

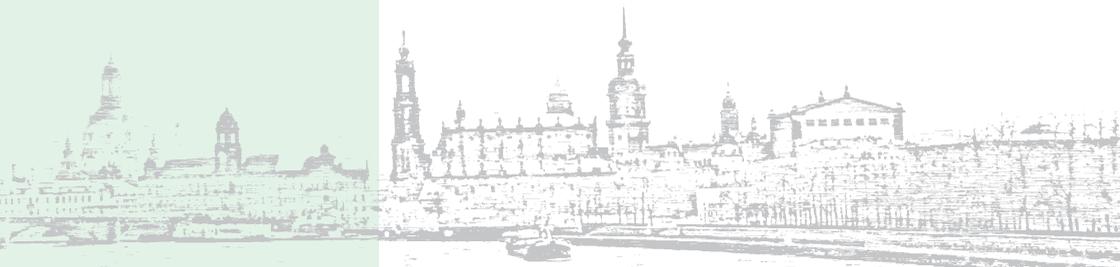
66

www.ifo-dresden.de

ifo Dresden Studien

Analyse der Selbstfinanzierungsquote
von staatlichen Förderprogrammen

Michael Kloß
Oskar Krohmer
Joachim Ragnitz



Institut für Wirtschaftsforschung
Niederlassung Dresden

ifo Dresden Studie

66

**Analyse der Selbstfinanzierungsquote von
staatlichen Förderprogrammen**

Gutachten im Auftrag des
Bundesministeriums der Finanzen

Michael Kloß
Oskar Krohmer
Joachim Ragnitz

Unter Mitarbeit von Saskia Schwarzer

ifo Institut
Niederlassung Dresden, 2012

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten im Internet über
<http://dnb.d-nb.de>
abrufbar

(ifo Dresden Studien; 66)
ISBN 13 978-3-88512-531-0

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung
in fremde Sprachen, vorbehalten.

Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlags ist es auch nicht gestattet,
dieses Buch oder Teile daraus auf fotomechanischem Wege (Fotokopie,
Mikrokopie) oder auf andere Art zu vervielfältigen.

© ifo Institut, München 2012

Druck: ifo Institut, München

ifo Institut im Internet:
<http://www.cesifo-group.de>

INHALT

1	Einleitung	1
2	Gegenstand und Begriffsabgrenzung des Gutachtens	3
2.1	Gegenstand des Gutachtens	3
2.2	Begriffsabgrenzung.....	3
2.2.1	Förderung.....	3
2.2.2	Selbstfinanzierungsquote	4
3	Theoretische Vorüberlegungen	7
3.1	Die mikroökonomische Perspektive	7
3.1.1	Selbstfinanzierung bei Vollbeschäftigung.....	9
3.1.2	Selbstfinanzierung bei Unterbeschäftigung.....	13
3.1.3	Mitnahme- und Anstoßeffekte.....	15
3.1.4	Verdrängungs- und Substitutionseffekte	16
3.2	Die makroökonomische Perspektive	17
3.2.1	Outputeffekte im keynesianischen Modell	18
3.2.2	Der Finanzierungseffekt	19
4	Die Input-Output-Analyse	23
4.1	Einleitung.....	23
4.2	Die Input-Output-Tabelle	24
4.3	Die Inputkoeffizienten	26
4.4	Berechnung der Fördereffekte	27
4.5	Formen der Input-Output-Analyse	30
4.5.1	Typisierung von Input-Output-Modellen	30
4.5.2	Das statisch-offene Input-Output-Modell.....	31
4.5.3	Das erweiterte statisch-offene Input-Output-Modell.....	32
4.5.4	Das dynamische Input-Output-Modell	35
5	Quantifizierung der Mitnahme-, Substitutions- und Finanzierungseffekte	37
5.1	Zur Ex-post-Ermittlung von Fördereffekten auf mikroökonomischer Ebene	37
5.2	Der Mitnahmeeffekt.....	40
5.2.1	Ex-post-Analyse	40
5.2.2	Ex-ante-Analyse	42
5.3	Der Verdrängungs- und Substitutionseffekt	43

5.4	Der Finanzierungseffekt	45
5.5	Gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Mitnahme-, Substitutions- und Finanzierungseffekte.....	47
6	Mögliche Alternativen zur Input-Output-Analyse.....	51
6.1	Das HERMIN-Modell	51
6.2	Mikroökonomisch fundierte Makromodelle.....	52
6.3	Zusammenfassung	55
7	Rückflüsse der Förderung	57
8	Checkliste.....	61
8.1	Analyserahmen	61
8.2	Quantitative Bestimmung der Output- und Beschäftigungseffekte der Förderung.....	66
8.3	Ermittlung der Selbstfinanzierungsquote	70
9	Reevaluierung ausgewählter Studien.....	73
9.1	KUCKSHINRICHS et al. (2009).....	73
9.2	GÜNTHER et al. (2011)	78
9.3	SPARS et al. (2011).....	85
10	Exemplarische Übersicht zu Studien zur Selbstfinanzierung	91
10.1	SCHÖPE und BRITTSCHKAT (2002).....	91
10.2	AHLERT (2004).....	92
10.3	JANßEN-TIMMEN und VON LOEFFELHOLZ (2004).....	93
10.4	KOLLER et al. (2004).....	94
10.5	HARDT et al. (2006)	95
10.6	STEDEN und BORNEMANN (2007)	95
10.7	BLUM (2009).....	96
10.8	BLUM und FREYE (2009)	97
10.9	KUCKSHINRICHS et al. (2011).....	98
10.10	Resümee.....	99
11	Fazit und Ausblick.....	101
12	Literaturverzeichnis	107
Anhang	.....	113

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Produktionsmöglichkeiten-Kurve.....	8
Abbildung 2:	Arbeitsmarkt bei Vollbeschäftigung.....	10
Abbildung 3:	Parameter mit vollständiger Selbstfinanzierung.....	13
Abbildung 4:	Arbeitsmarkt bei Unterbeschäftigung.....	14
Abbildung 5:	Schematische Darstellung einer Input-Output-Tabelle	25
Abbildung 6:	Direkte, indirekte und induzierte Effekte	28
Abbildung 7:	Schematische Darstellung einer Input-Output-Tabelle (Ausschnitt) und der verschiedenen Koeffizienten.....	120

Abkürzungsverzeichnis

AG	Aktiengesellschaft
Art.	Artikel
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d. h.	das heißt
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
DSGE	Dynamic Stochastic General Equilibrium
EGZ	Eingliederungszuschuss
et al.	et alii
e. V.	Eingetragener Verein
EU	Europäische Union
EVS	Einkommens- und Verbraucherstichprobe
evtl.	eventuell
FuE	Forschung und Entwicklung
GA	Gemeinschaftsaufgabe
GEFRA	Gesellschaft für Finanz- und Regionalanalysen
GG	Grundgesetz
ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GRW	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“
GVSt	Gesamtverband Steinkohle
GWS	Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforschung mbH
HWWA	Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit
IAKS	Bundesinstitut für Sportwissenschaften der internationalen Vereinigung Sport- und Freizeiteinrichtungen e.V.
IfW	Institut für Weltwirtschaft
inkl.	inklusive
IWH	Institut für Wirtschaftsforschung Halle

KFW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Kfz	Kraftfahrzeug
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
Mill.	Millionen
Mrd.	Milliarden
NIW	Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung
NRW	Nordrhein-Westfalen
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OLS	Ordinary Least Squares
Pkw	Personenkraftwagen
RWI	Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung
SAM OfW	Strukturanpassungsmaßnahmen Ost für Wirtschaftsunternehmen
StGW	Gesetz zur Förderung der Stabilität und des Wachstums der Wirtschaft
STM	Steuer-Transfer-Mikrosimulation
u. a.	unter anderem
usw.	und so weiter
vgl.	vergleiche
VGR	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
WZ	Wirtschaftszeitung
z. B.	zum Beispiel
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung
ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

1 Einleitung

Viele öffentliche Förderprogramme zielen darauf ab, zusätzliche wirtschaftliche Aktivitäten zu induzieren und damit das Wohlstandsniveau eines Landes oder einer Region zu erhöhen. Zwar erfordert die Förderung dabei zunächst den Einsatz öffentlicher Mittel; soweit es aufgrund induzierter Wachstumseffekte zu zusätzlichen Einnahmen des Staates kommt, reduzieren sich aber die (fiskalischen) Kosten. In der öffentlichen Diskussion wird häufig argumentiert, dass diese „Selbstfinanzierungsquote“ der Förderung (induzierte Rückflüsse in Relation zum Fördervolumen) mehr als 100 % betragen würde. Wenn dies tatsächlich zuträfe, entstünden dem Staat durch die Förderung netto nicht nur keine Kosten, sondern im Gegenteil sogar ein Einnahmeüberschuss.

Vor diesem Hintergrund hat das BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (BMF) das IFO INSTITUT (Niederlassung Dresden) damit beauftragt, auf theoretischer und empirischer Basis abzuleiten, unter welchen Umständen und in welcher Höhe es überhaupt zu einer Selbstfinanzierung von Förderprogrammen kommen kann.

Hierzu werden in Kapitel 2 zunächst die Zielsetzung des Gutachtens sowie die Begriffe der Förderung und Selbstfinanzierung abgegrenzt.

Darauf aufbauend wird in Kapitel 3 dargestellt, unter welchen Voraussetzungen eine Selbstfinanzierung von Förderungen überhaupt möglich ist. Dabei werden mikro- und makroökonomische Ansätze unterschieden. In diesem Rahmen werden auch mögliche Nebenwirkungen von Förderungen vorgestellt. Diese Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte können dazu führen, dass der Fördererfolg kleiner ausfällt als erwartet und sich deswegen mögliche Rückflüsse an den Staat verringern.

Anschließend befassen sich die Kapitel 4 bis 6 ausführlich mit der Frage, wie die ökonomische Wirkung von Fördermaßnahmen unter Berücksichtigung dieser Nebeneffekte quantifiziert werden kann. Hierzu wird in Kapitel 4 zunächst die Input-Output-Analyse vorgestellt, die gegenwärtig das gängige Instrument zur Quantifizierung von Output- und Beschäftigungseffekten von Fördermaßnahmen darstellt. Es zeigt sich, dass diese Methodik nicht in der Lage ist, Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte hinreichend genau abzubilden. Daher werden in Kapitel 5 Methoden präsentiert, mit denen die Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte auf mikroökonomischer Ebene berechnet werden können. Anschließend wird ein Verfahren vorgeschlagen, wie ausgehend von diesen Ergebnissen die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Effekte in einer Input-Output-Analyse berücksichtigt werden könnte. Kapitel 6 widmet sich schließlich alternativen Verfahren zur Input-Output-Analyse, in denen ein breiteres Spektrum an potenziellen Fördereffekten automatisch abgebildet wird.

In Kapitel 7 wird die Bestimmung der finanziellen Rückflüsse thematisiert, die sich aus den ökonomischen Effekten ergeben.

Die Ergebnisse aller vorangegangenen Betrachtungen fließen in Kapitel 8 in die Checkliste ein, die zur Bewertung einschlägiger Studien zur Selbstfinanzierung herangezogen werden kann. Diese dient in Kapitel 9 als Grundlage für die Reevaluierung von drei ausgewählten Studien. Im Anschluss wird in Kapitel 10 eine exemplarische Übersicht über weitere empirische Studien zur Selbstfinanzierung gegeben. In der Tendenz lässt sich feststellen, dass derartige Untersuchungen in der Regel eine Input-Output-Analyse nutzen, um die ökonomischen Wirkungen einer konkreten Förderung zu schätzen, wobei sie potenzielle Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte regelmäßig nicht quantitativ berücksichtigen.

Abschließend werden die Ergebnisse des Gutachtens in Kapitel 11 zusammengefasst.

2 Gegenstand und Begriffsabgrenzung des Gutachtens

2.1 Gegenstand des Gutachtens

Ziel des Gutachtens ist die systematische Diskussion möglicher Selbstfinanzierungseffekte von Fördermaßnahmen. Hierbei soll eine Checkliste erarbeitet werden, die es erlaubt, die Ermittlung der Selbstfinanzierungsquote in bestehenden Studien auf ihre Konsistenz hin zu überprüfen. Dies erfordert eine umfassende Diskussion der ökonomisch relevanten Wirkungskanäle von Fördermaßnahmen auf mikro- wie makroökonomischer Ebene. Im gesamtwirtschaftlichen Zusammenhang können mögliche Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte die echte ökonomische Förderwirkung beeinflussen. Aus diesem Grund gilt es, diese Effekte zu diskutieren und in den Gesamtzusammenhang einzugliedern. Damit grenzt sich das vorliegende Gutachten zum einen gegenüber einzelwirtschaftlich ausgerichteten Studien zur Wirkungs- bzw. Zielerreichungsanalyse, wie JAEDICKE et al. (2009) ab. Zum anderen steht nicht die Wirkung oder Zielerreichung einer Fördermaßnahme im Fokus, sondern die Auswirkung der Fördermaßnahme auf die öffentlichen Haushalte. Wie vom Auftraggeber gewünscht, soll im vorliegenden Gutachten keine Evaluierung von einzelnen Fördermaßnahmen durchgeführt werden. Auch die Diskussion der Rechtfertigung spezifischer Fördermaßnahmen ist nicht Teil des Gutachtens.

2.2 Begriffsabgrenzung

2.2.1 Förderung

Im Rahmen dieses Gutachtens sollen unter Förderungen öffentliche Subventionen im Sinne des *Gesetzes zur Förderung der Stabilität und des Wachstums der Wirtschaft (StGW)*¹ verstanden werden. Der dort formulierte Subventionsbegriff wird auch vom BMF z. B. im Subventionsbericht verwendet. Subventionen werden gemäß § 12 Abs. 2 StWG insbesondere Betrieben und Wirtschaftszweigen zu deren Erhaltung sowie zur Anpassung an neue Bedingungen und ebenso zur Förderung des Produktivitätsfortschritts und des Wachstums gewährt. Daneben werden auch solche Hilfen als Subventionen aufgefasst, die zwar in erster Linie die privaten Haushalte direkt unterstützen, darüber hinaus jedoch in indirekter Weise einzelnen Wirtschaftszweigen zurechenbar sind. Die Subventionsberichte der Bundesregierung unterscheiden im Rahmen der Subventionen zwischen Finanzhilfen und Steuervergünstigungen. Finanzhilfen stellen demnach „Geldleistungen des Bundes an Stellen außerhalb der Bundesverwaltung“ [BMF (2011, S. 12)] dar. Steuervergünstigungen sind hingegen „spezielle steuerliche Ausnahmeregelungen [...], die für die öffentliche Hand zu Mindereinnahmen führen“

¹ Gesetz vom 08.06.1967, zuletzt geändert am 31.10.2006.

[BMF (2011, S. 12)]. Beide Subventionsformen dürfen gemäß § 12 Abs. 4 StWG nur für eine befristete Zeit zur Verfügung gestellt werden.

Neben dem hier verwendeten Subventionsbegriff gibt es eine Vielzahl weiterer Definitionen. Die vier wichtigsten werden im Folgenden kurz vorgestellt. Das STATISTISCHE BUNDESAMT verwendet in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) die auf internationaler Ebene gebräuchliche Begriffsauslegung. Subventionen sind demnach ausschließlich direkte Finanzhilfen im Sinne von laufenden Zuschüssen, die der Staat oder die EUROPÄISCHE UNION (EU) sowohl an private als auch staatliche Unternehmen leisten. Demzufolge stellen Investitionszuschüsse oder Steuererleichterungen keine Subventionen dar. Das INSTITUT FÜR WELTWIRTSCHAFT (IFW) Kiel nutzt einen weiter gefassten Begriff, in dem es nicht nur laufende Zuschüsse, sondern jegliche Art von Finanzhilfen und Steuervergünstigungen berücksichtigt. Entscheidend für die Einordnung als Subvention im Sinne des IFW ist „die Art der angebotenen Güter“ [vgl. THÖNE und RÖHL (2005, S. 22)]. Maßnahmen, die vorrangig der Bereitstellung öffentlicher Güter oder der Zurechnung externer Effekte dienen, werden nicht als Subventionen klassifiziert. Subventionsempfänger können neben privaten auch öffentliche Unternehmen (sofern sie private Güter oder Dienstleistungen anbieten) sowie private Haushalte sein. Eine weitere Definition wurde 1988 vom IFW mit anderen deutschen Wirtschaftsforschungsinstituten² im Rahmen der Strukturberichterstattung erarbeitet und vereint gewissermaßen die Betrachtungen des STATISTISCHEN BUNDESAMTS und des BMF [vgl. THÖNE und RÖHL (2005, S. 20f.)]. Subventionsgeber sind sämtliche Gebietskörperschaften (einschließlich der EU), Sondervermögen, Sozialversicherungen und die BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT. Subventionsempfänger sind private und öffentliche Unternehmen. Schließlich ist noch der Beihilfebegriff der EU zu nennen. Er erfasst nicht nur direkt zahlungswirksame Maßnahmen, sondern z. B. auch Bürgschaften. Beihilfen können nach JAEDICKE et al. (2009, S. 13) mitunter vergleichbare Effekte wie Finanzhilfen nach sich ziehen.

2.2.2 Selbstfinanzierungsquote

Die Selbstfinanzierungsquote ist das Verhältnis (des Barwerts) sämtlicher förderinduzierter Rückflüsse in Relation zum Fördervolumen. Die Berechnung der Selbstfinanzierungsquote wird in einigen Studien nicht explizit angegeben. Häufig ist es jedoch möglich, die Selbstfinanzierungsquote über die ausgewiesenen Rückflüsse und Fördervolumina zu berechnen. Hierbei ist je nach Fragestellung des Gutachtens zwischen der Selbstfinanzierung im weiteren und im engeren Sinne zu unterscheiden. Erstere beant-

² DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (DIW) Berlin; HAMBURGISCHES WELTWIRTSCHAFTS-ARCHIV (HWWA) Hamburg; INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (ifo) München und RHEINISCH-WESTFÄLISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (RWI) Essen.

wortet die Frage, inwieweit eine Förderung insgesamt Rückflüsse generiert. Diese Frage ist die ökonomisch entscheidende, da es hier um den Gesamteffekt geht und die Verteilung des Effekts im Hintergrund bleibt. Für die Selbstfinanzierung im engeren Sinne ist entscheidend, dass nur diejenigen Rückflüsse zugerechnet werden dürfen, die letztendlich beim Fördermittelgeber anfallen. Die Aufzählung sämtlicher Rückflüsse, unabhängig von der letztendlichen Zurechnung zu den einzelnen öffentlichen Haushalten, führt zu einem unvollständigen Bild der tatsächlichen Haushaltswirkung. Diese Frage ist insbesondere dann relevant, wenn es um die verteilungspolitischen Implikationen einer Förderung geht.

3 Theoretische Vorüberlegungen

Die meisten Studien zur Selbstfinanzierung von Fördermaßnahmen zählen eine Reihe von Wirkungskanälen auf, über die der Staat fiskalische Rückflüsse erzielt. Im Regelfall erfolgt dabei auch eine Quantifizierung dieser „Selbstfinanzierungseffekte“. In keiner der Studien wird jedoch explizit ein geschlossenes ökonomisches Modell präsentiert, aus dem sich die einzelnen Wirkungskanäle sauber ableiten lassen. Im Gegensatz zu dieser eher heuristischen Praxis soll in diesem Kapitel deshalb aus theoretischer Perspektive untersucht werden, welche Wirkungskanäle unter welchen ökonomischen Rahmenbedingungen überhaupt auftreten können.

Um einen klaren ökonomischen Analyserahmen für die Förderwirkungen zu erhalten, werden zunächst mikro- und makroökonomische Modelltypen skizziert. Der mikroökonomische Modellrahmen (Abschnitt 3.1) ist hilfreich, um Verdrängungs- und Mitnahmeeffekte zu ermitteln. Auch lassen sich aus diesem Modellrahmen grundlegende Bedingungen ableiten, unter denen es überhaupt zu einer (vollständigen) Selbstfinanzierung kommen kann. Die makroökonomischen Modelltypen (Abschnitt 3.2) erlauben demgegenüber u. a. die Analyse von Finanzierungs- und Multiplikatoreffekten, die von einer Förderung ausgelöst werden können.

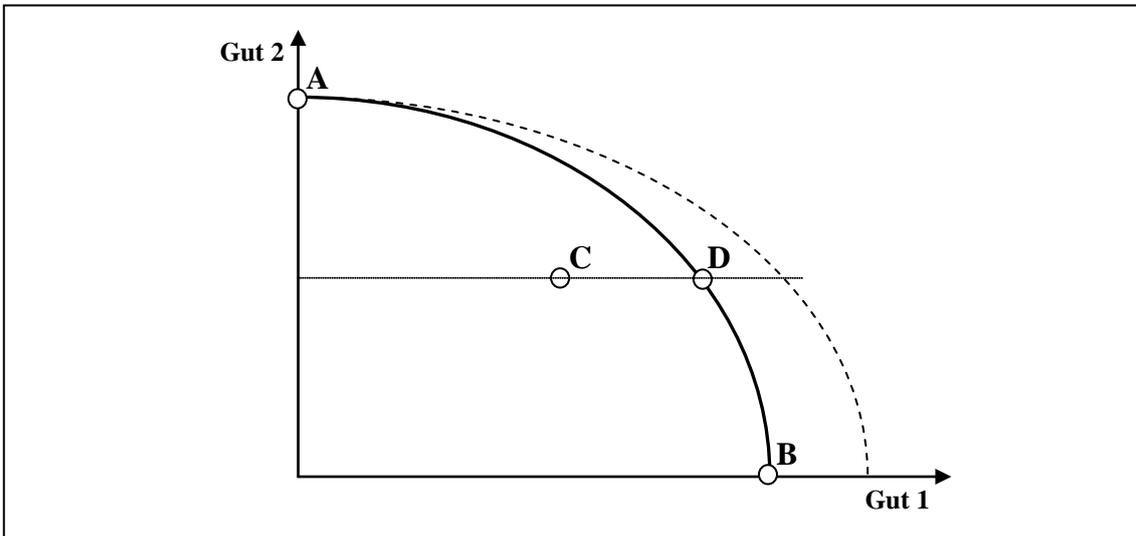
3.1 Die mikroökonomische Perspektive

Der Berechnung der Selbstfinanzierung von Fördermaßnahmen muss eine Analyse der Förderwirkung vorgelagert sein. Hierbei geht es um die Frage, welche ökonomischen Folgen Finanzhilfen oder Steuererleichterungen haben: Nur wenn eine Förderung über rein distributive Effekte hinaus zu einer Zunahme der gesamtwirtschaftlichen Aktivität führt, kann es überhaupt zu einer (teilweisen oder vollständigen) Selbstfinanzierung kommen. Die Fülle der in der Literatur angeführten möglichen Folgen macht es jedoch sehr schwierig, die jeweilige Bedeutung einzelner Effekte zu beurteilen. Aus diesem Grund soll zunächst eine einfache Zwei-Güter-Ökonomie skizziert werden, in der sich die Förderwirkung leicht ablesen lässt.

Grundlegend ist dabei zunächst die Festlegung, ob man die Förderwirkung in einer Welt der Vollbeschäftigung oder der Unterbeschäftigung untersucht. Abbildung 1 illustriert den Unterschied anhand einer Ökonomie, in der nur zwei Güter (Gut 1 und 2) mit einem Produktionsfaktor („Arbeit“) produziert werden. Werden alle Arbeitskräfte vollständig eingesetzt, lassen sich die Outputkombinationen entlang der Transformationskurve realisieren. Im Punkt A wird die gesamte verfügbare Arbeitskraft für die Produktion des zweiten Gutes genutzt, im Punkt B wird die Arbeit komplett für Gut 1 verwendet. Die Transformationskurve macht deutlich, dass eine förderinduzierte Erhöhung der Produktion des Gutes 1 bei Vollbeschäftigung immer mit einer Senkung des Outputs von Gut 2

einhergehen muss. Welche Wirkungen eine Förderung in diesem Szenario hat, wird in Abschnitt 3.1.1 analysiert.

Abbildung 1: Produktionsmöglichkeiten-Kurve



Quelle: Darstellung des IFO INSTITUTS.

Anders sieht die Situation aus, wenn nicht alle Arbeitskräfte beschäftigt sind. Dann bildet eine Outputkombination unterhalb der Transformationskurve, beispielsweise der Punkt C, den Ausgangspunkt. Hier ist es prinzipiell möglich, durch Fördermaßnahmen die Produktion von Gut 1 zu erhöhen, ohne dass sich der Output von Gut 2 verringert (beispielsweise in Punkt D). Die Fördereffekte in einem solchen Szenario werden in Abschnitt 3.1.2 näher untersucht.

Schließlich ist es auch denkbar, dass die Förderung so ausgestaltet ist, dass sich die Produktionsmöglichkeiten selbst verändern. So könnte eine Förderung, die an der Produktivität der Arbeitskräfte ansetzt (z. B. Innovationsförderung), dazu führen, dass mit einem gegebenen Einsatz von Arbeitskräften mehr Output von einem Gut (oder auch von beiden Gütern) erzeugt werden kann. Dies ist in Abbildung 1 durch die Verschiebung der Transformationskurve nach außen dargestellt (gestrichelte Transformationskurve). Die Auswirkung einer solchen Verschiebung hängt entscheidend davon ab, inwieweit die Gesamtheit aller Wirtschaftssubjekte von der Innovation einzelner profitieren kann. Diese gesellschaftliche Innovationsrente kann höchstens näherungsweise gemessen werden. Da zudem in keiner der hier untersuchten Studien die Wirkung von Innovationsförderung auf die Produktionstechnologie thematisiert wird, wird diese Förderwirkung im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Rückflüsse an den Staat

Damit die Förderung Rückflüsse an den Staat auslösen kann, müssen Outputeffekte generiert werden. Wie hoch die Rückflüsse an den Staat sind, hängt jedoch entscheidend von Art und Höhe der Steuern ab, mit denen der zusätzliche Output belastet wird. Damit eine vollständige Selbstfinanzierung erreicht wird, müssen Steuern oder Minderausgaben mindestens so viele zusätzliche Mittel einbringen, dass diese die angefallenen Förderkosten decken.

Im Rahmen der steuerlichen Rückflüsse kann hierbei grundsätzlich zwischen Steuern, bei denen der gesamte Wert des Outputs mit der Steuer belastet wird, und solchen, die nur ein bestimmtes Faktoreinkommen betreffen, unterschieden werden. Diese Unterscheidung soll auch im Rahmen der folgenden Analyse vorgenommen werden. Die Rückflüsse werden in Kapitel 7 umfassender thematisiert.

3.1.1 Selbstfinanzierung bei Vollbeschäftigung

Herrscht Vollbeschäftigung, so ist es nicht möglich, durch Fördermaßnahmen weitere Beschäftigung zu aktivieren. In diesem Fall führt die Förderung lediglich zu einer Umverteilung der Arbeitskräfte zwischen den einzelnen Sektoren (Verdrängungseffekt).³ Welche Folgen diese sektorale Verschiebung für die Selbstfinanzierung hat, soll anhand der Darstellung in Abbildung 2 gezeigt werden.⁴

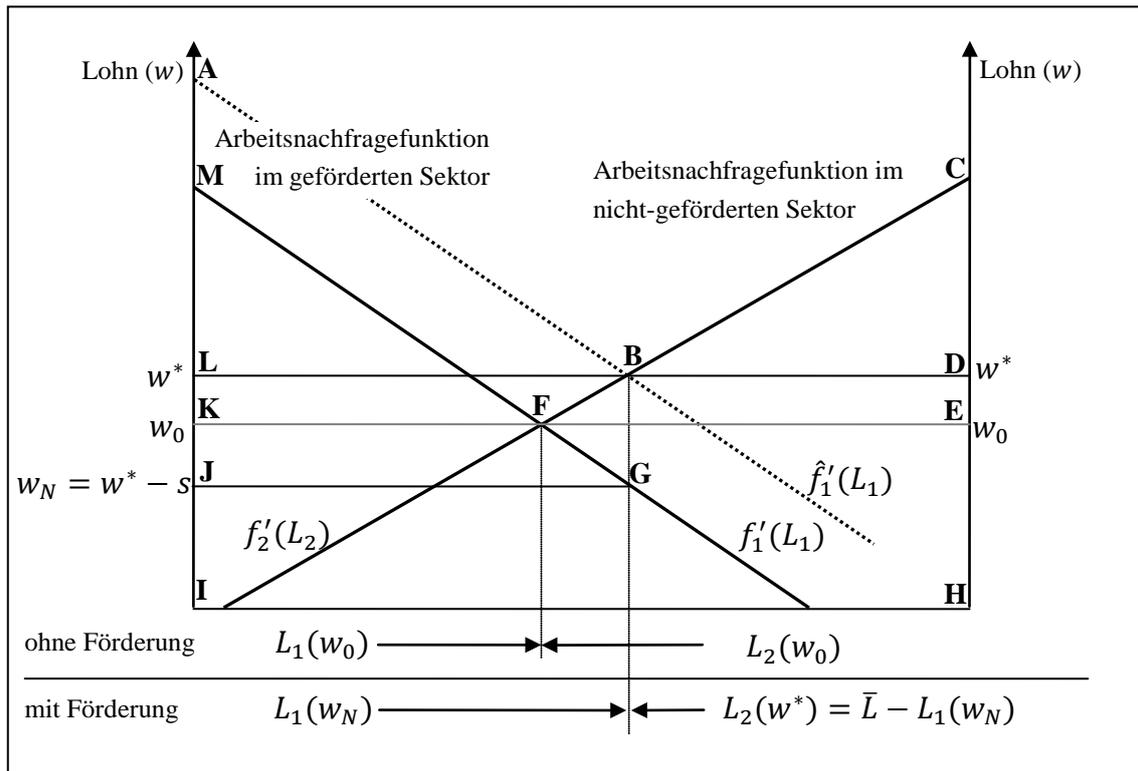
Die Länge der Abszisse (\overline{IH}) misst die gesamte verfügbare Arbeitsmenge \bar{L} . Diese wird in einem kompetitiven Markt auf die beiden Sektoren 1 und 2 aufgeteilt. Jeder Punkt auf der Abszisse entspricht somit bei gegebenem Arbeitskräfteangebot einer möglichen Aufteilung der Arbeitskräfte auf die beiden Sektoren. Auf der Ordinate ist der Lohn abgetragen. Die Arbeitsnachfragekurve des ersten Sektors wird fallend von links nach rechts dargestellt und die des zweiten Sektors in umgekehrter Richtung.⁵ Unterscheiden sich bei einer gegebenen Aufteilung der Arbeitskräfte die Grenzprodukte, so würden in den beiden Sektoren unterschiedliche Löhne gezahlt. Die Arbeitskräfte hätten einen Anreiz, in den Sektor mit den höheren Löhnen zu wandern. Ein Marktgleichgewicht gibt es somit im Schnittpunkt der beiden Arbeitsnachfragekurven, wo die Löhne in beiden Sektoren gleich sind (Punkt F). Der Schnittpunkt der beiden Kurven definiert den geltenden Ausgangslohn w_0 sowie die Verteilung der Arbeitskräfte zwischen den Sektoren ($L_1(w_0), L_2(w_0)$).

³ Der Verdrängungseffekt wird im Abschnitt 3.1.4 vertieft diskutiert.

⁴ Die Arbeitsnachfragefunktionen sind zwar linear dargestellt. Die formale Herleitung erfolgt jedoch in allgemeiner funktionaler Form (vgl. Anhang A1).

⁵ Die Güterpreise sind durch den Weltmarkt gegeben. Die Darstellung mittels McDougall-Diagramm ist an WELFENS (2008, S.789) angelehnt.

Abbildung 2: Arbeitsmarkt bei Vollbeschäftigung



Quelle: Darstellung des IFO INSTITUTS.

Wird nun eine Subvention im ersten Sektor eingeführt, hat dieser Eingriff auch Auswirkungen auf den nicht-geförderten Sektor, da die beiden Sektoren in Konkurrenz um Arbeitskräfte stehen. Durch die Förderung verschiebt sich die Arbeitsnachfragefunktion im ersten Sektor um die Förderung s pro Arbeiter nach oben.⁶ Aus Sicht der Unternehmen im ersten Sektor steigt die Produktivität der Arbeiter, da die Unternehmen nunmehr nicht nur das Grenzprodukt ihrer Arbeiter, sondern auch die Subvention erhalten. Die Unternehmen des ersten Sektors dehnen in der Folge ihre Nachfrage nach Arbeitskräften aus. Der dadurch induzierte Lohnanstieg führt dazu, dass Arbeitskräfte aus dem nicht-geförderten in den geförderten Sektor wechseln, sodass die Produktionsmenge im nicht-geförderten Sektor sinkt. Das neue Gleichgewicht ist im Punkt B erreicht, wo alle Arbeitskräfte den Lohn w^* erhalten. Dieser ist höher als der Ausgangslohn w_0 . Auch der Sektor 2 muss seinen Arbeitern diesen neuen Marktlohn zahlen. Allerdings entsprechen infolge der Förderung die effektiven Arbeitskosten der Unternehmen im Sektor 1 nur dem Nettolohn $w_N = w^* - s$. Die gesamte ausgezahlte Subvention im neuen Gleichgewicht entspricht der Fläche $G-B-L-J$.

⁶ Die Förderung ist hier als „Förderbetrag je Arbeitnehmer“ modelliert. Dies dient lediglich der Veranschaulichung; prinzipiell kann jede beliebige Subvention in dieser Weise dargestellt werden.

Für die Selbstfinanzierung ist nun entscheidend, wie viel von den Subventionskosten über Steuern wieder an den Staat zurückfließt. Im Folgenden werden archetypisch eine Steuer auf den gesamtwirtschaftlichen Output und eine Lohnsteuer betrachtet.⁷

Bei der Outputsteuer ist die Bemessungsgrundlage der Wert des gesamten Outputs.⁸ In Abbildung 2 entspricht dies vor Förderung der Fläche unter den beiden Grenzproduktivitätskurven (Arbeitsnachfragekurven) bis zum Punkt F; der Wert des gesamten Outputs beträgt damit H-C-F-M-I. Durch die Förderung verschiebt sich die Allokation des Faktors Arbeit zugunsten des Sektors 1 (Punkt B). Für den Wert des Outputs sind die Grenzproduktivitätskurven (f'_1, f'_2) und nicht die von der Firma wahrgenommenen Kurven (\hat{f}'_1, \hat{f}'_2) entscheidend. Das Integral über die Grenzproduktivitäten liefert als Wert des Outputs die Fläche H-C-B-G-M-I. Vergleicht man den Outputwert mit und ohne Förderung, so wird deutlich, dass der Wert des Outputs durch die Förderung um die Fläche G-B-F kleiner wird. Dies ist der Wohlfahrtsverlust der Förderpolitik. Dieses Gedankenexperiment zeigt, dass – ganz egal wie hoch die Outputsteuer ist – die Förderung niemals einen positiven Rückfluss erzeugen kann, sondern sogar das Steueraufkommen mindert.

Etwas anders ist das Bild bei einer Lohnsteuer τ , die hier als fester Anteil am gezahlten Bruttolohn definiert ist.⁹ Ohne Förderung entspricht die Lohnsumme, die die Bemessungsgrundlage darstellt, der Fläche H-E-K-I. Nach Förderung steigt die Bruttolohnsumme auf H-D-L-I. Die Lohnsumme hat sich durch die Förderung um E-D-L-K erhöht. Nun kann geprüft werden, ob die Rückflüsse aus der größeren Bemessungsgrundlage ausreichen, damit sich die Subvention in Höhe von G-B-L-J selbst finanziert. Zwar ist die Lohnsteigerung geringer als die Subvention s ; dafür wirkt sich die Lohnerhöhung aber auch auf alle Arbeitnehmer in Sektor 2 aus, während die Subvention nur an Sektor 1 gezahlt wird.

Die formale Analyse der Selbstfinanzierung bei Lohnsteuer (vgl. Anhang A1) zeigt, dass eine Selbstfinanzierung umso wahrscheinlicher ist,

- je kleiner der Anteil der Beschäftigten im geförderten Markt (L_1/\bar{L}) ist,
- je höher der Steuersatz τ ist und
- je größer die (betragsmäßige) Nachfrageelastizität im geförderten Markt (η_1) in Relation zum nichtgeförderten Markt (η_2) ist.

⁷ Zwar gibt es kaum Steuersysteme, die lediglich Arbeitseinkommen besteuern und andere Faktoreinkommen unbesteuert lassen. Das Szenario der Lohnsteuer illustriert jedoch in stilisierter Form den durchaus plausiblen Fall, in dem Arbeitseinkommen mit höheren Abgaben belastet wird als Kapitaleinkommen.

⁸ Hierbei wird der reale Outputwert mit dem gleichen Steuersatz in beiden Sektoren besteuert.

⁹ Es werden damit nur Löhne und keine Gewinne besteuert.

Da sich die Lohnerhöhung in allen Sektoren niederschlägt, sind die Rückflüsse von der Größe des geförderten Sektors unabhängig. Die Subventionszahlung aber ist umso kleiner, je weniger Arbeitskräften eine Subvention gezahlt werden muss. Die Subventionszahlung an die Arbeitskräfte, die auch ohne Förderung im geförderten Sektor beschäftigt worden wären, stellt hierbei den Mitnahmeeffekt dar.¹⁰ Ein höherer Steuersatz mündet in höheren Rückflüssen und macht eine Selbstfinanzierung damit wahrscheinlicher, da ein größerer Teil des Bruttolohns abgeschöpft wird. Die Relation der Arbeitsnachfrageelastizitäten bestimmt, wie viele Arbeitnehmer in den geförderten Sektor wechseln. Die Zahl der zum geförderten Sektor wechselnden Beschäftigten sollte für eine hohe Selbstfinanzierung möglichst klein sein, da so die Zahl der geförderten Arbeitskräfte und damit die gesamte Subventionszahlung relativ klein bleibt.

Die formale Analyse zeigt, dass eine vollständige Selbstfinanzierung nur möglich ist, wenn die Arbeitsnachfrageelastizität im geförderten Markt betragsmäßig größer ist als im zweiten Sektor. Insgesamt ist die Menge der Ausprägungen, in denen eine vollständige Selbstfinanzierung erreichbar wäre, stark begrenzt, sodass auch in diesem Modell eine Selbstfinanzierung eher unwahrscheinlich ist. Ein Zahlenbeispiel wird im Exkurs 1 gegeben.

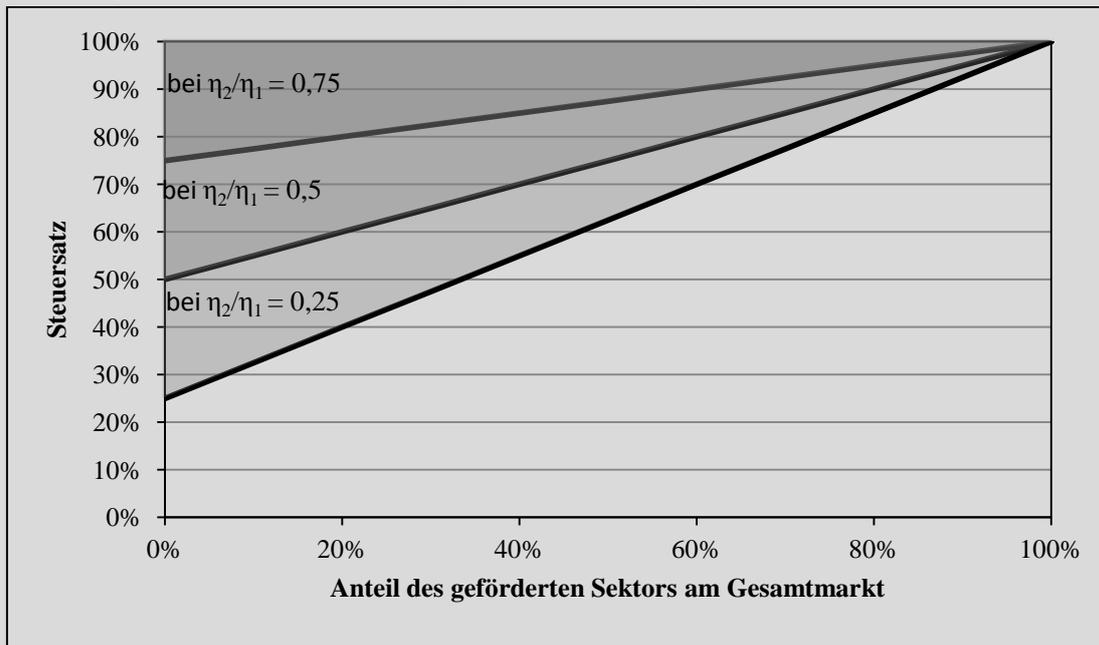
Exkurs 1: Zahlenbeispiel für Selbstfinanzierung bei Vollbeschäftigung

Die Menge an Kombinationen aus Steuersatz sowie Größe und Lohnreagibilität des geförderten Marktes, die zu vollständiger Selbstfinanzierung führen, ist durch die in Anhang A1 hergeleiteten Bedingungen eng begrenzt. An dieser Stelle soll ein Zahlenbeispiel zeigen, wie sich bei Änderungen einzelner Bestimmungsgrößen die Menge der Lösungen ändert, die eine vollständige Selbstfinanzierung erlauben. Dazu wird das Verhältnis der Nachfrageelastizitäten η_2/η_1 zwischen gefördertem und nicht-gefördertem Markt in drei Stufen variiert. In Abbildung 3 werden alle Kombinationen von Steuersatz τ (auf der Ordinate) und relativer Sektorgröße L_1/\bar{L} (auf der Abszisse) dargestellt.

Die grauen Flächen über der jeweiligen Kurve beschreiben diejenigen Parameterwerte, die eine Selbstfinanzierung erlauben. Je näher das Verhältnis der Nachfrageelastizitäten an 1 liegt, desto geringer sind die Chancen, dass es zu einer vollständigen Selbstfinanzierung kommt. Bei einem Elastizitätsverhältnis von $\eta_1/\eta_2 > 0,5$ bedarf es bereits sehr hoher Lohnsteuersätze (größer als 50 %), um eine vollständige Selbstfinanzierung zu erreichen.

¹⁰ Der Mitnahmeeffekt wird im Abschnitt 3.1.3 vertieft diskutiert.

Abbildung 3: Parameter mit vollständiger Selbstfinanzierung



Quelle: Darstellung des IFO INSTITUTS.

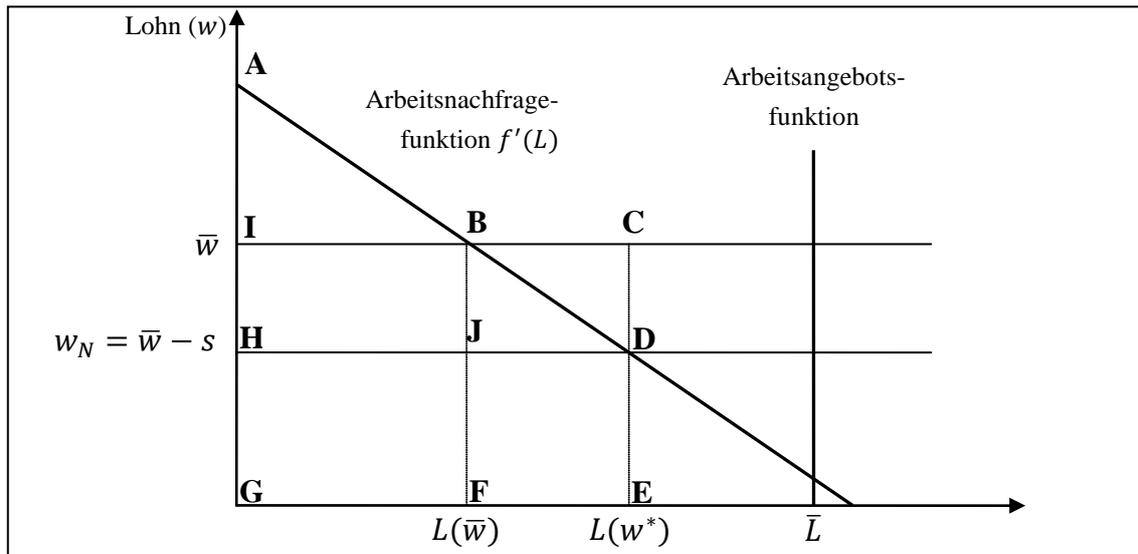
3.1.2 Selbstfinanzierung bei Unterbeschäftigung

Unterbeschäftigung entsteht, wenn zum herrschenden Lohn weniger Arbeitskräfte von den Unternehmen nachgefragt werden als verfügbar sind und sich der Lohn nicht nach unten anpassen kann. Diese Lohnrigidität verhindert, dass Arbeitsangebot und –nachfrage zur Deckung gebracht werden können. Für die folgende Analyse ist nun unerheblich, ob diese Lohnrigidität staatlich (z. B. durch einen Mindestlohn oder eine soziale Mindestsicherung) oder marktlich (z. B. durch Tarifverträge) bedingt ist. Im folgenden Modell der Unterbeschäftigung wird unterstellt, dass jede zusätzliche Arbeitsnachfrage zum herrschenden Lohn durch die nichtbeschäftigten erwerbsfähigen Personen gedeckt werden kann. Dies impliziert auch, dass hier keine Auswirkung auf andere, nicht-geförderte Sektoren auftreten können. Damit kann sich die Analyse auf einen partiellen Arbeitsmarkt konzentrieren (vgl. Abbildung 4).¹¹

In Abbildung 4 ist auf der Abszisse die Arbeitsmenge (L) und auf der Ordinate der Lohn (w) abgetragen. Die (inverse) Arbeitsnachfragefunktion ist durch die fallende Kurve $[f'(L)]$ dargestellt. Der Lohn ist bei \bar{w} fixiert. Zu diesem Lohn ist die Arbeitsnachfrage $L(\bar{w})$ geringer als das verfügbare Arbeitsangebot \bar{L} . Durch eine Subvention s je Arbeiter kann die effektive Arbeitsmenge erhöht werden; denn die von den Unternehmen eingesetzte Arbeitsmenge hängt vom subventionierten Lohn $w_N = \bar{w} - s$ ab. Die gezahlte Gesamtsubvention entspricht der Fläche D-C-I-H in Abbildung 4.

¹¹ Die formale Herleitung erfolgt in allgemeiner funktionaler Form (vgl. Anhang A2).

Abbildung 4: Arbeitsmarkt bei Unterbeschäftigung



Quelle: Darstellung des IFO INSTITUTS.

Der unmittelbare Rückfluss wird entweder über eine Lohnsteuer τ oder eine Outputsteuer θ erzeugt. Falls der Bruttolohn und der Output inklusive der Subvention besteuert werden, sind die marginalen Rückflüsse aus beiden Steuern identisch. Dies lässt sich leicht an Abbildung 4 erkennen. Bei der Lohnsteuer wird die Lohnsumme der zusätzlichen Arbeiter belastet; dies entspricht dem Rechteck E-C-B-F. Bei der Outputsteuer in der hier gewählten Form (also einschließlich der Subvention) wird annahmegemäß der Bruttowert besteuert, den die zusätzlich eingesetzten Arbeiter generieren, was ebenfalls dem Rechteck E-C-B-F entspricht. Für die auch ohne Förderung realisierten (inframarginalen) Einheiten ändert sich nichts, sodass hier keine zusätzliche Steuer durch die Förderung anfällt. Die folgende Analyse konzentriert sich daher vereinfachend ausschließlich auf die Lohnsteuer. Der Rückfluss aus den durch die Förderung angestoßenen Steuereinnahmen ergibt sich aus der zusätzlichen Lohnsumme multipliziert mit dem Steuersatz.

Das Verhältnis von zusätzlichen Steuereinnahmen und Subventionskosten ergibt die Selbstfinanzierungsquote. Die formale Herleitung (vgl. Anhang A2) zeigt, dass der Selbstfinanzierungseffekt umso höher ist,

- je kleiner die nachgefragte Menge ohne Förderung ($L(\bar{w})$) ist,
- je elastischer die Nachfrage (betragsmäßig großes η) ist,
- je größer der Steuersatz (τ bzw. θ) ist und
- je niedriger der Subventionssatz (s/w) ist.

Diese Ergebnisse lassen sich auch an Abbildung 4 verdeutlichen. Die nachgefragte Menge vor der Förderung gibt an, wie viele inframarginale Beschäftigte von der Förderung profitieren (Mitnahmeeffekt, vgl. Abschnitt 3.1.3). Je größer diese Anzahl ist, umso mehr Mittel müssen aufgewandt werden, um zusätzliche Beschäftigung anzustoßen,

da ein Teil der Mittel dazu genutzt werden muss, die inframarginalen Einheiten zu subventionieren. Eine hohe Nachfrageelastizität spricht vereinfacht für einen flacheren Verlauf der Arbeitsnachfragefunktion. Dies führt bereits bei einer kleinen Subvention zu einer deutlichen Änderung der Arbeitsnachfrage und damit zu höheren Rückflüssen, da die Lohnsumme relativ stark ansteigt. Im Fall des Steuersatzes ist es offensichtlich, dass ein höherer Steuersatz höhere Rückflüsse generiert, weil ein höherer Teil des Lohneinkommens abgeführt werden muss. Ein geringer Subventionssatz würde, bei gegebenen anderen Größen, geringere Subventionskosten bedeuten.

Weiterhin kann gezeigt werden, dass eine vollständige Selbstfinanzierung unmittelbar über die im geförderten Markt erhobene Steuer bei plausiblen Annahmen bezüglich der genannten Determinanten kaum möglich ist (vgl. Anhang A2). Selbst im günstigsten Fall einer niedrigen Subvention müsste die Arbeitsnachfrageelastizität betragsmäßig deutlich über eins liegen, um eine Selbstfinanzierung zu ermöglichen.

3.1.3 Mitnahme- und Anstoßeffekte

Der Mitnahmeeffekt beschreibt den Fall, dass die geförderte ökonomische Aktivität (zumindest teilweise) auch ohne Förderung stattgefunden hätte. Es ist der Teil der Fördermittel, der an die inframarginalen Einheiten gezahlt wird (in Abbildung 4 entspricht dies der Fläche J-B-I-H). Der restliche Teil der Fördermittel (D-C-B-J) erzeugt den gewünschten Anstoßeffekt. Nur dieser stellt eine tatsächliche zusätzliche Aktivität dar, ist aber im Fall der Vollbeschäftigung nicht existent (er wird hier durch den Verdrängungseffekt ersetzt).

Der Mitnahmeeffekt ist kaum zu vermeiden. Jedoch wird in empirischen Untersuchungen zur Selbstfinanzierungsquote der Mitnahmeeffekt häufig nicht berücksichtigt, was zu einem Ausweis einer erhöhten Selbstfinanzierungsquote führt. Es wird unterstellt, dass die geförderte Aktivität vollständig auf die Subvention zurückzuführen ist (ausschließliche Anstoßwirkung). Diese Annahme stützt sich häufig auf zwei Vorstellungen. Erstens wird nur gefragt, ob das konkrete Vorhaben ohne die Förderung realisiert worden wäre. Dies entspricht nicht der Realität, da es sich hierbei zumeist nicht um eine einfache Ja-Nein-Entscheidung handelt. Auch wenn das betrachtete Vorhaben ohne Förderung nicht durchgeführt worden wäre, so wären andere (evtl. kleinere) Vorhaben zustande gekommen. Implizit wird hier eine Unteilbarkeit der Vorhaben unterstellt. Zweitens wird implizit angenommen, dass es für den Fördermittelgeber möglich ist, zwischen den auch ohne Förderung realisierten (inframarginalen) Einheiten und den förderinduzierten Einheiten zu unterscheiden. Da die Förderung im Umfang des Mitnahmeeffektes, zumindest in dieser partialanalytischen Sichtweise, keine zusätzliche ökonomische Aktivität nach sich zieht, können hier auch keine Rückflüsse aus der För-

derung entstehen. Eine vollständige Selbstfinanzierung ist in diesem Kontext daher umso unwahrscheinlicher, je höher die Mitnahmeeffekte ausfallen.

Makroökonomisch ist jedoch anzumerken, dass auch die mitgenommenen Fördermittel nicht völlig ohne Wirkung bleiben. Da es sich hierbei um Einkommenstransfers vom Staat zum privaten Sektor handelt, werden diese mitgenommenen Fördermittel im Regelfall von den jeweiligen Empfängern anderweitig verwendet und haben damit möglicherweise positive Nachfrageeffekte. Mitnahme bedeutet also nicht, dass Nachfrage verloren geht, sondern lediglich, dass die Förderung nicht im geförderten Bereich, sondern anderswo nachfragewirksam wird. Auch wenn eine solche Verwendung dem Lenkungsanspruch von Fördermaßnahmen zuwiderläuft, sollten die positiven Nachfrageimpulse in den nicht geförderten Bereichen in einer Berechnung von Selbstfinanzierungsquoten Berücksichtigung finden.

3.1.4 Verdrängungs- und Substitutionseffekte

Ebenso wie der Mitnahmeeffekt werden auch Verdrängungs- und Substitutionseffekte in zahlreichen empirischen Untersuchungen zur Selbstfinanzierungsquote nicht beachtet. Der Begriff Verdrängung bezieht sich dabei auf gleiche Produktionsfaktoren und Güter, wohingegen der Begriff der Substitution auf den Austausch zwischen unterschiedlichen Produktionsfaktoren und Gütern abstellt.

In vorliegenden Studien wird häufig implizit angenommen, dass die gesamten zusätzlichen Produktionsfaktoren vor der Förderung nicht genutzt wurden. Diese Unterstellung schließt Verdrängungseffekte aus. Für den Produktionsfaktor Arbeit entspricht dies dem Fall der Unterbeschäftigung (vgl. Abschnitt 3.1.2). Dass alle Faktoren unterbeschäftigt sind, ist jedoch äußerst unplausibel; vielmehr wird es im Regelfall in bestimmten Märkten – sei es bei bestimmten Qualifikationsstufen, sei es bei der Verwendung von Sachkapital – dazu kommen, dass die steigende Faktornachfrage im geförderten Markt nur durch Reallokation von Faktoren aus anderen Märkten befriedigt werden kann. In Abschnitt 3.1.1 wurde für den Fall der Vollbeschäftigung gezeigt, dass die Beschäftigungsausweitung im geförderten Sektor vollständig über die Verdrängung der Beschäftigung im nicht geförderten Sektor realisiert wurde.¹² Der Umfang der tatsächlichen Verdrängung ist fallspezifisch und liegt zwischen den hier skizzierten Extremfällen der Voll- und Unterbeschäftigung.

Ähnliche Effekte treten auf, wenn durch Förderung eines bestimmten Gutes die Relativpreise verschoben werden und sich damit die Nachfrage verlagert. So führt die Förde-

¹² Sektoren bezeichnen in diesem Zusammenhang nicht nur Wirtschaftszweige, sondern auch räumlich begrenzte Sektoren. So speist sich beispielweise der förderinduzierte Beschäftigungszuwachs in einer Region nicht nur aus dem Pool ansässiger Arbeitsloser, sondern zumeist auch aus dem Beschäftigtenpool anderer Regionen.

rung von Investitionen zu einem relativen Kostenvorteil von Maschinenarbeit im Vergleich zu menschlicher Arbeit. Dies wiederum kann zu einer Substitution zwischen den Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital führen. Dieser Substitutionseffekt kann nicht nur zwischen Produktionsfaktoren und Gütern, sondern auch über die Zeit bestehen. In diesem Zusammenhang spricht man von Vorzieheffekten, wenn durch Förderung ein zukünftiger Konsum oder eine zukünftige Investition früher realisiert wird. Daher ist es notwendig, in die Berechnung der Selbstfinanzierung einer Fördermaßnahme die durch Produktions- bzw. Konsumverlagerung erzeugten Mindereinnahmen einzubeziehen. Mögliche Ansätze für die empirische Ermittlung solcher Verdrängungs- und Substitutionseffekte werden in Abschnitt 5.3 vorgestellt.

3.2 Die makroökonomische Perspektive

Für die makroökonomische Analyse ist insbesondere von Interesse, in welcher Größenordnung sich die zu erwartenden Outputeffekte der Förderung bewegen. Dies lässt sich aus den Staatsausgabenmultiplikatoren ablesen, die früher in traditionellen keynesianischen Modellen berechnet wurden und heutzutage über Simulationsmodelle bestimmt werden.

Beide Modellklassen unterscheiden sich darin, dass makroökonomische Zusammenhänge in den traditionellen keynesianischen Modellen ad hoc postuliert werden, während sie in den modernen Simulationsmodellen auf explizit formulierten mikroökonomischen Verhaltensweisen beruhen. Daher können die modernen Modelle Reaktionen der verschiedenen volkswirtschaftlichen Kenngrößen auf einzelne Impulse viel detaillierter abbilden.

Dennoch können anhand der modernen Modelle keine Rückschlüsse auf die Determinanten einer vollständigen Selbstfinanzierung gezogen werden. Dies liegt daran, dass in den modernen Simulationsmodellen – nicht aber in den traditionellen keynesianischen Modellen – ein (langfristig) ausgeglichener Staatshaushalt unterstellt wird und somit die vollständige Gegenfinanzierung einer Förderung stets definitorisch vorgegeben ist. Die folgende Darstellung konzentriert sich daher zunächst auf ein prototypisches keynesianisches Modell.

Aus den Unterschieden zwischen den beiden Modellklassen ergeben sich auch unterschiedliche Werte für die Staatsausgabenmultiplikatoren. Es zeigt sich, dass die Multiplikatoren der neueren Modelle häufig weit geringer sind als die traditionellen keynesianischen Multiplikatoren (vgl. Anhang A.4). Dies liegt an den soeben skizzierten unterschiedlichen Herangehensweisen der beiden Modellklassen. Werden die keynesianischen Multiplikatoren um die Notwendigkeit der Gegenfinanzierung korrigiert, werden auch sie spürbar kleiner. Dies deutet daraufhin, dass sich aus der Beschaffung der För-

dermittel unmittelbare und mittelbare Folgen für die Höhe der zu erwartenden Outputeffekte und letztlich auch für die Rückflüsse ergeben. Dieser Finanzierungseffekt ist neben dem Mitnahme- und dem Verdrängungseffekt die dritte große Determinante der gesamtwirtschaftlichen Effekte einer Förderung. Die unterschiedlichen Formen der Finanzierung und ihre jeweiligen volkswirtschaftlichen Auswirkungen werden daher ausführlich diskutiert.

3.2.1 Outputeffekte im keynesianischen Modell

In vielen Studien zur Selbstfinanzierung öffentlicher Förderung ergeben sich hohe Rückflüsse an den Staat durch induzierte Multiplikatorprozesse in der Tradition keynesianischer Modelle.¹³ Die zentrale Annahme dabei ist, dass die Volkswirtschaft in einer Situation unzureichender Güternachfrage verharrt und die Produktionskapazitäten deshalb nicht vollständig ausgelastet sind. Zur Überwindung der daraus resultierenden Unterbeschäftigung bedarf es exogener fiskalischer Nachfrageimpulse. Weil Unterbeschäftigung herrscht, wird die hierdurch induzierte Ausweitung der Produktion nicht zu einer Erhöhung der Arbeitskosten führen. Daher bleiben auch die Güterpreise bei einer Produktionsausdehnung konstant.

Typisch für traditionelle keynesianische Modelle ist, dass der anfängliche Nachfrageimpuls über die Schaffung zusätzlichen Einkommens ein Mehrfaches an induzierter Nachfrage auslöst. Ausgangspunkt der Überlegungen ist dabei der gesamtwirtschaftliche Gütermarkt. Dieser ist (bei einer geschlossenen Volkswirtschaft) im Gleichgewicht, wenn das gesamtwirtschaftliche Einkommen (die Produktion) den Ausgaben für Konsum, Investitionen und Staatsausgaben entspricht. Es ist jedoch nicht gewährleistet, dass dieses Gleichgewichtseinkommen der Volkswirtschaft dem für Vollbeschäftigung notwendigen Einkommen entspricht. In einer solchen Unterbeschäftigungssituation würde auch eine Absenkung der Reallöhne nicht zu einem Anstieg in der Produktion führen, da die Unternehmen mangels Nachfrage keinen Anreiz haben, die Produktion auszuweiten. Vielmehr könnten niedrigere Löhne sogar zu einem weiteren Rückgang der Nachfrage führen und die Situation insoweit noch verschärfen. Die fehlende Nachfrage soll deswegen durch zusätzliche Staatsausgaben kompensiert werden.

Entscheidende Größe in den traditionellen keynesianischen Modellen ist die marginale Konsumquote c . Diese gibt an, um wie viele Einheiten sich der private Konsum erhöht, wenn das Einkommen um eine Einheit steigt. Das nicht für den Konsum verwendete Einkommen wird gespart. Es wird weiterhin angenommen, dass die marginale Konsumquote kleiner als eins und konstant ist.

¹³ Die Ausführungen orientieren sich an der gängigen Lehrbuchdarstellung [vgl. z. B. MANKIW (2003); FELDERER und HOMBURG (2005)].

Eine Erhöhung der Staatsausgaben führt in diesem Modellrahmen im ersten Schritt zu einer Zunahme der gesamtwirtschaftlichen Einkommen und induziert damit nach Maßgabe der marginalen Konsumquote zusätzliche Konsumnachfrage. Diese wiederum führt zu einer weiteren Einkommenssteigerung, sodass ein multiplikativer Prozess in Gang kommt, in dessen Folge Einkommen und Beschäftigung steigen. Da die Haushalte in jeder Runde jedoch einen Teil des zusätzlichen Einkommens sparen und darüber hinaus zu einem Steuersatz τ Einkommensteuern an den Staat abführen müssen, wird der Effekt mit jedem Durchlauf kleiner. Der Gesamteffekt des einmaligen Impulses über alle Runden wird durch den sogenannten Staatsausgabenmultiplikator angegeben: Insgesamt steigt das Produktionsniveau Y um $\frac{1}{1-c+c\tau}$ Einheiten, wenn man die Staatsausgaben um eine Einheit erhöht (vgl. Anhang A.3). Rechnet man mit einer realistischen Konsumquote von $c = 0,8$ und einem plausiblen Einkommenssteuersatz von $\tau = 0,5$, dann ergibt sich ein Multiplikator von ungefähr 1,67.

Tatsächlich sind mit den zusätzlichen Einkommen auch zusätzliche Steuereinnahmen des Staates verbunden. Diese reichen aber (außer in den theoretischen Grenzfällen, dass der Einkommenssteuersatz bei 100 % liegt oder keine Ersparnis stattfindet) nicht aus, die zusätzlichen Staatsausgaben vollständig zu finanzieren. Die induzierten Einnahmen des Staates ergeben sich durch den Multiplikatorausdruck $\frac{\tau}{1-c+c\tau} \leq 1$. Somit ist in einer keynesianischen Welt keine automatische, vollständige Selbstfinanzierung gegeben.

Um eine vollständige Gegenfinanzierung im keynesianischen Modell abbilden zu können, ist eine Modifikation notwendig. Zur Bereitstellung desjenigen Teils der Fördermittel, der nicht über die Einkommensteuer dem öffentlichen Haushalt zufließt, muss eine zusätzliche Pauschalsteuer erhoben werden. Durch die zusätzliche Steuerbelastung sinkt aber der Outputeffekt der Staatsausgabenerhöhung. Der Wert des korrigierten Staatsausgabenmultiplikators beträgt nicht mehr 1,67, sondern nur noch eins (Haavelmo-Theorem, vgl. Anhang A.3). Dies zeigt, dass die Notwendigkeit der Bereitstellung der Fördermittel Implikationen für die zu erwartenden Outputeffekte hat. Dieser Finanzierungseffekt soll im Folgenden näher untersucht werden.

3.2.2 Der Finanzierungseffekt

Die vorangegangene Diskussion deutet daraufhin, dass der Outputeffekt einer Förderung überschätzt wird, wenn die Analyse die Herkunft der Fördermittel nicht berücksichtigt. Dies liegt daran, dass jeder Euro, der im Rahmen der Förderung verausgabt wird, nicht mehr an anderer Stelle verwendet werden kann. Folglich entfaltet jede Bereitstellung von Fördermitteln potenziell negative ökonomische Impulse in den Bereichen, aus denen die Nachfrage abgezogen wird. Dieser Finanzierungseffekt tritt bei je-

der Förderung auf, weil die im Rahmen einer Förderung auszugebenden finanziellen Mittel vom Fördermittelgeber zunächst bereitgestellt werden müssen.

Darüber hinaus kann es noch weitere Auswirkungen geben: Werden die Steuern erhöht, reagieren die privaten Haushalte ggf. mit einer Änderung des Arbeitsangebots. Nimmt der Staat zusätzliche Kredite auf, könnte dies (in geschlossenen Volkswirtschaften) zu Zinssteigerungen und damit verbunden zu einer Verringerung der privaten Investitionstätigkeit führen. All dies dämpft tendenziell den makroökonomischen Effekt der Förderung. Im Sinne dieses Gutachtens umfasst der Finanzierungseffekt sowohl die direkten Finanzierungskosten als auch die indirekten, über geringere private Budgets und die privaten Anpassungsreaktionen hervorgerufenen Wirkungen der Finanzierung.

Die Auswirkungen der Finanzierung lassen sich auch als Opportunitätskosten interpretieren. Insofern ergeben sie sich aus den Effekten der nicht realisierten nächstbesten alternativen Verwendung der für die Förderung aufgewendeten finanziellen Mittel.

Die Arbeitsangebotswirkung einer Steuererhöhung

Die privaten Haushalte wägen bei ihrer Arbeitsangebotsentscheidung den Nutzen aus Freizeit und aus dem Konsum von Gütern gegeneinander ab. Erhöht sich durch eine Steuerreform die Belastung des Arbeitseinkommens direkt (Lohnsteuer) oder indirekt (Outputsteuer), wird es für die Haushalte attraktiver, mehr Freizeit und weniger Güter zu konsumieren. Das Arbeitsangebot sinkt.¹⁴ In der Folge sinken das volkswirtschaftliche Beschäftigungs- und Outputniveau.

Seit Mitte der 1970er Jahre wird versucht, die zusätzlichen Kosten der Besteuerung des Arbeitseinkommens zu schätzen [z. B. BROWNING (1976, 1987), STUART (1984), BALLARD et al. (1985), MAYSHAR (1991), ALLGOOD und SNOW (1998) sowie KLEVEN und KREINER (2003)]. Vergleicht man die verschiedenen Schätzansätze, zeigt sich, dass die zusätzlichen Kosten der Besteuerung im Wesentlichen von folgenden Variablen abhängen: der Arbeitsangebotselastizität, dem individuellen Grenzsteuersatz, dem Durchschnittssteuersatz und der Progressivität der Steuerreform. KLEVEN und KREINER (2003) betonen zusätzlich die große Bedeutung der Partizipationselastizität (d. h. der Entscheidung, überhaupt arbeiten zu gehen) und der relativen Höhe des Arbeitsloseneinkommens gegenüber dem Bruttolohn. Sie ermitteln für Deutschland, dass unter Berücksichtigung des Arbeitsloseneinkommens und der Partizipationselastizität eine Erhöhung der Lohnsteuer zu zusätzlichen Kosten in Höhe von 112 % je € Steuermehraufkommen

¹⁴ Dies gilt nicht, wenn die Steuer lediglich das Budget der Haushalte beschränkt, aber Arbeit gegenüber Freizeit nicht verteuert (Pauschalsteuer). In diesem Fall wird das Arbeitsangebot sogar steigen, da die Haushalte versuchen, den Rückgang im Güterkonsum durch eine Verringerung des Konsums von Freizeit zu kompensieren.

führt: Neben dem Euro, der als Steuer abgeführt wird, fallen weitere 1,12 € Wohlfahrtskosten an.¹⁵

Die Anpassungsreaktionen in Folge einer Steuererhöhung sind also quantitativ durchaus von Bedeutung. In Abschnitt 5.4 wird daher gezeigt, wie diese Anpassungsreaktionen bei der Berechnung von Selbstfinanzierungsquoten berücksichtigt werden können.

Die Auswirkungen einer staatlichen Kreditaufnahme

Die Finanzierung der Fördermittel über eine Kreditaufnahme bewirkt einen Crowding-Out-Effekt, der über verschiedene Wirkungsmechanismen (Ricardianisches Äquivalenztheorem, Zins-Crowding-Out, Wechselkurs-Crowding-Out) erklärt werden kann. Letztendlich impliziert aber jeder dieser unterschiedlichen Erklärungsansätze, dass sich die gesamtwirtschaftliche Nachfrage infolge der öffentlichen Kreditaufnahme verringert. Der Einfachheit halber beschränkt sich die folgende Darstellung daher auf den Fall der Ricardianischen Äquivalenz [vgl. hierzu ROMER (2006, S. 567ff.)].

Die privaten Haushalte wissen, dass der Staat jeden Kredit samt Zinsen eines Tages zurückzahlen muss. Hierzu wird er die Steuern anheben. Beobachten die privaten Haushalte eine neue öffentliche Kreditaufnahme, werden sie daher schon zum Zeitpunkt der Kreditaufnahme ihre Konsumausgaben senken, um Ersparnisse für die erwartete Steuererhöhung zu bilden. Es macht somit keinen Unterschied, ob die Steuern sofort oder später angehoben werden.

¹⁵ Frühere Studien [z. B. STUART (1984), BALLARD, SHOVEN und WHALLEY (1985), BROWNING (1987)] berücksichtigten weder die Partizipationselastizität noch Transfereinkommen. Für die USA ermittelten sie konzeptabhängig zusätzliche Kosten der Besteuerung in Höhe von 7 % bis 21 %. Zur Angleichung der unterschiedlichen Konzepte vgl. ALLGOOD und SNOW (1998) sowie FULLERTON (1991).

4 Die Input-Output-Analyse

4.1 Einleitung

Im Kapitel 3 wurde gezeigt, dass staatliche Förderung unter verschiedenen Rahmenbedingungen aus theoretischer Sicht ganz unterschiedliche Wirkungen entfalten kann. Empirisch wird die Größenordnung der Förderwirkung in allen von uns ausgewerteten Studien (vgl. auch Kapitel 9 und 10) mit Hilfe der Input-Output-Analyse ermittelt. Diese Methodik soll daher im Folgenden näher vorgestellt werden. Dabei ist im Rahmen des Gutachtens insbesondere von Interesse, inwieweit die Input-Output-Analyse die in Kapitel 3 vorgestellten Effekte abbilden kann.

Die Input-Output-Analyse ist grundsätzlich dazu geeignet, die kurzfristigen Auswirkungen eines Nachfrageimpulses zu messen. Ihr wesentlicher Vorteil besteht darin, dass sie auf empirisch beobachteten Zusammenhängen beruht: Die gütermäßigen Verflechtungen in einer Volkswirtschaft sind in der Input-Output-Tabelle abgebildet. Anhand dieser Daten werden die Auswirkungen eines Nachfrageimpulses u. a. auf die inländische Produktion, die Beschäftigung, das Arbeitseinkommen und die Bruttowertschöpfung ermittelt.

Es ist dabei wichtig, die Begriffe Produktion und Bruttowertschöpfung klar zu unterscheiden: Die Begriffe „Output“ oder „Produktion“ beziehen sich in der Input-Output-Analyse stets auf den Produktionswert. Der gängigen Nomenklatur folgend werden auch hier die Begriffe „(inländische) Produktion“ und „Output“ in diesem Sinne verwendet. Davon zu unterscheiden ist die Bruttowertschöpfung, die produktionsseitig als Differenz zwischen Bruttoproduktionswert und Vorleistungen und einkommenseitig als Summe der einzelnen Faktoreinkommen (Arbeitseinkommen, Kapitaleinkommen, Nettobetriebsüberschüsse) definiert ist.

Die Input-Output-Analyse basiert auf der Annahme, dass durch die Erhöhung der Nachfrage nach einem bestimmten Gut die gesamte inländische Produktion, d. h. der volkswirtschaftliche Produktionswert, nicht nur um die zusätzlich hergestellten Einheiten dieses Gutes steigt, sondern auch um die zusätzliche Produktion der für die Herstellung des Endprodukts benötigten Vorleistungsgüter, deren Vorleistungsgüter usw. Des Weiteren wird unterstellt, dass die Produktionssteigerung zu einer Zunahme der Beschäftigung und zu einer Erhöhung der privaten Einkommen führt.

Seit ihrer Entwicklung durch Wassily Leontief in den 30er und 40er Jahren des 20. Jahrhunderts wurde die Input-Output-Analyse verschiedentlich erweitert. Eine sehr häufig getroffene Annahme ist, dass das zusätzlich erwirtschaftete Einkommen erneut nachfragewirksam wird, wodurch nochmals zusätzlicher Output produziert wird. Es entsteht ein Kreislauf, bei dem jedoch in jeder Runde die im Inland spürbaren Auswirkungen des ursprünglichen Impulses geringer werden. Gründe hierfür sind, dass bestimmte Vorleis-

tungsgüter aus dem Ausland bezogen werden, wodurch immer weniger zusätzliches Einkommen im Inland erwirtschaftet wird, und dass ein Teil des im Inland erwirtschafteten Einkommens gespart und damit nicht nachfragewirksam wird. Dieser Modifikation der Input-Output-Analyse liegt also ein ähnlicher Gedanke zu Grunde wie dem keynesianischen Einkommensmultiplikator, der in Abschnitt 3.2.1 vorgestellt wurde.

Dieses Kapitel stellt zunächst Aufbau und Daten einer Input-Output-Tabelle vor und erläutert, wie aus diesen Daten die sogenannten Inputkoeffizienten berechnet werden, welche die Grundlage der Input-Output-Analyse bilden. Anschließend wird gezeigt, wie mit Hilfe dieser Koeffizienten die Auswirkungen der Förderung auf die inländische Produktion, die Beschäftigung und das Einkommen berechnet werden können. Die Darstellung endet mit einer Diskussion der verschiedenen Formen der Input-Output-Analyse.¹⁶

4.2 Die Input-Output-Tabelle

Die Input-Output-Tabelle gibt äußerst detailliert Auskunft über die gütermäßige Verflechtung einer Volkswirtschaft. Sie enthält Angaben über die Güterströme zwischen den verschiedenen nationalen Produktionsbereichen, über die Verteilung der Endnachfrage auf die einzelnen Güterarten und über die Höhe der Importe in jedem Produktionsbereich. All diese Größen werden, bewertet zu jeweiligen Preisen, kalenderjährlich erfasst. Das STATISTISCHE BUNDESAMT veröffentlicht jährlich Input-Output-Tabellen für Deutschland.

Die Input-Output-Tabelle gliedert sich in vier Quadranten (vgl. Abbildung 5). Der erste Quadrant stellt die Verflechtung der einzelnen Produktionsbereiche untereinander dar. Jede Spalte zeigt an, welche Vorleistungsgüter der jeweilige Produktionsbereich bezogen hat. Jede Zeile zeigt an, in welchen Produktionsbereichen ein bestimmtes Gut verwendet wurde. Die Input-Output-Tabelle des STATISTISCHEN BUNDESAMTS stellt die Verflechtung von 71 Produktionsbereichen mit 71 Gütergruppen bewertet zu Herstellungspreisen dar. Die Produktionsbereiche und Gütergruppen sind identisch abgegrenzt, sodass der erste Quadrant der Input-Output-Tabelle letztendlich eine symmetrische Tabelle vom Typ Güter \times Güter ist [vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT (2010, S. 14)].

Im zweiten Quadranten wird die letzte Verwendung der Güter (auch Endnachfrage genannt) abgebildet. Diese gliedert sich in die private Konsumnachfrage, die öffentliche Konsumnachfrage, die Bruttoinvestitionen, die Vorratsveränderung und den Export. In jeder Spalte der letzten Verwendung wird die Verteilung der jeweiligen Komponente der Endnachfrage auf die einzelnen Güterarten angegeben.

¹⁶ Für weitere Informationen zu den Input-Output-Tabellen und zur Input-Output-Analyse vgl. auch STATISTISCHES BUNDESAMT (2010), HOLUB und SCHNABL (1994a, b) oder FLEISSNER et al. (1993).

Abbildung 5: Schematische Darstellung einer Input-Output-Tabelle

Verwendung		Input der Produktionsbereiche (PB)			Letzte Verwendung					Produktionswert (Summe aller Werte einer Zeile)
		PB 1	...	PB 71	Private Konsumnachfrage	Öffentliche Konsumnachfrage	Bruttoanlageinvestitionen	Vorratsveränderung	Export	
Aufkommen	Gut 1	Quadrant I: Verflechtungsmatrix			Quadrant II					
	⋮									
	Gut 71									
	Importe									
Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen										
Bruttowertschöpfung	Arbeitnehmerentgelt	Quadrant III			Quadrant IV (leer)					(leer)
	Sonstige Produktionsabgaben abzüglich sonstiger Subventionen									
	Abschreibungen									
	Nettobetriebsüberschuss									
Produktionswert (Summe aller Werte einer Spalte)					(leer)					

Quelle: Anlehnung an STATISTISCHES BUNDESAMT (2010, S. 15). Darstellung des IFO INSTITUTS.

Der dritte Quadrant gibt an, welche Bruttowertschöpfung in jedem Produktionsbereich erwirtschaftet wurde. Die Bruttowertschöpfung gliedert sich in das Arbeitnehmerentgelt, die sonstigen Produktionsabgaben abzüglich sonstiger Subventionen, die Abschreibungen sowie den Nettobetriebsüberschuss (der auch eine Verzinsung für das eingesetzte Kapital enthält). Zusätzlich sind für jeden Produktionsbereich die Importe, das

Aufkommen an Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen¹⁷ und der Produktionswert dargestellt.

Die ausländische Produktion und die ausländische Nachfrage sind lediglich als Güterströme „Import“ und „Export“ in der Input-Output-Tabelle enthalten. Anders als bei den nationalen Gütern wird bei den importierten Gütern aber nicht nach der Art des Gutes unterschieden, d. h. es ist unbekannt, aus welchen Gütern sich der Import eines Produktionsbereichs zusammensetzt.

Die Input-Output-Tabellen werden kalenderjährlich erstellt. Auf Grund der benötigten Datenfülle können sie allerdings nur mit mehrjähriger Verzögerung veröffentlicht werden. Die aktuelle Tabelle für Deutschland basiert auf den Daten des Jahres 2007. Amtliche bundeslandspezifische oder regionale Input-Output-Tabellen stehen derzeit mangels Daten gar nicht zur Verfügung. Das STATISTISCHE LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG hat in der Vergangenheit Input-Output-Tabellen für einzelne Jahre (1986, 1988, 1990 und 1993) veröffentlicht [vgl. VOGT (2011)]. Zunehmend gibt es Versuche, regionale Tabellen aus der nationalen Input-Output-Tabelle unter spezifischen Annahmen abzuleiten [z. B. GISCHER et al. (2003) für Sachsen-Anhalt, KAISER et al. (2009) für Hamburg, KRONENBERG (2010) für Mecklenburg-Vorpommern, MÜLLER und SPENGLER (2007) für Nordhessen sowie STEDEN und BORNEMANN (2007) für Nordrhein-Westfalen].

4.3 Die Inputkoeffizienten

Von besonderem Interesse in der Input-Output-Analyse sind die sogenannten Inputkoeffizienten a_{ij} . Sie entsprechen dem Anteil des Wertes aller Güter vom Typ i , die der Produktionsbereich j binnen eines Jahres verwendet hat, am Wert der jährlichen Gesamtproduktion des Produktionsbereichs j . Die Höhe dieses Anteils ist ein Indikator dafür, wie stark die Produktion des Gutes j mit der des Gutes i verflochten ist. Steigt beispielsweise die Nachfrage nach dem Gut j , wird der Produktionsbereich j mehr Güter des Typs i nachfragen. Je höher nun der Inputkoeffizient a_{ij} ist, desto stärker wird sich eine Erhöhung der Nachfrage nach Gut j auch in einer Erhöhung der Produktion des Gutes i niederschlagen.

Die Inputkoeffizienten werden direkt aus den Daten der Input-Output-Tabelle berechnet, d. h. aus den zu jeweiligen Preisen bewerteten Güterströmen. Die Höhe der Inputkoeffizienten richtet sich daher sowohl nach der Technologie zur Produktion des Gutes j als auch nach dem Preisverhältnis der verschiedenen Vorleistungsgüter untereinander und der Vorleistungsgüter zum Preis des Gutes j selbst. Die Technologie determiniert

¹⁷ Das Aufkommen der Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen wird auch für die einzelnen Komponenten der Endnachfrage abgebildet. Diese Angaben befinden sich in einem ansonsten leeren vierten Quadranten.

das exakte Mengenverhältnis der Inputfaktoren und somit auch den Umfang der Güterströme; die relativen Preise bestimmen, wie diese Güterströme bewertet werden.

Der Wert der Inputkoeffizienten ist streng genommen immer nur für das Jahr gültig, auf welches sich die Input-Output-Tabelle bezieht. Gegenüber anderen Jahren können sich die Vorleistungsbeziehungen geändert haben, wodurch sich auch die Inputkoeffizienten ändern. „Es herrscht daher die Auffassung vor, da[ss] wegen signifikanter Veränderungen in der Verflechtungsstruktur Modelle mit konstanten Koeffizienten, deren Datenbasis älter als 4 bis 5 Jahre ist, nicht verwendet werden dürfen“ [FLEISSNER et al. (1993, S. 140)]. Dies ist bei Untersuchungen am aktuellen Rand zu berücksichtigen, für die wegen der um mehrere Jahre verzögerten Veröffentlichung noch keine Input-Output-Tabelle zur Verfügung steht. Das heißt, dass insbesondere für Ex-ante-Untersuchungen von Förderprogrammen die Inputkoeffizienten fortgeschrieben werden müssen, ehe mit der eigentlichen Analyse begonnen werden kann. Hierfür wurde eine Vielzahl komplexer Verfahren entwickelt (z. B. die sogenannte RAS-Methode).¹⁸ Analog ist es für die Bestimmung des Beschäftigungseffekts in einem solchen Fall von Bedeutung, zwischenzeitliche Produktivitätsfortschritte zu berücksichtigen. Hierfür kann auf amtliche Daten des STATISTISCHEN BUNDESAMTS zurückgegriffen werden.

4.4 Berechnung der Fördereffekte

Mit Hilfe der Inputkoeffizienten können die Auswirkungen einer Förderung auf die Produktion, die Beschäftigung, das Arbeitseinkommen und die Bruttowertschöpfung berechnet werden. Die Höhe der ermittelten Effekte wird dabei auch von den Annahmen beeinflusst, die der jeweiligen Variante der Input-Output-Analyse zugrunde gelegt werden (vgl. Abschnitt 4.5).

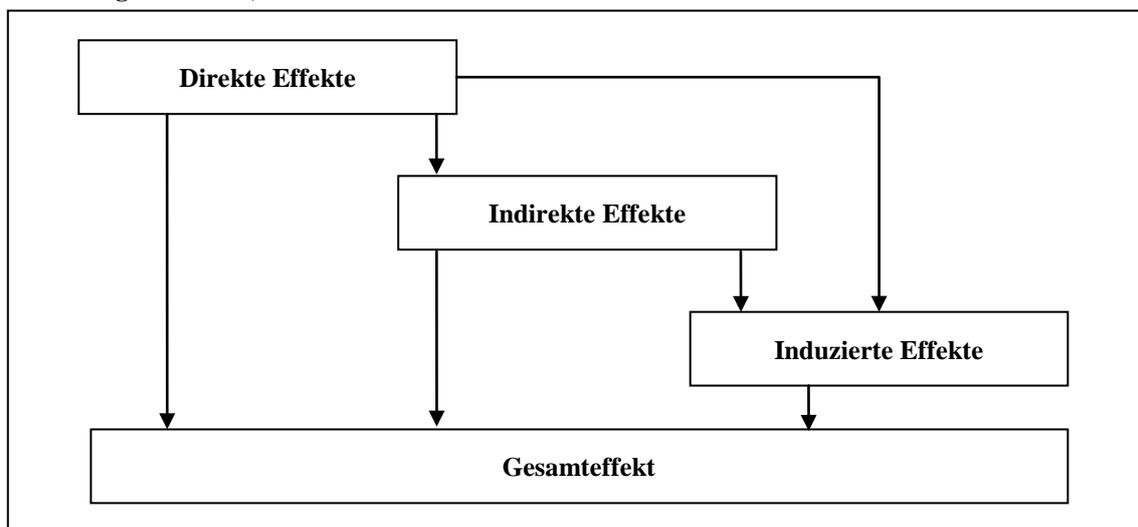
In der einfachsten Form der Input-Output-Analyse kann die Veränderung jeder einzelnen der oben genannten volkswirtschaftlichen Größen in zwei Teileffekte zerlegt werden: den direkten und den indirekten Effekt. Der direkte Effekt besteht in der Erhöhung der Produktion in demjenigen Produktionsbereich, in dem der Nachfrageimpuls anfällt (geförderter Sektor).¹⁹ Die Höhe des direkten Outputeffekts ist folglich gleich der Höhe des Nachfrageimpulses. Der indirekte Effekt beinhaltet hingegen diejenige Produktionssteigerung, die durch den zusätzlichen Bedarf an Vorleistungsgütern ausgelöst wird. Sie ergibt sich aus der Vorleistungsnachfrage des geförderten Sektors, der ihm vorgelagerten Produktionsbereiche, deren vorgelagerten Produktionsbereichen usw.

¹⁸ Für eine ausführliche Darstellung dieser Methoden vgl. z. B. FLEISSNER et al. (1993).

¹⁹ Da die Input-Output-Tabelle die Güterströme zu Herstellungspreisen erfasst, ergibt sich der Impuls durch Bereinigung der Investitionssumme um die Umsatzsteuer.

In vielen Studien wird darüber hinaus ein dritter „induzierter“ Effekt berücksichtigt, der die zusätzlichen Produktionssteigerungen durch die Verwendung des zusätzlich erwirtschafteten Einkommens abbildet. Dadurch entsteht ein Kreislauf aus Produktion, Einkommen und Konsum. Mit jedem Durchlauf werden die Auswirkungen des ursprünglichen Impulses aber schwächer. Die Idee entspricht der des keynesianischen Einkommensmultiplikators (vgl. Abschnitt 3.2.1). Somit ergibt sich in einer Input-Output-Analyse mit endogenisierter privater Nachfrage der gesamte Outputeffekt aus der Summe der direkten, indirekten und induzierten Effekte. Abbildung 6 stellt diese Klassifikation noch einmal graphisch dar.

Abbildung 6: Direkte, indirekte und induzierte Effekte



Quellen: Angelehnt an STEDEN und BORNEMANN (2007, S. 10), Darstellung des IFO INSTITUTS.

Bei der Berechnung der Effekte wird die zeitliche Dimension nicht berücksichtigt: Der gesamte Effekt wird methodisch bedingt auf einen Zeitpunkt verdichtet. Dies ist problematisch, wenn sich die Effekte eines einzigen Impulses in Wirklichkeit nicht gleichzeitig, sondern in einer zeitlichen Reihenfolge entwickeln. Je länger es dauert, bis sich alle Auswirkungen vollständig realisiert haben, desto geringer ist der diskontierte Wert dieser ökonomischen Effekte. Eine Diskontierung der Ergebnisse der Input-Output-Analyse ist mangels Beachtung der zeitlichen Dimension (zumindest in der statischen Analyse, vgl. Abschnitt 4.5) aber gerade nicht möglich. Von der zeitlichen Staffelung der Effekte abzugrenzen ist eine zeitliche Staffelung der Impulse. Diese tritt auf, wenn durch ein Förderprogramm verschiedene Projekte in verschiedenen Jahren gefördert werden. Der Gesamtimpuls des Förderprogramms gliedert sich also in jährliche Teilimpulse. Hier kann die Diskontierung vernachlässigt werden, wenn sich die Effekte eines Teilimpulses tatsächlich innerhalb eines Jahres realisieren. Der Gesamteffekt der gestaffelten Impulse ergibt sich dann durch Addition (und der nun möglichen Diskontierung) der einzelnen Effekte je Teilimpuls.

Die beschriebene Berechnungsmethodik ermittelt die Effekte letztendlich durch einen Vergleich der Situation mit Förderung mit einer in allen anderen Dimensionen identischen Situation ohne Förderung. Dazu verwendet sie für den Ist-Zustand und die nicht beobachtbare kontrafaktische Situation identische Input-Output-Tabellen, die sich lediglich in ihren Nachfragevektoren unterscheiden. Die Methodik unterstellt somit, dass die Förderung keinen Einfluss auf den Wachstumspfad und die technologische Entwicklung der Volkswirtschaft hat und dass die Inputkoeffizienten über den gesamten Untersuchungszeitraum konstant sind (sogenannte statische Input-Output-Analyse). In einer dynamischen Input-Output-Analyse müssten dagegen sowohl für die Situation mit Förderung als auch für die Situation ohne Förderung eigene Simulationen durchgeführt werden. Auf Grund der damit verbundenen Schwierigkeiten findet die dynamische Analyse in der empirischen Literatur vergleichsweise selten Anwendung.

Die mit einer Input-Output-Analyse berechneten Effekte beziehen sich immer nur auf den primären Impuls sowie die durch ihn induzierten nachfrageseitigen Impulse. Bei einer Erhöhung der Bautätigkeit werden beispielsweise nur diejenigen Effekte quantifiziert, die sich aus der verstärkten Nachfrage nach Baumaterialien und dem Konsum des durch die Bautätigkeit zusätzlich erwirtschafteten Einkommens ergeben. Dagegen fließen die mittel- und langfristigen Effekte einer Nutzung der Bauten nicht in die Berechnung der Effekte mit ein.

In der Input-Output-Analyse ist von Interesse, wie stark sich eine volkswirtschaftliche Größe (z. B. die Produktion) unter Berücksichtigung aller Vorleistungsverflechtungen verändert, wenn die Nachfrage nach dem Gut j um 1 € steigt. Diese Relationen werden Multiplikatoren genannt. Der Outputmultiplikator wird über die direkten, indirekten und ggf. induzierten Outputeffekte berechnet. Es sei an dieser Stelle daran erinnert, dass mit dem Outputeffekt hier die Auswirkungen der Förderung auf den Produktionswert bezeichnet werden. Der Wertschöpfungsmultiplikator ergibt sich, wenn für jeden Sektor die Outputsteigerung mit dem sektorspezifischen Anteil der Bruttowertschöpfung am Produktionswert (sogenannter Wertschöpfungskoeffizient) multipliziert wird. Implizit wird also unterstellt, dass der sektorspezifische Wertschöpfungskoeffizient über die Zeit konstant bleibt und insbesondere durch die Förderung nicht verändert wird. Es lassen sich auch Multiplikatoren für die Beschäftigung und das Arbeitseinkommen bestimmen. Die entsprechenden Rechenschritte sind im Anhang A.5 zu finden.

Bei der Berechnung und Interpretation des Beschäftigungseffekts sind zwei zusätzliche Aspekte zu beachten. Erstens impliziert die in der Input-Output-Tabelle festgehaltene Relation zwischen Beschäftigung und Produktionswert (bzw. Bruttowertschöpfung) eine bestimmte Arbeitsproduktivität. Da die Produktivität aber tendenziell über die Zeit steigt, stellt der auf Basis dieser Relation geschätzte Beschäftigungseffekt am aktuellen Rand eher eine Obergrenze der tatsächlichen Wirkungen dar. Zweitens wird über die

gegebenen Daten nur der Mehrbedarf an Personenjahren ermittelt. Offen bleibt, ob tatsächlich zusätzliche Stellen geschaffen werden. Denkbar ist auch, dass zumindest ein Teil des erhöhten Arbeitskräftebedarfs durch Überstunden gedeckt wird. Diese Differenzierung ist für die Ableitung der förderinduzierten Minderausgaben der Sozialversicherungsträger von Bedeutung.

Die Mitnahme-, Verdrängungs-, Substitutions- und Finanzierungseffekte, die in Kapitel 3 als entscheidende Faktoren für die Höhe der gesamtwirtschaftlichen Effekte einer Förderung identifiziert wurden, werden von der hier vorgestellten Form der Input-Output-Analyse allerdings nicht abgebildet. Für eine belastbare Prognose der Output- und Beschäftigungswirkungen einer Förderung sind die Ergebnisse der Input-Output-Analyse daher um diese Effekte zu korrigieren. Entsprechende Methoden werden in Kapitel 5 vorgeschlagen.

4.5 Formen der Input-Output-Analyse

Die verschiedenen Untersuchungen zu den volkswirtschaftlichen Auswirkungen staatlicher Förderung nutzen unterschiedliche Formen der Input-Output-Analyse. Die einzelnen Varianten werden in diesem Kapitel näher vorgestellt. Für eine bessere Vergleichbarkeit erfolgt zunächst eine allgemeine Typisierung.

4.5.1 Typisierung von Input-Output-Modellen

Input-Output-Modelle lassen sich nach zwei Merkmalen unterscheiden: Das eine betrifft die Komponenten der Endnachfrage (offene oder geschlossene Modelle), das andere die Inputkoeffizienten (statische oder dynamische Modelle).

Werden alle Komponenten der Endnachfrage (private, öffentliche, Investitions- und Exportnachfrage sowie die Vorratsveränderung) als exogen betrachtet, liegt ein sogenanntes offenes Modell vor und es werden nur die direkten und indirekten Effekte erfasst. Die meisten Studien erweitern diese offene Analyse, indem sie die private Nachfrage endogenisieren, um die einkommensinduzierten Effekte zu berücksichtigen. In einem geschlossenen Modell sind alle Komponenten der Endnachfrage endogen.

In der statischen Input-Output-Analyse werden die Inputkoeffizienten als exogen und konstant angenommen, in der dynamischen Input-Output-Analyse dagegen als endogen und somit variabel. Dynamische Modelle erweitern die Input-Output-Analyse um intertemporale Aspekte wie die Entwicklung des Kapitalstocks infolge endogener Investitionsentscheidungen [WINKER (2007, S. 115)] und somit um die Dimension Zeit. Wegen der endogenen Investitionsentscheidung sind sie zugleich immer auch (zumindest partiell) geschlossene Modelle. Somit sind in gewissem Maße beide Merkmale miteinander

verknüpft: Statische Modelle sind in der Regel offen, dynamische Modelle dagegen geschlossen.

4.5.2 Das statisch-offene Input-Output-Modell

Das einfachste Input-Output-Modell ist jenes, in dem alle Komponenten der letzten Verwendung, inklusive der private Konsum, exogen und die Inputkoeffizienten konstant sind. Das heißt, es werden nur die direkten und indirekten Effekte erfasst. Nur wenige der in Kapitel 10 genannten Studien nutzen ein derartiges Modell [z. B. KUCKSHINRICHS et al. (2009) und KUCKSHINRICHS et al. (2011)]. Die verwendete Methodik soll hier dennoch vorgestellt werden, da sie die Grundlage für komplexere Input-Output-Analysen bildet und die ihr zugrundeliegenden Annahmen auch in den anderen Formen der Input-Output-Analyse (teilweise) Verwendung finden.

Die statische Input-Output-Analyse unterstellt implizit, dass alle Produktionsfaktoren unterbeschäftigt sind und die Preise konstant bleiben. Wie die theoretische Betrachtung in Abschnitt 3.1.2 gezeigt hat, wird unter diesen Annahmen eine Förderung der Nachfrage nach einem bestimmten Gut die Produktion dieses Guts erhöhen.

Die zentrale Annahme des statischen Input-Output-Modells ist die linear-limitationale Produktionsfunktion (Leontief-Produktionsfunktion). Sie besagt, dass zur Produktion einer Einheit eines bestimmten Gutes eine ganz konkrete, über die Inputkoeffizienten vorgegebene Kombination von Vorleistungsgütern nötig ist. Diese Kombination ist im statischen Modell unveränderlich. Daraus folgt, dass bestimmte, im Zusammenhang mit Förderung potenziell auftretende Effekte von vornherein ausgeschlossen werden. So können Produzenten beispielsweise nicht mit Substitution von Faktoren reagieren.

Eine zweite wichtige Annahme im statisch-offenen Input-Output-Modell ist die Unterbeschäftigung: Alle Güter und ihre entsprechenden Vorleistungsprodukte können in beliebiger Menge produziert werden und es stehen unbegrenzt Produktionsfaktoren zu konstanten Faktorpreisen zur Verfügung. Durch diese Annahme wird beispielsweise ein etwaiger Mangel an Fachkräften vernachlässigt. Zudem wird unterstellt, dass Kapazitäten ausreichend zur Verfügung stehen. Die Vernachlässigung von Produktionsbeschränkungen wird sich tendenziell in einer Überschätzung des tatsächlichen gesamtwirtschaftlichen Outputeffekts niederschlagen.

Aus den beiden bisherigen Annahmen folgt, dass sich in Bereichen, die weder direkt vom Impuls noch indirekt über die Vorleistungsverflechtung betroffen sind, durch den Impuls nichts ändert. Damit werden unter anderem Verdrängungs- und Substitutionseffekte nicht erfasst. Beispielsweise führt eine Förderung von nicht-fossilen Kraftstoffen in der Modellwelt der statisch-offenen Input-Output-Analyse dazu, dass mehr nicht-fossile Kraftstoffe getankt werden, ohne dass sich rechnerisch der Absatz fossiler Kraft-

stoffe verringert und ohne dass sich die Preise der Kraftstoffe ändern. Tatsächlich werden die privaten Haushalte aber die beiden Kraftstoffarten gegeneinander substituieren und die Firmen werden unter Umständen den Preis für fossilen Kraftstoff senken.

Da im statischen Modell temporale Aspekte ausgeblendet werden, bildet es auch nicht die Entwicklung der Effekte im Zeitablauf ab. Stattdessen fällt methodisch bedingt die gesamte Wirkung eines Nachfrageimpulses in einem einzigen Zeitpunkt an.

4.5.3 Das erweiterte statisch-offene Input-Output-Modell

Die überwiegende Mehrheit der von uns untersuchten Studien [z. B. GÜNTHER et al. (2011), HARDT et al. (2006), JANBEN-TIMMEN und VON LOEFFELHOLZ (2004), MADLENER und KOLLER (2005), MÜLLER und SPENGLER (2007), SCHÖPE und BRITSCHKAT (2002), SPARS et al. (2011)] modifiziert das soeben vorgestellte Modell dahingehend, dass der Sektor der privaten Nachfrage endogen gestaltet ist. Neben den direkten und indirekten werden also zusätzlich die induzierten Effekte erfasst. Diese Modifikation lässt jedoch die eben besprochenen Annahmen unberührt, d. h. Substitutions- und Verdrängungseffekte werden auch in dieser Form der Input-Output-Analyse nicht berücksichtigt.

Die Berechnung des gesamten Effekts der Förderung erfolgt dabei in mehreren Runden. In der ersten Runde fließt der primäre Förderimpuls in das Modell ein und es werden die Effekte auf Output, Beschäftigung und Einkommen berechnet. Dieses Einkommen wird in einer zweiten Runde wiederum nachfragewirksam (einkommensinduzierter Impuls) und generiert zusätzliche Output-, Beschäftigungs- und Einkommenseffekte (induzierte Effekte). Das in der zweiten Runde erwirtschaftete Einkommen wird anschließend in einer dritten Runde nachfragewirksam usw. Bei der Berechnung der rundenspezifischen Effekte wird jeweils neben dem rundenspezifischen Nachfrageimpuls auch die Vorleistungsverflechtung beachtet.

Die Berechnung des induzierten Effekts basiert im Wesentlichen auf drei zusätzlichen Annahmen: (1) Das Einkommen steigt proportional zur Produktion; (2) das zusätzliche Einkommen wird verkonsumiert; und (3) die Verteilung des zusätzlichen Konsums auf die einzelnen Güterarten erfolgt analog zu der Verteilung, die in der Input-Output-Tabelle festgehalten ist.

Die erste Annahme verlangt zunächst eine klare Definition des Begriffs „Einkommen“. Hier nutzen die Studien allerdings unterschiedliche Konzepte. SPARS et al. (2011) definieren den Begriff überhaupt nicht. MADLENER und KOLLER (2005) grenzen ihn zumindest auf dasjenige Einkommen ein, das „die Konsumausgaben der privaten Haushalte ansteigen“ [S. 46] lässt. MÜLLER und SPENGLER (2007) sprechen vom Einkommen der „Mitarbeiter“ und „Arbeitnehmer“ [S. 12f.]. Sie scheinen sich daher ebenso wie GÜN-

THER et al. (2011) auf das Arbeitnehmerentgelt zu beziehen. HARDT et al. (2006) berücksichtigen das Einkommen „aus selbständiger plus aus unselbständiger Arbeit“ [S. 12], JANBEN-TIMMEN und VON LOEFFELHOLZ (2004) jenes der Erwerbstätigen. Beide Studien berechnen den induzierten Effekt somit offenkundig auf Basis der Arbeitnehmerentgelte und der Nettobetriebsüberschüsse. Allerdings erläutern sie nicht, ob sie die Nettobetriebsüberschüsse um den Kapitalanteil bereinigen. SCHÖPE und BRITSCHKAT (2002) fassen den Begriff des Einkommens schließlich noch weiter: Sie berücksichtigen das Arbeitnehmerentgelt, das Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen sowie die Abschreibungen [vgl. S. 21, Übersicht 8]. Es lässt sich daher festhalten, dass keine Einigkeit darüber herrscht, was als Einkommen zugrunde zu legen ist. In der Tendenz wird der induzierte Effekt aber umso größer ausfallen, je weiter der Begriff „Einkommen“ gefasst wird.

Die zweite Annahme – das zusätzliche Einkommen wird verkonsumiert – verlangt eigentlich eine genaue Erläuterung, inwieweit das zusätzlich erwirtschaftete Einkommen im Inland erneut nachfragewirksam wird. Auch hier unterscheiden sich die Studien. Beispielsweise beschreiben GÜNTHER et al. (2011) sehr ausführlich, wie sie unter Berücksichtigung von Steuern und Abgaben, der Ersparnis und güterspezifischen Importquoten denjenigen Teil des Einkommenszuwachses bestimmen, der tatsächlich zusätzliche Nachfrage induziert. Bei anderen Studien muss hingegen mangels gegenteiliger Darstellung davon ausgegangen werden, dass im Modell das gesamte zusätzliche Einkommen wieder nachfragewirksam wurde. Eine vollständige Nachfragewirkung ist aber nur unter zwei kritischen Annahmen zu rechtfertigen. Erstens muss unterstellt werden, dass Einkommen entweder überhaupt nicht gespart wird oder dass das gesparte Einkommen von anderen Wirtschaftssubjekten geliehen und wieder verausgabt wird. Dadurch verringert Sparen das verkonsumierte Einkommen nicht. Zweitens muss unterstellt werden, dass der Staat auf das erwirtschaftete Einkommen keine Steuern erhebt bzw. dass das Steueraufkommen wieder nachfragewirksam wird. Beide Annahmevarianten sind problematisch. Einerseits ist es inkonsistent, Einkommensteuern in der Berechnung der Effekte zu ignorieren, sie aber gleichzeitig bei der Ermittlung der staatlichen Rückflüsse zu berücksichtigen. Andererseits kann in der vorliegenden Modellierung mit endogenem Haushalts- und exogenem Staatssektor das Steueraufkommen nur dann nachfragewirksam werden, wenn unterstellt wird, dass der Staat sein Einkommen genauso auf die einzelnen Güter verteilt wie die privaten Haushalte. Angesichts dieser Implikationen scheinen die beiden Annahmen inkonsistent zu einem traditionellen keynesianischen Modell zu sein. Dort werden sowohl die Sparquote als auch die Besteuerung des Outputs explizit berücksichtigt.

Die dritte Annahme zur Berechnung des induzierten Effekts unterstellt, dass jeder zusätzliche Euro Konsum genau so auf die einzelnen Güterarten verteilt wird, wie dies im Vektor der privaten Konsumnachfrage der Input-Output-Tabelle der Fall ist. HARDT et

al. (2006) und implizit auch BLUM und FREYE (2009) argumentieren, dass diese Annahme zu falschen Ergebnissen führen dürfte. Ein Großteil des privaten Einkommens wird grundsätzlich für die Miete verwendet. Es erscheint aber wenig plausibel anzunehmen, dass eine temporäre Erhöhung des privaten Einkommens zu einer Steigerung der Mietausgaben führt. HARDT et al. (2006 S. 24, Fußnote 18) halten daher eine Korrektur des Vektors der privaten Nachfrage für notwendig. Allerdings weisen sie auch daraufhin, dass die marginalen Verbrauchsstrukturen nicht beobachtbar sind. Insofern fehlt eine Orientierung, wie die Korrektur des Nachfragevektors aussehen könnte. Ob eine fehlende oder falsche Korrektur des Konsumvektors zu einer Über- oder Unterschätzung der induzierten Effekte führt, ist letztendlich vom konkreten Einzelfall abhängig und kann nur sehr schwer beurteilt werden.

Eine Abwandlung des hier dargestellten Modells findet sich in der Untersuchung von STEDEN und BORNEMANN (2007) zur Steinkohleförderung in Nordrhein-Westfalen (NRW). Die Autoren nutzen ebenfalls die statisch-offene Input-Output-Analyse zur Berechnung der direkten und indirekten Effekte. Allerdings bestimmen sie die induzierten Effekte explizit nicht über das eben vorgestellte Verfahren, sondern über regional-spezifische Einkommensmultiplikatoren nach keynesianischem Muster [STEDEN und BORNEMANN (2007, S. 10)]. Das heißt, der Multiplikator wird als $m = 1/(1 - c)$ berechnet, wobei c die regionale Konsumquote ist. Diese wird wiederum residual über die regionalen Steuer-, Abgaben-, Spar- und Importquoten ermittelt. STEDEN und BORNEMANN (2007) errechnen, dass nur 37 % des von der Input-Output-Analyse prognostizierten zusätzlichen Einkommens in NRW konsumiert werden. Ihr Einkommensmultiplikator für NRW beträgt 1,58 [STEDEN und BORNEMANN (2007, S. 20)].

Unabhängig davon, wie sie im Einzelnen den induzierten Effekt ermitteln, unterliegen alle hier genannten Analysen den Beschränkungen, die schon in Abschnitt 4.5.2 angesprochen wurden: Es wird nach wie vor angenommen, dass alle Produktionsfaktoren unterbeschäftigt und die produktspezifischen Kombinationen von Vorleistungsgütern unveränderlich vorgegeben sind. Weder der erhöhte Vorleistungsbedarf noch die gestiegene Konsumnachfrage führen demnach zu höheren Preisen. Unter diesen Umständen ist auch die Substitution von Inputfaktoren weder nötig noch möglich. In der Folge werden potenzielle negative Effekte der geförderten auf die nicht geförderten Aktivitäten (z. B. die Abwerbung von nur begrenzt verfügbaren hoch qualifizierten Arbeitskräften) in der Analyse nicht berücksichtigt. Es ist darüber hinaus daran zu erinnern, dass auch Mitnahme- und Finanzierungseffekte nicht automatisch berechnet werden, sondern zusätzlich zu bestimmen sind.

4.5.4 Das dynamische Input-Output-Modell

Dynamische Input-Output-Modelle sind wesentlich komplexer als statische. Sie werden dynamisch genannt, weil sie Entwicklungen im Zeitablauf erlauben, etwa Anpassungen der Inputkoeffizienten an geänderte relative Preise oder an den technologischen Wandel. Anders als die statische Input-Output-Analyse kann die dynamische sowohl Kapazitätsbeschränkungen als auch angebotsseitige Effekte abbilden. Damit ist die dynamische Input-Output-Analyse nicht mehr auf die Leontief-Produktionsfunktion angewiesen. Hierzu wird die Input-Output-Tabelle um ein Gleichungssystem ergänzt, das die zeitlichen Anpassungsprozesse beschreibt. Die Parameter dieser Gleichungen werden ökonometrisch geschätzt [WINKER (2007, S. 121)]. Für eine präzise Schätzung ist die dynamische Input-Output-Analyse auf eine breite Datenbasis mit langen, makroökonomischen Zeitreihen angewiesen.

Ein Beispiel für ein dynamisches, geschlossenes Input-Output-Modell ist das Modell *INFORGE* der *GESELLSCHAFT FÜR WIRTSCHAFTLICHE STRUKTURFORSCHUNG MBH* (*GWS*). Die meisten Modellvariablen werden simultan und endogen bestimmt. Exogen vorgegeben sind lediglich die demographische Entwicklung, das Arbeitsangebot, die Steuersätze sowie all jene Variablen, die auf dem Weltmarkt bestimmt werden. Die Parameter der Verhaltensgleichungen werden auf der Basis von 45.000 Zeitreihen geschätzt. Weitere Informationen und eine umfassende Darstellung des Modells finden sich in LUTZ et al. (2003). *INFORGE* wurde z. B. von AHLERT (2004) für die Berechnung von Selbstfinanzierungsquoten verwendet. Dieser untersucht die Effekte einer Förderung der Sanierung und Modernisierung von Sportstätten im Zeitraum 2004 bis 2008 mit jeweils 10 Mill. € jährlich. Da die Auswirkungen der Förderung auch nach deren Ende spürbar sind, geht der Betrachtungszeitraum um zwei Jahre über das Ende der Förderperiode hinaus.

HENTRICH et al. (2004) nutzen ein dynamisches Input-Output-Modell, um die Beschäftigungseffekte durch den Ausbau erneuerbarer Energien abzuschätzen. Sie konstruieren eine Zeitreihe von Input-Output-Tabellen, um den sektoralen Wandel besser abbilden zu können. Anstelle der Leontief-Funktionen mit konstanten Inputkoeffizienten unterstellen sie substitutionale Produktionsfunktionen, deren Parameter im Zuge der Simulation endogen über die Vorleistungskosten bestimmt werden. Ebenso werden die private und die öffentliche Konsumnachfrage, die Investitionsnachfrage sowie Preise und Löhne endogen determiniert. Das Modell berücksichtigt darüber hinaus Vorratsinvestitionen, sodass Ungleichgewichte auf dem Gütermarkt abgebildet werden können.

5 Quantifizierung der Mitnahme-, Substitutions- und Finanzierungseffekte

In Kapitel 3 wurde gezeigt, dass die Wirkung einer Förderung auf Output und Beschäftigung durch Mitnahme-, Verdrängungs-, Substitutions- und Finanzierungseffekte potenziell beeinflusst wird.²⁰ Kapitel 4 hat aber gezeigt, dass die Input-Output-Analyse diese Effekte nicht automatisch abbildet. Für eine belastbare Berechnung der Selbstfinanzierungsquote ist daher eine etwas komplexere Betrachtung notwendig. Ein entsprechender Ansatz wird in diesem Kapitel vorgeschlagen.

In einem ersten Schritt ist die Höhe der Mitnahme-, Verdrängungs-, Substitutions- und Finanzierungseffekte zu ermitteln. Hierzu wurden verschiedene Methoden entwickelt, die im Folgenden anhand von Beispielstudien dargestellt werden. Einige dieser Methoden dienen der nachträglichen Bewertung einer Förderung (Ex-post-Analyse), andere dagegen der Vorabevaluation anhand von Daten vor Einführung der Förderung (Ex-ante-Analyse). Da sich die Ex-post-Berechnung von Mitnahme- und Substitutionseffekten häufig auf die Methoden der mikroökonomischen Evaluierungsliteratur stützt, soll deren Analyseansatz als erstes vorgestellt werden (Abschnitt 5.1). Im Anschluss werden die einzelnen Methoden getrennt nach den verschiedenen Fördereffekten diskutiert (Abschnitte 5.2 - 5.4).

Ist die Höhe der Effekte bestimmt, können die gewonnenen Erkenntnisse in einem zweiten Schritt dazu verwendet werden, den primären Impulsvektor der Input-Output-Analyse zu modifizieren, sodass die gesamtwirtschaftliche Wirkung der Effekte berechnet werden kann (Abschnitt 5.5).

5.1 Zur Ex-post-Ermittlung von Fördereffekten auf mikroökonomischer Ebene

Die mikroökonomische Evaluierungsliteratur konzentriert sich üblicherweise auf jenen Effekt, der allein bei den geförderten Betrieben entstanden ist.²¹ Der individuelle Fördereffekt ließe sich leicht ermitteln, wenn man den tatsächlich geförderten Betrieb zu einem bestimmten Zeitpunkt sowohl im Zustand mit als auch im Zustand ohne Förderung beobachten könnte. Da für ein- und denselben Zeitpunkt und ein- und denselben Betrieb aber nur ein einziger Zustand beobachtet werden kann, lässt sich für die geförderten Betriebe der Zustand ohne Förderung (kontrafaktische Situation) nicht beobachten. Zur Lösung dieses Problems wird die kontrafaktische Situation im Regelfall über den Zustand eines nicht-geförderten Betriebs approximiert, der dem geförderten Betrieb zu einem Zeitpunkt kurz vor der Förderung sehr ähnlich war.

²⁰ Ob die Effekte bei einer bestimmten Förderung tatsächlich auftreten, hängt u. a. von der Ausgestaltung der Förderung und dem konkreten zeitlichen und ökonomischen Kontext ab.

²¹ Die nachfolgenden Erläuterungen gelten auch für eine Betrachtung der Förderung von Personen, beispielsweise Arbeitslosen. Die Erläuterung anhand von Betrieben dient allein der besseren Verständlichkeit.

Im Rahmen der mikroökonomischen Analyse werden die Gesamtheit der geförderten Betriebe als Beobachtungsgruppe und die Gesamtheit der nicht geförderten, ähnlichen Betriebe als Kontrollgruppe bezeichnet.

Die Kontrollgruppe ist hierbei von zentraler Bedeutung. Eine Wirkungsanalyse, die die Kontrollgruppe nicht berücksichtigt, bildet lediglich die Entwicklung einzelner Kenngrößen in den geförderten Betrieben ab. Aus diesem Grund können auch die von JAEDICKE et al. (2009) vorgeschlagenen Performanz-Indikatoren zur Berechnung der Mitnahme- und Verdrängungseffekte nur herangezogen werden, wenn sie zugleich für eine Kontrollgruppe erhoben wurden [vgl. JAEDICKE et al. (2009, S. 31)].

Beim Vergleich von Beobachtungs- und Kontrollgruppe bezüglich der von der Förderung potenziell beeinflussten Variable ist allerdings zu berücksichtigen, dass es oft einen Grund gibt, warum einer von zwei ähnlichen Betrieben gefördert wurde und der andere nicht [vgl. HECKMAN et al. (1999), SMITH (2000)]. Ignoriert man dieses Selektionsproblem, kann es zu Verzerrungen bei den Ergebnissen kommen. Zur Lösung des Problems müssen Annahmen dahingehend getroffen werden, ob die Selektion allein auf beobachtbaren Größen beruht oder nicht. Im ersten Fall können sogenannte *Matching*-Verfahren angewendet werden; im zweiten Fall muss auf den *difference-in-differences*-Ansatz zurückgegriffen werden (vgl. Exkurs 2).²²

Exkurs 2: Das *Matching*-Verfahren und der *difference-in-differences*-Ansatz

Im *Matching*-Verfahren werden Paare aus je einem geförderten und einem nicht geförderten Betrieb gebildet. Hierfür stehen verschiedene Mechanismen zur Verfügung, u. a. der *Matched-Pairs*-Ansatz und das *Propensity Score Matching*.

Beim *Matched-Pairs*-Ansatz müssen die beiden Betriebe eines Paares hinsichtlich aller Variablen, die die Selektionsentscheidung beeinflusst haben könnten, möglichst ähnlich sein. Maßgeblich ist hier der Zeitpunkt *vor* der Förderung. Bei p Variablen entspricht dies einem p -dimensionalen Minimierungsproblem. Stellt man sich die Betriebe als Punkte in einem p -dimensionalen Koordinatensystem vor, werden Paare immer aus den zwei Betrieben gebildet, die einander am nächsten sind (wobei immer einer der Paarpartner gefördert wurde und der andere nicht).

Beim *Propensity Score Matching* wird zunächst für jeden Betrieb – egal ob er tatsächlich gefördert wurde oder nicht – die Wahrscheinlichkeit der Förderung geschätzt.

Maßgeblich sind auch hier die Charakteristika zu einem Zeitpunkt *vor* der Förderung. Anschließend werden Paare aus je einem geförderten und einem nicht geförderten Be-

²² Für eine Gegenüberstellung beider Verfahren und die Berechnung der jeweiligen Effekte im Rahmen einer Evaluierungsstudie zur F&E-Förderung siehe FIER et al. (2005).

trieb gebildet, wobei die Paarpartner zu jenem Zeitpunkt vor Einführung der Förderung ähnlich hohe Wahrscheinlichkeiten der Förderung gehabt haben.

In beiden *Matching*-Verfahren kann es vorkommen, dass mehrere geförderte Betriebe denselben nicht geförderten Betrieb als Paarpartner haben. Dies stellt kein Problem dar. Es kann aber auch sein, dass für einige der geförderten Betriebe keine passenden Partner gefunden werden können. Diese Betriebe müssen aus der Analyse entfernt werden.

Nach einem erfolgreichen *Matching* sollten sich die Beobachtungs- und die Kontrollgruppe zum Zeitpunkt vor der Förderung in keiner Variable signifikant unterscheiden. Jetzt können sowohl für die Beobachtungs- als auch für die Kontrollgruppe der Mittelwert über die von der Förderung potenziell beeinflussten Variable gebildet werden. Der Unterschied zwischen beiden Mittelwerten wird dann kausal der Förderung zugerechnet. Die prozentuale Abweichung des Mittelwerts der Beobachtungsgruppe vom Mittelwert der Kontrollgruppe entspricht demnach der Anstoßwirkung der Förderung [vgl. FIER et al. (2005), CZARNITZKI und HUSSINGER (2004)].

Möchte man zusätzlich auf eine Selektion nach nicht beobachteten Variablen kontrollieren, kann im Anschluss an das *Matching* der *difference-in-differences*-Ansatz verwendet werden. Hierbei werden nicht nur die Zustände zu einem Zeitpunkt nach der Förderung, sondern vielmehr die mittleren Bruttoentwicklungen der relevanten Variable von einem Zeitpunkt vor der Förderung bis zu einem Zeitpunkt nach der Förderung miteinander verglichen.

Über das *Matching*-Verfahren bzw. den *difference-in-differences*-Ansatz wird der mikroökonomische Gesamteffekt der Förderung abgebildet, d. h. der Fördereffekt bereinigt um Mitnahme, Verdrängung und Substitution. Die einzelnen Komponenten des Gesamteffekts lassen sich mit diesem Instrumentarium allerdings nur unter bestimmten Spezifikationen ermitteln. Diese werden in den folgenden Abschnitten ausführlicher diskutiert.

Es sei an dieser Stelle noch darauf hingewiesen, dass die mikroökonomische Betrachtung allgemeine Gleichgewichtseffekte ignoriert, d. h. indirekte Einflüsse der Förderung auf die Kontrollgruppe nicht erfasst. Treten solche Effekte aber auf, sind die Schätzergebnisse verzerrt [HECKMAN et al. (1999), SMITH (2000)].

5.2 Der Mitnahmeeffekt

Im Abschnitt 3.1.3 wurde erläutert, dass Mitnahme immer dann auftritt, wenn die geförderte Aktivität auch ohne Förderung ausgeführt worden wäre. Der Förderimpuls im geförderten Bereich ist also um die mitgenommenen Fördermittel zu bereinigen. Im Folgenden werden daher anhand von Beispielstudien Methoden vorgeschlagen, wie die Mitnahmequote ex-post bzw. ex-ante berechnet werden kann.

5.2.1 Ex-post-Analyse

In der Literatur werden verschiedene Wege zur Ex-post-Berechnung der Mitnahmequote vorgeschlagen, von denen drei im Folgenden näher erläutert werden: Eine Weiterentwicklung der mikroökonomischen Evaluierungsmethodik, die als *difference-in-differences*-Ansatz verstanden werden kann; einfache regressionsanalytische Verfahren; und die Ermittlung der hypothetischen potenziellen Gesamtaufwendungen für den Fall, dass keine Mitnahme auftritt.

Eine Form des *difference-in-differences*-Ansatzes wird beispielsweise von BOOCKMANN et al. (2007) verwendet, um Mitnahmeeffekte im Rahmen der Zahlung von Eingliederungszuschüssen (EGZ) zu berechnen. EGZ sind finanzielle Leistungen der BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT an Arbeitgeber, die Arbeitnehmer mit Vermittlungshemmnissen einstellen. Zu diesen Vermittlungshemmnissen zählen beispielsweise eine lange Arbeitslosigkeitsdauer, eine niedrige Qualifikation, eine Behinderung oder das Alter. Zunächst schätzen die Autoren über eine Verweildaueranalyse den *difference-in-differences* Effekt des EGZ auf die Wahrscheinlichkeit, *irgendeine* Beschäftigung zu finden. Anschließend schätzen sie den *difference-in-differences* Effekt auf die Wahrscheinlichkeit, nur eine über den Eingliederungszuschuss *geförderte* Beschäftigung zu finden. Während der erste Effekt klein und insignifikant ist, ist der zweite Effekt vergleichsweise groß. BOOCKMANN et al. (2007, S. 13f.) schlussfolgern, dass der Anstieg der geförderten Neueinstellungen mit einer Verringerung der nicht geförderten Neueinstellungen erkauft wurde. Die große Differenz der beiden *difference-in-differences*-Effekte impliziert damit eine hohe Mitnahmequote.

Eine weitere Möglichkeit, den Mitnahmeeffekt zu quantifizieren, ist eine Regressionsanalyse. In Anlehnung an das Vorgehen von SCHNEIDER und SCHULTZ (2001) können Mitnahmeeffekte bei Eingliederungszuschüssen beispielsweise mittels einfacher Regression (Methode der kleinsten Quadrate) ermittelt werden, in der die Zahl der Neueinstellungen eines Betriebs über die Anzahl der geförderten Neueinstellungen in diesem Betrieb erklärt wird.²³ Ist der Koeffizient null, beträgt der Mitnahmeeffekt 100 %. Ob-

²³ Natürlich ist auf die Heterogenität zwischen den Betrieben, auf die saisonale und konjunkturelle wirtschaftliche Entwicklung und auf weitere Effekte zu kontrollieren.

wohl Neueinstellungen gefördert werden, gibt es nicht mehr Neueinstellungen als ohne Förderung. Beträgt der Koeffizient dagegen eins, ist die Mitnahme null und jede geförderte Stelle ist eine zusätzliche Stelle. SCHNEIDER und SCHULTZ beispielsweise ermitteln für das Förderprogramm „Strukturanpassungsmaßnahmen Ost für Wirtschaftsunternehmen“ (SAM OfW) und den Zeitraum Januar 1998 bis August 1999 einen Koeffizienten von ca. 0,75. Das heißt, die Mitnahmequote betrug in diesem Zeitraum etwa 25 %.

Einen ähnlichen Ansatz verfolgen PFARR und SCHNEIDER (2010), die mittels eines Probit-Modells die Wahrscheinlichkeit schätzen, mit der sich eine bestimmte Person für den Abschluss einer staatlich geförderten Riester-Rente entscheidet. Ein Ergebnis ihrer Schätzung ist, dass Personen, die bereits einen Bausparvertrag oder eine Lebensversicherung abgeschlossen haben, mit signifikant höherer Wahrscheinlichkeit auch einen Riester-Vertrag abschließen. Da sowohl ein Bausparvertrag als auch eine Lebensversicherung als Mittel zur privaten Altersvorsorge aufgefasst werden können, interpretieren PFARR und SCHNEIDER (2010, S. 102) dieses Ergebnis als Beleg für einen Mitnahmeeffekt. Allerdings lässt sich aus den Koeffizienten einer Probit-Schätzung nur schwer eine Mitnahmequote ableiten.

Die regressionsanalytischen Verfahren werden dahingehend kritisiert, dass sie den in Abschnitt 5.1 angesprochenen Selektionsprozess nicht hinreichend genau abbilden können. Während die *difference-in-differences*-Methode und je nach Ausgestaltung auch der *Matching*-Ansatz nicht-parametrische Verfahren sind, unterstellt beispielsweise die einfache OLS-Regression einen linearen Zusammenhang. Diese Restriktion der funktionalen Form kann zu Verzerrungen in den Ergebnissen führen [SMITH (2000, S. 12)].

Eine dritte Alternative zur Berechnung des Mitnahmeeffektes wurde von CZARNITZKI und FIER (2005) sowie FIER et al. (2005) vorgeschlagen. Sie vergleichen den Wert der von der Förderung beeinflussten Variable für den hypothetischen Fall ohne Mitnahme (Potenzialwert) mit dem tatsächlich beobachteten Wert dieser Variable (Ist-Wert). Soll beispielsweise die Förderung von Investitionen in Forschung und Entwicklung (FuE) untersucht werden, ist der Potenzialwert gleich der hypothetischen Summe aus den einzelbetrieblichen FuE-Ausgaben im Zustand ohne Förderung (Basisausgaben), der staatlichen Förderung und dem betrieblichen Finanzierungsanteil am geförderten FuE-Projekt.²⁴ Zur Bestimmung der nicht beobachtbaren Basisausgaben kann auf das *Matching*-Verfahren zurückgegriffen werden. Wenn keine Mitnahme aufgetreten ist, unterscheiden sich die FuE-Investitionen in geförderten und nicht-geförderten Betrieben genau um die Summe aus FuE-Förderung und dem betrieblichen Finanzierungsanteil am geförderten Projekt. Ist die Differenz größer, hat die Förderung zusätzliche FuE-Ausgaben in

²⁴ Der betriebliche Finanzierungsanteil kann über die gesetzlich vorgegebene Förderquote und das Investitionsvolumen des geförderten Projekts ermittelt werden.

den geförderten Betrieben induziert. Ist sie kleiner, d. h. sind die beobachteten FuE-Investitionen in geförderten Betrieben kleiner als der Potenzialwert, ist dies ein Indiz für Mitnahme.

5.2.2 Ex-ante-Analyse

Alle bisher vorgestellten Verfahren beschränken sich auf die Ex-post-Analyse. Sie sind daher wenig geeignet, Mitnahmeeffekte zu einem Zeitpunkt zu berechnen, zu dem die Förderung noch gar nicht ausgezahlt worden ist. Für eine direkte Ex-ante-Analyse müsste idealerweise bekannt sein, welche Menge eines Gutes im Zustand ohne und welche Menge des Gutes im Zustand mit Förderung nachgefragt wird.

Ein seltenes Beispiel der Ex-ante-Quantifizierung von Mitnahmeeffekten stellt die Analyse von BLUM und FREYE (2009) dar. Die Autoren untersuchen die Effekte der Umweltprämie, die als Teil des Konjunkturpakets der Bundesregierung zur Bekämpfung der negativen wirtschaftlichen Folgen der Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/2009 einen Einbruch der privaten Pkw-Nachfrage verhindern sollte.

Die Autoren unterstellen, dass sich die Anstoßwirkung der Umweltprämie auf genau jene Anzahl an Fahrzeugen beschränkt, um die die Nachfrage eingebrochen wäre, wenn die Bundesregierung auf die Umweltprämie verzichtet hätte. Die darüber hinaus geförderten Fahrzeugkäufe stellen demnach den Mitnahmeeffekt dar. BLUM und FREYE berechnen den Nachfragerückgang auf verschiedenen Wegen, von denen zwei hier näher vorgestellt werden.

Im ersten Verfahren gehen die Autoren von einer Verringerung des Bruttoinlandsprodukts um 6 % im Jahr 2009 aus. Zudem schätzen sie eine Einkommenselastizität der Pkw-Nachfrage von 0,5. Dies impliziert einen Rückgang der Pkw-Nachfrage um 3 %. Nimmt man an, dass ohne die Krise im Jahr 2009 ebenso wie im Vorjahr 3,1 Mill. Zulassungen zu erwarten gewesen wären, entspricht dies einer Verringerung der Jahresverkaufszahl um rund 100.000 Kraftfahrzeuge. Es wurden jedoch nicht nur 100.000, sondern zwei Mill. Fahrzeugkäufe gefördert. Die Mitnahmequote beläuft sich nach Angaben der Autoren somit auf 97 % der Fördersumme [BLUM und FREYE (2009, S. 6)].

Dem zweiten Verfahren legen die Autoren den Rückgang der Pkw-Verkäufe im Januar 2009 gegenüber dem Januar 2008 zugrunde. Der Monat Januar wurde gewählt, weil Anträge auf die Abwrackprämie erst ab dem 27.01.2009 gestellt werden konnten [BAFA (2010)] und sich der Pkw-Markt ab Februar 2009 rasant erholte [BLUM und FREYE (2009, S. 6)]. Der Rückgang betrug 31.181 Fahrzeuge. Zudem nehmen die Autoren an, dass der Anteil des Januars am gesamten Verkaufsvolumen des Jahres 2009 ebenso wie im Jahr 2008 rund 7 % beträgt. Daraus errechnen BLUM und FREYE, dass ohne die Umweltprämie im Jahr 2009 knapp 500.000 Pkw weniger verkauft worden

wären als 2008. Von den zwei Mill. geförderten Fahrzeugen wären demnach 1,5 Mill. ohnehin gekauft worden; die nach diesem Verfahren ermittelte Mitnahmequote beträgt somit 75 %.

5.3 Der Verdrängungs- und Substitutionseffekt

Wie Abschnitt 3.1.4 gezeigt hat, kann zwischen Substitution und knappheitsbedingter Verdrängung unterschieden werden. Substitution tritt auf, wenn sich die relativen Güter- oder Faktorpreise förderbedingt ändern. Die Substitution im Konsum kann auch über die Zeit erfolgen (Vorzieheffekte). Knappheitsbedingte Verdrängung ist zu beobachten, wenn geförderte Betriebe knappe Produktionsfaktoren aus nicht-geförderten Betrieben attrahieren.

Beispiele zur Quantifizierung des Verdrängungseffekts sind mangels geeigneter Mikrodatensätze vergleichsweise rar und werden hier nicht weiter diskutiert. Auch Substitutionseffekte lassen sich nur schwer bestimmen. Noch am ehesten können sie für den Arbeitsmarkt berechnet werden, weshalb sich der weit überwiegende Teil der Literatur zur Bestimmung von Substitutionseffekten auf diesen Markt konzentriert. Ebenso sind uns keine Analysen bekannt, die die Höhe von Verdrängung oder Substitution ex-ante berechnen.

Die folgende Methodenbeschreibung beschränkt sich daher auf die Ex-post-Quantifizierung des Substitutionseffekts auf dem Arbeitsmarkt. Diese Beschränkung bedeutet aber nicht, dass in Studien zur Selbstfinanzierung Substitutionseffekte auf anderen Märkten oder die knappheitsbedingte Verdrängung ignoriert werden dürfen. Im Gegenteil: Es besteht erheblicher Forschungsbedarf dahingehend, die verschiedenen Formen von Substitution und Verdrängung zu quantifizieren.

Bislang wurde versucht, Substitutionseffekte über eine direkte Befragung [für einen Überblick zu einer Reihe von Unternehmensbefragungen vgl. OECD (1993) oder CALMFORS et al. (2004)] oder über den bereits erläuterten ökonomischen Vergleich von Beobachtungs- und Kontrollgruppe zu quantifizieren. Je nach Art der untersuchten Substitution ist hierzu eine gewissenhafte Auswahl der Fragen bzw. der Regressionsvariablen nötig.

Beispielsweise könnten sich durch die Einführung von Arbeitsgelegenheiten mit Mehraufwandsentschädigung („Ein-Euro-Jobs“) Substitutionsbeziehungen zwischen „Ein-Euro-Jobbern“ und sozialversicherungspflichtig Beschäftigten oder zwischen dem nun relativ günstigeren Faktor Arbeit und dem Faktor Kapital ergeben haben.

Der erste Substitutionseffekt könnte unter anderem über die Frage ermittelt werden, ob die mit einem „Ein-Euro-Jobber“ besetzte Stelle auch dann besetzt worden wäre, wenn es diese Arbeitsgelegenheiten nicht gegeben hätte. Der zweite Substitutionseffekt ließe

sich etwa über eine Prüfung der Frage nachweisen, ob durch die Einstellung des „Ein-Euro-Jobbers“ Investitionen nicht getätigt wurden. Die Befragungen sind jedoch einigen Schwächen unterworfen [vgl. CHAPPLE (1999, S. 26f.) und CALMFORS et al. (2004, S. 35)]. Unter anderem ist damit zu rechnen, dass die Unternehmen ein geringeres als das tatsächliche Ausmaß an Substitution angeben. Dies gilt insbesondere, wenn der Gesetzgeber die jeweils betrachtete Substitution zu verhindern versucht.²⁵ Dadurch wird der Substitutionseffekt tendenziell zu klein geschätzt. Zudem muss durch das Befragungsdesign sichergestellt werden, dass weder Selektionsprobleme noch die gesamtwirtschaftliche Entwicklung die Untersuchungsergebnisse beeinflussen.

Alternativ zu den Befragungen kann wieder auf mikroökonomische Verfahren und den Vergleich von Beobachtungs- und Kontrollgruppe (*Matching-Ansatz, difference-in-differences-Methode*) zurückgegriffen werden. Hat sich die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Betrieben, die auch „Ein-Euro-Jobber“ beschäftigen (Beobachtungsgruppe), im Mittel signifikant schlechter entwickelt als in ansonsten gleichartigen Betrieben, die keine derartigen Arbeitsgelegenheiten anbieten (Kontrollgruppe), ist dies ein Zeichen für Substitution.²⁶ Der Effekt wird aber unterschätzt, wenn die Förderung nicht nur auf die Beobachtungsgruppe, sondern indirekt auch auf die Kontrollgruppe wirkt. Dies wäre beispielsweise der Fall, wenn geförderte Unternehmen Aufträge kostengünstiger ausführen können als nicht-geförderte Unternehmen, weshalb letztere weniger Aufträge erhalten und Beschäftigung abbauen müssen [HOHENDANNER (2011)]. Im obigen Beispiel wäre daher zu prüfen, ob sich die Zahl der „Ein-Euro-Jobs“ in einer Branche²⁷ negativ auf die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in jenen Betrieben dieser Branche auswirkt, die keine „Ein-Euro-Jobber“ beschäftigen [vgl. HOHENDANNER (2011), ähnlich KANGASHARJU (2007)].

Auch die Substitution zwischen Konsumgütern könnte grundsätzlich mit den hier vorgestellten Methoden ermittelt werden. Es ist jedoch zu beachten, dass die Anpassungsreaktionen von Gut zu Gut unterschiedlich ausfallen können und hierfür ggf. Kreuzpreiseffekte berücksichtigt werden müssen. Möchte man hingegen lediglich ermitteln, in welchem Umfang Konsumausgaben insgesamt zugunsten von Investitionen in die geförderte Aktivität verdrängt wurden, kann man auf die Mitnahmequote aus Abschnitt 5.2 zurückgreifen: Die Gesamthöhe verdrängter Konsumausgaben ergibt sich approximativ aus dem mittleren privaten Eigenanteil an einem geförderten Projekt multipliziert mit der Zahl der geförderten Projekte, die tatsächlich zusätzlich durchgeführt

²⁵ Beispielsweise dürfen sogenannte „Ein-Euro-Jobs“ nicht zum Ersatz von sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung genutzt werden.

²⁶ Ein Beispiel für eine derartige Analyse ist HOHENDANNER (2011).

²⁷ Alternativ könnte man auch eine Region oder eine Branche in einer Region als Klassifizierungsmerkmal wählen, da der oben skizzierte Wirkungsmechanismus in diesen Sektionen wahrscheinlich am stärksten auftritt [vgl. KANGASHARJU (2007)].

wurden.²⁸ Aus fiskalischer Sicht ist die Substitution von Konsumgütern deshalb von Bedeutung, weil auf unterschiedliche Güter unterschiedliche Steuersätze erhoben werden. Beispielsweise errechnen BLUM und FREYE (2009) in ihrer Untersuchung zur Umweltprämie, dass 1.000 € die zum Kauf eines Pkw verwendet werden, öffentliche Steuer- und Abgabeneinnahmen in Höhe von 410 € generieren. Würden diese 1.000 € aber „entsprechend der üblichen Ausgabenstruktur der Haushalte verwendet“, ergäben sich öffentliche Einnahmen in Höhe von 500 € [vgl. BLUM und FREYE (2009, S. 10)].

5.4 Der Finanzierungseffekt

Die Bedeutung des Finanzierungseffekts wurde in Abschnitt 3.2.2 erläutert. Es wurde gezeigt, dass die Finanzierung über verschiedene Wirkungskanäle, die von der konkreten Ausgestaltung der Finanzierung abhängen, einen dämpfenden Effekt auf die volkswirtschaftlichen Wirkungen der Förderung ausübt. In der Analyse einer konkreten Förderung muss daher die Art und Weise der Finanzierung eindeutig und abschließend benannt werden, damit der Finanzierungseffekt entsprechend ermittelt werden kann. Unter anderem wurde auch gezeigt, dass man den Finanzierungseffekt einer Kreditaufnahme über den Finanzierungseffekt einer Steuererhöhung beschreiben kann, weshalb im Folgenden auf eine gesonderte Darstellung der Quantifizierung der Effekte einer Kreditfinanzierung verzichtet wird.

Eine Steuererhöhung verringert das Budget der privaten Haushalte, wodurch der gesamtwirtschaftliche Konsum sinkt. Analog führt eine Erhöhung der Unternehmenssteuern zu einer Verringerung der privaten Investitionen. Ebenso reduziert die Kürzung von öffentlichen Ausgaben an anderer Stelle die gesamtwirtschaftliche Nachfrage. Die Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Wirkungen dieser negativen Nachfrageimpulse wird im Abschnitt 5.5 näher beschrieben.

Mit jeder Steuererhöhung sind aber potenziell noch weitere Auswirkungen verbunden, weil die privaten Haushalte ihr Arbeitsangebot anpassen (vgl. Abschnitt 3.2.2). Das gesamtwirtschaftliche Arbeitsangebot hängt davon ab, *ob* die privaten Haushalte überhaupt arbeiten wollen und wenn ja, für *wie viele* Stunden pro Woche sie Arbeitskraft bereitstellen. Hierbei unterstellt die neuere empirische Forschung [beginnend mit VAN SOEST (1995); bezogen auf Deutschland z. B. ARNTZ et al. (2007), JACOBEBBINGHAUS (2006)], dass die Haushalte eine Wahl zwischen diskreten Alternativen treffen, d. h. beispielsweise zwischen wöchentlichen Arbeitszeiten von 0 (keine Arbeit), 15, 30, 35 und 40 (Vollzeit) Stunden wählen. Die diskrete Wahl beschreibt die empirisch beobach-

²⁸ Für denjenigen Anteil an den geförderten Projekten, die auch ohne Förderung durchgeführt worden wären (Mitnahmequote), wurde durch die Förderung kein Konsum verdrängt.

tete Verteilung der wöchentlichen Arbeitszeit besser und lässt sich darüber hinaus leichter in die empirische Schätzung des Arbeitsangebots integrieren.

Unter der Annahme, dass jeder Haushalt diejenige wöchentliche Arbeitszeit gewählt hat, die ihm den höchsten Nutzen garantiert, können auf der Basis mikroökonomischer Daten (u. a. individuelles Nettoeinkommen und individuelle Charakteristika einer Person) die Parameter der individuellen Nutzenfunktion geschätzt werden. Ausgehend von der geschätzten Nutzenfunktion kann anschließend berechnet werden, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein konkreter Haushalt nach der Reform des Steuer- und Transfersystems eine bestimmte Wochenarbeitszeit wählt. Hier sind die neuen Nettoeinkommen für jede mögliche Wahl der Arbeitszeit maßgeblich. Diese Einkommen müssen entweder approximativ geschätzt oder in komplexen Steuer-Transfer-Mikrosimulationsmodellen (vgl. Exkurs 3) ermittelt werden. Über eine Hochrechnung auf Basis der Charakteristika der Haushalte sowie der jeweiligen Wahlwahrscheinlichkeiten lässt sich darauf aufbauend das zu erwartende gesamtwirtschaftliche Arbeitsangebot nach der Reform des Steuer- und Transfersystems bestimmen.

Exkurs 3: Beispiel für eine Steuer-Transfer-Mikrosimulation (STM)

JACOBEBBINGHAUS (2006) verwendet ein [in JACOBEBBINGHAUS und STEINER (2003) umfassend dokumentiertes] STM-Modell, um die Auswirkungen einer Erhöhung des Umsatzsteuersatzes von 16 % auf 20 % auf das Arbeitsangebot zu simulieren. Hierzu approximiert er die Erhöhung der Umsatzsteuer über eine Verringerung des Haushaltsnettoeinkommens. JACOBEBBINGHAUS argumentiert, dass der Effekt jeder indirekten Verbrauchssteuer über den Effekt einer direkten Steuer auf das Einkommen modelliert werden kann. Hierzu muss die Änderung der direkten Einkommensteuer lediglich so ausgestaltet sein, dass der Rückgang der haushaltsspezifischen Konsummöglichkeiten unter beiden Steueränderungen gleich ist [JACOBEBBINGHAUS (2006, S. 151)]. Um dies bewerkstelligen zu können, greift der Autor auf die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) zurück, die Angaben zu den Konsumausgaben der befragten Haushalte bereitstellt. Er ermittelt dann unter Berücksichtigung der einkommensspezifischen Verteilung der Konsumausgaben, welche zusätzliche absolute Steuerbelastung sich für einen Haushalt mit einem bestimmten Einkommen durch eine Erhöhung des Umsatzsteuersatzes ergibt. Diese absolute Belastung rechnet er anschließend wieder in eine Erhöhung des Einkommensteuersatzes um.

Das Simulationsergebnis deutet auf nur geringe Anpassungsprozesse hin [JACOBEBBINGHAUS (2006, S. 155)]: Die Partizipation würde um 22.000 Personen sinken, während die durchschnittliche Arbeitszeit unverändert bliebe. Diese Zahl sollte jedoch mit Vorsicht interpretiert werden, da sich das STM-Modell auf eine partialanalytische Be-

trachtung beschränkt. Moderne makroökonomische Simulationsmodelle, die eine Totalanalyse derartiger Fragestellungen erlauben, kommen zu qualitativ gleichen, aber quantitativ abweichenden Ergebnissen [vgl. die Diskussion zu Beschäftigungseffekten einer Outputsteuer im Simulationsmodell von BAXTER und KING (1993) im Anhang A.4].

Es ist jedoch zu beachten, dass mit dem vorgestellten Analyserahmen nur Reaktionen auf der Arbeitsangebotsseite erfasst werden. Effekte auf das Beschäftigungsniveau lassen sich nur ermitteln, wenn zusätzlich die Arbeitsnachfrage der Unternehmen geschätzt und unter dem veränderten Steuer- und Transfersystem prognostiziert wird.

Lässt sich nicht mehr rekonstruieren, aus welchen Quellen die Fördermittel bereitgestellt wurden, ist eine differenzierte Betrachtung des Finanzierungseffekts kaum noch möglich. In diesem Fall erscheint es aber angebracht, die berechnete Rückflussquote der untersuchten Förderung im Lichte der öffentlichen Opportunitätskosten zumindest kritisch zu diskutieren. Werden die Effekte der Förderung in einer Input-Output-Analyse berechnet, bietet es sich an, auch die Effekte der nächstbesten Verwendung der Fördermittel in einer Input-Output-Analyse zu ermitteln. Letztere stellen die Opportunitätskosten dar, die von den ermittelten Effekten der Förderung abzuziehen sind. Bislang wurden derartige Analysen aber unseres Wissens nach nicht durchgeführt. Dies könnte daran liegen, dass die Definition der „nächstbesten“ Verwendung äußerst schwierig ist.

5.5 Gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Mitnahme-, Substitutions- und Finanzierungseffekte

In diesem Abschnitt wird ein Verfahren vorgeschlagen, wie die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der verschiedenen Mitnahme-, Substitutions- und Finanzierungseffekte in einer Input-Output-Analyse ermittelt werden kann. Die Grundidee ist, den primären Impulsvektor zu modifizieren, sodass er nicht nur den positiven Nachfrageimpuls im geförderten Bereich, sondern alle förderinduzierten nachfrageseitigen Impulse in den verschiedenen Produktionsbereichen abbildet. Die Höhe der einzelnen Impulse kann über die in den Abschnitten 5.2 bis 5.4 vorgestellten Methoden ermittelt werden. Es ist jedoch zu betonen, dass dieses Verfahren bisher kaum angewendet wurde.²⁹ Es stellt daher lediglich einen ersten Versuch dar, die Input-Output-Analyse an die verschiedenen Effekte anzupassen. Hier besteht noch erheblicher Forschungsbedarf.

Die zu berücksichtigenden Impulse sind vielfältig. Zum einen gibt es die förderinduzierten expansiven Impulse in den geförderten Bereichen sowie in denjenigen nicht-geförderten Bereichen, in denen mitgenommene Fördermittel nachfragewirksam werden.

²⁹ Eine Ausnahme bilden BLUM und FREYE (2009), die den eigentlichen Förderimpuls um die Mitnahmequote bereinigen und die fiskalischen Effekte der Substitution im Konsum berücksichtigen.

Zum anderen gibt es kontraktive Impulse in denjenigen nicht-geförderten Bereichen, aus welchen die privaten und öffentlichen Mittel abgezogen werden, die zur Finanzierung der expansiven Impulse benötigt werden. Aus dieser Betrachtung ergibt sich, dass die kumulierte Höhe der expansiven Impulse gleich der kumulierten Höhe der kontraktiven Impulse ist. Für eine gesamtwirtschaftliche Betrachtung der Förderung müssen beide Arten von Impulsen berücksichtigt werden.

Der Umfang des expansiven Impulses im geförderten Bereich ist gleich dem förderinduzierten Investitionsvolumen. Dieses lässt sich in der Regel aber nicht beobachten. Stattdessen sind oft nur Angaben über das geförderte Investitionsvolumen verfügbar, welches größer ist als das förderinduzierte, wenn ein Teil der geförderten Investitionen auch ohne Förderung getätigt worden wäre (Mitnahme).³⁰ Somit ergibt sich der förderinduzierte Impuls im geförderten Bereich als die um die Mitnahmequote bereinigte Summe der geförderten Investitionen. Da die mitgenommenen Mittel letztendlich aber ebenfalls nachfragewirksam werden, ergeben sich durch Mitnahme zusätzliche expansive Impulse in Höhe der mitgenommenen Fördermittel in nicht-geförderten Bereichen. Ignoriert man diese zusätzliche Nachfragewirkung, erhält man eine Untergrenze des Fördereffekts, soweit er auf allein nachfrageseitigen Impulsen beruht.

Der kontraktive Impuls in nicht-geförderten Bereichen ergibt sich aus den Verdrängungs-, Substitutions- und Finanzierungseffekten der Förderung. Wäre die Förderung nicht ausgezahlt worden, hätten nutzenmaximierende Individuen die öffentlichen und privaten Mittel, die den förderinduzierten Impuls bilden, anderweitig nachfrageseitig verwendet – wenn auch in einem anderen als dem geförderten Bereich. Infolge der Förderung substituieren diese Individuen die alternativen Verwendungsmöglichkeiten durch die geförderte Aktivität. Zusätzlich können je nach Art der Finanzierung der öffentlichen Fördermittel weitere Anpassungsreaktionen erfolgen.

Um alle nachfrageseitigen Impulse gemeinsam in die Input-Output-Analyse einfließen zu lassen, müssen Annahmen darüber getroffen werden, aus welchen Bereichen Nachfrage beispielsweise wegen der Steuerfinanzierung abgezogen wird und in welchen Bereichen die mitgenommenen Fördermittel verausgabt werden. In einer derart modifizierten Input-Output-Analyse würden neben dem positiven, um die Mitnahmequote bereinigten Impuls im geförderten Bereich entsprechend diesen Annahmen zusätzliche positive bzw. negative Impulse in den nicht-geförderten Bereichen berücksichtigt. Ein stark vereinfachtes Beispiel zur soeben beschriebenen Vorgehensweise befindet sich in Exkurs 4.

³⁰ Das geförderte Investitionsvolumen ist die Summe aus förderinduziertem Investitionsvolumen und dem potenziell auch ohne Förderung getätigten (aber dennoch geförderten) Investitionsvolumen.

Exkurs 4: Beispiel für die Berechnung des gesamtwirtschaftlichen Nettoförder-effekts durch Korrektur des Impulsvektors einer Input-Output-Analyse.

Das folgende Beispiel betrachtet vier Güterbereiche: A, B, C und D . Der Bund fördert den Konsum des Gutes A , dessen Kaufpreis 100 € beträgt, durch eine Übernahme der Kosten in Höhe von 50 %. Der Bund stellt für die Förderung insgesamt 5.000 € bereit; d. h. es wird der Erwerb von 100 Einheiten des Gutes A gefördert. Der Bund finanziert die Fördermittel vollständig über eine Kürzung der Staatsnachfrage nach dem Gut C in Höhe von 5.000 €. Ohne die Förderung wären 25 Einheiten des Gutes A gekauft worden; d. h. die Mitnahmequote beträgt 25 %. Die mitgenommenen Fördergelder in Höhe von $25 * 50 \% * 100 \text{ €} = 1.250 \text{ €}$ werden zu gleichen Teilen für den privaten Konsum der Güter B und C verwendet (je 625 €). Um den Konsum der 75 zusätzlich geförderten Einheiten von Gut A zu finanzieren, reduzieren die privaten Haushalte die Nachfrage nach dem Gut B , das ein Substitut zu Gut A darstellt, um die Summe von $75 * 50 \% * 100 \text{ €} = 3.750 \text{ €}$.

Die Nachfrage nach dem Gut A steigt also um $\Delta Y_A = 100 * 75 \% * 100 \text{ €} = 7.500 \text{ €}$. Die Nachfrage nach dem Gut B sinkt durch den Substitutionseffekt und steigt durch die Verwendung der mitgenommenen Fördermittel: $\Delta Y_B = -3.750 \text{ €} + 625 \text{ €} = -3.125 \text{ €}$. Die Nachfrage nach dem Gut C sinkt durch die Reduktion der Staatsnachfrage und steigt durch die Verwendung der mitgenommenen Fördermittel: $\Delta Y_C = -5.000 \text{ €} + 625 \text{ €} = -4.375 \text{ €}$. Die Nachfrage nach dem Gut D ändert sich nicht: $\Delta Y_D = 0$.

Unter Berücksichtigung der Mitnahme, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte geht in die Input-Output-Analyse der Impulsvektor $\Delta y = (\Delta Y_A, \Delta Y_B, \Delta Y_C, \Delta Y_D)' = (7.500 \text{ €}, -3.125 \text{ €}, -4.375 \text{ €}, 0)'$ ein. Würde man die Effekte nicht beachten, wäre der Impulsvektor stattdessen $\Delta y = (10.000 \text{ €}, 0, 0, 0)'$.

Bei der Anwendung der hier beschriebenen Methodik sollten drei Aspekte beachtet werden. Erstens führt dieses Vorgehen zu einer eklektizistischen Verbindung von mikroökonomischen (Quantifizierungsmethoden der Abschnitte 5.2 bis 5.4) und makroökonomischen (Input-Output-Analyse) Schätzansätzen. Zweitens können die Annahmen über die Verteilung der einzelnen Impulse auf die verschiedenen Produktionsbereiche das Untersuchungsergebnis erheblich beeinflussen; ihre Richtigkeit kann aber in der Regel nicht überprüft werden. Drittens können die angebotsseitigen Wirkungen, die mit den zusätzlichen Impulsen verbunden sind, in einer (statischen) Input-Output-Analyse natürlich nicht berücksichtigt werden.³¹ Sollten von einer Förderung kurzfristig angebotsseitige Wirkungen ausgehen (beispielsweise durch begrenzt verfügbare Produkti-

³¹ Dies liegt daran, dass eine statische Input-Output-Analyse grundsätzlich keine angebotsseitigen Wirkungen abbilden kann.

onsfaktoren (knappheitsbedingte Verdrängung)), sind die Ergebnisse einer Input-Output-Analyse auch nach der hier vorgeschlagenen Methodik noch verzerrt. Allerdings reduziert die Modifikation tendenziell den Schätzfehler gegenüber einer Berechnung der Effekte ohne Berücksichtigung der zusätzlichen Nachfrageimpulse.

6 Mögliche Alternativen zur Input-Output-Analyse

In Kapitel 3 wurde festgestellt, dass von einer Förderung potenziell verschiedene Effekte ausgehen, die auch auf nicht-geförderte Sektoren ausstrahlen können. Kapitel 4 hat gezeigt, dass die Input-Output-Analyse, die gegenwärtig das gängige Instrument zur Quantifizierung von Fördereffekten darstellt, diese Mitnahme-, Verdrängungs-, Substitutions- und Finanzierungseffekte nicht abbildet. Daher wurde in Kapitel 5 ein Vorschlag gemacht, wie die Input-Output-Analyse um diese Effekte korrigiert werden kann. Dieses Vorgehen vermischt aber mikroökonomische und makroökonomische Schätzansätze miteinander. Wünschenswert wäre dagegen eine konsistente Analyse.

Im Folgenden werden daher zwei Alternativen zur Input-Output-Analyse diskutiert: Eine Simulation über das Modell HERMIN, welches direkt für die Evaluation von Förderprogrammen bei begrenzter Datenverfügbarkeit entwickelt wurde, und eine Simulation über ein mikroökonomisch fundiertes makroökonomisches Modell.

6.1 Das HERMIN-Modell

Das HERMIN-Modell der GESELLSCHAFT FÜR FINANZ- UND REGIONALANALYSEN (GEFRA) ist ein makroökonomisches Simulationsmodell, das ebenso wie die Input-Output-Analyse nicht mikroökonomisch fundiert ist. Die folgende Beschreibung stützt sich auf die ausführliche Darstellung in BRADLEY und UNTIEDT (2008).

HERMIN ging aus dem HERMES-Modell der EUROPÄISCHEN KOMMISSION hervor. Es wurde ursprünglich entwickelt, um auch bei begrenzter Datenverfügbarkeit Fördereffekte quantifizieren zu können. Anders als in einer (statischen) Input-Output-Analyse lassen sich mit HERMIN auch mittel- und langfristige angebotsseitige Wirkungen einer Förderung berechnen. Hierzu werden die Ergebnisse einer Simulation mit Förderung den Ergebnissen einer Simulation ohne Förderung gegenübergestellt. Die kurzfristigen nachfrageseitigen Effekte, die mit der Einstellung der Förderung verschwinden, werden über keynesianische Multiplikatoreffekte ermittelt. Die mittel- und langfristigen angebotsseitigen Wirkungen der Förderung werden über eine neoklassische Komponente bestimmt, die als Einflussfaktoren auf das Outputniveau den Kostenwettbewerb der Unternehmen, Standortvorteile und Produktivitätssteigerungen berücksichtigt.

Das HERMIN-Modell gliedert sich in die miteinander interagierenden Komponenten Angebot, Nachfrage und Einkommensverteilung. Auf der Angebotsseite werden u. a. der Output (unter Beachtung der in- und ausländischen Nachfrage), die Outputpreise, Löhne, die Beschäftigung und der Kapitalstock bestimmt. Die Nachfrageseite bildet den privaten und den öffentlichen Konsum sowie die Exportnachfrage ab. In der Komponente Einkommensverteilung werden u. a. Konsumpreise, das verfügbare Einkommen und die öffentliche Kreditaufnahme berechnet.

Zudem ermittelt HERMIN automatisch auf der Basis exogen vorgegebener Steuersätze das Steueraufkommen. Im Rahmen der direkten Steuern werden auch Arbeitgeber- und Arbeitnehmersozialversicherungsbeiträge berücksichtigt. Die fiskalischen Rückflüsse einer Förderung können somit modellintern bestimmt werden. Die Abschätzung könnte aber verzerrt sein, wenn beispielsweise der progressive Charakter der Einkommenssteuer unbeachtet bleibt.

Das HERMIN-Modell ist potenziell auch in der Lage, branchen- bzw. regionenspezifische Förderungen und ihre Auswirkungen auf nicht geförderte Branchen und Regionen abzubilden.

Gegenwärtig unterscheidet HERMIN fünf Sektoren: Die Landwirtschaft (Abschnitte A und B der Wirtschaftszweigklassifikation WZ 2008), das produzierende Gewerbe (Abschnitte C, D und E), das Baugewerbe (Abschnitt F), sonstige Marktdienstleistungen (Abschnitte G bis N) und öffentliche Dienstleistungen (O, P und Q). Diese Aufteilung wurde gewählt, um auch für Länder, in denen Daten nur begrenzt zur Verfügung stehen, Fördereffekte hinreichend genau simulieren zu können. Prinzipiell ließe sich die sektorale Disaggregation aber für die Betrachtung branchenspezifischer Förderungen noch erweitern, sofern ausreichend lange Zeitreihen für die Schätzung der jeweiligen Parameter vorhanden sind.

Werden nur einzelne Regionen gefördert, fließen in die HERMIN-Simulation auch Pendlerströme und die interregionale Migration mit ein. In einer Untersuchung zur wirtschaftlichen Rentabilität der Kohäsionsausgaben für die Mitgliedsstaaten der EUROPÄISCHEN UNION [BRADLEY et al. (2009)] wurden zudem förderinduzierte interregionale Nachfrageeffekte berücksichtigt, d. h. Handelsströme zwischen den Nettoempfängern und den Nettogebern der EU-Struktur- und Kohäsionsfondsmittel.

6.2 Mikroökonomisch fundierte Makromodelle

Mikroökonomisch fundierte makroökonomische Modelle werden heute weit verbreitet zur Evaluation von Politikmaßnahmen genutzt. Anders als im traditionellen keynesianischen Modell, das in Abschnitt 3.2.1 vorgestellt wurde, werden die Verhaltensgleichungen nicht ad hoc festgelegt und die Werte wichtiger Parameter, beispielsweise der Konsumquote, nunmehr endogen bestimmt. Der heute am häufigsten verwendete Typ dieser Modelle sind die sogenannten *dynamic stochastic general equilibrium models* (DSGE-Modelle).³² Diese DSGE-Modelle haben die einfachen keynesianischen Modelle als etabliertes Standardwerkzeug der makroökonomischen Politikanalyse abgelöst.

³² Eine kurze, prägnante Einführung zur Idee der DSGE-Modelle bietet der Monatsbericht der DEUTSCHEN BUNDESBANK (2008).

Ausgehend von der Annahme nutzenmaximierender repräsentativer Individuen mit rationalen Erwartungen werden in den DSGE-Modellen die Gleichgewichte auf den verschiedenen Güter- und Faktormärkten und dem Geldmarkt hergeleitet.³³ Damit berücksichtigen sie nicht nur die Verflechtung der einzelnen Märkte untereinander, sondern auch Verhaltensanpassungen als Antwort auf sich ändernde Rahmenbedingungen. Beispielsweise passen die privaten Haushalte ihr Arbeitsangebot an, wenn Arbeit durch Besteuerung gegenüber Freizeit unattraktiver wird.

Sind die makroökonomischen Zusammenhänge hergeleitet, werden den Modellparametern Werte so zugewiesen, dass das Modell im Gleichgewicht wesentliche empirische Zusammenhänge einer konkreten Volkswirtschaft (Deutschland, EU, Kontinentaleuropa) adäquat nachbilden kann (Kalibrierung). Mit einem vollständig kalibrierten Modell können beispielsweise die Auswirkungen einer Erhöhung der Staatsausgaben auf die verschiedenen volkswirtschaftlichen Kenngrößen berechnet werden.

Differenzen in der Modellierung und Kalibrierung erklären, weshalb DSGE-Modelle unterschiedliche Antworten auf die gleiche Frage geben können. Zwar nutzen alle DSGE-Modelle mikroökonomisch fundierte Verhaltensgleichungen, um makroökonomische Phänomene zu erklären. Aber die Modelle unterscheiden sich dahingehend, wie sie die einzelnen Märkte modellieren und welche funktionalen Formen sie etwa für die Produktionsfunktion unterstellen.

Beispielsweise hängt der geschätzte Effekt einer Senkung des Lohnsteuersatzes auf den Staatshaushalt unter anderem davon ab, ob Arbeitslosentransfers im Modell berücksichtigt werden oder nicht. Gibt es, wie im Modell von TRABANDT und UHLIG (2010), kein gesondertes Arbeitsloseneinkommen, verringern sich die Ausgaben des Staates trotz Erhöhung der Beschäftigung nicht. Reicht die alleinige Ausweitung der Besteuerungsgrundlage nicht aus, um den Rückgang des Steueraufkommens durch die Senkung des Lohnsteuersatzes auszugleichen, ist der Effekt dieser Maßnahme auf den Staatshaushalt negativ. Findet das Arbeitsloseneinkommen dagegen explizit Berücksichtigung – so zum Beispiel im Modell von LINNEMANN (2010) –, führt die Ausweitung der Beschäftigung zu Einsparungen bei den Sozialversicherungsausgaben. Sind die Einsparungen hinreichend groß, was in den wenigsten Fallgestaltungen realisierbar sein dürfte, wirkt sich die Senkung des Lohnsteuersatzes auf den Staatshaushalt positiv aus.³⁴

Da die DSGE-Modelle potenziell alle relevanten Märkte einer Volkswirtschaft abbilden, werden sie heute vielfältig zur Ex-ante-Analyse von fiskalischen und monetären Politikmaßnahmen eingesetzt. Zum Beispiel verwendet die DEUTSCHE BUNDESBANK zur Analyse ihrer Geldpolitik das DSGE-Modell von SMETS und WOUTERS (2003).

³³ Nicht alle der im Folgenden vorgestellten Beispiele bilden den Geldmarkt ab.

³⁴ TRABANDT und UHLIG (2010) kalibrieren ihr Modell für verschiedene europäische Länder. LINNEMANN (2010) nutzt die Parameterwerte einer stilisierten kontinentaleuropäischen Volkswirtschaft.

Die DSGE-Modelle unterscheiden sich von der Input-Output-Analyse in zwei wesentlichen Merkmalen. Zum Ersten wird die Verflechtung der einzelnen Märkte in einem DSGE-Modell theoretisch hergeleitet, während die Input-Output-Analyse auf empirisch beobachteten Zusammenhängen basiert. Zum Zweiten sind DSGE-Modelle im Gegensatz zur Input-Output-Analyse mikroökonomisch fundiert, sodass sie sowohl Verhaltensanpassungen als Antwort auf sich ändernde Rahmenbedingungen und Preise als auch Anpassungen der relativen Preise bei steigender Nachfrage nach knappen Produktionsfaktoren oder Gütern abbilden können.

Somit werden in der Simulation eines geeignet spezifizierten DSGE-Modells – anders als in einer Input-Output-Analyse – bei der Berechnung von Fördereffekten die Mitnahme-, Verdrängungs-, Substitutions- und Finanzierungseffekte automatisch berücksichtigt. In eine solche Simulation können zudem nicht nur nachfrageseitige, sondern auch angebotsseitige Impulse einfließen. Bei der Evaluierung eines DSGE-Modells sind insbesondere die modelltheoretischen Einzelheiten sowie die Kalibrierung kritisch zu würdigen.

Um mit einem DSGE-Modell auch branchenspezifische Förderungen analysieren zu können, müssten die einzelnen Branchen und ihre Verknüpfungen untereinander sowie zu den anderen volkswirtschaftlichen Aggregaten detailliert modelliert und kalibriert werden. Allerdings unterscheidet die weit überwiegende Mehrheit der bisher existierenden Modelle nicht explizit zwischen einzelnen Produktionssektoren. Die Vorleistungsverflechtung ist oft lediglich prototypisch modelliert und wird meist nur ins Modell mit einbezogen, um die beobachteten Fluktuationen über den Konjunkturzyklus besser nachbilden zu können [RAMEY und SHAPIRO (1998)].

Es gibt jedoch auch einige Untersuchungen, die sich explizit mit der Modellierung sektorspezifischer Schocks und deren Auswirkungen auf andere Sektoren im Rahmen eines solchen Simulationsmodells beschäftigen [z. B. LONG und PLOSSER (1983), RAMEY und SHAPIRO (1998), SWANSON (2006)]. Die Ansätze werfen eine Reihe von zu klärenden Detailfragen auf: Inwieweit ist die Produktion eines Sektors von der Produktion eines anderen Sektors abhängig? Über welche Kanäle können sektorspezifische Schocks auf andere Sektoren übertragen werden? Kann Kapital, das zuvor in einem bestimmten Sektor verwendet wurde, ohne Kosten auf einen anderen Sektor übertragen werden?

Weder diese noch andere Detailfragen können in diesem Gutachten geklärt werden. Die in einer konkreten Analyse getroffenen Annahmen werden aber im Rahmen der Modellbeschreibung ohnehin explizit benannt, sodass sich im konkreten Einzelfall die Plausibilität der Details stets überprüfen lässt. Folglich erscheint es ein viel versprechender Ansatz zu sein, Fördereffekte über ein mikroökonomisch fundiertes makroökonomisches Simulationsmodell zu ermitteln, und nicht auf Methodiken zurückzugreifen,

die auf Ad-hoc-Ansätzen beruhen oder die mikroökonomische und die makroökonomische Betrachtung auf unzulässige Weise vermengen.

6.3 Zusammenfassung

Die volkswirtschaftlichen Effekte einer Förderung werden von Studien zum Thema Selbstfinanzierung regelmäßig über die Input-Output-Analyse ermittelt. Diese Methode lässt sich jedoch nur bei nachfrageseitigen Impulsen anwenden. Zudem berücksichtigt sie weder Mitnahme-, Verdrängungs-, Substitutions- und Finanzierungseffekte noch die mittel- und langfristigen angebotsseitigen Wirkungen.³⁵ Als eine Alternative zur Input-Output-Analyse bietet sich das Modell HERMIN an. Dieses ist ein makroökonomisches Simulationsmodell, das zusätzlich angebotsseitige Impulse und die langfristigen Förderwirkungen erfassen kann. Es ist jedoch ebenso wie die Input-Output-Analyse nicht mikrofundiert. Durch die Förderung und ihre Finanzierung hervorgerufene Anpassungsreaktionen können in beiden Methoden nicht modellendogen quantifiziert werden. Dies ist nur bei mikroökonomisch fundierten makroökonomischen Simulationsmodellen wie den DSGE-Modellen möglich. Derartige Modelle bilden unter anderem sowohl Verdrängungs- und Substitutionseffekte als auch Finanzierungseffekte ab. Sie sind damit eine weitere Alternative zur Input-Output-Analyse. Bisher gibt es jedoch nur wenige Versuche, in diesen Modellen die sektorale Gliederung einer Ökonomie explizit darzustellen. Dies wäre aber notwendig, wenn branchenspezifische Förderungen analysiert werden sollen.

³⁵ Eine Ausnahme bilden hier dynamische, geschlossene Input-Output-Analysen.

7 Rückflüsse der Förderung

Die aus einer Förderung entstehenden finanziellen Rückflüsse werden über Mehreinnahmen und Minderausgaben realisiert. Mögliche Mehreinnahmen fließen über Steuern an die öffentlichen Haushalte sowie über zusätzliche Beiträge an die Sozialversicherungsträger zurück. Rückflüsse über Minderausgaben stützen sich vornehmlich auf den Beschäftigungseffekt einer Förderung und fallen bei den Sozialversicherungen an. Unabhängig von der Fragestellung des Gutachtens sollten die Rückflüsse umfassend ermittelt werden. Hierbei müssen Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte sowohl bei privatwirtschaftlichen Investitionen als auch bei öffentlicher Kofinanzierung beachtet werden.³⁶ Auch wirkt sich eine förderinduzierte Substitution bei Konsum- oder Investitionsgütern über Mindereinnahmen möglicherweise negativ auf die Rückflüsse aus. Ein typisches Beispiel hierfür ist der Konsumrückgang an konventionellen Treibstoffen durch die Förderung von Bio-Kraftstoff.

Die richtige Ermittlung der Rückflüsse einer Fördermaßnahme hängt stark von der Fragestellung der Untersuchung ab. Ist es das Ziel, die gesamtwirtschaftlichen Rückflüsse zu ermitteln (Selbstfinanzierung im weiteren Sinne), so ist es zulässig, den „Staat“ insgesamt als Fördermittelgeber und Rückflussempfänger zu sehen. Sollen hingegen Aussagen zur Wirkung der Förderung auf einzelne öffentliche Haushalte getroffen werden, so erfordert dies erstens, die Fördermittelgeber klar darzustellen, und zweitens, mögliche Rückflüsse exakt den jeweiligen Fördermittelgebern zuzurechnen. Als Fördermittelgeber treten in der Regel die einzelnen öffentlichen Haushalte (Bund, Länder, Gemeinden) oder die EUROPÄISCHE UNION auf. Förderprogramme werden allerdings häufig von mehreren öffentlichen Fördermittelgebern kofinanziert. Dies erfordert für die Berechnung der Selbstfinanzierung eine klare Trennung nach den Mittelgebern, was kein Problem darstellt, da die Kofinanzierung in den entsprechenden Rechtsvorschriften in der Regel festgeschrieben ist. Wie JANßEN-TIMMEN und VON LOEFFELHOLZ (2004) gezeigt haben, können abhängig von der föderalen Ebene sehr unterschiedliche Selbstfinanzierungsquoten ermittelt werden. Im Rahmen der steuerlichen Rückflüsse ist hierbei die Ertragshöhe der einzelnen Steuern zu beachten. Diese ist im Grundgesetz (GG, Art. 106) geregelt, welches drei Arten von Steuern unterscheidet:

1. Bundessteuern, deren Aufkommen ausschließlich dem Bund zufließt [Art. 106 (1) GG];
2. Gemeinschaftsteuern, deren Aufkommen dem Bund und weiteren Ebenen föderaler Verwaltung gemeinsam zusteht [Art. 106 (3), (5), (5a) GG], und

³⁶ Es wäre denkbar, dass ein Landesförderprogramm auch ohne Kofinanzierung des Bundes oder der EU aufgelegt worden wäre (Mitnahmeeffekt) oder dass durch die Kofinanzierung Ausgaben in anderen Bereichen verdrängt wurden (Verdrängungseffekt).

3. Ländersteuern und Gemeindesteuern, deren Aufkommen nur diesen föderalen Ebenen zusteht [Art. 106 (2), (6) GG].

Neben der Ertragshoheit können auch der horizontale und der vertikale Ausgleichsmechanismus (beispielsweise der Länderfinanzausgleich) relevant sein. Diese sind u. a. im Finanzausgleichsgesetz geregelt. Auf die genaue Aufteilung der einzelnen Steuern soll im Rahmen dieses Gutachtens nicht vertiefend eingegangen werden. Es ist jedoch zu betonen, dass diese Aufteilung bei der Analyse der Haushaltswirkung einer Förderung nicht vernachlässigt werden darf. In zahlreichen Studien werden die positiven Auswirkungen auf die Sozialversicherungen (Renten-, Kranken-, Arbeitslosen- und Pflegeversicherung) der Selbstfinanzierung zugerechnet. Dieses Vorgehen ist nur zulässig, wenn die Selbstfinanzierung im weiteren Sinne ermittelt werden soll. Ist es jedoch das Ziel, die fördermittelgeberspezifische Haushaltswirkung zu bewerten, so ist es nicht zulässig, die gesamten Mehreinnahmen bzw. Minderausgaben der Sozialversicherungsträger den Rückflüssen an den Fördergeber zuzurechnen. Mögliche förderinduzierte Beschäftigungseffekte sind im Rahmen des Sozialversicherungssystems erst durch Zuschüsse und sonstige Zahlungen an die Sozialversicherungsträger für die öffentlichen Haushalte relevant. Die entsprechenden Regelungen sind dem Sozialgesetzbuch zu entnehmen.

Einen möglichen, wenn auch recht vereinfachten, Ansatz zur Berechnung der Rückflüsse im Rahmen des Beschäftigungseffektes einer Förderung liefern BACH und SPITZNAGEL (2008).³⁷ Die Autoren analysieren mittels einer Modellrechnung die gesamtwirtschaftlichen Kosten der registrierten Arbeitslosigkeit für die Jahre 2001 bis 2007 unter Berücksichtigung der institutionellen Veränderungen durch die Arbeitsmarktreform im Jahr 2005.

Im Wesentlichen basiert die Modellrechnung auf einem Vergleich von Einnahmen und Ausgaben zwischen der echten Situation mit Arbeitslosigkeit und der kontrafaktischen Situation, in der die registrierten Arbeitslosen erwerbstätig sind. Dazu bedienen sich BACH und SPITZNAGEL (2008) vereinfachenden Annahmen. Zur Berechnung der Mehrausgaben und Mindereinnahmen durch Arbeitslosigkeit wird u. a. unterstellt, dass in der kontrafaktischen Situation die Arbeitslosen zu ihren bisherigen Beschäftigungsbedingungen (beispielsweise Einkommen und Arbeitszeit) weiterbeschäftigt worden wären. Dieses potenzielle Einkommen im Falle von Erwerbstätigkeit bildet die Grundlage zur Berechnung von Steuereinnahmen und Sozialbeiträgen in der kontrafaktischen Situation.

Die Mindereinnahmen des Staates aufgrund von Arbeitslosigkeit beziehen sich auf Steuern und Sozialversicherungsbeiträge. Dabei wird einerseits nach Lohn- und Einkommensteuer sowie andererseits nach Verbrauchssteuern differenziert, da angenom-

³⁷ Eine aktualisierte Version der Studie auf neuerer Datenbasis soll voraussichtlich Anfang 2012 erscheinen.

men wird, dass der Konsum bei Arbeitslosigkeit sinkt. Die Differenz der Steuereinnahmen bei Beschäftigung und bei Arbeitslosigkeit ergibt die steuerlichen Mindereinnahmen. Im Bereich der Sozialversicherungsbeiträge wird zwischen verminderten Beitragszahlungen für Arbeitslosen-, Renten-, Kranken- und Pflegeversicherung und staatlichen Beitragszahlungen bei Arbeitslosigkeit unterschieden. Der Saldo aus beiden Posten ergibt die Mindereinnahmen für die Sozialversicherungsträger.

Die Basis für die Ausgabenberechnung bilden Daten der BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT, die als Institution bei Arbeitslosigkeit sowohl Sozialleistungen erbringt als auch Versicherungsbeiträge in die Pflege-, Kranken- und Rentenversicherung einzahlt.

So ergeben sich Kosten, zusammengesetzt aus staatlichen Ausgaben und Mindereinnahmen durch Arbeitslosigkeit, von etwa 17.900 € pro Arbeitslosen im Jahr 2007. Diese Kosten lassen sich auch differenziert nach Bund, Ländern und Gemeinden, basierend auf ihrem Anteil am Gesamtsteueraufkommen sowie ihrer Transferausgaben, ermitteln.

8 Checkliste

Das Ziel des vorliegenden Gutachtens ist es, systematisch die potenziellen ökonomischen und fiskalischen Wirkungen einer Förderung zu diskutieren und auf diese Weise eine strukturierte Beurteilung von vorliegenden Studien zum Thema Selbstfinanzierungsquote zu ermöglichen. Hierzu wird im Folgenden eine Checkliste entwickelt: Zunächst wird geprüft, welche impliziten und expliziten Annahmen der Bestimmung der Fördereffekte zu Grunde liegen. Diese Annahmen determinieren, welche ökonomischen Wirkungen einer Förderung zu erwarten und folglich zu quantifizieren sind. Sie haben daher erheblichen Einfluss auf die Ergebnisse der Analyse. Anschließend werden Einzelfragen zur Quantifizierung der ökonomischen Auswirkungen der Förderung untersucht, da schon geringe Differenzen in der Quantifizierungsmethodik zu großen Unterschieden in den ermittelten Fördereffekten führen können. Zum Schluss wird analysiert, wie die Selbstfinanzierungsquote berechnet wird.

8.1 Analyserahmen

Der Analyserahmen stellt das Gerüst einer jeden Untersuchung dar. Er bildet in Form von expliziten und impliziten Annahmen ab, welche Vorstellung von der Wirklichkeit die Autoren ihren Berechnungen zugrunde legen. Im Idealfall verbinden sich diese Annahmen zu einem konsistenten, theoretischen Modell. Häufig werden jedoch nicht die Annahmen selbst, sondern lediglich die aus ihnen abgeleiteten ökonomischen Effekte einer Förderung explizit benannt. Aus diesem Grund prüft die Checkliste nicht die einzelnen Annahmen, sondern die behaupteten Fördereffekte. Ausgehend von diesen Effekten lassen sich die zugrunde liegenden Annahmen rekonstruieren und auf ihre Plausibilität hin beurteilen. Bei der Plausibilitätsprüfung sollten sowohl generelle Aspekte als auch die spezifischen ökonomischen Rahmenbedingungen der konkreten Förderung in dem betrachteten Zeitraum Berücksichtigung finden.

Durch die Definition der zu berücksichtigenden Effekte wird zugleich der Referenzpunkt bestimmt, gegenüber dem die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen der Förderung gemessen werden (kontrafaktische Situation). Von Bedeutung ist dies, weil die empirisch gemessenen Zusammenhänge im Regelfall durch die Förderung selbst beeinflusst werden. Wird der Fördereffekt ausgehend von Daten eines Zeitpunkts vor der Förderung berechnet (Ex-ante-Betrachtung), kann die kontrafaktische Situation über eine explizite Simulationsrechnung ermittelt werden. Dies ist insbesondere von Bedeutung für Studien, die Fördermaßnahmen betrachten, denen ein Einfluss auf den Entwicklungspfad der Volkswirtschaft unterstellt wird.

1. Welche (impliziten) Annahmen werden durch die Wahl der Quantifizierungsmethode getroffen?

Jede Methode zur Quantifizierung von Fördereffekten beruht auf Annahmen, die durch die Anwendung dieser Methode als zutreffend angesehen werden. Diese Annahmen haben Einfluss auf die Höhe der prognostizierten Effekte. Sie sollten daher stets explizit benannt werden, um eine belastbare Diskussion der ermittelten Ergebnisse zu ermöglichen.

Zur Ermittlung der kurzfristigen gesamtwirtschaftlichen Wirkungen einer Förderung wird gegenwärtig am häufigsten die Input-Output-Analyse verwendet. Diese Methode unterstellt eine linear-limitationale Produktionsfunktion (sogenannte Leontief-Produktionsfunktion) und Unterbeschäftigung aller Produktionsfaktoren. Die Annahme der Leontief-Produktionsfunktion besagt, dass zur Produktion einer Einheit eines bestimmten Gutes eine ganz bestimmte, über die Inputkoeffizienten vorgegebene Kombination von Vorleistungsgütern nötig ist. Diese Kombination ist im statischen Modell unveränderlich. Daher lassen sich mit dieser Methodik angebotsseitige Effekte – zum Beispiel über förderinduzierte Innovationen – nicht ermitteln. Zudem impliziert diese Annahme, dass Substitutionseffekte bei der Nutzung von Produktionsfaktoren nicht auftreten. Eine zweite wichtige Annahme ist die Unterbeschäftigung: Alle Güter und ihre entsprechenden Vorleistungsprodukte können in beliebiger Menge produziert werden und es stehen unbegrenzt Produktionsfaktoren zur Verfügung. Indem sie begrenzende Effekte der Faktorauslastung ignoriert, schließt diese Methode das Auftreten knappheitsbedingter Verdrängungseffekte aus. Aus den beiden bisherigen Annahmen folgt, dass sich in Bereichen, die vom Impuls weder direkt noch indirekt über die Vorleistungsverflechtung betroffen sind, infolge der Förderung keine Änderungen ergeben. Dies wäre nur möglich, wenn Substitutions- oder Verdrängungseffekte auftreten würden (was aber unter den Annahmen der Input-Output-Analyse ausgeschlossen ist) oder wenn unterstellt wird, dass das zusätzlich erwirtschaftete Einkommen nochmals nachfragewirksam wird (vgl. Punkt 2).

Eine Alternative zur Input-Output-Analyse sind mikroökonomisch fundierte makroökonomische Simulationsmodelle (z. B. DSGE-Modelle). In diesen Modellen werden makroökonomische Zusammenhänge ausgehend von mikroökonomischen Verhaltensannahmen explizit hergeleitet. Derartige Modelle treffen eine Reihe von expliziten Annahmen, die jeweils auf ihre Plausibilität hin zu überprüfen sind (z. B. Art und Anzahl von Faktor- und Gütermärkten). Regelmäßig bilden sie zudem sowohl Verdrängungs- und Substitutionseffekte (Punkt 4) als auch Finanzierungseffekte (Punkt 5) modellendogen ab.

2. *Werden einkommensinduzierte Effekte berücksichtigt?*

Studien, die von einer zusätzlichen Nachfragewirkung des förderinduzierten Einkommens ausgehen, bewegen sich tendenziell in einer keynesianischen Modellwelt mit Unterbeschäftigung. In einem solchen Rahmen generiert zusätzliche Produktion zusätzliche Beschäftigung und zusätzliches Einkommen, durch dessen nachfrageseitige Verwendung weitere Produktion mit der Erwirtschaftung weiteren Einkommens angestoßen wird. Dadurch entsteht ein Kreislauf, wobei in jeder Runde das verfügbare und im Inland nachfragewirksame Einkommen durch Steuern, Sozialversicherungsbeiträge und Importnachfrage sinkt.

Dagegen wird in der klassischen und neoklassischen Theorie unterstellt, dass das durch Produktion eines zusätzlichen Gutes erwirtschaftete Einkommen genau ausreicht, um genau dieses Gut zu kaufen (Say'sches Theorem). Von dem zusätzlich erwirtschafteten Einkommen können daher keine weiteren Nachfrageimpulse ausgehen.

3. *Werden mögliche Mitnahmeeffekte berücksichtigt?*

Unterstellt eine Studie, dass die aufgewendeten Fördermittel vollständig zu einer Ausweitung der geförderten Aktivität führen, schließt sie implizit Mitnahmeeffekte aus. Der Mitnahmeeffekt beschreibt den Fall, dass die geförderte ökonomische Aktivität (zumindest teilweise) auch ohne Förderung stattgefunden hätte. Er ist kaum zu vermeiden, da bei konkreten förderpolitischen Entscheidungen im Regelfall nicht danach differenziert werden kann, welche Aktivitäten auch ohne Förderung zustande gekommen wären und deswegen keinerlei Förderung bedurft hätten. Der Mitnahmeeffekt ist umso wahrscheinlicher, je größer der jeweilige Markt schon vor der Einführung der Förderung war, weil damit im Regelfall auch die Zahl der auch ohne Förderung realisierten (inframarginalen) Einheiten größer ist.

Studien, die argumentieren, dass Mitnahmeeffekte bei einer konkreten Förderung nicht auftreten, unterstellen folglich, dass das jeweilige Vorhaben ohne die Förderung nicht realisiert worden wäre, es also keine inframarginalen Einheiten gibt. Diese Annahme stützt sich häufig auf die Vorstellung einer Unteilbarkeit der Vorhaben; sie blendet aus, ob ohne die Förderung kleinere Vorhaben zustande gekommen wären. Oder es wird unterstellt, dass es zwar inframarginale Einheiten gibt, es aber für den Fördergeber möglich ist, zwischen den auch ohne Förderung realisierten Einheiten und den erst durch die Förderung induzierten Einheiten zu unterscheiden. Beide Vorstellungen sind jedoch sehr kritisch zu sehen.

In einer partialanalytischen Analyse ziehen mitgenommene Mittel keine zusätzliche ökonomische Aktivität nach sich. In einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtung ist jedoch zu beachten, dass die mitgenommenen Fördermittel keinesfalls „verfallen“, son-

dem von den jeweiligen Empfängern anderweitig verwendet werden und daher einen positiven ökonomischen Effekt in nicht-geförderten Bereichen auslösen. Damit wäre es unzulässig, den Nachfrageeffekt mitgenommener Fördermittel in einer gesamtwirtschaftlichen Analyse der Selbstfinanzierung zu ignorieren.

4. Werden mögliche Verdrängungseffekte und Substitutionseffekte berücksichtigt?

Verdrängung findet statt, wenn geförderte Betriebe knappe Produktionsfaktoren aus nicht-geförderten Betrieben attrahieren und diese so vom Markt verdrängen. Wenn in vorliegenden Studien eine Verdrängung ausgeschlossen wird, bedeutet dies, dass jede zusätzliche Faktornachfrage durch ungebundene Produktionsfaktoren bedient werden kann. Implizit wird damit eine Unterbeschäftigung aller Produktionsfaktoren sowie eine unbegrenzte Faktormobilität unterstellt. Durch diese Annahmen wird beispielsweise ein etwaiger Mangel an Fachkräften vernachlässigt. Zudem wird unterstellt, dass Kapazitäten ausreichend zur Verfügung stehen. Eine Förderung führt unter diesen Annahmen stets zu einer Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Beschäftigung bei gleichbleibenden Faktorpreisen.

Tatsächlich muss davon ausgegangen werden, dass zumindest in Teilbereichen (hoch qualifizierte Arbeitskräfte, Arbeitskräfte auf regionalen Teilmärkten) das Arbeitsangebot nicht unbegrenzt elastisch ist. Wächst durch die Förderung in einem Sektor der Bedarf an Arbeitskräften, kann dies dazu führen, dass die Löhne im geförderten Sektor steigen und damit Arbeitskräfte aus anderen Wirtschaftsbereichen in den geförderten Bereich wechseln; das gesamtwirtschaftliche Beschäftigungsniveau bliebe dann in der Tendenz unverändert. Daher wird sich die Vernachlässigung derartiger Zusammenhänge tendenziell in einer Überschätzung des tatsächlichen gesamtwirtschaftlichen Output- und Beschäftigungseffekts niederschlagen.

Anders als die Verdrängung kann Substitution auch in Märkten mit Unterbeschäftigung auftreten. Sie entsteht, wenn sich die relativen Güterpreise förderbedingt ändern und die ökonomischen Akteure ein relativ teureres Gut gegen ein nun relativ günstigeres Gut tauschen. Die Substitution kann auch über die Zeit erfolgen (Vorzieheffekte). Analog entstehen Substitutionseffekte, wenn sich die Faktorpreise förderbedingt ändern. So induziert die Förderung von Investitionen einen relativen Kostenvorteil von Maschinenarbeit im Vergleich zu menschlicher Arbeit. Dies wiederum kann zu einer Substitution zwischen den Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital führen.

Die Annahme, dass im Zuge der Förderung keine Substitution auftritt, ist nur gerechtfertigt, wenn entweder die Förderung keinen Einfluss auf die relativen Güterpreise hat oder wenn die Wirtschaftssubjekte auf förderinduzierte Änderungen in den relativen

Preisen nicht mit einer Anpassung der von ihnen konsumierten Güterbündel reagieren.³⁸ Beide Szenarien erscheinen wenig plausibel: Eine Förderung wird – im Gegensatz zu einem bedingungslosen Transfereinkommen – immer den Preis einer bestimmten Aktivität (der geförderten) relativ gegenüber den Preisen anderer Aktivitäten senken. Wenn die Wirtschaftssubjekte auf diese Änderung nicht mit Substitution reagieren, dann maximieren sie ihren Nutzen unter den ursprünglichen und/oder den neuen relativen Preisen nicht. Denn wenn sie es täten, hätten sie bereits vor der Förderung das gesamte ihnen zur Verfügung stehende Budget auf die verschiedenen Güter aufgeteilt, wobei die Aufteilung von den relativen Güterpreisen abhängt. Ändern sich die relativen Güterpreise förderbedingt, werden nutzenmaximierende Individuen auch die Aufteilung ihres Budgets auf die verschiedenen Güter ändern, d. h. den Konsum nicht-geförderter Güter durch den Konsum des geförderten, nun relativ günstigeren Guts substituieren.

Der Substitutionseffekt ist von besonderer Bedeutung, wenn in einer Studie hohe förderinduzierte Anstoßeffekte unterstellt werden. In diesem Fall investieren die privaten Wirtschaftssubjekte vergleichsweise hohe Summen in die geförderte Aktivität. Wird nun unterstellt, dass diese Investition ohne Substitutionseffekte erfolgt, impliziert dies die Annahme, dass die investierten Summen ohne Förderung überhaupt nicht nachfragewirksam geworden wären.

5. Werden mögliche Finanzierungseffekte berücksichtigt?

Bei jeder Förderung tritt ein Finanzierungseffekt auf, da die auszugebenden finanziellen Mittel vom Fördermittelgeber auf irgendeine Art und Weise aufgebracht werden müssen. Hierzu können öffentliche Ausgaben an anderer Stelle gekürzt, Steuern erhöht oder von der öffentlichen Hand zusätzliche Kredite aufgenommen werden. Jede dieser Finanzierungsarten entfaltet potenziell negative ökonomische Impulse.

Eine Kürzung der öffentlichen Ausgaben an anderer Stelle reduziert die Nachfrage in den betroffenen Bereichen. Eine Steuerfinanzierung reduziert die im privaten Sektor verbleibenden Mittel, wodurch Konsum und/oder Investitionen negativ betroffen werden. Denkbar ist auch, dass die privaten Haushalte bei erhöhten Steuern mit einer Änderung ihrer Konsumstruktur (bei der Anhebung von Gütersteuern) oder des Arbeitsangebots (bei einer Anhebung der Einkommensteuer) reagieren, was weitere negative Output- und Beschäftigungseffekte induzieren kann. Nimmt der Staat stattdessen zusätzliche Kredite auf, um die Fördermittel zu finanzieren, könnte dies (in geschlossenen Volkswirtschaften) zu Zinssteigerungen und damit verbunden zu einer Verringerung der privaten Investitionstätigkeit führen; in einer offenen Volkswirtschaft käme es zu einem

³⁸ Diese Schlussfolgerungen gelten analog für Änderungen der relativen Faktorpreise und (nicht mehr) gewinnmaximierende Unternehmen.

wechselkursbedingten „crowding-out“. Antizipieren die privaten Haushalte, dass zur Rückzahlung dieser Kredite die Steuern zu einem späteren Zeitpunkt angehoben werden müssen, werden sie ihr Verhalten entsprechend bereits zum Zeitpunkt der Kreditaufnahme anpassen. Es ist in diesem Fall mit zusätzlichen Ausweichreaktionen zu rechnen. Überdies ist darauf zu achten, ob angesichts der „Schuldenbremse“ überhaupt Spielräume für eine Kreditaufnahme bestehen.

Wird in Studien der Finanzierungseffekt nicht thematisiert oder ausgeschlossen, ist dies mit der Annahme gleichzusetzen, dass die Fördermittel aus dem Nichts geschaffen werden. Denn nur unter dieser Bedingung gehen von der Fördermittelbereitstellung keine negativen Impulse aus. Soll der Finanzierungseffekt aber berücksichtigt werden, sind die Mittelherkunft und die mit ihr verbundenen ökonomischen Wirkungen – insbesondere potenzielle Ausweich- und Antwortreaktionen – eindeutig zu definieren. Angesichts der Vielzahl potenzieller Wirkungskanäle muss hier auf eine Rekonstruktion der mit ihnen verknüpften Annahmen verzichtet werden. Damit diese Annahmen aber auf ihre Plausibilität hin überprüft werden können, sind sie in den Studien explizit zu benennen.

8.2 Quantitative Bestimmung der Output- und Beschäftigungseffekte der Förderung

Der Analyserahmen und die in ihm eingebundenen theoretischen Annahmen geben vor, mit welchen Effekten im Zusammenhang mit der konkreten Förderung potenziell zu rechnen ist. All diese Effekte müssen quantifiziert werden. Dem gegenüber dürfen keine zusätzlichen Effekte berücksichtigt werden, die theoretisch nicht fundiert sind. Gegebenenfalls sind Modifikationen der ursprünglichen Quantifizierungsmethode notwendig, um alle erwarteten Effekte abbilden zu können. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn in einer Input-Output-Analyse auch Finanzierungseffekte (diese werden nicht automatisch berücksichtigt) oder gar Substitutions- und Verdrängungseffekte (diese sind in der Input-Output-Analyse annahmegemäß ausgeschlossen) berücksichtigt werden sollen. Für eine solche Korrektur stehen grundsätzlich zwei Wege offen: Entweder wird der eigentliche Impuls modifiziert oder aber die Simulationsergebnisse werden nachträglich um die gesondert ermittelten Effekte berichtigt.

Die folgenden Prüfpunkte der Checkliste beschäftigen sich damit, wie die Output- und Beschäftigungseffekte einer Förderung bestimmt wurden. Hierzu ist zunächst zu prüfen, auf welcher Datengrundlage die Berechnungen erfolgten. Anschließend sind sowohl die Definition (und ggf. gütermäßige Aufteilung) des primären Förderimpulses als auch die Details der Berechnungsmethode kritisch zu untersuchen. Für beide Punkte ist unter anderem festzustellen, ob und wie die Autoren einer Studie ggf. notwendige Korrekturen vornehmen, um die im Analyserahmen begründeten Effekte vollständig abbilden zu

können. Zum Schluss ist festzustellen, ob die einkommensinduzierten Effekte – sofern sie nach den Annahmen im Analyserahmen relevant sind – konsistent ermittelt wurden.

6. Welche Datenbasis wird verwendet?

Die Analyse sollte auf aktuellen und repräsentativen Daten basieren. Nutzt die Untersuchung die Input-Output-Tabelle eines Jahres, das nicht im betrachteten Förderzeitraum liegt, müssen die Koeffizienten dieser Tabelle ggf. für den Untersuchungszeitraum fortgeschrieben werden. Entsprechend sind für eine präzise Abschätzung der Beschäftigungseffekte zwischenzeitlich realisierte Produktivitätsfortschritte zu berücksichtigen. Anderenfalls besteht die Möglichkeit, dass die prognostizierten Output- und Beschäftigungseffekte verzerrt sind. Auch fließen dann Änderungen der Produktionstechnologie und der relativen Güter- und Faktorpreise, die in dem mehrjährigen Zeitraum zwischen der Erstellung der verwendeten amtlichen Input-Output-Tabelle und dem aktuellen Rand aufgetreten sind, nicht in die Analyse mit ein.

Wird dagegen ein makroökonomisches Simulationsmodell (z. B. DSGE) genutzt, sind die kalibrierten Parameterwerte auf ihre Plausibilität hin zu überprüfen. Da diese aber von der konkreten Ausgestaltung des Modells sowie der Dauer einer Periode (Monat, Quartal) abhängen, wird an dieser Stelle auf die Angabe von Richtgrößen verzichtet.

7. Wie wird der Impuls definiert?

Um belastbare Ergebnisse zu erhalten, muss zunächst der primäre Förderimpuls umfassend definiert werden, d. h. die Höhe der förderinduzierten Investitionen, anhand derer die Output- und Beschäftigungseffekte der Förderung berechnet werden. Der vollständige Impuls ist dabei nicht auf die Förderung selbst beschränkt, sondern ergibt sich aus dem Förderbetrag, weiteren förderinduzierten öffentlichen Ausgaben und den förderinduzierten privaten Ausgaben. Da die Input-Output-Analyse die Güterströme zu Herstellungspreisen erfasst, ist der empirisch gemessene Nachfrageimpuls ggf. noch um die Umsatzsteuer zu bereinigen.

Bei der Abgrenzung der einzelnen Komponenten ist zu beachten, dass nicht alle Ausgaben tatsächlich „förderinduziert“ sein müssen, sondern teilweise auch ohne die Förderung getätigt worden wären (Mitnahmeeffekt). In diesem Fall ist der förderinduzierte Impuls kleiner als beispielsweise die Summe der geförderten Investitionsvolumina, die der Fördermittelgeber ausweist. Ergibt sich aus dem Analyserahmen, dass mit Mitnahmeeffekten zu rechnen ist, und wird das geförderte Investitionsvolumen nicht um die Mitnahmequote bereinigt, werden sowohl der förderinduzierte Impuls als auch die einzelnen Fördereffekte überschätzt. Durch die Korrektur des Impulses allein um die Mitnahmequote wird dagegen der Effekt der Förderung im geförderten Bereich korrekt

ermittelt. Allerdings wird der volkswirtschaftliche Effekt der Förderung tendenziell unterschätzt, wenn sich die Betrachtung des Mitnahmeeffekts auf die Mitnahmequote beschränkt: Potenziell werden auch die mitgenommenen Fördermittel nachfragewirksam, dies jedoch in anderen als dem geförderten Wirtschaftsbereich. Diese zusätzliche Nachfragewirkung wird durch eine weitere Anpassung des Impulses (Aufteilung der Nachfragewirkung auf die einzelnen Produktionsbereiche) oder durch eine nachträgliche Korrektur der Berechnungsergebnisse erfasst.

Ergibt sich aus den theoretischen Annahmen, dass im Zuge der Förderung auch mit Verdrängungs- und Substitutionseffekten zu rechnen ist, müssen diese Effekte ebenfalls berücksichtigt werden. Dies gilt für alle Faktoren und Güter, bei denen entsprechend der theoretischen Annahmen mit Verdrängungs- bzw. Substitutionseffekten zu rechnen ist. Auch hier ist es je nach Wahl der Quantifizierungsmethode möglich, den primären Förderimpuls entsprechend zu modifizieren oder aber die Effekte eines nicht-modifizierten Impulses nachträglich zu korrigieren (sofern keine modellendogene Korrektur erfolgt). Werden diese Verdrängungs- und Substitutionseffekte nicht hinreichend berücksichtigt, wird der Fördereffekt tendenziell überschätzt.

Schließlich ist noch der Finanzierungseffekt zu beachten. Dieser tritt bei jeder Förderung auf, da die Bereitstellung der Fördermittel die ökonomische Aktivität in nicht-geförderten Bereichen beschränkt. Die Höhe des Finanzierungseffekts ergibt sich aus dem direkten negativen Nachfrageeffekt in den nicht-geförderten Bereichen und aus den potenziellen Ausweich- und Antwortreaktionen der Wirtschaftssubjekte. Die negativen Nachfrageeffekte lassen sich ebenfalls in den primären Förderimpuls integrieren oder können über eine nachträgliche Berichtigung der Fördereffekte in die Analyse einfließen. Die Ausweichreaktionen können dagegen nur modellendogen (z. B. in DSGE-Modellen) bestimmt werden. Ist dies mit der gewählten Methode nicht möglich (z. B. Input-Output-Analyse), bleibt behelfsmäßig noch die Möglichkeit einer separaten Ermittlung dieser Ausweichreaktionen. Wird der Finanzierungseffekt nicht oder nur unzureichend quantifiziert, etwa weil es nicht möglich ist, die Quellen der Fördermittel zu rekonstruieren, sind die ermittelten Fördereffekte grundsätzlich als überschätzt einzustufen. Ein realistischeres Bild der Fördereffekte würde sich dann nur durch einen Vergleich mit den Wirkungen alternativer Verwendungen der Fördermittel ergeben.

Die Definition des Impulses darf sich aber nicht nur auf seine Höhe und Zusammensetzung beschränken. Denn auch die Verteilung des Impulses auf die unterschiedlichen Produktionsbereiche hat erheblichen Einfluss auf die Höhe der prognostizierten Effekte. Zum einen ist das Investitionsvolumen auf diejenigen Bereiche aufzuteilen, in denen die Nachfrage tatsächlich anfällt. Werden beispielsweise Bauprojekte gefördert, wird ein Teil der Investitionssumme regelmäßig für Planungsdienstleistungen verwendet, während ein anderer Teil für den Kauf von Baumaterialien verausgabt wird. Zum anderen

sind die (negativen) Impulse potenzieller Substitutions- und Finanzierungseffekte auf die betroffenen Produktionsbereiche zu verteilen. Die gewählte Verteilung des primären Förderimpulses lässt sich allerdings nicht testen. Es bleibt daher im Allgemeinen unklar, ob durch eine bestimmte Verteilung der gesamtwirtschaftliche Fördereffekt eher über- oder unterschätzt wird.

8. *Wie werden Output- und Beschäftigungseffekte ermittelt?*

Die Ermittlung des gesamtwirtschaftlichen Output- und Beschäftigungseffekts beruht in jeder Studie auf einer bestimmten Methodik (z. B. Input-Output-Analyse, Simulation eines DSGE-Modells), deren konkrete Ausgestaltung von zahlreichen technischen Detailfragen abhängt. Diese Details können erheblichen Einfluss auf das Simulationsergebnis haben. Die Art und Anzahl der Fragen ist jedoch von der jeweiligen Methodik abhängig, weshalb an dieser Stelle auf eine abschließende Aufzählung verzichtet werden muss. Bei einer Input-Output-Analyse, die gegenwärtig von den meisten Studien zur Quantifizierung gesamtwirtschaftlicher Fördereffekte verwendet wird, ist zum Beispiel unter anderem zu prüfen, inwieweit zusätzlich generiertes Einkommen wieder nachfragewirksam wird (vgl. auch Punkt 9) und ob das Modell eine dynamische Anpassung der Inputkoeffizienten erlaubt, d. h. Effekte der Förderung auf die relativen Preise und die private Investitionstätigkeit abbilden kann.

Mit Blick auf die zu quantifizierenden Rückflüsse ist es zudem wichtig, die relevanten Output- und Beschäftigungseffekte klar abzugrenzen. Der Outputbegriff eines keynesianischen oder auch eines modernen makroökonomischen Simulationsmodells ist beispielsweise nicht äquivalent zum Outputbegriff der Input-Output-Analyse, sondern eher zur Bruttowertschöpfung. Auch bei der Interpretation der Beschäftigungseffekte ist Vorsicht geboten. Regelmäßig wird sich nicht klären lassen, ob der ermittelte Mehrbedarf an Arbeitskräften tatsächlich über neu geschaffene Beschäftigungsverhältnisse gedeckt wird oder ob in bestehenden Beschäftigungsverhältnissen lediglich Überstunden angeordnet werden. Dies ist insbesondere von Bedeutung, wenn die Entlastung der Sozialversicherungsträger durch eine Fördermaßnahme bestimmt werden soll. In einer statischen Input-Output-Analyse wird der Beschäftigungseffekt zudem lediglich in Personenjahren ermittelt. Diese Methodik kann daher keine Aussage darüber treffen, ob durch die Förderung längerfristige Beschäftigungseffekte induziert werden.

9. *Wie werden die einkommensinduzierten Effekte ermittelt?*

Unterstellt eine Studie, dass das zusätzlich generierte Einkommen wieder nachfragewirksam wird, fällt der prognostizierte Fördereffekt tendenziell höher aus. Der Effekt ist umso größer, je weiter der Begriff desjenigen Einkommens gefasst wird, das wieder

nachfragewirksam wird. Zu unterscheiden sind das private Erwerbseinkommen, das öffentliche Einkommen und die Unternehmensgewinne.

Die Höhe des einkommensinduzierten Effekts hängt neben der Definition des Einkommensbegriffs auch davon ab, welcher Anteil des in einer Runde erwirtschafteten Einkommens in der nächsten Runde tatsächlich im Inland nachfragewirksam wird und wie der einkommensinduzierte Impuls auf die verschiedenen Produktionsbereiche verteilt wird. Eine Studie, die zwischen erwirtschafteten Einkommen einerseits und zusätzlicher Nachfrage im Inland andererseits keine Unterscheidungen trifft, ignoriert „Sickerverluste“ durch Steuern, Sozialversicherungsbeiträge und den Abfluss von Nachfrage ins Ausland. Sie wird den einkommensinduzierten Impuls daher überschätzen. Dagegen lässt sich die unterstellte Verteilung des einkommensinduzierten Impulses auf die einzelnen Produktionsbereiche nur schwer beurteilen. Grundsätzlich käme eine Aufteilung der privaten Konsumausgaben entsprechend den in der Input-Output-Tabelle ausgewiesenen Anteilen in Betracht. Eine derartige Aufteilung unterstellt aber notwendigerweise, dass die privaten Haushalte auch bei kurzfristigen Einnahmesteigerungen nicht nur den Konsum von Nahrungsmitteln, sondern beispielsweise auch ihre Mietausgaben steigern. Dies erscheint wiederum wenig plausibel. Alternative Verteilungsschlüssel lassen sich aber nur über Annahmen begründen, da die marginale Verteilung des privaten Konsums nicht beobachtet werden kann.

8.3 Ermittlung der Selbstfinanzierungsquote

Ausgehend von den gesamtwirtschaftlichen Output- und Beschäftigungseffekten (unter Berücksichtigung potenzieller Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte) können nun die Rückflüsse an die verschiedenen föderalen Ebenen und die Sozialversicherungen sowie die Selbstfinanzierungsquote berechnet werden. Für eine Bestimmung der Selbstfinanzierungsquote spezifisch für den eigentlichen Fördermittelgeber muss dieser zunächst eindeutig abgegrenzt werden. Der fiskalische Effekt auf den Haushalt des Fördermittelgebers ergibt sich dann aus den unmittelbar an ihn gerichteten Rückflüssen und den mittelbaren Rückflüssen über die diversen Ausgleichs- und Zuschussysteme.

10. Werden die Rückflüsse der Förderung ganzheitlich erfasst?

Die Rückflüsse werden über Mehreinnahmen und Minderausgaben realisiert. Mögliche Mehreinnahmen fließen hauptsächlich über Steuern an die öffentlichen Haushalte zurück. Rückflüsse über Minderausgaben stützen sich vornehmlich auf den Beschäftigungseffekt einer Förderung und fallen bei den Sozialversicherungen an. Unabhängig von der Fragestellung des Gutachtens sollten die Rückflüsse umfassend ermittelt wer-

den. Hierbei müssen Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte sowohl bei privatwirtschaftlichen Investitionen als auch bei öffentlicher Kofinanzierung beachtet werden. Auch wirken sich Substitutionseffekte über Mindereinnahmen möglicherweise negativ auf die Rückflüsse aus. Ein typisches Beispiel hierfür ist der Konsumrückgang an konventionellen Treibstoffen durch die Förderung von Bio-Kraftstoff. Zu berücksichtigen ist auch, dass bereitgestellte Fördermittel teilweise wiederum zusätzliche Steuereinnahmen generieren (Behandlung des GRW-Investitionszuschusses als steuerpflichtige Einnahme der Unternehmen) oder zu einer Veränderung der Bemessungsgrundlagen im bundesstaatlichen Finanzausgleich (Steuervergünstigungen jeglicher Art) führen können.

11. Wird die Selbstfinanzierungsquote fördermittelgeberspezifisch berechnet?

Die Ermittlung der fördermittelgeberspezifischen Selbstfinanzierungsquote einer Fördermaßnahme erfordert eine klare Definition der Fördermittelgeber und die saubere Zurechnung der möglichen Rückflüsse zu diesen Fördermittelgebern. Insgesamt sollten Studien transparent sowohl zwischen den einzelnen öffentlichen Haushalten als auch zwischen öffentlichen Haushalten und Sozialversicherungen trennen. Es dürfen nur diejenigen Rückflüsse betrachtet werden, die den Fördermittelgebern zukommen und nicht insgesamt und unabhängig vom Empfänger anfallen. Eine Zuordnung aller Rückflüsse gemeinsam an den „Staat“ ist jedenfalls nicht ausreichend. JANßEN-TIMMEN und VON LOEFFELHOLZ (2004) haben gezeigt, dass abhängig von der föderalen Ebene sehr unterschiedliche fördermittelgeberspezifische Selbstfinanzierungsquoten ermittelt werden können.

Werden Förderprogramme von mehreren öffentlichen Fördermittelgebern kofinanziert, muss die Selbstfinanzierungsquote separat für jeden einzelnen Mittelgeber berechnet werden. Für die Bestimmung der jeweiligen Förderausgaben kann hierbei auf die entsprechenden Rechtsvorschriften zurückgegriffen werden, in denen die Finanzierungsbeiträge festgeschrieben sind. Bei der Ermittlung des förderinduzierten, ökonomischen Nettoeffekts der Fördermittel ist dagegen zu beachten, dass es ebenso wie bei den privatwirtschaftlichen Investitionen zu möglichen Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekten im Zuge der öffentlichen Kofinanzierung kommen kann. So wäre es denkbar, dass ein Landesförderprogramm auch ohne Kofinanzierung des Bundes oder der EU aufgelegt worden wäre (Mitnahmeeffekt) oder dass durch die Kofinanzierung Ausgaben in anderen Bereichen verdrängt wurden (Verdrängungseffekt).

Bei der fördermittelgeberspezifischen Betrachtung sind zusätzlich die Effekte der Steuer- und Finanzausgleichssysteme (z. B. horizontaler und vertikaler Länderfinanzausgleich) auf den Haushalt des Fördermittelgebers zu beachten. Mögliche förderinduzierte Beschäftigungseffekte sind im Rahmen des Sozialversicherungssystems erst durch Zu-

schüsse und sonstige Zahlungen an die Sozialversicherungsträger für die öffentlichen Haushalte relevant.

12. Werden die Rückflüsse diskontiert?

Fallen die ökonomischen Effekte und somit auch die fiskalischen Rückflüsse im Zeitablauf an, sind sie zu diskontieren. Hierzu ist zunächst eine Aufstellung der fiskalischen Rückflüsse entsprechend den zeitlich gestaffelten ökonomischen Effekten der Förderung notwendig. Ohne Diskontierung wird die Selbstfinanzierungsquote tendenziell zu hoch geschätzt, da ein Euro, der in Zukunft als förderinduziertes Steuermehraufkommen an den Fördermittelgeber zurückfließt, genau gleich bewertet wird wie ein Euro, der heute als Fördermittel verausgabt wird. Dabei ist eine plausible Annahme über die Höhe des Diskontierungssatzes erforderlich. Quantifizierungsmethoden, die schon die zeitliche Staffelung des ökonomischen Fördereffekts nicht abbilden können (z. B. die statische Input-Output-Analyse), führen daher potenziell zu Überschätzungen der Selbstfinanzierungsquote.

9 Reevaluierung ausgewählter Studien

9.1 KUCKSHINRICHS et al. (2009)

Das FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH hat im Auftrag der KREDITANSTALT FÜR WIEDERAUFBAU (KFW) die Förderung der energetischen Gebäudesanierung in den Jahren 2005 bis 2007 evaluiert. Im Rahmen der Analyse werden die Auswirkungen der Förderung sowohl aus einzelwirtschaftlicher als auch gesamtwirtschaftlicher Sicht diskutiert.

Die einzelwirtschaftliche Rentabilitätsanalyse basiert auf den individuellen Vermeidungskosten (hier Sanierungskosten) und den daraus potenziell resultierenden höheren Mieteinnahmen bzw. Wertsteigerungen in den folgenden 30 Jahren (angenommene Abschreibungsdauer der Sanierungsmaßnahme). Hierbei wird zwischen unterschiedlichen Szenarien bezüglich der Umlage der Sanierungskosten auf die Mieter unterschieden. Die Berechnung erfolgt auf Basis einer vom BREMER ENERGIE INSTITUT ermittelten Energiepreisentwicklung. Die Frage der einzelwirtschaftlichen Rentabilität der Sanierungsmaßnahme ist davon abhängig, inwieweit die Sanierungskosten auf die Mieter umgelegt werden können; sie kann daher nicht abschließend geklärt werden.

Auf die Frage nach der Selbstfinanzierungsquote gehen die Autoren im Rahmen der gesamtwirtschaftlichen Analyse ein. Hierbei wird zwischen kurz- und langfristigen Auswirkungen der Förderung unterschieden. In die Berechnung der Selbstfinanzierung fließen aber nur die kurzfristigen Effekte (Umsetzung der Fördermaßnahme) ein. Die Wirkungen der Förderung werden getrennt für die Jahre 2005, 2006 und 2007 sowie jeweils für zwei Beschäftigungsszenarien ermittelt: Im ersten Szenario wird unterstellt, dass der gesamte Mehrbedarf an Arbeitskräften in neu geschaffene Beschäftigungsverhältnisse mündet; im zweiten Szenario wird die gesamte förderinduzierte Arbeitsnachfrage durch Überstunden gedeckt.

Die Selbstfinanzierungsquote liegt nach den Ergebnissen dieser Untersuchung je nach Beschäftigungsszenario und Jahr zwischen 134 % und 284 %. Die Programmkosten der Förderung bestehen aus der Zinsverbilligung von Krediten, Tilgungszuschüssen sowie Verwaltungskosten der KFW. Sie belaufen sich auf rund 1,9 Mrd. € Die zentralen Rückflusskomponenten werden durch die Umsatz- und die Einkommensteuer, die Sozialversicherungsbeiträge und die ggf. vermiedenen Kosten für Arbeitslosigkeit abgebildet. Weitere Details der Studie werden im Folgenden im Rahmen der Checkliste diskutiert.

1. *Welche (impliziten) Annahmen werden durch die Wahl der Quantifizierungsmethode getroffen?*

Die Analyse der vorliegenden Studie wurde auf Basis eines offenen, statischen Input-Output-Modells durchgeführt. Damit unterliegt die Analyse den Annahmen einer linear-

limitationalen Produktionsfunktion, Unterbeschäftigung aller Produktionsfaktoren und konstanter Inputkoeffizienten. Das Modell wurde um ein Modul zur Ermittlung der Auswirkung der Förderung auf den Staatshaushalt erweitert, um die Rückflüsse an den Staat abzubilden.

2. Werden einkommensinduzierte Effekte berücksichtigt?

Es wurden keine einkommensinduzierten Effekte berücksichtigt. Wenn solche Effekte auftreten, würde deren Vernachlässigung zu einer Unterschätzung des Fördereffektes beitragen. Die Autoren machen zur theoretischen Fundierung keine Aussage.

3. Werden mögliche Mitnahmeeffekte berücksichtigt?

Im Rahmen der Untersuchung werden mögliche Mitnahmeeffekte nicht betrachtet. Die Autoren räumen ein, dass bei rationalen Investoren eine mögliche Mitnahme denkbar sei. Sie argumentieren jedoch, dass die Annahme eines rationalen Investors eine „hohe Messlatte“ [S. 6] darstelle und dass erst durch das Programm eine Sensibilität für energetische Sanierungsmaßnahmen entstünde. Dieses Vorgehen ist nicht überzeugend, zumal keine weiteren Ausführungen hierzu folgen, die diese These stützen.

Eine Möglichkeit, diese Annahme zu prüfen, wäre unter Umständen im Rahmen der einzelwirtschaftlichen Rentabilitätsanalyse im ersten Teil des Gutachtens denkbar. Hier könnte geprüft werden, ob sich eine Sanierung auch ohne Förderung aus Sicht des Investors lohnen könnte. Wäre eine (zumindest teilweise) energetische Sanierung rentabel, so wäre die Annahme unrealistisch, dass die Sanierung ohne Förderung nicht realisiert worden wäre. Würden Mitnahmeeffekte auftreten, so würde eine Nicht-Beachtung dieser zu einer Überschätzung des tatsächlichen Fördereffekts führen.

4. Werden mögliche Verdrängungseffekte und Substitutionseffekte berücksichtigt?

In der Input-Output-Analyse werden mögliche Verdrängungs- und Substitutionseffekte nicht berücksichtigt. Es ist jedoch unrealistisch, anzunehmen, dass die Mittel der privatwirtschaftlich aufgebrauchten Investitionen ohne die Förderung ungenutzt blieben. Auch wenn davon keine energetischen Sanierungsmaßnahmen durchgeführt worden wären, so würden die Mittel anderweitig eingesetzt werden. Dies würde wiederum zu Rückflüssen an den Staat führen. Diese Mindereinnahmen müssten bei einer sachgerechten Analyse berücksichtigt werden.

Die Folgen einer möglichen langfristigen Energieeinsparung auf die Rückflüsse werden im Gutachten thematisiert. Hierbei handelt es sich aus Sicht eines Investors um Substi-

tution von den Kosten einer energetischen Sanierung gegen künftige Heizkosten. Dabei entgehen dem Staat Steuern aus der Nachfrage nach Energieträgern. Diese steuerlichen Mindereinnahmen werden zwar ermittelt, jedoch nicht im Rahmen der Berechnung der Selbstfinanzierung beachtet.

5. *Werden mögliche Finanzierungseffekte berücksichtigt?*

Mögliche Finanzierungseffekte werden im Rahmen der Studie nicht betrachtet. Damit entfallen mögliche negative Auswirkungen der Förderfinanzierung, was zu einer Überschätzung der Selbstfinanzierungsquote beiträgt.

6. *Welche Datenbasis wird verwendet?*

Die Informationen zu den vergebenen Fördermitteln sowie den Investitionsvolumina wurden von der KfW bereitgestellt. Letztere wurden u. a. in Form einer Befragung ermittelt. Die Berechnungen der Beschäftigungseffekte wurden auf Basis der Input-Output-Tabelle des Jahres 2002 sowie Angaben zur Entwicklung der Arbeitsproduktivität des STATISTISCHEN BUNDESAMTS durchgeführt. Angesichts der verfügbaren Input-Output-Tabelle ist die Berücksichtigung zwischenzeitlicher Arbeitsproduktivitätsänderungen zu begrüßen.

7. *Wie wird der Impuls definiert?*

Die Autoren weisen Programmkosten von 267 Mill. €(2005), 1.014 Mill. €(2006) und 637 Mill. €(2007) aus.³⁹ Dieses Fördervolumen führt zu zusätzlichen Investitionen (ohne Umsatzsteuer) von 1.272 Mill. € (2005), 3.038 Mill. € (2006) und 1.797 Mill. € (2007). Damit werden durch einen Euro Förderung durchschnittlich 3,30 € Investitionen realisiert. Sollten Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte gegeben sein, so ist es notwendig, den Brutto-Impuls entsprechend zu korrigieren. Dies ist bei der Ermittlung der Selbstfinanzierung nicht geschehen, sodass hier ein zu hoher Impuls in die Berechnung eingeht. Die Ergebnisse werden auch nicht nachträglich angepasst.

Der angegebene Impuls wird über die Nachfragevektoren auf die Bereiche „Hoch- und Tiefbauarbeiten“ und „Bauinstallations- und sonstige Arbeiten“ aufgeteilt. Die Aufteilung basiert auf Angaben der KfW zu den einzelnen Maßnahmen im Rahmen der Sanierungsarbeiten.

³⁹ Die Barwerte zu Preisen von 2007 werden ebenfalls angegeben und sind entsprechend geringer.

8. *Wie werden Output- und Beschäftigungseffekte ermittelt?*

Bei der Ermittlung des Output- und Beschäftigungseffekts wird auf die Studie von CLAUSNITZER et al. (2008) verwiesen. Hier werden aus den ursprünglichen Investitionen mittels Input-Output-Analyse die resultierenden Beschäftigungseffekte ermittelt. Zunächst wird der Beschäftigungseffekt in Personenjahren je 1 Mrd. € Nettoumsatz berechnet (der Outputeffekt wird nicht explizit ausgewiesen). Dieser Beschäftigungseffekt basiert auf der Output-Beschäftigungsrelation des Jahres 2002. Um den Beschäftigungseffekt der Jahre 2005, 2006 und 2007 ermitteln zu können, korrigieren die Autoren zu Recht das Ergebnis um die zwischenzeitliche Entwicklung der Arbeitsproduktivität, wie sie vom STATISTISCHEN BUNDESAMT ausgewiesen wurde. Durch Multiplikation der ermittelten Personenjahre je 1 Mrd. € Nettoumsatz mit den jährlichen Investitionsvolumina erhält man den Beschäftigungseffekt der Förderung.

9. *Wie werden die einkommensinduzierten Effekte ermittelt?*

Mögliche Einkommensmultiplikatoren werden nicht bilanziert.

10. *Werden die Rückflüsse der Förderung ganzheitlich erfasst?*

Die steuerlichen Rückflüsse werden über Umsatzsteuern, Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen, sonstige Produktionsabgaben abzüglich sonstiger Subventionen, Lohnsteuer sowie Besteuerung von Unternehmens- und Vermögenseinkommen abgebildet. Insgesamt werden damit nach Angaben der Autoren 99,2 % der Steuereinnahmen erfasst.

Die Umsatzsteuer wird entsprechend mit 16 % bzw. 19 % der gesamten Investitionssumme ermittelt. Da im Rahmen des Modells die Gütersteuern als ein Block erfasst werden, ist es nicht möglich, nach den einzelnen Steuern zu differenzieren. Da angenommen wird, dass die Preise nicht vom Förderprogramm beeinflusst werden, ist es irrelevant, ob die Gütersteuern volumen- oder preisbezogen sind. Im Rahmen der sonstigen Produktionsabgaben abzüglich sonstiger Subventionen werden „Gewerbsteuer, Grundsteuer, Kraftfahrzeugsteuer (sofern nicht abzugsfähig), Abgaben auf Umweltverschmutzung infolge von Produktionstätigkeiten und verschiedene andere Steuern und (aus Sicht des Staates) steuerähnliche Einnahmen.“ [S. 46] erfasst.

Die Auswirkungen auf die Lohnsteuer werden zusammen mit den Folgen für die Sozialversicherungsträger diskutiert. Aus diesem Grund ist es schwierig, hier sauber zwischen diesen beiden Kanälen zu trennen. Die Autoren argumentieren, dass die Auswirkungen auf die Zahl der Beschäftigten nicht gesichert voraussehbar sind. Daher werden in der Studie zwei Szenarien unterschieden. Das zusätzliche Arbeitsvolumen wird entweder vollständig von bereits Beschäftigten (mittels Überstunden) oder komplett über

zusätzliche Arbeitskräfte gedeckt. Bei dem Überstundenszenario entstehen zwar zusätzliche Lohnsteuereinnahmen und Sozialversicherungsbeiträge, anders als im zweiten Szenario jedoch keine Minderausgaben im Rahmen der Sozialversicherungen. In beiden Fällen wird jedoch weiterhin unterstellt, dass die Förderung ausschließlich zusätzliche Tätigkeit induziert und es zu keiner Verdrängung kommt. Für den Fall der Überstunden wird eine Lohnsteuer inkl. Solidaritätszuschlag zwischen 84 Mill. € und 205 Mill. € ausgewiesen. Für das Szenario der zusätzlichen Arbeitsplätze wird die Lohnsteuer nicht einzeln ausgewiesen. Die Autoren stellen die Kosten eines Arbeitslosen nach BACH und SPITZNAGEL (2008) dem Beschäftigungseffekt gegenüber.⁴⁰ Die Methodik der Studie von BACH und SPITZNAGEL (2008) ist in Kapitel 7 beschrieben. Die Mehreinnahmen durch vermiedene Arbeitslosigkeit bei den Verbrauchssteuern belaufen sich nach BACH und SPITZNAGEL (2008) für 2007 auf rund 3 Mrd. €. Es ist unklar, inwieweit sich diese mit den oben genannten Gütersteuern überschneiden.

Es wird davon ausgegangen, dass es zu keiner Verdrängung kommt. Jedoch werden, wie unter Prüfpunkt 4 erwähnt, die Folgen der Substitution von energetischer Sanierung und Heizkosten ermittelt. Hierzu werden die langfristig induzierten Minderverbräuche nach den einzelnen Energieträgern ausgewiesen, auf Basis derer jährliche Steuerminde- rung errechnet werden. Die Barwerte der Mindereinnahmen zu den jeweiligen Preisen schwanken zwischen 345 Mill. € (2005) und 752 Mill. € (2006). Diese Werte gehen nicht in die Berechnung der Selbstfinanzierung ein.

11. Wird die Selbstfinanzierungsquote fördermittelgeberspezifisch berechnet?

Die Ergebnisse werden nicht nach den einzelnen föderalen Ebenen differenziert. Als Fördermittelgeber wird der Bund angeführt. Jedoch wird bei den Rückflüssen nicht zwischen den einzelnen öffentlichen Haushalten unterschieden. Auch werden die Rückflüsse an die Sozialversicherungen vollständig in die Berechnung der Selbstfinanzierung aufgenommen. Dieses Vorgehen erlaubt es nicht, die tatsächliche Haushaltswirkung der Förderung auf den Fördergeber (Bund) einzuschätzen.

12. Werden die Rückflüsse diskontiert?

Bei der Betrachtung von langfristigen Effekten werden die Beträge entsprechend als Barwerte (mit Diskontierung) angegeben. Da die Ermittlung der Haushaltswirkung kurzfristig (jährlich) angelegt ist, werden die Werte hier nicht diskontiert.

⁴⁰ Hier wäre eine kritische Diskussion der von BACH und SPITZNAGEL (2008) genutzten Methode wünschenswert. So unterstellen die Autoren u. a. eine Sparquote von Null. Durch die Übernahme der ermittelten Kosten in die Analyse sind die Annahmen von BACH und SPITZNAGEL auch Bestandteil der vorliegenden Studie geworden und sollten zumindest erwähnt werden.

Fazit

Das Gutachten liefert eine umfassende Analyse der Selbstfinanzierung von Fördermaßnahmen zur energetischen Gebäudesanierung. Die Aussagekraft der Untersuchung wird durch die fehlende Diskussion der Situation ohne Förderung gemindert. So ist nicht nachvollziehbar dargestellt worden, weshalb es ohne die Förderung keine Investitionen in energetische Gebäudesanierungsmaßnahmen gegeben hätte oder wie die Mittel des privaten Investitionsanteils genutzt worden wären. Auch wurde die Wirkung der Förderfinanzierung vernachlässigt. All dies spricht tendenziell für eine Überschätzung des kurzfristigen Fördereffekts und damit auch der Rückflüsse. Die langfristigen Auswirkungen der Förderung wurden in der Studie thematisiert und für den Fall der Nachfrage-reduktion bei Heizleistungen auch quantifiziert. Jedoch sind die genannten Effekte gegenläufig und von ihrem Umfang nur schwer abzuschätzen, sodass hier keine Tendenz zur Über- oder Unterschätzung abgeleitet werden kann.

9.2 GÜNTHER et al. (2011)

Das vom BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE (BMWi) in Auftrag gegebene und vom INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG HALLE (IWH) erstellte Gutachten „Auswirkungen der aus dem Konjunkturpaket II für das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) bereitgestellten Mittel auf die konjunkturelle Entwicklung“ betrachtet die kurzfristigen ökonomischen Effekte, die aus der Förderung der FuE-Tätigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in Deutschland erwachsen. Die Berechnung einer Selbstfinanzierungsquote ist dagegen nicht Ziel dieser Studie. Gleichwohl werden das aus dem Beschäftigungseffekt resultierende Lohnsteueraufkommen und die förderinduzierten Sozialversicherungsbeiträge ermittelt.

Das ZIM wurde 2008 eingeführt und fasst bisherige Programme zur Förderung von Innovationen in KMU zusammen. Es ist ein technologieoffenes Förderprogramm, das mittlerweile allen KMU in Deutschland zur Verfügung steht. ZIM gliedert sich in drei Förderlinien: die Förderung von Einzelprojekten (ZIM-SOLO), die Förderung von Kooperationsprojekten (ZIM-KOOP) und die Förderung von Netzwerkprojekten (ZIM-NEMO). Die Fördersätze belaufen sich in der Regel auf 35 % bis 45 % der förderfähigen Projektsumme, wobei im Regelfall nur Kosten bis 350.000 € zuwendungsfähig sind. Die Mittel für das ZIM werden vom BMWi bereitgestellt. Für die Jahre 2009 und 2010 waren im Haushaltsplan 626 Mill. € vorgesehen. Hinzu kamen in diesen beiden Jahren zusätzliche Fördermittel aus dem Konjunkturpaket II in Höhe von 900 Mill. €

In dem Gutachten werden die Effekte der Förderung zunächst getrennt für die Jahre 2009, 2010 und 2011 berechnet, wobei der unterstellte Nachfrageimpuls auf der Höhe der ausbezahlten (2009 und 2010) bzw. bis zum 31.01.2011 bewilligten Fördermittel

berechnet wurde. Insgesamt wurden für diesen Zeitraum 1,3 Mrd. € Fördermittel bewilligt. Diese haben nach den Angaben der Autoren ein Investitionsvolumen (Anlageinvestitionen und reine FuE-Ausgaben) von 3,7 Mrd. € angestoßen. Kumuliert über die drei Jahre ergibt sich dadurch ein Anstieg der Bruttowertschöpfung von 3,9 Mrd. € sowie eine Sicherung bzw. Schaffung von knapp 70.000 Arbeitsplätzen. Das förderinduzierte Arbeitseinkommen wird mit 2,7 Mrd. € angegeben. Hierdurch entstehen knapp 400 Mill. € zusätzliches Lohnsteueraufkommen und knapp 900 Mill. € zusätzliche Einnahmen der Sozialversicherungsträger.

1. Welche (impliziten) Annahmen werden durch die Wahl der Quantifizierungsmethode getroffen?

Die kurzfristigen ökonomischen Effekte der Förderung werden mit Hilfe einer statisch-offenen Input-Output-Analyse berechnet, wobei die Effekte aus dem Konsum des in der ersten Runde erwirtschafteten Einkommens berücksichtigt werden. Die Nachfrageeffekte des im Konsumkreislauf erwirtschafteten Einkommens (Einkommen der zweiten Runde) fließen dagegen nicht in die Berechnung ein.

Die Autoren weisen zu Recht darauf hin, dass die Input-Output-Analyse eine linear-limitationale Produktionsfunktion unterstellt. Die Input-Output-Analyse kann also nicht abbilden, ob sich durch die geförderte FuE-Tätigkeit mittelfristig Produktionsbeziehungen ändern. Sie ist daher nur für eine kurzfristige Betrachtung der FuE-Förderung geeignet. Durch die Anwendung der Input-Output-Analyse akzeptieren die Autoren zugleich implizit auch die Annahme der Unterbeschäftigung aller Produktionsfaktoren.

Eine weitere theoretische Fundierung von Fördereffekten fehlt in diesem Gutachten. Es erfolgt lediglich eine theoriebasierte Rechtfertigung staatlicher FuE-Förderung. Hier wird auch darauf eingegangen, dass die Innovationsförderung eigentlich weniger auf kurzfristige Nachfrageeffekte, sondern vielmehr auf langfristige Angebotseffekte abzielt. Welche kurzfristigen Effekte von einem Förderprogramm wie ZIM zu erwarten sind – und diese sind Gegenstand der Studie –, wird in der theoretischen Diskussion allerdings nicht besprochen.

2. Werden einkommensinduzierte Effekte berücksichtigt?

In der Studie werden einkommensinduzierte Effekte berücksichtigt. Ihre Wirkungsweise wird in einer modelllosen Beschreibung erläutert. Allerdings wird nicht begründet, warum diese Effekte überhaupt auftreten können. Würden die einkommensinduzierten Effekte nicht berücksichtigt, fiel der prognostizierte Fördereffekt wesentlich geringer aus.

3. Werden mögliche Mitnahmeeffekte berücksichtigt?

Mitnahmeeffekte werden in dieser Studie nicht berücksichtigt. Die Autoren sind zwar der Ansicht, dass diese Effekte potenziell bei einer FuE-Förderung auftreten könnten; sie argumentieren aber, dass ein derartiges Verhalten bei der konkreten Förderung und im gegebenen zeitlichen und ökonomischen Kontext nicht zu erwarten sei.

Zunächst sei „wegen des meist sehr geringen Eigenkapitals in KMU [...] davon auszugehen, dass mit der Förderung nicht nur ein deutlich höheres Volumen angestoßen wird, sondern dass damit überhaupt erst Innovationsprozesse ermöglicht oder aber deutlich zügiger umgesetzt werden“ [S. 21]. Die Autoren verweisen zudem auf einen „Evaluierungsbericht zum Programmstart und zur Durchführung des ZIM [laut welchem] nur 12 % der befragten Unternehmen, die Möglichkeit [sahen], die Vorhaben aus eigenen Mitteln zu finanzieren, jedoch dann ganz überwiegend zeitlich gestreckt, inhaltlich reduziert oder in Kombination mit anderen Fördermöglichkeiten“ [S. 47]. Letztendlich hätten die Unternehmen mit Blick auf die „spezielle Situation während der Finanzkrise“ [S. 47] eher über eine Einstellung oder Aufschiebung anstelle einer Durchführung von FuE-Projekten zu entscheiden gehabt.

Sollten entgegen der Annahme doch Mitnahmeaktivitäten aufgetreten sein, sind die Ergebnisse der Studie tendenziell nach oben verzerrt.

4. Werden mögliche Verdrängungseffekte und Substitutionseffekte berücksichtigt?

Auch Verdrängungs- und Substitutionseffekte werden nicht berücksichtigt. Hier greifen letztendlich die gleichen Argumente, wie sie schon beim Mitnahmeeffekt angeführt wurden.

Entgegen der Argumentation der Autoren erscheint es aber unwahrscheinlich, dass es nicht zu Substitutionseffekten gekommen ist. Vielmehr steht zu erwarten, dass die Unternehmen Ressourcen aus nicht-geförderten Projekten in geförderte Projekte umgeschichtet haben. Für die Förderlinie ZIM-SOLO weisen die Autoren beispielsweise implizit einen privaten Investitionsanteil von 1,15 Mrd. € aus. Nur wenn man annimmt, dass diese 1,15 Mrd. € ohne die Förderung überhaupt nicht nachfragewirksam geworden wären, kann man einen Substitutionseffekt ausschließen. Diese Annahme erscheint aber wenig plausibel. Daher ist mit Substitutionseffekten zu rechnen, deren Nichtbeachtung tendenziell eine Überschätzung der Fördereffekte induziert.

5. *Werden mögliche Finanzierungseffekte berücksichtigt?*

Anders als die Mitnahme- und Verdrängungseffekte werden potenzielle Finanzierungseffekte in dem Gutachten gar nicht thematisiert. Dies mag daran liegen, dass zum Zeitpunkt der Evaluierung die Fördermittel bereits zur Verfügung standen und mithin die Mittelherkunft nicht mehr nachvollziehbar war. In diesem Fall wäre aber der Hinweis hilfreich gewesen, dass die ausgezahlten Fördermittel auch auf andere Weise hätten verausgabt werden können. Zwar lässt sich die alternative Verwendung der Fördermittel nicht quantifizieren, aber ihre Berücksichtigung hätte eine vorsichtigeren Interpretation des geschätzten Fördereffekts impliziert.

6. *Welche Datenbasis wird verwendet?*

Die Autoren nutzen für ihre Analyse die vom STATISTISCHEN BUNDESAMT veröffentlichte Input-Output-Tabelle des Jahres 2007, die die aktuelle Datenbasis für das Forschungsvorhaben darstellen dürfte. Die Inputkoeffizienten werden nicht an den aktuellen Rand fortgeschrieben. Auch zwischenzeitliche Produktivitätssteigerungen werden nicht berücksichtigt. Dadurch sind die prognostizierten Output- und Beschäftigungseffekte tendenziell verzerrt.

7. *Wie wird der Impuls definiert?*

Nach Angaben des Gutachtens wurden im betrachteten Zeitraum (2009 bis Ende Januar 2011) 1,3 Mrd. € Fördermittel ausgegeben und damit Investitionen in Höhe von 3,7 Mrd. € angestoßen. Diese Investitionen werden in Investitionen in materielle Vorleistungsgüter einerseits und in die eigentlichen FuE-Ausgaben andererseits aufgeteilt.⁴¹ Da sich der Korb der nachgefragten materiellen Vorleistungsgüter zwischen den verschiedenen Sektoren unterscheidet, in denen die geförderten Unternehmen tätig sind, unterstellen die Autoren, dass sich die entsprechenden Investitionen auf die „von den Unternehmen typischerweise nachgefragten Anlagegüter“ [S. 35] verteilen. Die eigentlichen FuE-Ausgaben werden ebenfalls als Bestandteil der Endnachfrage modelliert. Allerdings lässt sich der Vorleistungsbedarf aus FuE-Aktivität von KMU nicht sektorspezifisch beobachten. Die Autoren approximieren diesen Vorleistungsbedarf daher über den Vorleistungsbedarf von FuE-Dienstleistern. Sie unterstellen somit, dass die KMU und die FuE-Dienstleister dieselbe Forschungstechnologie verwenden. Damit wird der gesamte förderinduzierte Nachfrageimpuls als sektorspezifische Nachfrage nach Anlagegütern und als Nachfrage nach Vorleistungsgütern entsprechend der For-

⁴¹ Diese bereinigten FuE-Ausgaben werden als Teil der Endnachfrage modelliert und „ausschließlich über den Produktionsbereich ‚Erbringung von FuE-Leistungen‘ an die gesamte Volkswirtschaft weitergeleitet“ [S. 20].

schungstechnologie von FuE-Dienstleistern modelliert. Da sich weder der Zeitpunkt des Projektbeginns noch das Zeitprofil der Mittelverwendung über den Projektverlauf beobachten lassen, unterstellen die Autoren, dass der Impuls der Investitionen „je nach Datenlage zum Zeitpunkt der Bewilligung oder zum Zeitpunkt der Auszahlung der Mittel durch die öffentliche Hand entsteht und über die gesamte Förderperiode des ZIM anhält“ [S. 20].

Die Aufgliederung und zeitliche Einordnung des Impulses erscheint grundsätzlich sinnvoll. Fraglich erscheint aber, ob die KMU tatsächlich dieselbe Forschungstechnologie nutzen wie große FuE-Dienstleister oder ob der überwiegende Teil der FuE-Ausgaben von KMU nicht für Personalkosten verwendet wird. Zudem berücksichtigen die Autoren anscheinend auch nicht, dass nicht der vollständige Investitionsbetrag nachfragewirksam wird, weil ein Teil über die Umsatzsteuer sofort wieder dem Staat zufließt. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass die tatsächlichen Fördereffekte überschätzt werden.

8. *Wie werden Output- und Beschäftigungseffekte ermittelt?*

In dem Gutachten werden die kurzfristigen Effekte der FuE-Förderung über eine statische, offene Input-Output-Analyse berechnet, wobei der induzierte Nachfrageeffekt des in der ersten Runde erwirtschafteten Einkommens berücksichtigt wird. Die Analyse erfolgt zunächst getrennt für die Jahre 2009, 2010 und 2011. Der kumulierte Effekt ergibt sich durch Addition der jährlichen Werte.

Nach Angaben der Autoren steigen das Produktionsvolumen um 7,7 Mrd. € und die Bruttowertschöpfung förderbedingt um 3,9 Mrd. € an.

Bei der Ermittlung des Beschäftigungs- und Einkommenseffekts nehmen die Autoren vereinfachend an, dass die zusätzlich Beschäftigten bzw. die Beschäftigten, deren Arbeitsplatz durch die Förderung gesichert wurde, ohne die Förderung kein Einkommen gehabt hätten. Dadurch wird der Einkommenseffekt überschätzt. Selbst im Falle der Arbeitslosigkeit hätte das Einkommen dieser Personen nicht null, sondern die Höhe des Arbeitslosengeldes betragen.

Des Weiteren gehen die Autoren davon aus, dass der gesamte zusätzliche Arbeitsbedarf in Höhe von knapp 70.000 Personenjahren durch Schaffung neuer bzw. Sicherung bestehender Stellen gedeckt wird. Diese Stellen würden nach Auffassung der Autoren ohne die Förderung nicht existieren. Es ist allerdings fraglich, ob nicht Teile des zusätzlichen Arbeitsbedarfs durch Überstunden gedeckt werden und insoweit weniger Stellen geschaffen bzw. gesichert werden. Zudem muss der angegebene Wert als Obergrenze des Effekts verstanden werden, da zwischenzeitliche Produktivitätsfortschritte in den Jahren 2007 bis 2011 nicht berücksichtigt wurden.

Für ihre Analyse unterstellen die Autoren, dass es im Zuge der Förderung nicht zu einer Mitnahme gekommen ist. In einer Sensitivitätsanalyse dieser Annahme prüfen sie aber, welchen Effekt eine vollständige Mitnahme auf das Schätzergebnis hätte. Hierzu unterstellen sie, dass die geförderten KMU die Fördermittel nicht für die FuE-Projekte einsetzen, „sondern zur Durchführung ihrer laufenden Geschäfte“ verwenden [S. 49]. In diesem Szenario sind der Beschäftigungseffekt und der Einkommenseffekt 20 % kleiner und der Wertschöpfungseffekt 13 % kleiner als die geschätzten Fördereffekte der eigentlichen Analyse.

9. *Wie werden die einkommensinduzierten Effekte ermittelt?*

Ausgehend von dem erwirtschafteten Einkommen aus dem direkten und dem indirekten Effekt des primären Förderimpulses berechnen die Autoren den einkommensinduzierten Impuls der zweiten Runde. Zunächst ziehen sie über eine exogen vorgegebene „Sickerquote“ Steuern, Abgaben, Sozialversicherungsbeiträge und die Ersparnis von dem in der ersten Runde erwirtschafteten Einkommen ab. Anschließend verteilen sie das verbliebene Nettoeinkommen auf die einzelnen Konsumgüter entsprechend der Konsumverteilung, wie sie in der Input-Output-Tabelle von 2007 zu beobachten ist. Von dieser Güternachfrage ziehen sie danach die güterspezifischen Importquoten ab. Die verbleibende Nachfrage bildet den einkommensinduzierten Impuls. Die Nachfragewirkung des in der zweiten Runde erwirtschafteten Einkommens wird aber nicht mehr betrachtet.

Dieses Vorgehen ist überwiegend konsistent zu der Annahme, dass es derartige einkommensinduzierte Effekte gibt. Der Abzug sowohl von Steuern, Abgaben und Sozialversicherungsbeiträgen als auch von der Importquote senkt die im Inland anfallende Güternachfrage in einem plausiblen Maße. Fraglich ist aber, ob gespartes Einkommen nicht von anderen Personen geliehen und daher letztendlich doch verkonsumiert wird. Zudem erscheint es inkonsistent, dass das in der zweiten Runde erwirtschaftete Einkommen nicht wiederum nachfragewirksam werden soll. Der Abbruch der Berechnung widerspricht der Annahme, dass zusätzlich erwirtschaftetes Einkommen grundsätzlich erneut nachfragewirksam wird.

Auch die gewählte Aufteilung der Güternachfrage ist kritisch zu betrachten. Es erscheint relativ unwahrscheinlich, dass private Haushalte z. B. mehr Mietausgaben tätigen, wenn das ihnen zur Verfügung stehende höhere Einkommen auf den Förderzeitraum begrenzt ist. Andererseits lässt sich eine alternative Aufteilung nur über Annahmen definieren, da die Aufteilung marginaler Konsumausgaben nicht beobachtet werden kann. Ob sich die im Gutachten gewählte Aufteilung des einkommensinduzierten Impulses positiv oder negativ auf das Schätzergebnis auswirkt, lässt sich an dieser Stelle daher nicht feststellen.

10. Werden die Rückflüsse der Förderung ganzheitlich erfasst?

Ausgehend von den über die Jahre 2009 bis 2011 kumulierten Beschäftigungs- und Einkommenseffekten berechnen die Autoren über den „Durchschnitt der aktuellen Steuersätze“ [S. 46] ein Mehraufkommen an Lohnsteuer in Höhe von 372 Mill. € Weitere Steuern werden nicht berücksichtigt. Analog zum Effekt auf die Lohnsteuer errechnen die Autoren über die gültigen Beitragssätze Mehreinnahmen in Höhe von 889 Mill. € für die Sozialversicherungsträger. Sie weisen zudem darauf hin, dass den Sozialversicherungsträgern durch den Beschäftigungseffekt Ausgaben (z. B. beim Arbeitslosengeld) erspart geblieben sind. Diese Einsparungen werden aber nicht quantifiziert. Dies erscheint durchaus vernünftig, da der förderinduzierte Arbeitsbedarf wahrscheinlich nicht vollständig über Neueinstellungen, sondern teilweise durch Anordnung von Überstunden gedeckt wird.

11. Wird die Selbstfinanzierungsquote fördermittelgeberspezifisch berechnet?

Das Gutachten verfolgt nicht das Ziel, eine Selbstfinanzierungsquote zu berechnen. Daher werden auch die förderinduzierten Rückflüsse nicht fördermittelgeberspezifisch aufgeschlüsselt. Würde man die Quote berechnen wollen, müsste man auf die Rückflüsse an den Bund abstellen, da dieser die bewilligten Fördermittel verausgabt hat.

12. Werden die Rückflüsse diskontiert?

Die Rückflüsse werden nicht diskontiert. Eine Diskontierung ist aber in der gewählten statischen Betrachtungsweise auch weder möglich noch nötig. Zwar werden die Effekte zunächst getrennt nach Jahren ermittelt; aber für jedes einzelne Jahr wird angenommen, dass der Impuls und alle induzierten Effekte innerhalb dieses Jahres anfallen.

Fazit

Das Gutachten dokumentiert detailliert die Aufteilung des primären Förderimpulses sowie die Ermittlung der einzelnen Fördereffekte, wodurch die jeweiligen Berechnungsschritte leicht nachvollzogen werden können. Erschwert wird die Beurteilung der Analyse aber dadurch, dass die Autoren keinen theoriebasierten Modellrahmen präsentieren, aus dem sich potenzielle kurzfristige Wirkungen der FuE-Förderung ablesen lassen.

Ausgehend von den Angaben des Gutachtens kann in der Tendenz eine Überschätzung der ökonomischen Fördereffekte diagnostiziert werden. Im Wesentlichen erscheint die Annahme wenig plausibel, dass der private Investitionsanteil an den geförderten FuE-Projekten ohne Förderung nicht nachfragewirksam geworden wäre. Auch eine alternati-

ve Verwendung der finanziellen Mittel durch den Bund hätte sehr wahrscheinlich einen positiven ökonomischen Effekt verursacht.

Fraglich bleibt, ob durch die Einbeziehung des einkommensinduzierten Impulses der Gesamteffekt der Förderung über- oder unterschätzt wurde. Unterstellt man, dass derartige Impulse nicht auftreten können (Say'sches Theorem), wäre der Fördereffekt überschätzt. Erlaubt man aber die von den Autoren angenommenen Multiplikatoreffekte, hätten auch die Einkommenswirkungen der zweiten Runde und aller folgenden Runden berücksichtigt werden müssen. Der Abbruch der Berechnungen nach der zweiten Runde bedeutet nach dieser Ansicht eine Unterschätzung des Fördereffekts.

9.3 SPARS et al. (2011)

In der Studie „Wachstums- und Beschäftigungswirkungen des Investitionspaktes im Vergleich zur Städtebauförderung“ der BERGISCHEN UNIVERSITÄT WUPPERTAL und der DIW ECON GMBH im Auftrag DES BUNDESINSTITUTS FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG (BBSR) werden die ökonomischen Effekte von sechs städtebaulichen Förderprogrammen und des Investitionspakts analysiert.

Ziel der Studie ist nicht, eine Selbstfinanzierungsquote für den Investitionspakt und die verschiedenen städtebaulichen Programme zu ermitteln. Vielmehr sollen über Bündelungs- und Anstoßeffekte die ökonomischen Wirkungen sowie die Rückflüsse aus einzelnen Steuern und den Sozialversicherungsbeiträgen betrachtet werden.

Es wird davon ausgegangen, dass städtebauliche Förderung durch Bund und Länder zu einer Bündelung öffentlicher Investitionen in dem Fördergebiet führt (Bündelungseffekt). Außerdem wird angenommen, dass die staatliche Förderung in der Lage ist, Gefangenendilemmata in Fördergebieten zu überwinden, indem die staatliche Investition einen Anstoß für private Investitionen darstellt (Anstoßeffekt). Die Autoren ermitteln, dass sich durch Bündelungs- und Anstoßeffekte aus einem Euro Förderung von Bund und Ländern in einem Fördergebiet durchschnittlich Investitionen in Höhe von 7,10 € aus öffentlicher und privater Hand ergeben.

Laut der Studie generiert 1 Mill. € städtebaulicher Fördermittel von Bund und Ländern je nach Programm eine Bruttowertschöpfung zwischen ca. 5 Mill. € und 11,8 Mill. € sowie einen Beschäftigungszuwachs zwischen 98 und 217 Erwerbstätigen. Etwa die Hälfte der Zunahme der Erwerbstätigkeit ist auf direkte Beschäftigungseffekte durch die Förderintervention zurückzuführen.

Durch die ökonomischen Effekte ergeben sich je nach betrachteter Programmart aus 1 Mill. € Förderung Rückflüsse an die Sozialversicherungsträger zwischen knapp 1 Mill. € und 2,2 Mill. € sowie Steuermehreinnahmen zwischen 0,9 Mill. € und 2 Mill. €. Bei diesen Angaben werden allerdings nur einzelne Steuern berücksichtigt.

1. Welche (impliziten) Annahmen werden durch die Wahl der Quantifizierungsmethode getroffen?

In der Studie wurde eine statisch-offene Input-Output-Analyse genutzt, bei der zusätzlich einkommensinduzierte Effekte berücksichtigt wurden. Die statische Betrachtung impliziert, dass keine förderinduzierten Innovationen abgebildet werden können. Außerdem geht die gewählte Methode von einer Unterbeschäftigung aller Produktionsfaktoren aus, d. h. Outputsteigerungen sind ohne Verdrängungseffekte möglich.

2. Werden einkommensinduzierte Effekte berücksichtigt?

Die Autoren unterstellen, dass das durch den primären Förderimpuls generierte Einkommen wieder nachfragewirksam wird. Der Gesamteffekt der Förderung ergibt sich somit aus den direkten, den indirekten und den induzierten Effekten.

3. Werden mögliche Mitnahmeeffekte berücksichtigt?

Mitnahme könnte relevant sein, wenn private städtebauliche Investitionen in größerem Umfang auch ohne staatliche Förderung getätigt worden wären. In der vorliegenden Studie wird davon ausgegangen, dass aufgrund von Marktunvollkommenheiten und Investitionsblockaden ohne Förderintervention als Anstoßeffekt keine ausreichende Aktivität im Bereich des Städtebaus zustande gekommen wäre. Eine mögliche Mitnahme wird somit argumentativ ausgeschlossen. Gleichzeitig verweisen SPARS et al. (2011) aber auf die Studie von BLUME et al. (2004). Laut dieser Untersuchung gab bei einer Befragung von gewerblichen Förderempfängern „jedes fünfte Unternehmen, das von der Stadtsanierung profitiert hat [, an], dass im Rahmen der Stadtsanierung ohnehin geplante Investitionen günstiger durchgeführt werden konnten“ [BLUME et al. (2004, S. 18)]. Angesichts dieses Ergebnisses erscheint es durchaus wahrscheinlich, dass entgegen der Argumentation von SPARS et al. Mitnahmeeffekte aufgetreten sind. Die Autoren hätten den Fördereffekt in diesem Fall überschätzt.

4. Werden mögliche Verdrängungseffekte und Substitutionseffekte berücksichtigt?

SPARS et al. (2011) thematisieren Substitutions- und Verdrängungseffekte in der vorliegenden Studie nicht. Eine Überschätzung des Fördereffekts wäre die Folge, falls Substitutions- und Verdrängungseffekte zu Unrecht vernachlässigt wurden. Im Zusammenhang mit der städtebaulichen Förderung und ihrer konkreten Ausgestaltung ist die Nichtbeachtung dieser Effekte problematisch. Es ist zu erwarten, dass die durch die

Förderung gebündelten öffentlichen und angestoßenen privaten Mittel im Fall ohne Förderung für andere Aktivitäten eingesetzt worden wären (Verdrängungseffekt).

5. Werden mögliche Finanzierungseffekte berücksichtigt?

Die Studie SPARS et al. (2011) thematisiert die Finanzierung der Fördermittel und der damit verbundenen möglichen Effekte nicht. Analog zu den Verdrängungs- und Substitutionseffekten kann hier argumentiert werden, dass die ausgegebenen Fördermittel auch ohne die untersuchte Förderung nachfragewirksam geworden wären. Indem die Autoren diese alternative Verwendungsmöglichkeit nicht berücksichtigen, überschätzen sie tendenziell den Fördereffekt.

6. Welche Datenbasis wird verwendet?

Zur Berechnung von Bündelungs- und Anstoßeffekten werden Fallbeispiele konkreter Förderungsmaßnahmen verwendet. Die empirische Datengrundlage bilden 50 Maßnahmen der Städtebauförderung sowie 25 Maßnahmen des Investitionspakts, die nach festgesetzten Kriterien ausgewählt wurden. So wurde beispielsweise der Anteil der Fallbeispiele pro Bundesland an der Gesamtanzahl der Fallstudien so gewählt, dass in etwa der Bevölkerungsanteil dieses Bundeslandes an der Gesamtbevölkerung repräsentiert wird und jedes Bundesland mit mindestens einem Fallbeispiel vertreten ist. Dabei wurde u. a. darauf geachtet, eine Überlappung von Programmen in Förderregionen zu vermeiden, um die Wirkung der Maßnahmen isoliert betrachten zu können. Aufgrund dieses Kriteriums ist der Freistaat Sachsen bei den Fallbeispielen überrepräsentiert. Außerdem stellt die Mehrheit der Fallbeispiele bereits abgeschlossene Maßnahmen dar.

Ausgehend von diesen Fallbeispielen werden die programmspezifischen Bündelungs- und Anstoßeffekte ermittelt, die als Impuls in eine Input-Output-Analyse auf Basis der „aktuellen“ Input-Output-Tabelle einfließen. Mangels gegenteiliger Angaben ist davon auszugehen, dass die Koeffizienten dieser Tabelle nicht an den aktuellen Rand fortgeschrieben wurden und auch Produktivitätsfortschritte bei der Berechnung der Effekte keine Berücksichtigung fanden. Die Schätzergebnisse sind daher tendenziell verzerrt.

7. Wie wird der Impuls definiert?

Ausgehend von den Fallstudien werden die programmspezifischen Bündelungs- und Anstoßeffekte eines Euro Förderung ermittelt. Laut der Studie werden bei einem Euro städtebaulicher Förderung von Bund und Ländern durchschnittlich 7,10 € öffentliche und private Mittel investiert, d. h. der Anstoß- und Bündelungseffekt als durchschnittlicher Wert über alle Programme beträgt 7,1. In Bezug auf den Bündelungseffekt zieht

ein Euro von Bund und Ländern in dem Fördergebiet 1,60 € an zusätzlichen öffentlichen Mitteln nach sich (Multiplikator in Höhe von 2,6). Der Anstoßeffekt, der sich auf 4,5 beläuft, impliziert, dass ein Euro staatlicher Förderung 4,50 € private Investitionen attrahiert. Die Ermittlung der Impulse sollte allerdings kritisch gesehen werden, da Mitnahme argumentativ ausgeschlossen wird und Verdrängungs- und Substitutionseffekte unberücksichtigt bleiben. Falls diese Effekte auftreten, vermindert sich der tatsächliche Nettoimpuls.

Dieser förderinduzierte Nachfrageimpuls wird anschließend programmspezifisch auf acht Kategorien von Wirtschaftszweigen verteilt, die nach Angaben von Experten durch die Förderung begünstigt wurden [S. 41]. Zusätzlich prüfen die Autoren in einer Sensitivitätsanalyse die Effekte auf Bruttowertschöpfung und Beschäftigung für den Fall, dass der gesamte Nachfrageimpuls in jeweils nur einer der acht Kategorien realisiert wird. Dieses Vorgehen ist insgesamt zu begrüßen.

8. *Wie werden Output- und Beschäftigungseffekte ermittelt?*

Der Anstoß- und Bündelungseffekt wird mithilfe einer Input-Output-Analyse in die eigentlichen Wachstums- und Beschäftigungseffekte je Programm überführt. Bei der Quantifizierung wird zwischen direkten (d. h. unmittelbar von der Förderung ausgelöst), indirekten (über Vorleistungsverflechtungen generierten) und induzierten (über die Verwendung zusätzlich erwirtschafteten Einkommens geschaffenen) Effekten unterschieden.

Die Quantifizierung der einzelnen Effekte wird separat für jedes städtebauliche Programm und den Investitionspakt durchgeführt. Der Gesamteffekt wird als gewichteter Mittelwert über alle Programme ausgegeben. Somit wird es ermöglicht, über die programmspezifische Differenzierung des Nachfrageimpulses eine Aussage zur volkswirtschaftlichen Wirkung der einzelnen städtebaulichen Programme und des Investitionspaktes zu treffen.

9. *Wie werden die einkommensinduzierten Effekte ermittelt?*

Zur Ermittlung der einkommensinduzierten Effekte werden keine näheren Angaben gemacht. Daher bleibt ungeklärt, ob und wenn ja inwieweit Steuern, Sozialabgaben und Importe die im Inland anfallende Nachfrage gegenüber dem erwirtschafteten Einkommen reduzieren und wie der einkommensinduzierte Impuls auf die einzelnen Produktionsbereiche aufgeteilt wird. Somit fehlen wesentliche Angaben, um das methodische Vorgehen der Studie kritisch zu würdigen.

10. Werden die Rückflüsse der Förderung ganzheitlich erfasst?

Die Studie betrachtet die Wirkung von städtebaulichen Maßnahmen auf das Steueraufkommen, wobei zwischen Lohn-, Körperschafts- und Umsatzsteuer unterschieden wird. Die Rückflüsse aus weiteren Steuerarten werden nicht ermittelt. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass der Wert der steuerlichen Rückflüsse insgesamt unterschätzt wird.

Das förderinduzierte Lohnsteueraufkommen wird berechnet, indem das durchschnittliche Steueraufkommen pro Erwerbstätigen je Wirtschaftszweig mit dem durch städtebauliche Förderung generierten Beschäftigungsverhältnissen multipliziert wird. Im Falle der Umsatzsteuer wird die durch die Förderung generierte Bruttowertschöpfung mit dem durchschnittlichen Umsatzsteueraufkommen pro Euro Bruttowertschöpfung multipliziert. Die Rückflüsse aus der Körperschaftsteuer werden aus dem durchschnittlichen Verhältnis von Körperschaftsteueraufkommen und Bruttowertschöpfung in den jeweiligen Branchen ermittelt. Die so berechneten Rückflüsse ergeben Steuereinnahmen zwischen 0,9 Mill. € und 2 Mill. € je nach untersuchtem Programm.

Die Studie errechnet zudem die Rückflüsse aus Sozialversicherungsbeiträgen. Analog zum Lohnsteueraufkommen werden die förderinduzierten Mehreinnahmen aus dem durchschnittlichen Sozialversicherungsaufkommen pro Erwerbstätigen und der Anzahl der von der Städtebauförderung induzierten Beschäftigungsverhältnissen (jeweils nach Wirtschaftszweigen differenziert) berechnet.

11. Wird die Selbstfinanzierungsquote fördermittelgeberspezifisch berechnet?

Die Umsatzsteuerrückflüsse werden programmspezifisch nach Gebietskörperschaften aufgeschlüsselt, andere Rückflüsse hingegen nicht.

12. Werden die Rückflüsse diskontiert?

Eine Diskontierung der Rückflüsse findet nicht statt, da es sich bei der statischen Input-Output-Analyse, den daraus errechneten Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten sowie der ermittelten Rückflüsse um eine Punktbetrachtung handelt.

Fazit

Da die vorliegende Studie von SPARS et al. (2011) ausdrücklich nicht das Ziel hat, eine Selbstfinanzierungsquote zu ermitteln, kann die Studie nicht alle Punkte der Checkliste abschließend beantworten. Positiv zu bewerten ist die detaillierte Auseinandersetzung der Autoren mit der Höhe des primären Nachfrageimpulses und seiner Verteilung auf

die einzelnen Produktionsbereiche. Über die Sensitivitätsanalyse ist es möglich, einen Bereich für die zu erwartenden Output- und Beschäftigungseffekte abzustecken. Allerdings lässt sich schlussfolgern, dass durch den Ausschluss des Mitnahmeeffekts und der Nichtbeachtung von Verdrängungs-, Substitutions-, und Finanzierungseffekten sowie der nichtabschließenden Untersuchung von steuerlichen Rückflüssen die Ermittlung des Fördereffekts verzerrt ist. Die Richtung und der Umfang der Fehlschätzung lassen sich unter den getroffenen Annahmen allerdings nicht quantifizieren. Insbesondere die fehlenden Angaben zur Berechnung der einkommensinduzierten Effekte erschweren eine fundierte Bewertung der angegebenen Schätzwerte.

10 Exemplarische Übersicht zu Studien zur Selbstfinanzierung

Abgesehen von den in Kapitel 9 betrachteten Studien wird die Frage einer möglichen Selbstfinanzierung von Fördermaßnahmen in zahlreichen weiteren Studien thematisiert. Diese sollen in diesem Kapitel überblicksweise vorgestellt werden. Die unterschiedlichen Fragestellungen der einzelnen Studien erlauben nicht immer einen Vergleich der Ergebnisse und nicht alle haben die explizite Berechnung einer Selbstfinanzierung der entsprechenden Fördermaßnahme zum Ziel. Jedoch werden in allen vorgestellten Studien zumindest Angaben zu den Förderkosten und den daraus resultierenden Rückflüssen gemacht, die es ermöglichen, eine Selbstfinanzierung abzuleiten.

Im Folgenden werden neun Studien zu Förderprogrammen in Deutschland betrachtet, welche die Selbstfinanzierung von Fördermaßnahmen zumindest am Rande thematisieren. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass einige dieser Studien nicht den Anspruch haben, eine umfassende Berechnung der Rückflüsse zu liefern, sondern sich auf Teilaspekte dieser Thematik beschränken. So ist beispielsweise entscheidend, ob jeweils nur die Effekte für ein Bundesland oder für die gesamtstaatliche Ebene ermittelt werden. Im ersten Fall können mögliche bundeslandübergreifende Verdrängungseffekte auftreten, die aus Sicht des einzelnen Bundeslandes irrelevant sind, jedoch gesamtdeutsch eine Rolle spielen können. Inhaltlich umfassen die Studien ein breites Feld. Neben eher kurzfristigen Fördermaßnahmen zur Stützung der Konjunktur werden auch Studien zur eher langfristig angelegten Investitionsförderung, zur Umweltförderung oder auch zur Städtebauförderung vorgestellt.

10.1 SCHÖPE und BRITSCHKAT (2002)

Der Beitrag von SCHÖPE und BRITSCHKAT (2002) betrachtet die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen des Rapsanbaus zur Biodieselherstellung. Insgesamt wird eine Selbstfinanzierungsquote von bis zu 83 % ausgewiesen, wobei darauf hingewiesen wird, dass die tatsächliche Quote etwas höher liegen könnte, da nicht alle potenziell relevanten Wirkungskanäle (z. B. Investitionen in die Infrastruktur von Tankstellen) betrachtet wurden. Neben den direkten Förderkosten werden als weitere indirekte Kosten entgangene Mineralölsteuereinnahmen und Importabgaben einbezogen. Demgegenüber werden Steuermehreinnahmen im Rahmen der Produktionskette Raps – Biodiesel sowie im Bereich der Imkerei ausgewiesen.⁴² Außerdem entstehen den Sozialversicherungen Mehreinnahmen durch das zusätzliche Arbeitsvolumen.

⁴² Im Bereich der Imkerei wird jedoch darauf hingewiesen, dass die zusätzliche Honigproduktion nicht vollständig auf die zusätzlichen Rapsfelder zurückgeführt werden kann. Jedoch seien zusätzliche Bienenvölker notwendig, um die gestiegene Zahl an Blüten zu bestäuben.

Da der Output annahmegemäß allein durch vorhandene Arbeitskräfte erstellt wird und keine neuen Arbeitsplätze geschaffen werden, werden keine Minderausgaben bei den Transferzahlungen ermittelt. Bei der Verdrängung der Weizenproduktion auf den bereits genutzten Anbauflächen führen die Autoren sowohl positive als auch negative fiskalische Effekte an. So wird zum einen der Produktionsüberschuss an Weizen gemindert, was zu einer Minderung der staatlichen Interventionskosten (Stilllegungsprämien bzw. Flächenbeihilfen) auf dem Getreidemarkt führt. Zum anderen müssen mögliche Rückflüsse aus entgangenen Erträgen der Produzenten sowie alternativer Flächennutzungen (z. B. aktive Begrünung) als Kostenpunkt in der Berechnung erfasst werden. Die gesamten Auswirkungen werden differenziert in zwei Szenarien für die Rohstoffpreise auf dem Weltmarkt betrachtet.

Als Analysemethode kommt dabei die statische Input-Output-Analyse zur Anwendung. Hierfür passen die Autoren die amtliche Input-Output-Tabelle von 1995 entsprechend der Produktivitäts- und Preisentwicklung auf den Stand von 2002 an. Als Referenz wird eine Modellschätzung ohne Biodieselgewinnung herangezogen. Damit geht implizit die Annahme einher, dass es ohne Förderung keine wirtschaftliche Aktivität in diesem Bereich gäbe, also kein Mitnahmeeffekt auftritt. Als Begründung für diese Annahme führen die Autoren die geringe Konkurrenzfähigkeit von reinem Biodiesel gegenüber fossilem Diesel an. So würde sich die Biodieselproduktion ohne die Förderung nicht lohnen. Die Berechnung der förderinduzierten zusätzlichen Produktion erfolgt unter Berücksichtigung des keynesianischen Multiplikators und eines Akzeleratoreffekts. Letzterer beschreibt den beschleunigten „Kapitalverbrauch (Abschreibungen) und die dadurch induzierten Reinvestitionen“ [SCHÖPE und BRITSCHKAT (2002, S. 20)]. Die Finanzierungseffekte der Förderung werden nicht thematisiert.

10.2 AHLERT (2004)

Das vom BUNDESINSTITUT FÜR SPORTWISSENSCHAFTEN, der INTERNATIONALEN VEREINIGUNG SPORT- UND FREIZEITRICHTUNGEN E. V. (IAKS) sowie dem BAYRISCHEN LANDESPORTVERBAND E. V. bei der GESELLSCHAFT FÜR WIRTSCHAFTLICHE STRUKTURFORSCHUNG MBH (GWS) in Auftrag gegebene Gutachten „Investive Sportförderung in der Bundesrepublik“ beschäftigt sich mit der ökonomischen Impulswirkung von Infrastrukturmaßnahmen im Bereich von Sportstätten. Die ex-ante Bewertung eines Infrastrukturprogramms zur Sanierung von Sportstätten kommt zu dem Ergebnis, dass nur 55 % des Fördervolumens dem Staat durch Steuereinnahmen wieder zufließen.⁴³ Rückwirkungen auf die Sozialversicherungen sowie die Aufteilung der zusätzlichen Steuer-

⁴³ Die Selbstfinanzierungsquote wird nicht explizit in der Studie ausgewiesen, ergibt sich jedoch implizit aus den Angaben zu Staatsausgaben und -einnahmen. Es ist zu beachten, dass die Ermittlung der steuerlichen Rückflüsse nicht Kernaufgabe dieser Studie ist.

einahmen (Güter-, Einkommens- und Vermögenssteuer) auf die einzelnen öffentlichen Haushalte werden im Rahmen der Analyse nicht betrachtet.

Methodisch basiert die Studie auf dem Simulationsmodell „INFORGE“, das die einzelnen Sektoren und die interindustrielle Verflechtung detailliert modelliert. Außerdem werden Einkommensentstehung, -verteilung und -verwendung beschrieben. Der zugrundeliegende Datensatz beruht auf Input-Output-Tabellen und dem Kontensystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des STATISTISCHEN BUNDESAMTS. Wie bei der Anwendung des Input-Output-Ansatzes üblich wird die Produktion von der Nachfrage bestimmt. Diese hängt bei INFORGE jedoch von den relativen Preisen ab, welche über die Stückkosten bestimmt werden. Somit werden neben den Nachfrage- auch Angebots-elemente berücksichtigt. Exogen vorgegeben sind nur die Steuersätze, Weltmarktvariablen und das Arbeitsangebot. Mitnahme- und Verdrängungseffekte werden per Annahme ausgeschlossen. Begründet wird dies mit dem geringen Investitionsvolumen und der Verteilung der Mittel auf das gesamte Bundesgebiet. Dieses Argument ist aus ökonomischer Sicht nicht nachvollziehbar, da Mittelverteilung und Investitionsvolumen per se keinen Einfluss auf die Ausprägung von Mitnahme haben. Es wird eine Kreditfinanzierung der öffentlichen Mehrausgaben angenommen, wobei der Zins als Kosten der Finanzierung in die Berechnung mit einbezogen wird. Damit ist dies eine der wenigen Studien, welche die Finanzierungskosten in die Analyse einbeziehen.

10.3 JANBEN-TIMMEN und VON LOEFFELHOLZ (2004)

Das RHEINISCH-WESTFÄLISCHE INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (RWI) hat im Auftrag des BUNDESAMTS FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (BBR) die fiskalischen Belastungen und Erträge der Städtebauförderung untersucht. Den aus Mitteln des Bundes sowie der Länder und Gemeinden aufgewandten Förderkosten in Höhe von 4,74 Mrd. € stehen nach den Ergebnissen der Studie, je nach Szenario, Rückflüsse in Höhe von 5,02 Mrd. € bzw. 6,12 Mrd. € gegenüber. Das entspricht einer Selbstfinanzierungsquote von 106 % bzw. 129 %. Die nach den einzelnen föderalen Ebenen differenzierte Betrachtung zeigt dabei, dass die Selbstfinanzierung zum Großteil über die hohen Rückflüsse im Bereich der Sozialversicherungen sowie beim Bund erreicht wird. Auf Landes- und Gemeindeebene wurden teilweise hohe Defizite ermittelt. Ohne die positiven Effekte beim Bund und bei den Sozialversicherungen ergibt sich für Länder und Gemeinden zusammengenommen eine Unterfinanzierung von knapp 1,5 Mrd. € Neben den direkten Ausgaben im Rahmen der Städtebauförderung werden auch Folgekosten berücksichtigt, die durch die Eigenheimzulage oder durch Steuervergünstigungen im Rahmen von Gebäudesanierungen entstehen.

Die Auswirkungen auf die Beitragszahlungen an die Sozialversicherungen werden für zwei Beschäftigungsszenarien berechnet. Einmal beträgt der Rekrutierungsanteil von

Arbeitslosen 50 %, wobei Schwarzarbeit keine Rolle spielt. Im zweiten Szenario beträgt der Neu-Rekrutierungsanteil nur 25 % und informelle Arbeit wird berücksichtigt.⁴⁴

Zur Ermittlung der Größen wird eine um den keynesianischen Einkommensmultiplikator erweiterte Input-Output-Analyse verwendet. In deren Rahmen werden direkte, indirekte und induzierte Effekte ermittelt.⁴⁵ Um eine höhere Genauigkeit zu erreichen, wird die Bausparte über die aktuelle Kostenstrukturstatistik des Baugewerbes detaillierter als in den Tabellen des STATISTISCHEN BUNDESAMTS aufgegliedert. Mitnahme- und Verdrängungseffekte sowie Finanzierungseffekte werden kritisch gewürdigt, jedoch nicht in die Analyse mit einbezogen. Damit stellen die hier ermittelten Ergebnisse nach Aussage der Autoren die „ökonomischen Wirkungen als optimistische Obergrenze der gesamtwirtschaftlichen Effekte“ [JANBEN-TIMMEN und VON LOEFFELHOLZ (2004, S. 9)] dar.

10.4 KOLLER et al. (2004)

Das INSTITUT FÜR ARBEITSMARKT- UND BERUFSFORSCHUNG DER BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (IAB) prüfte im Auftrag des Unterausschusses der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GA) den ökonomischen Erfolg der Investitionsförderung. Als Grundlage dienten hierbei Daten der Förderstatistik des BUNDESAMTS FÜR WIRTSCHAFT UND AUSFUHRKONTROLLE (BAFA) im Zeitraum zwischen 1993 bis 2002. Untersucht wurden unter anderem die Entwicklung der Arbeitsplätze sowie die Refinanzierungsquoten der Förderung. Für die gesamte Bundesrepublik wird eine Deckung der GA-Förderung von 37,7 % ausgewiesen (167,8 % für Westdeutschland, 24,2 % für Ostdeutschland).⁴⁶ Die genaue Ermittlung der Quoten ist jedoch nicht durchgehend nachvollziehbar, da den ausgewiesenen Rückflüssen in Höhe von insgesamt 8,5 Mrd. € für den Zeitraum von 1993 bis 2003 kein passender Förderbetrag gegenüber gestellt wird.

Methodisch stützt sich die Analyse auf ein mikroökonomisches Verfahren, das es auf Basis eines Matchings von Förder- und Beschäftigtendaten erlaubt, einzelbetriebliche Verlaufsanalysen zum Subventionserfolg durchzuführen. Die Autoren führen an, dass die mikroökonomische Ausrichtung eine Schätzung möglicher Mitnahme- oder gesamt-

⁴⁴ Diese Annahme unterstellt implizit, dass die restliche zusätzliche Arbeitsleistung über Mehrarbeit der bereits Beschäftigten realisiert wird.

⁴⁵ Der direkte Effekt bezeichnet die Erhöhung der Produktion in dem geförderten Sektor. Der indirekte Effekt bezeichnet die vorgelagerten Produktionserhöhungen (Vorleistungen). Aus dem direkten und indirekten Effekt resultieren Einkommenserhöhungen. Diese verursachen wiederum Nachfrage und damit Produktionssteigerungen, die im Rahmen des induzierten Effekts erfasst werden. Vgl. auch Abschnitt 4.4.

⁴⁶ Überdies wird eine Refinanzierung der geförderten Arbeitsplätze in Monaten berechnet. Die genaue Berechnungsmethode scheint nicht ausschließlich die Bruttolöhne der förderinduzierten Beschäftigten zu betrachten, sondern jene aller im geförderten Unternehmen beschäftigten Arbeitnehmer. Dies führt jedoch zu einer starken Überschätzung der Refinanzierung.

wirtschaftlicher Verdrängungseffekte sowie der Opportunitätskosten im Rahmen der Finanzierung nicht erlaubt. Damit überschätzen die gewonnenen Ergebnisse tendenziell die Selbstfinanzierung im gesamtwirtschaftlichen Kontext.

10.5 HARDT et al. (2006)

Das NIEDERSÄCHSISCHE INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (NIW) bewertete im Auftrag des LANDESSPORTBUNDES NIEDERSACHSEN die regionalökonomischen und fiskalischen Effekte von Investitionen im Sportstättenbau in Niedersachsen. Insgesamt zeigte sich, dass die Rückflussquote zwischen 21 % und 35 % liegt. Hierbei wurde zwischen zwei Förderszenarien unterschieden, in denen ein Fördersatz von entweder 12 % oder 20 % angenommen wurde. Letzterer stellt den gesetzlich höchstmöglichen Fördersatz dar. Damit wurden 88 % bzw. 80 % der Investition privatwirtschaftlich bereitgestellt. Die alternative Verwendung dieser Mittel (Verdrängungseffekt) sowie der öffentlichen Fördermittel (Finanzierungseffekt) wird thematisiert, jedoch nicht in die Berechnung aufgenommen. Mögliche Mitnahmeeffekte werden nicht betrachtet. Angesichts des hohen privaten Kofinanzierungsanteils ist jedoch fraglich, ob ohne die Förderung keinerlei Investition in den Sportstättenbau stattgefunden hätte.

Zur Berechnung des Fördereffekts wurde ein um einkommensinduzierte Effekte erweitertes offenes, statisches Leontief-Modell genutzt. Da das Gutachten sich auf die ökonomischen Folgen in Niedersachsen konzentriert, wurden auch mögliche Mittelabflüsse an die restlichen Bundesländer betrachtet, da die Nachfrage nicht ausschließlich in Niedersachsen bedient wurde. Die fiskalischen Rückflüsse werden für die relevanten Steuern differenziert ermittelt, wobei auch hier entscheidend ist, welcher Anteil der Rückflüsse in Niedersachsen verbleibt. Mögliche Ausgleichsmechanismen wie der Länderfinanzausgleich werden erwähnt, jedoch nicht quantitativ berücksichtigt.

10.6 STEDEN und BORNEMANN (2007)

Die PROGNOSE AG hat im Auftrag des GESAMTVERBANDS STEINKOHLE (GVSt) die wirtschaftliche Bedeutung des Steinkohlebergbaus für Nordrhein-Westfalen bewertet und dabei auch eine fiskalische Bilanz des Auslaufens der Steinkohleförderung bis 2018 gezogen. Diese Studie betrachtet vornehmlich die regionalen Auswirkungen der Förderung. Jedoch wird auch eine bundesweite Analyse durchgeführt. Hier zeigt sich deutlich, dass für die Beurteilung der Selbstfinanzierungsquote entscheidend ist, welche föderale Abgrenzung für die Analyse vorgenommen wird. Besonders hervorzuheben ist die im Vergleich zu zahlreichen anderen Studien transparente Darstellung der angewandten Methoden.

Da in der Studie nach den Folgen bei Einstellung der Förderung gefragt wird, stellen die durch die Förderung verhinderten Mehrausgaben (beispielsweise bei der Arbeitslosenversicherung) bzw. Mindereinnahmen (beispielsweise im Rahmen der Einkommensteuern) die förderinduzierten Erträge dar. Diese belaufen sich bundesweit und kumuliert über den Betrachtungszeitraum von 2006 bis 2018 auf rund 9,5 Mrd. € Als Kosten werden Absatzbeihilfen in Höhe von 9,2 Mrd. € angegeben.⁴⁷ Dies ergibt eine implizite Selbstfinanzierungsquote von rund 103 %. Dieser Wert hängt stark davon ab, wie viele der durch den Förderstopp arbeitslos gewordenen Personen in einer Periode eine neue Beschäftigung finden (Arbeitsplatzersatzrate).⁴⁸ Wird für die Arbeitsplatzersatzrate ein realistischer Wert von 4,5 % statt Null angenommen, sinken die vermiedenen Mehrausgaben bzw. Mindereinnahmen (oder anders gesagt die Fördererträge) auf 7,7 Mrd. € Das entspräche einer Selbstfinanzierungsquote von rund 84 %.

Zur Berechnung der ökonomischen Effekte verwenden die Autoren eine Input-Output-Analyse, wobei u. a. auch eine regionalisierte Input-Output-Tabelle für Nordrhein-Westfalen ermittelt wird. Die Analyse wird um einen regionalspezifischen Einkommensmultiplikator ergänzt. Mögliche Finanzierungseffekte der Förderung fließen nicht in die Berechnung mit ein.

10.7 BLUM (2009)

Das Gutachten des INSTITUTS FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG HALLE (IWH) betrachtet die Effekte einer Unternehmensansiedelung in Sachsen-Anhalt für den Fall eines konkreten Unternehmens der pharmazeutisch-chemischen Industrie. Der Fokus der Analyse liegt dabei auf den regionalen Effekten, wobei zwischen einem reinen Landesszenario und einem Szenario unter Beachtung des Bundes unterschieden wird. Insgesamt wird bei konservativer Schätzung eine Amortisation der Ausgaben (Zuschüsse und Zulagen) nach sechs Jahren erwartet. Hierbei werden Fördermittel in Höhe von 42,2 Mill. € (Land) bzw. 81,5 Mill. € (gesamtstaatlich) über Sonderabschreibungen sowie durch Investitionszuschüsse und -zulagen ausgezahlt. Die Rückflüsse werden entsprechend der jeweiligen Bundes-, Landes- und Gemeindeanteile in Jahresscheiben aufaddiert und mit 6 % abgezinst.

Die Schätzung des förderinduzierten Gesamteffekts erfolgt auf Grundlage der Kostenrechnungsdaten des entsprechenden Unternehmens, welche die Verflechtung des Unternehmens mit den einzelnen Wirtschaftszweigen abbilden. Es wird argumentiert, dass die

⁴⁷ Mit dieser Subvention soll der Verkaufspreis von Steinkohle gesenkt werden, sodass eine höhere Menge nachgefragt wird.

⁴⁸ Bei der Arbeitsplatzrate wird die Zahl der in einem Jahr neu geschaffenen Arbeitsplätze ins Verhältnis zur Minderanzahl an Arbeitsplätzen des Vorjahres gesetzt. Die Minderzahl ergibt sich aus der Zahl aller Arbeitsplätze, die durch die Beendigung der Steinkohleförderung wegfallen, abzüglich der Zahl der Arbeitsplätze, die seit dem Ende der Förderung neu geschaffen wurden.

Wertschöpfungseffekte stark von dieser Verflechtung zwischen dem angestoßenen Wirtschaftszweig und den anderen Wirtschaftszweigen der Region bzw. des Landes abhängt. Nicht betrachtet werden die einkommensinduzierten Effekte. Außerdem werden Auswirkungen auf die Sozialversicherungen nicht mit einbezogen, obwohl der Beschäftigungseffekt quantifiziert wird. Die Frage einer möglichen Mitnahme der Förderung, ebenso wie Verdrängungs- und Finanzierungseffekte werden nicht thematisiert. Die exakte Vorgehensweise der Analyse ist nicht umfassend dokumentiert, sodass diese in großen Teilen schwer nachvollziehbar ist.

10.8 BLUM und FREYE (2009)

Die von der Bundesregierung im Rahmen des Konjunkturpakets zur Bekämpfung der Finanz- und Wirtschaftskrise eingeführte Umweltprämie zur Förderung des Pkw-Absatzes wird in einer weiteren Studie des IWH thematisiert. Im Rahmen einer gesamtwirtschaftlichen Bewertung der Fördermaßnahme werden auch die direkten Kosten und Erträge für die öffentlichen Haushalte erhoben. Insgesamt finanziert sich demnach die Umweltprämie zu rund 48 % selbst.⁴⁹

Methodisch stützt sich die Analyse auf Zahlen der Input-Output-Tabelle von 2005. Eine zentrale Leistung der Studie ist die Quantifizierung möglicher Mitnahme- und Verdrängungseffekte, die in anderen Studien häufig vernachlässigt werden. Über den zu erwartenden Einbruch der Nachfrage wird – auf Basis der deutschen Verkaufszahlen im Januar 2009 und im Vergleich mit den Verkaufszahlen des restlichen Europas – ein Mitnahmeeffekt von 75 % ermittelt. An dieser Stelle wäre eine Diskussion der aus den mitgenommenen Fördermitteln resultierenden Nachfrage für andere Güter und Dienstleistungen wünschenswert. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass diese Mittel keinerlei ökonomische und damit fiskalische Wirkung entfalten, selbst wenn sie nicht entsprechend der Förderintention eingesetzt werden. Berücksichtigt sind kurzfristige Verdrängungseffekte von „gewöhnlichen“ konsumtiven Ausgaben durch den Autokauf. Dies hat fiskalische Mindereinnahmen zur Folge, da eine zusätzliche Nachfrage nach Pkw 20 % weniger Steuern und Abgaben generiert als die Verwendung der gleichen Summe entsprechend der üblichen Konsumstruktur der privaten Haushalte. Des Weiteren werden durch die Altwagenverschrottung Arbeitsplätze in den Kfz-Werkstätten vernichtet. Diese müssen den durch die Förderung gesicherten Arbeitsplätzen in der Fahrzeugindustrie gegengerechnet werden. Jedoch wird auch hier nur der nicht mitgenommene Teil der Förderung (25 %) in die Berechnung einbezogen. Mögliche Beschäftigungseffekte der mitgenommenen Mittel werden ausgeblendet. Insgesamt spricht dies tendenziell für

⁴⁹ Die Selbstfinanzierungsquote wird nicht explizit in der Studie ausgewiesen, ergibt sich jedoch implizit aus den angegebenen zusätzlichen Staatsausgaben und -einnahmen.

eine Unterschätzung der durch die Förderung angestoßenen ökonomischen Aktivität und damit auch der Rückflüsse.

10.9 KUCKSHINRICHS et al. (2011)

Die Studie „Wirkungen der Förderprogramme im Bereich ‚Energieeffizientes Bauen und Sanieren‘ der KfW auf öffentliche Haushalte“ des FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH aus dem Jahr 2011 thematisiert im Auftrag der KfW die Wirkung von KfW-Förderprogrammen zur energetischen Gebäudesanierung auf die öffentlichen Haushalte. Dabei werden mittels statisch-offener Input-Output-Analyse die Förderjahre 2008 bis 2010 untersucht. Der Fokus der Evaluierung liegt auf kurzfristigen Budgetwirkungen im Jahr der Maßnahme. Analog zu KUCKSHINRICHS et al. (2009) wird auch hier zwischen einem Szenario mit Überstunden und einem mit zusätzlichen Arbeitsplätzen unterschieden. Je nach Jahr und Szenario lässt sich eine Selbstfinanzierungsquote zwischen 114 % (Szenario: Überstunden in 2008) und 425 % (Szenario: zusätzliche Arbeitsplätze in 2010) ableiten. Neben der gesamtwirtschaftlichen Sicht wird im Rahmen der Studie auch nach den einzelnen Gebietskörperschaften und den Sozialversicherungen unterschieden. Hier zeigt sich ein differenzierteres Bild. Berücksichtigt werden Rückflüsse aus Umsatzsteuer, Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen, sonstige Produktionsabgaben abzüglich sonstiger Subventionen, Lohnsteuer, Sozialversicherungsbeiträge und Solidaritätszuschlag, Besteuerung von Unternehmensgewinnen und Einkommen aus Vermögen sowie ggf. aus vermiedenen Ausgaben für Arbeitslosigkeit. Diese Rückflüsse genügen in den Jahren 2008 und 2009 nicht, um die Förderkosten auf Bundesebene zu decken. Auch zeigt sich, dass die Rückflüsse bei den Sozialversicherungen stets am größten sind.

Methodisch stützt sich die Analyse auf dem bereits in KUCKSHINRICHS et al. (2009) angewandten statisch-offenen Input-Output-Modell ohne Einkommensmultiplikator. Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte werden argumentativ ausgeschlossen. Die Kausalität zwischen Förderung und Investition (Anstoßwirkung) wird auf Grund der Förderhöchstgrenze von 50.000 € bei Neubauten kritisch in die Analyse aufgenommen. Nach den Autoren kann nicht davon ausgegangen werden, dass die vergleichsweise geringe Förderung ursächlich für die hohen Investitionen eines Neubaus ist. Aus diesem Grund werden die von der KfW angegebenen förderinduzierten Investitionsvolumen nach unten korrigiert.⁵⁰ Dieses Vorgehen konterkariert aber in gewisser Weise die oben dargestellte Argumentation, dass es infolge der Förderung nicht zu Mitnahme- und Verdrängungseffekten gekommen sei.

⁵⁰ Mangels besserer Daten wird für die Korrektur die Quote von Investition zu Kreditvolumen aus dem Bereich der Sanierungsarbeiten für den Bereich Neubau übernommen.

10.10 Resümee

Insgesamt lassen sich bei den Studien drei Tendenzen erkennen. Erstens wird in den meisten Studien kein fundierter theoretischer Bezugsrahmen präsentiert. Dies erschwert es, einen konsistenten Zusammenhang zwischen einzelnen Effekten herzustellen, sodass meist nur eine reine Aufzählung möglicher Effekte stattfindet. Das Fehlen einer klaren Definition des kontrafaktischen Szenarios (Fall ohne Förderung) macht es unmöglich, Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte der Förderung zu quantifizieren, was die Belastbarkeit der gewonnenen Ergebnisse mindert. Da die theoretische Grundlage und die daraus zu beachtenden Fördereffekte grundlegend für das Ergebnis der Untersuchung sind, bedarf es hier einer hohen Transparenz. Zweitens ist zu beobachten, dass hohe Rückflussquoten zumeist auf starken Beschäftigungseffekten beruhen. Allerdings haben beispielsweise HENTRICH et al. (2004) gezeigt, dass der Beschäftigungseffekt sehr stark von den getroffenen Annahmen abhängt, was sich negativ auf die Robustheit der Ergebnisse auswirkt. Als dritte Tendenz zeigt sich, dass die meisten der vorgestellten Studien das Instrument der Input-Output-Analyse nutzen. Diese Methodik erfasst jedoch nicht alle mit einer Förderung potenziell verbundenen Effekte (vgl. die ausführliche Diskussion in Kapitel 4). Beispielsweise können Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte in das Ergebnis der Input-Output-Analyse nur einfließen, wenn zusätzliche Berechnungen erfolgen.

11 Fazit und Ausblick

Ziel des vorliegenden Gutachtens ist die systematische Diskussion möglicher Selbstfinanzierungseffekte von Fördermaßnahmen. Hierbei soll eine Checkliste erarbeitet werden, die es erlaubt, die Ermittlung der Selbstfinanzierungsquote in bestehenden Studien auf ihre Konsistenz hin zu überprüfen. Dies erfordert eine umfassende Diskussion der ökonomisch relevanten Wirkungskanäle von Fördermaßnahmen auf mikro- wie makroökonomischer Ebene.

Aus theoretischer Sicht ist es zunächst entscheidend, ob man die Förderwirkung in einer Welt der voll- oder unterausgelasteten Produktionsfaktoren untersucht. Bei Vollauslastung ist eine förderinduzierte Produktionsausweitung in einem Sektor nur möglich, wenn dieser Sektor Produktionsfaktoren aus anderen Sektoren abzieht (Verdrängungseffekt). In diesem Fall steigt das gesamtwirtschaftliche Produktionsniveau nicht, und die Förderung hat nur distributive Effekte. Ähnliches gilt für mögliche Substitutionseffekte, die sowohl bei Voll- als auch bei Unterauslastung auftreten können. Die Marktakteure passen ihr Verhalten infolge förderinduzierter Änderungen der Relativpreise an, indem sie unterschiedliche Produktionsfaktoren und Güter gegeneinander tauschen.

Ein zweiter wichtiger Aspekt ist die Mitnahme. Sie hängt von der Größe des vor der Förderung bestehenden Marktes ab, d. h. davon, in welchem Umfang auch ohne die Förderung ökonomische Aktivität stattgefunden hätte. Je größer der Markt und damit die Zahl der inframarginalen Einheiten ist, umso stärker wird Mitnahme auftreten. Diese ist unerwünscht, da die Fördermittel insoweit keine zusätzliche ökonomische Aktivität im geförderten Markt induzieren und damit auch keine zusätzlichen Rückflüsse anstoßen. Aus makroökonomischer Perspektive sind die mitgenommenen Fördermittel jedoch als Einkommenstransfers zu interpretieren, die von den jeweiligen Empfängern anderweitig verwendet werden. Auch wenn eine solche Verwendung dem Lenkungsanspruch von Fördermaßnahmen zuwiderläuft, sollten die Nachfrageimpulse in den nicht geförderten Bereichen in einer Berechnung von Selbstfinanzierungsquoten Berücksichtigung finden.

Schließlich ist zu beachten, dass die Fördermittel zunächst bereitgestellt werden müssen und dass je nach Art der Bereitstellung unterschiedliches Anpassungsverhalten der Wirtschaftssubjekte induziert wird. Werden zur Finanzierung der Fördermittel die Steuern erhöht, richten die Haushalte ihren Konsum an dem veränderten Budget sowie gegebenenfalls ihr Arbeitsangebot neu aus. Werden alternativ Staatsausgaben an anderer Stelle gesenkt, entsteht in den betroffenen Bereichen ein negativer Nachfrageimpuls. Nimmt die öffentliche Hand dagegen zusätzliche Kredite auf, könnte dies ein Zins- oder Wechselkurs-Crowding-Out induzieren. Unabhängig davon könnten Spielräume für die Kreditaufnahme beispielsweise durch die „Schuldenbremse“ begrenzt sein. In modernen, mikroökonomisch fundierten Makromodellen wurde gezeigt, dass das Ausmaß der An-

passungsaktivitäten nicht nur von der Art der Finanzierung abhängt, sondern auch von der Nachhaltigkeit der Maßnahme und dem betrachteten Zeithorizont.

Obwohl die Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte in der theoretischen Literatur breite Akzeptanz finden, werden sie in der überwiegenden Mehrheit der empirischen Studien zur Selbstfinanzierung gegenwärtig nicht berücksichtigt. Diese Untersuchungen quantifizieren die ökonomischen Effekte einer Förderung in der Regel mit der Input-Output-Analyse. Ausgehend von den Wirkungen des Nachfrageimpulses auf das Output- und Beschäftigungsniveau leiten sie anschließend die zu erwartenden fiskalischen Rückflüsse und Sozialversicherungsbeiträge ab. Auf Grund der Nichtberücksichtigung der dämpfenden Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte fallen die ermittelten Selbstfinanzierungsquoten meist sehr hoch aus. Hierbei stellen die Sozialversicherungsbeiträge oft den größten Rückflussposten dar.

Die Input-Output-Analyse ist grundsätzlich dazu geeignet, die kurzfristigen Auswirkungen eines Nachfrageimpulses zu messen. Ihr wesentlicher Vorteil besteht darin, dass sie auf empirisch beobachteten Zusammenhängen beruht: Die gütermäßigen Verflechtungen in einer Volkswirtschaft sind in der Input-Output-Tabelle abgebildet. Diese Tabellen werden allerdings nur mit mehrjähriger Verzögerung veröffentlicht (die aktuelle Tabelle für Deutschland basiert auf den Daten des Jahres 2007), sodass die aus ihnen ablesbaren Inputkoeffizienten, mit denen die Auswirkungen einer Förderung auf die Produktion und die Beschäftigung berechnet werden können, für Untersuchungen am aktuellen Rand fortgeschrieben werden müssen. Analog ist es für die Bestimmung des Beschäftigungseffekts in einem solchen Fall von Bedeutung, auch zwischenzeitliche Produktivitätsfortschritte zu berücksichtigen.

Die weit überwiegende Mehrheit der Studien, die sich gegenwärtig mit der Selbstfinanzierung von Förderung befassen, verwendet das erweiterte statisch-offene Input-Output-Modell.

Die zentrale Annahme des statischen Input-Output-Modells ist die linear-limitationale Produktionsfunktion (Leontief-Produktionsfunktion). Sie besagt, dass zur Produktion einer Einheit eines bestimmten Gutes eine ganz konkrete, über die Inputkoeffizienten vorgegebene Kombination von Vorleistungsgütern nötig ist. Diese Kombination ist im statischen Modell unveränderlich. Eine zweite wichtige Annahme ist die Unterbeschäftigung: Alle Güter und ihre entsprechenden Vorleistungsprodukte können in beliebiger Menge produziert werden, und es stehen unbegrenzt Produktionsfaktoren zu konstanten Faktorpreisen zur Verfügung. Zudem wird unterstellt, dass Kapazitäten ausreichend zur Verfügung stehen. Durch die Vorgabe einer unveränderlichen Produktionstechnologie und die Vernachlässigung von Produktionsbeschränkungen kann die statische Input-Output-Analyse weder förderinduzierte Substitutions- noch knappheitsbedingte Ver-

drängungseffekte abbilden. Dies schlägt sich tendenziell in einer Überschätzung des tatsächlichen gesamtwirtschaftlichen Outputeffekts nieder.

Im erweiterten statisch-offenen Input-Output-Modell wird ferner unterstellt, dass das zusätzlich erwirtschaftete Einkommen wieder nachfragewirksam wird. Dadurch entsteht ein Kreislauf aus Produktion, Einkommen und Konsum, wobei die Auswirkungen des ursprünglichen Impulses mit jedem Durchlauf wegen „Sickerverlusten“ (Steuern und Abgaben auf Erwerbseinkommen, Abfluss von Nachfrage ins Ausland) schwächer werden. Die Idee entspricht der des keynesianischen Einkommensmultiplikators. Allerdings herrscht in vorliegenden Arbeiten keine klare Einigkeit darüber, was als Einkommen zugrunde zu legen ist. Auch die Berücksichtigung der „Sickerverluste“ ist nicht immer nachvollziehbar dargestellt. In der Tendenz wird der einkommensinduzierte Effekt aber umso größer ausfallen, je weiter der Begriff „Einkommen“ gefasst wird und je geringer die unterstellten „Sickerverluste“ sind.

Unter den hier skizzierten Annahmen unterliegen die in einer statisch-offenen Input-Output-Analyse berechneten Effekte einigen Einschränkungen. Erstens wird die zeitliche Dimension nicht berücksichtigt, sodass eine Diskontierung des Gesamteffekts weder möglich noch nötig ist. Zweitens werden nur kurzfristige nachfrageseitige Effekte (z. B. die verstärkte Nachfrage nach Baumaterialien) erfasst, nicht aber mittel- und langfristige (z. B. Nutzung der Bauten) oder unmittelbare angebotsseitige Auswirkungen. Und drittens werden mögliche Mitnahme-, Verdrängungs- und Substitutionsaktivitäten sowie das finanzierungsseitig induzierte Anpassungsverhalten nicht automatisch abgebildet, weshalb für eine belastbare Prognose der Output- und Beschäftigungswirkungen einer Förderung die Input-Output-Analyse an diese Effekte erst angepasst werden muss.

Dies wird beispielsweise durch eine Modifikation des primären Impulsvektors erreicht, sodass er nicht nur den positiven Nachfrageimpuls im geförderten Bereich, sondern alle förderinduzierten nachfrageseitigen Impulse in den verschiedenen Produktionsbereichen abbildet. Der förderinduzierte Impuls im geförderten Bereich ergibt sich durch Bereinigung der Summe der geförderten Investitionen um die Mitnahmequote. Da die mitgenommenen Mittel letztendlich aber ebenfalls nachfragewirksam werden, ergeben sich durch Mitnahme zusätzliche expansive Impulse in Höhe der mitgenommenen Fördermittel in nicht-geförderten Bereichen. Ignoriert man diese zusätzliche Nachfragewirkung, erhält man eine Untergrenze des Fördereffekts, soweit er auf allein nachfrageseitigen Impulsen beruht. Demgegenüber ergeben sich kontraktive Impulse in nicht-geförderten Bereichen infolge von Verdrängungs-, Substitutions- und Finanzierungsaktivitäten: Wäre die Förderung nicht ausgezahlt worden, hätten nutzenmaximierende Individuen die öffentlichen und privaten Mittel, die den förderinduzierten Impuls bilden, anderweitig nachfrageseitig verwendet – wenn auch in einem anderen als dem geförderten Bereich. Infolge der Förderung substituieren diese Individuen die alternativen Verwen-

dungsmöglichkeiten durch die geförderte Aktivität. Zusätzlich können je nach Art der Finanzierung der öffentlichen Fördermittel weitere Anpassungsreaktionen erfolgen.

Die Höhe der einzelnen Impulse lässt sich über verschiedene Methoden der empirischen Evaluationsliteratur ermitteln. Die Verteilung der nachfrageseitigen Impulse auf die verschiedenen Produktionsbereiche ist dagegen oft nur über Annahmen möglich. Diese Annahmen können das Untersuchungsergebnis allerdings erheblich beeinflussen; ihre Richtigkeit lässt sich aber in der Regel nicht überprüfen. Die Einbindung der zusätzlichen Effekte in den Impulsvektor behebt allerdings nicht das Problem, dass potenzielle angebotsseitige Wirkungen der verschiedenen Impulse in einer statischen Input-Output-Analyse nicht berücksichtigt werden können.

Derartige Effekte lassen sich nur mit alternativen Methoden quantifizieren. Angebotsseitige Impulse und die langfristigen Förderwirkungen können beispielsweise im makroökonomischen Simulationsmodell HERMIN der GESELLSCHAFT FÜR FINANZ- UND REGIONALANALYSEN (GEFRA) abgebildet werden. Dieses Modell ist jedoch ebenso wie die Input-Output-Analyse nicht mikrofundiert. Durch die Förderung und ihre Finanzierung hervorgerufene Anpassungsreaktionen können in beiden Methoden nicht modellendogen quantifiziert werden. Dies ist nur bei mikroökonomisch fundierten makroökonomischen Simulationsmodellen wie den DSGE-Modellen möglich. Diese haben sich mittlerweile als Standardwerkzeug der makroökonomischen Politikanalyse etabliert. Zum Beispiel verwendet die DEUTSCHE BUNDESBANK zur Analyse ihrer Geldpolitik das DSGE-Modell von SMETS und WOUTERS (2003). Bislang gibt es jedoch nur wenige Versuche, in DSGE-Modellen die sektorale Gliederung einer Ökonomie explizit darzustellen. Dies wäre aber notwendig, wenn branchenspezifische Förderungen analysiert werden sollen.

Aus der vorangegangenen Diskussion lassen sich Anforderungen an die Ermittlung einer Selbstfinanzierungsquote ableiten, die im Gutachten in Form einer Checkliste präsentiert werden.

Zunächst sollte jede Studie zum Thema Selbstfinanzierung ihren Analyserahmen nachvollziehbar präsentieren. Der Analyserahmen bildet in Form von expliziten und impliziten Annahmen ab, welche Vorstellung von der Wirklichkeit die Autoren ihren Berechnungen zugrunde legen. Er bestimmt, welche Effekte in der weiteren Untersuchung überhaupt zu berücksichtigen sind, und legt zugleich den Referenzpunkt fest, gegenüber dem die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen der Förderung gemessen werden (kontrafaktische Situation). Studien zur Ermittlung von Selbstfinanzierungsquoten sollten folgende Fragen eindeutig beantworten:

1. Welche (impliziten) Annahmen werden durch die Wahl der Quantifizierungsmethode getroffen?
2. Werden einkommensinduzierte Effekte berücksichtigt?
3. Werden mögliche Mitnahmeeffekte berücksichtigt?
4. Werden mögliche Verdrängungseffekte und Substitutionseffekte berücksichtigt?
5. Werden mögliche Finanzierungseffekte berücksichtigt?

In einem nächsten Schritt müssen alle Effekte quantifiziert werden, mit denen laut Analyserahmen im Zusammenhang mit der konkreten Förderung potenziell zu rechnen ist. Dem gegenüber dürfen keine zusätzlichen Effekte berücksichtigt werden, die theoretisch nicht fundiert sind. Die Erläuterungen zur empirischen Umsetzung einer Untersuchung sollten detaillierte Antworten zu folgenden Aspekten geben:

6. Welche Datenbasis wird verwendet?
7. Wie wird der Impuls definiert?
8. Wie werden Output- und Beschäftigungseffekte ermittelt?
9. Wie werden die einkommensinduzierten Effekte ermittelt?

Ausgehend von den gesamtwirtschaftlichen Output- und Beschäftigungseffekten (unter Berücksichtigung potenzieller Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte) können nun in einem letzten Schritt die Rückflüsse und damit die Selbstfinanzierungsquote berechnet werden. Hierbei sind folgende Fragen zu beachten:

10. Werden die Rückflüsse der Förderung ganzheitlich erfasst?
11. Wird die Selbstfinanzierungsquote fördermittelgeberspezifisch berechnet?
12. Werden die Rückflüsse diskontiert?

Wendet man diese Checkliste auf vorliegende Studien zum Thema Selbstfinanzierung an, so lässt sich konstatieren, dass in den meisten Darstellungen nicht alle Aspekte betrachtet werden. Oftmals werden die zugrundeliegenden Annahmen, insbesondere bezüglich möglicher Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte, und die daraus resultierenden Folgen nur unzureichend dargestellt. Dies liegt wahrscheinlich daran, dass sich die meisten Untersuchungen auf die Input-Output-Analyse stützen, mit der die relevanten Mitnahme-, Verdrängungs- und Finanzierungseffekte nur unzureichend abgebildet werden können. Dadurch wird eine Beurteilung der abgeleiteten Ergebnisse vor dem Hintergrund der realen Situation erheblich erschwert. Wünschenswert wäre daher die Entwicklung und Anwendung eines in sich konsistenten empirischen Verfahrens, das alle förderinduzierten Impulse und Wirkungen – sowohl im geförderten Bereich als auch in nicht-geförderten Bereichen sowie auf der Angebots- und der Nachfrageseite – berücksichtigen kann.

LITERATURVERZEICHNIS

- AHLERT, G. (2004): Investive Sportförderung in der Bundesrepublik – Ökonomische Impulse eines öffentlich finanzierten Infrastrukturprogramms zur Sanierung und Modernisierung von Sportstätten, *GWS Discussion Paper 2004/2*, Osnabrück.
- ALLGOOD, S. und A. SNOW (1998): The Marginal Cost of Raising Tax Revenue and Redistributing Income, *Journal of Political Economy*, Vol. 106, No. 6, S. 1246-1273.
- ARNTZ, M., CLAUSS, M., KRAUS, M., SCHNABE, R., SPERMANN, A. und J. WIEMERS (2007): Arbeitsangebotseffekte und Verteilungswirkungen der Hartz-IV-Reform, *IAB-Forschungsbericht Nr. 10/2007*, Nürnberg.
- BACH, H.-U. und E. SPITZNAGEL (2008): Kosten der Arbeitslosigkeit sind gesunken, *IAB Kurzbericht 14/2008*, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.
- BAFA (Hrsg.) (2010): Abschlussbericht – Umweltprämie, Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Eschborn.
- BALLARD, C. L., SHOVEN, J. B. und J. WHALLEY (1985): General Equilibrium Computations of the Marginal Welfare Costs of Taxes in the United States, *The American Economic Review*, Vol. 75, No. 1, S. 128-138.
- BAXTER, M. und R. G. KING (1993): Fiscal Policy in General Equilibrium, *The American Economic Review*, Vol. 83, No. 3, S. 315-334.
- BLUM, U. (2009): Wirtschaftliche Effekte der Salutas Pharma GmbH Barleben / Osterweddingen, http://www.sandoz.de/assets/content/common/img_news/20090205_Salutas/090202_Salutas_Endbericht.pdf, abgerufen am 12.05.2011.
- BLUM, U. und S. FREYE (2009): Die Abwrackprämie – wer zahlt die Zeche?, http://www.fh-brandenburg.de/~brasche/assets/lehre/intum/Mitnahmeeffekte_Abwrackpraemie.pdf, abgerufen am 12.05.2011.
- BLUME, L., GEPPERT, K. und M. GORNIG (2004): Anstoßwirkungen öffentlicher Mittel in der Städtebauförderung, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin.
- BMF – BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN (Hrsg.) (2011): Dreiundzwanzigster Subventionsbericht: Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung der Finanzhilfen des Bundes und der Steuervergünstigungen für die Jahre 2009 – 2012, Berlin.
- BOOCKMANN, B., ZWICK, T., AMMERMÜLLER, A. und M. MAIER (2007): Do Hiring Subsidies Reduce Unemployment Among the Elderly? Evidence From Two Natural Experiments, *ZEW Discussion Paper No. 07-001*, Mannheim.
- BRADLEY, J. und G. UNTIEDT (2008): The COHESION System of HERMIN country and regional models: Description and operating manual Version 3, Münster.

- BRADLEY, J., UNTIEDT, G. und J. ZALESKI (2009): The Economic Return of Cohesion Expenditure for Member States, Brüssel.
- BROWNING, E. K. (1976): The Marginal Cost of Public Funds, *Journal of Political Economy*, Vol. 84, No. 2, S. 283-298.
- BROWNING, E. K. (1987): On the Marginal Welfare Cost of Taxation, *The American Economic Review*, Vol. 77, No. 1, S. 11-23.
- CALMFORS, L., FORSLUND, A. und M. HEMSTRÖM (2004): The Effects of Active Labor-Market Policies in Sweden: What Is the Evidence? In: AGELL, J., KEEN, M. J. und A. J. WEICHENREIDER (Hrsg.): Labor Market Institutions and Public Regulation, Cambridge, MA, S. 1-62.
- CHAPPLE, S. (1999): Displacement effects of active labour market policy, Report for the Department of Labour, NZ Institute of Economic Research, Wellington.
- CLAUSNITZER, K.-D., GABRIEL, J., EILMES, S., DIEFENBACH, N., LOGA, T. und W. WOSNIOK (2008): Effekte des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms 2008, Bremer Energie Institut, Bremen.
- COGAN, J. F., CWIK, T., TAYLOR, J. B. und V. WIELAND (2010): New Keynesian versus old Keynesian government spending multipliers, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 34, No. 3, S. 281-295.
- CZARNITZKI, D. und A. FIER (2005): Zum Stand der empirischen Wirkungsanalyse der öffentlichen Innovations- und Forschungsförderung, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim.
- CZARNITZKI, D. und K. HUSSINGER (2004): The Link Between R&D Subsidies, R&D Spending and Technological Performance, *ZEW Discussion Paper No. 04-56*, Mannheim.
- DEUTSCHE BUNDESBANK (Hrsg.) (2008): Development and application of DSGE models for the German economy, *Monthly Report*, July 2008.
- FELDERER, B. und S. HOMBURG (2005): Makroökonomik und neue Makroökonomik, 9. Aufl., Springer, Berlin, Heidelberg.
- FIER, A., HEGER, D. und K. HUSSINGER (2005): Die Wirkungsanalyse staatlicher Förderprogramme durch den Einsatz von Matching- und Selektionsmodellen am Beispiel der Fertigungstechnik, *ZEW Discussion Paper Nr. 05-09*, Mannheim.
- FLEISSNER, P., BÖHME, W., BRAUTZSCH, H.-U., HÖHNE, J., SIASSI, J. und K. STARK (1993): Input-Output-Analyse. Eine Einführung in Theorie und Anwendungen, Springer, Wien, New York.

- FULLERTON, D. (1991): Reconciling Recent Estimates of the Marginal Welfare Cost of Taxation, *The American Economic Review*, Vol. 81, No. 1, S. 302-308.
- GISCHER, H., ROSNER, U. und J. WEIMANN (2003): Die ökonomischen Effekte der Hochschulausgaben des Landes Sachsen-Anhalt. Teil 1: Direkte monetäre Effekte der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH), Magdeburg.
- GÜNTHER, J, LUDWIG, U., BRAUTZSCH, U., LOOSE, B. und N. NULSCH (2011): Auswirkungen der aus dem Konjunkturpaket II für das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) bereitgestellten Mittel auf die konjunkturelle Entwicklung, Endbericht, Institut für Wirtschaftsforschung Halle, Halle.
- HARDT, U., ERTEL, R. und U. SCHASSE (2006): Regionalökonomische und fiskalische Effekte aus Investitionen in den Sportstättenbau in Niedersachsen, Gutachten im Auftrag des LandesSportBund Niedersachsen, Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung, Hannover.
- HECKMAN, J. J., LALONDE, R. J. und J. A. SMITH (1999): Chapter 31 The economics and econometrics of active labor market programs. In: ASHENFELTER, O. und D. CARD (Hrsg.): *Handbook of Labor Economics*, Vol. 3A, Amsterdam, S. 1865-2097.
- HENTRICH, S., WIEMERS, J. und J. RAGNITZ (2004): Beschäftigungseffekte durch den Ausbau erneuerbarer Energien, *IWH Sonderheft 1/2004*, Halle.
- HOHENDANNER, C. (2011): Ein-Euro-Jobs und reguläre Beschäftigung. Eine Analyse potenzieller Substitutionseffekte mit Daten des IAB-Betriebspanels. In: *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, Vol. 231, Nr. 2, Lucius und Lucius, Stuttgart, S. 210-246.
- HOLUB, H.-W. und H. SCHNABL (1994a): Input-Output-Rechnung: Input-Output-Analyse, *Oldenbourgs Lehr- und Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, Oldenbourg.
- HOLUB, H.-W. und H. SCHNABL (1994b): Input-Output-Rechnung: Input-Output-Tabellen: Einführung, *Oldenbourgs Lehr- und Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, Oldenbourg.
- JACOBEBBINGHAUS, P. (2006): Steuer-Transfer-Mikrosimulation als Instrument zur Bestimmung des Einflusses von Steuern und Transfers auf Einkommen und Arbeitsangebot einzelner Haushalte, Dissertation, Bielefeld.
- JACOBEBBINGHAUS, P., und V. STEINER (2003): Dokumentation des Steuer-Transfer-Mikrosimulationsmodells STSM: Version 1995-1999, *ZEW-Dokumentation Nr. 03-06*, Mannheim.

- JAEDICKE, W., KARL, H., MITZE, T., SCHWAB, O., SCHWARZE, K., STROTEBECK, F., TOEPEL, K. und G. UNITEDT (2009): Entwicklung von Performanzindikatoren als Grundlage für die Evaluierung von Förderprogrammen in den finanzpolitisch relevanten Politikfeldern, Endbericht, IfS Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik GmbH, Berlin.
- JANßEN-TIMMEN, R. und H. D. VON LOEFFELHOLZ (2004): Auswirkungen staatlich geförderter Maßnahmen zur Stadtentwicklung und -erneuerung auf die Haushalte von Bund, Ländern und Gemeinden, Endbericht, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Essen.
- KAISER, P., BRÜNINK, D., GEERDES, K., SAKOWSKI, F. und P. STEDEN (2009): Ökonomische Wirkungseffekte der „Konjunkturoffensive Hamburg“, Endbericht, Prognos AG, Hamburg, Bremen, Berlin.
- KANGASHARJU, A. (2007): Do Wage Subsidies Increase Employment in Subsidized Firms?, *Economica*, Vol. 74, Ausgabe 293, S. 51-67.
- KLEVEN, H. J. und C. T. KREINER (2003): The Marginal Cost of Public Funds in OECD Countries: Hours of Work Versus Labor Force Participation, *CESifo Working Paper No. 935*, München.
- KOLLER, M., SCHIEBEL, W., SCHWARZENBERGER, F. und O. SOLNER (2004): Wie erfolgreich sind Subventionen? – Investitionsförderung auf dem Prüfstand, *IAB-Gutachten Nr. 1/2004*, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit, Nürnberg.
- KRONENBERG, T. (2010): Erstellung einer Input-Output-Tabelle für Mecklenburg-Vorpommern, *AStA Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv*, Vol. 4, No. 3, S. 223-248.
- KUCKSHINRICHS, W., HANSEN, P. und T. KRONENBERG (2009): Gesamtwirtschaftliche CO₂-Vermeidungskosten der energetischen Gebäudesanierung und Kosten der Förderung für den Bundeshaushalt im Rahmen des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms, *STE Research Report 05/2009*, Jülich.
- KUCKSHINRICHS, W., HANSEN, P. und T. KRONENBERG (2011): Wirkungen der Förderprogramme im Bereich ‚Energieeffizientes Bauen und Sanieren‘ der KfW auf öffentliche Haushalte, *STE Research Report 10/2011*, Jülich.
- LINNEMANN, L. (2010): Unemployment, Government Spending and the Laffer Effect, *Fiscal Studies*, Vol. 31, No. 2, S. 227-250.
- LONG, J. B. JR. und C. I. PLOSSER (1983): Real Business Cycles, *The Journal of Political Economy*, Vol. 91, No. 1, S. 39-69.

- LUTZ, C., DISTELKAMP, M., MEYER, B. und M. I. WOLTER (2003): Forecasting the Interindustry Development of the German Economy: The Model INFORGE, *GWS Discussion Paper 2003/2*, Osnabrück.
- MADLENER, R. und M. KOLLER (2005): Evaluierung der wirtschaftlichen Auswirkungen der Förderung von Biomasse-Anlagen durch das Land Vorarlberg, Schlussbericht, Centre for Energy Policy and Economics, Zürich.
- MANKIW, N. G. (2003): Makroökonomik, 5. Aufl., Schäffer-Pöschel, Wiesbaden.
- MAYSHAR, J. (1991): On Measuring the Marginal Cost of Funds Analytically, *The American Economic Review*, Vol. 81, No. 5, S. 1329 – 1335.
- MÜLLER, J. und U. SPENGLER (2007): Regionalökonomische Wirkungen der Multifunktionshalle Kassel (Nordhessen-Arena), IHK Kassel, *Schriftenreihe zur Region*, Band 3, Kassel.
- OECD (Hrsg.) (1993): *OECD Employment Outlook 1993*, OECD Publishing.
- OECD (Hrsg.) (2009): *OECD Economic Outlook*, Vol. 2008/2, OECD Publishing.
- PFARR, C. und U. SCHNEIDER (2010): Mitnahmeeffekte im Rahmen der Riester-Rente: Eine empirische Analyse. In: KUCHINKE, B. A., SUNDMACHER, T. und J. ZERTH (Hrsg.): Wettbewerb und Gesundheitskapital, Ilmenau.
- RAMEY, V. A. und M. D. SHAPIRO (1998): Costly capital reallocation and the effects of government spending, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 48, S. 145-194.
- ROMER, D. (2006): *Advanced Macroeconomics*, 3. Aufl., McGraw-Hill Higher Education, New York.
- SCHNEIDER, H. und B. SCHULTZ (2001): Beträchtlicher Forschungsbedarf bei der Evaluierung arbeitsmarktpolitischer Maßnahmen – Das Beispiel der Mitnahmeeffekte bei Strukturanpassungsmaßnahmen für ostdeutsche Wirtschaftsunternehmen, *Wirtschaft im Wandel 1/2001*, S. 14-18.
- SCHÖPE, M. und G. BRITSCHKAT (2002): Gesamtwirtschaftliche Bewertung des Rapsanbaus zur Biodieselproduktion in Deutschland, *Sonderdruck aus ifo Schnelldienst Nr. 6*, München.
- SMETS, F. und R. WOUTERS (2003): An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model of the Euro Area, *Journal of the European Economic Association*, Vol. 1, Nr. 5, S. 1123-1175.
- SMITH, J. (2000): A Critical Survey of Empirical Methods for Evaluating Active Labor Market Policies, *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, Vol. 136, No. 3, S. 1-22.

- SPARS, G., BUSCH, R., HEINZE, M., MÜLLER, A., PAVEL, F. und A. MATTES (2011): Wachstums- und Beschäftigungswirkungen des Investitionspaktes im Vergleich zur Städtebauförderung, Abschlussbericht, Bergische Universität Wuppertal, Wuppertal.
- STÄHLER, N. und C. THOMAS (2011): FiMod - a DSGE model for fiscal policy simulations, *Deutsche Bundesbank, Research Centre, Discussion Paper Series 1: Economic Studies* 06/2011, Frankfurt am Main.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2010): Input-Output-Rechnung im Überblick, Wiesbaden.
- STEDEN, P. und H. BORNEMANN (2007): Regionalökonomische Auswirkungen des Steinkohlenbergbaus in Nordrhein-Westfalen, Endbericht, Prognos AG, Berlin, Bremen.
- STUART, C. E. (1984): Welfare Costs per Dollar of Additional Tax Revenue in the United States, *The American Economic Review*, Vol. 74, No. 3, S. 352-362.
- SWANSON, E. T. (2006): The Relative Price and Relative Productivity Channels for Aggregate Fluctuations, *Contributions to Macroeconomics*, Vol. 6, No. 1, Article 10.
- THÖNE, M. und J. RÖHL (2005): Subventionen und staatliche Beihilfen in Deutschland, FiFo-Berichte Nr. 4, FiFo Köln.
- TRABANDT, M., und H. UHLIG (2010): How far are we from the slippery slope? The Laffer curve revisited, *European Central Bank Working Paper Series*, Nr. 1174, Frankfurt am Main.
- VAN SOEST, A. (1995): Structural Models of Family Labor Supply. A Discrete Choice Approach, *The Journal of Human Resources*, Vol. 30, No. 1, S. 63-88.
- VOGT, V. (2011): Schätzung regionaler Exporte und Importe als Vorarbeit zu einer Input-Output-Tabelle für Baden-Württemberg, *Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg* 2/2011, S. 30-34.
- WELFENS, P. J. J. (2008): Grundlagen der Wirtschaftspolitik: Institutionen – Makroökonomik – Politikkonzepte, 3. Aufl., Springer, Berlin.
- WINKER, P. (2007): Empirische Wirtschaftsforschung und Ökonometrie, 2. Aufl., Springer, Berlin.

ANHANG

A.1 Selbstfinanzierung mit Lohnsteuer und Vollbeschäftigung

Die Ermittlung der Selbstfinanzierung erfolgt über einen Nettokostenansatz. Es wird nach den fiskalischen Kosten einer marginalen Erhöhung der Subvention s gefragt. Die Nettokosten der Subvention betragen

$$C = sL_1(w_N) - \tau w \bar{L}, \quad (1)$$

wobei $w_N = w - s$ den Nettolohn, τ den Steuersatz und $\bar{L} = L_1 + L_2$ das Arbeitsangebot bezeichnen.

Sei $f'(L)$ die inverse Nachfragefunktion, dann gilt $f'_1(L_1(w_N)) = w_N$ und $f'_2(L_2(w)) = w$ und damit $\frac{dw_N}{dL_1} = f''_1$ und $\frac{dw}{dL_2} = f''_2$. Damit erhält man bei der Ableitung der Nettokosten nach der Subvention s :

$$\begin{aligned} \frac{\partial C}{\partial s} &= L_1 + s \frac{1}{f''_1} \left[-\frac{f''_1}{f''_1 + f''_2} \right] - \tau \frac{f''_2}{f''_1 + f''_2} \bar{L} \\ &= L_1 - \frac{1}{f''_1 + f''_2} [s + \tau f''_2 \bar{L}] \end{aligned} \quad (2)$$

Zu Vereinfachung wird angenommen, dass die Subvention noch nicht existiert und erst eingeführt werden soll ($s = 0$). Schreibt man nun Gleichung (2) mithilfe der Nachfrageelastizitäten $\eta_1 = \frac{\partial L_1}{\partial w_N} \frac{w_N}{L_1} < 0$, $\eta_2 = \frac{\partial L_2}{\partial w} \frac{w}{L_2} < 0$ um, so erhält man:

$$\frac{\partial C}{\partial s} = L_1 \frac{\eta_1 L_1 + \eta_2 L_2 - \tau \eta_1 \bar{L}}{\eta_1 L_1 + \eta_2 L_2} \quad (3)$$

Der Nenner der Gleichung (3) ist stets kleiner Null, sodass nur ein positiver Zähler zu einer positiven Selbstfinanzierungsquote (d. h. negativen Grenzkosten der Subvention) führen kann. Daher muss geklärt werden, wann der Zähler positiv werden kann:

$$\eta_1 L_1 + \eta_2 L_2 - \tau \eta_1 \bar{L} > 0 \Leftrightarrow (1 - \tau) L_1 + \frac{\eta_2}{\eta_1} L_2 < \tau L_2 \quad (4)$$

Aus Gleichung (4) lassen sich folgende Schlüsse ziehen. Wenn angenommen wird, dass $0 < \tau \leq 1$ und $L_1, L_2 > 0$, dann gilt:

- eine Selbstfinanzierung ist nie möglich, wenn $|\eta_1| < |\eta_2|$
- eine Selbstfinanzierung ist umso wahrscheinlicher je größer der Steuersatz τ ist
- eine Selbstfinanzierung ist umso wahrscheinlicher je kleiner der Anteil der Beschäftigten im geförderten Markt $\frac{L_1}{\bar{L}}$ ist
- eine Selbstfinanzierung ist umso wahrscheinlicher je (betragsmäßig) größer die Nachfrageelastizität im geförderten Markt (η_1) in Relation zum nichtgeförderten Markt (η_2) ist.

A.2 Selbstfinanzierung mit Lohnsteuer und Unterbeschäftigung

Um zu prüfen, wie viel von einer Subvention an den Staat über die Lohnsteuer zurückfließt, werden die Kosten einer marginalen Erhöhung der Subvention s ermittelt. Die Nettokosten der Subvention betragen

$$C = sL(w) - \tau\bar{w}[L(w) - L(\bar{w})], \quad (1)$$

wobei C die Nettokosten der Subvention, $L(w)$ [$L(\bar{w})$] die zum Lohn w [\bar{w}] nachgefragte Arbeit und τ den Steuersatz bezeichnen.

Leitet man die Nettokosten nun nach der Subvention s ab, so erhält man

$$\frac{\partial C}{\partial s} = L(w) + s \frac{\partial L}{\partial w} \frac{\partial w}{\partial s} - \tau\bar{w} \frac{\partial L}{\partial w} \frac{\partial w}{\partial s}. \quad (2)$$

Sei $f'(L)$ die inverse Nachfragefunktion, dann gilt $f'(L) = \bar{w} - s = w$ und damit $\frac{\partial w}{\partial s} = -1$. Gleichung (2) kann dann wie folgt umgeschrieben werden (η bezeichnet dabei die Nachfrageelastizität mit $\eta = \frac{\partial L}{\partial w} \frac{w}{L} < 0$):

$$\begin{aligned} \frac{\partial C}{\partial s} &= L(w) - s \frac{\partial L}{\partial w} + \tau\bar{w} \frac{\partial L}{\partial w} \\ &= L(w) \left\{ 1 - \eta \left[\frac{(1 - \tau)s}{w} - \tau \right] \right\} \end{aligned} \quad (3)$$

Gleichung (3) und damit die marginalen Nettokosten der Subvention definieren sich über

- die Nachfrageelastizität η ,
- den Lohnsteuersatz τ
- sowie den Subventionssatz s/w .

Eine vollständige Selbstfinanzierung kann nur auftreten, wenn Gleichung (3) kleiner oder gleich Null ist:

$$\begin{aligned} \frac{\partial C}{\partial s} \leq 0 &\Leftrightarrow 1 - \eta \left[\frac{(1 - \tau)s}{w} - \tau \right] \leq 0 \\ &\eta \left[\frac{(1 - \tau)s}{w} - \tau \right] \geq 1 \\ &\left(\frac{1}{\eta} + \tau \right) \frac{1}{1 - \tau} \geq \frac{s}{w} \end{aligned} \quad (4)$$

Diese Ungleichung ist umso eher erfüllt, je größer die betragsmäßige Nachfrageelastizität, je größer der Steuersatz und je niedriger der Subventionssatz ist. Am ehesten ist die Ungleichung daher bei einer marginalen Subvention ($s \approx 0$) erfüllt. Ungleichung (4)

reduziert sich dann zu $\tau \geq -\frac{1}{\eta}$. Bei makroökonomisch plausiblen Arbeitsnachfrageelastizitäten ($\eta \approx -1$) ist die Ungleichung niemals erfüllt. Erst bei relativ hohen Arbeitsnachfrageelastizitäten deutlich über eins wird eine Selbstfinanzierung möglich.

A.3 Der Multiplikator der Staatsausgaben im keynesianischen Modell

Formal kann man den Staatsausgabenmultiplikator über die Gleichgewichtsbedingung auf dem Gütermarkt ermitteln [vgl. im Folgenden FELDERER und HOMBURG (2005)]. Zu Beginn betrachtet man das verfügbare Einkommen, Y^V ,

$$Y^V = Y - \tau Y, \quad (1)$$

wobei Y das Einkommen und τ die Einkommenssteuer bezeichnet. Weiterhin wird in traditionellen keynesianischen Modellen unterstellt, dass der tatsächlich getätigte Konsum C vom verfügbaren Einkommen Y^V abhängt,

$$C = cY^V, \quad (2)$$

wobei $c \leq 1$ die marginale Konsumquote bezeichnet. Damit der Gütermarkt sich im Gleichgewicht befindet, müssen Angebot und Nachfrage übereinstimmen. Dies wird durch folgende Gleichung beschrieben:

$$Y = C + I + G \quad (3)$$

Die Staatsausgaben, welche sowohl den Konsum als auch die Investitionen des Staates beinhalten, werden als G definiert; die privaten Investitionen werden mit I bezeichnet.

Nach Einsetzen der Gleichungen (1) und (2) in Gleichung (3) und Differenzieren nach den Staatsausgaben G ergibt sich der Staatsausgabenmultiplikator als

$$\frac{dY}{dG} = \frac{1}{(1 - c + c\tau)}.$$

Daraus ergibt sich, dass bei einer Erhöhung der Staatsausgaben um dG das Einkommen um $dY = \frac{1}{(1 - c + c\tau)} dG$ ansteigt. Um eine vollständige Selbstfinanzierung zu gewährleisten, müssen die Steuereinnahmen aus dem Anstieg des Einkommens die zusätzlichen Staatsausgaben decken. Es muss deshalb gelten,

$$\tau \cdot dY \geq dG.$$

Damit die Staatsausgaben gedeckt werden, muss gelten, dass

$$\tau \cdot dY = \frac{\tau}{(1 - c + c\tau)} dG \geq dG \quad (4)$$

Die Beziehung in Ungleichung (4) wird nur dann erfüllt sein, wenn

$$\tau \geq 1 \text{ oder } c = 1.$$

In beiden Fällen beläuft sich der Multiplikatorausdruck in Ungleichung (4) auf einen Wert größer oder gleich 1. Wie man sieht, ist eine vollständige Selbstfinanzierung über den Multiplikatoreffekt nur dann gegeben, wenn der Einkommensteuersatz mindestens bei 100 % liegt. Dies ist in der Realität nicht gegeben.

Um eine vollständige Gegenfinanzierung zu garantieren, müsste mit der Anhebung der Staatsausgaben gleichzeitig eine zusätzliche Steuer eingeführt werden. Ist diese eine Pauschalsteuer T , ändert sich Gleichung (3) unter Berücksichtigung der Gleichungen (1) und (2) zu

$$Y = c[(1 - \tau)Y - T] + I + G \quad (5)$$

Totales Differenzieren ergibt

$$dY = cdY - c\tau dY - cdT + dI + dG \quad (6)$$

Da sich die Staatsausgabenerhöhung annahmegemäß nicht auf die Investitionen auswirkt, gilt $dI = 0$. Soll die neue Pauschalsteuer genau die überschüssigen Kosten decken, gilt

$$dT = dG - \tau dY \quad (7)$$

Einsetzen von (7) in (6) und Umformen ergibt

$$\begin{aligned} dY &= cdY - c\tau dY - cdG + c\tau dY + dG \\ (1 - c)dY &= (1 - c)dG \\ \frac{dY}{dG} &= 1 \end{aligned}$$

Der Multiplikator einer vollständig gegenfinanzierten Staatsausgabenerhöhung beträgt in einem traditionellen keynesianischen Modell eins (Haavelmo-Theorem).

A.4 Beispiele für Staatsausgabenmultiplikatoren

Ein Staatsausgabenmultiplikator gibt an, um wie viel der Output gegenüber seinem ursprünglichen langfristigen Niveau steigt, wenn der Staatskonsum um eine Einheit bzw. um 1 % des ursprünglichen Outputniveaus angehoben wird. Sind die Effekte einer vollständigen Gegenfinanzierung der Staatsausgabenerhöhung bereits enthalten, wirkt eine Förderung wachstumssteigernd, wenn der zugehörige Multiplikatorwert positiv ist.

Staatsausgabenmultiplikatoren können sowohl im traditionellen keynesianischen Modell als auch in mikroökonomisch fundierten makroökonomischen Simulationsmodellen (z. B. DSGE-Modelle) berechnet werden. Im Gegensatz zum traditionellen keynesia-

nischen Modell erlauben die Simulationsmodelle zwischen den Multiplikatoren von temporären und permanenten Staatsausgabenerhöhungen sowie zwischen kurz- und langfristigen Multiplikatoren zu unterscheiden. Auf Grund der Komplexität der Modelle lassen sich die Multiplikatoren typischerweise aber nur noch über Simulationsrechnungen ermitteln.

Bei der Interpretation der Multiplikatoren ist Vorsicht geboten. Der Multiplikatoreffekt wird immer für kleine Änderungen der Staatsausgaben ermittelt. Es ist durchaus möglich, dass sich der Multiplikatorwert verändert, wenn die Staatsausgaben stärker steigen. Stehen Inputfaktoren nur begrenzt zur Verfügung, kann bei gegebener Technologie auch nur eine bestimmte Outputmenge produziert werden. Eine Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage über dieses Maß hinaus wird also nicht zu einem steigenden Output-, sondern zu einem steigenden Preisniveau führen. Es ist daher ab einer gewissen Grenze möglich, dass der Multiplikatorwert sinkt, je stärker die Staatsausgaben angehoben werden.

Je nach Modellausgestaltung und Kalibrierung schwanken die Multiplikatorwerte der verschiedenen Modelle deutlich. Die im Folgenden exemplarisch genannten Zahlen beruhen auf den im Exkurs 5 erläuterten Modellen.

Exkurs 5: Beschreibung ausgewählter Simulationsmodelle

BAXTER und KING (1993)

BAXTER und KING (1993) entwickeln ein einfaches Simulationsmodell einer geschlossenen Volkswirtschaft. Dieses Modell ist bereits mikroökonomisch fundiert, aber noch kein DSGE-Modell im engeren Sinne. Die privaten Haushalte wählen ihr Konsumniveau und die Zahl der Stunden, die sie bei gegebenem Reallohn arbeiten wollen. Jede angebotene Einheit Arbeit wird zur Produktion genutzt; d. h. es gibt keine Arbeitslosigkeit. Durch die Wahl des Konsumniveaus bestimmen die privaten Haushalte gleichzeitig ihr Sparverhalten. Das gesparte Einkommen wird investiert. Die Investitionen determinieren wiederum die Höhe des gesamtwirtschaftlichen Kapitalstocks. (Ein solcher Akzeleratoreffekt fehlt in traditionellen keynesianischen Modellen.) Das Angebot an Arbeit und Kapital bestimmt das Outputniveau. Der Output wird auf den privaten Konsum, die privaten Investitionen und die Staatsausgaben aufgeteilt. Der Staat muss in jeder Periode seine Budgetbedingung einhalten: Er erhebt eine Outputsteuer und finanziert damit die konsumtiven Staatsausgaben sowie bedingungslose Transferzahlungen an die privaten Haushalte.

Der Staat kann seine Ausgaben nur erhöhen, wenn er die Outputsteuer anhebt oder die Transferzahlungen reduziert.⁵¹ Eine Reduktion der Transfers an die privaten Haushalte kann auch als Einführung einer Pauschalsteuer (*lump-sum tax*) interpretiert werden. Diese Pauschalsteuer ist ein eher theoretisches Konstrukt, das es ermöglicht, die Auswirkungen der Finanzierung modelltheoretisch studieren zu können, ohne Rücksicht auf zusätzlich verzerrende Effekte nehmen zu müssen. Die Outputsteuer dagegen beeinflusst das Verhalten der Individuen nicht nur über die Budgetrestriktion der privaten Haushalte, sondern ruft zusätzliche Verzerrungen (Substitutionseffekte) hervor.

BAXTER und KING kalibrieren ihr Modell für die USA und ermitteln getrennt für die beiden Finanzierungsmethoden die Effekte einer Erhöhung der konsumtiven Staatsausgaben um 1 % des langfristigen Outputniveaus.

SMETS und WOUTERS (2003)

Das Modell von SMETS und WOUTERS (2003) ist sehr viel komplexer als jenes von BAXTER und KING (1993). Es kann daher hier nur grob skizziert werden. In diesem DSGE-Modell sind Arbeitskräfte untereinander keine perfekten Substitute, sodass die nutzenmaximierenden Haushalte die Löhne in einem monopolistischen Wettbewerb selbst bestimmen. Analog bestimmen die profitmaximierenden Zwischengüterproduzenten die Preise für ihre heterogenen Güter in monopolistischem Wettbewerb. Allerdings können in jeder Periode nur zufällig ausgewählte Haushalte und Unternehmen ihre Löhne bzw. Preise an veränderte Rahmenbedingungen anpassen, sodass die Löhne und Preise im Aggregat recht starr sind. Die ebenfalls profitmaximierenden Konsumgüterproduzenten stehen dagegen in vollkommenem Wettbewerb zueinander. Kapital wird durch Investitionen akkumuliert, wobei Anpassungskosten anfallen. Der Staat spielt in diesem Modell nur eine untergeordnete Rolle. Die Staatsausgaben sind allein konsumtiv und werden über eine Pauschalsteuer und die Ausgabe von Staatsanleihen (*bonds*) finanziert. COGAN et al. (2010) untersuchen mit diesem Modell die Auswirkungen einer permanenten Staatsausgabenerhöhung in den USA ab dem Jahr 2009.

STÄHLER und THOMAS (2011)

Das Modell von STÄHLER und THOMAS (2011) berücksichtigt neben der eigentlichen Volkswirtschaft eine zweite Ökonomie, die mit der ersten durch eine Währungsunion verbunden ist. Im Gegensatz zum Modell von BAXTER und KING (1993) werden hier

⁵¹ BAXTER und KING (1993) argumentieren, dass eine Finanzierung über Schulden äquivalent zu einer Verringerung der Transferzahlungen wäre, wenn die zeitliche Entwicklung des Outputsteuersatzes unangetastet bleibt. Die Finanzierung über Verschuldung ist daher nicht explizit Bestandteil der staatlichen Budgetrestriktion.

also offene Volkswirtschaften betrachtet. Beide Volkswirtschaften werden komplett modelliert, wobei auch hier die Beziehungen zwischen Haushalten und Unternehmen äußerst komplex sind. Die Fiskalpolitik wird in jedem Land unabhängig festgelegt. Die Staatsausgaben in jedem Land gliedern sich in öffentliche Konsumnachfrage, öffentliche Investitionsnachfrage, Gehälter für öffentliche Beschäftigung, Arbeitslosengeld, Pauschaltransfers und Zinsen auf Staatsschulden. Diese Ausgaben werden finanziert über die Besteuerung des Konsums, des Lohneinkommens und der Zinserträge, über Sozialversicherungsbeiträge, Pauschalsteuern und öffentliche Verschuldung. Das Modell wird für Spanien und die restliche EUROPÄISCHE WÄHRUNGSUNION kalibriert.

BAXTER und KING (1993) ermitteln für eine permanente, über eine Reduktion von bedingungslosen Transferzahlungen finanzierte Erhöhung der konsumtiven Staatsausgaben einen langfristigen Outputmultiplikator von 1,16. Werden die Staatsausgaben über eine Erhöhung des Outputsteuersatzes finanziert, ist der langfristige Effekt dagegen negativ.⁵² Unter Berücksichtigung aller steuerinduzierten Ausweich- und Antwortreaktionen und den entsprechenden Anpassungen des Steuersatzes zur Wahrung der vollständigen Gegenfinanzierung beträgt der Outputmultiplikator letztendlich $-2,54$. STÄHLER und THOMAS (2011) berechnen einen Multiplikator von $-0,22$ für die langfristige Perspektive. In ihrem Modell wirkt sich ein Anstieg der konsumtiven Staatsausgaben langfristig somit ebenfalls negativ auf das Outputniveau aus. Der korrigierte Multiplikator des traditionellen keynesianischen Modells aus Abschnitt 3.2.1 war dagegen positiv und mit einem Wert von 1 vergleichsweise hoch. Die Unterschiede rühren daher, dass das traditionelle keynesianische Modell im Gegensatz zu den modernen Simulationsmodellen steuerinduzierte mikroökonomische Anpassungsprozesse (vgl. Abschnitt 3.2.2) nicht abbilden kann.

Die Unterschiede zwischen den Multiplikatorwerten eines keynesianischen und eines Simulationsmodells werden auch von COGAN et al. (2010) bestätigt: In einem direkten Vergleich mit den Multiplikatoren eines traditionellen keynesianischen Modells zeigt sich, dass die Multiplikatoren des DSGE-Modells von SMETS und WOUTERS (2003) für dieselbe Politikmaßnahme (einen permanenten Anstieg der Staatsausgaben um 1 % des realen Bruttoinlandsprodukts) und dieselben ökonomischen Rahmenbedingungen (die USA ab dem Jahr 2009) systematisch kleiner sind.

Die Simulationsergebnisse in den bisher erwähnten Analysen deuten zudem daraufhin, dass eine permanente Erhöhung der konsumtiven Staatsausgaben selbst kurzfristig keine deutliche Steigerung des gesamtwirtschaftlichen Outputniveaus hervorruft. Für das erste Jahr der permanenten Fiskalmaßnahme ermitteln BAXTER und KING (1993) einen Mul-

⁵² Die Gründe für diese Unterschiede wurden in Abschnitt 3.2.2 näher erläutert.

tiplikator von nur 0,86 und STÄHLER und THOMAS (2011) einen Wert von 0,61.⁵³ Die OECD (2009) weist in einer Bestandsaufnahme verschiedener DSGE-Analysen für Deutschland einen Multiplikator von 0,4 im ersten Jahr der Staatsausgabenerhöhung aus.

Auch die Multiplikatoren von temporären Staatsausgabenerhöhungen sind vergleichsweise gering. Dies liegt daran, dass die privaten Haushalte die begrenzte Laufzeit der fiskalpolitischen Maßnahme in ihren Reaktionsentscheidungen berücksichtigen (vgl. Abschnitt 3.2.2). BAXTER und KING (1993, S. 325, Tabelle 3) zeigen, dass die Dauer einer Staatsausgabenerhöhung (d. h. auch eines Förderprogramms) unmittelbare Auswirkungen auf die Höhe des Outputmultiplikators hat: Werden die Staatsausgaben für nur ein Jahr erhöht (und wird die Erhöhung über eine Verringerung der bedingungslosen Transferzahlungen finanziert), beträgt der Multiplikator in ihrem Modell lediglich 0,2. Bei einer auf vier Jahren begrenzten Fiskalexpansion beläuft sich der Wert schon auf 0,56. Ab neun Jahren Dauer gleichen die Effekte der temporären Staatsausgabenerhöhung in diesem Modell fast den Effekten einer permanenten Staatsausgabenerhöhung.

A.5 Berechnung der Fördereffekte in einer statischen Input-Output-Analyse

In diesem Abschnitt wird formal gezeigt, wie sich aus den Inputkoeffizienten einer Input-Output-Tabelle die einzelnen Fördereffekte berechnen lassen. Zunächst wird auf den Outputeffekt, d. h. den Effekt des Nachfrageimpulses auf den Produktionswert, eingegangen, da dieser in der Input-Output-Analyse von zentraler Bedeutung ist.

Die im Folgenden verwendete Notation wird in Abbildung 7 beispielhaft dargestellt:

Abbildung 7: Schematische Darstellung einer Input-Output-Tabelle (Ausschnitt) und der verschiedenen Koeffizienten

Verwendung		Input der Produktionsbereiche (PB)			privater Konsum
		PB 1	...	PB 71	
Güter aus inländischer Produktion	Gut 1	$a_{1,1}$	...	$a_{1,71}$	$a_{1,72}$
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	Gut 71	$a_{71,1}$	...	$a_{71,71}$	$a_{71,72}$
privates Einkommen		$a_{72,1}$	...	$a_{72,71}$	$a_{72,72}$
gesamte Bruttowertschöpfung		w_1	...	w_{71}	
Beschäftigung		b_1	...	b_{71}	

Quelle: Darstellung des IFO INSTITUTS.

⁵³ STÄHLER und THOMAS (2011) stellen tatsächlich fest, dass die kurzfristigen Outputeffekte der Fiskalmaßnahme positiv, die langfristigen Effekte aber negativ sind.

A.5.1 Der direkte und indirekte Effekt

Der direkte Effekt eines Nachfrageimpulses ergibt sich unmittelbar aus der Erhöhung der Endnachfrage y um Δy : $\Delta x = \Delta y$.

Der indirekte Effekt derselben Nachfrageerhöhung berücksichtigt die Auswirkungen auf die Vorleistungsproduktion und ergibt sich aus den Inputkoeffizienten a_{ij} . Diese geben an, wie stark die Produktion des Gutes i steigt, wenn sich die Produktion des Gutes j um 1 € erhöht. In einer symmetrischen Input-Output-Tabelle mit n Produktionsbereichen und n Gütern bilden alle Inputkoeffizienten zusammen eine Matrix A der Dimension $n \times n$ (dunkel schattierte Fläche in Abbildung 7). Nutzt man die Input-Output-Tabellen des STATISTISCHEN BUNDESAMTS, ist $n = 71$. Es ist möglich, dass zur Produktion von Gut j das Gut i benötigt wird, welches wiederum Einheiten von Gut j benötigt. Dadurch kommt es zu einem Kreislauf, wobei mit jedem Durchlauf die Auswirkungen des ursprünglichen Nachfrageschocks geringer werden. Es sei daran erinnert, dass bestimmte Vorleistungsgüter im Ausland produziert werden, wodurch die im Inland anfallende Vorleistungsnachfrage immer geringer wird. Der indirekte Outputeffekt ist gleich der Summe $\Delta x = A \cdot \Delta y + A \cdot A\Delta y + A \cdot AA\Delta y + \dots = \sum_{i=1}^{\infty} A^i \Delta y$.

Die Gesamtheit der direkten und indirekten Outputeffekte eines Nachfrageschocks ergibt sich mittels $\Delta x = \Delta y + A \cdot \Delta y + A \cdot A\Delta y + A \cdot AA\Delta y + \dots = (I - A)^{-1} \Delta y$ (wobei I die Einheitsmatrix ist). Ein Koeffizient z_{ij} der sogenannten „Leontief-Inversen“ $Z = (I - A)^{-1}$ gibt an, wie stark sich der Output des Gutes i erhöhen muss, um unter Berücksichtigung aller Vorleistungsverflechtungen die Produktion des Gutes j um 1 € zu erhöhen. Berücksichtigt werden also nicht nur die unmittelbaren Vorleistungen des Gutes j , sondern auch die Vorleistungen der Vorleistungen usw. Die Leontief-Inverse wird auch für die Berechnung der weiteren Effekte benötigt.

A.5.2 Der induzierte Effekt

Bislang wurden nur die Outputeffekte berücksichtigt, die durch den primären Nachfrageimpuls entstehen. Viele Studien unterstellen aber, dass mit der Produktion auch das Einkommen steigt und dass dieses Einkommen wieder nachfragewirksam wird. Dadurch steigt der Output zusätzlich (induzierter Effekt). Da mit jeder neuen Runde zusätzlicher Output produziert und zusätzliches Einkommen erwirtschaftet und verkonsumiert wird, erhöht die Berücksichtigung des induzierten Effekts den gesamten Outputeffekt drastisch.

Man kann die Effekte der Förderung rundenweise berechnen, wobei in jeder Runde explizit die einkommensinduzierte Nachfrage der Vorrunde als neuer Impuls eingeht; oder man berechnet den Gesamteffekt der Förderung in einem einzigen Schritt, indem man die Matrix A um das Einkommen (zusätzliche Zeile) und den Konsum (zusätzliche

Spalte) erweitert. In Abbildung 7 wird angenommen, dass nur das private Einkommen wieder nachfragewirksam wird. Aus der Matrix \mathbf{A} mit n Zeilen und n Spalten wird also die Matrix $\tilde{\mathbf{A}}$ mit $n + 1$ Zeilen und $n + 1$ Spalten (dunkel und hell schattierte Flächen in Abbildung 7). Von dieser Matrix wird wieder die Leontief-Inverse gebildet: $\tilde{\mathbf{Z}} = (\mathbf{I} - \tilde{\mathbf{A}})^{-1}$. Aus der modifizierten Leontief-Inversen lässt sich die Höhe des induzierten Effekts aber nicht direkt ablesen. Vielmehr kann er nur aus dem Vergleich des ursprünglichen und des modifizierten Gesamteffekts berechnet werden.

A.5.3 Der Outputmultiplikator und der Einkommensmultiplikator

Der Outputmultiplikator gibt an, um wie viel sich die gesamtwirtschaftliche Produktion erhöht, wenn die Nachfrage nach dem Gut j um 1 € steigt. Blendet man den induzierten Effekt aus, ergibt sich der Multiplikator allein über die ausgelösten Produktionssteigerungen bei den direkten und indirekten Vorleistungsprodukten, die benötigt werden, um die zusätzliche Nachfrage zu befriedigen. Formal berechnet sich der Outputmultiplikator des Gutes j als die Summe der n Elemente in Spalte j der Leontief-Inversen \mathbf{Z} , d. h. $m_j^O = \sum_{i=1}^n z_{ij}$. Berücksichtigt man auch den induzierten Effekt und somit die Nachfragewirkung zusätzlichen Einkommens über alle Runden hinweg, ist der Outputmultiplikator des Gutes j gleich der Summe der ersten n Elemente in Spalte j der modifizierten Leontief-Inversen: $\tilde{m}_j^O = \sum_{i=1}^n \tilde{z}_{ij}$. Der Wert in Zeile $n + 1$ enthält dann den entsprechenden Einkommensmultiplikator: $m_j^E = \tilde{z}_{n+1,j}$

A.5.4 Der Beschäftigungsmultiplikator

Um den Beschäftigungsmultiplikator zu ermitteln, müssen zunächst die Beschäftigungskoeffizienten b_j berechnet werden. Diese ergeben sich analog zu den Inputkoeffizienten aus der Relation von Beschäftigung zu Output in einem Produktionsbereich. Ordnet man diese Beschäftigungskoeffizienten auf der Hauptdiagonalen einer Diagonalmatrix \mathbf{B} an, ist der Beschäftigungsmultiplikator des Gutes j gleich dem Element in Zeile j des Spaltenvektors $e = \mathbf{B}(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{1}_n$, wobei $\mathbf{1}_n$ ein Vektor mit n Zeilen ist, in dem jedes Element gleich eins ist. Der Beschäftigungsmultiplikator ist also $m_j^B = e_j$.

A.5.5 Der Wertschöpfungsmultiplikator

Der Wertschöpfungsmultiplikator wird vom Outputmultiplikator abgeleitet. Zunächst sind analog zu den Input- und Beschäftigungskoeffizienten die Koeffizienten der Bruttowertschöpfung zu ermitteln. Es ist zu beachten, dass jeder Wertschöpfungskoeffizient, d. h. der Anteil der Bruttowertschöpfung am Produktionswert, kleiner als eins ist, da

sich der Produktionswert aus der Bruttowertschöpfung, dem Wert aller inländischen Vorleistungen, dem Wert der Importe und den Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen zusammensetzt.

Die n Wertschöpfungskoeffizienten w_1, \dots, w_n werden in einem Zeilenvektor w' angeordnet. Der Wertschöpfungsmultiplikator des Gutes j ergibt sich dann aus dem Produkt des Vektors w' mit der Spalte j der (modifizierten) Leontief-Inversen: $m_j^W = w' \cdot z_j$.

Der Wertschöpfungsmultiplikator ist also die Summe der einzelnen Wertschöpfungen, die durch die Erhöhung der Produktion des Gutes j um 1 € entstehen. Diese einzelnen Wertschöpfungen werden wiederum als Anteil an der Erhöhung der sektoralen Produktion ermittelt, die zuvor unter Berücksichtigung der direkten, indirekten und ggf. induzierten Effekte berechnet wurde. Da jeder Wertschöpfungskoeffizient kleiner als eins ist, ist der Wertschöpfungsmultiplikator auch kleiner als der Outputmultiplikator: $m_j^W < m_j^O$.

