ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Berlemann, Michael; Rother, Daniela; Vogt, Gerit

Article

Konjunkturprognose des sächsischen und des ostdeutschen Baugewerbes 2004/2005: Konjunkturprognose für das Baugewerbe Sachsens und Ostdeutschlands

ifo Dresden berichtet

Provided in Cooperation with:
Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

Suggested Citation: Berlemann, Michael; Rother, Daniela; Vogt, Gerit (2004) : Konjunkturprognose des sächsischen und des ostdeutschen Baugewerbes 2004/2005: Konjunkturprognose für das Baugewerbe Sachsens und Ostdeutschlands, ifo Dresden berichtet, ISSN 0945-5922, ifo Institut, Niederlassung Dresden, Dresden, Vol. 11, Iss. 5, pp. 13-22

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/169736

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

Konjunkturprognose des sächsischen und des ostdeutschen Baugewerbes 2004/2005

Michael Berlemann, Daniela Rother und Gerit Vogt [1]

Die ostdeutsche Bauwirtschaft erlebte nach der Wiedervereinigung zunächst einen kräftigen Aufschwung und hat hierdurch erheblich zum starken Wachstum des ostdeutschen Inlandsprodukts zu Beginn der neunziger Jahre beigetragen. Inzwischen hat sich die Situation jedoch dramatisch geändert. Seit Mitte der neunziger Jahre ist im ostdeutschen Bausektor eine kräftige Abnahme der realen Bruttowertschöpfung festzustellen (vgl. Abb. 1). Zwischen 1997 und 2003 hat sich die reale Bruttowertschöpfung beinahe halbiert. Eine ähnliche Entwicklung ist auch in Sachsen zu beobachten. Der relativ geringe Rückgang der sächsischen Bruttowertschöpfung im Jahr 2003 ist hauptsächlich auf den positiven Effekt der Flutfolgenbeseitigung zurückzuführen.

In diesem Beitrag wird die Bruttowertschöpfung des ostdeutschen und des sächsischen Baugewerbes für die Jahre 2004 und 2005 mit Hilfe ökonometrischer Modelle prognostiziert. Das Modell für Sachsen prognostiziert für das Jahr 2004 einen Rückgang der realen Bruttowertschöpfung um 9,6 %, für das Jahr 2005 eine Abnahme um 7,2 %. Für Ostdeutschland insgesamt ist für 2004 von einem Rückgang der realen Bruttowertschöpfung von 7,5 % und für 2005 von 10,1 % auszugehen.

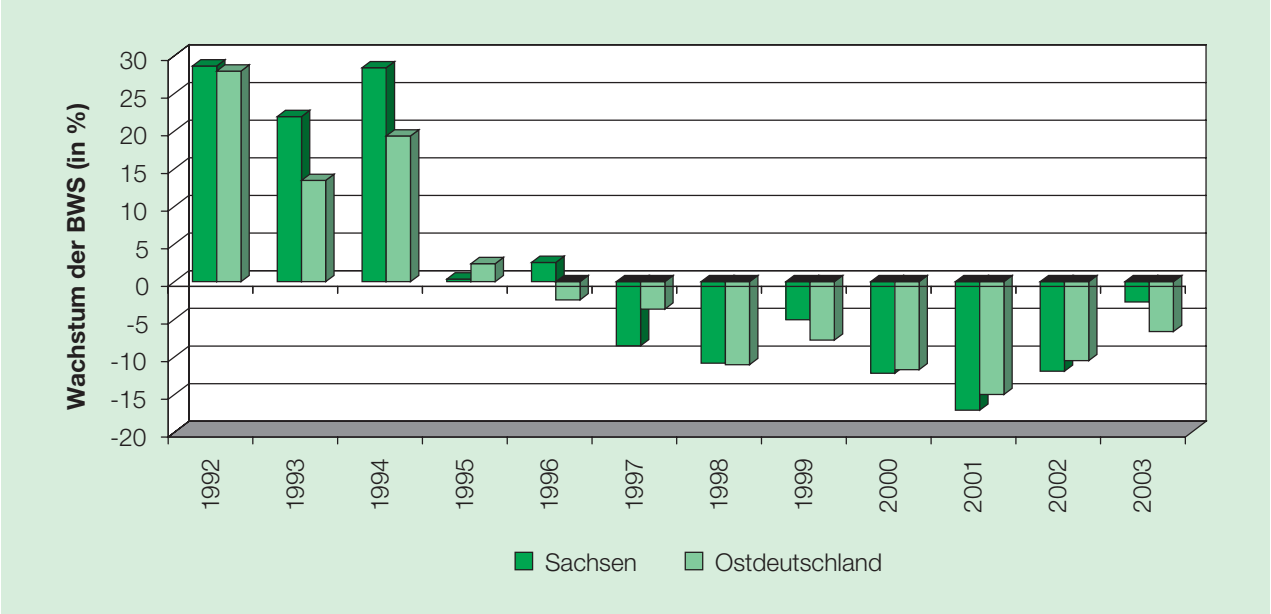
Datenlage

Für die ostdeutschen Bundesländer sind prinzipiell erst seit Anfang der neunziger Jahre zuverlässige Daten über die Wirtschaftsentwicklung verfügbar. Die im Rahmen dieses Artikels zu prognostizierenden Variablen, die Bruttowertschöpfung des sächsischen und des ostdeutschen Baugewerbes, werden vom Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen (VGR) der Länder berechnet. Derzeit liegen die Daten zur Bruttowertschöpfung lediglich in jährlicher Frequenz von 1991 bis 2003 vor (13 Datenpunkte). Aufgrund dieser geringen Zahl von Beobachtungen kann die Bruttowertschöpfung nicht direkt mit Hilfe von ökonometrischen Modellen geschätzt werden.

Vergleichsweise besser stellt sich die Datenlage im Hinblick auf die im Baugewerbe erzielten Umsätze dar. Der Gesamtumsatz im Bauhauptgewerbe steht in monatlicher Frequenz von Januar 1995 bis Juni 2004 zur Verfügung

[1] *Michael Berlemann ist stellvertretender Geschäftsführer, Daniela Rother Praktikantin und Gerit Vogt wissenschaftlicher Mitarbeiter der ifo Niederlassung Dresden.*

Abbildung 1: Wachstum der realen Bruttowertschöpfung (BWS) im Baugewerbe Sachsens und Ostdeutschlands



Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder.

und erlaubt am ehesten eine Analyse der unterjährigen konjunkturellen Entwicklung.[2] In Abbildung 2 sind die Wachstumsraten des Umsatzes im sächsischen sowie im ostdeutschen Bauhauptgewerbe seit 1996 graphisch dargestellt.[3] Gezeigt werden die Veränderungsraten zum Vorjahresmonat in Prozent.

Die Prognose der Bruttowertschöpfung erfolgt sowohl für Sachsen als auch für Ostdeutschland in zwei Schritten. In einem ersten Schritt wird der Umsatz des Bauhauptgewerbes unter Verwendung vorliegender Umsatzdaten und weiterer zur Verfügung stehender Konjunkturindikatoren prognostiziert. Unterstellt man nun, dass der in der Vergangenheit beobachtete Zusammenhang zwischen Umsatz und Bruttowertschöpfung stabil bleibt, so lässt sich in einem zweiten Schritt aus der Umsatzprognose eine Prognose der Bruttowertschöpfung ableiten.

Prognose für Sachsen 2004/2005

Zunächst soll die Entwicklung des sächsischen Baugewerbes für die beiden Jahre 2004 und 2005 prognostiziert werden. Hierzu muss ein geeignetes ökonometrisches Prognosemodell für den Umsatz bestimmt werden. Prinzipiell ist es möglich, sowohl das Niveau der Umsätze als auch deren Wachstumsrate zu prognostizieren. Wir haben uns für die Prognose von Wachstumsraten entschieden, da die untersuchten Modelle auf Niveaubasis den Modellen in Wachstumsraten hinsichtlich der Prognoseleistung unterlegen waren.

Die Daten für den Umsatz des sächsischen Bauhauptgewerbes reichen derzeit bis Juni 2004. Da sowohl für das Jahr 2004 als auch für das Jahr 2005 Prognosen erstellt werden sollen, benötigen wir jeweils eine Prognose für die nächsten sechs und die nächsten 18 Monate. Zur Modellauswahl wird das Datensample zunächst in zwei Teilsamples unterteilt. Das erste Teilsample von Januar 1996 bis Dezember 2000 (Stützperiode) wird dazu verwendet, verschiedene in Frage kommende Prognosemodelle zu schätzen. Das zweite Teilsample von Januar 2001 bis Juni 2004 (Prüfperiode) dient hingegen dazu, das Prognosemodell im Hinblick auf seine Leistungsfähigkeit zu überprüfen.[4] Es werden hierzu mehrere rekursive Schätzungen in Form einer so genannten „rollenden Prozedur" durchgeführt. Mit diesem Verfahren simulieren wir praktisch einen Prognostiker, der seit Anfang 2001 jeden Monat Prognosen für die Umsatzwachstumsraten der nächsten sechs bzw. 18 Monate erstellte.[5] Für die beiden Prognosehorizonte verwenden wir dann jeweils das Modell, welches über den Prüfzeitraum die besten Prognosen liefert.

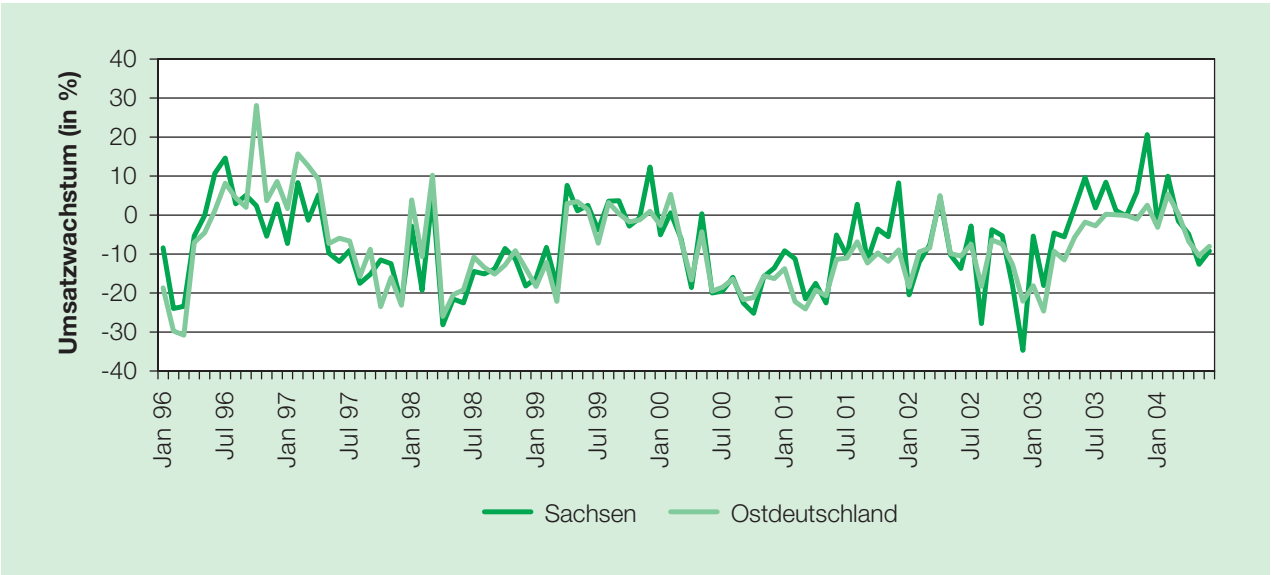
[2] *Die Umsatzdaten des Bauhauptgewerbes (vorbereitende Bauaufstellarbeiten, Hoch- und Tiefbau) werden in den Monatsberichten der Statistischen Landesämter veröffentlicht. Hier sei ergänzend angemerkt, dass in den Monatsberichten lediglich die Umsätze von Betrieben mit 20 und mehr tätigen Personen erfasst werden (vgl. Statistisches Bundesamt (2002)).*

[3] *Für den Umsatz werden nominale Daten verwendet. Von einer Preisbereinigung der Umsatzzahlen wurde in Ermangelung eines geeigneten Preisindizes abgesehen.*

[4] *Dieses Verfahren ist in der Konjunkturforschung weit verbreitet (vgl. z. B. Nierhaus und Sturm (2004)).*

[5] *Die Simulation ist insofern „rollend", da die Stützperiode sukzessiv um jeweils einen Monat erweitert wird. Prinzipiell sind dabei ausschließlich solche Daten zu verwenden, die dem Prognostiker zum Zeitpunkt der Prognoseerstellung vorgelegen haben.*

Abbildung 2: Umsatzwachstum im Bauhauptgewerbe Sachsens und Ostdeutschlands



Quellen: Statistische Landesämter, Berechnungen des ifo Instituts.

Die einfachste Form der Prognose, die so genannte „naive Prognose“, geht davon aus, dass die zu prognostizierende Variable in der Zukunft den gleichen Wert aufweisen wird, wie zu dem Zeitpunkt, zu dem die Variable zuletzt beobachtet werden konnte. In Bezug auf das Umsatzwachstum wird also davon ausgegangen, dass in der Folgeperiode der Umsatz mit der gleichen Rate wächst wie in der Vorperiode. Bezeichnen wir die Umsatzwachstumsrate in Periode t mit dUt, so lautet die einem naiven Prognosemodell zugrunde liegende Prognosegleichung (im Folgenden als „Modell 1“ bezeichnet):

$$dU_{t+1} = dU_t$$

Ein etwas komplexerer Ansatz ist die Verwendung eines autoregressiven Modells (im Folgenden als „Modell 2“ bezeichnet). Hier wird das zukünftige Umsatzwachstum auf der Basis der in der Vergangenheit beobachteten Umsätze prognostiziert. Einem autoregressiven Prognosemodell liegt die folgende Prognosegleichung zugrunde:

$$dU_{t+1} = \alpha + \beta_1 \cdot dU_t + \ldots + \beta_n \cdot dU_{t+1-n}$$

Dabei stellt α eine Konstante dar, um die der Umsatz jede Periode wächst (ist dies nicht der Fall, so kann diese Konstante auch den Wert Null annehmen oder sogar negativ werden). Die Koeffizienten β_n geben an, mit welchen Gewichten die in der Vergangenheit beobachteten Umsatzwachstumsraten in den Prognosewert eingehen.[6] Die Konstante α und die Koeffizienten β_n werden mit Hilfe einer Regression geschätzt. Welche Vergangenheitsdaten konkret Eingang in die Prognose finden, wird mit Hilfe verschiedener ökonometrischer Verfahren beurteilt.[7]

Sowohl naive als auch autoregressive Modelle versuchen, die zukünftige Entwicklung des Umsatzes allein über vergangene Ausprägungen des Umsatzes zu prognostizieren. Möglicherweise kann die Prognoseleistung noch weiter verbessert werden, indem zusätzlich vorlaufende Konjunkturindikatoren für das sächsische Baugewerbe in die Schätzung integriert werden.

Zu diesem Zweck eignet sich möglicherweise das ifo Geschäftsklima für das Bauhauptgewerbe Sachsens. Im Rahmen des ifo Konjunkturtests werden monatlich zirka 140 Unternehmen des sächsischen Bauhauptgewerbes nach der Geschäftslage und den Perspektiven befragt. Die Unternehmen können ihre aktuelle Geschäftslage mit „gut“, „befriedigend“ oder „schlecht“ und die zukünftige Situation mit „eher günstiger“, „etwa gleich bleibend“ oder „eher ungünstiger“ bewerten. Als Indikator für die Geschäftslage (*GL)* und die Geschäftserwartungen (*GE*) wird dann der Saldo aus den Prozentanteilen der „gut“- und der „schlecht“-Meldungen bzw. der Saldo aus den Anteilen der „eher günstiger“- und „eher ungünstiger“-Meldungen verwendet. Das ifo Geschäftsklima (*GK*) ergibt sich aus der Formel:

$$GK = \sqrt{(GL+200) \cdot (GE+200)} - 200$$

In Abbildung 3 ist das um sechs Monate in die Zukunft verschobene, saisonbereinigte ifo Geschäftsklima den Veränderungsraten des Umsatzes zum Vorjahresmonat gegenübergestellt. Die Abbildung erhärtet die Vermutung, dass zwischen dem Geschäftsklima vor sechs Monaten und dem gegenwärtigen Umsatzwachstum ein empirischer Zusammenhang besteht. Tatsächlich sind die beiden Größen signifikant korreliert (Korrelation nach PEARSON: 0,33, Irrtumswahrscheinlichkeit <1 %). Es erscheint insofern sinnvoll, das ifo Geschäftsklima für das sächsische Bauhauptgewerbe als zusätzlichen Regressor in das Prognosemodell aufzunehmen. Das Prognosemodell („Modell 3“) lautet in diesem Fall:

$$dU_{t+1} = \alpha + \beta_1 \cdot dU_t + \ldots + \beta_n \cdot dU_{t+1-n} + \gamma \cdot GK_{t-5}$$

Eine weitere in Betracht kommende Indikatorvariable ist der Auftragseingang im sächsischen Bauhauptgewerbe. Er wird vom Statistischen Landesamt des Freistaates Sachsen erhoben und liegt über den Zeitraum von Januar 1995 bis Juni 2004 in monatlicher Frequenz vor. In den nachfolgenden Betrachtungen wird die Veränderungsrate des Auftragseingangs zum Vorjahresmonat verwendet. In Abbildung 4 sind die Umsatzwachstumsraten den Wachstumsraten des Auftragseingangs 13 Monate zuvor gegenübergestellt. Auch diese beiden Zeitreihen zeigen einen gewissen Gleichlauf. Der Korrelationskoeffizient beträgt hier 0,27 und ist mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von <1 % signifikant. Auch die Veränderung des Auftragseingangs kann daher eine nützliche Indikatorvariable für die Umsatzänderung des sächsischen Bauhauptgewerbes sein. Bezeichnen wir die Wachstumsraten des Auftragseingangs mit dAE_t, so lautet das zugehörige Prognosemodell („Modell 4“):

$$dU_{t+1} = \alpha + \beta_1 \cdot dU_t + \ldots + \beta_n \cdot dU_{t+1-n} + \lambda \cdot dAE_{t-12}$$

6 *Ergänzend sei angemerkt, dass das naive Modell streng genommen lediglich ein Spezialfall eines autoregressiven Modells mit $\alpha = 0$, $\beta_1 = 0$ für alle $n \neq 1$ ist.*

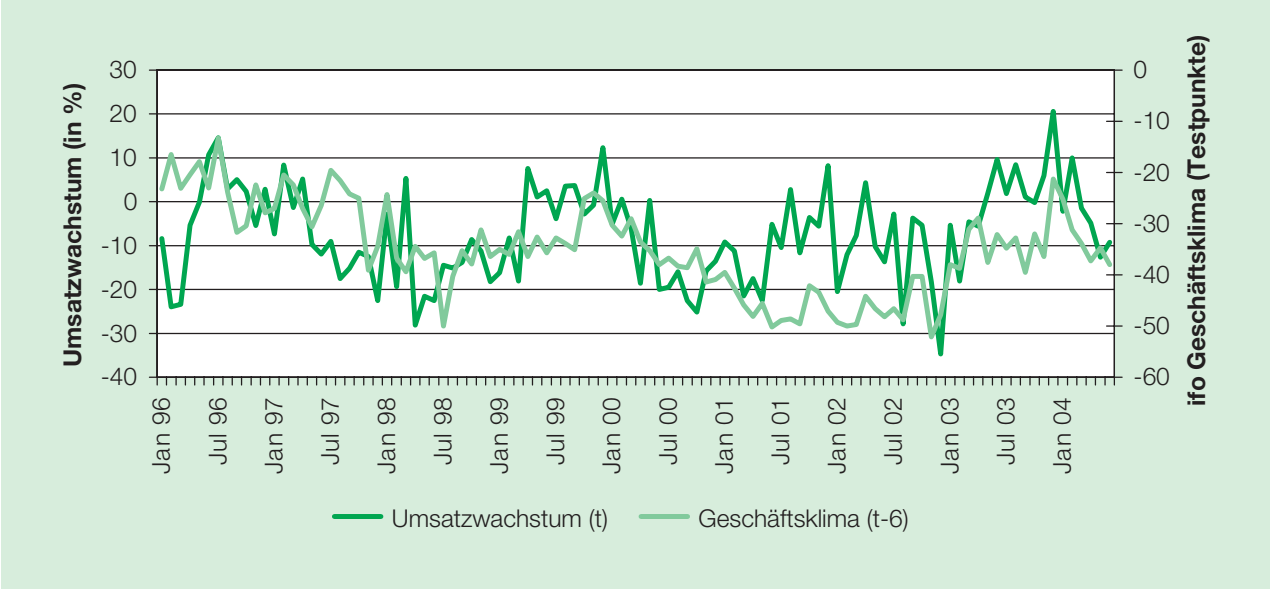
7 *Ein häufig verwendeter Ansatz zur Spezifizierung autoregressiver Modelle ist die Box-Jenkins-Methode (vgl. GUJARATI (1995)). Mögliche weitere Selektionskriterien: t-Werte der Koeffizienten, Bestimmtheitsmaß (um die Anzahl der Koeffizienten bereinigt), Akaike Informationskriterium, Schwarz Kriterium, Residuentests auf Autokorrelation und Heteroskedastie.*

Es könnte auch sinnvoll sein, beide Indikatoren in einem Modell zu kombinieren. Daraus ergibt sich die Prognosegleichung („Modell 5“):

$$dU_{t+1} = \alpha + \beta_1 \cdot dU_t + \ldots + \beta_n \cdot dU_{t+1-n} + \gamma \cdot GK_{t-5} + \lambda \cdot dAE_{t-12}$$

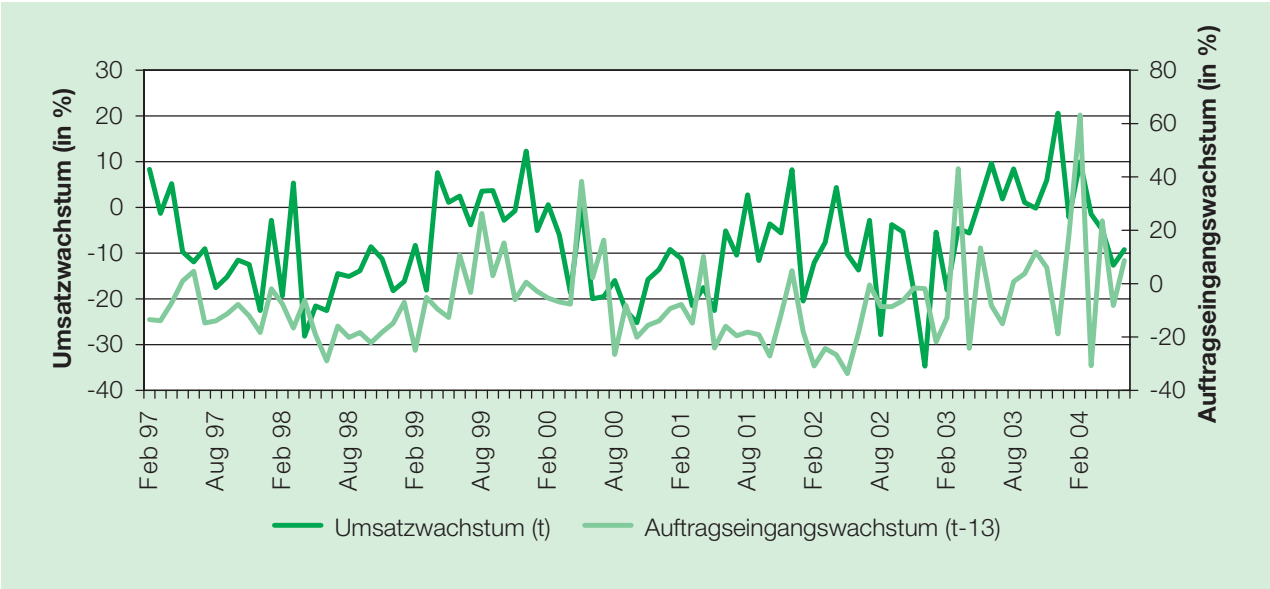
Um nun das beste Prognosemodell auszuwählen, wird zunächst für die Modelle 2 bis 5 die optimale Modellspezifikation über den gesamten Zeitraum (Januar 1995 bis Juni 2004) bestimmt. Anschließend werden die Modelle dann mittels der oben beschriebenen rollenden Prozedur über die jeweilige Stützperiode geschätzt. Für das naive Modell ist dieses Vorgehen nicht notwendig, weil es bereits eindeutig spezifiziert ist. Dann wird für jeden Zeitpunkt der Prüfperiode und für jedes Prognosemodell je ein Prognosewert für sechs Monate und für 18 Monate im Voraus berechnet. Da für die Prüfperiode

Abbildung 3: Umsatzwachstum und ifo Geschäftsklima (um sechs Monate nach vorn verschoben) im Bauhauptgewerbe Sachsens



Quellen: Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, ifo Konjunkturtest, Berechnungen des ifo Instituts.

Abbildung 4: Wachstum von Umsatz und Auftragseingang (um 13 Monate nach vorn verschoben) im Bauhauptgewerbe Sachsens



Quellen: Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, Berechnungen des ifo Instituts.

die tatsächlichen Umsatzwachstumsraten ja bereits vorliegen, kann die Prognosegüte der einzelnen Modelle nun mit Hilfe von verschiedenen Fehlermaßen beurteilt werden.[8] Wir greifen in diesem Zusammenhang einerseits auf den mittleren absoluten Fehler, andererseits auf den mittleren quadratischen Fehler zurück.[9]

In Tabelle 1 sind die sich für die einzelnen Modelle und die beiden Prognosehorizonte ergebenden Fehler zusammengestellt. Für den Prognosehorizont von sechs Monaten schneidet Modell 3 nach beiden Fehlermaßen am besten ab. Bei einem Prognosehorizont von 18 Monaten ist Modell 4 hingegen nach beiden Fehlermaßen optimal. Aus diesem Grund verwenden wir Modell 3 für die Prognose des Umsatzwachstums des sächsischen Bauhauptgewerbes im Jahr 2004, Modell 4 hingegen für die Prognose für das Jahr 2005.

Nunmehr kann die Umsatzentwicklung des sächsischen Bauhauptgewerbes für die Jahre 2004 und 2005 prognostiziert werden. Die amtliche Statistik liefert gegenwärtig Umsatzdaten bis zum Juni 2004. Um eine Prognose für das Jahr 2004 zu erhalten, sind zunächst Prognosen der Umsätze bzw. der Umsatzwachstumsraten bis zum Dezember 2004 anzufertigen und dann über das gesamte Jahr zu aggregieren. Die konkrete Spezifikation des Modells lautet:

$$dU_{t+1} = \alpha + \beta_1 \cdot dU_{t-1} + \beta_2 \cdot dU_{t-11} + \gamma \cdot GK_{t-5}$$

Die Koeffizienten des Modells wurden mit der Methode der kleinsten Quadrate unter Verwendung aller derzeit vorliegenden Daten (Januar 1995 bis Juni 2004) bestimmt. Anschließend erfolgte die Prognose der Umsatzwachstumsraten von Juli bis Dezember 2004. Addiert man die sich ergebenden Prognosewerte zu den bisher bereits vorliegenden Beobachtungen, so ergibt sich für 2004 ein prognostizierter Rückgang von 11,98 %. Der nominale Gesamtumsatz des Bauhauptgewerbes in Sachsen würde dann 4,03 Mrd. € betragen.

Für das Jahr 2005 müssen für alle 12 Monate Umsatzprognosen erstellt und dann aufaddiert werden. Die konkrete Spezifikation des Modells lautet:

$$dU_{t+1} = \alpha + \beta_1 \cdot dU_t + \beta_2 \cdot dU_{t-1} + \beta_3 \cdot dU_{t-11} + \lambda \cdot dAE_{t-12}$$

Addiert man die sich ergebenden Prognosewerte für 2005, so ergibt sich ein Rückgang des Umsatzes von 7,16 %. Der nominale Gesamtumsatz des Bauhauptgewerbes in Sachsen würde dann 3,74 Mrd. € betragen.

In Abbildung 5 sind die bereits realisierten Umsätze und die Prognosewerte graphisch dargestellt.

Aus der Prognose des Umsatzes kann nunmehr eine Prognose der Bruttowertschöpfung des sächsischen Baugewerbes abgeleitet werden. Da, wie bereits eingangs ausgeführt wurde, die Bruttowertschöpfung nur jährlich verfügbar ist, kann eine solche Prognose lediglich unter Zuhilfenahme von ad-hoc-Annahmen durchgeführt werden.

In Abbildung 6 ist die Entwicklung des Umsatzes und der Bruttowertschöpfung (BWS) des sächsischen Bau-

[8] *Die in den von uns verwendeten Prognosemodellen enthaltenen Indikatoren haben einen zu geringen Vorlauf, um hiermit direkt langfristige Prognosen erstellen zu können. Aus diesem Grund müssen auch die Indikatorvariablen selbst prognostiziert werden. Wir verwenden hierzu jeweils autoregressive Modelle.*

[9] *Der mittlere absolute Fehler ist die Summe aller absoluten Differenzen zwischen prognostizierten und tatsächlichen Umsatzwachstumsraten dividiert durch die Anzahl der prognostizierten Werte. Analog lässt sich der mittlere quadratische Fehler aus der Summe der quadrierten Differenzen zwischen prognostizierten und tatsächlichen Umsatzwachstumsraten berechnen (vgl. Greene (2000)).*

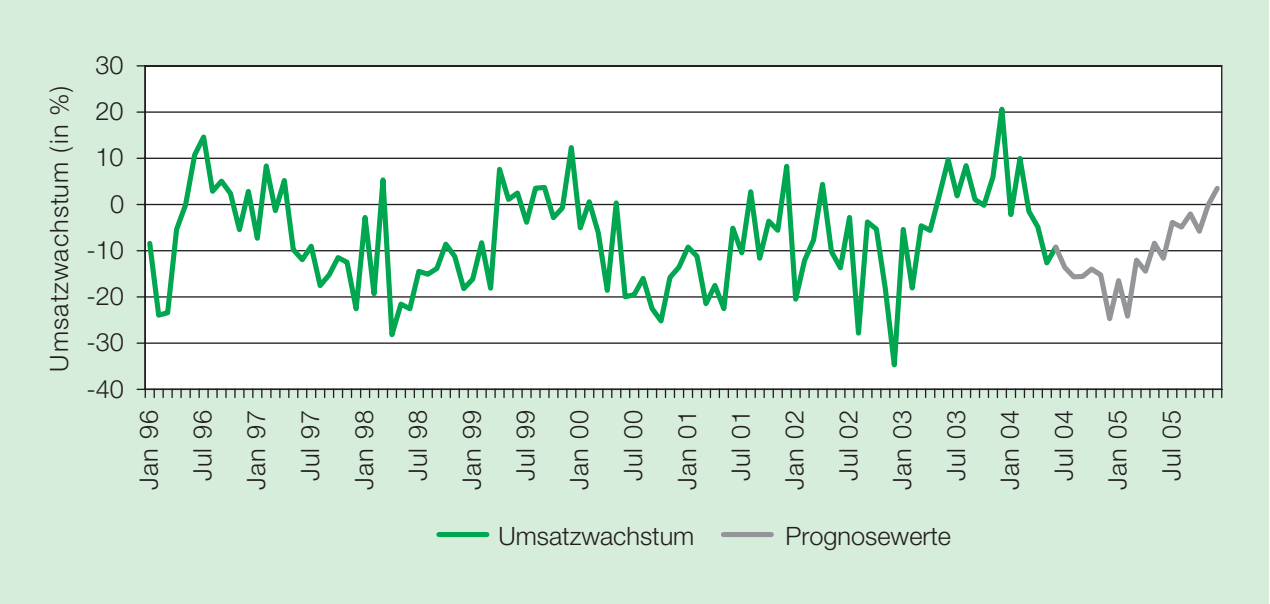
Tabelle 1: Vergleich der mittleren Prognosefehler[a]

Mittlerer absoluter Fehler	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4	Modell 5
Prognosehorizont: 6 Monate	11,03	8,22	7,11	7,54	7,17
Prognosehorizont: 18 Monate	10,99	8,47	7,84	7,57	7,63
Mittlerer quadratischer Fehler	**Modell 1**	**Modell 2**	**Modell 3**	**Modell 4**	**Modell 5**
Prognosehorizont: 6 Monate	13,79	9,46	8,50	9,07	8,67
Prognosehorizont: 18 Monate	13,64	9,94	9,55	9,28	9,48

a) Zur Berechnung der Prognosefehler wurden 31 Prognosesimulationen für den Prognosehorizont von 6 Monaten und 19 Simulationen für den Prognosehorizont von 18 Monaten durchgeführt.

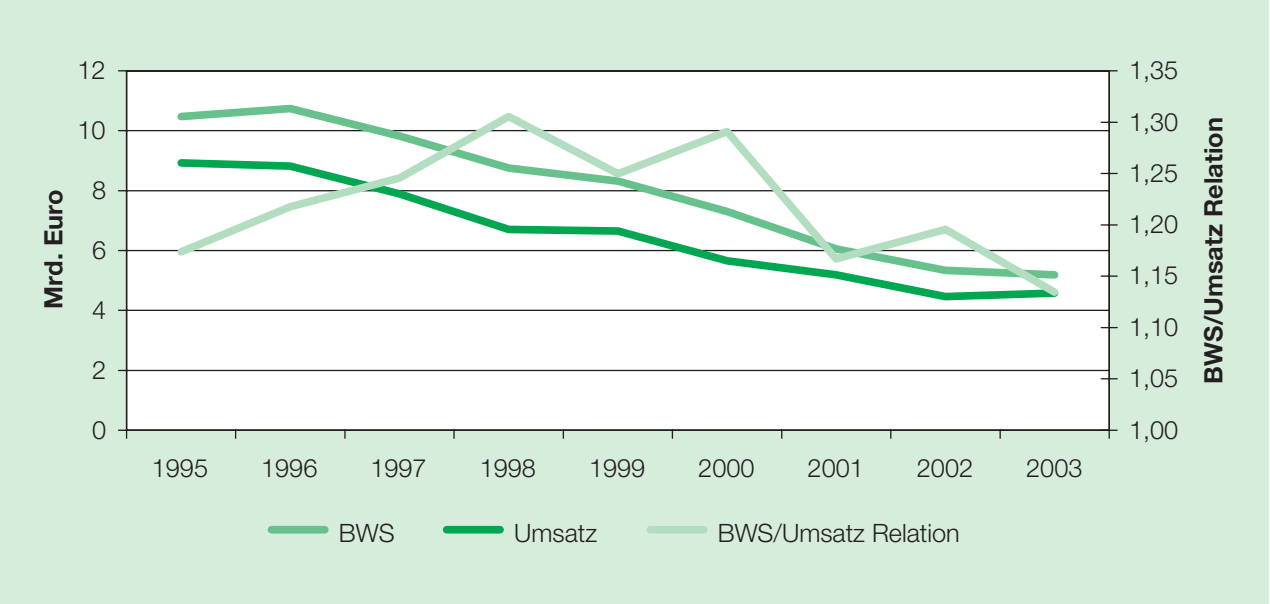
Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Abbildung 5: Umsatzwachstum im Bauhauptgewerbe Sachsens und Prognosewerte



Quellen: Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, Berechnungen des ifo Instituts.

Abbildung 6: Umsatz und Bruttowertschöpfung (BWS) im Baugewerbe Sachsens



Quellen: Arbeitskreis VGR der Länder, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, Berechnungen des ifo Instituts.

gewerbes graphisch dargestellt.[10] Die Relation von Bruttowertschöpfung und Umsatz zeigte in den letzen Jahren keinen eindeutigen Trend. Wir nehmen hilfsweise an, dass für die Jahre 2004 und 2005 die durchschnittliche Relation von Bruttowertschöpfung und Umsatz der letzten drei Jahre gelten wird (1,166). Auf Basis dieser Berechnung wird die reale Bruttowertschöpfung des Baugewerbes 2004 um zirka 9,58 % auf dann 4,70 Mrd. € abnehmen. Für 2005 wird ein Rückgang der Bruttowertschöpfung um 7,16 % auf 4,36 Mrd. € prognostiziert.

[10] *Gezeigt werden die Bruttowertschöpfung (BWS) in Preisen von 1995 und der Umsatz im Bauhauptgewerbe in jeweiligen Preisen. Quelle der Bruttowertschöpfung: Arbeitskreis VGR der Länder (Berechnungsstand: Februar 2004), Quelle der Umsatzdaten: Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (Berechnungsstand: August 2004). Es ist auffällig, dass die BWS/Umsatz Relation Werte größer als Eins annimmt. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass lediglich der Umsatz im Bauhauptgewerbe einbezogen wurde. Der Gesamtumsatz im Baugewerbe umfasst jedoch auch die Leistungen im Ausbaugewerbe (Bauinstallation, sonstiges Baugewerbe). Zum anderen wurde nur der Umsatz von Betrieben mit 20 und mehr Beschäftigten berücksichtigt. Ein gewisser Anteil des Umsatzes im Bauhauptgewerbe wird allerdings von kleineren Unternehmen erbracht.*

Prognose für Ostdeutschland 2004/2005

Die Prognose der Entwicklung des Baugewerbes in Ostdeutschland erfolgt analog zur Prognose der Entwicklung des Baugewerbes in Sachsen. Zunächst ist auch hier ein geeignetes ökonometrisches Prognosemodell für den Umsatz zu bestimmen. Zur Auswahl steht wiederum das Naive Modell (hier „Modell 6“) und ein autoregressives Modell („Modell 7“). Die beiden Modelle wurden bereits im letzten Abschnitt beschrieben.

Möglicherweise lässt sich durch die Einbeziehung des Saldos der ifo Geschäftslagebeurteilungen (*GL*) die Prognoseleistung des autoregressiven Modells verbessern. Das ifo Institut befragt monatlich über 400 ostdeutsche Bauunternehmen hinsichtlich der gegenwärtigen Geschäftslage. In Abbildung 7 ist der Saldo der saisonbereinigten Geschäftslagebeurteilungen, um drei Monate in die Zukunft verschoben, den Veränderungsraten des Umsatzes zum Vorjahresmonat gegenübergestellt. Offenbar besteht zwischen den beiden Größen ein empirischer Zusammenhang. Die relativ hohe Korrelation zwischen dem ifo Geschäftslagesaldo und den Umsatzwachstumsraten (0,44, Irrtumswahrscheinlichkeit <1 %) spricht für die Integration der ifo Geschäftslagebeurteilungen in das autoregressive Prognosemodell. Es ergibt sich das „Modell 8“:

$$dU_{t+1} = \alpha + \beta_1 \cdot dU_t + \ldots + \beta_n \cdot dU_{t+1-n} + \gamma \cdot GK_{t-2}$$

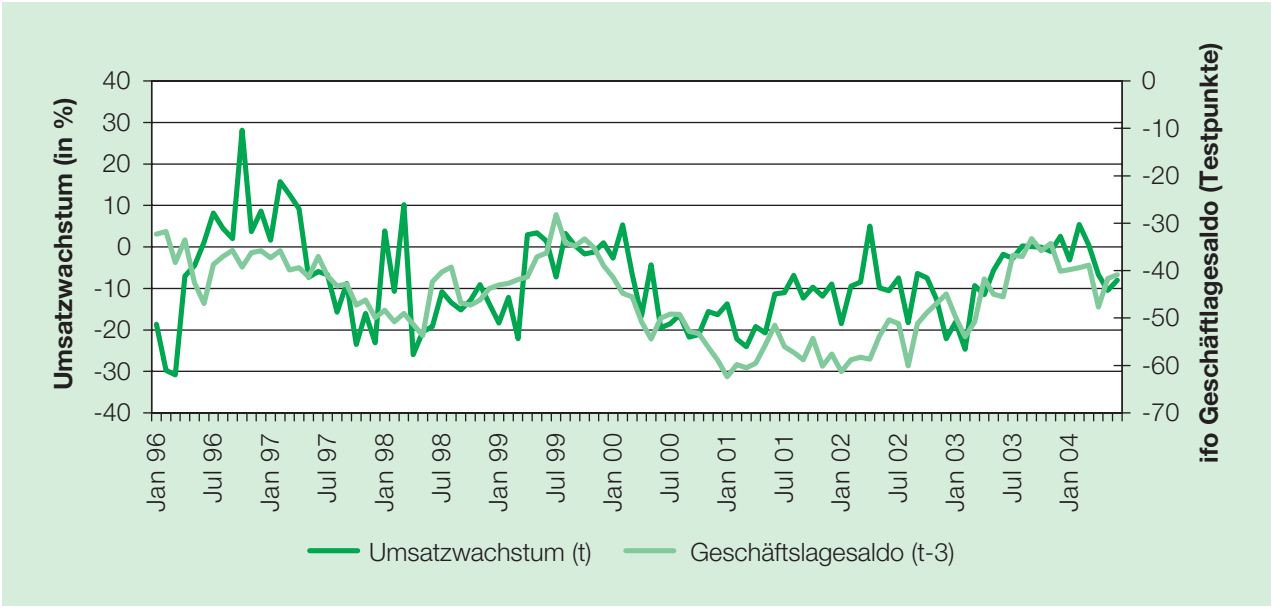
Eventuell kann es auch nützlich sein, analog zur Modellspezifikation im sächsischen Baugewerbe, die Veränderungsraten des Auftragseingangs als Indikatorvariable für die Umsatzentwicklung zu verwenden. In Abbildung 8 sind die Umsatzwachstumsraten und die um elf Monate in die Zukunft verschobenen Veränderungsraten des Auftragseinganges im ostdeutschen Bauhauptgewerbe dargestellt. Der Korrelationskoeffizient (0,29, Irrtumswahrscheinlichkeit <1 %) deutet auf eine gewisse Indikatorfunktion der Veränderungsraten des Auftragseinganges hin. Die Prognosegleichung des um die Wachstumsraten des Auftragseinganges (dAE_t) erweiterten Modells lautet („Modell 9“):

$$dU_{t+1} = \alpha + \beta_1 \cdot dU_t + \ldots + \beta_n \cdot dU_{t+1-n} + \lambda \cdot dAE_{t-10}$$

Zur Auswahl des besten Modells wird zunächst die optimale Spezifikation der Modelle 8 und 9 auf Basis der gesamten vorhandenen Daten (Januar 1995 bis Juni 2004) bestimmt.[11] Anschließend erfolgt die Auswahl des besten Prognosemodells anhand der durch die „rollende Prozedur“ ermittelten Fehlermaße. Die Prognosefehler

[11] *Ferner wurde ein Modell mit dem ifo Geschäftsklima für das ostdeutsche Baugewerbe und ein Modell, in dem der Auftragseingang und die ifo Geschäftslagebeurteilungen kombiniert wurden, betrachtet. Das zuletzt genannte Modell erfüllte die in der Fußnote 10 geforderten Kriterien nicht. Zudem zeigten beide Modelle eine schlechtere Prognoseleistung als das zur Prognose verwendete Modell. Auch die mit Niveaudaten spezifizierten Modelle erbrachten eine schlechtere Prognoseleistung und werden daher nicht weiter berücksichtigt.*

Abbildung 7: Umsatzwachstum und ifo Geschäftslagesaldo (um drei Monate nach vorn verschoben) im Bauhauptgewerbe Ostdeutschlands



Quellen: Statistische Landesämter, ifo Konjunkturtest, Berechnungen des ifo Instituts.

sind in der Tabelle 2 dargestellt. Das Modell 8 weist den geringsten mittleren absoluten und mittleren quadratischen Fehler für beide relevante Prognosehorizonte auf. Demzufolge wird Modell 8 für die Prognose der Umsätze der Jahre 2004 und 2005 verwendet.

Nun kann die Prognose der Umsatzentwicklung des ostdeutschen Bauhauptgewerbes für 2004 und 2005 erfolgen. Die konkrete Spezifikation des dazu verwendeten Modells lautet:

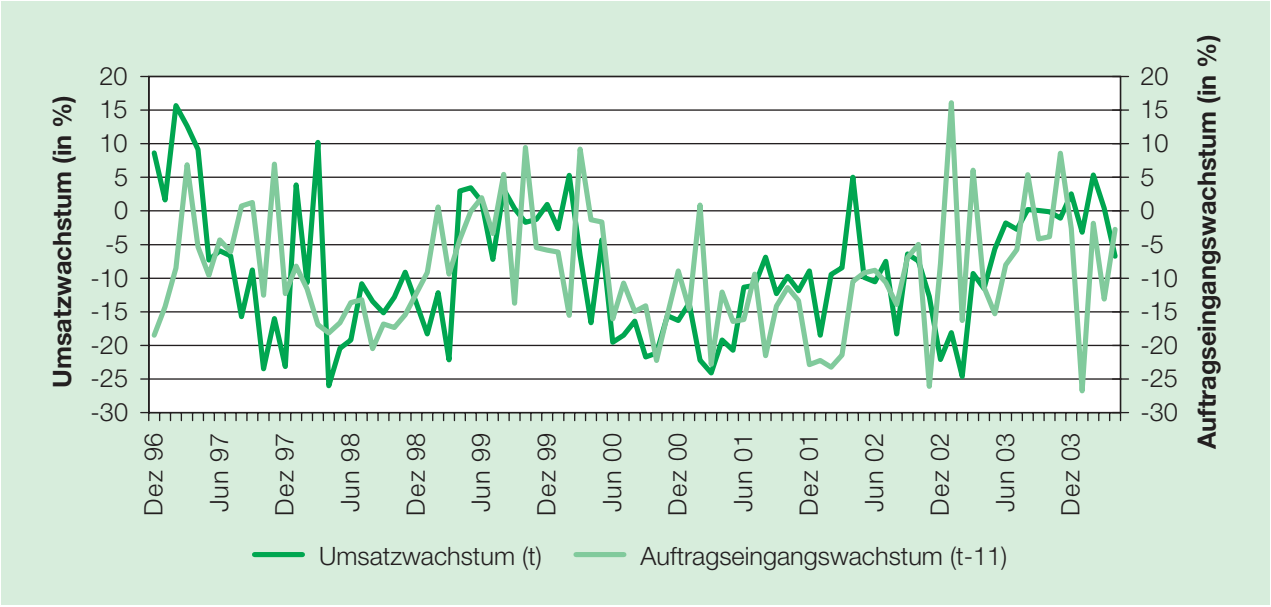
$$dU_{t+1} = \alpha + \beta_1 \cdot dU_t + \beta_2 \cdot dU_{t-1} + \beta_3 \cdot dU_{t-11} + \gamma \cdot GL_{t-2}$$

Die Koeffizienten des Modells wurden mit der Methode der kleinsten Quadrate unter Verwendung aller derzeit vorliegenden Daten (Januar 1995 bis Juni 2004) bestimmt.

Für 2004 sind Prognosen für die Monate Juli bis Dezember anzufertigen – für den restlichen Zeitraum liegen bereits Daten der amtlichen Statistik vor. Die Umsatzprognose für 2004 ergibt sich aus der Summe der bereits vorhandenen Daten und der geschätzten Umsatzzahlen, die aus den prognostizierten Umsatzwachstumsraten berechnet werden. Der nominale Gesamtumsatz des ostdeutschen Bauhauptgewerbes wird für 2004 auf 12,23 Mrd. € geschätzt, was einem Rückgang gegenüber 2003 von 8,72 % entspricht.

Die Prognose für 2005 wird analog erstellt. Es resultiert ein prozentualer Umsatzrückgang von 10,05 %. Der nominale Gesamtumsatz des Bauhauptgewerbes in Ostdeutschland würde dann 11,00 Mrd. € betragen.

Abbildung 8: Wachstum von Umsatz und Auftragseingang (um elf Monate nach vorn verschoben) im Bauhauptgewerbe Ostdeutschlands



Quellen: Statistische Landesämter, Berechnungen des ifo Instituts.

Tabelle 2: Vergleich der mittleren Prognosefehler[a]

Mittlerer absoluter Fehler	Modell 6	Modell 7	Modell 8	Modell 9
Prognosehorizont: 6 Monate	7,15	6,65	4,70	5,82
Prognosehorizont: 18 Monate	7,40	6,80	4,91	5,99
Mittlerer quadratischer Fehler	**Modell 6**	**Modell 7**	**Modell 8**	**Modell 9**
Prognosehorizont: 6 Monate	9,07	7,70	6,21	7,14
Prognosehorizont: 18 Monate	9,35	8,03	6,39	7,53

a) Zur Berechnung der Prognosefehler wurden 31 Prognosesimulationen für den Prognosehorizont von 6 Monaten und 19 Simulationen für den Prognosehorizont von 18 Monaten durchgeführt.

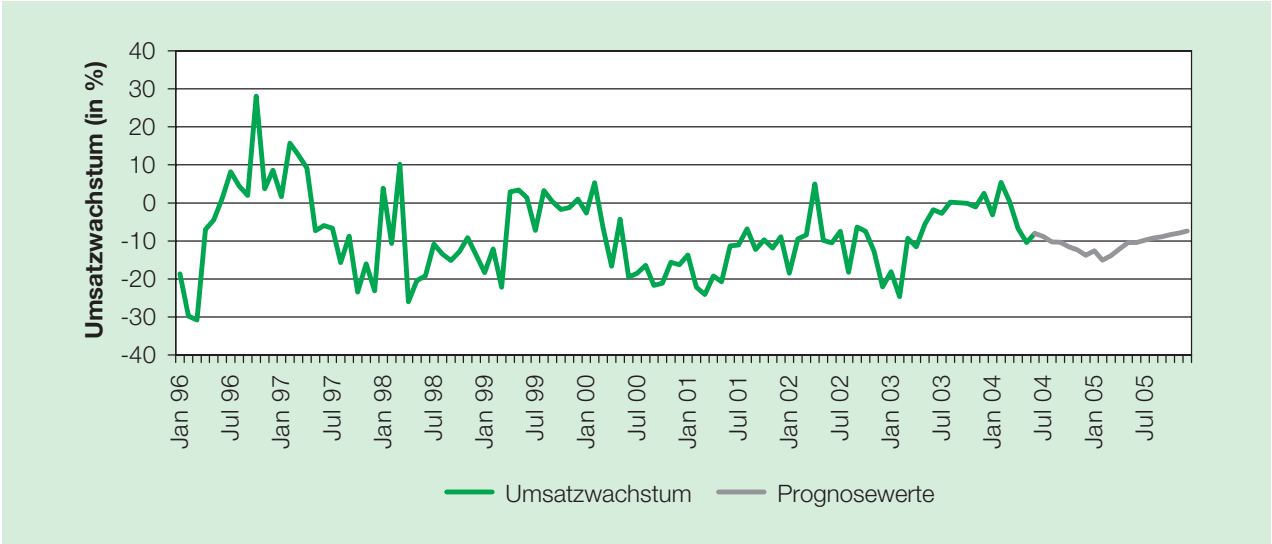
Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

In einem letzten Schritt wird aus der Prognose des Gesamtumsatzes des ostdeutschen Bauhauptgewerbes eine Prognose der Bruttowertschöpfung des ostdeutschen Baugewerbes gewonnen. Aufgrund der schlechten Datenlage kann eine solche Prognose allerdings wieder nur unter Zuhilfenahme von ad-hoc-Annahmen durchgeführt werden.

In Abbildung 10 ist die Entwicklung der Relation des Umsatzes zur realen Bruttowertschöpfung des ostdeutschen Baugewerbes graphisch dargestellt.[12] Ein klarer Trend der Entwicklung der Relation von Bruttowertschöpfung und Umsatz ist auch im Baugewerbe Ostdeutschlands nicht zu erkennen. Deshalb wird wiederum Hilfsweise die durchschnittliche Relation der letzten drei Jahre unterstellt (1,368).

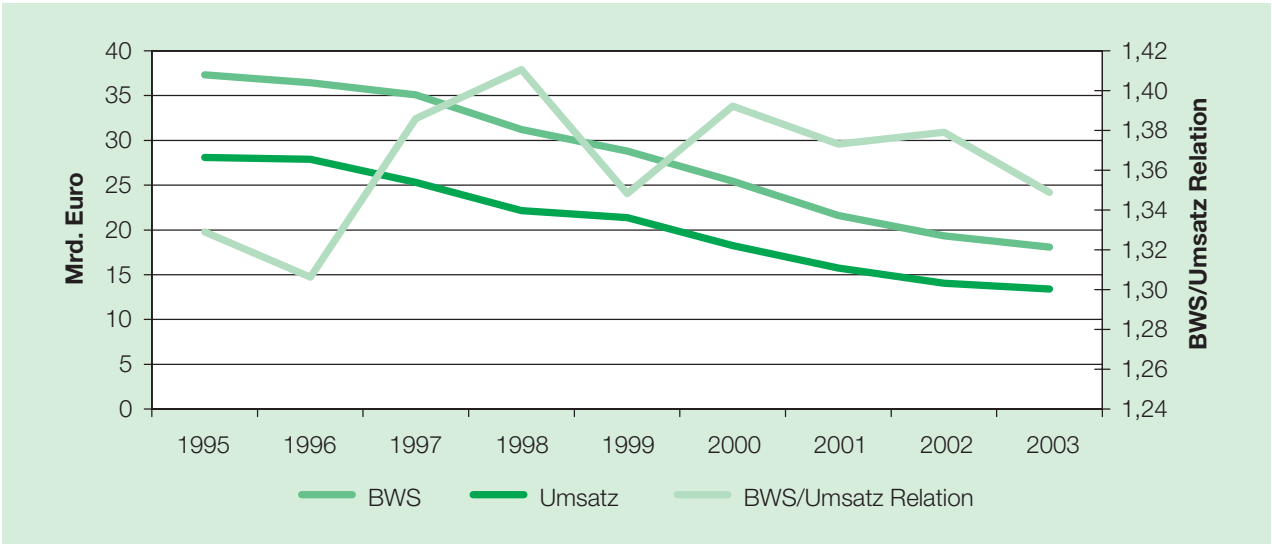
[12] *Gezeigt werden die Bruttowertschöpfung in Preisen von 1995 und der Umsatz im Bauhauptgewerbe in jeweiligen Preisen. Quelle der Bruttowertschöpfung: Arbeitskreis VGR der Länder (Berechnungsstand: Februar 2004), Quelle der Umsatzdaten: Statistische Landesämter (Berechnungsstand: August 2004). Auch hier nimmt die BWS/Umsatz Relation Werte größer als Eins an. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Umsatz des Ausbaugewerbes (Bauinstallation, sonstiges Baugewerbe) und der Umsatz der kleineren Unternehmen des Bauhauptgewerbes nicht berücksichtigt wurden. Ferner ist darauf hinzuweisen, dass sich die Angaben für die reale Bruttowertschöpfung auch auf Westberlin beziehen. In den Umsatzzahlen des Bauhauptgewerbes ist jedoch nur der Umsatz der Baubetriebe in den ostdeutschen Bundesländern und Ostberlin erfasst.*

Abbildung 9: Umsatzwachstum im Bauhauptgewerbe Ostdeutschlands und Prognosewerte



Quellen: Statistische Landesämter, Berechnungen des ifo Instituts.

Abbildung 10: Umsatz und Bruttowertschöpfung (BWS) im Baugewerbe Ostdeutschlands



Quellen: Arbeitskreis VGR der Länder, Statistische Landesämter, Berechnungen des ifo Instituts.

Im Ergebnis resultiert für 2004 eine Prognose der realen Bruttowertschöpfung des Baugewerbes Ostdeutschlands von 16,73 Mrd. €. Das entspricht einem Rückgang dieser Größe von 7,45 % gegenüber dem Vorjahr. Für 2005 wird auf der Basis dieser Berechnungen ein Rückgang der realen Bruttowertschöpfung um 10,05 % auf 15,05 Mrd. € prognostiziert.

Zusammenfassung und Vergleich

In den nächsten beiden Jahren wird die Bruttowertschöpfung im Baugewerbe Sachsens und Ostdeutschlands weiter abnehmen. Dieses Prognoseergebnis steht im Einklang mit dem Trend der letzten Jahre. Seit Mitte der Neunziger ist eine stetige Abnahme des Anteils der Bruttowertschöpfung des Baugewerbes an der gesamten Bruttowertschöpfung zu beobachten (vgl. Abb. 11). Dies gilt sowohl für Sachsen als auch für Ostdeutschland. In Westdeutschland bewegt sich dieser Anteil dagegen auf einem relativ stabilen Niveau. Im Jahr 2003 wurden in Westdeutschland 4,2 %[13], in Ostdeutschland hingegen 6,4 % und in Sachsen sogar 7,5 % der Gesamtwertschöpfung im Baugewebe erbracht. Unsere Prognose deutet darauf hin, dass eine weitere Angleichung an das westdeutsche Niveau stattfinden wird.

Literatur

Greene, W. H. (2000): Econometric Analysis, Prentice Hall International, 4. Auflage, S. 310.

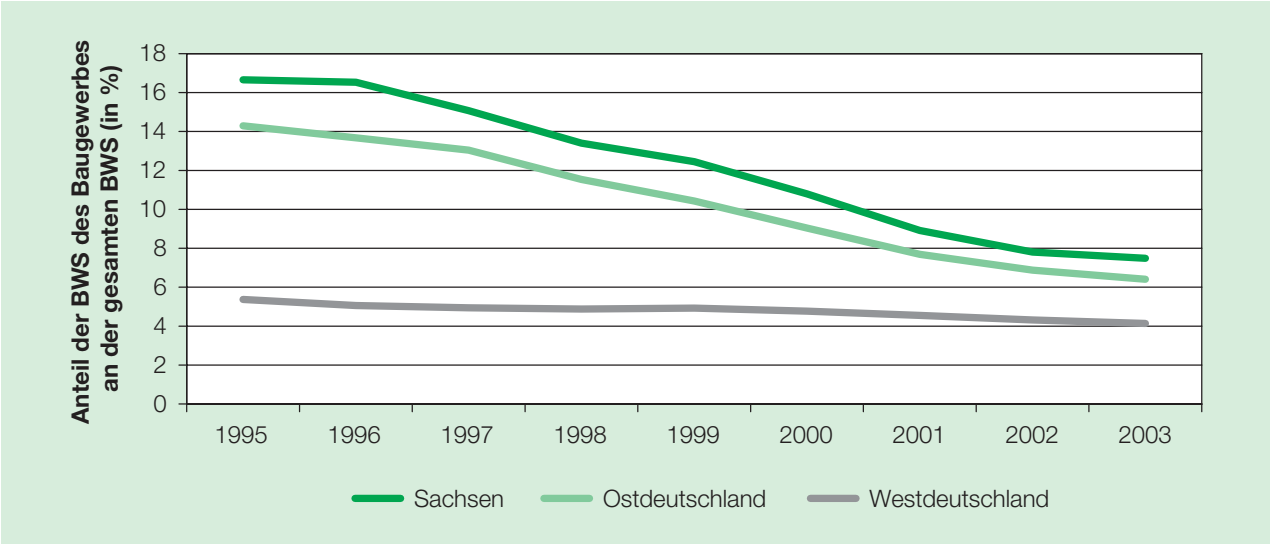
Gujarati, D. N. (1995): Basic Econometrics, MacGraw-Hill, 3. Auflage 1995, S. 734–746.

Nierhaus, W. und J.-E. Sturm (2004): Methoden der Wirtschaftsprognose und Konjunkturindikatoren, in: ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung 15, München 2004, S. 273–300.

Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2002): Statistisches Jahrbuch 2002 für die Bundesrepublik Deutschland, S. 184.

[13] *In den westdeutschen Bundesländern variiert dieser Anteil zwischen 2,5 % in Hamburg und 5,1 % in Niedersachsen.*

Abbildung 11: Anteil der Bruttowertschöpfung (BWS) des Bausektors an der gesamten Bruttowertschöpfung Sachsens, Ostdeutschlands und Westdeutschlands



Quellen: Arbeitskreis VGR der Länder, Berechnungen des ifo Instituts.