ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Berlemann, Michael; Vogt, Gerit

Working Paper

Kurzfristige Wachstumseffekte von Naturkatastrophen

Diskussionspapier, No. 69

Provided in Cooperation with:
Fächergruppe Volkswirtschaftslehre, Helmut-Schmidt-Universität (HSU)

Suggested Citation: Berlemann, Michael; Vogt, Gerit (2007) : Kurzfristige Wachstumseffekte von Naturkatastrophen, Diskussionspapier, No. 69, Helmut-Schmidt-Universität - Universität der Bundeswehr Hamburg, Fächergruppe Volkswirtschaftslehre, Hamburg, https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:705-opus-17155

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/23718

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Helmut-Schmidt-Universität
Universität der Bundeswehr Hamburg
University of the Federal Armed Forces Hamburg

Fächergruppe Volkswirtschaftslehre
Department of Economics

Diskussionspapier Nr. 69
November 2007

Kurzfristige Wachstumseffekte von Naturkatastrophen

Michael Berlemann & Gerit Vogt

Kurzfristige Wachstumseffekte von Naturkatastrophen

Eine empirische Analyse der Flutkatastrophe vom August 2002 in Sachsen

Diskussionspapier

Michael Berlemann[a] und Gerit Vogt[b]

[a] Helmut-Schmidt-Universität Hamburg, CESifo
[b] ifo Institut für Wirtschaftsforschung, Niederlassung Dresden

5. November 2007

Zusammenfassung:

Die Häufigkeit von Naturkatastrophen hat in den letzten Jahrzehnten deutlich zugenommen. Vor diesem Hintergrund gewinnt die Frage an Bedeutung, welche ökonomischen Konsequenzen mit dem Auftreten von Naturkatastrophen verbunden sind. In der Literatur werden sowohl Argumente für positive als auch negative Wachstumseffekte diskutiert. In diesem Aufsatz wird mit Hilfe von ökonometrischen Zeitreihenmodellen untersucht, inwieweit sich die Hochwasserkatastrophe vom August 2002 kurzfristig auf das Wirtschaftswachstum in Sachsen ausgewirkt hat. Den Ergebnissen zufolge überwogen die positiven Wachstumseffekte. Ohne die Flutkatastrophe wäre das Wachstum des sächsischen Bruttoinlandsproduktes in den Jahren 2002, 2003 und 2004 vermutlich um 0,6, 1,8 beziehungsweise 0,5 Prozentpunkte niedriger ausgefallen.

JEL-Klassifikation: Q51, Q54, E27

Schlüsselwörter: Naturkatastrophen, Wirtschaftswachstum, Zeitreihenmodelle

1 Einleitung

Anfang August 2002 lösten Regenfälle in den Alpen, im Erzgebirge und Riesengebirge schwere Überschwemmungen und verheerende Schlammlawinen in Deutschland, Österreich, Polen, Tschechien und Italien aus. Die Ursache der langen und starken Niederschläge war eine seltene Wetterlage. Mitte August 2002 traten auch die Elbe und die Mulde sowie viele kleinere Nebenflüsse über die Ufer und setzten danach weite Landstriche in Deutschland unter Wasser.

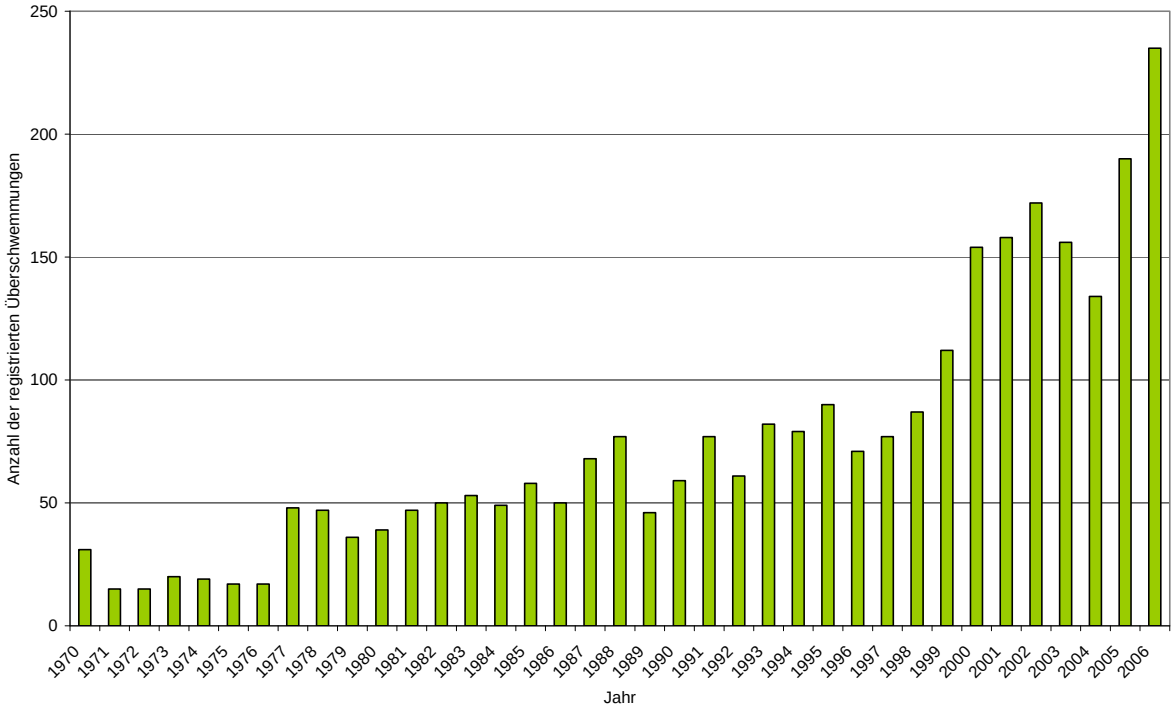
Besonders stark wurde der Freistaat Sachsen getroffen. Die Gesamtschäden des Hochwassers vom August 2002 im Freistaat summierten sich nach Auskunft der Sächsischen Staatskanzlei auf ca. 6,6 Mrd. €. Die Schäden an der kommunalen Infrastruktur beliefen sich auf ca. 1,3 Mrd. €. Betroffen waren u. a. 602 km Straßen und 119 Brücken. Der Schaden an der staatlichen Infrastruktur wird auf 0,9 Mrd. € beziffert. Hier lag der Schwerpunkt im Bereich Gewässer- und Hochwasserschutz. Betroffen waren u. a. 35 Talsperren, 185 km Deiche und 630 km Ufer an Gewässern. Die übrigen Schäden entstanden im privatwirtschaftlichen Bereich.

In Anbetracht dieser substanziellen Schäden wurden von öffentlicher und privater Seite umfangreiche Mittel zur Flutfolgenbeseitigung zur Verfügung gestellt und aufgewendet. So wurden im Freistaat Sachsen insgesamt 4,7 Mrd. € aus dem Aufbauhilfefonds ausgeschüttet. Im Rahmen des Solidaritätsfonds der EU standen weitere 0,3 Mrd. € zur Finanzierung bereit. Hinzu kommen noch Versicherungsleistungen in Höhe von 0,6 Mrd. € und private Spenden von 0,3 Mrd. €. Mit Hilfe dieser Mittel konnten die Schäden zumindest teilweise behoben werden.

Weitgehend unklar ist bisher allerdings die Wirkung der Flutkatastrophe auf das deutsche und das sächsische Bruttoinlandsprodukt geblieben. Die einzige vorliegende Schätzung von BRAUTZSCH und LUDWIG (2002a) kommt zu dem Ergebnis, dass die bundesdeutsche Konjunktur durch die Flutkatastrophe im Jahr 2002 weitgehend unbeeinflusst geblieben ist, die Bundesländer Sachsen und Sachsen-Anhalt hingegen Produktionsausfälle von 0,9 % beziehungsweise 0,3 % hinnehmen mussten. Die Frage der Wachstumskonsequenzen von Naturkatastrophen ist vor allem deswegen von Bedeutung, weil die Häufigkeit des Auftretens solcher Katastrophen in den letzen Jahrzehnten deutlich zugenommen hat. Darauf deuten zumindest die Angaben des WHO CENTRE FOR RESEARCH ON THE EPIDEMIOLOGY OF DISASTERS (n.d.) hin. Die von dieser Institution unterhaltene Emergency Events Database (EM-DAT) enthält unter anderem auch Daten über die jährlich auf der gesamten Weltkugel registrierten Überschwemmungen. Wie in Abbildung 1 grafisch dargestellt, nahm die Zahl der registrierten

Überschwemmungen im Zeitraum zwischen 1970 und 2006 von ca. 25 auf über 200 jährlich zu.[1]

Abbildung 1: Zahl der weltweit registrierten Überschwemmungen, 1970-2006



Quelle: Centre for Research on the Epidemiology of Disasters.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, welche ökonomischen Konsequenzen das Auftreten von Naturkatastrophen hat. Ein wichtiger Teilaspekt dieser Frage ist die Untersuchung der Wachstumseffekte, die von Naturkatastrophen auf die betroffenen Regionen ausgehen. In der Literatur werden sowohl Argumente für positive als auch negative Wachstumseffekte diskutiert. Der vorliegende Aufsatz stellt einen Beitrag zu dieser noch recht jungen Diskussion dar. Anhand des Beispiels der Flutkatastrophe vom Sommer des Jahres 2002 wird untersucht, ob und wie stark das Wirtschaftswachstum des Freistaates Sachsen durch die Überschwemmungen beeinflusst wurde. Hierzu wird die tatsächliche Entwicklung in den Jahren 2002 bis 2004 mit derjenigen verglichen, die sich mutmaßlich ohne das Hochwasser ergeben hätte. Die Abschätzung welche Entwicklung sich ohne das Flutereignis ergeben hätte stützt sich auf ökonometrische Zeitreihenmodelle.

Der Beitrag ist wie folgt aufgebaut: Im nächste Abschnitt wird einen kurzen Überblick über die bereits vorliegenden Erkenntnisse zum Thema gegeben. Der darauf folgende dritte Abschnitt stellt die verwendete Methodik zur Quantifizierung der

1 Die EM-DAT-Datenbank reicht prinzipiell sogar wesentlich weiter zurück. Allerdings gelten die Daten vor 1970 als teilweise lückenhaft und eignen sich daher nicht für einen zeitlichen Vergleich.

Fluteffekte vor. Im vierten Abschnitt werden die Schätzergebnisse präsentiert. Der Beitrag schließt mit einem Fazit im fünften Abschnitt.

2 Stand der Forschung

2.1 Klimawandel und Naturkatastrophen

Während der vergangenen Jahrzehnte ließ sich ein allmählicher Anstieg der Durchschnittstemperatur der erdnahen Atmosphäre und der Meere beobachten. So nahm laut Messungen der NASA (2005) zwischen 1906 und 2005 die global gemittelte bodennahe Lufttemperatur um 0,74 °C zu. Besonders stark war dieser Effekt in den letzten dreißig Jahren, in denen die globale Durchschnittstemperatur um ca. 0,17 °C pro Dekade zunahm. Dieses Phänomen wird auch als „globale Erwärmung“ bezeichnet. Als Indizien der globalen Erwärmung lassen sich die verringerte Schneebedeckung, der steigende Meeresspiegel, die Gletscherschmelze aber auch zu beobachtende, systematische Veränderungen des Wetters anführen.

Die Ursachen der globalen Erwärmung sind umstritten. Laut dem INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2007) ist es auf Basis der vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse sehr wahrscheinlich, dass die globale Erwärmung wesentlich durch das Verbrennen fossiler Brennstoffe und die daraus resultierenden Emissionen von Kohlendioxid (CO_2) sowie durch die Freisetzung weiterer Treibhausgase verursacht, oder zumindest beschleunigt wurde. Andere Auffassungen sehen den Klimawandel hingegen als eine unvermeidbare Folge der Sonnenaktivität.

In jedem Fall ist die globale Erwärmung wegen ihrer Auswirkungen auf Gesundheit, Wirtschaft und Umwelt in den letzten Jahrzehnten zunehmend Gegenstand der öffentlichen aber auch der wissenschaftlichen Diskussion geworden. Insbesondere steht zu befürchten, dass die globale Erwärmung zu einem häufigeren und zudem folgeschwereren Auftreten von verschiedenen Typen von Naturkatastrophen führen wird.

Zunächst steigt durch den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur die Verdunstungsrate, was zu einer erhöhten Zahl von Dürren (aber auch vermehrt auftretenden Starkniederschlägen) führen kann. Nach einer Studie der NEW ECONOMICS FOUNDATION AND INTERNATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (2005) kommt es z.B. durch die veränderten Niederschlagsmuster in Folge der Erwärmung des indischen Ozeans im Osten Afrikas zu häufigeren und extremeren Dürrekatastrophen.

Eine ansteigende Meerestemperatur könnte zudem zerstörerische Stürme zur Folge haben. Zwar deutet die Untersuchung von HOYOS, AGUDELO, WEBSTER und CURRY (2006) darauf hin, dass die Zahl der Tropenstürme mit ansteigender Oberflächentemperatur der Meere nicht unbedingt zunimmt, sehr wohl jedoch deren Zerstörungskraft.

Am wenigsten umstritten ist die Wirkung des Klimawandels auf die Häufigkeit von Überschwemmungen und Flutkatastrophen. Im Zuge der globalen Erwärmung kommt es in jedem Fall zu einem Anstieg des Meeresspiegels. Dieser erhöhte sich in den letzten Dekaden um je 1–2 cm und aktuell um 3 cm pro Jahrzehnt [CAZENAVE und NEREM (2004)], was besonders küstennahe Gebiete und Inseln bedroht. Grund für den bisherigen Anstieg sind die thermische Ausdehnung des Wassers sowie die Aufnahme von Schmelzwasser aus Gletschern. Zudem wird der erhöhte Energiegehalt in der Atmosphäre voraussichtlich eine Zunahme extremer Wetterbedingungen verursachen und auf diesem Wege zu einem häufigeren Auftreten von schweren Überschwemmungen beitragen [MILLY, WETHERALD, DUNNE und DELWORTH (2002)].

2.2 Naturkatastrophen und deren Wachstumseffekte

Die Suche nach den Determinanten wirtschaftlichen Wachstums ist seit jeher eine der Kernfragen makroökonomischer Forschung. Welcher Einfluss von Naturkatastrophen auf das Wirtschaftswachstum ausgeht, ist bisher jedoch nur sporadisch analysiert worden.

Naturkatastrophen können auf verschiedenen Wegen einen Einfluss auf das Wirtschaftswachstum eines Landes ausüben. Dabei differieren die zu erwartenden Effekte einerseits im Hinblick auf die gewählte Zeitperspektive und andererseits im Hinblick auf die Art der jeweiligen Naturkatastrophe [vgl. SKIDMORE und TOYA (2002)].

Sehr kurzfristig ist zunächst mit direkt aus der Naturkatastrophe resultierenden Produktionsausfällen zu rechnen. Diese können sowohl aus der Beschädigung von Kapitalgütern als auch aus dem zeitweiligen Fernbleiben oder gar dem Tod von Arbeitskräften resultieren und senken das Bruttoinlandsprodukt. Welche Produktionsfaktoren betroffen sind, hängt von der Art und dem Ausmaß der jeweiligen Naturkatastrophe ab. Typischerweise wird aber bereits kurze Zeit später damit begonnen, sowohl beschädigte Kapital- als auch Konsumgüter zu ersetzen. Dies ist um so eher möglich, wenn die betroffene Region nationale oder internationale Unterstützung erhält. Anders als die zerstörten Güter gehen die

ersetzten Güter in die Höhe des Bruttoinlandsproduktes ein – zumindest dann, wenn die Wertschöpfung in der gleichen Region stattfindet. Schon allein hierdurch kann also Wirtschaftswachstum entstehen.

Die mittel- bis langfristigen Wachstumskonsequenzen von Naturkatastrophen hängen davon ab, wie die Akteure in den betroffenen Regionen reagieren. Zunächst könnte es sein, dass der private Sektor in der Folge weniger Investitionen in von Zerstörung bedrohtes Sachkapital tätigt. Dies wird vor allem dann zu befürchten sein, wenn von einem dauerhaft höheren Risiko des Auftretens von Naturkatastrophen ausgegangen wird. Wird stattdessen mehr konsumiert, so könnte sich dies negativ auf das langfristige Wirtschaftswachstum auswirken. Wird die Katastrophe dagegen als eher einmaliges Unglück aufgefasst und in eine Ersetzung des beschädigten Kapitals investiert, so kann dies auch langfristig positive Effekte erzeugen. Das wird insbesondere dann der Fall sein, wenn die betroffene Volkswirtschaft mit einem veralteten Kapitalstock produzierte und die neuen Kapitalgüter einen höheren Output ermöglichen.

Die mittel- bis langfristigen Wachstumswirkungen für eine von einer Naturkatastrophe betroffenen Region hängen aber auch davon ab, welche Konsequenzen sich für das Humankapital ergeben. Fallen einer Naturkatastrophe Menschen zum Opfer, so entsteht hierdurch nicht nur persönliches Leid, sondern es wird zugleich Arbeitskraft und Humankapital vernichtet. Tendenziell nehmen die Wachstumschancen der Region hierdurch ab. Bedrohen die relevanten Naturkatastrophen dagegen eher Sachkapital, so kann dies sogar zu einer vermehrten Investition in Humankapital und einem langfristig höheren Wirtschaftswachstum führen.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass sowohl die kurz- als auch die langfristigen Wachstumseffekte uneindeutig sind und es daher empirischer Analysen bedarf, Richtung und Stärke der Effekte zu bestimmen. Die wenigen, bisher vorliegenden empirischen Untersuchungen deuten darauf hin, dass in kurzer Frist mit per Saldo positiven Effekten zu rechnen ist. Zu diesem Ergebnis kommen die Studien von ALBALA-BERTRAND (1993), DACY und KUNREUTHER (1969) und OTERO und MARTI (1995).[2] Die einzige bisher vorliegende empirische Untersuchung zu den langfristigen Wachstumswirkungen von Naturkatastrophen von SKIDMORE und TOYA (2002) kommt zu dem Ergebnis, dass Länder, die häufiger klimatisch bedingte Naturkatastrophen erleben (zu denen auch Überschwemmungen zählen), im Durchschnitt ein höheres Wirtschaftswachstum erzielen. Das umgekehrte Ergebnis ergibt sich hingegen für geologisch bedingte Naturkatastrophen.

2 Für einen Überblick vgl. TOL UND LEEK (1999).

3 Die Methode zur Quantifizierung der Fluteffekte

3.1 Vorbemerkungen zur Datenlage

Zur Quantifizierung der Fluteffekte wird im Folgenden prognostiziert, wie sich die sächsische Wirtschaft in den Jahren 2002 bis 2004 entwickelt hätte, wenn die Flut nicht eingetreten wäre. Die prognostizierte Entwicklung wird anschließend der tatsächlichen Entwicklung gegenübergestellt. Auf diese Weise kann eine Abschätzung vorgenommen werden, ob und inwieweit die sächsische Wirtschaft durch das Hochwasser beeinflusst worden ist.

Der zur Quantifizierung der Flutfolgen verwendete Ansatz stützt sich auf die entstehungsseitige Berechnung des Bruttoinlandprodukts. Wie in Tabelle 1 beispielhaft anhand der Daten für das Bundesland Sachsen im Jahr 2000 dargestellt, ergibt sich das Bruttoinlandsprodukt bei der entstehungsseitigen Berechnung aus der Summe der Bruttowertschöpfung der einzelnen Wirtschaftsbereiche und dem Saldo aus Gütersteuern und Gütersubventionen.[3]

Mit der Erfassung der entsprechenden Daten ist auf der Ebene der Bundesländer der Arbeitskreis VGR der Länder betraut. Der Arbeitskreis weist die Angaben zur Bruttowertschöpfung gegenwärtig in der in Tabelle 1 dargestellten Gliederungstiefe aus. Sie sind in jährlicher Frequenz für den Zeitraum von 1991 bis 2004 verfügbar. Unterjährige Berechnungen werden im Allgemeinen nicht veröffentlicht.[4] Somit stehen zu Prognosezwecken lediglich 14 Datenpunkte zur Verfügung.[5] Die Schätzung eines ökonometrischen Modells zur Prognose der Bruttowertschöpfung in den Wirtschaftsbereichen ist vor dem Hintergrund der geringen Anzahl von Datenpunkten als sehr problematisch anzusehen. Ferner ist anzumerken, dass aufgrund der starken Friktionen in Folge des Transformationsprozesses die ersten

3 Dies gilt allerdings uneingeschränkt nur für die Berechnung mit Daten in jeweiligen Preisen. Wird die Berechnung mit preisbereinigten (verketteten) Absolutwerten durchgeführt, so addieren sich die Zwischenaggregate lediglich im Referenzjahr und im darauf folgenden Jahr zum Bruttoinlandsprodukt [vgl. NIERHAUS (2005), S. 22-23 oder SPEICH (2006), S. 37].

4 Eine Ausnahme sind die vom Arbeitskreis VGR der Länder berechneten Werte zur ersten Jahreshälfte eines Jahres. Die Ergebnisse dieser Halbjahresschätzungen beruhen allerdings auf einem stark lückenhaften Informationsstand und werden im Gegensatz zu den vorläufigen Jahresdaten nicht revidiert. Aus diesem Grund ist es nicht möglich, eine methodisch konsistente Zeitreihe mit Halbjahres- und Jahresdaten zu erstellen [vgl. ARBEITSKREIS VGR DER LÄNDER (2007a), S. 70-71 sowie BRAUTZSCH UND LUDWIG (2002b), S. 14].

5 Quelle: ARBEITSKREIS VGR DER LÄNDER (2007b). Für die Aggregate Land- und Forstwirtschaft und Fischerei (A+B), Produzierendes Gewerbe (C bis F), Handel, Gastgewerbe und Verkehr (G bis I), Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister (J+K) und öffentliche und private Dienstleister (L bis P) sowie die Wirtschaftsbereiche Verarbeitendes Gewerbe (D) und Baugewerbe (F) stehen 16 Datenpunkte zur Verfügung. Hier liegen bereits Angaben zu der in den Jahren 2005 und 2006 erzielten Bruttowertschöpfung vor.

Jahre nach 1991 von starker Volatilität geprägt waren und sich hierdurch die Zahl der zu Prognosezwecken verwendbaren Datenpunkte zusätzlich verringert.

Tabelle 1: Entstehungsseitige Berechnung des Bruttoinlandsproduktes am Beispiel der Daten für das Bundesland Sachsen im Jahr 2000

WZ2003 Code	Wirtschaftsbereich	BWS in Mill. €	Anteil an der gesamten BWS
A	Land- und Forstwirtschaft	953	1.4%
B	Fischerei und Fischzucht	19	0.0%
C	**Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden**	**253**	**0.4%**
D	**Verarbeitendes Gewerbe**	**11141**	**16.4%**
E	Energie- und Wasserversorgung	1800	2.6%
F	**Baugewerbe**	**6461**	**9.5%**
G	**Handel; Rep. v. Kfz u. Gebrauchsgütern**	**6709**	**9.9%**
H	**Gastgewerbe**	**1125**	**1.7%**
I	Verkehr und Nachrichtenübermittlung	3866	5.7%
J	Kredit- und Versicherungsgewerbe	2304	3.4%
K	Grundstückswesen, Vermietung, Unternehmensdienstl.	14137	20.8%
L	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung	5524	8.1%
M	Erziehung und Unterricht	4832	7.1%
N	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	5103	7.5%
O	Sonstigen öffentliche und private Dienstleister	3767	5.5%
P	Häusliche Dienste	103	0.2%
A bis P	Bruttowertschöpfung aller Wirtschaftsbereiche	68098	100%
-	+ (Gütersteuern - Gütersubventionen)	7568	-
-	Bruttoinlandsprodukt	75666	-

Anmerkung: Dargestellt sind Angaben zur Bruttowertschöpfung (BWS) und zum Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen. Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder.

Besser stellt sich die Datenlage in Hinblick auf den Umsatz in einzelnen Bereichen der sächsischen Wirtschaft dar. Für die in Tabelle 1 fett markierten Wirtschaftsbereiche (Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, verarbeitendes Gewerbe, Baugewerbe, Handel einschließlich Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern, Gastgewerbe) stehen längere Zeitreihen zur Umsatzentwicklung zur Verfügung, die einen Einsatz ökonometrischer Verfahren ermöglichen. Für eine Verwendung dieser Daten spricht zudem die Tatsache, dass von der amtlichen Statistik im Rahmen der für ein bestimmtes Jahr zuerst vorgenommenen Berechnungen („Fortschreibungen“) bevorzugt Umsatzmesszahlen als Indikatorvariablen für die Bruttowertschöpfung verwendet werden [vgl. ARBEITSKREIS VGR DER LÄNDER (2007a), S. 71-72].

Die Quantifizierung der Flutfolgen erfolgt vor dem Hintergrund der Datenverfügbarkeit in einem mehrstufigen Verfahren. Auf der ersten Stufe des Verfahrens werden für die genannten Bereiche ökonometrische Modelle zur Prognose der Umsatzentwicklung

erstellt. In einem zweiten Schritt werden dann aus den mit diesen Modellen generierten Umsatzprognosen Prognosen der Bruttowertschöpfung abgeleitet.

Für die Wirtschaftsbereiche mit dem WZ 2003 Code A, B, E, I, J, K, L, M, N, O und P können in Ermangelung geeigneter Daten allerdings keine Umsatzprognosen generiert werden. Vereinfachend wird hier die Annahme getroffen, dass die Flutkatastrophe die Entwicklung der Bruttowertschöpfung nicht beeinflusst hat.

3.2 Die verwendeten Umsatzdaten

Ausgangspunkt für die Quantifizierung der Auswirkungen der Flutkatastrophe sind die für die Bereiche Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, verarbeitendes Gewerbe, Bauhauptgewerbe, Ausbaugewerbe, Einzelhandel und Gastgewerbe vorliegenden Umsatzdaten (Absolutwerte oder Messzahlen). Das Statistische Landesamt des Freistaates Sachsen stellt diese Daten für das Ausbaugewerbe in vierteljährlicher und für die anderen Bereiche in monatlicher Frequenz zur Verfügung.[6] Der monatlichen Konjunkturberichterstattung des Statistischen Landesamtes folgend werden für die Bereiche Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden (C) und verarbeitendes Gewerbe (D) die Daten des Aggregats verarbeitendes Gewerbe einschließlich Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden (C+D) verwendet. Das Aggregat wird in den nachfolgenden Ausführungen vereinfachend als „verarbeitendes Gewerbe (eBSE)“ bezeichnet.

Eine notwendige Voraussetzung zur Bildung der Zeitreihenmodelle ist die Stationarität der einbezogenen Variablen.[7] Diese wurde im Vorfeld anhand eines von PHILLIPS UND PERRON (1988) vorgeschlagenen Tests geprüft. Die entsprechenden Teststatistiken sind im Anhang in den Tabellen 3 und 4 dokumentiert. In ihrer originären Form erfüllten die untersuchten Umsatzzeitreihen die Stationaritätsanforderung nicht. Sie mussten daher zunächst transformiert werden. Es wurde eine Umwandlung in Wachstumsraten zum Vorjahresmonat (beziehungsweise Vorjahresquartal) vorgenommen. Diese Art der Transformation beseitigt einen eventuell vorhandenen Trend und kann zudem als eine rudimentäre

6 Quelle: STATISTISCHES LANDESAMT DES FREISTAATES SACHSEN (n.d.). In den Bereichen verarbeitendes Gewerbe (einschließlich Bergbau, und Gewinnung von Steinen und Erden), Bauhauptgewerbe und Ausbaugewerbe wurden die Daten des Monats- bzw. Quartalsberichtskreises verwendet. Der Berichtskreis umfasst im Allgemeinen nur die Betriebe mit 20 und mehr Beschäftigten. Grundlage für die Berechnungen im Baugewerbe ist der baugewerbliche Umsatz.

7 Ändern sich die stochastischen Eigenschaften der zu prognostizierenden Variablen im Zeitverlauf, d.h. ist deren zugrunder liegende Prozess nichtstationär, so ist die Abbildung ihrer Entwicklung mit einfachen linearen Modellen schwierig. Im Gegensatz dazu haben stationäre Prozesse den Vorteil, dass sie sich durch die nachfolgend vorgestellten Modelle mit festen Koeffizienten darstellen lassen [vgl. PINDYCK UND RUBINFELD (1998), S. 493]

Saisonbereinigung verstanden werden [vgl. NIERHAUS UND STURM (2003), S. 9]. Nach der Umwandlung in Wachstumsraten zum Vorjahresmonat (beziehungsweise zum Vorjahresquartal) sind alle Zeitreihen auf einem Vertrauensniveau von 95 % als stationär anzusehen.

3.3 Der Aufbau der ökonometrischen Modelle

Der Aufbau der ökonometrischen Modelle zur Prognose des ohne die Hochwasserkatastrophe erwirtschafteten Umsatzes folgt einem einheitlichen Muster. Als Indikatorvariable für die in den einzelnen Bereichen der sächsischen Wirtschaft ohne die Katastrophe erwirtschafteten Umsatzwachstumsraten werden die adäquaten gesamtdeutschen Zeitreihen verwendet.[8] Dies erscheint vor dem Hintergrund der hohen Korrelation zwischen den sächsischen und den gesamtdeutschen Umsatzdaten als sachgerecht.[9] Ferner ist davon auszugehen, dass die gesamtdeutschen Angaben nur in geringem Umfang durch das Fluthochwasser beeinflusst worden sind.[10] Die ökonometrischen Modelle zur Prognose der sächsischen Umsatzentwicklung besitzen die folgende allgemeine Struktur:

$$dU_{i,t}^{SN} = \alpha_i + \sum_j \beta_{i,j} \cdot dU_{i,t-j}^{SN} + \gamma_i \cdot dU_{i,t}^{D} + \varepsilon_t$$

In dieser Gleichung werden die Wachstumsraten des von den sächsischen Betrieben (beziehungsweise Unternehmen) im Bereich *(i)* erwirtschafteten Umsatzes *(dU^{SN})* mit einer Konstante *(α)*, mit früheren Realisationen dieser Wachstumsraten und den Wachstumsraten des Umsatzes auf gesamtdeutscher Ebene *(dU^{D})* bestimmt. Die in der Gleichung enthaltenen Konstanten *(α)* und Koeffizienten *(β, γ)* werden mit der Methode der kleinsten Quadrate geschätzt. Zur Vermeidung von eventuell vorhandenen Autokorrelations- und Heteroskedastieproblemen erfolgen die Schätzungen mit den von NEWEY UND WEST (1987) vorgeschlagenen heteroskedastie- und autokorrelationskonsistenten Varianzen. Die

8 Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (2006/2007).

9 Der mit den Daten von Januar 1996 bis Juli 2002 ermittelte Korrelationskoeffizient zwischen den sächsischen und den gesamtdeutschen Umsatzwachstumsraten beträgt im verarbeitenden Gewerbe (eBSE) 0,75, im Bauhauptgewerbe 0,80, im Ausbaugewerbe 0,77 (Daten vom ersten Quartal 1997 bis zum zweiten Quartal 2002), im Einzelhandel 0,67 und im Gastgewerbe 0,44.

10 Darauf deutet zumindest die Tatsache hin, dass die von den Flutschäden offenbar am stärksten erfassten Bundesländer Sachsen und Sachsen-Anhalt nur einen vergleichsweise geringen Beitrag zur gesamtdeutschen Bruttowertschöpfung leisten. So erreichte die in den beiden Bundesländern im verarbeitenden Gewerbe (eBSE) erzielte Bruttowertschöpfung im Durchschnitt der Jahre 2002 bis 2004 einen Anteil von 4,7 % an der deutschlandweit in diesem Wirtschaftsbereich erbrachten Bruttowertschöpfung. Im Baugewerbe, Handel (einschließlich Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern) und Gastgewerbes lag der Anteil Sachsens und Sachsen-Anhalts im Durchschnitt bei 9,4 %, 5,9 % und 5,6 %.

Verzögerungsstruktur der sächsischen Umsatzwachstumsraten *(Lags j)* werden ähnlich wie in den Arbeiten von BENNER UND MEIER (2004) und BRAND, REIMERS UND SEITZ (2003) durch einen „General-to-Specific"-Ansatz festgelegt. Dazu wird die Regressionsgleichung zunächst mit den bis zu zwölf Monaten verzögerten Werten geschätzt *(j=1 bis 12)*. Anschließend werden die Koeffizienten mit den niedrigsten empirischen t-Werten sukzessive Null gesetzt. Das beschriebene Reduktionsverfahren wird solange wiederholt, bis alle verbleibenden Lags auf einem Signifikanzniveau von fünf Prozent als bedeutsam anzusehen sind.[11]

Mit Hilfe des Verfahrens wird nun für jeden der im letzten Abschnitt genannten Bereiche ein Zeitreihenmodell bestimmt. Die Modelle werden in den Abschnitten 4.1 bis 4.4 gezeigt. Sie resultieren aus Schätzungen mit den Daten des Zeitraums von Januar 1995 bis Juli 2002 (beziehungsweise vom ersten Quartal 1995 bis zum zweiten Quartal 2002). Anschließend werden mit diesen Modellen die Umsatzwachstumsraten für den Zeitraum von August 2002 bis Dezember 2004 (beziehungsweise vom dritten Quartal 2002 bis zum vierten Quartal 2004) prognostiziert. Mit den Prognosewerten wird dann für jeden Bereich der in den Jahren 2002 bis 2004 mutmaßlich ohne das Flutereignis erwirtschaftete Umsatz berechnet.

3.4 Zur Berechnung der gesamtwirtschaftlichen Effekte

In einem nächsten Schritt werden aus den Prognosen des in den Jahren 2002 bis 2004 erwirtschafteten Umsatzes Prognosen der Bruttowertschöpfung abgeleitet. Ausgangspunkt hierfür sind die Relationen aus den tatsächlich realisierten Bruttowertschöpfungs- und Umsatzdaten. Die für die einzelnen Wirtschaftsbereiche berechneten Relationen sind im Anhang in Tabelle 5 dokumentiert. Es wurde unterstellt, dass diese Relationen durch die Flutfolgen nicht beeinträchtigt wurden. Der Prognosewert für die Bruttowertschöpfung (*BWS*) des Wirtschaftsbereichs *k* [*k* = verarbeitendes Gewerbe (eBSE), Baugewerbe, Handel (einschließlich Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern), Gastgewerbe] im Jahr *t* (*t* = 2002 bis 2004) ergibt sich dann als Produkt aus dem prognostizierten Jahresumsatz (*dU*) im korrespondierenden Bereich *l* [*l* = verarbeitendes Gewerbe (eBSE), Bauhaupt- und Ausbaugewerbe, Einzelhandel, Gastgewerbe] und dem jeweiligen Wert der Relation (*R*).

11 BRÜGGEMANN UND LÜTKEPOHL (2001) zeigten, dass dieses Reduktionsverfahren mit deutlich weniger Rechenaufwand zu gleichen Lagstrukturen führt wie eine sukzessive Koeffizienteneliminierung nach einem Informationskriterium. Sie empfehlen derartige Auswahlstrategien, da sie im Allgemeinen zu Modellen mit einer besseren Prognosegüte führen.

$$BWS_{k,t} = dU_{l,t} \cdot R_{k,t}$$

Anschließend werden die so gewonnenen Bruttowertschöpfungs-Prognosen mit der in den Wirtschaftsbereichen A, B, E, I bis P tatsächlich realisierten Bruttowertschöpfung und dem tatsächlich realisiertem Saldo aus Gütersteuern und Gütersubventionen addiert. Das auf diese Weise berechnete Bruttoinlandsprodukt wird abschließend - zur Quantifizierung der gesamtwirtschaftlichen Effekte der Hochwasserkatastrophe - mit dem tatsächlich realisierten Bruttoinlandsprodukt verglichen.

4 Ergebnisse

4.1 Verarbeitendes Gewerbe (eBSE)

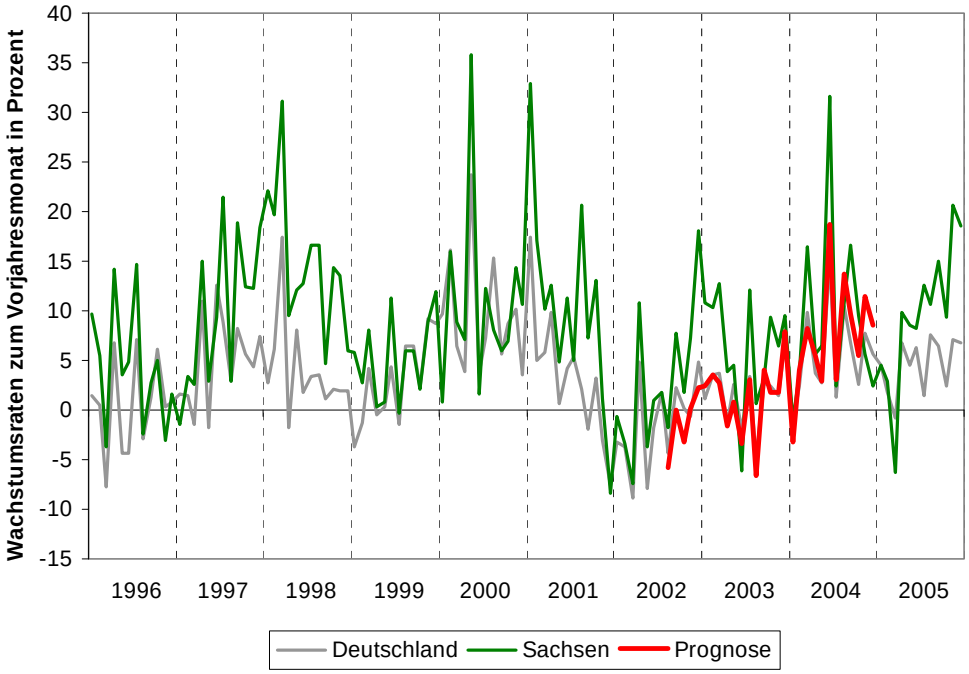
Zur Prognose des Umsatzes im verarbeitenden Gewerbe (eBSE) Sachsens wird das folgende Zeitreihenmodell verwendet:

$$dU_{VG,t}^{SN} = -0{,}88 + 0{,}15 \cdot dU_{VG,t-2}^{SN} + 0{,}22 \cdot dU_{VG,t-7}^{SN} + 0{,}16 \cdot dU_{VG,t-9}^{SN} + 1{,}17 \cdot dU_{VG,t}^{D} + \varepsilon_t$$

Schätzzeitraum: Oktober 1996 bis Juli 2002, adj.R^2: 0,64, t-Wert der Indikatorvariable: 8,90.

Die mit diesem Modell ermittelten Umsatzwachstumsraten sind in Abbildung 2 den Wachstumsraten gegenübergestellt, die sich in Sachsen und Deutschland tatsächlich ergeben haben.

Abbildung 2: Umsatzprognose für das verarbeitende Gewerbe Sachsens (eBSE)
Zum Vergleich: Tatsächliche Umsatzentwicklung in Deutschland und Sachsen



Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, eigene Berechnungen und Prognosen.

Das Modell prognostiziert für das Flutjahr 2002 einen Umsatzrückgang von 0,9 %. Dem steht ein tatsächlicher Umsatzanstieg von 2,4 % gegenüber. Auch in den Jahren 2003 und 2004 liegt das tatsächliche Umsatzwachstum mit 6,3 % und 9,1 % deutlich über den prognostizierten Wachstumsraten von 1,3 % beziehungsweise 7,4 %. Der Absatz der Betriebe des sächsischen verarbeitenden Gewerbes (eBSE) dürfte durch die Hochwasserkatastrophe insgesamt betrachtet also eher erhöht als gedämpft worden sein. Besonders starke Impulse hat offenbar der baunahe Bereich Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden erhalten. Im Jahr 2003 – dem Jahr mit der höchsten Diskrepanz zwischen den tatsächlichen und den prognostizierten Jahreswachstumsraten – ist in diesem Bereich ein Umsatzzuwachs von knapp 20 % erwirtschaftet worden.

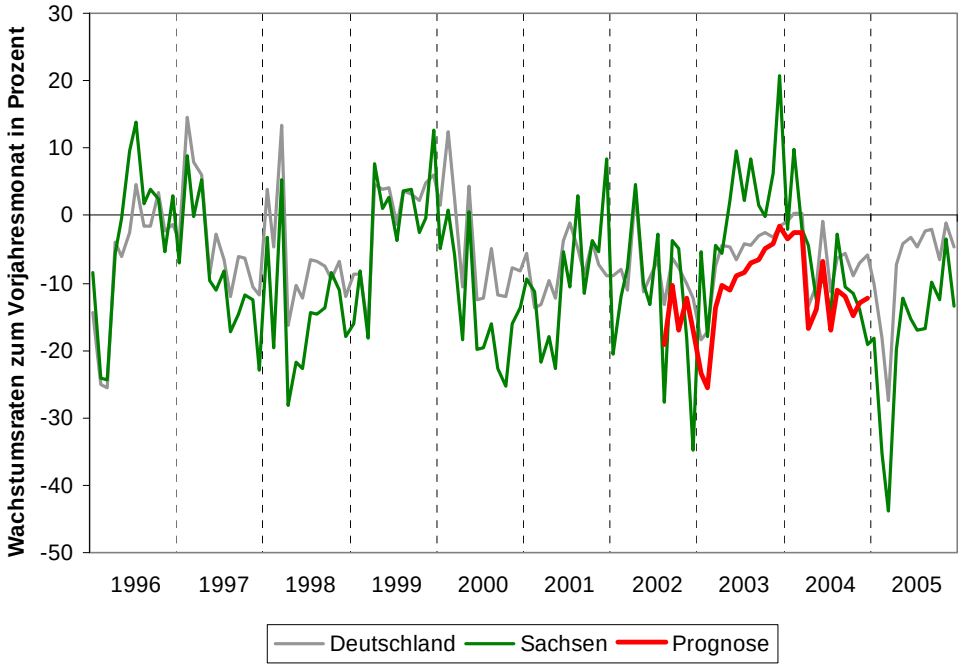
4.2 Baugewerbe

Die Umsatzwachstumsraten im Bauhauptgewerbe Sachsens werden mit dem nachstehenden Modell prognostiziert.

$$dU^{SN}_{BG,t} = -4{,}82 + 0{,}15 \cdot dU^{SN}_{BG,t-2} - 0{,}21 \cdot dU^{SN}_{BG,t-10} + 1{,}00 \cdot dU^{D}_{BG,t} + \varepsilon_t$$

Schätzzeitraum: November 1996 bis Juli 2002, adj.R^2: 0,71, t-Wert der Indikatorvariable: 13,04.

Abbildung 3: Umsatzprognose für das Bauhauptgewerbe Sachsens
Zum Vergleich: Tatsächliche Umsatzentwicklung in Deutschland und Sachsen



Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, eigene Berechnungen und Prognosen.

In Abbildung 3 werden die mit dem Modell ermittelten Umsatzwachstumsraten und die tatsächlichen Realisationen gezeigt. Für das Jahr 2002 prognostiziert das Modell einen Umsatzrückgang von 11,9 %. Die amtliche Statistik weist für das Jahr allerdings einen um 2,0 Prozentpunkte stärkeren Rückgang aus. Die Flutkatastrophe dürfte sich in diesem Bereich also zunächst dämpfend ausgewirkt haben. Für das Jahr 2003 prognostiziert das Modell einen Umsatzrückgang von 8,9 % - es stellte sich jedoch ein Umsatzzuwachs von 2,7 % ein. Es liegt nahe, die Differenz zwischen den beiden Wachstumsraten (11,6 Prozentpunkte) im Zusammenhang mit der Beseitigung der Hochwasserschäden zu sehen. Das sächsische Bauhauptgewerbe hat offensichtlich von einer Sonderkonjunktur profitiert, die in dieser Form im Bundesdurchschnitt nicht festzustellen ist. Für das Jahr 2004 prognostiziert das Bauhauptgewerbe-Modell einen Umsatzrückgang von 11,5 %; der tatsächlich

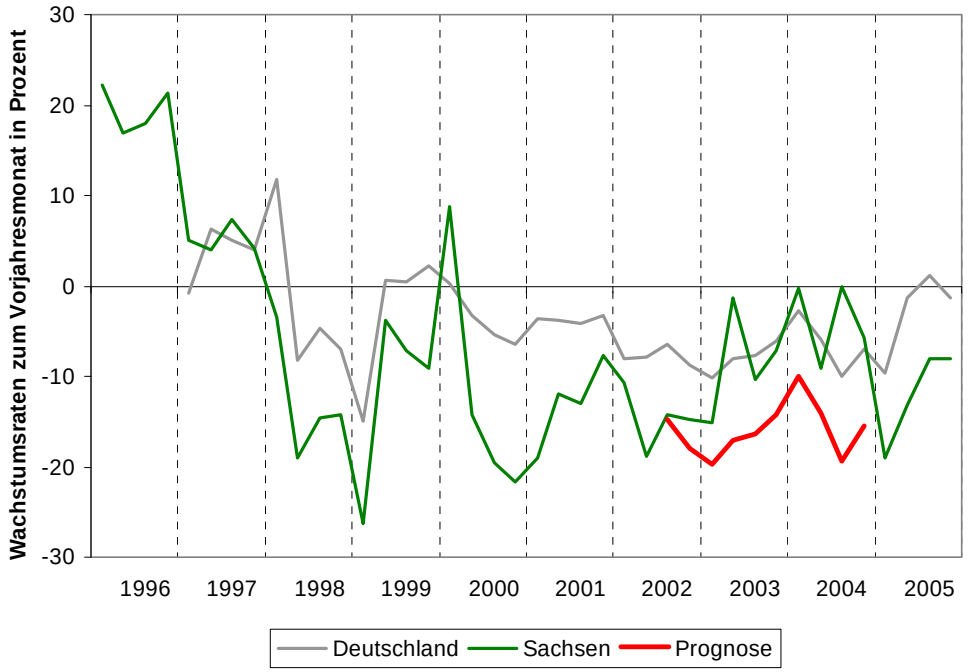
realisierte Wert liegt bei 9,4 %. Im Jahr 2004 dürften somit nur noch schwache Impulse von der Flut-Sonderkonjunktur ausgegangen sein.

Die Umsatzprognosewerte für das Ausbaugewerbes werden mit dem nachfolgenden Modell geschätzt:

$$dU_{AG,t}^{SN} = -6{,}24 + 1{,}33 \cdot dU_{AG,t}^{D} + \varepsilon_t$$

Schätzzeitraum: erstes Quartal 1997 bis zweites Quartal 2002, adj.R^2: 0,58, t-Wert der Indikatorvariable: 5,41.

Abbildung 4: Umsatzprognose für das Ausbaugewerbe Sachsens
Zum Vergleich: Tatsächliche Umsatzentwicklung in Deutschland und Sachsen



Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, eigene Berechnungen und Prognosen.

Für das Jahr 2002 prognostiziert das Modell einen Umsatzrückgang von 15,9 % - die amtliche Statistik ermittelte mit 14,8 % einen etwas moderateren Rückgang (vgl. Abbildung 4). Auch in den Jahren 2003 und 2004 liegen die Prognosewerte mit -16,7 beziehungsweise -15,1 % unter den tatsächlich realisierten Werten von -8,4 beziehungsweise -4,0 %. Dies deutet darauf hin, dass der Bereich ebenfalls kräftige Impulse aus der Flut-Sonderkonjunktur erhalten hat. Zur Beseitigung der Flutschäden dürften neben den Leistungen des Bauhauptgewerbes auch Leistungen des Ausbaugewerbes verstärkt nachgefragt worden sein. Ergänzend sei allerdings darauf hingewiesen, dass der Branchenumsatz trotz der Sonderkonjunktur im betrachteten Zeitraum vom dritten Quartal 2002 bis zum vierten Quartal 2004 immer negative Wachstumsraten aufweist.

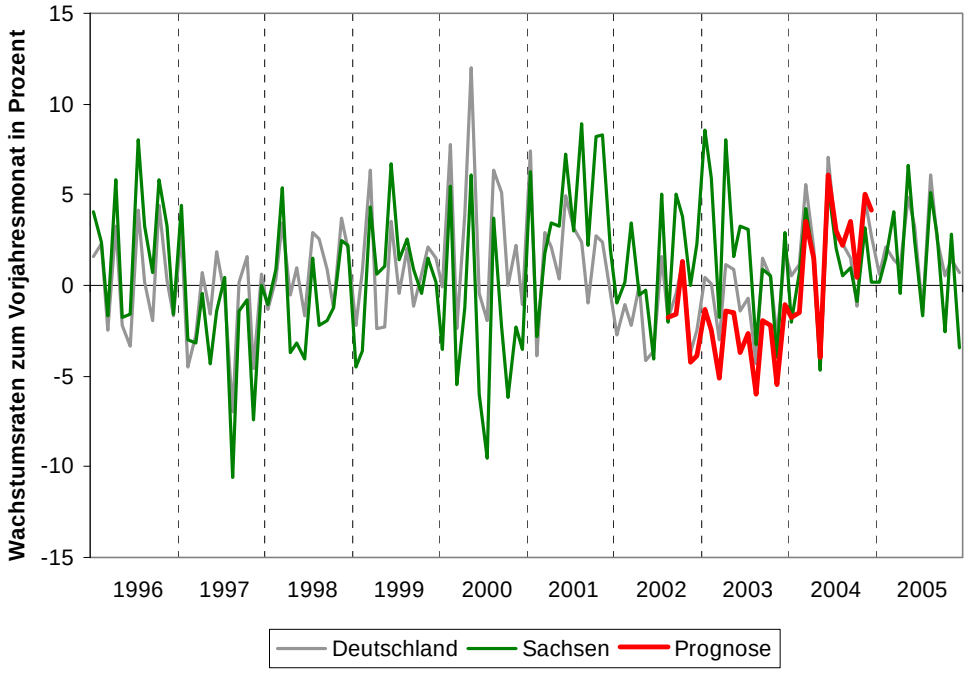
4.3 Handel

Die Prognosen der Umsatzwachstumsraten im sächsischen Einzelhandel basieren auf dem folgenden Modell:

$$dU^{SN}_{EH,t} = -0{,}50 + 0{,}23 \cdot dU^{SN}_{EH,t-1} + 0{,}17 \cdot dU^{SN}_{EH,t-2} + 0{,}27 + dU^{SN}_{EH,t-3} + 0{,}90 \cdot dU^{D}_{EH,t} + \varepsilon_t$$

Schätzzeitraum: April 1996 bis Juli 2002, adj.R^2: 0,61, t-Wert der Indikatorvariable: 9,27.

Abbildung 5: Umsatzprognose für den Einzelhandel Sachsens
Zum Vergleich: Tatsächliche Umsatzentwicklung in Deutschland und Sachsen



Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, eigene Berechnungen und Prognosen.

Das Modell prognostiziert für das Jahr 2002 einen Absatzrückgang von 0,7 % - es stellte sich jedoch ein Anstieg von 1,0 % ein (vgl. Abbildung 5). Auch hier liegt es nahe, die Differenz zwischen den beiden Veränderungsraten (1,7 Prozentpunkte) als „Fluteffekt“ zu interpretieren. Die Nachfrage nach Einzelhandelsgütern (Heimwerkerbedarf, Möbel etc.) dürfte unmittelbar nach der Hochwasserkatastrophe einen kräftigen Schub erhalten haben. Noch stärker hat der flutbedingte Nachfrageeffekt offenbar im Jahr 2003 gewirkt. Hier steht einem prognostizierten Umsatzrückgang von 2,9 % eine tatsächliche Zunahme von 2,0 % gegenüber. Im Jahr 2004 dürfte der Sondereffekt hingegen an Bedeutung verloren haben. Die Umsatzzeitreihen für Deutschland und Sachsen zeigen in diesem Jahr wieder einen

stärkeren Gleichlauf. Der vom Modell prognostizierte Umsatzzuwachs (1,9 %) weicht dementsprechend nur wenig vom tatsächlich realisierten Zuwachs (0,9 %) ab.

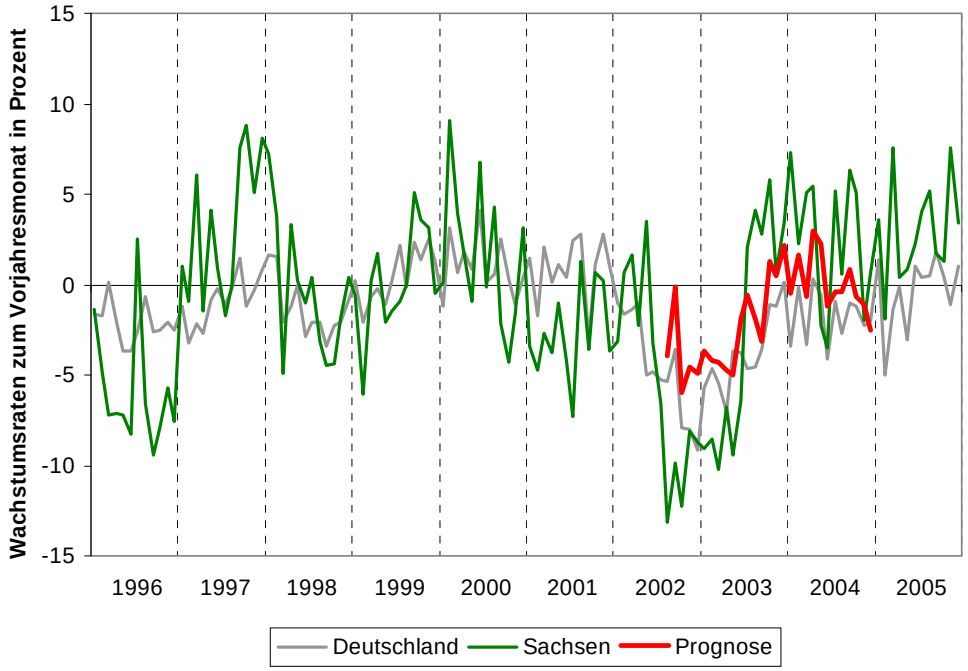
4.4 Gastgewerbe

Zur Prognose der Umsatzwachstumsraten im Gastgewerbe Sachsens wird das nachfolgende Modell verwendet:

$$dU_{GG,t}^{SN} = 0{,}12 + 0{,}22 \cdot dU_{GG,t-6}^{SN} - 0{,}49 \cdot dU_{GG,t-12}^{SN} + 0{,}67 \cdot dU_{GG,t}^{D} + \varepsilon_t$$

Schätzzeitraum: Januar 1997 bis Juli 2002, adj.R^2: 0,42, t-Wert der Indikatorvariable: 3,46.

Abbildung 6: Umsatzprognose für das Gastgewerbe Sachsens
Zum Vergleich: Tatsächliche Umsatzentwicklung in Deutschland und Sachsen



Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, eigene Berechnungen und Prognosen.

Die Unternehmen im sächsischen Gastgewerbe mussten im Jahr 2002 einen Umsatzrückgang von 5,3 % hinnehmen (vgl. Abbildung 6). Verantwortlich hierfür dürften unter anderem die mit dem Hochwasser verbundenen Einbußen im Tourismusgeschäft gewesen sein. Den Modellschätzungen zufolge wäre der Umsatz ohne die Ereignisse vom August 2002 um 2,4 % gesunken. Die Schätzungen deuten somit darauf hin, dass sich die Flutkatastrophe in diesem Bereich zunächst dämpfend ausgewirkt hat. Die für das Jahr 2003 geschätzte Veränderungsrate (-2,1 %) unterscheidet sich hingegen von der tatsächlichen Realisation (-2,7 %) nur wenig. Die dämpfende Wirkung des Hochwassers dürfte demnach im Jahr 2003

deutlich nachgelassen haben. Im Jahr 2004 erwirtschaftete das Gastgewerbe einen Umsatzzuwachs von 2,4 %. Die Wachstumsrate liegt wesentlich über dem Wert der Modellschätzung (0,0 %). Eine Erklärung für den starken Zuwachs ist in der allmählich wieder einsetzenden Belebung des Tourismusgeschäftes zu sehen.

4.5 Gesamtwirtschaft

In Tabelle 2 werden die Wachstumsraten der prognostizierten Bruttowertschöpfung und des prognostizierten Bruttoinlandsproduktes den tatsächlich realisierten Wachstumsraten gegenübergestellt. Die den Prognosewerten zugrunde liegenden Absolutwerte sind im Anhang in Tabelle 6 dokumentiert.

Tabelle 2: Die gesamtwirtschaftlichen Fluteffekte

Jahr	2002	2003	2004
Tatsächliche Entwicklung			
Verarbeitendes Gewerbe (eBSE)	5.4%	4.5%	8.4%
Baugewerbe	-2.6%	-0.7%	-3.9%
Handel (eRKG)	-1.6%	0.4%	2.3%
Gastgewerbe	-0.5%	-2.7%	3.2%
Bruttoinlandsprodukt	4.2%	2.1%	2.8%
Prognostizierte Entwicklung			
Verarbeitendes Gewerbe (eBSE)	2.1%	-0.4%	6.7%
Baugewerbe	-1.4%	-11.3%	-8.6%
Handel (eRKG)	-3.3%	-4.4%	3.3%
Gastgewerbe	2.5%	-2.1%	0.8%
Bruttoinlandsprodukt	3.6%	0.3%	2.3%
Fluteffekte			
Verarbeitendes Gewerbe (eBSE)	3.3	4.9	1.7
Baugewerbe	-1.2	10.6	4.7
Handel (eRKG)	1.7	4.8	-1.0
Gastgewerbe	-3.0	-0.6	2.4
Bruttoinlandsprodukt	0.6	1.8	0.5

Anmerkung: Dargestellt sind die Wachstumsraten der Bruttowertschöpfung beziehungsweise des Bruttoinlandsproduktes zum Vorjahr. Alle Angaben basieren auf Daten in jeweiligen Preisen. Die Zahlen für den Handel beziehen sich auf den Handel einschließlich der Bereiche Reparatur von Kraftfahrzeugen und Gebrauchsgütern (eRKG). Die Werte für das verarbeitende Gewerbe beziehen sich auf das verarbeitende Gewerbe einschließlich der Bereiche Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden (eBSE). Die Fluteffekte wurden als Differenz zwischen den Wachstumsraten der tatsächlichen und der prognostizierten Entwicklung berechnet. Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder, eigene Berechnungen und Prognosen.

Das sächsische Bruttoinlandsprodukt ist im Jahr 2002 um 4,2 % gestiegen. Ohne das Flutereignis wäre das Wirtschaftswachstum wahrscheinlich um 0,6 Prozentpunkte schwächer ausgefallen. Das Hochwasser hat der Prognose zufolge in den Bereichen verarbeitendes Gewerbe (eBSE) und Handel (eRKG) zunächst zu einer günstigeren,

in den Bereichen Baugewerbe und Gastgewerbe hingegen zu einer ungünstigeren Entwicklung geführt.

Im Jahr 2003 dürften die mit dem Hochwasser verbundenen Effekte erheblich an Bedeutung gewonnen haben. Der gesamtwirtschaftliche Fluteffekt wird auf 1,8 Prozentpunkte geschätzt. Sowohl das Baugewerbe als auch im geringeren Umfang das verarbeitende Gewerbe (eBSE) und der Handel (eRKG) haben offenbar kräftige Impulse aus der Flutschädenbeseitigung erhalten. Im Gastgewerbe hat sich das Flutereignis der Prognose zufolge allerdings abermals dämpfend ausgewirkt.

Für das Jahr 2004 wird der gesamtwirtschaftliche Fluteffekt auf 0,5 Prozentpunkte geschätzt. Das Baugewerbe konnte allem Anschein nach nochmals von der flutbedingten Sonderkonjunktur profitieren. Ähnlich wie im verarbeitenden Gewerbe (eBSE) und Handel (eRKG) dürften sich jedoch auch hier die zusätzlichen Nachfrageimpulse deutlich abgeschwächt haben. Das Gastgewerbe hat im Jahr 2004 ein im Vergleich zur Prognose stärkeres Wachstum erfahren.

5 Fazit

Im vorliegenden Aufsatz wurde untersucht, inwieweit sich die Flutkatastrophe vom August 2002 auf die kurzfristige gesamtwirtschaftliche Entwicklung im Freistaat Sachsen ausgewirkt hat. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass diese Naturkatastrophe per saldo positive Wachstumseffekte hatte. Das Wachstum des sächsischen Bruttoinlandsproduktes wäre ohne die Flutkatastrophe in den Jahren 2002, 2003 und 2004 vermutlich um 0,6, 1,8 beziehungsweise 0,5 Prozentpunkte niedriger ausgefallen.

Dieses prinzipiell mit den wenigen bisher vorliegenden Fallstudien in Einklang stehende Ergebnis bedarf einer sorgsamen Interpretation. Zunächst einmal ist darauf hinzuweisen, dass die gängige Praxis der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung wesentlich dazu beiträgt, dass in Folge von Naturkatastrophen positive Wachstumseffekte beobachtet werden können. Dies liegt insbesondere daran, dass zwar die erbrachten Wiederaufbauleistungen in das Bruttoinlandsprodukt eingehen, nicht aber das zerstörte Kapital und die vernichteten Konsumgüter. Vermögens- und Umverteilungseffekte werden in den üblicherweise angestellten Berechnungen nicht berücksichtigt. Darüber hinaus ist zu beachten, dass die Aufbauleistungen zumeist zu einem erheblichen Teil aus nicht im betroffenen Gebiet erwirtschafteten Mitteln (Beihilfen, Spenden) finanziert werden und das Fehlen dieser Mittel in den Herkunftsregionen möglicherweise wachstumsdämpfende Effekte hat.

A Literaturverzeichnis

ALBALA-BERTRAND, J. (1993): Political Economy of Large Natural Disasters, Clarendon Press, Oxford.

ARBEITSKREIS VGR DER LÄNDER (2007a): Methodenbeschreibung der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) der Länder, Stand: April 2007.

ARBEITSKREIS VGR DER LÄNDER (2007b): Bruttoinlandsprodukt und Bruttowertschöpfung in den Ländern und Ost-West-Großraumregionen Deutschlands 1991-2006, Reihe 1 Länderergebnisse, Band 1, Berechnungsstand: August 2006/Februar 2007.

BENNER, J., MEIER, C.-P. (2003): Prognosegüte alternativer Frühindikatoren für die Konjunktur Deutschlands, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 224(6), S. 639-652.

BRAND, C., REIMERS, H.-E., SEITZ, F. (2003): Forecasting Real GDP: What Role for Narrow Money?, ECB Working Paper Nr. 254.

BRAUTZSCH, H.-U., LUDWIG, U. (2002a): Die Hochwasserkatastrophe und das Sozialprodukt in Deutschland, Wirtschaft im Wandel 12/2002, S. 353-356.

BRAUTZSCH, H.-U., LUDWIG, U. (2002b): Vierteljährliche Entstehungsrechnung für Ostdeutschland: Sektorale Bruttowertschöpfung, Institut für Wirtschaftsforschung Halle, Diskussionspapier Nr. 164.

BRÜGGEMANN, R., LÜTKEPOHL, H. (2001): Lag Selection in Subset-VAR Models with an Applicaton to a U.S. Monetary System, Econometric Studies: A Festschrift in Honour of Joachim Frohn, Münster, pp. 107-128.

CAZENAVE, R., NEREM, S. (2004): Present-day sea level change: observations and causes, Reviews of Geophysics.

CENTER FOR RESEARCH ON THE EPIDEMIOLOGY OF DISASTERS (n.d). Université Catholique de Louvain, Brussels – Belgium, Emergency Disasters Database, www.em-dat.net (Juli 2006).

DACY, D.C., KUNREUTHER, H.C. (1969): The Economics of Natural Disasters, Free Press, New York.

HOYOS, C.D., AGUDELO, P.A., WEBSTER, P.J. UND J. A. CURRY (2006): Deconvolution of the Factors Contributing to the Increase in Global Hurricane Intensity, Science, Vol. 312, pp. 94-97.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2007): Fourth Assessment Report.

MILLY, P.C.D., WETHERALD, R.T., DUNNE, K.A., DELWORTH, T.L. (2002): Increasing risk of great floods in a changing climate, Nature, V. 415, pp. 514 – 517.

NASA GISS (2005): Surface Temperature Analysis.

NEW ECONOMICS FOUNDATION AND INTERNATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (2005): Africa – Up in Smoke? The Second Report from the Working Group on Climate Change and Development, London.

NEWEY, W.K., WEST, K.D. (1987): A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelaton Consistent Covariance Matrix, Econometrica, Vol. 55, Nr. 3, pp. 703-708.

NEWEY, W.K., WEST K.D. (1994): Automatic Lag Selection in Covariance Matrix Selection, Review of Economic Studies 61, pp. 631-653.

NIERHAUS, W. (2005): Zur Einführung der Vorjahrespreisbasis in der amtlichen Statistik: Konsequenzen für die Konjunkturanalyse, ifo Schnelldienst 58 (05), S. 19-27.

NIERHAUS, W., STURM, J.-E. (2003): Methoden der Konjunkturprognose, ifo Schnelldienst 56 (04), S. 7-23.

OTERO, R. MARTI, R. (1995): The Impacts of Natural Disasters on National Economies and the Implications for the International Development and Disaster Community, in: M. Munasanighe und C. Clark (Hrsg.), Disaster Prevention for Sustainable Development, Economic and Policy Issues, International Decade for Natural Disaster Reduction and World Bank, Genf und New York, pp. 11-40.

PHILLIPS, P.C.B., PERRON, P. (1988): Testing for a Unit Root in Time Series Regression, Biometrika 75, pp. 335-346.

PINDYCK, R.S., RUBINFELD, D.L. (1998): Econometric Models and Economic Forecasting, Fourth Edition, Irwin McGraw-Hill.

SKIDMORE, M., TOYA, H. (2002): Do natural disasters promote long-run growth?, Economic Inquiry, Vol. 40 (4), pp. 664-687.

STATISTISCHES BUNDESAMT (2006/2007): Genesis-Online-Zeitreihen, verarbeitendes Gewerbe (eBSE): 42111BM104, Bauhauptgewerbe: 44111BM001, Einzelhandel: 45241BM020, Gastgewerbe: 45411BM010 (Downloads im Mai 2006 und Juli 2007), Ausbaugewerbe: Datenanfrage aus dem Jahr 2006.

STATISTISCHES LANDESAMT DES FREISTAATES SACHSEN (n.d.): Statistische Berichte, Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe in Sachsen (EI1, EI3), Baugewerbe im Freistaat Sachsen, Vorbereitende Baustellenarbeiten, Hoch- und Tiefbau (EII1, EII4), Bauinstallation und Sonstiges Ausbaugewerbe (EIII1, EIII4), Binnenhandel und Gastgewerbe im Freistaat Sachsen (GI1, GIV3).

SPEICH, W.-D. (2006): Revision 2005 in den regionalen Gesamtrechnungen, Statistik in Sachsen 2/2006, S. 35-46.

TOL, R., LEEK, F. (1999): Economic Analysis of Natural Disasters, in: T. E. Downing, A. J. Olsthoorn und R. S. J. Tol, Climate, Change and Risk, Routledge, London.

B Anhang

B1 Ergebnisse der Stationaritätstests

In den beiden nachfolgenden Tabellen (3 und 4) werden die Ergebnisse des von PHILLIPS UND PERRON (1988) vorgeschlagenen Stationaritätstests dargestellt. Der Test basiert auf der Nullhypothese „die Zeitreihe ist nicht stationär“. Die entsprechenden Schätzungen wurden ohne Konstante und ohne Trendvariable auf Basis der Daten des Zeitraums von Januar 1995 bis Dezember 2005 durchgeführt. Die Bandweite der Spektralschätzer wurde mit dem von NEWEY UND WEST (1994) vorgeschlagenen Verfahren bestimmt.

Tabelle 3: Teststatistiken (mit Niveaudaten berechnet)

Variable	Bandweite	Adj. t-Werte	p-Werte
Umsatz Bauhauptgewerbe Sachsens	12	-0.79	0.37
Umsatz Bauhauptgewerbe Deutschlands	23	-0.56	0.47
Umsatz Ausbaugewerbe Sachsens	11	-0.62	0.44
Umsatz Ausbaugewerbe Deutschlands	10	-0.36	0.55
Umsatz Einzelhandel Sachsens	30	0.60	0.84
Umsatz Einzelhandel Deutschlands	39	0.60	0.85
Umsatz Gastgewerbe Sachsens	27	0.30	0.77
Umsatz Gastgewerbe Deutschlands	21	-0.01	0.68
Umsatz verarbeitendes Gewerbe (eBSE) Sachsens	65	1.26	0.95
Umsatz verarbeitendes Gewerbe (eBSE) Deutschlands	39	1.12	0.93

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle 4: Teststatistiken (mit Wachstumsraten zum Vorjahresmonat berechnet)

Variable	Bandweite	Adj. t-Werte	p-Werte
Umsatz Bauhauptgewerbe Sachsens	7	-5.09	0.00
Umsatz Bauhauptgewerbe Deutschlands	4	-4.89	0.00
Umsatz Ausbaugewerbe Sachsens	4	-2.38	0.02
Umsatz Ausbaugewerbe Deutschlands	4	-2.61	0.01
Umsatz Einzelhandel Sachsens	7	-10.60	0.00
Umsatz Einzelhandel Deutschlands	8	-11.73	0.00
Umsatz Gastgewerbe Sachsens	6	-5.54	0.00
Umsatz Gastgewerbe Deutschlands	6	-4.58	0.00
Umsatz verarbeitendes Gewerbe (eBSE) Sachsens	5	-5.51	0.00
Umsatz verarbeitendes Gewerbe (eBSE) Deutschlands	7	-8.08	0.00

Quelle: Eigene Berechnungen.

B2 Bruttowertschöpfungs-Umsatz-Relationen

In Tabelle 5 werden die Bruttowertschöpfungs-Umsatz-Relationen gezeigt, die zur Prognose der Bruttowertschöpfung in den Bereichen C+D, F, G und H verwendet wurden. Die in der zweiten Zeile dokumentierten Werte sind aus der im verarbeitenden Gewerbe (eBSE) erbrachten Bruttowertschöpfung und dem Umsatz der monatlich berichtspflichtigen Betriebe im verarbeitenden Gewerbe (eBSE) berechnet worden. Grundlage für die in der dritten Zeile dargestellten Relationen ist die Bruttowertschöpfung im Baugewerbe und die Summe des baugewerblichen Umsatzes der monatlich- beziehungsweise vierteljährlich berichtspflichtigen Betriebe im Bauhaupt- und Ausbaugewerbe. Die in der vierten Zeile gezeigten Relationen basieren auf der im Handel (einschließlich Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern) erzielten Bruttowertschöpfung und den Umsatzmesszahlen der monatlich berichtspflichtigen Unternehmen im Einzelhandel. In der fünften Zeile werden schließlich die Relationen präsentiert, die sich aus der Bruttowertschöpfung im Gastgewerbe und den Umsatzmesszahlen der monatlichen berichtspflichtigen Unternehmen in diesem Wirtschaftsbereich ergeben. Die Handels- und Gastgewerbedaten wurden zur besseren Vergleichbarkeit vor den Berechnungen auf das Jahr 1995 = 100 indexiert.

Tabelle 5: Relationen aus Bruttowertschöpfung und Umsatz

Wirtschaftsbereich	2002	2003	2004
Verarbeitendes Gewerbe (eBSE)	0.361	0.355	0.353
Baugewerbe	0.857	0.855	0.893
Handel (eRKG)	1.036	1.020	1.034
Gastgewerbe	1.504	1.505	1.517

Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, eigene Berechnungen.

B3 Ergebnisse in Absolutwerten

Die mit den Umsatzprognosen und den Bruttowertschöpfungs-Umsatz-Relationen gewonnenen Bruttowertschöpfungs- beziehungsweise Bruttoinlandsprodukt-Absolutwerte werden in Tabelle 6 gezeigt. Da sich die Differenzen zwischen den prognostizierten und tatsächlich realisierten Absolutwerten im Laufe der Jahre kumulieren und dadurch die Interpretation der Fluteffekte in den Jahren 2003 und 2004 erschwert werden würde, wurde an dieser Stelle auf einen Vergleich mit den tatsächlichen Realisationen verzichtet.

Tabelle 6: Bruttowertschöpfungs- beziehungsweise Bruttoinlandsprodukt-Prognosewerte

Jahr	2002	2003	2004
Verarbeitendes Gewerbe (eBSE)	12267	12214	13038
Baugewerbe	5430	4815	4400
Handel (eRKG)	6540	6251	6458
Gastgewerbe	1211	1186	1196
Bruttoinlandsprodukt	80932	81162	83033

Anmerkung: Dargestellt sind Absolutwerte (in Mill. €) in jeweiligen Preisen. Quelle: Eigene Berechnungen und Prognosen.

Bisher erschienen:

Diskussionspapiere der Fächergruppe Volkswirtschaftslehre

- Michael Berlemann & Gerit Vogt, Kurzfristige Wachstumseffekte von Naturkatastrophen, Eine empirische Analyse der Flutkatastrophe vom August 2002 in Sachsen, Nr. 69 (November 2007).
- Schneider, Andrea, Redistributive taxation, inequality, and intergenerational mobility, No. 68, (November 2007).
- Kruse, Jörn, Exklusive Sportfernsehrechte und Schutzlisten, Nr. 67 (Oktober 2007).
- Kruse, Jörn, Das Monopol für demokratische Legitimation und seine Überwindung. Zur konstitutionellen Reform der staatlichen Strukturen, Nr. 66 (Oktober 2007), erscheint in: Stefan Bayer und Klaus W. Zimmermann (Hrsg), Die Ordnung von Reformen und die Reform von Ordnungen: Facetten politischer Ökonomie Metropolis: Marburg 2008 .
- Dewenter, Ralf, Crossmediale Fusionen und Meinungsvielfalt: Eine ökonomische Analyse, Nr. 65 (Oktober 2007).
- Dewenter, Ralf, Justus Haucap & Ulrich Heimeshoff, Regulatorische Risiken in Telekommunikationsmärkten aus institutionenökonomischer Perspektive, Nr. 64 (September 2007).
- Thomas, Tobias, Mating à la Spence: Deriving the Market Demand Function for Status Goods, No. 63 (September 2007).
- Horgos, Daniel, Labor Market Effects of International Outsourcing: How Measurement Matters, No. 62 (August 2007)
- Carlberg, Michael, Monetary and Fiscal Policies in the Euro Area, No. 61 (August 2007).
- Zimmermann, Klaus W. & Tobias Thomas, Internalisierung externer Kosten durch Steuern und Verhandlungen: Eine Nachlese, Nr. 60 (Juni 2007), erscheint in Wirtschaftswissenschaftliches Studium (WiSt).
- Zimmermann, Klaus W. & Daniel Horgos, Interessengruppen und Economic Performance. Auch eine Hommage an Mancur Olsen, Nr. 59 (April 2007).
- Dluhosch, Barbara & Klaus W. Zimmermann, Zur Anatomie der Staatsquote, Nr. 58 (Januar 2007).
- Göbel, Markus, Andrea Schneider & Tobias Thomas, Consumer behavior and the aspiration for conformity and consistency, No. 57 (January 2007).
- Haucap, Justus & Ralf Dewenter, First-Mover Vorteile im Schweizer Mobilfunk, Nr. 56 (Dezember 2006).
- Kruse, Jörn, Mobilterminierung im Wettbewerb, Nr. 55 (Dezember 2006).
- Dluhosch, Barbara & Klaus W. Zimmermann, Some Second Thoughts on Wagner's Law, No. 54, (December 2006).

- Dewenter, Ralf, Das Konzept der zweiseitigen Märkte am Beispiel von Zeitungsmonopolen, Nr. 53 (November 2006), erscheint in: *MedienWirtschaft:Zeitschrift für Medienmanagement und Kommunikationsökonomie*.
- Napel, Stefan & Andrea Schneider, Intergenerational talent transmission, inequality, and social mobility, No. 52 (October 2006).
- Papenfuss, Ulf & Tobias Thomas, Eine Lanze für den Sachverständigenrat?, Nr. 51 (Oktober 2006), erscheint in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik.
- Kruse, Jörn, Das Monopol für demokratische Legitimation: Zur konstitutionellen Reform unserer staatlichen und politischen Strukturen, Nr. 50 (Juli 2006).
- Hackmann, Johannes, Eine reinvermögenszugangstheoretisch konsequente Unternehmensbesteuerung, Nr. 49 (Juni 2006).
- Carlberg, Michael, Interactions between Monetary and Fiscal Policies in the Euro Area, No. 48 (March 2006).
- Bayer, Stefan & Jacques Méry, Sustainability Gaps in Municipal Solid Waste Management: The Case of Landfills, No. 47 (February 2006).
- Schäfer, Wolf, Schattenwirtschaft, Äquivalenzprinzip und Wirtschaftspolitik, Nr. 46 (Januar 2006).
- Sepp, Jüri & Diana Eerma, Developments of the Estonian Competition Policy in the Framework of Accession to the European Union, No. 45 (January 2006).
- Kruse, Jörn, Zugang zu Premium Content, Nr. 44 (Dezember 2005).
- Dewenter, Ralf & Jörn Kruse, Calling Party Pays or Receiving Party Pays? The Diffusion of Mobile Telephony with Endogenous Regulation, No. 43 (November 2005).
- Schulze, Sven, An Index of Generosity for the German UI-System. No. 42 (October 2005).
- Bühler, Stefan, Ralf Dewenter & Justus Haucap, Mobile Number Portability in Europe, No. 41. (August 2005), erschienen in: *Telecommunications Policy* 30(7), 385-399.
- Meyer, Dirk, Manuskriptstaus behindern den Wissenschaftsbetrieb: Zur Möglichkeit von Einreichungsgebühren, Autorenhonoraren und Gutachterentgelten, Nr. 40 (Juni 2005).
- Carlberg, Michael, International Monetary Policy Coordination, No. 39 (March 2005).
- Zimmermann, Klaus W. & Reto Schemm-Gregory, Eine Welt voller Clubs, Nr. 38 (März 2005), erscheint in: *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik.*
- Hackmann, Johannes, Die Bestimmung der optimalen Bevölkerungsgröße als (wirtschafts-) ethisches Problem, Nr. 37 (März 2005).
- Josten, Stefan Dietrich, Middle-Class Consensus, Social Capital and the Mechanics of Economic Development, No. 36 (January 2005).
- Dewenter, Ralf & Ulrich Kaiser, Anmerkungen zur ökonomischen Bewertung von Fusionen auf dem Printmedienmarkt, Nr. 35 (Januar 2005), erschienen unter dem Titel „Horizontale Fusionen auf zweiseitigen Märkten am Beispiel von Printmedien“ in *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 7(3), 335-353.

- Göbel, Markus & Tobias Thomas, Informal Institutions and the "Weaknesses" of Human Behavior, No. 34 (January 2005).
- Dewenter, Ralf & Justus Haucap, Estimating Demand Elasticities for Mobile Telecommunications in Austria, No. 33 (Dezember 2004).
- Meyer, Dirk, Die Entmachtung der Politik: Zur Frage der Überlebensfähigkeit demokratischer Nationalstaaten in einer globalisierten Weltwirtschaft, Nr. 32 (Dezember 2004).
- Josten, Stefan Dietrich & Klaus W. Zimmermann, Unanimous Constitutional Consent and the Immigration Problem, No. 31 (Dezember 2004), erscheint in: *Public Choice*.
- Bleich, Torsten, Importzoll, Beschäftigung und Leistungsbilanz: ein mikrofundierter Ansatz, Nr. 30 (September 2004).
- Dewenter, Ralf, Justus Haucap, Ricardo Luther & Peter Rötzel, Hedonic Prices in the German Market for Mobile Phones, No. 29 (August 2004), erscheint in: *Telecommunications Policy*, 2007.
- Carlberg, Michael, Monetary and Fiscal Policy Interactions in the Euro Area, No. 28 (März 2004).
- Dewenter, Ralf & Justus Haucap, Die Liberalisierung der Telekommunikationsbranche in Deutschland, Nr. 27 (März 2004), erschienen in: *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik* 53, 2004, 374-393.
- Kruse, Jörn, Ökonomische Konsequenzen des Spitzensports im öffentlich-rechtlichen und im privaten Fernsehen, Nr. 26 (Januar 2004).
- Haucap, Justus & Jörn Kruse, Ex-Ante-Regulierung oder Ex-Post-Aufsicht für netzgebundene Industrien?, Nr. 25 (November 2003), erschienen in *Wirtschaft und Wettbewerb* 54, 2004, 266-275.
- Haucap, Justus & Tobias Just, Der Preis ist heiß. Aber warum? Zum Einfluss des Ökonomiestudiums auf die Einschätzung der Fairness des Preissystems, Nr. 24 (November 2003), erschienen in *Wirtschaftswissenschaftliches Studium* (*WiSt*) 33 (9), 2004, 520-524.
- Dewenter, Ralf & Justus Haucap, Mobile Termination with Asymmetric Networks, No. 23 (October 2003), erschienen unter dem Titel "The Effects of Regulating Mobile Termination Rates for Asymmetric Networks" erschienen in: *European Journal of Law and Economics* 20, 2005, 185-197.
- Dewenter, Ralf, Raising the Scores? Empirical Evidence on the Introduction of the Three-Point Rule in Portugese Football, No. 22 (September 2003).
- Haucap, Justus & Christian Wey, Unionisation Structures and Innovation Incentives, No. 21 (September 2003), erschienen in: *The Economic Journal* 114, 2004, C145-C165.
- Quitzau, Jörn, Erfolgsfaktor Zufall im Profifußball: Quantifizierung mit Hilfe informationseffizienter Wettmärkte, Nr. 20 (September 2003).
- Reither, Franco, Grundzüge der Neuen Keynesianischen Makroökonomik, Nr. 19 (August 2003), erschienen in: *Jahrbuch für Wirtschaftswissenschaften* 54, 2003, 131-143.
- Kruse, Jörn & Jörn Quitzau, Fußball-Fernsehrechte: Aspekte der Zentralvermarktung, Nr. 18 (August 2003).

- Bühler, Stefan & Justus Haucap, Mobile Number Portability, No. 17 (August 2003), erschienen in: *Journal of Industry, Competition and Trade* 4, 2004, 223-238.
- Zimmermann, Klaus W. & Tobias Just, On the Relative Efficiency of Democratic Institutions, No. 16 (July 2003).
- Bühler, Stefan & Justus Haucap, Strategic Outsourcing Revisited, No. 15 (July 2003), erschienen in *Journal of Economic Behavior and Organization* 61, 2006, 325-338.
- Meyer, Dirk, Die Energieeinsparverordnung (EnEV) - eine ordnungspolitische Analyse, Nr. 14 (Juli 2003).
- Zimmermann, Klaus W. & Tobias Thomas, Patek Philippe, or the Art to Tax Luxuries, No. 13 (June 2003).
- Dewenter, Ralf, Estimating the Valuation of Advertising, No. 12 (June 2003).
- Otto, Alkis, Foreign Direct Investment, Production, and Welfare, No. 11 (June 2003).
- Dewenter, Ralf, The Economics of Media Markets, No. 10 (June 2003).
- Josten, Stefan Dietrich, Dynamic Fiscal Policies, Unemployment, and Economic Growth, No. 9 (June 2003).
- Haucap, Justus & Tobias Just, Not Guilty? Another Look at the Nature and Nurture of Economics Students, No. 8 (June 2003).
- Dewenter, Ralf, Quality Provision in Interrelated Markets, No. 7 (June 2003), erschienen unter dem Titel "Quality Provision in Advertising Markets" in: *Applied Economics Quarterly* 51, 5-28.
- Bräuninger, Michael, A Note on Health Insurance and Growth, No. 6 (June 2003).
- Dewenter, Ralf, Media Markets with Habit Formation, No. 5 (June 2003).
- Haucap, Justus, The Economics of Mobile Telephone Regulation, No. 4 (June 2003).
- Josten, Stefan Dietrich & Achim Truger, Inequality, Politics, and Economic Growth. Three Critical Questions on Politico-Economic Models of Growth and Distribution, No. 3 (June 2003).
- Dewenter, Ralf, Rational Addiction to News?, No. 2 (June 2003).
- Kruse, Jörn, Regulierung der Terminierungsentgelte der deutschen Mobilfunknetze?, Nr. 1 (Juni 2003).

Frühere Diskussionsbeiträge zur Wirtschaftspolitik

- Bräuninger, Michael & Justus Haucap, Das Preis-Leistungs-Verhältnis ökonomischer Fachzeitschriften, Nr. 120 (2002), erschienen in: *Schmollers Jahrbuch* 123, 2003, S. 285-305.
- Kruse, Jörn, Competition in Mobile Communications and the Allocation of Scarce Resources: The Case of UMTS, Nr. 119 (2002), erschienen in: Pierrre Buigues & Patrick Rey (Hg.), *The Economics of Antitrust and Regulation in Telecommunications*, Edward Elgar: Cheltenham 2004.
- Haucap, Justus & Jörn Kruse, Predatory Pricing in Liberalised Telecommunications Markets, Nr. 118 (2002), erschienen in: Christian von Hirschhausen, Thorsten Beckers & Kay Mitusch

(Hrsg.), *Trends in Infrastructure Regulation and Financing*, Edward Elgar: Cheltenham 2004, S. 43-68.

- Kruse, Jörn, Pay-TV versus Free-TV: Ein Regulierungsproblem?, Nr. 117 (2002), erscheint in: Mike Friedrichsen (Hg.), *Kommerz - Kommunikation - Konsum. Zur Zukunft des Fernsehens in konvergierenden Märkten*, 2003.
- Kruse, Jörn, Regulierung der Verbindungsnetzbetreiberauswahl im Mobilfunk, Nr. 116 (2002), als Kurzform erschienen in: *Multimedia und Recht*, Januar 2003, S. 29-35.
- Haucap, Justus & Jörn Kruse, Verdrängungspreise auf liberalisierten Telekommunikationsmärkten, Nr. 115 (2002), erschienen in: *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 5, 2004, 337-361.
- Haucap, Justus & Helmmar Schmidt, Kennzeichnungspflicht für genetisch veränderte Lebensmittel: Eine ökonomische Analyse, Nr. 114 (2002), erschienen in: *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik* 53, 2002, S. 287-316.
- Kruse, Jörn & Jörn Quitzau, Zentralvermarktung der Fernsehrechte an der Fußball-Bundesliga, Nr. 113 (2002), erschienen in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Ergänzungsheft zur Sportökonomie*, 2002, S. 63-82.
- Kruse, Jörn & Justus Haucap, Zuviel Wettbewerb in der Telekommunikation? Anmerkungen zum zweiten Sondergutachten der Monopolkommission, Nr. 112 (2002), erschienen in: *Wirtschaftsdienst* 82, 2002, S. 92-98.
- Bräuninger, Michael & Justus Haucap, What Economists Think of Their Journals and How They Use Them: Reputation and Relevance of Economics Journals, Nr. 111 (2002), erschienen in *Kyklos* 56, 2003, S. 175-197.
- Haucap, Justus, Telephone Number Allocation: A Property Rights Approach, Nr 110 (2001), erschienen in: *European Journal of Law and Economics* 15, 2003, S. 91-109.
- Haucap, Justus & Roland Kirstein, Government Incentives when Pollution Permits are Durable Goods, Nr. 109 (2001), erschienen in: *Public Choice* 115, 2003, S. 163-183.
- Haucap, Justus, Konsum und soziale Beziehungen, Nr. 108 (2001), erschienen in: *Jahrbuch für Wirtschaftswissenschaften* 52, 2001, S. 243-263.
- Bräuninger, Michael & Justus Haucap, Was Ökonomen lesen und schätzen: Ergebnisse einer Umfrage, Nr. 107 (2000), erschienen in: *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 2, 2001, S.185-210.
- Haucap, Justus, Uwe Pauly & Christian Wey, Collective Wage Setting When Wages Are Generally Binding: An Antitrust Perspective, Nr. 106 (2000), erschienen in: *International Review of Law and Economics* 21, 2001, S. 287-307.
- Haucap, Justus, Selective Price Cuts and Uniform Pricing Rules in Network Industries, Nr. 105 (2000), erschienen in: *Journal of Industry, Competition and Trade* 3, 2003, 269-291.
- Bräuninger, Michael, Unemployment Insurance, Wage Differentials and Unemployment, Nr. 104 (2000) erschienen in: *Finanzarchiv* 75, 2000, S. 485-501.
- Kruse, Jörn, Universaldienstlast etablierter Postunternehmen, Nr. 103 (2000) erschienen in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, Ergänzungsheft 3, 2002, S. 99-117.

- Kruse, Jörn, Sportveranstaltungen als Fernsehware, Nr. 102 (2000) erschienen in: Schellhaaß, Horst-Manfred (Hg.), *Sportveranstaltungen zwischen Liga- und Medien-Interessen*, Hofmann: Schorndorf 2000, S. 15-39.

Frühere Diskussionsbeiträge aus dem Institut für Theoretische Volkswirtschaftslehre

- Bräuninger, Michael, Social Capital and Regional Mobility, Nr. 4/2002.
- Schäfer, Wolf, EU-Erweiterung: Anmerkungen zum Balassa-Samuelson-Effekt, Nr. 3/2002, erschienen in: Stefan Reitz (Hg.): *Theoretische und wirtschaftspolitische Aspekte der internationalen Integration*, Duncker & Humblot: Berlin 2003, S. 89-98.
- Bräuninger, Michael, The Budget Deficit, Public Debt and Endogenous Growth, Nr. 2/2002.
- Rösl, Gerhard, Die Umverteilung der Geldschöpfungsgewinne im Eurosystem: Das Earmarking-Verfahren seit dem 1.1.2002, Nr. 1/2002, als Kurzform erschienen in: *Wirtschaftsdienst* 82, 2002, S.352-356.
- Schniewindt, Sarah, Two-Way Competition in Local Telecommunication Networks, Nr. 2/2001.
- Reither, Franco, Optimal Monetary Policy when Output Persists: On the Equivalence of Optimal Control and Dynamic Programming, Nr. 1/2001.
- Schäfer, Wolf, MOEL-Wechselkursarrangements, Nr. 1/2000, erschienen in: Günther Engel & Peter Rühmann (Hg.): *Geldpolitik und Europäische Währungsunion*, Göttingen 2000, S. 217-228.
- Heppke, Kirsten, On the Existence of the Credit Channel in Poland, Nr. 8/1999.
- Bräuninger, Michael, Unemployment and International Lending and Borrowing in an Overlapping Generations Model, Nr. 8/1999.
- Henning, Andreas & Wolfgang Greiner, Organknappheit im Transplantationswesen - Lösungsansätze aus ökonomischer Sicht, Nr. 7/1999.
- Chung, Un-Chan, East Asian Economic Crisis - What is and What Ought to be Done: The Case of Korea, Nr. 6/1999, erschienen in: *Research in Asian Economic Studies* 10, 2002, S. 93-121.
- Carlberg, Michael, Europäische Währungsunion: Der neue Policy Mix, Nr. 5/1999, erschienen in *Wirtschaftswissenschaftliches Studium (WiSt)* 29(1), 2000, S. 8-13.
- Carlberg, Michael, European Monetary Union: The New Macroeconomics, Nr. 4/1999, erschienen in: Gerhard Rübel (Hg.), *Real and Monetary Issues of International Economic Integration*, Duncker & Humblot: Berlin 2000, S. 155-175.
- Bräuninger, Michael & J.-P. Vidal, Private versus Financing of Education and Endogenous Growth, Nr. 3/1999, erschienen in: *Journal of Population Economics* 13, 2000, S. 387-401.
- Reither, Franco, A Monetary Policy Strategy for the European Central Bank, Nr. 2/1999 erschienen in: Rolf Caesar & Hans-Eckart Scharrer (Hg.), *European Economic and Monetary Union: Regional and Global Challenges*, Nomos Verlag: Baden-Baden 2001, S. 213-226.
- Bräuninger, Michael, Wage Bargaining, Unemployment and Growth, Nr. 1/1999 erschienen in: *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 156, 2000, S. 646-660.

Frühere Diskussionsbeiträge zur Finanzwissenschaft

- Josten, Stefan, Crime, Inequality, and Economic Growth. A Classical Argument for Distributional Equality, 2002, erschienen in: *International Tax and Public Finance* 10, 2003, S. 435-452.
- Zimmermann, Klaus W. & Tobias Thomas, Öffentliche Güter, natürliche Monopole und die Grenze marktlicher Versorgung, 2002, erschienen in: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium (WiSt)* 32, 2003, S. 340-344.
- Holm-Müller, Karin & Klaus W. Zimmermann**,** Einige Anmerkungen zur Internalisierungsstrategie mit dem produktorientierten Konzept der Pigousteuer, 2002, erschienen in: *Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht* 25, 2002, S. 415-420.
- Josten, Stefan, Nationale Schuldenpolitik in der EWU, 2002, erschienen in: *Wirtschaftsdienst* 82, 2002, S. 219-225.
- Hackmann, Johannes, Der Sonderabgabenbezug nach dem Lebenspartnerschaftsergänzungsgesetz, 2002, erschienen in: *Wirtschaftsdienst*, 82, 2002, S. 241-248.
- Josten, Stefan, Das Theorem der Staatsschuldneutralität. Eine kritisch-systematische Rekonstruktion, 2001, erschienen in: *Jahrbuch für Wirtschaftswissenschaften* 53, 2002, S. 180-209.
- Zimmermann, Klaus W.**,** Komplikationen und Fallstricke in der Pigou-Analyse von Externalitäten, 2001, erschienen in: *Jahrbuch für Wirtschaftswissenschaften* 53, 2002, S. 245-267
- Josten, Stefan, National Debt in an Endogenous Growth Model, 2001, erschienen in: *Jahrbuch für Wirtschaftswissenschaften* 53, 2002, S. 107-123.
- Hackmann, Johannes, Vom Ehegattensplitting zum Partnerschaftssplitting?, 2001, erschienen in: Volker Arnold (Hg.), *Wirtschaftsethische Perspektiven VI*, Schriften des Vereins für Sozialpolitik 228/VI, Ducker & Humblot: Berlin 2002, S. 189-222.
- Zimmermann, Klaus W. & Tobias Just, Politische Glaubwürdigkeit und der Euro: Eine verfassungsökonomische Perspektive, 2000, erschienen in: Fritz Söllner & Arno Wilfert (Hg.), *Die Zukunft des Steuer- und Sozialstaates*, Physica Verlag 2001, S. 373-397.
- Josten, Stefan, National Debt, Borrowing Constraints, and Human Capital Accumulation in an Endogenous Growth Model, 2000, erschienen in: *FinanzArchiv* 58, 2001, S. 317-338.
- Zimmermann, Klaus W. & Tobias Just, The Euro and Political Credibility in Germany, 2000, erschienen in: *Challenge* 44, 2001, S. 102-120
- Josten, Stefan, Public Debt Policy in an Endogenous Growth Model of Perpetual Youth, 1999, erschienen in *FinanzArchiv* 57, 2000, S. 197-215.
- Zimmermann, Klaus W., Internalisierung als Nirwana-Kriterium der Umweltpolitik, 1999, erschienen in: Kilian Bizer, Bodo Linscheidt & Achim Truger (Hg.), *Staatshandeln im Umweltschutz. Perspektiven einer institutionellen Umweltökonomik*, Duncker & Humblot: Berlin 2000.
- Hackmann, Johannes, Die unterlassene Besteuerung der Nutzungswerte selbstgenutzten Wohnungseigentums: Vergebene Reformpotentiale, 1999, erschienen in: R. Lüdeke, W. Scherf &

W. Steden (Hg.), *Wirtschaftswissenschaft im Dienste der Verteilungs-, Geld- und Finanzpolitik*, Festschrift für A. Oberhauser, Berlin 2000, S. 387-412.

- Zimmermann, Klaus W. & Tobias Just**,** Interest Groups, Referenda, and the Political Process: On the Efficiency of Direct Democracy, 1999, erschienen in: *Constitutional Political Economy* 11, 2000, S. 147-163.
- Josten, Stefan, Staatsverschuldung und Wirtschaftswachstum in einem Diamond-OLG-Modell mit AK-Technologie, 1999, erschienen in: *Jahrbuch für Wirtschaftswissenschaften* 51, 2000, S. 237-254.