



KÄRNTNER INSTITUT FÜR
HÖHERE STUDIEN UND
WISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNG

Überarbeitung des Kärnten-Modells

ENDBERICHT

Klaus Weyerstraß

Klagenfurt, Februar 2023

Überarbeitung des Kärnten-Modells

Kärntner Institut für Höhere Studien und wissenschaftliche Forschung

KIHS

Universitätsstraße 65-67, A-9020 Klagenfurt

Website: www.kihs.at

E-Mail: office@kihs.at

Priv.-Doz. Dr. Klaus Weyerstraß

Klagenfurt, Februar 2023

Das KIHS sowie alle Mitwirkenden an dieser Publikation haben deren Inhalte sorgfältig recherchiert und erstellt. Fehler können dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Genannten übernehmen daher keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte, insbesondere übernehmen sie keinerlei Haftung für eventuelle unmittelbare oder mittelbare Schäden, die durch die direkte oder indirekte Nutzung der angebotenen Inhalte entstehen.

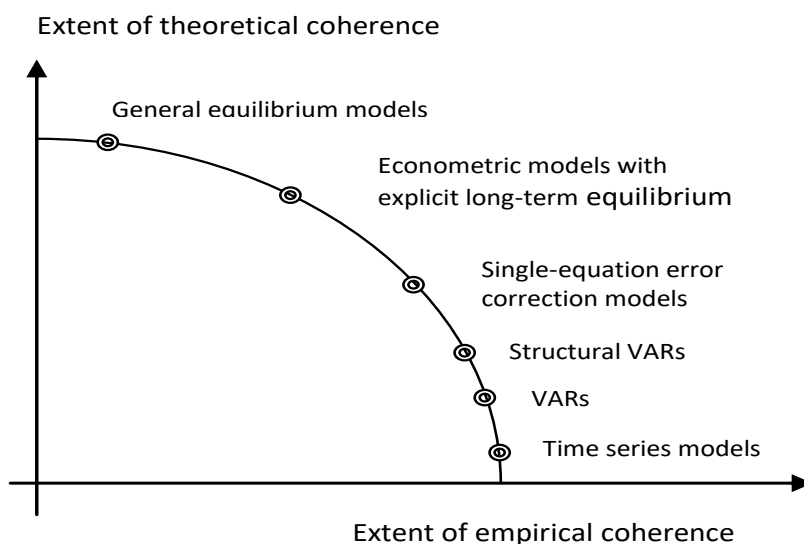
INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	1
2	Struktur des Kärnten-Modells	2
3	Das Modell im Detail	4
3.1	Produktion.....	5
3.2	Arbeitsmarkt.....	5
3.3	Einkommen und Preise.....	6
3.4	Staatssektor.....	8
4	Modellevaluierung.....	11
	Literaturverzeichnis.....	17
	Anhang: Modellvariablen und -gleichungen	18

1 Einleitung

Für kurz- und mittelfristige ökonomische Prognosen sowie für die Simulationen wirtschaftspolitischer Entscheidungen und exogener Ereignisse wie Veränderungen von internationalen Rohstoffpreisen, Wechselkursen oder der Weltkonjunktur werden in Zentralbanken, Wirtschaftsforschungsinstituten sowie internationalen Organisationen wie dem Internationalen Währungsfonds, der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) oder Europäischen Kommission makroökonomische Modelle eingesetzt. Dabei wird eine große Vielfalt an Modelltypen eingesetzt. Diese reichen von rein datengetriebenen Zeitreihenmodellen, die keinen Rückgriff auf die Theorie nehmen, bis hin zu rein theoretischen Modellen, die überhaupt nicht an die Daten des betreffenden Landes angepasst werden. Abbildung 1 zeigt die Abwägung zwischen theoretischer und empirischer Kohärenz schematisch.

Abbildung 1: Abwägung zwischen theoretischer und empirischer Kohärenz in makroökonomischen Modellen



Quelle: In Anlehnung an Pagan (2003).

Je mehr die Modelle mittels ökonometrischer Methoden an historische Daten angepasst werden, umso eher sind sie für kurz- bis mittelfristige Prognosen und auch bestimmte Simulationen geeignet. Auf der anderen Seite garantiert eine rigorose Ausrichtung an der Theorie wie in stochastischen allgemeinen Gleichgewichtsmodellen (Computable General Equilibrium – CGE) oder dynamische stochastische allgemeinen Gleichgewichtsmodelle (Dynamic Stochastic General Equilibrium – DSGE), dass langfristig wirksame Politiksimulationen theoretisch konsistent sind. Oft nutzen Forschungsinstitute und Zentralbanken gleichzeitig mehrere Modelle jeweils für spezifische Aufgaben und Fragestellungen. Für

Österreich arbeiten die Nationalbank, das Institut für Höhere Studien (IHS), das Wirtschaftsforschungsinstitut (WIFO) und andere Institute ebenfalls mit einer breiten Palette an makroökonomischen Modellen. Auf der Ebene der Bundesländer stehen demgegenüber nur wenige Modelle zur Verfügung.

Für Kärnten wurde im Jahr 2005 am IHS Kärnten ein ökonometrisches Mehr-Sektoren-Modell der Kärntner Wirtschaft entwickelt (Bodenhöfer und Weyerstraß, 2005). Aufgrund der relativ begrenzten finanziellen und personellen Ressourcen konnten und können hier nicht mehrere gesamtwirtschaftliche Modelle, etwa ein CGE-Modell und ein geschätztes strukturelles Makromodell, parallel entwickelt und betrieben werden. Daher war eine Abwägung zwischen den Modelltypen erforderlich. Weil das Modell hauptsächlich für Prognosen und eher kurzfristige Simulationen eingesetzt wird, erscheint ein ökonometrisch geschätztes Modell, das an die historischen Daten für Kärnten angepasst ist, am geeignetsten. Das Modell wurde häufig für verschiedene Anwendungen eingesetzt. So werden regelmäßig Prognosen der wirtschaftlichen Entwicklung in Kärnten angefertigt und auf der Homepage des KIHs veröffentlicht. Solche Wirtschaftsprognosen waren auch Bestandteil der vom damaligen IHS Kärnten im Auftrag der Kärntner Landesregierung erstellten Wirtschaftsberichte (z.B. Bodenhöfer et al., 2009). Auch für verschiedene wirtschaftspolitische Simulationen wurde das Modell bereits verwendet (z.B. Weyerstraß, 2006). Die sektorale Disaggregation des Modells macht es möglich, die wirtschaftliche Entwicklung sowie die Wirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen und exogener Einflüsse nach Wirtschaftszweigen differenziert zu untersuchen. Im Folgenden wird der Aufbau des Kärnten-Modells kurz skizziert (Abschnitt 2). Angesichts einer Neuklassifikation der Wirtschaftsbereiche wurde im Jahr 2010 nicht nur die bei ökonometrischen Modellen beim Eintreffen neuer Daten notwendige regelmäßige Neuschätzung, sondern eine grundlegende Überarbeitung des Kärnten-Modells erforderlich (Bodenhöfer und Weyerstraß, 2010). Nach längerer Zeit erfolgte nun eine erneute Überarbeitung des Modells. In Abschnitt 3 werden die Blöcke des Modells im Einzelnen dargestellt. Abschnitt 4 zeigt die Ergebnisse einer Modellevaluation.

2 Struktur des Kärnten-Modells

Das Modell besteht aus den folgenden vier Blöcken:

- Produktion
- Arbeitsmarkt
- Einkommen und Preise
- Staatssektor.

Im Folgenden werden die wichtigsten Zusammenhänge der einzelnen Blöcke beschrieben. Im Produktionsblock werden die Bruttowertschöpfung in den modellierten Wirtschaftsbereichen sowie das Bruttoregionalprodukt (BRP) bestimmt. Da in Österreich für die Bundesländer keine Daten zur Verwendungsseite des Bruttoinlandsprodukts (BIP) veröffentlicht werden, kann der bei makroökonomischen Modellen übliche Ansatz, das tatsächliche BIP bzw. BRP über die Verwendungsseite und das

Produktionspotenzial über eine gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion zu modellieren, auf regionalwirtschaftlicher Ebene nicht verfolgt werden. Stattdessen wird die sektorale Produktion (die reale Bruttowertschöpfung) von den relevanten Einkommensgrößen determiniert. Abhängig vom Wirtschaftsbereich, wird dabei das verfügbare Einkommen der privaten Haushalte, die Bruttowertschöpfung in Kärnten, das Bruttoinlandsprodukt in Rest-Österreich, das Bruttoinlandsprodukt in den 27 Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder eine Kombination dieser Einkommensaggregate herangezogen. So werden die Waren und Dienstleistungen einiger Wirtschaftsbereiche primär von privaten Haushalten, die Erzeugnisse anderer Wirtschaftsbereiche hingegen eher von anderen Sektoren als Vorleistungen nachgefragt. Während die Unternehmen einiger Sektoren eher für den lokalen Markt produzieren (hierzu zählt ein großer Teil der Dienstleistungen), sind die Unternehmen anderer Wirtschaftszweige, vor allem der Industrie, auch auf Auslandsmärkten tätig.

Auf dem Arbeitsmarkt ergibt sich aus dem Zusammentreffen des Arbeitsangebots der privaten Haushalte und der Beschäftigung, d.h. der Arbeitsnachfrage der Unternehmen, die Arbeitslosenzahl und damit die Arbeitslosenquote. Die sektorale Arbeitsnachfrage wird von der Produktion und vom Reallohn determiniert. Das Arbeitsangebot, d.h. die Erwerbsbeteiligungsquote, hängt von der konjunkturellen Situation in Kärnten, approximiert durch die nominelle Bruttowertschöpfung, ab.

Im Einkommensblock werden zunächst die sektoralen Nominallohnsätze bestimmt. Diese werden in einer Phillips-Kurven-Relation vom Verbraucherpreisindex, der Arbeitsproduktivität im betreffenden Wirtschaftsbereich sowie der Arbeitslosenquote beeinflusst. Durch Multiplikation der Lohnsätze je Beschäftigten mit der Zahl der Beschäftigten in den einzelnen Sektoren und Aggregation über die Wirtschaftsbereiche ergibt sich das Bruttoarbeitseinkommen. Dazu werden noch die Nettotransferzahlungen (dabei handelt es sich im Wesentlichen um den Saldo aus den Transfereinkommen der Arbeitslosen und Pensionisten sowie den Sozialversicherungsbeiträgen der Beschäftigten) addiert, um zum verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte zu gelangen. In diesem Modellteil werden zudem die sektoralen Deflatoren, also die Preise auf der Produktionsseite, bestimmt.

Im Staatssektor wird das Kärntner Landesbudget abgebildet. Dabei werden die wichtigsten Einnahmen- und Ausgabenkategorien mit Verhaltensgleichungen oder Definitionsbeziehungen modelliert. Auf der Einnahmeseite des Budgets werden die Ertragsanteile an den gemeinschaftlichen Bundesabgaben, die Landesumlage, die Zahlungen des Bundes an das Land für Besoldung und Pensionsaufwand für Landeslehrer sowie die sonstigen Einnahmen abgebildet. Auf der Ausgabenseite enthält das Modell Verhaltensgleichungen für die Personalausgaben, die Pensionsausgaben, die Zinszahlungen auf die Staatsschuld sowie die sonstigen Ausgaben. Die Investitionen des Landes sind exogen und stehen somit als Politikvariable zur Verfügung. Aus der Differenz zwischen den gesamten Einnahmen und Ausgaben des Landes ergibt sich der Budgetsaldo, mit dem wiederum der Schuldenstand fortgeschrieben wird. Maßnahmen, die sich auf den Schuldenstand, aber nicht die laufende Gebarung des Landeshaushalts auswirken, etwa Verkäufe staatseigener Unternehmen, werden im Modell als exogene Faktoren

implementiert. Die detaillierte Abbildung des Staatssektors ermöglicht die Quantifizierung wirtschaftspolitischer Maßnahmen wie Erhöhungen oder Reduktionen der öffentlichen Investitionen sowie exogener Einflüsse, etwa die Folgen der tiefen Rezession 2009 oder der Corona-Pandemie in den Jahren 2020 und 2021, auf das Kärntner Landesbudget.

3 Das Modell im Detail

Den Kern des Modells bilden die Produktion, die Beschäftigung und die Einkommensentwicklung in den Wirtschaftsbereichen. Dabei werden die Land- und Forstwirtschaft sowie die Teile des Produzierenden Bereichs detailliert modelliert, während bei den Dienstleistungen die besonders wichtigen Bereiche Handel sowie Gastgewerbe und Hotellerie separat modelliert werden, bei den übrigen Dienstleistungen aber die übrigen wirtschaftsnahen bzw. die öffentlichen aggregiert werden. Im Detail ergibt sich daraus die in Tabelle 1 dargestellte Sektorstruktur des Kärnten-Modells. Die Gliederung orientiert sich an der ÖNACE. Dabei handelt es sich um die von Statistik Austria verwendete Klassifikation der Wirtschaftsbereiche, die sich an der Die EU-Klassifikation der wirtschaftlichen Tätigkeiten „Nomenclature européenne des activités économiques“ (NACE) Rev. 2 orientiert. Auf nationaler Ebene wird die ÖNACE 2008 angewandt. Diese Aktivitätsklassifikation untergliedert die europäische NACE mittels Unterklassen noch detaillierter, sodass österreichische Spezifika berücksichtigt werden können.

Tabelle 1: Wirtschaftsbereiche im Kärnten-Modell

Bezeichnung im Modell	ÖNACE	Bezeichnungen der Wirtschaftsbereiche
Landwirtschaft	A	Land- u. Forstwirtschaft; Fischerei
Bergbau	B	Bergbau; Gewinnung von Steinen u. Erden
Industrie	C	Herstellung von Waren
Energie	D-E	Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- u. Abfallents., Beseitigung v. Umweltverschmutzungen
Bau	F	Bau
Handel	G	Handel; Instandhaltung und Reparatur von KFZ
Hotels	I	Beherbergung und Gastronomie
WDL	H, J-M	Verkehr u. Lagerei; Information u. Kommunikation; Finanz- u. Versicherungs-DL; Grundstücks- u. Wohnungswesen; freiberufliche, wissenschaftl., techn. u. sonst. wirtschaftl. Dienstl.
OEFFDL	N-T	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung, Unterricht; Gesundheits- u. Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung, Erholung, sonst. Dienstl.

Quelle: Statistik Austria, KIHS.

Im Folgenden werden die in Abschnitt 2 genannten Blöcke des Modells im Einzelnen dargestellt.

3.1 Produktion

Im Produktionsblock wird die sektorale Produktion (die reale Bruttowertschöpfung) in Abhängigkeit von den relevanten Einkommensgrößen determiniert. Je nach Wirtschaftsbereich, wird dabei das verfügbare Einkommen der privaten Haushalte, die Bruttowertschöpfung in Kärnten, das Bruttoinlandsprodukt in Rest- Österreich, das BIP in den 27 Staaten der Europäischen Union oder eine Kombination dieser Einkommensaggregate verwenden. Für die sektorale Bruttowertschöpfung (BWS) ergibt sich somit folgende funktionale Form:

$$\text{reale BWS in Sektor } i = f(\text{Einkommen der Kärntner Haushalte, reale BWS in Kärnten, reales BIP in Österreich, reales BIP in der EU27})$$

Die gesamte reale Bruttowertschöpfung in Kärnten wird durch Aggregation über die Sektoren errechnet. Die nominelle BWS ergibt sich, indem die reale BWS mit den sektoralen Deflatoren bewertet wird.

Des Weiteren wird im Produktionsblock das Bruttoregionalprodukt (BRP) in Kärnten bestimmt. Das BRP, das sich von der Bruttowertschöpfung (BWS) durch den Saldo aus Gütersteuern und Subventionen sowie die unterstellte Bankgebühr unterscheidet, weist eine hohe Korrelation mit der BWS auf. Daher wird im Modell das BRP in einer Schätzgleichung durch die Bruttowertschöpfung erklärt:

$$\text{Bruttoregionalprodukt} = f(\text{Bruttowertschöpfung})$$

3.2 Arbeitsmarkt

Auf dem Arbeitsmarkt ergibt sich aus dem Zusammentreffen des Arbeitsangebots der privaten Haushalte und der Arbeitsnachfrage der Unternehmen die Arbeitslosenzahl und damit die Arbeitslosenquote.

Beschäftigung (Arbeitsnachfrage)

Die Arbeitsnachfrage der Unternehmen (d.h. die unselbständige Beschäftigung) wird positiv von der Produktion im jeweiligen Sektor und negativ vom Reallohn beeinflusst. Daraus resultiert die folgende Beschäftigungsfunktion:

$$\text{Beschäftigung in Sektor } i = f(\text{reale BWS in Sektor } i, \text{ Reallohnsatz})$$

Arbeitsangebot

Das Arbeitsangebot der privaten Haushalte ist definiert als das Produkt aus der (im Modell exogenen) Bevölkerung im Alter von 15 bis 64 Jahren und der im Modell bestimmten Erwerbsbeteiligung, d.h. des

Anteils an der genannten Altersgruppe, der entweder beschäftigt oder arbeitslos ist. Die Erwerbsbeteiligung ist positiv mit der gesamtwirtschaftlichen Situation korreliert. Dies lässt sich mit dem sogenannten „discouraged worker effect“ begründen. Danach ziehen sich in konjunkturellen Schwächephasen einige Menschen vom Arbeitsmarkt zurück, da sie die Chancen, eine Beschäftigung zu finden, als zu gering einschätzen. In einem Konjunkturaufschwung und damit einher gehender zunehmender Beschäftigung treten dann wieder mehr Menschen in den Arbeitsmarkt ein, sodass die Erwerbsbeteiligung steigt. Aus diesen Überlegungen lässt sich die folgende Funktion für die Bestimmung der Erwerbsbeteiligung ableiten:

$$\text{Erwerbsbeteiligung} = f(\text{nominelles BRP in Kärnten})$$

Wenn das Arbeitsangebot der privaten Haushalte und die Arbeitsnachfrage der Unternehmen (die Summe der Beschäftigung in den einzelnen Sektoren) bekannt sind, ergibt sich die Zahl der Arbeitslosen definitionsgemäß als Differenz dieser beiden Größen. Damit ist auch die Arbeitslosenquote in Kärnten bestimmt, die ihrerseits in die Lohnbildung einfließt.

3.3 Einkommen und Preise

In diesem Modellteil werden zunächst die sektoralen Nominallohnsätze bestimmt. Durch Multiplikation der Lohnsätze je Beschäftigten mit der Zahl der Beschäftigten in den einzelnen Sektoren und Aggregation über die Wirtschaftsbereiche ergibt sich das Bruttoarbeitseinkommen. Dazu werden noch die Nettotransferzahlungen (dabei handelt es sich im Wesentlichen um den Saldo aus den Transfereinkommen der Arbeitslosen und Pensionisten sowie den Sozialversicherungsbeiträgen der Beschäftigten) addiert und die Lohn- und Einkommensteuerzahlungen subtrahiert, um zum verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte zu gelangen. Neben dem Einkommen werden die sektoralen Preisindizes, also die Deflatoren, bestimmt.

Nominallöhne

Für jeden Sektor werden im Modell die Nominallohnsätze, d.h. die nominellen Bruttolöhne je Beschäftigten bestimmt. Die Lohnsätze sind als Arbeitnehmerentgelt je unselbständig Beschäftigten definiert. Als Bestimmungsfaktoren der Lohnbildung lassen sich aus der ökonomischen Theorie der Verbraucherpreisindex, die Arbeitsproduktivität und die Arbeitslosenquote ableiten (vgl. z.B. Layard et al. 1991). Die Berücksichtigung des Verbraucherpreisindex lässt sich damit begründen, dass die privaten Haushalte danach trachten, zumindest die Kaufkraft ihrer Einkommen zu erhalten, und somit einen Inflationsausgleich beanspruchen. Neben dem Inflationsausgleich sind die Arbeitnehmer an einer Partizipation am Produktivitätsfortschritt in der betreffenden Branche interessiert. Die Arbeitsproduktivität ist im Modell als reale Bruttowertschöpfung je Beschäftigten definiert. Die Verwendung von Arbeitsstunden statt der Beschäftigtenzahl würde ein genaueres Bild der Produktivitätsentwicklung zeichnen. Vor allem in Branchen mit einem hohen Anteil an Teilzeitbeschäftigten unterscheiden sich

die beiden Maße. Sektorale Angaben zu den Arbeitsstunden je Beschäftigten sind auf Bundesländerebene sind allerdings nicht verfügbar. Nur die Gesamtzahl der geleisteten Arbeitsstunden ist in der Datenbank von Statistik Austria vorhanden. Damit müssten zunächst die Stunden je Beschäftigten berechnet werden. Dann könnten in Verhaltensgleichungen die Zahl der Beschäftigten und die durchschnittliche Stundenzahl bestimmt werden. Im gesamtwirtschaftlichen Kontext wäre der Informationsgewinn für Prognosen und Simulationen aber gering. Auf der anderen Seite wären angesichts der Kürze der Zeitreihen die Schätzergebnisse wohl ungenauer, als es bei der Beschränkung auf die Zahl der Erwerbstätigen der Fall ist. Neben dem Verbraucherpreisindex und der Arbeitsproduktivität werden die Löhne von der Arbeitslosenquote bestimmt. Ein negativer Einfluss der Arbeitslosenquote auf die Lohnbildung kann zum einen mit einer Phillips-Kurven-Beziehung (wonach ein Arbeitsmarktungleichgewicht eine Lohnanpassung auslöst, um den Arbeitsmarkt ins Gleichgewicht zu bringen) und zum anderen anhand von Verhandlungstheorien erklärt werden. Danach verschlechtert sich mit steigender Arbeitslosigkeit die Verhandlungsposition der Gewerkschaften in Lohnverhandlungen, sodass sie nur geringere Lohnerhöhungen durchsetzen können. Die Lohnfunktionen können demnach in der folgenden allgemeinen Form angegeben werden:

$$\text{Nominallohnsatz in Sektor } i = f(\text{Verbraucherpreisindex, sektorale Arbeitsproduktivität, Arbeitslosenquote in Kärnten})$$

In den ökonometrischen Schätzungen erwiesen sich nicht immer alle drei Erklärungsfaktoren als signifikant. Somit sind in einzelnen Lohngleichungen nur eine oder zwei der genannten Determinanten enthalten. Welche Wirtschaftsbereiche dies im Einzelnen betrifft, kann den im Anhang dokumentierten Schätzergebnissen entnommen werden.

Nettotransfers der privaten Haushalte

Die Nettotransfers, d.h. der Saldo aus den von den privaten Haushalten in Kärnten empfangenen monetären Sozialleistungen und sonstigen laufenden Transfers auf der einen Seite und den von den Haushalten gezahlten Sozialversicherungsbeiträgen und sonstigen laufenden Transfers auf der anderen Seite, werden mit zwei getrennten Verhaltensgleichungen bestimmt. Die erhaltenen Transfers hängen positiv von der Zahl der Arbeitslosen in Kärnten und der Kärntner Bevölkerung ab einem Alter von 65 Jahren ab. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass die Transferzahlungen durch die Leistungen für Arbeitslose und Pensionisten dominiert werden. Die geleisteten Transfers werden überwiegend vom Bruttoeinkommen gezahlt, weshalb im Modell die Transferzahlungen eine einfache Funktion vom durchschnittlichen Lohn in Kärnten sind. Die Schätzfunktionen lauten somit:

$$\begin{aligned} \text{Transfers erhalten} &= f(\text{Arbeitslosenzahl in Kärnten, Kärntner Bevölkerung ab 65 Jahre}) \\ \text{Transfers gezahlt} &= f(\text{Durchschnittlicher Lohnsatz in Kärnten}) \end{aligned}$$

Deflatoren

Statistik Austria stellt derzeit Daten zur sektoralen BWS in den Bundesländern zu laufenden Preisen ab dem Jahr 2001 bereit. Darüber hinaus sind Wachstumsraten der realen BWS ab 2015 verfügbar. Daraus kann die reale sektorale BWS in Mrd. Euro mit einem konstanten Basisjahr, etwa 2015 berechnet werden, und damit können wiederum die Deflatoren ermittelt werden. Für ökonometrische Schätzungen wäre der Zeitraum 2015 bis 2021 sehr kurz. Daher wurden die Deflatoren und die reale BWS für den Zeitraum 2001 bis 2014 auf Basis des gesamtösterreichischen BIP-Deflators rückgerechnet.

Als Erklärende für die sektorale Preisentwicklung kommen heimische und importierte Kostenkomponenten in Frage. Erstere sind insbesondere die Lohnstückkosten, letztere die Preise von Rohstoffen und Vorprodukten. In den ökonometrischen Schätzungen erwies sich meistens nur der Lohnsatz als signifikant mit dem erwarteten positiven Vorzeichen. Da dieser unter anderem vom Verbraucherpreis beeinflusst wird, der wiederum in Österreich als kleiner offener Volkswirtschaft maßgeblich von internationalen Rohstoffpreisen abhängt, ergibt sich ein indirekter Zusammenhang zwischen den sektoralen Deflatoren und den Preisen importierter Waren und Dienstleistungen. Insgesamt folgt daraus die folgende Spezifikation:

$$\text{Deflator in Sektor } i = f(\text{Lohnsatz in Sektor } i)$$

3.4 Staatssektor

Im Staatssektor wird das Kärntner Landesbudget abgebildet. Dabei werden die wichtigsten Einnahmen- und Ausgabenkategorien explizit modelliert. Der resultierende Budgetsaldo bestimmt dann die Entwicklung des Schuldenstandes. Die umgekehrte Wirkungsrichtung besteht jedoch auch, da der Schuldendienst, der eine der Ausgabenpositionen bildet, vom Schuldenstand beeinflusst wird. Im Einzelnen werden die folgenden Einnahmen- und Ausgabenarten abgebildet.

Einnahmen:

- Ertragsanteile an den gemeinschaftlichen Bundesabgaben
- Landesumlage
- Zahlungen des Bundes an das Land für Besoldung und Pensionsaufwand für Landeslehrer
- sonstige Einnahmen

Ausgaben:

- Personalausgaben
- Pensionsausgaben
- Zinszahlungen auf die Staatsschuld
- Investitionen des Landes (als Politikvariable)
- sonstige Ausgaben

Einnahmen**Ertragsanteile an den gemeinschaftlichen Bundesabgaben**

Die Erträge der gemeinschaftlichen Bundesabgaben (dies sind im Wesentlichen die Lohn- und Einkommensteuer, die Körperschaftssteuer und die Umsatzsteuer) werden zwischen dem Bund und den Bundesländern (und in geringerem Ausmaß den Gemeinden und der EU) aufgeteilt. Aus Sicht der Länder sind diese Steuern nicht beeinflussbar. Bei den einzelnen Abgabenarten besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Konjunktur und dem Aufkommen. Mit steigenden Einkommen der privaten Haushalte bzw. Unternehmensgewinnen erhöhen sich die Einnahmen aus der Lohn- und Einkommenssteuer sowie aus der Körperschaftssteuer. Steigende Einkommen resultieren auch in zunehmenden Konsumausgaben der privaten Haushalte, was ein höheres Aufkommen aus der Umsatzsteuer nach sich zieht. Damit ergibt sich für die gemeinschaftlichen Bundesabgaben ein positiver Zusammenhang mit dem österreichischen Bruttoinlandsprodukt (in laufenden Preisen) als umfassendem Indikator für die konjunkturelle Situation:

$$\text{Ertragsanteile} = f(\text{Bruttoinlandsprodukt in Österreich})$$

Landesumlage

Bei der Landesumlage handelt es sich um eine von den Gemeinden an das Land zu entrichtende Abgabe. Grundlage für die Berechnung dieser Abgabe sind die Ertragsanteile der Gemeinden an den gemeinschaftlichen Bundesabgaben. Gemäß Finanzausgleichsgesetz (FAG) darf die Landesumlage 7,8 % der ungekürzten Ertragsanteile nicht übersteigen. Die Beiträge der Gemeinden basieren auf deren Finanzkraft. Als Indikator für die Finanzkraft wird im Modell die nominelle Bruttowertschöpfung herangezogen, sodass sich der folgende funktionale Zusammenhang ergibt:

$$\text{Landesumlage} = f(\text{Bruttowertschöpfung in Kärnten})$$

Zahlungen des Bundes an das Land für Lehrerbesoldung und Pensionsaufwand für Landeslehrer

Die Lehrer an Volks-, Haupt- und Sonderschulen sowie an Polytechnischen Schulen stehen im Dienstverhältnis zu den Ländern; die Aufwendungen für Besoldung und Pensionen werden aber vom Bund getragen. Die Zahlungen des Bundes für die aktiven und pensionierten Landeslehrer werden zum einen von der Zahl der aktiven und der pensionierten Landeslehrer bestimmt. Da zudem unterstellt werden kann, dass sowohl die Bezüge der Aktiven als auch die Pensionen mit steigendem Nationaleinkommen zunehmen, wird im Modell näherungsweise ein positiver Einfluss der nominellen Bruttowertschöpfung unterstellt. Die zu schätzende Gleichung lautet somit:

$$\text{Einnahmen des Landes für Landeslehrer} = f(\text{Zahl der aktiven und pensionierten Landeslehrer, BWS in Kärnten})$$

Die Zahl der pensionierten Landeslehrer stellt eine exogene Größe dar, während die Anzahl der beschäftigten Landeslehrer in gewissem Ausmaß als Politikvariable des Landes Kärnten betrachtet werden kann.

Sonstige Einnahmen

Für die sonstigen Einnahmen des Landes Kärnten wird ein positiver Zusammenhang mit der Konjunktur (approximiert durch das BRP in Kärnten und das BIP in Rest Österreich) unterstellt:

$$\text{Sonstige Einnahmen des Landes} = f(\text{BRP in Kärnten, BIP in Rest-Österreich})$$

Ausgaben

Personalausgaben

Die Personalausgaben umfassen die Bruttobezüge der Landesbediensteten sowie die Arbeitgeberanteile zur Sozialversicherung. Die Ausgaben für Personal und Pensionen beinhalten die entsprechenden Zahlungen für die Landeslehrer. Diese Ausgaben werden in den Zahlen, die von der Statistik Austria bereitgestellt werden, nicht separat ausgewiesen. Da mit zunehmendem allgemeinem Lohnniveau auch steigende Einkommensansprüche der Landesbediensteten einher gehen dürften, spielt bei der Bestimmung der Personalausgaben neben der Zahl der Bediensteten auch der durchschnittliche Lohnsatz als Einkommensvariable eine Rolle:

$$\text{Personalausgaben des Landes} = f(\text{Zahl der Landesbediensteten und Landeslehrer, Lohn in Kärnten})$$

Pensionsausgaben

Analog zu den Personalausgaben, werden die Pensionszahlungen des Landes neben der Anzahl der pensionierten Landesbediensteten auch vom durchschnittlichen Lohn in Kärnten determiniert, da sich die Pensionshöhe am vorherigen Einkommen orientiert:

$$\text{Pensionsausgaben des Landes} = f(\text{Zahl der pensionierten Kärntner Landesbediensteten, Lohnsatz})$$

Zinszahlungen auf die Staatsschuld

Die Zinszahlungen auf die Verschuldung des Landes Kärnten hängen vom Schuldenstand und vom langfristigen Marktzinssatz ab:

$$\text{Zinszahlungen auf die Staatsschuld} = f(\text{Schuldenstand, langfristiger Zinssatz})$$

Sonstige Ausgaben

Für die sonstigen Ausgaben wird eine fiskalische Regel unterstellt. Die Ausgaben werden von den Einnahmen des Landes und der Schuldenstandsquote des Vorjahres determiniert. Durch die Einbeziehung der Einnahmen wird der Tatsache Rechnung getragen, dass im Wesentlichen die Einnahmen den Spielraum für die Ausgaben bestimmt. Zwar kann sich der Staat (und damit die Bundesländer) auf dem Kapitalmarkt verschulden, aber nur in begrenztem Ausmaß. Dass zumindest langfristig die Schulden zurückgezahlt werden müssen und damit nicht unbegrenzt steigen können, wird auch durch den zweiten Term in der Gleichung abgebildet, nämlich dem negativen Einfluss der vergangenen Schuldenquote auf die laufenden Ausgaben.

$$\text{Sonstige Ausgaben des Landes} = f(\text{Einnahmen des Landes}, \text{Schuldenquote aus dem Vorjahr})$$

Öffentliche Investitionen

Eine weitere Ausgabenkategorie stellen die Investitionen des Landes dar. Diese werden als Politikvariable der Kärntner Landespolitik betrachtet; im Modell stellen sie somit eine exogene Größe dar.

4 Modellevaluierung

Damit ein makroökonomisches Modell für Prognosen und Simulationen geeignet ist, sollte es zumindest in der Lage sein, in einer Ex-post-Simulation die Daten der Vergangenheit zu reproduzieren. Eine gute Ex-post-Treffsicherheit ist zwar keine hinreichende, aber eine notwendige Bedingung für gute Prognoseeigenschaften für die Zukunft. Zudem ist ein makroökonomisches Modell der grundlegenden Lucas-Kritik ausgesetzt. Lucas (1976) argumentierte, dass sich die Beziehungen zwischen makroökonomischen Aggregaten in einem ökonomischen Modell je nach dem geltenden wirtschaftspolitischen Regime unterscheiden. Aus diesem Grund können die Auswirkungen eines neuen politischen Systems nicht mit Hilfe eines empirischen Modells vorhergesagt werden, das auf Daten aus der Vergangenheit beruht, als dieses politische Regime nicht in Kraft war. Wie Sargent (1981) argumentiert, basiert die Lucas-Kritik teilweise auf der Idee, dass die Parameter einer beobachteten Entscheidungsregel nicht als strukturell angesehen werden sollten. Stattdessen sollten die Gleichungen nur „tiefe Parameter“ wie Präferenzen und Technologien enthalten. Diese Parameter seien invariant gegenüber Veränderungen in den Politikregimen. Um solche „tiefen Parameter“ zu berücksichtigen, sind CGE-Modelle oder DSGE-Modelle erforderlich. Solche sehr theoriebasierten Modelle sind aber, wie bereits oben argumentiert, für kurzfristige Prognosen weniger geeignet. Ein Ansatz, der die Lucas-Kritik in strukturellen Modellen wie dem hier beschriebenen Kärnten-Modell berücksichtigt, entstand in der sogenannten London School of Economics-Tradition, die von Sargan (1964) begründet wurde. Diesem Ansatz zufolge werden die zugrunde liegenden langfristigen Spezifikationen aus der ökonomischen Theorie abgeleitet, während der dynamische Anpassungsprozess auf den Zeitreiheneigenschaften der Daten beruht. Fehlerkorrekturmodelle mit kointegrierten Variablen kombinieren das langfristige Gleichgewicht und den kurzfristigen Anpassungsmechanismus. Aufgrund der Kürze der Zeitreihen

konnten für das Kärnten-Modell allerdings keine Fehlerkorrekturgleichungen, sondern ausschließlich die langfristigen Gleichungen in den Niveaus der Variablen geschätzt werden.

Trotz der beschriebenen theoretischen Einschränkungen bei der Anwendung makroökonomischer Modelle für Prognosen soll das Kärnten-Modell unter anderem für diesen Zweck verwendet werden. Daher wird die Ex-post-Prognosegüte beurteilt. Dafür wird eine sogenannte Ex-post-Prognose erstellt, d.h. das Modell wird für eine Periode in der Vergangenheit simuliert, und anschließend werden mittels mehrerer statistischer Kennzahlen die vom Modell generierten Werte der endogenen Variablen mit den tatsächlichen Realisationen verglichen. Im vorliegenden Fall erstreckt sich der Zeitraum, für den für alle Modellvariablen Daten vorhanden sind, über die Periode 2006 bis 2020. Die Evaluation erfolgt auf Basis einiger Standardmaße der Prognoseevaluation, und zwar konkret des mittleren absoluten Fehlers (Mean Absolute Error – MAE), des mittleren absoluten prozentualen Fehlers (Mean Absolute Percentage Error – MAPE), der Quadratwurzel des mittleren quadrierten Fehlers (Root Mean Squared Error – RMSE) sowie des Theil’schen Ungleichheitskoeffizienten (Theil). Diese Maße basieren auf den folgenden Formeln, wobei jeweils mit „Prognose“ der vom Modell generierte Werte, mit „Ist“ der tatsächliche Wert, mit t das Jahr ($t = 2006, \dots, 2020$) und mit n die Anzahl der Jahre (also 15) bezeichnet werden.

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |Prognose_t - Ist_t|$$

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{Prognose_t - Ist_t}{Ist_t} \right| * 100$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (Prognose_t - Ist_t)^2}$$

$$THEIL = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n \left(\frac{Prognose_t - Ist_t}{Ist_t} \right)^2}{\sum_{t=1}^n \left(\frac{Ist_t - Ist_{t-1}}{Ist_{t-1}} \right)^2}}$$

Der MAE misst die durchschnittliche absolute Abweichung des Modellergebnisses von der tatsächlichen Entwicklung, wobei das Vorzeichen der Abweichung unbeachtet bleibt, damit sich nicht positive und negative Abweichungen über die Zeit ausgleichen. Beim MAPE wird die absolute Abweichung in Prozent des absoluten Werts der Variablenrealisation berechnet. Für Variablen, die bereits in Prozent ausgedrückt werden, etwa die Arbeitslosenquote, ist die absolute Abweichung aussagekräftiger als die

prozentuale. Auch der RMSE stellt ein Maß für die prozentuale Abweichung zwischen Modellvorhersage und Realisation dar. Den Maßen gemeinsam ist ihre Abhängigkeit von der Dimension der zugrunde liegenden Variablen. Daher kann nur generell gesagt werden, dass kleinere Werte besser als große sind, aber die absolute Höhe der Evaluationsmaße ist sinnvoll nur im Vergleich mehrerer Modelle bzw. mehrerer Prognosen für dieselbe Variable und denselben Zeitraum interpretierbar. Das ist im Fall des Thiel'schen Ungleichheitskoeffizienten anders, denn dieser vergleicht die Modellprognose mit der naiven Prognose, dass der Wert in einer Periode als Vorhersage für den Wert in der folgenden Periode verwendet wird. Ein Wert unter eins impliziert, dass die Modellprognose besser als die naive Prognose ist. Die Werte der beschriebenen Evaluierungsmaße für das Kärnten-Modell über den Zeitraum 2006 bis 2020 können Tabelle 2 entnommen werden. Die Variablenbezeichnungen und ihre Bedeutung finden sich in Tabelle 3 im Anhang.

Tabelle 2: Modell-Evaluierung

	MAE	MAPE	RMSE	Theil
ALKTN	3.107,244	12,214	4.267,597	0,092
ALQKTN	0,985	11,673	1,318	0,086
AUSGES	191,593	6,448	246,009	0,044
BAUDEF	5,399	4,807	6,483	0,029
BERGBAUDEF	7,059	5,902	9,328	0,042
BESCH_BAU	576,056	2,941	680,238	0,018
BESCH_BERGBAU	257,125	28,615	315,008	0,228
BESCH_ENERGIE	54,155	1,303	66,789	0,008
BESCH_HANDEL	338,314	0,878	407,807	0,005
BESCH_HOTELS	391,132	1,718	505,729	0,011
BESCH_INDUSTRIE	409,030	1,072	494,039	0,006
BESCH_LANDW	507,204	2,210	642,606	0,014
BESCH_OEFFDL	1.033,139	1,339	1.251,179	0,008
BESCH_WDL	888,524	1,581	1.122,567	0,010
BESCHKTN	3.006,300	1,072	3.527,089	0,006
BRPKTN	653,527	3,617	758,794	0,021
BRPRKTN	528,822	2,913	668,474	0,019
BWS_BAU	48,399	3,850	56,899	0,022
BWS_BERGBAU	4,594	5,485	6,292	0,041
BWS_ENERGIE	35,359	5,215	41,098	0,029
BWS_HANDEL	24,550	1,512	34,214	0,010
BWS_HOTELS	17,297	1,687	22,234	0,011
BWS_INDUSTRIE	112,421	3,267	133,950	0,019
BWS_LANDW	12,603	4,269	16,206	0,027

	MAE	MAPE	RMSE	Theil
BWS_OEFFDL	475,912	15,328	566,338	0,083
BWS_WDL	182,975	4,286	213,576	0,024
BWSKTN	581,944	3,601	679,160	0,021
BWSR_BAU	16,244	1,452	19,848	0,009
BWSR_BERGBAU	1,683	2,411	2,095	0,015
BWSR_ENERGIE	16,802	2,354	21,112	0,014
BWSR_HANDEL	15,747	0,929	23,034	0,007
BWSR_HOTELS	32,319	3,206	39,784	0,020
BWSR_INDUSTRIE	124,989	3,630	141,383	0,020
BWSR_LANDW	1,591	0,494	2,211	0,004
BWSR_OEFFDL	121,436	3,592	154,111	0,022
BWSR_WDL	66,451	1,582	89,026	0,010
BWSRKTN	223,070	1,411	280,242	0,009
EINGES	125,384	4,781	193,556	0,036
EINK_BAU	25,645	3,717	30,961	0,022
EINK_BERGBAU	8,353	20,442	9,635	0,136
EINK_ENERGIE	9,212	3,407	11,609	0,022
EINK_HANDEL	9,075	0,931	11,504	0,006
EINK_HOTELS	10,996	2,469	13,619	0,015
EINK_INDUSTRIE	20,562	1,218	22,822	0,007
EINK_LANDW	2,721	5,838	3,645	0,037
EINK_OEFFDL	408,631	16,679	472,208	0,090
EINK_WDL	92,297	5,369	103,675	0,030
EINKKTN	502,497	5,837	563,155	0,033
EKSTEUER	168,410	8,714	216,546	0,054
ENERGIEDEF	4,639	4,752	5,448	0,028
ERTRAGSANT	57,106	6,110	67,924	0,034
GEWINNE	130,548	3,816	179,296	0,026
HANDELDEF	1,158	1,176	1,623	0,008
HHSALDO	173,962	113,003	238,788	0,866
HHSALDOBRP	0,926	112,426	1,241	0,873
HOTELSDEF	2,056	1,965	2,516	0,012
INDUSTRIEDEF	1,647	1,687	2,473	0,013
INVLANDR	0,000	0,000	0,000	0,000
LANDWDEF	4,610	4,675	5,836	0,030
LEHRERBES	19,734	6,725	21,274	0,035
LFKTN	5.214,739	1,724	5.949,077	0,010

	MAE	MAPE	RMSE	Theil
LOEHNE	504,752	5,564	584,922	0,032
LOHN_BAU	700,270	1,992	956,693	0,013
LOHN_BERGBAU	8.512,171	19,092	10.214,795	0,097
LOHN_ENERGIE	1.958,703	3,052	2.407,406	0,019
LOHN_HANDEL	233,939	0,913	275,447	0,005
LOHN_HOTELS	294,276	1,604	397,483	0,010
LOHN_INDUSTRIE	353,539	0,796	400,267	0,004
LOHN_KTN	212,542	6,913	239,448	0,039
LOHN_LANDW	146,612	6,922	188,441	0,042
LOHN_OEFFDL	5.683,262	18,061	6.507,204	0,094
LOHN_WDL	2.146,933	6,957	2.460,121	0,039
LOHNR_BAU	795,279	1,992	1.107,439	0,014
LOHNR_BERGBAU	9.651,600	19,092	11.588,100	0,098
LOHNR_ENERGIE	2.138,578	3,052	2.561,497	0,018
LOHNR_HANDEL	263,532	0,913	309,423	0,005
LOHNR_HOTELS	343,735	1,604	474,558	0,011
LOHNR_INDUSTRIE	400,382	0,796	453,748	0,004
LOHNR_KTN	230,280	6,913	254,464	0,037
LOHNR_LANDW	161,957	6,922	205,437	0,042
LOHNR_OEFFDL	6.138,002	18,061	6.879,228	0,088
LOHNR_WDL	2.331,650	6,957	2.648,250	0,037
OEFFDLDEF	11,170	12,469	13,905	0,071
PENSAUSG	12,709	5,590	14,914	0,033
PERSAUSG	35,880	7,648	40,281	0,042
PRIMEK	545,396	4,396	615,955	0,024
PROD_BAU	2,258	3,963	2,809	0,024
PROD_BERGBAU	37,503	49,237	45,654	0,207
PROD_ENERGIE	3,982	2,334	5,096	0,015
PROD_HANDEL	0,661	1,536	0,812	0,009
PROD_HOTELS	0,803	1,819	0,954	0,011
PROD_INDUSTRIE	3,111	3,462	3,735	0,020
PROD_LANDW	0,272	1,970	0,363	0,013
PROD_OEFFDL	1,673	3,781	2,299	0,025
PROD_WDL	2,402	3,065	2,729	0,017
SCHULD	1.469,963	310,443	1.795,223	0,621
SCHULDBRP	7,480	291,989	8,882	0,581
SONSTAUSG	229,568	10,293	296,267	0,073

	MAE	MAPE	RMSE	Theil
SONSTEIN	120,396	9,707	173,551	0,063
TRERH	151,978	3,174	193,033	0,020
TRGEZ	320,105	8,969	366,466	0,049
UMLAGE	2,061	5,034	2,427	0,030
VERFEK	223,873	1,963	301,816	0,013
VERFEKR	251,529	1,963	332,749	0,013
WDLDEF	4,430	4,581	5,061	0,025
ZINSEN	21,352	279,862	24,787	0,488
ZINSSCHULD	0,134	6,691	0,148	0,032

Quelle: KIHS (2023).

Für sämtliche Variablen sind die Modellprognosen besser als eine naive Prognose, dass der jeweilige Wert konstant bleibt. Bei den übrigen Prognosemaßen zeigen sich teils recht deutliche Unterschiede zwischen den Variablen, auch bei denen mit gleicher Größenordnung (nur diese sind untereinander vergleichbar). Alles in allem ist die Prognoseeigenschaft des Kärnten-Modells zufriedenstellend. Große Prognosefehler bei einzelnen Variablen rühren nicht zuletzt daher, dass es teils zu stärkeren Schwankungen zwischen den Jahren kam. Wenn der Schätzzeitraum sehr lang ist, fallen solche Ausreißer nicht weiter ins Gewicht. Wenn aber, wie bei den Daten zur Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung für die Bundesländer in Österreich, die Zeitreihen sehr kurz sind, machen Ausreißer in einzelnen Jahren einen relativ großen Anteil des gesamten Schätzzeitraums aus. Zwar wurde in den Schätzungen der Gleichungen Ausreißern durch die Einbeziehung von Dummies, etwa für das Jahr 2009, das durch die Finanz- und Wirtschaftskrise gekennzeichnet war, sowie die Jahre der Corona-Pandemie 2020 und (soweit hier bereits Daten für die Bundesländer verfügbar sind) 2021 Rechnung getragen, aber das grundlegende Problem kurzer Zeiträume kann damit nicht gelöst werden.

Noch aussagekräftiger wäre eine Modellevaluation dann, wenn sich die Prognose für einen Zeitraum in der Vergangenheit bezieht, dessen Daten nicht für die Modellschätzung verwendet wurden. Angesichts der Kürze der Zeitreihen war ein solches Vorgehen im Fall des Kärnten-Modells allerdings nicht möglich.

Literaturverzeichnis

- Bodenhöfer, H.J. und Weyerstraß, K. (2010), Aktualisierung des Kärnten-Modells. Projektkurzbericht des IHS Kärnten.
- Bodenhöfer, H.J. und Weyerstraß, K. (2005), Ein Simulationsmodell für Kärnten. Projektbericht des IHS Kärnten.
- Bodenhöfer, H.J., Bliem, M., Klinglmair, A., Klinglmair, R., Rodiga-Laßnig, P., Weyerstraß K. (2009), Wirtschaftsbericht des Landes Kärnten 2008, im Auftrag der Kärntner Landesregierung. Projektbericht des IHS Kärnten.
- Layard, R., S. Nickell, R. Jackman (1991), Unemployment. Macroeconomic Performance and the Labour Market. Oxford University Press.
- Lucas, R. (1976), Econometric Policy Evaluation: A Critique. In: Brunner, K., Meltzer, A. (eds.), The Phillips Curve and Labor Markets, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy 1, Elsevier, New York, 19-46.
- Pagan, A. (2003), Report on Modelling and Forecasting at the Bank of England.
- Lucas, R. (1976), Econometric Policy Evaluation: A Critique. In: Brunner, K., Meltzer, A. (eds.), The Phillips Curve and Labor Markets, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy 1, Elsevier, New York, 19-46.
- Sargan, J.D. (1964), Wages and Prices in the United Kingdom. A Study in Econometric Methodology. In: Hart, P.E., Mills, G., Whitaker, J.K. (eds.), Econometric Analysis for National Economic Planning. Butterworth, London, 25-59.
- Sargent, T. J. (1981). Interpreting Economic Time Series. *Journal of Political Economy*, 89(2), 213–248.
- Weyerstraß, K. (2006), Gesamtwirtschaftliche Effekte einer verstärkten Budgetkonsolidierung in Kärnten. In: Wohlgemuth, N. (Hrsg.): „Arbeit, Humankapital und Wirtschaftspolitik. Festschrift für Hans-Joachim Bodenhöfer zum 65. Geburtstag“. Berlin. S. 63-81.

Anhang: Modellvariablen und -gleichungen

Tabelle 3: Modellvariablen

Endogene Variablen	
ALKTN	Zahl der Arbeitslosen in Kärnten
ALQKTN	Arbeitslosenquote in Kärnten
AUSGES	Gesamte öffentliche Ausgaben
BAUDEF	Deflator in der Bauwirtschaft
BERGBAUDEF	Deflator im Bergbau
BESCH_BAU	Beschäftigung in der Bauwirtschaft
BESCH_BERGBAU	Beschäftigung im Bergbau
BESCH_ENERGIE	Beschäftigung in der Energiewirtschaft
BESCH_HANDEL	Beschäftigung im Handel
BESCH_HOTELS	Beschäftigung in der Hotellerie
BESCH_INDUSTRIE	Beschäftigung in der Industrie
BESCH_LANDW	Beschäftigung in der Landwirtschaft
BESCH_OEFFDL	Beschäftigung im öffentlichen Dienst
BESCH_WDL	Beschäftigung in den sonstigen Dienstleistungen
BESCHKTN	Beschäftigung in Kärnten insgesamt
BRPKTN	Bruttoregionalprodukt in Kärnten, nominell
BRPRKTN	Bruttoregionalprodukt in Kärnten, real
BWS_BAU	Bruttowertschöpfung in der Bauwirtschaft
BWS_BERGBAU	Bruttowertschöpfung im Bergbau, nominell
BWS_ENERGIE	Bruttowertschöpfung in der Energiewirtschaft, nominell
BWS_HANDEL	Bruttowertschöpfung im Handel, nominell
BWS_HOTELS	Bruttowertschöpfung in der Hotellerie, nominell
BWS_INDUSTRIE	Bruttowertschöpfung in der Industrie, nominell
BWS_LANDW	Bruttowertschöpfung in der Landwirtschaft, nominell
BWS_OEFFDL	Bruttowertschöpfung im öffentlichen Dienst, nominell
BWS_WDL	Bruttowertschöpfung in den sonstigen Dienstleistungen, nominell
BWSKTN	Bruttowertschöpfung in Kärnten, nominell
BWSR_BAU	Bruttowertschöpfung in der Bauwirtschaft
BWSR_BERGBAU	Bruttowertschöpfung im Bergbau, real
BWSR_ENERGIE	Bruttowertschöpfung in der Energiewirtschaft, real
BWSR_HANDEL	Bruttowertschöpfung im Handel, real
BWSR_HOTELS	Bruttowertschöpfung in der Hotellerie, real
BWSR_INDUSTRIE	Bruttowertschöpfung in der Industrie, real
BWSR_LANDW	Bruttowertschöpfung in der Landwirtschaft, real

BWSR_OEFFDL	Bruttowertschöpfung im öffentlichen Dienst, real
BWSR_WDL	Bruttowertschöpfung in den sonstigen Dienstleistungen, real
BWSRKTN	Bruttowertschöpfung in Kärnten, real
EINGES	Gesamte öffentliche Einnahmen
EINK_BAU	Einkommen in der Bauwirtschaft
EINK_BERGBAU	Einkommen im Bergbau
EINK_ENERGIE	Einkommen in der Energiewirtschaft
EINK_HANDEL	Einkommen im Handel
EINK_HOTELS	Einkommen in der Hotellerie
EINK_INDUSTRIE	Einkommen in der Industrie
EINK_LANDW	Einkommen in der Landwirtschaft
EINK_OEFFDL	Einkommen im öffentlichen Dienst
EINK_WDL	Einkommen in den sonstigen Dienstleistungen
EINKKTN	Einkommen in Kärnten insgesamt
EKSTEUER	Einkommensteuerzahlungen der Haushalte
ENERGIEDEF	Deflator in der Energiewirtschaft
ERTRAGSANT	Ertragsanteile an den Bundesabgaben
GEWINNE	Gewinneinkommen in Kärnten
HANDELDEF	Deflator im Handel
HHSALDO	Budgetsaldo
HHSALDOBRP	Budgetsaldo in Relation zum BRP
HOTELSDEF	Deflator in der Hotellerie
INDUSTRIEDEF	Deflator in der Industrie
INVLANDR	Investitionsausgaben des Landes, real
LANDWDEF	Deflator in der Landwirtschaft
LEHRERBES	Besoldung der Landeslehrer
LFKTN	Erwerbsbevölkerung in Kärnten
LOEHNE	Lohneinkommen
LOHN_BAU	Lohnsatz in der Bauwirtschaft
LOHN_BERGBAU	Lohnsatz im Bergbau
LOHN_ENERGIE	Lohnsatz in der Energiewirtschaft
LOHN_HANDEL	Lohnsatz im Handel
LOHN_HOTELS	Lohnsatz in der Hotellerie
LOHN_INDUSTRIE	Lohnsatz in der Industrie
LOHN_KTN	Lohnsatz in Kärnten insgesamt
LOHN_LANDW	Lohnsatz in der Landwirtschaft
LOHN_OEFFDL	Lohnsatz im öffentlichen Dienst
LOHN_WDL	Lohnsatz in den sonstigen Dienstleistungen

LOHNR_BAU	Reallohn in der Bauwirtschaft
LOHNR_BERGBAU	Reallohn im Bergbau
LOHNR_ENERGIE	Reallohn in der Energiewirtschaft
LOHNR_HANDEL	Reallohn im Handel
LOHNR_HOTELS	Reallohn in der Hotellerie
LOHNR_INDUSTRIE	Reallohn in der Industrie
LOHNR_KTN	Reallohn in Kärnten insgesamt
LOHNR_LANDW	Reallohn in der Landwirtschaft
LOHNR_OEFFDL	Reallohn im öffentlichen Dienst
LOHNR_WDL	Reallohn in den sonstigen Dienstleistungen
OEFFDLDEF	Deflator im öffentlichen Dienst
PENSAUSG	Personalausgaben des Landes
PERSAUSG	Pensionsausgaben des Landes
PRIMEK	Primäreinkommen der privaten Haushalte
PROD_BAU	Produktivität in der Bauwirtschaft
PROD_BERGBAU	Produktivität im Bergbau
PROD_ENERGIE	Produktivität in der Energiewirtschaft
PROD_HANDEL	Produktivität im Handel
PROD_HOTELS	Produktivität in der Hotellerie
PROD_INDUSTRIE	Produktivität in der Industrie
PROD_LANDW	Produktivität in der Landwirtschaft
PROD_OEFFDL	Produktivität im öffentlichen Dienst
PROD_WDL	Produktivität in den sonstigen Dienstleistungen
SCHULD	Schuldenstand des Landes Kärnten
SCHULDBRP	Schuldenstand des Landes Kärnten in Relation zum BRP
SONSTAUSG	Sonstige Landesausgaben
SONSTEIN	Sonstige Landeseinnahmen
TRERH	Erhaltene Transfers der privaten Haushalte
TRGEZ	Gezahlte Transfers der privaten Haushalte
UMLAGE	Landesumlage
VERFEK	Verfügbares Einkommen der privaten Haushalte
VERFEKR	Verfügbares Einkommen der privaten Haushalte, real
WDLDEF	Deflator in den sonstigen Dienstleistungen
ZINSEN	Zinszahlungen
ZINSSCHULD	Durchschnittlicher Zinssatz auf die Staatsschuld

Exogene Variablen	
BESCHLAND	Zahl der Landesbediensteten
BEVKTN	Bevölkerung in Kärnten
BEVKTN1564	Bevölkerung in Kärnten, 15 bis 64 Jahre
BIPDEF	BIP-Deflator in Österreich
BIPN_RESTA	BIP in Rest-Österreich, nominell
BIPR_EU27	BIP in der EU27, real
BIPR_RESTA	BIP in Rest-Österreich, real
INVDEF	Investitionsdeflator in Österreich
INVLAND	Öffentliche Investitionen des Landes Kärnten
LEHRERLAND	Zahl der Landeslehrer in Kärnten
PENSIONISTENGES	Zahl der pensionierten öffentlich Bediensteten
PENSLEHRER	Zahl der pensionierten Landeslehrer
TILGUNG	Tilgung der Staatsschuld
VPI	Verbraucherpreisindex in Österreich
ZINSLANG	Langfristiger Zinssatz (10-jährige Staatsanleihen)

Quelle: KIHS (2023).

Modellgleichungen

Im Folgenden werden die mit der Software EViews12 erstellten Modellgleichungen dokumentiert.

Verhaltensgleichungen:

Abhängige Variable: LOG(BWSR_LANDW)				
Schätzzeitraum: 2001 2021				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-0.920	0.248	-3.702	0.002
LOG(BWSR_LANDW(-1))	0.679	0.040	17.094	0.000
LOG(BWSR_HANDEL)	0.372	0.058	6.436	0.000
Dummy für 2015	0.038	0.009	4.099	0.001
Dummy für 2017	0.132	0.009	14.034	0.000
Dummy für 2020	-0.124	0.011	-11.626	0.000
R ²	0.996	Mean dependent var		5.678
Bereinigtes R ²	0.994	S.D. dependent var		0.116
S.E. of regression	0.009	Akaike info criterion		-6.380
Sum squared resid	0.001	Schwarz criterion		-6.082
Log likelihood	72.990	Hannan-Quinn criter.		-6.315
F-statistic	687.379	Durbin-Watson stat		1.100
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(BWSR_BERGBAU)				
Schätzzeitraum: 2000 2021				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-1.431	0.415	-3.452	0.003
LOG(BWSRKTN/1000+BIPR_RESTA)	0.976	0.072	13.606	0.000
Dummy für 2016	-0.251	0.030	-8.483	0.000
R ²	0.921	Mean dependent var		4.201
Bereinigtes R ²	0.913	S.D. dependent var		0.096
S.E. of regression	0.028	Akaike info criterion		-4.156
Sum squared resid	0.015	Schwarz criterion		-4.007
Log likelihood	48.717	Hannan-Quinn criter.		-4.121
F-statistic	111.340	Durbin-Watson stat		2.011
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(BWSR_INDUSTRIE)				
Schätzzeitraum: 2001 2021				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-5.334	1.932	-2.760	0.013
LOG(BWSRKTN/1000+BIPR_RESTA+BIPR_EU27)	0.878	0.335	2.617	0.017
LOG(BWSR_INDUSTRIE(-1))	0.641	0.175	3.652	0.002
R ²	0.933	Mean dependent var		8.074
Bereinigtes R ²	0.926	S.D. dependent var		0.156
S.E. of regression	0.043	Akaike info criterion		-3.345
Sum squared resid	0.033	Schwarz criterion		-3.195
Log likelihood	38.118	Hannan-Quinn criter.		-3.312
F-statistic	125.592	Durbin-Watson stat		1.524
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(BWSR_ENERGIE)				
Schätzzeitraum: 2000 2021				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-0.357	0.442	-0.807	0.430
LOG(VERFEKR/1000+BWSRKTN/1000+BIPR_RESTA)	1.210	0.075	16.189	0.000
Dummy für den Zeitraum bis 2019	-0.184	0.022	-8.445	0.000
R ²	0.961	Mean dependent var		6.524
Bereinigtes R ²	0.957	S.D. dependent var		0.134
S.E. of regression	0.028	Akaike info criterion		-4.204
Sum squared resid	0.015	Schwarz criterion		-4.055
Log likelihood	49.240	Hannan-Quinn criter.		-4.169
F-statistic	235.244	Durbin-Watson stat		1.398
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(BWSR_BAU)				
Schätzzeitraum: 2000 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-1.239	0.213	-5.816	0.000
LOG(BWSRKTN+INVLANDR)	0.851	0.022	38.508	0.000
Trend bis 2014	0.003	0.000	8.492	0.000
Dummy für 2019	-0.060	0.010	-5.791	0.000
R ²	0.989	Mean dependent var		6.972
Bereinigtes R ²	0.987	S.D. dependent var		0.080
S.E. of regression	0.009	Akaike info criterion		-6.379
Sum squared resid	0.001	Schwarz criterion		-6.180
Log likelihood	70.978	Hannan-Quinn criter.		-6.336
F-statistic	508.628	Durbin-Watson stat		1.973
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(BWSR_HANDEL)				
Schätzzeitraum: 2001 2021				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	0.236	0.256	0.922	0.370
LOG(BWSR_HANDEL(-1))	0.933	0.037	25.187	0.000
LOG(VERFEKR/1000)	0.107	0.079	1.355	0.193
Dummy für 2020	-0.049	0.013	-3.835	0.001
R ²	0.980	Mean dependent var		7.385
Bereinigtes R ²	0.977	S.D. dependent var		0.079
S.E. of regression	0.012	Akaike info criterion		-5.840
Sum squared resid	0.002	Schwarz criterion		-5.641
Log likelihood	65.323	Hannan-Quinn criter.		-5.797
F-statistic	284.864	Durbin-Watson stat		1.276
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(BWSR_HOTELS)				
Schätzzeitraum: 2000 2021				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-2.882	1.086	-2.653	0.016
LOG(BWSRKTN/1000+BIPR_RESTA+BIPR_EU27)	1.039	0.116	8.982	0.000
Dummy für 2020	-0.260	0.040	-6.531	0.000
Dummy für 2021	-0.404	0.042	-9.716	0.000
R ²	0.891	Mean dependent var		6.854
Bereinigtes R ²	0.873	S.D. dependent var		0.106
S.E. of regression	0.038	Akaike info criterion		-3.546
Sum squared resid	0.026	Schwarz criterion		-3.348
Log likelihood	43.007	Hannan-Quinn criter.		-3.499
F-statistic	49.168	Durbin-Watson stat		0.613
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(BWSR_WDL)				
Schätzzeitraum: 2000 2021				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	1.453	0.304	4.773	0.000
LOG(BWSRKTN/1000+BIPR_RESTA)	1.186	0.053	22.495	0.000
(Dummy für 2020)+(Dummy für 2021)	0.073	0.016	4.627	0.000
R ²	0.972	Mean dependent var		8.317
Bereinigtes R ²	0.969	S.D. dependent var		0.115
S.E. of regression	0.020	Akaike info criterion		-4.850
Sum squared resid	0.008	Schwarz criterion		-4.702
Log likelihood	56.355	Hannan-Quinn criter.		-4.815
F-statistic	332.563	Durbin-Watson stat		0.894
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(BERGBAUDEF)				
Schätzzeitraum: 2002 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	0.520	2.717	0.191	0.851
LOG(BERGBAUDEF(-1))	0.587	0.199	2.950	0.010
LOG(BERGBAUDEF(-2))	0.252	0.175	1.440	0.171
LOG(LOHN_BERGBAU)	0.019	0.217	0.087	0.932
R ²	0.910	Mean dependent var		4.769
Bereinigtes R ²	0.892	S.D. dependent var		0.217
S.E. of regression	0.072	Akaike info criterion		-2.252
Sum squared resid	0.077	Schwarz criterion		-2.053
Log likelihood	25.394	Hannan-Quinn criter.		-2.218
F-statistic	50.319	Durbin-Watson stat		2.560
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(INDUSTRIEDEF)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	0.638	0.437	1.462	0.163
LOG(INDUSTRIEDEF(-1))	0.548	0.139	3.947	0.001
LOG(LOHN_INDUSTRIE)	0.135	0.070	1.938	0.071
Dummy für 2009	-0.153	0.032	-4.838	0.000
R ²	0.880	Mean dependent var		4.561
Bereinigtes R ²	0.857	S.D. dependent var		0.080
S.E. of regression	0.030	Akaike info criterion		-3.989
Sum squared resid	0.015	Schwarz criterion		-3.790
Log likelihood	43.888	Hannan-Quinn criter.		-3.950
F-statistic	39.054	Durbin-Watson stat		2.001
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(ENERGIEDEF)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-2.162	1.927	-1.122	0.278
LOG(ENERGIEDEF(-1))	0.643	0.170	3.787	0.002
LOG(LOHN_ENERGIE)	0.340	0.182	1.872	0.080
Dummy für den Zeitraum bis 2012	0.102	0.050	2.042	0.058
R ²	0.608	Mean dependent var		4.569
Bereinigtes R ²	0.534	S.D. dependent var		0.088
S.E. of regression	0.060	Akaike info criterion		-2.618
Sum squared resid	0.057	Schwarz criterion		-2.419
Log likelihood	30.183	Hannan-Quinn criter.		-2.579
F-statistic	8.267	Durbin-Watson stat		2.180
Prob(F-statistic)	0.002			
Abhängige Variable: LOG(BAUDEF)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-0.399	0.968	-0.412	0.685
LOG(BAUDEF(-1))	0.757	0.193	3.926	0.001
LOG(LOHN_BAU)	0.148	0.095	1.562	0.137
R ²	0.645	Mean dependent var		4.693
Bereinigtes R ²	0.603	S.D. dependent var		0.070
S.E. of regression	0.044	Akaike info criterion		-3.257
Sum squared resid	0.033	Schwarz criterion		-3.107
Log likelihood	35.568	Hannan-Quinn criter.		-3.228
F-statistic	15.453	Durbin-Watson stat		1.299
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(HANDELDEF)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	0.115	0.288	0.401	0.694
LOG(HANDELDEF(-1))	0.514	0.130	3.952	0.001
LOG(LOHN_HANDEL)	0.209	0.064	3.283	0.005
Dummy für den Zeitraum 2007 bis 2011	0.054	0.011	4.795	0.000
R ²	0.944	Mean dependent var		4.582
Bereinigtes R ²	0.934	S.D. dependent var		0.066
S.E. of regression	0.017	Akaike info criterion		-5.121
Sum squared resid	0.005	Schwarz criterion		-4.922
Log likelihood	55.213	Hannan-Quinn criter.		-5.082
F-statistic	90.223	Durbin-Watson stat		2.490
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(HOTELSDEF)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-0.218	0.343	-0.637	0.533
LOG(HOTELSDEF(-1))	0.659	0.143	4.594	0.000
LOG(LOHN_HOTELS)	0.183	0.095	1.933	0.071
Dummy für 2020	0.095	0.023	4.204	0.001
R ²	0.982	Mean dependent var		4.590
Bereinigtes R ²	0.978	S.D. dependent var		0.127
S.E. of regression	0.019	Akaike info criterion		-4.951
Sum squared resid	0.006	Schwarz criterion		-4.752
Log likelihood	53.515	Hannan-Quinn criter.		-4.913
F-statistic	287.423	Durbin-Watson stat		1.545
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(BRPKTN)				
Schätzzeitraum: 2000 2021				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	0.142	0.023	6.276	0.000
LOG(BWSKTN)	0.997	0.002	424.822	0.000
R ²	1.000	Mean dependent var		9.731
Bereinigtes R ²	1.000	S.D. dependent var		0.181
S.E. of regression	0.002	Akaike info criterion		-9.556
Sum squared resid	0.000	Schwarz criterion		-9.457
Log likelihood	107.120	Hannan-Quinn criter.		-9.533
F-statistic	180473.429	Durbin-Watson stat		1.107
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(BESCH_LANDW)				
Method: Least Squares				
Date: 01/23/23 Time: 11:28				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Included observations: 20 after adjustments				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	2.633	2.023	1.301	0.211
LOG(BESCH_LANDW(-1))	0.753	0.189	3.987	0.001
LOG(LOHN_LANDW/LANDWDEF)	-0.054	0.043	-1.263	0.224
R ²	0.943	Mean dependent var		10.062
Bereinigtes R ²	0.936	S.D. dependent var		0.091
S.E. of regression	0.023	Akaike info criterion		-4.577
Sum squared resid	0.009	Schwarz criterion		-4.428
Log likelihood	48.773	Hannan-Quinn criter.		-4.548
F-statistic	140.893	Durbin-Watson stat		2.015
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(BESCH_BERGBAU/BWSR_BERGBAU)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	11.398	3.179	3.585	0.002
LOG(BESCH_BERGBAU(-1)/BWSR_BERGBAU(-1))	0.564	0.161	3.515	0.003
LOG(LOHNR_BERGBAU)	-0.946	0.284	-3.329	0.004
Dummy für 2017	-0.260	0.109	-2.380	0.030
R ²	0.605	Mean dependent var		2.114
Bereinigtes R ²	0.531	S.D. dependent var		0.138
S.E. of regression	0.095	Akaike info criterion		-1.698
Sum squared resid	0.144	Schwarz criterion		-1.499
Log likelihood	20.977	Hannan-Quinn criter.		-1.659
F-statistic	8.182	Durbin-Watson stat		1.678
Prob(F-statistic)	0.002			
Abhängige Variable: LOG(BESCH_INDUSTRIE)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	7.386	1.810	4.080	0.001
LOG(BESCH_INDUSTRIE(-1))	0.357	0.157	2.277	0.037
LOG(BWSR_INDUSTRIE)	0.137	0.057	2.388	0.030
LOG(LOHN_INDUSTRIE/INDUSTRIEDEF)	-0.281	0.065	-4.321	0.001
R ²	0.755	Mean dependent var		10.55 2
Bereinigtes R ²	0.709	S.D. dependent var		0.027
S.E. of regression	0.015	Akaike info criterion		-5.449
Sum squared resid	0.003	Schwarz criterion		-5.250
Log likelihood	58.489	Hannan-Quinn criter.		-5.410
F-statistic	16.437	Durbin-Watson stat		1.948
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(BESCH_ENERGIE)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	4.130	1.722	2.399	0.029
LOG(BESCH_ENERGIE(-1))	0.431	0.228	1.895	0.076
LOG(BWSR_ENERGIE)	0.145	0.059	2.441	0.027
LOG(LOHNR_ENERGIE)	-0.031	0.122	-0.251	0.805
R ²	0.767	Mean dependent var		8.324
Bereinigtes R ²	0.724	S.D. dependent var		0.030
S.E. of regression	0.016	Akaike info criterion		-5.262
Sum squared resid	0.004	Schwarz criterion		-5.063
Log likelihood	56.621	Hannan-Quinn criter.		-5.223
F-statistic	17.601	Durbin-Watson stat		1.752
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(BESCH_BAU)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	2.478	1.726	1.436	0.170
LOG(BESCH_BAU(-1))	0.654	0.149	4.377	0.000
LOG(BWSR_BAU)	0.311	0.145	2.139	0.048
LOG(LOHN_BAU/BAUDEF)	-0.215	0.105	-2.048	0.057
R ²	0.573	Mean dependent var		9.859
Bereinigtes R ²	0.493	S.D. dependent var		0.025
S.E. of regression	0.018	Akaike info criterion		-5.025
Sum squared resid	0.005	Schwarz criterion		-4.826
Log likelihood	54.252	Hannan-Quinn criter.		-4.986
F-statistic	7.160	Durbin-Watson stat		1.636
Prob(F-statistic)	0.003			

Abhängige Variable: LOG(BESCH_HANDEL)				
Schätzzeitraum: 2000 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	7.976	0.592	13.482	0.000
LOG(BWSR_HANDEL)	0.406	0.049	8.350	0.000
LOG(LOHN_HANDEL/VPI)	-0.075	0.141	-0.528	0.604
R ²	0.884	Mean dependent var		10.548
Bereinigtes R ²	0.871	S.D. dependent var		0.035
S.E. of regression	0.013	Akaike info criterion		-5.794
Sum squared resid	0.003	Schwarz criterion		-5.645
Log likelihood	63.838	Hannan-Quinn criter.		-5.762
F-statistic	68.435	Durbin-Watson stat		0.588
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(BESCH_HOTELS)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	4.962	0.444	11.174	0.000
LOG(BESCH_HOTELS(-1))	0.200	0.113	1.775	0.096
LOG(BWSR_HOTELS)	0.484	0.030	16.224	0.000
LOG(LOHNR_HOTELS)	-0.028	0.089	-0.319	0.754
Dummy für 2019	0.032	0.009	3.431	0.004
R ²	0.981	Mean dependent var		10.005
Bereinigtes R ²	0.976	S.D. dependent var		0.051
S.E. of regression	0.008	Akaike info criterion		-6.622
Sum squared resid	0.001	Schwarz criterion		-6.373
Log likelihood	71.217	Hannan-Quinn criter.		-6.573
F-statistic	193.455	Durbin-Watson stat		1.968
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(BESCH_WDL)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	3.829	0.549	6.973	0.000
LOG(BESCH_WDL(-1))	0.414	0.110	3.754	0.002
LOG(BWSR_WDL)	0.628	0.108	5.817	0.000
LOG(LOHN_WDL/WDLDEF)	-0.466	0.075	-6.193	0.000
R ²	0.989	Mean dependent var		10.854
Bereinigtes R ²	0.986	S.D. dependent var		0.087
S.E. of regression	0.010	Akaike info criterion		-6.164
Sum squared resid	0.002	Schwarz criterion		-5.965
Log likelihood	65.638	Hannan-Quinn criter.		-6.125
F-statistic	461.755	Durbin-Watson stat		2.128
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(BESCH_OEFFDL)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	2.989	0.847	3.528	0.003
LOG(BESCH_OEFFDL(-1))	0.667	0.085	7.843	0.000
LOG(BWSR_OEFFDL)	0.354	0.098	3.628	0.002
LOG(LOHN_OEFFDL/OEFFDLDEF)	-0.362	0.143	-2.524	0.023
R ²	0.992	Mean dependent var		11.189
Bereinigtes R ²	0.990	S.D. dependent var		0.071
S.E. of regression	0.007	Akaike info criterion		-6.916
Sum squared resid	0.001	Schwarz criterion		-6.717
Log likelihood	73.157	Hannan-Quinn criter.		-6.877
F-statistic	658.116	Durbin-Watson stat		1.964
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(LOHN_INDUSTRIE)				
Schätzzeitraum: 2000 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	4.134	0.147	28.064	0.000
LOG(VPI)	1.331	0.090	14.841	0.000
LOG(PROD_INDUSTRIE)	0.151	0.060	2.516	0.023
LOG(ALQKTN)	-0.036	0.030	-1.207	0.245
Dummy für 2016	0.041	0.012	3.393	0.004
R ²	0.997	Mean dependent var		10.625
Bereinigtes R ²	0.996	S.D. dependent var		0.177
S.E. of regression	0.011	Akaike info criterion		-5.963
Sum squared resid	0.002	Schwarz criterion		-5.715
Log likelihood	67.616	Hannan-Quinn criter.		-5.909
F-statistic	1277.797	Durbin-Watson stat		1.843
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(LOHN_ENERGIE/VPI)				
Schätzzeitraum: 2000 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	4.718	0.491	9.605	0.000
LOG(PROD_ENERGIE)	0.404	0.117	3.465	0.003
LOG(ALQKTN)	-0.120	0.078	-1.535	0.142
R ²	0.446	Mean dependent var		6.542
Bereinigtes R ²	0.385	S.D. dependent var		0.042
S.E. of regression	0.033	Akaike info criterion		-3.839
Sum squared resid	0.020	Schwarz criterion		-3.690
Log likelihood	43.308	Hannan-Quinn criter.		-3.806
F-statistic	7.248	Durbin-Watson stat		1.446
Prob(F-statistic)	0.005			

Abhängige Variable: LOG(LOHN_BAU/BIPDEF)				
Schätzzeitraum: 2000 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	5.014	0.320	15.662	0.000
LOG(PROD_BAU)	0.278	0.105	2.650	0.016
LOG(ALQKTN)	-0.108	0.069	-1.562	0.136
R ²	0.315	Mean dependent var		5.922
Bereinigtes R ²	0.239	S.D. dependent var		0.028
S.E. of regression	0.025	Akaike info criterion		-4.435
Sum squared resid	0.011	Schwarz criterion		-4.286
Log likelihood	49.565	Hannan-Quinn criter.		-4.402
F-statistic	4.133	Durbin-Watson stat		0.704
Prob(F-statistic)	0.033			
Abhängige Variable: LOG(LOHN_HANDEL)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	1.423	0.637	2.232	0.041
LOG(LOHN_HANDEL(-1))	0.579	0.130	4.444	0.000
LOG(BIPDEF)	0.505	0.168	3.006	0.009
LOG(PROD_HANDEL)	0.159	0.090	1.766	0.098
LOG(ALQKTN)	-0.018	0.025	-0.714	0.486
R ²	0.997	Mean dependent var		10.105
Bereinigtes R ²	0.997	S.D. dependent var		0.139
S.E. of regression	0.008	Akaike info criterion		-6.568
Sum squared resid	0.001	Schwarz criterion		-6.319
Log likelihood	70.681	Hannan-Quinn criter.		-6.519
F-statistic	1,371.629	Durbin-Watson stat		2.641
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(LOHN_HOTELS)				
Schätzzeitraum: 2000 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	1.594	0.338	4.719	0.000
LOG(VPI)	1.695	0.057	29.952	0.000
LOG(PROD_HOTELS)	0.237	0.102	2.339	0.032
LOG(ALQKTN)	-0.101	0.043	-2.340	0.032
R ²	0.994	Mean dependent var		9.804
Bereinigtes R ²	0.993	S.D. dependent var		0.194
S.E. of regression	0.017	Akaike info criterion		-5.178
Sum squared resid	0.005	Schwarz criterion		-4.980
Log likelihood	58.374	Hannan-Quinn criter.		-5.135
F-statistic	896.228	Durbin-Watson stat		1.349
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(LOHN_WDL/BIPDEF)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-0.494	2.254	-0.219	0.829
LOG(LOHN_WDL(-1)/BIPDEF(-1))	0.915	0.267	3.433	0.003
LOG(PROD_WDL)	0.253	0.211	1.200	0.248
LOG(ALQKTN)	-0.059	0.042	-1.419	0.175
R ²	0.499	Mean dependent var		5.825
Bereinigtes R ²	0.405	S.D. dependent var		0.015
S.E. of regression	0.012	Akaike info criterion		-5.882
Sum squared resid	0.002	Schwarz criterion		-5.683
Log likelihood	62.819	Hannan-Quinn criter.		-5.843
F-statistic	5.308	Durbin-Watson stat		1.604
Prob(F-statistic)	0.010			

Abhängige Variable: LOG(LOHN_OEFFDL)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	1.089	0.733	1.486	0.160
LOG(LOHN_OEFFDL(-1))	0.445	0.184	2.414	0.030
LOG(OEFFDLDEF)	0.644	0.192	3.351	0.005
LOG(PROD_OEFFDL)	0.474	0.141	3.361	0.005
LOG(ALQKTN)	-0.018	0.026	-0.686	0.504
Dummy für 2011	-0.029	0.010	-2.760	0.015
R ²	0.995	Mean dependent var		10.481
Bereinigtes R ²	0.993	S.D. dependent var		0.106
S.E. of regression	0.009	Akaike info criterion		-6.379
Sum squared resid	0.001	Schwarz criterion		-6.080
Log likelihood	69.786	Hannan-Quinn criter.		-6.320
F-statistic	546.351	Durbin-Watson stat		2.699
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(TRGEZ)				
Schätzzeitraum: 2000 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-2.568	0.120	-21.483	0.000
LOG(LOHN_KTN)	1.339	0.015	89.559	0.000
R ²	0.998	Mean dependent var		8.135
Bereinigtes R ²	0.998	S.D. dependent var		0.194
S.E. of regression	0.010	Akaike info criterion		-6.348
Sum squared resid	0.002	Schwarz criterion		-6.249
Log likelihood	68.657	Hannan-Quinn criter.		-6.327
F-statistic	8,020.850	Durbin-Watson stat		1.105
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(TRERH)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-2.491	1.233	-2.020	0.060
LOG(TRERH(-1))	0.741	0.134	5.513	0.000
LOG((ALKTN+BEVKTN-BE-VKTN1564)*LOHN_KTN)	0.232	0.115	2.018	0.061
Dummy für 2012	-0.049	0.017	-2.867	0.011
R ²	0.992	Mean dependent var		8.397
Bereinigtes R ²	0.990	S.D. dependent var		0.149
S.E. of regression	0.015	Akaike info criterion		-5.394
Sum squared resid	0.004	Schwarz criterion		-5.194
Log likelihood	57.935	Hannan-Quinn criter.		-5.355
F-statistic	626.762	Durbin-Watson stat		1.108
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(EKSTEUER)				
Method: Least Squares				
Date: 01/23/23 Time: 11:28				
Schätzzeitraum: 2000 2020				
Included observations: 21 after adjustments				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-2.721	0.497	-5.473	0.000
LOG(LOHN_KTN)	1.282	0.062	20.616	0.000
Dummy für 2008	0.053	0.041	1.295	0.212
R ²	0.959	Mean dependent var		7.527
Bereinigtes R ²	0.955	S.D. dependent var		0.189
S.E. of regression	0.040	Akaike info criterion		-3.459
Sum squared resid	0.029	Schwarz criterion		-3.310
Log likelihood	39.318	Hannan-Quinn criter.		-3.427
F-statistic	212.589	Durbin-Watson stat		1.397
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(LOEHNE)				
Schätzzeitraum: 2001 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-0.220	0.053	-4.175	0.001
LOG(LOEHNE(-1))	0.161	0.054	2.983	0.009
LOG(EINKKTN)	0.869	0.057	15.295	0.000
Dummy für 2004	-0.011	0.004	-2.855	0.012
Dummy für 2012	0.015	0.004	3.831	0.002
R ²	1.000	Mean dependent var		9.046
Bereinigtes R ²	1.000	S.D. dependent var		0.178
S.E. of regression	0.004	Akaike info criterion		-8.123
Sum squared resid	0.000	Schwarz criterion		-7.874
Log likelihood	86.228	Hannan-Quinn criter.		-8.074
F-statistic	10747.299	Durbin-Watson stat		1.776
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(GEWINNE)				
Schätzzeitraum: 2001 2021				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	1.385	0.849	1.631	0.121
LOG(GEWINNE(-1))	0.602	0.131	4.609	0.000
LOG(BRPKTN)	0.192	0.090	2.124	0.049
Dummy für 2020	-0.252	0.056	-4.529	0.000
R ²	0.800	Mean dependent var		8.111
Bereinigtes R ²	0.765	S.D. dependent var		0.107
S.E. of regression	0.052	Akaike info criterion		-2.915
Sum squared resid	0.046	Schwarz criterion		-2.716
Log likelihood	34.605	Hannan-Quinn criter.		-2.872
F-statistic	22.645	Durbin-Watson stat		1.270
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(ERTRAGSANT)				
Schätzzeitraum: 2004 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-3.437	1.729	-1.988	0.068
LOG(BIPN_RESTA+BWSKTN)	1.072	0.178	6.033	0.000
Dummy für den Zeitraum bis 2008	-0.335	0.046	-7.280	0.000
Dummy für 2020	-0.166	0.065	-2.571	0.023
R ²	0.963	Mean dependent var		6.832
Bereinigtes R ²	0.954	S.D. dependent var		0.272
S.E. of regression	0.058	Akaike info criterion		-2.656
Sum squared resid	0.044	Schwarz criterion		-2.460
Log likelihood	26.576	Hannan-Quinn criter.		-2.637
F-statistic	112.784	Durbin-Watson stat		1.707
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(LEHRERBES)				
Schätzzeitraum: 2004 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-9.859	0.972	-10.139	0.000
LOG((LEHRERLAND+PENSLEH-RER)*LOHN_KTN)	0.910	0.057	16.009	0.000
Dummy für 2019	-0.239	0.030	-8.021	0.000
Dummy für 2020	-0.242	0.030	-8.028	0.000
R ²	0.952	Mean dependent var		5.711
Bereinigtes R ²	0.941	S.D. dependent var		0.098
S.E. of regression	0.024	Akaike info criterion		-4.445
Sum squared resid	0.007	Schwarz criterion		-4.249
Log likelihood	41.784	Hannan-Quinn criter.		-4.426
F-statistic	86.800	Durbin-Watson stat		0.593
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(UMLAGE)				
Schätzzeitraum: 2005 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-5.382	1.323	-4.066	0.002
LOG(UMLAGE(-1))	0.321	0.153	2.101	0.057
LOG(BWSKTN)	0.818	0.189	4.318	0.001
Dummy für 2020	-0.095	0.032	-2.942	0.012
R ²	0.965	Mean dependent var		3.709
Bereinigtes R ²	0.956	S.D. dependent var		0.135
S.E. of regression	0.028	Akaike info criterion		-4.081
Sum squared resid	0.010	Schwarz criterion		-3.888
Log likelihood	36.649	Hannan-Quinn criter.		-4.071
F-statistic	109.154	Durbin-Watson stat		1.499
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: LOG(PERSAUSG)				
Schätzzeitraum: 2004 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-3.879	1.958	-1.982	0.068
LOG(PERSAUSG(-1))	0.732	0.127	5.763	0.000
LOG((BESCHLAND+LEHRER- LAND)*LOHN_KTN)	0.316	0.152	2.074	0.057
R ²	0.975	Mean dependent var		6.175
Bereinigtes R ²	0.971	S.D. dependent var		0.113
S.E. of regression	0.019	Akaike info criterion		-4.921
Sum squared resid	0.005	Schwarz criterion		-4.774
Log likelihood	44.829	Hannan-Quinn criter.		-4.906
F-statistic	273.315	Durbin-Watson stat		1.185
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(PENSAUSG)				
Schätzzeitraum: 2005 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-6.605	2.032	-3.250	0.008
LOG(PENSAUSG(-1))	0.623	0.092	6.801	0.000
LOG(PENSIONISTENGES)	0.779	0.318	2.452	0.032
LOG(LOHN_KTN)	0.343	0.117	2.937	0.014
Dummy für 2013	0.030	0.009	3.239	0.008
R ²	0.998	Mean dependent var		5.400
Bereinigtes R ²	0.997	S.D. dependent var		0.159
S.E. of regression	0.009	Akaike info criterion		-6.314
Sum squared resid	0.001	Schwarz criterion		-6.073
Log likelihood	55.514	Hannan-Quinn criter.		-6.302
F-statistic	1144.988	Durbin-Watson stat		1.520
Prob(F-statistic)	0.000			
Abhängige Variable: ZINSSCHULD				
Schätzzeitraum: 2006 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	0.542	0.287	1.891	0.085
ZINSSCHULD(-1)	0.537	0.181	2.966	0.013
ZINSLANG	0.210	0.080	2.609	0.024
Dummy für 2010	-0.638	0.201	-3.180	0.009
R ²	0.947	Mean dependent var		2.208
Bereinigtes R ²	0.933	S.D. dependent var		0.731
S.E. of regression	0.190	Akaike info criterion		-0.263
Sum squared resid	0.396	Schwarz criterion		-0.074
Log likelihood	5.974	Hannan-Quinn criter.		-0.265
F-statistic	65.606	Durbin-Watson stat		2.376
Prob(F-statistic)	0.000			

Abhängige Variable: LOG(SONSTEIN)				
Schätzzeitraum: 2004 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	5.117	3.126	1.637	0.126
LOG(BWSKTN+BIPR_RESTA*BIPDEF)	0.185	0.291	0.637	0.535
Dummy für 2010	0.385	0.168	2.296	0.039
Dummy für 2016	0.610	0.170	3.595	0.003
R ²	0.591	Mean dependent var		7.166
Bereinigtes R ²	0.496	S.D. dependent var		0.227
S.E. of regression	0.161	Akaike info criterion		-0.609
Sum squared resid	0.338	Schwarz criterion		-0.413
Log likelihood	9.178	Hannan-Quinn criter.		-0.590
F-statistic	6.250	Durbin-Watson stat		1.632
Prob(F-statistic)	0.007			
Abhängige Variable: LOG(SONSTAUSG)				
Schätzzeitraum: 2005 2020				
Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	t-Statistik	Prob.
C	-4.183	0.322	-12.995	0.000
LOG(SONSTAUSG(-1))	0.059	0.024	2.415	0.034
LOG(EINGES)	1.396	0.027	51.927	0.000
LOG(SCHULD(-1)/BRPKTN(-1))	-0.108	0.014	-7.632	0.000
Dummy für 2020	-0.083	0.015	-5.414	0.000
R ²	0.997	Mean dependent var		7.514
Bereinigtes R ²	0.996	S.D. dependent var		0.195
S.E. of regression	0.012	Akaike info criterion		-5.769
Sum squared resid	0.002	Schwarz criterion		-5.528
Log likelihood	51.154	Hannan-Quinn criter.		-5.757
F-statistic	1,001.774	Durbin-Watson stat		1.716
Prob(F-statistic)	0.000			

Identitäten:

$$\text{INVLANDR} = \text{INVLAND} / \text{INVDEF} * 100$$

$$\text{BWS_LANDW} = \text{BWSR_LANDW} * \text{LANDWDEF} / 100$$

$$\text{BWS_BERGBAU} = \text{BWSR_BERGBAU} * \text{BERGBAUDEF} / 100$$

$$\text{BWS_INDUSTRIE} = \text{BWSR_INDUSTRIE} * \text{INDUSTRIEDEF} / 100$$

$$\text{BWS_ENERGIE} = \text{BWSR_ENERGIE} * \text{ENERGIEDEF} / 100$$

$$\text{BWS_BAU} = \text{BWSR_BAU} * \text{BAUDEF} / 100$$

$$\text{BWS_HANDEL} = \text{BWSR_HANDEL} * \text{HANDELDEF} / 100$$

$$\text{BWS_HOTELS} = \text{BWSR_HOTELS} * \text{HOTELSDEF} / 100$$

$$\text{BWS_WDL} = \text{BWSR_WDL} * \text{WDLDEF} / 100$$

$$\text{BWS_OEFFDL} = \text{BWSR_OEFFDL} * \text{OEFFDLDEF} / 100$$

$$\text{BWSRKTN} = \text{BWSR_LANDW} + \text{BWSR_BERGBAU} + \text{BWSR_INDUSTRIE} + \text{BWSR_ENERGIE} + \text{BWSR_BAU} + \text{BWSR_HANDEL} + \text{BWSR_HOTELS} + \text{BWSR_WDL} + \text{BWSR_OEFFDL}$$

$$\text{BWSKTN} = \text{BWS_LANDW} + \text{BWS_BERGBAU} + \text{BWS_INDUSTRIE} + \text{BWS_ENERGIE} + \text{BWS_BAU} + \text{BWS_HANDEL} + \text{BWS_HOTELS} + \text{BWS_WDL} + \text{BWS_OEFFDL}$$

$$\text{BRPRKTN} = \text{BRPKTN} / \text{BIPDEF} * 100$$

$$\text{PROD_LANDW} = \text{BWSR_LANDW} / \text{BESCH_LANDW} * 1000$$

$$\text{PROD_BERGBAU} = \text{BWSR_BERGBAU} / \text{BESCH_BERGBAU} * 1000$$

$$\text{PROD_INDUSTRIE} = \text{BWSR_INDUSTRIE} / \text{BESCH_INDUSTRIE} * 1000$$

$$\text{PROD_ENERGIE} = \text{BWSR_ENERGIE} / \text{BESCH_ENERGIE} * 1000$$

$$\text{PROD_BAU} = \text{BWSR_BAU} / \text{BESCH_BAU} * 1000$$

$$\text{PROD_HANDEL} = \text{BWSR_HANDEL} / \text{BESCH_HANDEL} * 1000$$

$$\text{PROD_HOTELS} = \text{BWSR_HOTELS} / \text{BESCH_HOTELS} * 1000$$

$$\text{PROD_WDL} = \text{BWSR_WDL} / \text{BESCH_WDL} * 1000$$

$$\text{PROD_OEFFDL} = \text{BWSR_OEFFDL} / \text{BESCH_OEFFDL} * 1000$$

$$\text{BESCHKTN} = \text{BESCH_LANDW} + \text{BESCH_BERGBAU} + \text{BESCH_INDUSTRIE} + \text{BESCH_ENERGIE} + \text{BESCH_BAU} + \text{BESCH_HANDEL} + \text{BESCH_HOTELS} + \text{BESCH_WDL} + \text{BESCH_OEFFDL}$$

$$\text{ALKTN} = \text{LFKTN} - \text{BESCHKTN}$$

$$\text{ALQKTN} = \text{ALKTN} / \text{LFKTN} * 100$$

$$\text{LOHNR_LANDW} = \text{LOHN_LANDW} / \text{VPI} * 100$$

$$\text{LOHNR_BERGBAU} = \text{LOHN_BERGBAU} / \text{VPI} * 100$$

$$\text{LOHNR_INDUSTRIE} = \text{LOHN_INDUSTRIE} / \text{VPI} * 100$$

$$\text{LOHNR_ENERGIE} = \text{LOHN_ENERGIE} / \text{VPI} * 100$$

$$\text{LOHNR_BAU} = \text{LOHN_BAU} / \text{VPI} * 100$$

$$\text{LOHNR_HANDEL} = \text{LOHN_HANDEL} / \text{VPI} * 100$$

$$\text{LOHNR_HOTELS} = \text{LOHN_HOTELS} / \text{VPI} * 100$$

$$\text{LOHNR_WDL} = \text{LOHN_WDL} / \text{VPI} * 100$$

$$\text{LOHNR_OEFFDL} = \text{LOHN_OEFFDL} / \text{VPI} * 100$$

$$\text{EINK_LANDW} = \text{LOHN_LANDW} * \text{BESCH_LANDW} / 1000000$$

$$\text{EINK_BERGBAU} = \text{LOHN_BERGBAU} * \text{BESCH_BERGBAU} / 1000000$$

$$\text{EINK_INDUSTRIE} = \text{LOHN_INDUSTRIE} * \text{BESCH_INDUSTRIE} / 1000000$$

$$\text{EINK_ENERGIE} = \text{LOHN_ENERGIE} * \text{BESCH_ENERGIE} / 1000000$$

$$\text{EINK_BAU} = \text{LOHN_BAU} * \text{BESCH_BAU} / 1000000$$

$$\text{EINK_HANDEL} = \text{LOHN_HANDEL} * \text{BESCH_HANDEL} / 1000000$$

$$\text{EINK_HOTELS} = \text{LOHN_HOTELS} * \text{BESCH_HOTELS} / 1000000$$

$$\text{EINK_WDL} = \text{LOHN_WDL} * \text{BESCH_WDL} / 1000000$$

$$\text{EINK_OEFFDL} = \text{LOHN_OEFFDL} * \text{BESCH_OEFFDL} / 1000000$$

$$\text{EINKKTN} = \text{EINK_LANDW} + \text{EINK_BERGBAU} + \text{EINK_INDUSTRIE} + \text{EINK_ENERGIE} + \text{EINK_BAU} + \text{EINK_HANDEL} + \text{EINK_HOTELS} + \text{EINK_WDL} + \text{EINK_OEFFDL}$$

$$\text{LOHN_KTN} = \text{EINKKTN} / \text{BESCHKTN} * 100000$$

$$\text{LOHNR_KTN} = \text{LOHN_KTN} / \text{VPI} * 100$$

$$\text{PRIMEK} = \text{LOEHNE} + \text{GEWINNE}$$

$$\text{VERFEK} = \text{PRIMEK} + \text{TRERH} - \text{TRGEZ} - \text{EKSTEUER}$$

$$\text{VERFEKR} = \text{VERFEK} / \text{VPI} * 100$$

$$\text{ZINSEN} = \text{SCHULD}(-1) * \text{ZINSSCHULD} / 100$$

$$\text{AUSGES} = \text{SONSTAUSG} + \text{PERSAUSG} + \text{PENSAUSG} + \text{ZINSEN} + \text{INVLAND}$$

$$\text{EINGES} = \text{SONSTEIN} + \text{ERTRAGSANT} + \text{LEHRERBES} + \text{UMLAGE}$$

$$\text{HHSALDO} = \text{EINGES} - \text{AUSGES}$$

$$\text{HHSALDOBRP} = \text{HHSALDO} / \text{BRPKTN} * 100$$

$$\text{SCHULD} = \text{SCHULD}(-1) - \text{HHSALDO} - \text{TILGUNG}$$

$$\text{SCHULDBRP} = \text{SCHULD} / \text{BRPKTN} * 100$$