



Zeitreihen-Prognose der regionalen Erwerbstätigkeit 2004 - 2011

Franz-Josef Bade
Universität Dortmund
Fakultät Raumplanung
Lehrstuhl Volkswirtschaftslehre

IAB Workshop "Regionale Arbeitsmarktprognosen"
Nürnberg, 9.12.2005

1

Übersicht

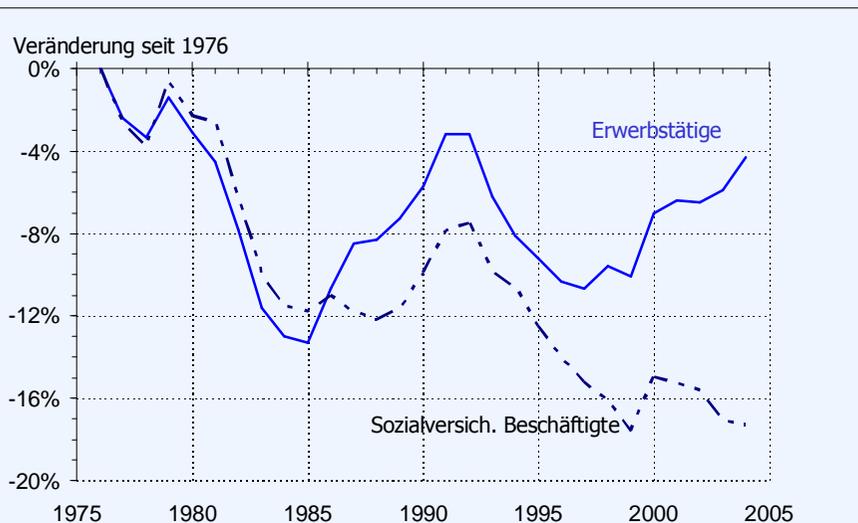
- Ø Methodologie
- Ø Ergebnisse der Prognose
- Ø Ex-post-Kontrolle
- Ø Ausblick

*"Prognosen sind schwierig,
besonders dann,
wenn sie die Zukunft betreffen."
(Karl Valentin?)*

rwp
Bade 9.12.2005

2

Zeitliche Entwicklung der Erwerbstätigkeit Dortmund

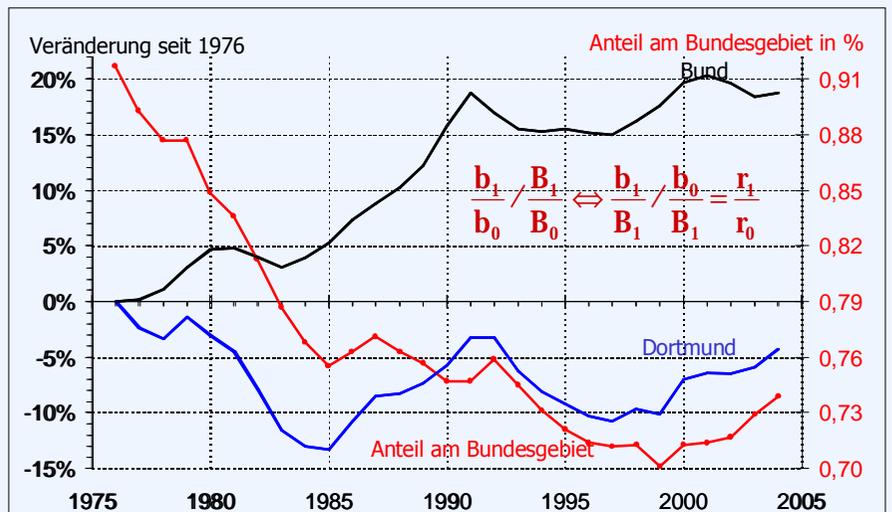


Quelle: Erwerbstätigenrechnung der Länder; Bundesanstalt für Arbeit; eigene Schätzungen

rwp
Bade 9.12.2005

3

Entwicklung der Erwerbstätigkeit im Vergleich



Quelle: Erwerbstätigenrechnung der Länder; Bundesanstalt für Arbeit; eigene Schätzungen

rwp
Bade 9.12.2005

4

1. Arbeitsschritt: Univariate Analyse

ARIMA Model

AutoRegressive Integrated Moving Average

Proc Arima, SAS Institute Inc.

$$W_t = m + \frac{q(B)}{f(B)} e_t$$

where

W_t is the response series of X_t or
a difference of the response series $W_t = (1-B)^d X_t$

μ is the mean term,

B is the **backshift** operator; that is, $B X_t = X_{t-1}$

$q(B)$ is the **moving-average** operator, represented as a
polynomial in the back shift operator

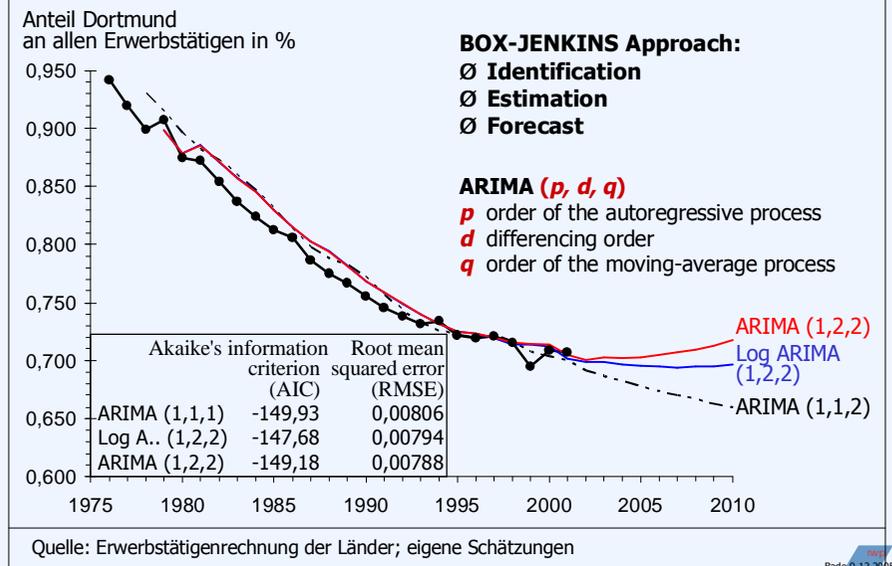
$$q(B) = 1 - q_1(B) - \dots - q_p(B)^p$$

$f(B)$ is the **autoregressive** operator, represented as a
polynomial in the back shift operator:

$$f(B) = 1 - f_1(B) - \dots - f_p(B)^p$$

ε_t is the independent disturbance, the random error.

Univariate Analyse und Prognose des regionalen Anteils



2. Arbeitsschritt: Analyse der entwicklungsprägenden Branchen

Wer sind die entwicklungsprägenden Branchen?

"Mega-Trends" wie

IuK-Wirtschaft, Neue Medien,

"Wissensintensive" Dienstleistungen?

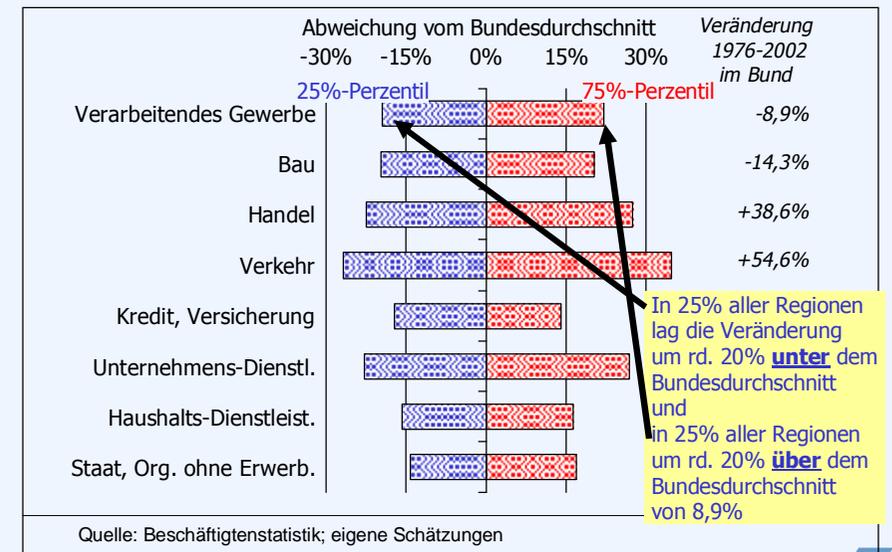
Ø Exogene Vorgabe

Ø Der Bundesdurchschnitt einer Branche ist **kein verlässlicher Indikator** für ihre regionale Entwicklung und ihr regionales Wachstumspotential

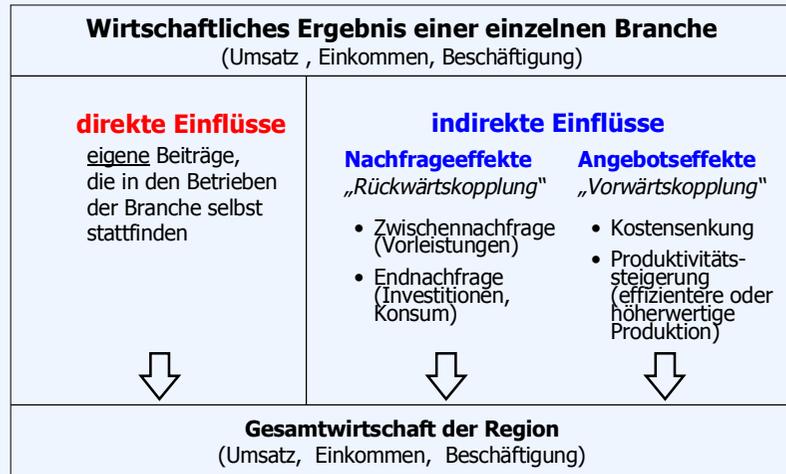
è Shift-Share-Verfahren

(Übertragung des Bundesdurchschnitts)

Regionale Varianz der Branchenentwicklung



Sektorale Einflüsse auf die regionale Wirtschaft



Erweiterung um indirekte Effekte

∅ Endogene Analyse notwendig

- Export-Basis (Nachfrage-Effekte)
- Wachstumspol-Theorie (Nachfrage- + Angebots-Effekte)
- Cluster-Ansatz (ähnlich wie WPT, aber Wertschöpfungskette statt Branchen)

Wachstum-Pol-Ansatz

Ein Wachstumspol prägt das wirtschaftliche Wachstum seiner Region

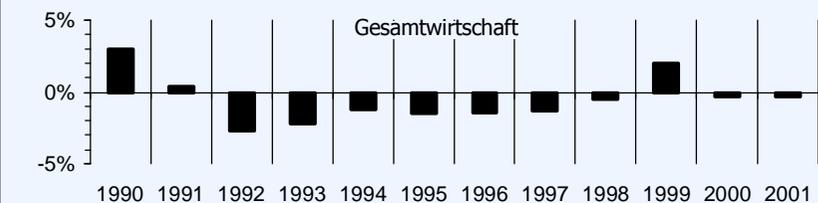
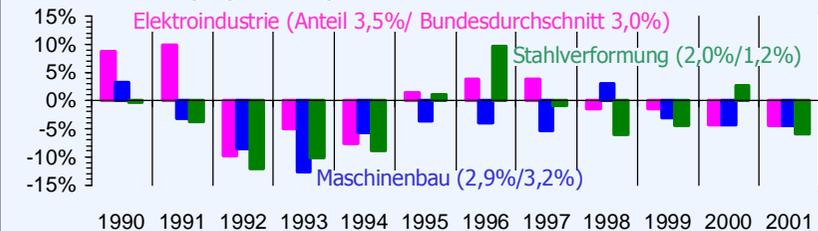
- ∅ weil er **autonom** und damit zu einem Primärimpuls imstande ist,
- ∅ weil er **motorisch** ist, d.h. geschäftlich (und vermutlich auch außergeschäftlich) in die regionale Wirtschaft eingebunden ist,
- ∅ weil er eine (gewisse Mindest-) **Größe** besitzt und der Primärimpuls spürbar Einfluss auf die regionale Gesamtentwicklung ausübt.

Verflechtung

groß „motorisch“	komplementär	Wachstumspol	
gering	banal	Enklave	
	gering	groß	Export

Analyse entwicklungsprägender Branchen

Jährliche Beschäftigungsänderung



Quelle: Beschäftigtenstatistik; eigene Auswertungen

ARIMAX Model Transfer Function Model

$$W_t = m + \frac{q(B)}{f(B)} a_t + \sum_i w_i(B) B^{k_i} X_{i,t}$$

where

X_i is the i th input series (or a difference)

k_i is the pure time delay for the effect of the i th input series

$\omega_i(B)$ is the (numerator) polynomial of the transfer function for the i th **input series**

μ is the mean term,

B is the **backshift** operator; that is, $B X_t = X_{t-1}$

$f(B)$ is the **autoregressive** operator, represented as a polynomial in the back shift operator:

$$f(B) = 1 - f_1(B) - \dots - f_p(B)^p$$

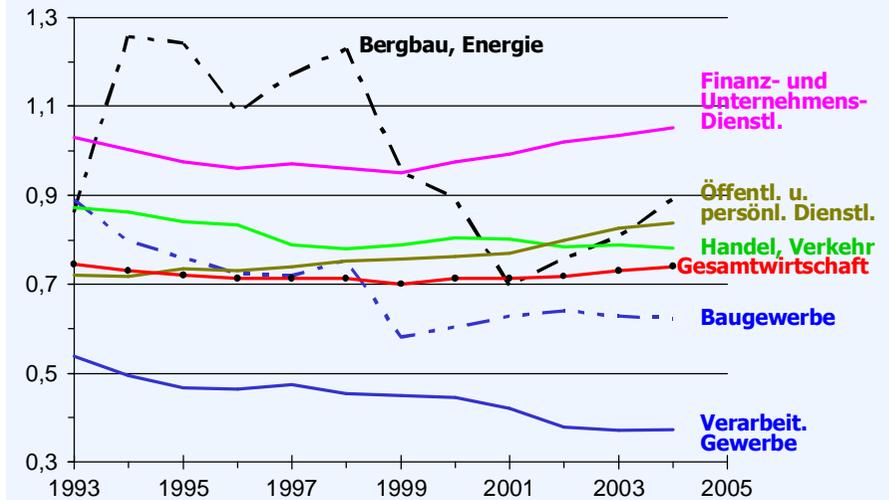
$q(B)$ is the **moving-average** operator, represented as a polynomial in the back shift operator

$$q(B) = 1 - q_1(B) - \dots - q_p(B)^p$$

a_t is the independent disturbance, the random error.

Die Erwerbstätigkeit Dortmunds nach Wirtschaftsabschnitten

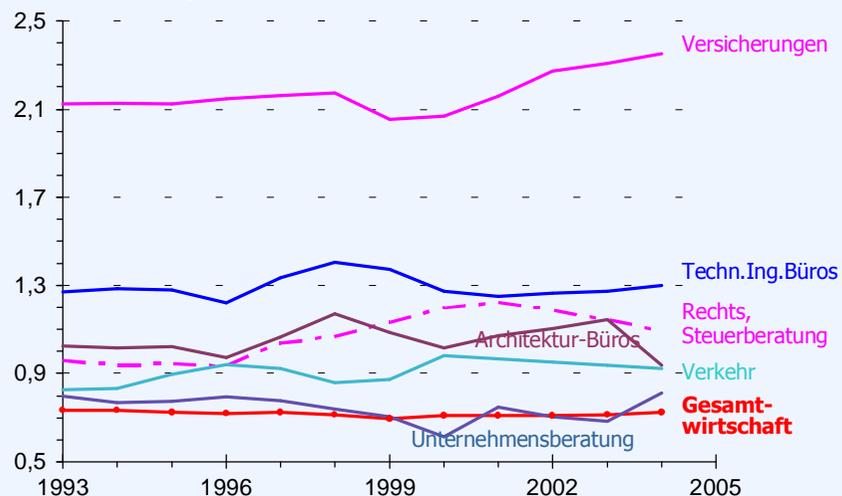
Anteil am Bundesgebiet in %



Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Erwerbstätigenrechnung der Länder;
eigene Schätzungen

Die Entwicklung ausgewählter Branchen in Dortmund

Anteil am Bundesgebiet in %



Quelle: Beschäftigtenstatistik; eigene Schätzungen

2. Arbeitsschritt: Analyse der entwicklungsprägenden Branchen

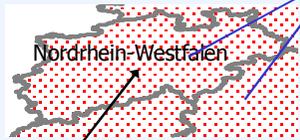
- Ø Identifikation
- Ø **Vorausschätzung ihrer Entwicklung**
- Ø **Integration in die Prognose der Gesamtentwicklung ("Transferfunktion")**

3. Arbeitsschritt: Konsistenzprüfung(en)

bottom up

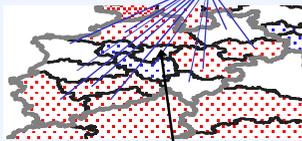
Prognoseebene

Bund



Summe aller Länder = 100%

Bundesland



Nordrhein-Westfalen

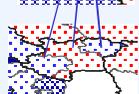
Summe der Anteile aller Planungsregionen innerhalb NRW

Planungsregion



Planungsregion Dortmund

Kreis



Summe der Anteile von Dortmund, Hamm, Unna

Übersicht

Ø Methodologie

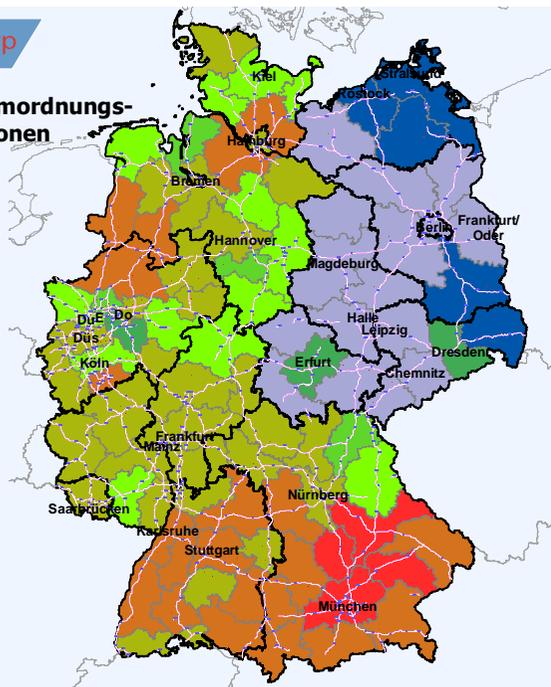
- Univariate Schätzungen
- Analyse der entwicklungsprägenden Branchen
- Konsistenzprüfungen

Ø Prognose 2011

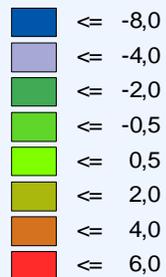
Ø Ex-post-Kontrolle

Ø Ausblick

Raumordnungsregionen

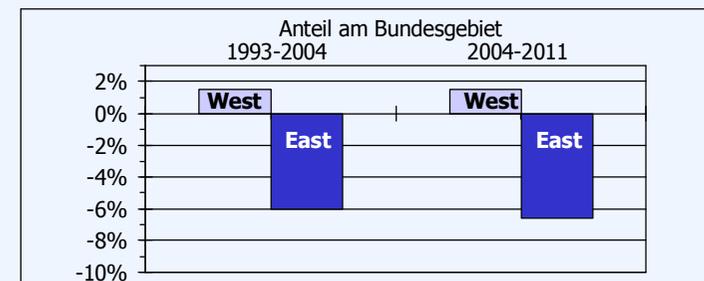


Regionale Entwicklung der Erwerbstätigkeit 2004 – 2011 in %

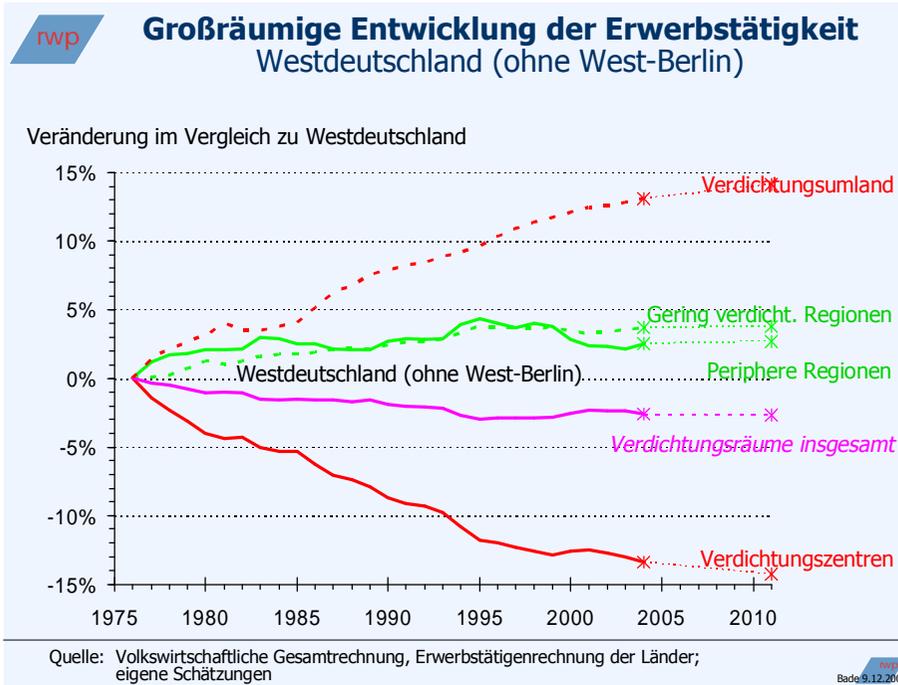


Veränderung im Vergleich zum Bundesdurchschnitt = Veränderung des Anteils an allen Erwerbstätigen

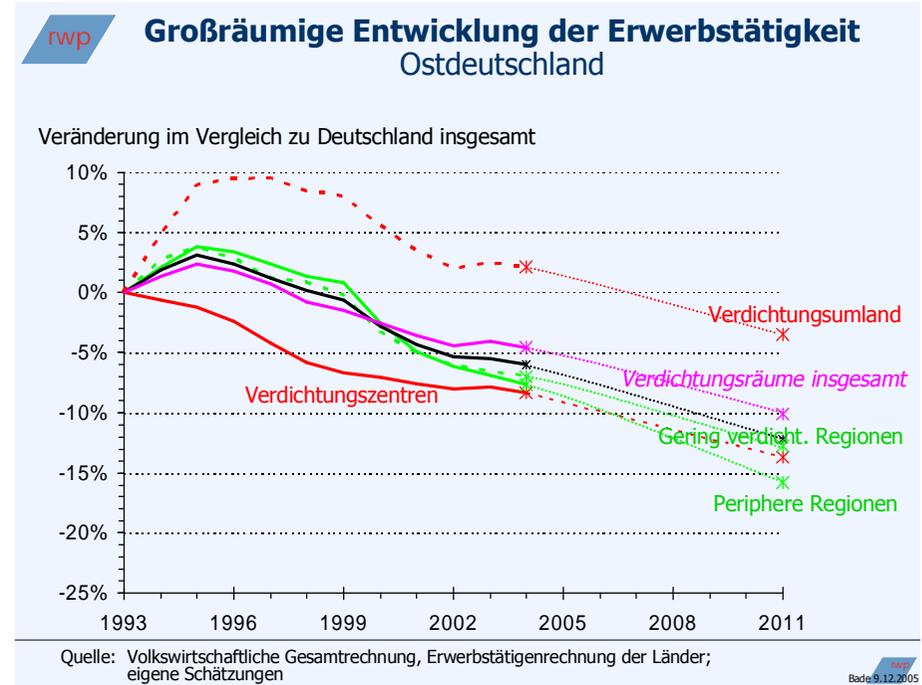
Ost- und West-Deutschland



	Erwerbstätige in Mio.			Anteil Bund in %			Prognose 2011	
	1993	2004	Veränd.	1993	2004	Veränd.	Anteil in %	Change
West-deutschland	29,9	31,3	+4,4%	80,1	81,3	+1,5%	82,5	+1,5%
Ost-deutschland	7,4	7,2	-3,3%	19,9	18,7	-6,0%	17,5	-6,6%
Deutschland	37,4	38,4	+2,9%	100,0	100,0		100,0	



21



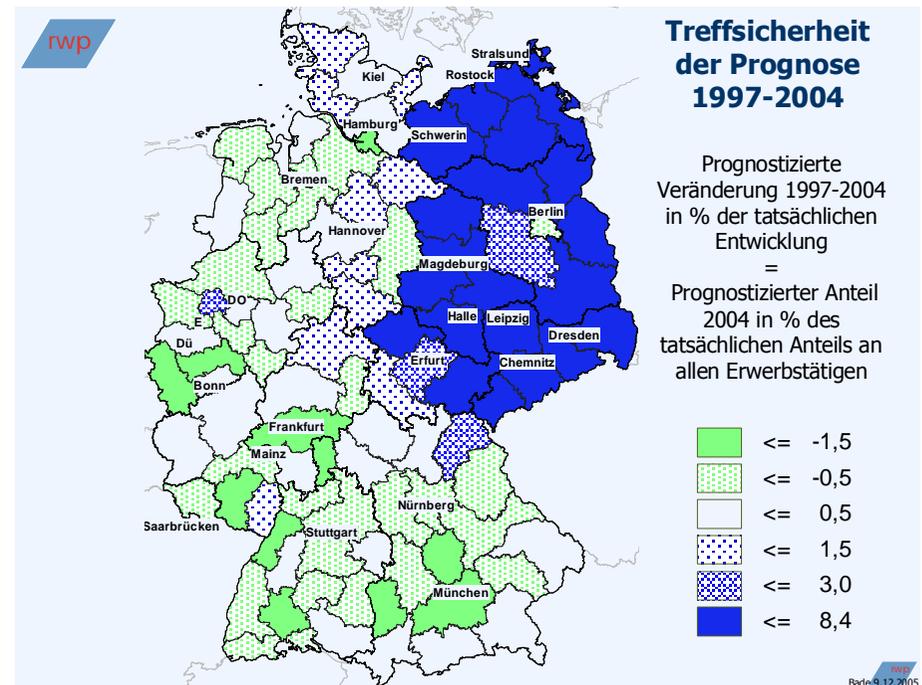
22

Übersicht

- Ø **Methodologie**
 - Univariate Schätzungen
 - Analyse der entwicklungsprägenden Branchen
 - Konsistenzprüfungen
- Ø **Prognose 2011**
- Ø **Ex-post-Kontrolle**
- Ø **Ausblick**

Quelle: rwp, Baden 9.12.2005

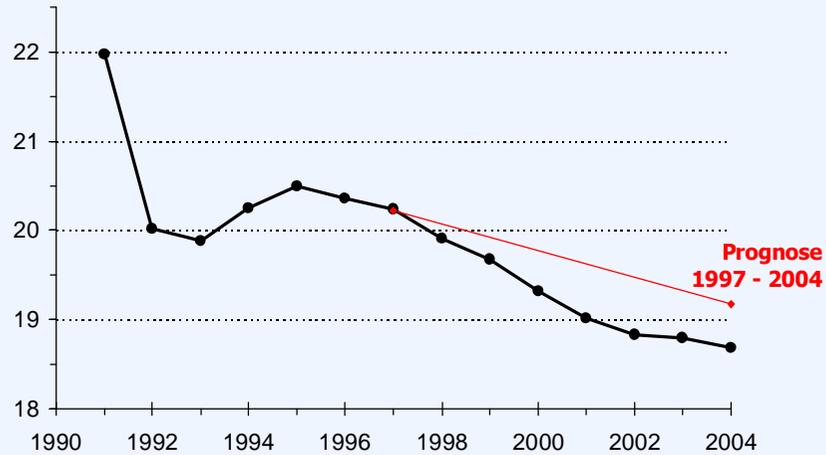
23



24

Ostdeutschland Prognose 1997 bis 2004

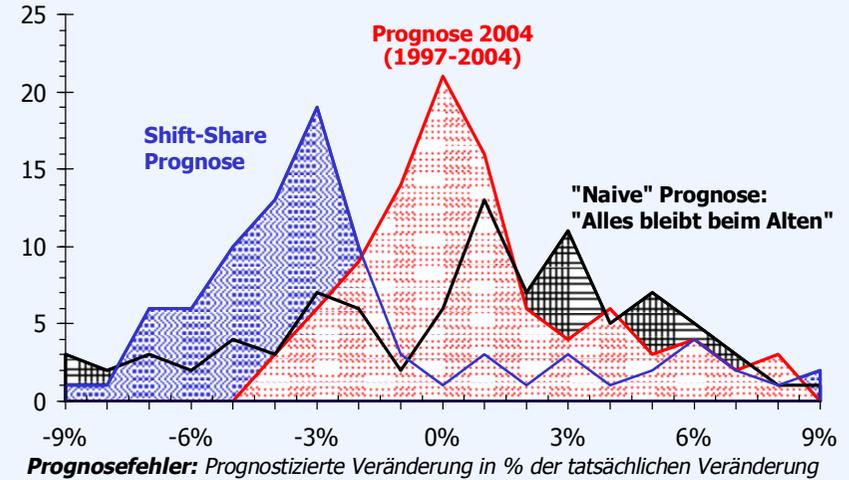
Anteil in % an allen Erwerbstätigen im Bundesgebiet



Quelle: Bade (1999); Erwerbstätigenrechnung Länder; eigene Schätzungen

Vergleich Prognosefehler

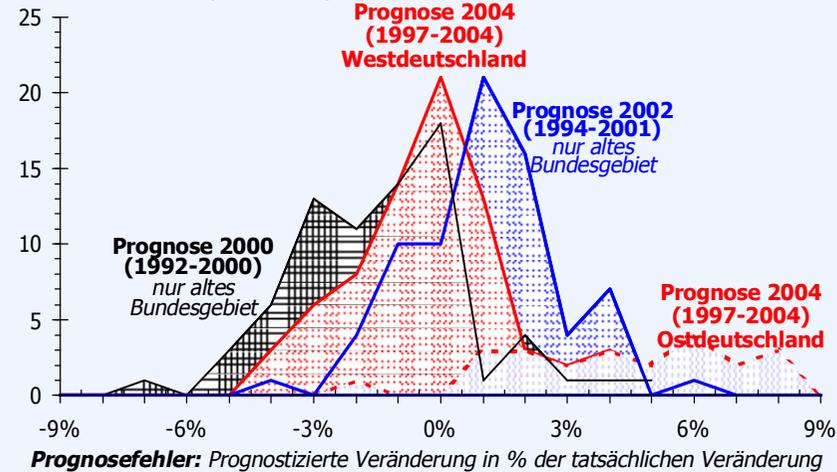
Zahl der Raumordnungsregionen mit einem Prognosefehler von ...% bis zu ...% (1%-Klassen)



Quelle: Bade (1999); Erwerbstätigenrechnung der Länder; eigene Schätzungen

Häufigkeitsverteilung der Prognosefehler

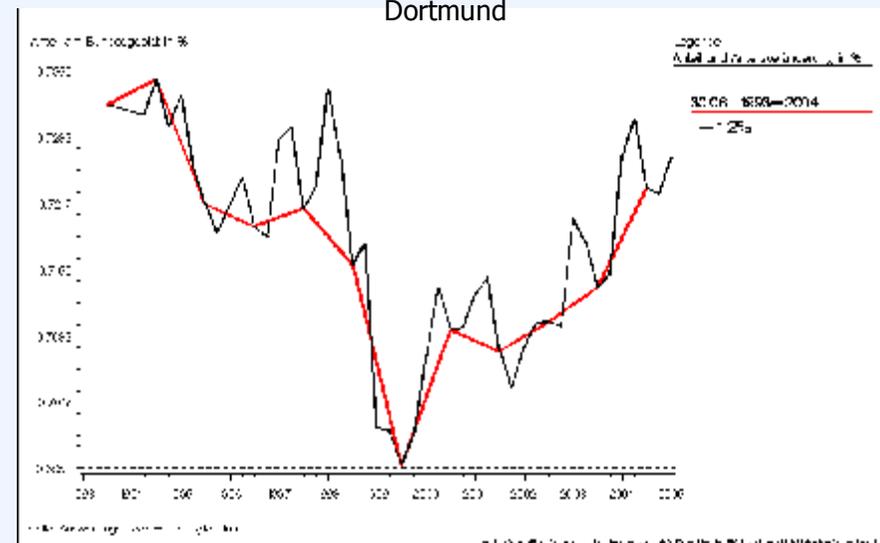
Zahl der Raumordnungsregionen mit einem Prognosefehler von ...% bis zu ...% (1%-Klassen)



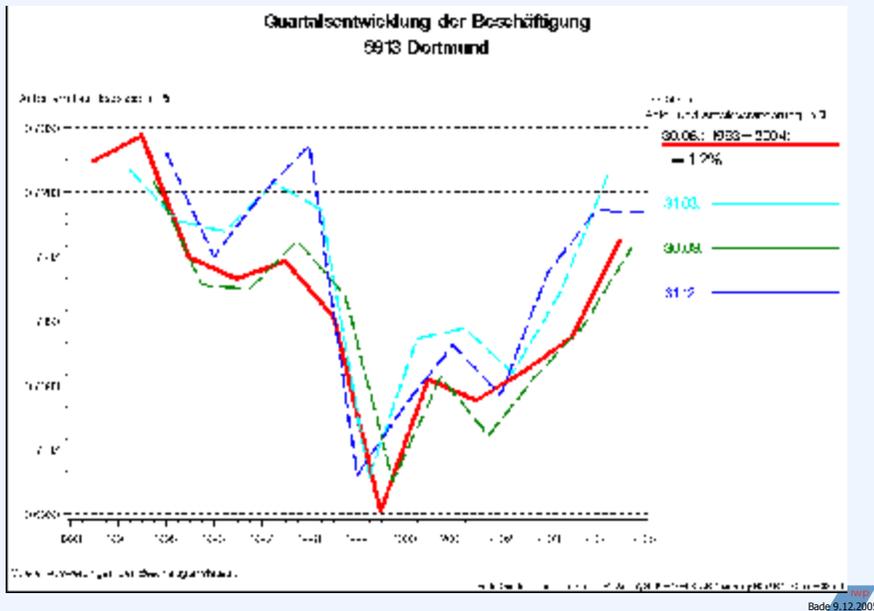
Quelle: Bade (1994); Bade (1996); Bade (1999); Erwerbstätigenrechnung der Länder; eigene Schätzungen

Ausblick

Auswertung aller Quartale
Dortmund



Auswertung aller Quartale



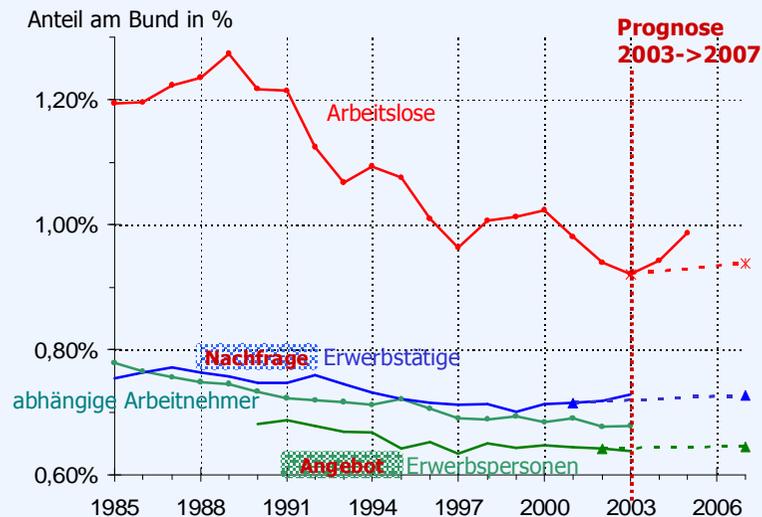
29

Regionale Arbeitsmarktprojektion 2007

- Ø Zeitreihenanalyse und -Prognose der Arbeitslosenquote (-zahl) (relative Veränderung)
- Ø in Abhängigkeit von der Entwicklung
 - des regionalen Arbeitsmarkt-Angebotes und
 - der regionalen Arbeitsmarkt-Nachfrage

Bade 9.12.2005

30

Projektion der
relativen Arbeitsmarkt-Entwicklung
Dortmund

Quelle: Bundesagentur für Arbeit; Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder;
Bucher, H.-J. (2004); Bade, F.-J. (2003), eigene Schätzungen

Bade 9.12.2005

31