in the Third World*, in: *International Journal of Forecasting*, Vol. 5, S. 333-345.

- SCHROYEN, F. (2003): An alternative way to model merit good arguments, Unitat de Fonaments de l'Anàlisi Econòmica (UAB) and Institut d'Anàlisi Econòmica (CSIC), UFAE and IAE Working Papers No. 595.03, Barcelona.
- SCHULZ, W. F. et al. (2001): Lexikon Nachhaltiges Wirtschaften, München / Wien.
- SEITZ, H. (2002): Sustainability of public finances at the state level: Indicators and Evidence for the German Länder, Europa-Universität Viadrina, Frankfurt/O.
- SMITH, A. (1776/89): An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, Book V: Of the Revenue of the Sovereign or Commonwealth, 5. Auflage, Ausgabe letzter Hand, London 1789. Zitiert nach: Finanzpolitik – „Der Wohlstand der Nationen“ Buch 5, übers. v. H.C. Recktenwald, München 1974.
- SOHMEN, E. (1976): Allokationstheorie und Wirtschaftspolitik, Tübingen.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (div.): Fachserie 14 / Reihe 7.2 – Körperschaftsteuerstatistik, Wiesbaden, div. Jg.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (div.): Fachserie 14 / Reihe 9.1.1 – Absatz von Tabakwaren, Wiesbaden, div. Jg.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (div.): Fachserie 14 / Reihe 9.3 – Mineralölsteuer, Wiesbaden, div. Jg.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (div.): Fachserie 14 / Reihe 9.5 – Schaumweinsteuer, Wiesbaden, div. Jg.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (StBA) (2000): Bevölkerungsentwicklung Deutschlands bis zum Jahr 2050, Ergebnisse der 9. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung (Kurzfassung), Wiesbaden.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (StBA) (2003): Bevölkerungsentwicklung Deutschlands bis zum Jahr 2050, Ergebnisse der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (StBA) (div.): Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart, div. Jahrgänge. [Ergänzt durch aktuelle Daten des StBA-Online-Angebots unter URL: www.destastis.de].
- STERN, V. (1995): Der Tarif muss auf Räder – Heimliche Steuererhöhungen vermeiden, Karl-Bräuer-Institut des Bundes der Steuerzahler, Heft 95, Wiesbaden.
- SU, S.-J. B.; YEN, S. T. (2000): A censored system of cigarette and alcohol consumption, in: Applied Economics, Vol. 32, S. 729-737.
- SULLIVAN, D. (1985): Testing hypotheses about firm behavior in the cigarette industry, in: Journal of Political Economy, Vol. 93, S. 586–598.
- SUMNER, D. A. (1981): Measurement of monopoly behavior: an application to the cigarette industry, in: Journal of Political Economy, Vol. 89, S. 1010–1019.

- SUMNER, D.A., WOHLGENANT, M. K. (1985): Effects of an increase in the federal excise tax on cigarettes, in: *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 67, S. 235–242.
- SUMNER, M. T., WARD, R. (1981): Tax changes and cigarette prices, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 89, S. 1261–1265.
- SWIFT, J. (1728): An Answer to a Paper, called “A Memorial of the poor Inhabitants, Tradesmen, and Labourers of the Kingdom of Ireland”, 25. März 1728, Dublin. In: *The Works, Containing Additional Letters, Tracts, Poems, not Hitherto Published*, hrsg. von Sir W. Scott, 2. Aufl., Boston 1883; Band VII, S. 165-166. [Zit. nach URL: <http://www.ucc.ie/>].
- TALVI, E., VÉGH, C. A. (1998): Fiscal Policy Sustainability: A Basic Framework, The Inter-American Development Bank, Research Network Working Paper No. 372, URL: <http://www.iadb.org/res/publications/pubfiles/pubR-372.pdf> (Abfragezeitpunkt: 02.10.2002)
- TANZI, V (1977): Inflation, Lags in Collection, and the Real Value of Tax Revenue, in: *IMF Staff Papers* Vol. 24, S. 154-167.
- TANZI, V., FANIZZA, D. (1995): Fiscal Deficits and Public Debt in Industrial Countries 1970-1994, *IMF Working Paper* 95/49, Washington D.C.
- TAUSCHER, A. (1943): Die Steuer als Gestaltungsmittel der Volkswirtschaft bei den deutschen Merkantilisten, in: *Finanzarchiv N.F.* Bd. 9, S. 303-337.
- THÖNE, M. (2001): Zum Verhältnis von nichtfiskalischen Steuerzwecken und fiskalischer Dauerergiebigkeit, unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums der Finanzen, Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln, Köln.
- THÖNE, M. (2002): Vereinbarkeit von Lenkungsbesteuerung mit der Tragfähigkeit der Finanzpolitik, in: *Monatsbericht des Bundesfinanzministeriums*; Heft 4/2002, S. 67-76.
- THÖNE, M. (2005a): Subventionen und staatliche Beihilfen in Deutschland, BMF-Forschungsvorhaben 18/03, Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln, Köln (derzeit unveröffentlicht).
- THÖNE, M. (2005b): Wachstums- und nachhaltigkeitswirksame öffentliche Ausgaben (WNA), FiFo-Berichte Nr. 2, Köln. [URL: <http://www.fifo-koeln.de>].
- THÖNE, M., JACOBS, C. (2001): Länderfinanzausgleich in Deutschland – Analyse und umsetzungsorientierte Reformmodelle, *Finanzwissenschaftliche Forschungsarbeiten N.F.* Bd. 71, Berlin.

- TIMM, H. (1968): Bemerkungen zur wirtschaftspolitisch orientierten nichtsfiskalischen Besteuerung, in: Finanzarchiv, N.F. Bd. 27, S. 87-109.
- TIPKE, K., LANG, J. (1991): Steuerrecht – Ein systematischer Grundriß, 13. Aufl., Köln.
- TREHAN, B., WALSH, C. (1988): Common Trends, the Government's Budget Constraint, and Revenue Smoothing, in: Journal of Economic Dynamics and Control, Vol. 12, S. 425-444.
- U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (2000): Reducing tobacco use: A report of the Surgeon General. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, Washington D.C.
- UCTUM, M., WICKENS, M. (1997): Debt and Deficit Ceilings, and Sustainability of Fiscal Policies: an Intertemporal Analysis, Centre for Economic Policy Research (CEPR), Discussion Paper No. 1612, London.
- UCTUM, M., WICKENS, M. (2000): Debt and Deficit Ceilings, and Sustainability of Fiscal Policies: An Intertemporal Analysis, in: Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Vol. 62, S. 197-222.
- URSPRUNG, T., WETTSTEIN, P. (1992): Die reale kalte Progression – ein totgeschwiegenes Phänomen, Wirtschaftswissenschaftliches Zentrum der Universität Basel, WWZ-Discussion Papers No. 9206, Basel.
- VAN DEN NOORD, P. (2000): The size and role of automatic fiscal stabilisers in the 1990s and beyond, OECD Economics Department working paper 230, Paris.
- VAN DER MERWE, R. (1998): A conceptual review of the case for and against tobacco taxation, in: The Economics of Tobacco Control Project: The Economics of Tobacco Control in Southern Africa, Cape Town, S. 33-49.
- VAN DEUVERDEN, K (2004): Die Erhöhung der Tabaksteuer zur Finanzierung versicherungsfremder Leistungen in der gesetzlichen Krankenversicherung, IWH-Diskussionspapiere Nr. 187, Halle.
- VANHOREBEEK, F., VAN ROMPUY, P. (1995): Solvency and sustainability of fiscal policies in the EU, De Economist, Vol. 143, S. 457-473.
- VAUBEL, R., AHNEFELD, A. (1974): Indexklauseln auf den Index?, Kieler Diskussionsbeiträge Nr. 34, Institut für Weltwirtschaft, Kiel.
- VON LOEFFELHOLZ, H. D., RAPPEN, H. (2004): Entwicklung eines Nachhaltigkeitskonzepts für den Landeshaushalt NRW, Endbericht Oktober 2004, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Essen.

- WAGNER, A. (1890): Finanzwissenschaft, Zweiter Theil, 2. Aufl., Leipzig.
- WAITZ, T. (1864): Über das Steuerwesen der Mexikaner, in: ders.: Anthropologie der Naturvölker, Bd. IV Leipzig.
- WARNER, K.E. et al. (1995), Criteria for determining an optimal cigarette tax : the economist's perspective, Tobacco Control, Vol. 4, S. 380-386.
- WERDING, M; BLAU, H. (2000): The impact of demographic change on public finances: Projections for the German public pension schemes – Summary, Study commissioned by the Federal Ministry of Finance, ifo Institut für Wirtschaftsforschung, München.
- WERDING, M.; KALTSCHÜTZ, A. (2005), Modellrechnungen zur langfristigen Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen, ifo-Beiträge zur Wirtschaftsforschung, Bd. 17, München.
- WEST, S. E., WILLIAMS, R. C. (2002): Estimates from a Consumer Demand System: Implications for the Incidence of Environmental Taxes, NBER Working Paper No. 9152, Cambridge MA.
- WIEGARD, W., BACH, S. (2002): Finanzwissenschaft, in: K.F. Zimmermann (Hrsg.): Neue Entwicklungen in der Wirtschaftswissenschaft, Heidelberg, S. 43-112.
- WILCOX, D. W. (1989): The Sustainability of Government Deficits: Implications of the Present value Borrowing Constraint, in: Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 21, S. 290-306.
- WINSTON, G. C. (1980): Addiction and backsliding: a theory of compulsive consumption, in: Journal of Economic Behavior and Organization, Vol. 1, S. 295–324.
- WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT BEIM BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (2001): Nachhaltigkeit in der Finanzpolitik – Konzepte für eine langfristige Orientierung öffentlicher Haushalte, Schriftenreihe des Bundesministeriums der Finanzen, Heft 71, Bonn.
- WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT BEIM BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT (1975): Indexierung wirtschaftlich relevanter Größen, BMWi-Studienreihe Bd. 9, Göttingen.
- WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (1987): Our Common Future, ("Brundtland-Bericht"), Oxford u. a. O.

Anhang 1: Herleitungen einzelner Zusammenhänge

Zu Kapitel B

Umformung von Gleichung (B.18) in (B.19). Die zu darzulegende Behauptung

war, dass gilt: $\frac{\mathcal{E}_{x,q_x}^*}{\mathcal{E}_{x,q_x}} + \frac{\mathcal{E}_{x,\bar{t}}^*}{\mathcal{E}_{x,\bar{t}}} + \frac{\mathcal{E}_{x,y}^*}{\mathcal{E}_{x,y}} + \frac{\mathcal{E}_{x,v}^*}{\mathcal{E}_{x,v}} = 1$. Das lässt sich durch einige Umformungen

illustrieren:

$$\frac{\mathcal{E}_{x,q_x}^*}{\mathcal{E}_{x,q_x}} + \frac{\mathcal{E}_{x,\bar{t}}^*}{\mathcal{E}_{x,\bar{t}}} + \frac{\mathcal{E}_{x,y}^*}{\mathcal{E}_{x,y}} + \frac{\mathcal{E}_{x,v}^*}{\mathcal{E}_{x,v}} \stackrel{?}{=} 1 \quad (\text{An.1})$$

$$\frac{\frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{q_x}{x} + \frac{\partial x}{\partial \bar{t}} \frac{\bar{t}}{x} + \frac{\partial x}{\partial y} \frac{y}{x} + \frac{\partial x}{\partial v} \frac{v}{x}}{\frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{q_x}{x} + \frac{\partial x}{\partial \bar{t}} \frac{\bar{t}}{x} + \frac{\partial x}{\partial y} \frac{y}{x} + \frac{\partial x}{\partial v} \frac{v}{x}} \stackrel{?}{=} 1 \quad (\text{An.2})$$

$$\frac{\frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{dq_x}{dx} + \frac{\partial x}{\partial \bar{t}} \frac{d\bar{t}}{dx} + \frac{\partial x}{\partial y} \frac{dy}{dx} + \frac{\partial x}{\partial v} \frac{dv}{dx}}{\frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{dq_x}{dx} + \frac{\partial x}{\partial \bar{t}} \frac{d\bar{t}}{dx} + \frac{\partial x}{\partial y} \frac{dy}{dx} + \frac{\partial x}{\partial v} \frac{dv}{dx}} \stackrel{?}{=} 1 \quad (\text{An.3})$$

$$\underbrace{\left(\frac{\partial x}{\partial q_x} dq_x + \frac{\partial x}{\partial \bar{t}} d\bar{t} + \frac{\partial x}{\partial y} dy + \frac{\partial x}{\partial v} dv \right)}_{\substack{=\text{totales Differential der Nachfragefunktion} \\ = dx}} \cdot \frac{1}{dx} \stackrel{?}{=} 1 \quad (\text{An.4})$$

$$\frac{dx}{dx} \stackrel{!}{=} 1 \quad \text{q.e.d.} \quad (\text{An.5})$$

Herleitung Steuerbetragselastizität Wertsteuer in Gleichung (B.28): Die totale Ableitung der Steuerbetragsfunktion der Wertsteuer nach x in Kurzform:

$$\frac{dt}{dx} = \frac{\partial t}{\partial x} + \frac{\partial t}{\partial \varphi} \frac{d\varphi}{dx} + \frac{\partial t}{\partial q_x} \frac{dq_x}{dx} \quad \left| \cdot \frac{x}{t} \right. \quad (\text{An.6})$$

$$\eta_{t,x} = \frac{\partial t}{\partial x} \frac{x}{t} + \frac{\partial t}{\partial \varphi} \frac{d\varphi}{dx} \frac{x}{t} + \frac{\partial t}{\partial q_x} \frac{dq_x}{dx} \frac{x}{t} \quad (\text{An.7})$$

Einsetzen der partielle Ableitungen $\frac{\partial t}{\partial x} = \varphi \cdot q_x$, $\frac{\partial t}{\partial \varphi} = q_x \cdot x$ und $\frac{\partial t}{\partial q_x} = \varphi \cdot x$:

$$\eta_{t,x} = \frac{\varphi \cdot q_x \cdot x}{t} + \frac{d\varphi}{dx} \frac{q_x \cdot x \cdot x}{t} + \frac{dq_x}{dx} \frac{\varphi \cdot x \cdot x}{t} \quad (\text{An.8})$$

$$\eta_{t,x} = \frac{\varphi \cdot q_x \cdot x}{\varphi \cdot q_x \cdot x} + \frac{d\varphi}{dx} \frac{q_x \cdot x \cdot x}{\varphi \cdot q_x \cdot x} + \frac{dq_x}{dx} \frac{\varphi \cdot x \cdot x}{\varphi \cdot q_x \cdot x} \quad (\text{An.9})$$

$$\eta_{t,x} = 1 + \frac{d\varphi \cdot x}{dx \varphi} + \frac{dq_x \cdot x}{dx q_x} \quad (\text{An.10})$$

$$\eta_{t,x} = 1 + \frac{d\varphi \cdot x}{dx \varphi} + \frac{dq_x \cdot x}{dx q_x} \quad (\text{An.11})$$

$$\eta_{t,x} = \eta_{\varphi,x} + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} + 1 \quad (\text{An.12})$$

Herleitung Aufkommenselastizität Wertsteuer in Gleichung (B.35):

$$dt = \frac{\partial t}{\partial \varphi} d\varphi + \frac{\partial t}{\partial q_x} dq_x + \frac{\partial t}{\partial x} \left(\frac{\partial x}{\partial q_x} dq_x + \frac{\partial x}{\partial \varphi} d\varphi + \frac{\partial x}{\partial y} dy + \frac{\partial x}{\partial v} dv \right) \quad | \div dy \quad (\text{An.13})$$

$$\frac{dt}{dy} = \frac{\partial t}{\partial \varphi} \frac{d\varphi}{dy} + \frac{\partial t}{\partial q_x} \frac{dq_x}{dy} + \frac{\partial t}{\partial x} \left(\frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{dq_x}{dy} + \frac{\partial x}{\partial \varphi} \frac{d\varphi}{dy} + \frac{\partial x}{\partial y} + \frac{\partial x}{\partial v} \frac{dv}{dy} \right) \quad | \cdot \frac{y}{t} \quad (\text{An.14})$$

$$\eta_{t,y} = \frac{\partial t}{\partial \varphi} \frac{d\varphi}{dy} \frac{y}{t} + \frac{\partial t}{\partial q_x} \frac{dq_x}{dy} \frac{y}{t} + \frac{\partial t}{\partial x} \left(\frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{dq_x}{dy} \frac{y}{t} + \frac{\partial x}{\partial \varphi} \frac{d\varphi}{dy} \frac{y}{t} + \frac{\partial x}{\partial y} \frac{y}{t} + \frac{\partial x}{\partial v} \frac{dv}{dy} \frac{y}{t} \right) \quad (\text{An.15})$$

Einsetzen der partielle Ableitungen $\frac{\partial t}{\partial x} = \varphi \cdot q_x$, $\frac{\partial t}{\partial \varphi} = q_x \cdot x$ und $\frac{\partial t}{\partial q_x} = \varphi \cdot x$:

$$\eta_{t,y} = \frac{d\varphi}{dy} \frac{q_x \cdot x \cdot y}{q_x \cdot x \cdot \varphi} + \frac{\varphi \cdot x \cdot y}{q_x \cdot x \cdot \varphi} \frac{dq_x}{dy} + \frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{dq_x}{dy} \frac{\varphi \cdot q_x \cdot y}{q_x \cdot x \cdot \varphi} + \frac{\partial x}{\partial \varphi} \frac{d\varphi}{dy} \frac{\varphi \cdot q_x \cdot y}{q_x \cdot x \cdot \varphi} + \frac{\partial x}{\partial y} \frac{\varphi \cdot q_x \cdot y}{q_x \cdot x \cdot \varphi} + \frac{\partial x}{\partial v} \frac{dv}{dy} \frac{\varphi \cdot q_x \cdot y}{q_x \cdot x \cdot \varphi} \quad (\text{An.16})$$

$$\eta_{t,y} = \frac{d\varphi}{dy} \frac{y}{\varphi} + \frac{dq_x}{dy} \frac{y}{q_x} + \frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{q_x}{x} \frac{dq_x}{dy} \frac{y}{q_x} + \frac{\partial x}{\partial \varphi} \frac{\varphi}{x} \frac{d\varphi}{dy} \frac{y}{\varphi} + \frac{\partial x}{\partial y} \frac{y}{x} + \frac{\partial x}{\partial v} \frac{v}{x} \frac{dv}{dy} \frac{y}{v} \quad (\text{An.17})$$

$$\eta_{t,y} = \varepsilon_{\varphi,y} + \varepsilon_{q_x,y} + \varepsilon_{x,q_x}^* \cdot \varepsilon_{q_x,y} + \varepsilon_{x,\varphi}^* \cdot \varepsilon_{\varphi,y} + \varepsilon_{x,y}^* + \varepsilon_{x,v}^* \cdot \varepsilon_{v,y} \quad (\text{An.18})$$

$$\eta_{t,y} = \varepsilon_{\varphi,y} + \varepsilon_{q_x,x} \cdot \varepsilon_{x,y} + \varepsilon_{x,q_x}^* \cdot \varepsilon_{q_x,x} \cdot \varepsilon_{x,y} + \varepsilon_{x,\varphi}^* \cdot \varepsilon_{\varphi,x} \cdot \varepsilon_{x,y} + \varepsilon_{x,y}^* + \varepsilon_{x,v}^* \cdot \varepsilon_{v,x} \cdot \varepsilon_{x,y} \quad (\text{An.19})$$

$$\eta_{t,y} = \varepsilon_{x,y} \left(\eta_{\varphi,x} + \frac{\varepsilon_{x,q_x}^* + 1}{\varepsilon_{x,q_x}} + \frac{\varepsilon_{x,\varphi}^*}{\varepsilon_{x,\varphi}} + \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} + \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} \right) \quad (\text{An.20})$$

Herleitung Steuersatzelastizität Wertsteuer bezogen auf die wahre Bemessungsgrundlage in Gleichung (B.41). Diese Steuersatzelastizität definiert sich als:

$\eta_{\varphi,t_b} = \frac{d\varphi}{\varphi} \left/ \left(\frac{dx}{x} + \frac{dq_x}{q_x} \right) \right.$. Hier wird das totale Differential der Nachfragefunktion

$(dx = \frac{\partial x}{\partial q_x} dq_x + \frac{\partial x}{\partial \varphi} d\varphi + \frac{\partial x}{\partial y} dy + \frac{\partial x}{\partial v} dv)$ eingesetzt:

$$\eta_{\varphi,t_b} = \frac{1}{\left(\frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{dq_x}{x} + \frac{\partial x}{\partial \varphi} \frac{d\varphi}{x} + \frac{\partial x}{\partial y} \frac{dy}{x} + \frac{\partial x}{\partial v} \frac{dv}{x} + \frac{dq_x}{q_x} \right)} \cdot \frac{\varphi}{d\varphi} \quad (\text{An.21})$$

$$\eta_{\varphi,t_b} = \left(\frac{\partial x}{\partial q_x} \frac{dq_x}{d\varphi} \frac{\varphi}{x} \frac{q_x}{q_x} + \frac{\partial x}{\partial \varphi} \frac{\varphi}{x} + \frac{\partial x}{\partial y} \frac{dy}{d\varphi} \frac{\varphi}{x} \frac{y}{y} + \frac{\partial x}{\partial v} \frac{dv}{d\varphi} \frac{\varphi}{x} \frac{v}{v} + \frac{dq_x}{d\varphi} \frac{\varphi}{q_x} \right)^{-1} \quad (\text{An.22})$$

$$\eta_{\varphi,t_b} = \left(\varepsilon_{x,q_x}^* \cdot \varepsilon_{q_x,\varphi} + \varepsilon_{x,\varphi}^* + \varepsilon_{x,y}^* \cdot \varepsilon_{y,\varphi} + \varepsilon_{x,v}^* \cdot \varepsilon_{v,\varphi} + \varepsilon_{q_x,\varphi} \right)^{-1} \quad (\text{An.23})$$

$$\eta_{\varphi,t_b} = \left(\varepsilon_{x,\varphi}^* + \frac{\varepsilon_{x,q_x}^*}{\varepsilon_{x,q_x}} \cdot \varepsilon_{x,\varphi} + \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} \cdot \varepsilon_{x,\varphi} + \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} \cdot \varepsilon_{x,\varphi} + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} \cdot \varepsilon_{x,\varphi} \right)^{-1} \quad (\text{An.24})$$

$$1 = \eta_{\varphi,t_b} \cdot \varepsilon_{x,\varphi}^* + \frac{\frac{dx}{x}}{\left(\frac{dx}{x} + \frac{dq_x}{q_x} \right)} \cdot \left(\frac{\varepsilon_{x,q_x}^*}{\varepsilon_{x,q_x}} + \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} + \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} \right) \quad (\text{An.25})$$

$$\eta_{\varphi,t_b} = \frac{1}{\varepsilon_{x,\varphi}^*} \cdot \left[1 - \left(\frac{1}{1 + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}}} \right) \cdot \left(\frac{\varepsilon_{x,q_x}^*}{\varepsilon_{x,q_x}} + \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} + \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} - 1 + 1 + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} \right) \right] \quad (\text{An.26})$$

$$\eta_{\varphi,t_b} = \frac{1}{\varepsilon_{x,\varphi}^*} \cdot \left[1 - \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_{x,q_x}} \right)^{-1} \cdot \left(\frac{\varepsilon_{x,q_x}^*}{\varepsilon_{x,q_x}} + \frac{\varepsilon_{x,y}^*}{\varepsilon_{x,y}} + \frac{\varepsilon_{x,v}^*}{\varepsilon_{x,v}} - 1 \right) \right] \quad (\text{An.27})$$

Gleichung (An.27) entspricht der Gleichung (B.41).

Zu Kapitel D

Herleitung der auf die den Umsatz bezogenen Steuersatzelastizität (D.60):

$$\eta_{\varphi, T_B} = \left[\begin{array}{l} \frac{a \cdot \hat{Q}_X}{X \cdot \hat{P}_N} \cdot d\varphi \cdot \frac{\varphi}{d\varphi} + \frac{a \cdot (1+\varphi)}{X \cdot \hat{P}_N} \cdot d\hat{Q}_X \cdot \frac{\varphi}{d\varphi} - \frac{a \cdot \hat{Q}_X \cdot (1+\varphi)}{X \cdot (\hat{P}_N)^2} \cdot d\hat{P}_N \cdot \frac{\varphi}{d\varphi} \\ - \frac{b}{X \cdot Y^2} \cdot dY \cdot \frac{\varphi}{d\varphi} + \frac{d\hat{Q}_X}{\hat{Q}_X} \cdot \frac{\varphi}{d\varphi} - \frac{d\hat{P}_N}{\hat{P}_N} \cdot \frac{\varphi}{d\varphi} \end{array} \right]^{-1} \quad (\text{An.28})$$

$$\eta_{\varphi, T_B} = \left[\begin{array}{l} \frac{a \cdot \hat{Q}_X}{\hat{P}_N} \cdot \frac{\varphi}{X} + \frac{a \cdot (1+\varphi)}{\hat{P}_N} \cdot \frac{\varphi}{X} \cdot \frac{d\hat{Q}_X}{d\varphi} - \frac{a \cdot \hat{Q}_X \cdot (1+\varphi)}{(\hat{P}_N)^2} \cdot \frac{\varphi}{X} \cdot \frac{d\hat{P}_N}{d\varphi} \\ - \frac{b}{Y^2} \cdot \frac{\varphi}{X} \cdot \frac{dY}{d\varphi} + \frac{d\hat{Q}_X}{d\varphi} \cdot \frac{\varphi}{\hat{Q}_X} - \frac{d\hat{P}_N}{d\varphi} \cdot \frac{\varphi}{\hat{P}_N} \end{array} \right]^{-1} \quad (\text{An.29})$$

$$\eta_{\varphi, T_B} = \left[\begin{array}{l} \frac{\partial X}{\partial \varphi} \cdot \frac{\varphi}{X} + \frac{\partial X}{\partial \hat{Q}_X} \cdot \frac{\varphi}{X} \cdot \frac{d\hat{Q}_X}{d\varphi} + \frac{\partial X}{\partial \hat{P}_N} \cdot \frac{\varphi}{X} \cdot \frac{d\hat{P}_N}{d\varphi} \\ + \frac{\partial X}{\partial Y} \cdot \frac{\varphi}{X} \cdot \frac{dY}{d\varphi} + \frac{d\hat{Q}_X}{d\varphi} \cdot \frac{\varphi}{\hat{Q}_X} - \frac{d\hat{P}_N}{d\varphi} \cdot \frac{\varphi}{\hat{P}_N} \end{array} \right]^{-1} \quad (\text{An.30}).$$

$$\eta_{\varphi, T_B} = \left[\varepsilon_{X, \varphi}^* + \varepsilon_{X, \hat{Q}_X}^* \cdot \varepsilon_{\hat{Q}_X, \varphi} + \varepsilon_{X, \hat{P}_N}^* \cdot \varepsilon_{\hat{P}_N, \varphi} + \varepsilon_{X, Y}^* \cdot \varepsilon_{Y, \varphi} + \varepsilon_{\hat{Q}_X, \varphi} - \varepsilon_{\hat{P}_N, \varphi} \right]^{-1} \quad (\text{An.31})$$

$$\eta_{\varphi, T_B} = \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{X, \varphi}^* + \frac{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}^*}{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}} \cdot \varepsilon_{X, \varphi} + \frac{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}^*}{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}} \cdot \varepsilon_{X, \varphi} \\ + \frac{\varepsilon_{X, Y}^*}{\varepsilon_{X, Y}} \cdot \varepsilon_{X, \varphi} + \frac{1}{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}} \cdot \varepsilon_{X, \varphi} - \frac{1}{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}} \cdot \varepsilon_{X, \varphi} \end{array} \right]^{-1} \quad (\text{An.32})$$

$$1 = \eta_{\varphi, T_B} \cdot \varepsilon_{X, \varphi}^* + \eta_{\varphi, T_B} \cdot \varepsilon_{X, \varphi} \cdot \left[\frac{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}^*}{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}} + \frac{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}^*}{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}} + \frac{\varepsilon_{X, Y}^*}{\varepsilon_{X, Y}} + \frac{1}{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}} - \frac{1}{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}} \right] \quad (\text{An.33})$$

$$1 = \eta_{\varphi, T_B} \cdot \varepsilon_{X, \varphi}^* + \frac{\frac{dX}{X}}{\left(\frac{dX}{X} + \frac{d\hat{Q}_X}{\hat{Q}_X} - \frac{d\hat{P}_N}{\hat{P}_N} \right)} \cdot \left[\frac{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}^*}{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}} + \frac{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}^*}{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}} + \frac{\varepsilon_{X, Y}^*}{\varepsilon_{X, Y}} + \frac{1}{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}} - \frac{1}{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}} \right] \quad (\text{An.34})$$

$$1 = \eta_{\varphi, T_B} \cdot \varepsilon_{X, \varphi}^* + \frac{1}{\left(1 + \frac{d\hat{Q}_X}{\hat{Q}_X} \cdot \frac{X}{dX} - \frac{d\hat{P}_N}{\hat{P}_N} \cdot \frac{X}{dX}\right)} \cdot \left[\frac{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}^* + \frac{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}^*}{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}} + \frac{\varepsilon_{X, Y}^*}{\varepsilon_{X, Y}}}{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X} + \frac{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}}{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}} + \frac{\varepsilon_{X, Y}}{\varepsilon_{X, Y}}} \right] \quad (\text{An.35})$$

$$1 = \eta_{\varphi, T_B} \cdot \varepsilon_{X, \varphi}^* + \frac{1}{\left(1 + \frac{1}{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}} - \frac{1}{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}}\right)} \cdot \left[\frac{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}^* + \frac{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}^*}{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}} + \frac{\varepsilon_{X, Y}^*}{\varepsilon_{X, Y}} - 1}{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X} + \frac{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}}{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}} + \frac{\varepsilon_{X, Y}}{\varepsilon_{X, Y}}} \right] \quad (\text{An.36})$$

$$\eta_{\varphi, T_B} = \frac{1}{\varepsilon_{X, \varphi}^*} \cdot \left[1 - \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}} - \frac{1}{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{\varepsilon_{X, \hat{Q}_X}^* + \frac{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}^*}{\varepsilon_{X, \hat{P}_N}} + \frac{\varepsilon_{X, Y}^*}{\varepsilon_{X, Y}} - 1 \right) \right] \quad (\text{An.37})$$

Anhang 2: Aufkommenselastizitäten

Übersicht

Seite	Oben	Mitte	Unten
A2-1	Gesamtes St-Aufkommen	Direkte St	Indirekte St
A2-2	LSt	ESt (veranlagt)	KapESt
A2-3	LSt+ESt	Zinsabschlag	SolZ
A2-4	KSt	ErbSt	GewSt
A2-5	USt / EinfuhrUSt	MinöSt	MinöSt (Kraftstoffe)
A2-6	MinöSt (Heizöle)	MinöSt (Erdgas)	KraftSt
A2-7	TabakSt (gesamt)	TabakSt (Zigaretten)	TabakSt (Feinschnitt)
A2-8	TabakSt (Zigarren)	TabakSt (Pfeifentabak)	BranntwSt
A2-9	VersSt	KaffeeSt	BierSt
A2-10	GrSt	GrESt	VSt (bis 96)
A2-11	SchaumweinSt	RennwLottSt	
A2-12	Beiträge Sozialvers. (bis 2002)	Versicherten-Beiträge Sozialvers.	AG-Beiträge Sozialvers.
A2-13	Mengensteuern	Wertsteuern	
A2-14	Wertsteuern, direkt progressiv	Wertsteuern, indirekt progressiv	Wertsteuern, proportional
A2-15	Indirekte Steuern "nicht lenkend"	Indirekte Steuern "lenkend"	
A2-16	veranlagte ESt (4 J. versetzt)	KapESt (3 J. versetzt)	KSt (3 J. versetzt)
A2-17	Regressionstests: Potentielle Komponenten der mittelfristigen Aufkommenselastizitätsberechnungen		

Aufkommenselastizitäten

Gesamtes Steueraufkommen

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F-Test (α = 5%)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; α = 5%)	
	$\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$			$\text{se}_{\ln T}$	F	F_{krit}	t_{η}
1972-2003	-1,1740	0,9648	0,9973	0,9972	0,0265	0,8601	10932,39	4,17	104,558	2,042
1972-1981	-1,7713	1,0506	0,9933	0,9925	0,0191	1,8355	1190,31	5,32	34,501	2,306
1973-1982	-1,5436	1,0182	0,9897	0,9884	0,0215	1,3987	768,39	5,32	27,720	2,306
1974-1983	-1,4642	1,0066	0,9869	0,9852	0,0229	1,1974	602,12	5,32	24,538	2,306
1975-1984	-1,3506	0,9905	0,9836	0,9815	0,0242	0,8017	478,86	5,32	21,883	2,306
1976-1985	-0,9483	0,9357	0,9868	0,9851	0,0187	1,2724	597,21	5,32	24,438	2,306
1977-1986	-0,4535	0,8686	0,9954	0,9948	0,0096	1,6469	1726,17	5,32	41,547	2,306
1978-1987	-0,4479	0,8680	0,9946	0,9939	0,0097	1,7012	1478,27	5,32	38,448	2,306
1979-1988	-0,4317	0,8658	0,9941	0,9933	0,0096	1,6623	1344,64	5,32	36,669	2,306
1980-1989	-0,7430	0,9077	0,9914	0,9903	0,0124	1,7692	921,66	5,32	30,359	2,306
1981-1990	-0,6096	0,8893	0,9898	0,9885	0,0142	2,8497	774,60	5,32	27,832	2,306
1982-1991	-0,5273	0,8783	0,9932	0,9923	0,0144	2,5423	1160,94	5,32	34,073	2,306
1983-1992	-0,7225	0,9043	0,9931	0,9922	0,0172	2,5752	1145,91	5,32	33,851	2,306
1984-1993	-0,8242	0,9178	0,9932	0,9924	0,0184	2,1580	1173,29	5,32	34,253	2,306
1985-1994	-0,9104	0,9292	0,9932	0,9923	0,0193	1,8599	1162,16	5,32	34,090	2,306
1986-1995	-1,0624	0,9485	0,9938	0,9930	0,0188	1,8249	1272,86	5,32	35,677	2,306
1987-1996	-1,2333	0,9704	0,9915	0,9905	0,0215	1,7320	938,16	5,32	30,629	2,306
1988-1997	-1,3744	0,9880	0,9906	0,9894	0,0211	1,6950	844,73	5,32	29,064	2,306
1989-1998	-1,5855	1,0144	0,9875	0,9859	0,0216	1,6613	629,66	5,32	25,093	2,306
1990-1999	-2,6772	1,1493	0,9899	0,9886	0,0173	2,2734	780,87	5,32	27,944	2,306
1991-2000	-3,7142	1,2766	0,9845	0,9826	0,0163	1,4644	509,44	5,32	22,571	2,306
1992-2001	-3,1311	1,2049	0,9632	0,9586	0,0211	2,1003	209,20	5,32	14,464	2,306
1993-2002	-2,3551	1,1096	0,9159	0,9054	0,0283	1,4098	87,11	5,32	9,334	2,306
1994-2003	-1,3350	0,9852	0,8372	0,8169	0,0326	0,9950	41,14	5,32	6,414	2,306

Direkte Steuern

[ESt / LSt inkl. Erganzungsteuern, KSt, VSt, ErbSt, GewSt]

1972-2003	-1,3676	0,9120	0,9897	0,9894	0,0487	0,9100	2893,79	4,17	53,794	2,042
1972-1981	-2,7176	1,1032	0,9743	0,9711	0,0398	1,9224	303,34	5,32	17,417	2,306
1973-1982	-2,0755	1,0128	0,9696	0,9658	0,0370	1,7669	255,17	5,32	15,974	2,306
1974-1983	-1,7160	0,9620	0,9577	0,9524	0,0400	1,5441	180,91	5,32	13,450	2,306
1975-1984	-1,5792	0,9425	0,9489	0,9425	0,0413	1,0575	148,52	5,32	12,187	2,306
1976-1985	-1,0641	0,8731	0,9560	0,9505	0,0324	1,9723	173,67	5,32	13,178	2,306
1977-1986	-0,6752	0,8212	0,9646	0,9601	0,0256	1,3512	217,84	5,32	14,759	2,306
1978-1987	-1,2307	0,8964	0,9689	0,9650	0,0243	1,2919	249,11	5,32	15,783	2,306
1979-1988	-1,6266	0,9496	0,9731	0,9697	0,0228	1,3290	289,21	5,32	17,006	2,306
1980-1989	-2,1881	1,0250	0,9732	0,9699	0,0248	1,4762	290,94	5,32	17,057	2,306
1981-1990	-1,7741	0,9683	0,9577	0,9525	0,0321	2,3769	181,29	5,32	13,464	2,306
1982-1991	-1,0992	0,8787	0,9583	0,9531	0,0362	1,5311	183,96	5,32	13,563	2,306
1983-1992	-1,0575	0,8736	0,9688	0,9649	0,0356	1,6185	248,08	5,32	15,751	2,306
1984-1993	-0,7012	0,8277	0,9748	0,9716	0,0323	2,6422	309,26	5,32	17,586	2,306
1985-1994	-0,2576	0,7710	0,9800	0,9775	0,0276	2,5516	391,15	5,32	19,778	2,306
1986-1995	-0,2708	0,7729	0,9798	0,9772	0,0278	2,6999	387,42	5,32	19,683	2,306
1987-1996	-0,4400	0,7951	0,9713	0,9677	0,0329	2,3462	270,84	5,32	16,457	2,306
1988-1997	-0,5073	0,8038	0,9647	0,9603	0,0337	2,0920	218,55	5,32	14,783	2,306
1989-1998	-0,7882	0,8394	0,9470	0,9404	0,0376	1,7166	143,05	5,32	11,960	2,306
1990-1999	-2,4066	1,0393	0,9577	0,9524	0,0325	1,5083	181,16	5,32	13,460	2,306
1991-2000	-3,9288	1,2263	0,9337	0,9254	0,0334	1,1319	112,63	5,32	10,613	2,306
1992-2001	-3,3850	1,1588	0,8680	0,8515	0,0405	1,8576	52,59	5,32	7,252	2,306
1993-2002	-2,5455	1,0548	0,7465	0,7148	0,0517	1,3270	23,56	5,32	4,853	2,306
1994-2003	-0,7383	0,8344	0,5203	0,4604	0,0601	0,8825	8,68	5,32	2,946	2,306

Indirekte Steuern

[USt / EinfuhrUSt, MinSt, TabakSt, BranntwSt, VersSt, KaffeeSt, GrSt, GrESt, KraftSt, BierSt]

1972-2003	-2,9156	1,0809	0,9950	0,9948	0,0403	0,3711	5948,79	4,17	77,128	2,042
1972-1981	-2,5169	1,0265	0,9762	0,9732	0,0356	0,6251	328,34	5,32	18,120	2,306
1973-1982	-2,9543	1,0873	0,9854	0,9836	0,0273	0,9874	540,69	5,32	23,253	2,306
1974-1983	-3,4032	1,1494	0,9938	0,9930	0,0179	1,3063	1285,59	5,32	35,855	2,306
1975-1984	-3,4411	1,1542	0,9935	0,9927	0,0176	1,5088	1217,55	5,32	34,893	2,306
1976-1985	-3,1907	1,1189	0,9834	0,9813	0,0251	1,3560	473,93	5,32	21,770	2,306
1977-1986	-2,4137	1,0122	0,9645	0,9601	0,0316	1,0491	217,31	5,32	14,741	2,306
1978-1987	-1,5126	0,8905	0,9703	0,9666	0,0236	1,0918	261,71	5,32	16,178	2,306
1979-1988	-0,7957	0,7943	0,9769	0,9740	0,0176	1,4597	338,05	5,32	18,386	2,306
1980-1989	-0,8723	0,8052	0,9750	0,9719	0,0188	1,9581	311,92	5,32	17,661	2,306
1981-1990	-1,2595	0,8572	0,9728	0,9694	0,0226	1,4109	285,69	5,32	16,903	2,306
1982-1991	-1,9898	0,9541	0,9790	0,9764	0,0276	1,0060	372,97	5,32	19,312	2,306
1983-1992	-2,5033	1,0218	0,9811	0,9787	0,0322	0,7676	414,45	5,32	20,358	2,306
1984-1993	-3,1977	1,1119	0,9853	0,9835	0,0329	1,5737	536,45	5,32	23,161	2,306
1985-1994	-3,9141	1,2040	0,9895	0,9882	0,0311	1,2736	755,77	5,32	27,491	2,306
1986-1995	-4,2006	1,2400	0,9928	0,9919	0,0264	1,2948	1102,15	5,32	33,199	2,306
1987-1996	-4,3116	1,2539	0,9929	0,9920	0,0256	1,2950	1112,46	5,32	33,354	2,306
1988-1997	-4,4625	1,2723	0,9928	0,9919	0,0238	1,3700	1099,47	5,32	33,158	2,306
1989-1998	-4,3736	1,2609	0,9894	0,9881	0,0246	1,2347	749,87	5,32	27,384	2,306
1990-1999	-4,7170	1,3033	0,9851	0,9832	0,0238	1,4826	529,24	5,32	23,005	2,306
1991-2000	-4,9125	1,3271	0,9705	0,9668	0,0236	1,2140	263,00	5,32	16,217	2,306
1992-2001	-3,9245	1,2065	0,9650	0,9606	0,0206	1,6418	220,63	5,32	14,854	2,306
1993-2002	-2,8744	1,0789	0,9749	0,9718	0,0146	2,2447	310,61	5,32	17,624	2,306
1994-2003	-2,3369	1,0137	0,9668	0,9627	0,0141	1,4519	233,10	5,32	15,268	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit α = 5% nicht abgelehnt werden.

Aufkommenselastizitäten

Lohnsteuer

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F-Test (α = 5%)		t-Test für η _{T,Y} (beidseitig; α = 5%)	
	ln T = ln a + η _{T,Y} ln Y		R ²	R ² adj			F	F _{krit}	t _η	t _{krit}
1972-2003	-3,3490	1,1018	0,9931	0,9929	0,0481	0,8646	4326,13	4,17	65,773	2,042
1972-1981	-4,4619	1,2576	0,9710	0,9674	0,0482	1,5243	267,90	5,32	16,368	2,306
1973-1982	-3,8857	1,1778	0,9783	0,9756	0,0362	2,3123	360,58	5,32	18,989	2,306
1974-1983	-3,6444	1,1447	0,9786	0,9760	0,0334	2,0042	366,62	5,32	19,147	2,306
1975-1984	-3,9893	1,1921	0,9821	0,9799	0,0303	1,9326	440,13	5,32	20,979	2,306
1976-1985	-4,0844	1,2058	0,9772	0,9744	0,0318	1,9129	343,25	5,32	18,527	2,306
1977-1986	-4,1042	1,2082	0,9746	0,9714	0,0318	1,7883	306,43	5,32	17,505	2,306
1978-1987	-4,9630	1,3240	0,9885	0,9871	0,0216	2,8473	690,61	5,32	26,279	2,306
1979-1988	-4,6940	1,2872	0,9825	0,9803	0,0248	2,2689	448,47	5,32	21,177	2,306
1980-1989	-3,9639	1,1900	0,9925	0,9915	0,0151	3,1862	1053,04	5,32	32,451	2,306
1981-1990	-2,6922	1,0197	0,9462	0,9395	0,0383	2,0621	140,74	5,32	11,863	2,306
1982-1991	-1,7264	0,8920	0,9522	0,9462	0,0395	1,3930	159,44	5,32	12,627	2,306
1983-1992	-1,8931	0,9148	0,9636	0,9590	0,0404	1,8312	211,66	5,32	14,548	2,306
1984-1993	-1,9928	0,9288	0,9673	0,9632	0,0414	1,8254	236,56	5,32	15,381	2,306
1985-1994	-1,9742	0,9271	0,9701	0,9663	0,0408	1,6157	259,33	5,32	16,104	2,306
1986-1995	-2,2295	0,9601	0,9690	0,9651	0,0429	1,4138	249,92	5,32	15,809	2,306
1987-1996	-2,4287	0,9860	0,9631	0,9585	0,0464	1,2969	208,70	5,32	14,446	2,306
1988-1997	-2,9193	1,0473	0,9647	0,9602	0,0439	1,3319	218,38	5,32	14,778	2,306
1989-1998	-3,3921	1,1058	0,9617	0,9569	0,0418	1,4894	200,64	5,32	14,165	2,306
1990-1999	-4,8898	1,2899	0,9898	0,9885	0,0195	2,6338	774,95	5,32	27,838	2,306
1991-2000	-5,3129	1,3414	0,9828	0,9806	0,0181	1,7543	455,80	5,32	21,350	2,306
1992-2001	-3,5974	1,1316	0,9730	0,9697	0,0169	1,9162	288,76	5,32	16,993	2,306
1993-2002	-2,7785	1,0317	0,9509	0,9448	0,0197	1,1243	155,07	5,32	12,453	2,306
1994-2003	-2,0979	0,9489	0,9197	0,9097	0,0210	0,8757	91,64	5,32	9,573	2,306

Einkommensteuer (veranlagt)

1972-2003	6,6972	-0,4534	0,2638	0,2392	0,3974	0,4723	10,75	4,17	-3,278	2,042
1972-1981	-1,7438	0,7352	0,8015	0,7766	0,0812	1,2403	32,29	5,32	5,683	2,306
1973-1982	0,0029	0,4868	0,4751	0,4095	0,1057	0,8269	7,24	5,32	2,691	2,306
1974-1983	1,9074	0,2182	0,1000	-0,0125	0,1293	0,6648	0,89 *	5,32	0,943 *	2,306
1975-1984	4,5438	-0,1483	0,0404	-0,0795	0,1363	0,6104	0,34 *	5,32	-0,580 *	2,306
1976-1985	7,0675	-0,4930	0,3881	0,3116	0,1070	0,7192	5,07 *	5,32	-2,252 *	2,306
1977-1986	8,6149	-0,7005	0,6788	0,6387	0,0785	1,0528	16,91	5,32	-4,112	2,306
1978-1987	8,5856	-0,6937	0,6149	0,5668	0,0831	0,8868	12,77	5,32	-3,574	2,306
1979-1988	6,5642	-0,4192	0,2518	0,1583	0,1044	0,7404	2,69 *	5,32	-1,641 *	2,306
1980-1989	2,9367	0,0674	0,0071	-0,1170	0,1165	0,7070	0,06 *	5,32	0,239 *	2,306
1981-1990	-0,0277	0,4600	0,3929	0,3170	0,0901	0,6722	5,18 *	5,32	2,275 *	2,306
1982-1991	-1,7550	0,6862	0,8150	0,7919	0,0646	1,0918	35,25	5,32	5,937	2,306
1983-1992	-2,1093	0,7302	0,9247	0,9153	0,0473	1,6151	98,20	5,32	9,909	2,306
1984-1993	-0,6979	0,5437	0,6545	0,6113	0,0957	1,6324	15,16	5,32	3,893	2,306
1985-1994	2,1600	0,1726	0,0654	-0,0514	0,1635	1,2452	0,56 *	5,32	0,748 *	2,306
1986-1995	6,9849	-0,4508	0,1118	0,0009	0,3176	1,2363	1,01 *	5,32	-1,003 *	2,306
1987-1996	11,4315	-1,0188	0,2849	0,1956	0,3880	0,7578	3,19 *	5,32	-1,785 *	2,306
1988-1997	18,8083	-1,9528	0,4071	0,3330	0,5164	0,8697	5,49	5,32	-2,344	2,306
1989-1998	24,1698	-2,6164	0,5064	0,4447	0,4889	0,8530	8,21	5,32	-2,865	2,306
1990-1999	27,8006	-3,0523	0,4597	0,3922	0,4922	1,2433	6,81	5,32	-2,609	2,306
1991-2000	33,9666	-3,7943	0,3644	0,2849	0,5116	1,0312	4,59 *	5,32	-2,141 *	2,306
1992-2001	25,4935	-2,7549	0,1792	0,0766	0,5280	0,7897	1,75 *	5,32	-1,322 *	2,306
1993-2002	12,7247	-1,2048	0,0407	-0,0792	0,4922	0,8803	0,34 *	5,32	-0,582 *	2,306
1994-2003	5,5061	-0,3414	0,0029	-0,1217	0,4716	1,2099	0,02 *	5,32	-0,154 *	2,306

Kapitalertragsteuer / nicht veranlagte Steuern vom Ertrag

1972-2001	-10,9541	1,7068	0,9409	0,9388	0,2184	0,7605	446,17	4,17	21,123	2,042
1972-1981	-8,3472	1,3375	0,8727	0,8568	0,1134	2,1349	54,86	5,32	7,407	2,306
1973-1982	-9,8305	1,5444	0,9257	0,9164	0,0903	2,5067	99,72	5,32	9,986	2,306
1974-1983	-9,3984	1,4831	0,9078	0,8963	0,0934	2,2051	78,79	5,32	8,876	2,306
1975-1984	-10,7383	1,6672	0,9449	0,9380	0,0760	2,6085	137,07	5,32	11,708	2,306
1976-1985	-10,8928	1,6892	0,9347	0,9265	0,0772	2,2888	114,48	5,32	10,700	2,306
1977-1986	-11,0161	1,7107	0,9067	0,8950	0,0894	1,4994	77,74	5,32	8,817	2,306
1978-1987	-13,1110	1,9936	0,9431	0,9360	0,0741	1,2861	132,63	5,32	11,517	2,306
1979-1988	-14,1098	2,1275	0,9512	0,9450	0,0696	1,3943	155,77	5,32	12,481	2,306
1980-1989	-17,0618	2,5242	0,9412	0,9338	0,0922	1,8158	128,01	5,32	11,314	2,306
1981-1990	-15,6309	2,3303	0,9173	0,9070	0,1103	2,6356	88,77	5,32	9,422	2,306
1982-1991	-11,0870	1,7249	0,7955	0,7699	0,1728	1,5205	31,12	5,32	5,579	2,306
1983-1992	-7,9270	1,3091	0,7009	0,6635	0,1943	1,0204	18,75	5,32	4,330	2,306
1984-1993	-5,7182	1,0246	0,6762	0,6358	0,1718	1,3299	16,71	5,32	4,088	2,306
1985-1994	-5,8793	1,0513	0,7001	0,6627	0,1725	1,9065	18,68	5,32	4,322	2,306
1986-1995	-5,3244	0,9848	0,7026	0,6655	0,1601	1,5852	18,90	5,32	4,348	2,306
1987-1996	-5,3032	0,9830	0,6851	0,6457	0,1602	1,5446	17,41	5,32	4,172	2,306
1988-1997	-4,9404	0,9403	0,6263	0,5795	0,1592	1,6163	13,41	5,32	3,661	2,306
1989-1998	-6,6661	1,1621	0,4753	0,4097	0,2311	1,4153	7,25	5,32	2,692	2,306
1990-1999	-13,5662	2,0140	0,6703	0,6291	0,2101	1,3114	16,26	5,32	4,033	2,306
1991-2000	-26,5393	3,6047	0,8565	0,8386	0,1506	1,8127	47,75	5,32	6,910	2,306
1992-2001	-38,2603	5,0390	0,8781	0,8629	0,1681	1,8164	57,63	5,32	7,591	2,306
1993-2002	-37,2882	4,9175	0,8489	0,8300	0,1746	2,3475	44,93	5,32	6,703	2,306
1994-2003	-29,1419	3,9224	0,5995	0,5494	0,2405	1,7741	11,97	5,32	3,460	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit α = 5% nicht abgelehnt werden.

Aufkommenselastizitäten

Lohn- und Einkommensteuer (alle Bestandteile; ohne SolZ)

Stützbereich	Regressionsgleichung $\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		Determinations- koeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes $se_{\ln T}$	Durbin- Watson- Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$			F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2003	-2,1552	0,9789	0,9919	0,9916	0,0465	0,9023	3651,32	4,17	60,426	2,042
1972-1981	-3,1568	1,1222	0,9748	0,9717	0,0400	1,5561	309,83	5,32	17,602	2,306
1973-1982	-2,4218	1,0190	0,9778	0,9750	0,0317	1,9811	352,09	5,32	18,764	2,306
1974-1983	-1,8640	0,9410	0,9726	0,9692	0,0312	1,8842	284,28	5,32	16,861	2,306
1975-1984	-1,6193	0,9067	0,9640	0,9596	0,0330	1,4910	214,51	5,32	14,646	2,306
1976-1985	-1,2063	0,8509	0,9690	0,9652	0,0263	2,4857	250,29	5,32	15,821	2,306
1977-1986	-0,9608	0,8183	0,9713	0,9677	0,0229	1,8587	270,98	5,32	16,461	2,306
1978-1987	-1,7649	0,9274	0,9726	0,9692	0,0236	1,8866	283,94	5,32	16,851	2,306
1979-1988	-2,1242	0,9757	0,9750	0,9718	0,0226	1,6112	311,69	5,32	17,655	2,306
1980-1989	-2,5168	1,0288	0,9699	0,9662	0,0265	1,3602	258,01	5,32	16,063	2,306
1981-1990	-2,0793	0,9691	0,9536	0,9478	0,0337	2,3792	164,48	5,32	12,825	2,306
1982-1991	-1,4709	0,8881	0,9553	0,9497	0,0379	1,5823	171,06	5,32	13,079	2,306
1983-1992	-1,5691	0,9012	0,9662	0,9620	0,0383	1,6684	228,90	5,32	15,130	2,306
1984-1993	-1,5941	0,9053	0,9709	0,9673	0,0380	1,7869	267,17	5,32	16,345	2,306
1985-1994	-1,4403	0,8863	0,9764	0,9734	0,0346	1,9072	330,30	5,32	18,174	2,306
1986-1995	-1,3479	0,8745	0,9757	0,9726	0,0345	1,9486	320,87	5,32	17,913	2,306
1987-1996	-1,2500	0,8625	0,9742	0,9710	0,0338	1,9101	301,82	5,32	17,373	2,306
1988-1997	-1,2725	0,8650	0,9690	0,9651	0,0339	1,9453	250,06	5,32	15,813	2,306
1989-1998	-1,4769	0,8908	0,9568	0,9514	0,0357	1,8530	177,33	5,32	13,316	2,306
1990-1999	-3,2932	1,1155	0,9517	0,9456	0,0373	1,7697	157,49	5,32	12,550	2,306
1991-2000	-4,9485	1,3192	0,9065	0,8948	0,0431	0,9758	77,57	5,32	8,807	2,306
1992-2001	-5,6271	1,4026	0,8866	0,8724	0,0449	0,7447	62,55	5,32	7,909	2,306
1993-2002	-5,8661	1,4309	0,8803	0,8654	0,0444	1,0007	58,86	5,32	7,672	2,306
1994-2003	-6,0348	1,4498	0,8400	0,8200	0,0475	1,1747	41,99	5,32	6,480	2,306

Zinsabschlag

1993-2003	-8,5866	1,3578	0,5069	0,4521	0,1171	1,1084	9,25	5,12	3,042	2,262
1993-2002	-9,0347	1,4126	0,4797	0,4147	0,1238	1,0483	7,38	5,32	2,716	2,306
1994-2003	-8,2285	1,3145	0,3869	0,3103	0,1241	0,8501	5,05 *	5,32	2,247 *	2,306

Solidarzuschlag

1991-2003	-52,3664	6,6840	0,2304	0,1605	1,4005	1,5818	3,29 *	4,84	1,815 *	2,201
1991-2000	-63,8490	8,0998	0,2042	0,1048	1,6266	1,6002	2,05 *	5,32	1,433 *	2,306
1992-2001	-98,5453	12,3123	0,3572	0,2769	1,4791	1,9443	4,45 *	5,32	2,109 *	2,306
1993-2002	-129,0856	15,9935	0,5242	0,4647	1,2820	0,7705	8,81	5,32	2,969	2,306
1994-2003	-44,2941	5,7198	0,2264	0,1297	0,7931	1,4234	2,34 *	5,32	1,530 *	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Aufkommenselastizitäten

Körperschaftsteuer

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F-Test (α = 5%)		t-Test für η _{T,Y} (beidseitig; α = 5%)	
	ln T	ln a + η _{T,Y} ln Y	R ²	R ² adj			se _{ln T}	F	F _{krit}	t _η
1972-2003	0,5600	0,3218	0,0694	0,0384	0,6180	0,9818	2,24 *	4,17	1,496 *	2,042
1972-1981	-9,1203	1,6719	0,8891	0,8752	0,1311	1,2261	64,12	5,32	8,008	2,306
1973-1982	-8,7132	1,6123	0,8549	0,8367	0,1372	1,7669	47,12	5,32	6,865	2,306
1974-1983	-9,0866	1,6617	0,8577	0,8400	0,1337	0,8677	48,23	5,32	6,945	2,306
1975-1984	-8,5737	1,5904	0,8336	0,8129	0,1340	0,7663	40,09	5,32	6,332	2,306
1976-1985	-7,5850	1,4580	0,8074	0,7834	0,1230	1,1413	33,54	5,32	5,792	2,306
1977-1986	-5,7934	1,2170	0,8126	0,7892	0,0952	0,9823	34,69	5,32	5,890	2,306
1978-1987	-4,5464	1,0465	0,7002	0,6627	0,1037	1,2996	18,68	5,32	4,322	2,306
1979-1988	-4,5977	1,0521	0,6815	0,6417	0,1039	1,1881	17,12	5,32	4,138	2,306
1980-1989	-6,1097	1,2526	0,8038	0,7793	0,0904	1,3192	32,78	5,32	5,726	2,306
1981-1990	-4,0472	0,9754	0,6469	0,6027	0,1136	1,4176	14,66	5,32	3,828	2,306
1982-1991	-0,7400	0,5382	0,4499	0,3811	0,1176	1,1941	6,54	5,32	2,558	2,306
1983-1992	1,2821	0,2748	0,2789	0,1888	0,1004	1,4767	3,09 *	5,32	1,759 *	2,306
1984-1993	3,1030	0,0393	0,0117	-0,1118	0,0875	2,3511	0,09 *	5,32	0,308 *	2,306
1985-1994	5,9857	-0,3341	0,2526	0,1592	0,1441	1,7723	2,70 *	5,32	-1,644 *	2,306
1986-1995	7,7139	-0,5579	0,3760	0,2982	0,1797	1,0085	4,82 *	5,32	-2,196 *	2,306
1987-1996	6,5822	-0,4113	0,1927	0,0918	0,2024	1,6839	1,91 *	5,32	-1,382 *	2,306
1988-1997	6,2894	-0,3682	0,1125	0,0015	0,2267	1,4452	1,01 *	5,32	-1,007 *	2,306
1989-1998	4,9404	-0,1945	0,0190	-0,1036	0,2642	1,0999	0,16 *	5,32	-0,394 *	2,306
1990-1999	-0,1951	0,4439	0,0462	-0,0731	0,3001	0,8935	0,39 *	5,32	0,622 *	2,306
1991-2000	-10,1292	1,6645	0,2403	0,1454	0,3021	0,8121	2,53 *	5,32	1,591 *	2,306
1992-2001	22,1582	-2,3141	0,0517	-0,0668	0,8873	2,0484	0,44 *	5,32	-0,661 *	2,306
1993-2002	41,3129	-4,6572	0,1485	0,0421	0,9381	1,4437	1,40 *	5,32	-1,181 *	2,306
1994-2003	46,9103	-5,3284	0,1555	0,0500	0,9315	1,5477	1,47 *	5,32	-1,214 *	2,306

Erbschaft-/ Schenkungsteuer

1972-2003	-11,1085	1,5395	0,9623	0,9610	0,1599	1,2015	765,73	4,17	27,672	2,042
1972-1981	-11,0110	1,5223	0,7553	0,7247	0,1924	1,6579	24,69	5,32	4,969	2,306
1973-1982	-12,4134	1,7178	0,7938	0,7680	0,1808	1,5807	30,79	5,32	5,549	2,306
1974-1983	-12,0415	1,6672	0,7718	0,7432	0,1791	1,5750	27,05	5,32	5,201	2,306
1975-1984	-10,5000	1,4575	0,7530	0,7221	0,1575	2,0929	24,38	5,32	4,938	2,306
1976-1985	-7,6690	1,0720	0,7300	0,6962	0,1127	0,8623	21,63	5,32	4,650	2,306
1977-1986	-11,3900	1,5787	0,9191	0,9089	0,0763	1,3372	90,83	5,32	9,531	2,306
1978-1987	-14,1914	1,9590	0,9317	0,9232	0,0803	1,4909	109,18	5,32	10,449	2,306
1979-1988	-16,3135	2,2438	0,9607	0,9557	0,0656	1,7366	195,33	5,32	13,976	2,306
1980-1989	-14,9531	2,0578	0,9103	0,8991	0,0943	2,0490	81,18	5,32	9,010	2,306
1981-1990	-14,7649	2,0336	0,9220	0,9123	0,0932	2,2153	94,60	5,32	9,726	2,306
1982-1991	-9,6957	1,3614	0,7830	0,7559	0,1416	2,2728	28,87	5,32	5,373	2,306
1983-1992	-7,9838	1,1375	0,7731	0,7447	0,1400	2,0438	27,25	5,32	5,220	2,306
1984-1993	-6,9365	1,0022	0,7611	0,7312	0,1361	2,0660	25,48	5,32	5,048	2,306
1985-1994	-6,5882	0,9593	0,7713	0,7427	0,1309	3,1100	26,98	5,32	5,195	2,306
1986-1995	-5,5063	0,8247	0,8033	0,7787	0,1020	3,2280	32,66	5,32	5,715	2,306
1987-1996	-5,5491	0,8332	0,7763	0,7484	0,1075	2,8637	27,77	5,32	5,269	2,306
1988-1997	-6,2433	0,9211	0,7640	0,7345	0,1122	2,5598	25,89	5,32	5,089	2,306
1989-1998	-8,2520	1,1723	0,7584	0,7282	0,1252	2,1651	25,11	5,32	5,011	2,306
1990-1999	-9,7350	1,3602	0,5911	0,5400	0,1683	1,3757	11,57	5,32	3,401	2,306
1991-2000	-21,1339	2,7570	0,9162	0,9057	0,0851	1,1666	87,46	5,32	9,352	2,306
1992-2001	-23,8125	3,0832	0,9331	0,9247	0,0739	1,4669	111,60	5,32	10,564	2,306
1993-2002	-24,4634	3,1605	0,9342	0,9260	0,0706	1,6858	113,64	5,32	10,660	2,306
1994-2003	-25,5928	3,2972	0,9282	0,9192	0,0688	1,8139	103,42	5,32	10,170	2,306

Gewerbesteuer

1972-2003	-1,5311	0,6561	0,9709	0,9699	0,0596	1,1761	999,67	4,17	31,617	2,042
1972-1981	-1,7044	0,6802	0,8306	0,8094	0,0682	1,9599	39,21	5,32	6,262	2,306
1973-1982	-1,2295	0,6132	0,7758	0,7477	0,0681	1,6987	27,68	5,32	5,261	2,306
1974-1983	-1,4037	0,6359	0,7816	0,7543	0,0664	1,8459	28,63	5,32	5,350	2,306
1975-1984	-2,2087	0,7459	0,8764	0,8610	0,0528	0,8981	56,74	5,32	7,533	2,306
1976-1985	-1,6316	0,6682	0,8729	0,8570	0,0441	1,4712	54,94	5,32	7,412	2,306
1977-1986	-1,2956	0,6238	0,8684	0,8520	0,0395	1,1725	52,81	5,32	7,267	2,306
1978-1987	-1,4824	0,6490	0,8629	0,8457	0,0392	1,1594	50,33	5,32	7,095	2,306
1979-1988	-2,2118	0,7476	0,8719	0,8559	0,0414	1,3276	54,44	5,32	7,378	2,306
1980-1989	-2,9783	0,8503	0,8977	0,8849	0,0419	1,2040	70,18	5,32	8,377	2,306
1981-1990	-3,7802	0,9557	0,9687	0,9648	0,0271	1,9020	247,91	5,32	15,745	2,306
1982-1991	-2,7710	0,8210	0,9375	0,9297	0,0419	1,6652	120,08	5,32	10,958	2,306
1983-1992	-2,3884	0,7708	0,9452	0,9383	0,0422	1,7413	137,96	5,32	11,745	2,306
1984-1993	-1,4972	0,6553	0,9394	0,9319	0,0403	1,9659	124,07	5,32	11,139	2,306
1985-1994	-0,9978	0,5914	0,9457	0,9389	0,0355	1,6682	139,33	5,32	11,804	2,306
1986-1995	-0,4873	0,5256	0,8996	0,8870	0,0439	1,5153	71,69	5,32	8,467	2,306
1987-1996	-0,3834	0,5130	0,8913	0,8777	0,0431	1,6327	65,62	5,32	8,101	2,306
1988-1997	-0,0796	0,4765	0,8803	0,8654	0,0385	2,0869	58,84	5,32	7,671	2,306
1989-1998	-0,1795	0,4901	0,8117	0,7881	0,0447	1,5897	34,48	5,32	5,872	2,306
1990-1999	-0,9410	0,5852	0,7223	0,6876	0,0540	1,2436	20,80	5,32	4,561	2,306
1991-2000	-3,0428	0,8430	0,7498	0,7185	0,0497	1,0734	23,97	5,32	4,896	2,306
1992-2001	-2,5820	0,7853	0,6122	0,5637	0,0560	1,4973	12,63	5,32	3,554	2,306
1993-2002	-1,9303	0,7038	0,4464	0,3772	0,0659	1,1384	6,45	5,32	2,540	2,306
1994-2003	-0,1923	0,4921	0,2200	0,1225	0,0695	0,8190	2,26 *	5,32	1,502 *	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit α = 5% nicht abgelehnt werden.

Aufkommenselastizitäten

Umsatzsteuer + Einfuhrumsatzsteuer

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F-Test (α = 5%)		t-Test für η _{T,Y} (beidseitig; α = 5%)	
	ln T	ln a + η _{T,Y} ln Y	R ²	R ² adj			F	F _{krit}	t _η	t _{krit}
1972-2003	-3,8568	1,1392	0,9939	0,9937	0,0467	0,5598	4902,48	4,17	70,018	2,042
1972-1981	-4,6843	1,2568	0,9536	0,9479	0,0615	0,6199	164,58	5,32	12,829	2,306
1973-1982	-5,5231	1,3734	0,9767	0,9738	0,0438	0,8548	334,96	5,32	18,302	2,306
1974-1983	-6,0148	1,4410	0,9855	0,9837	0,0345	1,0705	544,30	5,32	23,330	2,306
1975-1984	-6,0666	1,4471	0,9843	0,9823	0,0345	1,2142	500,56	5,32	22,373	2,306
1976-1985	-5,6609	1,3898	0,9651	0,9607	0,0457	1,0651	221,16	5,32	14,872	2,306
1977-1986	-4,2951	1,2023	0,9205	0,9106	0,0575	0,9038	92,68	5,32	9,627	2,306
1978-1987	-2,7267	0,9906	0,9261	0,9169	0,0424	0,9431	100,28	5,32	10,014	2,306
1979-1988	-1,5287	0,8301	0,9476	0,9410	0,0282	1,5461	144,54	5,32	12,022	2,306
1980-1989	-1,1190	0,7761	0,9653	0,9610	0,0215	1,9668	222,78	5,32	14,926	2,306
1981-1990	-1,6836	0,8519	0,9589	0,9537	0,0278	1,6259	186,58	5,32	13,659	2,306
1982-1991	-2,4511	0,9535	0,9741	0,9709	0,0307	1,0825	301,19	5,32	17,355	2,306
1983-1992	-2,8697	1,0087	0,9789	0,9762	0,0337	0,8415	370,37	5,32	19,245	2,306
1984-1993	-3,6434	1,1093	0,9819	0,9796	0,0365	2,1220	433,48	5,32	20,820	2,306
1985-1994	-4,4183	1,2088	0,9877	0,9861	0,0339	1,4099	640,44	5,32	25,307	2,306
1986-1995	-4,6725	1,2407	0,9911	0,9900	0,0293	1,3583	893,97	5,32	29,899	2,306
1987-1996	-4,6194	1,2338	0,9901	0,9889	0,0296	1,5136	802,04	5,32	28,320	2,306
1988-1997	-4,7428	1,2487	0,9892	0,9877	0,0286	1,4585	732,93	5,32	27,073	2,306
1989-1998	-4,7391	1,2479	0,9850	0,9827	0,0290	1,3117	526,50	5,32	22,946	2,306
1990-1999	-4,8610	1,2631	0,9746	0,9714	0,0303	1,5095	306,86	5,32	17,517	2,306
1991-2000	-5,3997	1,3292	0,9544	0,9487	0,0297	1,2301	167,36	5,32	12,937	2,306
1992-2001	-4,2602	1,1899	0,9326	0,9241	0,0287	1,6284	110,66	5,32	10,519	2,306
1993-2002	-2,5962	0,9874	0,9216	0,9118	0,0242	1,6280	94,06	5,32	9,699	2,306
1994-2003	-1,6825	0,8761	0,8569	0,8390	0,0269	1,1078	47,91	5,32	6,922	2,306

Mineralölsteuer gesamt

1972-2003	-5,0928	1,1270	0,9605	0,9591	0,1200	0,1745	728,83	4,17	26,997	2,042
1972-1981	-1,9004	0,6833	0,9680	0,9640	0,0276	2,6517	241,77	5,32	15,549	2,306
1973-1982	-1,5971	0,6410	0,9689	0,9651	0,0237	2,0710	249,61	5,32	15,799	2,306
1974-1983	-1,8233	0,6719	0,9793	0,9767	0,0193	1,1570	378,70	5,32	19,460	2,306
1975-1984	-1,4587	0,6217	0,9868	0,9852	0,0136	1,3418	598,30	5,32	24,460	2,306
1976-1985	-1,2601	0,5945	0,9854	0,9836	0,0125	1,6025	541,43	5,32	23,269	2,306
1977-1986	-1,1259	0,5766	0,9877	0,9861	0,0105	2,1437	640,58	5,32	25,310	2,306
1978-1987	-1,1269	0,5769	0,9853	0,9835	0,0107	1,4380	536,42	5,32	23,161	2,306
1979-1988	-1,4396	0,6189	0,9924	0,9915	0,0078	2,3414	1045,84	5,32	32,340	2,306
1980-1989	-3,1323	0,8469	0,8818	0,8670	0,0453	2,0099	59,68	5,32	7,725	2,306
1981-1990	-4,0063	0,9636	0,9072	0,8955	0,0486	1,3016	78,17	5,32	8,841	2,306
1982-1991	-5,7804	1,1986	0,9439	0,9369	0,0577	1,3060	134,65	5,32	11,604	2,306
1983-1992	-7,1527	1,3781	0,9687	0,9647	0,0563	1,3090	247,18	5,32	15,722	2,306
1984-1993	-7,8211	1,4641	0,9826	0,9804	0,0473	2,1993	450,93	5,32	21,235	2,306
1985-1994	-8,5487	1,5574	0,9882	0,9867	0,0427	2,6997	668,35	5,32	25,852	2,306
1986-1995	-8,8798	1,5988	0,9919	0,9909	0,0361	3,0977	978,18	5,32	31,276	2,306
1987-1996	-9,1665	1,6347	0,9927	0,9918	0,0336	2,8983	1093,26	5,32	33,064	2,306
1988-1997	-9,0292	1,6166	0,9886	0,9869	0,0379	2,2674	695,89	5,32	26,380	2,306
1989-1998	-8,1654	1,5088	0,9791	0,9754	0,0416	1,4774	374,94	5,32	19,363	2,306
1990-1999	-8,4958	1,5487	0,9687	0,9648	0,0414	1,1305	247,81	5,32	15,742	2,306
1991-2000	-7,0051	1,3659	0,9332	0,9248	0,0373	1,3950	111,75	5,32	10,571	2,306
1992-2001	-6,2804	1,2785	0,9207	0,9108	0,0336	1,7561	92,87	5,32	9,637	2,306
1993-2002	-6,8262	1,3457	0,9097	0,8984	0,0357	1,4512	80,58	5,32	8,976	2,306
1994-2003	-7,0460	1,3731	0,8800	0,8650	0,0380	0,9796	58,69	5,32	7,661	2,306

Mineralölsteuer (nur Kraftstoffe, d.h. Benzin u. Diesel)

1972-2003	1,8633	1,1087	0,9677	0,9666	0,1063	0,1806	898,59	4,17	29,976	2,042
1972-1981	4,8316	0,6951	0,9627	0,9580	0,0304	2,3444	206,20	5,32	14,360	2,306
1973-1982	5,2119	0,6423	0,9705	0,9668	0,0231	2,1143	263,14	5,32	16,222	2,306
1974-1983	4,8707	0,6898	0,9762	0,9733	0,0213	1,2955	328,45	5,32	18,123	2,306
1975-1984	5,0307	0,6684	0,9795	0,9770	0,0182	1,1869	382,73	5,32	19,564	2,306
1976-1985	4,9758	0,6761	0,9757	0,9726	0,0185	1,0832	320,70	5,32	17,908	2,306
1977-1986	4,8971	0,6870	0,9723	0,9688	0,0189	0,9804	280,86	5,32	16,759	2,306
1978-1987	4,6189	0,7245	0,9753	0,9723	0,0174	1,1762	316,48	5,32	17,790	2,306
1979-1988	4,1830	0,7827	0,9924	0,9914	0,0099	1,6369	1041,53	5,32	32,273	2,306
1980-1989	3,4354	0,8834	0,9724	0,9689	0,0218	2,0483	281,47	5,32	16,777	2,306
1981-1990	3,4175	0,8859	0,9763	0,9733	0,0218	1,8482	329,31	5,32	18,147	2,306
1982-1991	2,0341	1,0697	0,9648	0,9604	0,0403	1,7943	219,47	5,32	14,815	2,306
1983-1992	0,8240	1,2288	0,9679	0,9639	0,0508	1,2371	241,54	5,32	15,542	2,306
1984-1993	0,1252	1,3191	0,9791	0,9765	0,0467	1,1191	375,56	5,32	19,379	2,306
1985-1994	-0,7811	1,4359	0,9817	0,9794	0,0491	1,3767	429,68	5,32	20,729	2,306
1986-1995	-1,2695	1,4975	0,9869	0,9853	0,0431	1,4617	603,82	5,32	24,573	2,306
1987-1996	-1,6984	1,5514	0,9891	0,9877	0,0392	1,7231	722,66	5,32	26,882	2,306
1988-1997	-1,8590	1,5705	0,9879	0,9864	0,0381	2,0520	651,56	5,32	25,526	2,306
1989-1998	-1,6508	1,5437	0,9781	0,9754	0,0436	1,6685	357,85	5,32	18,917	2,306
1990-1999	-2,1039	1,5985	0,9692	0,9653	0,0423	1,0719	251,62	5,32	15,862	2,306
1991-2000	-0,9751	1,4603	0,9351	0,9270	0,0391	1,2450	115,34	5,32	10,740	2,306
1992-2001	-0,0381	1,3467	0,9264	0,9172	0,0340	1,5100	100,69	5,32	10,035	2,306
1993-2002	-0,2036	1,3674	0,9141	0,9034	0,0353	1,4089	85,16	5,32	9,228	2,306
1994-2003	0,0446	1,3381	0,8903	0,8766	0,0352	0,8197	64,94	5,32	8,058	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit α = 5% nicht abgelehnt werden.

Aufkommenselastizitäten

Mineralölsteuer (nur Heizöle)

Stützbereich	Regressionsgleichung $\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		Determinations- koeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes $se_{\ln T}$	Durbin- Watson- Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	R^2 adj			F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2003	-1,8966	1,2110	0,7956	0,7887	0,3220	0,4123	116,74	4,17	10,805	2,042
1972-1981	4,6095	0,3104	0,1361	0,0281	0,1736	1,1161	1,26 *	5,32	1,122 *	2,306
1973-1982	4,1032	0,3763	0,1727	0,0693	0,1701	1,2927	1,67 *	5,32	1,292 *	2,306
1974-1983	4,0952	0,3714	0,1475	0,0410	0,1763	1,0490	1,38 *	5,32	1,177 *	2,306
1975-1984	5,7261	0,1430	0,0201	-0,1024	0,1884	0,8566	0,16 *	5,32	0,405 *	2,306
1976-1985	7,8647	-0,1500	0,0205	-0,1019	0,1791	0,8739	0,17 *	5,32	-0,409 *	2,306
1977-1986	8,5928	-0,2459	0,0504	-0,0683	0,1739	1,0608	0,42 *	5,32	-0,651 *	2,306
1978-1987	11,9368	-0,6954	0,3808	0,3034	0,1342	1,4283	4,92 *	5,32	-2,218 *	2,306
1979-1988	13,0671	-0,8457	0,4787	0,4135	0,1274	0,7533	7,35	5,32	-2,710	2,306
1980-1989	1,2441	0,7439	0,1250	0,0156	0,2875	1,9742	1,14 *	5,32	1,069 *	2,306
1981-1990	-7,6779	1,9316	0,5164	0,4559	0,2947	1,3366	8,54	5,32	2,922	2,306
1982-1991	-11,9615	2,4941	0,7743	0,7461	0,2660	1,4587	27,45	5,32	5,239	2,306
1983-1992	-13,6518	2,7108	0,8682	0,8517	0,2399	1,7454	52,69	5,32	7,259	2,306
1984-1993	-14,0299	2,7560	0,8921	0,8786	0,2323	1,8495	66,15	5,32	8,133	2,306
1985-1994	-13,1072	2,6332	0,8787	0,8635	0,2453	1,7750	57,96	5,32	7,613	2,306
1986-1995	-11,8999	2,4756	0,8476	0,8286	0,2623	1,5735	44,51	5,32	6,671	2,306
1987-1996	-11,3996	2,4107	0,8262	0,8045	0,2658	1,3782	38,03	5,32	6,167	2,306
1988-1997	-8,4532	2,0420	0,7544	0,7237	0,2551	1,5072	24,57	5,32	4,957	2,306
1989-1998	-0,8660	1,1031	0,8501	0,8314	0,0874	1,3248	45,37	5,32	6,736	2,306
1990-1999	0,8357	0,8927	0,6969	0,6590	0,0873	1,2407	18,39	5,32	4,289	2,306
1991-2000	4,9778	0,3861	0,3083	0,2219	0,0588	2,0876	3,57 *	5,32	1,889 *	2,306
1992-2001	4,0367	0,5040	0,2474	0,1533	0,0787	1,7012	2,63 *	5,32	1,621 *	2,306
1993-2002	2,9941	0,6303	0,3265	0,2423	0,0762	1,8543	3,88 *	5,32	1,969 *	2,306
1994-2003	1,6171	0,7962	0,4098	0,3360	0,0717	1,9750	5,56	5,32	2,357	2,306

Mineralölsteuer (nur Erdgas)

1989-2003	-9,6207	2,1779	0,7152	0,6933	0,2679	1,1101	32,64	4,67	5,713	2,160
1989-1998	-1,7589	1,1887	0,7813	0,7539	0,1187	1,9003	28,57	5,32	5,345	2,306
1990-1999	-7,7044	1,9233	0,8924	0,8790	0,0990	2,7175	66,35	5,32	8,146	2,306
1991-2000	-12,9288	2,5675	0,7795	0,7519	0,1389	1,5932	28,27	5,32	5,317	2,306
1992-2001	-18,4423	3,2428	0,7904	0,7642	0,1495	1,1927	30,17	5,32	5,493	2,306
1993-2002	-22,0321	3,6791	0,8261	0,8043	0,1420	1,2518	38,00	5,32	6,164	2,306
1994-2003	-34,8172	5,2342	0,8218	0,7995	0,1829	1,8839	36,89	5,32	6,074	2,306

Kraftfahrzeugsteuer

1972-2003	-3,6505	0,7643	0,9642	0,9630	0,0772	1,3730	808,57	4,17	28,435	2,042
1972-1981	-2,8938	0,6603	0,8668	0,8502	0,0575	2,1130	52,07	5,32	7,216	2,306
1973-1982	-2,6259	0,6215	0,8133	0,7899	0,0615	1,7968	34,84	5,32	5,903	2,306
1974-1983	-2,3443	0,5817	0,7713	0,7427	0,0626	1,6763	26,98	5,32	5,194	2,306
1975-1984	-2,0502	0,5412	0,7323	0,6988	0,0617	1,7162	21,88	5,32	4,678	2,306
1976-1985	-1,5525	0,4731	0,6521	0,6086	0,0597	1,8567	15,00	5,32	3,872	2,306
1977-1986	-2,6566	0,6269	0,5830	0,5308	0,0864	1,9714	11,18	5,32	3,344	2,306
1978-1987	-2,7305	0,6372	0,5542	0,4985	0,0865	1,8738	9,95	5,32	3,154	2,306
1979-1988	-2,4409	0,5977	0,4936	0,4303	0,0874	1,5820	7,80	5,32	2,792	2,306
1980-1989	-4,5085	0,8725	0,8124	0,7890	0,0612	2,2813	34,65	5,32	5,886	2,306
1981-1990	-3,1379	0,6880	0,6605	0,6180	0,0778	2,1828	15,56	5,32	3,945	2,306
1982-1991	-3,3717	0,7196	0,7678	0,7388	0,0782	2,3648	26,46	5,32	5,144	2,306
1983-1992	-4,3305	0,8471	0,8225	0,8003	0,0894	2,1523	37,07	5,32	6,089	2,306
1984-1993	-4,9755	0,9322	0,8452	0,8259	0,0967	1,7574	43,69	5,32	6,610	2,306
1985-1994	-5,2082	0,9626	0,8592	0,8416	0,0977	1,1974	48,82	5,32	6,987	2,306
1986-1995	-4,9331	0,9276	0,8499	0,8312	0,0974	1,6960	45,31	5,32	6,732	2,306
1987-1996	-5,7666	1,0302	0,9155	0,9049	0,0752	1,7458	86,68	5,32	9,310	2,306
1988-1997	-6,2340	1,0877	0,9199	0,9097	0,0703	1,6284	91,88	5,32	9,585	2,306
1989-1998	-6,3990	1,1079	0,8995	0,8865	0,0699	0,7869	71,59	5,32	8,461	2,306
1990-1999	-6,8885	1,1656	0,8407	0,8208	0,0755	1,1653	42,22	5,32	6,497	2,306
1991-2000	-2,2041	0,5907	0,4588	0,3911	0,0655	1,3494	6,78	5,32	2,604	2,306
1992-2001	-0,5576	0,3922	0,2970	0,2091	0,0540	2,4052	3,38 *	5,32	1,838 *	2,306
1993-2002	-0,0828	0,3345	0,2152	0,1171	0,0537	2,4289	2,19 *	5,32	1,481 *	2,306
1994-2003	-0,0705	0,3322	0,1721	0,0686	0,0547	2,4533	1,66 *	5,32	1,290 *	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Aufkommenselastizitäten

Tabaksteuer (gesamt)

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln T - \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$			$se_{\ln T}$	F	F_{krit}	t_{η}
1972-2003	-2,6469	0,7000	0,9801	0,9794	0,0523	0,6182	1476,53	4,17	38,426	2,042
1972-1981	-1,7148	0,5653	0,9710	0,9673	0,0217	2,2501	267,49	5,32	16,355	2,306
1973-1982	-1,7876	0,5766	0,9559	0,9503	0,0256	1,8588	173,22	5,32	13,161	2,306
1974-1983	-2,8730	0,7293	0,9163	0,9058	0,0435	1,6158	87,55	5,32	9,357	2,306
1975-1984	-3,7824	0,8558	0,9205	0,9106	0,0474	0,9956	92,62	5,32	9,624	2,306
1976-1985	-4,3234	0,9299	0,9265	0,9173	0,0453	0,9349	100,88	5,32	10,044	2,306
1977-1986	-4,4122	0,9411	0,9207	0,9108	0,0450	1,1391	92,89	5,32	9,638	2,306
1978-1987	-4,2466	0,9175	0,8933	0,8800	0,0480	1,1029	66,99	5,32	8,185	2,306
1979-1988	-3,7672	0,8515	0,8341	0,8134	0,0548	0,8989	40,22	5,32	6,342	2,306
1980-1989	-2,9906	0,7474	0,7957	0,7702	0,0553	0,7348	31,16	5,32	5,582	2,306
1981-1990	-2,8417	0,7285	0,8203	0,7978	0,0537	0,8302	36,51	5,32	6,042	2,306
1982-1991	-2,2925	0,6573	0,9050	0,8931	0,0421	1,1818	76,22	5,32	8,730	2,306
1983-1992	-1,6832	0,5780	0,9252	0,9158	0,0373	1,0139	98,93	5,32	9,947	2,306
1984-1993	-1,7099	0,5809	0,9368	0,9289	0,0366	1,3039	118,50	5,32	10,886	2,306
1985-1994	-1,9143	0,6065	0,9562	0,9507	0,0325	1,3694	174,63	5,32	13,215	2,306
1986-1995	-2,0364	0,6214	0,9633	0,9587	0,0303	1,3149	210,10	5,32	14,495	2,306
1987-1996	-2,0166	0,6185	0,9590	0,9539	0,0307	1,1750	187,35	5,32	13,687	2,306
1988-1997	-1,9264	0,6073	0,9496	0,9432	0,0306	1,7455	150,81	5,32	12,280	2,306
1989-1998	-1,4652	0,5505	0,9470	0,9406	0,0246	2,1063	142,96	5,32	11,957	2,306
1990-1999	-1,0781	0,5037	0,9097	0,8985	0,0236	1,6354	80,63	5,32	8,979	2,306
1991-2000	-1,5356	0,5598	0,8597	0,8421	0,0231	1,4677	49,01	5,32	7,001	2,306
1992-2001	-3,2791	0,7727	0,9517	0,9457	0,0156	2,5133	157,79	5,32	12,561	2,306
1993-2002	-5,6842	1,0670	0,8160	0,7930	0,0426	1,8208	35,47	5,32	5,956	2,306
1994-2003	-8,3334	1,3893	0,8128	0,7894	0,0500	1,1259	34,73	5,32	5,893	2,306

Tabaksteuer (nur Zigaretten)

1972-2003	-2,5506	0,6814	0,9792	0,9785	0,0522	0,6914	1409,00	4,17	37,537	2,042
1972-1981	-1,7107	0,5607	0,9687	0,9648	0,0224	2,3206	247,83	5,32	15,743	2,306
1973-1982	-1,5872	0,5439	0,9674	0,9633	0,0206	1,6675	237,29	5,32	15,404	2,306
1974-1983	-2,5469	0,6789	0,9285	0,9195	0,0372	1,9600	103,84	5,32	10,190	2,306
1975-1984	-3,3139	0,7856	0,9327	0,9191	0,0398	1,1800	110,82	5,32	10,527	2,306
1976-1985	-3,8000	0,8524	0,9337	0,9215	0,0393	1,0602	112,66	5,32	10,614	2,306
1977-1986	-3,9561	0,8729	0,9329	0,9194	0,0381	1,2644	111,20	5,32	10,545	2,306
1978-1987	-3,8164	0,8532	0,9118	0,8932	0,0402	1,2024	82,74	5,32	9,096	2,306
1979-1988	-3,4959	0,8087	0,8696	0,8421	0,0452	1,0265	53,33	5,32	7,303	2,306
1980-1989	-2,9166	0,7310	0,8432	0,8096	0,0460	0,8497	43,03	5,32	6,560	2,306
1981-1990	-3,0012	0,7429	0,8650	0,8355	0,0463	0,9154	51,26	5,32	7,160	2,306
1982-1991	-2,6183	0,6933	0,9225	0,9042	0,0397	1,2357	95,17	5,32	9,755	2,306
1983-1992	-1,7932	0,5856	0,9331	0,9188	0,0356	1,3216	111,56	5,32	10,562	2,306
1984-1993	-1,6463	0,5657	0,9303	0,9154	0,0375	1,3756	106,81	5,32	10,335	2,306
1985-1994	-1,7363	0,5769	0,9403	0,9364	0,0364	1,3316	126,09	5,32	11,229	2,306
1986-1995	-1,8262	0,5878	0,9455	0,9387	0,0353	1,2998	138,76	5,32	11,780	2,306
1987-1996	-1,7995	0,5843	0,9402	0,9327	0,0354	1,2436	125,74	5,32	11,213	2,306
1988-1997	-1,7314	0,5759	0,9277	0,9186	0,0352	1,7148	102,58	5,32	10,128	2,306
1989-1998	-1,3145	0,5248	0,9132	0,9030	0,0305	1,7653	84,20	5,32	9,176	2,306
1990-1999	-1,0439	0,4926	0,8300	0,8087	0,0332	1,4942	39,05	5,32	6,249	2,306
1991-2000	-1,8230	0,5881	0,7777	0,7499	0,0321	1,3690	27,99	5,32	5,290	2,306
1992-2001	-4,0177	0,8559	0,9541	0,9484	0,0168	2,7321	166,29	5,32	12,895	2,306
1993-2002	-6,6335	1,1758	0,8374	0,8171	0,0436	2,0012	41,21	5,32	6,420	2,306
1994-2003	-8,9291	1,4551	0,8287	0,8073	0,0496	1,2717	38,71	5,32	6,222	2,306

Tabaksteuer (nur Feinschnitt und Feinschnittrollen)

1972-2003	-15,5548	1,9165	0,8658	0,8614	0,3958	0,6810	193,61	4,17	13,914	2,042
1972-1981	-18,0914	2,2386	0,8157	0,7927	0,2362	3,0065	35,42	5,32	5,951	2,306
1973-1982	-23,6199	3,0311	0,7093	0,6729	0,4008	2,4573	19,52	5,32	4,418	2,306
1974-1983	-28,8403	3,7657	0,7444	0,7125	0,4359	1,8255	23,30	5,32	4,827	2,306
1975-1984	-30,9289	4,0540	0,7589	0,7287	0,4311	1,8181	25,17	5,32	5,017	2,306
1976-1985	-34,0429	4,4744	0,7857	0,7589	0,4039	1,6932	29,32	5,32	5,415	2,306
1977-1986	-28,3581	3,6977	0,6914	0,6528	0,4023	1,2412	17,92	5,32	4,234	2,306
1978-1987	-28,8226	3,7493	0,6580	0,6153	0,4092	1,2089	15,39	5,32	3,923	2,306
1979-1988	-23,6783	3,0498	0,4946	0,4314	0,4452	0,9784	7,83	5,32	2,798	2,306
1980-1989	-16,5849	2,1020	0,3380	0,2552	0,4297	0,9528	4,08 *	5,32	2,021 *	2,306
1981-1990	-8,5479	1,0405	0,1820	0,0798	0,3477	1,4553	1,78 *	5,32	1,334 *	2,306
1982-1991	-2,1593	0,2090	0,0960	-0,0170	0,1267	0,8132	0,85 *	5,32	0,922 *	2,306
1983-1992	-6,2061	0,7412	0,5050	0,4431	0,1667	1,1778	8,16	5,32	2,857	2,306
1984-1993	-10,3427	1,2788	0,7428	0,7107	0,1823	1,1876	23,10	5,32	4,807	2,306
1985-1994	-11,7864	1,4622	0,8336	0,8128	0,1638	1,3065	40,08	5,32	6,331	2,306
1986-1995	-12,7773	1,5855	0,8812	0,8663	0,1455	1,6837	59,32	5,32	7,702	2,306
1987-1996	-13,1311	1,6258	0,8845	0,8701	0,1412	1,8441	61,29	5,32	7,829	2,306
1988-1997	-12,4878	1,5424	0,8248	0,8029	0,1556	1,5018	37,66	5,32	6,137	2,306
1989-1998	-10,9394	1,3489	0,7169	0,6815	0,1600	1,2377	20,25	5,32	4,501	2,306
1990-1999	-8,4175	1,0338	0,3889	0,3125	0,1922	1,1795	5,09 *	5,32	2,256 *	2,306
1991-2000	-2,2829	0,2808	0,0232	-0,0988	0,1852	1,1068	0,19 *	5,32	0,436 *	2,306
1992-2001	5,4633	-0,6599	0,2255	0,1287	0,1095	2,1905	2,33 *	5,32	-1,526 *	2,306
1993-2002	8,6455	-1,0454	0,4785	0,4133	0,0918	1,8447	7,34	5,32	-2,709	2,306
1994-2003	0,0103	0,0054	0,0000	-0,1250	0,1297	2,0541	0,00 *	5,32	0,009 *	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Aufkommenselastizitäten

Tabaksteuer (nur Zigarren und Zigarrillos)

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$			$\text{se}_{\ln T}$	F	F_{krit}	t_{η}
1972-2003	2,1847	-0,6099	0,6468	0,6350	0,2364	0,5382	54,94	4,17	-7,412	2,042
1972-1981	1,8858	-0,5585	0,7826	0,7555	0,0653	0,9777	28,80	5,32	-5,367	2,306
1973-1982	2,9305	-0,7069	0,7902	0,7640	0,0752	0,7863	30,14	5,32	-5,490	2,306
1974-1983	3,5100	-0,7872	0,8255	0,8037	0,0715	0,7798	37,84	5,32	-6,151	2,306
1975-1984	4,5649	-0,9333	0,8693	0,8530	0,0683	1,0738	53,22	5,32	-7,295	2,306
1976-1985	5,2891	-1,0309	0,9039	0,8918	0,0581	1,7018	75,22	5,32	-8,673	2,306
1977-1986	5,6515	-1,0782	0,9147	0,9040	0,0536	1,5355	85,78	5,32	-9,262	2,306
1978-1987	5,1944	-1,0160	0,8886	0,8747	0,0545	1,3259	63,84	5,32	-7,990	2,306
1979-1988	4,5103	-0,9248	0,8798	0,8648	0,0494	1,6480	58,55	5,32	-7,652	2,306
1980-1989	5,0690	-1,0026	0,8468	0,8276	0,0623	1,8176	44,21	5,32	-6,649	2,306
1981-1990	5,1087	-1,0076	0,8670	0,8504	0,0622	1,8655	52,16	5,32	-7,222	2,306
1982-1991	2,7940	-0,6995	0,7030	0,6659	0,0898	1,7296	18,94	5,32	-4,352	2,306
1983-1992	1,9959	-0,5937	0,6645	0,6226	0,0958	1,2263	15,84	5,32	-3,981	2,306
1984-1993	4,8153	-0,9663	0,5966	0,5462	0,1925	2,2607	11,83	5,32	-3,440	2,306
1985-1994	5,1260	-1,0056	0,6343	0,5885	0,1914	2,2549	13,87	5,32	-3,725	2,306
1986-1995	5,9960	-1,1190	0,6565	0,6136	0,2023	2,2709	15,29	5,32	-3,911	2,306
1987-1996	5,3696	-1,0392	0,5997	0,5496	0,2041	2,3461	11,98	5,32	-3,462	2,306
1988-1997	3,9165	-0,8542	0,4137	0,3405	0,2226	2,1511	5,65	5,32	-2,376	2,306
1989-1998	1,6730	-0,5719	0,1617	0,0569	0,2458	1,7274	1,54 *	5,32	-1,242 *	2,306
1990-1999	-0,1070	-0,3473	0,0345	-0,0862	0,2725	1,4141	0,29 *	5,32	-0,535 *	2,306
1991-2000	-7,9343	0,6161	0,0448	-0,0747	0,2896	1,2084	0,37 *	5,32	0,612 *	2,306
1992-2001	-20,3590	2,1314	0,3913	0,3152	0,2381	1,6672	5,14 *	5,32	2,268 *	2,306
1993-2002	-34,4558	3,8433	0,8961	0,8832	0,1101	2,5266	69,03	5,32	8,309	2,306
1994-2003	-35,1804	3,9312	0,8779	0,8626	0,1100	2,3125	57,51	5,32	7,584	2,306

Tabaksteuer (nur Pfeifentabak)

Stützbereich	$\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$	$\text{se}_{\ln T}$	Durbin-Watson-Statistik	F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2003	-7,2821	0,5250	0,5926	0,5790	0,2284	0,3494	43,63	4,17	6,605	2,042
1972-1981	-13,1453	1,3393	0,8152	0,7921	0,1415	2,1486	35,29	5,32	5,941	2,306
1973-1982	-11,4499	1,1064	0,8606	0,8432	0,0919	2,4451	49,40	5,32	7,028	2,306
1974-1983	-13,7106	1,4242	0,8593	0,8417	0,1138	1,8039	48,86	5,32	6,990	2,306
1975-1984	-14,6945	1,5614	0,8626	0,8454	0,1176	1,4981	50,23	5,32	7,087	2,306
1976-1985	-15,6178	1,6865	0,8754	0,8598	0,1100	1,4083	56,19	5,32	7,496	2,306
1977-1986	-13,6874	1,4217	0,7902	0,7639	0,1193	1,0039	30,13	5,32	5,489	2,306
1978-1987	-13,5886	1,4041	0,7377	0,7049	0,1268	0,8692	22,50	5,32	4,743	2,306
1979-1988	-10,9742	1,0489	0,4980	0,4352	0,1521	0,6914	7,94	5,32	2,817	2,306
1980-1989	-7,9828	0,6489	0,2946	0,2064	0,1467	0,5678	3,34 *	5,32	1,828 *	2,306
1981-1990	-4,8643	0,2361	0,0849	-0,0295	0,1222	0,7926	0,74 *	5,32	0,861 *	2,306
1982-1991	-3,0357	-0,0017	0,0000	-0,1250	0,0750	1,3740	0,00 *	5,32	-0,012 *	2,306
1983-1992	-2,8041	-0,0296	0,0111	-0,1125	0,0634	0,7215	0,09 *	5,32	-0,299 *	2,306
1984-1993	-3,6947	0,0860	0,0985	-0,0141	0,0630	0,7529	0,87 *	5,32	0,935 *	2,306
1985-1994	-4,0406	0,1286	0,2828	0,1931	0,0513	1,3753	3,15 *	5,32	1,776 *	2,306
1986-1995	-4,4036	0,1733	0,5475	0,4910	0,0394	1,9162	9,68	5,32	3,111	2,306
1987-1996	-4,3966	0,1711	0,4955	0,4325	0,0415	1,8368	7,86	5,32	2,803	2,306
1988-1997	-4,3526	0,1649	0,4148	0,3417	0,0429	1,2864	5,67	5,32	2,381	2,306
1989-1998	-3,4100	0,0477	0,0503	-0,0684	0,0391	1,3205	0,42 *	5,32	0,651 *	2,306
1990-1999	-2,6629	-0,0448	0,0260	-0,0958	0,0407	1,3025	0,21 *	5,32	-0,462 *	2,306
1991-2000	0,3999	-0,4208	0,6157	0,5677	0,0338	1,9439	12,82	5,32	-3,580	2,306
1992-2001	1,9768	-0,6129	0,8401	0,8201	0,0239	2,8661	42,02	5,32	-6,483	2,306
1993-2002	3,8183	-0,8376	0,8495	0,8307	0,0297	2,4590	45,17	5,32	-6,721	2,306
1994-2003	3,6372	-0,8158	0,8118	0,7883	0,0295	2,1156	34,50	5,32	-5,874	2,306

Branntweinsteuer

Stützbereich	$\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$	$\text{se}_{\ln T}$	Durbin-Watson-Statistik	F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2003	-0,3603	0,2331	0,5918	0,5782	0,1015	0,4568	43,50	4,17	6,595	2,042
1972-1981	-3,1954	0,6332	0,9157	0,9051	0,0427	2,2918	86,85	5,32	9,319	2,306
1973-1982	-3,0922	0,6185	0,8983	0,8856	0,0430	2,3359	70,69	5,32	8,408	2,306
1974-1983	-3,0836	0,6163	0,8853	0,8710	0,0438	2,3805	61,77	5,32	7,859	2,306
1975-1984	-2,8776	0,5864	0,8379	0,8176	0,0487	1,7941	41,34	5,32	6,430	2,306
1976-1985	-1,6602	0,4187	0,6791	0,6390	0,0497	1,7840	16,93	5,32	4,115	2,306
1977-1986	-0,1430	0,2116	0,3578	0,2775	0,0462	1,7070	4,46 *	5,32	2,111 *	2,306
1978-1987	0,7966	0,0842	0,0739	-0,0419	0,0451	1,5852	0,64 *	5,32	0,799 *	2,306
1979-1988	1,7204	-0,0402	0,0170	-0,1058	0,0441	1,6391	0,14 *	5,32	-0,372 *	2,306
1980-1989	2,5964	-0,1572	0,2370	0,1417	0,0412	1,8370	2,49 *	5,32	-1,577 *	2,306
1981-1990	2,8058	-0,1828	0,4833	0,4187	0,0298	2,0054	7,48	5,32	-2,735	2,306
1982-1991	-0,9466	0,3152	0,3250	0,2406	0,0897	1,3488	3,85 *	5,32	1,963 *	2,306
1983-1992	-2,2341	0,4835	0,6130	0,5647	0,0873	0,8974	12,67	5,32	3,560	2,306
1984-1993	-2,5643	0,5244	0,7222	0,6875	0,0788	1,4317	20,80	5,32	4,561	2,306
1985-1994	-2,5107	0,5149	0,7295	0,6957	0,0786	1,5279	21,57	5,32	4,645	2,306
1986-1995	-2,3741	0,4952	0,6900	0,6511	0,0830	1,2762	17,80	5,32	4,220	2,306
1987-1996	-2,3585	0,4921	0,6661	0,6242	0,0838	1,1034	15,96	5,32	3,995	2,306
1988-1997	-1,9647	0,4408	0,5102	0,4476	0,0945	1,1936	8,33	5,32	2,887	2,306
1989-1998	-0,8294	0,2979	0,2109	0,1094	0,1088	1,5566	2,14 *	5,32	1,462 *	2,306
1990-1999	2,1449	-0,0695	0,0099	-0,1139	0,1033	1,4212	0,08 *	5,32	-0,283 *	2,306
1991-2000	9,5612	-0,9780	0,9085	0,8970	0,0317	1,9811	79,41	5,32	-8,911	2,306
1992-2001	10,1521	-1,0499	0,9065	0,8948	0,0302	1,7852	77,57	5,32	-8,808	2,306
1993-2002	9,2770	-0,9434	0,8787	0,8636	0,0295	1,6205	57,98	5,32	-7,614	2,306
1994-2003	8,9779	-0,9064	0,8135	0,7902	0,0326	1,6042	34,90	5,32	-5,908	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Aufkommenselastizitäten

Versicherungsteuer

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		R^2	$R^2 \text{ adj}$			$\text{se}_{\ln T}$	F	F_{krit}	t_{η}
1972-2003	-13,4903	1,9436	0,9683	0,9672	0,1845	0,2175	916,21	4,17	30,269	2,042
1972-1981	-7,6620	1,1275	0,9867	0,9850	0,0291	0,7762	592,53	5,32	24,342	2,306
1973-1982	-8,2330	1,2083	0,9847	0,9828	0,0311	0,6732	514,92	5,32	22,692	2,306
1974-1983	-8,8121	1,2889	0,9896	0,9883	0,0261	0,6644	763,50	5,32	27,631	2,306
1975-1984	-9,2289	1,3461	0,9947	0,9941	0,0185	0,9797	1513,36	5,32	38,902	2,306
1976-1985	-9,7562	1,4184	0,9973	0,9969	0,0128	1,6090	2921,69	5,32	54,053	2,306
1977-1986	-9,6985	1,4101	0,9961	0,9957	0,0143	2,1951	2061,74	5,32	45,406	2,306
1978-1987	-9,7249	1,4134	0,9956	0,9950	0,0143	1,9140	1798,95	5,32	42,414	2,306
1979-1988	-9,4828	1,3807	0,9945	0,9939	0,0148	1,8126	1456,83	5,32	38,168	2,306
1980-1989	-11,8747	1,7039	0,9078	0,8963	0,0793	2,1134	78,78	5,32	8,876	2,306
1981-1990	-12,8780	1,8377	0,9270	0,9178	0,0813	1,6250	101,54	5,32	10,077	2,306
1982-1991	-12,9495	1,8461	0,9546	0,9490	0,0795	1,7823	168,40	5,32	12,977	2,306
1983-1992	-14,4381	2,0415	0,9672	0,9631	0,0854	2,3028	235,84	5,32	15,357	2,306
1984-1993	-15,7026	2,2062	0,9708	0,9672	0,0927	2,2613	266,36	5,32	16,321	2,306
1985-1994	-16,9473	2,3676	0,9688	0,9649	0,1066	1,9781	248,20	5,32	15,754	2,306
1986-1995	-18,5652	2,5754	0,9633	0,9588	0,1257	1,6136	209,94	5,32	14,489	2,306
1987-1996	-19,4191	2,6844	0,9595	0,9545	0,1326	1,3239	189,51	5,32	13,766	2,306
1988-1997	-19,8481	2,7382	0,9535	0,9478	0,1324	0,9733	163,96	5,32	12,805	2,306
1989-1998	-19,1924	2,6563	0,9340	0,9257	0,1332	1,5625	113,28	5,32	10,643	2,306
1990-1999	-21,1538	2,8947	0,9281	0,9191	0,1198	1,2799	103,27	5,32	10,162	2,306
1991-2000	-21,8596	2,9779	0,8468	0,8277	0,1293	0,6370	44,22	5,32	6,650	2,306
1992-2001	-14,9126	2,1293	0,7354	0,7024	0,1144	0,5732	22,24	5,32	4,716	2,306
1993-2002	-10,8806	1,6403	0,6901	0,6514	0,0925	0,8112	17,82	5,32	4,221	2,306
1994-2003	-7,5247	1,2358	0,6394	0,5943	0,0696	1,3087	14,18	5,32	3,766	2,306

Kaffeesteuer

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		R^2	$R^2 \text{ adj}$			$\text{se}_{\ln T}$	F	F_{krit}	t_{η}
1972-2003	-2,6169	0,4121	0,9403	0,9383	0,0545	0,5558	472,14	4,17	21,729	2,042
1972-1981	-2,7634	0,4311	0,8851	0,8708	0,0345	1,6651	61,64	5,32	7,851	2,306
1973-1982	-3,0577	0,4724	0,8985	0,8858	0,0328	1,7523	70,81	5,32	8,415	2,306
1974-1983	-3,4966	0,5332	0,9393	0,9317	0,0268	1,8265	123,73	5,32	11,123	2,306
1975-1984	-3,2603	0,5001	0,9163	0,9058	0,0285	1,6459	87,53	5,32	9,356	2,306
1976-1985	-3,2785	0,5016	0,8934	0,8800	0,0299	1,6121	67,02	5,32	8,187	2,306
1977-1986	-3,3663	0,5132	0,8890	0,8751	0,0295	1,2527	64,04	5,32	8,003	2,306
1978-1987	-2,9775	0,4609	0,8724	0,8564	0,0267	1,5953	54,67	5,32	7,394	2,306
1979-1988	-2,5043	0,3981	0,9057	0,8939	0,0186	1,7112	76,80	5,32	8,764	2,306
1980-1989	-2,7485	0,4309	0,9159	0,9053	0,0191	1,4146	87,08	5,32	9,331	2,306
1981-1990	-3,1473	0,4845	0,9170	0,9066	0,0230	1,1770	88,35	5,32	9,399	2,306
1982-1991	-3,7473	0,5636	0,9676	0,9635	0,0204	1,0918	238,91	5,32	15,457	2,306
1983-1992	-3,6096	0,5448	0,9703	0,9666	0,0216	2,2320	261,69	5,32	16,177	2,306
1984-1993	-3,6534	0,5498	0,9791	0,9765	0,0195	1,4592	374,74	5,32	19,358	2,306
1985-1994	-3,6610	0,5508	0,9805	0,9780	0,0195	1,8544	401,83	5,32	20,046	2,306
1986-1995	-3,2598	0,4995	0,9685	0,9645	0,0225	2,2220	245,78	5,32	15,677	2,306
1987-1996	-3,0780	0,4764	0,9614	0,9565	0,0230	1,9752	199,07	5,32	14,109	2,306
1988-1997	-2,8564	0,4486	0,9479	0,9409	0,0230	2,0266	145,45	5,32	12,060	2,306
1989-1998	-2,2206	0,3687	0,7854	0,7553	0,0364	2,2472	29,28	5,32	5,411	2,306
1990-1999	-1,1551	0,2371	0,5218	0,4620	0,0338	1,7125	8,73	5,32	2,955	2,306
1991-2000	0,8159	-0,0047	0,0003	-0,1247	0,0273	1,7608	0,00 *	5,32	-0,050 *	2,306
1992-2001	2,1368	-0,1666	0,1747	0,0715	0,0324	1,6280	1,69 *	5,32	-1,301 *	2,306
1993-2002	2,9838	-0,2691	0,4075	0,3335	0,0273	2,4143	5,50	5,32	-2,346	2,306
1994-2003	5,5745	-0,5840	0,6572	0,6144	0,0316	2,9532	15,34	5,32	-3,916	2,306

Biersteuer

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		R^2	$R^2 \text{ adj}$			$\text{se}_{\ln T}$	F	F_{krit}	t_{η}
1972-2003	-1,3963	0,2283	0,7155	0,7061	0,0755	0,2637	75,46	4,17	8,687	2,042
1972-1981	0,1572	0,0118	0,0234	-0,0987	0,0170	1,3262	0,19 *	5,32	0,438 *	2,306
1973-1982	0,2105	0,0047	0,0034	-0,1211	0,0165	1,3341	0,03 *	5,32	0,166 *	2,306
1974-1983	0,1714	0,0104	0,0145	-0,1087	0,0169	1,2383	0,12 *	5,32	0,343 *	2,306
1975-1984	0,3901	-0,0200	0,0451	-0,0742	0,0174	1,6086	0,38 *	5,32	-0,615 *	2,306
1976-1985	0,5731	-0,0452	0,1710	0,0674	0,0172	1,0273	1,65 *	5,32	-1,285 *	2,306
1977-1986	0,3359	-0,0131	0,0205	-0,1019	0,0148	1,2332	0,17 *	5,32	-0,410 *	2,306
1978-1987	0,2558	-0,0025	0,0007	-0,1242	0,0143	1,0249	0,01 *	5,32	-0,075 *	2,306
1979-1988	0,4640	-0,0305	0,0915	-0,0220	0,0139	1,0909	0,81 *	5,32	-0,898 *	2,306
1980-1989	0,6580	-0,0561	0,3416	0,2593	0,0114	1,6080	4,15 *	5,32	-2,037 *	2,306
1981-1990	0,0152	0,0304	0,0338	-0,0870	0,0257	1,6815	0,28 *	5,32	0,529 *	2,306
1982-1991	-2,2872	0,3361	0,5514	0,4953	0,0599	1,1559	9,83	5,32	3,136	2,306
1983-1992	-3,1214	0,4448	0,7758	0,7478	0,0543	1,0502	27,69	5,32	5,262	2,306
1984-1993	-4,0884	0,5699	0,8884	0,8744	0,0490	1,3823	63,65	5,32	7,978	2,306
1985-1994	-4,6012	0,6354	0,9308	0,9221	0,0434	1,5882	107,60	5,32	10,373	2,306
1986-1995	-4,8806	0,6700	0,9536	0,9478	0,0369	2,2464	164,57	5,32	12,829	2,306
1987-1996	-4,9299	0,6748	0,9492	0,9428	0,0375	2,1861	149,54	5,32	12,228	2,306
1988-1997	-4,8920	0,6687	0,9206	0,9097	0,0430	1,4558	92,70	5,32	9,628	2,306
1989-1998	-4,4029	0,6066	0,8145	0,7881	0,0546	1,3508	35,13	5,32	5,927	2,306
1990-1999	-2,9006	0,4205	0,5381	0,4803	0,0580	1,1021	9,32	5,32	3,053	2,306
1991-2000	0,7485	-0,0268	0,0050	-0,1193	0,0384	0,8614	0,04 *	5,32	-0,201 *	2,306
1992-2001	2,3140	-0,2180	0,2335	0,1377	0,0354	1,0574	2,44 *	5,32	-1,561 *	2,306
1993-2002	4,5967	-0,4953	0,8927	0,8793	0,0144	1,6559	66,56	5,32	-8,158	2,306
1994-2003	5,9329	-0,6576	0,9328	0,9244	0,0132	1,7077	111,01	5,32	-10,536	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Aufkommenselastizitäten

Grundsteuer

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes $se_{ln T}$	Durbin-Watson-Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 adj$			F	F_{krit}	t_n	t_{krit}
1972-2003	-5,8176	1,0380	0,9793	0,9786	0,0791	0,2560	1420,49	4,17	37,689	2,042
1972-1981	-6,9662	1,2034	0,9311	0,9225	0,0727	0,7921	108,13	5,32	10,398	2,306
1973-1982	-6,5375	1,1425	0,9093	0,8980	0,0745	0,5752	80,23	5,32	8,957	2,306
1974-1983	-5,6456	1,0191	0,9104	0,8992	0,0631	0,7703	81,30	5,32	9,017	2,306
1975-1984	-4,5827	0,8737	0,9538	0,9480	0,0363	1,0351	165,04	5,32	12,847	2,306
1976-1985	-4,1385	0,8137	0,9588	0,9536	0,0292	0,9399	185,94	5,32	13,636	2,306
1977-1986	-4,1933	0,8215	0,9535	0,9476	0,0296	0,5742	163,89	5,32	12,802	2,306
1978-1987	-4,8356	0,9081	0,9706	0,9670	0,0239	0,8212	264,55	5,32	16,265	2,306
1979-1988	-5,3005	0,9701	0,9847	0,9828	0,0175	1,2704	513,97	5,32	22,671	2,306
1980-1989	-5,2016	0,9561	0,9814	0,9791	0,0192	1,0059	422,55	5,32	20,556	2,306
1981-1990	-4,2696	0,8316	0,9564	0,9509	0,0280	0,9913	175,37	5,32	13,243	2,306
1982-1991	-3,2840	0,7016	0,9695	0,9657	0,0246	0,7399	254,25	5,32	15,945	2,306
1983-1992	-3,0923	0,6773	0,9877	0,9861	0,0172	1,6407	641,23	5,32	25,323	2,306
1984-1993	-3,3933	0,7174	0,9763	0,9734	0,0271	1,5420	329,71	5,32	18,158	2,306
1985-1994	-3,8624	0,7788	0,9597	0,9547	0,0400	1,0566	190,50	5,32	13,802	2,306
1986-1995	-4,4845	0,8593	0,9409	0,9336	0,0538	0,8546	127,41	5,32	11,287	2,306
1987-1996	-5,1914	0,9498	0,9186	0,9085	0,0680	0,7871	90,28	5,32	9,502	2,306
1988-1997	-6,1543	1,0715	0,9023	0,8910	0,0772	0,7857	73,86	5,32	8,594	2,306
1989-1998	-7,5390	1,2440	0,9021	0,8918	0,0773	1,0577	73,71	5,32	8,585	2,306
1990-1999	-9,8152	1,5245	0,9258	0,9166	0,0642	1,0320	99,89	5,32	9,994	2,306
1991-2000	-13,7860	2,0103	0,9879	0,9864	0,0227	1,7606	653,65	5,32	25,567	2,306
1992-2001	-13,9716	2,0322	0,9840	0,9820	0,0232	1,0538	493,33	5,32	22,211	2,306
1993-2002	-12,5812	1,8628	0,9738	0,9705	0,0257	0,6828	297,18	5,32	17,239	2,306
1994-2003	-11,9752	1,7894	0,9680	0,9640	0,0244	0,6860	241,81	5,32	15,550	2,306

Grunderwerbsteuer

1972-2003	-14,2128	1,9839	0,9657	0,9646	0,1960	0,7477	845,84	4,17	29,083	2,042
1972-1981	-6,9908	0,9513	0,8129	0,7895	0,1013	1,7042	34,76	5,32	5,896	2,306
1973-1982	-7,6490	1,0430	0,8342	0,8134	0,0960	1,8738	40,24	5,32	6,343	2,306
1974-1983	-11,9953	1,6547	0,7760	0,7480	0,1756	2,1405	27,71	5,32	5,264	2,306
1975-1984	-14,8370	2,0534	0,7602	0,7302	0,2176	1,2310	25,36	5,32	5,035	2,306
1976-1985	-18,2085	2,5157	0,8237	0,8016	0,2011	1,2259	37,37	5,32	6,113	2,306
1977-1986	-21,1682	2,9149	0,8963	0,8833	0,1615	1,5327	69,13	5,32	8,314	2,306
1978-1987	-22,7448	3,1271	0,9045	0,8926	0,1538	1,6919	75,79	5,32	8,706	2,306
1979-1988	-23,1898	3,1846	0,9019	0,8896	0,1517	1,7685	73,52	5,32	8,574	2,306
1980-1989	-23,0013	3,1579	0,9015	0,8892	0,1525	1,7165	73,20	5,32	8,556	2,306
1981-1990	-20,5118	2,8247	0,8783	0,8631	0,1657	1,6473	57,74	5,32	7,598	2,306
1982-1991	-14,1485	1,9819	0,7929	0,7670	0,2001	1,5052	30,63	5,32	5,535	2,306
1983-1992	-10,4054	1,4973	0,9322	0,9237	0,0917	1,4482	109,97	5,32	10,487	2,306
1984-1993	-10,6189	1,5265	0,9399	0,9324	0,0936	1,4749	125,08	5,32	11,184	2,306
1985-1994	-11,5259	1,6444	0,9405	0,9331	0,1037	1,5037	126,47	5,32	11,246	2,306
1986-1995	-10,7476	1,5449	0,9312	0,9226	0,1050	1,7493	108,28	5,32	10,406	2,306
1987-1996	-9,7189	1,4164	0,9350	0,9269	0,0898	1,8869	115,12	5,32	10,729	2,306
1988-1997	-10,7170	1,5455	0,8689	0,8526	0,1315	2,1134	53,04	5,32	7,283	2,306
1989-1998	-12,4201	1,7615	0,7868	0,7601	0,1735	1,3792	29,52	5,32	5,433	2,306
1990-1999	-17,0725	2,3378	0,7771	0,7493	0,1862	1,2929	27,89	5,32	5,282	2,306
1991-2000	-24,7608	3,2773	0,8543	0,8360	0,1382	1,5760	46,89	5,32	6,848	2,306
1992-2001	-22,5571	3,0053	0,7570	0,7267	0,1525	1,4101	24,93	5,32	4,993	2,306
1993-2002	-18,3645	2,4927	0,6097	0,5609	0,1678	1,1500	12,50	5,32	3,535	2,306
1994-2003	-15,3368	2,1234	0,4523	0,3838	0,1753	0,9795	6,61	5,32	2,570	2,306

Vermögenssteuer (nur bis 1996)

1972-1996	-2,8378	0,5944	0,8922	0,8875	0,0945	1,0656	190,27	4,28	13,794	2,069
1972-1981	-4,3141	0,8074	0,8210	0,7986	0,0837	1,4701	36,69	5,32	6,057	2,306
1973-1982	-4,0762	0,7736	0,7835	0,7564	0,0840	1,4125	28,94	5,32	5,380	2,306
1974-1983	-3,5437	0,6990	0,7279	0,6939	0,0844	1,4382	21,41	5,32	4,627	2,306
1975-1984	-2,1114	0,4992	0,4959	0,4329	0,0949	1,5396	7,87	5,32	2,805	2,306
1976-1985	0,6617	0,1183	0,0635	-0,0536	0,0785	1,9387	0,54 *	5,32	0,736 *	2,306
1977-1986	2,6547	-0,1524	0,1757	0,0727	0,0538	1,1953	1,71 *	5,32	-1,306 *	2,306
1978-1987	0,6822	0,1165	0,0540	-0,0642	0,0738	1,7827	0,46 *	5,32	0,676 *	2,306
1979-1988	-0,5060	0,2781	0,1846	0,0827	0,0844	1,2303	1,81 *	5,32	1,346 *	2,306
1980-1989	-1,5247	0,4157	0,3099	0,2236	0,0906	1,0142	3,59 *	5,32	1,895 *	2,306
1981-1990	-3,0666	0,6215	0,5152	0,4546	0,0950	0,9413	8,50	5,32	2,916	2,306
1982-1991	-3,5049	0,6786	0,6774	0,6370	0,0925	0,9768	16,80	5,32	4,098	2,306
1983-1992	-3,7661	0,7105	0,7876	0,7610	0,0838	1,3513	29,66	5,32	5,446	2,306
1984-1993	-3,9784	0,7358	0,8454	0,8260	0,0763	1,0170	43,73	5,32	6,613	2,306
1985-1994	-3,3502	0,6541	0,7974	0,7721	0,0827	1,2374	31,49	5,32	5,612	2,306
1986-1995	-3,0500	0,6182	0,8104	0,7868	0,0747	2,3856	34,19	5,32	5,848	2,306
1987-1996	-2,9146	0,6053	0,7751	0,7472	0,0784	1,4940	27,58	5,32	5,252	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Aufkommenselastizitäten

Schaumweinsteuer

Stützbereich	Regressionsgleichung $\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes $se_{\ln T}$	Durbin-Watson- Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	R^2_{adj}			F	F_{krit}	t_n	t_{krit}
1972-2003	7,6018	0,7671	0,8778	0,8738	0,1501	0,1503	215,59	4,17	14,683	2,042
1972-1981	5,3612	1,0753	0,9876	0,9860	0,0268	2,2001	635,27	5,32	25,205	2,306
1973-1982	4,8364	1,1499	0,9803	0,9778	0,0337	2,2579	397,92	5,32	19,948	2,306
1974-1983	4,2582	1,2311	0,9783	0,9756	0,0362	1,7002	361,07	5,32	19,002	2,306
1975-1984	4,2048	1,2384	0,9767	0,9738	0,0361	1,6102	335,05	5,32	18,304	2,306
1976-1985	4,9007	1,1423	0,9629	0,9583	0,0388	1,4070	207,59	5,32	14,408	2,306
1977-1986	5,2557	1,0925	0,9379	0,9302	0,0458	1,1331	120,85	5,32	10,993	2,306
1978-1987	5,3749	1,0767	0,9279	0,9188	0,0455	1,1555	102,90	5,32	10,144	2,306
1979-1988	5,0698	1,1178	0,9262	0,9170	0,0456	1,0558	100,44	5,32	10,022	2,306
1980-1989	5,5888	1,0486	0,9229	0,9132	0,0443	1,1825	95,70	5,32	9,783	2,306
1981-1990	5,8346	1,0168	0,9389	0,9313	0,0409	1,4661	123,03	5,32	11,092	2,306
1982-1991	6,9372	0,8713	0,9492	0,9429	0,0398	1,6799	149,56	5,32	12,229	2,306
1983-1992	7,3440	0,8174	0,9490	0,9426	0,0430	1,3669	148,89	5,32	12,202	2,306
1984-1993	7,2465	0,8296	0,9584	0,9531	0,0419	1,4008	184,09	5,32	13,568	2,306
1985-1994	7,3678	0,8135	0,9572	0,9518	0,0431	1,2259	178,90	5,32	13,375	2,306
1986-1995	7,9511	0,7389	0,9435	0,9364	0,0452	1,2848	133,50	5,32	11,554	2,306
1987-1996	8,7996	0,6321	0,9508	0,9446	0,0346	1,3754	154,44	5,32	12,427	2,306
1988-1997	9,2616	0,5744	0,9426	0,9354	0,0311	1,2848	131,36	5,32	11,461	2,306
1989-1998	9,9788	0,4846	0,8492	0,8303	0,0387	1,5056	45,04	5,32	6,711	2,306
1990-1999	11,2249	0,3311	0,7462	0,7145	0,0287	1,2971	23,52	5,32	4,850	2,306
1991-2000	13,9812	-0,0082	0,0003	-0,1246	0,0473	1,8702	0,00 *	5,32	-0,050 *	2,306
1992-2001	18,3568	-0,5443	0,3314	0,2479	0,0692	1,3231	3,97 *	5,32	-1,992 *	2,306
1993-2002	23,3730	-1,1563	0,5947	0,5441	0,0803	0,9656	11,74	5,32	-3,426	2,306
1994-2003	27,3680	-1,6409	0,7447	0,7128	0,0721	0,7693	23,34	5,32	-4,831	2,306

Rennwett- und Lotteriesteuer

1972-2003	6,4594	1,0363	0,9884	0,9880	0,0588	0,5255	2560,91	4,17	50,605	2,042
1972-1981	4,6681	1,2891	0,9798	0,9772	0,0411	1,5785	387,25	5,32	19,679	2,306
1973-1982	4,3013	1,3402	0,9826	0,9804	0,0368	1,0443	451,72	5,32	21,254	2,306
1974-1983	5,0432	1,2363	0,9777	0,9749	0,0369	1,5824	350,30	5,32	18,716	2,306
1975-1984	6,3494	1,0552	0,9753	0,9723	0,0317	1,5516	316,42	5,32	17,788	2,306
1976-1985	6,6935	1,0083	0,9726	0,9692	0,0292	1,6434	284,45	5,32	16,866	2,306
1977-1986	6,5813	1,0246	0,9638	0,9592	0,0324	1,7885	212,73	5,32	14,585	2,306
1978-1987	6,0497	1,0974	0,9511	0,9450	0,0377	1,3682	155,75	5,32	12,480	2,306
1979-1988	5,7164	1,1425	0,9494	0,9431	0,0381	1,2081	150,04	5,32	12,249	2,306
1980-1989	6,0647	1,0952	0,9403	0,9328	0,0403	1,3870	125,99	5,32	11,224	2,306
1981-1990	6,6344	1,0186	0,9280	0,9190	0,0447	1,2245	103,13	5,32	10,155	2,306
1982-1991	7,3211	0,9274	0,9362	0,9283	0,0478	0,9265	117,46	5,32	10,838	2,306
1983-1992	7,3114	0,9283	0,9516	0,9456	0,0475	0,7884	157,44	5,32	12,548	2,306
1984-1993	7,6923	0,8789	0,9526	0,9467	0,0475	0,7326	160,80	5,32	12,681	2,306
1985-1994	8,0406	0,8358	0,9767	0,9738	0,0323	1,4969	335,64	5,32	18,321	2,306
1986-1995	8,4642	0,7823	0,9842	0,9822	0,0248	2,2558	497,94	5,32	22,314	2,306
1987-1996	8,5402	0,7727	0,9827	0,9806	0,0246	2,0578	454,86	5,32	21,327	2,306
1988-1997	8,3537	0,7958	0,9831	0,9810	0,0229	2,3750	464,65	5,32	21,556	2,306
1989-1998	7,6983	0,8776	0,9765	0,9735	0,0258	2,6127	331,79	5,32	18,215	2,306
1990-1999	6,8907	0,9780	0,9462	0,9395	0,0347	1,6899	140,83	5,32	11,867	2,306
1991-2000	5,2783	1,1764	0,9057	0,8939	0,0387	1,1629	76,85	5,32	8,766	2,306
1992-2001	3,3986	1,4066	0,8923	0,8788	0,0438	1,0286	66,25	5,32	8,139	2,306
1993-2002	2,3960	1,5279	0,9212	0,9114	0,0376	1,3305	93,57	5,32	9,673	2,306
1994-2003	2,0036	1,5749	0,9117	0,9006	0,0368	1,3851	82,58	5,32	9,087	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Aufkommenselastizitäten

Sozialversicherungsbeiträge (Versicherte und Arbeitgeber; letztere inkl. unterstellte Beiträge)

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$			F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2002	-2,2896	1,0852	0,9968	0,9967	0,0319	0,3160	9021,14	4,18	94,980	2,045
1972-1981	-3,6746	1,2808	0,9943	0,9936	0,0216	0,7659	1388,36	5,32	37,261	2,306
1973-1982	-3,2319	1,2188	0,9972	0,9969	0,0133	1,0705	2872,38	5,32	53,595	2,306
1974-1983	-2,8779	1,1693	0,9971	0,9967	0,0125	1,6816	2725,81	5,32	52,209	2,306
1975-1984	-2,6162	1,1331	0,9977	0,9974	0,0102	1,6849	3514,35	5,32	59,282	2,306
1976-1985	-112,3380	0,0596	0,9790	0,9764	0,0280	0,5844	373,31	5,32	19,321	2,306
1977-1986	-106,3773	0,0566	0,9808	0,9784	0,0254	0,6371	407,89	5,32	20,196	2,306
1978-1987	-99,0295	0,0529	0,9879	0,9864	0,0187	0,9825	655,74	5,32	25,607	2,306
1979-1988	-2,4371	1,1089	0,9963	0,9959	0,0097	1,7024	2163,01	5,32	46,508	2,306
1980-1989	-2,0609	1,0585	0,9958	0,9952	0,0101	1,5029	1878,20	5,32	43,338	2,306
1981-1990	-1,7907	1,0224	0,9940	0,9933	0,0125	1,0509	1326,12	5,32	36,416	2,306
1982-1991	-1,6380	1,0020	0,9956	0,9950	0,0132	0,7675	1797,63	5,32	42,398	2,306
1983-1992	-1,6820	1,0080	0,9966	0,9962	0,0134	0,8097	2331,57	5,32	48,286	2,306
1984-1993	-1,6298	1,0016	0,9977	0,9974	0,0116	1,0152	3476,98	5,32	58,966	2,306
1985-1994	-1,6823	1,0088	0,9973	0,9970	0,0130	1,1011	3008,18	5,32	54,847	2,306
1986-1995	-1,7469	1,0172	0,9970	0,9966	0,0141	0,8061	2619,12	5,32	51,177	2,306
1987-1996	-1,8358	1,0285	0,9966	0,9962	0,0144	0,6574	2358,22	5,32	48,562	2,306
1988-1997	-2,0315	1,0528	0,9975	0,9971	0,0116	0,8520	3136,96	5,32	56,009	2,306
1989-1998	-2,1632	1,0688	0,9975	0,9972	0,0100	1,4300	3251,29	5,32	57,020	2,306
1990-1999	-2,1974	1,0726	0,9947	0,9941	0,0116	1,1290	1505,58	5,32	38,802	2,306
1991-2000	-2,1407	1,0657	0,9887	0,9873	0,0116	0,9957	702,30	5,32	26,501	2,306
1992-2001	-1,6632	1,0075	0,9890	0,9876	0,0095	1,3516	717,31	5,32	26,783	2,306
1993-2002	-1,3074	0,9642	0,9880	0,9865	0,0089	1,7248	657,30	5,32	25,638	2,306

Versichertenbeiträge zur Sozialversicherung

1972-2002	-4,2264	1,2158	0,9975	0,9975	0,0313	0,4639	11760,78	4,18	108,447	2,045
1972-1981	-3,1568	1,3358	0,9907	0,9896	0,0287	0,7458	854,22	5,32	29,227	2,306
1973-1982	-4,6820	1,2804	0,9935	0,9927	0,0214	0,8904	1225,88	5,32	35,013	2,306
1974-1983	-4,4104	1,2427	0,9943	0,9935	0,0187	1,2694	1383,89	5,32	37,201	2,306
1975-1984	-4,1043	1,2008	0,9976	0,9973	0,0112	1,5408	3285,65	5,32	57,321	2,306
1976-1985	-4,2388	1,2198	0,9954	0,9948	0,0143	1,3317	1728,44	5,32	41,575	2,306
1977-1986	-4,5944	1,2683	0,9960	0,9955	0,0132	1,2688	1972,07	5,32	44,408	2,306
1978-1987	-4,9300	1,3137	0,9967	0,9963	0,0115	1,6865	2400,07	5,32	48,991	2,306
1979-1988	-113,7974	0,0598	0,9976	0,9973	0,0095	1,5473	3283,52	5,32	57,302	2,306
1980-1989	-4,6811	1,2796	0,9941	0,9934	0,0144	1,5205	1352,56	5,32	36,777	2,306
1981-1990	-3,9351	1,1800	0,9880	0,9865	0,0205	1,0872	658,92	5,32	25,670	2,306
1982-1991	-3,4070	1,1102	0,9904	0,9892	0,0216	0,6252	822,02	5,32	28,671	2,306
1983-1992	-3,2933	1,0956	0,9933	0,9924	0,0205	0,6588	1180,92	5,32	34,364	2,306
1984-1993	-3,2819	1,0948	0,9950	0,9943	0,0189	1,1347	1576,84	5,32	39,709	2,306
1985-1994	-3,3374	1,1028	0,9947	0,9940	0,0203	0,9443	1487,86	5,32	38,573	2,306
1986-1995	-3,4649	1,1193	0,9938	0,9930	0,0221	0,6753	1282,44	5,32	35,811	2,306
1987-1996	-3,7459	1,1553	0,9904	0,9892	0,0273	0,8304	828,64	5,32	28,786	2,306
1988-1997	-4,1605	1,2074	0,9891	0,9878	0,0277	0,7445	728,12	5,32	26,984	2,306
1989-1998	-4,5681	1,2577	0,9900	0,9888	0,0238	0,9501	792,53	5,32	28,152	2,306
1990-1999	-5,0670	1,3187	0,9907	0,9895	0,0190	1,4632	851,49	5,32	29,180	2,306
1991-2000	-5,2669	1,3426	0,9778	0,9750	0,0206	1,0523	351,60	5,32	18,751	2,306
1992-2001	-4,2525	1,2184	0,9584	0,9532	0,0227	0,8147	184,48	5,32	13,582	2,306
1993-2002	-3,0769	1,0753	0,9533	0,9474	0,0200	0,7320	163,17	5,32	12,774	2,306

Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung (inkl. unterstellte Beiträge)

1972-2002	-2,1437	1,0008	0,9946	0,9944	0,0381	0,3079	5374,30	4,18	73,310	2,045
1972-1981	-3,9054	1,2498	0,9950	0,9944	0,0196	0,9788	1603,64	5,32	40,045	2,306
1973-1982	-3,4344	1,1837	0,9974	0,9970	0,0126	1,7729	3023,51	5,32	54,986	2,306
1974-1983	-3,0297	1,1270	0,9955	0,9950	0,0149	1,6711	1777,64	5,32	42,162	2,306
1975-1984	-2,7866	1,0931	0,9940	0,9932	0,0160	1,1986	1322,68	5,32	36,369	2,306
1976-1985	-2,5194	1,0563	0,9923	0,9913	0,0161	0,9993	1030,81	5,32	32,106	2,306
1977-1986	-2,3880	1,0383	0,9908	0,9897	0,0163	0,9098	866,21	5,32	29,431	2,306
1978-1987	-2,1993	1,0130	0,9910	0,9899	0,0146	1,1474	884,45	5,32	29,740	2,306
1979-1988	-1,9126	0,9746	0,9915	0,9905	0,0130	1,6484	936,90	5,32	30,609	2,306
1980-1989	-1,5281	0,9233	0,9940	0,9933	0,0104	1,2044	1332,79	5,32	36,507	2,306
1981-1990	-1,5393	0,9246	0,9951	0,9945	0,0103	1,2165	1614,22	5,32	40,177	2,306
1982-1991	-1,6085	0,9335	0,9974	0,9971	0,0094	1,3055	3100,04	5,32	55,678	2,306
1983-1992	-1,7460	0,9517	0,9978	0,9975	0,0102	1,2353	3568,99	5,32	59,741	2,306
1984-1993	-1,6574	0,9403	0,9984	0,9982	0,0092	1,5884	4860,44	5,32	69,717	2,306
1985-1994	-1,6997	0,9459	0,9982	0,9980	0,0100	1,7827	4467,45	5,32	66,839	2,306
1986-1995	-1,7180	0,9484	0,9981	0,9979	0,0103	1,5548	4226,90	5,32	65,015	2,306
1987-1996	-1,6657	0,9416	0,9974	0,9971	0,0116	1,7584	3064,98	5,32	55,362	2,306
1988-1997	-1,6989	0,9453	0,9966	0,9962	0,0120	1,6571	2359,09	5,32	48,570	2,306
1989-1998	-1,6286	0,9361	0,9926	0,9917	0,0152	1,1907	1078,53	5,32	32,841	2,306
1990-1999	-67,2539	0,0367	0,7697	0,7409	0,0645	0,9206	26,74	5,32	5,171	2,306
1991-2000	-1,0688	0,8675	0,9629	0,9583	0,0173	1,7526	207,88	5,32	14,418	2,306
1992-2001	-0,9720	0,8560	0,9507	0,9446	0,0175	1,4035	154,40	5,32	12,426	2,306
1993-2002	-1,2003	0,8838	0,9483	0,9418	0,0174	1,2655	146,76	5,32	12,115	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Aufkommenselastizitäten

Mengensteuern (nur "reine" MengenSt; ohne Anteil TabakSt)

[MinöSt, GrSt, BranntwSt, KaffeeSt, BierSt, KraftSt]

Stützbereich	Regressionsgleichung $\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes $se_{\ln T}$	Durbin-Watson- Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	R^2_{adj}			F	F_{krit}	t_n	t_{krit}
1972-2003	-3,3947	0,9807	0,9693	0,9683	0,0916	0,1781	947,09	4,17	30,775	2,042
1972-1981	-0,3214	0,5749	0,9603	0,9738	0,0259	1,9002	193,59	5,32	13,914	2,306
1973-1982	0,0109	0,5284	0,9603	0,9674	0,0222	1,5824	193,30	5,32	13,903	2,306
1974-1983	-0,1332	0,5486	0,9590	0,9638	0,0224	1,0921	187,01	5,32	13,675	2,306
1975-1984	-0,0030	0,5311	0,9592	0,9690	0,0207	1,3993	187,97	5,32	13,710	2,306
1976-1985	0,1043	0,5166	0,9520	0,9683	0,0200	1,8838	158,82	5,32	12,602	2,306
1977-1986	-0,1925	0,5575	0,9415	0,9589	0,0226	2,2895	128,79	5,32	11,349	2,306
1978-1987	-0,2578	0,5663	0,9350	0,9528	0,0226	2,1147	115,00	5,32	10,724	2,306
1979-1988	-0,4329	0,5895	0,9416	0,9525	0,0212	2,1750	128,98	5,32	11,357	2,306
1980-1989	-1,5938	0,7450	0,9590	0,9414	0,0225	2,4896	187,05	5,32	13,677	2,306
1981-1990	-1,6929	0,7584	0,9648	0,9512	0,0228	2,2197	219,13	5,32	14,803	2,306
1982-1991	-2,7633	0,9006	0,9623	0,9543	0,0352	2,0372	203,95	5,32	14,281	2,306
1983-1992	-3,7543	1,0309	0,9655	0,9647	0,0443	1,7992	223,86	5,32	14,962	2,306
1984-1993	-4,3880	1,1129	0,9769	0,9763	0,0415	1,7073	338,04	5,32	18,386	2,306
1985-1994	-4,9864	1,1897	0,9833	0,9814	0,0389	1,7296	471,30	5,32	21,709	2,306
1986-1995	-5,2714	1,2255	0,9873	0,9847	0,0347	2,3763	622,43	5,32	24,949	2,306
1987-1996	-5,6805	1,2766	0,9921	0,9901	0,0275	2,5107	999,66	5,32	31,617	2,306
1988-1997	-5,8163	1,2929	0,9916	0,9892	0,0261	2,1272	941,42	5,32	30,683	2,306
1989-1998	-5,5125	1,2548	0,9854	0,9805	0,0288	1,4095	540,60	5,32	23,251	2,306
1990-1999	-6,1113	1,3283	0,9850	0,9804	0,0243	1,6051	523,93	5,32	22,890	2,306
1991-2000	-5,9619	1,2951	0,9661	0,9618	0,0248	1,6171	227,87	5,32	15,095	2,306
1992-2001	-6,2630	1,3331	0,9331	0,9248	0,0320	1,5603	111,63	5,32	10,566	2,306
1993-2002	-7,1180	1,4390	0,9279	0,9189	0,0337	1,0647	103,00	5,32	10,149	2,306
1994-2003	-8,4816	1,6050	0,9129	0,9020	0,0372	0,9319	83,80	5,32	9,154	2,306

Wertsteuern gesamt (ohne Vermögensteuer und Tabaksteuer)

1972-2003	-1,7424	1,0132	0,9959	0,9958	0,0341	0,8005	7282,91	4,17	85,340	2,042
1972-1981	-2,7408	1,1550	0,9920	0,9909	0,0231	1,9243	986,03	5,32	31,401	2,306
1973-1982	-2,5461	1,1272	0,9882	0,9867	0,0255	1,6421	667,43	5,32	25,835	2,306
1974-1983	-2,4698	1,1159	0,9850	0,9831	0,0272	1,4645	525,10	5,32	22,915	2,306
1975-1984	-2,4305	1,1098	0,9821	0,9798	0,0283	0,8840	438,49	5,32	20,940	2,306
1976-1985	-1,9915	1,0499	0,9838	0,9818	0,0233	1,2594	485,30	5,32	22,030	2,306
1977-1986	-1,3399	0,9614	0,9925	0,9916	0,0136	1,8284	1065,31	5,32	32,639	2,306
1978-1987	-1,2568	0,9503	0,9918	0,9907	0,0131	1,9900	962,61	5,32	31,026	2,306
1979-1988	-1,1561	0,9369	0,9912	0,9901	0,0127	2,1065	903,81	5,32	30,064	2,306
1980-1989	-1,4247	0,9732	0,9873	0,9857	0,0161	1,6760	620,33	5,32	24,907	2,306
1981-1990	-1,2969	0,9554	0,9866	0,9849	0,0176	2,8400	588,47	5,32	24,258	2,306
1982-1991	-1,0375	0,9208	0,9891	0,9877	0,0191	2,0586	726,25	5,32	26,949	2,306
1983-1992	-1,1348	0,9340	0,9914	0,9903	0,0198	2,4170	918,04	5,32	30,299	2,306
1984-1993	-1,1651	0,9383	0,9923	0,9914	0,0200	2,3456	1035,95	5,32	32,186	2,306
1985-1994	-1,1687	0,9391	0,9929	0,9920	0,0199	2,1560	1115,17	5,32	33,394	2,306
1986-1995	-1,2887	0,9543	0,9932	0,9924	0,0197	2,0809	1173,58	5,32	34,257	2,306
1987-1996	-1,3996	0,9688	0,9910	0,9899	0,0222	1,9384	878,97	5,32	29,647	2,306
1988-1997	-1,5499	0,9878	0,9887	0,9873	0,0231	1,7168	700,26	5,32	26,462	2,306
1989-1998	-1,8137	1,0210	0,9819	0,9797	0,0261	1,4494	435,11	5,32	20,859	2,306
1990-1999	-3,1115	1,1813	0,9844	0,9825	0,0220	1,6899	505,85	5,32	22,491	2,306
1991-2000	-4,5204	1,3543	0,9826	0,9804	0,0183	1,0016	451,65	5,32	21,252	2,306
1992-2001	-3,7154	1,2551	0,9433	0,9362	0,0276	1,9670	132,98	5,32	11,532	2,306
1993-2002	-2,5795	1,1156	0,8560	0,8380	0,0385	1,2482	47,56	5,32	6,896	2,306
1994-2003	-1,0843	0,9333	0,7056	0,6688	0,0452	0,8529	19,17	5,32	4,379	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Aufkommenselastizitäten

Wertsteuern, direkt progressiv

[Est / LSt inkl. Erganzungsteuern, ErbSt]

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)		
	$\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		R^2	$R^2 \text{ adj}$			se $_{\ln T}$	F	F $_{krit}$	t $_{\eta}$	t $_{krit}$
	ln a	$\eta_{T,Y}$									
1972-2003	-2,3417	1,0061	0,9946	0,9944	0,0388	1,1102	5549,61	4,17	74,496	2,042	
1972-1981	-3,1666	1,1245	0,9752	0,9721	0,0398	1,5314	314,49	5,32	17,734	2,306	
1973-1982	-2,4444	1,0232	0,9778	0,9750	0,0318	1,9267	352,40	5,32	18,772	2,306	
1974-1983	-1,8887	0,9455	0,9730	0,9696	0,0311	1,8550	288,06	5,32	16,972	2,306	
1975-1984	-1,6389	0,9104	0,9647	0,9603	0,0328	1,4806	218,89	5,32	14,795	2,306	
1976-1985	-1,2104	0,8526	0,9708	0,9671	0,0256	2,5166	265,78	5,32	16,303	2,306	
1977-1986	-0,9978	0,8244	0,9721	0,9686	0,0227	1,8385	278,64	5,32	16,693	2,306	
1978-1987	-1,8211	0,9361	0,9732	0,9699	0,0235	1,8694	290,58	5,32	17,046	2,306	
1979-1988	-2,1984	0,9868	0,9758	0,9728	0,0224	1,5840	323,20	5,32	17,978	2,306	
1980-1989	-2,5746	1,0377	0,9716	0,9680	0,0259	1,3330	273,53	5,32	16,539	2,306	
1981-1990	-2,1485	0,9795	0,9564	0,9509	0,0330	2,3409	175,47	5,32	13,246	2,306	
1982-1991	-1,8459	0,9392	0,9670	0,9629	0,0343	1,8704	234,60	5,32	15,317	2,306	
1983-1992	-2,0884	0,9713	0,9747	0,9716	0,0355	2,1117	308,77	5,32	17,572	2,306	
1984-1993	-1,9579	0,9547	0,9785	0,9758	0,0343	2,3833	363,55	5,32	19,067	2,306	
1985-1994	-1,7208	0,9246	0,9825	0,9803	0,0309	2,4089	449,51	5,32	21,202	2,306	
1986-1995	-1,8816	0,9457	0,9800	0,9776	0,0337	2,2950	392,51	5,32	19,812	2,306	
1987-1996	-1,9718	0,9578	0,9763	0,9734	0,0359	1,9654	329,88	5,32	18,163	2,306	
1988-1997	-2,1726	0,9828	0,9744	0,9712	0,0349	1,9956	304,86	5,32	17,460	2,306	
1989-1998	-2,4787	1,0210	0,9672	0,9631	0,0356	1,9129	235,67	5,32	15,352	2,306	
1990-1999	-4,0150	1,2103	0,9885	0,9871	0,0194	2,4117	687,83	5,32	26,227	2,306	
1991-2000	-4,8853	1,3173	0,9772	0,9744	0,0205	1,7721	343,20	5,32	18,526	2,306	
1992-2001	-5,0971	1,3433	0,9710	0,9674	0,0208	1,4318	267,66	5,32	16,360	2,306	
1993-2002	-4,9857	1,3288	0,9568	0,9514	0,0238	2,0570	177,10	5,32	13,308	2,306	
1994-2003	-3,6122	1,1610	0,8461	0,8269	0,0371	1,2589	43,99	5,32	6,633	2,306	

Wertsteuern, indirekt progressiv (ohne Vermögensteuer)

[KSt, GewSt]

1972-2003	0,8051	0,3441	0,1723	0,1447	0,3957	0,8595	6,25	4,17	2,499	2,042
1972-1981	-5,8233	1,2691	0,8217	0,8740	0,1312	1,4463	36,88	5,32	6,073	2,306
1973-1982	-5,1361	1,1711	0,7627	0,8308	0,1349	1,1823	25,72	5,32	5,071	2,306
1974-1983	-5,6186	1,2351	0,7815	0,8390	0,1290	1,2301	28,62	5,32	5,349	2,306
1975-1984	-6,4742	1,3516	0,8182	0,8489	0,1202	0,7040	36,01	5,32	6,001	2,306
1976-1985	-5,7722	1,2587	0,7863	0,8300	0,1134	1,1713	29,43	5,32	5,425	2,306
1977-1986	-4,0138	1,0217	0,7860	0,8348	0,0868	0,8780	29,39	5,32	5,421	2,306
1978-1987	-2,6592	0,8367	0,6330	0,7717	0,0964	1,1736	13,80	5,32	3,715	2,306
1979-1988	-2,9975	0,8816	0,6397	0,7840	0,0955	1,2209	14,20	5,32	3,769	2,306
1980-1989	-4,1538	1,0357	0,7322	0,8666	0,0915	1,5386	21,87	5,32	4,677	2,306
1981-1990	-3,4829	0,9438	0,6999	0,8431	0,0974	1,6238	18,66	5,32	4,319	2,306
1982-1991	-0,6932	0,5741	0,5068	0,7463	0,1119	1,2518	8,22	5,32	2,867	2,306
1983-1992	1,1726	0,3303	0,3336	0,7476	0,1060	2,0373	4,00 *	5,32	2,001 *	2,306
1984-1993	3,6330	0,0111	0,0007	0,6761	0,1043	2,1675	0,01 *	5,32	0,073 *	2,306
1985-1994	6,4185	-0,3494	0,2592	0,2755	0,1481	1,5953	2,80 *	5,32	-1,673 *	2,306
1986-1995	8,2787	-0,5907	0,3748	-0,0549	0,1907	0,9586	4,80 *	5,32	-2,190 *	2,306
1987-1996	3,3939	0,0911	0,0435	-0,0761	0,1028	1,5022	0,36 *	5,32	0,603 *	2,306
1988-1997	3,1620	0,1249	0,0439	-0,0756	0,1277	1,5012	0,37 *	5,32	0,606 *	2,306
1989-1998	2,1094	0,2598	0,0869	-0,0272	0,1594	0,9919	0,76 *	5,32	0,873 *	2,306
1990-1999	-1,3562	0,6905	0,2373	0,1420	0,1841	0,7776	2,49 *	5,32	1,578 *	2,306
1991-2000	-8,3560	1,5499	0,4390	0,3689	0,1789	0,6782	6,26	5,32	2,502	2,306
1992-2001	-4,1091	1,0220	0,1149	0,0043	0,2540	1,7174	1,04 *	5,32	1,019 *	2,306
1993-2002	14,1687	-1,2968	0,0320	-0,0889	0,5996	1,2653	0,26 *	5,32	-0,515 *	2,306
1994-2003	18,9857	-1,8805	0,0529	-0,0655	0,5970	1,2320	0,45 *	5,32	-0,668 *	2,306

Wertsteuern, proportional (nur "reine" prop. WertSt, ohne Anteil TabakSt)

[USt / EinfuhrUSt, VersSt, GrESt]

1972-2003	-4,1076	1,1809	0,9947	0,9945	0,0453	0,5866	5611,16	4,17	74,908	2,042
1972-1981	-4,7698	1,2822	0,9571	0,9485	0,0602	0,6183	178,54	5,32	13,362	2,306
1973-1982	-5,6263	1,4013	0,9794	0,9738	0,0420	0,8540	380,42	5,32	19,504	2,306
1974-1983	-6,1779	1,4773	0,9888	0,9845	0,0310	1,1005	708,30	5,32	26,614	2,306
1975-1984	-6,2478	1,4860	0,9883	0,9844	0,0306	1,3010	672,91	5,32	25,940	2,306
1976-1985	-5,8684	1,4324	0,9725	0,9663	0,0416	1,1566	282,60	5,32	16,811	2,306
1977-1986	-4,5029	1,2451	0,9361	0,9208	0,0530	0,9476	117,12	5,32	10,822	2,306
1978-1987	-3,0769	1,0524	0,9377	0,9270	0,0411	0,9947	120,33	5,32	10,969	2,306
1979-1988	-1,9064	0,8955	0,9510	0,9467	0,0293	1,5917	155,32	5,32	12,463	2,306
1980-1989	-1,4589	0,8366	0,9694	0,9611	0,0217	1,9649	253,29	5,32	15,915	2,306
1981-1990	-1,9515	0,9027	0,9659	0,9573	0,0267	1,5847	226,33	5,32	15,044	2,306
1982-1991	-2,5089	0,9765	0,9785	0,9743	0,0286	1,1263	363,99	5,32	19,079	2,306
1983-1992	-2,8017	1,0153	0,9826	0,9782	0,0307	1,2928	450,52	5,32	21,226	2,306
1984-1993	-3,5081	1,1071	0,9847	0,9803	0,0334	2,1666	514,86	5,32	22,691	2,306
1985-1994	-4,2598	1,2037	0,9882	0,9852	0,0329	1,4145	672,54	5,32	25,933	2,306
1986-1995	-5,0200	1,2923	0,9901	0,9889	0,0322	1,3249	803,34	5,32	28,343	2,306
1987-1996	-4,9978	1,2894	0,9893	0,9879	0,0323	1,2457	738,29	5,32	27,172	2,306
1988-1997	-5,1747	1,3112	0,9888	0,9874	0,0306	1,3472	706,99	5,32	26,589	2,306
1989-1998	-5,2164	1,3161	0,9852	0,9833	0,0306	1,3585	531,02	5,32	23,044	2,306
1990-1999	-5,5793	1,3611	0,9769	0,9740	0,0312	1,6311	337,58	5,32	18,373	2,306
1991-2000	-6,3535	1,4557	0,9641	0,9596	0,0287	1,2622	214,78	5,32	14,655	2,306
1992-2001	-4,9639	1,2858	0,9426	0,9354	0,0284	1,6736	131,42	5,32	11,464	2,306
1993-2002	-3,1548	1,0670	0,9386	0,9309	0,0230	1,7130	122,21	5,32	11,055	2,306
1994-2003	-2,0909	0,9377	0,8907	0,8771	0,0246	1,0856	65,22	5,32	8,076	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Aufkommenselastizitäten

Indirekte Steuern "nicht lenkend"

[USt/EinfuhrUSt, VersSt, GrSt, GrESt, KaffeeSt]

Stützbereich	Regressionsgleichung $\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes $se_{\ln T}$	Durbin-Watson- Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$			F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2003	-3,9247	1,1648	0,9951	0,9949	0,0430	0,5813	6069,31	4,17	77,906	2,042
1972-1981	-4,4032	1,2334	0,9635	0,9589	0,0533	0,6512	210,88	5,32	14,522	2,306
1973-1982	-5,1473	1,3368	0,9827	0,9806	0,0366	0,9444	455,39	5,32	21,340	2,306
1974-1983	-5,6028	1,3995	0,9898	0,9885	0,0281	1,1713	773,73	5,32	27,816	2,306
1975-1984	-5,6252	1,4019	0,9886	0,9872	0,0284	1,3202	694,89	5,32	26,361	2,306
1976-1985	-5,2896	1,3544	0,9741	0,9709	0,0381	1,1850	301,19	5,32	17,355	2,306
1977-1986	-4,1172	1,1934	0,9385	0,9309	0,0497	0,9675	122,16	5,32	11,052	2,306
1978-1987	-2,7933	1,0146	0,9440	0,9370	0,0374	1,0128	134,78	5,32	11,609	2,306
1979-1988	-1,7610	0,8763	0,9591	0,9540	0,0261	1,5890	187,77	5,32	13,703	2,306
1980-1989	-1,4708	0,8383	0,9699	0,9661	0,0216	1,9519	257,55	5,32	16,048	2,306
1981-1990	-1,9303	0,9000	0,9676	0,9635	0,0260	1,6135	238,81	5,32	15,453	2,306
1982-1991	-2,4823	0,9731	0,9801	0,9776	0,0274	1,1694	393,27	5,32	19,831	2,306
1983-1992	-2,8488	1,0215	0,9827	0,9805	0,0308	1,3199	453,20	5,32	21,289	2,306
1984-1993	-3,6067	1,1201	0,9833	0,9812	0,0354	2,1338	469,88	5,32	21,677	2,306
1985-1994	-4,3930	1,2213	0,9864	0,9848	0,0359	1,3746	582,18	5,32	24,128	2,306
1986-1995	-4,7053	1,2607	0,9895	0,9882	0,0324	1,2279	757,50	5,32	27,523	2,306
1987-1996	-4,7224	1,2629	0,9887	0,9873	0,0324	1,1563	702,86	5,32	26,512	2,306
1988-1997	-4,9383	1,2896	0,9886	0,9872	0,0304	1,2848	692,65	5,32	26,318	2,306
1989-1998	-5,0481	1,3030	0,9854	0,9836	0,0300	1,3534	541,46	5,32	23,269	2,306
1990-1999	-5,5032	1,3593	0,9780	0,9753	0,0303	1,6991	355,76	5,32	18,862	2,306
1991-2000	-6,4238	1,4719	0,9694	0,9656	0,0267	1,3263	253,82	5,32	15,932	2,306
1992-2001	-5,1236	1,3129	0,9498	0,9435	0,0270	1,6942	151,25	5,32	12,299	2,306
1993-2002	-3,3184	1,0932	0,9469	0,9402	0,0218	1,7242	142,61	5,32	11,942	2,306
1994-2003	-2,2641	0,9650	0,9071	0,8954	0,0232	1,0897	78,08	5,32	8,836	2,306

Indirekte Steuern "lenkend"

[MinöSt, KraftSt, TabakSt, BranntwSt, BierSt]

Stützbereich	Regressionsgleichung $\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes $se_{\ln T}$	Durbin-Watson- Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$			F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2003	-2,8966	0,9294	0,9735	0,9726	0,0804	0,1947	1103,17	4,17	33,214	2,042
1972-1981	-0,8480	0,6443	0,9802	0,9743	0,0203	2,1927	395,18	5,32	19,879	2,306
1973-1982	-0,7007	0,6238	0,9789	0,9729	0,0189	1,5724	370,55	5,32	19,250	2,306
1974-1983	-1,0328	0,6700	0,9860	0,9823	0,0158	1,4130	564,04	5,32	23,750	2,306
1975-1984	-1,0060	0,6665	0,9848	0,9804	0,0156	1,3628	518,23	5,32	22,765	2,306
1976-1985	-0,8626	0,6468	0,9814	0,9759	0,0154	1,5150	421,12	5,32	20,521	2,306
1977-1986	-0,8776	0,6492	0,9778	0,9714	0,0159	1,6729	351,89	5,32	18,759	2,306
1978-1987	-0,7919	0,6375	0,9722	0,9633	0,0163	1,7902	280,27	5,32	16,741	2,306
1979-1988	-0,7117	0,6262	0,9629	0,9493	0,0177	1,7229	207,69	5,32	14,411	2,306
1980-1989	-1,5626	0,7404	0,9538	0,9380	0,0238	2,4079	165,12	5,32	12,850	2,306
1981-1990	-1,7423	0,7647	0,9596	0,9459	0,0247	1,9626	189,79	5,32	13,776	2,306
1982-1991	-2,8252	0,9087	0,9577	0,9454	0,0377	1,5935	181,02	5,32	13,454	2,306
1983-1992	-3,6511	1,0172	0,9673	0,9583	0,0425	1,3681	236,94	5,32	15,393	2,306
1984-1993	-4,1584	1,0825	0,9801	0,9744	0,0374	1,5397	393,69	5,32	19,842	2,306
1985-1994	-4,6706	1,1481	0,9869	0,9837	0,0331	1,8954	604,14	5,32	24,579	2,306
1986-1995	-4,8633	1,1720	0,9901	0,9880	0,0292	3,1766	803,57	5,32	28,347	2,306
1987-1996	-5,1767	1,2109	0,9945	0,9936	0,0216	2,9800	1457,89	5,32	38,182	2,306
1988-1997	-5,1770	1,2102	0,9919	0,9902	0,0239	2,2653	979,36	5,32	31,295	2,306
1989-1998	-4,6456	1,1438	0,9848	0,9810	0,0268	1,2772	518,37	5,32	22,768	2,306
1990-1999	-4,8996	1,1750	0,9783	0,9726	0,0259	1,7984	361,36	5,32	19,009	2,306
1991-2000	-4,1502	1,0789	0,9564	0,9509	0,0235	1,6961	175,37	5,32	13,243	2,306
1992-2001	-4,8419	1,1646	0,9002	0,8878	0,0347	1,5146	72,19	5,32	8,496	2,306
1993-2002	-6,3313	1,3512	0,8909	0,8772	0,0398	0,9752	65,32	5,32	8,082	2,306
1994-2003	-8,2173	1,5807	0,8792	0,8641	0,0439	0,8026	58,25	5,32	7,632	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Aufkommenselastizitäten, zeitversetzt

Einkommensteuer (veranlagt): Mit vier Jahren time-lag

[time-lag 4 J. heißt, T1972-1981 wird bezogen auf Y1968-1977 usw.]

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F-Test (α = 5%)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; α = 5%)		
	$\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		R^2	$R^2 \text{ adj}$			se $_{\ln T}$	F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
	ln a	$\eta_{T,Y}$									
1972-2003	6,4534	-0,4347	0,3122	0,2893	0,3841	0,4802	13,62	4,17	-3,690	2,042	
1972-1981	-0,5110	0,5867	0,8224	0,8002	0,0768	1,4172	37,05	5,32	6,087	2,306	
1973-1982	0,8470	0,3842	0,4755	0,4100	0,1056	0,8738	7,25	5,32	2,693	2,306	
1974-1983	2,4110	0,1539	0,0772	-0,0382	0,1310	0,6511	0,67 *	5,32	0,818 *	2,306	
1975-1984	4,5917	-0,1606	0,0740	-0,0417	0,1339	0,5980	0,64 *	5,32	-0,800 *	2,306	
1976-1985	6,4310	-0,4196	0,4637	0,3967	0,1002	0,8052	6,92	5,32	-2,630	2,306	
1977-1986	7,6939	-0,5936	0,7838	0,7567	0,0644	1,2263	29,00	5,32	-5,385	2,306	
1978-1987	7,5621	-0,5724	0,7126	0,6767	0,0718	0,9826	19,84	5,32	-4,454	2,306	
1979-1988	6,2605	-0,3895	0,3709	0,2923	0,0957	0,8329	4,72 *	5,32	-2,172 *	2,306	
1980-1989	3,7696	-0,0450	0,0044	-0,1200	0,1167	0,7730	0,04 *	5,32	-0,188 *	2,306	
1981-1990	0,8021	0,3593	0,2560	0,1630	0,0998	0,6702	2,75 *	5,32	1,659 *	2,306	
1982-1991	-2,5941	0,8192	0,6824	0,6427	0,0846	1,1511	17,19	5,32	4,146	2,306	
1983-1992	-5,0447	1,1471	0,9224	0,9127	0,0481	2,2223	95,04	5,32	9,749	2,306	
1984-1993	-3,2653	0,9045	0,6580	0,6153	0,0952	1,9392	15,39	5,32	3,923	2,306	
1985-1994	2,4921	0,1347	0,0157	-0,1073	0,1678	1,1249	0,13 *	5,32	0,358 *	2,306	
1986-1995	11,8349	-1,1042	0,4190	0,3464	0,2569	0,8080	5,77	5,32	-2,402	2,306	
1987-1996	16,5524	-1,7206	0,7254	0,6911	0,2405	0,5165	21,13	5,32	-4,597	2,306	
1988-1997	22,7458	-2,5259	0,8330	0,8122	0,2740	1,1224	39,92	5,32	-6,318	2,306	
1989-1998	23,3257	-2,5915	0,8718	0,8558	0,2491	2,1245	54,41	5,32	-7,376	2,306	
1990-1999	20,5363	-2,2218	0,6880	0,6490	0,3741	1,7583	17,64	5,32	-4,200	2,306	
1991-2000	17,8053	-1,8651	0,4883	0,4244	0,4590	1,1135	7,64	5,32	-2,763	2,306	
1992-2001	15,2331	-1,5392	0,3350	0,2518	0,4752	0,8852	4,03 *	5,32	-2,007 *	2,306	
1993-2002	11,4749	-1,0742	0,1627	0,0580	0,4599	0,9224	1,55 *	5,32	-1,247 *	2,306	
1994-2003	8,5486	-0,7222	0,0514	-0,0672	0,4600	1,1581	0,43 *	5,32	-0,659 *	2,306	

Kapitalertragsteuer / n.v. St. v. Ertrag: Mit drei Jahren time-lag

[time-lag 3 J. heißt, T1972-1981 wird bezogen auf Y1969-1978 usw.]

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F-Test (α = 5%)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; α = 5%)		
	$\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		R^2	$R^2 \text{ adj}$			se $_{\ln T}$	F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
	ln a	$\eta_{T,Y}$									
1972-2003	-9,6491	1,5716	0,9547	0,9532	0,1973	1,0176	631,70	4,17	25,134	2,042	
1972-1981	-6,4849	1,1097	0,8356	0,8151	0,1289	1,7673	40,66	5,32	6,377	2,306	
1973-1982	-7,6380	1,2745	0,8954	0,8823	0,1072	2,0658	68,45	5,32	8,273	2,306	
1974-1983	-7,2313	1,2144	0,8673	0,8507	0,1120	1,7988	52,27	5,32	7,230	2,306	
1975-1984	-8,5206	1,3960	0,9171	0,9068	0,0932	1,8205	88,52	5,32	9,409	2,306	
1976-1985	-8,4693	1,3901	0,9040	0,8920	0,0936	1,6761	75,33	5,32	8,680	2,306	
1977-1986	-8,4105	1,3879	0,8780	0,8627	0,1022	1,4173	57,55	5,32	7,586	2,306	
1978-1987	-9,6222	1,5560	0,8921	0,8786	0,1021	1,0310	66,13	5,32	8,132	2,306	
1979-1988	-10,8253	1,7219	0,8923	0,8788	0,1034	1,0367	66,25	5,32	8,139	2,306	
1980-1989	-14,1858	2,1831	0,8755	0,8599	0,1341	1,4132	56,24	5,32	7,499	2,306	
1981-1990	-15,8832	2,4105	0,9056	0,8938	0,1178	1,9236	76,74	5,32	8,760	2,306	
1982-1991	-16,9049	2,5440	0,9247	0,9153	0,1048	2,3006	98,23	5,32	9,911	2,306	
1983-1992	-14,7923	2,2576	0,8618	0,8445	0,1320	1,6105	49,88	5,32	7,063	2,306	
1984-1993	-10,5615	1,6940	0,7820	0,7547	0,1410	1,3719	28,69	5,32	5,356	2,306	
1985-1994	-8,7738	1,4597	0,8380	0,8177	0,1268	1,5855	41,37	5,32	6,432	2,306	
1986-1995	-6,7483	1,1958	0,8555	0,8374	0,1116	1,9879	47,35	5,32	6,881	2,306	
1987-1996	-5,8182	1,0742	0,8311	0,8100	0,1174	1,8880	39,36	5,32	6,274	2,306	
1988-1997	-4,8743	0,9546	0,8449	0,8255	0,1025	2,4661	43,57	5,32	6,601	2,306	
1989-1998	-6,0274	1,1079	0,7537	0,7229	0,1583	1,8926	24,48	5,32	4,948	2,306	
1990-1999	-8,2135	1,3840	0,8270	0,8054	0,1522	1,4119	38,25	5,32	6,184	2,306	
1991-2000	-10,1923	1,6342	0,8110	0,7874	0,1729	1,2502	34,34	5,32	5,860	2,306	
1992-2001	-14,6875	2,1981	0,7463	0,7146	0,2425	1,2170	23,54	5,32	4,851	2,306	
1993-2002	-18,0086	2,6060	0,7407	0,7083	0,2287	1,3271	22,85	5,32	4,780	2,306	
1994-2003	-19,1418	2,7374	0,5369	0,4790	0,2586	1,6281	9,28	5,32	3,046	2,306	

Körperschaftsteuer: Mit drei Jahren time-lag

[time-lag 3 J. heißt, T1972-1981 wird bezogen auf Y1969-1978 usw.]

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F-Test (α = 5%)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; α = 5%)		
	$\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		R^2	$R^2 \text{ adj}$			se $_{\ln T}$	F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
	ln a	$\eta_{T,Y}$									
1972-2003	0,9226	0,2806	0,0636	0,0324	0,6200	0,9789	2,04 *	4,17	1,428 *	2,042	
1972-1981	-6,7963	1,3877	0,8520	0,8335	0,1514	1,1119	46,04	5,32	6,786	2,306	
1973-1982	-6,2854	1,3104	0,8020	0,7772	0,1603	0,9547	32,40	5,32	5,692	2,306	
1974-1983	-6,5571	1,3462	0,8020	0,7773	0,1577	0,8255	32,40	5,32	5,692	2,306	
1975-1984	-6,2181	1,2976	0,7683	0,7393	0,1582	0,6656	26,53	5,32	5,151	2,306	
1976-1985	-5,2570	1,1667	0,7383	0,7056	0,1434	1,0366	22,57	5,32	4,751	2,306	
1977-1986	-3,7857	0,9659	0,7530	0,7221	0,1093	0,9772	24,39	5,32	4,939	2,306	
1978-1987	-2,6620	0,8095	0,6504	0,6068	0,1119	1,1720	14,89	5,32	3,858	2,306	
1979-1988	-2,9586	0,8495	0,6363	0,5908	0,1110	1,1312	13,99	5,32	3,741	2,306	
1980-1989	-4,8638	1,1081	0,7822	0,7550	0,0952	1,4484	28,73	5,32	5,360	2,306	
1981-1990	-4,5636	1,0645	0,7109	0,6747	0,1028	1,5069	19,67	5,32	4,435	2,306	
1982-1991	-2,8105	0,8281	0,5690	0,5152	0,1041	1,3541	10,56	5,32	3,250	2,306	
1983-1992	-0,2689	0,4886	0,3645	0,2851	0,0942	1,6536	4,59 *	5,32	2,142 *	2,306	
1984-1993	2,9890	0,0555	0,0099	-0,1139	0,0876	2,1570	0,08 *	5,32	0,282 *	2,306	
1985-1994	8,0176	-0,6100	0,5230	0,4634	0,1151	1,6031	8,77	5,32	-2,962	2,306	
1986-1995	9,8023	-0,8445	0,7114	0,6753	0,1222	1,1089	19,72	5,32	-4,440	2,306	
1987-1996	7,5396	-0,5453	0,3441	0,2621	0,1824	2,0337	4,20 *	5,32	-2,049 *	2,306	
1988-1997	6,1132	-0,3546	0,1365	0,0286	0,2236	1,4498	1,26 *	5,32	-1,125 *	2,306	
1989-1998	4,2696	-0,1138	0,0114	-0,1122	0,2652	1,0677	0,09 *	5,32	-0,303 *	2,306	
1990-1999	1,3581	0,2580	0,0407	-0,0792	0,3010	0,9289	0,34 *	5,32	0,583 *	2,306	
1991-2000	-1,1209	0,5720	0,1308	0,0221	0,3231	0,8126	1,20 *	5,32	1,097 *	2,306	
1992-2001	9,9255	-0,8348	0,0301	-0,0912	0,8974	2,0795	0,25 *	5,32	-0,498 *	2,306	
1993-2002	19,1040	-1,9810	0,0835	-0,0311	0,9733	1,3870	0,73 *	5,32	-0,854 *	2,306	
1994-2003	30,1025	-3,3236	0,1113	0,0002	0,9556	1,4764	1,00 *	5,32	-1,001 *	2,306	

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit α = 5% nicht abgelehnt werden.

Regressionstests: Überprüfte Komponenten der mittelfristigen Aufkommenselastizitätsberechnungen

Bei der Ermittlung der mittelfristigen Aufkommenselastizitäten auf gleitender 10-Jahres-Stützperiode (Tab. A2-1 bis A2-16) wurden verschiedene Alternativen der Darstellung von Explanans und Explanandum überprüft. Traditionell werden in der loglinearen Regressionsgleichung die Aggregate einander gegenüber gestellt. Überdies wurde getestet, ob die Darstellung des BIP und/oder der jeweiligen Steuern in Quotenform (pro Kopf etc.) ggf. bessere Regressionsergebnisse erbringt.

Regressionsqualitäten werden mit den Determinationskoeffizienten R^2 gemessen; konkret an der Höhe dieser Bestimmtheitsmaße im Vergleich zum traditionellen Verfahren (Zeile 1).

Die Tabelle zeigt die relative Häufigkeit, mit der eine Alternative besser ist als das traditionelle Verfahren. Ein Wert von >50% zeigt entsprechend die Überlegenheit eines alternativen Verfahrens. (In Zeile 1 ist "50%" als das zu übertreffende Benchmark aufgenommen.)

Potentielle Komponenten		Gesamtes Steueraufkommen	LSt	EST (veranlagt)	KapEST	LSt+EST (ohne Soli)	KSt	Summe "direkte" Steuern	USt + EinfuhrUSt	Summe "indirekte" Steuern	MinöSt	TabakSt gesamt	TabakSt auf Zigaretten
BIP	Steuer												
Aggregat	Aggregat	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
pro Kopf Bev.	pro Kopf Bev.	35%	4%	43%	39%	48%	78%	35%	22%	13%	22%	9%	26%
pro E-Person (echter Ind.)	Aggregat	43%	22%	61%	70%	52%	70%	52%	9%	9%	35%	0%	0%
pro E-Tätigem (echter Ind.)	Aggregat	0%	30%	74%	39%	9%	52%	4%	4%	9%	9%	39%	57%
pro E-Person (echter Ind.)	pro Kopf Bev.	35%	22%	61%	43%	52%	61%	43%	17%	9%	30%	0%	22%
pro E-Tätigem (echter Ind.)	pro Kopf Bev.	0%	24%	76%	19%	9%	48%	4%	9%	17%	22%	39%	35%
pro E-Person (echter Ind.)	pro E-Person (echter Ind.)	0%	4%	70%	22%	13%	30%	17%	0%	0%	4%	4%	26%
pro E-Tätigem (echter Ind.)	pro E-Tätigem (echter Ind.)	26%	0%	74%	39%	35%	52%	35%	22%	17%	4%	9%	9%
pro E-Stunde	Aggregat	0%	30%	70%	39%	9%	57%	13%	4%	4%	17%	35%	35%
pro E-Person (Hilfsind.)	Aggregat	43%	9%	48%	78%	52%	91%	57%	17%	17%	26%	17%	0%
pro E-Tätigem (Hilfsind.)	Aggregat	4%	35%	74%	39%	13%	52%	17%	4%	4%	26%	35%	30%
pro E-Person (Hilfsind.)	pro Kopf Bev.	35%	4%	43%	39%	48%	78%	35%	22%	13%	22%	9%	4%
pro E-Tätigem (Hilfsind.)	pro Kopf Bev.	0%	35%	78%	9%	13%	48%	17%	13%	13%	22%	35%	30%
pro E-Person (Hilfsind.)	pro E-Person (Hilfsind.)	17%	13%	52%	22%	17%	52%	17%	13%	13%	13%	17%	0%
pro E-Tätigem (Hilfsind.)	pro E-Tätigem (Hilfsind.)	30%	0%	65%	61%	43%	65%	52%	39%	17%	13%	26%	9%
Anzahl Regressionen		345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345

Bei Erwerbstätigen und Erwerbspersonen wurden neben den Originalindikatoren auch Hilfsindikatoren getestet.

Hilfsindikator der Erwerbspersonen ist die Bevölkerung zwischen 20 und 65 Jahren.

Hilfsindikator der Erwerbstätigen ist die Bevölkerung zwischen 20 und 65 Jahren, korrigiert um die Arbeitslosenquote.

Fortsetzung Tabelle A2-17

Potentielle Komponenten		BrantweinSt	VersSt	KaffeeSt	ErbSt	GrESt	VSt	KraftSt	GrSt	GewSt	BierSt	Sozv.-Beiträge
BIP	Steuer											
Aggregat	Aggregat	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
pro Kopf Bev.	pro Kopf Bev.	57%	17%	43%	35%	22%	61%	35%	17%	39%	43%	9%
pro E-Person (echter Ind.)	Aggregat	30%	22%	22%	65%	22%	61%	48%	43%	39%	35%	23%
pro E-Tätigem (echter Ind.)	Aggregat	13%	17%	9%	78%	52%	30%	13%	57%	4%	22%	5%
pro E-Person (echter Ind.)	pro Kopf Bev.	61%	22%	43%	35%	26%	52%	35%	39%	30%	39%	23%
pro E-Tätigem (echter Ind.)	pro Kopf Bev.	30%	17%	22%	52%	65%	39%	13%	70%	0%	39%	9%
pro E-Person (echter Ind.)	pro E-Person (echter Ind.)	43%	17%	22%	17%	26%	17%	0%	22%	0%	57%	14%
pro E-Tätigem (echter Ind.)	pro E-Tätigem (echter Ind.)	65%	17%	43%	26%	22%	17%	17%	9%	39%	48%	0%
pro E-Stunde	Aggregat	13%	22%	4%	74%	52%	43%	9%	70%	4%	26%	5%
pro E-Person (Hilfsind.)	Aggregat	43%	4%	30%	74%	39%	70%	52%	43%	57%	48%	14%
pro E-Tätigem (Hilfsind.)	Aggregat	17%	22%	4%	78%	83%	52%	17%	83%	26%	22%	9%
pro E-Person (Hilfsind.)	pro Kopf Bev.	57%	17%	43%	35%	22%	61%	35%	17%	39%	43%	9%
pro E-Tätigem (Hilfsind.)	pro Kopf Bev.	43%	52%	43%	43%	70%	52%	9%	70%	4%	43%	14%
pro E-Person (Hilfsind.)	pro E-Person (Hilfsind.)	35%	22%	9%	26%	35%	35%	13%	17%	13%	48%	18%
pro E-Tätigem (Hilfsind.)	pro E-Tätigem (Hilfsind.)	35%	17%	13%	30%	26%	35%	30%	9%	52%	52%	0%
Anzahl Regressionen		345	345	345	345	345	255	345	345	345	345	330
										gesamt: 7.830		

Anhang 3: Bemessungsgrundlagenelastizitäten

Übersicht

Seite			
A3-1	Bruttolohn	Bruttolohn minus Sozialversicherung	Gesamteinkünfte LSt und ESt
			Gesamteinkünfte KSt Umsatzsteuerpflichtiger Umsatz
A3-2	Kraftstoffe	Heizöle	Erdgas
A3-3	Zigaretten	Feinschnitt & Feinschnitt- Rollen	
A3-4	Zigarren & Zigarrillos	Pfeifentabak	
A3-5	Bierabsatz	Branntwein	Schaumwein
A3-6	Stromabsatz gesamt	Stromabsatz verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	Stromabsatz Handel und Kleingewerbe
A3-7	Stromabsatz private Haushalte		

Bemessungsgrundlagenelastizitäten**Bruttolöhne**

Stützbereich	Regressionsgleichung $\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson- Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$	$se_{\ln T}$		F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1974-1998	-0,0728	0,9045	0,9986	0,9984	0,0172	2,0213	5096,46	5,91	71,389	2,365
1974-1983	-0,3029	0,9365	0,9992	0,9989	0,0073	3,4100	2658,44	18,51	51,560	4,303
1977-1986	-0,2862	0,9338	0,9988	0,9982	0,0080	2,4208	1652,14	18,51	40,647	4,303
1980-1989	-0,0011	0,8957	0,9999	0,9998	0,0022	2,2803	16560,78	18,51	128,689	4,303
1983-1992	-0,2454	0,9280	0,9999	0,9998	0,0038	2,0596	13390,82	18,51	115,719	4,303
1986-1995	-0,2228	0,9248	0,9998	0,9997	0,0048	3,1745	9238,56	18,51	96,117	4,303
1989-1998	0,2630	0,8628	0,9880	0,9821	0,0273	2,3621	165,22	18,51	12,854	4,303

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.**Bruttolöhne minus Sozialversicherungsbeiträge der Arbeitnehmer**

1974-1998	0,2204	0,8415	0,9968	0,9964	0,0243	2,0493	2197,61	5,91	46,879	2,365
1974-1983	-0,3423	0,9208	0,9964	0,9947	0,0157	3,2872	559,98	18,51	23,664	4,303
1977-1986	-0,4138	0,9298	0,9958	0,9936	0,0150	2,4123	469,63	18,51	21,671	4,303
1980-1989	0,0843	0,8633	0,9994	0,9991	0,0048	2,3359	3156,95	18,51	56,187	4,303
1983-1992	-0,1712	0,8970	0,9999	0,9998	0,0036	2,3709	13891,56	18,51	117,862	4,303
1986-1995	-0,0708	0,8837	0,9993	0,9989	0,0083	2,6871	2758,58	18,51	52,522	4,303
1989-1998	0,6717	0,7855	0,9705	0,9557	0,0394	2,3149	65,72	18,51	8,107	4,303

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.**Gesamtbetrag der lohn-/einkommensteuerpflichtigen Einkünfte**

1974-1998	2,4940	0,6043	0,8396	0,8196	0,1537	1,5446	41,88	5,91	6,472	2,365
1974-1983	-0,8567	1,0893	0,9827	0,9741	0,0412	2,8424	113,64	18,51	10,660	4,303
1977-1986	5,1503	0,2524	0,0657	-0,4015	0,2356	2,4368	0,14 *	18,51	0,375 *	4,303
1980-1989	10,1704	-0,4151	0,2299	-0,1552	0,1661	3,4668	0,60 *	18,51	-0,773 *	4,303
1983-1992	4,2696	0,3709	0,2243	-0,1635	0,2308	2,2087	0,58 *	18,51	0,761 *	4,303
1986-1995	0,0688	0,9011	0,9918	0,9877	0,0286	2,2487	242,52	18,51	15,573	4,303
1989-1998	0,6750	0,8259	0,9961	0,9942	0,0148	3,1427	515,10	18,51	22,696	4,303

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.**Gesamtbetrag der Körperschaftsteuerpflichtigen Einkünfte**

1974-1995	-5,6504	1,3258	0,9615	0,9567	0,1543	2,1440	199,99	5,91	14,142	2,365
1974-1983	-7,3251	1,5588	0,9594	0,9391	0,0914	2,9025	47,22	18,51	6,872	4,303
1977-1986	-5,6720	1,3357	0,9738	0,9606	0,0543	2,3603	74,21	18,51	8,614	4,303
1980-1989	-6,3839	1,4285	0,9822	0,9734	0,0420	2,5607	110,68	18,51	10,520	4,303
1983-1992	-1,3905	0,7673	0,8924	0,8385	0,0892	2,0494	16,58 *	18,51	4,072 *	4,303
1986-1995	-2,0787	0,8637	0,8646	0,7969	0,1194	3,0943	12,77 *	18,51	3,573 *	4,303
1989-1998	-6,8540	1,4724	0,7043	0,5564	0,2744	2,2710	4,76 *	18,51	2,183 *	4,303

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.**Umsatzsteuerpflichtiger Umsatz**

1972-2002	1,0080	0,9614	0,9969	0,9967	0,0299	0,9881	5420,42	4,45	73,624	2,110
1972-1982	0,2792	1,0646	0,9936	0,9920	0,0237	2,3432	622,99	7,71	24,960	2,776
1974-1984	0,2253	1,0721	0,9918	0,9898	0,0237	2,2330	486,20	7,71	22,050	2,776
1976-1986	0,4852	1,0349	0,9812	0,9765	0,0320	2,2698	208,84	7,71	14,451	2,776
1978-1988	0,9833	0,9665	0,9651	0,9564	0,0369	1,4597	110,72	7,71	10,522	2,776
1980-1990	1,6052	0,8850	0,9849	0,9811	0,0225	2,2547	261,02	7,71	16,156	2,776
1982-1992	1,4542	0,9052	0,9915	0,9894	0,0231	1,8712	469,15	7,71	21,660	2,776
1984-1994	1,5544	0,8915	0,9916	0,9896	0,0246	2,1198	474,54	7,71	21,784	2,776
1986-1996	1,4613	0,9024	0,9930	0,9912	0,0223	1,6665	567,05	7,71	23,813	2,776
1988-1998	1,5136	0,8964	0,9923	0,9907	0,0197	1,8519	641,29	6,61	25,324	2,571
1990-2000	1,4731	0,9029	0,9706	0,9657	0,0271	1,2594	198,13	5,99	14,076	2,447
1992-2002	-0,5144	1,1457	0,9495	0,9423	0,0247	1,1259	131,65	5,59	11,474	2,365

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Bemessungsgrundlagenelastizitäten

Absatz versteuerte Kraftstoffe

Stützbereich	Regressionsgleichung $\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		Determinations- koeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin- Watson- Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$	$se_{\ln T}$		F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2003	7,0861	0,4967	0,9785	0,9778	0,0386	0,5391	1363,67	4,17	36,928	2,042
1972-1981	7,1765	0,4850	0,9041	0,8921	0,0351	1,4256	75,38	5,32	8,682	2,306
1973-1982	7,3303	0,4622	0,8538	0,8355	0,0395	1,0776	46,71	5,32	6,834	2,306
1974-1983	7,4288	0,4480	0,8278	0,8063	0,0404	0,6394	38,45	5,32	6,201	2,306
1975-1984	7,9067	0,3826	0,8298	0,8085	0,0327	0,8077	39,01	5,32	6,245	2,306
1976-1985	8,3523	0,3219	0,7945	0,7688	0,0283	1,0963	30,93	5,32	5,561	2,306
1977-1986	8,4424	0,3106	0,7672	0,7381	0,0279	1,3014	26,36	5,32	5,134	2,306
1978-1987	8,1127	0,3559	0,7452	0,7134	0,0315	0,9216	23,40	5,32	4,837	2,306
1979-1988	7,1419	0,4868	0,8317	0,8107	0,0316	0,9516	39,54	5,32	6,288	2,306
1980-1989	6,4670	0,5765	0,9241	0,9147	0,0241	1,4269	97,45	5,32	9,872	2,306
1981-1990	6,0587	0,6299	0,9830	0,9808	0,0131	2,1635	461,28	5,32	21,477	2,306
1982-1991	5,8831	0,6531	0,9892	0,9878	0,0135	2,2612	731,61	5,32	27,048	2,306
1983-1992	6,0119	0,6363	0,9918	0,9907	0,0132	2,5650	963,22	5,32	31,036	2,306
1984-1993	5,9837	0,6401	0,9927	0,9918	0,0133	2,4876	1086,82	5,32	32,967	2,306
1985-1994	6,1241	0,6214	0,9874	0,9858	0,0176	2,2551	627,18	5,32	25,044	2,306
1986-1995	6,4008	0,5861	0,9839	0,9819	0,0187	1,8475	489,29	5,32	22,120	2,306
1987-1996	6,5632	0,5654	0,9786	0,9759	0,0201	1,5831	365,83	5,32	19,127	2,306
1988-1997	6,6934	0,5490	0,9717	0,9681	0,0205	1,4031	274,19	5,32	16,559	2,306
1989-1998	6,6845	0,5498	0,9614	0,9566	0,0208	1,2273	199,33	5,32	14,119	2,306
1990-1999	6,9338	0,5192	0,9379	0,9302	0,0198	1,4737	120,89	5,32	10,995	2,306
1991-2000	8,4022	0,3391	0,8761	0,8606	0,0130	2,3503	56,56	5,32	7,521	2,306
1992-2001	9,0058	0,2650	0,6940	0,6557	0,0158	1,7442	18,14	5,32	4,259	2,306
1993-2002	9,9385	0,1510	0,2699	0,1786	0,0209	1,1852	2,96 *	5,32	1,720 *	2,306
1994-2003	11,0344	0,0172	0,0019	-0,1229	0,0298	0,9214	0,02 *	5,32	0,123 *	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Absatz Heizöle

1972-2003	15,0773	-0,5743	0,8252	0,8194	0,1386	0,6772	141,65	4,17	-11,902	2,042
1972-1981	14,4118	-0,4707	0,5401	0,4826	0,0964	1,7141	9,40	5,32	-3,065	2,306
1973-1982	16,0958	-0,7103	0,6077	0,5587	0,1178	1,0753	12,39	5,32	-3,521	2,306
1974-1983	17,1211	-0,8565	0,6137	0,5654	0,1342	0,7370	12,71	5,32	-3,565	2,306
1975-1984	18,8158	-1,0909	0,7218	0,6870	0,1278	0,7258	20,76	5,32	-4,556	2,306
1976-1985	20,5872	-1,3309	0,8418	0,8220	0,0997	0,9396	42,57	5,32	-6,525	2,306
1977-1986	19,8656	-1,2285	0,7448	0,7129	0,1171	1,0652	23,35	5,32	-4,832	2,306
1978-1987	19,7813	-1,2147	0,7020	0,6647	0,1198	0,7181	18,84	5,32	-4,341	2,306
1979-1988	18,2056	-1,0025	0,5959	0,5453	0,1192	0,6174	11,80	5,32	-3,434	2,306
1980-1989	17,5417	-0,9183	0,6139	0,5656	0,1064	1,2542	12,72	5,32	-3,566	2,306
1981-1990	16,0940	-0,7274	0,6001	0,5502	0,0936	1,4951	12,01	5,32	-3,465	2,306
1982-1991	12,8604	-0,2984	0,2003	0,1003	0,1178	1,6236	2,00 *	5,32	-1,415 *	2,306
1983-1992	11,6542	-0,1397	0,0630	-0,0542	0,1224	1,2456	0,54 *	5,32	-0,733 *	2,306
1984-1993	11,4149	-0,1080	0,0432	-0,0764	0,1232	1,1788	0,36 *	5,32	-0,601 *	2,306
1985-1994	11,5957	-0,1316	0,0665	-0,0502	0,1236	1,1821	0,57 *	5,32	-0,755 *	2,306
1986-1995	11,4310	-0,1118	0,0497	-0,0691	0,1221	1,1429	0,42 *	5,32	-0,647 *	2,306
1987-1996	10,1993	0,0422	0,0095	-0,1143	0,1036	1,4771	0,08 *	5,32	0,277 *	2,306
1988-1997	9,2458	0,1595	0,1338	0,0256	0,0888	1,9324	1,24 *	5,32	1,112 *	2,306
1989-1998	8,3626	0,2663	0,2831	0,1935	0,0800	1,1785	3,16 *	5,32	1,777 *	2,306
1990-1999	11,9404	-0,1774	0,0572	-0,0607	0,1068	1,5754	0,49 *	5,32	-0,697 *	2,306
1991-2000	20,4369	-1,2205	0,6679	0,6263	0,0876	1,0368	16,09	5,32	-4,011	2,306
1992-2001	21,8998	-1,3978	0,7002	0,6627	0,0819	1,3287	18,68	5,32	-4,322	2,306
1993-2002	23,8798	-1,6392	0,7356	0,7026	0,0827	1,5669	22,26	5,32	-4,718	2,306
1994-2003	26,3769	-1,9419	0,7746	0,7464	0,0786	1,7084	27,49	5,32	-5,243	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Absatz Erdgas

1989-2003	10,4374	0,3827	0,4154	0,3704	0,0885	1,6193	9,24	4,67	3,039	2,160
1989-1998	10,2471	0,4068	0,3324	0,2490	0,1088	1,6102	3,98 *	5,32	1,996 *	2,306
1990-1999	20,1995	-0,9515	0,5376	0,4798	0,0900	1,5613	9,30	5,32	-3,050	2,306
1991-2000	8,5421	0,6139	0,4526	0,3842	0,0687	0,9945	6,61	5,32	2,572	2,306
1992-2001	8,5247	0,6160	0,3921	0,3161	0,0687	0,8690	5,16 *	5,32	2,272 *	2,306
1993-2002	10,6205	0,3613	0,1898	0,0885	0,0628	1,0204	1,87 *	5,32	1,369 *	2,306
1994-2003	11,6463	0,2379	0,0822	-0,0325	0,0596	1,2650	0,72 *	5,32	0,847 *	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Bemessungsgrundlagenelastizitäten

Versteuerte Zigaretten

Stützbereich	Regressionsgleichung $\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes $se_{\ln T}$	Durbin-Watson- Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$			F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2003	11,1527	0,0800	0,3725	0,3522	0,0569	0,9343	18,40	4,17	4,290	2,042
1972-1981	11,6501	0,0132	0,0073	-0,1168	0,0342	1,9132	0,06 *	5,32	0,242 *	2,306
1973-1982	12,1721	-0,0619	0,0644	-0,0525	0,0487	2,3627	0,55 *	5,32	-0,742 *	2,306
1974-1983	12,2744	-0,0761	0,0876	-0,0265	0,0485	2,3232	0,77 *	5,32	-0,876 *	2,306
1975-1984	12,2501	-0,0730	0,0747	-0,0410	0,0485	2,3289	0,65 *	5,32	-0,804 *	2,306
1976-1985	12,3207	-0,0829	0,0798	-0,0352	0,0487	2,2700	0,69 *	5,32	-0,833 *	2,306
1977-1986	12,1124	-0,0552	0,0347	-0,0859	0,0474	1,8259	0,29 *	5,32	-0,536 *	2,306
1978-1987	12,9889	-0,1731	0,3133	0,2275	0,0388	2,4159	3,65 *	5,32	-1,911 *	2,306
1979-1988	13,2251	-0,2044	0,3843	0,3074	0,0373	2,5406	4,99 *	5,32	-2,235 *	2,306
1980-1989	12,9349	-0,1651	0,2812	0,1914	0,0386	2,3446	3,13 *	5,32	-1,769 *	2,306
1981-1990	11,5904	0,0142	0,0025	-0,1222	0,0445	2,2510	0,02 *	5,32	0,412 *	2,306
1982-1991	9,2800	0,3194	0,6709	0,6298	0,0442	1,1920	16,31	5,32	4,039	2,306
1983-1992	9,7717	0,2544	0,5950	0,5443	0,0477	1,6974	11,75	5,32	3,428	2,306
1984-1993	9,8771	0,2393	0,5885	0,5371	0,0485	1,7289	11,44	5,32	3,382	2,306
1985-1994	9,7908	0,2497	0,6376	0,5924	0,0472	1,7296	14,08	5,32	3,752	2,306
1986-1995	9,7396	0,2557	0,6520	0,6085	0,0467	1,7218	14,99	5,32	3,871	2,306
1987-1996	9,7654	0,2523	0,6267	0,5801	0,0468	1,7061	13,43	5,32	3,665	2,306
1988-1997	9,8304	0,2442	0,5671	0,5130	0,0468	1,7121	10,48	5,32	3,237	2,306
1989-1998	10,0980	0,2112	0,4332	0,3623	0,0457	1,8449	6,11	5,32	2,473	2,306
1990-1999	10,5828	0,1525	0,2106	0,1119	0,0440	2,1409	2,13 *	5,32	1,461 *	2,306
1991-2000	11,0770	0,0921	0,0457	-0,0735	0,0432	1,3653	0,38 *	5,32	0,619 *	2,306
1992-2001	8,5084	0,4050	0,8363	0,8159	0,0160	2,9468	40,88	5,32	6,393	2,306
1993-2002	8,1138	0,4529	0,8668	0,8501	0,0149	2,7736	52,05	5,32	7,215	2,306
1994-2003	10,0519	0,2168	0,2282	0,1318	0,0299	2,3790	2,37 *	5,32	1,538 *	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Tabak-Feinschnitt und Feinschnittrollen

Stützbereich	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$	$se_{\ln T}$	Durbin-Watson- Statistik	F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2003	5,1751	0,5579	0,5549	0,5400	0,2622	0,7484	37,40	4,17	6,115	2,042
1972-1981	-0,5496	1,3507	0,6701	0,6289	0,2104	3,0907	16,25	5,32	4,031	2,306
1973-1982	-3,6880	1,7981	0,6799	0,6399	0,2548	2,7801	16,99	5,32	4,122	2,306
1974-1983	-5,3653	2,0324	0,7165	0,6811	0,2525	2,6923	20,22	5,32	4,496	2,306
1975-1984	-5,0314	1,9832	0,6812	0,6414	0,2559	2,6955	17,10	5,32	4,135	2,306
1976-1985	-5,9590	2,1047	0,6781	0,6378	0,2506	2,0261	16,85	5,32	4,105	2,306
1977-1986	0,2517	1,2603	0,5359	0,4779	0,1910	1,3065	9,24	5,32	3,040	2,306
1978-1987	0,0461	1,2833	0,5017	0,4395	0,1936	1,1739	8,06	5,32	2,838	2,306
1979-1988	1,3573	1,2048	0,0714	-0,0447	0,2298	0,8642	0,62 *	5,32	0,784 *	2,306
1980-1989	7,7584	0,2478	0,0355	-0,0851	0,1887	1,1482	0,29 *	5,32	0,542 *	2,306
1981-1990	11,7049	-0,2733	0,0859	-0,0284	0,1405	1,9376	0,75 *	5,32	-0,867 *	2,306
1982-1991	12,7601	-0,4067	0,4802	0,4153	0,0836	1,1117	7,39	5,32	-2,719	2,306
1983-1992	9,0968	0,0739	0,0240	-0,0979	0,1069	1,3992	0,20 *	5,32	0,444 *	2,306
1984-1993	7,8507	0,2339	0,2908	0,2022	0,0885	1,2930	3,28 *	5,32	1,811 *	2,306
1985-1994	7,9674	0,2170	0,2679	0,1764	0,0899	1,5435	2,93 *	5,32	1,711 *	2,306
1986-1995	8,0257	0,2079	0,2445	0,1501	0,0913	1,4890	2,59 *	5,32	1,609 *	2,306
1987-1996	8,2642	0,1744	0,1395	0,0319	0,1042	1,4698	1,30 *	5,32	1,139 *	2,306
1988-1997	8,6146	0,1285	0,0586	-0,0591	0,1127	1,1512	0,50 *	5,32	0,706 *	2,306
1989-1998	9,0611	0,0722	0,0139	-0,1094	0,1149	1,0390	0,11 *	5,32	0,335 *	2,306
1990-1999	10,7871	-0,1413	0,0318	-0,0892	0,1157	1,1593	0,26 *	5,32	-0,513 *	2,306
1991-2000	15,4500	-0,7116	0,3902	0,3140	0,0905	2,0001	5,12 *	5,32	-2,263 *	2,306
1992-2001	16,8033	-0,8732	0,4464	0,3772	0,0871	1,1959	6,45	5,32	-2,540	2,306
1993-2002	12,3509	-0,3315	0,1246	0,0152	0,0739	1,0870	1,14 *	5,32	-2,263 *	2,306
1994-2003	12,3509	-0,3315	0,1246	0,0152	0,0739	1,0870	1,14 *	5,32	-2,263 *	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Bemessungsgrundlagenelastizitäten

Versteuerte Zigarren und Zigarillos

Stützbereich	Regressionsgleichung $\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson- Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	R^2 adj	$se_{\ln T}$		F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2003	9,2101	-0,2185	0,1193	0,0899	0,3116	0,1438	4,06 *	4,17	-2,015 *	2,042
1972-1981	12,0973	-0,6086	0,9383	0,9306	0,0346	1,8578	121,72	5,32	-11,033	2,306
1973-1982	12,5866	-0,6791	0,8930	0,8796	0,0485	1,3765	66,77	5,32	-8,171	2,306
1974-1983	12,9803	-0,7344	0,8948	0,8817	0,0497	1,0881	68,05	5,32	-8,249	2,306
1975-1984	13,4989	-0,8064	0,9028	0,8906	0,0499	1,1050	74,30	5,32	-8,620	2,306
1976-1985	14,5834	-0,9552	0,9372	0,9293	0,0427	1,6036	119,36	5,32	-10,925	2,306
1977-1986	15,7935	-1,1196	0,9817	0,9794	0,0249	2,1250	427,98	5,32	-20,688	2,306
1978-1987	16,2021	-1,1751	0,9794	0,9768	0,0258	2,1270	380,23	5,32	-19,499	2,306
1979-1988	16,9207	-1,2721	0,9775	0,9747	0,0279	2,1039	347,63	5,32	-18,645	2,306
1980-1989	17,4339	-1,3406	0,9829	0,9808	0,0258	1,6089	460,45	5,32	-21,458	2,306
1981-1990	15,7500	-1,1155	0,9336	0,9253	0,0469	2,0844	112,53	5,32	-10,608	2,306
1982-1991	12,2163	-0,6463	0,6359	0,5904	0,0966	1,1408	13,97	5,32	-3,738	2,306
1983-1992	11,0768	-0,4968	0,5657	0,5114	0,0989	0,7021	10,42	5,32	-3,228	2,306
1984-1993	10,5429	-0,4293	0,5797	0,5272	0,0886	0,8421	11,03	5,32	-3,322	2,306
1985-1994	8,9770	-0,2276	0,2751	0,1845	0,0926	1,5050	3,04 *	5,32	-1,742 *	2,306
1986-1995	8,9885	-0,2325	0,2754	0,1848	0,0943	2,4617	3,04 *	5,32	-1,744 *	2,306
1987-1996	7,9119	-0,0962	0,0561	-0,0619	0,0948	3,1208	0,48 *	5,32	-0,690 *	2,306
1988-1997	6,2119	0,1186	0,0475	-0,0716	0,1163	2,4398	0,40 *	5,32	0,631 *	2,306
1989-1998	3,6736	0,4383	0,1918	0,0908	0,1698	1,5815	1,90 *	5,32	1,378 *	2,306
1990-1999	-0,1147	0,9103	0,2833	0,1937	0,2147	1,0864	3,16 *	5,32	1,778 *	2,306
1991-2000	-11,1514	2,2661	0,5425	0,4853	0,2117	0,9978	9,49	5,32	3,080	2,306
1992-2001	-20,5554	3,4126	0,7698	0,7411	0,1671	1,1940	26,76	5,32	5,173	2,306
1993-2002	-27,7998	4,2938	0,8591	0,8415	0,1463	1,5973	48,77	5,32	6,983	2,306
1994-2003	-33,1835	4,9458	0,8928	0,8794	0,1286	2,1262	66,62	5,32	8,162	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Versteuerter Pfeifentabak

1972-2003	11,1902	-0,5176	0,9044	0,9012	0,0883	0,5707	283,92	4,17	-16,850	2,042
1972-1981	9,5048	-0,2829	0,4646	0,3976	0,0674	2,1913	6,94	5,32	-2,635	2,306
1973-1982	8,3100	-0,1135	0,0859	-0,0284	0,0765	1,9066	0,75 *	5,32	-0,867 *	2,306
1974-1983	7,4192	0,0099	0,0009	-0,1240	0,0661	2,2172	0,01 *	5,32	0,084 *	2,306
1975-1984	7,4104	0,0099	0,0008	-0,1241	0,0667	2,2922	0,01 *	5,32	0,079 *	2,306
1976-1985	7,2326	0,0318	0,0065	-0,1177	0,0679	1,5842	0,05 *	5,32	0,229 *	2,306
1977-1986	9,3631	-0,2595	0,2684	0,1770	0,0698	0,9109	2,94 *	5,32	-1,713 *	2,306
1978-1987	10,4563	-0,4093	0,3692	0,2904	0,0810	0,6590	4,68 *	5,32	-2,164 *	2,306
1979-1988	12,7852	-0,7233	0,6154	0,5673	0,0826	0,6460	12,80	5,32	-3,578	2,306
1980-1989	14,9815	-1,0156	0,8666	0,8500	0,0582	0,8130	51,98	5,32	-7,210	2,306
1981-1990	15,6536	-1,1027	0,9531	0,9472	0,0386	1,6075	162,42	5,32	-12,744	2,306
1982-1991	13,1865	-0,7736	0,7670	0,7379	0,0842	1,1759	26,34	5,32	-5,132	2,306
1983-1992	11,5654	-0,5615	0,7026	0,6655	0,0830	0,6760	18,90	5,32	-4,348	2,306
1984-1993	10,5614	-0,4320	0,6635	0,6214	0,0745	0,6338	15,77	5,32	-3,972	2,306
1985-1994	10,2156	-0,3896	0,7032	0,6661	0,0635	1,0221	18,96	5,32	-4,354	2,306
1986-1995	9,8480	-0,3445	0,7222	0,6875	0,0534	1,2568	20,80	5,32	-4,560	2,306
1987-1996	9,7668	-0,3361	0,6939	0,6556	0,0537	1,3946	18,13	5,32	-4,258	2,306
1988-1997	9,7170	-0,3311	0,6312	0,5851	0,0554	1,0622	13,69	5,32	-3,700	2,306
1989-1998	10,2817	-0,4020	0,6155	0,5674	0,0600	1,0260	12,81	5,32	-3,579	2,306
1990-1999	11,6075	-0,5658	0,6775	0,6371	0,0579	1,2978	16,80	5,32	-4,099	2,306
1991-2000	16,1427	-1,1218	0,9575	0,9522	0,0240	2,5134	180,25	5,32	-13,426	2,306
1992-2001	16,8179	-1,2038	0,9664	0,9622	0,0201	3,3491	229,99	5,32	-15,165	2,306
1993-2002	17,8040	-1,3244	0,9517	0,9456	0,0251	2,9995	157,50	5,32	-13,426	2,306
1994-2003	17,8040	-1,3244	0,9517	0,9456	0,0251	2,9995	157,50	5,32	-13,426	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Bemessungsgrundlagenelastizitäten

Inländischer Bierabsatz

Stützbereich	Regressionsgleichung		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$			F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2003	10,3428	0,1537	0,6995	0,6895	0,0529	0,3825	69,83	4,17	8,357	2,042
1972-1981	11,3650	0,0105	0,0213	-0,1010	0,0159	1,0719	0,17 *	5,32	0,418 *	2,306
1973-1982	11,4172	0,0037	0,0024	-0,1223	0,0154	1,2120	0,02 *	5,32	0,140 *	2,306
1974-1983	11,3869	0,0082	0,0102	-0,1135	0,0160	1,0809	0,08 *	5,32	0,288 *	2,306
1975-1984	11,5112	-0,0090	0,0110	-0,1126	0,0162	1,2966	0,09 *	5,32	-0,298 *	2,306
1976-1985	11,5554	-0,0151	0,0255	-0,0963	0,0161	1,0032	0,21 *	5,32	-0,457 *	2,306
1977-1986	11,2789	0,0224	0,0681	-0,0484	0,0135	1,4149	0,58 *	5,32	0,764 *	2,306
1978-1987	11,1577	0,0384	0,1869	0,0852	0,0121	1,2125	1,84 *	5,32	1,356 *	2,306
1979-1988	11,4004	0,0057	0,0044	-0,1200	0,0124	1,1362	0,04 *	5,32	0,188 *	2,306
1980-1989	11,6137	-0,0226	0,0951	-0,0180	0,0102	1,5915	0,84 *	5,32	-0,917 *	2,306
1981-1990	10,6488	0,1071	0,1987	0,0985	0,0339	1,8799	1,98 *	5,32	1,408 *	2,306
1982-1991	8,9628	0,3309	0,6168	0,5689	0,0515	0,9187	12,88	5,32	3,588	2,306
1983-1992	8,1518	0,4367	0,8153	0,7922	0,0472	0,7047	35,31	5,32	5,942	2,306
1984-1993	8,0729	0,4453	0,8667	0,8501	0,0423	1,2532	52,02	5,32	7,213	2,306
1985-1994	8,0428	0,4482	0,8813	0,8665	0,0412	1,2293	59,40	5,32	7,707	2,306
1986-1995	8,0514	0,4461	0,8775	0,8621	0,0417	1,2454	57,28	5,32	7,569	2,306
1987-1996	8,1852	0,4281	0,8320	0,8110	0,0462	1,1500	39,63	5,32	6,295	2,306
1988-1997	8,4604	0,3928	0,7425	0,7103	0,0507	0,9494	23,06	5,32	4,802	2,306
1989-1998	9,2805	0,2902	0,4903	0,4266	0,0560	1,0346	7,70	5,32	2,774	2,306
1990-1999	11,1639	0,0581	0,0399	-0,0802	0,0424	1,4979	0,33 *	5,32	0,576 *	2,306
1991-2000	13,8739	-0,2737	0,6888	0,6499	0,0188	2,9582	17,71	5,32	-4,208	2,306
1992-2001	14,3036	-0,3262	0,7160	0,6806	0,0184	2,6518	20,17	5,32	-4,492	2,306
1993-2002	13,7954	-0,2646	0,6650	0,6231	0,0158	1,6251	15,88	5,32	-3,985	2,306
1994-2003	16,0382	-0,4153	0,9217	0,9119	0,0091	2,6444	94,17	5,32	-9,704	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Branntwein: Erzeugte Mengen steuerpflichtiger Alkohol

Stützbereich	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$	Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2003	15,4507	-0,0823	0,1042	0,0743	0,1266	0,6885	3,49 *	4,17	-1,868 *	2,042
1972-1981	16,4826	-0,2237	0,3955	0,3199	0,0614	2,7272	5,23 *	5,32	-2,288 *	2,306
1973-1982	16,7588	-0,2622	0,4485	0,3796	0,0600	2,1444	6,51	5,32	-2,551	2,306
1974-1983	16,5856	-0,2410	0,3962	0,3207	0,0588	2,1665	5,25 *	5,32	-2,291 *	2,306
1975-1984	17,8421	-0,4166	0,5320	0,4735	0,0737	1,5256	9,09	5,32	-3,016	2,306
1976-1985	19,1291	-0,5939	0,6517	0,6082	0,0750	1,2673	14,97	5,32	-3,869	2,306
1977-1986	18,8120	-0,5483	0,5410	0,4836	0,0822	1,7725	9,43	5,32	-3,071	2,306
1978-1987	18,0840	-0,4481	0,3678	0,2888	0,0889	1,3793	4,65 *	5,32	-2,157 *	2,306
1979-1988	17,6707	-0,3900	0,2584	0,1657	0,0954	1,1556	2,79 *	5,32	-1,670 *	2,306
1980-1989	17,0301	-0,3043	0,1796	0,0771	0,0950	0,9971	1,75 *	5,32	-1,324 *	2,306
1981-1990	14,5755	0,0212	0,0017	-0,1231	0,0810	1,2882	0,01 *	5,32	0,117 *	2,306
1982-1991	11,6554	0,4078	0,4259	0,3541	0,0935	1,4169	5,93	5,32	2,436	2,306
1983-1992	11,3770	0,4407	0,6436	0,5991	0,0745	2,5432	14,45	5,32	3,801	2,306
1984-1993	11,4035	0,4358	0,6720	0,6311	0,0738	2,2643	16,39	5,32	4,049	2,306
1985-1994	11,8677	0,3762	0,6225	0,5753	0,0734	2,2937	13,19	5,32	3,632	2,306
1986-1995	12,6987	0,2708	0,5123	0,4513	0,0661	2,4389	8,40	5,32	2,899	2,306
1987-1996	12,5025	0,2956	0,5375	0,4797	0,0659	2,4841	9,30	5,32	3,049	2,306
1988-1997	12,0834	0,3487	0,5489	0,4925	0,0693	2,3575	9,73	5,32	3,120	2,306
1989-1998	11,8355	0,3786	0,5221	0,4624	0,0685	2,2567	8,74	5,32	2,956	2,306
1990-1999	13,5751	0,1633	0,1069	-0,0047	0,0702	2,5206	0,96 *	5,32	0,979 *	2,306
1991-2000	20,0033	-0,6281	0,2459	0,1516	0,1123	1,5576	2,61 *	5,32	-1,615 *	2,306
1992-2001	21,6861	-0,8358	0,2750	0,1844	0,1215	0,9106	3,04 *	5,32	-1,742 *	2,306
1993-2002	26,1578	-1,3802	0,5056	0,4438	0,1148	0,9016	8,18	5,32	-2,860	2,306
1994-2003	30,2575	-1,8763	0,6664	0,6247	0,0996	1,0814	15,98	5,32	-3,997	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Schaumwein: Steuerpflichtiger Inlandsverbrauch

Stützbereich	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$	Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson-Statistik	F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2003	15,4273	0,5281	0,8560	0,8512	0,1136	0,4777	178,39	4,17	13,356	2,042
1972-1981	11,6976	1,0564	0,9937	0,9929	0,0187	1,7142	1263,34	5,32	35,544	2,306
1973-1982	12,3169	0,9672	0,9475	0,9409	0,0470	1,9116	144,27	5,32	12,011	2,306
1974-1983	13,3392	0,8229	0,8667	0,8500	0,0638	1,1195	52,01	5,32	7,212	2,306
1975-1984	14,6841	0,6357	0,7485	0,7171	0,0695	0,9086	23,81	5,32	4,879	2,306
1976-1985	16,1985	0,4277	0,5725	0,5191	0,0639	0,7427	10,72	5,32	3,273	2,306
1977-1986	17,0659	0,3097	0,4140	0,3407	0,0600	0,7937	5,65	5,32	2,377	2,306
1978-1987	17,3728	0,2699	0,3337	0,2504	0,0577	1,2223	4,01 *	5,32	2,002 *	2,306
1979-1988	16,9862	0,3244	0,3297	0,2459	0,0668	1,0650	3,93 *	5,32	1,984 *	2,306
1980-1989	16,2763	0,4201	0,4367	0,3663	0,0697	0,7160	6,20	5,32	2,490	2,306
1981-1990	14,3806	0,6723	0,7034	0,6663	0,0688	0,9283	18,97	5,32	4,355	2,306
1982-1991	13,4697	0,7904	0,9300	0,9213	0,0428	1,5149	106,32	5,32	10,311	2,306
1983-1992	13,3894	0,7999	0,9542	0,9485	0,0398	1,6208	166,66	5,32	12,910	2,306
1984-1993	13,7250	0,7554	0,9423	0,9351	0,0453	1,4118	130,59	5,32	11,428	2,306
1985-1994	14,2901	0,6822	0,9190	0,9089	0,0508	1,1576	90,77	5,32	9,528	2,306
1986-1995	14,7429	0,6250	0,9221	0,9124	0,0454	1,2864	94,69	5,32	9,731	2,306
1987-1996	15,4217	0,5399	0,9390	0,9314	0,0331	1,9662	123,23	5,32	11,101	2,306
1988-1997	15,9578	0,4728	0,9183	0,9081	0,0309	1,9644	89,95	5,32	9,484	2,306
1989-1998	16,4730	0,4078	0,7829	0,7557	0,0407	1,5537	28,84	5,32	5,371	2,306
1990-1999	17,6314	0,2656	0,6642	0,6222	0,0281	1,9326	15,82	5,32	3,978	2,306
1991-2000	20,6851	-0,1107	0,0366	-0,0838	0,0580	2,3677	0,30 *	5,32	-0,551 *	2,306
1992-2001	23,3766	-0,4399	0,3172	0,2319	0,0578	1,7548	3,72 *	5,32	-1,928 *	2,306
1993-2002	25,9132	-0,7499	0,4621	0,3949	0,0681	1,5619	6,87	5,32	-2,622	2,306
1994-2003	29,9029	-1,2343	0,6785	0,6383	0,0637	1,6642	16,88	5,32	-4,109	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Bemessungsgrundlagenelastizitäten

Elektrischer Strom gesamt (Inlandsversorgung)

Stützbereich	Regressionsgleichung $\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes	Durbin-Watson- Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$	$se_{\ln T}$		F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2000	10,2616	0,3480	0,9592	0,9577	0,0360	0,8475	634,59	4,21	25,191	2,052
1972-1981	11,3403	0,1964	0,7173	0,6819	0,0274	2,3683	20,30	5,32	4,505	2,306
1973-1982	11,7160	0,1437	0,5987	0,5485	0,0243	2,6056	11,93	5,32	3,454	2,306
1974-1983	11,6392	0,1545	0,6096	0,5607	0,0244	2,6256	12,49	5,32	3,534	2,306
1975-1984	11,3050	0,2010	0,6873	0,6482	0,0256	2,4595	17,58	5,32	4,193	2,306
1976-1985	11,0157	0,2413	0,6778	0,6375	0,0287	1,8101	16,83	5,32	4,102	2,306
1977-1986	10,2955	0,3390	0,9007	0,8883	0,0183	1,0329	72,58	5,32	8,519	2,306
1978-1987	10,3356	0,3339	0,8849	0,8705	0,0182	0,9824	61,50	5,32	7,842	2,306
1979-1988	10,1921	0,3533	0,8858	0,8715	0,0183	0,8178	62,04	5,32	7,876	2,306
1980-1989	9,8512	0,3985	0,9431	0,9360	0,0143	1,2391	132,71	5,32	11,520	2,306
1981-1990	9,8335	0,4003	0,9591	0,9540	0,0130	1,5082	187,60	5,32	13,697	2,306
1982-1991	9,0650	0,5023	0,9500	0,9438	0,0228	2,2070	152,09	5,32	12,332	2,306
1983-1992	9,1838	0,4867	0,9586	0,9534	0,0230	2,5230	185,29	5,32	13,612	2,306
1984-1993	9,3598	0,4637	0,9553	0,9497	0,0243	2,4577	170,93	5,32	13,074	2,306
1985-1994	9,4995	0,4452	0,9467	0,9400	0,0265	2,2171	142,01	5,32	11,917	2,306
1986-1995	9,5067	0,4438	0,9452	0,9384	0,0267	2,0673	138,09	5,32	11,751	2,306
1987-1996	9,5733	0,4352	0,9367	0,9288	0,0272	1,9913	118,36	5,32	10,879	2,306
1988-1997	9,6088	0,4305	0,9207	0,9108	0,0277	1,9404	92,95	5,32	9,641	2,306
1989-1998	9,7065	0,4182	0,8881	0,8741	0,0281	1,9194	63,47	5,32	7,967	2,306
1990-1999	10,0298	0,3782	0,7992	0,7741	0,0282	2,0473	31,84	5,32	5,642	2,306
1991-2000	11,4487	0,2049	0,6382	0,5930	0,0157	1,1322	14,11	5,32	3,757	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Elektrischer Strom Industrie (Verbrauch Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe)

Stützbereich	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$	$se_{\ln T}$	Durbin-Watson- Statistik	F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2000	9,8581	0,3005	0,8992	0,8955	0,0505	0,7950	240,88	4,21	15,520	2,052
1972-1981	11,1360	0,1216	0,3372	0,2544	0,0378	2,5842	4,07 *	5,32	2,017 *	2,306
1973-1982	11,7015	0,0417	0,0481	-0,0709	0,0383	2,3296	0,40 *	5,32	0,636 *	2,306
1974-1983	11,6025	0,0551	0,0770	-0,0384	0,0377	2,3392	0,67 *	5,32	0,817 *	2,306
1975-1984	11,0748	0,1280	0,3336	0,2504	0,0341	1,8904	4,01 *	5,32	2,001 *	2,306
1976-1985	11,2441	0,1057	0,2373	0,1420	0,0328	1,5162	2,49 *	5,32	1,578 *	2,306
1977-1986	10,7073	0,1789	0,4701	0,4039	0,0309	1,0110	7,10	5,32	2,664	2,306
1978-1987	10,4769	0,2110	0,4606	0,3932	0,0346	1,0450	6,83	5,32	2,614	2,306
1979-1988	9,9668	0,2801	0,5438	0,4868	0,0370	0,7348	9,54	5,32	3,088	2,306
1980-1989	8,9152	0,4204	0,8101	0,7864	0,0297	1,0147	34,14	5,32	5,843	2,306
1981-1990	8,4858	0,4764	0,9414	0,9341	0,0187	2,1126	128,62	5,32	11,341	2,306
1982-1991	7,7215	0,5774	0,9722	0,9687	0,0193	2,7986	279,84	5,32	16,728	2,306
1983-1992	7,9783	0,5436	0,9720	0,9685	0,0210	3,3015	277,39	5,32	16,655	2,306
1984-1993	8,4617	0,4802	0,9380	0,9303	0,0299	2,4951	121,08	5,32	11,004	2,306
1985-1994	8,7273	0,4456	0,9177	0,9074	0,0335	1,9234	89,18	5,32	9,444	2,306
1986-1995	8,9109	0,4218	0,8992	0,8866	0,0353	1,6900	71,38	5,32	8,448	2,306
1987-1996	9,2958	0,3730	0,8572	0,8394	0,0366	1,7052	48,02	5,32	6,930	2,306
1988-1997	9,4764	0,3502	0,8122	0,7887	0,0369	1,6589	34,59	5,32	5,881	2,306
1989-1998	9,7439	0,3170	0,7298	0,6961	0,0365	1,7644	21,61	5,32	4,649	2,306
1990-1999	10,1962	0,2611	0,5298	0,4710	0,0366	1,9630	9,01	5,32	3,002	2,306
1991-2000	11,7218	0,0750	0,0819	-0,0328	0,0256	1,5731	0,71 *	5,32	0,845 *	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Elektrischer Strom Dienstleistung i.e.S. (Verbrauch Handel und Kleingewerbe)

Stützbereich	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	$R^2 \text{ adj}$	$se_{\ln T}$	Durbin-Watson- Statistik	F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2000	5,6625	0,6568	0,9923	0,9920	0,0291	0,9101	3466,35	4,21	58,876	2,052
1972-1981	5,3773	0,6966	0,9875	0,9860	0,0174	1,7451	634,35	5,32	25,186	2,306
1973-1982	5,3395	0,7017	0,9861	0,9844	0,0172	1,7754	567,50	5,32	23,822	2,306
1974-1983	5,3486	0,7003	0,9846	0,9826	0,0173	1,2790	510,71	5,32	22,599	2,306
1975-1984	5,5870	0,6678	0,9912	0,9901	0,0119	1,7204	902,25	5,32	30,037	2,306
1976-1985	5,5675	0,6708	0,9885	0,9871	0,0125	1,6427	687,61	5,32	26,222	2,306
1977-1986	5,5919	0,6676	0,9871	0,9855	0,0124	1,6003	611,84	5,32	24,735	2,306
1978-1987	5,3983	0,6941	0,9818	0,9795	0,0143	1,4382	431,51	5,32	20,773	2,306
1979-1988	5,0315	0,7431	0,9937	0,9929	0,0086	2,8857	1257,91	5,32	35,467	2,306
1980-1989	5,0711	0,7374	0,9926	0,9917	0,0093	2,1708	1075,37	5,32	32,793	2,306
1981-1990	5,5793	0,6696	0,9848	0,9829	0,0131	1,4661	517,20	5,32	22,742	2,306
1982-1991	5,4575	0,6859	0,9897	0,9884	0,0138	2,1114	770,66	5,32	27,761	2,306
1983-1992	6,0123	0,6127	0,9716	0,9680	0,0238	2,7339	273,65	5,32	16,542	2,306
1984-1993	6,2232	0,5855	0,9751	0,9720	0,0227	2,7547	312,99	5,32	17,692	2,306
1985-1994	6,5311	0,5456	0,9658	0,9616	0,0257	2,6289	226,20	5,32	15,040	2,306
1986-1995	6,6956	0,5246	0,9623	0,9576	0,0260	2,5008	204,05	5,32	14,284	2,306
1987-1996	6,7325	0,5205	0,9594	0,9543	0,0257	2,7065	189,06	5,32	13,750	2,306
1988-1997	6,5186	0,5478	0,9419	0,9346	0,0298	2,2282	129,58	5,32	11,384	2,306
1989-1998	6,1240	0,5977	0,9025	0,8903	0,0372	1,6320	74,05	5,32	8,605	2,306
1990-1999	5,4743	0,6785	0,8506	0,8319	0,0423	1,1741	45,53	5,32	6,748	2,306
1991-2000	4,5926	0,7868	0,7830	0,7559	0,0423	1,0139	28,86	5,32	5,373	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Bemessungsgrundlagenelastizitäten

Elektrischer Strom Private Haushalte (Absatz GWh)

Stützbereich	Regressionsgleichung $\ln T = \ln a + \eta_{T,Y} \ln Y$		Determinationskoeffizienten		Standardfehler des Schätzwertes $se_{\ln T}$	Durbin-Watson- Statistik	F-Test ($\alpha = 5\%$)		t-Test für $\eta_{T,Y}$ (beidseitig; $\alpha = 5\%$)	
	$\ln a$	$\eta_{T,Y}$	R^2	R^2_{adj}			F	F_{krit}	t_{η}	t_{krit}
1972-2000	7,5530	0,5161	0,9755	0,9746	0,0411	0,6572	1073,36	4,21	32,762	2,052
1972-1981	5,9970	0,7365	0,9849	0,9830	0,0202	1,0176	522,03	5,32	22,848	2,306
1973-1982	6,3307	0,6893	0,9766	0,9737	0,0220	0,8343	333,91	5,32	18,273	2,306
1974-1983	6,7566	0,6298	0,9744	0,9712	0,0202	0,8990	304,20	5,32	17,441	2,306
1975-1984	7,0938	0,5835	0,9840	0,9821	0,0140	1,0154	493,43	5,32	22,213	2,306
1976-1985	7,2082	0,5682	0,9836	0,9815	0,0127	1,3045	478,75	5,32	21,880	2,306
1977-1986	7,4644	0,5332	0,9809	0,9785	0,0121	1,9894	410,98	5,32	20,273	2,306
1978-1987	7,8540	0,4804	0,9758	0,9728	0,0114	1,3867	322,85	5,32	17,968	2,306
1979-1988	8,1194	0,4441	0,9411	0,9337	0,0160	1,1858	127,81	5,32	11,305	2,306
1980-1989	8,6599	0,3713	0,8637	0,8467	0,0215	0,8599	50,71	5,32	7,121	2,306
1981-1990	9,1998	0,2993	0,7989	0,7738	0,0237	0,5903	31,79	5,32	5,638	2,306
1982-1991	8,2298	0,4288	0,8303	0,8091	0,0383	1,8016	39,14	5,32	6,256	2,306
1983-1992	8,0177	0,4569	0,8742	0,8585	0,0394	1,4253	55,60	5,32	7,457	2,306
1984-1993	7,8182	0,4831	0,8929	0,8795	0,0406	1,2808	66,68	5,32	8,166	2,306
1985-1994	7,7454	0,4919	0,9070	0,8954	0,0395	1,3965	78,02	5,32	8,833	2,306
1986-1995	7,5282	0,5188	0,9314	0,9228	0,0352	1,6478	108,61	5,32	10,422	2,306
1987-1996	7,1576	0,5655	0,9450	0,9381	0,0328	2,0174	137,51	5,32	11,727	2,306
1988-1997	6,9193	0,5946	0,9515	0,9455	0,0294	2,4983	157,10	5,32	12,534	2,306
1989-1998	6,8499	0,6024	0,9327	0,9243	0,0306	2,2912	110,92	5,32	10,532	2,306
1990-1999	7,1983	0,5590	0,8637	0,8466	0,0330	1,9537	50,67	5,32	7,119	2,306
1991-2000	9,6504	0,2583	0,6447	0,6003	0,0196	1,9440	14,52	5,32	3,810	2,306

* Nullhypothese im F-Test bzw. t-Test kann mit $\alpha = 5\%$ nicht abgelehnt werden.

Anhang 4: Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Kernszenario und Sensitivitätsanalysen

Blatt		Lenkungsziele		
		Nachfrage X in der Endperiode in % der Anfangsperiode		
		25%	50%	75%
Steuersatz in $s=0$ In % des Nettopreises	10%	2 A	6 A	3 A
		2 B	6 B	3 B
	50%	7 A	1 A	8 A
		7 B	1 B	8 B
	100%	4 A	9 A	5 A
		4 B	9 B	5 B

"A-Blätter": Akkumuliertes Realaufkommen Lenkungssteuer an Referenzfall

"B-Blätter": Intertemporales Gesamtaufkommen LS (diskontiert) an Referenzfall

Gemeinsame Parameter

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50
Inflationsrate p.a.:	2,00%
Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Realzins (konstant):	4,00%

Anhang 4: Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Kernszenario und Sensitivitätsanalysen

Blatt		Inflationsrate		
		1,5%	p.a. 2,0%	2,5%
BIP-Wachstum	real / p.a.	1,25%	10 A	
		1,25%	10 B	
	1,75%	11 A	1 A	12 A
		11 B	1 B	12 B
	2,25%		13 A	
			13 B	

"A-Blätter": Akkumuliertes Realaufkommen Lenkungssteuer an Referenzfall

"B-Blätter": Intertemporales Gesamtaufkommen LS (diskontiert) an Referenzfall

Gemeinsame Parameter

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50
Lenkungsziel	50%
Steuersatz in s=0	50%
Realzins (konstant):	4,0%

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Akkumuliertes Realaufkommen Lenkungssteuer an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	50%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	50%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,00	1,97	1,91	1,86	1,80	1,75
	+ 0,1	1,92	1,89	1,83	1,78	1,73	1,68
	+ 0,2	1,84	1,81	1,76	1,71	1,66	1,62
	+ 0,4	1,70	1,67	1,63	1,58	1,54	1,50
	+ 0,6	1,57	1,55	1,51	1,47	1,43	1,39
	+ 0,8	1,45	1,43	1,40	1,36	1,32	1,29
	+ 1,0	1,35	1,33	1,29	1,26	1,23	1,20

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	1,27	1,26	1,25	1,24	1,23	1,22
	+ 0,1	0,62	0,83	0,99	1,05	1,08	1,09
	+ 0,2	0,41	0,61	0,81	0,90	0,95	0,99
	+ 0,4	0,24	0,40	0,59	0,70	0,77	0,82
	+ 0,6	0,17	0,29	0,46	0,57	0,64	0,70
	+ 0,8	0,12	0,22	0,37	0,47	0,54	0,60
	+ 1,0	0,10	0,18	0,31	0,40	0,47	0,52

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,50	4,15	2,78	2,25	1,96	1,77
	+ 0,1	6,94	4,38	2,90	2,33	2,02	1,81
	+ 0,2	7,38	4,62	3,02	2,41	2,07	1,86
	+ 0,4	8,22	5,07	3,25	2,56	2,19	1,94
	+ 0,6	9,05	5,51	3,48	2,71	2,30	2,03
	+ 0,8	9,85	5,94	3,70	2,86	2,41	2,12
	+ 1,0	10,64	6,36	3,92	3,01	2,52	2,20

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,66	1,82	1,50	1,34	1,23
	+ 0,1	2,26	1,92	1,56	1,37	1,25	1,18
	+ 0,2	1,64	1,56	1,39	1,27	1,19	1,13
	+ 0,4	1,15	1,20	1,18	1,14	1,10	1,06
	+ 0,6	0,95	1,03	1,06	1,05	1,03	1,02
	+ 0,8	0,85	0,93	0,98	0,99	0,99	0,98
	+ 1,0	0,78	0,87	0,93	0,95	0,96	0,96

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,82	3,28	2,01	1,59	1,38	1,25
	+ 0,1	6,24	3,48	2,10	1,64	1,41	1,28
	+ 0,2	6,63	3,67	2,19	1,69	1,45	1,30
	+ 0,4	7,37	4,02	2,35	1,79	1,51	1,34
	+ 0,6	8,05	4,35	2,49	1,88	1,57	1,38
	+ 0,8	8,68	4,65	2,63	1,96	1,62	1,42
	+ 1,0	9,27	4,93	2,76	2,04	1,67	1,46

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,82	3,28	2,01	1,59	1,38	1,25
	+ 0,1	3,20	2,39	1,73	1,45	1,30	1,20
	+ 0,2	2,34	1,95	1,55	1,35	1,23	1,15
	+ 0,4	1,66	1,51	1,32	1,21	1,14	1,08
	+ 0,6	1,37	1,30	1,19	1,12	1,07	1,03
	+ 0,8	1,21	1,17	1,10	1,06	1,02	1,00
	+ 1,0	1,12	1,09	1,05	1,01	0,99	0,97

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,66	1,82	1,50	1,34	1,23
	+ 0,1	4,39	2,80	1,89	1,55	1,37	1,25
	+ 0,2	4,64	2,93	1,96	1,59	1,40	1,27
	+ 0,4	5,13	3,19	2,09	1,68	1,46	1,32
	+ 0,6	5,60	3,44	2,21	1,76	1,51	1,36
	+ 0,8	6,06	3,68	2,34	1,84	1,57	1,40
	+ 1,0	6,51	3,92	2,46	1,92	1,63	1,45

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,66	1,82	1,50	1,34	1,23
	+ 0,1	2,26	1,92	1,56	1,37	1,25	1,18
	+ 0,2	1,64	1,56	1,39	1,27	1,19	1,13
	+ 0,4	1,15	1,20	1,18	1,14	1,10	1,06
	+ 0,6	0,95	1,03	1,06	1,05	1,03	1,02
	+ 0,8	0,85	0,93	0,98	0,99	0,99	0,98
	+ 1,0	0,78	0,87	0,93	0,95	0,96	0,96

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Intertemporales Gesamtaufkommen Lenkungssteuer (diskontiert) an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X_0):	50%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in $s=0$:	50%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	9,53	5,23	3,05	2,31	1,93	1,70
	+ 0,1	10,12	5,50	3,17	2,38	1,97	1,72
	+ 0,2	10,65	5,74	3,27	2,43	2,00	1,74
	+ 0,4	11,56	6,16	3,44	2,52	2,05	1,77
	+ 0,6	12,29	6,49	3,57	2,59	2,09	1,78
	+ 0,8	12,87	6,75	3,67	2,64	2,11	1,79
	+ 1,0	13,30	6,94	3,74	2,66	2,12	1,79

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,58	3,64	2,16	1,67	1,42	1,26
	+ 0,1	3,85	2,74	1,89	1,53	1,33	1,21
	+ 0,2	2,84	2,26	1,70	1,43	1,26	1,15
	+ 0,4	1,98	1,73	1,44	1,26	1,15	1,07
	+ 0,6	1,58	1,45	1,26	1,14	1,06	1,00
	+ 0,8	1,35	1,26	1,14	1,05	0,98	0,93
	+ 1,0	1,19	1,13	1,04	0,97	0,92	0,88

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,97	3,35	2,37	1,98	1,76	1,61
	+ 0,1	5,30	3,53	2,46	2,04	1,80	1,65
	+ 0,2	5,61	3,70	2,55	2,10	1,85	1,68
	+ 0,4	6,23	4,04	2,74	2,23	1,94	1,76
	+ 0,6	6,84	4,38	2,92	2,35	2,03	1,83
	+ 0,8	7,44	4,71	3,09	2,47	2,12	1,90
	+ 1,0	8,03	5,03	3,27	2,59	2,21	1,97

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,43	2,33	1,68	1,42	1,29	1,20
	+ 0,1	2,02	1,76	1,47	1,32	1,22	1,16
	+ 0,2	1,50	1,45	1,33	1,23	1,17	1,12
	+ 0,4	1,07	1,14	1,14	1,12	1,09	1,06
	+ 0,6	0,88	0,98	1,03	1,04	1,03	1,02
	+ 0,8	0,78	0,88	0,96	0,98	0,99	0,99
	+ 1,0	0,72	0,82	0,91	0,94	0,96	0,97

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,18	2,99	1,89	1,52	1,34	1,23
	+ 0,1	5,57	3,17	1,97	1,57	1,37	1,25
	+ 0,2	5,94	3,35	2,05	1,62	1,40	1,27
	+ 0,4	6,64	3,68	2,20	1,71	1,46	1,32
	+ 0,6	7,29	3,99	2,34	1,79	1,52	1,36
	+ 0,8	7,90	4,29	2,48	1,88	1,57	1,39
	+ 1,0	8,48	4,56	2,61	1,95	1,63	1,43

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,18	2,99	1,89	1,52	1,34	1,23
	+ 0,1	3,08	2,28	1,67	1,41	1,27	1,19
	+ 0,2	2,31	1,91	1,52	1,33	1,22	1,15
	+ 0,4	1,67	1,51	1,32	1,21	1,14	1,09
	+ 0,6	1,39	1,31	1,20	1,13	1,08	1,05
	+ 0,8	1,24	1,19	1,12	1,08	1,04	1,02
	+ 1,0	1,14	1,11	1,07	1,03	1,01	0,99

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,43	2,33	1,68	1,42	1,29	1,20
	+ 0,1	3,64	2,44	1,74	1,46	1,32	1,22
	+ 0,2	3,84	2,55	1,79	1,50	1,34	1,24
	+ 0,4	4,23	2,77	1,90	1,57	1,39	1,28
	+ 0,6	4,61	2,97	2,01	1,65	1,45	1,32
	+ 0,8	4,98	3,18	2,12	1,72	1,50	1,36
	+ 1,0	5,35	3,37	2,22	1,78	1,55	1,40

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,43	2,33	1,68	1,42	1,29	1,20
	+ 0,1	2,02	1,76	1,47	1,32	1,22	1,16
	+ 0,2	1,50	1,45	1,33	1,23	1,17	1,12
	+ 0,4	1,07	1,14	1,14	1,12	1,09	1,06
	+ 0,6	0,88	0,98	1,03	1,04	1,03	1,02
	+ 0,8	0,78	0,88	0,96	0,98	0,99	0,99
	+ 1,0	0,72	0,82	0,91	0,94	0,96	0,97

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Akkumuliertes Realaufkommen Lenkungssteuer an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	25%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	10%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	7,22	7,19	7,12	7,06	6,99	6,93
	+ 0,1	6,89	6,86	6,80	6,73	6,67	6,61
	+ 0,2	6,58	6,55	6,49	6,43	6,37	6,32
	+ 0,4	6,00	5,97	5,92	5,87	5,81	5,76
	+ 0,6	5,47	5,45	5,40	5,36	5,31	5,26
	+ 0,8	5,00	4,98	4,94	4,89	4,85	4,81
	+ 1,0	4,57	4,55	4,51	4,47	4,44	4,40

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,55	4,54	4,53	4,51	4,50	4,48
	+ 0,1	0,95	1,56	2,31	2,74	3,02	3,21
	+ 0,2	0,52	0,93	1,53	1,94	2,25	2,48
	+ 0,4	0,27	0,50	0,89	1,20	1,46	1,67
	+ 0,6	0,17	0,33	0,61	0,85	1,06	1,23
	+ 0,8	0,13	0,24	0,46	0,65	0,81	0,96
	+ 1,0	0,10	0,19	0,36	0,51	0,65	0,77

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	18,79	11,04	6,66	5,03	4,16	3,60
	+ 0,1	19,96	11,67	7,00	5,27	4,34	3,75
	+ 0,2	21,13	12,30	7,34	5,50	4,52	3,89
	+ 0,4	23,45	13,55	8,01	5,96	4,87	4,18
	+ 0,6	25,77	14,80	8,68	6,42	5,22	4,46
	+ 0,8	28,08	16,04	9,34	6,88	5,57	4,75
	+ 1,0	30,38	17,28	10,00	7,34	5,92	5,03

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	11,85	6,98	4,24	3,22	2,67	2,33
	+ 0,1	2,75	2,66	2,38	2,14	1,96	1,82
	+ 0,2	1,67	1,75	1,73	1,66	1,59	1,53
	+ 0,4	1,04	1,14	1,21	1,22	1,22	1,21
	+ 0,6	0,82	0,91	0,99	1,02	1,04	1,05
	+ 0,8	0,71	0,79	0,87	0,91	0,93	0,95
	+ 1,0	0,65	0,72	0,80	0,84	0,87	0,89

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	21,44	11,03	5,82	4,09	3,22	2,70
	+ 0,1	22,48	11,54	6,07	4,25	3,34	2,79
	+ 0,2	23,47	12,03	6,31	4,40	3,45	2,88
	+ 0,4	25,35	12,96	6,76	4,69	3,66	3,04
	+ 0,6	27,11	13,82	7,18	4,96	3,86	3,19
	+ 0,8	28,75	14,63	7,57	5,22	4,04	3,34
	+ 1,0	30,31	15,40	7,95	5,46	4,22	3,47

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	21,44	11,03	5,82	4,09	3,22	2,70
	+ 0,1	4,93	4,18	3,26	2,71	2,36	2,10
	+ 0,2	2,98	2,73	2,36	2,10	1,91	1,76
	+ 0,4	1,82	1,75	1,63	1,53	1,45	1,39
	+ 0,6	1,40	1,37	1,31	1,27	1,23	1,19
	+ 0,8	1,19	1,17	1,14	1,11	1,09	1,07
	+ 1,0	1,06	1,05	1,03	1,02	1,00	0,99

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	11,85	6,98	4,24	3,22	2,67	2,33
	+ 0,1	12,52	7,34	4,43	3,35	2,78	2,41
	+ 0,2	13,20	7,71	4,62	3,48	2,88	2,49
	+ 0,4	14,53	8,42	5,00	3,74	3,07	2,65
	+ 0,6	15,86	9,13	5,38	4,00	3,27	2,81
	+ 0,8	17,17	9,83	5,75	4,26	3,46	2,97
	+ 1,0	18,47	10,53	6,12	4,51	3,66	3,12

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	11,85	6,98	4,24	3,22	2,67	2,33
	+ 0,1	2,75	2,66	2,38	2,14	1,96	1,82
	+ 0,2	1,67	1,75	1,73	1,66	1,59	1,53
	+ 0,4	1,04	1,14	1,21	1,22	1,22	1,21
	+ 0,6	0,82	0,91	0,99	1,02	1,04	1,05
	+ 0,8	0,71	0,79	0,87	0,91	0,93	0,95
	+ 1,0	0,65	0,72	0,80	0,84	0,87	0,89

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Intertemporales Gesamtaufkommen Lenkungssteuer (diskontiert) an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	25%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	10%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	32,91	16,79	8,73	6,03	4,69	3,87
	+ 0,1	33,81	17,22	8,92	6,15	4,77	3,93
	+ 0,2	34,57	17,58	9,09	6,25	4,83	3,98
	+ 0,4	35,68	18,11	9,32	6,39	4,92	4,04
	+ 0,6	36,33	18,40	9,44	6,45	4,95	4,05
	+ 0,8	36,56	18,49	9,46	6,44	4,94	4,03
	+ 1,0	36,43	18,40	9,39	6,38	4,88	3,97

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	22,57	11,54	6,03	4,19	3,27	2,72
	+ 0,1	5,73	4,72	3,54	2,87	2,44	2,15
	+ 0,2	3,41	3,06	2,56	2,22	1,98	1,79
	+ 0,4	1,98	1,87	1,70	1,57	1,46	1,37
	+ 0,6	1,44	1,39	1,31	1,24	1,18	1,12
	+ 0,8	1,14	1,12	1,07	1,03	0,99	0,96
	+ 1,0	0,96	0,94	0,91	0,88	0,85	0,83

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	13,31	8,18	5,19	4,05	3,42	3,02
	+ 0,1	14,14	8,63	5,44	4,22	3,56	3,13
	+ 0,2	14,97	9,09	5,70	4,40	3,70	3,25
	+ 0,4	16,63	10,01	6,20	4,76	3,97	3,47
	+ 0,6	18,29	10,93	6,71	5,11	4,25	3,70
	+ 0,8	19,96	11,85	7,21	5,47	4,52	3,92
	+ 1,0	21,63	12,76	7,72	5,82	4,80	4,15

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	9,13	5,62	3,58	2,81	2,39	2,12
	+ 0,1	2,40	2,36	2,16	1,97	1,83	1,71
	+ 0,2	1,48	1,58	1,60	1,56	1,51	1,46
	+ 0,4	0,92	1,04	1,13	1,17	1,18	1,18
	+ 0,6	0,72	0,82	0,93	0,98	1,01	1,03
	+ 0,8	0,63	0,72	0,82	0,87	0,91	0,93
	+ 1,0	0,57	0,65	0,75	0,80	0,84	0,87

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	19,58	10,13	5,41	3,83	3,05	2,57
	+ 0,1	20,62	10,64	5,66	3,99	3,16	2,66
	+ 0,2	21,62	11,14	5,90	4,15	3,28	2,75
	+ 0,4	23,53	12,08	6,35	4,45	3,49	2,92
	+ 0,6	25,33	12,97	6,79	4,73	3,70	3,08
	+ 0,8	27,05	13,81	7,20	4,99	3,89	3,23
	+ 1,0	28,68	14,62	7,59	5,25	4,08	3,38

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	19,58	10,13	5,41	3,83	3,05	2,57
	+ 0,1	5,12	4,26	3,26	2,70	2,34	2,09
	+ 0,2	3,14	2,84	2,42	2,14	1,94	1,79
	+ 0,4	1,93	1,85	1,71	1,60	1,51	1,44
	+ 0,6	1,49	1,46	1,39	1,34	1,29	1,25
	+ 0,8	1,27	1,25	1,21	1,18	1,15	1,13
	+ 1,0	1,14	1,12	1,10	1,08	1,06	1,05

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	9,13	5,62	3,58	2,81	2,39	2,12
	+ 0,1	9,66	5,91	3,74	2,92	2,47	2,18
	+ 0,2	10,18	6,20	3,90	3,03	2,56	2,25
	+ 0,4	11,22	6,77	4,21	3,25	2,72	2,39
	+ 0,6	12,26	7,34	4,52	3,46	2,89	2,53
	+ 0,8	13,30	7,91	4,83	3,68	3,06	2,66
	+ 1,0	14,33	8,47	5,14	3,90	3,22	2,80

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	9,13	5,62	3,58	2,81	2,39	2,12
	+ 0,1	2,40	2,36	2,16	1,97	1,83	1,71
	+ 0,2	1,48	1,58	1,60	1,56	1,51	1,46
	+ 0,4	0,92	1,04	1,13	1,17	1,18	1,18
	+ 0,6	0,72	0,82	0,93	0,98	1,01	1,03
	+ 0,8	0,63	0,72	0,82	0,87	0,91	0,93
	+ 1,0	0,57	0,65	0,75	0,80	0,84	0,87

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Akkumuliertes Realaufkommen Lenkungssteuer an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	75%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	10%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	12,98	12,93	12,83	12,73	12,63	12,54
	+ 0,1	12,48	12,43	12,34	12,25	12,16	12,07
	+ 0,2	12,01	11,97	11,88	11,80	11,71	11,62
	+ 0,4	11,15	11,11	11,03	10,96	10,88	10,80
	+ 0,6	10,38	10,34	10,27	10,20	10,13	10,06
	+ 0,8	9,67	9,64	9,58	9,51	9,45	9,39
	+ 1,0	9,03	9,00	8,95	8,89	8,83	8,77

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	8,18	8,17	8,16	8,14	8,13	8,11
	+ 0,1	1,72	2,83	4,19	4,98	5,49	5,85
	+ 0,2	0,95	1,70	2,80	3,57	4,13	4,56
	+ 0,4	0,50	0,93	1,66	2,25	2,73	3,13
	+ 0,6	0,33	0,63	1,17	1,62	2,02	2,36
	+ 0,8	0,24	0,47	0,89	1,26	1,58	1,88
	+ 1,0	0,19	0,38	0,71	1,02	1,29	1,54

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	11,72	7,23	4,66	3,70	3,17	2,84
	+ 0,1	13,52	8,23	5,21	4,08	3,47	3,09
	+ 0,2	15,24	9,18	5,74	4,45	3,76	3,32
	+ 0,4	18,51	10,98	6,72	5,14	4,29	3,75
	+ 0,6	21,62	12,67	7,64	5,78	4,78	4,15
	+ 0,8	24,60	14,30	8,52	6,39	5,26	4,54
	+ 1,0	27,48	15,86	9,37	6,98	5,71	4,90

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	7,39	4,57	2,96	2,36	2,04	1,84
	+ 0,1	1,86	1,88	1,77	1,66	1,57	1,50
	+ 0,2	1,21	1,30	1,35	1,35	1,32	1,30
	+ 0,4	0,82	0,92	1,01	1,05	1,08	1,09
	+ 0,6	0,69	0,78	0,87	0,92	0,95	0,97
	+ 0,8	0,62	0,70	0,79	0,84	0,88	0,91
	+ 1,0	0,59	0,66	0,75	0,80	0,84	0,86

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	12,54	6,70	3,79	2,82	2,33	2,04
	+ 0,1	14,82	7,83	4,34	3,18	2,59	2,24
	+ 0,2	16,97	8,90	4,86	3,52	2,84	2,44
	+ 0,4	20,97	10,88	5,83	4,15	3,31	2,80
	+ 0,6	24,61	12,68	6,71	4,72	3,73	3,13
	+ 0,8	27,94	14,33	7,52	5,25	4,12	3,44
	+ 1,0	31,02	15,85	8,27	5,74	4,47	3,72

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	12,54	6,70	3,79	2,82	2,33	2,04
	+ 0,1	3,25	2,84	2,33	2,03	1,83	1,69
	+ 0,2	2,15	2,02	1,82	1,68	1,58	1,50
	+ 0,4	1,50	1,47	1,41	1,36	1,31	1,28
	+ 0,6	1,27	1,26	1,23	1,21	1,19	1,17
	+ 0,8	1,16	1,15	1,13	1,12	1,11	1,10
	+ 1,0	1,09	1,08	1,08	1,07	1,06	1,06

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	7,39	4,57	2,96	2,36	2,04	1,84
	+ 0,1	8,48	5,18	3,30	2,60	2,22	1,99
	+ 0,2	9,52	5,75	3,61	2,82	2,39	2,12
	+ 0,4	11,47	6,82	4,20	3,23	2,71	2,38
	+ 0,6	13,30	7,82	4,74	3,60	3,00	2,61
	+ 0,8	15,04	8,76	5,25	3,96	3,27	2,83
	+ 1,0	16,70	9,66	5,73	4,29	3,52	3,04

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	7,39	4,57	2,96	2,36	2,04	1,84
	+ 0,1	1,86	1,88	1,77	1,66	1,57	1,50
	+ 0,2	1,21	1,30	1,35	1,35	1,32	1,30
	+ 0,4	0,82	0,92	1,01	1,05	1,08	1,09
	+ 0,6	0,69	0,78	0,87	0,92	0,95	0,97
	+ 0,8	0,62	0,70	0,79	0,84	0,88	0,91
	+ 1,0	0,59	0,66	0,75	0,80	0,84	0,86

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Intertemporales Gesamtaufkommen Lenkungssteuer (diskontiert) an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	75%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	10%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	22,00	11,62	6,43	4,69	3,82	3,29
	+ 0,1	25,87	13,53	7,36	5,29	4,26	3,63
	+ 0,2	29,46	15,30	8,21	5,85	4,66	3,94
	+ 0,4	35,87	18,45	9,74	6,83	5,37	4,50
	+ 0,6	41,36	21,16	11,05	7,68	5,99	4,97
	+ 0,8	46,04	23,46	12,16	8,39	6,50	5,37
	+ 1,0	50,02	25,41	13,10	8,99	6,94	5,70

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	15,09	7,99	4,44	3,26	2,66	2,31
	+ 0,1	4,39	3,71	2,91	2,47	2,18	1,98
	+ 0,2	2,91	2,66	2,31	2,08	1,91	1,78
	+ 0,4	1,99	1,91	1,78	1,68	1,60	1,53
	+ 0,6	1,64	1,60	1,53	1,47	1,42	1,38
	+ 0,8	1,44	1,42	1,37	1,34	1,30	1,27
	+ 1,0	1,31	1,30	1,27	1,24	1,22	1,19

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	8,35	5,40	3,67	2,99	2,63	2,39
	+ 0,1	9,56	6,09	4,06	3,27	2,85	2,57
	+ 0,2	10,72	6,75	4,43	3,54	3,05	2,74
	+ 0,4	12,94	8,00	5,13	4,04	3,45	3,06
	+ 0,6	15,07	9,19	5,80	4,52	3,82	3,37
	+ 0,8	17,13	10,34	6,44	4,97	4,17	3,66
	+ 1,0	19,14	11,46	7,06	5,41	4,51	3,94

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,73	3,71	2,53	2,08	1,83	1,67
	+ 0,1	1,62	1,67	1,61	1,53	1,46	1,40
	+ 0,2	1,06	1,17	1,25	1,26	1,25	1,24
	+ 0,4	0,72	0,83	0,94	0,99	1,02	1,04
	+ 0,6	0,60	0,69	0,80	0,87	0,91	0,93
	+ 0,8	0,54	0,63	0,73	0,79	0,84	0,87
	+ 1,0	0,50	0,59	0,68	0,75	0,79	0,82

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	10,71	5,80	3,35	2,53	2,12	1,88
	+ 0,1	12,69	6,78	3,83	2,84	2,35	2,06
	+ 0,2	14,58	7,72	4,29	3,14	2,57	2,23
	+ 0,4	18,14	9,48	5,15	3,70	2,98	2,55
	+ 0,6	21,43	11,11	5,95	4,23	3,37	2,85
	+ 0,8	24,49	12,62	6,69	4,71	3,72	3,13
	+ 1,0	27,34	14,04	7,38	5,16	4,06	3,39

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	10,71	5,80	3,35	2,53	2,12	1,88
	+ 0,1	3,15	2,71	2,20	1,92	1,74	1,61
	+ 0,2	2,12	1,97	1,76	1,62	1,52	1,45
	+ 0,4	1,49	1,45	1,38	1,33	1,29	1,26
	+ 0,6	1,26	1,25	1,22	1,19	1,17	1,16
	+ 0,8	1,15	1,14	1,13	1,12	1,10	1,09
	+ 1,0	1,08	1,08	1,07	1,06	1,06	1,05

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,73	3,71	2,53	2,08	1,83	1,67
	+ 0,1	6,53	4,17	2,79	2,26	1,98	1,79
	+ 0,2	7,29	4,60	3,03	2,44	2,11	1,90
	+ 0,4	8,74	5,41	3,49	2,76	2,36	2,11
	+ 0,6	10,10	6,18	3,91	3,06	2,60	2,30
	+ 0,8	11,41	6,90	4,32	3,34	2,82	2,48
	+ 1,0	12,68	7,60	4,71	3,62	3,03	2,66

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,73	3,71	2,53	2,08	1,83	1,67
	+ 0,1	1,62	1,67	1,61	1,53	1,46	1,40
	+ 0,2	1,06	1,17	1,25	1,26	1,25	1,24
	+ 0,4	0,72	0,83	0,94	0,99	1,02	1,04
	+ 0,6	0,60	0,69	0,80	0,87	0,91	0,93
	+ 0,8	0,54	0,63	0,73	0,79	0,84	0,87
	+ 1,0	0,50	0,59	0,68	0,75	0,79	0,82

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Akkumuliertes Realaufkommen Lenkungssteuer an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	25%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	100%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	0,71	0,69	0,66	0,62	0,60	0,57
	+ 0,1	0,68	0,66	0,63	0,60	0,57	0,54
	+ 0,2	0,64	0,63	0,60	0,57	0,54	0,52
	+ 0,4	0,59	0,57	0,55	0,52	0,50	0,47
	+ 0,6	0,54	0,52	0,50	0,48	0,45	0,43
	+ 0,8	0,49	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40
	+ 1,0	0,45	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	0,45	0,45	0,44	0,43	0,42	0,41
	+ 0,1	0,26	0,33	0,37	0,38	0,38	0,38
	+ 0,2	0,19	0,26	0,32	0,34	0,35	0,35
	+ 0,4	0,11	0,18	0,24	0,27	0,29	0,30
	+ 0,6	0,08	0,13	0,19	0,23	0,25	0,26
	+ 0,8	0,06	0,10	0,16	0,19	0,21	0,23
	+ 1,0	0,05	0,08	0,13	0,16	0,18	0,20

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,34	3,39	2,25	1,81	1,56	1,40
	+ 0,1	5,59	3,53	2,32	1,85	1,59	1,42
	+ 0,2	5,85	3,66	2,38	1,89	1,62	1,44
	+ 0,4	6,35	3,92	2,51	1,98	1,68	1,49
	+ 0,6	6,85	4,18	2,64	2,06	1,74	1,53
	+ 0,8	7,34	4,44	2,78	2,15	1,80	1,58
	+ 1,0	7,84	4,70	2,91	2,23	1,87	1,63

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,41	2,20	1,51	1,25	1,11	1,02
	+ 0,1	2,19	1,76	1,36	1,18	1,07	0,99
	+ 0,2	1,68	1,50	1,26	1,12	1,03	0,97
	+ 0,4	1,22	1,20	1,11	1,04	0,98	0,94
	+ 0,6	1,02	1,05	1,02	0,98	0,95	0,92
	+ 0,8	0,90	0,95	0,96	0,94	0,92	0,90
	+ 1,0	0,83	0,89	0,92	0,92	0,90	0,89

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,40	2,51	1,56	1,25	1,09	1,00
	+ 0,1	4,58	2,59	1,60	1,26	1,10	1,00
	+ 0,2	4,75	2,67	1,63	1,28	1,11	1,00
	+ 0,4	5,07	2,81	1,69	1,31	1,12	1,01
	+ 0,6	5,37	2,95	1,74	1,34	1,14	1,02
	+ 0,8	5,65	3,08	1,80	1,37	1,15	1,03
	+ 1,0	5,91	3,20	1,85	1,40	1,17	1,03

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,40	2,51	1,56	1,25	1,09	1,00
	+ 0,1	2,83	2,00	1,41	1,17	1,05	0,97
	+ 0,2	2,16	1,70	1,30	1,12	1,01	0,94
	+ 0,4	1,56	1,36	1,14	1,03	0,95	0,90
	+ 0,6	1,28	1,17	1,04	0,96	0,91	0,87
	+ 0,8	1,12	1,06	0,97	0,91	0,88	0,85
	+ 1,0	1,02	0,98	0,92	0,88	0,85	0,83

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,41	2,20	1,51	1,25	1,11	1,02
	+ 0,1	3,55	2,27	1,54	1,27	1,12	1,03
	+ 0,2	3,70	2,35	1,57	1,29	1,13	1,03
	+ 0,4	3,98	2,49	1,64	1,33	1,16	1,05
	+ 0,6	4,26	2,64	1,71	1,37	1,19	1,07
	+ 0,8	4,54	2,78	1,78	1,41	1,21	1,09
	+ 1,0	4,81	2,92	1,85	1,46	1,24	1,11

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,41	2,20	1,51	1,25	1,11	1,02
	+ 0,1	2,19	1,76	1,36	1,18	1,07	0,99
	+ 0,2	1,68	1,50	1,26	1,12	1,03	0,97
	+ 0,4	1,22	1,20	1,11	1,04	0,98	0,94
	+ 0,6	1,02	1,05	1,02	0,98	0,95	0,92
	+ 0,8	0,90	0,95	0,96	0,94	0,92	0,90
	+ 1,0	0,83	0,89	0,92	0,92	0,90	0,89

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Intertemporales Gesamtaufkommen Lenkungssteuer (diskontiert) an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	25%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	100%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,52	3,58	2,08	1,57	1,30	1,12
	+ 0,1	6,66	3,63	2,09	1,56	1,29	1,11
	+ 0,2	6,77	3,67	2,10	1,56	1,27	1,10
	+ 0,4	6,92	3,71	2,09	1,54	1,25	1,07
	+ 0,6	6,99	3,72	2,07	1,51	1,22	1,03
	+ 0,8	6,99	3,70	2,04	1,47	1,18	1,00
	+ 1,0	6,93	3,65	1,99	1,42	1,13	0,95

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,52	2,51	1,50	1,16	0,98	0,87
	+ 0,1	3,01	2,03	1,35	1,08	0,93	0,83
	+ 0,2	2,30	1,72	1,23	1,01	0,88	0,80
	+ 0,4	1,60	1,33	1,05	0,90	0,80	0,73
	+ 0,6	1,25	1,10	0,91	0,80	0,73	0,67
	+ 0,8	1,04	0,94	0,81	0,73	0,67	0,62
	+ 1,0	0,89	0,82	0,73	0,66	0,61	0,57

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,26	2,87	2,01	1,67	1,47	1,34
	+ 0,1	4,46	2,97	2,07	1,70	1,50	1,36
	+ 0,2	4,65	3,07	2,12	1,74	1,52	1,38
	+ 0,4	5,03	3,28	2,23	1,81	1,58	1,42
	+ 0,6	5,41	3,49	2,34	1,88	1,63	1,46
	+ 0,8	5,80	3,69	2,44	1,95	1,68	1,50
	+ 1,0	6,18	3,90	2,55	2,03	1,73	1,54

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,96	2,01	1,45	1,23	1,12	1,04
	+ 0,1	2,01	1,66	1,33	1,18	1,08	1,02
	+ 0,2	1,58	1,44	1,24	1,13	1,05	1,00
	+ 0,4	1,16	1,18	1,12	1,06	1,01	0,97
	+ 0,6	0,97	1,03	1,03	1,00	0,98	0,95
	+ 0,8	0,86	0,94	0,97	0,97	0,95	0,94
	+ 1,0	0,79	0,88	0,93	0,94	0,93	0,92

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,12	2,40	1,54	1,26	1,11	1,03
	+ 0,1	4,30	2,48	1,58	1,27	1,12	1,03
	+ 0,2	4,47	2,56	1,61	1,29	1,13	1,04
	+ 0,4	4,79	2,71	1,67	1,32	1,15	1,05
	+ 0,6	5,10	2,85	1,73	1,36	1,17	1,06
	+ 0,8	5,40	2,99	1,79	1,39	1,19	1,07
	+ 1,0	5,68	3,12	1,84	1,42	1,20	1,08

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,12	2,40	1,54	1,26	1,11	1,03
	+ 0,1	2,81	1,99	1,42	1,20	1,08	1,00
	+ 0,2	2,20	1,72	1,32	1,15	1,05	0,98
	+ 0,4	1,63	1,41	1,18	1,07	1,00	0,95
	+ 0,6	1,35	1,23	1,09	1,01	0,96	0,92
	+ 0,8	1,19	1,12	1,02	0,97	0,93	0,90
	+ 1,0	1,09	1,04	0,98	0,93	0,90	0,88

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,96	2,01	1,45	1,23	1,12	1,04
	+ 0,1	3,08	2,08	1,48	1,25	1,13	1,05
	+ 0,2	3,19	2,14	1,51	1,27	1,14	1,06
	+ 0,4	3,43	2,26	1,57	1,31	1,16	1,07
	+ 0,6	3,67	2,39	1,64	1,35	1,19	1,09
	+ 0,8	3,90	2,51	1,70	1,39	1,22	1,11
	+ 1,0	4,13	2,64	1,76	1,43	1,25	1,13

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,96	2,01	1,45	1,23	1,12	1,04
	+ 0,1	2,01	1,66	1,33	1,18	1,08	1,02
	+ 0,2	1,58	1,44	1,24	1,13	1,05	1,00
	+ 0,4	1,16	1,18	1,12	1,06	1,01	0,97
	+ 0,6	0,97	1,03	1,03	1,00	0,98	0,95
	+ 0,8	0,86	0,94	0,97	0,97	0,95	0,94
	+ 1,0	0,79	0,88	0,93	0,94	0,93	0,92

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Akkumuliertes Realaufkommen Lenkungssteuer an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X_0):	75%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in $s=0$:	100%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	1,28	1,25	1,20	1,15	1,11	1,06
	+ 0,1	1,23	1,20	1,15	1,11	1,07	1,03
	+ 0,2	1,18	1,16	1,11	1,07	1,03	0,99
	+ 0,4	1,10	1,08	1,04	1,00	0,96	0,93
	+ 0,6	1,02	1,00	0,97	0,93	0,90	0,87
	+ 0,8	0,95	0,94	0,90	0,87	0,84	0,81
	+ 1,0	0,89	0,87	0,84	0,81	0,79	0,76

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	0,81	0,81	0,80	0,79	0,78	0,78
	+ 0,1	0,48	0,60	0,68	0,71	0,72	0,72
	+ 0,2	0,34	0,47	0,59	0,63	0,66	0,67
	+ 0,4	0,21	0,33	0,46	0,52	0,56	0,59
	+ 0,6	0,15	0,25	0,37	0,44	0,49	0,52
	+ 0,8	0,12	0,20	0,31	0,38	0,43	0,46
	+ 1,0	0,09	0,17	0,27	0,33	0,38	0,41

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,88	2,72	2,03	1,75	1,59	1,48
	+ 0,1	4,30	2,94	2,14	1,82	1,64	1,52
	+ 0,2	4,69	3,15	2,24	1,89	1,69	1,55
	+ 0,4	5,44	3,55	2,44	2,01	1,77	1,62
	+ 0,6	6,13	3,92	2,63	2,13	1,86	1,68
	+ 0,8	6,79	4,27	2,81	2,25	1,94	1,74
	+ 1,0	7,43	4,60	2,98	2,36	2,02	1,80

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,48	1,76	1,36	1,21	1,13	1,08
	+ 0,1	1,69	1,47	1,26	1,16	1,10	1,06
	+ 0,2	1,35	1,29	1,18	1,12	1,08	1,05
	+ 0,4	1,05	1,09	1,08	1,06	1,04	1,02
	+ 0,6	0,91	0,98	1,02	1,02	1,01	1,00
	+ 0,8	0,83	0,92	0,97	0,99	0,99	0,99
	+ 1,0	0,79	0,88	0,94	0,97	0,98	0,98

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,99	1,93	1,40	1,23	1,14	1,08
	+ 0,1	3,39	2,12	1,48	1,27	1,17	1,10
	+ 0,2	3,76	2,29	1,56	1,31	1,19	1,12
	+ 0,4	4,45	2,62	1,70	1,40	1,24	1,15
	+ 0,6	5,09	2,92	1,83	1,47	1,29	1,18
	+ 0,8	5,66	3,19	1,95	1,54	1,33	1,21
	+ 1,0	6,20	3,44	2,06	1,60	1,37	1,23

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,99	1,93	1,40	1,23	1,14	1,08
	+ 0,1	2,09	1,64	1,31	1,18	1,11	1,07
	+ 0,2	1,71	1,46	1,24	1,15	1,09	1,05
	+ 0,4	1,37	1,27	1,15	1,09	1,05	1,03
	+ 0,6	1,21	1,16	1,09	1,06	1,03	1,01
	+ 0,8	1,12	1,10	1,05	1,03	1,01	1,00
	+ 1,0	1,07	1,05	1,03	1,01	1,00	0,99

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,48	1,76	1,36	1,21	1,13	1,08
	+ 0,1	2,73	1,90	1,42	1,25	1,15	1,10
	+ 0,2	2,97	2,02	1,48	1,28	1,18	1,11
	+ 0,4	3,41	2,25	1,60	1,35	1,22	1,14
	+ 0,6	3,82	2,47	1,70	1,42	1,27	1,17
	+ 0,8	4,20	2,67	1,80	1,48	1,31	1,20
	+ 1,0	4,56	2,86	1,90	1,54	1,35	1,23

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,48	1,76	1,36	1,21	1,13	1,08
	+ 0,1	1,69	1,47	1,26	1,16	1,10	1,06
	+ 0,2	1,35	1,29	1,18	1,12	1,08	1,05
	+ 0,4	1,05	1,09	1,08	1,06	1,04	1,02
	+ 0,6	0,91	0,98	1,02	1,02	1,01	1,00
	+ 0,8	0,83	0,92	0,97	0,99	0,99	0,99
	+ 1,0	0,79	0,88	0,94	0,97	0,98	0,98

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Intertemporales Gesamtaufkommen Lenkungssteuer (diskontiert) an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	75%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	100%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,01	3,10	2,11	1,76	1,56	1,43
	+ 0,1	5,67	3,40	2,24	1,83	1,60	1,45
	+ 0,2	6,28	3,68	2,35	1,89	1,64	1,47
	+ 0,4	7,36	4,18	2,56	2,00	1,70	1,51
	+ 0,6	8,29	4,60	2,73	2,09	1,75	1,54
	+ 0,8	9,08	4,96	2,87	2,16	1,79	1,56
	+ 1,0	9,74	5,25	2,99	2,22	1,82	1,57

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,47	2,18	1,52	1,30	1,18	1,11
	+ 0,1	2,56	1,90	1,44	1,26	1,16	1,09
	+ 0,2	2,13	1,72	1,38	1,23	1,13	1,07
	+ 0,4	1,70	1,50	1,28	1,17	1,09	1,04
	+ 0,6	1,48	1,36	1,21	1,11	1,05	1,00
	+ 0,8	1,35	1,26	1,14	1,07	1,01	0,97
	+ 1,0	1,25	1,18	1,09	1,03	0,98	0,94

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,12	2,30	1,79	1,59	1,46	1,38
	+ 0,1	3,42	2,46	1,88	1,64	1,50	1,40
	+ 0,2	3,71	2,62	1,96	1,69	1,54	1,43
	+ 0,4	4,25	2,92	2,11	1,79	1,61	1,48
	+ 0,6	4,76	3,20	2,26	1,89	1,68	1,54
	+ 0,8	5,25	3,46	2,40	1,98	1,74	1,59
	+ 1,0	5,72	3,72	2,53	2,07	1,81	1,64

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,16	1,61	1,29	1,17	1,11	1,07
	+ 0,1	1,55	1,38	1,21	1,13	1,08	1,05
	+ 0,2	1,26	1,23	1,15	1,10	1,06	1,04
	+ 0,4	0,98	1,05	1,06	1,05	1,03	1,02
	+ 0,6	0,85	0,95	1,00	1,01	1,01	1,00
	+ 0,8	0,78	0,88	0,96	0,98	0,99	0,99
	+ 1,0	0,73	0,84	0,93	0,96	0,97	0,98

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,68	1,79	1,34	1,19	1,12	1,07
	+ 0,1	3,02	1,95	1,41	1,23	1,14	1,09
	+ 0,2	3,35	2,10	1,48	1,27	1,17	1,10
	+ 0,4	3,97	2,39	1,61	1,34	1,21	1,13
	+ 0,6	4,54	2,66	1,72	1,41	1,25	1,16
	+ 0,8	5,07	2,91	1,83	1,47	1,29	1,19
	+ 1,0	5,57	3,15	1,94	1,53	1,33	1,21

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,68	1,79	1,34	1,19	1,12	1,07
	+ 0,1	1,98	1,56	1,27	1,16	1,10	1,06
	+ 0,2	1,65	1,41	1,22	1,13	1,08	1,05
	+ 0,4	1,35	1,24	1,14	1,08	1,05	1,03
	+ 0,6	1,20	1,15	1,09	1,05	1,03	1,01
	+ 0,8	1,12	1,09	1,05	1,03	1,01	1,00
	+ 1,0	1,07	1,05	1,03	1,01	1,00	0,99

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,16	1,61	1,29	1,17	1,11	1,07
	+ 0,1	2,36	1,72	1,35	1,21	1,13	1,08
	+ 0,2	2,55	1,82	1,40	1,24	1,15	1,10
	+ 0,4	2,90	2,01	1,49	1,30	1,19	1,12
	+ 0,6	3,22	2,19	1,58	1,35	1,23	1,15
	+ 0,8	3,53	2,36	1,67	1,40	1,26	1,17
	+ 1,0	3,82	2,51	1,75	1,46	1,30	1,20

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,16	1,61	1,29	1,17	1,11	1,07
	+ 0,1	1,55	1,38	1,21	1,13	1,08	1,05
	+ 0,2	1,26	1,23	1,15	1,10	1,06	1,04
	+ 0,4	0,98	1,05	1,06	1,05	1,03	1,02
	+ 0,6	0,85	0,95	1,00	1,01	1,01	1,00
	+ 0,8	0,78	0,88	0,96	0,98	0,99	0,99
	+ 1,0	0,73	0,84	0,93	0,96	0,97	0,98

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Akkumuliertes Realaufkommen Lenkungssteuer an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	50%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	10%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	10,10	10,06	9,98	9,89	9,81	9,73
	+ 0,1	9,69	9,65	9,57	9,49	9,42	9,34
	+ 0,2	9,30	9,26	9,18	9,11	9,04	8,97
	+ 0,4	8,58	8,54	8,48	8,41	8,35	8,28
	+ 0,6	7,93	7,90	7,84	7,78	7,72	7,66
	+ 0,8	7,34	7,31	7,26	7,20	7,15	7,10
	+ 1,0	6,80	6,78	6,73	6,68	6,63	6,58

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,37	6,36	6,34	6,33	6,31	6,30
	+ 0,1	1,33	2,20	3,25	3,86	4,26	4,53
	+ 0,2	0,74	1,31	2,16	2,75	3,19	3,52
	+ 0,4	0,38	0,72	1,28	1,73	2,09	2,40
	+ 0,6	0,25	0,48	0,89	1,24	1,54	1,80
	+ 0,8	0,19	0,36	0,67	0,95	1,20	1,42
	+ 1,0	0,15	0,28	0,54	0,76	0,97	1,16

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	16,69	9,95	6,13	4,70	3,93	3,44
	+ 0,1	18,07	10,71	6,54	4,99	4,15	3,62
	+ 0,2	19,44	11,45	6,94	5,26	4,36	3,79
	+ 0,4	22,11	12,90	7,72	5,81	4,78	4,13
	+ 0,6	24,72	14,31	8,49	6,34	5,19	4,46
	+ 0,8	27,29	15,70	9,23	6,85	5,58	4,78
	+ 1,0	29,81	17,06	9,96	7,36	5,97	5,10

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	10,52	6,29	3,90	3,01	2,53	2,23
	+ 0,1	2,49	2,44	2,22	2,03	1,88	1,76
	+ 0,2	1,54	1,63	1,63	1,59	1,54	1,49
	+ 0,4	0,98	1,08	1,16	1,19	1,20	1,20
	+ 0,6	0,79	0,88	0,96	1,01	1,03	1,05
	+ 0,8	0,69	0,77	0,86	0,91	0,94	0,96
	+ 1,0	0,64	0,71	0,79	0,84	0,87	0,90

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	19,35	10,05	5,40	3,85	3,07	2,61
	+ 0,1	20,93	10,83	5,78	4,09	3,25	2,75
	+ 0,2	22,44	11,57	6,14	4,33	3,42	2,88
	+ 0,4	25,24	12,96	6,81	4,77	3,74	3,13
	+ 0,6	27,82	14,23	7,44	5,17	4,04	3,36
	+ 0,8	30,21	15,41	8,01	5,55	4,31	3,57
	+ 1,0	32,43	16,51	8,55	5,89	4,57	3,77

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	19,35	10,05	5,40	3,85	3,07	2,61
	+ 0,1	4,59	3,92	3,10	2,61	2,30	2,07
	+ 0,2	2,84	2,62	2,30	2,07	1,90	1,76
	+ 0,4	1,81	1,75	1,64	1,56	1,49	1,43
	+ 0,6	1,44	1,41	1,36	1,32	1,28	1,25
	+ 0,8	1,25	1,24	1,21	1,18	1,16	1,14
	+ 1,0	1,14	1,13	1,11	1,10	1,08	1,07

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	10,52	6,29	3,90	3,01	2,53	2,23
	+ 0,1	11,34	6,74	4,14	3,17	2,66	2,33
	+ 0,2	12,14	7,17	4,37	3,33	2,78	2,43
	+ 0,4	13,70	8,01	4,82	3,65	3,02	2,62
	+ 0,6	15,21	8,83	5,26	3,95	3,25	2,81
	+ 0,8	16,68	9,62	5,68	4,24	3,47	2,99
	+ 1,0	18,12	10,39	6,10	4,52	3,69	3,16

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	10,52	6,29	3,90	3,01	2,53	2,23
	+ 0,1	2,49	2,44	2,22	2,03	1,88	1,76
	+ 0,2	1,54	1,63	1,63	1,59	1,54	1,49
	+ 0,4	0,98	1,08	1,16	1,19	1,20	1,20
	+ 0,6	0,79	0,88	0,96	1,01	1,03	1,05
	+ 0,8	0,69	0,77	0,86	0,91	0,94	0,96
	+ 1,0	0,64	0,71	0,79	0,84	0,87	0,90

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Intertemporales Gesamtaufkommen Lenkungssteuer (diskontiert) an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	50%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	10%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	32,45	16,70	8,82	6,18	4,87	4,07
	+ 0,1	34,71	17,81	9,35	6,53	5,11	4,26
	+ 0,2	36,77	18,81	9,83	6,83	5,33	4,43
	+ 0,4	40,32	20,55	10,66	7,36	5,71	4,71
	+ 0,6	43,20	21,95	11,33	7,78	6,00	4,94
	+ 0,8	45,48	23,06	11,85	8,11	6,23	5,11
	+ 1,0	47,24	23,91	12,24	8,35	6,40	5,23

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	22,25	11,48	6,09	4,29	3,39	2,85
	+ 0,1	5,89	4,88	3,70	3,04	2,62	2,32
	+ 0,2	3,63	3,27	2,77	2,43	2,18	2,00
	+ 0,4	2,24	2,13	1,95	1,81	1,70	1,60
	+ 0,6	1,71	1,66	1,57	1,49	1,43	1,37
	+ 0,8	1,42	1,39	1,34	1,29	1,25	1,21
	+ 1,0	1,24	1,22	1,18	1,15	1,12	1,10

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	11,70	7,29	4,72	3,74	3,20	2,85
	+ 0,1	12,65	7,83	5,02	3,95	3,36	2,98
	+ 0,2	13,60	8,36	5,32	4,16	3,52	3,12
	+ 0,4	15,46	9,39	5,89	4,56	3,84	3,38
	+ 0,6	17,30	10,41	6,46	4,96	4,15	3,63
	+ 0,8	19,11	11,42	7,01	5,35	4,45	3,88
	+ 1,0	20,91	12,41	7,56	5,74	4,75	4,13

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	8,02	5,01	3,26	2,59	2,23	2,00
	+ 0,1	2,15	2,14	1,99	1,84	1,72	1,63
	+ 0,2	1,34	1,45	1,50	1,48	1,44	1,40
	+ 0,4	0,86	0,97	1,08	1,12	1,14	1,15
	+ 0,6	0,68	0,79	0,89	0,95	0,99	1,01
	+ 0,8	0,60	0,69	0,79	0,85	0,89	0,92
	+ 1,0	0,55	0,63	0,73	0,79	0,83	0,86

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	16,90	8,84	4,82	3,47	2,80	2,40
	+ 0,1	18,36	9,57	5,17	3,70	2,97	2,53
	+ 0,2	19,76	10,26	5,51	3,92	3,13	2,66
	+ 0,4	22,41	11,57	6,15	4,34	3,43	2,89
	+ 0,6	24,88	12,79	6,74	4,73	3,72	3,11
	+ 0,8	27,20	13,93	7,30	5,09	3,99	3,32
	+ 1,0	29,38	15,01	7,83	5,43	4,24	3,52

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	16,90	8,84	4,82	3,47	2,80	2,40
	+ 0,1	4,56	3,83	2,98	2,50	2,19	1,98
	+ 0,2	2,87	2,62	2,26	2,03	1,85	1,72
	+ 0,4	1,84	1,77	1,65	1,56	1,49	1,43
	+ 0,6	1,47	1,44	1,38	1,34	1,30	1,26
	+ 0,8	1,28	1,26	1,23	1,21	1,18	1,16
	+ 1,0	1,16	1,15	1,14	1,12	1,11	1,09

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	8,02	5,01	3,26	2,59	2,23	2,00
	+ 0,1	8,64	5,36	3,45	2,73	2,33	2,08
	+ 0,2	9,25	5,70	3,64	2,86	2,44	2,16
	+ 0,4	10,44	6,35	4,00	3,11	2,63	2,32
	+ 0,6	11,60	6,99	4,36	3,36	2,82	2,48
	+ 0,8	12,73	7,62	4,70	3,60	3,01	2,63
	+ 1,0	13,85	8,24	5,04	3,84	3,19	2,78

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	8,02	5,01	3,26	2,59	2,23	2,00
	+ 0,1	2,15	2,14	1,99	1,84	1,72	1,63
	+ 0,2	1,34	1,45	1,50	1,48	1,44	1,40
	+ 0,4	0,86	0,97	1,08	1,12	1,14	1,15
	+ 0,6	0,68	0,79	0,89	0,95	0,99	1,01
	+ 0,8	0,60	0,69	0,79	0,85	0,89	0,92
	+ 1,0	0,55	0,63	0,73	0,79	0,83	0,86

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Akkumuliertes Realaufkommen Lenkungssteuer an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s)	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X	25%	Reales Einkommenswachstum p.a.	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	50%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1. Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	1,43	1,40	1,36	1,31	1,27	1,23
	+ 0,1	1,36	1,34	1,30	1,25	1,21	1,17
	+ 0,2	1,30	1,28	1,24	1,20	1,16	1,12
	+ 0,4	1,19	1,17	1,13	1,09	1,06	1,03
	+ 0,6	1,08	1,07	1,03	1,00	0,97	0,94
	+ 0,8	0,99	0,97	0,94	0,91	0,89	0,86
	+ 1,0	0,90	0,89	0,86	0,84	0,81	0,78

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86
	+ 0,1	0,44	0,59	0,70	0,74	0,75	0,76
	+ 0,2	0,29	0,43	0,57	0,63	0,67	0,68
	+ 0,4	0,17	0,28	0,41	0,48	0,53	0,56
	+ 0,6	0,11	0,20	0,31	0,39	0,44	0,47
	+ 0,8	0,08	0,15	0,25	0,32	0,36	0,40
	+ 1,0	0,07	0,12	0,20	0,26	0,31	0,34

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	7,09	4,40	2,85	2,25	1,92	1,71
	+ 0,1	7,45	4,60	2,95	2,32	1,97	1,75
	+ 0,2	7,82	4,79	3,05	2,38	2,02	1,79
	+ 0,4	8,54	5,17	3,24	2,51	2,12	1,86
	+ 0,6	9,27	5,56	3,44	2,64	2,21	1,94
	+ 0,8	9,98	5,94	3,64	2,78	2,31	2,01
	+ 1,0	10,70	6,32	3,83	2,91	2,41	2,09

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,50	2,83	1,87	1,51	1,31	1,19
	+ 0,1	2,42	2,02	1,58	1,36	1,23	1,13
	+ 0,2	1,74	1,62	1,40	1,26	1,16	1,09
	+ 0,4	1,20	1,22	1,17	1,11	1,06	1,02
	+ 0,6	0,98	1,03	1,05	1,02	1,00	0,97
	+ 0,8	0,86	0,93	0,96	0,96	0,95	0,94
	+ 1,0	0,79	0,86	0,91	0,92	0,92	0,91

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,30	3,46	2,04	1,56	1,33	1,19
	+ 0,1	6,57	3,58	2,09	1,60	1,35	1,20
	+ 0,2	6,83	3,71	2,15	1,63	1,37	1,21
	+ 0,4	7,32	3,94	2,25	1,69	1,40	1,23
	+ 0,6	7,78	4,16	2,35	1,74	1,44	1,26
	+ 0,8	8,21	4,36	2,44	1,80	1,48	1,28
	+ 1,0	8,63	4,56	2,53	1,85	1,51	1,31

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,30	3,46	2,04	1,56	1,33	1,19
	+ 0,1	3,38	2,46	1,73	1,41	1,24	1,12
	+ 0,2	2,41	1,97	1,52	1,30	1,16	1,07
	+ 0,4	1,65	1,48	1,27	1,14	1,06	1,00
	+ 0,6	1,32	1,24	1,12	1,04	0,98	0,94
	+ 0,8	1,15	1,10	1,02	0,97	0,93	0,90
	+ 1,0	1,04	1,01	0,96	0,92	0,89	0,87

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,50	2,83	1,87	1,51	1,31	1,19
	+ 0,1	4,71	2,94	1,92	1,54	1,34	1,21
	+ 0,2	4,92	3,04	1,97	1,57	1,36	1,22
	+ 0,4	5,33	3,26	2,08	1,64	1,41	1,26
	+ 0,6	5,74	3,47	2,19	1,71	1,46	1,30
	+ 0,8	6,14	3,68	2,30	1,78	1,51	1,33
	+ 1,0	6,54	3,90	2,40	1,85	1,56	1,37

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,50	2,83	1,87	1,51	1,31	1,19
	+ 0,1	2,42	2,02	1,58	1,36	1,23	1,13
	+ 0,2	1,74	1,62	1,40	1,26	1,16	1,09
	+ 0,4	1,20	1,22	1,17	1,11	1,06	1,02
	+ 0,6	0,98	1,03	1,05	1,02	1,00	0,97
	+ 0,8	0,86	0,93	0,96	0,96	0,95	0,94
	+ 1,0	0,79	0,86	0,91	0,92	0,92	0,91

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Intertemporales Gesamtaufkommen Lenkungssteuer (diskontiert) an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s)	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X	25%	Reales Einkommenswachstum p.a.	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	50%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	9,46	5,05	2,84	2,08	1,70	1,46
	+ 0,1	9,68	5,15	2,86	2,09	1,70	1,45
	+ 0,2	9,86	5,22	2,89	2,10	1,69	1,45
	+ 0,4	10,12	5,32	2,91	2,09	1,68	1,42
	+ 0,6	10,25	5,36	2,90	2,07	1,65	1,39
	+ 0,8	10,28	5,35	2,87	2,04	1,61	1,35
	+ 1,0	10,21	5,29	2,82	1,99	1,57	1,31

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,53	3,52	2,01	1,50	1,24	1,09
	+ 0,1	3,68	2,57	1,71	1,35	1,15	1,02
	+ 0,2	2,63	2,05	1,50	1,23	1,07	0,96
	+ 0,4	1,73	1,49	1,21	1,05	0,94	0,86
	+ 0,6	1,32	1,19	1,03	0,91	0,84	0,78
	+ 0,8	1,08	1,00	0,89	0,81	0,75	0,71
	+ 1,0	0,91	0,86	0,78	0,73	0,68	0,64

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,48	3,60	2,46	2,01	1,76	1,59
	+ 0,1	5,76	3,75	2,54	2,07	1,80	1,63
	+ 0,2	6,03	3,90	2,62	2,12	1,84	1,66
	+ 0,4	6,57	4,19	2,78	2,23	1,92	1,72
	+ 0,6	7,12	4,49	2,94	2,34	2,00	1,78
	+ 0,8	7,66	4,79	3,10	2,44	2,08	1,85
	+ 1,0	8,21	5,09	3,26	2,55	2,16	1,91

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,78	2,50	1,74	1,45	1,29	1,19
	+ 0,1	2,19	1,87	1,52	1,33	1,22	1,14
	+ 0,2	1,61	1,53	1,36	1,24	1,16	1,10
	+ 0,4	1,12	1,18	1,16	1,12	1,07	1,04
	+ 0,6	0,92	1,00	1,04	1,03	1,01	0,99
	+ 0,8	0,80	0,90	0,96	0,97	0,97	0,96
	+ 1,0	0,73	0,83	0,91	0,93	0,94	0,94

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,84	3,26	1,97	1,54	1,33	1,20
	+ 0,1	6,11	3,39	2,03	1,58	1,35	1,21
	+ 0,2	6,37	3,51	2,08	1,61	1,37	1,23
	+ 0,4	6,88	3,75	2,19	1,67	1,41	1,25
	+ 0,6	7,35	3,98	2,29	1,73	1,45	1,28
	+ 0,8	7,80	4,19	2,39	1,79	1,49	1,31
	+ 1,0	8,23	4,40	2,48	1,84	1,52	1,33

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,84	3,26	1,97	1,54	1,33	1,20
	+ 0,1	3,38	2,44	1,72	1,42	1,25	1,15
	+ 0,2	2,48	2,00	1,54	1,32	1,19	1,11
	+ 0,4	1,73	1,54	1,31	1,18	1,10	1,04
	+ 0,6	1,40	1,30	1,17	1,09	1,03	0,99
	+ 0,8	1,22	1,16	1,08	1,02	0,98	0,95
	+ 1,0	1,11	1,07	1,02	0,98	0,95	0,92

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,78	2,50	1,74	1,45	1,29	1,19
	+ 0,1	3,96	2,60	1,79	1,48	1,31	1,20
	+ 0,2	4,13	2,69	1,84	1,51	1,33	1,22
	+ 0,4	4,46	2,87	1,93	1,57	1,38	1,25
	+ 0,6	4,80	3,05	2,03	1,64	1,42	1,29
	+ 0,8	5,13	3,23	2,12	1,70	1,47	1,32
	+ 1,0	5,46	3,41	2,22	1,76	1,51	1,36

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,78	2,50	1,74	1,45	1,29	1,19
	+ 0,1	2,19	1,87	1,52	1,33	1,22	1,14
	+ 0,2	1,61	1,53	1,36	1,24	1,16	1,10
	+ 0,4	1,12	1,18	1,16	1,12	1,07	1,04
	+ 0,6	0,92	1,00	1,04	1,03	1,01	0,99
	+ 0,8	0,80	0,90	0,96	0,97	0,97	0,96
	+ 1,0	0,73	0,83	0,91	0,93	0,94	0,94

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Akkumuliertes Realaufkommen Lenkungssteuer an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s)	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X	75%	Reales Einkommenswachstum p.a.	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	50%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1. Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,57	2,53	2,46	2,40	2,33	2,27
	+ 0,1	2,47	2,44	2,37	2,31	2,25	2,19
	+ 0,2	2,38	2,35	2,29	2,23	2,17	2,11
	+ 0,4	2,21	2,18	2,13	2,07	2,02	1,97
	+ 0,6	2,06	2,03	1,98	1,93	1,88	1,84
	+ 0,8	1,92	1,89	1,85	1,80	1,76	1,72
	+ 1,0	1,79	1,77	1,73	1,69	1,65	1,61

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	1,63	1,63	1,61	1,60	1,59	1,58
	+ 0,1	0,80	1,07	1,28	1,36	1,40	1,42
	+ 0,2	0,53	0,79	1,05	1,17	1,24	1,29
	+ 0,4	0,31	0,52	0,77	0,92	1,01	1,08
	+ 0,6	0,22	0,38	0,60	0,75	0,85	0,92
	+ 0,8	0,16	0,30	0,49	0,63	0,73	0,80
	+ 1,0	0,13	0,24	0,41	0,53	0,63	0,70

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,91	3,32	2,39	2,03	1,82	1,69
	+ 0,1	5,51	3,64	2,56	2,14	1,90	1,75
	+ 0,2	6,07	3,95	2,72	2,24	1,98	1,81
	+ 0,4	7,13	4,52	3,02	2,44	2,13	1,92
	+ 0,6	8,13	5,06	3,30	2,63	2,26	2,03
	+ 0,8	9,08	5,57	3,56	2,81	2,39	2,13
	+ 1,0	9,99	6,06	3,82	2,98	2,52	2,23

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,12	2,13	1,57	1,36	1,24	1,18
	+ 0,1	1,79	1,60	1,37	1,26	1,18	1,14
	+ 0,2	1,35	1,33	1,25	1,18	1,14	1,10
	+ 0,4	1,00	1,07	1,09	1,08	1,07	1,05
	+ 0,6	0,86	0,94	1,00	1,02	1,02	1,02
	+ 0,8	0,78	0,87	0,94	0,97	0,99	0,99
	+ 1,0	0,74	0,83	0,91	0,94	0,96	0,97

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,05	2,46	1,67	1,40	1,27	1,19
	+ 0,1	4,66	2,75	1,80	1,48	1,32	1,23
	+ 0,2	5,23	3,03	1,93	1,56	1,38	1,27
	+ 0,4	6,29	3,54	2,16	1,70	1,47	1,33
	+ 0,6	7,25	4,00	2,37	1,83	1,56	1,40
	+ 0,8	8,14	4,43	2,57	1,95	1,64	1,46
	+ 1,0	8,96	4,82	2,75	2,06	1,72	1,51

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,05	2,46	1,67	1,40	1,27	1,19
	+ 0,1	2,39	1,89	1,49	1,31	1,22	1,15
	+ 0,2	1,85	1,61	1,37	1,24	1,17	1,12
	+ 0,4	1,41	1,33	1,22	1,15	1,11	1,08
	+ 0,6	1,23	1,19	1,13	1,09	1,07	1,05
	+ 0,8	1,14	1,11	1,08	1,05	1,04	1,02
	+ 1,0	1,08	1,06	1,04	1,03	1,01	1,00

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,12	2,13	1,57	1,36	1,24	1,18
	+ 0,1	3,48	2,33	1,67	1,42	1,29	1,21
	+ 0,2	3,82	2,51	1,76	1,48	1,33	1,24
	+ 0,4	4,45	2,85	1,94	1,60	1,41	1,30
	+ 0,6	5,04	3,16	2,10	1,70	1,49	1,36
	+ 0,8	5,59	3,46	2,25	1,80	1,56	1,41
	+ 1,0	6,11	3,74	2,39	1,90	1,63	1,46

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,12	2,13	1,57	1,36	1,24	1,18
	+ 0,1	1,79	1,60	1,37	1,26	1,18	1,14
	+ 0,2	1,35	1,33	1,25	1,18	1,14	1,10
	+ 0,4	1,00	1,07	1,09	1,08	1,07	1,05
	+ 0,6	0,86	0,94	1,00	1,02	1,02	1,02
	+ 0,8	0,78	0,87	0,94	0,97	0,99	0,99
	+ 1,0	0,74	0,83	0,91	0,94	0,96	0,97

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Intertemporales Gesamtaufkommen Lenkungssteuer (diskontiert) an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s)	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X	75%	Reales Einkommenswachstum p.a.	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	50%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,90	4,06	2,61	2,11	1,85	1,68
	+ 0,1	7,92	4,54	2,83	2,24	1,93	1,74
	+ 0,2	8,86	4,98	3,02	2,35	2,01	1,79
	+ 0,4	10,53	5,77	3,37	2,56	2,14	1,88
	+ 0,6	11,97	6,45	3,67	2,73	2,25	1,95
	+ 0,8	13,19	7,02	3,92	2,87	2,34	2,01
	+ 1,0	14,22	7,50	4,13	2,99	2,41	2,06

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,76	2,83	1,85	1,52	1,36	1,25
	+ 0,1	3,01	2,27	1,69	1,44	1,31	1,22
	+ 0,2	2,36	1,96	1,57	1,38	1,27	1,19
	+ 0,4	1,80	1,62	1,41	1,28	1,20	1,14
	+ 0,6	1,54	1,44	1,30	1,21	1,14	1,09
	+ 0,8	1,38	1,31	1,21	1,14	1,09	1,05
	+ 1,0	1,27	1,22	1,15	1,09	1,05	1,01

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,84	2,73	2,06	1,79	1,64	1,54
	+ 0,1	4,26	2,97	2,19	1,88	1,70	1,59
	+ 0,2	4,66	3,19	2,31	1,96	1,76	1,63
	+ 0,4	5,42	3,61	2,54	2,11	1,88	1,72
	+ 0,6	6,13	4,01	2,75	2,26	1,99	1,81
	+ 0,8	6,82	4,39	2,96	2,40	2,09	1,89
	+ 1,0	7,49	4,76	3,16	2,53	2,19	1,97

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,65	1,90	1,46	1,29	1,20	1,15
	+ 0,1	1,62	1,48	1,31	1,21	1,15	1,11
	+ 0,2	1,24	1,25	1,20	1,15	1,11	1,09
	+ 0,4	0,93	1,02	1,06	1,06	1,05	1,04
	+ 0,6	0,79	0,89	0,97	1,00	1,01	1,01
	+ 0,8	0,71	0,82	0,92	0,96	0,97	0,98
	+ 1,0	0,67	0,78	0,88	0,93	0,95	0,97

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,57	2,23	1,56	1,34	1,23	1,16
	+ 0,1	4,10	2,48	1,68	1,41	1,28	1,20
	+ 0,2	4,60	2,73	1,79	1,48	1,32	1,23
	+ 0,4	5,54	3,18	2,00	1,61	1,41	1,29
	+ 0,6	6,41	3,60	2,19	1,72	1,49	1,35
	+ 0,8	7,23	3,99	2,37	1,83	1,56	1,40
	+ 1,0	7,99	4,36	2,54	1,94	1,64	1,45

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,57	2,23	1,56	1,34	1,23	1,16
	+ 0,1	2,27	1,79	1,42	1,27	1,19	1,13
	+ 0,2	1,79	1,55	1,32	1,22	1,15	1,11
	+ 0,4	1,39	1,31	1,20	1,14	1,10	1,07
	+ 0,6	1,22	1,18	1,12	1,09	1,06	1,04
	+ 0,8	1,13	1,11	1,07	1,05	1,04	1,02
	+ 1,0	1,07	1,06	1,04	1,03	1,02	1,01

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,65	1,90	1,46	1,29	1,20	1,15
	+ 0,1	2,93	2,06	1,54	1,35	1,24	1,18
	+ 0,2	3,19	2,20	1,62	1,40	1,28	1,20
	+ 0,4	3,68	2,47	1,76	1,49	1,35	1,25
	+ 0,6	4,14	2,73	1,90	1,58	1,41	1,30
	+ 0,8	4,57	2,96	2,02	1,67	1,47	1,35
	+ 1,0	4,99	3,19	2,15	1,75	1,53	1,39

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,65	1,90	1,46	1,29	1,20	1,15
	+ 0,1	1,62	1,48	1,31	1,21	1,15	1,11
	+ 0,2	1,24	1,25	1,20	1,15	1,11	1,09
	+ 0,4	0,93	1,02	1,06	1,06	1,05	1,04
	+ 0,6	0,79	0,89	0,97	1,00	1,01	1,01
	+ 0,8	0,71	0,82	0,92	0,96	0,97	0,98
	+ 1,0	0,67	0,78	0,88	0,93	0,95	0,97

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Akkumuliertes Realaufkommen Lenkungssteuer an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	50%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	100%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	0,99	0,97	0,93	0,89	0,85	0,82
	+ 0,1	0,95	0,93	0,89	0,85	0,82	0,78
	+ 0,2	0,91	0,89	0,86	0,82	0,79	0,76
	+ 0,4	0,84	0,83	0,79	0,76	0,73	0,70
	+ 0,6	0,78	0,76	0,73	0,70	0,68	0,65
	+ 0,8	0,72	0,71	0,68	0,65	0,63	0,60
	+ 1,0	0,67	0,66	0,63	0,61	0,58	0,56

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	0,63	0,63	0,62	0,61	0,60	0,60
	+ 0,1	0,37	0,46	0,52	0,54	0,55	0,55
	+ 0,2	0,26	0,37	0,45	0,49	0,50	0,51
	+ 0,4	0,16	0,25	0,35	0,40	0,43	0,44
	+ 0,6	0,12	0,19	0,28	0,34	0,37	0,39
	+ 0,8	0,09	0,15	0,24	0,29	0,32	0,34
	+ 1,0	0,07	0,12	0,20	0,25	0,28	0,31

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,97	3,26	2,25	1,85	1,63	1,48
	+ 0,1	5,28	3,42	2,33	1,91	1,67	1,51
	+ 0,2	5,58	3,58	2,41	1,96	1,70	1,54
	+ 0,4	6,17	3,89	2,56	2,05	1,77	1,59
	+ 0,6	6,74	4,19	2,71	2,15	1,84	1,64
	+ 0,8	7,30	4,48	2,86	2,25	1,91	1,69
	+ 1,0	7,85	4,77	3,01	2,34	1,98	1,74

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,17	2,11	1,50	1,28	1,16	1,08
	+ 0,1	2,07	1,71	1,37	1,21	1,12	1,06
	+ 0,2	1,60	1,46	1,27	1,16	1,09	1,04
	+ 0,4	1,19	1,19	1,14	1,08	1,04	1,00
	+ 0,6	1,00	1,05	1,05	1,03	1,00	0,98
	+ 0,8	0,90	0,96	0,99	0,99	0,98	0,96
	+ 1,0	0,83	0,91	0,95	0,96	0,96	0,95

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,44	1,59	1,31	1,17	1,08
	+ 0,1	4,40	2,56	1,64	1,34	1,18	1,09
	+ 0,2	4,66	2,68	1,69	1,36	1,20	1,10
	+ 0,4	5,14	2,90	1,79	1,42	1,23	1,12
	+ 0,6	5,58	3,11	1,88	1,46	1,26	1,13
	+ 0,8	5,99	3,30	1,96	1,51	1,29	1,15
	+ 1,0	6,38	3,48	2,04	1,55	1,31	1,17

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,44	1,59	1,31	1,17	1,08
	+ 0,1	2,72	1,98	1,45	1,24	1,13	1,06
	+ 0,2	2,12	1,71	1,35	1,19	1,10	1,04
	+ 0,4	1,58	1,40	1,21	1,11	1,04	1,00
	+ 0,6	1,33	1,24	1,12	1,05	1,00	0,97
	+ 0,8	1,19	1,13	1,06	1,01	0,97	0,95
	+ 1,0	1,10	1,07	1,01	0,98	0,95	0,93

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,17	2,11	1,50	1,28	1,16	1,08
	+ 0,1	3,35	2,21	1,55	1,30	1,17	1,09
	+ 0,2	3,53	2,30	1,59	1,33	1,19	1,10
	+ 0,4	3,87	2,47	1,68	1,38	1,22	1,12
	+ 0,6	4,19	2,64	1,76	1,43	1,25	1,14
	+ 0,8	4,51	2,81	1,84	1,48	1,29	1,17
	+ 1,0	4,82	2,97	1,92	1,53	1,32	1,19

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,17	2,11	1,50	1,28	1,16	1,08
	+ 0,1	2,07	1,71	1,37	1,21	1,12	1,06
	+ 0,2	1,60	1,46	1,27	1,16	1,09	1,04
	+ 0,4	1,19	1,19	1,14	1,08	1,04	1,00
	+ 0,6	1,00	1,05	1,05	1,03	1,00	0,98
	+ 0,8	0,90	0,96	0,99	0,99	0,98	0,96
	+ 1,0	0,83	0,91	0,95	0,96	0,96	0,95

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Intertemporales Gesamtaufkommen Lenkungssteuer (diskontiert) an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	50%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	100%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,66	3,78	2,31	1,80	1,53	1,36
	+ 0,1	7,04	3,95	2,38	1,83	1,54	1,36
	+ 0,2	7,38	4,10	2,43	1,86	1,55	1,36
	+ 0,4	7,96	4,35	2,52	1,90	1,57	1,36
	+ 0,6	8,43	4,55	2,59	1,92	1,57	1,36
	+ 0,8	8,79	4,70	2,64	1,93	1,57	1,35
	+ 1,0	9,06	4,81	2,66	1,94	1,56	1,33

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,62	2,66	1,67	1,33	1,16	1,05
	+ 0,1	3,18	2,21	1,53	1,26	1,12	1,02
	+ 0,2	2,50	1,92	1,43	1,20	1,08	0,99
	+ 0,4	1,84	1,56	1,26	1,11	1,01	0,93
	+ 0,6	1,51	1,34	1,14	1,03	0,94	0,88
	+ 0,8	1,30	1,19	1,05	0,96	0,89	0,84
	+ 1,0	1,16	1,08	0,97	0,90	0,84	0,80

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,92	2,71	1,98	1,68	1,51	1,39
	+ 0,1	4,15	2,84	2,04	1,72	1,54	1,41
	+ 0,2	4,38	2,96	2,10	1,76	1,56	1,43
	+ 0,4	4,82	3,20	2,23	1,84	1,62	1,48
	+ 0,6	5,24	3,43	2,35	1,92	1,68	1,52
	+ 0,8	5,67	3,66	2,47	2,00	1,74	1,56
	+ 1,0	6,08	3,89	2,59	2,08	1,79	1,61

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,72	1,91	1,42	1,24	1,14	1,08
	+ 0,1	1,88	1,59	1,32	1,19	1,11	1,06
	+ 0,2	1,48	1,39	1,23	1,14	1,08	1,04
	+ 0,4	1,11	1,15	1,12	1,07	1,04	1,01
	+ 0,6	0,94	1,01	1,04	1,03	1,01	0,99
	+ 0,8	0,84	0,93	0,98	0,99	0,98	0,98
	+ 1,0	0,78	0,88	0,94	0,96	0,97	0,96

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,72	2,25	1,52	1,28	1,16	1,08
	+ 0,1	3,97	2,37	1,57	1,30	1,17	1,09
	+ 0,2	4,21	2,48	1,62	1,33	1,19	1,10
	+ 0,4	4,67	2,70	1,71	1,38	1,22	1,12
	+ 0,6	5,09	2,89	1,79	1,43	1,25	1,14
	+ 0,8	5,49	3,08	1,88	1,47	1,27	1,15
	+ 1,0	5,87	3,26	1,95	1,52	1,30	1,17

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,72	2,25	1,52	1,28	1,16	1,08
	+ 0,1	2,60	1,90	1,41	1,23	1,12	1,06
	+ 0,2	2,08	1,67	1,33	1,18	1,10	1,04
	+ 0,4	1,58	1,40	1,21	1,11	1,05	1,01
	+ 0,6	1,35	1,25	1,13	1,06	1,02	0,99
	+ 0,8	1,21	1,15	1,08	1,03	1,00	0,97
	+ 1,0	1,12	1,09	1,03	1,00	0,97	0,96

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,72	1,91	1,42	1,24	1,14	1,08
	+ 0,1	2,87	1,99	1,46	1,26	1,16	1,09
	+ 0,2	3,01	2,06	1,50	1,29	1,17	1,10
	+ 0,4	3,28	2,21	1,57	1,33	1,20	1,12
	+ 0,6	3,55	2,35	1,65	1,38	1,23	1,14
	+ 0,8	3,81	2,49	1,72	1,42	1,26	1,16
	+ 1,0	4,06	2,63	1,78	1,46	1,29	1,18

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,72	1,91	1,42	1,24	1,14	1,08
	+ 0,1	1,88	1,59	1,32	1,19	1,11	1,06
	+ 0,2	1,48	1,39	1,23	1,14	1,08	1,04
	+ 0,4	1,11	1,15	1,12	1,07	1,04	1,01
	+ 0,6	0,94	1,01	1,04	1,03	1,01	0,99
	+ 0,8	0,84	0,93	0,98	0,99	0,98	0,98
	+ 1,0	0,78	0,88	0,94	0,96	0,97	0,96

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Akkumuliertes Realaufkommen Lenkungssteuer an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	50%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,25%
Steuer an Nettopreis in s=0:	50%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,00	1,97	1,91	1,86	1,80	1,75
	+ 0,1	1,93	1,90	1,85	1,80	1,74	1,70
	+ 0,2	1,87	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64
	+ 0,4	1,75	1,72	1,68	1,63	1,58	1,54
	+ 0,6	1,64	1,62	1,57	1,53	1,49	1,45
	+ 0,8	1,54	1,52	1,47	1,43	1,40	1,36
	+ 1,0	1,44	1,42	1,38	1,35	1,31	1,28

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	1,27	1,26	1,25	1,24	1,23	1,22
	+ 0,1	0,70	0,90	1,04	1,08	1,11	1,12
	+ 0,2	0,48	0,69	0,88	0,96	1,00	1,03
	+ 0,4	0,29	0,47	0,67	0,78	0,84	0,88
	+ 0,6	0,21	0,35	0,54	0,65	0,72	0,77
	+ 0,8	0,16	0,28	0,44	0,55	0,62	0,68
	+ 1,0	0,13	0,23	0,37	0,47	0,55	0,60

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,50	4,15	2,78	2,25	1,96	1,77
	+ 0,1	6,85	4,33	2,87	2,31	2,00	1,80
	+ 0,2	7,20	4,52	2,97	2,38	2,05	1,84
	+ 0,4	7,88	4,88	3,16	2,50	2,14	1,91
	+ 0,6	8,55	5,24	3,34	2,62	2,23	1,97
	+ 0,8	9,20	5,58	3,52	2,74	2,31	2,04
	+ 1,0	9,84	5,92	3,69	2,85	2,40	2,11

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,66	1,82	1,50	1,34	1,23
	+ 0,1	2,50	2,05	1,61	1,40	1,27	1,19
	+ 0,2	1,87	1,70	1,46	1,31	1,22	1,15
	+ 0,4	1,32	1,33	1,26	1,19	1,14	1,09
	+ 0,6	1,08	1,14	1,14	1,11	1,08	1,05
	+ 0,8	0,95	1,02	1,05	1,05	1,03	1,02
	+ 1,0	0,87	0,95	1,00	1,00	1,00	0,99

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,82	3,28	2,01	1,59	1,38	1,25
	+ 0,1	6,15	3,44	2,08	1,63	1,41	1,27
	+ 0,2	6,47	3,59	2,15	1,67	1,43	1,29
	+ 0,4	7,07	3,88	2,28	1,75	1,48	1,32
	+ 0,6	7,63	4,14	2,40	1,82	1,53	1,35
	+ 0,8	8,15	4,39	2,51	1,88	1,57	1,38
	+ 1,0	8,63	4,62	2,62	1,95	1,61	1,41

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,82	3,28	2,01	1,59	1,38	1,25
	+ 0,1	3,55	2,54	1,79	1,48	1,31	1,21
	+ 0,2	2,66	2,12	1,63	1,40	1,26	1,17
	+ 0,4	1,90	1,67	1,41	1,27	1,18	1,11
	+ 0,6	1,55	1,43	1,28	1,18	1,11	1,07
	+ 0,8	1,36	1,29	1,19	1,12	1,07	1,03
	+ 1,0	1,24	1,19	1,12	1,07	1,03	1,00

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,66	1,82	1,50	1,34	1,23
	+ 0,1	4,34	2,77	1,87	1,54	1,36	1,25
	+ 0,2	4,54	2,88	1,93	1,57	1,38	1,26
	+ 0,4	4,93	3,09	2,03	1,64	1,43	1,30
	+ 0,6	5,32	3,29	2,13	1,71	1,48	1,33
	+ 0,8	5,69	3,48	2,23	1,77	1,52	1,36
	+ 1,0	6,05	3,68	2,33	1,83	1,57	1,40

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,66	1,82	1,50	1,34	1,23
	+ 0,1	2,50	2,05	1,61	1,40	1,27	1,19
	+ 0,2	1,87	1,70	1,46	1,31	1,22	1,15
	+ 0,4	1,32	1,33	1,26	1,19	1,14	1,09
	+ 0,6	1,08	1,14	1,14	1,11	1,08	1,05
	+ 0,8	0,95	1,02	1,05	1,05	1,03	1,02
	+ 1,0	0,87	0,95	1,00	1,00	1,00	0,99

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Intertemporales Gesamtaufkommen Lenkungssteuer (diskontiert) an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	50%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,25%
Steuer an Nettopreis in s=0:	50%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	9,22	5,07	2,98	2,27	1,90	1,67
	+ 0,1	9,68	5,28	3,07	2,31	1,93	1,69
	+ 0,2	10,09	5,47	3,15	2,36	1,95	1,70
	+ 0,4	10,83	5,81	3,29	2,43	1,99	1,72
	+ 0,6	11,45	6,09	3,40	2,49	2,02	1,74
	+ 0,8	11,96	6,32	3,48	2,53	2,04	1,75
	+ 1,0	12,36	6,50	3,55	2,56	2,05	1,75

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,48	3,59	2,15	1,66	1,41	1,26
	+ 0,1	4,25	2,90	1,94	1,56	1,35	1,22
	+ 0,2	3,25	2,46	1,78	1,48	1,30	1,18
	+ 0,4	2,32	1,95	1,55	1,34	1,20	1,11
	+ 0,6	1,86	1,65	1,39	1,23	1,12	1,05
	+ 0,8	1,59	1,45	1,26	1,14	1,06	0,99
	+ 1,0	1,40	1,30	1,16	1,07	1,00	0,94

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,68	3,19	2,28	1,92	1,72	1,58
	+ 0,1	4,92	3,32	2,36	1,97	1,75	1,61
	+ 0,2	5,16	3,45	2,43	2,02	1,79	1,63
	+ 0,4	5,62	3,71	2,56	2,11	1,86	1,69
	+ 0,6	6,07	3,96	2,70	2,20	1,92	1,74
	+ 0,8	6,52	4,21	2,83	2,29	1,99	1,79
	+ 1,0	6,96	4,45	2,96	2,38	2,06	1,85

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,29	2,26	1,65	1,41	1,28	1,19
	+ 0,1	2,16	1,82	1,49	1,33	1,23	1,16
	+ 0,2	1,66	1,55	1,37	1,26	1,19	1,13
	+ 0,4	1,20	1,24	1,21	1,16	1,12	1,09
	+ 0,6	0,99	1,07	1,10	1,09	1,07	1,05
	+ 0,8	0,87	0,97	1,03	1,04	1,03	1,02
	+ 1,0	0,79	0,89	0,97	0,99	1,00	1,00

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,04	2,92	1,86	1,51	1,33	1,22
	+ 0,1	5,34	3,06	1,92	1,54	1,35	1,24
	+ 0,2	5,63	3,20	1,99	1,58	1,38	1,26
	+ 0,4	6,18	3,47	2,11	1,65	1,43	1,29
	+ 0,6	6,71	3,72	2,22	1,72	1,47	1,32
	+ 0,8	7,20	3,95	2,33	1,78	1,51	1,35
	+ 1,0	7,67	4,18	2,43	1,85	1,55	1,38

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,04	2,92	1,86	1,51	1,33	1,22
	+ 0,1	3,35	2,38	1,70	1,43	1,28	1,19
	+ 0,2	2,60	2,05	1,57	1,36	1,24	1,16
	+ 0,4	1,91	1,66	1,40	1,26	1,18	1,12
	+ 0,6	1,58	1,45	1,29	1,19	1,13	1,08
	+ 0,8	1,40	1,31	1,20	1,13	1,09	1,05
	+ 1,0	1,27	1,22	1,14	1,09	1,05	1,02

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,29	2,26	1,65	1,41	1,28	1,19
	+ 0,1	3,44	2,35	1,69	1,44	1,30	1,21
	+ 0,2	3,60	2,43	1,73	1,47	1,32	1,22
	+ 0,4	3,89	2,59	1,82	1,52	1,36	1,25
	+ 0,6	4,18	2,75	1,90	1,58	1,40	1,28
	+ 0,8	4,47	2,91	1,98	1,63	1,44	1,31
	+ 1,0	4,75	3,06	2,06	1,68	1,47	1,34

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,29	2,26	1,65	1,41	1,28	1,19
	+ 0,1	2,16	1,82	1,49	1,33	1,23	1,16
	+ 0,2	1,66	1,55	1,37	1,26	1,19	1,13
	+ 0,4	1,20	1,24	1,21	1,16	1,12	1,09
	+ 0,6	0,99	1,07	1,10	1,09	1,07	1,05
	+ 0,8	0,87	0,97	1,03	1,04	1,03	1,02
	+ 1,0	0,79	0,89	0,97	0,99	1,00	1,00

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Akkumuliertes Realaufkommen Lenkungssteuer an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	1,50%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	50%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	50%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,00	1,97	1,91	1,86	1,80	1,75
	+ 0,1	1,93	1,90	1,85	1,80	1,74	1,70
	+ 0,2	1,87	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64
	+ 0,4	1,75	1,72	1,68	1,63	1,58	1,54
	+ 0,6	1,64	1,62	1,57	1,53	1,49	1,45
	+ 0,8	1,54	1,52	1,47	1,43	1,40	1,36
	+ 1,0	1,44	1,42	1,38	1,35	1,31	1,28

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	1,27	1,26	1,25	1,24	1,23	1,22
	+ 0,1	0,70	0,90	1,04	1,08	1,11	1,12
	+ 0,2	0,48	0,69	0,88	0,96	1,00	1,03
	+ 0,4	0,29	0,47	0,67	0,78	0,84	0,88
	+ 0,6	0,21	0,35	0,54	0,65	0,72	0,77
	+ 0,8	0,16	0,28	0,44	0,55	0,62	0,68
	+ 1,0	0,13	0,23	0,37	0,47	0,55	0,60

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,50	4,15	2,78	2,25	1,96	1,77
	+ 0,1	6,85	4,33	2,87	2,31	2,00	1,80
	+ 0,2	7,20	4,52	2,97	2,38	2,05	1,84
	+ 0,4	7,88	4,88	3,16	2,50	2,14	1,91
	+ 0,6	8,55	5,24	3,34	2,62	2,23	1,97
	+ 0,8	9,20	5,58	3,52	2,74	2,31	2,04
	+ 1,0	9,84	5,92	3,69	2,85	2,40	2,11

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,66	1,82	1,50	1,34	1,23
	+ 0,1	2,50	2,05	1,61	1,40	1,27	1,19
	+ 0,2	1,87	1,70	1,46	1,31	1,22	1,15
	+ 0,4	1,32	1,33	1,26	1,19	1,14	1,09
	+ 0,6	1,08	1,14	1,14	1,11	1,08	1,05
	+ 0,8	0,95	1,02	1,05	1,05	1,03	1,02
	+ 1,0	0,87	0,95	1,00	1,00	1,00	0,99

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,82	3,28	2,01	1,59	1,38	1,25
	+ 0,1	6,15	3,44	2,08	1,63	1,41	1,27
	+ 0,2	6,47	3,59	2,15	1,67	1,43	1,29
	+ 0,4	7,07	3,88	2,28	1,75	1,48	1,32
	+ 0,6	7,63	4,14	2,40	1,82	1,53	1,35
	+ 0,8	8,15	4,39	2,51	1,88	1,57	1,38
	+ 1,0	8,63	4,62	2,62	1,95	1,61	1,41

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,82	3,28	2,01	1,59	1,38	1,25
	+ 0,1	3,55	2,54	1,79	1,48	1,31	1,21
	+ 0,2	2,66	2,12	1,63	1,40	1,26	1,17
	+ 0,4	1,90	1,67	1,41	1,27	1,18	1,11
	+ 0,6	1,55	1,43	1,28	1,18	1,11	1,07
	+ 0,8	1,36	1,29	1,19	1,12	1,07	1,03
	+ 1,0	1,24	1,19	1,12	1,07	1,03	1,00

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,66	1,82	1,50	1,34	1,23
	+ 0,1	4,34	2,77	1,87	1,54	1,36	1,25
	+ 0,2	4,54	2,88	1,93	1,57	1,38	1,26
	+ 0,4	4,93	3,09	2,03	1,64	1,43	1,30
	+ 0,6	5,32	3,29	2,13	1,71	1,48	1,33
	+ 0,8	5,69	3,48	2,23	1,77	1,52	1,36
	+ 1,0	6,05	3,68	2,33	1,83	1,57	1,40

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,66	1,82	1,50	1,34	1,23
	+ 0,1	2,50	2,05	1,61	1,40	1,27	1,19
	+ 0,2	1,87	1,70	1,46	1,31	1,22	1,15
	+ 0,4	1,32	1,33	1,26	1,19	1,14	1,09
	+ 0,6	1,08	1,14	1,14	1,11	1,08	1,05
	+ 0,8	0,95	1,02	1,05	1,05	1,03	1,02
	+ 1,0	0,87	0,95	1,00	1,00	1,00	0,99

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Intertemporales Gesamtaufkommen Lenkungssteuer (diskontiert) an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	1,50%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	50%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	50%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	9,22	5,07	2,98	2,27	1,90	1,67
	+ 0,1	9,68	5,28	3,07	2,31	1,93	1,69
	+ 0,2	10,09	5,47	3,15	2,36	1,95	1,70
	+ 0,4	10,83	5,81	3,29	2,43	1,99	1,72
	+ 0,6	11,45	6,09	3,40	2,49	2,02	1,74
	+ 0,8	11,96	6,32	3,48	2,53	2,04	1,75
	+ 1,0	12,36	6,50	3,55	2,56	2,05	1,75

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,48	3,59	2,15	1,66	1,41	1,26
	+ 0,1	4,25	2,90	1,94	1,56	1,35	1,22
	+ 0,2	3,25	2,46	1,78	1,48	1,30	1,18
	+ 0,4	2,32	1,95	1,55	1,34	1,20	1,11
	+ 0,6	1,86	1,65	1,39	1,23	1,12	1,05
	+ 0,8	1,59	1,45	1,26	1,14	1,06	0,99
	+ 1,0	1,40	1,30	1,16	1,07	1,00	0,94

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,68	3,19	2,28	1,92	1,72	1,58
	+ 0,1	4,92	3,32	2,36	1,97	1,75	1,61
	+ 0,2	5,16	3,45	2,43	2,02	1,79	1,63
	+ 0,4	5,62	3,71	2,56	2,11	1,86	1,69
	+ 0,6	6,07	3,96	2,70	2,20	1,92	1,74
	+ 0,8	6,52	4,21	2,83	2,29	1,99	1,79
	+ 1,0	6,96	4,45	2,96	2,38	2,06	1,85

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,29	2,26	1,65	1,41	1,28	1,19
	+ 0,1	2,16	1,82	1,49	1,33	1,23	1,16
	+ 0,2	1,66	1,55	1,37	1,26	1,19	1,13
	+ 0,4	1,20	1,24	1,21	1,16	1,12	1,09
	+ 0,6	0,99	1,07	1,10	1,09	1,07	1,05
	+ 0,8	0,87	0,97	1,03	1,04	1,03	1,02
	+ 1,0	0,79	0,89	0,97	0,99	1,00	1,00

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,04	2,92	1,86	1,51	1,33	1,22
	+ 0,1	5,34	3,06	1,92	1,54	1,35	1,24
	+ 0,2	5,63	3,20	1,99	1,58	1,38	1,26
	+ 0,4	6,18	3,47	2,11	1,65	1,43	1,29
	+ 0,6	6,71	3,72	2,22	1,72	1,47	1,32
	+ 0,8	7,20	3,95	2,33	1,78	1,51	1,35
	+ 1,0	7,67	4,18	2,43	1,85	1,55	1,38

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,04	2,92	1,86	1,51	1,33	1,22
	+ 0,1	3,35	2,38	1,70	1,43	1,28	1,19
	+ 0,2	2,60	2,05	1,57	1,36	1,24	1,16
	+ 0,4	1,91	1,66	1,40	1,26	1,18	1,12
	+ 0,6	1,58	1,45	1,29	1,19	1,13	1,08
	+ 0,8	1,40	1,31	1,20	1,13	1,09	1,05
	+ 1,0	1,27	1,22	1,14	1,09	1,05	1,02

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,29	2,26	1,65	1,41	1,28	1,19
	+ 0,1	3,44	2,35	1,69	1,44	1,30	1,21
	+ 0,2	3,60	2,43	1,73	1,47	1,32	1,22
	+ 0,4	3,89	2,59	1,82	1,52	1,36	1,25
	+ 0,6	4,18	2,75	1,90	1,58	1,40	1,28
	+ 0,8	4,47	2,91	1,98	1,63	1,44	1,31
	+ 1,0	4,75	3,06	2,06	1,68	1,47	1,34

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,29	2,26	1,65	1,41	1,28	1,19
	+ 0,1	2,16	1,82	1,49	1,33	1,23	1,16
	+ 0,2	1,66	1,55	1,37	1,26	1,19	1,13
	+ 0,4	1,20	1,24	1,21	1,16	1,12	1,09
	+ 0,6	0,99	1,07	1,10	1,09	1,07	1,05
	+ 0,8	0,87	0,97	1,03	1,04	1,03	1,02
	+ 1,0	0,79	0,89	0,97	0,99	1,00	1,00

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Akkumuliertes Realaufkommen Lenkungssteuer an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,50%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	50%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	50%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,08	2,04	1,96	1,89	1,82	1,75
	+ 0,1	1,98	1,94	1,87	1,80	1,73	1,67
	+ 0,2	1,89	1,85	1,78	1,71	1,65	1,59
	+ 0,4	1,71	1,68	1,62	1,56	1,50	1,45
	+ 0,6	1,56	1,53	1,47	1,42	1,36	1,31
	+ 0,8	1,41	1,39	1,34	1,29	1,24	1,19
	+ 1,0	1,28	1,26	1,21	1,17	1,12	1,08

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	1,19	1,18	1,17	1,15	1,13	1,11
	+ 0,1	0,58	0,77	0,91	0,96	0,98	0,99
	+ 0,2	0,38	0,56	0,74	0,82	0,86	0,88
	+ 0,4	0,22	0,36	0,53	0,63	0,68	0,72
	+ 0,6	0,15	0,26	0,40	0,50	0,56	0,60
	+ 0,8	0,11	0,19	0,32	0,40	0,46	0,50
	+ 1,0	0,08	0,15	0,26	0,33	0,39	0,43

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	7,19	4,58	3,06	2,47	2,15	1,93
	+ 0,1	7,69	4,85	3,20	2,56	2,21	1,99
	+ 0,2	8,18	5,11	3,33	2,65	2,28	2,04
	+ 0,4	9,14	5,62	3,60	2,83	2,41	2,14
	+ 0,6	10,07	6,12	3,86	3,00	2,54	2,24
	+ 0,8	10,98	6,61	4,11	3,17	2,66	2,34
	+ 1,0	11,88	7,09	4,36	3,34	2,79	2,43

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,66	1,82	1,50	1,34	1,23
	+ 0,1	2,26	1,92	1,56	1,37	1,25	1,18
	+ 0,2	1,64	1,56	1,39	1,27	1,19	1,13
	+ 0,4	1,15	1,20	1,18	1,14	1,10	1,06
	+ 0,6	0,95	1,03	1,06	1,05	1,03	1,02
	+ 0,8	0,85	0,93	0,98	0,99	0,99	0,98
	+ 1,0	0,78	0,87	0,93	0,95	0,96	0,96

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,82	3,28	2,01	1,59	1,38	1,25
	+ 0,1	6,24	3,48	2,10	1,64	1,41	1,28
	+ 0,2	6,63	3,67	2,19	1,69	1,45	1,30
	+ 0,4	7,37	4,02	2,35	1,79	1,51	1,34
	+ 0,6	8,05	4,35	2,49	1,88	1,57	1,38
	+ 0,8	8,68	4,65	2,63	1,96	1,62	1,42
	+ 1,0	9,27	4,93	2,76	2,04	1,67	1,46

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,82	3,28	2,01	1,59	1,38	1,25
	+ 0,1	3,20	2,39	1,73	1,45	1,30	1,20
	+ 0,2	2,34	1,95	1,55	1,35	1,23	1,15
	+ 0,4	1,66	1,51	1,32	1,21	1,14	1,08
	+ 0,6	1,37	1,30	1,19	1,12	1,07	1,03
	+ 0,8	1,21	1,17	1,10	1,06	1,02	1,00
	+ 1,0	1,12	1,09	1,05	1,01	0,99	0,97

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,66	1,82	1,50	1,34	1,23
	+ 0,1	4,39	2,80	1,89	1,55	1,37	1,25
	+ 0,2	4,64	2,93	1,96	1,59	1,40	1,27
	+ 0,4	5,13	3,19	2,09	1,68	1,46	1,32
	+ 0,6	5,60	3,44	2,21	1,76	1,51	1,36
	+ 0,8	6,06	3,68	2,34	1,84	1,57	1,40
	+ 1,0	6,51	3,92	2,46	1,92	1,63	1,45

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,66	1,82	1,50	1,34	1,23
	+ 0,1	2,26	1,92	1,56	1,37	1,25	1,18
	+ 0,2	1,64	1,56	1,39	1,27	1,19	1,13
	+ 0,4	1,15	1,20	1,18	1,14	1,10	1,06
	+ 0,6	0,95	1,03	1,06	1,05	1,03	1,02
	+ 0,8	0,85	0,93	0,98	0,99	0,99	0,98
	+ 1,0	0,78	0,87	0,93	0,95	0,96	0,96

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Intertemporales Gesamtaufkommen Lenkungssteuer (diskontiert) an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,50%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	50%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	1,75%
Steuer an Nettopreis in s=0:	50%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	10,84	5,88	3,37	2,51	2,07	1,79
	+ 0,1	11,41	6,14	3,47	2,56	2,10	1,80
	+ 0,2	11,92	6,36	3,56	2,61	2,11	1,81
	+ 0,4	12,70	6,70	3,68	2,66	2,13	1,81
	+ 0,6	13,24	6,92	3,75	2,67	2,13	1,79
	+ 0,8	13,55	7,04	3,77	2,66	2,10	1,75
	+ 1,0	13,66	7,06	3,74	2,62	2,05	1,70

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,89	3,78	2,21	1,68	1,41	1,24
	+ 0,1	4,00	2,82	1,92	1,53	1,32	1,18
	+ 0,2	2,92	2,30	1,71	1,41	1,24	1,12
	+ 0,4	1,99	1,73	1,42	1,23	1,10	1,01
	+ 0,6	1,56	1,42	1,22	1,09	0,99	0,92
	+ 0,8	1,30	1,21	1,07	0,98	0,90	0,84
	+ 1,0	1,12	1,05	0,95	0,88	0,82	0,77

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,40	3,63	2,56	2,13	1,89	1,73
	+ 0,1	5,75	3,83	2,66	2,20	1,95	1,77
	+ 0,2	6,10	4,02	2,77	2,27	2,00	1,81
	+ 0,4	6,79	4,40	2,97	2,41	2,10	1,90
	+ 0,6	7,47	4,77	3,17	2,55	2,20	1,98
	+ 0,8	8,13	5,14	3,37	2,68	2,30	2,06
	+ 1,0	8,79	5,50	3,56	2,82	2,40	2,13

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,43	2,33	1,68	1,42	1,29	1,20
	+ 0,1	2,02	1,76	1,47	1,32	1,22	1,16
	+ 0,2	1,50	1,45	1,33	1,23	1,17	1,12
	+ 0,4	1,07	1,14	1,14	1,12	1,09	1,06
	+ 0,6	0,88	0,98	1,03	1,04	1,03	1,02
	+ 0,8	0,78	0,88	0,96	0,98	0,99	0,99
	+ 1,0	0,72	0,82	0,91	0,94	0,96	0,97

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,18	2,99	1,89	1,52	1,34	1,23
	+ 0,1	5,57	3,17	1,97	1,57	1,37	1,25
	+ 0,2	5,94	3,35	2,05	1,62	1,40	1,27
	+ 0,4	6,64	3,68	2,20	1,71	1,46	1,32
	+ 0,6	7,29	3,99	2,34	1,79	1,52	1,36
	+ 0,8	7,90	4,29	2,48	1,88	1,57	1,39
	+ 1,0	8,48	4,56	2,61	1,95	1,63	1,43

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,18	2,99	1,89	1,52	1,34	1,23
	+ 0,1	3,08	2,28	1,67	1,41	1,27	1,19
	+ 0,2	2,31	1,91	1,52	1,33	1,22	1,15
	+ 0,4	1,67	1,51	1,32	1,21	1,14	1,09
	+ 0,6	1,39	1,31	1,20	1,13	1,08	1,05
	+ 0,8	1,24	1,19	1,12	1,08	1,04	1,02
	+ 1,0	1,14	1,11	1,07	1,03	1,01	0,99

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,43	2,33	1,68	1,42	1,29	1,20
	+ 0,1	3,64	2,44	1,74	1,46	1,32	1,22
	+ 0,2	3,84	2,55	1,79	1,50	1,34	1,24
	+ 0,4	4,23	2,77	1,90	1,57	1,39	1,28
	+ 0,6	4,61	2,97	2,01	1,65	1,45	1,32
	+ 0,8	4,98	3,18	2,12	1,72	1,50	1,36
	+ 1,0	5,35	3,37	2,22	1,78	1,55	1,40

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,43	2,33	1,68	1,42	1,29	1,20
	+ 0,1	2,02	1,76	1,47	1,32	1,22	1,16
	+ 0,2	1,50	1,45	1,33	1,23	1,17	1,12
	+ 0,4	1,07	1,14	1,14	1,12	1,09	1,06
	+ 0,6	0,88	0,98	1,03	1,04	1,03	1,02
	+ 0,8	0,78	0,88	0,96	0,98	0,99	0,99
	+ 1,0	0,72	0,82	0,91	0,94	0,96	0,97

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Akkumuliertes Realaufkommen Lenkungssteuer an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	50%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	2,25%
Steuer an Nettopreis in s=0:	50%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Akkumuliertes Realaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	2,00	1,97	1,91	1,86	1,80	1,75
	+ 0,1	1,91	1,88	1,82	1,77	1,72	1,67
	+ 0,2	1,82	1,79	1,74	1,69	1,65	1,60
	+ 0,4	1,66	1,64	1,59	1,55	1,51	1,47
	+ 0,6	1,52	1,50	1,46	1,42	1,39	1,35
	+ 0,8	1,40	1,38	1,35	1,31	1,28	1,24
	+ 1,0	1,29	1,27	1,24	1,21	1,18	1,15

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	1,27	1,26	1,25	1,24	1,23	1,22
	+ 0,1	0,57	0,78	0,95	1,02	1,05	1,07
	+ 0,2	0,36	0,56	0,76	0,86	0,92	0,95
	+ 0,4	0,21	0,35	0,54	0,65	0,72	0,78
	+ 0,6	0,14	0,25	0,41	0,52	0,59	0,65
	+ 0,8	0,11	0,19	0,33	0,42	0,50	0,55
	+ 1,0	0,08	0,16	0,27	0,36	0,42	0,48

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,50	4,15	2,78	2,25	1,96	1,77
	+ 0,1	7,01	4,42	2,92	2,34	2,03	1,82
	+ 0,2	7,51	4,69	3,06	2,44	2,09	1,87
	+ 0,4	8,49	5,21	3,33	2,62	2,23	1,98
	+ 0,6	9,43	5,72	3,59	2,79	2,36	2,08
	+ 0,8	10,35	6,21	3,85	2,96	2,48	2,18
	+ 1,0	11,26	6,69	4,10	3,13	2,61	2,28

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,66	1,82	1,50	1,34	1,23
	+ 0,1	2,08	1,83	1,52	1,35	1,24	1,17
	+ 0,2	1,49	1,46	1,33	1,24	1,17	1,12
	+ 0,4	1,05	1,11	1,12	1,10	1,07	1,04
	+ 0,6	0,88	0,96	1,00	1,01	1,01	1,00
	+ 0,8	0,79	0,87	0,94	0,96	0,96	0,96
	+ 1,0	0,73	0,82	0,89	0,92	0,94	0,94

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,82	3,28	2,01	1,59	1,38	1,25
	+ 0,1	6,30	3,51	2,12	1,65	1,42	1,28
	+ 0,2	6,76	3,73	2,22	1,71	1,46	1,31
	+ 0,4	7,61	4,14	2,40	1,82	1,53	1,36
	+ 0,6	8,39	4,51	2,57	1,92	1,60	1,41
	+ 0,8	9,11	4,86	2,73	2,02	1,66	1,45
	+ 1,0	9,78	5,18	2,88	2,11	1,73	1,49

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,82	3,28	2,01	1,59	1,38	1,25
	+ 0,1	2,97	2,28	1,69	1,43	1,28	1,19
	+ 0,2	2,14	1,82	1,49	1,32	1,21	1,14
	+ 0,4	1,51	1,40	1,26	1,17	1,11	1,06
	+ 0,6	1,26	1,21	1,13	1,08	1,04	1,01
	+ 0,8	1,13	1,10	1,05	1,02	1,00	0,98
	+ 1,0	1,05	1,03	1,00	0,98	0,96	0,95

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,66	1,82	1,50	1,34	1,23
	+ 0,1	4,43	2,82	1,90	1,56	1,37	1,26
	+ 0,2	4,72	2,98	1,98	1,61	1,41	1,28
	+ 0,4	5,28	3,27	2,13	1,70	1,48	1,33
	+ 0,6	5,82	3,56	2,28	1,80	1,54	1,38
	+ 0,8	6,35	3,84	2,42	1,89	1,61	1,43
	+ 1,0	6,86	4,11	2,56	1,98	1,68	1,48

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	4,13	2,66	1,82	1,50	1,34	1,23
	+ 0,1	2,08	1,83	1,52	1,35	1,24	1,17
	+ 0,2	1,49	1,46	1,33	1,24	1,17	1,12
	+ 0,4	1,05	1,11	1,12	1,10	1,07	1,04
	+ 0,6	0,88	0,96	1,00	1,01	1,01	1,00
	+ 0,8	0,79	0,87	0,94	0,96	0,96	0,96
	+ 1,0	0,73	0,82	0,89	0,92	0,94	0,94

Anhang 4: Ergebnisse
Simulationsanalyse Lenkungssteuern

Intertemporales Gesamtaufkommen Lenkungssteuer (diskontiert) an Referenzfall

Modellparameter:

Betrachtungszeitraum (Perioden s):	50	Inflationsrate p.a.:	2,00%
Lenkungsziel am Ende (in % von X ₀):	50%	Reales Einkommenswachstum p.a.:	2,25%
Steuer an Nettopreis in s=0:	50%	Realzins (konstant):	4,00%

Referenzfall: Unveränderte Steuer

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

Referenzfall: Optimale Pflege der Steuerquelle

Intertemporales Gesamtaufkommen Referenzfall = 1.

MSL: Mengensteuer mit nominal fixierter Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	9,85	5,38	3,13	2,36	1,97	1,72
	+ 0,1	10,55	5,71	3,27	2,44	2,01	1,75
	+ 0,2	11,18	6,00	3,39	2,50	2,05	1,77
	+ 0,4	12,23	6,48	3,59	2,61	2,11	1,81
	+ 0,6	13,06	6,86	3,74	2,69	2,16	1,83
	+ 0,8	13,70	7,14	3,85	2,74	2,18	1,84
	+ 1,0	14,17	7,35	3,92	2,77	2,19	1,84

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	6,68	3,68	2,18	1,68	1,42	1,26
	+ 0,1	3,56	2,62	1,85	1,51	1,32	1,19
	+ 0,2	2,56	2,10	1,63	1,39	1,24	1,13
	+ 0,4	1,76	1,58	1,35	1,21	1,11	1,03
	+ 0,6	1,41	1,31	1,18	1,08	1,01	0,96
	+ 0,8	1,21	1,15	1,05	0,99	0,93	0,89
	+ 1,0	1,07	1,03	0,96	0,91	0,87	0,83

MSE: Mengensteuer mit prozentualer Erhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,28	3,51	2,45	2,03	1,80	1,64
	+ 0,1	5,69	3,73	2,57	2,11	1,86	1,69
	+ 0,2	6,08	3,95	2,68	2,19	1,91	1,73
	+ 0,4	6,85	4,37	2,91	2,34	2,03	1,82
	+ 0,6	7,60	4,78	3,13	2,49	2,14	1,91
	+ 0,8	8,34	5,19	3,34	2,64	2,25	2,00
	+ 1,0	9,07	5,58	3,56	2,78	2,36	2,08

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,58	2,40	1,71	1,44	1,30	1,21
	+ 0,1	1,92	1,71	1,45	1,31	1,22	1,15
	+ 0,2	1,39	1,38	1,29	1,21	1,15	1,11
	+ 0,4	0,99	1,07	1,09	1,08	1,06	1,04
	+ 0,6	0,82	0,92	0,98	1,00	1,00	1,00
	+ 0,8	0,73	0,83	0,92	0,95	0,96	0,97
	+ 1,0	0,68	0,78	0,87	0,91	0,94	0,95

WSL: Wertsteuer mit Steuersatzerhöhung um fixen Prozentpunkt

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,33	3,05	1,92	1,54	1,35	1,23
	+ 0,1	5,78	3,27	2,01	1,60	1,39	1,26
	+ 0,2	6,22	3,48	2,11	1,65	1,42	1,29
	+ 0,4	7,04	3,87	2,29	1,76	1,50	1,34
	+ 0,6	7,80	4,23	2,45	1,86	1,56	1,39
	+ 0,8	8,50	4,57	2,61	1,95	1,63	1,43
	+ 1,0	9,17	4,90	2,76	2,05	1,69	1,48

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	5,33	3,05	1,92	1,54	1,35	1,23
	+ 0,1	2,89	2,21	1,65	1,40	1,27	1,18
	+ 0,2	2,12	1,80	1,47	1,30	1,20	1,14
	+ 0,4	1,52	1,41	1,26	1,17	1,11	1,07
	+ 0,6	1,27	1,22	1,14	1,09	1,05	1,02
	+ 0,8	1,14	1,11	1,07	1,03	1,01	0,99
	+ 1,0	1,06	1,04	1,02	1,00	0,98	0,97

WSE: Wertsteuer mit prozentualer Steuersatzerhöhung

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,58	2,40	1,71	1,44	1,30	1,21
	+ 0,1	3,84	2,54	1,78	1,49	1,33	1,23
	+ 0,2	4,08	2,67	1,85	1,53	1,36	1,26
	+ 0,4	4,56	2,93	1,98	1,62	1,43	1,30
	+ 0,6	5,02	3,18	2,11	1,71	1,49	1,35
	+ 0,8	5,47	3,42	2,24	1,79	1,55	1,40
	+ 1,0	5,90	3,66	2,37	1,88	1,61	1,44

		Preiselastizität					
		- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,6	- 0,8	- 1,0
Einkommenselastizität	0,0	3,58	2,40	1,71	1,44	1,30	1,21
	+ 0,1	1,92	1,71	1,45	1,31	1,22	1,15
	+ 0,2	1,39	1,38	1,29	1,21	1,15	1,11
	+ 0,4	0,99	1,07	1,09	1,08	1,06	1,04
	+ 0,6	0,82	0,92	0,98	1,00	1,00	1,00
	+ 0,8	0,73	0,83	0,92	0,95	0,96	0,97
	+ 1,0	0,68	0,78	0,87	0,91	0,94	0,95

Anhang 5: Ergebnisse der Tragfähigkeitsanalysen

Laufende Nummern der Simulationsrechnungen

Makroökon. Szenario	Elastizität s-szenario	Tragfähigkeitsziel: Schuldenstandsquote 60%
Basisszenario* BIP: +1,75% p.a.; r: 4,0%	ES 1	1
	ES 2	2
	ES 3	3
	ES 4	4
	ES X	5
Sensitivität (a)* BIP: +1,5% p.a.; r: 4,0%	ES 1	6
	ES 2	7
	ES 3	8
	ES 4	9
	ES X	10
Sensitivität (b)* BIP: +2,0% p.a.; r: 4,0%	ES 1	11
	ES 2	12
	ES 3	13
	ES 4	14
	ES X	15
Sensitivität (c)* BIP: +1,75% p.a.; r: 3,75%	ES 1	16
	ES 2	17
	ES 3	18
	ES 4	19
	ES X	20

* Jeweils anfängliche Wachstumsraten / Zinssätze

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	1,75%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	4,00%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 1

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,0%	45,7%	0,7%	64,6%	5,66%
2005	45,0%	45,6%	0,6%	66,7%	5,85%
2006	45,0%	45,6%	0,6%	68,8%	6,05%
2007	44,9%	45,5%	0,6%	70,9%	6,25%
2008	44,9%	45,4%	0,5%	72,9%	6,47%
2009	44,9%	45,4%	0,5%	75,1%	6,70%
2010	44,8%	45,3%	0,5%	77,2%	6,93%
2011	44,8%	45,5%	0,7%	79,6%	7,18%
2012	44,8%	45,6%	0,9%	82,2%	7,44%
2013	44,7%	45,8%	1,1%	85,1%	7,72%
2014	44,7%	45,9%	1,3%	88,2%	8,00%
2015	44,6%	46,1%	1,5%	91,6%	8,31%
2016	44,6%	46,2%	1,7%	95,3%	8,63%
2017	44,5%	46,4%	1,9%	99,3%	8,97%
2018	44,4%	46,5%	2,1%	103,6%	9,32%
2019	44,4%	46,7%	2,3%	108,2%	9,70%
2020	44,3%	46,8%	2,5%	113,0%	10,10%
2021	44,3%	47,2%	2,9%	118,5%	10,53%
2022	44,2%	47,5%	3,3%	124,4%	10,98%
2023	44,1%	47,9%	3,7%	130,9%	11,46%
2024	44,1%	48,2%	4,1%	137,9%	11,98%
2025	44,0%	48,6%	4,5%	145,5%	12,53%
2026	44,0%	48,9%	5,0%	153,7%	13,12%
2027	43,9%	49,3%	5,4%	162,5%	13,75%
2028	43,9%	49,6%	5,8%	171,8%	14,44%
2029	43,8%	50,0%	6,2%	181,8%	15,17%
2030	43,8%	50,3%	6,6%	192,4%	15,97%
2031	43,7%	50,5%	6,8%	203,4%	16,84%
2032	43,7%	50,6%	7,0%	214,9%	17,78%
2033	43,6%	50,8%	7,2%	226,8%	18,81%
2034	43,6%	50,9%	7,4%	239,2%	19,94%
2035	43,5%	51,1%	7,6%	252,1%	21,18%
2036	43,5%	51,2%	7,8%	265,4%	22,56%
2037	43,4%	51,4%	8,0%	279,3%	24,10%
2038	43,4%	51,5%	8,1%	293,6%	25,81%
2039	43,3%	51,7%	8,3%	308,5%	27,75%
2040	43,3%	51,8%	8,5%	323,9%	29,94%
2041	43,2%	51,9%	8,6%	339,6%	32,45%
2042	43,2%	51,9%	8,7%	355,9%	35,35%
2043	43,2%	51,9%	8,7%	372,5%	38,74%
2044	43,1%	51,9%	8,8%	389,6%	42,75%
2045	43,1%	52,0%	8,9%	407,1%	47,56%
2046	43,1%	52,0%	8,9%	425,1%	53,45%
2047	43,0%	52,0%	9,0%	443,5%	60,82%
2048	43,0%	52,1%	9,1%	462,4%	70,29%
2049	43,0%	52,1%	9,1%	481,8%	82,94%
2050	42,9%	52,1%	9,2%	501,7%	100,64%
2051	42,9%	52,1%	9,2%	522,0%	127,22%
2052	42,9%	52,1%	9,3%	542,9%	171,52%
2053	42,8%	52,1%	9,3%	564,2%	260,14%
2054	42,8%	52,1%	9,3%	586,1%	526,05%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	1,75%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	4,00%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 2

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,3%	45,7%	0,4%	64,3%	3,56%
2005	45,8%	45,6%	-0,2%	65,6%	3,68%
2006	46,1%	45,6%	-0,6%	66,5%	3,81%
2007	46,4%	45,5%	-0,9%	67,1%	3,94%
2008	46,6%	45,4%	-1,2%	67,4%	4,07%
2009	46,8%	45,4%	-1,4%	67,5%	4,21%
2010	46,9%	45,3%	-1,6%	67,4%	4,36%
2011	47,0%	45,5%	-1,5%	67,4%	4,52%
2012	47,0%	45,6%	-1,4%	67,5%	4,68%
2013	47,1%	45,8%	-1,3%	67,7%	4,86%
2014	47,1%	45,9%	-1,2%	68,0%	5,04%
2015	47,1%	46,1%	-1,0%	68,5%	5,23%
2016	47,0%	46,2%	-0,8%	69,2%	5,43%
2017	47,0%	46,4%	-0,6%	70,1%	5,64%
2018	46,9%	46,5%	-0,4%	71,2%	5,87%
2019	46,9%	46,7%	-0,2%	72,6%	6,11%
2020	46,8%	46,8%	0,0%	74,2%	6,36%
2021	46,7%	47,2%	0,4%	76,3%	6,63%
2022	46,7%	47,5%	0,9%	78,8%	6,91%
2023	46,6%	47,9%	1,3%	81,9%	7,21%
2024	46,5%	48,2%	1,7%	85,4%	7,54%
2025	46,4%	48,6%	2,2%	89,5%	7,89%
2026	46,3%	48,9%	2,6%	94,0%	8,26%
2027	46,3%	49,3%	3,0%	99,1%	8,66%
2028	46,2%	49,6%	3,4%	104,7%	9,09%
2029	46,1%	50,0%	3,9%	110,9%	9,55%
2030	46,0%	50,3%	4,3%	117,7%	10,05%
2031	46,0%	50,5%	4,5%	124,8%	10,60%
2032	45,9%	50,6%	4,7%	132,3%	11,19%
2033	45,8%	50,8%	4,9%	140,1%	11,84%
2034	45,8%	50,9%	5,1%	148,4%	12,55%
2035	45,7%	51,1%	5,4%	157,0%	13,33%
2036	45,7%	51,2%	5,6%	166,1%	14,20%
2037	45,6%	51,4%	5,8%	175,5%	15,16%
2038	45,6%	51,5%	6,0%	185,4%	16,24%
2039	45,5%	51,7%	6,2%	195,6%	17,46%
2040	45,5%	51,8%	6,4%	206,3%	18,84%
2041	45,4%	51,9%	6,4%	217,3%	20,42%
2042	45,4%	51,9%	6,5%	228,7%	22,25%
2043	45,3%	51,9%	6,6%	240,3%	24,38%
2044	45,3%	51,9%	6,6%	252,3%	26,90%
2045	45,3%	52,0%	6,7%	264,6%	29,93%
2046	45,2%	52,0%	6,8%	277,2%	33,64%
2047	45,2%	52,0%	6,8%	290,2%	38,27%
2048	45,2%	52,1%	6,9%	303,6%	44,24%
2049	45,1%	52,1%	7,0%	317,3%	52,19%
2050	45,1%	52,1%	7,0%	331,3%	63,34%
2051	45,1%	52,1%	7,1%	345,7%	80,06%
2052	45,0%	52,1%	7,1%	360,5%	107,94%
2053	45,0%	52,1%	7,1%	375,6%	163,71%
2054	45,0%	52,1%	7,1%	391,0%	331,04%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	1,75%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	4,00%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 3

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,4%	45,7%	0,3%	64,2%	4,11%
2005	46,0%	45,6%	-0,4%	65,2%	4,24%
2006	46,4%	45,6%	-0,9%	65,8%	4,39%
2007	46,7%	45,5%	-1,2%	66,0%	4,54%
2008	47,0%	45,4%	-1,5%	66,0%	4,69%
2009	47,1%	45,4%	-1,8%	65,7%	4,86%
2010	47,2%	45,3%	-1,9%	65,2%	5,03%
2011	47,3%	45,5%	-1,8%	64,9%	5,21%
2012	47,3%	45,6%	-1,7%	64,6%	5,40%
2013	47,2%	45,8%	-1,5%	64,6%	5,59%
2014	47,2%	45,9%	-1,2%	64,8%	5,80%
2015	47,1%	46,1%	-1,0%	65,2%	6,02%
2016	46,9%	46,2%	-0,7%	65,9%	6,26%
2017	46,8%	46,4%	-0,4%	67,0%	6,50%
2018	46,7%	46,5%	-0,1%	68,3%	6,76%
2019	46,5%	46,7%	0,2%	70,0%	7,03%
2020	46,4%	46,8%	0,5%	72,0%	7,33%
2021	46,2%	47,2%	1,0%	74,5%	7,63%
2022	46,0%	47,5%	1,5%	77,7%	7,96%
2023	45,9%	47,9%	2,0%	81,4%	8,31%
2024	45,7%	48,2%	2,5%	85,7%	8,69%
2025	45,6%	48,6%	3,0%	90,6%	9,09%
2026	45,4%	48,9%	3,5%	96,1%	9,51%
2027	45,3%	49,3%	4,0%	102,2%	9,97%
2028	45,2%	49,6%	4,5%	108,9%	10,47%
2029	45,0%	50,0%	4,9%	116,3%	11,00%
2030	44,9%	50,3%	5,4%	124,3%	11,58%
2031	44,8%	50,5%	5,7%	132,7%	12,21%
2032	44,7%	50,6%	5,9%	141,6%	12,89%
2033	44,6%	50,8%	6,2%	150,9%	13,64%
2034	44,5%	50,9%	6,4%	160,6%	14,46%
2035	44,4%	51,1%	6,6%	170,8%	15,36%
2036	44,4%	51,2%	6,9%	181,4%	16,36%
2037	44,3%	51,4%	7,1%	192,5%	17,47%
2038	44,2%	51,5%	7,3%	204,1%	18,72%
2039	44,2%	51,7%	7,5%	216,1%	20,12%
2040	44,1%	51,8%	7,7%	228,6%	21,71%
2041	44,1%	51,9%	7,8%	241,4%	23,53%
2042	44,1%	51,9%	7,8%	254,6%	25,64%
2043	44,0%	51,9%	7,9%	268,1%	28,09%
2044	44,0%	51,9%	7,9%	282,0%	31,00%
2045	44,0%	52,0%	8,0%	296,3%	34,49%
2046	43,9%	52,0%	8,1%	310,9%	38,76%
2047	43,9%	52,0%	8,1%	325,9%	44,10%
2048	43,9%	52,1%	8,1%	341,3%	50,97%
2049	43,9%	52,1%	8,2%	357,0%	60,14%
2050	43,9%	52,1%	8,2%	373,2%	72,98%
2051	43,9%	52,1%	8,2%	389,7%	92,25%
2052	43,9%	52,1%	8,2%	406,6%	124,38%
2053	43,9%	52,1%	8,2%	423,8%	188,64%
2054	43,9%	52,1%	8,2%	441,5%	381,47%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	1,75%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	4,00%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 4

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,0%	45,7%	0,7%	64,6%	4,25%
2005	45,1%	45,6%	0,5%	66,6%	4,39%
2006	45,1%	45,6%	0,4%	68,5%	4,54%
2007	45,2%	45,5%	0,3%	70,3%	4,69%
2008	45,2%	45,4%	0,2%	72,1%	4,85%
2009	45,3%	45,4%	0,1%	73,8%	5,02%
2010	45,3%	45,3%	0,0%	75,5%	5,20%
2011	45,3%	45,5%	0,1%	77,2%	5,39%
2012	45,4%	45,6%	0,2%	79,2%	5,58%
2013	45,4%	45,8%	0,4%	81,3%	5,79%
2014	45,5%	45,9%	0,5%	83,6%	6,00%
2015	45,5%	46,1%	0,6%	86,0%	6,23%
2016	45,5%	46,2%	0,7%	88,6%	6,47%
2017	45,6%	46,4%	0,8%	91,4%	6,72%
2018	45,6%	46,5%	0,9%	94,3%	6,99%
2019	45,6%	46,7%	1,1%	97,5%	7,28%
2020	45,6%	46,8%	1,2%	100,8%	7,58%
2021	45,7%	47,2%	1,5%	104,5%	7,90%
2022	45,7%	47,5%	1,8%	108,7%	8,24%
2023	45,7%	47,9%	2,2%	113,2%	8,60%
2024	45,7%	48,2%	2,5%	118,2%	8,98%
2025	45,8%	48,6%	2,8%	123,7%	9,40%
2026	45,8%	48,9%	3,2%	129,5%	9,84%
2027	45,8%	49,3%	3,5%	135,9%	10,32%
2028	45,8%	49,6%	3,8%	142,7%	10,83%
2029	45,8%	50,0%	4,2%	150,1%	11,38%
2030	45,8%	50,3%	4,5%	157,9%	11,98%
2031	45,8%	50,5%	4,7%	166,0%	12,63%
2032	45,8%	50,6%	4,8%	174,5%	13,33%
2033	45,8%	50,8%	4,9%	183,3%	14,11%
2034	45,8%	50,9%	5,1%	192,5%	14,95%
2035	45,8%	51,1%	5,3%	202,0%	15,89%
2036	45,8%	51,2%	5,4%	211,9%	16,92%
2037	45,8%	51,4%	5,6%	222,2%	18,07%
2038	45,8%	51,5%	5,7%	232,9%	19,36%
2039	45,8%	51,7%	5,9%	243,9%	20,81%
2040	45,7%	51,8%	6,1%	255,4%	22,46%
2041	45,7%	51,9%	6,1%	267,2%	24,34%
2042	45,7%	51,9%	6,2%	279,3%	26,52%
2043	45,6%	51,9%	6,3%	291,8%	29,06%
2044	45,6%	51,9%	6,3%	304,6%	32,06%
2045	45,6%	52,0%	6,4%	317,8%	35,67%
2046	45,5%	52,0%	6,5%	331,3%	40,09%
2047	45,5%	52,0%	6,6%	345,2%	45,61%
2048	45,4%	52,1%	6,7%	359,6%	52,72%
2049	45,3%	52,1%	6,8%	374,3%	62,20%
2050	45,3%	52,1%	6,9%	389,5%	75,48%
2051	45,2%	52,1%	7,0%	405,1%	95,41%
2052	45,1%	52,1%	7,0%	421,1%	128,64%
2053	45,0%	52,1%	7,1%	437,6%	195,10%
2054	44,9%	52,1%	7,3%	454,5%	394,54%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	1,75%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	4,00%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario X

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,0%	45,7%	0,7%	64,6%	4,77%
2005	45,0%	45,6%	0,6%	66,7%	4,92%
2006	45,0%	45,6%	0,6%	68,7%	5,09%
2007	45,0%	45,5%	0,5%	70,8%	5,26%
2008	45,0%	45,4%	0,4%	72,8%	5,44%
2009	45,0%	45,4%	0,4%	74,8%	5,63%
2010	45,0%	45,3%	0,3%	76,8%	5,83%
2011	45,0%	45,5%	0,5%	78,9%	6,04%
2012	45,0%	45,6%	0,6%	81,3%	6,26%
2013	45,0%	45,8%	0,8%	83,9%	6,49%
2014	45,0%	45,9%	0,9%	86,7%	6,73%
2015	45,0%	46,1%	1,1%	89,7%	6,99%
2016	45,0%	46,2%	1,2%	92,9%	7,26%
2017	45,0%	46,4%	1,4%	96,3%	7,54%
2018	45,0%	46,5%	1,5%	100,0%	7,84%
2019	45,0%	46,7%	1,7%	103,9%	8,16%
2020	45,0%	46,8%	1,8%	108,0%	8,50%
2021	45,0%	47,2%	2,2%	112,6%	8,86%
2022	45,0%	47,5%	2,5%	117,6%	9,24%
2023	45,0%	47,9%	2,9%	123,1%	9,65%
2024	45,0%	48,2%	3,2%	129,0%	10,08%
2025	45,0%	48,6%	3,6%	135,5%	10,54%
2026	45,0%	48,9%	3,9%	142,4%	11,04%
2027	45,0%	49,3%	4,3%	149,8%	11,57%
2028	45,0%	49,6%	4,6%	157,8%	12,15%
2029	45,0%	50,0%	5,0%	166,2%	12,77%
2030	45,0%	50,3%	5,3%	175,2%	13,44%
2031	45,0%	50,5%	5,5%	184,6%	14,17%
2032	45,0%	50,6%	5,6%	194,3%	14,96%
2033	45,0%	50,8%	5,8%	204,4%	15,83%
2034	45,0%	50,9%	5,9%	214,9%	16,78%
2035	45,0%	51,1%	6,1%	225,7%	17,82%
2036	45,0%	51,2%	6,2%	236,9%	18,98%
2037	45,0%	51,4%	6,4%	248,6%	20,28%
2038	45,0%	51,5%	6,5%	260,6%	21,72%
2039	45,0%	51,7%	6,7%	273,1%	23,35%
2040	45,0%	51,8%	6,8%	286,0%	25,19%
2041	45,0%	51,9%	6,9%	299,2%	27,31%
2042	45,0%	51,9%	6,9%	312,7%	29,75%
2043	45,0%	51,9%	6,9%	326,5%	32,60%
2044	45,0%	51,9%	6,9%	340,7%	35,97%
2045	45,0%	52,0%	7,0%	355,3%	40,02%
2046	45,0%	52,0%	7,0%	370,1%	44,98%
2047	45,0%	52,0%	7,0%	385,4%	51,17%
2048	45,0%	52,1%	7,1%	401,0%	59,15%
2049	45,0%	52,1%	7,1%	417,0%	69,79%
2050	45,0%	52,1%	7,1%	433,4%	84,69%
2051	45,0%	52,1%	7,1%	450,1%	107,04%
2052	45,0%	52,1%	7,1%	467,3%	144,32%
2053	45,0%	52,1%	7,1%	484,8%	218,89%
2054	45,0%	52,1%	7,1%	502,6%	442,64%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	1,50%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	4,00%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 1

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,0%	45,7%	0,7%	64,8%	5,62%
2005	45,0%	45,6%	0,6%	67,0%	5,81%
2006	45,0%	45,6%	0,6%	69,3%	6,02%
2007	45,0%	45,5%	0,5%	71,5%	6,23%
2008	44,9%	45,4%	0,5%	73,8%	6,46%
2009	44,9%	45,4%	0,5%	76,1%	6,70%
2010	44,9%	45,3%	0,5%	78,4%	6,94%
2011	44,8%	45,5%	0,6%	81,0%	7,20%
2012	44,8%	45,6%	0,8%	83,8%	7,48%
2013	44,7%	45,8%	1,0%	86,9%	7,77%
2014	44,7%	45,9%	1,2%	90,3%	8,07%
2015	44,7%	46,1%	1,4%	93,9%	8,39%
2016	44,6%	46,2%	1,6%	97,8%	8,73%
2017	44,6%	46,4%	1,8%	102,1%	9,08%
2018	44,5%	46,5%	2,0%	106,6%	9,46%
2019	44,5%	46,7%	2,2%	111,4%	9,86%
2020	44,4%	46,8%	2,4%	116,6%	10,28%
2021	44,3%	47,2%	2,8%	122,3%	10,73%
2022	44,3%	47,5%	3,2%	128,5%	11,21%
2023	44,2%	47,9%	3,6%	135,3%	11,72%
2024	44,2%	48,2%	4,0%	142,7%	12,27%
2025	44,1%	48,6%	4,4%	150,6%	12,85%
2026	44,1%	48,9%	4,8%	159,2%	13,48%
2027	44,0%	49,3%	5,2%	168,4%	14,15%
2028	44,0%	49,6%	5,6%	178,1%	14,88%
2029	43,9%	50,0%	6,0%	188,6%	15,66%
2030	43,9%	50,3%	6,4%	199,7%	16,50%
2031	43,8%	50,5%	6,6%	211,2%	17,42%
2032	43,8%	50,6%	6,8%	223,3%	18,43%
2033	43,7%	50,8%	7,0%	235,8%	19,52%
2034	43,7%	50,9%	7,2%	248,8%	20,72%
2035	43,7%	51,1%	7,4%	262,4%	22,05%
2036	43,6%	51,2%	7,6%	276,5%	23,52%
2037	43,6%	51,4%	7,8%	291,1%	25,15%
2038	43,5%	51,5%	8,0%	306,3%	26,98%
2039	43,5%	51,7%	8,2%	322,0%	29,04%
2040	43,5%	51,8%	8,4%	338,3%	31,38%
2041	43,4%	51,9%	8,4%	355,1%	34,06%
2042	43,4%	51,9%	8,5%	372,4%	37,16%
2043	43,3%	51,9%	8,6%	390,2%	40,77%
2044	43,3%	51,9%	8,6%	408,5%	45,05%
2045	43,3%	52,0%	8,7%	427,2%	50,19%
2046	43,2%	52,0%	8,8%	446,6%	56,48%
2047	43,2%	52,0%	8,8%	466,4%	64,34%
2048	43,2%	52,1%	8,9%	486,9%	74,47%
2049	43,1%	52,1%	9,0%	507,9%	87,97%
2050	43,1%	52,1%	9,0%	529,4%	106,89%
2051	43,1%	52,1%	9,1%	551,6%	135,29%
2052	43,0%	52,1%	9,1%	574,3%	182,63%
2053	43,0%	52,1%	9,1%	597,6%	277,34%
2054	43,0%	52,1%	9,2%	621,5%	561,53%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	1,50%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	4,00%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 2

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,3%	45,7%	0,4%	64,5%	3,69%
2005	45,8%	45,6%	-0,2%	65,9%	3,82%
2006	46,1%	45,6%	-0,5%	67,0%	3,96%
2007	46,3%	45,5%	-0,8%	67,9%	4,10%
2008	46,5%	45,4%	-1,0%	68,5%	4,25%
2009	46,6%	45,4%	-1,2%	69,0%	4,40%
2010	46,7%	45,3%	-1,4%	69,3%	4,56%
2011	46,8%	45,5%	-1,3%	69,6%	4,73%
2012	46,8%	45,6%	-1,2%	70,1%	4,91%
2013	46,9%	45,8%	-1,1%	70,8%	5,10%
2014	46,9%	45,9%	-1,0%	71,5%	5,30%
2015	46,9%	46,1%	-0,8%	72,5%	5,51%
2016	46,8%	46,2%	-0,6%	73,7%	5,73%
2017	46,8%	46,4%	-0,4%	75,1%	5,97%
2018	46,8%	46,5%	-0,2%	76,7%	6,22%
2019	46,7%	46,7%	0,0%	78,5%	6,48%
2020	46,7%	46,8%	0,2%	80,6%	6,76%
2021	46,6%	47,2%	0,6%	83,2%	7,05%
2022	46,5%	47,5%	1,0%	86,2%	7,37%
2023	46,5%	47,9%	1,4%	89,8%	7,70%
2024	46,4%	48,2%	1,8%	93,8%	8,06%
2025	46,3%	48,6%	2,3%	98,4%	8,45%
2026	46,3%	48,9%	2,7%	103,5%	8,86%
2027	46,2%	49,3%	3,1%	109,1%	9,30%
2028	46,1%	49,6%	3,5%	115,3%	9,77%
2029	46,1%	50,0%	3,9%	122,1%	10,29%
2030	46,0%	50,3%	4,3%	129,4%	10,85%
2031	45,9%	50,5%	4,5%	137,1%	11,45%
2032	45,9%	50,6%	4,7%	145,3%	12,11%
2033	45,8%	50,8%	5,0%	153,8%	12,83%
2034	45,8%	50,9%	5,2%	162,7%	13,62%
2035	45,7%	51,1%	5,4%	172,1%	14,49%
2036	45,7%	51,2%	5,6%	181,9%	15,45%
2037	45,6%	51,4%	5,8%	192,2%	16,53%
2038	45,6%	51,5%	5,9%	202,9%	17,73%
2039	45,5%	51,7%	6,1%	214,0%	19,08%
2040	45,5%	51,8%	6,3%	225,6%	20,62%
2041	45,5%	51,9%	6,4%	237,6%	22,38%
2042	45,4%	51,9%	6,5%	249,9%	24,42%
2043	45,4%	51,9%	6,5%	262,6%	26,79%
2044	45,3%	51,9%	6,6%	275,7%	29,60%
2045	45,3%	52,0%	6,7%	289,2%	32,98%
2046	45,3%	52,0%	6,7%	303,1%	37,11%
2047	45,2%	52,0%	6,8%	317,3%	42,28%
2048	45,2%	52,1%	6,8%	332,0%	48,93%
2049	45,2%	52,1%	6,9%	347,1%	57,81%
2050	45,2%	52,1%	7,0%	362,7%	70,24%
2051	45,1%	52,1%	7,0%	378,6%	88,90%
2052	45,1%	52,1%	7,0%	395,0%	120,01%
2053	45,1%	52,1%	7,0%	411,8%	182,25%
2054	45,1%	52,1%	7,1%	429,0%	368,99%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	1,50%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	4,00%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 3

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schuldenstandsquote	Tragfähigkeitsindikator I*
2004	45,4%	45,7%	0,3%	64,4%	4,12%
2005	46,0%	45,6%	-0,4%	65,6%	4,26%
2006	46,4%	45,6%	-0,8%	66,4%	4,41%
2007	46,6%	45,5%	-1,1%	66,9%	4,57%
2008	46,8%	45,4%	-1,4%	67,1%	4,74%
2009	47,0%	45,4%	-1,6%	67,2%	4,91%
2010	47,0%	45,3%	-1,7%	67,1%	5,09%
2011	47,1%	45,5%	-1,6%	67,2%	5,28%
2012	47,1%	45,6%	-1,5%	67,4%	5,48%
2013	47,0%	45,8%	-1,3%	67,8%	5,69%
2014	47,0%	45,9%	-1,1%	68,4%	5,92%
2015	46,9%	46,1%	-0,8%	69,2%	6,15%
2016	46,8%	46,2%	-0,6%	70,3%	6,40%
2017	46,7%	46,4%	-0,3%	71,7%	6,66%
2018	46,6%	46,5%	-0,1%	73,4%	6,94%
2019	46,4%	46,7%	0,2%	75,5%	7,23%
2020	46,3%	46,8%	0,5%	77,8%	7,54%
2021	46,2%	47,2%	1,0%	80,8%	7,87%
2022	46,0%	47,5%	1,5%	84,2%	8,22%
2023	45,9%	47,9%	2,0%	88,3%	8,59%
2024	45,8%	48,2%	2,5%	92,9%	8,99%
2025	45,6%	48,6%	2,9%	98,1%	9,42%
2026	45,5%	48,9%	3,4%	104,0%	9,88%
2027	45,4%	49,3%	3,9%	110,4%	10,37%
2028	45,3%	49,6%	4,4%	117,5%	10,91%
2029	45,2%	50,0%	4,8%	125,2%	11,48%
2030	45,0%	50,3%	5,3%	133,6%	12,10%
2031	45,0%	50,5%	5,5%	142,4%	12,77%
2032	44,9%	50,6%	5,8%	151,7%	13,51%
2033	44,8%	50,8%	6,0%	161,4%	14,31%
2034	44,7%	50,9%	6,2%	171,6%	15,19%
2035	44,6%	51,1%	6,5%	182,3%	16,16%
2036	44,6%	51,2%	6,7%	193,5%	17,24%
2037	44,5%	51,4%	6,9%	205,2%	18,44%
2038	44,4%	51,5%	7,1%	217,3%	19,78%
2039	44,4%	51,7%	7,3%	230,0%	21,29%
2040	44,3%	51,8%	7,5%	243,1%	23,01%
2041	44,3%	51,9%	7,6%	256,7%	24,97%
2042	44,3%	51,9%	7,6%	270,6%	27,24%
2043	44,2%	51,9%	7,7%	285,0%	29,89%
2044	44,2%	51,9%	7,7%	299,8%	33,03%
2045	44,2%	52,0%	7,8%	315,0%	36,79%
2046	44,2%	52,0%	7,8%	330,6%	41,40%
2047	44,1%	52,0%	7,9%	346,7%	47,17%
2048	44,1%	52,1%	7,9%	363,2%	54,59%
2049	44,1%	52,1%	8,0%	380,1%	64,49%
2050	44,1%	52,1%	8,0%	397,6%	78,36%
2051	44,1%	52,1%	8,0%	415,4%	99,18%
2052	44,1%	52,1%	8,0%	433,7%	133,89%
2053	44,1%	52,1%	8,0%	452,4%	203,32%
2054	44,1%	52,1%	8,0%	471,7%	411,66%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	1,50%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	4,00%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 4

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,0%	45,7%	0,7%	64,8%	4,39%
2005	45,1%	45,6%	0,5%	66,9%	4,55%
2006	45,1%	45,6%	0,4%	69,0%	4,71%
2007	45,2%	45,5%	0,3%	71,0%	4,88%
2008	45,2%	45,4%	0,2%	73,0%	5,05%
2009	45,2%	45,4%	0,1%	74,9%	5,24%
2010	45,3%	45,3%	0,0%	76,8%	5,43%
2011	45,3%	45,5%	0,2%	78,9%	5,64%
2012	45,3%	45,6%	0,3%	81,1%	5,85%
2013	45,4%	45,8%	0,4%	83,5%	6,08%
2014	45,4%	45,9%	0,5%	86,1%	6,31%
2015	45,4%	46,1%	0,6%	88,9%	6,56%
2016	45,5%	46,2%	0,8%	91,8%	6,83%
2017	45,5%	46,4%	0,9%	95,0%	7,11%
2018	45,5%	46,5%	1,0%	98,3%	7,40%
2019	45,5%	46,7%	1,1%	101,9%	7,71%
2020	45,6%	46,8%	1,3%	105,7%	8,05%
2021	45,6%	47,2%	1,6%	109,9%	8,40%
2022	45,6%	47,5%	1,9%	114,5%	8,77%
2023	45,6%	47,9%	2,3%	119,6%	9,17%
2024	45,6%	48,2%	2,6%	125,1%	9,60%
2025	45,6%	48,6%	2,9%	131,1%	10,06%
2026	45,7%	48,9%	3,3%	137,6%	10,55%
2027	45,7%	49,3%	3,6%	144,6%	11,07%
2028	45,7%	49,6%	3,9%	152,2%	11,64%
2029	45,7%	50,0%	4,3%	160,2%	12,25%
2030	45,7%	50,3%	4,6%	168,8%	12,91%
2031	45,7%	50,5%	4,8%	177,7%	13,63%
2032	45,7%	50,6%	4,9%	187,0%	14,42%
2033	45,7%	50,8%	5,1%	196,7%	15,27%
2034	45,7%	50,9%	5,2%	206,8%	16,21%
2035	45,7%	51,1%	5,4%	217,3%	17,25%
2036	45,7%	51,2%	5,5%	228,2%	18,40%
2037	45,7%	51,4%	5,7%	239,6%	19,68%
2038	45,6%	51,5%	5,9%	251,4%	21,11%
2039	45,6%	51,7%	6,0%	263,6%	22,72%
2040	45,6%	51,8%	6,2%	276,3%	24,55%
2041	45,6%	51,9%	6,3%	289,4%	26,65%
2042	45,6%	51,9%	6,3%	302,9%	29,07%
2043	45,5%	51,9%	6,4%	316,8%	31,90%
2044	45,5%	51,9%	6,4%	331,0%	35,25%
2045	45,5%	52,0%	6,5%	345,7%	39,27%
2046	45,4%	52,0%	6,6%	360,9%	44,19%
2047	45,4%	52,0%	6,7%	376,4%	50,34%
2048	45,3%	52,1%	6,8%	392,5%	58,26%
2049	45,3%	52,1%	6,8%	409,0%	68,83%
2050	45,2%	52,1%	6,9%	426,1%	83,63%
2051	45,1%	52,1%	7,0%	443,6%	105,84%
2052	45,0%	52,1%	7,1%	461,6%	142,88%
2053	45,0%	52,1%	7,2%	480,2%	216,98%
2054	44,9%	52,1%	7,3%	499,3%	439,32%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	1,50%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	4,00%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario X

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,0%	45,7%	0,7%	64,8%	4,83%
2005	45,0%	45,6%	0,6%	67,0%	5,00%
2006	45,0%	45,6%	0,6%	69,2%	5,18%
2007	45,0%	45,5%	0,5%	71,5%	5,36%
2008	45,0%	45,4%	0,4%	73,7%	5,56%
2009	45,0%	45,4%	0,4%	75,9%	5,76%
2010	45,0%	45,3%	0,3%	78,1%	5,97%
2011	45,0%	45,5%	0,5%	80,5%	6,20%
2012	45,0%	45,6%	0,6%	83,1%	6,43%
2013	45,0%	45,8%	0,8%	85,9%	6,68%
2014	45,0%	45,9%	0,9%	88,9%	6,94%
2015	45,0%	46,1%	1,1%	92,2%	7,22%
2016	45,0%	46,2%	1,2%	95,7%	7,51%
2017	45,0%	46,4%	1,4%	99,4%	7,81%
2018	45,0%	46,5%	1,5%	103,4%	8,14%
2019	45,0%	46,7%	1,7%	107,7%	8,48%
2020	45,0%	46,8%	1,8%	112,1%	8,85%
2021	45,0%	47,2%	2,2%	117,1%	9,23%
2022	45,0%	47,5%	2,5%	122,5%	9,65%
2023	45,0%	47,9%	2,9%	128,4%	10,09%
2024	45,0%	48,2%	3,2%	134,8%	10,55%
2025	45,0%	48,6%	3,6%	141,7%	11,06%
2026	45,0%	48,9%	3,9%	149,1%	11,60%
2027	45,0%	49,3%	4,3%	157,1%	12,17%
2028	45,0%	49,6%	4,6%	165,6%	12,80%
2029	45,0%	50,0%	5,0%	174,6%	13,47%
2030	45,0%	50,3%	5,3%	184,3%	14,20%
2031	45,0%	50,5%	5,5%	194,3%	14,99%
2032	45,0%	50,6%	5,6%	204,7%	15,85%
2033	45,0%	50,8%	5,8%	215,5%	16,79%
2034	45,0%	50,9%	5,9%	226,8%	17,83%
2035	45,0%	51,1%	6,1%	238,5%	18,97%
2036	45,0%	51,2%	6,2%	250,6%	20,23%
2037	45,0%	51,4%	6,4%	263,1%	21,64%
2038	45,0%	51,5%	6,5%	276,2%	23,21%
2039	45,0%	51,7%	6,7%	289,7%	24,98%
2040	45,0%	51,8%	6,8%	303,6%	27,00%
2041	45,0%	51,9%	6,9%	318,0%	29,30%
2042	45,0%	51,9%	6,9%	332,7%	31,96%
2043	45,0%	51,9%	6,9%	347,9%	35,07%
2044	45,0%	51,9%	6,9%	363,4%	38,76%
2045	45,0%	52,0%	7,0%	379,4%	43,18%
2046	45,0%	52,0%	7,0%	395,7%	48,59%
2047	45,0%	52,0%	7,0%	412,6%	55,35%
2048	45,0%	52,1%	7,1%	429,8%	64,06%
2049	45,0%	52,1%	7,1%	447,5%	75,68%
2050	45,0%	52,1%	7,1%	465,7%	91,96%
2051	45,0%	52,1%	7,1%	484,4%	116,38%
2052	45,0%	52,1%	7,1%	503,4%	157,11%
2053	45,0%	52,1%	7,1%	523,0%	238,58%
2054	45,0%	52,1%	7,1%	543,1%	483,06%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	2,00%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	4,00%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 1

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,0%	45,7%	0,7%	64,5%	5,71%
2005	45,0%	45,6%	0,6%	66,4%	5,89%
2006	45,0%	45,6%	0,6%	68,3%	6,07%
2007	44,9%	45,5%	0,6%	70,2%	6,27%
2008	44,9%	45,4%	0,5%	72,1%	6,48%
2009	44,9%	45,4%	0,5%	74,0%	6,69%
2010	44,8%	45,3%	0,5%	76,0%	6,92%
2011	44,8%	45,5%	0,7%	78,1%	7,15%
2012	44,7%	45,6%	0,9%	80,6%	7,40%
2013	44,7%	45,8%	1,1%	83,2%	7,66%
2014	44,6%	45,9%	1,3%	86,2%	7,94%
2015	44,6%	46,1%	1,5%	89,4%	8,22%
2016	44,5%	46,2%	1,7%	92,8%	8,53%
2017	44,4%	46,4%	1,9%	96,6%	8,85%
2018	44,4%	46,5%	2,2%	100,7%	9,19%
2019	44,3%	46,7%	2,4%	105,0%	9,54%
2020	44,2%	46,8%	2,6%	109,6%	9,92%
2021	44,2%	47,2%	3,0%	114,8%	10,33%
2022	44,1%	47,5%	3,4%	120,4%	10,76%
2023	44,0%	47,9%	3,8%	126,6%	11,21%
2024	44,0%	48,2%	4,2%	133,4%	11,70%
2025	43,9%	48,6%	4,7%	140,6%	12,22%
2026	43,9%	48,9%	5,1%	148,4%	12,77%
2027	43,8%	49,3%	5,5%	156,8%	13,37%
2028	43,7%	49,6%	5,9%	165,8%	14,02%
2029	43,7%	50,0%	6,3%	175,3%	14,71%
2030	43,6%	50,3%	6,7%	185,5%	15,46%
2031	43,6%	50,5%	6,9%	196,0%	16,27%
2032	43,5%	50,6%	7,1%	207,0%	17,16%
2033	43,5%	50,8%	7,3%	218,4%	18,13%
2034	43,4%	50,9%	7,5%	230,2%	19,19%
2035	43,4%	51,1%	7,7%	242,4%	20,36%
2036	43,3%	51,2%	7,9%	255,1%	21,66%
2037	43,3%	51,4%	8,1%	268,2%	23,10%
2038	43,2%	51,5%	8,3%	281,7%	24,71%
2039	43,2%	51,7%	8,5%	295,8%	26,52%
2040	43,1%	51,8%	8,7%	310,3%	28,58%
2041	43,1%	51,9%	8,7%	325,1%	30,94%
2042	43,1%	51,9%	8,8%	340,3%	33,66%
2043	43,0%	51,9%	8,9%	355,9%	36,83%
2044	43,0%	51,9%	9,0%	371,9%	40,59%
2045	43,0%	52,0%	9,0%	388,2%	45,10%
2046	42,9%	52,0%	9,1%	404,9%	50,62%
2047	42,9%	52,0%	9,1%	422,0%	57,52%
2048	42,8%	52,1%	9,2%	439,6%	66,40%
2049	42,8%	52,1%	9,3%	457,5%	78,24%
2050	42,8%	52,1%	9,3%	475,8%	94,82%
2051	42,8%	52,1%	9,4%	494,5%	119,70%
2052	42,7%	52,1%	9,4%	513,7%	161,19%
2053	42,7%	52,1%	9,4%	533,2%	244,17%
2054	42,7%	52,1%	9,4%	553,1%	493,14%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	2,00%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	4,00%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 2

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,3%	45,7%	0,4%	64,2%	3,44%
2005	45,8%	45,6%	-0,2%	65,3%	3,55%
2006	46,2%	45,6%	-0,6%	66,0%	3,66%
2007	46,5%	45,5%	-1,0%	66,3%	3,78%
2008	46,7%	45,4%	-1,3%	66,3%	3,90%
2009	46,9%	45,4%	-1,5%	66,1%	4,03%
2010	47,1%	45,3%	-1,7%	65,6%	4,17%
2011	47,2%	45,5%	-1,7%	65,2%	4,31%
2012	47,2%	45,6%	-1,6%	64,8%	4,46%
2013	47,3%	45,8%	-1,5%	64,6%	4,62%
2014	47,3%	45,9%	-1,4%	64,5%	4,78%
2015	47,3%	46,1%	-1,2%	64,6%	4,96%
2016	47,2%	46,2%	-1,0%	64,8%	5,14%
2017	47,2%	46,4%	-0,8%	65,3%	5,33%
2018	47,1%	46,5%	-0,6%	65,9%	5,54%
2019	47,1%	46,7%	-0,4%	66,8%	5,75%
2020	47,0%	46,8%	-0,2%	68,0%	5,98%
2021	46,9%	47,2%	0,3%	69,6%	6,22%
2022	46,8%	47,5%	0,7%	71,7%	6,48%
2023	46,7%	47,9%	1,2%	74,3%	6,76%
2024	46,6%	48,2%	1,6%	77,3%	7,05%
2025	46,5%	48,6%	2,1%	80,9%	7,36%
2026	46,4%	48,9%	2,5%	85,0%	7,70%
2027	46,3%	49,3%	2,9%	89,6%	8,06%
2028	46,3%	49,6%	3,4%	94,7%	8,45%
2029	46,2%	50,0%	3,8%	100,4%	8,87%
2030	46,1%	50,3%	4,2%	106,6%	9,32%
2031	46,0%	50,5%	4,5%	113,2%	9,81%
2032	45,9%	50,6%	4,7%	120,1%	10,34%
2033	45,9%	50,8%	4,9%	127,3%	10,93%
2034	45,8%	50,9%	5,1%	135,0%	11,57%
2035	45,7%	51,1%	5,3%	143,0%	12,27%
2036	45,7%	51,2%	5,6%	151,4%	13,05%
2037	45,6%	51,4%	5,8%	160,1%	13,92%
2038	45,5%	51,5%	6,0%	169,2%	14,89%
2039	45,5%	51,7%	6,2%	178,7%	15,99%
2040	45,4%	51,8%	6,4%	188,6%	17,23%
2041	45,4%	51,9%	6,5%	198,8%	18,65%
2042	45,3%	51,9%	6,5%	209,2%	20,29%
2043	45,3%	51,9%	6,6%	220,0%	22,20%
2044	45,3%	51,9%	6,7%	231,0%	24,47%
2045	45,2%	52,0%	6,8%	242,3%	27,18%
2046	45,2%	52,0%	6,8%	253,9%	30,51%
2047	45,1%	52,0%	6,9%	265,8%	34,67%
2048	45,1%	52,1%	7,0%	277,9%	40,02%
2049	45,1%	52,1%	7,0%	290,4%	47,16%
2050	45,0%	52,1%	7,1%	303,2%	57,15%
2051	45,0%	52,1%	7,1%	316,3%	72,15%
2052	45,0%	52,1%	7,1%	329,6%	97,15%
2053	45,0%	52,1%	7,2%	343,3%	147,17%
2054	44,9%	52,1%	7,2%	357,2%	297,23%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	2,00%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	4,00%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 3

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,4%	45,7%	0,3%	64,1%	4,10%
2005	46,0%	45,6%	-0,4%	64,9%	4,23%
2006	46,5%	45,6%	-0,9%	65,3%	4,36%
2007	46,8%	45,5%	-1,3%	65,2%	4,50%
2008	47,1%	45,4%	-1,7%	64,8%	4,65%
2009	47,3%	45,4%	-1,9%	64,2%	4,81%
2010	47,4%	45,3%	-2,1%	63,3%	4,97%
2011	47,5%	45,5%	-2,0%	62,6%	5,14%
2012	47,5%	45,6%	-1,9%	62,0%	5,32%
2013	47,4%	45,8%	-1,7%	61,5%	5,50%
2014	47,3%	45,9%	-1,4%	61,3%	5,70%
2015	47,2%	46,1%	-1,2%	61,3%	5,91%
2016	47,1%	46,2%	-0,9%	61,7%	6,13%
2017	46,9%	46,4%	-0,6%	62,3%	6,36%
2018	46,8%	46,5%	-0,2%	63,3%	6,60%
2019	46,6%	46,7%	0,1%	64,6%	6,86%
2020	46,4%	46,8%	0,4%	66,3%	7,13%
2021	46,2%	47,2%	1,0%	68,6%	7,42%
2022	46,0%	47,5%	1,5%	71,4%	7,73%
2023	45,9%	47,9%	2,0%	74,8%	8,05%
2024	45,7%	48,2%	2,5%	78,8%	8,40%
2025	45,5%	48,6%	3,1%	83,4%	8,78%
2026	45,3%	48,9%	3,6%	88,6%	9,18%
2027	45,2%	49,3%	4,1%	94,5%	9,61%
2028	45,0%	49,6%	4,6%	100,9%	10,07%
2029	44,9%	50,0%	5,1%	107,9%	10,57%
2030	44,8%	50,3%	5,5%	115,6%	11,10%
2031	44,7%	50,5%	5,8%	123,7%	11,69%
2032	44,6%	50,6%	6,1%	132,2%	12,33%
2033	44,5%	50,8%	6,3%	141,1%	13,02%
2034	44,4%	50,9%	6,6%	150,4%	13,79%
2035	44,3%	51,1%	6,8%	160,2%	14,63%
2036	44,2%	51,2%	7,0%	170,4%	15,56%
2037	44,1%	51,4%	7,2%	181,0%	16,59%
2038	44,1%	51,5%	7,5%	192,0%	17,75%
2039	44,0%	51,7%	7,7%	203,4%	19,05%
2040	44,0%	51,8%	7,9%	215,3%	20,53%
2041	43,9%	51,9%	7,9%	227,5%	22,22%
2042	43,9%	51,9%	8,0%	239,9%	24,18%
2043	43,8%	51,9%	8,1%	252,7%	26,46%
2044	43,8%	51,9%	8,1%	265,8%	29,16%
2045	43,8%	52,0%	8,2%	279,2%	32,40%
2046	43,8%	52,0%	8,2%	293,0%	36,36%
2047	43,7%	52,0%	8,3%	307,0%	41,32%
2048	43,7%	52,1%	8,3%	321,4%	47,69%
2049	43,7%	52,1%	8,4%	336,1%	56,20%
2050	43,7%	52,1%	8,4%	351,1%	68,11%
2051	43,7%	52,1%	8,4%	366,4%	85,99%
2052	43,7%	52,1%	8,4%	382,1%	115,78%
2053	43,7%	52,1%	8,4%	398,0%	175,39%
2054	43,7%	52,1%	8,4%	414,2%	354,23%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	2,00%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	4,00%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 4

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schuldenstandsquote	Tragfähigkeitsindikator I*
2004	45,0%	45,7%	0,7%	64,5%	4,10%
2005	45,1%	45,6%	0,5%	66,3%	4,22%
2006	45,1%	45,6%	0,4%	68,0%	4,36%
2007	45,2%	45,5%	0,3%	69,6%	4,50%
2008	45,2%	45,4%	0,2%	71,2%	4,65%
2009	45,3%	45,4%	0,1%	72,7%	4,80%
2010	45,3%	45,3%	0,0%	74,1%	4,96%
2011	45,4%	45,5%	0,1%	75,6%	5,13%
2012	45,4%	45,6%	0,2%	77,3%	5,31%
2013	45,5%	45,8%	0,3%	79,1%	5,50%
2014	45,5%	45,9%	0,4%	81,1%	5,69%
2015	45,6%	46,1%	0,5%	83,2%	5,90%
2016	45,6%	46,2%	0,6%	85,4%	6,12%
2017	45,6%	46,4%	0,7%	87,9%	6,35%
2018	45,7%	46,5%	0,9%	90,4%	6,59%
2019	45,7%	46,7%	1,0%	93,2%	6,85%
2020	45,7%	46,8%	1,1%	96,1%	7,12%
2021	45,8%	47,2%	1,4%	99,4%	7,41%
2022	45,8%	47,5%	1,7%	103,1%	7,72%
2023	45,8%	47,9%	2,0%	107,1%	8,05%
2024	45,8%	48,2%	2,4%	111,6%	8,40%
2025	45,9%	48,6%	2,7%	116,5%	8,77%
2026	45,9%	48,9%	3,0%	121,8%	9,17%
2027	45,9%	49,3%	3,4%	127,6%	9,60%
2028	45,9%	49,6%	3,7%	133,8%	10,06%
2029	45,9%	50,0%	4,0%	140,4%	10,56%
2030	46,0%	50,3%	4,4%	147,6%	11,09%
2031	46,0%	50,5%	4,5%	155,0%	11,68%
2032	46,0%	50,6%	4,7%	162,7%	12,32%
2033	46,0%	50,8%	4,8%	170,7%	13,01%
2034	46,0%	50,9%	5,0%	179,0%	13,77%
2035	46,0%	51,1%	5,1%	187,6%	14,61%
2036	46,0%	51,2%	5,3%	196,6%	15,54%
2037	45,9%	51,4%	5,4%	205,9%	16,57%
2038	45,9%	51,5%	5,6%	215,5%	17,73%
2039	45,9%	51,7%	5,8%	225,5%	19,03%
2040	45,9%	51,8%	5,9%	235,9%	20,51%
2041	45,9%	51,9%	6,0%	246,5%	22,20%
2042	45,8%	51,9%	6,1%	257,4%	24,15%
2043	45,8%	51,9%	6,1%	268,6%	26,43%
2044	45,7%	51,9%	6,2%	280,1%	29,13%
2045	45,7%	52,0%	6,3%	291,9%	32,37%
2046	45,6%	52,0%	6,4%	304,0%	36,33%
2047	45,6%	52,0%	6,5%	316,5%	41,28%
2048	45,5%	52,1%	6,6%	329,3%	47,65%
2049	45,4%	52,1%	6,7%	342,5%	56,15%
2050	45,3%	52,1%	6,8%	356,0%	68,05%
2051	45,2%	52,1%	6,9%	369,9%	85,91%
2052	45,1%	52,1%	7,0%	384,2%	115,68%
2053	45,0%	52,1%	7,1%	398,8%	175,23%
2054	44,9%	52,1%	7,2%	413,9%	353,90%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	2,00%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	4,00%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario X

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,0%	45,7%	0,7%	64,5%	4,70%
2005	45,0%	45,6%	0,6%	66,4%	4,85%
2006	45,0%	45,6%	0,6%	68,3%	5,00%
2007	45,0%	45,5%	0,5%	70,1%	5,17%
2008	45,0%	45,4%	0,4%	71,9%	5,34%
2009	45,0%	45,4%	0,4%	73,7%	5,51%
2010	45,0%	45,3%	0,3%	75,5%	5,70%
2011	45,0%	45,5%	0,5%	77,5%	5,89%
2012	45,0%	45,6%	0,6%	79,6%	6,10%
2013	45,0%	45,8%	0,8%	81,9%	6,31%
2014	45,0%	45,9%	0,9%	84,5%	6,54%
2015	45,0%	46,1%	1,1%	87,2%	6,77%
2016	45,0%	46,2%	1,2%	90,2%	7,02%
2017	45,0%	46,4%	1,4%	93,3%	7,29%
2018	45,0%	46,5%	1,5%	96,7%	7,57%
2019	45,0%	46,7%	1,7%	100,2%	7,86%
2020	45,0%	46,8%	1,8%	104,0%	8,18%
2021	45,0%	47,2%	2,2%	108,3%	8,51%
2022	45,0%	47,5%	2,5%	112,9%	8,86%
2023	45,0%	47,9%	2,9%	118,0%	9,24%
2024	45,0%	48,2%	3,2%	123,5%	9,64%
2025	45,0%	48,6%	3,6%	129,5%	10,06%
2026	45,0%	48,9%	3,9%	136,0%	10,52%
2027	45,0%	49,3%	4,3%	143,0%	11,02%
2028	45,0%	49,6%	4,6%	150,4%	11,54%
2029	45,0%	50,0%	5,0%	158,3%	12,12%
2030	45,0%	50,3%	5,3%	166,8%	12,73%
2031	45,0%	50,5%	5,5%	175,5%	13,41%
2032	45,0%	50,6%	5,6%	184,6%	14,14%
2033	45,0%	50,8%	5,8%	194,0%	14,93%
2034	45,0%	50,9%	5,9%	203,8%	15,81%
2035	45,0%	51,1%	6,1%	213,9%	16,77%
2036	45,0%	51,2%	6,2%	224,3%	17,84%
2037	45,0%	51,4%	6,4%	235,1%	19,02%
2038	45,0%	51,5%	6,5%	246,2%	20,35%
2039	45,0%	51,7%	6,7%	257,7%	21,85%
2040	45,0%	51,8%	6,8%	269,6%	23,54%
2041	45,0%	51,9%	6,9%	281,8%	25,48%
2042	45,0%	51,9%	6,9%	294,2%	27,72%
2043	45,0%	51,9%	6,9%	306,9%	30,34%
2044	45,0%	51,9%	6,9%	319,9%	33,44%
2045	45,0%	52,0%	7,0%	333,2%	37,15%
2046	45,0%	52,0%	7,0%	346,8%	41,70%
2047	45,0%	52,0%	7,0%	360,6%	47,38%
2048	45,0%	52,1%	7,1%	374,8%	54,69%
2049	45,0%	52,1%	7,1%	389,3%	64,45%
2050	45,0%	52,1%	7,1%	404,1%	78,11%
2051	45,0%	52,1%	7,1%	419,2%	98,60%
2052	45,0%	52,1%	7,1%	434,5%	132,77%
2053	45,0%	52,1%	7,1%	450,2%	201,13%
2054	45,0%	52,1%	7,1%	466,2%	406,21%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	1,75%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	3,75%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 1

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,0%	45,7%	0,7%	64,5%	5,62%
2005	45,0%	45,6%	0,6%	66,4%	5,80%
2006	45,0%	45,6%	0,6%	68,3%	5,99%
2007	44,9%	45,5%	0,6%	70,2%	6,18%
2008	44,9%	45,4%	0,5%	72,1%	6,38%
2009	44,9%	45,4%	0,5%	74,0%	6,60%
2010	44,8%	45,3%	0,5%	75,9%	6,82%
2011	44,8%	45,5%	0,7%	78,1%	7,05%
2012	44,8%	45,6%	0,9%	80,5%	7,30%
2013	44,7%	45,8%	1,1%	83,1%	7,55%
2014	44,7%	45,9%	1,3%	86,0%	7,82%
2015	44,6%	46,1%	1,5%	89,2%	8,11%
2016	44,6%	46,2%	1,7%	92,6%	8,41%
2017	44,5%	46,4%	1,9%	96,3%	8,72%
2018	44,4%	46,5%	2,1%	100,3%	9,06%
2019	44,4%	46,7%	2,3%	104,5%	9,41%
2020	44,3%	46,8%	2,5%	109,1%	9,79%
2021	44,3%	47,2%	2,9%	114,2%	10,18%
2022	44,2%	47,5%	3,3%	119,7%	10,61%
2023	44,1%	47,9%	3,7%	125,8%	11,06%
2024	44,1%	48,2%	4,1%	132,4%	11,53%
2025	44,0%	48,6%	4,5%	139,6%	12,05%
2026	44,0%	48,9%	5,0%	147,3%	12,60%
2027	43,9%	49,3%	5,4%	155,5%	13,19%
2028	43,9%	49,6%	5,8%	164,3%	13,82%
2029	43,8%	50,0%	6,2%	173,8%	14,51%
2030	43,8%	50,3%	6,6%	183,7%	15,25%
2031	43,7%	50,5%	6,8%	194,1%	16,05%
2032	43,7%	50,6%	7,0%	204,9%	16,92%
2033	43,6%	50,8%	7,2%	216,1%	17,88%
2034	43,6%	50,9%	7,4%	227,8%	18,93%
2035	43,5%	51,1%	7,6%	239,8%	20,08%
2036	43,5%	51,2%	7,8%	252,3%	21,36%
2037	43,4%	51,4%	8,0%	265,2%	22,78%
2038	43,4%	51,5%	8,1%	278,6%	24,37%
2039	43,3%	51,7%	8,3%	292,4%	26,16%
2040	43,3%	51,8%	8,5%	306,7%	28,19%
2041	43,2%	51,9%	8,6%	321,4%	30,52%
2042	43,2%	51,9%	8,7%	336,4%	33,20%
2043	43,2%	51,9%	8,7%	351,8%	36,34%
2044	43,1%	51,9%	8,8%	367,5%	40,04%
2045	43,1%	52,0%	8,9%	383,7%	44,49%
2046	43,1%	52,0%	8,9%	400,2%	49,94%
2047	43,0%	52,0%	9,0%	417,1%	56,75%
2048	43,0%	52,1%	9,1%	434,4%	65,50%
2049	43,0%	52,1%	9,1%	452,1%	77,19%
2050	42,9%	52,1%	9,2%	470,2%	93,55%
2051	42,9%	52,1%	9,2%	488,7%	118,10%
2052	42,9%	52,1%	9,3%	507,6%	159,03%
2053	42,8%	52,1%	9,3%	526,9%	240,91%
2054	42,8%	52,1%	9,3%	546,6%	486,57%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	1,75%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	3,75%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 2

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schuldenstandsquote	Tragfähigkeitsindikator I*
2004	45,3%	45,7%	0,4%	64,2%	3,52%
2005	45,8%	45,6%	-0,2%	65,3%	3,63%
2006	46,1%	45,6%	-0,6%	66,0%	3,74%
2007	46,4%	45,5%	-0,9%	66,4%	3,87%
2008	46,6%	45,4%	-1,2%	66,6%	3,99%
2009	46,8%	45,4%	-1,4%	66,5%	4,12%
2010	46,9%	45,3%	-1,6%	66,2%	4,26%
2011	47,0%	45,5%	-1,5%	66,0%	4,41%
2012	47,0%	45,6%	-1,4%	65,9%	4,56%
2013	47,1%	45,8%	-1,3%	65,9%	4,72%
2014	47,1%	45,9%	-1,2%	66,0%	4,89%
2015	47,1%	46,1%	-1,0%	66,3%	5,07%
2016	47,0%	46,2%	-0,8%	66,8%	5,26%
2017	47,0%	46,4%	-0,6%	67,5%	5,46%
2018	46,9%	46,5%	-0,4%	68,4%	5,66%
2019	46,9%	46,7%	-0,2%	69,5%	5,89%
2020	46,8%	46,8%	0,0%	70,9%	6,12%
2021	46,7%	47,2%	0,4%	72,7%	6,37%
2022	46,7%	47,5%	0,9%	75,0%	6,63%
2023	46,6%	47,9%	1,3%	77,8%	6,91%
2024	46,5%	48,2%	1,7%	81,0%	7,21%
2025	46,4%	48,6%	2,2%	84,8%	7,53%
2026	46,3%	48,9%	2,6%	89,0%	7,88%
2027	46,3%	49,3%	3,0%	93,8%	8,25%
2028	46,2%	49,6%	3,4%	99,1%	8,64%
2029	46,1%	50,0%	3,9%	104,9%	9,07%
2030	46,0%	50,3%	4,3%	111,3%	9,53%
2031	46,0%	50,5%	4,5%	117,9%	10,04%
2032	45,9%	50,6%	4,7%	125,0%	10,58%
2033	45,8%	50,8%	4,9%	132,4%	11,18%
2034	45,8%	50,9%	5,1%	140,1%	11,84%
2035	45,7%	51,1%	5,4%	148,3%	12,56%
2036	45,7%	51,2%	5,6%	156,7%	13,36%
2037	45,6%	51,4%	5,8%	165,6%	14,25%
2038	45,6%	51,5%	6,0%	174,8%	15,24%
2039	45,5%	51,7%	6,2%	184,4%	16,36%
2040	45,5%	51,8%	6,4%	194,4%	17,63%
2041	45,4%	51,9%	6,4%	204,7%	19,08%
2042	45,4%	51,9%	6,5%	215,2%	20,76%
2043	45,3%	51,9%	6,6%	226,0%	22,72%
2044	45,3%	51,9%	6,6%	237,1%	25,04%
2045	45,3%	52,0%	6,7%	248,5%	27,83%
2046	45,2%	52,0%	6,8%	260,2%	31,23%
2047	45,2%	52,0%	6,8%	272,2%	35,49%
2048	45,2%	52,1%	6,9%	284,4%	40,97%
2049	45,1%	52,1%	7,0%	297,0%	48,27%
2050	45,1%	52,1%	7,0%	309,9%	58,50%
2051	45,1%	52,1%	7,1%	323,1%	73,86%
2052	45,0%	52,1%	7,1%	336,5%	99,46%
2053	45,0%	52,1%	7,1%	350,3%	150,66%
2054	45,0%	52,1%	7,1%	364,3%	304,29%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	1,75%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	3,75%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 3

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,4%	45,7%	0,3%	64,1%	4,08%
2005	46,0%	45,6%	-0,4%	64,9%	4,21%
2006	46,4%	45,6%	-0,9%	65,3%	4,34%
2007	46,7%	45,5%	-1,2%	65,4%	4,48%
2008	47,0%	45,4%	-1,5%	65,1%	4,63%
2009	47,1%	45,4%	-1,8%	64,7%	4,79%
2010	47,2%	45,3%	-1,9%	64,0%	4,95%
2011	47,3%	45,5%	-1,8%	63,5%	5,12%
2012	47,3%	45,6%	-1,7%	63,1%	5,29%
2013	47,2%	45,8%	-1,5%	62,9%	5,48%
2014	47,2%	45,9%	-1,2%	62,9%	5,68%
2015	47,1%	46,1%	-1,0%	63,1%	5,88%
2016	46,9%	46,2%	-0,7%	63,6%	6,10%
2017	46,8%	46,4%	-0,4%	64,4%	6,33%
2018	46,7%	46,5%	-0,1%	65,5%	6,57%
2019	46,5%	46,7%	0,2%	67,0%	6,83%
2020	46,4%	46,8%	0,5%	68,8%	7,10%
2021	46,2%	47,2%	1,0%	71,1%	7,39%
2022	46,0%	47,5%	1,5%	74,0%	7,70%
2023	45,9%	47,9%	2,0%	77,4%	8,02%
2024	45,7%	48,2%	2,5%	81,4%	8,37%
2025	45,6%	48,6%	3,0%	86,0%	8,74%
2026	45,4%	48,9%	3,5%	91,2%	9,14%
2027	45,3%	49,3%	4,0%	97,0%	9,57%
2028	45,2%	49,6%	4,5%	103,4%	10,03%
2029	45,0%	50,0%	4,9%	110,4%	10,53%
2030	44,9%	50,3%	5,4%	118,0%	11,06%
2031	44,8%	50,5%	5,7%	126,0%	11,65%
2032	44,7%	50,6%	5,9%	134,4%	12,28%
2033	44,6%	50,8%	6,2%	143,2%	12,97%
2034	44,5%	50,9%	6,4%	152,4%	13,73%
2035	44,4%	51,1%	6,6%	162,0%	14,57%
2036	44,4%	51,2%	6,9%	172,1%	15,50%
2037	44,3%	51,4%	7,1%	182,5%	16,53%
2038	44,2%	51,5%	7,3%	193,4%	17,68%
2039	44,2%	51,7%	7,5%	204,7%	18,98%
2040	44,1%	51,8%	7,7%	216,4%	20,46%
2041	44,1%	51,9%	7,8%	228,4%	22,14%
2042	44,1%	51,9%	7,8%	240,8%	24,09%
2043	44,0%	51,9%	7,9%	253,4%	26,36%
2044	44,0%	51,9%	7,9%	266,4%	29,05%
2045	44,0%	52,0%	8,0%	279,6%	32,28%
2046	43,9%	52,0%	8,1%	293,2%	36,23%
2047	43,9%	52,0%	8,1%	307,1%	41,17%
2048	43,9%	52,1%	8,1%	321,3%	47,53%
2049	43,9%	52,1%	8,2%	335,8%	56,01%
2050	43,9%	52,1%	8,2%	350,6%	67,88%
2051	43,9%	52,1%	8,2%	365,8%	85,70%
2052	43,9%	52,1%	8,2%	381,2%	115,39%
2053	43,9%	52,1%	8,2%	397,0%	174,80%
2054	43,9%	52,1%	8,2%	413,1%	353,06%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	1,75%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	3,75%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario 4

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,0%	45,7%	0,7%	64,5%	4,18%
2005	45,1%	45,6%	0,5%	66,3%	4,31%
2006	45,1%	45,6%	0,4%	68,0%	4,45%
2007	45,2%	45,5%	0,3%	69,7%	4,59%
2008	45,2%	45,4%	0,2%	71,2%	4,75%
2009	45,3%	45,4%	0,1%	72,8%	4,90%
2010	45,3%	45,3%	0,0%	74,2%	5,07%
2011	45,3%	45,5%	0,1%	75,8%	5,24%
2012	45,4%	45,6%	0,2%	77,5%	5,42%
2013	45,4%	45,8%	0,4%	79,4%	5,61%
2014	45,5%	45,9%	0,5%	81,4%	5,82%
2015	45,5%	46,1%	0,6%	83,6%	6,03%
2016	45,5%	46,2%	0,7%	85,9%	6,25%
2017	45,6%	46,4%	0,8%	88,4%	6,48%
2018	45,6%	46,5%	0,9%	91,1%	6,73%
2019	45,6%	46,7%	1,1%	94,0%	7,00%
2020	45,6%	46,8%	1,2%	97,0%	7,27%
2021	45,7%	47,2%	1,5%	100,4%	7,57%
2022	45,7%	47,5%	1,8%	104,2%	7,88%
2023	45,7%	47,9%	2,2%	108,4%	8,22%
2024	45,7%	48,2%	2,5%	113,0%	8,57%
2025	45,8%	48,6%	2,8%	118,1%	8,96%
2026	45,8%	48,9%	3,2%	123,5%	9,36%
2027	45,8%	49,3%	3,5%	129,5%	9,80%
2028	45,8%	49,6%	3,8%	135,8%	10,27%
2029	45,8%	50,0%	4,2%	142,7%	10,78%
2030	45,8%	50,3%	4,5%	150,0%	11,33%
2031	45,8%	50,5%	4,7%	157,6%	11,93%
2032	45,8%	50,6%	4,8%	165,5%	12,58%
2033	45,8%	50,8%	4,9%	173,7%	13,29%
2034	45,8%	50,9%	5,1%	182,2%	14,07%
2035	45,8%	51,1%	5,3%	191,1%	14,93%
2036	45,8%	51,2%	5,4%	200,3%	15,88%
2037	45,8%	51,4%	5,6%	209,8%	16,93%
2038	45,8%	51,5%	5,7%	219,7%	18,12%
2039	45,8%	51,7%	5,9%	229,9%	19,45%
2040	45,7%	51,8%	6,1%	240,5%	20,96%
2041	45,7%	51,9%	6,1%	251,4%	22,69%
2042	45,7%	51,9%	6,2%	262,5%	24,68%
2043	45,6%	51,9%	6,3%	274,0%	27,01%
2044	45,6%	51,9%	6,3%	285,7%	29,77%
2045	45,6%	52,0%	6,4%	297,8%	33,08%
2046	45,5%	52,0%	6,5%	310,1%	37,12%
2047	45,5%	52,0%	6,6%	322,8%	42,18%
2048	45,4%	52,1%	6,7%	335,8%	48,69%
2049	45,3%	52,1%	6,8%	349,2%	57,38%
2050	45,3%	52,1%	6,9%	363,0%	69,54%
2051	45,2%	52,1%	7,0%	377,1%	87,80%
2052	45,1%	52,1%	7,0%	391,6%	118,22%
2053	45,0%	52,1%	7,1%	406,4%	179,09%
2054	44,9%	52,1%	7,3%	421,7%	361,71%

Anhang 5: Ergebnisse Tragfähigkeitsanalysen

Annahmen

Wachstum Arbeitsproduktivität pro Erwerbstätigem:	1,75%
Realzins (im Startjahr, konst. Zins-Wachstums-Differential):	3,75%
Tragfähigkeitsziel (Schuldenstandsquote in 2054):	60,0%
Einnahmen:	Elastizitätsszenario X

Simulationsergebnisse

Jahr	Abgabenquote	Ausgabenquote (ohne Zinsausgaben)	Operative Defizitquote (+) Überschussquote (-)	Schulden- standsquote	Tragfähigkeits- indikator I*
2004	45,0%	45,7%	0,7%	64,5%	4,70%
2005	45,0%	45,6%	0,6%	66,4%	4,85%
2006	45,0%	45,6%	0,6%	68,3%	5,01%
2007	45,0%	45,5%	0,5%	70,1%	5,17%
2008	45,0%	45,4%	0,4%	71,9%	5,34%
2009	45,0%	45,4%	0,4%	73,7%	5,51%
2010	45,0%	45,3%	0,3%	75,5%	5,70%
2011	45,0%	45,5%	0,5%	77,5%	5,89%
2012	45,0%	45,6%	0,6%	79,6%	6,10%
2013	45,0%	45,8%	0,8%	82,0%	6,31%
2014	45,0%	45,9%	0,9%	84,5%	6,54%
2015	45,0%	46,1%	1,1%	87,3%	6,78%
2016	45,0%	46,2%	1,2%	90,2%	7,03%
2017	45,0%	46,4%	1,4%	93,4%	7,29%
2018	45,0%	46,5%	1,5%	96,7%	7,57%
2019	45,0%	46,7%	1,7%	100,3%	7,87%
2020	45,0%	46,8%	1,8%	104,1%	8,18%
2021	45,0%	47,2%	2,2%	108,3%	8,51%
2022	45,0%	47,5%	2,5%	113,0%	8,87%
2023	45,0%	47,9%	2,9%	118,1%	9,24%
2024	45,0%	48,2%	3,2%	123,6%	9,64%
2025	45,0%	48,6%	3,6%	129,6%	10,07%
2026	45,0%	48,9%	3,9%	136,1%	10,53%
2027	45,0%	49,3%	4,3%	143,1%	11,02%
2028	45,0%	49,6%	4,6%	150,5%	11,55%
2029	45,0%	50,0%	5,0%	158,5%	12,13%
2030	45,0%	50,3%	5,3%	166,9%	12,75%
2031	45,0%	50,5%	5,5%	175,7%	13,42%
2032	45,0%	50,6%	5,6%	184,8%	14,15%
2033	45,0%	50,8%	5,8%	194,2%	14,95%
2034	45,0%	50,9%	5,9%	204,0%	15,82%
2035	45,0%	51,1%	6,1%	214,0%	16,79%
2036	45,0%	51,2%	6,2%	224,5%	17,86%
2037	45,0%	51,4%	6,4%	235,3%	19,05%
2038	45,0%	51,5%	6,5%	246,5%	20,37%
2039	45,0%	51,7%	6,7%	258,0%	21,87%
2040	45,0%	51,8%	6,8%	269,9%	23,57%
2041	45,0%	51,9%	6,9%	282,1%	25,51%
2042	45,0%	51,9%	6,9%	294,5%	27,76%
2043	45,0%	51,9%	6,9%	307,3%	30,38%
2044	45,0%	51,9%	6,9%	320,3%	33,48%
2045	45,0%	52,0%	7,0%	333,6%	37,20%
2046	45,0%	52,0%	7,0%	347,2%	41,75%
2047	45,0%	52,0%	7,0%	361,0%	47,44%
2048	45,0%	52,1%	7,1%	375,2%	54,76%
2049	45,0%	52,1%	7,1%	389,7%	64,53%
2050	45,0%	52,1%	7,1%	404,5%	78,21%
2051	45,0%	52,1%	7,1%	419,7%	98,74%
2052	45,0%	52,1%	7,1%	435,1%	132,96%
2053	45,0%	52,1%	7,1%	450,8%	201,41%
2054	45,0%	52,1%	7,1%	466,8%	406,79%