

Beschäftigung und Kapitalbildung in Deutschland

Der Zusammenhang zwischen Beschäftigung und Kapitalbildung

Wie in den meisten EU-Ländern ist auch die Beschäftigungsentwicklung in Deutschland unbefriedigend. Langfristig hat sich ein hoher Bestand an Arbeitslosen herausgebildet, und kurzfristig ist die Beschäftigungsschwelle des Wirtschaftswachstums zu hoch, um diesen Bestand über den Konjunkturzyklus hinaus abzuschmelzen. Die Mehrheit der Ökonomen ist der Ansicht, hohe Löhne und rigide Arbeitsmarktinstitutionen seien verantwortlich für Hysterese und eine hohe Beschäftigungsschwelle. Lohnzurückhaltung, verstanden als Lohnerhöhungen unterhalb des Produktivitätsfortschritts und zu erreichen auch durch mehr Flexibilität am Arbeitsmarkt, müßte den Wiederaufbau von Beschäftigung zumindest langfristig begünstigen. Empirisch läßt sich dies allerdings nicht beobachten: Die gesamtwirtschaftliche Lohnquote ist seit 1981 trotz rückläufiger Reallöhne kontinuierlich gesunken.⁴⁷ Sie hätte aber mehr oder weniger konstant bleiben müssen, wenn Arbeit und Kapital ausreichend substituierbar wären, so wie dies *Layard und Nickell* (1986)⁴⁸ in ihrer einflußreichen Arbeit angenommen hatten. Danach besäße die Höhe des Kapitalstocks bzw. die Kapitalbildung keinen längerfristigen Einfluß auf Beschäftigung und Arbeitslosigkeit und es käme vielmehr darauf an, bei gegebener Kapitalausstattung die Beschäftigung durch Arbeitsmarktreformen zu erhöhen.

Was aber ist, wenn diese Substituierbarkeit nicht vorliegt? In der Tat ist eine Reihe von neueren theoretischen und empirischen Arbeiten (*Rowthorn* 1995, 1999;⁴⁹ *Glyn* 1998;⁵⁰ *Arestis und Biefong-*

Frisancho Mariscal 2000;⁵¹ aber auch *Stockhammer* 2004;⁵² *Palacio-Vera et al.* 2006⁵³) als Gegenentwurf zum Layard-Nickell-Modell zu sehen. Zweck dieser auf Deutschland gerichteten Studie ist es nun, die Hypothese zu überprüfen, wonach die Kapitalbildung eine wichtige langfristig wirkende Determinante für Beschäftigung bzw. Arbeitslosigkeit ist. Die Studie unterscheidet sich von den genannten Ansätzen in zweierlei Weise:

- Erstens untersucht sie nicht den Einfluß der Kapitalbildung auf die Arbeitslosenquote, sondern auf die Beschäftigung; die Determinanten sind für beide wahrscheinlich unterschiedlich, insbesondere was die Rolle der Arbeitsmarktinstitutionen, aber möglicherweise auch die Lohnbildung betrifft.⁵⁴
- Zweitens berücksichtigt sie nicht nur die kurzfristigen Wirkungen der Investitionen als Teil der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage, sondern blickt auch auf die langfristigen Wirkungen über ihren Kapazitätseffekt. Langfristig sind Investitionsentscheidungen ein wichtiger Beitrag zur Anpassung einer Volkswirtschaft nach Nachfrage- und Preisschocks. Ein Gleichgewicht zwischen Beschäftigungs- und Kapital-

⁵⁰ GLYN, A.: Employment growth, structural change and capital accumulation. Working Paper Series, WP 97. University of Cambridge. ESRC Centre for Business Research, 1998.

⁵¹ ARESTIS, P.; BIEFANG-FRISANCHO MARISCAL, I.: Capital stock, unemployment and wages in the UK and Germany. *Scottish Journal of Political Economy*, Vol. 47, 2000, No. 5, pp. 487-503.

⁵² STOCKHAMMER, E.: Explaining European unemployment: testing the NAIRU hypothesis and a Keynesian approach. *International Review of Applied Economics*, Vol. 18, 2004, No 1, pp. 3-23.

⁵³ PALACIO-VERA, A.; MARÍNEZ-CANETE, A. R.; MÁRQUEZ de la CRUZ, E.; PERZ-SOBAR QGUILAR, I.: Capital stock and unemployment: searching for the missing link. Working Paper No. 475. *The Levy Economics Institute of Board College*, 2006.

⁵⁴ Die Schwächung mancher Arbeitsmarktinstitutionen, z. B. im Bereich des „Employment Protection Law“ (EPL) vermag vielleicht die Arbeitslosenquote zu reduzieren, ebenso wie ein zu starker Rückgang des Lohns. Aber beides führt nicht automatisch zu einem Anstieg der Beschäftigungsquote; vielmehr könnte beides zur Folge haben, daß Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter den Arbeitsmarkt gänzlich verläßt.

⁴⁷ Nach Berechnungen des Statistischen Bundesamtes sanken im früheren Bundesgebiet die realen Lohnstückkosten (korrigierte gesamtwirtschaftliche Lohnquote) bis 1991 um 10 Indexpunkte auf 97,9 (1995 = 100), im vereinigten Deutschland zwischen 1991 und 2003 um 2,5 Indexpunkte (berechnet auf Stundenbasis).

⁴⁸ Vgl. LAYARD, R.; NICKELL, S.: Unemployment in Britain. *Economica*, Vol. 53, Supplement, 1986.

⁴⁹ ROWTHORN, R.: Capital formation and unemployment. *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 11, No. 1, 1995, pp. 26-40. – Ders.: Unemployment, Capital-Labour Substitution, and Economic Growth. *IMF Working Paper* 99/43, 1999.

Kasten 1:

Kapazitäts- und Einkommenseffekte der Realkapitalbildung und ihr Zusammenhang mit der Beschäftigung

Produktionstheoretische Grundlage ist eine limitationale Produktionsfunktion, die auf dem linearen Expansionspfad eine Substitutionselastizität von null und bei Abweichungen vom Expansionspfad (= Ineffizienzen) eine Elastizität von größer als null erlaubt. Diese Vereinfachung gründet in der statistischen Beobachtung, wonach sich in den meisten europäischen Ländern Beschäftigung und Investitionsquote bzw. Kapitalbestand gleichgerichtet entwickeln. Eine Review-Arbeit von *Rowthorn* aus dem Jahr 1999 zeigt auch, daß der Median aus 33 ökonometrischen Studien eine Substitutionselastizität von 0,58 erbrachte, in den meisten Fällen aber darunter lag.^a Ökonomisch bedeutet dies, daß nur ein kleinerer Teil der Faktorinputs in einer Substitutionsbeziehung steht, der größere Teil dagegen in einem komplementären Zusammenhang. Mit anderen Worten: In einem komplementären Verhältnis spielt der relative Faktor- oder Güterpreis keine Rolle für Investitionsentscheidungen, die den Einsatz von Technologie oder Arbeit betreffen. Ein Reallohnrückgang führt dann nicht zu einem kompensierenden Anstieg der Beschäftigung, so daß die Lohnquote sinkt, so wie dies auch tatsächlich für die deutsche Wirtschaft beobachtet werden konnte. Wenn Beschäftigung und Output einer Volkswirtschaft in einem durch die Technologie bestimmten festen Verhältnis α stehen, gilt dies auch für das Verhältnis zwischen maximal möglicher Beschäftigung und gegebenem Kapitalstock:

$$(1) \quad N_{\max} = \alpha Y_{\max} \quad \text{und} \quad (2) \quad Y_{\max} = \frac{1}{v} K \quad \text{sowie}$$

$$(2) \quad N_{\max} = \frac{\alpha}{v} K \quad \text{mit } v \text{ als Kapitalkoeffizienten.}$$

Die maximal mögliche Beschäftigung nimmt zu, wenn der Kapitalstock expandiert. Es gilt für die Wachstumsrate der maximalen Beschäftigung

$$(3) \quad n_{\max} = \frac{1}{v} \frac{I}{Y_{\max}} \quad \text{mit } I = \Delta K ,$$

d. h., die Wachstumsrate ist bei gegebenem Kapitalkoeffizienten von der gleichgewichtigen Investitionsquote abhängig. Kurzfristig gilt ebenso:

$$(4) \quad N = \alpha Y \quad \text{bzw.}$$

$$(5) \quad Y = \frac{1}{s} I ,$$

d. h., die aktuelle Beschäftigung hängt vom aktuellen Output der Volkswirtschaft bei gegebener privater Sparneigung ab. Die kurzfristige Änderungsrate der Beschäftigung lautet:

$$(6) \quad n = \frac{1}{s} \frac{\Delta I}{Y} ,$$

d. h., sie bewegt sich in Abhängigkeit von der kurzfristigen Investitionsdynamik. Im Gleichgewicht entspricht der Einkommenseffekt der Investition ihrem Kapazitätseffekt. Nur unter diesen Umständen können die Unternehmen diejenige Kapazitätsauslastung realisieren, die sie für notwendig ansehen, um die Preise zu erzielen, die ihnen die angestrebte Rentabilität ihrer Investitionen sichert. Es gilt somit

$$(7) \quad \frac{\Delta I}{I} = \frac{s}{v} \frac{Y}{Y_{\max}}$$

als Investitionsfunktion. Die Investitionen der Unternehmen sind somit vom aktuellen Grad der Kapazitätsauslastung sowie von der Harrod'schen befriedigenden Wachstumsrate der effektiven Nachfrage (s/v) abhängig. Normalerweise weichen Einkommens- und Kapazitätseffekt voneinander ab. Für den Anpassungspfad gilt dann:

$$(8) \quad \frac{dn}{dt} = j(n - n_{\max}) \quad \text{mit } 0 > j \leq 1$$

mit j als Anpassungsparameter. Der Anpassungspfad lautet dann:

$$(9) \quad n_t = \left[\frac{1}{s} \frac{\Delta I}{Y_0} - \frac{1}{v} \frac{I}{Y_{\max}} \right] e^{-jt} + \frac{1}{s} \frac{\Delta I}{Y}.$$

Gleichung (9) beschreibt, wie die Unternehmen über ihre Investitionsentscheidungen ihre Kapazität an das erwartete Niveau der Nachfrage anpassen, welches aus den Einkommen der neuen Investitionen resultiert. Nur unter diesen Umständen reduzieren sie die Risiken für Preisbildung und interner Verzinsung des eingesetzten Kapitals, die aus einer zu großen Kapazität resultieren. Gleichung (9) ist die Basis des Fehlerkorrekturmodells für die empirische Analyse, wie es in dieser Studie unter Ergänzung von weiteren Kontrollvariablen verwendet wird.

^a ROWTHORN, R.: Unemployment, Capital-Labour Substitution, and Economic Growth. IMF Working Paper 99/43, 1999.

bestandsentwicklung wird dann erreicht, wenn der Einkommenseffekt neuer Investitionen ausreichend groß ist, um die neu geschaffenen Kapazitäten im gewünschten Maße auszulasten. Andernfalls passen sich die Unternehmen über eine Reduzierung des Kapitalstocks an, denn sie können lediglich über ihre Investitionen, nicht aber über die Nachfrage aus diesen Investitionen entscheiden. Der langfristige Zusammenhang zwischen Kapitalbildung und Beschäftigungsentwicklung ist vereinfacht im Modell in Kasten 1 dargestellt.

Die hier zur Diskussion stehende Hypothese richtet den Blick der Wirtschaftspolitik auf Einflussfaktoren, die außerhalb des Arbeitsmarktes angesiedelt sind. Es stellt sich dann insbesondere die Frage, wie die Geldpolitik und die Fiskalpolitik (aktuelles Stichwort: Unternehmenssteuerreform) nachhaltig jene Investitionen auslösen könnten, die notwendig wären, um zumindest das Beschäftigungsniveau aufrechtzuerhalten bzw. – bei hoher Unterbeschäftigung – wieder zu erhöhen.

Wie sich das Bild für Deutschland darstellt

Aus der Perspektive dieser Studie heraus faßt Tabelle 1 die wichtigsten Trends in Deutschland seit 1961 zusammen:

Die ersten drei Spalten zeigen, wie weit sich die Beschäftigung an das Wachstum der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter (15-65) anpaßte. Für die frühere Bundesrepublik (hier: Angaben bis 1990)⁵⁵ ist eine besonders hohe durchschnittliche

Zuwachsrates der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter in den 80er Jahren als Folge massiver Zuwanderung seit 1985 zu verbuchen. Aber während in der alten Bundesrepublik die Zahl aller Erwerbstätigen bis 1980 im großen und ganzen Schritt mit der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter hielt, öffnete sich bereits im Zeitraum 1970 bis 1990 eine Lücke zwischen den Zuwachsrates des Arbeitsangebots auf der einen und des sog. Arbeitsvolumens, d. h. der Zahl der geleisteten Arbeitnehmerstunden, auf der anderen Seite. Betrachtet man nun nur noch Gesamtdeutschland seit 1992 (ohne den Sondereffekt des Jahres 1991), fällt der Rückgang der Wachstumsrate der erwerbsfähigen Bevölkerung unter die Rate der 70er Jahre auf. Dabei erreichte der Saldo der Zuwanderung aus dem Ausland erst 1992 seinen Höhepunkt und nahm danach stetig ab. Ins Auge fällt nun aber auch der kontinuierliche Rückgang im Arbeitsvolumen. Zusammengefaßt kann konstatiert werden, daß sich die früher enge Korrelation zwischen dem Wachstum des Arbeitsangebots und dem Wachstum der Beschäftigung spätestens seit Beginn der 1980er Jahre gelockert hat. Sondereffekte aus der deutschen Vereinigung haben diesen allgemeinen Trend offenbar nicht ausgelöst, sondern zeitweise überlagert.

Vergleicht man diese Entwicklung nun mit der Wachstumsrate der Bruttoanlageinvestitionen (bzw. auch des „Nettokapitalbestands“), so wird ebenfalls eine langfristig rückläufige Tendenz sichtbar. Besonders auffällig ist die Halbierung der durchschnittlichen Wachstumsrate des Nettokapitalstocks in den 80er Jahren, als sich in der alten Bundesrepublik Arbeitsangebot und Beschäftigung deut-

⁵⁵ Die deutsche Vereinigung erfolgte im Oktober 1990; das erste volle Jahr für Gesamtdeutschland ist demnach 1991. Jahresdurchschnittlich gesehen schlägt sich in der durch-

schnittlichen Zuwachsrates für die 80er Jahre also bereits der statistische Anstieg einer gesamtdeutschen Zahl für ein Drittel des Jahres 1990 erhöhend nieder.

Tabelle 1:

Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter, Erwerbstätige, Arbeitsvolumen der Arbeitnehmer, Bruttoanlageinvestitionen und Nettokapitalstock: durchschnittliche Wachstumsraten
- in % pro Jahr 1961-2005 -

	Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter ^a	Erwerbstätige ^a	Arbeitsvolumen Arbeitnehmer ^b	Kapitalbildung ^c	
				Bruttoanlageinvestitionen	Nettokapitalbestand
1961-1970	0,1	0,2	0,0	1,7	5,5
1971-1980	0,4	0,4	-0,3	-1,0	5,5
1981-1990	1,3	1,1	0,0	0,6	2,1
1992-2005	0,3	0,0	-0,8	-1,7	1,9

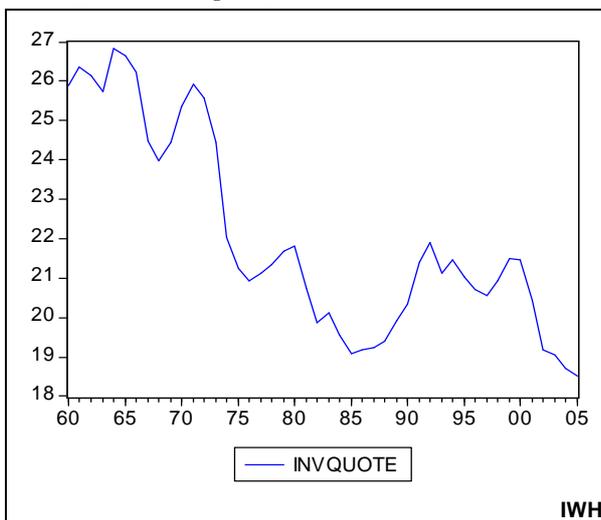
^a Personen. – ^b Millionen geleistete Arbeitsstunden. Die Daten 1961-1970 sind nicht vollständig kompatibel mit den Daten 1971-2005. – ^c Euro, Preise von 2000.

Quellen: AMECO Datenbank; Statistisches Bundesamt Wiesbaden; IAB (Arbeitsvolumen); Berechnungen des IWH.

licher als zuvor auseinander zu entwickeln begannen. Dieser Trend setzt sich dann auch für Gesamtdeutschland fort, besonders deutlich, wenn man das Ausnahmejahr 1991 außer acht läßt. Einen ähnlichen Trend zeigt die Entwicklung der Investitionsquote (vgl. Abbildung 1). Offensichtlich reicht die Realkapitalbildung in der Wirtschaft nicht mehr aus, um genügend Arbeitsplätze zur Absorption des Zuwachses der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter zu schaffen.

Abbildung 1:

Anteil der Bruttoanlageinvestitionen^a am Bruttoinlandsprodukt
- in % (Investitionsquote)^b -



INVQUOTE: Investitionsquote. – ^a Gesamtwirtschaft; Preise von 2000. – ^b Seit 1991 Gesamtdeutschland.

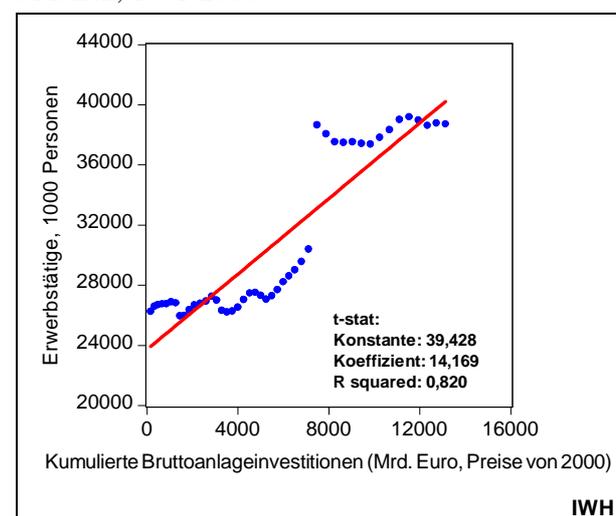
Quellen: AMECO-Datenbank; Darstellung des IWH.

Eine andere Perspektive macht die Art des Zusammenhangs deutlich, die zwischen der Zahl der Erwerbstätigen und den kumulierten Bruttoanla-

geinvestitionen im Zeitraum 1961 bis 2005 bestand (vgl. Abbildung 2). Die bivariate Regressionsgerade zeigt eine signifikante positive Korrelation zwischen diesen beiden Aggregaten mit einem hohen Erklärungsgehalt (*R-squared*), die es nahelegt, eine komplementäre Beziehung zwischen beiden Produktionsfaktoren anzunehmen. Die Abbildung zeigt auch einen starken Bruch, der durch die deutsch-deutsche Vereinigung 1990/1991 ausgelöst wurde,⁵⁶ und der in entsprechenden Darstellungen für die anderen EU-Länder nicht besteht.

Abbildung 2:

Erwerbstätige und kumulierte Bruttoanlageinvestitionen, 1961-2005^{a,b}



^a Gesamtwirtschaft; Preise von 2000. – ^b Seit 1991 Gesamtdeutschland.

Quellen: AMECO-Datenbank; Darstellung des IWH.

⁵⁶ Dieser Bruch kommt stärker in Darstellungen zum Vorschein, die das Arbeitsvolumen oder den Nettokapitalstock beinhalten.

Empirische Strategie, Variablen und Daten

Die empirische Vorgehensweise umfaßt zwei Schritte. Der erste Schritt besteht darin, ein Modell zu testen, welches in Einklang mit dem theoretischen Hintergrund steht (Modell 1). Der zweite Schritt dient der Überprüfung der Robustheit der ökonometrischen Ergebnisse. Zu diesem Zweck wird das Modell mit dem Virus einer alternativen Theorie „geimpft“, um das Verhalten der Variablen zu überprüfen (Modell 2). Die Schätzungen erfolgen mit einem Fehlerkorrekturmodell, welches die kurz- und langfristigen Eigenschaften der Beziehungen zwischen Beschäftigung und erklärenden Variablen beschreibt (siehe Kasten 2).

In Modell 1 wurden folgende Variablen getestet: das Arbeitsvolumen der Arbeitnehmer (N) als zu erklärende Beschäftigungsvariable und Investitionsquote (IQ), Kapazitätsauslastung (C), Terms-of-Trade (M) als erklärende Variablen. Dem Arbeitsvolumen wurde der Vorzug gegenüber anderen Beschäftigungsindikatoren eingeräumt, weil damit Verzerrungen ausgeschlossen werden, die mit Änderungen in der durchschnittlichen Arbeitszeit einhergehen (wachsende Anteile von Teilzeitarbeit zum Beispiel). Alle Variablen gehen sowohl in Gestalt ihrer Veränderungsraten (kurzfristige Beziehung) wie auch ihrer logarithmisierten Niveaus (langfristige Beziehung) in die Schätzungen ein. Alle Variablen sind in der Form ihrer Veränderungsraten stationär mit Ausnahme der Kapazitätsauslastung, die auch als Niveauvariable stationär ist. Als zusätzliche Variable wird mit M der Einfluß einer Veränderung der Importquote als Folge von Terms-of-Trade-Schocks getestet. Eine reale Aufwertung führt zu einem Anstieg der Importquote und damit zu sinkender Beschäftigung. Die logarithmisierten Niveauvariablen bilden den Fehlerkorrekturterm und entsprechen den Residuen der Langfristbeziehung. In der Schätzung müssen die Koeffizienten der Langfristbeziehung das von der Theorie erwartete Vorzeichen annehmen, dies wäre ein positives Vorzeichen für IQ , C sowie ein negatives Vorzeichen für M . Dies entspricht einem negativen Vorzeichen für die Residuen in der Schätzung, für die ferner Stationarität gelten muß (mit wachsendem t werden sie immer kleiner). Ökonomisch bedeutet die Stationarität der Residuen, daß Beschäftigung und Kapitalakkumulation

langfristig konvergieren, d. h. sich auf einen *steady state* hin bewegen. Dagegen können die Koeffizienten für die Kurzfristbeziehung sowohl negativ wie auch positiv ausfallen, da in einem konkreten Jahr eine Abweichung vom längerfristigen Anpassungspfad möglich ist.

Die Ergebnisse dieses Modells wären relativ uninteressant, selbst wenn die erwarteten Vorzeichen und Signifikanzen einträfen, wenn sie nicht mit Blick auf alternative Spezifizierungen robust wären. Die Kapitalbildung könnte ja auch auf das Arbeitsangebot (L) reagieren, etwa über den neoklassischen Preismechanismus flexibler Löhne und über die Kapitalintensität. In diesem Falle würde ein steigendes Arbeitsangebot, bei ausgelastetem Kapitalstock und gegebenen Preisen zu einem sinkenden Reallohn und zu mehr Beschäftigung führen. Aus diesem Grunde wird im zweiten Schritt das Modell mit dem Virus der Substitutionshypothese „geimpft“, d. h., es wird als zusätzliche Variable das Arbeitsangebot und damit implizit der neoklassische Reallohnmechanismus einbezogen. Es liegt auf der Hand, daß bei relevanten Substitutionsbeziehungen ein Vorzeichenwechsel in der Langfristbeziehung für die Kapitalbildungsvariable eintreten müßte. Dies wäre ein Hinweis darauf, daß dem Preis des Faktors Arbeit eine erhebliche Bedeutung für die Beschäftigung einzuräumen wäre. Darüber hinaus müßte der Koeffizient für das Arbeitsangebot einen Wert von nahezu eins annehmen (als Elastizität der Arbeitsnachfrage hinsichtlich des Angebots).

Die für die Kapitalbildung, das Bruttoinlandsprodukt, das Arbeitsangebot und die Terms-of-Trade verwendeten Zeitreihen entstammen der AMECO-Datenbank der EU-Kommission. Die Investitionsquote ist das Verhältnis zwischen Bruttoanlageinvestitionen (gesamte Wirtschaft und Preise von 2000) und realem Bruttoinlandsprodukt. Auf die ebenfalls in der AMECO-Datenbank verfügbare Reihe „Nettokapitalstock“ als Grundlage für eine „Akkumulationsrate“ wurde wegen der bekannten methodischen und theoretischen Vorbehalte verzichtet.⁵⁷ Methodische Vorbehalte gibt es auch, für

⁵⁷ Erstens ist die Bewertung des Kapitalstocks statistisch schwierig, weil der Wert von den Rentabilitätserwartungen potentieller Käufer abhängt. Zweitens ist die Ermittlung des Kapitalstocks durch die Bewertung der Abschreibungen

Kasten 2:
Empirische Modelle

Die in Gleichung (9) dargestellte Kapitalbildungsvariable kann in ein Fehlerkorrekturmodell entweder als Investitionsquote oder aufgesplittet in Investitionen und Bruttoinlandsprodukt (als aggregierte Nachfrage) eingehen. In dieser Studie wird der erste Weg gewählt. Das Fehlerkorrekturmodell 1 lautet in seiner Grundform wie folgt:

$$(10) \quad \Delta \ln N_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln IQ_t + \beta_2 \Delta \ln X_t + \beta_3 FK_{t-1},$$

wobei N und IQ die Beschäftigung bzw. die Investitionsquote sind. X ist ein Vektor verschiedener zusätzlicher Testvariablen (Terms of Trade, Kapazitätsauslastungsgrad, verzögerte Variablen und Dummies). FK ist der Fehlerkorrekturterm und entspricht den Residuen aus der Langfristbeziehung. β_3 gibt die Anpassungsgeschwindigkeit an die Gleichgewichtsbeziehung wider und entspricht dem j -Parameter in den Gleichungen (8) und (9). Die langfristige Beziehung wird durch den kointegrativen Teil des Modells mit der Konstanten sowie den logarithmierten Niveauvariablen beschrieben, die kurzfristige Beziehung enthält dagegen die Wachstumsraten der Variablen ($\Delta \ln$). Die Schätzung der langfristigen Beziehung erfolgt über die Kointegrationsgleichung

$$(11) \quad FK_t = \alpha_0 \ln N_t - \alpha_1 - \alpha_2 \ln IQ_t - \alpha_3 \ln X_t.$$

Die Schätzung erfolgt in einem einstufigen Verfahren, bei dem der FK -Term in Gleichung (10) durch die verzögerten Variablen in Gleichung (11) ersetzt werden. Damit ein Fehlerkorrekturmodell sinnvoll geschätzt werden kann, müssen die Residuen der Langfristbeziehung stationär sein. Im einstufigen Verfahren ist darüber hinaus zu beachten, daß die kritischen Werte der t -Statistik für FK in Gleichung (11) über den kritischen t -Werten für die Koeffizienten der Niveauvariablen in Gleichung (10) liegen, da in letzterem Falle ein jeder Koeffizient ein Produkt ist (z. B. $\alpha_2 \beta_3$), aber ausschlaggebend für die Existenz einer Kointegrationsbeziehung ausschließlich der t -Wert für β_3 ist. Weiterhin kommt es darauf an, daß zumindest in der langfristigen Beziehung die Variablen die von der Theorie her zu erwartenden Vorzeichen erhalten. Das bedeutet, daß die Investitionsquote in (10) ein positives und in (11) ein negatives Vorzeichen aufweisen muß (entsprechend N ein negatives bzw. positives Vorzeichen).

Während für die Variablen Erwartungen hinsichtlich des Vorzeichens formuliert werden können, gilt dies nicht für die Konstante, in der sich nicht nur Produktivitätstrends, sondern auch Änderungen anderer Parameter (z. B. des Kapitalkoeffizienten oder der Sparquote) ausdrücken können.

Das Fehlerkorrekturmodell 2 lautet:

$$(12) \quad \Delta \ln N_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln IQ_t + \beta_2 \Delta \ln X_t + \beta_3 \Delta \ln L_t + \beta_4 FK_{t-1}.$$

Gegenüber (10) ist in (12) und der komplementären FK -Schätzung lediglich das Arbeitsangebot L als explizite Variable hinzugekommen.

Die Autokorrelation der Schätzungen wird mit der Q -Statistik (20 Lags) überprüft; das Aikike- bzw. Schwarzinformationskriterium dient zur objektiven Festlegung der Lag -Länge. CUSUM- und CUSUM-squared-Tests überprüfen die Stabilität der Ergebnisse. Alle Schätzungen erfolgen mit OLS.

Regressionen die kumulierten Bruttoanlageinvestitionen zu verwenden. In der Investitionsquote, die zwei Bruttogrößen aufeinander bezieht, wird das Problem der Abschreibungen dagegen gemildert. Das Arbeitsangebot wird an der Zahl der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter zwischen 15 und 64 Jahren (*labour force*) gemessen. Die Terms of Trade sind als Exportpreisindex zu Importpreisindex

berechnet. Die Kapazitätsauslastung soll den Grad der wirtschaftlichen Aktivität widerspiegeln und ist die kurzfristige bzw. zyklische Komponente mit entsprechenden Effekten für Beschäftigung und Kapitalbildung. Die Daten stammen vom ifo Institut und betreffen das Verarbeitende Gewerbe.⁵⁸ Die Beschäftigung wird als Arbeitsvolumen der Arbeitnehmer gemessen; die entsprechende Zeitreihe entstammt Angaben des Statisti-

problematisch. Aus diesem Grunde arbeitet diese Studie mit den Bruttoanlageinvestitionen.

⁵⁸ Ohne Nahrungs- und Genußmittel.

Tabelle 2:
Ergebnisse der Schätzungen

	Fehlerkorrekturschätzung (einstufiges Verfahren); abhängige Variable: Veränderungsrate des Arbeitsvolumens der Arbeitnehmer		
	(1.1)	(1.2)	(2.1)
Kurzfristvariablen			
$\Delta \ln IQ$	0,186***	0,284***	0,309***
$\ln C$	0,125***	--	--
$\Delta \ln N(-1)$	0,105**	0,096*	--
$\Delta \ln L$	--	--	0,098*
Langfristvariablen^a			
$\ln N(-1)$	-0,423***	-0,538***	-0,611***
Konstante	3,775***	5,309***	4,3907***
$\ln IQ(-1)$	0,080**	0,129***	0,201***
$\ln L(-1)$	--	--	0,151**
Vereinigungs-dummy	0,085***	0,109***	0,070**
1991-Dummy	0,160***	0,139***	0,165***
R ²	0,956	0,946	0,951
Q-Stat. (20 lags) (t-Werte)	0,805	0,234	0,148
Resid (t-Werte) ^b	-3,986**		-4,079*

*** 1 %, ** 5 %, *** 10 % Signifikanz; C: Kapazitätsauslastung; IQ: Investitionsquote, N: Arbeitsvolumen Arbeitnehmer; L: Arbeitsangebot. – ^a Division der Koeffizienten mit dem „Speed-adjustment“-Parameter ergibt die Koeffizienten der Kointegrationsschätzung mit der entsprechenden Vorzeichenänderung. – ^b Kritischer t-Wert bei drei Langfristvariablen (und Konstanter) und 46 Beobachtungen liegt bei -3,915 für das 5%-Niveau, und bei vier Variablen bei -3,975 auf dem 10%-Niveau. Die t-Werte der Kointegrationsschätzung liegen zwischen 4 und 156.

Quelle: Schätzungen des IWH.

schen Bundesamtes Wiesbaden bzw. des IAB. Sie könnte allerdings einen Bruch enthalten: Die bis zum Jahre 1969 vorliegenden Daten des IAB entsprechen nicht der Konzeption der ESVG 95 (Daten ab 1970), weshalb eine entsprechende Dummy-Variable (1961-1969 = 0, ab 1970 = 1) gesetzt wurde. Alle Schätzungen enthalten eine weitere Dummy-Variable mit dem Wert 0 für den Zeitraum 1961 bis 1991 und 1 ab 1992. Damit soll der längerfristige Entwicklungsbruch in den Zeitreihen, der durch die Wiedervereinigung entstanden ist, repräsentiert werden.

Schätzergebnisse

Es werden im folgenden nur die signifikanten Schätzergebnisse berichtet; in allen Schätzungen erwies sich die Terms-of-Trade-Variable als insignifikant, ebenso jene Dummy-Variable, die einen möglichen Bruch in der Erfassung des Arbeitsvolumens abdecken soll. Die erste Schätzung betrifft Modell 1, welches in zwei Varianten geschätzt wurde (vgl. Tabelle 2).

In der Langfristbeziehung traten alle Variablen mit den erwarteten Vorzeichen auf. Der Koeffizient für das verzögerte Beschäftigungsniveau ist negativ, und seine Höhe berichtet, wie schnell sich das Beschäftigungsniveau an die Investitionsquote anpaßt. Der positive Koeffizient der Investitionsquote signalisiert eine überwiegend komplementäre Beziehung zwischen Kapital und Beschäftigung. Die Konstante erweist sich als positiv, was möglicherweise damit zu erklären ist, daß der Trendanstieg der Arbeitsproduktivität (beschäftigungsvermindernd) durch einen Anstieg des Kapitalkoeffizienten und/oder Rückgang der Sparneigung (beschäftigungssteigernd) mehr als kompensiert wurde. Die Residuen der Langfristbeziehung sind stationär, so daß Investitionsquote und Beschäftigung langfristig auf einen *Steady-State* konvergieren. Die Kapazitätsauslastung in Variante 1.1 ist signifikant. Da Kapazitätsauslastung und Investitionsquote jedoch über die Investitionsfunktion (siehe Kasten 1) verbunden sind, kann Variante 1.1 ein Multikollinearitätsproblem enthalten. Eine Regression ohne Kapazitätsauslastung (Variante 1.2) erhöht in der Tat die Parameterwerte für die beiden Investitionsvariablen in der Schätzung wie auch ihr Signifikanzniveau. Die *t*-Werte sind für Niveauvariablen und das Residuum oberhalb der kritischen Werte für das 5%- bzw. 1%-Niveau. Die CUSUM-Werte liegen innerhalb der kritischen Linien (5%) und signalisieren Stabilität. In beiden Schätzungen erreicht das Bestimmtheitsmaß ca. 95%, und die Q-Statistik berichtet nur eine geringe Autokorrelation.

Das wichtigste Ergebnis der Schätzung von Modell 2 ist der ausgebliebene Vorzeichenwechsel für die Kapitalbildungsvariable im langfristigen Abschnitt der Schätzung, nachdem das Arbeitsangebot als Variable einbezogen wurde (Tabelle 2, Spalte 2.1). Darüber hinaus liegt die Elastizität der

Beschäftigung in Bezug auf das Arbeitsangebot weit unter eins. Es gibt somit eine statistische Beziehung zwischen Arbeitsangebot und Beschäftigung, die jedoch von den beiden hier getesteten Theorien nicht erklärt wird. In anderen Modellspezifikationen, die hier nicht berichtet werden, neigt die Variable des Arbeitsangebots sogar dazu, insignifikant zu werden. Alle übrigen Parameter für die Qualität (Bestimmtheitsmaß, Q-Statistik, DW-Statistik) ähneln denen von Modell 1 mit einer Ausnahme: Der Stabilitätstest fiel schlechter aus.

Investitionen als zentrales Problem der Wirtschaftspolitik

Ausgangspunkt dieser Untersuchung war die Hypothese einer längerfristigen Beziehung zwischen den Entwicklungen von Kapitalbestand und Beschäftigungsstand, die anhand von Arbeitsvolumen der Arbeitnehmer und der Investitionsquote getestet wurde. Die Bedeutung arbeitsmarktpolitischer Variablen wurde bewußt nicht explizit getestet, um den Blick für andere, außerhalb des Arbeitsmarkts

liegende Politiken zu schärfen. Die Analyse führt nicht zu einer Zurückweisung der Hypothese, wonach (eine schwache) Kapitalbildung die (schwache) Beschäftigungsentwicklung bestimmt. Sie wird ferner gestützt durch die Ergebnisse eines weiteren Tests, der die Wirksamkeit der alternativen Substitutionshypothese kontrolliert. Die Ergebnisse werfen die Frage nach den wirtschaftspolitischen Konsequenzen auf. Angesichts des seit Beginn des neuen Jahrzehnts zu beobachtenden Rückgangs der Investitionsquote scheint es notwendig, das Augenmerk der Forschung stärker auf Investitionsanreize anderer Politikbereiche zu richten. Dazu gehört insbesondere die Fiskalpolitik und die mit ihr verbundene Gestaltung der steuerlichen Anreize, die Investitionen in Realkapital attraktiver als in Wertpapierdepots machen sollten. Dazu gehört auch die Frage, ob die Geldpolitik der EZB, die den gesamten Euro-Raum im Blick haben muß, möglicherweise für Deutschland zu restriktiv ausfällt.

Hubert Gabrisch
(*Hubert.Gabrisch@iwh-halle.de*)

Regulatorische Risiken – das Ergebnis staatlicher Anmaßung oder ökonomisch notwendiger Intervention?

– Ein Bericht über eine gemeinsame Konferenz
des Instituts für Wirtschaftsforschung Halle und der Handelshochschule Leipzig –

Die Regulierung von Märkten für Produkte und Dienstleistungen ist – trotz und gerade wegen der in jüngster Zeit stattfindenden Liberalisierung und Restrukturierung vieler Industrien – ein bedeutendes ökonomisches und politisches Anliegen. Wichtige Aspekte der Regulierung wurden häufig vernachlässigt. Hierzu gehören die Auswirkungen von durch die Regulierung verursachten Unternehmensrisiken und deren Konsequenzen für Unternehmen sowie für die allgemeine wirtschaftliche Leistungsfähigkeit. Regulatorische Risiken treten zum Beispiel als Konsequenz von Privatisierung und Liberalisierung, Globalisierung und Internationalisierung, Regulierung und Wettbewerbspolitik auf.

Das IWH hat daher gemeinsam mit der Handelshochschule Leipzig (HHL) einen zweitägigen Workshop zum Thema „Regulatorische Risiken“

veranstaltet. Ziel des Workshops war es, ausgewiesene Experten aus Theorie und Praxis zusammenzuführen, die über ihre Erfahrungen berichteten.

Teil I: Wissenschaftliche Beiträge

Integration von kostenbasierten Elementen in eine preisbasierte Monopolregulierung wird an Bedeutung gewinnen

Jörg Borrmann von der Universität Wien diskutierte die Auswirkungen preisbasierter Regulierungsverfahren auf optimale langfristige Investitionsniveaus (gemeinsame Arbeit mit *Gert Brunekreeft* von der Jacobs University Bremen). In den vergangenen 30 Jahren hat eine fundamentale Veränderung durch den Übergang von einer kostenba-