ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Görzig, Bernd

Article — Digitized Version

Investitionsdeterminanten im verarbeitenden Gewerbe Westdeutschlands

Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung

Provided in Cooperation with:
German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

Suggested Citation: Görzig, Bernd (1996) : Investitionsdeterminanten im verarbeitenden Gewerbe Westdeutschlands, Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, ISSN 0340-1707, Duncker & Humblot, Berlin, Vol. 65, Iss. 2, pp. 208-218

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/141132

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

Investitionsdeterminanten im verarbeitenden Gewerbe Westdeutschlands

Von Bernd Görzig

Zusammenfassung

Informationen über Brancheninvestitionen stehen meist erst zwei Jahre nach Ablauf des Berichtsjahres zur Verfügung. Das DIW-Investitionsmodell soll diese Datenlücke mit Hilfe eines ökonometrischen Ansatzes schließen. Der ex-post Vergleich der vorläufigen Berechnungen des Modells mit den endgültigen Ergebnissen zeigt eine gute Übereinstimmung, vor allem in Wirtschaftszweigen, die nicht von Großinvestoren dominiert werden.

1. Vorbemerkungen

Kenntnisse über die Investitionstätigkeit von Unternehmen gehören zweifellos zu den wichtigsten Voraussetzungen der Analyse wirtschaftlicher Vorgänge. Gerade bei diesem Aggregat ist jedoch der zeitliche Abstand zum jeweils letzten Jahr, für das von der Statistik Informationen geliefert werden, besonders groß. Lediglich auf gesamtwirtschaftlicher Ebene gelingt es im Rahmen der Verwendungsrechnung des Sozialprodukts vergleichsweise aktuelle Daten für die gesamtwirtschaftliche Investitionssumme bereitzustellen. Es ist auch möglich, diese nach Ausrüstungen und Bauten aufzuspalten und Wohnungsbau, Wirtschaftsbau sowie den Staatssektor gesondert auszuweisen. Eine darüber hinausgehende, aktuelle Aufteilung auf investierende Wirtschaftszweige ist jedoch nur in Einzelfällen möglich.

Erste Angaben über die Investitionstätigkeit nach investierenden Branchen in tiefer sektoraler Gliederung werden im Rahmen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung erst mehr als zwei Jahre nach Ablauf des Berichtsjahres veröffentlicht. Diesem Mangel an Informationen steht ein Informationsbedarf gegenüber, sowohl für die Beurteilung des strukturellen Wandels als auch für die Analyse der konjunkturellen Situation. Insbesondere für die Ermittlung des Produktionspotentials und der Kapazitätsauslastung in den Branchen sind aktuelle Angaben zur Entwicklung von Anlagevermögen und Anlageinvestitionen eine wichtige Voraussetzung. Im folgenden wird ein Ansatz vorgestellt, der eine Berechnung von Brancheninvestitionen erlaubt. Dadurch wird eine zeitnahe Berechnung von Produktionspotential und Kapazitätsauslastung ermöglicht.

2. Indirekte Erfassung der Investitionstätigkeit

Die Ursache für das Informationsdefizit ist nicht etwa in einem unzulänglichen statistischen Berichtssystem zu suchen. Selbst für das verarbeitende Gewerbe, wo die Berichterstattung besonders gut ausgebaut ist, stehen nach investierenden Branchen disaggregierte Angaben über die Investitionstätigkeit erst ein Jahr später zur Verfügung als über andere unternehmensrelevante Sachverhalte, wie beispielsweise den Umsatz und die Beschäftigung.

Diese Verzögerung hat vor allem auch konzeptionelle Gründe. Gesamtwirtschaftliche Investitionsdaten können aus vergleichsweise kurzfristig zur Verfügung stehenden Angaben der Investitionsgüterproduktion unter Berücksichtigung der Ein- und Ausfuhr von Investitionsgütern gewonnen werden. Die Investitionstätigkeit nach investierenden Branchen kann dagegen in der Regel nur durch Befragung der Investoren ermittelt werden. Im einfachen theoretischen Modell müßten die nach beiden Ansätzen ermittelten Investitionswerte aufgrund der Kreislaufzusammenhänge übereinstimmen. Im konkreten Fall ist dies allerdings selbst dann nicht gewährleistet, wenn eine vollständige statistische Erfassung gelänge.

Die Kennzeichnung eines bestimmten Produkts als Investitionsgut beruht auf einer statistischen Klassifikation und sagt nichts über dessen tatsächliche Verwendung aus. Auch dann, wenn ein als Investitionsgut klassifiziertes Produkt von Unternehmen und nicht von Privat-Haushalten gekauft wird, muß es sich aus Sicht des Unternehmens keineswegs immer um eine Investition handeln. Zudem ent-

stehen auch Fehler bei der Quantifizierung der Ein- und Ausfuhren. Es kommt beispielsweise zu Doppelzählungen, wenn ein eingeführtes Investitionsgut geringfügig verändert wird und dann in der Produktionsstatistik noch einmal erfaßt wird. Seit der deutschen Vereinigung besteht zusätzlich das Problem, die Investitionen dem Osten oder Westen Deutschlands regional zuzuordnen.

3. Unternehmensbefragungen

Vom Ansatz zuverlässiger sind daher die von den Unternehmen gemeldeten Investitionen. Unsicherheiten ergeben sich hier insbesondere bei Instandsetzungen und Reparaturen, die in den Bilanzen der Unternehmen sehr unterschiedlich geltend gemacht werden und bei selbsterstellten Anlagen, deren Wert je nach Wirtschaftszweig bis zu 10 vH der Investitionssumme beträgt. Besonders problematisch ist jedoch die Lücke, die dadurch entsteht, daß nur ein geringer Teil der Unternehmen zur Investitionsmeldung vom Statistischen Bundesamt herangezogen wird.

Unternehmen machen Angaben über die Investitionstätigkeit im allgemeinen auf der Grundlage des Anlagenkontos ihrer Buchhaltung. Nach den geltenden Bilanzierungsfristen liegen solche Angaben in den Unternehmen etwa 6 bis 9 Monate nach Ablauf des Berichtsjahres vor. An diesem betriebsinternen Ablauf orientiert sich die Investitionserhebung des Statistischen Bundesamtes. Von der Erhebung dieser Daten bei den Unternehmen über die Aufbereitung bis zur Publikation vergehen noch einmal 9 Monate, so daß auf diesem Weg zuverlässige Investitionsdaten nach investierenden Wirtschaftszweigen im produzierenden Gewerbe erst 17 Monate nach Ablauf des Berichtsjahres zur Verfügung stehen[1].

Da die Weiterverarbeitung dieser Daten etwa im Rahmen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung[2] oder zur Berechnung des Anlagevermögens und Produktionspotentials noch einmal zusätzliche Zeit beansprucht, ist der Abstand zwischen dem Berichtsjahr und dem aktuellen Jahr, für das eine Analyse durchgeführt werden soll, extrem lang.

Ein Ausweg aus diesem Dilemma besteht darin, die Unternehmen über ihre Investitionstätigkeit im abgelaufenen Jahr bereits vor der endgültigen Bilanzfeststellung zu befragen. In einer gut geführten Buchhaltung dürften die benötigten Informationen auch schon früher abrufbar sein, wenn auch mit dem Risiko verbunden, daß der endgültige Bilanzwert von der vorläufigen Angabe insbesondere wegen der Unsicherheiten bei Reparaturen, Instandsetzungen und selbsterstellten Anlagen abweichen wird.

Dies ist der Weg, den das ifo-Institut mit dem Investitionstest geht. Regelmäßig im Frühjahr werden Unternehmen nach ihren Investitionen im vorangegangenen Jahr und nach ihren Investitionsplänen für das laufende Jahr befragt. Gemessen an den gesamten Investitionen im verarbeitenden Gewerbe werden damit knapp 50 vH der getätigten Investitionen erfaßt[3]. Bezogen auf die Zahl der Unternehmen ist der Repräsentationsgrad geringer, da kleinere Unternehmen zahlenmäßig im Investitionstest weniger stark vertreten sind. Mit Hilfe der Umsatzzahlen des Monatsberichts für Betriebe[4] werden die im Investitionstest von Unternehmen erfragten Investitionen auf die Branchen des verarbeitenden Gewerbes hochgerechnet. Da die Angaben zum Investitionstest freiwillig sind, treffen die üblicherweise für Hochrechnungen gemachten Annahmen über die Verteilung der Residuen nicht zu. Ein Toleranzintervall ist daher nicht angebbar. Wegen einer Reihe von Abgrenzungsunterschieden sind die Ergebnisse des ifo-Investitionstests nicht voll vergleichbar mit der amtlichen Investitionserhebung. Eine Beurteilung der Frühjahrs-Meldungen ist jedoch im Lichte der im Herbst des gleichen Jahres veröffentlichten endgültigen Ergebnisse möglich. Der Vergleich der vorläufigen Ergebnisse des ifo-Investitionstests mit den endgültigen Bilanzdaten zeigt zum Teil beachtlichen Revisionsbedarf.

4. Das Investitionsmodell des DIW

Vor diesem Hintergrund hat das DIW zur Ermittlung der Investitionen des abgelaufenen Jahres einen anderen Weg gewählt. Ziel ist es, die Investitionen für das jeweilige Berichtsjahr mit Hilfe der Informationen zu ermitteln, die für dieses Jahr bereits aufgrund anderer Statistiken zur Verfügung stehen. Dabei sollen bevorzugt jene Größen des Monatsberichts im produzierenden Gewerbe verwendet werden, die im Regelfall auch auf der betrieblichen Ebene für die Investitionsentscheidung bereitstehen. Dies impliziert auch einen weitgehenden Verzicht auf statistische „Artefakte". Darunter sind jene Maßzahlen zu verstehen, die nicht in den Unternehmen erfragbar sind, sondern erst mit Hilfe der erfragten Daten und einiger zusätzlicher Annahmen konstruiert werden. Hierzu gehören beispielsweise der Index der Nettoproduktion, wie auch die sogenannten „realen" Größen, bei denen es sich um Nominalwerte handelt, die mit einer durchschnittlichen Preisentwicklung korrigiert werden. In Rechnung gestellt werden muß bei der Auswahl der Größen auch die unterschiedliche Abgrenzung des Berichtskreises und seiner Veränderungen. Die Ergebnisse der Investitionserhebung werden in gleichem Maße von der Zusammensetzung des Kreises der berichtenden Unternehmen beeinflußt wie die Ergebnisse des Monatsberichts. Bei Indexwerten (Index der Nettoproduktion, Index der Erzeugerpreise) spielt dagegen die Veränderung des Berichtskreises keine Rolle.

Methodisch handelt es sich bei dem vom DIW gewählten Vorgehen um einen ökonometrischen Ansatz. Ein derartiges Verfahren kann sicherlich eine Primärerhebung nicht

---

[1] StaBuA (1995a).

[2] StaBuA (1995b).

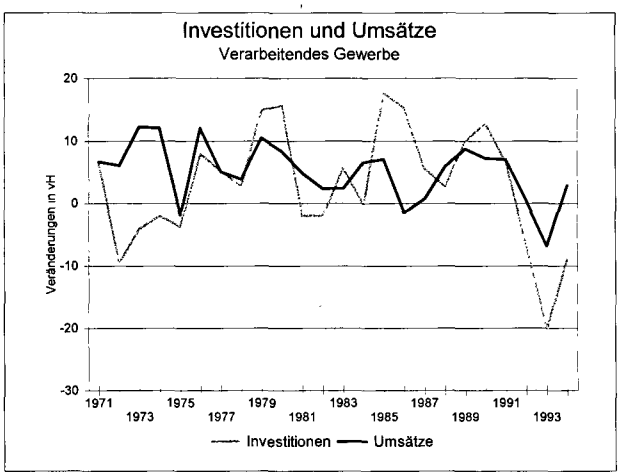
[3] ifo (1994).

[4] StaBuA (1995a).

ersetzen. Darum geht es hier jedoch auch nicht. Vielmehr soll der Versuch gemacht werden, vorläufige Schätzungen der Investitionen auf Branchenebene zu gewinnen. Dabei steht im Vordergrund, daß diese Schätzungen bereits sehr frühzeitig Auskunft über Investitionstendenzen geben können.

Zur ökonometrischen Schätzung von Investitionsfunktionen auf Branchenebene gibt es eine breite Literatur. Überwiegend wird dabei eine Produktionsfunktion spezifiziert, ein bestimmtes, üblicherweise gewinnmaximierendes Unternehmerverhalten, sowie bestimmte Marktverhältnisse, üblicherweise vollkommener Wettbewerb, angenommen. Auf die Frage, inwieweit diese Annahmen für die jeweiligen Branchen realistisch sind oder nicht, soll hier nicht weiter eingegangen werden. Ziel des hier praktizierten Ansatzes ist es nicht, allgemeine Aussagen zur empirischen Relevanz der einen oder anderen Investitionstheorie zu gewinnen. Vielmehr soll primär die Investitionstätigkeit am aktuellen Rand im Lichte der übrigen Informationen im Sinne einer ex-post Prognose erfaßt werden. Auch dieses Ziel bedarf natürlich der Untermauerung durch die Investitionstheorie. Ohne genaue Spezifizierung einer Produktionsfunktion, des Unternehmerverhaltens und der Marktverhältnisse soll überprüft werden, inwieweit die üblicherweise in Investitionstheorien als relevant erkannten Variablen die Investitionstätigkeit einer Branche beeinflussen. Dem vom DIW entwickelten Modell liegt zugrunde, daß die Investitionsentscheidung der Betriebe sowohl von betriebsspezifischen als auch von gesamtwirtschaftlichen Faktoren abhängig ist. Es liegt in der Natur der ökonomischen Interdependenzen, daß es zwischen betriebsspezifischen und gesamtwirtschaftlichen Einflußgrößen eine Vielzahl von Wechselwirkungen gibt. Als betriebsspezifisch werden hier jene Faktoren eingestuft, die für einzelne Betriebe unterschiedlich sein können. Dies schließt nicht aus, daß auch diese betriebsspezifischen Faktoren auf eine gemeinsame gesamtwirtschaftliche Ursache zurückgeführt werden können.

Schaubild 1



Erfaßt werden können nur solche betriebsspezifischen Faktoren, die auch auf Branchenebene erhoben werden. Zu den wichtigsten dieser Faktoren gehört die Nachfragesituation. Im Rahmen der zur Verfügung stehenden Daten kann die Nachfrage durch den Umsatz der Betriebe gemessen werden. Schaubild 1 zeigt für das westdeutsche verarbeitende Gewerbe einen überwiegend positiven Zusammenhang zwischen der Zunahme von Umsätzen und Investitionen. Bedingt durch die Akzelleratorwirkung schwankt die Wachstumsrate der Investitionen deutlich stärker als die der Umsätze. Zum Teil ist die Reaktion der Investitionen auf die Umsatzentwicklung um ein Jahr verschoben. Deutlich wird aber auch, daß es Perioden gibt, in denen dieser Zusammenhang weniger stringent ist. Dazu zählt die erste der Hälfte der siebziger Jahre, als trotz deutlichem Umsatzwachstums die Investitionen über mehrere Jahre zurückgingen. Hier wirkte vor allem der vorangegangene starke Kapazitätsaufbau investitionsdämpfend. Vorzieheffekte des Auslaufens von Investitionszuschüssen können die Sonderentwicklung in den Jahren 1983/84 erklären. Auffällig ist auch die starke Investitionszunahme in 1986 bei gleichzeitig rückläufigen Umsätzen. Hier spielten strukturelle Einflüsse infolge der Stahlkrise eine wesentliche Rolle. Auch die vereinigungsbedingte weitere Beschleunigung des Investitionsanstiegs in 1990 spiegelt sich so nicht in der Umsatzentwicklung wider.

Ein anderer Indikator für die Nachfrage wäre das Bruttowertschöpfungsvolumen. Diese Größe wird üblicherweise in Investitionsfunktionen verwendet, die eine explizite produktionstheoretische Grundlage haben. Ihre Verwendung hätte grundsätzlich den Vorteil, daß die Nachfrage real, also ohne Preiseinflüsse, gemessen würde. Ein gravierender Nachteil dieser Größe besteht allerdings darin, daß sie nicht direkt bei den Betrieben erfragt werden kann. Sie wird aus dem mit einem festen Mengengerüst errechneten Index der Nettoproduktion für fachliche Unternehmensteile ermittelt und ist daher von der Erfassung her nicht konsistent abgestimmt mit den übrigen erfaßten Betriebsdaten.

Mit dem Grad der Kapazitätsauslastung wird die Nachfrage der Betriebe auch den zur Verfügung stehenden Kapazitäten gegenübergestellt. Verwendet werden hier die vom DIW ermittelten Zeitreihen für die Kapazitätsauslastung. Schaubild 2 zeigt einen überwiegend positiven Zusammenhang von Kapazitätsauslastung und Investitionen im verarbeitenden Gewerbe Westdeutschlands. Sehr viel besser als der Umsatz kann die Kapazitätsauslastung die Entwicklung der Investitionen seit 1985 erklären. Einzig das Jahr 1988, in dem trotz steigender Auslastung die Investitionen noch einmal zurückgehen, paßt nicht in dieses Bild.

Die Gewinnsituation der Betriebe ist im Rahmen der aus dem Monatsbericht zur Verfügung stehenden Informationen nur unzulänglich zu erfassen. Einen Näherungswert erhält man dadurch, daß vom Umsatz die Lohnkosten abgezogen werden. Bezieht man diese Residualgröße auf

Schaubild 2

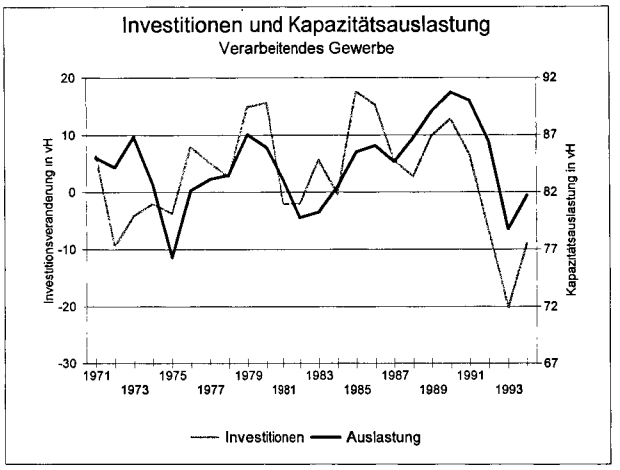
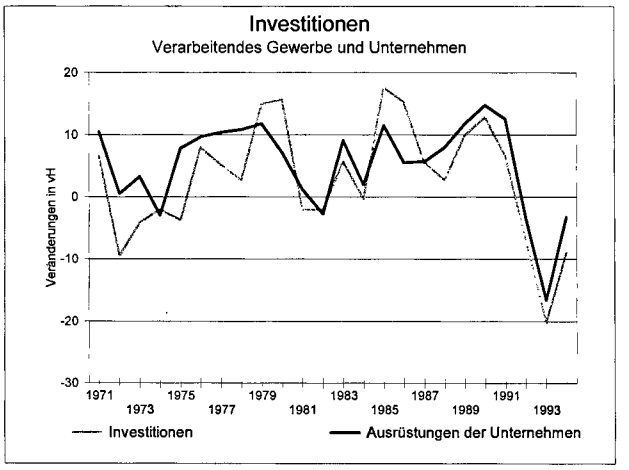


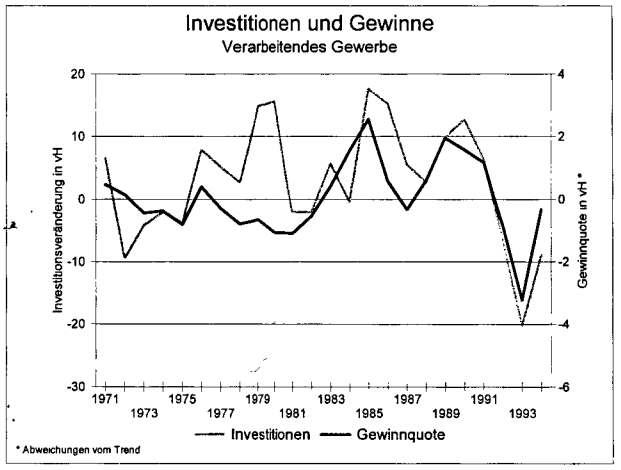
Schaubild 4



den Umsatz, dann läßt sich ein Indikator errechnen, der unter der Voraussetzung einer konstanten Vorleistungsquote als Näherungswert für eine Profitquote verwendet werden kann, die neben den Gewinnen auch die Finanzierungskosten für das eingesetzte Kapital enthält. Die Annahme einer konstanten Vorleistungsquote ist jedoch kritisch zu beurteilen. Es ist daher zweckmäßig, daß lediglich die Abweichungen vom längerfristigen Trend der so gemessenen Profitquote zur Investitionsschätzung verwendet werden, um so der trendmäßigen Veränderung der übrigen Produktionskosten Rechnung zu tragen.

Einen engeren Zusammenhang zwischen der Profitquote und der Investitionsentwicklung scheint es erst seit Anfang der achtziger Jahre zu geben (Schaubild 3). Zum Teil scheint der Einfluß der Gewinne auf die Investitionen auch um ein Jahr verzögert zu wirken. Bei der Beurteilung dieses Zusammenhangs dürfen allerdings die bereits erwähnten methodischen Probleme nicht unberücksichtigt bleiben. Die hier verwendete Profitquote läßt Einflüsse auf die Situation der Betriebe unberücksichtigt, die durch kurzfristige Schwankungen der Vorleistungsquote entstehen.

Schaubild 3



Erfahrungsgemäß werden diese vor allem durch starke Preisveränderungen bewirkt. Unter Einbeziehung der allerdings nur für Unternehmen vorliegenden Kostenstrukturerhebung[5] sind Verbesserungen des Ansatzes denkbar. Diese würde es auch erlauben, die Belastung der Unternehmen mit Fremdkapitalzinsen zu erfassen. Für die Beurteilung der Situation am aktuellen Rand muß allerdings berücksichtigt werden, daß dann zusätzliche Schätzungen erforderlich werden, da auch die Kostenstrukturerhebung erst mit großer zeitlicher Verzögerung zur Verfügung steht.

Als gesamtwirtschaftliche Faktoren kommen jene in Betracht, die die Investitionstätigkeit unmittelbar berühren, wie etwa das allgemeine Zinsniveau. Es sind aber auch Einflüsse zu berücksichtigen, die die Investitionstätigkeit der Betriebe eher klimatisch beeinflussen, wie die politische und soziale Stabilität. Erfaßt werden diese Faktoren im DIW-Modell durch die Ausrüstungsinvestitionen aller Unternehmen ohne den Sektor Wohnungsvermietung (Schaubild 4).

Wie der Einfluß der erwähnten Faktoren auf die betrieblichen Investitionsentscheidungen formal dargestellt werden kann, ist mit Annahmen über funktionale Zusammenhänge verbunden. Theoretisch begründen läßt sich immer nur die allgemeine Art des Zusammenhangs, nicht jedoch die konkrete funktionale Form. In der Literatur überwiegen lineare oder linearisierte Ansätze, die häufig aus teilweise sehr komplexen Funktionen durch Reduzierung gewonnen werden können. Auch hier wurde ein linearer Ansatz gewählt. Die Wahl linearer Funktionen läßt sich allein mit der leichteren Handhabbarkeit dieser Funktionen begründen, nicht jedoch weil die damit verbundenen Hypothesen über Entscheidungsabläufe im Unternehmen die größere Relevanz hätten.

Erklärt werden soll der Logarithmus der Anlagenzugänge, über die von den Betrieben in der Investitionserhe-

[5] StaBua (1995c).

bung berichtet wird. Dabei handelt es sich um die für Investitionszwecke von den Betrieben ausgegebenen Beträge, ohne Korrektur um eventuelle Preissteigerungen. Erklärende sind die oben beschriebenen Variablen. Dabei wurde der Einfluß der logarithmierten Werte, im Fall von Auslastungsgrad und Gewinnquote zusätzlich auch der Einfluß der nicht logarithmierten Werte sowie der Kombinationen von logarithmierten und nicht logarithmierten Werten ermittelt. Bei allen Einflußgrößen wurde geprüft, inwieweit zusätzlich zur Beobachtungsperiode der Einfluß der Vorperioden relevant sein könnte. Dem üblichen Vorgehen folgend wurden auch die Anlagenzugänge der Vorperiode als erklärende Variable berücksichtigt.

Akzeptiert wurde eine Variable zur Erklärung der Investitionen nur dann, wenn die Schätzfunktion für diese Variable das richtige Vorzeichen ergab. Dies mußte bei allen Größen positiv ausfallen. Von den verbleibenden Variablen wurden jene verworfen, deren Standardabweichung größer ausfiel als der ermittelte Koeffizient. Bei der Selektion wurde so vorgegangen, daß zunächst die Maximalzahl aller Variablen berücksichtigt wird. In Folge wurde dann nach den genannten Kriterien die Zahl der Variablen reduziert und die Berechnungen erneut durchgeführt. Am Ende blieben je nach Wirtschaftszweig drei bis maximal fünf Einflußfaktoren übrig. Dabei wurden auch solche Variablen berücksichtigt, die aufgrund der üblicherweise zugrunde gelegten Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 vH nicht signifikant sind, wohl aber das theoretisch richtige Vorzeichen aufweisen. Dies schließt nicht aus, daß die entsprechenden Parameter bei der Wahl einer anderen Irrtumswahrscheinlichkeit als signifikant einzustufen wären. Für die Wahl einer konkreten Irrtumswahrscheinlichkeit gibt es jedoch keinerlei formale Vorschrift. Ohnehin muß offen bleiben, ob gerade bei den häufig diskretionären Investitionsentscheidungen von Unternehmen mit den üblichen Annahmen über die Verteilung der Residuen gearbeitet werden kann.

Die Rechnungen wurden zunächst für den Stützzeitraum 1970 bis 1993 durchgeführt. Dieser lange Stützzeitraum ist geprägt von sehr unterschiedlichen internationalen wie auch nationalen Rahmenbedingungen. Die Wahl eines anderen Zeitraums oder einer Unterteilung desselben würde daher auch zu anderen empirischen Ergebnissen führen. Die gefundenen Einflußgrößen gelten zwar für den Durchschnitt aller Jahre, doch muß davon ausgegangen werden, daß sich ihr Gewicht im Laufe der Jahre unterschiedlich verändert hat. Da das Ziel der Untersuchung darin besteht, die Investitionen am aktuellen Rand möglichst gut zu treffen, wurde für den Zeitraum 1986 bis 1993 zusätzlich eine Kalibrierung[6] der Parameter vorgenommen, mit dem Ziel, daß der durchschnittliche Fehler für die mit der Investitionsfunktion ermittelten Wachstumsraten der Anlageinvestitionen in dieser Zeit minimiert wird.

5. Ergebnisse

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die geschätzten Parameter. Die bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 vH nicht signifikanten Parameter sind kursiv ausgewiesen. Zur Information über die Anpassungsqualität ist auch der korrigierte multiple Korrelationskoeffizient ausgewiesen.

Der durch die Investitionen der Vorperiode ausgedrückte adaptive Trend spielt in der überwiegenden Zahl der Branchen erwartungsgemäß eine wichtige Rolle. Darüber hinaus sind vor allem die Nachfrageindikatoren Auslastung und Umsatz als Einflußfaktoren in fast allen Branchen vertreten. Insbesondere der Auslastungsgrad im jeweiligen Berichtsjahr (logarithmiert oder nicht logarithmiert) ist bis auf wenige Ausnahmen für die Entwicklung der Investitionen von Bedeutung. Vielfach wird die Erklärung der Investitionen verbessert, wenn zusätzlich die Auslastung des Vorjahres und die Umsätze berücksichtigt werden. Die Umsätze spielen fast ausschließlich in Kombination mit der Auslastung eine Rolle für die Investitionstätigkeit. In mehr als der Hälfte der Branchen ist ein Einfluß der Gewinne auf die Investitionen nachweisbar. Ebenso häufig ist der Einfluß der gesamtwirtschaftlichen Ausrüstungsinvestitionen. Selten jedoch sind beide Einflußfaktoren gemeinsam von Bedeutung.

Betrachtet man die Investitionsentwicklung im gesamten verarbeitenden Gewerbe, so zeigt sich eine recht gute Übereinstimmung der vom DIW-Modell geschätzten Wachstumsraten mit den später durch das Statistische Bundesamt im Rahmen der Investitionserhebung festgestellten Wachstumsraten (Schaubild 5). Gemessen an den für die Branchen geschätzten Parametern wird lediglich die Hälfte des Investitionsvolumens der Industrie von der gesamtwirtschaftlichen Investitionsentwicklung beeinflußt. Insofern ist die gute Übereinstimmung in der Wachstumsrate des Gesamtaggregats besonders erfreulich. Es wird deutlich, daß der unmittelbare Einfluß betriebsspezifischer Faktoren auf die Investitionsentwicklung im verarbeitenden Gewerbe wesentlich größer ist als der von gesamtwirtschaftlichen Faktoren. Sehr wichtig ist besonders, daß der Wendepunkt beim Investitionsanstieg im Jahr 1990 korrekt getroffen wird. Beim ifo-Investitionstest wurde er schon ein Jahr früher gemeldet. Im Mittel scheint das DIW-Modell die tatsächliche Investitionsdynamik eher zu unterschätzen. Bei steigenden Investitionen liegen die geschätzten Veränderungsraten eher unterhalb der tatsächlichen Entwicklung. Bei sinkenden Investitionen sind die Schrumpfungsraten im DIW-Modell weniger ausgeprägt.

Die vergleichsweise guten Schätzergebnisse werden in erster Linie bestimmt durch die Werte für die Investitionsgüterproduzenten (Schaubild 6). Hier ist der jährliche Schätzfehler, gemessen als Abweichung der geschätzten Wachstumsrate von der tatsächlichen Wachstumsrate, stets geringer als beim ifo-Investitionstest (Schaubild 7). Größer ist der Schätzfehler im Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe und im Nahrungs- und Genußmittelgewerbe, während er sich beim verbrauchsgüterproduzierenden Gewerbe mit maximal 3 vH in Grenzen hält.

[6] Pagan (1994).

Tabelle 1

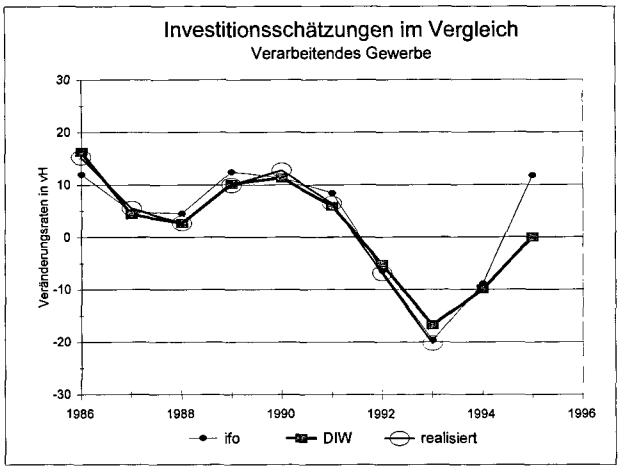
Parameter des DIW-Investitionsmodells*)

	Korrelationskoeffizient	Niveau	Investitionen im Vorjahr	Ausrüstungsinvestitionen Unternehmen insgesamt	Kapazitätsauslastung				Gewinnquote				Umsatz
					nicht logarithmiert		logarithmiert		nicht logarithmiert		logarithmiert		
					Vorjahr	Berichtsjahr	Vorjahr	Berichtsjahr	Vorjahr	Berichtsjahr	Vorjahr	Berichtsjahr	Berichtsjahr
Kohlenbergbau	0,730	−2,375	**0,362**				*1,815*		**0,028**				
Übriger Bergbau	0,702	−0,564	**0,426**	*0,125*									*0,340*
Mineralölverarbeitung	0,360	−2,850	**0,495**				**1,458**					*0,104*	
Steine, Erden	0,978	0,426						**1,291**	**0,102**	*0,036*			**0,443**
Eisenschaffende Industrie	0,108	6,342	*0,309*						*0,049*				
NE-Metallerzeugung und -bearb.	0,584	−0,579	**0,459**	**0,360**									
Gießereien	**0,925**	8,258	**0,699**			**0,013**					**2,095**		
Ziehereien und Kaltwalzwerke	0,955	6,381	**0,571**	**0,366**		*0,007*					**1,863**	*0,699*	
Chem. Ind., Spalt-, Brutstoffe	**0,952**	−3,649	**0,703**		**0,016**			*0,558*					**0,210**
Holzbearbeitung	0,820	−4,594		**0,631**	*0,008*	**0,029**							
Zellstoff- und Papiererzeugung	0,882	−8,558	*0,256*	**0,872**	*0,019*	*0,020*							
Gummiwaren	0,884	−0,432	**0,657**		**0,020**			*0,850*	*0,069*	*0,042*			
Stahl- und Leichtmetallbau	0,956	−5,439						**2,085**			**1,273**		**0,719**
Maschinenbau	0,982	−2,878	**0,414**	**0,391**				**1,439**		**0,030**	*0,660*		
Straßenfahrzeugbau	0,958	−5,305	**0,521**		*0,012*			*0,760*					**0,434**
Schiffbau	0,282	1,586	*0,374*			*0,022*							
Luft- und Raumfahrzeugbau	0,956	−8,364	**0,477**	**0,979**									
Elektrotechnik	0,985	2,808	**0,414**		*0,006*	**0,014**						**1,516**	**0,472**
Feinmechanik, Optik	0,961	−1,802	**0,741**			**0,016**							*0,225*
EBM-Waren	0,983	4,840	**0,525**	**0,201**		**0,009**			*0,048*			*0,992*	
Büromaschinen, ADV	0,857	−1,328	**0,867**					*0,518*					
Musikinstrumente, Spielwaren	0,961	−14,002		*0,414*				**1,191**					**1,079**
Feinkeramik	0,747	−5,170	**0,383**					**2,379**	**0,054**				
Glasgewerbe	0,952	9,475	**0,262**			**0,010**			**0,083**			*0,964*	
Holzverarbeitung	0,884	3,930		**0,417**	**0,016**					**0,135**			
Papierverarbeitung	0,943	−4,078	**0,376**	**0,643**	*0,009*								
Druckerei	0,977	−6,876		**1,202**									
Kunststoffwaren	0,984	−2,306	**0,328**	**0,780**		**0,018**					*1,056*		
Ledergewerbe	0,871	−7,466						**1,754**					**0,542**
Textilgewerbe	0,901	5,166	**0,377**	*0,084*		**0,025**						**1,240**	
Bekleidungsgewerbe	0,677	−4,532		*0,141*				**2,164**	*0,040*				
Ernährungsgewerbe	0,978	−1,261	**0,315**	**0,460**	**0,016**								
Getränkeherstellung	0,958	2,232	**0,418**	*0,135*	**0,016**	*0,011*						*0,686*	
Tabakverarbeitung	0,812	−2,365	**0,431**	*0,356*		*0,015*							

*) Die Investitionen des Vorjahres, der Umsatz und die Ausrüstungsinvestitionen der Unternehmen insgesamt gehen logarithmiert in die Schätzfunktionen ein. Erklärt werden die logarithmierten Bruttoanlageinvestitionen. Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 vH nicht signifikante Werte sind kursiv ausgewiesen.

Quelle: Berechnungen des DIW.

Schaubild 5



Gemessen an den üblicherweise verwendeten ökonometrischen Prüfmaßen sind die Ergebnisse in den einzelnen Branchen sehr unterschiedlich ausgefallen. Im allgemeinen sind die Prüfmaße (t-Statistik für die Parameter, F-Statistik für die Funktion) um so besser, je stärker eine Branche von relativ kleinen Betrieben geprägt ist. Hier kann sich das Gesetz der großen Zahl voll entfalten. Schwierigkeiten macht dagegen die Investitionsschätzung für Branchen, in denen einige wenige Betriebe den Investitionsverlauf bestimmen. Handelt es sich zudem noch um Investitionen, die der Natur des Produktionsprozesses entsprechend als Großinvestitionen anzusehen sind und die für eine längere Nutzungsdauer geplant sind, dann zeigt sich deutlich eine geringe Abhängigkeit von der kurzfristigen Situation in den Betrieben. Dieses Ergebnis deckt sich mit Schätzungen von Investitionsfunktionen, wie sie beispielsweise auch vom ifo-Institut vorgenommen wurden[7]. Betroffen sind insbesondere die Branchen eisenschaffende Industrie, der Schiffbau und die Mineralölverarbeitung. In diesen Fällen muß davon ausgegangen werden, daß die Investitionsschätzung mehr den allgemeinen Trend der Investitionen wiedergibt als die konkrete Aktivität in dem betroffenen Jahr.

Es ist anzunehmen, daß in derartigen Fällen eine Befragung die besseren Ergebnisse liefert, da die Zahl der

[7] Gerstenberger u.a. (1988).

Schaubild 6

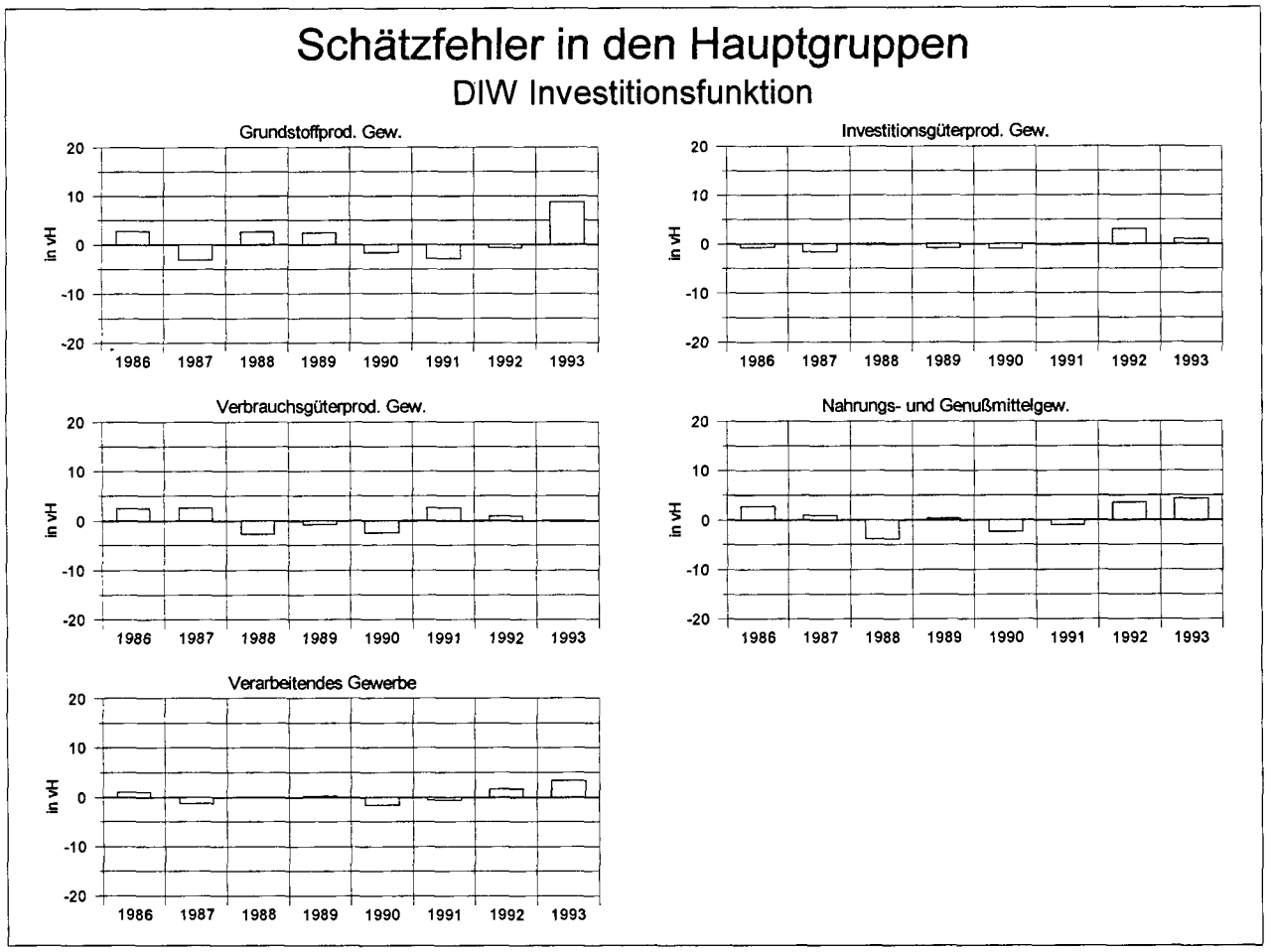
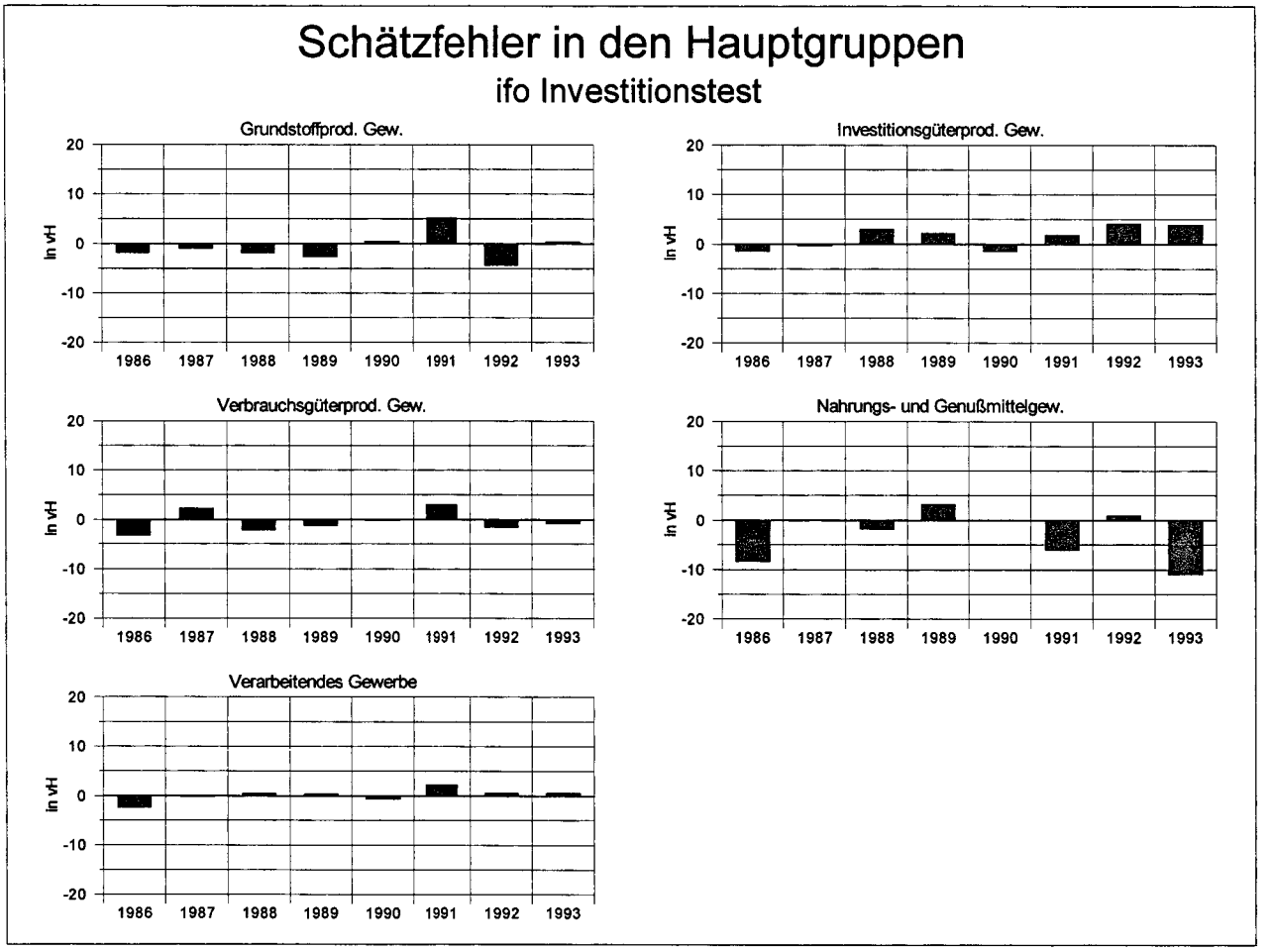


Schaubild 7

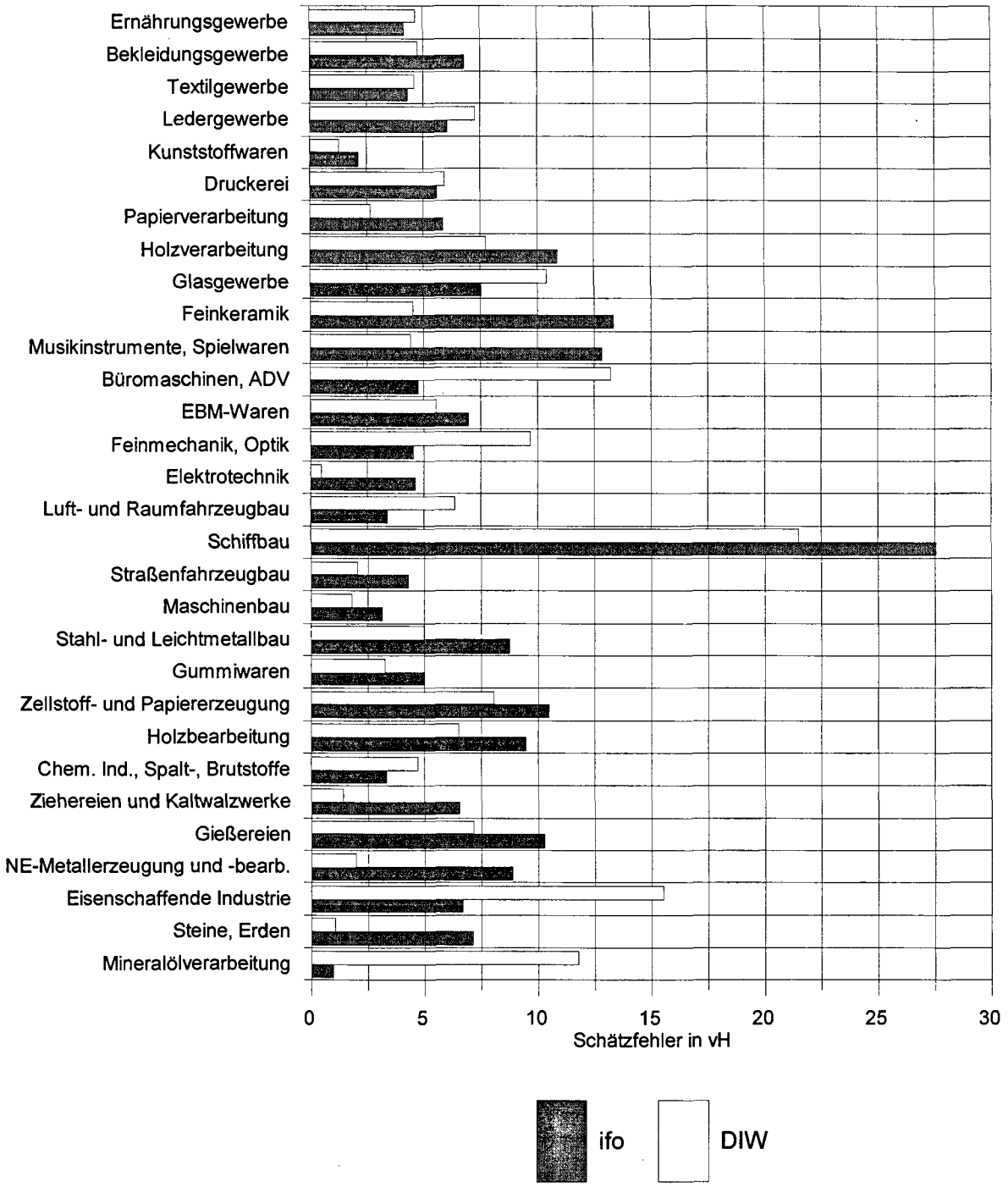


betroffenen Betriebe überschaubar und leicht zu erfassen ist. Eine Hochrechnung ist in diesem Fall nicht nötig, wäre allerdings auch auszuschließen, da eine Zufallsstichprobe unter wenigen bekannten Betriebe mit meist unterschiedlicher Größe kaum sinnvoll durchgeführt werden könnte. Der Schätzfehler beim ifo-Test ist in solchen Branchen dann auch deutlich geringer als beim DIW-Modell. Allerdings führt offensichtlich auch die Befragungsmethode in diesen Branchen zu Schätzfehlern, die eher über dem Durchschnitt liegen. Umgekehrt zeigt sich, daß ökonometrische Verfahren zu besseren Ergebnissen führen bei Branchen, die eher durch eine größere Zahl von Betrieben mit tendenziell kleineren Investitionsobjekten geprägt sind.

In mehr als der Hälfte der Wirtschaftszweige beträgt der mittlere Schätzfehler im Zeitraum 1986 bis 1993 weniger als 5 vH. Hierzu gehören die Branchen chemische Industrie, Maschinenbau, Straßenfahrzeugbau, Elektrotechnik und Ernährungsgewerbe, die allein 50 vH des gesamten Investitionsvolumens im verarbeitenden Gewerbe tätigen. Bis auf die chemische Industrie und das Ernährungsgewerbe weist das DIW-Modell für diese Branchen auch wesentlich geringere Schätzfehler auf als der ifo-Test. Lediglich in fünf überwiegend kleineren Wirtschaftszweigen ist der Schätzfehler größer als 10 vH. Das DIW-Modell kann somit als Ergänzung des ifo-Investitionstests zu einem frühen Zeitpunkt Investitionen für das abgelaufene Jahr ermitteln, die in mehr als der Hälfte der Wirtschaftszweige sogar einen geringeren durchschnittlichen Schätzfehler aufweisen. Die mit dem Modell vorgenommenen Investitionsschätzungen für 1994 dürften daher hinreichend genau sein, um die Entwicklung von Anlagevermögen und Produktionspotential für dieses Jahr zu ermitteln.

Für das Jahr 1994 ergibt sich im verarbeitenden Gewerbe insgesamt ein Rückgang der Investitionen von 11 vH. Für fast alle Wirtschaftszweige bedeutet dies einen nochmaligen Rückgang der Investitionen, der allerdings nicht mehr so stark ausfällt wie 1993. Nur in wenigen Branchen, vor allem solchen, die noch von der Baukonjunktur profitieren, konnte auch eine Zunahme der Investitionen ermittelt werden. Am geringsten ist der Rückgang daher beim grundstoffproduzierenden Gewerbe (—7 vH). In den übrigen Hauptgruppen des verarbeitenden Gewerbes gehen die Investitionen auch 1994 mit über 10 vH zurück. Am stärksten ist der Rückgang mit 14 vH bei den Investi-

Mittlerer Schätzfehler
1986 bis 1993



tionsgüterherstellern. Gegenüber den ersten Schätzungen im ifo-Investitionstest sind die strukturellen Unterschiede der Ergebnisse des DIW-Modells wesentlich ausgeprägter. Dies liegt im wesentlichen an der unterschiedlichen Entwicklung der Auslastung, die lediglich bei den Grundstoffindustrien auf ein nennenswert höheres Niveau steigt. Auch bei den Investitionsgüterherstellern ist angesichts wieder leicht steigender Umsätze und des starken Investitionsrückgangs der letzten Jahre eine Zunahme der Auslastung zu erkennen, doch ist hier das Niveau noch geringer.

6. Zur Prognosetauglichkeit des DIW-Modells

Ziel bei der Entwicklung des DIW-Modells war vorrangig die Ermittlung von Brancheninvestitionen für das zurückliegende Jahr vor dem Hintergrund der bekannten Entwicklung anderer ökonomischer Indikatoren. Angesichts der insgesamt ermutigenden Ergebnisse, die das Modell liefert, stellt sich die Frage, ob es auch geeignet ist, Brancheninvestitionen zu prognostizieren.

Die Verwendung als Prognosemodell setzt auch eine Prognose derjenigen Größen voraus, welche die Investitionen beeinflussen. Bis 1994 sind diese sogenannten exogenen Größen durch die Statistik im produzierenden Gewerbe belegt. Für 1995 müssen sie dagegen zusätzlich geschätzt werden. Damit erhöht sich der Unschärfebereich für die zu schätzenden Investitionsverläufe. Dennoch wird hier der Versuch gemacht, eine derartige Schätzung für das Jahr 1995 durchzuführen. Hilfreich ist in diesem Zusammenhang, daß das DIW im Rahmen seines Industrie-Arbeitskreises über eine gut fundierte, mit Vertretern aus der jeweiligen Branche abgestimmte Prognose der sektoralen Wertschöpfung für 1995 verfügt. Ausgehend von diesen Branchenprognosen der Wertschöpfung für 1995 wurde der Umsatz und die Lohnkostenentwicklung vorausgeschätzt. Dabei wurde der mittels Regressionsanalyse ermittelte Zusammenhang der Vergangenheit unterstellt, wobei insbesondere der Einfluß der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung von besonderer Bedeutung war. Die gesamtwirtschaftlichen Vorgaben für 1995 konnten der Gemeinschaftsdiagnose vom Herbst 1995 entnommen werden.

Durch Fortschreiben der Anlagevermögensbestände mit den für 1994 ermittelten Investitionen ist es auch möglich, vorläufige Werte für das Produktionspotential in 1995 zu ermitteln und somit die für die Investitionsentwicklung besonders wichtige Kapazitätsauslastung in den Branchen zu bestimmen. Die durch dieses Verfahren ermittelte Investitionsprognose für die Branchen beruht im wesentlichen auf den in der Vergangenheit beobachteten Zusammenhängen in den Branchen, ergänzt um Branchenprognosen für die Wertschöpfung und die aus der Investitionstätigkeit der Vergangenheit beruhende Entwicklung des Produktionspotentials. Unberücksichtigt bleiben müssen branchenspezifische Sondereinflüsse. Ob die hier ermittelten Investitionsverläufe für das Jahr 1995 tatsächlich die zu erwartende Entwicklung widerspiegeln, hängt allerdings nicht nur von derartigen Sondereinflüssen ab. Von besonderem Einfluß auf die Ergebnisse sind auch die Annahmen über die Entwicklung der exogenen Größen. Dabei fällt, angesichts der ermittelten Modellzusammenhänge, der Entwicklung der sektoralen Wertschöpfung in 1995 ein besonderes Gewicht zu. Die hier zur Verfügung stehende Prognose wurde im Frühjahr des Jahres erstellt. Inzwischen haben sich die gesamtwirtschaftlichen Aussichten für 1995 deutlich verschlechtert. Für die Investitionsschätzung mußten die seinerzeitigen Prognosewerte daher heruntergesetzt werden. Für das verarbeitende Gewerbe insgesamt wurden statt des im Frühjahr noch angenommenen Produktionsanstiegs von 4 vH lediglich 3 vH zugrunde gelegt.

Tabelle 2

Investitionsentwicklung in den Hauptgruppen des verarbeitenden Gewerbes
Veränderungen gegenüber dem Vorjahr in vH

	1993			1994		1995	
	ifo[1]	DIW[4]	Statistisches Bundesamt[3]	ifo[1]	DIW[4]	ifo[2]	DIW[4]
Grundstoffproduzierendes Gewerbe	−18	−9	−19	−9	−7	10	8
Investitionsgüterprod. Gewerbe	−21	−22	−24	−9	−14	15	10
Verbrauchsgüterprod. Gewerbe	−18	−18	−17	−9	−13	12	5
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	−20	−9	−13	−5	−10	5	−2
Verarbeitendes Gewerbe	−20	−16	−20	−9	−11	12	7

[1] Erste Schätzungen des ifo-Investitionstest. — [2] Investitionspläne im ifo-Investitionstest. — [3] Investitionserhebung des Statistischen Bundesamtes. — [4] DIW-Investitionsmodell.

Über die Entwicklung der Investitionen in den Hauptgruppen des verarbeitenden Gewerbes gibt Tabelle 2 Auskunft. Erstmals ist 1995 wieder mit einer Zunahme der Investitionen im verarbeitenden Gewerbe zu rechnen. Mit 7 vH fällt sie allerdings so schwach aus, daß noch nicht einmal der Rückgang des Vorjahres ausgeglichen wird. Damit bleibt die Investitionstätigkeit auf einem weiterhin unzureichenden Niveau, das gerade dem Stand von 1987 entspricht. Der drastische Investitionsrückgang in 1992/93 und das Verharren auf dem erreichten Niveau hat sich nachhaltig auf die Entwicklung der Produktionskapazität ausgewirkt. Konnte man im Gefolge des vereinigungsbedingten Investitionsbooms noch davon ausgehen, daß längerfristig kaum Kapazitätsengpässe entstehen würden, muß nun in einer Reihe von Wirtschaftszweigen damit gerechnet werden, daß auch nur geringfügige Produktionssteigerungen zu einer längerfristigen Anhebung der Kapazitätsauslastung führen werden.

Literaturverzeichnis

Gerstenberger, Wolfgang, Hans *Schedl*, Knut *Vogler-Ludwig* (1988): Investitionen, Beschäftigung und Produktivität, ifo Studien zur Strukturforschung, Heft 1, München.

ifo-Institut für Wirtschaftsforschung (1994): Zahlen zur Investitionstätigkeit ausgewählter Wirtschaftsbereiche für die Jahre 1975 bis 1993, Ausgabe 1994, in: ifo-Wirtschafskonjunktur, Heft 10.

Pagan, Adrian (1994): Calibration and Economic Research: An Overview, in: Journal of Applied Econometrics, Vol. 9 Supplement, Special Issue on Calibration Techniques and Econometrics.

Statistisches Bundesamt (1995a): Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe, Reihe 4.2.1 Beschäftigte, Umsatz und Investitionen der Unternehmen und Betriebe im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe, Berichtsjahr 1993, erschienen im Mai 1995.

Statistisches Bundesamt (1995b): Fachserie 18, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 1.2, Konten und Standardtabellen, zuletzt Vorbericht 1994 mit sektoralen Investitionsdaten für 1992, erschienen im Mai 1995.

Statistisches Bundesamt (1995c): Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe, Reihen 4.3.1 bis 4.3.3, Kostenstruktur der Unternehmen, zuletzt 1993, Wiesbaden.

Summary

Determinants of Investment in West German Manufacturing

Official investment figures for branches lag behind the current period two years and more. The DIW investment model has been developed to close this information gap. Ex-post comparisons of the results with official investment figures show good correspondences, especially for branches which are not dominated by big investors.