

Methodik und Probleme regionaler Wirtschaftsprognosen

Oliver Holtemöller, Maike Irrek und Birgit Schultz

Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH)

15. Juni 2012

4. Dresdner Flächennutzungssymposium

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR)

Motivation

Wozu regionale Wirtschaftsprognosen?

1. räumlich unterschiedlich wirkende Entwicklungen
 - ▶ Beispiel: demographischer Wandel
2. regionale politische Aufgaben und Ziele
 - ▶ Beispiel: Schuldenbremse für Länderhaushalte
 - ▶ Beispiel: Prognose zukünftiger Flächenbedarfe

Gliederung

Regionale Prognosen

Modell

Ergebnisse

Zusammenfassung

Standard-Methodik

Shift-Share Analyse - Grundidee

$$g_i^r = g^n + (g_i^n - g^n) + (g_i^r - g_i^n)$$

mit

g^n ... Wachstumsrate der Volkswirtschaft n

g_i^n ... Wachstumsrate des Wirtschaftsbereichs i in der Volkswirtschaft n

g_i^r ... Wachstumsrate des Wirtschaftsbereichs i in der Region r

- ▶ Ursprung: Creamer (1942), Dunn (1960), Perloff et al. (1960), Ashby (1964)
- ▶ Weiterentwicklung: Berzeg (1978, 1984), Buck und Atkins (1976), Patterson (1991)

Shift-Share Analyse - Heutige Anwendungen

Panelökonometrie:

- ▶ Möller und Tassinopoulos (2000), Blien und Wolf (2002), Kowalewski (2011), Klinger und Wolf (2011)
- ▶ für regionale Analysen von Beschäftigung

Multivariate Regressionen mit nationalen und regionalen ökonomischen Indikatoren:

- ▶ Ludwig (2007), Koops und Muskens (2005), Bassilière et al. (2008)
- ▶ zur Aufteilung von u.a. nationalem Produktionswachstum

Zeitreihenökonometrie:

- ▶ Meyer et al. (1999)
- ▶ Teil von PANTA RHEI REGIO, mit welchem zukünftige Flächeninanspruchnahme geschätzt wird

Probleme

Daten

- ▶ aktueller Sonderfall: Revision der VGR
- ▶ bereits auf Bundesländer-Ebene Daten mit Zeitverzögerung
- ▶ (fehlende Daten auf disaggregierteren Ebenen)

Aggregation der Produktionsfunktionen

- ▶ $\sum_i Y_i \neq (\sum_i K_i)^\alpha (\sum_i L_i)^{1-\alpha}$
- ▶ erfordert Korrektur der regionalen Werte, mit welcher diese gleichzeitig an die nationale Projektion angepasst werden

Gliederung

Regionale Prognosen

Modell

Ergebnisse

Zusammenfassung

Modell für Deutschland

$$Y_t = A_t \times L_t^{1-\alpha} \times K_t^\alpha$$

Modell für Deutschland

$$Y_t = A_t \times L_t^{1-\alpha} \times K_t^\alpha$$

Trend des Arbeitsvolumens (L)

- ▶ Bevölkerung (P) - Destatis Bevölkerungsvorausberechnung (Altersgruppe 20-65)
- ▶ Erwerbstätigenquote (ρ) - logistische Funktion mit exogener Obergrenze
- ▶ Stunden je Erwerbstätigen (ζ) - logistische Funktion

$$N_t = \rho_t \times P_t$$

$$L_t = \zeta_t \times N_t$$

Modell für Deutschland

$$Y_t = A_t \times L_t^{1-\alpha} \times K_t^\alpha$$

Trend des Arbeitsvolumens (L)

- ▶ Bevölkerung (P) - Destatis Bevölkerungsvorausberechnung (Altersgruppe 20-65)
- ▶ Erwerbstätigenquote (ρ) - logistische Funktion mit exogener Obergrenze
- ▶ Stunden je Erwerbstätigen (ζ) - logistische Funktion

$$N_t = \rho_t \times P_t$$

$$L_t = \zeta_t \times N_t$$

Trend des Kapitals (K)

- ▶ Investitionsquote (ι) - ARMA-Prozess
- ▶ Abschreibungsrate (δ) - exponentieller Trend

$$I_t = \iota_t \times Y_t$$

$$K_t = (1 - \delta_{t-1}) \times K_{t-1} + I_{t-1}$$

Modell für Deutschland

$$Y_t = A_t \times L_t^{1-\alpha} \times K_t^\alpha$$

Trend des Arbeitsvolumens (L)

- ▶ Bevölkerung (P) - Destatis Bevölkerungsvorausberechnung (Altersgruppe 20-65)
- ▶ Erwerbstätigenquote (ρ) - logistische Funktion mit exogener Obergrenze
- ▶ Stunden je Erwerbstätigen (ζ) - logistische Funktion

$$N_t = \rho_t \times P_t$$

$$L_t = \zeta_t \times N_t$$

Trend des Kapitals (K)

- ▶ Investitionsquote (ι) - ARMA-Prozess
- ▶ Abschreibungsrate (δ) - exponentieller Trend

$$I_t = \iota_t \times Y_t$$

$$K_t = (1 - \delta_{t-1}) \times K_{t-1} + I_{t-1}$$

Trend der TFP (A)

- ▶ Totale Faktorproduktivität - Random Walk mit Drift für log-TFP

Modell für die Bundesländer

$$Y_{t,i} = A_{t,i} \times L_{t,i}^{1-\alpha} \times K_{t,i}^{\alpha}$$

Modell für die Bundesländer

$$Y_{t,i} = A_{t,i} \times L_{t,i}^{1-\alpha} \times K_{t,i}^{\alpha}$$

Trend des Arbeitsvolumens (L)

- ▶ Bevölkerung (P) - Destatis Bevölkerungsvorausberechnung (Altersgruppe 20-65)
- ▶ Erwerbstätigenquote (ρ) - konstante Unterschiede der nationalen und regionalen Werte
- ▶ Stunden je Erwerbstätigen (ζ) - Fehlerkorrekturmodell

$$N_{t,i} = \rho_{t,i} \times P_{t,i}$$

$$L_{t,i} = \zeta_{t,i} \times N_{t,i}$$

Modell für die Bundesländer

$$Y_{t,i} = A_{t,i} \times L_{t,i}^{1-\alpha} \times K_{t,i}^{\alpha}$$

Trend des Arbeitsvolumens (L)

- ▶ Bevölkerung (P) - Destatis Bevölkerungsvorausberechnung (Altersgruppe 20-65)
- ▶ Erwerbstätigenquote (ρ) - konstante Unterschiede der nationalen und regionalen Werte
- ▶ Stunden je Erwerbstätigen (ζ) - Fehlerkorrekturmodell

$$N_{t,i} = \rho_{t,i} \times P_{t,i}$$

$$L_{t,i} = \zeta_{t,i} \times N_{t,i}$$

Trend des Kapitals (K)

- ▶ Kapitalintensität (κ) - Fehlerkorrekturmodell

$$K_{t,i} = \kappa_{t,i} \times L_{t,i}$$

Modell für die Bundesländer

$$Y_{t,i} = A_{t,i} \times L_{t,i}^{1-\alpha} \times K_{t,i}^{\alpha}$$

Trend des Arbeitsvolumens (L)

- ▶ Bevölkerung (P) - Destatis Bevölkerungsvorausberechnung (Altersgruppe 20-65)
- ▶ Erwerbstätigenquote (ρ) - konstante Unterschiede der nationalen und regionalen Werte
- ▶ Stunden je Erwerbstätigen (ζ) - Fehlerkorrekturmodell

$$N_{t,i} = \rho_{t,i} \times P_{t,i}$$

$$L_{t,i} = \zeta_{t,i} \times N_{t,i}$$

Trend des Kapitals (K)

- ▶ Kapitalintensität (κ) - Fehlerkorrekturmodell

$$K_{t,i} = \kappa_{t,i} \times L_{t,i}$$

Trend der TFP (A)

- ▶ Totale Faktorproduktivität - Fehlerkorrekturmodell

Gliederung

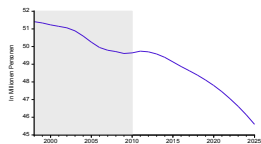
Regionale Prognosen

Modell

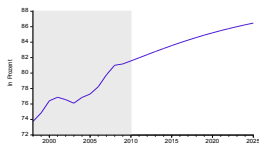
Ergebnisse

Zusammenfassung

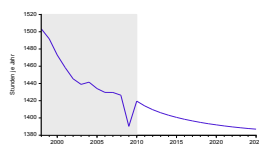
Deutschland - Arbeitsvolumen



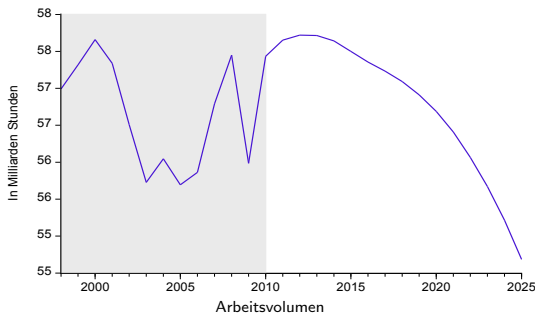
Bevölkerung (Altersgruppe 20-65)



Erwerbstätigenquote



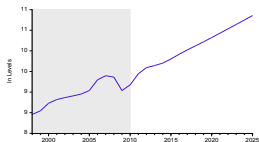
Stunden je Erwerbstätigen



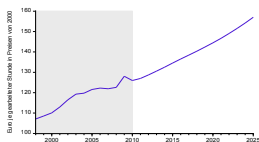
Arbeitsvolumen

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen und Projektion des IWH.

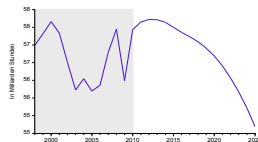
Deutschland - Bruttoinlandsprodukt



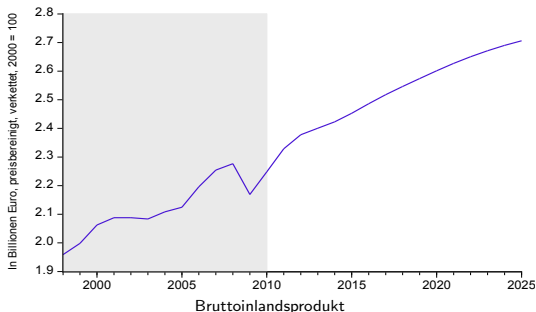
TFP



Kapitalintensität



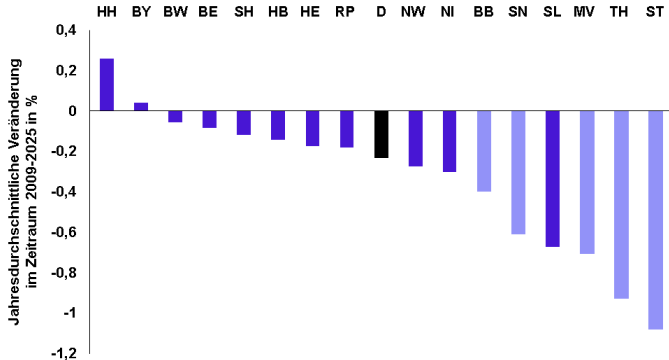
Arbeitsvolumen



Bruttoinlandsprodukt

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen und Projektion des IWH.

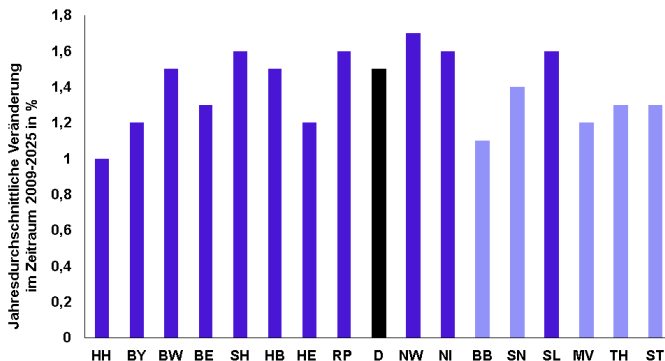
Bundesländer - Bevölkerung



Bevölkerungsvorausberechnung für die Bundesländer (Szenario V1W1 Länder)

Quelle: Statistisches Bundesamt

Bundesländer - Bruttoinlandsprodukt je Einwohner



Projektion des Bruttoinlandsprodukt je Einwohner für die Bundesländer

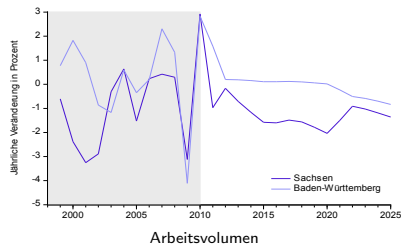
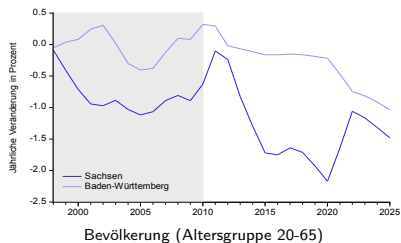
Quelle: Statistisches Bundesamt, VGR der Länder, Berechnungen und Projektion des IWH.

Sachsen - Überblick

| | Sachsen | Baden-Württemberg |
|----------------------------------|-------------|-------------------|
| reales BIP | 0,8 | 1,4 |
| Kapitalstock | 0,8 | 1,3 |
| TFP | 1,4 | 1,0 |
| Arbeitsvolumen | -1,3 | -0,0 |
| Bevölkerung (20-65) | -1,3 | -0,3 |
| Erwerbstätigenquote | 0,4 | 0,4 |
| Arbeitszeit | -0,3 | -0,1 |
| Arbeitsproduktivität (h) | 2,1 | 1,4 |
| Arbeitsproduktivität (n) | 1,8 | 1,3 |
| Bevölkerung | -0,6 | -0,1 |
| reales BIP je Einwohner | 1,4 | 1,5 |
| Niveau Arbeitsproduktivität (h) | 83,2 (77,0) | 103,5 (105,7) |
| Niveau reales BIP (je Einwohner) | 74,8 (75,5) | 109,5 (109,4) |

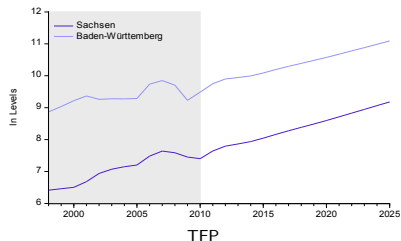
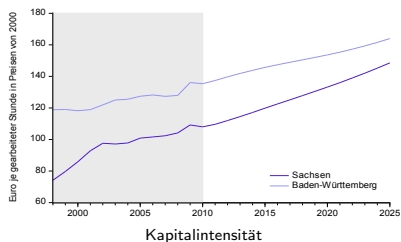
Quelle: Statistisches Bundesamt, VGR der Länder, Berechnungen und Projektion des IWH.

Sachsen - Arbeitsvolumen



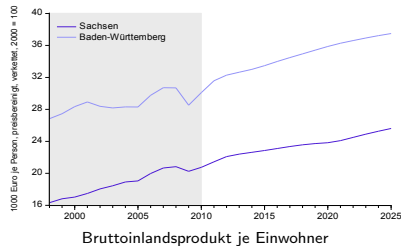
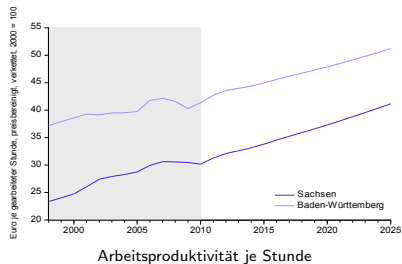
Quelle: Statistisches Bundesamt, VGR der Länder, Berechnungen und Projektion des IWH.

Sachsen - Kapital und TFP



Quelle: Statistisches Bundesamt, VGR der Länder, Berechnungen und Projektion des IWH.

Sachsen - BIP je Einwohner und Arbeitsproduktivität



Quelle: Statistisches Bundesamt, VGR der Länder, Berechnungen und Projektion des IWH.

Zusammenfassung

Modell

- ▶ regionale Langfrist-Projektionen
- ▶ basierend auf Zeitreihenökometrie
- ▶ insbesondere: Fehlerkorrekturmodelle

Resultate

- ▶ dominierender Einfluss des demographischen Wandels auf die (relative) regionale Entwicklung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!