



Übung 3

Produktivitätskonvergenz in Ostdeutschland

1 Einführung

Ostdeutschland nach der Wiedervereinigung

2 Die Entwicklung in Ostdeutschland nach der Vereinigung

Zusammenbruch, schneller Aufholprozess

3 Konvergenzprozesse in Ostdeutschland

*Arbeitsproduktivitätskonvergenz, Konvergenz der totalen Faktorproduktivität,
Lohnkonvergenz, bestehende Unterschiede*

Literatur:

Smolny, W. (2010), Cyclical adjustment, capital-labor substitution and total factor productivity convergence – East Germany after unification.

Burda, M.C., und J. Hunt (2001), From Reunification to Economic Integration: Productivity and the Labor Market in Eastern Germany.

1 Einführung

Im November 1989 war die Öffnung der Grenze zwischen der Bundesrepublik Deutschland (BRD) und der Deutschen Demokratischen Republik (DDR) der Beginn sowohl einer schnellen politischen als auch einer schnellen ökonomischen Vereinigung, die 1990 stattfand. Die sich anschließende wirtschaftliche Entwicklung in den neuen Bundesländern verlief zu Beginn der 90er-Jahre sehr erfreulich. Unmittelbar nach der Wiedervereinigung kam es zwar zu einem massiven Rückgang der Produktion und der Beschäftigung, doch bald darauf setzte ein schneller Aufholprozess ein.

Seit der Mitte der 90er-Jahre verlor dieser Aufholprozess jedoch an Schwung und auch im Jahr 2010 bestehen noch bedeutende Unterschiede zwischen West- und Ostdeutschland, wobei besonders oft die Unterschiede in der Arbeitslosenquote thematisiert werden.

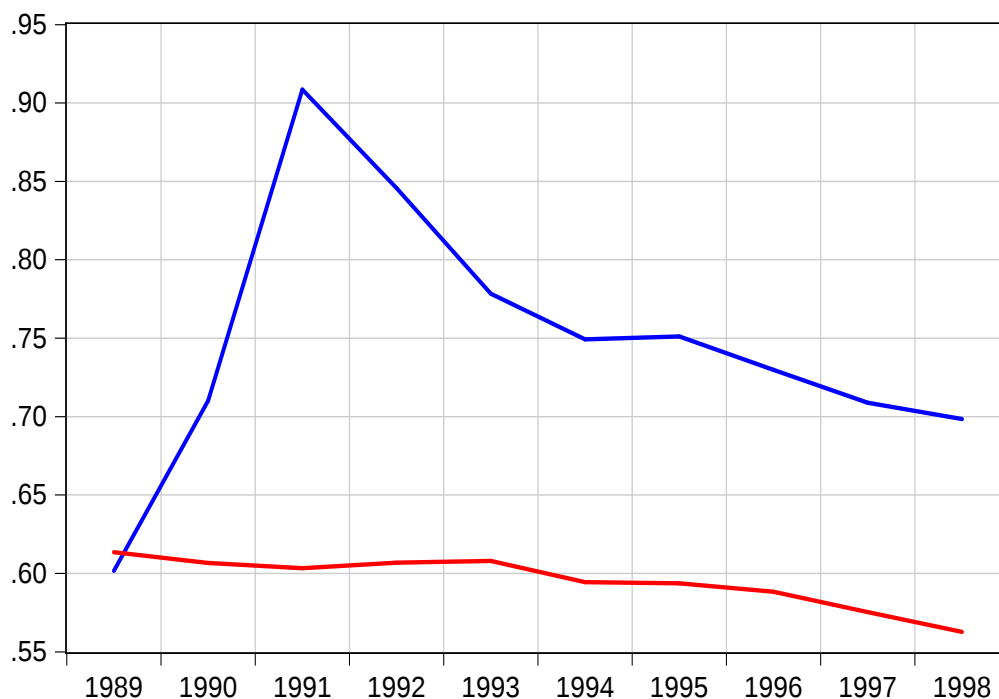
In dieser Übung wollen wir zum Einen erklären, weshalb es zu dem schnellen Aufholprozess gekommen ist. Zum Anderen sollen die weiterhin bestehenden wirtschaftlichen Unterschiede zwischen den neuen und den alten Bundesländern untersucht werden.

2 Die Entwicklung in Ostdeutschland nach der Wiedervereinigung

Mit der Öffnung der innerdeutschen Grenze am 9. November 1989 begann der Weg zur Wiedervereinigung, der bereits nach weniger als 11 Monaten beendet wurde. In der ökonomischen Betrachtung ist die Wirtschafts-, Währungs- und Sozialunion, die am 1. Juli 1990 in Kraft trat, von zentraler Bedeutung. Im Zuge dieser Union wurde der Umtauschkurs von DDR-Mark zur Deutschen Mark für wiederkehrende Zahlungsströme (bspw. Löhne, Renten) auf 1:1 festgesetzt. Dies hatte für die ostdeutsche Wirtschaft folgende Auswirkungen:

-
-

Abbildung 1: Wettbewerbsfähigkeit



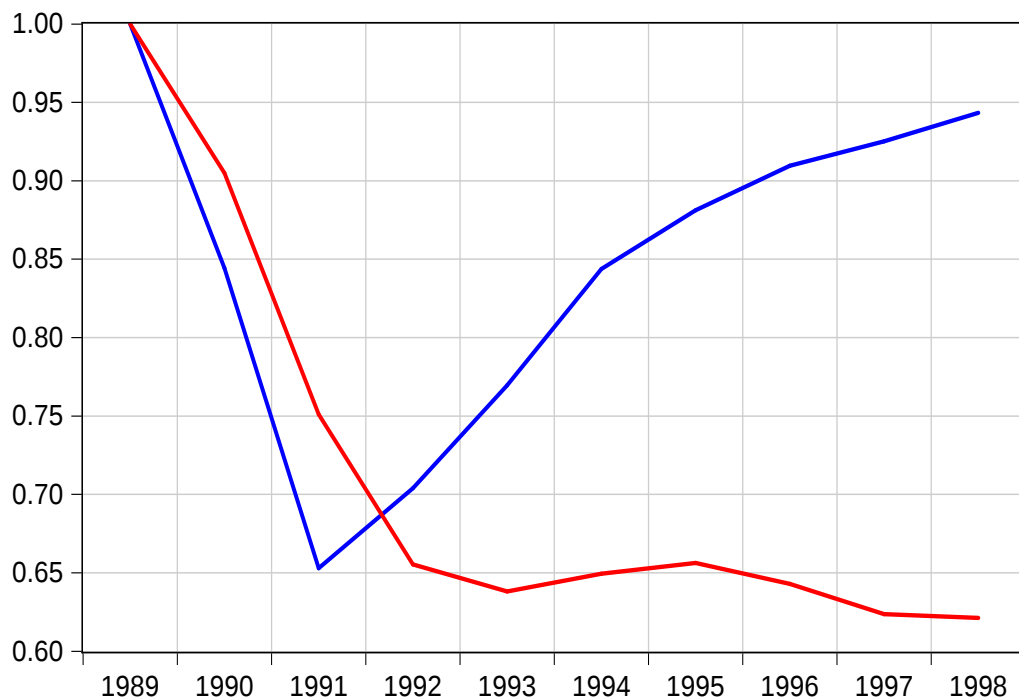
reale Lohnstückkosten in Ost- und Westdeutschland

Dies führte in Verbindung mit der Ausstattung mit veralteten Anlagen und der Produktion veralteter Güter mit schlechter Qualität dazu, dass

-
-
-

Dies führte zu einem massiven Einbruch der Nachfrage und der Produktion. Die Produktion war im Vergleich zum Jahr 1989 um $\frac{1}{3}$ gefallen. Auf dem Arbeitsmarkt führte dieser Rückgang der wirtschaftlichen Aktivität mit einer kurzen Verzögerung auch zu einem starken Rückgang der Beschäftigung in Ostdeutschland.

Abbildung 2: reales BIP und Beschäftigung in Ostdeutschland



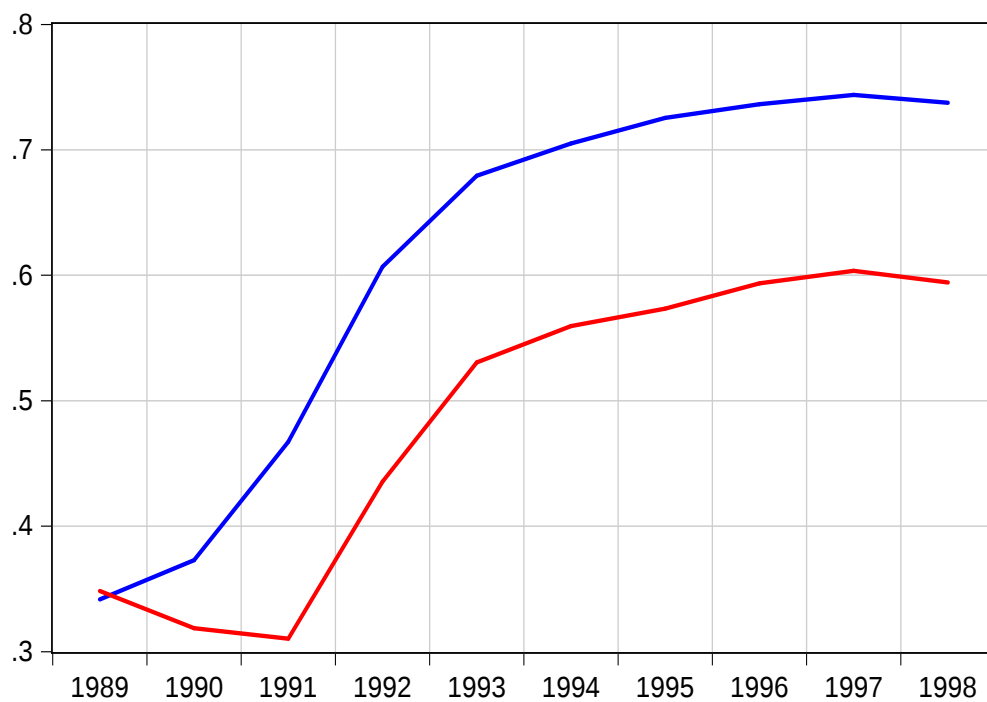
Indexwerte, 1989 = 1

Die Anzahl der Beschäftigten in der ostdeutschen Industrie wurde neben dem Einbruch der Produktion in den ersten Jahren nach der Wiedervereinigung maßgeblich durch

-
-

beeinflusst.

Abbildung 3: relative nominale Löhne und relative nominale Arbeitsproduktivität



Ostdeutsche Bundesländer im Verhältnis zum westdeutschen Durchschnitt

Die Gründe für die deutliche Steigerung der Löhne waren:

-
-
-

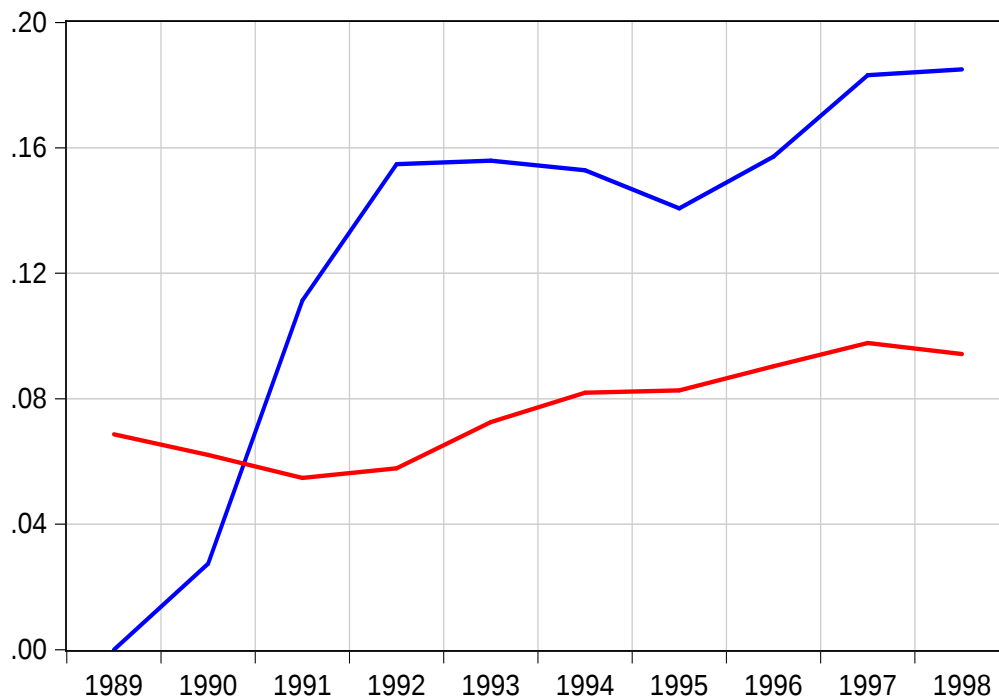
Trotz der ohnehin hohen Löhne konnten in den folgenden Jahren Lohnsteigerungen auf Grund der hohen Produktivitätszuwächse und der steigenden Preise durchgesetzt werden. Die damit einhergehenden hohen realen Arbeitsstückkosten verschlechterten die ostdeutsche Wettbewerbsfähigkeit.

Obwohl bereits in den Jahren 1990 und 1991 etwa 25% der Beschäftigten entlassen wurden, waren die verbliebenen Arbeiter nicht ausgelastet, so dass die nominale Arbeitsproduktivität bis zum Jahr 1991 um mehr als 10% im Vergleich zum Jahr 1989 sank.

Dem Zusammenbruch der ostdeutschen Produktion schloss sich ab dem Jahr 1992 ein schneller Aufholprozess an. Das ostdeutsche reale BIP stieg bereits im Jahr 1992 deutlich an (vgl. Abb. 1) und auch die nominale Arbeitsproduktivität nahm deutlich zu. Seit der Mitte der 90er-Jahre verlor der Aufholprozess an Schwung und kam teilweise vollständig zum Erliegen, so dass weiterhin Produktivitätsunterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland bestehen.

Ein großes Problem in Ostdeutschland war und ist die hohe Arbeitslosenquote, die sich trotz des enormen Anstiegs der Arbeitsproduktivität bis in die späten 90er-Jahre erhöhte.

Abbildung 4: Arbeitslosenquoten



Arbeitslosenquoten in *Ost-* und *Westdeutschland*

3 Konvergenzprozesse in Ostdeutschland

Wie bereits erwähnt kam es ab dem Jahr 1992 zu einem deutlichen Anstieg der nominalen Arbeitsproduktivität und damit zu einem Aufholen der ostdeutschen gegenüber der westdeutschen Produktivität. Im Folgenden werden wir vier Kanäle betrachten, die einen Teil zu diesem Aufholprozess beigetragen haben.

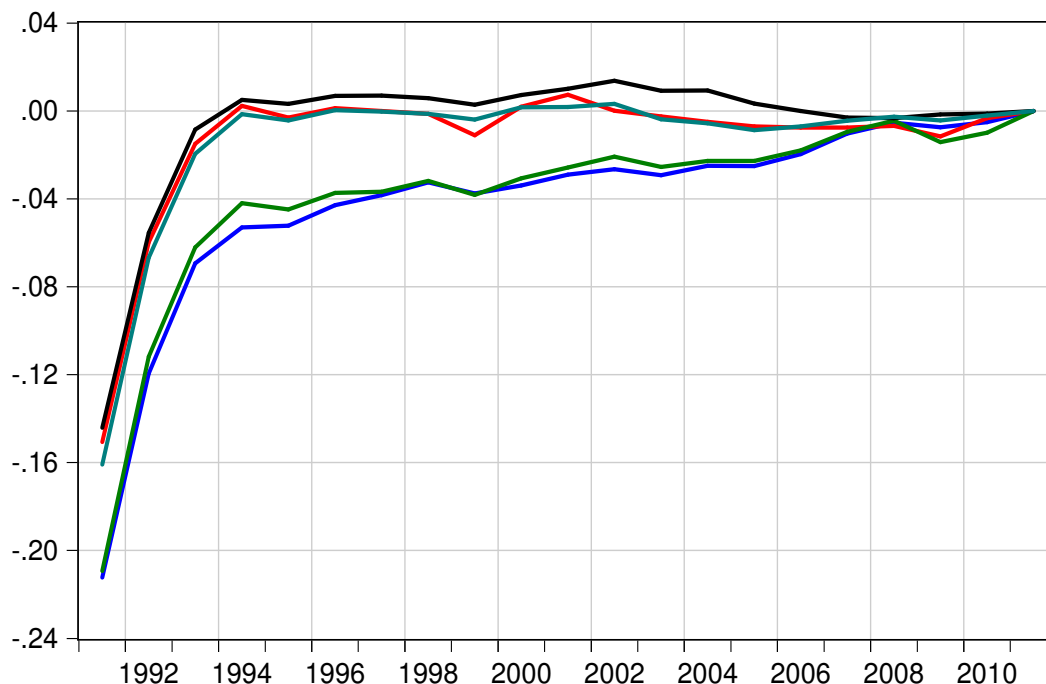
3.1 Entwicklung der Preise

In den ersten Jahren nach der Wiedervereinigung stiegen die Preise in Ostdeutschland stark an. Die Gründe waren:

-
-

Dieser starke Preisanstieg war dafür verantwortlich, dass der nominale Zuwachs der Produktivität im Vergleich zu Westdeutschland am Beginn der 90er-Jahre deutlich höher ausfiel als der reale. Seit Mitte der 90er-Jahre lieferte das Preisniveau allerdings keinen Beitrag mehr zur nominalen Produktivitätskonvergenz.

Abbildung 5: Konvergenz der Preise



Ostdeutsche Bundesländer im Verhältnis zum westdeutschen Durchschnitt, logarithmierte Werte, Preisbasis 2011

3.2 Weitere Kanäle der Anpassung

Weitere Kanäle der Anpassung ergeben sich aus einer CES-Produktionsfunktion (constant elasticity of substitution):

$$YP = \theta \cdot [\delta \cdot L^{-\rho} + (1 - \delta) \cdot K^{-\rho}]^{-\frac{1}{\rho}},$$

wobei YP das Produktionspotenzial mit den Faktoren Kapital K und Arbeit L angibt. Ferner gelte $\rho = \frac{1}{\sigma} - 1$ wobei mit σ die Substitutionselastizität, mit δ ein Verteilungsparameter und mit θ die totale Faktorproduktivität bezeichnet ist.

Durch die Substitution $\rho = \frac{1}{\sigma} - 1$, Umformungen, der Annahme der Grenzproduktivätsentlohnung der Unternehmen und der Berücksichtigung der Auslastung der Arbeit, ergibt sich (für eine genaue Herleitung siehe Übung 4):

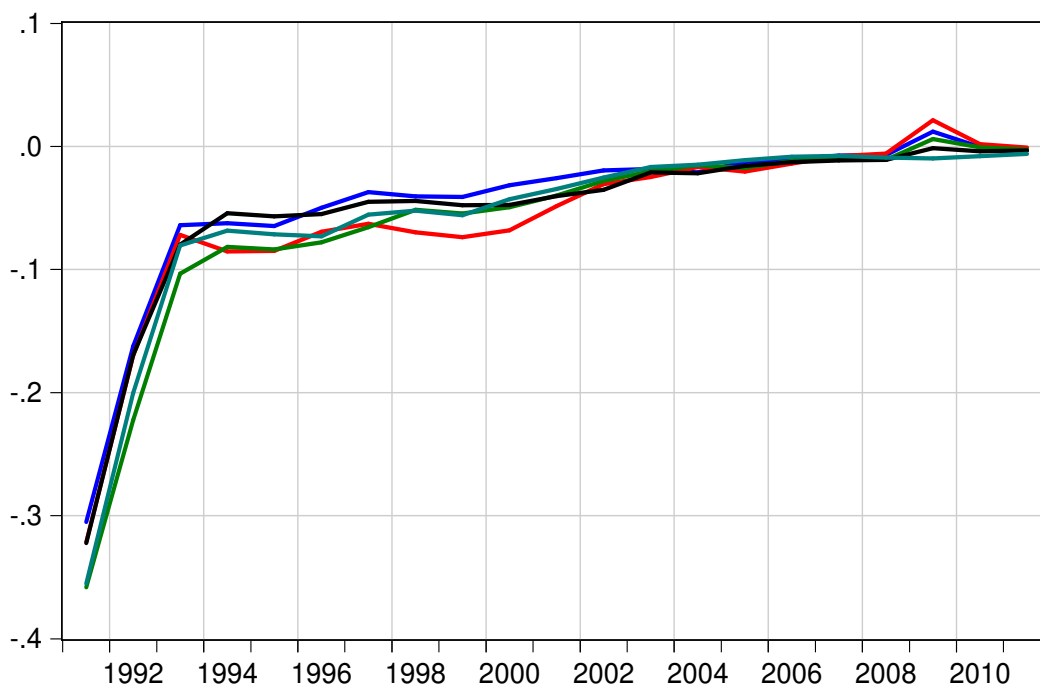
$$\ln Y/L = \sigma \cdot \ln(w/p) + (1 - \sigma) \cdot \ln \theta + \ln U + c, \quad (1)$$

wobei Y für die Produktion, w für die nominalen Löhne, p für das Preisniveau, U für die Auslastung der Arbeit und c für eine Konstante stehen. Wie man an Gleichung (1) erkennen kann, hängt die Arbeitsproduktivität von den realen Preisen, der totalen Faktorproduktivität und der Auslastung der Arbeit ab.

3.2.1 Auslastung des Arbeitseinsatzes

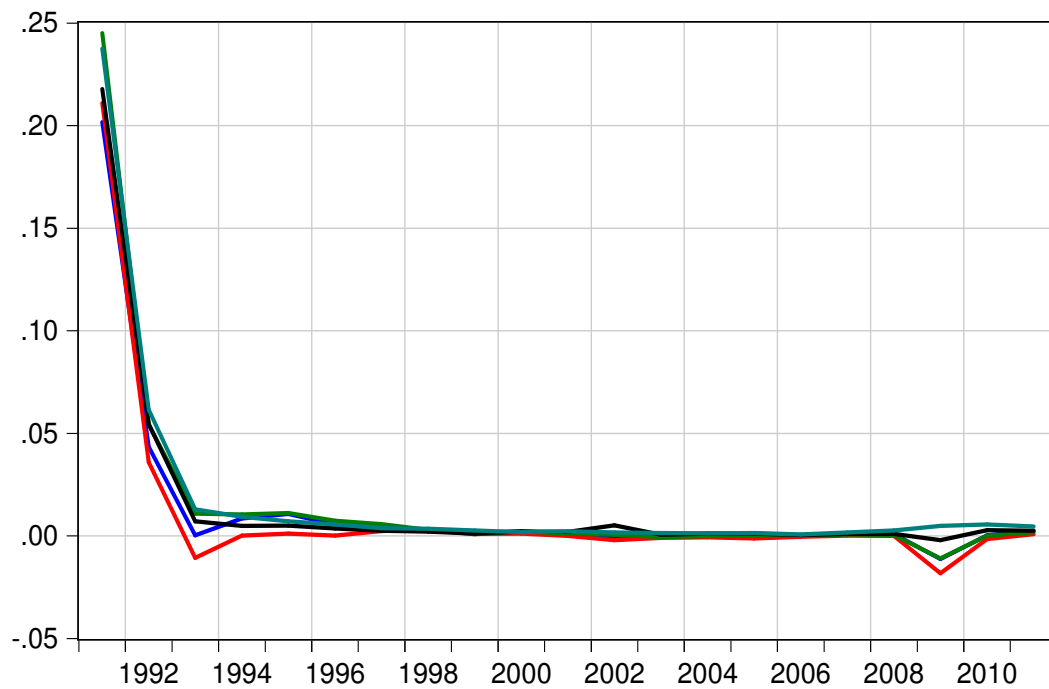
Der enorme Rückgang der Produktion in Ostdeutschland nach der Wiedervereinigung führte erst mit einer Verzögerung zu einer Anpassung der Beschäftigung an das niedrigere Produktionsniveau. Die Auslastung der Arbeitskräfte war daher nicht optimal.

Abbildung 6: Schätzung der relativen Auslastung des Arbeitseinsatzes



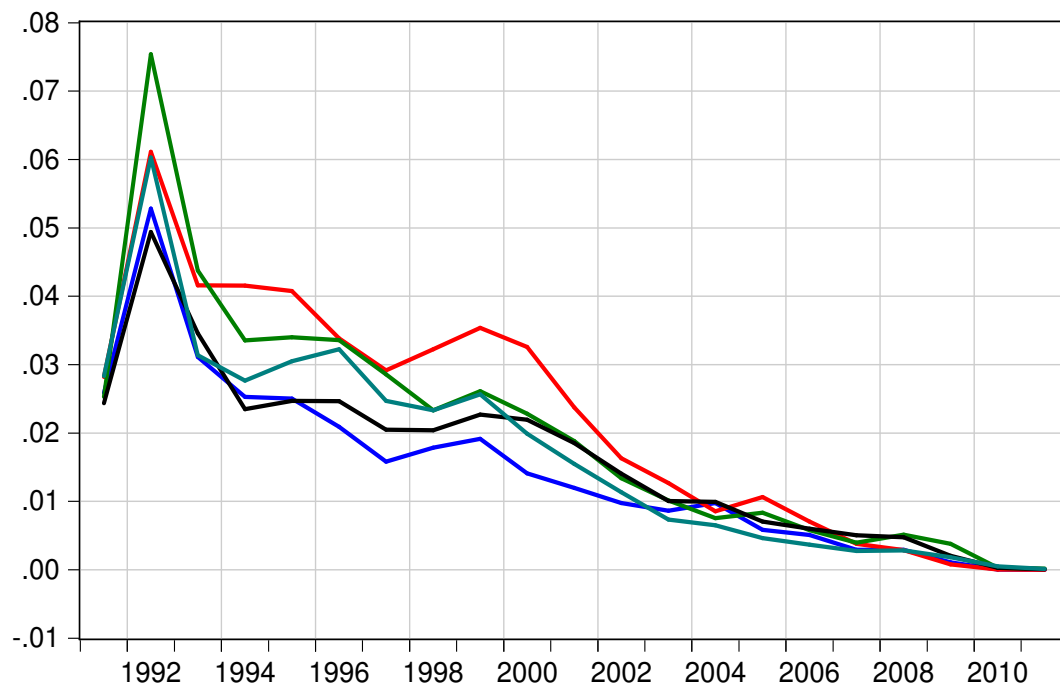
Ostdeutsche Bundesländer im Verhältnis zum westdeutschen Durchschnitt, logarithmische Werte

Abbildung 7: Kurzarbeit



*Ostdeutsche Bundesländer im Verhältnis zum westdeutschen Durchschnitt,
Anteil an der Gesamtbeschäftigung*

Abbildung 8: Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik

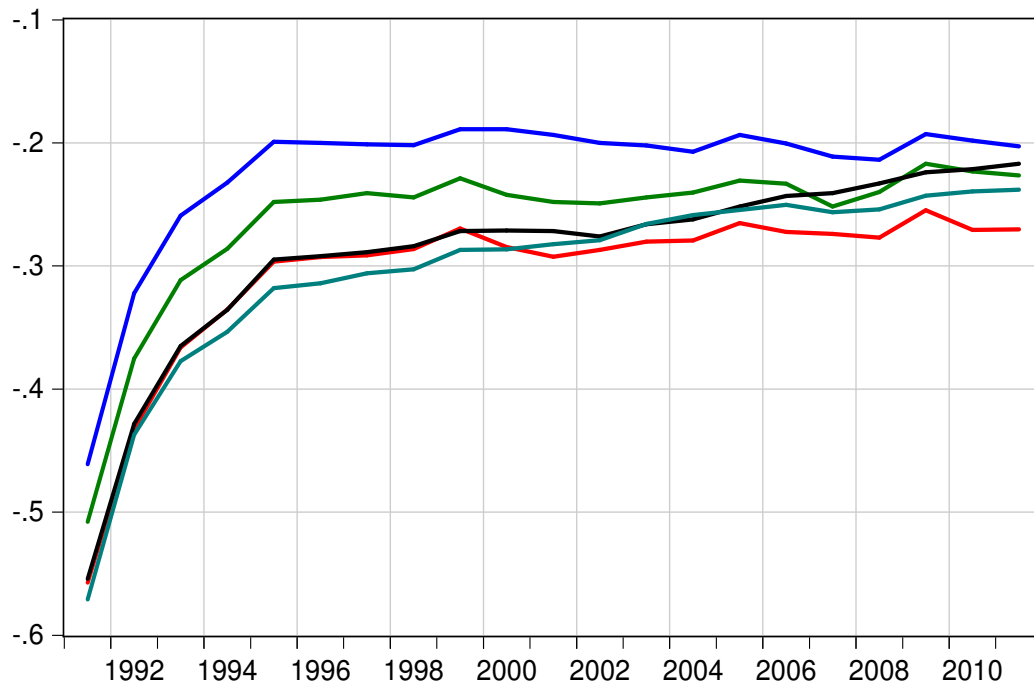


*Ostdeutsche Bundesländer im Verhältnis zum westdeutschen Durchschnitt,
Anteil an der Gesamtbeschäftigung*

3.2.2 Substitution der Arbeit durch Kapital

Um Investitionen in Ostdeutschland anzuregen, wurden in den 90er-Jahren hohe Subventionen an investierende Unternehmen gezahlt. Dies führte zu einer Senkung der relativen Kosten des Produktionsfaktors Kapital gegenüber dem Faktor Arbeit. Außerdem stiegen die realen Löhne gerade in dieser Zeit sehr stark an, so dass in Ostdeutschland sehr kapitalintensive Produktionsmethoden implementiert wurden. Durch diesen Prozess kam es aber auch zu einem Anstieg der Arbeitsproduktivität.

Abbildung 9: Konvergenz der realen Löhne

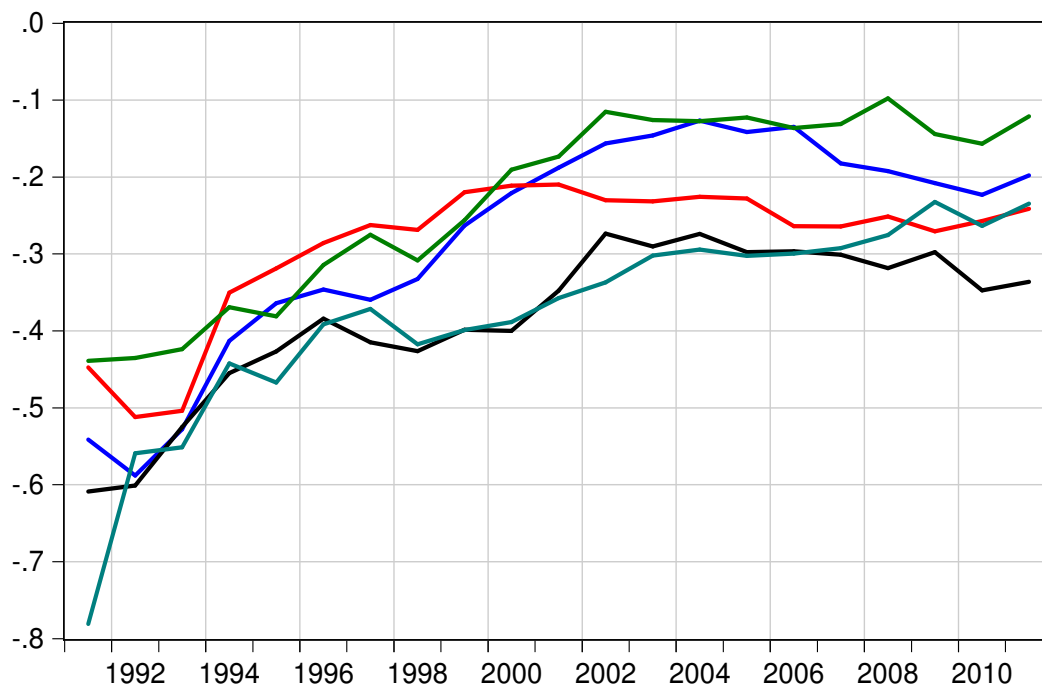


Ostdeutsche Bundesländer im Verhältnis zum westdeutschen Durchschnitt, logarithmierte Werte

3.2.3 Entwicklung der totalen Faktorproduktivität

Vor der Wiedervereinigung wurde der Zugang zu modernen westlichen Produktionsmethoden und Kapitalgütern verhindert, so dass in der damaligen DDR nicht die beste Technologie zur Produktion eingesetzt wurde. Daher war der ostdeutsche Kapitalstock zur Zeit der Wiedervereinigung ineffizient und es kam nach der Vereinigung zu einem starken Zufluss an moderner Technologie. Für diesen Zufluss waren hauptsächlich westdeutsche Unternehmen verantwortlich, deren Investitionen in Ostdeutschland massiv subventioniert wurden. Außerdem hatten auch die bestehenden ostdeutschen Betriebe einen Anreiz in die neueste Produktionstechnologie zu investieren, da sie nun im freien Wettbewerb zu vielen anderen Unternehmen standen. Wegen dieser Gründe kam es zu einem Anstieg der totalen Faktorproduktivität in Ostdeutschland.

Abbildung 10: Der Abstand in der totalen Faktorproduktivität

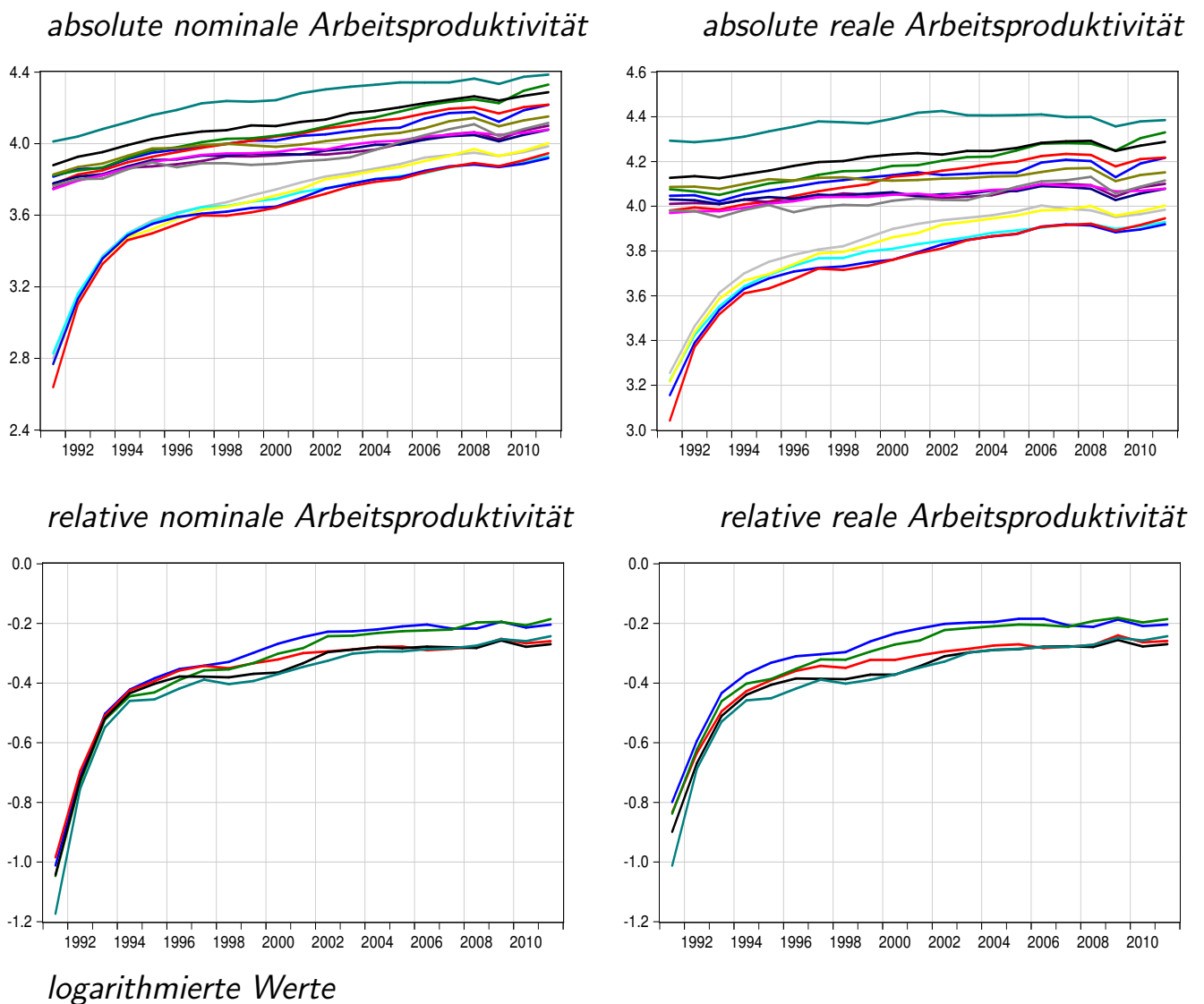


*Ostdeutsche Bundesländer im Verhältnis zum westdeutschen Durchschnitt,
logarithmierte Werte*

3.3 Produktivitätskonvergenz

Die Entwicklung der Arbeitsproduktivität beschreibt, wie die vorher betrachteten makroökonomischen Größen, zu Beginn der 90er-Jahre einen sehr schnellen Anpassungsprozess an das westdeutsche Niveau. Jedoch verliert dieser Anpassungsprozess Mitte der 90er-Jahre an Schwung, so dass kein weiteres Aufholen erkennbar ist. Bei der Unterscheidung nach realer und nominaler Produktivität fällt auf, dass die Unterschiede zwischen West- und Ostdeutschland in der nominalen Betrachtung deutlicher größer waren. In den ersten Jahren nach der Wiedervereinigung wurde demnach ein Teil der nominalen Anpassung durch den starken Preisanstieg in Ostdeutschland hervorgerufen. In den letzten Jahren schwankte sowohl die reale als auch die nominale ostdeutsche Arbeitsproduktivität bei etwa 75% des westdeutschen Wertes.

Abbildung 11: Produktivitätsangleichung (nominal und real)



3.6 Empirische Ergebnisse

Die bisher in dieser Übung betrachteten Größen zeigen zu Beginn der 90er-Jahre einen schnellen Aufholprozess, der sich in der Mitte der 90er-Jahre deutlich abschwächte und später scheinbar vollständig zum Erliegen kam, so dass in vielen makroökonomischen Größen weiterhin eine Lücke zwischen Ost- und Westdeutschland besteht. Wir wollen nun die Geschwindigkeit der Anpassung und die Größe der Lücke anhand empirischer Untersuchungen quantifizieren. Dabei werden wir die Nominallöhne, die nominale Arbeitsproduktivität, die realen Arbeitsstückkosten und die Arbeitslosenquote untersuchen und uns dabei auf die logarithmierten Differenzen zwischen den einzelnen ostdeutschen Bundesländern und dem Durchschnittswert der westdeutschen Bundesländer:

$$\ln x_{i,t}^d = \ln x_{i,t} - \ln \bar{x}_t^{\text{west}}.$$

$\ln x_{i,t}^d$ ist also die logarithmierte Differenz des ostdeutschen Bundeslandes i zum westdeutschen Durchschnittswert zum Zeitpunkt t . Die Schätzgleichung zur Bestimmung der Anpassungsgeschwindigkeit und der Differenz zwischen Ost- und Westdeutschland lautet:

$$\Delta \ln x_{i,t}^d = \lambda \cdot (\ln x_{i,t-1}^d - \text{Konstante}) + \varepsilon_{i,t}.$$

In dieser Gleichung steht λ für die Anpassungsgeschwindigkeit und die *Konstante* gibt die gleichgewichtige Lücke zwischen Ost- und Westdeutschland an.

Tabelle 1: Wages and productivity

	nominal wages			nominal labour productivity		
	1992-2008	1992-1997	1997-2008	1992-2008	1992-1997	1997-2008
constant	-.261 (.002)	-.273 (.002)	-.249 (.005)	-.286 (.007)	-.350 (.010)	-.201 (.033)
λ	-.497 (.006)	-.519 (.006)	-.159 (.044)	-.413 (.012)	-.484 (.015)	-.106 (.031)
SEE	.006	.005	.004	.023	.019	.011
$\bar{R}^2$	.987	.996	.214	.931	.973	.164
LLC	.000	.000	.001	.000	.000	.001
IPS	.000	.000	.123	.000	.000	.478

Notes: Standard errors in parentheses, fixed effects for the states (not reported)

LLC: Significance level of Levin, Lin and Chu panel unit root test (common unit root)

IPS: Significance level of Im, Pesaran and Shin panel unit root test (individual unit roots)