

BSP Business School Berlin | Kiel/Video, 13. Januar 2021
Students meet Experts

Konjunkturprognosen: Makroökonomik im Praxistest

Prof. Dr. Stefan Kooths
Forschungszentrum Konjunktur und Wachstum



Institut für Weltwirtschaft (IfW Kiel)



*Forschungszentrum
Konjunktur und Wachstum*

Research Center Business Cycles and Growth

Methodology of business cycle forecasts

RC Business Cycles and Growth

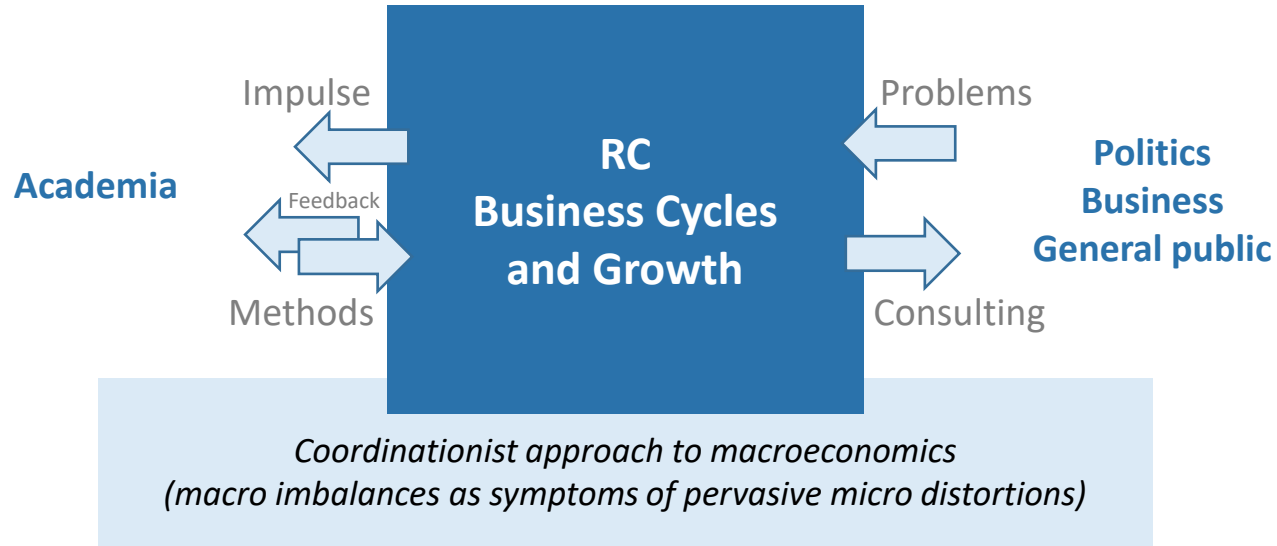
Macroeco
Resea

RC
Business Cycles
and Growth

casting

Ongoing diagnosis of economic developments and policy challenges

Research-policy interface



Bringing together
theoretical expertise,
empirical evidence,
and **institutional knowledge**
in macroeconomic affairs

Forecasting and foresight

- **Quantitative Forecasting: Economic Outlook**
 - » Most likely macroeconomic environment
 - » Regular and detailed empirical analysis
 - » Ongoing input for decision makers (government, business)
 - ⇒ **Business Cycle Analysis**

- **Qualitative Forecasting (Foresight): Pattern Prediction**
 - » Identifying instabilities (non-sustainable trends)
 - » Early-warning mechanisms, risk assessment
 - » Design of robust governance systems (“Ordnungsökonomik”)
 - ⇒ **Macroeconomic Think Tank**

The overarching theme

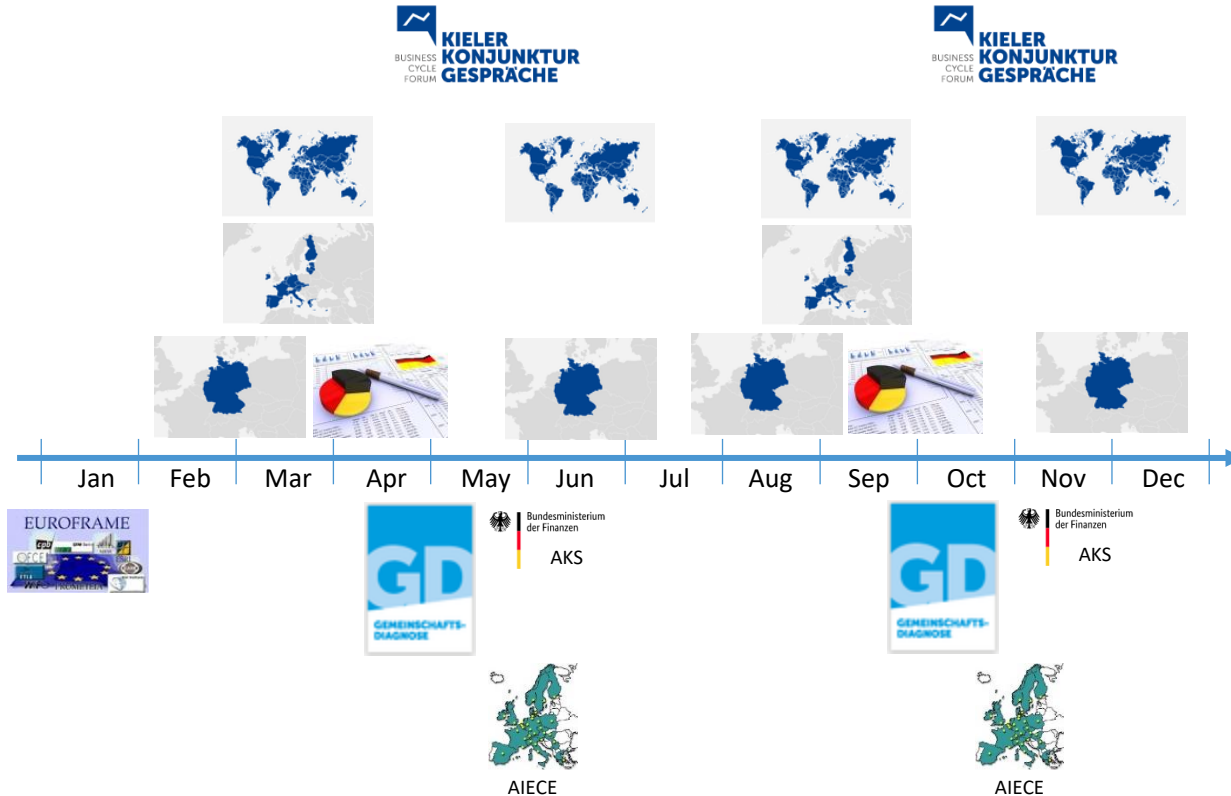
If something cannot go on forever, it will stop.

Herbert Stein

In the economic sphere, an act, a habit, an institution, a law produces not only one effect, but a series of effects. Of these effects, the first alone is immediate; it appears simultaneously with its cause; it is seen. The other effects emerge only subsequently; they are not seen; we are fortunate if we foresee them.

Frédéric Bastiat

Forecasting calendar



Herbstprognose 2020



Erholung vom Corona-Schock bleibt vorerst unvollständig



Mühsam zurück zur Normalität



Rückprall nach dem Absturz – aber Pandemie lastet auf Erholung



Wachstumspfad flacht sich ab – zusätzliche Risiken durch die Pandemie

Winterprognose 2020



Weltwirtschaftliche Erholung
schreitet insgesamt voran



Zweite Corona-Welle
unterbricht Erholung

Policy advice

Corona crisis: Corporate stabilization grants

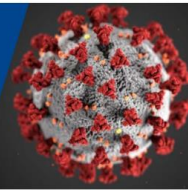


KIEL POLICY BRIEF

Stefan Kooths und Gabriel Felbermayr

Stabilitätspolitik in der Corona-Krise

Nr. 138 April 2020



- Die Corona-Pandemie bewirkt einen globalen Interaktionsschock, der die Weltwirtschaft unter massiven Stress setzt. Stabilisierungspolitische Maßnahmen begründen sich unmittelbar aus den Folgen der Seuchenpolitik.
- Der amtlich verfügte Stillstand lähmt die ökonomische Aktivität auch über eine drastisch erhöhte (Politik-) Unsicherheit. Breitenstests zur Abschätzung des Epidemieverlaufs dämpfen Unsicherheit ein und wirken daher unmittelbar stabilisierend.
- In Zeiten hoher Konjunktursicherheit kommt es in besonderem Maße auf zielgenaue, selbst-dosierende und reaktionsschnelle Instrumente an. Dabei korrespondiert das Ausmaß des Problems nicht automatisch mit der Ebene des staatlichen Handelns.
- Ohne einen branchenübergreifenden Lastenausgleich drohen Liquiditätshilfen zum Teil ins Leere zu laufen. Konjunkturprogramme zur allgemeinen Nachfragebebung sind demgegenüber für den Restart nach dem Shutdown nicht das Mittel der Wahl.
- Konjunkturpolitisch besteht im Euroraum – über die Absicherung des Bankensektors hinaus – kein Koordinationsproblem. Steigende Risikoprämien auf Staatsanleihen sind per se kein dysfunktionalisierendes Marktsignal und verhindern nicht das Handeln solventer Staaten. Die Gemeinschaftshaltung zur Abwehr von akuten Staatsschuldenkrisen stellt in einem Szenario multipler Gleichgewichte eine Randlösung dar.
- Trotz akutem Handlungsdruck sollten auch in Zeiten der Krise Langfristeffekte mitbedacht werden. Die Corona-Krise legt Stabilitätsdefekte im Euroraum offen, die bereits vorher bestanden. Der Geldpolitik kommt während einer Pandemie nur eine eng umrissene Aufgabe zu.

Institut für Weltwirtschaft
ISSN 2195-7525



KIEL POLICY BRIEF

Gabriel Felbermayr und Stefan Kooths

Kieler Modell für betriebliche Stabilisierungshilfen – Funktionsweise und Einsatz in der Corona-Krise

Nr. 146 Dezember 2020



- Katastrophenbedingte Einbrüche der gesamtwirtschaftlichen Aktivität (interruptive Shocks) erfordern neben dem Kurzarbeitergeld einen Stabilisierungsmechanismus zum Schutz marktfähiger Produktionsstrukturen.
- In makroökonomischen Notlagen gehen Stabilitätsaspekte und faire Lastenverteilung Hand in Hand. Für beides sind die Betriebsergebnisse und nicht Umsätze oder Fixkosten die relevante Maßgröße.
- Das Kieler Modell sieht betriebliche Stabilisierungshilfen (BSH) vor, die krisenbedingte Rückgänge der Betriebsergebnisse weitgehend kompensieren. Krisenbetroffenheit bestimmt sich über (regionalisierte) Branchendurchschnitte, idiosynkratische Erfolgsfaktoren und produktive Anreize bleiben erhalten.
- BSH-Leistungen werden nach einheitlichen Kriterien über alle Branchen, Betriebsgrößen und Rechtsformen hinweg gewährt. Sie stabilisieren das Eigenkapital der Unternehmen und erhöhen deren Krisenresilienz unabhängig von ihrer Finanzierungsstruktur. Weder wird das allgemeine unternehmerische Risiko sozialisiert noch der Strukturwandel unterbunden.
- Der BSH-gestützte Stabilisierungsmechanismus wird durch Parlamentsbeschluss für maximal zwei Jahre aktiviert.
- Das Kieler Modell ist den bislang in der Corona-Krise eingesetzten Unternehmenshilfen überlegen. Es wirkt zielgenau, ist selbstdosierend und kann schnell aktiviert werden. Die Stabilitätspolitik sollte sich mit dem BSH-Mechanismus auch für zukünftige makroökonomische Notfälle waspnen.

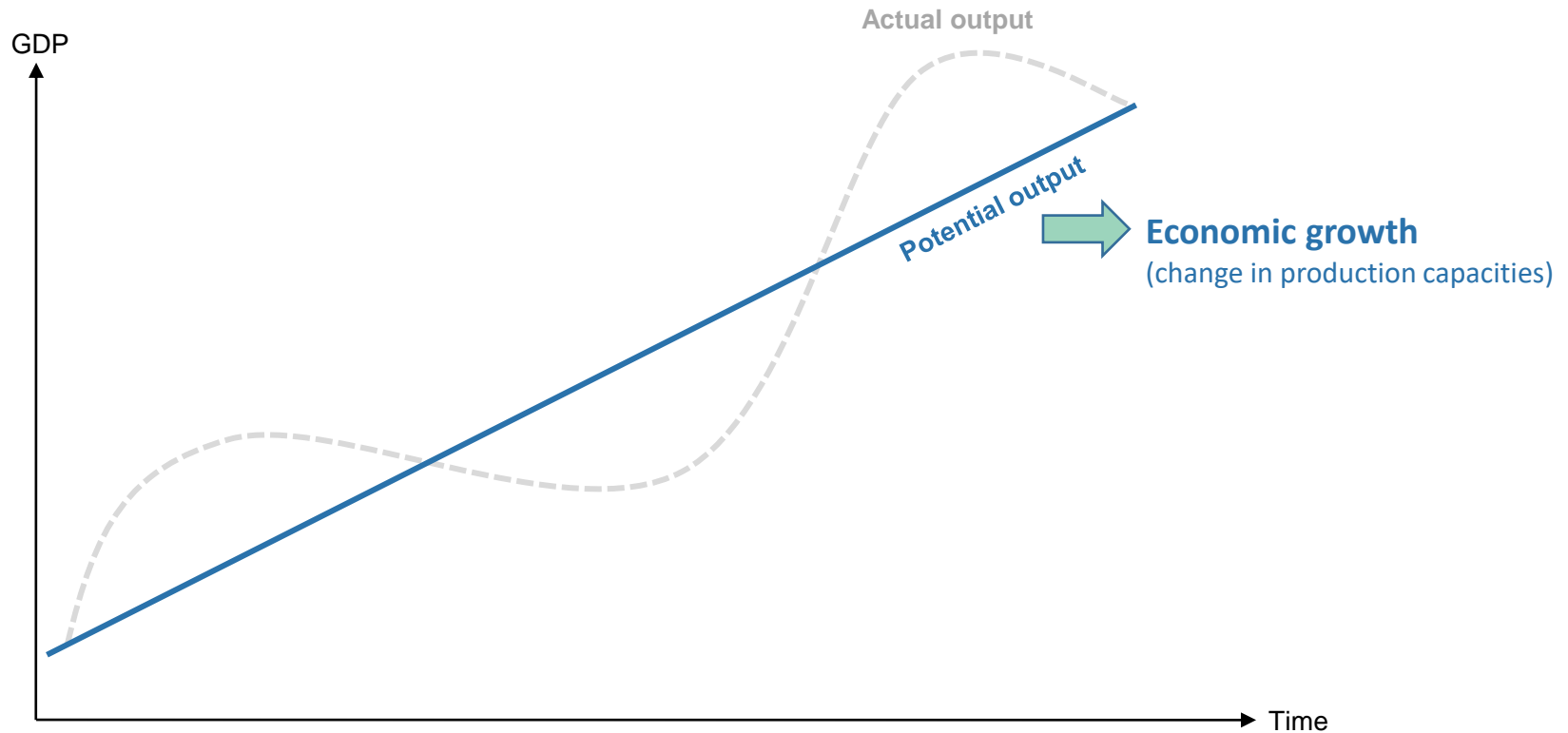
Institut für Weltwirtschaft
ISSN 2195-7525



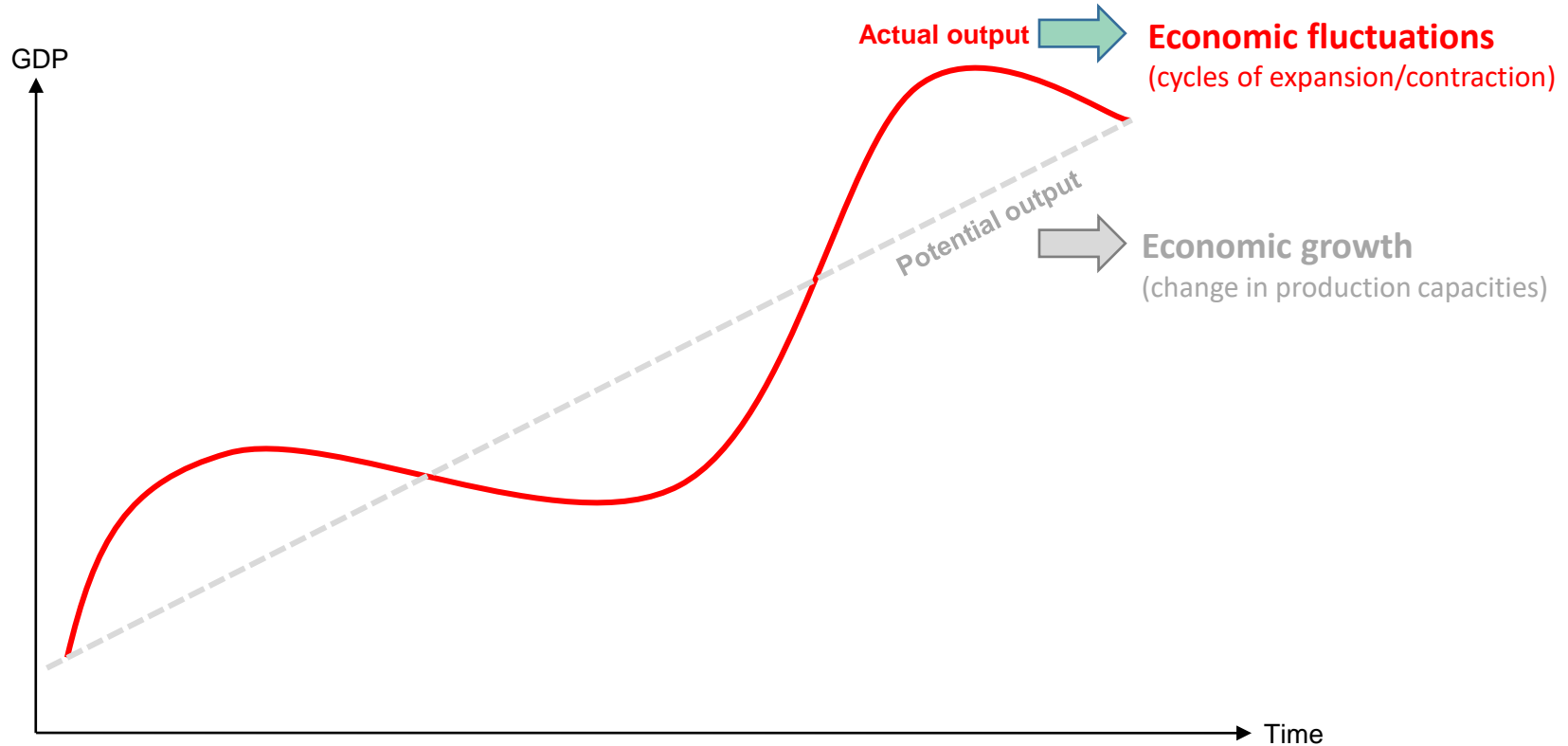
Research Center Business Cycles and Growth

Methodology of business cycle forecasts

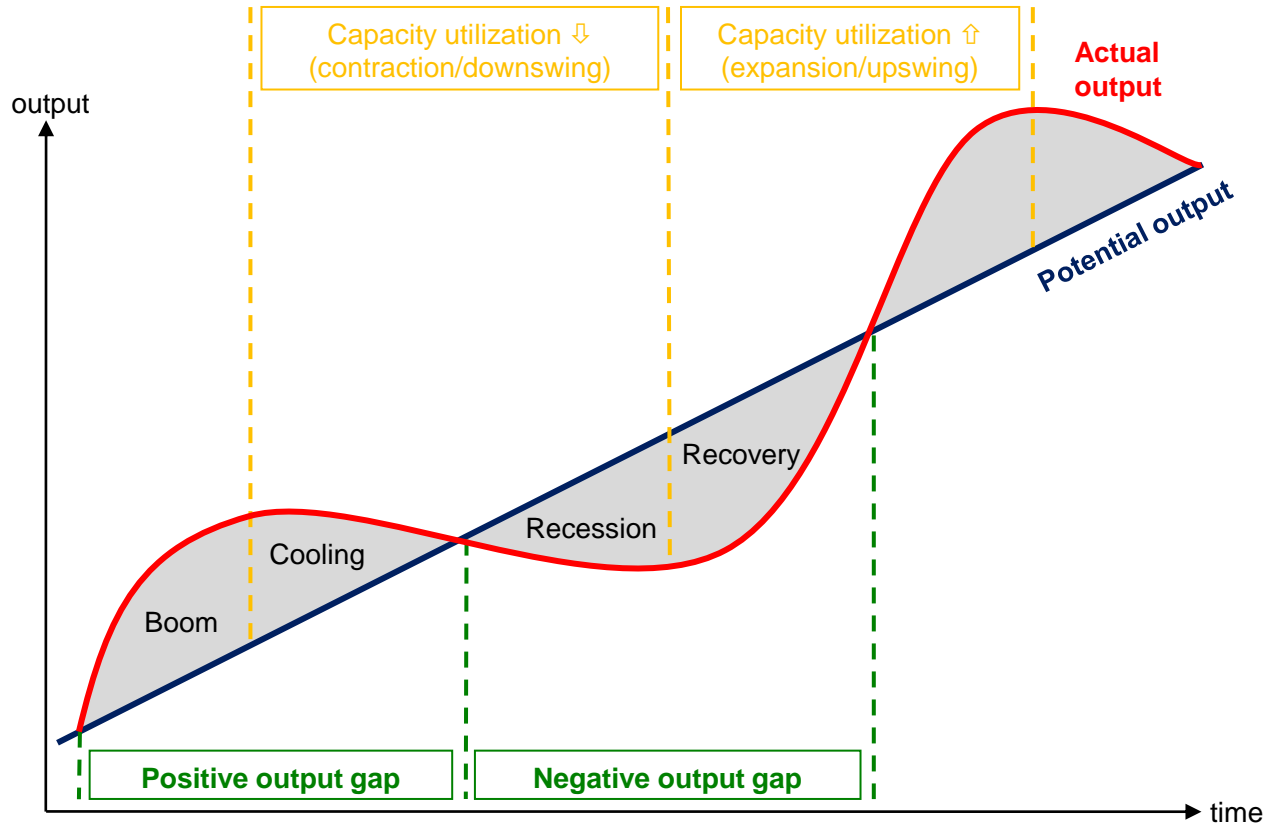
Potential vs. actual output



Potential vs. actual output



Business cycles: Stylized pattern and phases



Disentangling cycle and trend

- Interpretation:
Deviations from trend interpreted as ...
 - » ... output gap (fluctuations in capacity utilization)
 - » ... technology shocks („real business cycles“)

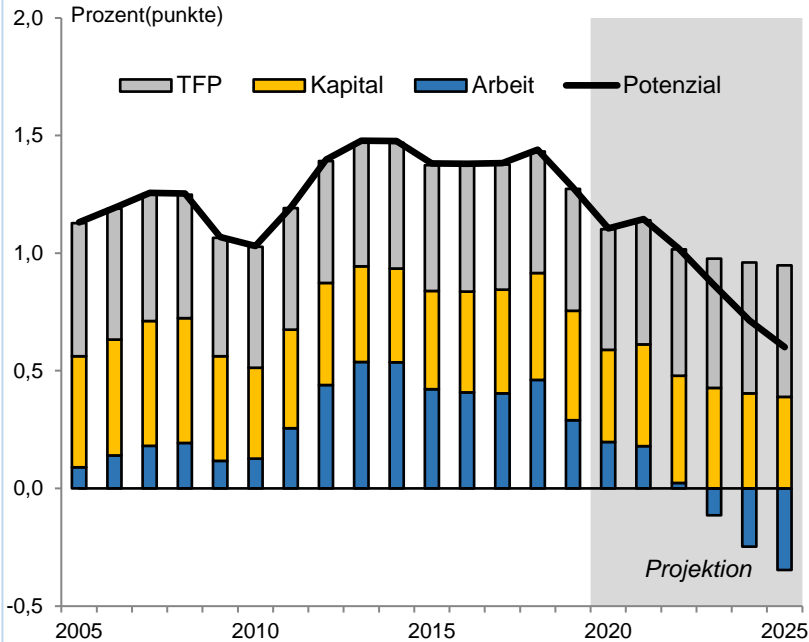
⇒ **Theory matters!**

- Methodology:
Smoothing actual production
 - » Direct: Statistical filtering (e.g. HP-Filter)
 - » Indirect: Estimating an aggregate production function (Cobb-Douglas)

⇒ **Econometrics matter!**

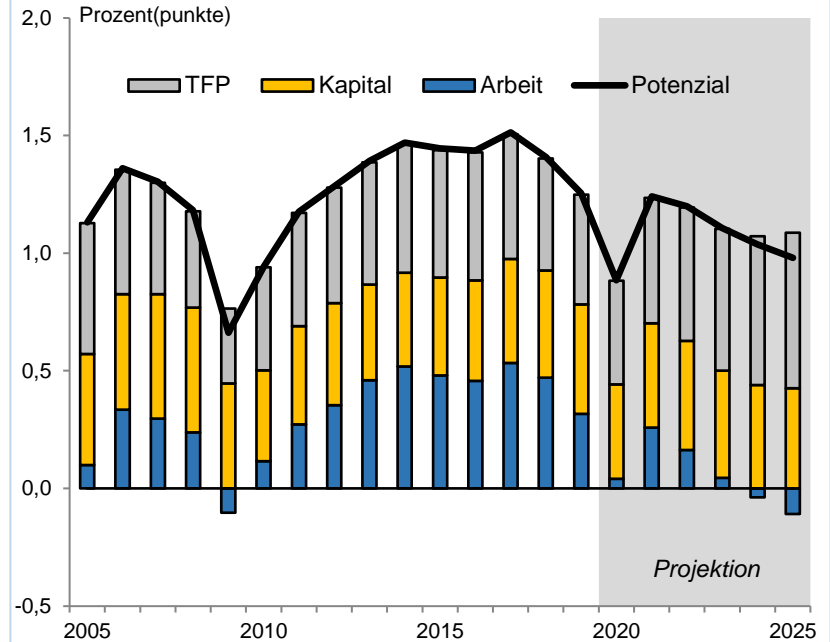
Produktionspotenzial im demografischen Sinkflug

Potenzial und Wachstumsfaktoren (MODEM)



Jahresdaten. Produktionspotenzial: Veränderung ggü. Vorjahr in Prozent;
Faktoren: Wachstumsbeitrag in Prozentpunkten.

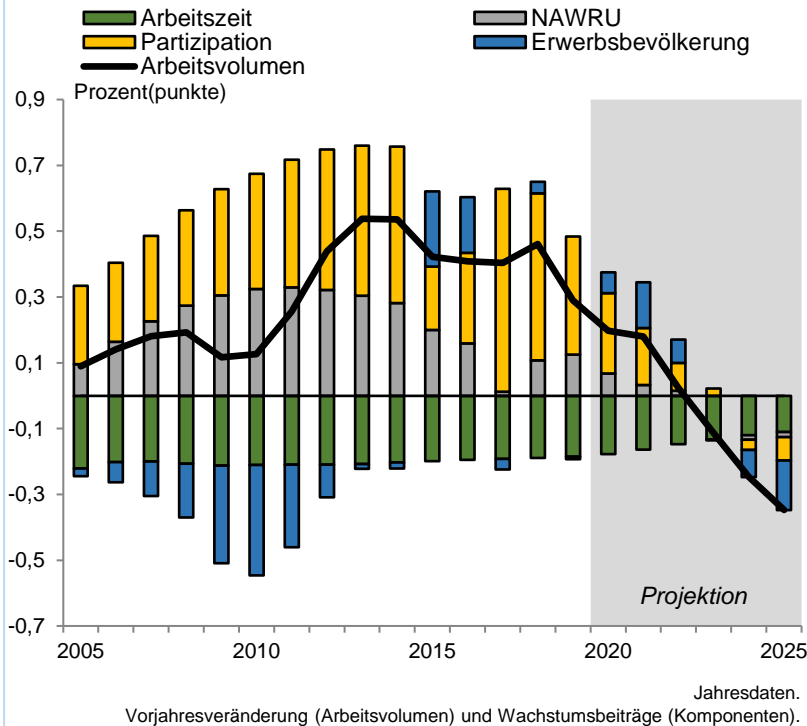
Potenzial und Wachstumsfaktoren (EU)



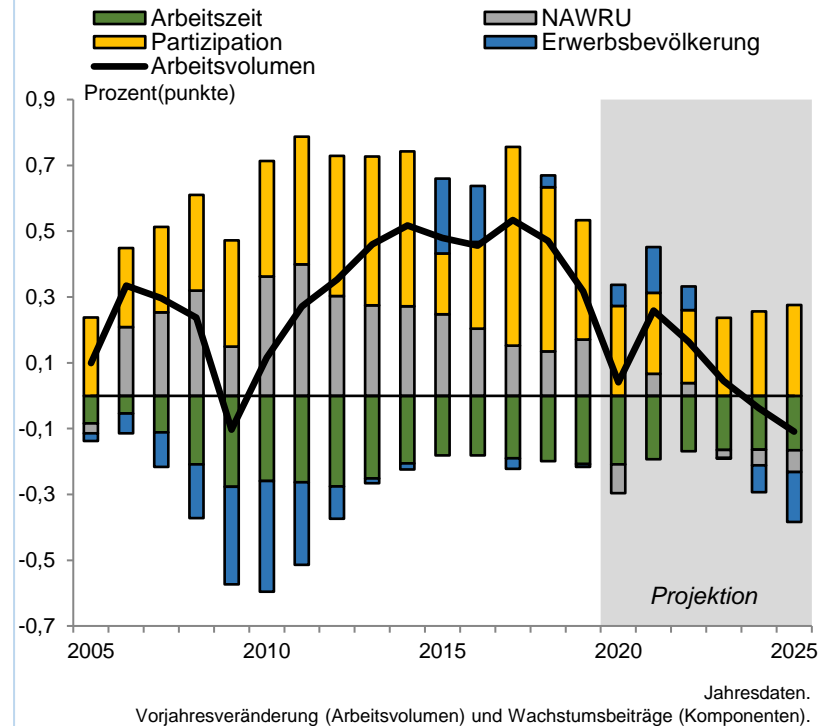
Jahresdaten. Produktionspotenzial: Veränderung ggü. Vorjahr in Prozent;
Faktoren: Wachstumsbeitrag in Prozentpunkten.

Alterskohortenmodell at work

Arbeitsvolumen und Komponenten (MODEM)

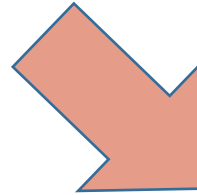


Arbeitsvolumen und Komponenten (EU)



Potential output: Growth perspectives

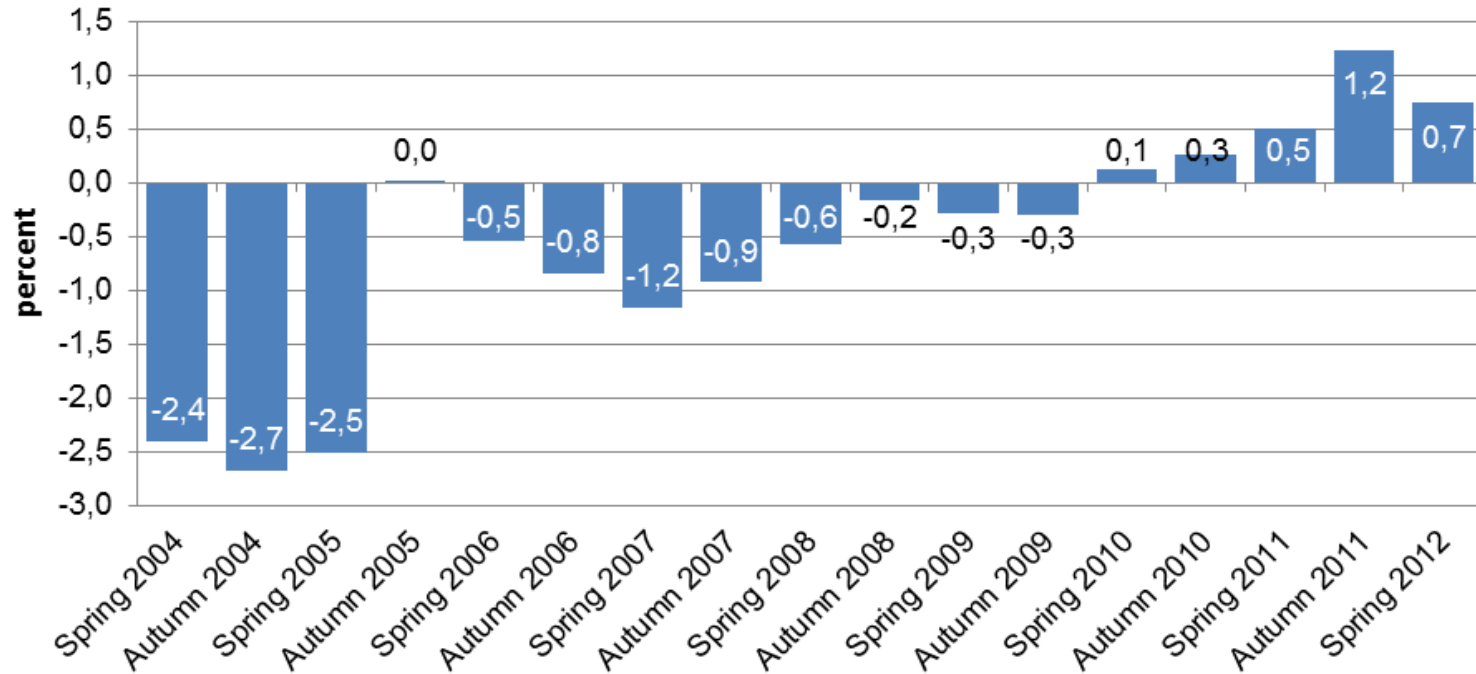
1.4 percent
(2018)



0.6 percent
(2025)

Source: Gemeinschaftsdiagnose, Herbstgutachten 2020

Case study Spain: The output gap in 2005 (EC estimations)



Data workhorse: National Accounts

- Fundamental framework for empirical macroeconomics
- System for recording economic flows and stocks
 - » Activity (production, use, distribution)
 - » Sectors (companies, pr. households, government, RoW)
 - » Industries, products, ...
 - » Key: Knowledge of concepts and pitfalls (knowing the data)
- Global harmonization
 - » UN: System of National Accounts (SNA)
 - » EU: European System of Accounts (ESA), derived from SNA

Epistemology: Science vs. coffee cup

- Science-based \neq precision
- Methodological fundamentals
 - » Formulating regular patterns (hypotheses)
 - » Describing application conditions (diagnosis)
 - ⇒ Inter-subjective understanding of forecasts
- Theory: Are there economic laws?
 - » Models should not cover all details of the real world
 - » Key problem: structural breaks at the data edge
- Applicability
 - » Imperfect measurement of economic activity
 - » Assumptions/settings remain indispensable
- Problem of endogeneity (expectation formation)

The business of business cycle forecasting

- General assessment of short-term economic trends
 - » Fluctuations of economic activity
 - » Forecasting horizon up to 3 years (beyond: medium-term projections)
 - » Data edge: Flash estimates

- Components
 - » Diagnosis of the current economic situation
 - » Assumptions on key driving forces
(e.g. raw material prices, exchange rates, monetary/fiscal policies)
 - » Time series forecasts for a comprehensive battery of variables
(e.g. GDP, inflation rate, employment, ...)
 - » Explanations („Story telling“)
 - » Scenarios and policy simulations

Key data source: National accounts

- Frequency: Quarters
 - » Flash announcement (GDP): 4 to 5 weeks
 - » Components (use/production): 7 weeks

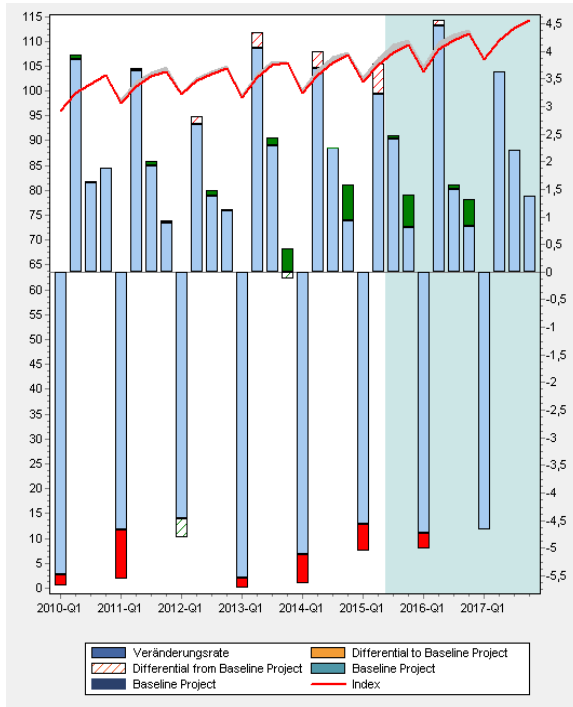
- Revisions
 - » Ongoing: Up to 3 years
 - » Major: Every 5 years
 - » Methodological (NA framework): Approx. every 15 years

- Regional data: „National accounts of the Länder“

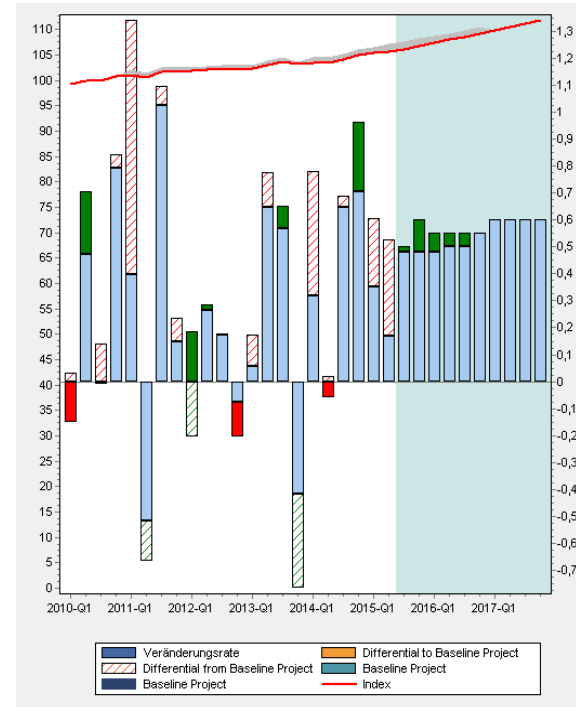
Data revisions: Private consumption spending

As of 2015-Q3 vs. 2015-Q2

unadjusted



Seasonally/calendar-adjusted

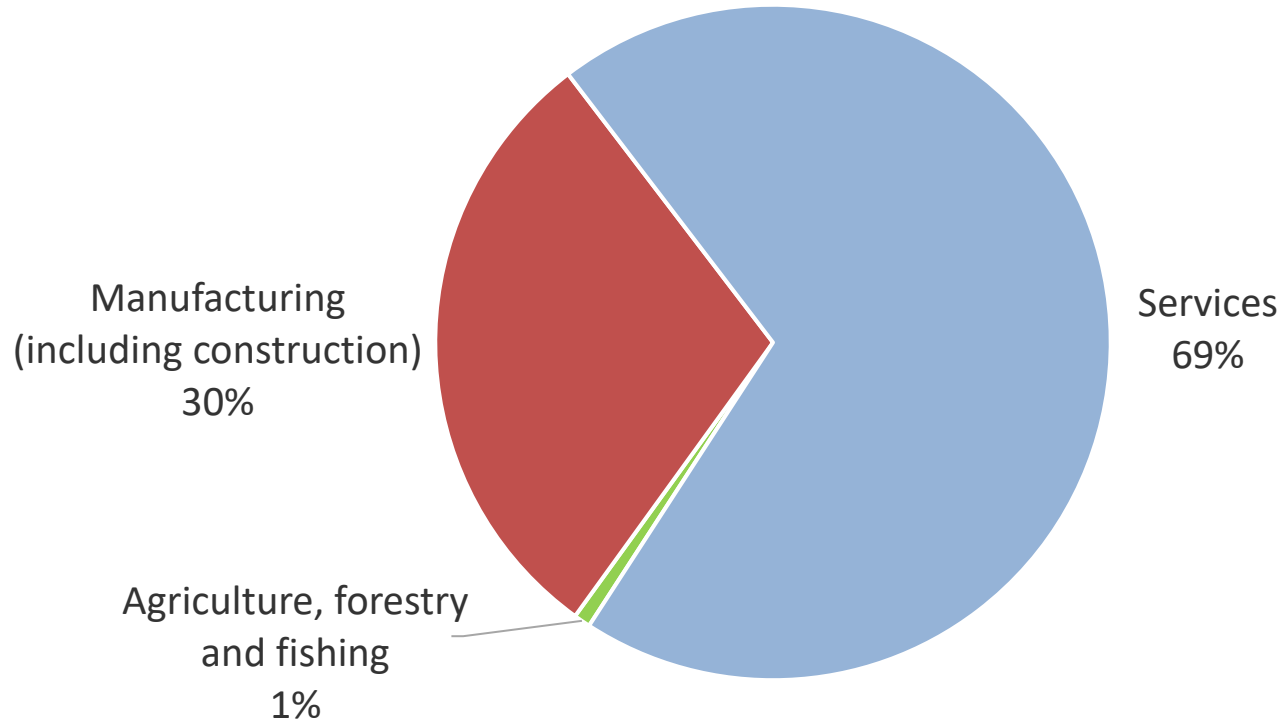


Data interpretation

- Separation of volume and price (deflating)
 - » Constant prices vs. chain-linking
 - » Fragile price data (in particular for stock quantities)
 - » Qualitative quantity: Hedonic pricing
- Seasonal and working-day adjustments
 - » Key for interpreting activity at the data edge
 - » Alternative approaches (e.g. Census-X12-Arima, BV4)
- Smoothing
 - » Outlier vs. cycle dynamics
 - » Cycle vs. trend
- Statistical mechanics
 - » Carry-over effects
 - » Cyclical growth rates vs. cycles in capacity utilization

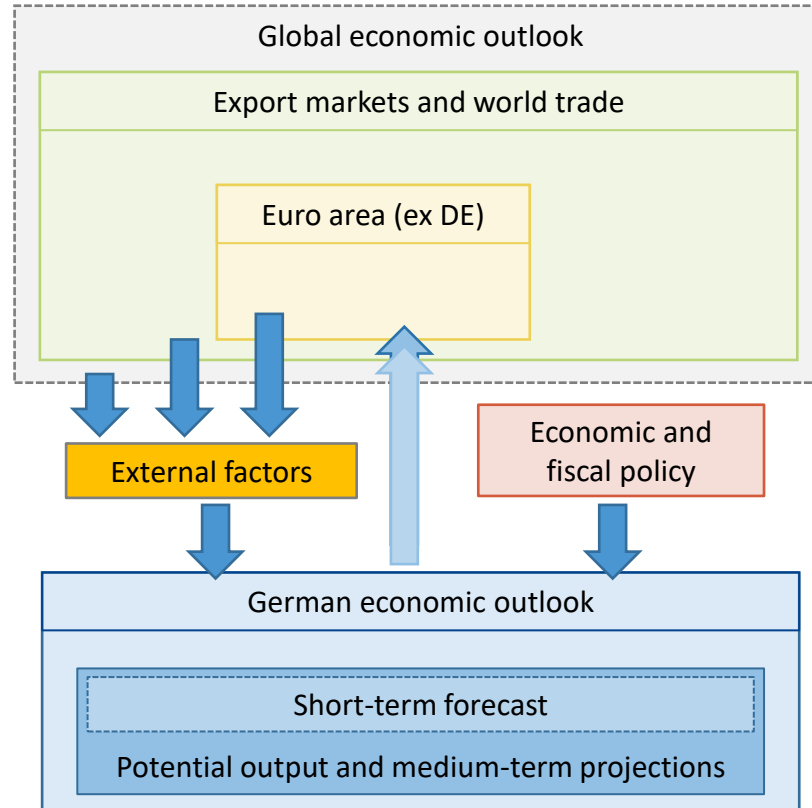
Economic activity by industry (Germany 2019)

Share in value-added

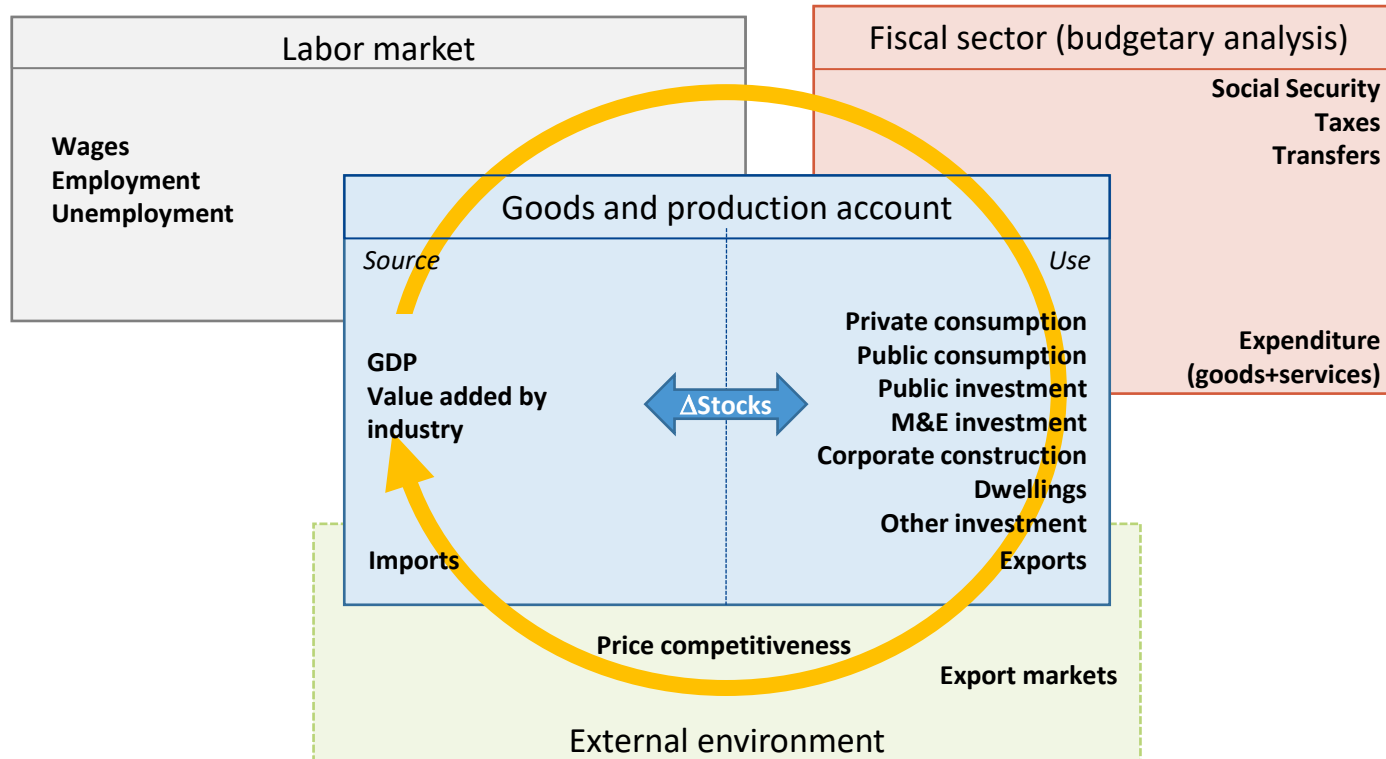


- Data edge: Leading indicators
 - » Business climate, incoming orders, capacity utilization, ...
 - » Current and subsequent quarter
- Time series models
 - » Statistical correlations
 - » Probabilistic approach, not necessarily theory-based
- Macroeconomic structural models
 - » Linking economic theory and time data
 - » Trade off: Theoretical soundness vs. statistical fit (data edge!)
- **Iterative-analytical approach**
 - » Integration of expert knowledge (e.g. first-time events)
 - » National accounts framework: Plausibility, consistency
 - » Research: AI-supported reasoning

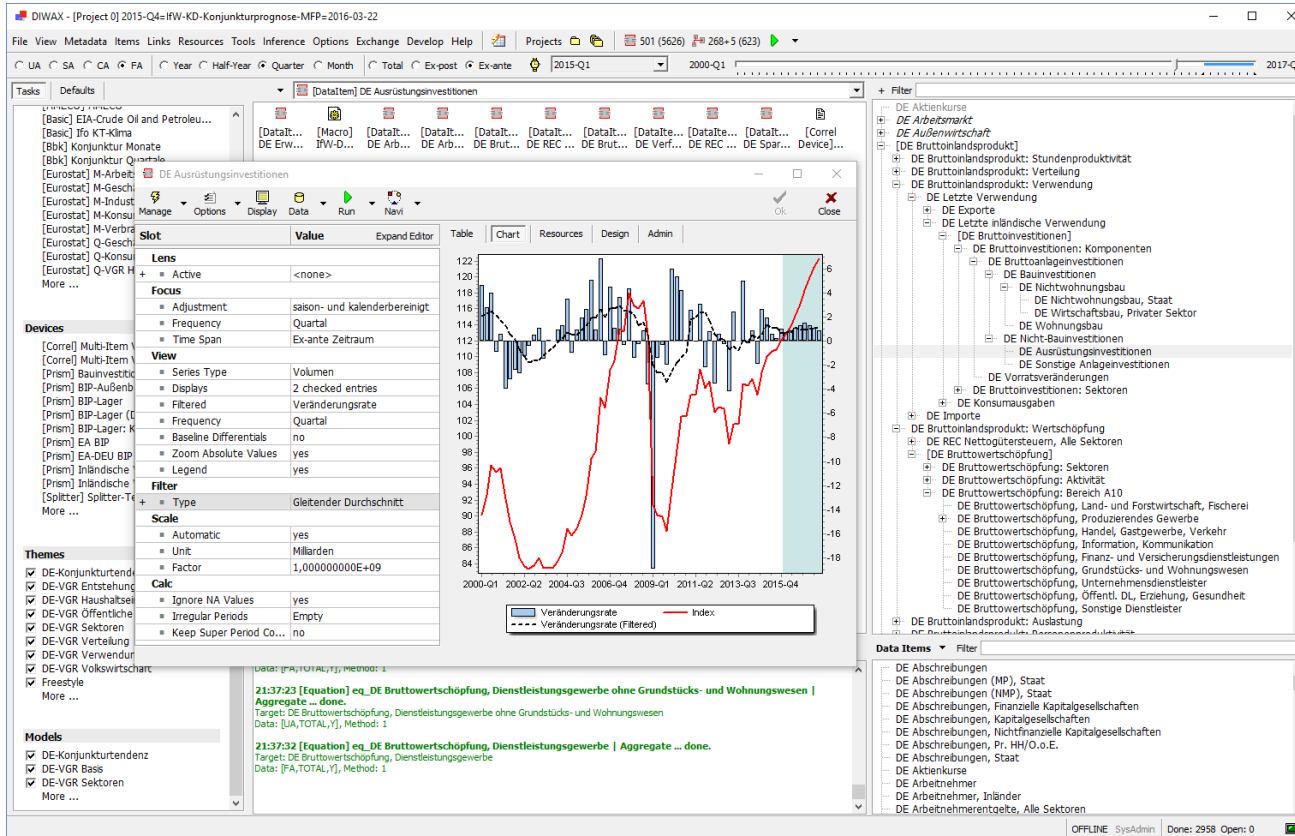
External environment and macro policies



Iterative-analytic approach



DIWAX: Expert software system



■ Forecasting

» *Nowcasting/Short-run*

(Dynamic) Factor models, Bridge equations, MIDAS, Forecast combination models, Bayesian VARs, Error correction models

» *Bust prediction*

Probit, Markov-Switching

» *Medium-run projections and potential output estimation*

Modified EU method incl. age cohort model, Early-warning models for financial crises

■ Simulations

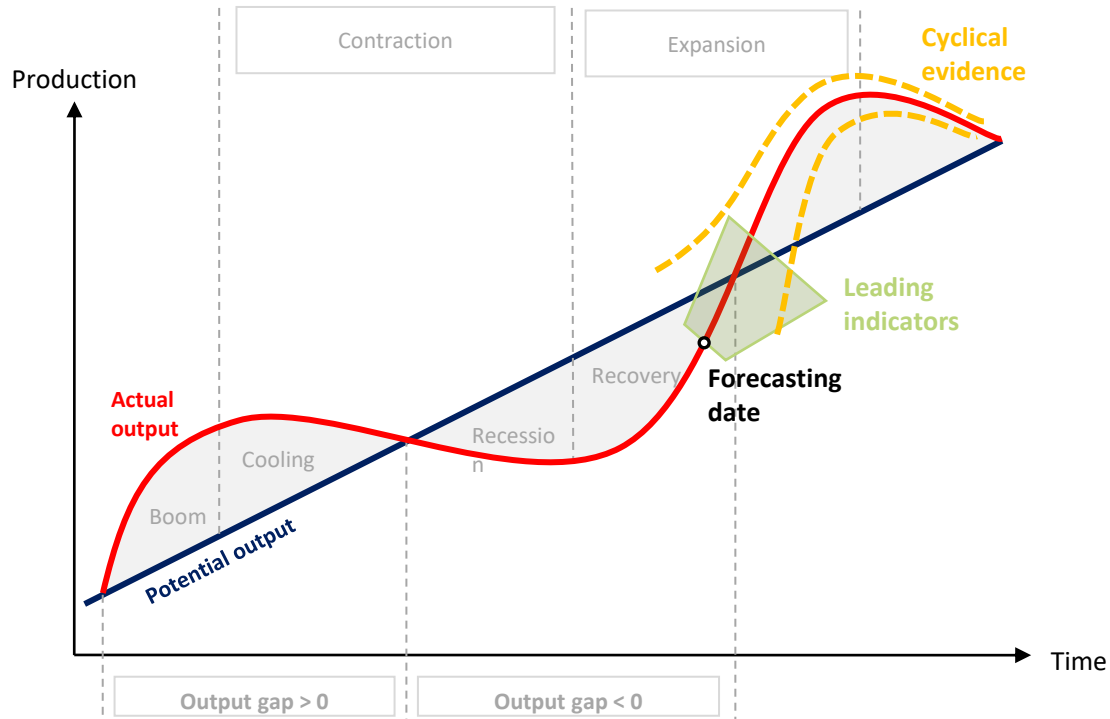
» International macroeconometric model NiGEM

» Wieland/Wolters Macroeconomic Model Data Base

» DSGE models for Germany (e.g. Bbk-GEAR)

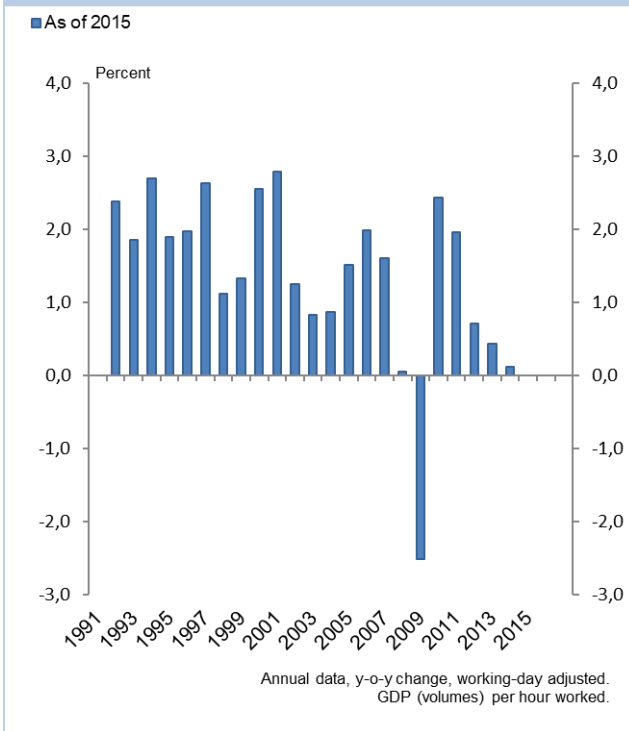
» Structural VARs, Global VARs, Panel models, Non-linear time-series models

Short-term and medium-term analysis

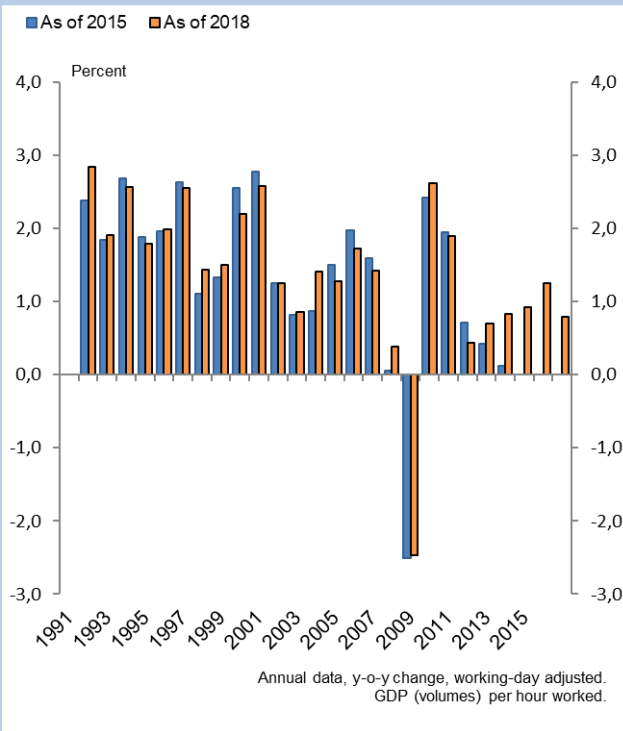


Productivity in Germany

Labor productivity per hour worked (1991-2014)



Labor productivity per hour worked (1991-2017)



Evaluating forecasts: A science in itself

Die beste Konjunkturprognose kam aus Kiel

Die meisten Forscher haben das Wachstum unterschätzt

pen. FRANKFURT, 14. Januar. Nachdem das Statistische Bundesamt am Donnerstag den vorläufigen Wert für das Wirtschaftswachstum 2015 – 1,7 Prozent – bekanntgegeben hat, ist klar: Die Volkswirte der Forschungsinstitute und der großen Banken haben den Konjunkturverlauf insgesamt treffend vorhergesehen. Zwar waren fast alle Jahresprognosen aus dem Dezember 2014 etwas zu pessimistisch. Die Abweichungen spielen sich aber im Nachkommabereich ab.

Ein Volltreffer ist den Konjunkturforschern des Instituts für Weltwirtschaft in Kiel (IfW) gelungen. In einer Mitte Dezember fertiggestellten Prognose sagten sie exakt 1,7 Prozent Zuwachs voraus. Nur sehr knapp daneben lagen die Volkswirte der Allianz (1,6 Prozent) sowie das Ifo-Institut, das Essener RWI und der Internationale Währungsfonds (1,5 Prozent). Die Deutsche Bank, die im Vorjahr genau wie das RWI und das DIW sehr gut abgeschnitten hatte, lag mit der Vorhersage von 0,8 Prozent vergleichsweise weit daneben. Von den hier ausgewerteten Banken-Prognosen, lag die der ING Diba am besten. Dass fast alle Volkswirte zu pessimistisch waren, hängt damit zusammen, dass sie Ende 2014 nach einer schwächeren Konjunkturphase ihre Prognosen heruntergerechnet hatten. „Wir haben uns daran nicht beteiligt und eine Strategie der ruhigen Hand verfolgt“, erklärt IfW-Forscher Stefan Kooths.

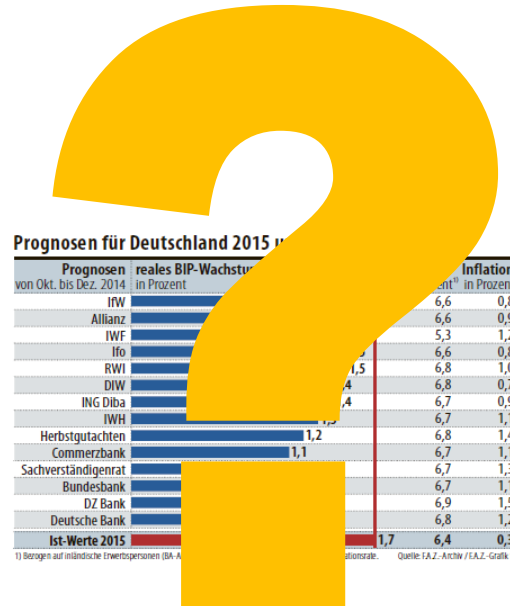
Wichtiger als eine Genauigkeit bis auf die letzte Nachkommastelle ist allerdings, die zugrundeliegenden wirtschaftlichen Trends richtig einzuschätzen. Denn theoretisch ist es möglich, aus falschen Gründen den richtigen Wert zu ermitteln. Auch unter diesem Aspekt

kann sich die Studie des Instituts aus Kiel sehen lassen. „Zunächst wird insbesondere der private Verbrauch stimulierend wirken. Dieser wird durch kräftig sprudelnde Einkommen und eine durch den Ölpreisverfall bedingte höhere Kaufkraft befeuert“, schrieben die Forscher Ende 2014 und schätzten zentrale Entwicklungen treffend ein. Allerdings hatten die Forscher mit einem stärkeren Zuwachs der Investitionen gerechnet. Dass dieser trotz der Konjunkturdynamik abermals ausblieb, bereitet derzeit vielen Volkswirten Kopfzerbrechen.

Die Inflationsrate, die 2015 vor allem wegen des geringen Ölpreises im Schnitt lediglich 0,3 Prozent betragen hat, wurde von den Volkswirten durchgängig höher erwartet. Den stärksten Rückgang der Arbeitslosenquote auf 6,4 Prozent im Jahreschnitt hatten die Institute mit Ausnahme des Hamburger HWWI nicht erwartet.

Die insgesamt durchweg vorzeigbaren Jahresprognosen überdecken jedoch, dass die Konjunkturforscher im Jahresverlauf ihre Einschätzungen häufiger angepasst haben – und damit nicht immer richtig lagen. Nach einem schwungvollen Jahresausklang 2014 und einem guten Jahresbeginn setzten die führenden Institute ihre Prognose in ihrer Gemeinschaftsdiagnose im April auf 2,1 Prozent herauf. Als im Sommer die Griechenland-Krise und die Wachstumsverlangsamung in China die bestimmenden Themen waren, wurde klar, dass diese Prognose nicht zu halten ist. In der Herbstprognose ruderten die Institute auf 1,2 Prozent zurück. Die Wahrheit lag in der Mitte.

Sollten die Kieler Forscher auch in diesem Jahr recht behalten, wächst die Wirtschaft um 2,2 Prozent.



Source: FAZ, 15 January 2016, p. 19



Quartalsdaten zur Entwicklung der Verwendungskomponenten des realen Bruttoinlandsprodukts¹ Veränderung gegenüber Vorquartal in %

	2019				2020				2021			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Private Konsumausgaben	0,8	0,1	0,5	0,0	-2,7	-10,9	8,7	2,9	2,3	1,1	1,3	1,4
Öffentlicher Konsum	1,0	0,5	1,3	0,3	0,4	0,3	1,1	1,0	0,5	0,5	0,4	0,4
Bauten	2,6	-0,9	0,4	0,6	0,8	-6,1	5,1	1,3	0,2	0,4	0,4	0,4
Ausrüstungen	1,2	0,0	-1,4	-2,0	-2,1	-16,5	11,5	6,5	1,5	0,7	0,6	0,6
Sonstige Anlagen	-0,5	1,0	1,0	1,1	0,4	-1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
Vorratsinvestitionen ²	-1,0	0,2	-0,9	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inländische Verwendung	-0,1	0,3	-0,4	0,7	-1,4	-7,8	6,3	2,5	1,5	0,8	0,9	1,0
Außenbeitrag ²	0,5	-0,5	0,6	-0,6	-0,5	-2,5	2,5	0,8	-0,4	-0,2	-0,2	-0,2
Exporte	1,6	-1,3	1,0	-0,2	-5,0	-19,1	13,8	7,2	2,0	1,0	1,0	1,0
Importe	0,5	-0,3	-0,4	1,3	-4,4	-15,7	8,6	6,2	3,4	1,7	1,7	1,7
Bruttoinlandsprodukt	0,5	-0,2	0,2	0,0	-1,9	-9,8	8,5	3,1	1,0	0,6	0,7	0,7

-1,9 -9,8 +8,5 (amtlich, Stand: 24. November 2020)

¹ Saison- und kalenderbereinigte Werte.

² Beitrag zur Veränderung des Bruttoinlandsprodukts in Prozentpunkten (Lundberg-Komponenten).

Evaluating forecasts

- Criteria
 - » Precision
 - » Rationality
 - » Turning point detection

- Problem
 - » Forecasts that (do not) prove true can be wrong (right)
 - » Mind the forecasting date (data revisions!)

- Benchmarks
 - » Naive forecasts
 - » AR-/ARIMA-models

Measuring forecasting quality

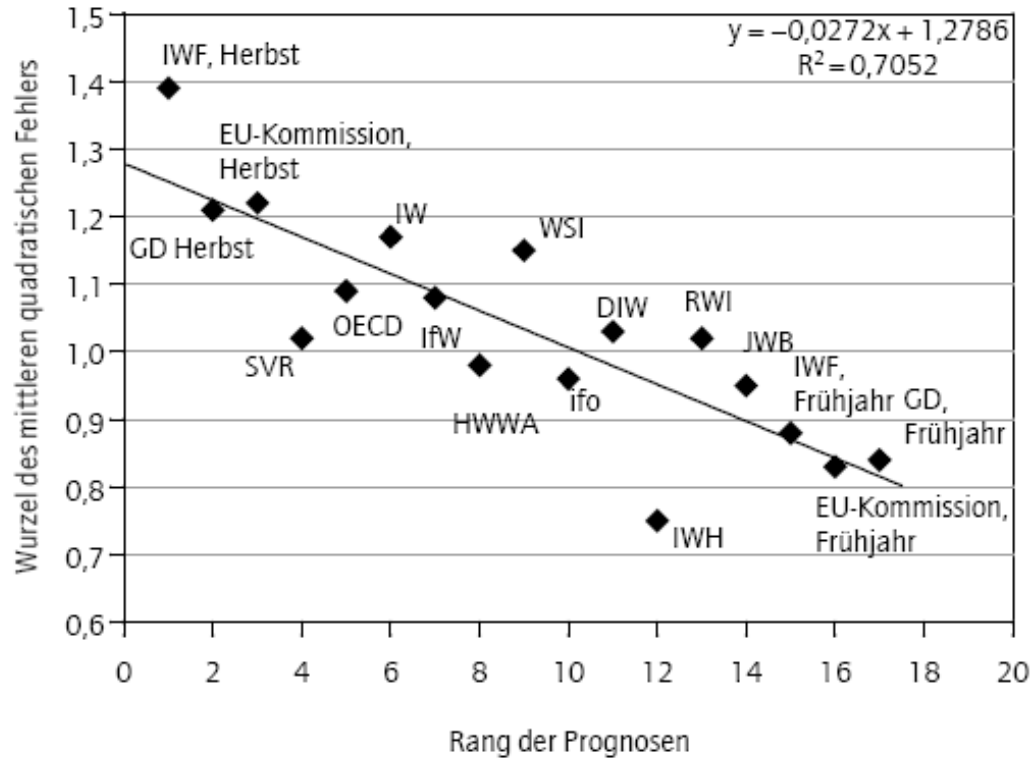
- Precision
 - » Mean squared/absolute errors
 - » Errors and variability

- Rationality
 - » Un-biasedness: mean squared error = zero
 - » Efficiency
 - Weak efficiency: Learning from errors
 - Strong efficiency: Making use of all relevant information

- Turning point detection
 - » Predictive power

Precision and forecasting date: The later the better

Change in GDP volume



Source: U. Fritsche/J. Döpke (2006)

Quality, Un-biasedness and rationality

Change in GDP volume

Probability to refuse the non-existence
of the respective property by mistake

Institution	Mittlerer Fehler	Mittlerer absoluter Fehler	Wurzel des mittleren quadratischen Fehlers	Test auf Unverzerrtheit ¹	Test auf „schwache“ Rationalität ¹	Test auf „starke“ Rationalität unter Zuhilfenahme des kurzfristigen Zinssatzes ¹	Test auf „starke“ Rationalität unter Zuhilfenahme des realen Außenwertes ¹	Test auf „starke“ Rationalität unter Zuhilfenahme des Ölpreises ¹	Test auf „starke“ Rationalität unter Zuhilfenahme der OECD-Industrieproduktion ¹
IWF, Herbst	-0,71	1,39	1,83	0,08	0,96	0,01	0,14	0,09	0,13
GD, Herbst	-0,39	1,21	1,65	0,33	0,86	0,06	0,29	0,28	0,37
Europäische Kommission, Herbst	-0,46	1,22	1,67	0,26	0,88	0,02	0,33	0,21	0,24
Sachverständigenrat	-0,36	1,02	1,45	0,35	0,95	0,09	0,31	0,54	0,34
OECD	-0,35	1,09	1,58	0,42	0,60	0,08	0,49	0,30	0,29
IW	-0,34	1,17	1,71	0,30	0,14	0,09	0,48	0,30	0,42
IW	-0,26	1,08	1,55	0,35	0,95	0,13	0,30	0,32	0,36
HWWA	-0,22	0,98	1,38	0,67	0,57	0,29	0,61	0,56	0,63
WSI	-0,14	1,15	1,58	0,51	0,71	0,12	0,44	0,33	0,38
ifo	-0,13	0,96	1,33	0,86	0,44	0,40	0,86	0,50	0,64
DIW Berlin	0,02	1,03	1,51	0,50	0,62	0,09	0,46	0,18	0,50
IWH	-0,40	0,75	1,00	0,42	0,17	0,64	0,23	0,61	0,28
RWI	-0,30	1,02	1,34	0,40	0,65	0,15	0,51	0,55	0,56
Jahreswirtschaftsbericht	-0,26	0,95	1,40	0,56	0,38	0,29	0,58	0,35	0,66
IWF, Frühjahr	-0,19	0,88	1,22	0,40	0,12	0,20	0,49	0,21	0,65
Europäische Kommission, Frühjahr	-0,23	0,83	1,11	0,42	0,44	0,24	0,67	0,25	0,76
GD, Frühjahr	-0,24	0,84	1,18	0,48	0,91	0,20	0,66	0,24	0,58

Source: U. Fritsche/J. Döpke (2006)

Turning point prediction

Change in GDP volume

	Wachstumsprognosen	
	Informationsgehalt	Unabhängigkeitstest ¹
IWF, Herbst	1,47	0,01
GD, Herbst	1,34	0,02
Europäische Kommission, Herbst	1,39	0,02
Sachverständigenrat	1,31	0,05
OECD	1,65	0,00
IW	1,78	0,00
ifw	1,41	0,01
HWWA	1,36	0,03
WSI	1,41	0,01
ifo	1,47	0,00
DIW Berlin	1,47	0,00
IWH	1,83	0,00
RWI	1,36	0,03
Jahreswirtschaftsbericht	1,41	0,01
IWF, Frühjahr	1,39	0,01
Europäische Kommission, Frühjahr	1,53	0,00
GD, Frühjahr	1,52	0,00

Information content

1 = Flip of a coin

2 = Perfect forecast

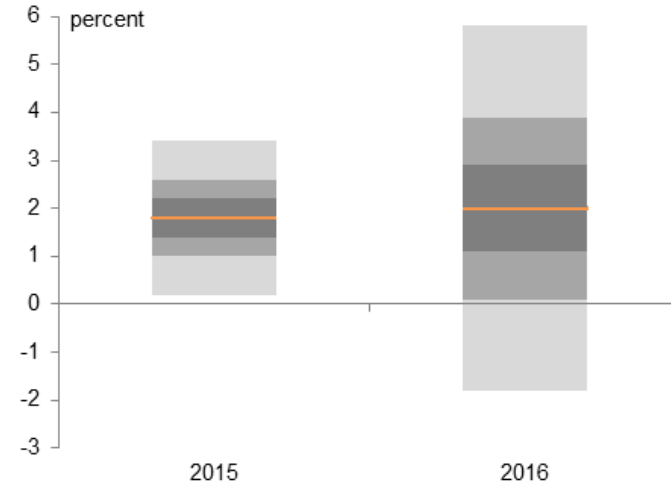
Test for independence

Likelihood to be beat coin flipping only by chance

Source: U. Fritsche/J. Döpke (2006)

Independent forecasting vs. fan-charts

- Germany:
Five major (publicly financed)
forecasting institutes
- Spectrum of independent
analysis



GDP: volumes, change over previous year. Point forecasts: orange lines. Forecast intervals gray shaded areas with confidence levels of 33, 66, and 95 percent. Confidence levels calculated based on historical forecast errors of the Kiel Institute in the fourth quarter 1994–2013 .

Source: IfW calculations.

Conclusions

- Clear line between scientific forecasting and mumbo-jumbo

- Business cycle forecasting is more than a number
 - » Many numbers
(full and consistent set of national accounts framework)
 - » Embedded in overall story line
(data interpretation, not only number crunching)

⇒ Forecasting ...

- » ... **supports economic reasoning/policy making**
- » ... **links theory to reality**

Diskussion



Prof. Dr. Stefan Kooths

Direktor

Forschungszentrum Konjunktur und Wachstum

T +49 431 8814-579

M stefan.kooths@ifw-kiel.de

 @StefanKooths

  @kielinstitute

www.ifw-kiel.de

