



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.

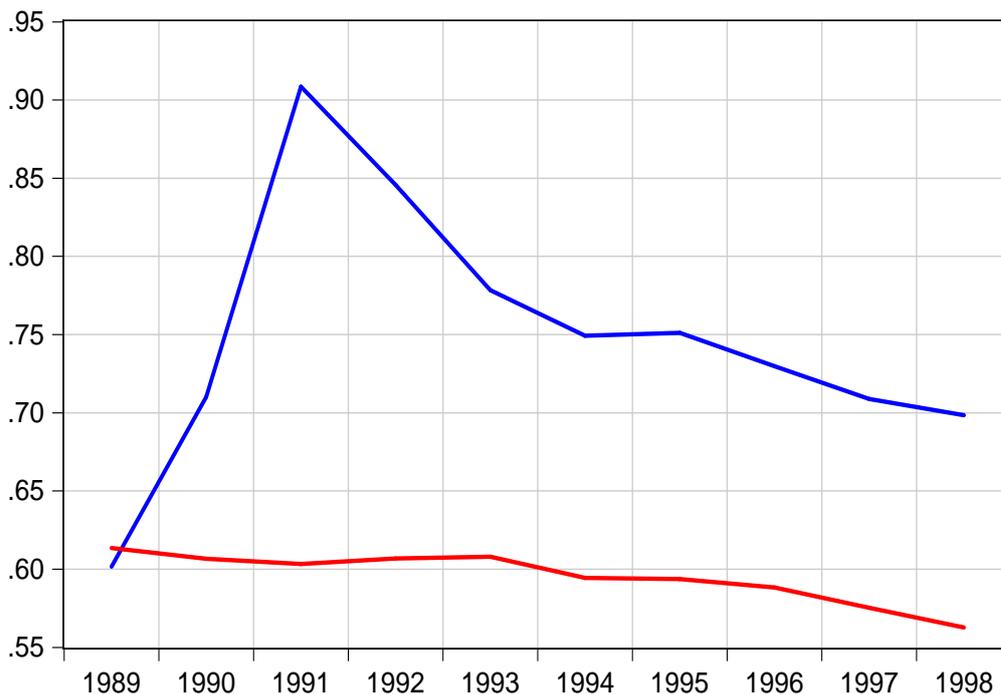
In dieser Übung wollen wir zum Einen erklären, weshalb es zu dem schnellen Aufholprozess gekommen ist. Zum Anderen sollen die weiterhin bestehenden wirtschaftlichen Unterschiede zwischen den neuen und den alten Bundesländern untersucht werden.

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



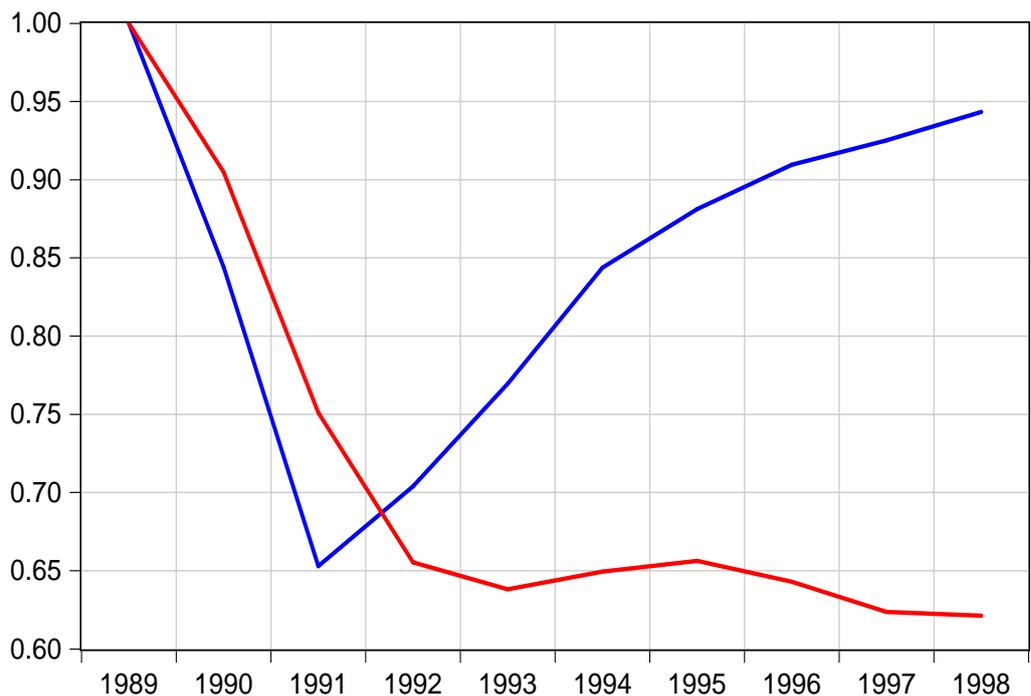
reale Lohnstückkosten in Ost- und Westdeutschland

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



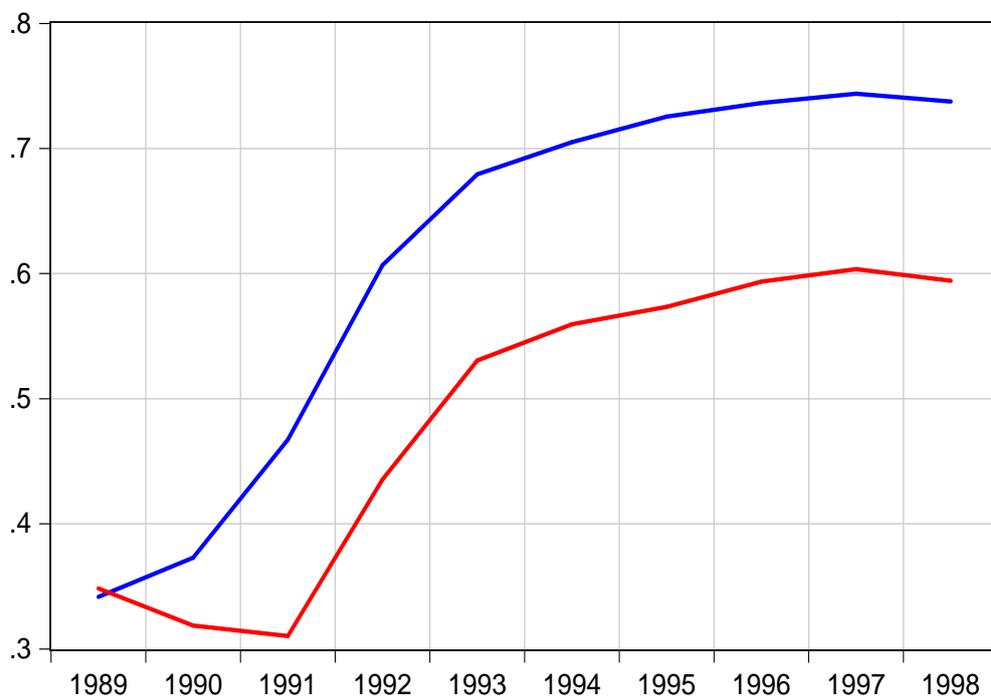
Indexwerte, 1989 = 1

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:

-
-
-

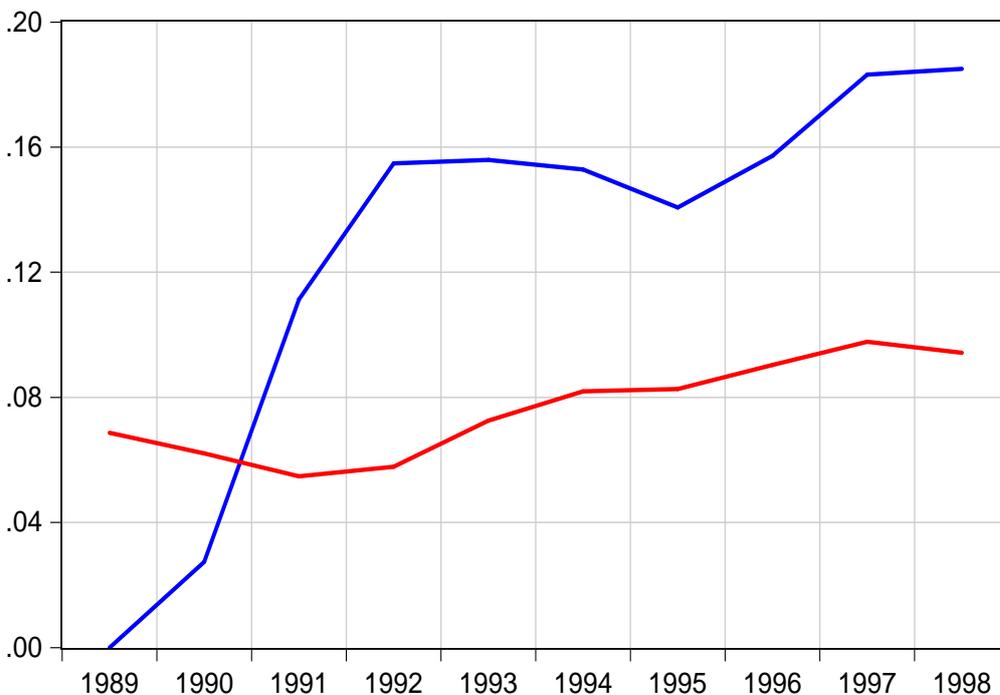
Trotz der ohnehin hohen Löhne konnten in den folgenden Jahren Lohnsteigerungen auf Grund der hohen Produktivitätszuwächse und der steigenden Preise durchgesetzt werden. Die damit einhergehenden hohen realen Arbeitsstückkosten verschlechterten die ostdeutsche Wettbewerbsfähigkeit.

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.

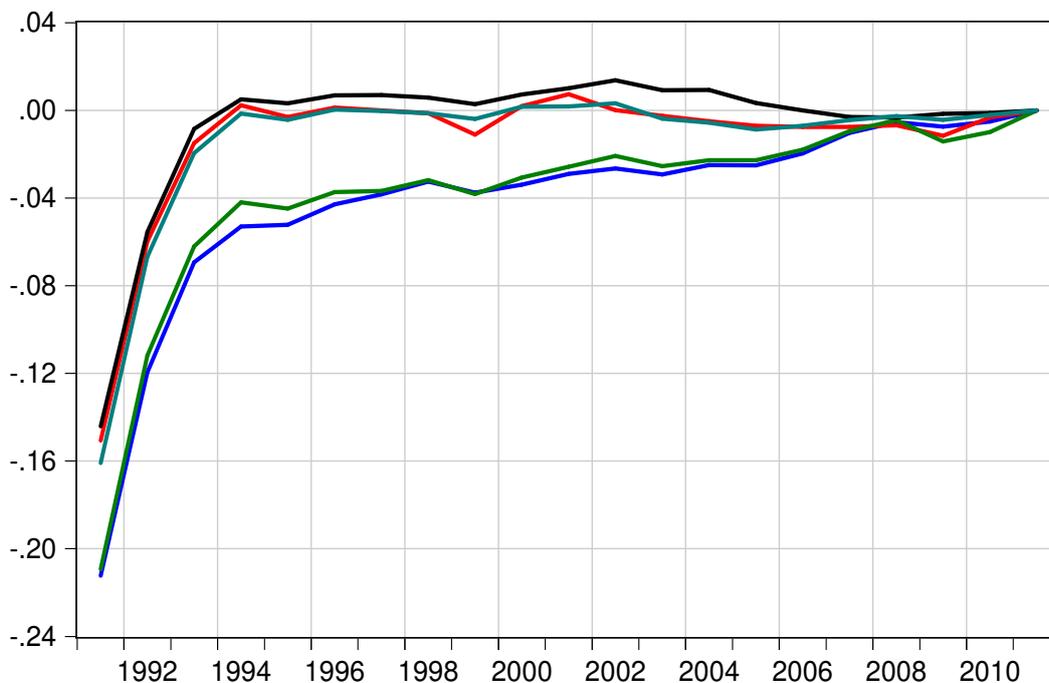
3.1 Entwicklung der Preise

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 Grenzproduktivitätsentlohnung der Unternehmen und der Berücksichtigung der Auslastung der Arbeit, ergibt sich:

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

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 Löhnen, der totalen Faktorproduktivität und der Auslastung der Arbeit ab.

Emprische Ergebnisse

Die ersten beiden Spalten der folgenden Tabelle sind logarithmierte Niveauschätzungen. In den Spalten (3) und (4) sind die Schätzergebnisse einer Spezifikation in Differenzen angegeben, die abhängige Variable ist daher das Produktivitätswachstum in Ostdeutschland. Ebenso in den Spalten (5) und (6). In Klammern sind Standardfehler der geschätzten Koeffizienten angegeben.

	Produktivität		Produktivitätswachstum		Anpassung	
	Absolut (1)	Relativ (2)	Absolut (3)	Relativ (4)	Absolut (5)	Relativ (6)
Reallöhne	0.41 (0.12)	0.53 (0.11)	0.32 (0.14)	0.71 (0.15)	0.07 (0.14)	0.35 (0.14)
Arbeitsmarktpolitik	-2.36 (0.32)	-2.11 (0.32)	-2.17 (0.26)	-1.84 (0.24)	-1.85 (0.24)	-1.61 (0.20)
Kurzarbeit	-1.45 (0.13)	-1.29 (0.12)	-1.37 (0.14)	-1.05 (0.13)	-1.38 (0.12)	-1.11 (0.11)
Technologiedifferenz					-0.18 (0.04)	-0.21 (0.03)
β_0	2.343 (0.394)	0.255 (0.040)	0.035 (0.007)	0.022 (0.005)	-0.036 (0.016)	-0.065 (0.015)
γ_1	0.025 (0.004)	0.021 (0.003)	-0.002 (0.001)	-0.001 (0.0004)	0.0001 (0.001)	0.001 (0.001)
γ_2	-0.0006 (0.0001)	-0.0007 (0.0001)				
\overline{R}^2	0.991	0.988	0.928	0.930	0.943	0.951
SEE	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	0.014

Die Ergebnisse für die Niveauschätzung zeigen einen signifikanten Zusammenhang zwischen Reallöhnen und Arbeitsproduktivität. Die geschätzte Substitutionselastizität von ~ 0.5 erscheint plausibel. Außerdem zeigen die Ergebnisse einen signifikanten Effekt der Indikatoren für die Arbeitsauslastung. Das heißt ein hoher Anteil an Kurzarbeit und ein hoher Anteil an arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen ist mit einer niedrigen Arbeitsproduktivität verbunden.

Schließlich ergibt unsere Schätzung eine sinnvolle Rate des technologischen Fortschritts in Ostdeutschland. Berechnet als $\Delta \ln \hat{\theta} = (\hat{\gamma}_1 + 2 \cdot \hat{\gamma}_2 \cdot t)/(1 - \hat{\sigma})$ liegt die Schätzung bei 4% pro Jahr im Jahr 1991 und bei ungefähr 1% am aktuellen Rand, im Modell mit relativen Daten ist die Wachstumsrate ab 2006 negativ.

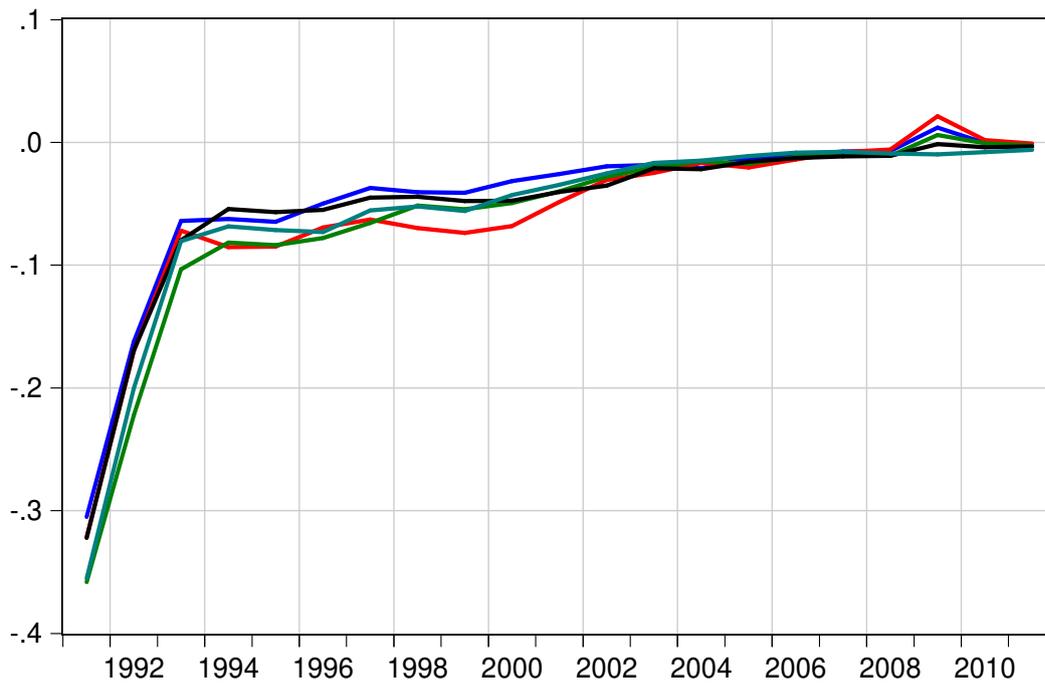
Die Ergebnisse für die Differenzspezifikation und das Anpassungsmodell sind mehr oder weniger ähnlich. Die Technologiedifferenz hat dabei einen signifikant Einfluss auf die Produktivitätsentwicklung. Der geschätzte Koeffizient deutet auf eine bemerkenswerte Anpassung der totalen Faktorproduktivität hin.

Die folgenden Abbildungen stellen die Ergebnisse grafisch dar. Preise und Arbeitsauslastung zeigten eine schnelle Anpassung und Verringerung der Lücke zwischen Ost- und Westdeutschland. Die Anpassung von Reallöhnen und vor allem der totalen Faktorproduktivität verlief deutlich langsamer. Die entsprechende gleichgewichtige Lücke beträgt etwa 25%.

3.2.1 Auslastung des Arbeitseinsatzes

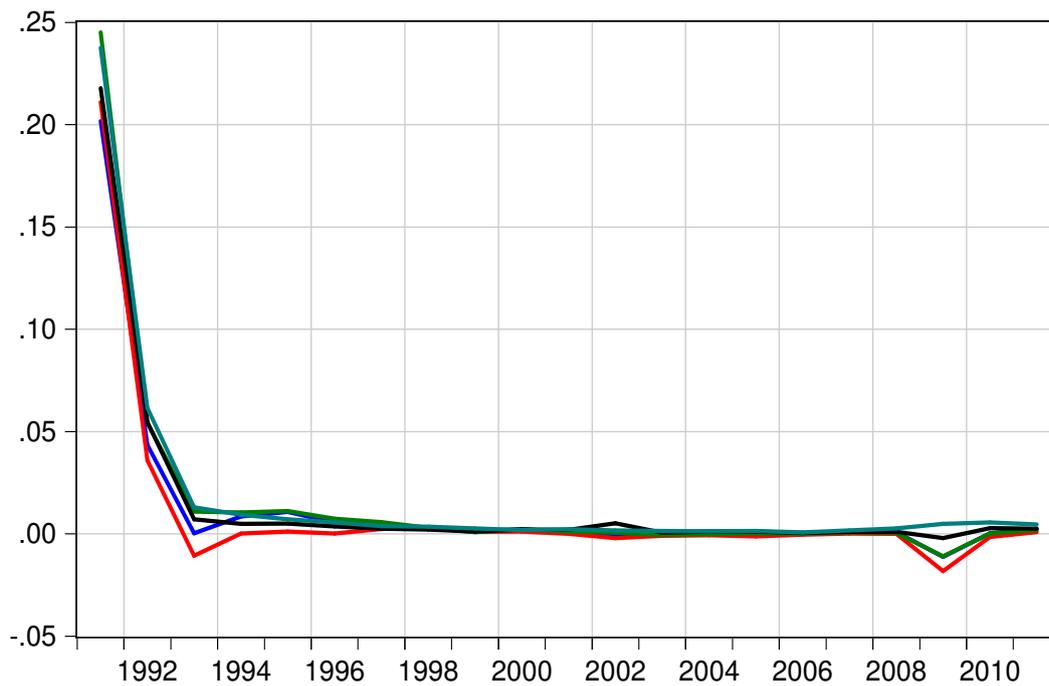
Der enorme Rückgang der Produktion in Ostdeutschland nach der Wiedervereinigung führte erst mit einer Verzögerung zu einer Anpassung der Beschäftigung an das niedrigere Produktionsniveau. Die Auslastung der Arbeitskräfte war daher nicht optimal.

Abbildung 6: Schätzung der relativen Auslastung des Arbeitseinsatzes



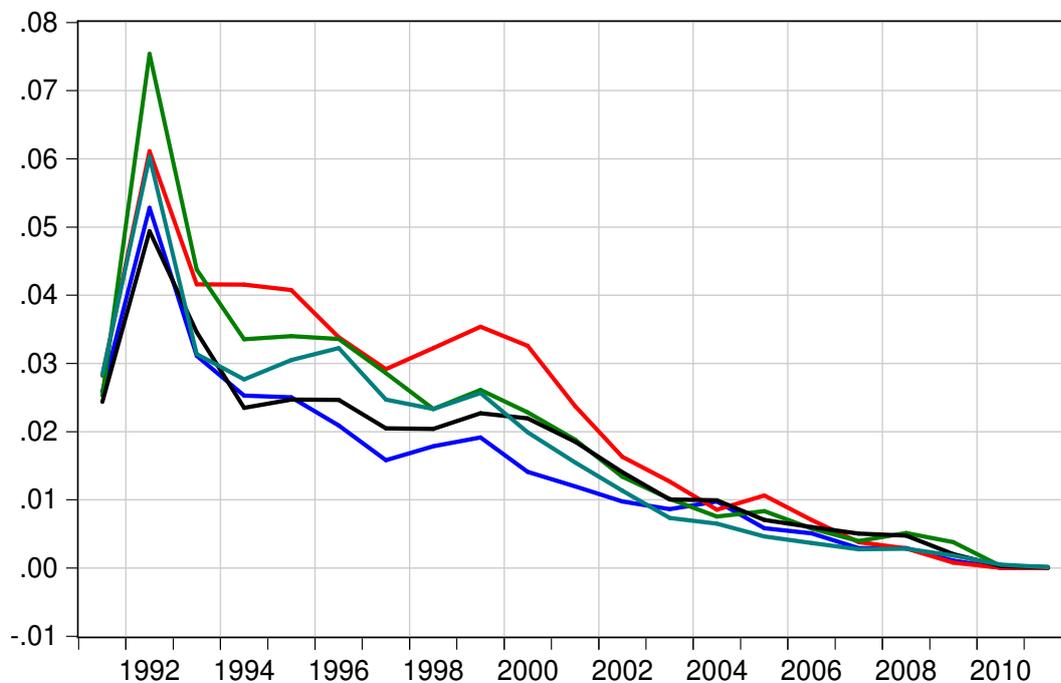
Ostdeutsche Bundesländer im Verhältnis zum westdeutschen Durchschnitt, logarithmische Werte

Abbildung 7: Kurzarbeit



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

Abbildung 8: Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik

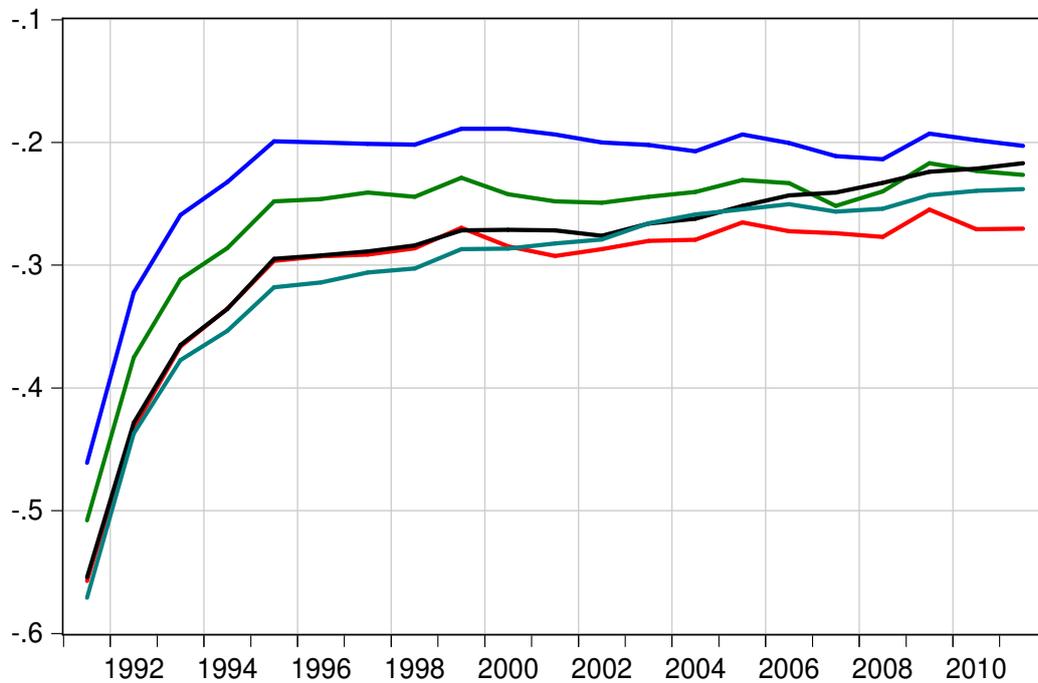


Ostdeutsche Bundesländer im Verhältnis zum westdeutschen Durchschnitt, Anteil an der Gesamtbeschäftigung

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

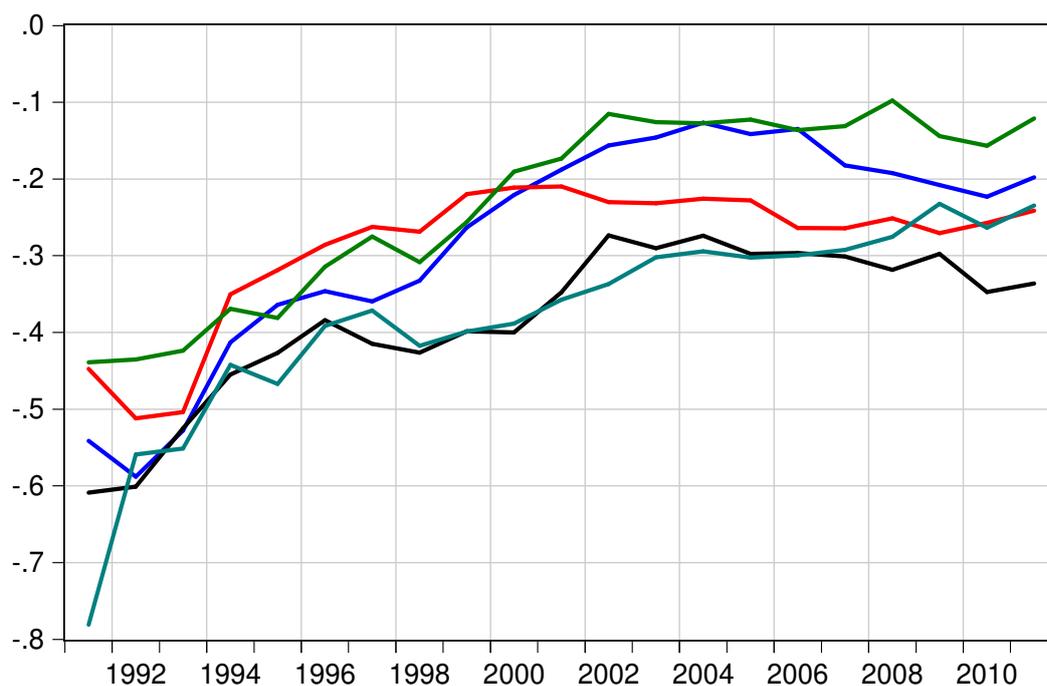


Ostdeutsche Bundesländer im Verhältnis zum westdeutschen Durchschnitt, logarithmierte Werte

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)

