

# Öffentliches Sachkapital, privates Sachkapital und Humankapital – Schätzungen für Ost- und Westdeutschland

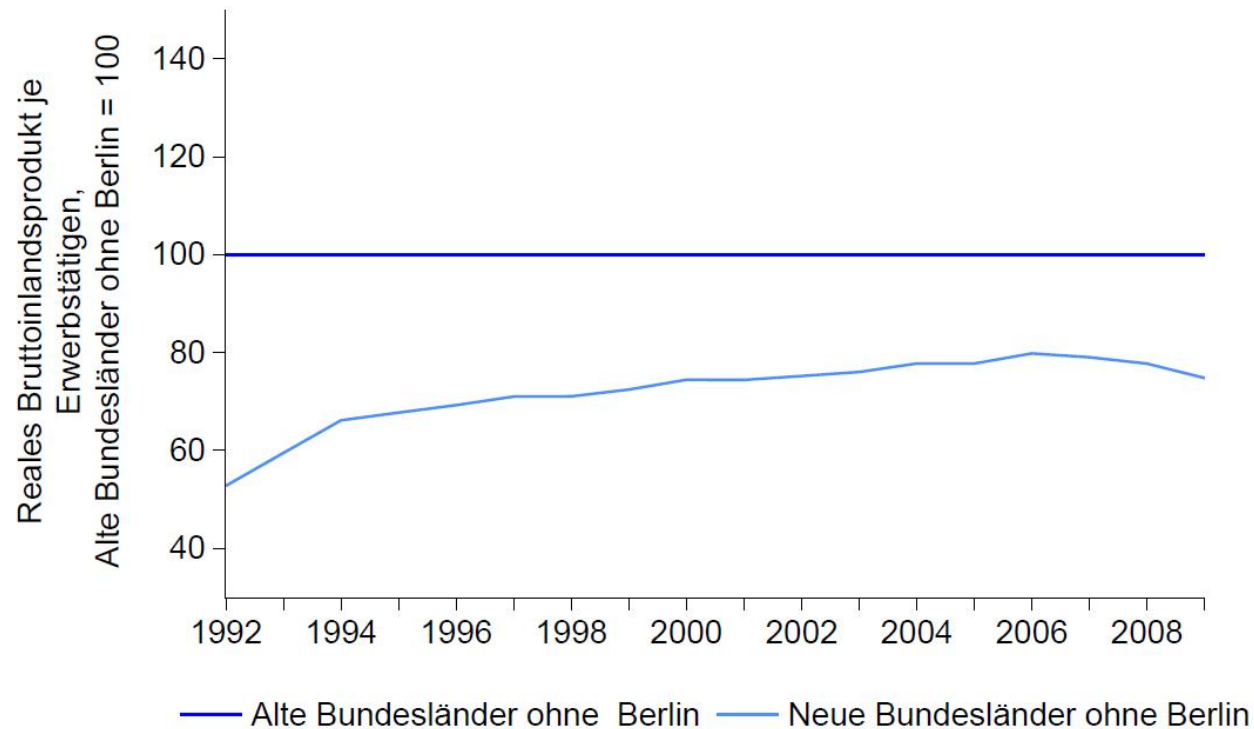
Maïke Irrek

(Erstellung der Dissertation am IWH)

19. Juni 2015

**8. Berliner VGR-Kolloquium**

# Wirtschaftliche Entwicklung Ostdeutschlands



Quelle: Statistische Ämter der Länder, eigene Berechnungen.

# Erklärungsansätze

## Öffentliches Sachkapital

- Funke und Strulik (2000)

## Humankapital

- Canova und Ravn (2000)
- Gundlach (200)

## Öffentliches Sachkapital und Humankapital

- Kilin (2003)

## Kapital und Arbeit

- Burda (2006,2008)
- Böhm (2012)

## Netzwerkeffekte/zunehmende Skalenerträge

- Uhlig (2006.2008)
- Schäfer und Steger (2011)

→ **Problematik: Datengrundlage**

# Bisherige Datenlage

	Aufteilung	Region(en)	Zeitraum	Quelle
<u>Anlagevermögen</u>				
Brutto und Netto	Sektoren	Deutschland	ab 1991	Statisches Bundesamt
	Wirtschafts- zweige	Bundesländer	ab 1991	Statistische Ämter der Länder
Brutto	nur öffentlich: Länder und Gemeinden	Ost-/West- Deutschland	1992 - 1999	Seidel und Vesper (2000)
<u>Arbeit</u>				
Erwerbstätige		Bundesländer	ab 1991	AK ETR
Arbeitsvolumen der Erwerbstätigen		Ost-/West- Deutschland	ab 1991	AK ETR
<u>Humankapital</u>				
Erwerbseinkommens- kapazität		Ost-/West- Deutschland	1991 - 2006	Werding et al. (2009)

# Forschungsbedarf

$$Y_t = F(\text{oe}K_t, \text{pr}K_t, \text{HK}_t, A_t)$$

Für Ost- und Westdeutschland:

- Bestimmung des öffentlichen und privaten Sachkapitals
- Bestimmung des Humankapitals
- Neu-Bestimmung der Totalen Faktorproduktivität

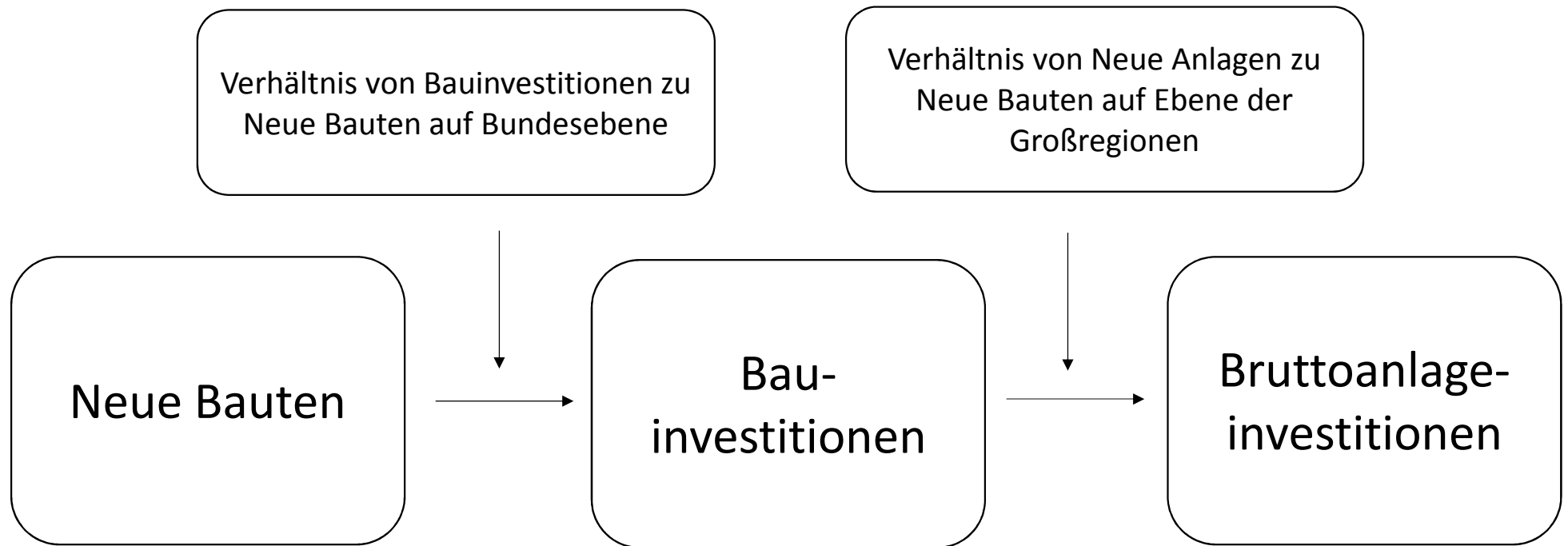
# Gliederung

1. Motivation und Überblick
2. Öffentliches und privates Sachkapital
3. Humankapital
4. Analyse des Wachstums von Produktion und Produktivität
5. Resümee

# Überblick Sachkapitalschätzung

- Schätzung des öffentlichen und privaten Sachkapitals:
  - Brutto- und Nettoanlagevermögen
  - Bauten und Ausrüstungen/sonstige Anlagen
- Methode:
  - Kumulationsmethode nach Schmalwasser und Schidlowski (2006)
  - d.h. Bruttoanlageinvestitionen werden als Input benötigt
- Datengrundlage: Statistisches Bundesamt, Statistische Ämter der Länder
- Bemerkung: Die Größen werden geschätzt und die Schätzungen zur Aufteilung der Angaben der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Länder verwendet.

# Vorgehen: Bruttoanlageinvestitionen





# Vorgehen: Anlagevermögen

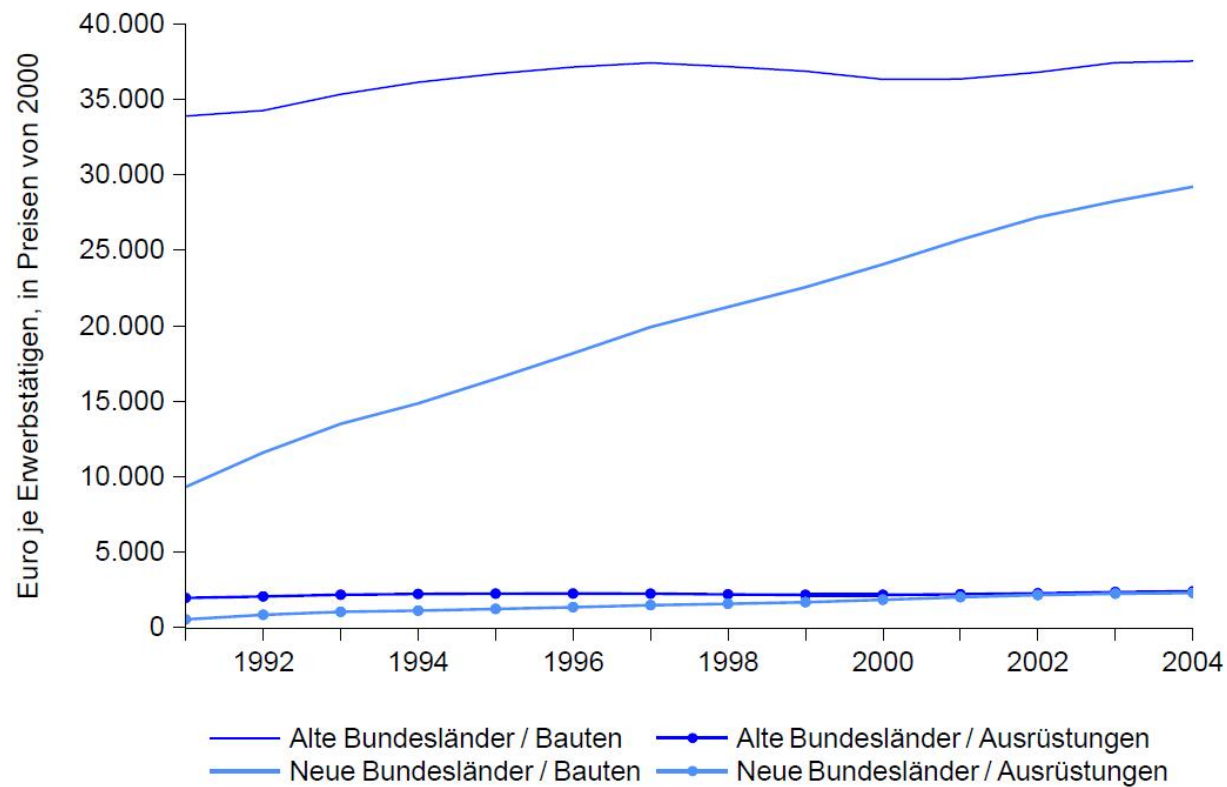
- Kumulationsmethode

$$BAV_t = BAV_{t-1} + BAI_{t-1} - Abgänge_{t-1}$$

$$NAV_t = NAV_{t-1} + BAI_{t-1} - Abschreibungen_{t-1}$$

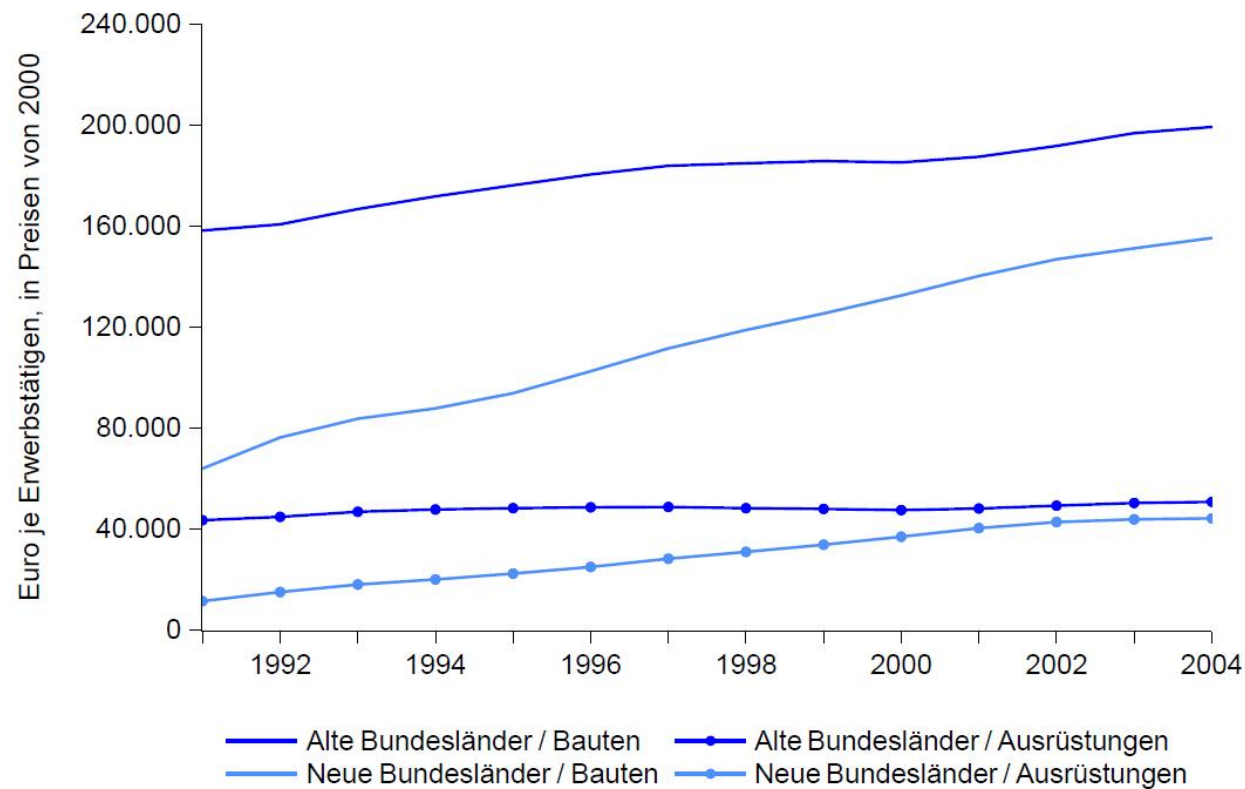
- Verwendung der im ersten Schritt geschätzten Bruttoanlageinvestitionen
- Annahmen:
  - Höhe der Anfangsbestände (Brutto-/Nettoanlagevermögen, Bauten/Ausrüstungen)
  - Aufteilung der Anfangsbestände in öffentlich und privat
  - Abgangs- und Abschreibungsraten für die Anfangsbestände
  - Durchschnittliche Nutzungsdauer der Anlagegüter

# Ergebnis: Öffentliches Bruttoanlagevermögen



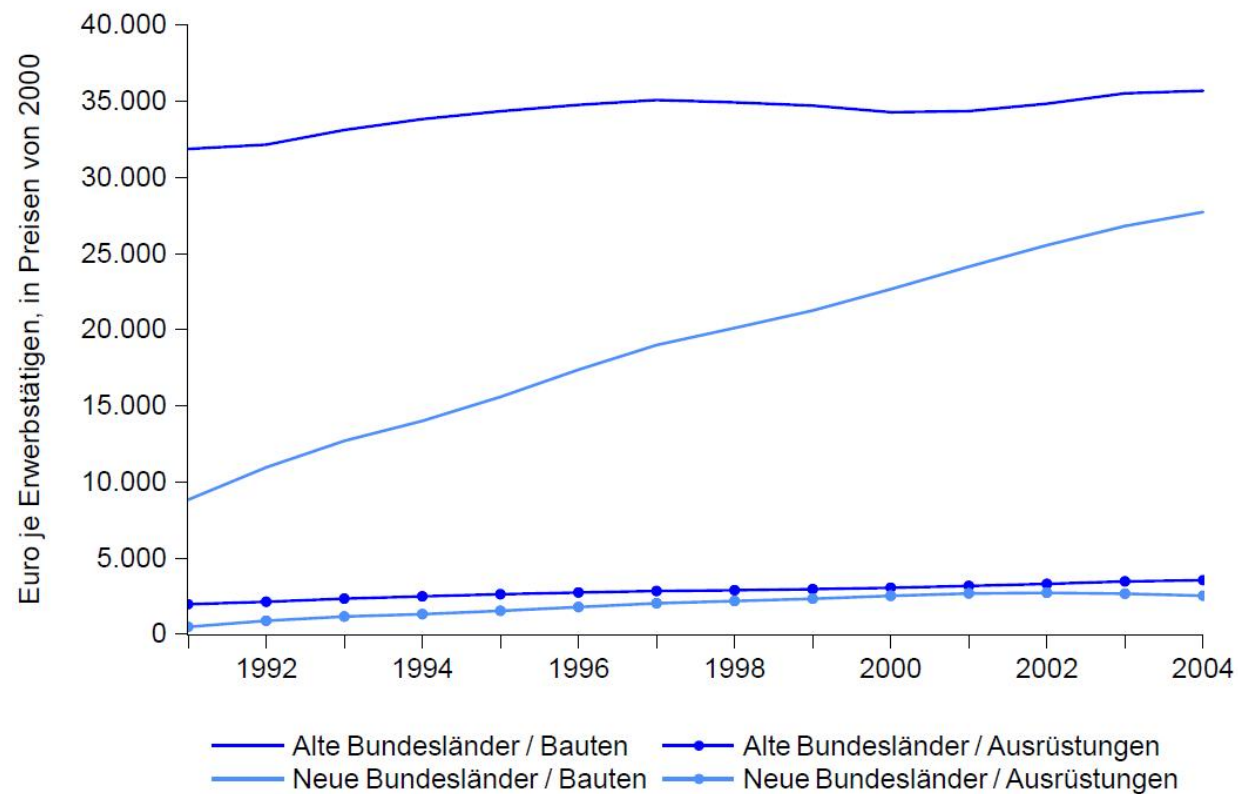
Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistische Ämter der Länder, eigene Berechnungen.

# Ergebnis: Privates Bruttoanlagevermögen



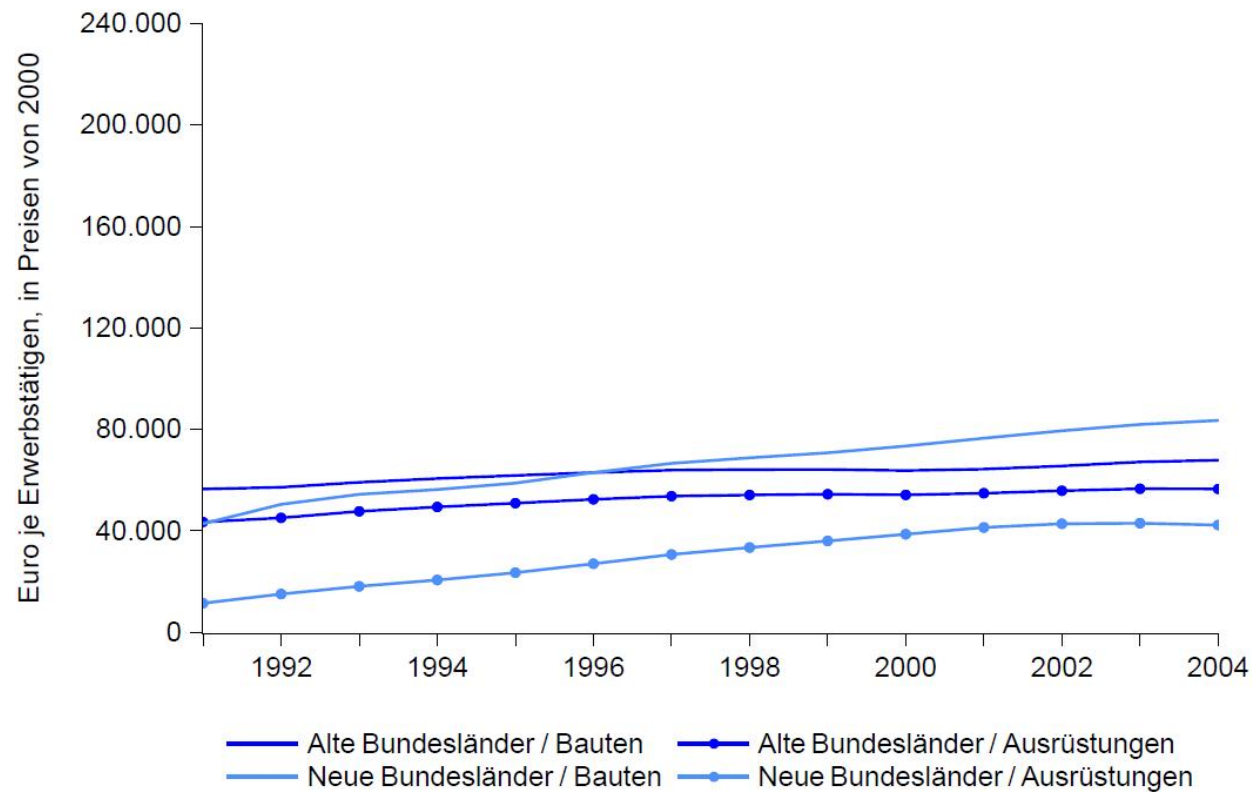
Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistische Ämter der Länder, eigene Berechnungen.

# Ergebnis: Öffentliches Bruttoanlagevermögen – ohne Wohnbauten

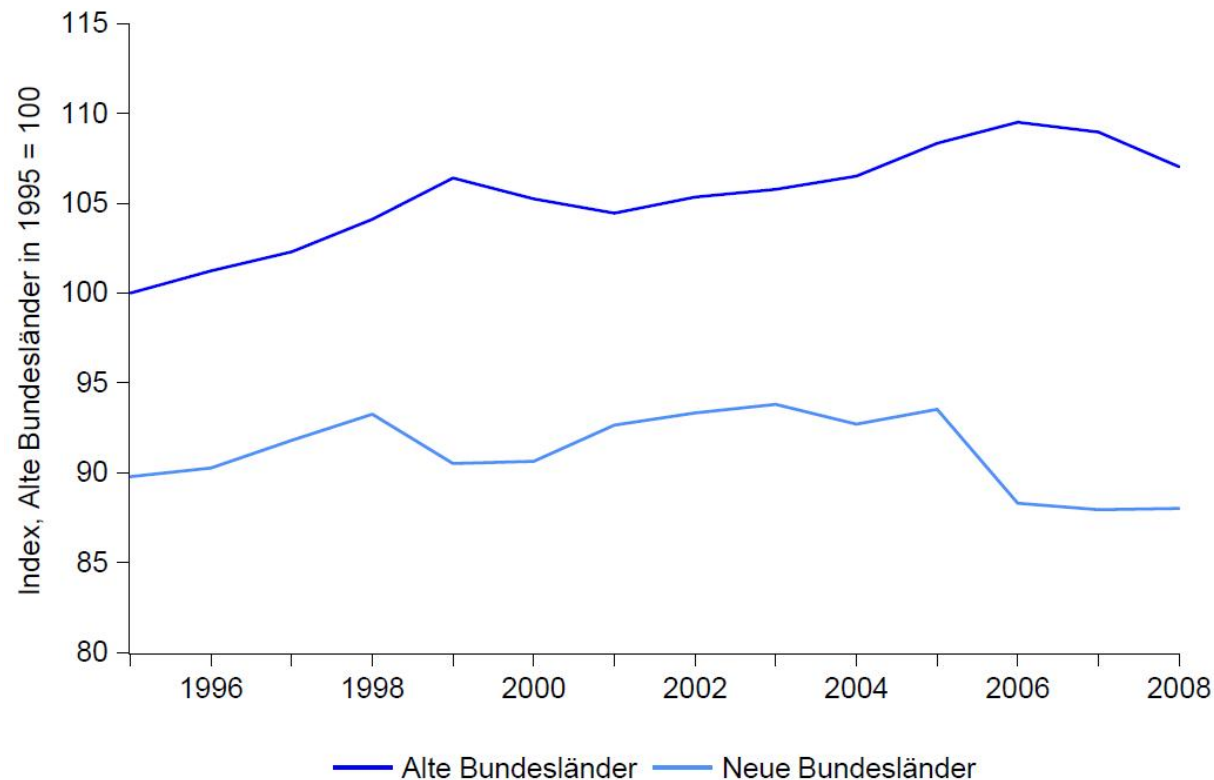


Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistische Ämter der Länder, eigene Berechnungen.

# Ergebnis: Privates Bruttoanlagevermögen – ohne Wohnbauten



# Ergebnis: Schätzung nach Mulligan und Sala-i-Martin (1997)



Quelle: SIAB-R 7508 v1, IAB, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen.

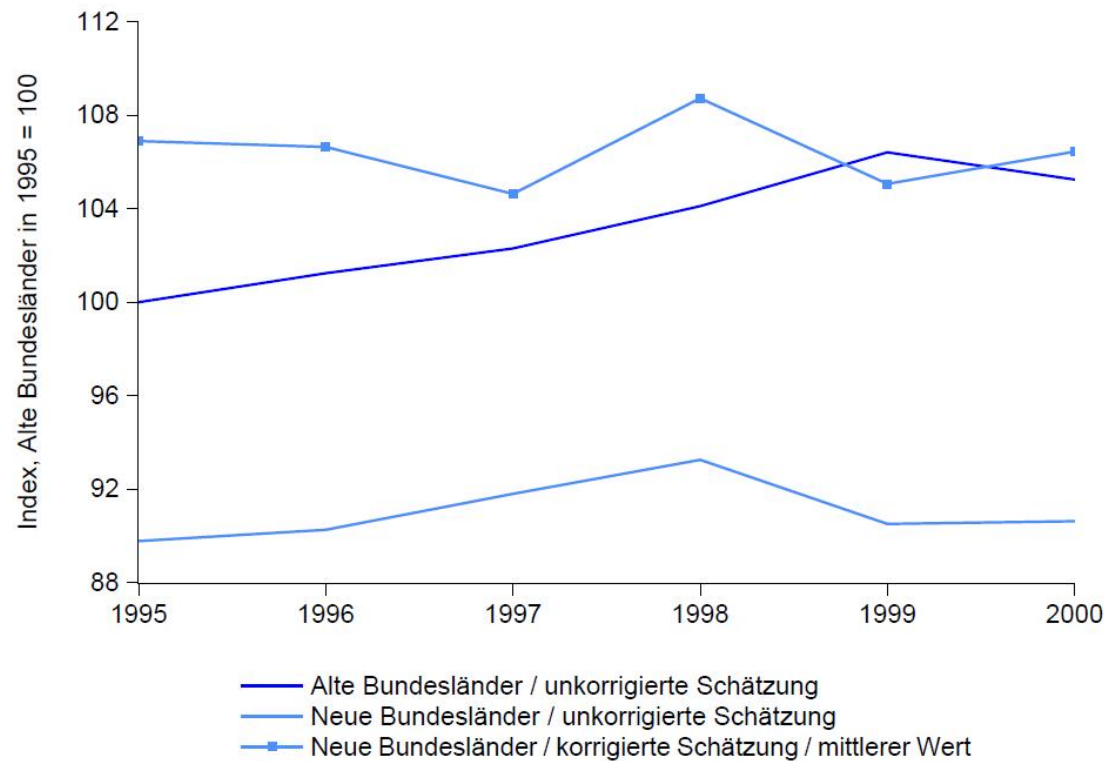
# Ergebnis: Matching-Verfahren

	Variante 1 1:1	Variante 2 1:2	Variante 3 Kernel Epanechn.	Variante 4 Kernel Normalvert.	Variante 5 1:1 Cal. 0,005	Variante 6 1:1 Cal. 0,05
1995 - 1996						
mit Berufsausbildung	4,33*** (0,535)	4,29*** (0,520)	4,23*** (0,311)	4,49*** (0,523)	4,55*** (1,254)	4,25*** (0,705)
mit Hochschulbildung	6,51*** (0,904)	6,20*** (0,909)	5,71*** (0,824)	6,02*** (0,664)	5,63 (6,430)	5,98* (3,075)
1997 - 1998						
mit Berufsausbildung	3,50*** (0,285)	3,35*** (0,272)	3,46*** (0,210)	3,63*** (0,248)	3,08*** (0,978)	3,46*** (0,674)
mit Hochschulbildung	6,34*** (1,679)	6,06*** (1,365)	4,18*** (0,920)	6,44*** (1,224)	0,58 (6,222)	4,04 (2,642)
1999 - 2000						
mit Berufsausbildung	3,58*** (0,251)	3,73*** (0,232)	3,60*** (0,230)	3,38*** (0,213)	3,49*** (1,086)	3,73*** (0,546)
mit Hochschulbildung	7,93*** (1,784)	8,56*** (1,432)	8,32*** (1,422)	7,76*** (1,174)	6,30 (7,202)	8,26*** (2,713)

Anmerkungen: Der Standardfehler ist in Klammern unter dem Koeffizienten angegeben. - \* Ergebnis signifikant auf 10-Prozent-Niveau. - \*\* Ergebnis signifikant auf 5-Prozent-Niveau. - \*\*\* Ergebnis signifikant auf 1-Prozent-Niveau.

Quelle: SIAB-R 7508 v1, IAB, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen.

# Ergebnis: Mithilfe von Matching korrigierte Schätzung



Quelle: SIAB-R 7508 v1, IAB, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen.



# Ergebnis: Produktionswachstumszerlegung - normal

Periode	Alte Bundesländer				Neue Bundesländer			
	BIP	Kapital	Arbeit	TFP	BIP	Kapital	Arbeit	TFP
1995-2004	1,44	0,51	0,03	0,89	1,57	1,59	-1,23	1,21
1995-1999	1,78	0,51	0,15	1,12	2,05	2,24	-0,93	0,74
2000-2004	0,57	0,51	-0,29	0,36	1,12	0,93	-1,40	1,59

Anmerkungen: Die Angaben zum Arbeitsvolumen der Neuen Bundesländer ohne Berlin für die Jahre 1995 bis 1998 sind Schätzungen des IWH auf Grundlage von IAB-Daten.

- Die Produktionselastizität ist 0,3 für Kapital und 0,7 für Arbeit.

Quelle: Statistische Ämter der Länder, IAB, Schätzungen des IWH, eigene Berechnungen.

# Ergebnis: Produktionswachstumszerlegung - erweitert

Periode	Alte Bundesländer					Neue Bundesländer				
	BIP	oeKap	privKap	HK	TFP	BIP	oeKap	privKap	HK	TFP
1995-2004	1,39	0,21	0,48	0,13	0,56	3,33	1,77	1,89	0,07	-0,40
1995-1999	1,57	0,16	0,44	0,29	0,68	3,39	2,10	2,38	0,04	-1,13
2000-2004	0,99	0,32	0,60	0,06	0,00	3,12	1,39	1,35	0,11	0,28

Anmerkungen: Die Wachstumszerlegung ist für die Produktionsfunktion in intensiver Form durchgeführt worden.

- Die Angaben zum Arbeitsvolumen der Neuen Bundesländer ohne Berlin für die Jahre 1995 bis 1998 sind Schätzungen des IWH auf Grundlage von IAB-Daten.
- Die Produktionselastizität ist 0,24 für öffentliches Kapital (oeKap), 0,27 für privates Kapital (privKap), 0,19 für Humankapital (HK) und 0,3 für Arbeit.

Quelle: Statistische Ämter der Länder, Statistisches Bundesamt, IAB, Schätzungen des IWH, eigene Berechnungen.

# Ergebnis: Zerlegung des Produktivitätswachstums - normal

	Alte Bundesländer			Neue Bundesländer		
	TFP-Änd.	Technol. Wand.	Eff.-Änd.	TFP-Änd.	Technol. Wand.	Eff.-Änd.
1995 / 1996	1,0090	1,0090	1,0000	0,9662	0,9662	1,0000
1996 / 1997	1,0145	1,0145	1,0000	0,9578	0,9578	1,0000
1997 / 1998	1,0084	1,0084	1,0000	0,9507	0,9507	1,0000
1998 / 1999	1,0075	1,0075	1,0000	0,9731	0,9731	1,0000
1999 / 2000	1,0204	1,0204	1,0000	0,9657	0,9678	0,9979
2000 / 2001	1,0041	1,0041	1,0000	0,9626	0,9944	0,9680
2001 / 2002	0,9956	0,9956	1,0000	0,9781	0,9812	0,9968
2002 / 2003	0,9952	0,9952	1,0000	0,9891	0,9821	1,0070
2003 / 2004	1,0020	1,0020	1,0000	0,9918	0,9979	0,9938

Anmerkungen: Die Angaben zum Arbeitsvolumen der Neuen Bundesländer ohne Berlin für die Jahre 1995 bis 1998 sind Schätzungen des IWH auf Grundlage von IAB-Daten.

Quelle: Statistische Ämter der Länder, IAB, Schätzungen des IWH, eigene Berechnungen.

# Ergebnis: Zerlegung des Produktivitätswachstums - erweitert

	Alte Bundesländer			Neue Bundesländer		
	TFP-Änd.	Technol. Wand.	Eff.-Änd.	TFP-Änd.	Technol. Wand.	Eff.-Änd.
1995 / 1996	1,0012	1,0012	1,0000	0,9692	0,9692	1,0000
1996 / 1997	1,0074	1,0074	1,0000	0,9618	0,9618	1,0000
1997 / 1998	1,0005	1,0005	1,0000	0,9543	0,9543	1,0000
1998 / 1999	0,9972	0,9972	1,0000	0,9857	0,9857	1,0000
1999 / 2000	1,0247	1,0247	1,0000	0,9724	0,9724	1,0000
2000 / 2001	1,0069	1,0069	1,0000	0,9661	0,9661	1,0000
2001 / 2002	0,9907	0,9907	1,0000	0,9733	0,9733	1,0000
2002 / 2003	0,9940	0,9940	1,0000	0,9801	0,9861	0,9938
2003 / 2004	1,0008	1,0008	1,0000	0,9839	1,0047	0,9793

Anmerkungen: Die Angaben zum Arbeitsvolumen der Neuen Bundesländer ohne Berlin für die Jahre 1995 bis 1998 sind Schätzungen des IWH auf Grundlage von IAB-Daten.

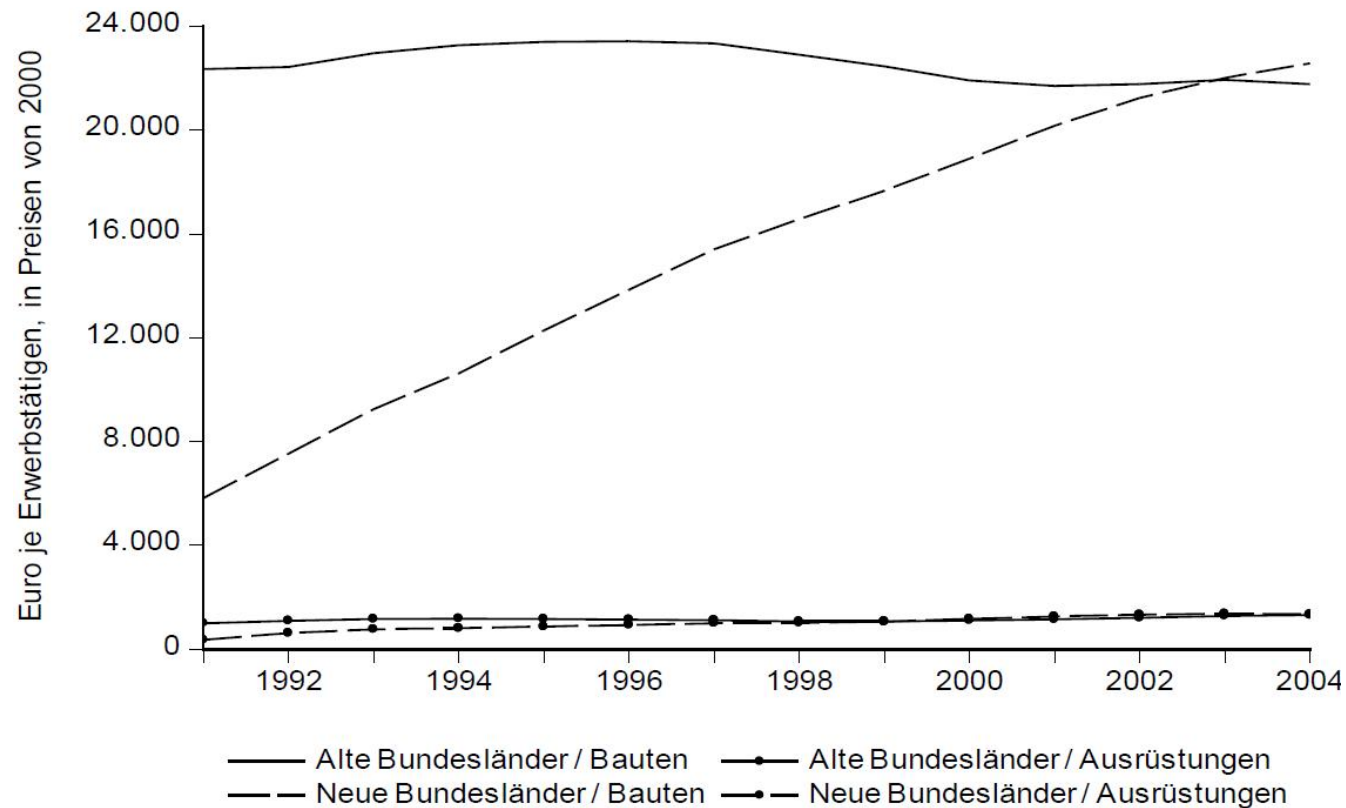
Quelle: Statistische Ämter der Länder, Statistisches Bundesamt, IAB, Schätzungen des IWH, eigene Berechnungen.

# Resümee

- Sachkapital in Ost- und Westdeutschland im Jahr 2004:
  - öffentliches Anlagevermögen auf ähnlichem Niveau wie in den Alten Bundesländern
  - privates Anlagevermögen nur aufgrund der Wohnbauten niedriger
- Humankapital in Ost- und Westdeutschland:
  - einfache Methode: geringerer Bestand im gesamten Zeitraum
  - modifizierte Methode: zuerst höherer, dann ähnlicher Bestand
- Produktivitätswachstum in Ost- und Westdeutschland:
  - Verwendung der neuen Daten führt zu geringerem TFP-Wachstum
  - TFP-Wachstum in Ostdeutschland niedriger bzw. negativ

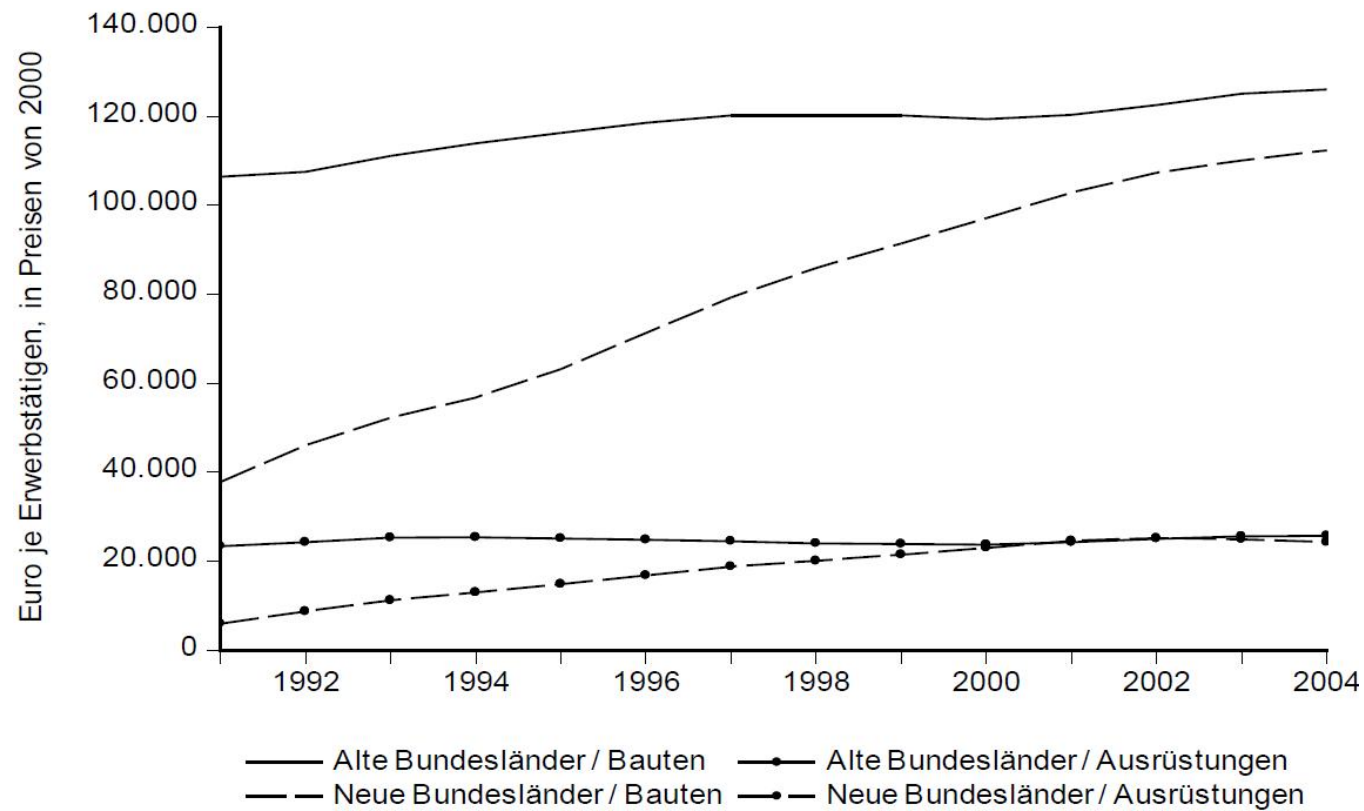
Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

# Ergebnis: Öffentliches Nettoanlagevermögen



Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistische Ämter der Länder, eigene Berechnungen.

# Ergebnis: Privates Anlagevermögen



Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistische Ämter der Länder, eigene Berechnungen.