



Das Produktionspotential in Ostdeutschland

Thomas Westermann

Diskussionspapier 4/95

Volkswirtschaftliche Forschungsgruppe
der Deutschen Bundesbank

August 1995

Die in dieser Reihe veröffentlichten Diskussionspapiere
spiegeln die persönliche Auffassung des Autors und
nicht notwendigerweise die der Deutschen Bundesbank wider.

**Deutsche Bundesbank, 60431 Frankfurt am Main, Wilhelm-Epstein-Straße 14
Postfach 10 06 02, 60006 Frankfurt am Main**

Fernruf (0 69) 95 66-1

Telex Inland 4 1 227, Telex Ausland 4 14 431, Telefax (0 69) 5 60 10 71

Bestellungen schriftlich erbeten an:

Abteilung Presse und Information, Postanschrift oder Telefax (0 69) 95 66-30 77

Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet

ISBN 3-927951-72-2

Potential Output in Eastern Germany

Summary

Potential output is an elusive concept. This stands in sharp contrast to its prominent role in economic analysis. In particular, monetary targetting as practised by the Deutsche Bundesbank relies on an estimate of future potential output growth. Different approaches usually lead to fairly similar results in the case of deep-rooted and evenly developing market economies such as West Germany. In this paper we have a stab at estimating potential output for East Germany since unification in mid-1990, using some variants of these techniques. As will be shown, the results can so far not be reconciled with stylized outcomes such as a low variance of growth rates and output gaps that by and large average out over the sample period.

The transition of a formerly centrally planned economy such as East Germany to a market economy manifests itself in a pronounced structural adjustment process and a J-curve pattern of production. The applicability of standard approaches to estimating potential output thus poses serious difficulties if not infeasibilities. Smoothing procedures and (piece-wise) time trend methods applied to GDP have to be suspended due to an insufficient length of the time series. The same holds for regression analysis that builds on fully-fledged production functions; even more so as detailed data on factor inputs are partly not available or else of a very preliminary nature. To some extent the present study is therefore also an exercise in data-mining.

With respect to above limitations it has often been suggested to use actual GDP as an indicator for potential output. We argue that this can at best provide a lower bound. First, labour is in no short supply as is sadly documented by high unemployment figures. Second and more importantly, actual production is likely to follow physical capital formation with a time lag. Investment ratios that have been steadily increasing over the past five years could therefore have widened the gap.

This paper presents estimates for potential output in the business sector only. As the relationship between factor inputs and output in housing and government is quite different from that in other sectors they are excluded. Potential output there is traditionally set equal to actual production. So far state employment has been reduced rather sluggishly, thus

implying too high a gross value-added. Rents, on the other hand, have been kept low through accordingly high subsidization and imply a negative gross value-added. We show that the net effect could lead to a substantial upward-shift of overall output - amounting to 20 to 50 billion DM in 1995 - should both sectors fully adjust to west German proportions.

Data on factor utilization provide a means to calculate an implicit level of potential output in the business sector and introduce plausible variations in economy-wide output gaps. Presupposing bottlenecks in capital and labour supply respectively, we use figures on capacity utilization in manufacturing/construction and adjusted unemployment ratios to determine the degree of slack. Both scenarios support the idea of steadily declining output gaps after 1991, though on different levels. While at the current margin capacity utilization implies a business sector potential of roughly 240 billion DM, full utilization of the labour force would raise the figure to 300 billion DM.

Estimates based on production functions require a knowledge of factor inputs, i.e. trend hours worked and the stock of physical capital. We present estimates of both. Labour force figures are adjusted in order to take account of the likely reduction of the participation ratio. The inherited capital stock still in use in 1990 is calculated by way of analogy: in particular we require the productivity of capital to be roughly the same as in West Germany around that time. Since then capital-labour ratios have been increasing with an annual rate of 9% in East Germany relative to the West, but are still a long way from parity. Production functions calibrated on the basis of parameter values for West Germany therefore yield distorted results for potential output in the East.

To get around the problem of too small a number of observations we estimate a CES-production function for Germany where data prior to unification refer to the western part only. Likely shifts in the pan-German level of production and growth of total factor productivity are captured by dummy variables. Potential output in East Germany is derived by simply deducting the corresponding west German values. Depending on the inclusion of the productivity growth dummy the results for east German potential output growth are either significantly lower or higher than those of value-added. Consequently, the output gap is either narrowing or widening rapidly. Estimates for 1995 differ by as much as 60 billion DM in levels and almost 20 percentage points in the concomitant output gaps.

Single factor approaches based on trend productivity of capital and labour respectively are obvious candidates when estimation of a more sophisticated production function fails. With regard to the low number of parameters we estimate trend capital productivity with

east German data from 1989, using own calculations for the capital stock. Both linear and flexible time trends suggest that five years after unification any output gap prevailing back then has vanished in 1995 and potential output is now in the range of 230 billion DM. It should be noted however, that extrapolating the respective trends is far from unambiguous: with no well defined business cycle at hand to determine lower and upper bounds of the sample period each additional observation leads to significant changes in the estimated slope.

Barro and Sala-i-Martin have adduced evidence that economies converge at a rate of roughly 2% a year with respect to per-capity income. We use their theoretical and empirical framework to estimate convergence of labour productivity among federal states in postwar West Germany and apply our result of 3% to the catching-up process of East Germany. The time it takes to converge is directly related to the initial productivity gap between the two parts of Germany. We advocate the idea that the transition of an economy from plan to market is associated with jump increases in potential productivity. Efficiency gains from stabilizing inflation, privatizing state enterprises and shedding surplus labour in East Germany are used as crude proxies for any discrete move to the production possibilities frontier. Taken together, relative labour productivity could well come close to 60% in 1995, starting from a pre-unification level of only 35%. This implies an average growth of east German potential labour productivity of roughly 11% a year and potential output of around 5% a year since unification.

The estimates for potential output growth and utilization ratios in the East Germany business sector differ greatly depending on the approach taken. Consistency will increase with the time span since unification and the structural break thereafter. Sound results by standard procedures and techniques can be expected no sooner than a complete business cycle has emerged from east German economic development. With currently more or less high and steady growth this may well take a while. At present, analysts have a choice between variants that yield comparatively constant rates of growth and variants that produce sharply declining rates around unification and increasing rates thereafter. Concomitant output gaps are closing rapidly from low levels of utilization or slowly from high levels respectively. For the time being, however, a simple "back of an envelope" calculation can take the place of more elaborate approaches. It supports the view that potential growth in East Germany could well be around 10% in the years to come.

Inhaltsverzeichnis

I. Problemstellung	1
II. Kurzer Überblick über die "stilisierten" Fakten	3
II.1 "Stilisierte" Fakten der Potentialrechnung	3
II.2 "Stilisierte" Fakten der Transformationsökonomie	4
III. Ansatz über tatsächliche Wertschöpfungsgrößen	7
IV. Ansatz über explizite Auslastungsziffern	11
IV.1 Kapitalorientierter Ansatz	12
IV.2 Arbeitsorientierter Ansatz	16
V. Ansatz über schätztechnische Verfahren	18
V.1 Ermittlung der Potentialfaktoren	19
V.1.1 Bestimmung eines (Anfangs)Kapitalstocks	19
V.1.2 Berechnung des potentiellen Arbeitsvolumens	23
V.2 Ansatz über eine Produktionsfunktion	27
V.3 Ansatz über die Kapitalproduktivität	34
V.4 Ansatz über die Arbeitsproduktivität	37
V.4.1 Produktivitätswachstum und Konvergenz	38
V.4.2 Quantifizierung der Effizienzsprünge durch Systemtransformation	43

V.4.4 Quantifizierung der Konvergenzgeschwindigkeit	53
V.4.5 Bestimmung des impliziten Produktionspotentials	58
VI. Ergebnis der Arbeit	60
VII. Evaluierung und Implikation für die Geldpolitik	64
Literaturverzeichnis	66

Tabellen- und Schaubildverzeichnis

Tabellen

1. Kriterien der Potentialrechnung für Westdeutschland	4
2. Ausgewählte makroökonomische Indikatoren des Transformationsprozesses	6
3. Entwicklung des korrigierten Bruttoinlandsprodukts (Wertschöpfungsanteile)	9
4. Entwicklung des korrigierten Bruttoinlandsprodukts (Pro-Kopf-Anteile)	11
5. Regressionsergebnisse für die Bestimmungsgleichung des ifo-Auslastungsgrades	14
6. Entwicklung des Produktionspotentials bei Verwendung der ifo-Auslastungsgrade für Verarbeitendes Gewerbe und Bau(haupt)gewerbe	15
7. Regressionsergebnisse für die Prognose des ifo-Auslastungsgrades	16
8. Entwicklung des Produktionspotentials bei unterschiedlichen Beschäftigungsgraden	18
9. Nutzbarer Kapitalstock im Jahr 1990	20
10. Entwicklung des Bruttoanlagevermögens getrennt nach Alt- und Neubestand	22
11. Entwicklung des Kapitalstocks nach verschiedenen Ansätzen	23
12. Entwicklung des potentiellen Arbeitsvolumens von abhängigen und selbständigen Erwerbspersonen	24
13. Entwicklung des potentiellen Arbeitsvolumens bei Bereinigung mit potentieller Erwerbsquote	26
14. Mobilität des Faktors Arbeit in Ostdeutschland	29
15. Entwicklung der potentiellen Kapitalintensität	30

16. Regressionsergebnisse der CES-Funktion für West- und Gesamtdeutschland	32
17. Entwicklung des Produktionspotentials bei unterschiedlichen Spezifikationen der CES-Funktion	33
18. Entwicklung des Produktionspotentials bei linearem Trend der potentiellen Kapitalproduktivität	35
19. Zur Entwicklung der Kapitalproduktivität bei alternierendem Trend	36
20. Entwicklung des Produktionspotentials bei alternierendem Trend der potentiellen Kapitalproduktivität	37
21. Entwicklung der relativen Arbeitsproduktivität	39
22. Catching-up von Ostdeutschland bei abnehmender Wachstumsdifferenz	41
23. Entwicklung der relativen Preissteigerungsraten	44
24. Regressionsergebnisse des Zusammenhangs von Produktivitätswachstum und Inflation	47
25. Bereinigung der Erwerbstätigenzahlen 1989 um planwirtschaftlich technische Ineffizienz	49
26. Bereinigung der Arbeitsproduktivitäten 1989 um planwirtschaftlich technische Ineffizienz	50
27. Produktivitätsentwicklung von Treuhand- und Ex-Treuhandunternehmen	51
28. Produktivitätsfortschritte durch unmittelbare Privatisierung der restlichen Treuhandbetriebe	52
29. Regressionsergebnisse des Konvergenzprozesses in den alten Bundesländern	54
30. Regressionsergebnisse für die Konvergenzgeschwindigkeit	56

31. Regressionsergebnisse für die Konvergenzgeschwindigkeit bei Einbeziehung zusätzlicher erklärender Variablen	57
31. Entwicklung des Produktionspotentials bei langfristiger Angleichung der Arbeitsproduktivitäten	60
32. Übersicht über die Ergebnisse einzelner Ansätze	62

Schaubilder

1. Entwicklung der realen Bruttowertschöpfung	5
2. Entwicklung des gesamtwirtschaftlichen Auslastungsgrades	8
3. Variationskoeffizient der Wertschöpfung je Kopf der Bevölkerung	10
4. Entwicklung der Kapitalproduktivität	36
5. Preisindex für die Lebenshaltung ohne Wohnungsvermietung	45
6. Preisindex der Bruttowertschöpfung	46
7. Entwicklung des ostdeutschen Produktivitätsniveaus	59

Das Produktionspotential in Ostdeutschland *)

I. Problemstellung

Das Produktionspotential ist eine empirisch ebenso schwierig zu fassende wie wirtschaftspolitisch unverzichtbare Größe. So ist sie zum Beispiel auch für die jährliche Festlegung eines stabilitätsgerechten Geldmengenziels erforderlich. Für Westdeutschland erprobte - z.T. recht unterschiedliche - Ansätze zur Bestimmung des Produktionspotentials (POT) liefern bislang ein recht hohes Maß an Übereinstimmung in den Ergebnissen. Die Berechnung einer gesamtdeutschen Größe "aus einem Guß" lassen diese Verfahren bei der gegenwärtigen statistischen Basis für Ostdeutschland auch fünf Jahre nach der Währungs-, Wirtschafts- und Sozialunion nur schwerlich zu. Von daher bietet sich für einen Übergangszeitraum in erster Linie ein additiver Ansatz an,

$$POT_{Gesamt} = POT_{Westdeutschland} + POT_{Ostdeutschland}$$

der die bisherige(n) Rechnung(en) für die alten Bundesländer unangetastet läßt.¹

Insbesondere bei der Frage nach dem Niveau des ostdeutschen Produktionspotentials besteht eine große Diskrepanz zwischen wirtschaftspolitischem Informationsbedarf und wirtschaftswissenschaftlicher Meß- und Machbarkeit. Veränderungsdaten sind hier relativ leichter (ein)schätzbar als Niveaus und könnten mit einem konstanten Gewicht zur gesamtdeutschen Größe addiert werden. Ein solches Verfahren scheitert schon an der gegenwärtig stark unterschiedlichen Dynamik der wirtschaftlichen Entwicklung - und hier vor allem auch der totalen Faktorproduktivität - in Ost- und Westdeutschland. Die Anteile

* Ich danke R. Fecht, H. Hellmold, J. Hoffmann, F. Seitz und K.-H. Tödter für wertvolle Anregungen. Den Teilnehmern an einem internen Workshop zu diesem Thema danke ich für konstruktive Hinweise. Leider sperren sich die Daten auch weiterhin gegen ein Ausräumen einzelner Zweifel. Für letztere bin ich alleine verantwortlich.

¹ Die Zukunft einer getrennten Ermittlung wird in starkem Maße davon abhängen, ob die entsprechenden Komponenten in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen für Ost- und Westdeutschland weiterhin getrennt ausgewiesen werden.

verschieben sich demnach laufend. An einer Einschätzung bzw. Fixierung von Niveaus, allemal aber eines Anfangsniveaus, führt von daher kein Weg vorbei.²

Ziel dieser Untersuchung ist es, einzelne Schätzungen des ostdeutschen Produktionspotentials zu präsentieren und durch die Festlegung von plausiblen Ober- und Untergrenzen ihren Unsicherheitsgrad einzugrenzen. Einzelne Ansätze lehnen sich an westdeutsche Ergebnisse an; diese werden in der vorliegenden Untersuchung als exogen betrachtet. Etwaige Rückkopplungen eines stärkeren Wachstums im Osten Deutschlands auf ein entsprechend schwächeres im Westen werden nicht explizit berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, daß sie sich in den bislang noch getrennt vorliegenden Ergebnissen und Kurzfristprognosen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen bereits größtenteils wiederfinden. Für längere Fristen können diese Interdependenzen nur durch Simulationsrechnungen im Rahmen rechnergestützter Mehr-Länder-Modelle aufgefangen werden.³ Die notwendige Kalibrierung der Struktur-, insbesondere aber der Anpassungsparameter muß sich hierbei allerdings zu einem erheblichen Teil auf subjektive Einschätzungen verlassen oder aber westdeutsche Werte unterstellen. In diesem Papier soll ein partialanalytischer Ansatz verfolgt werden, der sich - so weit wie möglich - auf verfügbare und vorausschätzbare Daten für Ostdeutschland stützt. Die Arbeit gerät von daher auch zu einer Übung in "data-mining".

Mit dieser Zielsetzung gliedert sich die Untersuchung im wesentlichen in drei Teile. Die Anforderungen an Datenmaterial und schätztechnischen Aufwand nehmen hierbei sukzessive zu. In Kapitel III wird diskutiert, inwieweit das Volumen der tatsächlichen Wertschöpfung als Indikator für die Produktionsmöglichkeiten dienen kann. Über erfragte bzw. berechenbare Auslastungsziffern der Sachanlagen und des Arbeitskräftepotentials wird in Kapitel IV jeweils ein implizites Produktionspotential berechnet. Ökonometrisch orientierte Verfahren können für Ostdeutschland wegen des geringen Stützzeitraums nur im Falle von niedrig parametrischen Schätzgleichungen Anwendung finden. Kapitel V behandelt deshalb sowohl indirekte Verfahren - im wesentlichen über westdeutsche Analogieschlüsse - als auch direkte Schätzungen wie im Falle der trendmäßigen Kapitalproduktivität. Ein Schwerpunkt der Ausarbeitung liegt hierbei auf dem Ansatz über

² In seinem ersten Jahresgutachten nach der Wiedervereinigung geht der Sachverständigenrat (1990) von einem Potentialniveau der ehemaligen DDR aus, das bei etwa 10% des westdeutschen liegt. Zu ähnlichen Größenordnungen für die Neuen Bundesländer kommen Müller/Hummel (1995) für die Jahre 1990-92. Görzig (1994) schätzt für den Bereich Unternehmen ohne Wohnungsvermietung die Relation von ost- zu westdeutschem Produktionspotential im Jahr 1991 auf 1:8.

³ Vgl. hierzu McDonald/Tumann (1990), Tödter (1992), Adams et al. (1994), Ma/Hughes-Hallet (1994)

die langfristige Konvergenz von (Arbeits)Produktivitäten. In Kapitel II werden zunächst die allgemeinen Anforderungen an eine Potentialrechnung und deren spezifische Probleme für Ostdeutschland in Form von stilisierten Fakten dargestellt.

II. Kurzer Überblick über die "stilisierten" Fakten

II.1 "Stilisierte" Fakten der Potentialrechnung

Das Produktionspotential ist empirisch nicht beobachtbar, sondern muß durch entsprechende Schätzansätze approximiert werden. Es beschreibt den mittel- und langfristigen Wachstumspfad einer Volkswirtschaft und dient insofern zur Trennung von Zyklus und Trend des Bruttoinlandsprodukts. Für geldpolitische Belange wird damit auch eine Identifikation von Phasen angestrebt, in denen das Stabilitätsziel nicht erfüllt war bzw. vergleichsweise schwierig zu erfüllen war. Zwei Regularitäten sollte die Potentialrechnung von daher aufweisen:

1. Der Auslastungsgrad des Produktionspotentials beträgt nach entsprechender Normierung im Durchschnitt des Stützzeitraums 100%.
2. Die Wachstumsrate des Produktionspotentials weist eine geringe Varianz bzw. Standardabweichung auf.

Die Angaben in Tab.1 verdeutlichen, daß diese Ansprüche mit einer entsprechenden Rechnung für Westdeutschland⁴ umgesetzt werden.

⁴ Die Deutsche Bundesbank schätzt für Westdeutschland eine CES-Produktionsfunktion für den Bereich der Unternehmen (ohne Wohnungsvermietung) mit den Faktoren Arbeit und Kapital sowie einer Restgröße technischer Fortschritt (vgl. Abschnitt IV.2). Das Potential ergibt sich durch Einsetzen der potentiellen anstatt der tatsächlichen Faktormengen in der geschätzten Funktion.

Tab.1: Kriterien der Potentialrechnung für Westdeutschland

Stützzeitraum 1971 - 1994				
	Potentialwachstum in %		Auslastungsgrad in %	
	Durchschnitt	Standard-abweichung	Durchschnitt	Standard-abweichung
Unternehmen	2,7	0,9	100	2,0
Gesamtwirtschaft	2,7	0,9	100	1,9

Quelle: eigene Berechnungen

Das gesamtwirtschaftliche Produktionspotential ergibt sich hierbei durch ein additives Verfahren, bei dem die reale Bruttowertschöpfung BWS der Wohnungsvermietung und des Staates mit der jeweiligen potentiellen Produktion gleichgesetzt wird

$$POT = POT_{\text{Unternehmen}} + BWS_{\text{Staat}} + BWS_{\text{Wohnungsvermietung}} \quad (1)$$

Der Auslastungsgrad weist für die Gesamtwirtschaft deshalb stets eine geringere mittlere Abweichung auf als für den Unternehmenssektor.

Die für Ostdeutschland zu untersuchenden Ansätze müssen sich an diesen Kriterien messen lassen und entsprechende Abweichungen in den Ergebnissen erklärt werden. Um eine Vergleichbarkeit der nachfolgenden Ansätze zu gewährleisten, wird die Wertschöpfungsgröße jeweils definiert als unbereinigte Bruttowertschöpfung abzüglich der Beiträge von Staat und Wohnungsvermietung.⁵ Die dazugehörige Sektorabgrenzung wird kurz als Unternehmen ohne Wohnungsvermietung bezeichnet.

II.2 "Stilisierte" Fakten der Transformationsökonomie

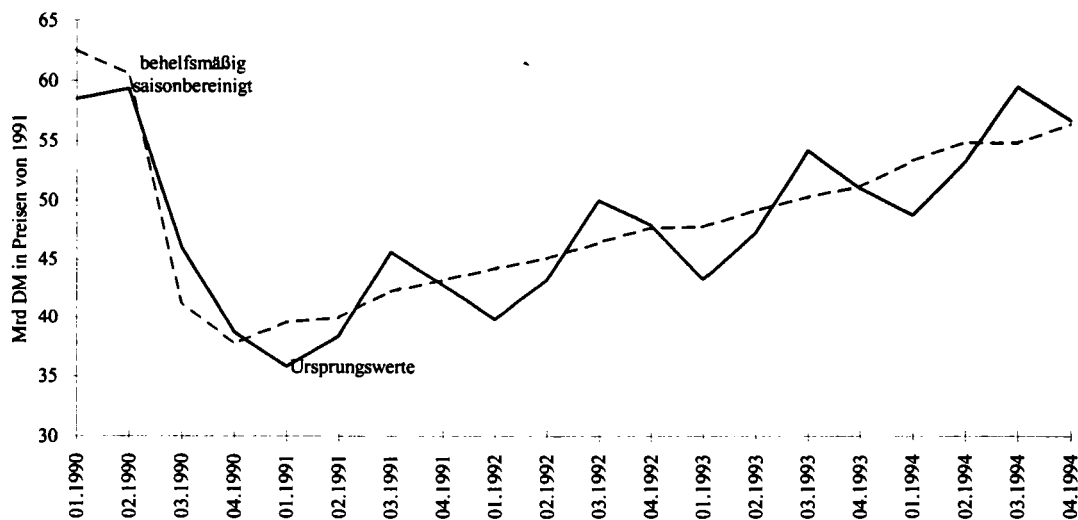
Eine Trennung von zyklischen Schwankungen und Trendentwicklung der ostdeutschen Produktion wird durch den Strukturbruch im Zuge des Übergangs von der Plan- zur Marktwirtschaft vor erhebliche Probleme gestellt. Die beobachteten Preissteigerungsraten sind deshalb auch nicht (notwendigerweise) Ausdruck konjunktureller Überhitzung und

⁵ Die Summe aus unterstellten Bankdienstleistungen, Einfuhrabgaben und nichtabzugsfähiger Umsatzsteuer geht mit der tatsächlichen Größe in das gesamtwirtschaftliche Produktionspotential ein. Der Korrelationskoeffizient dieser Korrekturgröße mit produktiven Faktoren im Zeitraum 1961-94 ist für Westdeutschland gering. Bezogen auf die Veränderungsdaten beträgt er bei der Erwerbstätigenzahl 0,46, beim Kapitalstock 0,31. Der Bereich private Haushalte und Organisationen ohne Erwerbzzweck wird hingegen dem Unternehmenssektor zugeschlagen.

Gefährdungen des Stabilitätsziels, sondern vor allem der Liberalisierung ehemals verzerrter Preisrelationen. Im folgenden werden aus Sicht der Potentialrechnung wichtige makroökonomische Indikatoren des Transformationsprozesses kurz beschrieben.⁶ Einzelheiten sind Tab.2 zu entnehmen.

- Die Produktion weist einen U- bzw. J-förmigen Verlauf auf (vgl. Abb.1). Siebert (1991) beschreibt den fallenden Ast der Kurven mit einem Anpassungsprozeß der ehemals staatseigenen Unternehmen an plötzlich veränderte Nachfrage- und Wettbewerbsstrukturen. Der spezifische Verlauf des steigenden Astes ist dann im wesentlichen abhängig von Ausmaß und Geschwindigkeit der Privatisierung und Restrukturierung dieser Unternehmen, vor allem im Verarbeitenden Gewerbe.

Abb.1: Entwicklung der realen Bruttowertschöpfung (Unternehmen ohne Wohnungsvermietung)



Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes und des DIW, eigene Berechnungen.

- Die Beschäftigung folgt dem Output verzögert, so daß sich kurzfristig starke Produktivitätsrückschritte ergeben. Dies gilt vor allem bei verschleppter Anpassung der Beschäftigung im Bereich Staat, dessen Anteil sich - von einem ohnehin hohen Niveau aus - nochmals erhöht. Die Arbeitslosenraten spiegeln hierbei mit einer raschen

⁶ Döpke (1993) diskutiert die damit verbundenen Probleme für eine vor allem zeitreihenanalytisch geprägte Potentialschätzung.

Zunahme auf zweistellige Werte zu einem guten Teil die strukturelle Überbeschäftigung der Planwirtschaft wider.

- Die hohen Inflationsraten sind Ausdruck der raschen Preisliberalisierung und zunehmenden Orientierung an Knappheitsrelationen. Sie sind allerdings auf einen engen Zeitraum von rund 3 Jahren begrenzt und dies zu einem überwiegenden Teil wegen der verzögerten und sequenziellen Preisanpassung in Ausnahmebereichen wie der Wohnungsvermietung.
- Mit dem gesamtwirtschaftlichen Anpassungsprozeß ist auch ein einmaliger Schub im längerfristigen Strukturwandel verbunden. Die Wertschöpfungsanteile der aus politischen Gründen ehemals unterbewerteten Dienstleistungsbereiche nehmen hierbei schnell zu, die der überbewerteten Landwirtschaft ab. Der Rückgang im Produzierenden Gewerbe weist wegen des plötzlichen internationalen Wettbewerbs einen überschießenden Charakter auf. Obwohl auch hier langfristig eine geringere Gewichtung zu erwarten ist, wird sich deshalb mittelfristig der Anteil noch einmal stabilisieren.

Tab.2: Ausgewählte makroökonomische Indikatoren des Transformationsprozesses

Position		1990	1991	1992	1993	1994
Inflationsrate (BIP-Deflator) in %		3,6	13,6	18,2	9,9	2,9
Beschäftigte des Sektors Staat in % aller Erwerbstätigen		19,5	20,5	22,3	21,7	21,1
Arbeitslose in % der Erwerbspersonen ohne Staat		3,3	13,6	18,4	19,1	18,7
Anteil an der Wertschöpfung der Unternehmen (o. Wohnungsvermietung) in %	Landwirtschaft	5,2	4,3	4,1	3,9	3,4
	Produzierendes Gewerbe	54,6	46,2	45,8	46,3	48,3
	Dienstleistungen Handel, Verkehr	40,2	49,5	50,1	49,8	48,3

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW und des Statistischen Bundesamtes; eigene Berechnungen

Auf diese Besonderheiten der wirtschaftlichen Entwicklung in Ostdeutschland wird an verschiedenen Stellen der Ausarbeitung zurückgegriffen.

III. Ansatz über tatsächliche Wertschöpfungsgrößen

Als einfachste Lösung bietet sich an, das Produktionspotential eines Jahres angesichts der erwähnten Meß- und Schätzprobleme in Höhe der jeweiligen tatsächlichen realen Wertschöpfung anzusetzen

POT = Bruttoinlandsprodukt

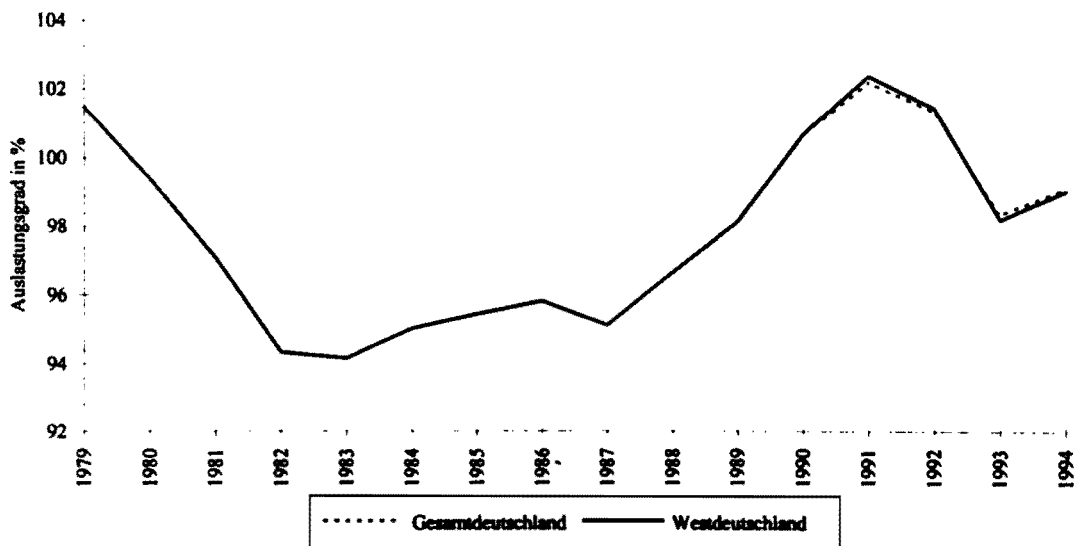
So verfahren gegenwärtig der Sachverständigenrat⁷, die OECD und der IWF. Allerdings unterstellt dies implizit eine fortdauernde Normalauslastung von 100% bzw. wird eine Outputlücke definitorisch ausgeschlossen. Angesichts des unstrittig großen Defizits von Dauerarbeitsplätzen ist dies nur bei einer streng limitationalen Produktionsfunktion denkbar, wobei zudem der Faktor Kapital zu jedem Zeitpunkt normal ausgelastet ist. Anders ausgedrückt: bei der registrierten Arbeitslosigkeit handelt es sich dann ausnahmslos um strukturelle Unterbeschäftigung, jedoch nicht notwendigerweise in Form von Mismatch-Arbeitslosigkeit, sondern vor allem in Form von Kapitalmangel-Arbeitslosigkeit. Ein Ansatz in Höhe der tatsächlichen Wertschöpfung stellt in diesem Fall sicherlich eine Untergrenze für das mittelfristig orientierte Produktionspotential dar. Die Investitionen lassen (nach Bereinigung um Abgänge) rein rechnerisch den Kapitalstock und damit bei einem kapitalorientierten Ansatz die potentielle Produktion unmittelbar ansteigen. In der Wertschöpfung macht sich dies erst bemerkbar, wenn nach erfolgter Installation tatsächlich mit den Anlagen produziert wird. Von daher wird das Potentialniveau bei steigender Investitionsquote und beschleunigt wachsendem Kapitalstock tendenziell unterschätzt bzw. der Auslastungsgrad überschätzt. Das Produktionspotential beläuft sich danach 1994 (in Preisen von 1991 gerechnet) auf rund 257 Mrd DM und hat gerade einmal sein Niveau aus dem Vereinigungsjahr 1990 wieder überschritten.

Mit der Vorstellung einer weitgehend gleichmäßigen Potentialausweitung sind aber auch die beträchtlichen Schwankungen in den Wachstumsraten des BIP nicht vereinbar. Zwar dürfte sich auch bei anderen Ansätzen in der Übergangsphase keineswegs ein glatter Verlauf des Potentialwachstums ergeben, allerdings auch keine durchgehende Normalauslastung, sondern entsprechende Sprünge in der Produktionslücke. Auf den

⁷ Vgl. Sachverständigenrat (1993) Ziffer 97; Betont wird allerdings, "daß diese Größe nicht dahingehend interpretiert werden darf, daß sie den Wachstumsprozeß in den Neuen Bundesländern von Jahr zu Jahr korrekt abbildet."

Auslastungsgrad für Gesamtdeutschland wirkt sich die Verwendung der tatsächlichen ostdeutschen Produktion als potentielle Größe wegen des geringen Anteils lediglich leicht nivellierend aus (vgl. Abb. 2).

Abb.2: Entwicklung des gesamtwirtschaftlichen Auslastungsgrades



Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW und des Statistischen Bundesamtes, eigene Schätzungen und Berechnungen (vgl. Abschnitt V.2).

Unabhängig von einer Potentialbestimmung im Unternehmensbereich ergibt sich nach Gleichung (1) das Problem der Ansetzung von tatsächlichen Wertschöpfungsgrößen als Potentialwerte auch bei der Wohnungsvermietung und dem Sektor Staat. In beiden Wirtschaftsbereichen sind in Ostdeutschland gegenwärtig noch Sonderfaktoren wirksam, die eine solche Gleichsetzung verzerren. So spiegelt die Wertschöpfung des Staates im wesentlichen die Personalausgaben des öffentlichen Dienstes wider, der gemessen an westdeutschen Wertschöpfungsrelationen - wenngleich in abnehmendem Maße - überbesetzt ist. Die Wohnungswirtschaft verzeichnet bis zuletzt eine negative reale Wertschöpfung, da die Mieten noch nicht in entsprechendem Maße an die Kosten der Wohnungsnutzung (insbesondere für notwendige Reparaturaufwendungen) angepaßt wurden. Die Abweichung von einer langfristig als "normal" zu erwarteten Wertschöpfung ist durch eine entsprechend hohe Subventionierung (in Form westdeutscher Transferzahlungen) zu erklären. Für den Staatssektor kann mittelfristig demnach ein Rückgang der Wertschöpfungsbeiträge, für die Wohnungsvermietung ein Anstieg erwartet

werden. Das Potential wird folglich - ceteris paribus - kurzfristig teils über-, teils unterschätzt. Diese Effekte müssen bei der Festlegung eines Potentialniveaus frühzeitig berücksichtigt werden. Andernfalls ergeben sich bei einer raschen Anpassung der Wohnungsmieten nach einmal erfolgtem Renovierungsaufwand oder bei einem plötzlich stockenden Abbau des Personalbestandes im öffentlichen Bereich Sprünge im Potentialwachstum, die allein aus dem zunehmenden Wachstumsbeitrag dieser Sektoren resultieren. Für eine stabilitätspolitisch relevante Veränderung des gesamtwirtschaftlichen Angebotsspielraums sind dies aber falsche Signale.

Wird für beide Sektoren unterstellt, daß sie in Ostdeutschland höchstens eine Relation zur unbereinigten Bruttowertschöpfung der Unternehmen (ohne Wohnungsvermietung) aufweisen dürfen, die dem Mittelwert der westdeutschen Bundesländer in den Jahren 1960-94 entspricht, so ergibt sich für den Bereich Staat⁸ ein Wert von rund 19%, für die Wohnungsvermietung von rund 9%. Die Auswirkungen der korrigierten Wertschöpfungsgrößen auf das Potential - im Unternehmensbereich werden weiterhin tatsächliche und potentielle Produktion gleichgesetzt - können Tab.3 entnommen werden.

Tab.3: Entwicklung des korrigierten Bruttoinlandsprodukts (Wertschöpfungsanteile)

in Preisen von 1991						
Jahr	Bruttoinlandsprodukt		Korrektursaldo		Bruttoinlandsprodukt korrigiert	
	Mrd DM	% gegen Vj.	Mrd DM	Wohnungsvermietung Mrd DM	Mrd DM	% gegen Vj.
90	254,40	-16,2	-18,47	18,57	254,50	-19,7
91	206,00	-19,0	-21,33	15,40	200,07	-21,4
92	222,10	7,8	-15,89	17,57	223,78	11,9
93	235,00	5,8	-11,56	19,52	242,96	8,6
94	256,70	9,2	-6,86	21,49	271,33	11,7
95	278,70	8,6	-0,51	23,09	301,28	11,0

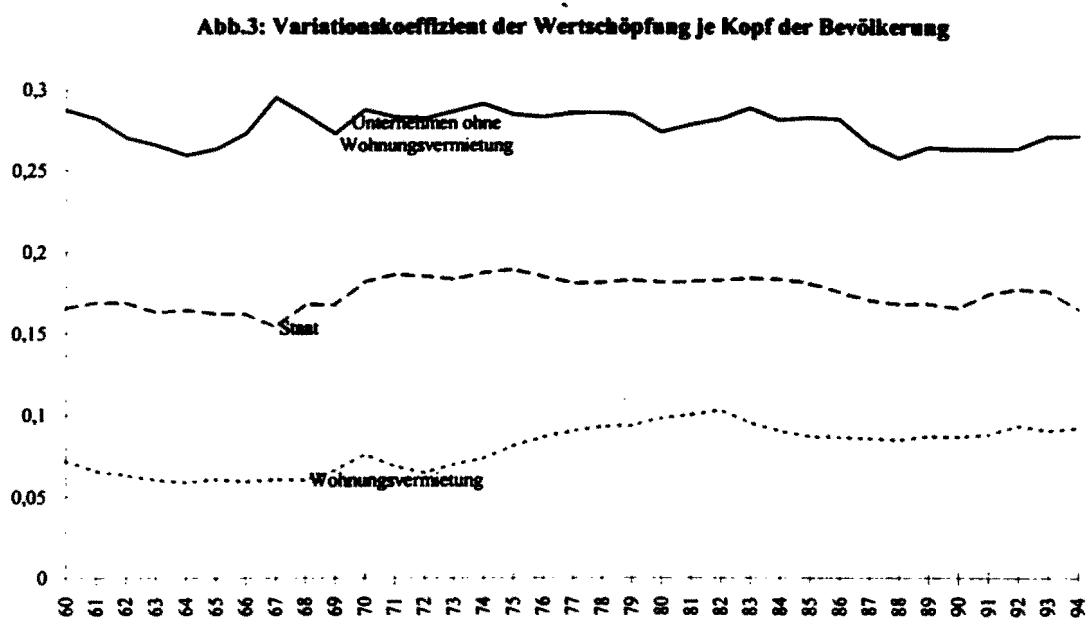
Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW und des Statistischen Bundesamtes, eigene Schätzungen und Berechnungen.

Bis 1992 saldieren sich die Korrekturgrößen hierbei in etwa. Im Jahr 1995 hat den Vorausschätzungen zufolge der Sektor Staat nahezu die als tolerierbar angesehene (westdeutsche) Wertschöpfungsproportion erreicht, wohingegen die Wohnungsvermietung

⁸ Der Mittelwert bewirkt hierbei, daß der Einfluß von Bundesländern mit einem hohen Anteil an Bundesbehörden und demnach höheren Wertschöpfungsanteilen entsprechend geringer gewichtet wird.

weiterhin stark hinter ihrem langfristig plausiblen Wertschöpfungsbeitrag zurückliegt. Eine volle Anpassung der Wohnungsmieten läßt in diesem Fall - ceteris paribus - das BIP von (tatsächlich) rund 257 Mrd DM in 1994 auf (korrigiert) rund 300 Mrd DM in 1995 zunehmen. Dies sind gut 20 Mrd DM mehr als tatsächlich.

Im Hinblick auf Pro-Kopf-Größen der jeweiligen Wertschöpfungsbeiträge, die quasi als Versorgungskoeffizienten infrastruktureller (Vor)Leistungen interpretiert werden können, ist mittelfristig sicherlich eine auch politisch gewollte Annäherung an westdeutsche Verhältnisse zu erwarten. Die alten Bundesländer weisen jedenfalls nach Abb.3 im Bereich der Wohnungsvermietung und des Staates eine deutlich geringere mittlere Abweichung der Wertschöpfung je Einwohner (jeweils relativ zum Mittelwert) auf als beispielsweise bei den Unternehmen (ohne Wohnungsvermietung). Im Durchschnitt der Jahre 1960-94 beträgt in beiden Bereichen die Pro-Kopf-Wertschöpfung auch des jeweils "ärmsten" Bundeslandes immer noch 90% des westdeutschen Durchschnitts.



Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder, eigene Schätzungen und Berechnungen.

Wird dieser Wert auch für Ostdeutschland zugrundegelegt, kann die Wertschöpfung pro Kopf der Bevölkerung im Bereich Staat und Wohnungsvermietung dort mindestens 90% des jeweiligen gesamtdeutschen Niveaus betragen. Nach Tab.4 ist die Dimension möglicher, aber angebotspolitisch irreführender Sprünge im Potentialwachstum damit noch

größer als bei Orientierung an Wertschöpfungsrelationen; so z.B. für 1995 von tatsächlich 257 Mrd DM auf korrigiert 330 Mrd DM.

Tab.4: Entwicklung des korrigierten Bruttoinlandsprodukts (Pro-Kopf-Anteile)

in Preisen von 1991						
Jahr	Bruttoinlandsprodukt		Korrektursaldo		Bruttoinlandsprodukt korrigiert	
	Mrd DM	% gegen Vj.	Mrd DM	Wohnungs- vermietung Mrd DM	Mrd DM	% gegen Vj.
90	254,40	-16,2	10,00	33,21	297,61	-14,3
91	206,00	-19,0	12,21	33,75	251,96	-15,3
92	222,10	7,8	13,31	34,44	269,85	7,1
93	235,00	5,8	14,02	35,80	284,82	5,5
94	256,70	9,2	14,13	36,77	307,60	8,0
95	278,70	8,6	15,36	36,55	330,61	7,5

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW und des Statistischen Bundesamtes, eigene Schätzungen und Berechnungen.

Insgesamt könnte ceteris paribus die ausgewiesene Wertschöpfung im Jahr 1995 um 20 bis 50 Mrd DM bzw. 8% bis 19% höher liegen, hätten die Ausnahmebereiche (bereits) westdeutsche Größenrelationen angenommen.

IV. Ansatz über explizite Auslastungsziffern

Die oben beschriebene, durchgehende Gleichsetzung von Potential und Wertschöpfung ist unplausibel. Eine Variation im gesamtwirtschaftlichen Auslastungsgrad von Jahr zu Jahr kann durch Berücksichtigung expliziter Auslastungsziffern eingefangen werden. Rein definitorisch läßt sich das Produktionspotential bestimmen als

$$POT = \frac{\text{Bruttoinlandsprodukt}}{\text{Auslastungsgrad}}$$

Der gesamtwirtschaftliche Auslastungsgrad ist hierbei in der Regel ein - je nach Produktionszusammenhang - gewichtetes Mittel aus Auslastungsgraden der produktiven Faktoren. Bei limitationalen Beziehungen entspricht er hingegen dem Auslastungsgrad des begrenzenden Faktors. Im folgenden werden originär erhobene, bzw. berechenbare Auslastungsziffern zur Potentialbestimmung herangezogen.

IV.1 Kapitalorientierter Ansatz

Seit der zweiten Jahreshälfte 1992 erhebt das ifo-Institut den Auslastungsgrad der Sachkapazitäten im Verarbeitenden Gewerbe auch in Ostdeutschland, für das Bauhauptgewerbe schon ab Ende 1990. In einem produktionstheoretischen Ansatz mit Kapital als einzigem oder streng limitierendem Faktor wird damit über die Bruttowertschöpfung implizit auch ein Auslastungsgrad für das Produktionspotential des betreffenden Gewerbes bestimmt.⁹ Eine Übertragung dieser Indikatoren auf den gesamten Unternehmensbereich (ohne Wohnungsvermietung), also auch andere Sektoren i,

$$POT_{\text{Unternehmen}} = \sum_{i=1}^n \frac{BWS_i}{\text{ifoAuslastung}_i} \quad (2)$$

ist problematisch. Das Verarbeitende Gewerbe ist in der Regel weit größeren konjunkturellen Schwankungen und Nutzungsspannen der Anlagen unterworfen als bspw. das Dienstleistungsgewerbe. Gleichzeitig war und ist der strukturelle Anpassungsprozeß in Ostdeutschland im Gefolge der deutschen Vereinigung im Verarbeitenden Gewerbe deutlich schärfer als in anderen Bereichen, die weniger plötzlich oder gar nicht dem internationalen Wettbewerb ausgesetzt wurden.¹⁰ Das ostdeutsche Baugewerbe weist unter anderem deshalb in den Jahren 1993/94 sogar eine höhere Wertschöpfung auf als das Verarbeitende Gewerbe. Der Auslastungsgrad dürfte auch hier allerdings nicht langfristige Verhältnisse widerspiegeln, sondern maßgeblich durch den seit der Vereinigung andauernden Bauboom im Zusammenhang mit Sanierung, Renovierung und "Infrastrukturierung" nach oben verzerrt sein.

Für die übrigen Bereiche des Unternehmenssektors wird deshalb behelfsmäßig eine durchgehende Normalauslastung angesetzt. Angesichts der anfänglichen Engpässe im Bereich Dienstleistungen und Handel dürfte dieser Wert zumindest unmittelbar nach der Vereinigung noch zu niedrig gewählt sein. Das nach (2) implizit errechnete Potential stellt deshalb vor allem am Anfang der solchermaßen berechneten Zeitreihe eine Obergrenze dar.

⁹ Tatsächlich dürfte die ifo-Auslastung zu einem guten Teil auch Variationen im Nutzungsgrad der Arbeitsstunden und der Beschäftigten auffangen. Darauf deuten zumindest die unterschiedlichen Größen hin, an denen sich die befragten Unternehmen bei ihren Antworten orientieren, vgl. Oppenländer/Poser (1989) S.141 und 180.

¹⁰ Bei einer Aggregation wäre allerdings vorteilhaft, daß die Befragungen implizit auf das Benutzerkonzept und nicht das Eigentümerkonzept des Kapitalstocks rekurrieren, also Probleme des Leasings aus dem Bereich Übrige Dienstleistungen vor allem durch das Verarbeitende Gewerbe übergangen werden.

Hinzu kommt hierbei, daß nicht einschätzbar ist, inwieweit sich die nach der Kapazitätsauslastung befragten Unternehmen auch an jeweils (noch) vorhandenen Anlagen orientieren, die aber für eine unter marktwirtschaftlichen Bedingungen ohnehin nicht mehr rentable Produktion stehen und demnach quasi zwangsläufig unterausgelastet bleiben. Der Auslastungsgrad würde dadurch geringer ausgewiesen, als er (bezogen auf den effektiv nutzbaren Kapitalstock) tatsächlich ist und zu einem überhöhten Potential führen. Die Erkenntnis einer notwendigen Sonderabschreibung bestimmter Anlagen dürfte sich allerdings rasch durchsetzen und das Befragungsergebnis von daher im Zeitablauf zuverlässiger werden.¹¹ Gleichzeitig kann in diesem Fall ein rasches und selbst bei konjunktureller Abschwächung noch vergleichsweise stetiges Ansteigen des erfragten Auslastungsgrades nicht verwundern.

Befragungsergebnisse zur Kapazitätsauslastung des Verarbeitenden Gewerbes liegen erst seit dem dritten Quartal 1992 vor, hingegen wurden andere Komponenten des ifo-Konjunkturtests schon ab Oktober 1990 erhoben. Die - bislang zumindest für Westdeutschland - als Indiz für die interne Konsistenz der Befragungsergebnisse gewertete, hohe Übereinstimmung der Verläufe von Urteilen zur Kapazitätsauslastung einerseits, Geschäftslage, Fertigwarenbeständen und Auftragsbeständen andererseits wird deshalb genutzt, um die ostdeutsche Reihe der Kapazitätsauslastung zurückzurechnen. Die prozentualen Veränderungen der geschätzten Reihe werden hierbei auf die Quartale von 1990:4 bis 1992:2 angelegt. Da sich die Korrelationen und Regressionsergebnisse der jeweiligen ost- bzw. westdeutschen Zusammenhänge stark unterscheiden und vor allem im Niveau des geschätzten Auslastungsgrads zu deutlichen Abweichungen führen, wurde - trotz des kurzen Stützzeitraums - auf die Regressionsgleichung für Ostdeutschland in Tab.5 zurückgegriffen.

¹¹ Zuverlässiger lediglich im Hinblick auf die Beantwortung der Frage nach dem tatsächlich rentablen Kapitalstock und damit der Vergleichbarkeit mit dem Befragungsergebnis für Westdeutschland. Die subjektive Komponente des Befragungsergebnisses kann nachwievor verzerrend wirken.

Tab.5: Regressionsergebnisse für die Bestimmungsgleichung des ifo-Auslastungsgrades

Least-Squares-Estimation 1992:2 - 1995:2		
Kapazitätsauslastungsgrad des Verarbeitenden Gewerbes in %		
Variable	Koeffizient	t-Statistik
Konstante	94,52	13,29
Beurteilung der Geschäftslage	-0,30	-1,15
Beurteilung der Fertigwarenlager	0,45	1,13
Beurteilung der Auftragsbestände	0,37	1,82
$R^2 = 0,85$	F-Statistik = 15,42	Durbin-Watson = 1,44

Die niedrigen t-Statistiken sind bei dem hohen R^2 ein Indiz für (zwangsläufige und bewußt in Kauf genommene) Multikollinearität, die für die Qualität von Prognose bzw. Rückrechnung aber unmaßgeblich ist.¹²

Die direkte Anlegung der ifo-Auslastungsgrade in Gleichung (2) würde hierbei einem betrieblich technischen Maximalkonzept entsprechen; die gesamtwirtschaftliche Normalauslastung orientiert sich dagegen am langfristigen Durchschnitt. Für das Verarbeitende Gewerbe wird hier der westdeutsche Wert im Zeitraum 1970:1 bis 1994:4 von 83,3% eingesetzt. Damit wird auch unterstellt, daß sich die bislang möglicherweise noch unterschiedlichen Vorstellungen von betriebsüblicher Vollauslastung im Zeitablauf annähern. Für das Baugewerbe wird der Durchschnitt 1960:1-1970:4 von 67,5% des für Westdeutschland erhobenen Wertes als Normalauslastung zugrundegelegt.¹³ Bis zum statistischen Beginn der ökonomischen Vereinigung im zweiten Halbjahr 1990 wurde hierbei von einer langfristigen Normalauslastung der Kapazitäten (westdeutscher Größenordnungen) ausgegangen und für das dritte Quartal 1990 der jeweilige Wert interpoliert.¹⁴

¹² Mit den hohen partiellen Korrelationskoeffizienten - sie sind jeweils höher als die Korrelation mit dem Auslastungsgrad - ist u.U. auch der negative Effekt der Geschäftslage zu erklären.

¹³ Der langfristige Durchschnitt 1960:1-1994:4 beträgt hier 62,9%. Im Unterschied zum Verarbeitenden Gewerbe weist diese Zeitreihe allerdings einen leicht fallenden Trend auf. In den 60er Jahren entspricht die "Bauquote" (Bruttowertschöpfung des Baugewerbes bezogen auf die Bruttowertschöpfung der Unternehmen ohne Wohnungsvermietung) mit gut 12% noch in etwa den Verhältnissen in Ostdeutschland im Vereinigungsjahr 1990 (gut 13%). Deshalb wird hier mit dem Durchschnitt dieser Periode normiert.

¹⁴ Tatsächlich dürfte die Normalauslastung in der ehemaligen DDR strukturell bedingt niedriger gelegen haben als im Westen. Dafür würden die vermutlich hohen Stillstandzeiten wegen Lieferschwierigkeiten sprechen.

Die Entwicklung des impliziten Produktionspotentials in Tab.6 spiegelt die unterschiedlichen sektoralen Entwicklungen wider. Im Verarbeitenden Gewerbe war in den beiden ersten Jahren der Abbau bzw. die Verschrottung und Aussonderung von betrieblichen Anlagen besonders hoch. Noch stärker ist allerdings die tatsächliche Wertschöpfung zurückgegangen, so daß sich erstmals ab 1993 ein steigender Auslastungsgrad feststellen läßt. Im Baugewerbe und in den übrigen Unternehmensbereichen sind demgegenüber die Kapazitäten über- bzw. normal ausgelastet und haben zudem ein starkes Gewicht in der Wertschöpfung. Das gesamtwirtschaftliche Output-Gap ist demnach wesentlich geringer und deutet schon ab 1992 auf eine Erholung hin; im Jahr 1995 werden nach diesem Ansatz die Produktionsmöglichkeiten im Unternehmensbereich mit 100,1% normal beansprucht.

Tab.6: Entwicklung des Produktionspotentials bei Verwendung der ifo-Auslastungsgrade für Verarbeitendes Gewerbe und Bau(haupt)gewerbe

Unternehmen ohne Wohnungsvermietung in Preisen von 1991																
Jahr	Bruttowertschöpfung Verarbeitendes Gewerbe		Kapazitätsauslastung tatsächlich		normiert		Bruttowertschöpfung Baugewerbe		Kapazitätsauslastung tatsächlich		normiert		Potential		Auslastung	
	Mrd DM	% gegen Vj.	%	%	Mrd DM	% gegen Vj.	%	%	Mrd DM	% gegen Vj.	%	%	Mrd DM	% gegen Vj.	%	
90	65,58	-31,1	76,0	91,2	26,13	-2,1	61,5	91,1	211,05	-15,1	95,8					
91	35,52	-45,8	65,5	78,6	24,58	-5,9	62,2	92,1	176,78	-16,2	93,3					
92	37,24	4,8	69,1	83,0	33,36	35,7	69,2	102,5	190,32	7,7	96,4					
93	39,29	5,5	71,9	86,3	39,67	18,9	70,4	104,3	203,04	6,7	97,7					
94	44,89	14,3	76,3	91,6	48,19	21,5	72,7	107,7	220,18	8,4	99,7					
95	50,72	13,0	79,2	95,1	55,74	15,7	71,1	105,3	241,49	9,7	100,1					

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW und des Statistischen Bundesamtes, Deutsche Bundesbank, eigene Schätzungen und Berechnungen.

Die ifo-Befragungsergebnisse lassen sich nicht sinnvoll vorausschätzen. Ein Schwachpunkt des hier vorgestellten Ansatzes ist deshalb, daß selbst bei gültiger Prämisse der limitationalen Beziehung kein zuverlässiges Potential für zukünftige Perioden ermittelt werden kann. Die Vorausschätzungen für 1995 machen hier wiederum Gebrauch von der Korrelation einzelner ifo-Ergebnisse; sie können allerdings nicht als Hinweis auf eine generelle Prognostizierbarkeit von ifo-Ergebnissen gewertet werden. In Tab.7 wird ein autoregressiver Prozeß für den Auslastungsgrad CU spezifiziert, in den neben dem Vorjahrswert CU(-4) die Geschäftserwartungen für die nächsten sechs Monate - entsprechend der Hypothese erfüllter Erwartungen um jeweils zwei Quartale verzögert - GE6(-2) als erklärende Variablen eingehen. Für beide Bereiche ergibt sich hierbei ein hinreichend stabiler Zusammenhang, mit dessen Hilfe zumindest die Auslastungsgrade für T+2 Quartale prognostiziert werden können.

Tab.7: Regressionsergebnisse für die "Prognose" der ifo-Auslastungsgrade

Least-Squares-Estimation			
Kapazitätsauslastungsgrad in %			
t-Statistik in Klammern			
Variable	Verarbeitendes Gewerbe 1993:3-1995:2		Bauhauptgewerbe 1992:1-1995:2
Konstante	35,94	(13,72)	20,41 (2,88)
CU(-4)	0,55	(14,13)	0,70 (6,74)
GE6(-2)	0,09	(2,97)	0,14 (2,65)
R ²	0,99		0,83
F-Statistik	190,22		27,40
Durbins's h	-1,23		nicht definiert (Durbin-Watson = 2,84)

Trotz der mit diesen Rechnungen verbundenen Unsicherheiten können zur Einschätzung einer oberen Grenze des Potentialniveaus zum Vereinigungszeitpunkt wichtige Rückschlüsse gewonnen werden. Es liegt nach diesem Ansatz 1990 bei rund 210 Mrd DM und ist gegenüber DDR-Zeiten um rund ein Siebtel zurückgegangen. Der ermittelte Auslastungsgrad steht gleichsam für die tatsächliche Nutzung des Anlagevermögens und kann diesbezüglich in produktionstheoretischen Ansätzen (vgl. Abschnitt V.2) wieder verwendet werden.

IV.2 Arbeitsorientierter Ansatz

Über die Entwicklung der Erwerbstätigkeit und Arbeitslosigkeit liegen wesentlich zuverlässigere und genauere Daten vor als zur Auslastung des Sachanlagevermögens. Angesichts der großen Zahl von Kurzarbeitern und Arbeitslosen ist andererseits aber unwahrscheinlich, daß der Faktor Arbeit bis dato limitierend gewirkt haben könnte. Auch wenn sich hinter der Ost-West-Migration und dem hohen Pendlersaldo sicherlich eine überproportionale Abwanderung hoch qualifizierter Arbeitskräfte verbirgt, dürfte dennoch der "Mismatch" zwischen Stellen- und Arbeitslosenprofil nicht so groß sein, daß sich damit ein Engpaß bei den rekrutierbaren Arbeitskräften ergibt. Ein Ansatz

$$POT = \frac{BWS}{1 - \text{Unterbefähigungsgrad}} \quad (3)$$

überschätzt demnach das Potential in noch stärkerem Maße als der oben beschriebene kapitalorientierte Ansatz.¹⁵ Der Grad der Überschätzung ist allerdings abhängig von der spezifischen Abgrenzung des Begriffs "Unterbeschäftigungsgrad". Das so errechnete Potential stellt eine mittelfristige Obergrenze dar. Kurzfristig wurde nämlich der Übergang von Beschäftigung in registrierte Arbeitslosigkeit durch "labour hoarding" in Form von Kurzarbeit und Beschäftigungsgarantien der Treuhandanstalt verzögert, der Beschäftigungsgrad also "künstlich" hochgehalten. Langfristig dürfte nach Auslaufen von Unterstützungszahlungen der Arbeitsämter einerseits und Besserung der Beschäftigungsaussichten andererseits ein verstärktes Überwecheln von Arbeitslosigkeit in Stille Reserve bzw. Beschäftigung erfolgen und den Beschäftigungsgrad dauerhaft ansteigen lassen. Der Rückzug in die Stille Reserve ist hierbei unmittelbar auf die strukturelle Überbeschäftigung und damit ursprünglich hohe verdeckte Arbeitslosigkeit im alten System zurückzuführen. Aus der Entwicklung des Auslastungsgrades - u.U. allerdings von einem nicht repräsentativem Niveau aus - ergeben sich trotz dieser Unschärfen wichtige Anhaltspunkte für eine Einschätzung der wirtschaftlichen Dynamik.

Die Auslastungskomponente des Arbeitskräftepotentials ist in hohem Maße von dessen Abgrenzung abhängig.¹⁶ Die Zahl der Erwerbstätigen wird hierbei jeweils ohne die Beschäftigung im Bereich Staat gerechnet. In Spalte 2 von Tab.8 wird Unterbeschäftigung lediglich durch die Zahl der registrierten Arbeitslosen bestimmt. In Spalte 3 wird zusätzlich die Zahl der Kurzarbeiter - gewichtet mit dem durchschnittlichen prozentualen Arbeitsausfall - in Vollzeit-arbeitslose umgerechnet.¹⁷ Nach diesem Konzept stellt sich im Unterschied zu Spalte 2 (Auslastung = 100-Arbeitslosenrate) ein Anstieg der Auslastung schon ab 1991 ein. Auch die Arbeitsplatzlücke in Spalte 4 ist 1991 am größten und deutet seit diesem Zeitpunkt auf eine steigende Auslastung hin. Sie berücksichtigt zusätzlich die Zahl offener Stellen als vorhandene Arbeitsplätze sowie die Teilnehmer an allgemeinen Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen und Vollzeit-Maßnahmen zur Fortbildung/Umschulung, die Bezieher von Altersübergangsgeld und Geförderte nach §105c AFG als fehlende Arbeitsplätze. Diesem Konzept der Arbeitsplatzlücke entspricht das nach Gleichung (3) berechnete Potential in Spalte 5, wobei sich die Wertschöpfung auf die Unternehmen ohne

¹⁵ Zwangsläufig unberücksichtigt bleibt hierbei auch der Zusammenhang von Lohnhöhe und Beschäftigung, also daß eine volle Nutzung des Arbeitskräftepotentials nur bei entsprechender Korrektur von Niveau und Differenzierungsgrad der Löhne erreichbar ist.

¹⁶ Vgl. Schneider (1994) und Bach et al. (1994), die vergleichbare Bereinigungen des Arbeitsangebotes durchführen.

¹⁷ Für den Bereich Staat wird Kurzarbeit ausgeschlossen. Hier wird in Abschnitt V.2.1 entsprechend mit höheren Teilzeitquoten gerechnet.

Wohnungsvermietung bezieht. Im Vereinigungsjahr 1990 liegt es nach dieser Rechnung bei rund 215 Mrd DM und damit recht nahe an dem Ergebnis des kapitalorientierten Ansatzes (211 Mrd DM). Gegen Ende des Untersuchungszeitraums driften aus den genannten Gründen die impliziten Potentialwerte allerdings stark auseinander.

Tab.8: Entwicklung des Produktionspotentials bei unterschiedlichen Beschäftigungsgraden

Unternehmen ohne Wohnungsvermietung								
Beschäftigungsgrade in %								
Jahr	100 - Arbeitslosenrate	100 - Unterbeschäftigungsquote	100 - Arbeitsplatzlücke	Potential		desgl. bei struktureller Arbeitslosigkeit von 7%		
				Mrd DM	%	Mrd DM	%	
90	96,7	94,0	93,9	215,30	-13,4	196,85	-13,4	
91	86,4	73,1	71,9	229,49	6,6	210,73	7,1	
92	81,6	78,4	74,0	247,99	8,1	229,39	8,9	
93	80,9	79,5	72,8	272,58	9,9	252,15	9,9	
94	81,3	80,6	75,1	292,29	7,2	270,33	7,2	
95	83,8	83,4	80,0	302,10	3,4	278,75	3,1	

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW und des Statistischen Bundesamtes, Angaben des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung; eigene Schätzungen und Berechnungen.

Das hier berechnete Potential stellt vor allem im weiteren Verlauf des Anpassungsprozesses eine absolute Obergrenze dar, sofern keine Abschläge für strukturelle Arbeitslosigkeit vorgenommen werden. Bei exemplarischer Bereinigung um eine strukturelle Arbeitslosenquote von 7% - dies entspricht dem westdeutschen Durchschnitt der Arbeitslosenrate im Konjunkturzyklus 1982-93¹⁸ - ändert sich an der Dynamik der Potentialentwicklung durch diesen konstanten Abschlag vergleichsweise wenig; größere Auswirkungen ergeben sich natürlich auf das (dadurch sinkende) Niveau und den (dadurch steigenden) Auslastungsgrad des Potentials.

V. Ansatz über schätztechnische Verfahren

Ökonometrisch-statistische Verfahren zur Berechnung des Produktionspotentials lassen sich grob in zwei Gruppen unterteilen: Mehr-Faktor-Ansätze über eine Produktionsfunktion und Ein-Faktor-Ansätze über die Verknüpfung von Potentialfaktoren

¹⁸ Die Bezugsbasis in Form der registrierten Arbeitslosen wird allerdings durch entlastende arbeitsmarktpolitische Maßnahmen einerseits und noch nicht angepaßte Erwerbsquoten andererseits verzerrt.

und potentiellen Produktivitäten. In beiden Fällen ist eine Vorstellung über die potentiellen (bei der Produktionsfunktion zusätzlich auch über die tatsächlichen) Faktoreinsatzmengen notwendig. Für Ostdeutschland ist deren Bestimmung bei dem gegenwärtigen Datenstand nur eingeschränkt möglich.

V.1 Ermittlung der Potentialfaktoren

V.1.1 Bestimmung eines (Anfangs)Kapitalstocks

Amtliche Angaben des Statistischen Bundesamtes über den Kapitalstock in Ostdeutschland liegen derzeit nicht in veröffentlichter Form vor. Eine Quantifizierung dieser Größe ist mit größeren Unsicherheiten verbunden und kann bestenfalls vorläufigen Charakter haben. Die Probleme teilen sich hierbei in zwei Komplexe auf. Zum einen die Bestimmung der im Vereinigungsjahr 1990 bzw. per 01.07.90 unter marktwirtschaftlichen Bedingungen noch einsetzbaren Anlagen aus dem Vermögensbestand der ehemaligen DDR, zum anderen die Bestimmung der Sonderabgänge nach diesem Zeitpunkt.

Den nachfolgenden Berechnungen liegt hierbei ein in Teilen modifizierter Ansatz des ifo-Instituts zugrunde.¹⁹ Ausgangspunkt der Berechnungen ist die Annahme, daß zur Produktion auch unter marktwirtschaftlichen Verhältnissen konkurrenzfähiger Produkte in Ostdeutschland bereits zum Zeitpunkt der Wiedervereinigung 1990 gleiche Kapitalkoeffizienten vorliegen müssen wie in Westdeutschland. Damit die Zufälligkeit eines bestimmten und u.U. rezessiven oder konjunkturell übersteigerten Bezugsjahres ausgeschlossen werden kann, legt das ifo-Institut den Durchschnitt der Jahre 1975-1991 zugrunde und umfaßt auf diese Weise - approximativ - zwei Konjunkturzyklen. Allerdings ist der durchschnittliche Kapitalkoeffizient sowohl gesamtwirtschaftlich als auch sektoral von Zyklus zu Zyklus gestiegen. Der Anfangsbestand des Kapitalstocks K

$$K_{Ost,1990} = \left(\frac{K}{BWS} \right)_{West,durchschnittlich} \cdot BWS_{Ost,1990}$$

wird bei der getroffenen Annahme demnach unterschätzt. Von daher wird hier eine Alternativrechnung durchgeführt und stattdessen der Durchschnitt des letzten vollendeten Zyklus vom Hochpunkt 1979 bis zum Hochpunkt 1991, für den in entsprechender

¹⁹ Vgl. Müller/Hummel (1995), deren Ansatz allerdings auf dem Benutzerkonzept und der ifo-Investorenrechnung basiert.

sektoraler Untergliederung amtliche Daten vorliegen, zugrundegelegt. Am aktuellen Rand spiegelt ein gleitender zentrierter Durchschnitt die Entwicklung des Kapitalkoeffizienten allerdings besser wider (wegen der begrenzten Verfügbarkeit sektoraler Daten am aktuellen Rand läßt er sich lediglich über drei Jahre bilden, womit aber Verzerrungen eines einzelnen Boom- bzw. Rezessionsjahres weitgehend beseitigt werden sollten); aus den unten erläuterten Gründen wird er entsprechend für das Jahr 1990 bzw. 1991 ermittelt. Die Ergebnisse dieser Überlegungen sind für den Bereich der Unternehmen (ohne Wohnungswirtschaft, inklusive private Organisationen) in Tab.9 abgebildet. Hierbei wird eine Unterteilung in acht Sektoren²⁰ zugrundegelegt, da sich die Kapitalkoeffizienten von Wirtschaftszweig zu Wirtschaftszweig erheblich unterscheiden und die sektorale Tiefe demnach das quantitative Ergebnis stärker beeinflußt als beispielsweise die Art der Durchschnittsbildung.

Tab.9: Nutzbarer Kapitalstock im Jahr 1990

Unternehmen ohne Wohnungsvermietung				
Mrd DM (in Preisen von 1991)				
		Basisjahr der Bruttowertschöpfungsanteile in Ostdeutschland		
		1990	1991	
Kapitalkoeffizient Westdeutschland	in	Mittelwert 1979-91	653,4	528,6
		Gleitender 3-Jahres Durchschnitt 1990	639,5	
		Gleitender 3-Jahres Durchschnitt 1991		514,7

Quelle: eigene Berechnungen

Diese überschlägige Rechnung wird vom ifo-Institut für beide Referenzjahre der ostdeutschen Bruttowertschöpfung 1990 und 1991 durchgeführt, da sich die Produktions- und Absatzbedingungen in diesem Zeitraum grundlegend geändert haben. Während bis ins Jahr 1990 hinein noch früher abgeschlossene Aufträge innerhalb des RWG-Verbundes abgearbeitet werden konnten und damit die Wertschöpfung vor allem des Verarbeitenden Gewerbes stützten, fiel die Nachfrage bis 1991 abrupt. Damit wurde auch ein Großteil des Kapitalstocks, vor allem aber der in Ausrüstungsgütern gebundene Teil, obsolet; in

²⁰ Dabei handelt es sich um Land- und Forstwirtschaft, Bergbau/Energie, Verarbeitendes Gewerbe, Baugewerbe, Handel, Verkehr und Nachrichten, Dienstleistungen (ohne Wohnungsvermietung), Private Organisationen ohne Erwerbszweck.

welchem proportionalen Verhältnis, hängt dann entscheidend von der Relation der u.U. nach wie vor einsetzbaren, aber leerstehenden Bauten zu effektiv obsolet gewordenen Ausrüstungen ab.²¹ Während demnach die Ergebnisse mit dem gleitenden Durchschnitt für 1991 (515 Mrd DM) den wettbewerbsfähigen Kapitalstock eher unterschätzen, wird er beim Bezugsjahr 1990 (640 Mrd DM) tendenziell überschätzt. Ein mittlerer Wert aus beiden Jahren approximiert den Anfangskapitalstock auf rund 577 Mrd DM oder etwas mehr als 10% des westdeutschen Wertes und dient den folgenden Überlegungen als Ausgangspunkt.

Mit der Bestimmung des bereits im Jahr 1990 im Hinblick auf westdeutsche Vergleichswerte rentablen Kapitalstocks und der Annahme, daß die Altersverteilung damit auch der westdeutschen entspricht, können für die Folgejahre approximativ die westdeutschen Raten der Abgänge d (bezogen auf den Kapitalstock derzeit knapp 3%) unterstellt werden. Nach der Perpetual-Inventory-Methode ergibt sich dann der Kapitalstock über die kumulierten Zugänge der Investitionen I

$$K_t = \left[\left(\frac{K}{BWS} \right)_{West} \cdot BWS_{Ost} \right]_{1990} + \sum_{t=1991}^T (I_{Ost,t} - d_{West,t} \cdot K_{Ost,t})$$

In Tab.10 wird demgegenüber eine für Alt- und Neuanlagen unterschiedliche Abgangsrate unterstellt. Hierbei wird davon ausgegangen, daß auch nach dem 01.07.1990 bzw. dem Jahr 1990 mit einer nachträglichen Stilllegung oder Aussonderung von Anlagen gerechnet werden muß, die über das in Westdeutschland beobachtbare Maß hinausgeht. Zum einen verläuft die Lohnanpassung in Sprüngen und ist in ihrer Dynamik wesentlich höher als in Westdeutschland. Die Ansprüche an die Rentabilität der Anlagen steigen demnach ständig und umso stärker, je ausgeprägter und aus institutionellen Gründen schlechter abzubauen die Überbeschäftigung in einzelnen (vor allem Treuhand-) Betrieben ist. Hinzu kommt die Entflechtung von Großkombinaten im Zuge der Treuhand-Privatisierung, die einzelne Anlagen aus dem Produktionszusammenhang reißt und damit u.U. in einer kleiner dimensionierten Einheit keinen sinnvollen Einsatz mehr bietet. Dies gilt vor allem für die

²¹ Vgl. hierzu auch Görzig (1994); eine explizite Berücksichtigung dieser "stand-by" Kapazitäten wäre dann problematisch, wenn bei stark beschleunigtem Aufschwung auf ungenutzte Bauten zurückgegriffen wird, sich die Produktion also bei nur mäßiger Ausweitung der Kapazitäten rasch erhöht und zu entsprechenden Sprüngen im Auslastungsgrad führt. Ungeachtet des teilweise komplementären Zusammenhangs von baulichen Anlagen und Ausrüstungen dürfte anfangs ein Teil der einsetzbaren Bauten auch deshalb nicht genutzt werden, weil über die Verwendung im Rahmen der Treuhand-Privatisierung noch nicht entschieden ist.

sehr kapitalintensive Chemische Industrie, deren Privatisierung vergleichsweise spät und größtenteils erst mit Ablauf der Treuhandtätigkeit im Herbst 1994 erfolgte.

Für die ab 1990 kumulierten Bruttoanlageinvestitionen (Neubestand) werden Abgänge entsprechend der westdeutschen Rate unterstellt.²² Für das aus DDR-Zeiten übernommene und noch brauchbare Anlagevermögen (Altbestand) wird anfangs eine doppelt so hohe Abgangsrate wie für Neuanlagen unterstellt (1990 also 5,8%), die sich mit Ablauf der Treuhandtätigkeit 1995 aber an letztere annähern soll. Mit dem in Tab.10 aufgeführten "Treuhand-Faktor" wird das Verhältnis von Netto- zu Bruttobestand der in Treuhandbesitz befindlichen Unternehmen bezeichnet, das gleichsam für Privatisierungsfortschritte und notwendige Sonderabgänge bzw. überhöhte Abgangsraten steht.²³

Tab.10: Entwicklung des Bruttoanlagevermögens getrennt nach Alt- und Neubestand

Unternehmen ohne Wohnungsvermietung					
Mrd DM am Jahresanfang (in Preisen von 1991)					
Jahr	Neubestand		Altbestand		
	Mrd DM	Abgangsrate %	Mrd DM	"Treuhand-Faktor" der Abgangsrate %	Abgangsrate %
1990	0	2,9	574,0	100,0	5,8
1991	38,6	2,8	541,6	76,4	4,9
1992	97,7	2,8	515,7	39,8	2,9
1993	168,7	2,9	496,0	14,7	3,3
1994	248,1	3,0	479,9	5,3	3,0
1995	333,8	3,0	464,8	0	3,0
1996	424,0		451,0		

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW und des Statistischen Bundesamtes, Treuhandanstalt Dokumentation 1990-94 Band 3, eigene Schätzungen und Berechnungen.

Nach dieser Rechnung beträgt der Kapitalstock in Tab.11 im Jahr 1994 gut 760 Mrd DM und ist seit 1990 mit einer Jahresrate von gut 7% (in Westdeutschland zuletzt Anfang der 60er Jahre zu beobachten) gewachsen - trotz der veranschlagten Sonderabgänge. Zukünftig

²² Dies geschieht vor allem wegen der stärker als in Westdeutschland steigenden Rentabilitätsschwelle. Aus Altersgründen dürften bei den für Westdeutschland unterstellten durchschnittlichen Lebensdauern dagegen weit weniger der seit der Vereinigung installierten Anlagen schon wieder auszusondern sein.

²³ Verzerrend wirkt hier u.U. die Tatsache, daß die Treuhand ihre Statistiken über privatisierte und noch zu privatisierende Unternehmen auf jährlich wechselnde Grundgesamtheiten basiert.

wird sich nach deren Wegfall die Dynamik noch erhöhen, da die Netto-Zugänge zum Kapitalstock entsprechend höher ausfallen. Im Jahr 1996 dürfte der seit der Vereinigung akkumulierte Kapitalstock erstmals den Restbestand des Altvermögens übersteigen.

Tab.11: Entwicklung des Kapitalstocks nach verschiedenen Ansätzen

Unternehmen ohne Wohnungsvermietung (Eigentümerkonzert)				
Jahresdurchschnittswerte in Mrd DM (in Preisen von 1991)				
(% gegen Vorjahr in Klammern)				
Jahr	Stat. Bundesamt	ifo-Institut ¹⁾	DIW	Eigene Rechnung
1990	584 (2. Halbjahr)	552	n.a.	577,1
1991	607,5	576,2	478	596,8
		(+4,4)		(+3,4)
1992	643,5	629,9	470	639,1
	(+5,9)	(+9,3)	(-1,7)	(+7,1)
1993	682	691,9	481	696,4
	(+6,0)	(+9,8)	(+2,3)	(+9,0)
1994	727	n.a.	526	763,3
	(+6,6)		(+9,4)	(+9,6)

1) ohne Private Organisationen; der vergleichbare Kapitalstock dürfte von daher etwa 2% größer sein.
 Quellen: Müller/Hummel (1995), Görzig (1994) und (1995), Statistisches Bundesamt (1995)
 vorläufige und vertrauliche Angaben, eigene Berechnungen.

Die in der Tabelle zum Ausdruck kommenden, erheblichen Unsicherheiten bei der Bestimmung von sowohl Niveau als auch Dynamik des ostdeutschen Kapitalstocks machen die darauf aufbauenden Verfahren der Potentialrechnung - wahrscheinlich auch nach der Veröffentlichung amtlicher Zahlen - in entsprechendem Maße unzuverlässig.

V.1.2 Berechnung des potentiellen Arbeitsvolumens

Die Berechnung des potentiellen Arbeitsvolumen in Tab.12 stützt sich hinsichtlich der abhängigen Erwerbspersonen (abhängig Beschäftigte und Arbeitslose) und Selbständigen auf Angaben des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Ausgangsbasis sind die jährlichen Arbeitszeiten von abhängig Beschäftigten und Selbständigen.²⁴ Im ersten Fall

²⁴ Die Rohdaten sind aus Bach et al. (1994) entnommen. Die Jahresarbeitszeit in Ost- und Westdeutschland klafft vor allem wegen der höheren durchschnittlichen Wochenarbeitszeit in den Neuen Bundesländern auch 1994 (Unterschied von knapp 2 Stunden) noch auseinander.

werden die tariflichen Jahresarbeitsstunden bereinigt um einen geglätteten Saldo aus Zu- und Abschlägen. Diese bestehen aus Mehrarbeitsstunden einerseits, Ausfallstunden durch Krankheit, Schlechtwetter und Teilzeitarbeit andererseits. Bei den Selbständigen wird die geglättete tägliche Arbeitszeit mit den effektiven Arbeitstagen (d.h. abzüglich Urlaubs- und Krankentage entsprechend den pro-Kopf-Angaben der Arbeitnehmer) zu einer potentiellen Arbeitszeit verknüpft.²⁵ Die potentiellen Arbeitsstunden werden jeweils kalenderbereinigt, um die unterschiedliche Zahl von Arbeitstagen in einzelnen Jahren zu berücksichtigen.

Tab.12: Entwicklung des potentiellen Arbeitsvolumens von abhängigen und selbständigen Erwerbspersonen

Unternehmen ohne Wohnungsvermietung								
Jahr	Abhängige Erwerbspersonen			Selbständige			Erwerbspersonen	
	Personen Mio	Arbeitszeit Stunden	Volumen Mrd Std	Personen Mio	Arbeitszeit Stunden	Volumen Mrd Std	Volumen Mrd Std	% gegen Vj.
90	7,089	1793,6	12,716	0,252	2180,6	0,550	13,266	-9,1
91	6,359	1732,8	11,019	0,371	2181,6	0,809	11,828	-10,8
92	5,660	1704,1	9,645	0,417	2177,4	0,908	10,553	-10,8
93	5,548	1692,8	9,391	0,452	2185,3	0,988	10,379	-1,6
94	5,626	1682,2	9,464	0,478	2191,5	1,048	10,512	1,3
95	5,654	1664,2	9,409	0,502	2187,5	1,098	10,507	0,0

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW und des Statistischen Bundesamtes; Arbeitszeitberechnungen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, eigene Schätzungen und Berechnungen.

Die so ermittelten Potentialwerte kranken natürlich daran, daß die amtlich ausgewiesene Arbeitslosenzahl nicht der tatsächlichen Arbeitslosigkeit in Ostdeutschland entspricht. Teilnehmer an Vollzeitmaßnahmen der Fortbildung und Umschulung bleiben hierbei ebenso unberücksichtigt wie Empfänger von Altersübergangsgeld nach §105c AFG, obwohl die Teilnahme an den jeweiligen Maßnahmen eher eine wirtschaftliche Notwendigkeit und weniger einen freiwilligen potentialmindernden Rückzug vom Arbeitsmarkt bedeutet. Andererseits verbirgt sich hinter der - vor allem bei Frauen - hohen registrierten Arbeitslosigkeit sicherlich auch ein "Erbe" der in Planwirtschaften strukturell überhöhten Erwerbsquote.

Der gemessene starke Rückgang im potentiellen Arbeitsvolumen bis einschließlich 1992 ist deshalb vor allem mit einer Anpassung der Erwerbsquote an ihren langfristigen Wert verbunden. Dieser dürfte deutlich unter dem Niveau des Jahres 1989 von 87,5% liegen. Die

²⁵ Glättungen entsprechen jeweils (nur) gleitenden 3-Jahres-Durchschnitten, um das Ausmaß an vorzuschätzenden Werten am aktuellen Rand möglichst gering zu halten.

Europäische Kommission (1994) nimmt in ihrer Potentialrechnung einen pauschalen Abschlag von 15% auf die jeweilige Zahl der Erwerbspersonen oder auf eine Quote von rund 74,5% in 1989 vor.²⁶ Die Dynamik der Entwicklung wird mit diesem konstanten Abschlag allerdings nicht aufgefangen, für die Jahre nach 1990 mit ohnehin starkem Rückgang der Erwerbspersonenzahl dürfte er wesentlich zu hoch sein. Die wahrscheinliche Entwicklung der ostdeutschen Erwerbsbeteiligung in Abhängigkeit von Arbeitsmarktlage und Verdienstmöglichkeiten wird für die vorliegende Analyse deshalb mit westdeutschen (Jahres)Daten fundiert (t-Werte in Klammern)

$$pr = 75.2 - 0.68 \cdot u_F + 0.55 \cdot u_M - 0.36 \cdot dr + 0.32 \cdot PDL_{8,2}(w-p)$$

(92.64)
(-2.35)
(2.82)
(-10.79)
(3.77)

$R^2 = 0.92$; Standard Error = 0.24; Durbin-Watson = 1.56; Sample = 1969-94

Dabei wird die Erwerbsquote pr (bezogen auf die Erwerbsbevölkerung von 15-65 Jahre) auf die Arbeitslosenrate u von jeweils Frauen (F) und Männern (M) sowie auf eine Subkategorie dr der Personen in erwerbsfähigem Alter regressiert. Die Abhängigkeit der Erwerbsquote von der Arbeitslosenrate läßt sich für OECD-Länder sowohl durch Zeitreihen- als auch Querschnittsanalysen feststellen.²⁷ Mit "dr" (discouraged) soll approximativ die Problemgruppe der 15-18 sowie 60-65-Jährigen am Arbeitsmarkt aufgefangen werden. Diese Altersgruppen dürften bei konjunkturellen Schwankungen den reagibelsten Teil der Erwerbsbevölkerung darstellen, wenn sie entweder länger in Ausbildung verbleiben oder vorzeitig und (häufig) unterstützt durch arbeitsmarktpolitische Maßnahmen in den Ruhestand übertreten. Der Einfluß der mittelfristigen Einkommensentwicklung im Sinne besserer Verdienstmöglichkeiten wird durch ein quadratisches Lag-Polynom des Reallohnwachstums ($w-p$) eingefangen, in das der aktuelle und acht verzögerte Werte eingehen.²⁸ Alle Koeffizienten der Schätzgleichung weisen das erwartete Vorzeichen auf.

²⁶ Dieser Abschlag entspricht der in Abschnitt V.4.2 verwendeten Rate verdeckter Arbeitslosigkeit von ebenfalls 15% für die Gesamtwirtschaft. Es handelt sich hierbei allerdings nur um eine Approximation, die eine dauerhaft höhere Erwerbsneigung (vor allem der Frauen) in Ostdeutschland nur begrenzt auffängt.

²⁷ Vgl. Elemeskov/Pichelmann (1993) für eine entsprechende Analyse.

²⁸ Der Reallohn ist hier definiert als Quotient von Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit je Beschäftigten und Preisindex der Lebenshaltung. Schätzungen mit dem Deflator des Bruttoinlandsproduktes lassen bei entsprechender Anpassung des Lag-Polynoms die Ergebnisse unberührt. Die Länge des Lag-Polynoms wird hier durch den letzten noch signifikanten Lag bestimmt, bei dem gleichzeitig auch die Summe der Lag-Koeffizienten signifikant ist.

Deutlich wird hierbei, daß die Erwerbsquote elastischer auf eine Erwerbstätigkeit bzw. Arbeitslosigkeit (d.h. Erwerbsneigung) der Frauen als der Männer reagiert. Da die Arbeitslosenrate der Frauen in Ostdeutschland schneller gestiegen ist und langsamer fällt als die der Männer, geht die dortige Erwerbsquote nach dieser Schätzung tendenziell zurück. Gleiches gilt für den leicht steigenden Anteil junger und alter Erwerbsfähiger "dr" an der Erwerbsbevölkerung, der zu einem guten Teil auf die verstärkte Abwanderung der 18-60 Jährigen nach Westdeutschland zurückzuführen ist. Zur Analyse der eher kurz- und mittelfristigen Entwicklung der Erwerbsquote werden der längerfristige Einfluß der Einkommensentwicklung sowie der Anteil der "discouraged" dr* im Jahr 1989 als langfristige Bestimmungsgrößen auf einen konstanten Wert normiert. Behelfsweise wird hierzu der oben erwähnte Ausgangswert von 74,5% gewählt. Die kurz- und mittelfristige Entwicklung der "potentiellen" Erwerbsquote in Ostdeutschland bestimmt sich dann durch die Entwicklung der Arbeitslosenrate von jeweils Männern und Frauen sowie durch die Abweichung der Größe dr von ihrem langfristigen Wert

$$pr_{Ost} = 74.5 - 0.68 \cdot u_{F,Ost} + 0.55 \cdot u_{M,Ost} - 0.36 \cdot (dr_{Ost} - dr_{Ost}^*)$$

Die Auswirkungen des mit einer solchermaßen bestimmten Erwerbsquote bereinigten potentiellen Arbeitsvolumens können in Tab.13 abgelesen werden.

Tab.13: Entwicklung des potentiellen Arbeitsvolumens bei Bereinigung mit potentieller Erwerbsquote

Unternehmen ohne Wohnungsvermietung							
Jahr	Erwerbs- personen Mio	Erwerbsquote		Erwerbspersonen bereinigt			
		tatsächlich %	potentiell %	Personen Mio	Arbeitszeit Stunden	Volumen Mrd Std % gegen Vj.	
90	7,341	83,3	74,3	6,548	1807,1	11,833	-4,7
91	6,730	77,3	72,8	6,338	1757,5	11,139	-5,9
92	6,077	70,8	71,7	6,154	1736,5	10,686	-4,1
93	6,000	69,3	71,1	6,156	1729,8	10,649	-0,3
94	6,104	70,0	70,9	6,182	1722,1	10,646	0,0
95	6,156	70,2	71,0	6,226	1706,8	10,627	-0,2

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW und des Statistischen Bundesamtes, Arbeitszeitberechnungen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, eigene Schätzungen und Berechnungen.

Der Rückgang des Arbeitsvolumens ist im Vergleich mit Tab.12 nunmehr vor allem unmittelbar nach der Vereinigung deutlich schwächer und zu einem wesentlich größeren Teil auf den Rückgang der potentiellen Arbeitszeit je Erwerbsperson zurückzuführen. Mit

der unterstellten einmaligen Absenkung der Erwerbsquote ist implizit auch ein entsprechender Sprung in der potentiellen Arbeitsproduktivität verbunden. Bei Verwendung dieser Größen in weiterführenden Rechnungen (vgl. Abschnitte V.4.5 und VI) muß dies berücksichtigt werden.

V.2 Ansatz über eine Produktionsfunktion

Der Potentialrechnung der Deutschen Bundesbank liegt für Westdeutschland gegenwärtig eine allgemeine CES-Produktionsfunktion mit den Faktoren Arbeitsvolumen L und genutztem Kapitalstock K zugrunde

$$Y_w = A \cdot e^{\lambda \cdot t} \cdot [a \cdot L_w^{-\sigma} + (1-a) \cdot K_w^{-\sigma}]^{\frac{r}{\sigma}} \quad (4)$$

Hierbei kennzeichnet A den Effizienz- bzw. Niveauparameter, λ die Rate des technischen Fortschritts pro Jahr, a den Verteilungsparameter, r die Skalenelastizität und $1/(1+\sigma)$ die Substitutionselastizität.²⁹ Mit ausschließlich ostdeutschen Daten kann (1) nicht zuverlässig geschätzt werden, da die Zahl der Freiheitsgrade bei bislang maximal 18 Quartalswerten und 4 zu schätzenden Parametern für eine nichtlineare Schätzung zu gering ist.

Bei Annahme identischer westdeutscher Strukturparameter wird das Ergebnis andererseits solange verzerrt, wie die Kapitalintensitäten und damit (Arbeits)Produktivitäten in Ost- und Westdeutschland stark unterschiedlich sind. Es gilt für die gesamtdeutschen Größen des Kapitalstocks und Arbeitsvolumens

$$K_G = K_w + K_o; L_G = L_w + L_o.$$

Bei konstanten Skalenerträgen ($r=1$) und identischen Strukturparametern A , λ , a und σ der zugrundegelegten CES-Funktion gilt die Analogie von

²⁹ Vgl. Deutsche Bundesbank (1995) für eine ausführliche Beschreibung des Verfahrens, von dem hier allerdings in einigen Punkten abgewichen wird.

$$\frac{Y_w + Y_o}{Y_G} = \frac{\left(L_w \cdot \left[a + (1-a) \cdot \left(\frac{K_w}{L_w} \right)^{-\sigma} \right]^{-1/\sigma} + L_o \cdot \left[a + (1-a) \cdot \left(\frac{K_o}{L_o} \right)^{-\sigma} \right]^{-1/\sigma} \right)}{L_G \cdot \left[a + (1-a) \cdot \left(\frac{K_G}{L_G} \right)^{-\sigma} \right]^{-1/\sigma}} = 1$$

nur dann, wenn sich die Kapitalintensitäten bereits angeglichen haben. Eine westdeutsche Produktionsfunktion mit gesamtdeutschen Faktoreinsatzmengen impliziert deshalb, daß der Faktor Arbeit (oder auch der Faktor Kapital) vollkommen mobil ist, sich unmittelbar an den Ort seiner höchsten Produktivität begibt und damit bereits zum Vereinigungszeitpunkt die Kapitalintensitäten zum Ausgleich bringt. Dies setzt wiederum eine durchgehend produktivitätsorientierte Faktorentlohnung voraus.³⁰ Der Ost-West gerichtete (Netto)Arbeitskräftestrom und der West-Ost gerichtete (Netto)Kapitalstrom sollten demnach bereits 1990 ihren relativ größten Wert annehmen. In Tab.14 kommt zum Ausdruck, daß bei einer "Mobilitätsziffer" von 22 allein im Jahr 1990 jeder 45ste Einwohner gegenüber den alten Bundesländern "verloren" ging. Darüber hinaus vermehren die Ost-West-Pendler (überschlägig berechnet als Differenz zwischen inländischen und im Inland tätigen Erwerbspersonen) das Arbeitsangebot im Westteil und mindern es im Ostteil Deutschlands. Diese Tendenz verharrt am aktuellen Rand auf hohem Niveau, während die Netto-Abwanderungen weitgehend zum Stillstand gekommen sind.

³⁰ Zum Zusammenhang von Faktorentlohnung, Binnenmigration und Ausgleich der Kapitalintensitäten vgl. auch Sinn (1995).

Tab.14: Mobilität des Faktors Arbeit in Ostdeutschland

Impliziter Beitrag des Faktors Arbeit zum Ausgleich der Kapitalintensitäten		
Jahr	Mobilitätsziffer Netto-Abwanderung von Ost- nach Westdeutschland je 1000 Einwohner	Pendlerziffer Inländer mit Arbeitsort im "Ausland" in % der inländischen Erwerbs- personen
1989	23,2	0,0
1990	22,1	0,7
1991	10,7	3,2
1992	5,6	4,3
1993	3,4	4,2
1994	3,0	4,2
1995	2,6	4,4

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW und des Statistischen Bundesamtes (u.a. Wirtschaft und Statistik Nr. 1/95 S. 32-33), eigene Schätzungen und Berechnungen.

Der Anpassungsprozeß kann trotz dieser starken Ausgleichstendenzen noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden. Weithin segmentierte Arbeitsmärkte, Bottlenecks der Binnenmigration im Bereich des bezahlbaren Wohnraums sowie Pendlerkosten einerseits, Kreditrationierung, hohe Installationskosten neuer Anlagen und unzulängliche Infrastruktur andererseits lassen aus mikroökonomischer Sicht eine zeitlich gestreckte Anpassung erwarten, so daß weiterhin gilt

$$\frac{K_w}{L_w} > \frac{K_G}{L_G} > \frac{K_o}{L_o}$$

In Tab.15 werden die Konsequenzen der bisherigen Anpassung für die potentielle Kapitalintensität aufgezeigt. Die jahresdurchschnittliche Zunahme der relativen ost- zu westdeutschen Kapitalintensität von gut 9% im Zeitraum 1990-95 setzt sich hierbei zu gleichen Teilen (jeweils rund 4 1/2%) aus einem Rückgang des relativen Arbeitsvolumens und einem Anstieg des relativen Kapitalstocks zusammen.

Tab.15: Entwicklung der potentiellen Kapitalintensität

Unternehmen ohne Wohnungsvermietung			
DM je Arbeitsstunde (Tsd DM je Erwerbsperson) in Preisen von 1991			
Jahr	Ostdeutschland	Westdeutschland	Ostdeutschland in % von Westdeutschland
1990	44 (79)	124 (204)	35,5 (38,7)
1991	50 (89)	127 (207)	39,4 (43,0)
1992	61 (105)	130 (211)	46,9 (49,8)
1993	67 (116)	135 (217)	49,6 (53,5)
1994	73 (125)	139 (222)	52,5 (56,3)
1995	80 (136)	143 (227)	55,9 (59,9)

Quelle: eigene Schätzungen und Berechnungen u.a. aus den Angaben in Tab.10 und Tab.12.

Das Produktionspotential wird demnach bei einer Schätzung mit gesamtdeutschen Daten und westdeutschen Strukturparametern überschätzt. Der diesem Vorgehen entsprechende Ansatz der Europäischen Kommission (1994) führt also zwangsläufig zu verzerrten Werten.³¹

Will man bei Schätzung einer gesamtdeutschen Produktionsfunktion den statistischen Gegebenheiten ab dem dritten Quartal 1990 Rechnung tragen, muß neben dem Niveausprung der Größe A auch ein (wahrscheinlicher) Sprung in der Rate des Produktivitätsfortschritts λ berücksichtigt werden. Dieser ergibt sich in Ostdeutschland durch die sukzessive Umstellung auf marktwirtschaftliche Produktionsverfahren, die mit Erhöhungen der totalen Faktorproduktivität verbunden ist. In der mengenmäßigen Entwicklung der Aggregate L und K läßt sich dies nicht in gebührendem Maße auffangen. Eine Möglichkeit - quasi rekursiv - ein ostdeutsches Produktionspotential zu ermitteln, besteht demnach in der Subtraktion des mit Gleichung (4) geschätzten westdeutschen Potentials von einem gesamtdeutschen Potential

$$Y_G = (A + \delta_1 \cdot D90) \cdot e^{(\lambda + \delta_2 \cdot D90)t} \cdot [a \cdot L_G^{-\sigma} + (1-a) \cdot K_G^{-\sigma}]^{-\frac{1}{\sigma}} \quad (4')$$

³¹ Vgl. Europäische Kommission (1994) S. 82-84, wobei dem produktionstheoretischen Ansatz über die CES-Funktion allerdings noch Ergebnisse alternativer Ansätze beigelegt sind.

Die Dummy-Variable D90 nimmt hierbei ab 1990:3 den Wert eins an.³²

Gegenüber der isolierten Potentialrechnung für Westdeutschland werden folgende Modifikationen vorgenommen. Um die Vergleichbarkeit mit den Potentialniveaus der übrigen Ansätze zu gewährleisten, wird die abhängige Variable Y definiert als unbereinigte Bruttowertschöpfung abzüglich der Wertschöpfungsbeiträge von Wohnungsvermietung und Staat. Etwaige Agglomerations- und Standortvorteile/nachteile in den beiden Teilen Deutschlands durch bspw. Nähe und Dichte von infrastrukturellen Leistungen sollen auch auf Ebene der Unternehmen keinen dauerhaften Einfluß auf die Potentialentwicklung haben und keine Unterschiede zwischen alten und neuen Bundesländern begründen. Die Gleichungen (4) und (4') werden deshalb unter der Restriktion $r=1$ geschätzt. Für Ostdeutschland ist es u.U. auch nicht zulässig, die für Westdeutschland durchgeführte Normierung anzuwenden, die automatisch sicherstellt, daß sich tatsächliche und potentielle Wertschöpfung im langfristigen Durchschnitt des Schätzzeitraums entsprechen. Vielmehr kann die Möglichkeit nicht von vorneherein ausgeschlossen werden, daß die Auslastung in den neuen Bundesländern seit der Vereinigung zum überwiegenden Teil unter 100% liegt, die Produktion also deutlich stärker eingebrochen ist als die Produktionsmöglichkeiten. Deshalb werden beide Gleichungen auch in Stufe 2 der Schätzung (siehe Erläuterungen zu Tab.16) mit tatsächlichen statt potentiellen Werten geschätzt und es wird damit auf eine entsprechende a priori Normierung des Effizienzparameters verzichtet.

³² Der tatsächlich genutzte Kapitalstock ergibt sich nach Bereinigung mit einer Kapazitätsauslastung. In diese gehen ein - gewichtet mit den jeweiligen Wertschöpfungsanteilen - die normierte ifo-Auslastung der Sachkapazitäten für jeweils Verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe sowie (für Ostdeutschland) eine Normalauslastung von 100% für die restlichen Bereiche des Unternehmenssektors (vgl. Abschnitt III.1).

Tab.16: Regressionsergebnisse der CES-Funktion für West- und Gesamtdeutschland

Non-Linear-Least-Squares-Estimation 1971:1 - 1994:4			
Logarithmische Wachstumsrate der Bruttowertschöpfung			
Unternehmen ohne Wohnungsvermietung			
(t-Statistik in Klammern)			
Parameter	Westdeutschland	Gesamtdeutschland	
		Variante 1	Variante 2
A	5.99	6.01	6.00
δ_1		-0.22 (-4.22)	0.01 (1.11)
λ	0.34 (12.36)	-0.12 (-4.64)	-0.06 (-2.24)
δ_2		0.92 (4.01)	
a	0.29 (5.77)	0.22 (4.90)	0.23 (5.04)
$1/(1+\sigma)$	0.86 (0.34)	0.69 (0.96)	0.95 (0.12)
R ²	0.86	0.93	0.92
S.E.	0.011	0.010	0.010
DW	1.01	1.21	1.11

Die Parameter werden in zwei Stufen ermittelt. In Stufe eins werden in einer Spezifikation mit logarithmischen Wachstumsraten Substitutions- und Verteilungsparameter bestimmt. Die einmaligen Sprünge in den Wachstumsraten durch die Niveaueffekte 1990:3-1991:2 werden hierbei durch eine zusätzliche Dummy-Variable (nicht berichtet) aufgefangen. Die aufgeführten Gütekriterien beziehen sich auf diese Schätzgleichung. In Stufe 2 werden Substitutions- und Verteilungsparameter vorgegeben und in einer logarithmierten Form von Gleichung (4) bzw. (4') Fortschritts- sowie Effizienzparameter geschätzt.

Die Substitutionselastizität hat statistisch gesehen einen geringen Informationsgehalt und würde von daher auch die Schätzung einer Cobb-Douglas-Funktion ($\sigma \rightarrow 0$) unterstützen. Aus methodischen Erwägungen - konstante Produktionselastizitäten können keine Veränderung der Verteilungsrelationen erklären - wird dennoch an der Spezifikation festgehalten.

Für die problematische Behandlung der vermuteten gesamtdeutschen Effizienzsprünge und höheren Fortschrittsraten werden zwei Lösungen vorgeschlagen. Variante 1 geht von einer Absenkung des Effizienzniveaus A durch die Einbeziehung der ehemals planwirtschaftlich organisierten Wirtschaft aus ($\delta_1 < 0$), rechnet aber die raschen Fortschritte im Zusammenhang mit einer diesbezüglichen Anpassung dagegen ($\delta_2 > 0$). Bei Variante 2 wird hingegen unterstellt, daß sich schon im Zeitpunkt 1990:3 die Fortschrittsraten und Effizienzniveaus angeglichen haben (δ_2 wird Null gesetzt). Der Parameter $\delta_1 > 0$ spiegelt dann lediglich das höhere Produktionsniveau in Gesamtdeutschland wider. Beide Varianten

haben allerdings den Nachteil, daß der Fortschrittsparameter λ negativ wird. Die Sonderkonjunktur in Westdeutschland im Zusammenhang mit der Vereinigung würde für eine entsprechende Dummy-Variable δ_2 in Variante 1 (δ_1 in Variante 2) allerdings auch in der westdeutschen Schätzung zu signifikant positiven Werten führen. In der gesamtdeutschen Schätzgleichung wird deshalb die Größenordnung von δ_2 nach oben bzw. von λ nach unten verzerrt. Dies hat zur Folge, daß das ab dem dritten Quartal 1990 als Differenz ermittelte Potential für Ostdeutschland bei den beiden Varianten im weiteren Verlauf in verschiedene Richtungen strebt. Die Ergebnisse können Tab.17 entnommen werden.

Tab.17: Entwicklung des Produktionspotentials bei unterschiedlichen Spezifikationen der CES-funktion

Unternehmen ohne Wohnungsvermietung in Preisen von 1991									
Jahr	Variante 1			Variante 2			Durchschnitt der Varianten		
	Mrd DM	% gegen Vj.	Auslastung	Mrd DM	% gegen Vj.	Auslastung	Mrd DM	% gegen Vj.	Auslastung
90	222,56	-10,5	90,8	294,26	18,4	68,7	244,15	-1,8	82,8
91	211,57	-4,9	78,0	233,47	-20,7	70,7	222,52	-8,9	74,2
92	226,70	7,2	80,9	229,00	-1,9	80,1	227,85	2,4	80,5
93	257,65	13,7	77,0	239,59	4,6	82,8	248,62	9,1	79,8
94	294,41	14,3	74,6	255,33	6,6	86,0	274,87	10,6	79,9
95	331,37	12,6	72,9	270,55	6,0	89,3	300,96	9,5	80,3

Quelle: eigene Schätzungen und Berechnungen.

Nach Variante 1 wird das Produktionspotential seit 1990 zunehmend überhöht ausgewiesen. Der Auslastungsgrad geht wegen der autonomen Dynamik ($\delta_2 > 0$) bereits ab 1993 wieder zurück und weist 1991 lediglich noch ein lokales Minimum auf. Im Unterschied hierzu wird nach Variante 2 das Potential in der Anfangsphase zu hoch geschätzt, da sich nicht alle Effizienzvorteile der Marktwirtschaft schon zum 01.07.1990 verwirklichen ließen (vgl. hierzu auch Abschnitt V.4.3): Für zukünftige Perioden, die aber durchaus jenseits des hier betrachteten Beobachtungszeitraums liegen können, wird wegen des fehlenden technischen Fortschritts ($\lambda < 0$) der positive Niveaueffekt ($\delta_1 > 0$) bald überkompensiert sein und das Potentialwachstum folglich zu niedrig ausgewiesen. In Tab.17 wird deshalb aus Anschaulichkeitsgründen eine mittlere Variante mit dem arithmetischen Mittel beider Verfahren präsentiert, ohne daß sich die implizite "Spezifikation" durch einen entsprechenden Regressionsansatz abbilden ließe.

V.3 Ansatz über die Kapitalproduktivität

Unter der Annahme, daß in Ostdeutschland ausschließlich der Faktor Kapital limitierend wirkt, berechnen Müller/Hummel (1995) und Görzig (1994) ein Produktionspotential aus der potentiellen Kapitalproduktivität und dem jahresdurchschnittlichen Anlagevermögen

$$POT = \left(\frac{BWS}{K} \right)_{Pot} \cdot K$$

Nach dem Verfahren des Sachverständigenrats³³ für die alten Bundesländer wird die logarithmierte tatsächliche Kapitalproduktivität kp auf einen Zeittrend T regressiert und anschließend die so geschätzte Reihe durch den Punkt der höchsten empirisch beobachteten Produktivität verschoben, um zur potentiellen Produktivität kp^* zu gelangen

$$\log(kp^*) = c_0 + \log(\hat{kp})$$

mit

$$c_0 = \max \left[\log(kp) - \log(\hat{kp}) \right]$$

und

$$\log(\hat{kp}) = \hat{c}_1 + \hat{c}_2 \cdot T$$

Dieses Verfahren ist mit der Regression auf eine Trendvariable sehr niedrig parametrisiert und läßt sich bei zugrundegelegten (behelfsmäßig saisonbereinigten) Quartalswerten mit ausschließlich ostdeutschen Werten schätzen. Die in Abschnitt V.1.1 ermittelten Kapitalstockwerte werden für die Schätzung auf Quartalswerte umgerechnet; durch Rückrechnung mittels DIW-Zahlen für gewerbliche Investitionen wird der Stützzeitraum außerdem auf 1989:1-1994:4 erweitert.³⁴ Die Unsicherheiten, die sich mit der

³³ Vgl. Sachverständigenrat (1993) Methodischer Anhang.

³⁴ Die Abgänge vom Kapitalstock im Jahr 1989 werden mit lediglich 1,7% veranschlagt. Darin kommt bei unterstellten westdeutschen Abgangsraten (vgl. Abschnitt V.1.1) der in der ehemaligen DDR im Vergleich zu Westdeutschland (57%) deutlich höhere Anteil der Bauten (mit geringeren Abgangsraten) am Kapitalstock der Unternehmen von schätzungsweise rund 75% zum Ausdruck.

Bestimmung des Kapitalstocks verbinden, werden im Hinblick auf das Endergebnis insofern relativiert, als sich ein irrtümlich höheres Wachstum (Niveau) des Kapitalstocks in einem entsprechend geringeren Anstieg (Niveau) der Kapitalproduktivität äußert. Den nachfolgend präsentierten Potentialwerten liegt hierbei eine jeweils auf Jahreswerte umgerechnete potentielle Kapitalproduktivität zugrunde. Für das Jahr 1989 wird eine Normalauslastung von 100% unterstellt und die Veränderungsraten der geschätzten Reihe an den Wert der tatsächlichen Kapitalproduktivität in diesem Jahr angelegt.

Der ausgeprägte J-Kurven-Verlauf der Produktion in Ostdeutschland (vgl. Abb.1), der sich bei nur langsamer Anpassung des Kapitalstocks auch auf die Kapitalproduktivität überträgt, kann durch einen linearen Trend und die Kleinste-Quadrate-Methode nur unzureichend aufgefangen werden; am Ende des Stützzeitraumes 1995 ergibt sich demnach zwangsläufig eine Überauslastung von 103% (vgl. Tab.18), die sich im weiteren Verlauf noch erhöhen würde.

Tab.18: Entwicklung des Produktionspotentials bei linearem Trend der potentiellen Kapitalproduktivität

Unternehmen ohne Wohnungsvermietung in Preisen von 1991									
Jahr	Bruttowertschöpfung		Kapitalstock		Kapitalproduktivität		Potential		Auslastung
	Mrd DM	% gegen Vj.	Mrd DM	% gegen Vj.	tatsächlich	potentiell	Mrd DM	% gegen Vj.	%
90	202,17	-18,7	577,1	2,3	0,350	0,407	234,88	-5,4	86,1
91	165,00	-18,4	596,8	3,4	0,276	0,377	224,99	-4,2	73,3
92	183,51	11,2	639,1	7,1	0,287	0,349	223,05	-0,9	82,3
93	198,44	8,1	696,4	9,0	0,285	0,323	224,94	0,8	88,2
94	219,51	10,6	763,3	9,6	0,288	0,299	228,23	1,5	96,2
95	238,78	8,8	836,8	9,6	0,285	0,277	231,79	1,6	103,0

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW und des Statistischen Bundesamtes, eigene Schätzungen und Berechnungen

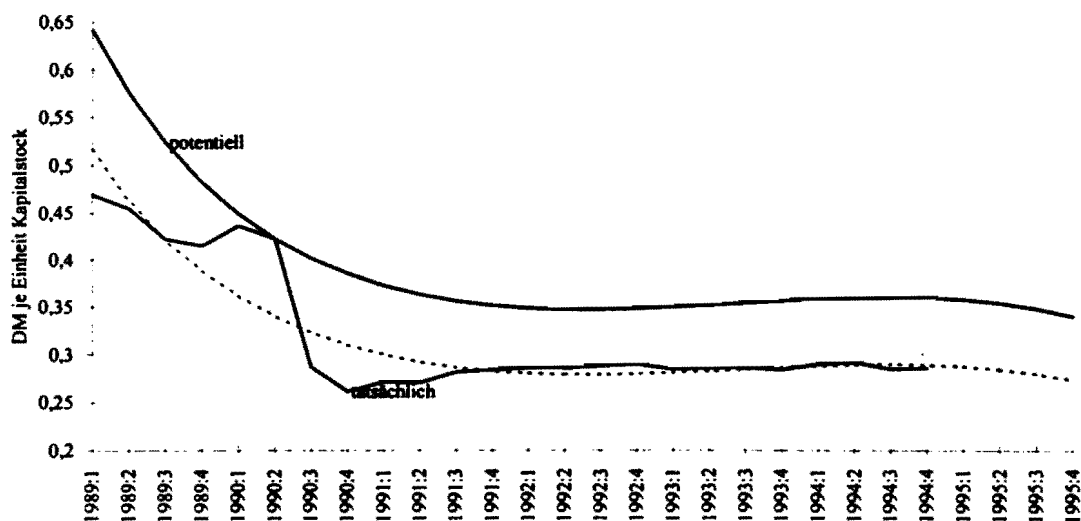
Die Ermittlung einer trendmäßigen, linear fallenden Kapitalproduktivität für eine "eingefahrenere" Wirtschaft wie in Westdeutschland kann deshalb nicht sinnvoll auf eine Transformationsökonomie wie in Ostdeutschland angewandt werden. Aus diesem Grund wird zusätzlich eine flexiblere Spezifikation in Form eines Trendpolynoms dritter Ordnung getestet. Bei der Bestimmung des Trendpolynoms in Tab.19 wurde den theoretischen Überlegungen vor den statistischen (der Term T^3 ist nicht signifikant) der Vorzug gegeben.

Tab.19: Entwicklung der Kapitalproduktivität bei alternierendem Trend

Least-Squares-Estimation 1989:1 - 1994:4		
Logarithmierte Kapitalproduktivität		
Unternehmen ohne Wohnungsvermietung		
Variable	Koeffizient	t-Statistik
Konstante	-0.66	-10.50
T	-0.46	-4.72
T ²	0.11	2.75
T ³	-0.01	-1.81
R ² = 0,82	F-Statistik = 29.43	Durbin-Watson = 0.96

Die graphische Umsetzung der Schätzergebnisse ist in Abb.4 wiedergegeben.

Abb.4: Entwicklung der Kapitalproduktivität (Unternehmen ohne Wohnungsvermietung)



Quelle: eigene Schätzungen und Berechnungen.

Die zunächst fallende Produktivität läßt sich durch den Produktionseinbruch nach einem strukturell bedingten Rückgang der Nachfrage erklären. Ein Anstieg der gesamten privatwirtschaftlichen Kapitalproduktivität ergibt sich anschließend - trotz der hohen Investitionsquote - durch die überproportionale Expansion des tendenziell stärker

arbeitsintensiven Dienstleistungssektors.³⁵ Bei der raschen Anpassung der Löhne an das Westniveau und entsprechend zu erwartenden Substitutionsprozessen von Arbeit durch Kapital sowie bei einem wieder stärker wachsenden, kapitalintensiveren Produzierenden Gewerbe flacht dieser Anstieg aber schnell ab. Letztlich kehrt er sich wieder in eine langfristig fallende Trendproduktivität wie in Westdeutschland um. Entsprechende Ergebnisse für die Entwicklung des Produktionspotentials finden sich in Tab.20.

Tab.20: Entwicklung des Produktionspotentials bei alternierendem Trend der potentiellen Kapitalproduktivität

Unternehmen ohne Wohnungsvermietung in Preisen von 1991									
Jahr	Bruttowertschöpfung		Kapitalstock		Kapitalproduktivität		Potential		Auslastung
	Mrd DM	% gegen Vj.	Mrd DM	% gegen Vj.	tatsächlich	potentiell	Mrd DM	% gegen Vj.	%
90	202,17	-18,7	577,1	2,3	0,350	0,329	189,87	-23,5	106,5
91	165,00	-18,4	596,8	3,4	0,276	0,286	170,68	-10,1	96,7
92	183,51	11,2	639,1	7,1	0,287	0,276	176,39	3,3	104,0
93	198,44	8,1	696,4	9,0	0,285	0,280	194,99	10,5	101,8
94	219,51	10,6	763,3	9,6	0,288	0,285	217,54	11,6	100,9
95	238,78	8,8	836,8	9,6	0,285	0,277	231,79	6,6	103,0

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW und des Statistischen Bundesamtes, eigene Schätzungen und Berechnungen.

Während die Variante mit linearem Trend bei äußerst geringer Ausweitung der Produktionsmöglichkeiten ab 1990 eine gleichmäßige Schließung der Produktionslücke signalisiert, vermittelt sich bei alternierendem Trend das Bild eines weitgehenden Gleichlaufs von Potential- und Produktionsentwicklung. Mit Ausnahme des Umbruchjahres 1991 waren hierbei die jeweils vorhandenen Kapazitäten tendenziell übermäßig beansprucht.

V.4 Ansatz über die Arbeitsproduktivität

Da für den Faktor Arbeit - anders als für das Bruttoanlagevermögen - vergleichsweise detaillierte und amtliche Angaben vorliegen, bietet sich ein zu oben analoges Verfahren an,

$$POT = \left(\frac{BWS}{L} \right)_{Pot} \cdot L_{Pot}$$

³⁵ In Umbruchsphasen mit vergleichsweise schnellem Strukturwandel ist deshalb die Schätzung sektoraler Kapitalproduktivitäten und Potentialwerte (bei anschließender Aggregation) u.U. zuverlässiger.

bei dem potentielle Arbeitsproduktivität und potentielles Arbeitsvolumen L_{Pot} verknüpft werden.³⁶ Im Vergleich zur Kapitalproduktivität weist die Arbeitsproduktivität - vor allem bei Bezug auf die Erwerbstätigen - wegen des anfänglich nur schleichenden Beschäftigungsabbaus aber einen (noch) unstetere Verlauf auf und entzieht sich damit einer sinnvollen Trendbestimmung. Im folgenden wird deshalb die Entwicklung der ostdeutschen Arbeitsproduktivität im Rahmen eines Konvergenzprozesses (an die entsprechende westdeutsche Größe) geschätzt.

V.4.1 Produktivitätswachstum und Konvergenz

Die Entwicklung der Arbeitsproduktivität y hängt in entscheidendem Maße vom technischen Fortschritt und der Zunahme der Kapitalintensität k ab. Dies läßt sich durch eine entsprechende Umformung der in Abschnitt V.2 vorgestellten CES-Funktion mit konstanten Skalenerträgen zeigen. Ein Punkt über der Variablen kennzeichnet hier die Ableitung nach der Zeit.

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{A}}{A} + \lambda + \frac{1}{1 + \frac{a}{1-a} \cdot k^\sigma} \cdot \frac{\dot{k}}{k} \quad (5)$$

Das Produktivitätswachstum resultiert danach aus drei Komponenten: der Veränderung des Effizienzparameters A , dem faktorneutralen technischen Fortschritt λ und der Rate der Kapitalintensivierung \dot{k}/k . Der Effizienzparameter bestimmt die Niveaulage des Wachstums und ändert sich lediglich im Fall eines Übergangs von einem Produktionsverfahren zum anderen bzw. eines Wirtschaftssystems zum anderen; in konventionellen wachstumstheoretischen Abhandlungen wird er deshalb nicht gesondert analysiert.³⁷ King/Rebelo (1993) zerlegen von daher die wirtschaftliche Entwicklung in steady-state Wachstum λ und transitorisches Wachstum \dot{k}/k . Je höher das Niveau der Kapitalintensität bereits ist, desto geringer sind selbst bei konstanter Zunahme die resultierenden Wachstumsbeiträge, da bei der CES-Funktion die Produktionselastizitäten nicht konstant sind, sondern beim Faktor Arbeit (Kapital) mit steigender Kapitalintensität zunehmen (abnehmen). Der Wachstumsabstand von Ost- zu Westdeutschland, das bereits

³⁶ Vgl. Gerstenberger (1990) und Görzig (1991); frühere Potentialüberlegungen des ifo-Instituts bzw. DIW zum Produktionspotential in Ostdeutschland basieren ebenfalls auf diesem Ansatz.

³⁷ Vgl. Hansson/Henrekson (1994) für einen Ansatz in dem $\lambda = \lambda(A)$ gilt. Der technische Fortschritt wird damit explizit von der "social capability" abhängig gemacht, worunter institutionelle Faktoren wie Marktstruktur, öffentliche Verwaltung und Eigentumsrechte zusammengefaßt werden.

in einer Phase mit hohem Niveau, aber geringem Zuwachs der Kapitalintensität angekommen ist, nimmt demnach über die Zeit asymptotisch ab.

Der Unterschied in der Produktivitätsentwicklung von Ost- und Westdeutschland kann folgendermaßen quantifiziert werden

$$b = \left(\frac{\dot{A}_o}{A_o} - \frac{\dot{A}_w}{A_w} \right) + (\lambda_o - \lambda_w) + \varepsilon_o \frac{\dot{k}_o}{k_o} - \varepsilon_w \frac{\dot{k}_w}{k_w} \quad (6)$$

Mit ε wird hier die Produktionselastizität der Kapitalintensität bezeichnet. Die Größe b ist nicht konstant, sondern nimmt mit auslaufenden transitorischen Prozessen und zunehmender Annäherung an den jeweiligen steady-state ab.

Die Entwicklung der relativen empirischen Arbeitsproduktivität ist in Tab.21 aufgeführt. Die gesamtwirtschaftlichen Zahlen beziehen sich auf das reale BIP, die Angaben für den Unternehmensbereich auf die reale unbereinigte Bruttowertschöpfung abzüglich der Wertschöpfungsbeiträge von Staat und Wohnungsvermietung.

Tab.21: Entwicklung der relativen Arbeitsproduktivität

Ostdeutschland in % von Westdeutschland				
Jahr	Gesamtwirtschaft		Unternehmen ohne Wohnungsvermietung	
	Erwerbstätige	Arbeitsstunde	Erwerbstätige	Arbeitsstunde
90	32,6	31,7	34,5	33,4
91	31,0	32,7	33,6	35,9
92	38,0	36,0	43,4	40,4
93	41,5	37,7	48,2	42,7
94	43,3	39,4	50,1	44,6
95	45,0	41,5	51,8	46,9

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung des DIW und des Statistischen Bundesamtes, eigene Schätzungen und Berechnungen.

Der Aufholprozeß ist hierbei auf Basis der Unternehmen deutlich schneller als auf der Ebene der Gesamtwirtschaft. Dies ist größtenteils auf die schon in Abschnitt II diskutierten Sonderfaktoren in Ostdeutschland zurückzuführen: zum einen die "kontrollierte" Anpassung der Beschäftigung im Öffentlichen Dienst, zum anderen das "Nullwachstum" der realen Bruttowertschöpfung im Bereich Wohnungsvermietung. Nachdem die Zahl der Kurzarbeiter in Ostdeutschland bis 1993 stark rückläufig war, holt seither auch die relative

Arbeitsstundenproduktivität gegenüber der Erwerbstätigenproduktivität auf. Vor allem in der Anfangsphase wurden Produktivitätsfortschritte in Ostdeutschland aber durch Beschäftigungsabbau realisiert.

Diese Vorüberlegungen sollen in eine empirisch testbare Konvergenzbeziehung eingebettet werden. Bei leichter (ein)schätzbarer Entwicklung des westdeutschen (potentiellen) Produktivitätsfortschritts bedarf es dann der Kenntnis eines Konvergenzparameters, um auf die entsprechende ostdeutsche Größe rückschließen zu können.

Nach der "Zwei-Prozent-Regel" von Barro/Sala-i-Martin (1991) bauen sich internationale Wohlstandsunterschiede - gemessen am Pro-Kopf-Einkommen - mit durchschnittlich 2% pro Jahr ab. Die Spezifikation zur Schätzung einer solchen Konvergenzgeschwindigkeit basiert im wesentlichen auf einer allgemeinen log-linearisierten Approximation von Gleichung (5), nach der sich das (Produktivitäts)Wachstum als Anpassungsprozeß an den langfristigen Gleichgewichtswert y^* darstellt

$$\frac{\dot{y}}{y} = \beta \cdot [\log(y^*) - \log(y)] \quad (7)$$

Die Anpassungsgeschwindigkeit β an den steady-state

$$\beta = (\lambda + n + d) \cdot \left[1 - a \cdot \left(\frac{s \cdot A}{\lambda + n + d} \right)^{-\sigma} \right]$$

ist hierbei abhängig von den Parametern der Produktionsfunktion wie Substitutionselastizität und Verteilungsparameter, dem technischen Fortschritt λ sowie von Parametern, die die Akkumulation der produktiven Faktoren bestimmen, also Sparquote s und Abgangsrate d einerseits, "natürliches" Wachstum der Beschäftigung n andererseits.³⁸ Die Lösung der Differentialgleichung (7) lautet

$$\log(y_t) = (1 - e^{-\beta t}) \cdot \log(y^*) + e^{-\beta t} \cdot \log(y_0) \quad (8)$$

³⁸ Eine Gleichsetzung des natürlichen Beschäftigungswachstums mit dem Bevölkerungswachstum setzt eine konstante Erwerbs- und Arbeitslosenquote voraus. Vgl. hierzu Wolff (1994), der aus diesem Grund den in internationalen Konvergenzuntersuchungen verwendeten Pro-Kopf-Einkommen einen Bias unterstellt. In offenen Volkswirtschaften - zumal mit einer wie in Ostdeutschland hohen Netto-Kapitalzufuhr aus Westdeutschland - steht s für die Investitionsquote.

oder nach entsprechender Delogarithmierung

$$y_t = y_0 \cdot e^{\log\left(\frac{y^*}{y_0}\right)(1-e^{-\beta t})}$$

und läßt Schlußfolgerungen über die wahrscheinliche Anpassungszeit von Ost- an Westdeutschland zu. Wird der jeweilige westdeutsche Wert mit dem langfristigen Gleichgewichtswert gleichgesetzt, $y_W=y^*$, und die relativen Produktivitäten mit $x=y_O/y_W$ bezeichnet, so bestimmt sich die Anpassungszeit als

$$T = -\beta^{-1} \cdot \log\left(\frac{\log(x_T)}{\log(x_0)}\right) \quad (9)$$

In Tab.22 ist für verschiedene relative Produktivitäten am Anfang und Ende des Anpassungsprozesses sowie für eine Konvergenzgeschwindigkeit von 3%, die im folgenden noch fundiert wird, der jeweils notwendige Zeitbedarf angegeben.

Tab.22: Catching-up von Ostdeutschland bei abnehmender Wachstumsdifferenz

Jahre		Konvergenzgeschwindigkeit 0,03				
		Endrelation XT				
Anfangsrelation X0		0,6	0,7	0,8	0,9	0,99
0,3		29	41	56	81	160
0,4		19	31	47	72	150
0,5		10	22	38	63	141
0,6		0	12	28	53	131
0,7			0	16	41	119
0,8				0	25	103
0,9					0	78
0,99						0

Quelle: eigene Berechnungen.

Bei der vielfach unterstellten Anfangsrelation von $x_0=30\%$ im Jahr 1990 dauert es demnach rund 56 Jahre, bis Ostdeutschland auch nur 80% des westdeutschen

Produktivitätsniveaus erreicht hat, was häufig als Zielgröße genannt wird.³⁹ Die relative Produktivität am Ende des Anpassungsprozesses kann allerdings auch wesentlich höher veranschlagt werden. Gegenwärtig bilden die neuen Bundesländer bezogen auf die Arbeitsproduktivität das untere Drittel unter allen Bundesländern. Nimmt man deshalb als Maßstab für die wahrscheinliche Endrelation den Abstand des unteren Drittels der westdeutschen Bundesländer zu den oberen zwei Dritteln, so ergibt sich im Jahr 1994 für Unternehmen ohne Wohnungsvermietung eine Relation von knapp 0,9 - unabhängig davon, ob die Produktivität auf Erwerbstätige oder Arbeitsstunden bezogen wird. Damit würde sich ceteris paribus die Anpassungszeit um (nochmals) rund 25 Jahre verlängern.

Der Anpassungsprozeß aus Gleichung (9) läßt sich in Anlehnung an die Diskussion in Funke/Burda (1993) auf zwei separat zu behandelnde Teilaspekte reduzieren, nämlich den langfristigen Konvergenzprozeß (Bestimmung von β) selbst und die anfänglichen Anpassungssprünge im Rahmen der Systemtransformation (Bestimmung eines potentiellen x_0).

Im unmittelbaren Anschluß an die Vereinigung sind in Ostdeutschland Effizienzsprünge plausibel, die sich allein aus dem Übergang von einer Planwirtschaft zur Marktwirtschaft ergeben. In Abschnitt V.2 wurde bereits versucht, diese Effekte durch entsprechende Dummy-Variablen einzufangen. Die diskretionären Sprünge sind von dem kontinuierlichen Prozeß der Kapitalintensivierung weitestgehend unabhängig und bestimmen zunächst das Niveau der potentiellen Produktivität, von dem aus der Konvergenzprozeß beginnt. Hierbei wird angenommen, daß in Westdeutschland technisch effizient produziert wird, ein gegebener Output also mit minimalem Einsatz an Produktionsfaktoren erstellt wird, $\dot{A}_w / A_w = 0$.⁴⁰

³⁹ Vgl. Funke/Burda (1993); wesentlich kürzere Anpassungszeiten wie in Siebert (1994) und Dornbusch/Wolf (1992) beruhen auf der Annahme konstanter Wachstumsunterschiede, die aber nicht mit der hier unterstellten Produktionsfunktion vereinbar sind.

$$T = -\beta^{-1} \cdot \log\left(\frac{x_T}{x_0}\right)$$

Bei gleichen Vorgaben verkürzt sich T damit von 56 auf rund 34 Jahre.

⁴⁰ Schalk et al. (1995) messen zwar auch für (Arbeitsmarkt)Regionen innerhalb Westdeutschlands technische Ineffizienzen von mehr als 40%, können letztlich aber nicht ausschließen, daß die Ursachen zu einem erheblichen Teil lediglich auf einer unterschiedlichen sektoralen Produktionsstruktur beruhen und im Konvergenzprozeß demnach unter der Angleichung der Kapitalintensitäten berücksichtigt werden müßten.

Bezüglich des technischen Fortschritts wird im folgenden angenommen, daß Ost- und Westdeutschland eine identische Rate aufweisen, also gleichen Zugriff auf den jeweiligen Stand der F+E haben ($\lambda_O = \lambda_W$).⁴¹ Unter dieser Voraussetzung impliziert das Modell eine strikte Konvergenz der Wachstumsraten (bedingte Konvergenz der Niveaus) der Produktivität. Die langfristige Angleichung des Produktivitätswachstums ist dann in erster Linie abhängig von der Angleichung der Kapitalintensitäten, $k_O = k_W$, und damit im wesentlichen vom Investitionsverhalten der Unternehmen sowie der Mobilität der Arbeitskräfte. Beides wiederum ist in entscheidendem Maße von der weiteren Lohnentwicklung abhängig. Die Spannbreite möglicher Szenarien wird in Sinn/Sinn (1993) diskutiert.

V.4.2 Quantifizierung der Effizienzsprünge durch Systemtransformation

Zur Bestimmung einer potentiellen Anfangsrelation x_0 muß der Sprung auf die Produktionsmöglichkeitenkurve quantifiziert werden. Technisch effizient (gemäß westdeutschem Vorbild) soll annahmegemäß erst dann produziert werden, wenn vergleichbare institutionelle Rahmenbedingungen gegeben sind und diese von den Wirtschaftseinheiten, insbesondere den Unternehmen, auch verinnerlicht werden. Die deutlichsten Änderungen sind hierbei in der Zielsetzung unternehmerischer Tätigkeit notwendig: weg von der Output- und Beschäftigungsmaximierung hin zur Gewinnmaximierung. Zur Einschätzung von Befristung und Ausmaß der institutionellen Konvergenz und der damit verbundenen Effizienzverbesserungen können nur grobe Indikatoren herangezogen werden.

Ein erster Anhaltspunkt hierfür ergibt sich aus den unterschiedlichen Preissteigerungsraten und damit der unterschiedlichen Entwicklung von nominaler und realer Produktivität. Bei hohen Preissteigerungsraten in Ostdeutschland ist hierbei der Wachstumsabstand (Aufholprozeß) ceteris paribus für die entsprechende nominale Angleichung deutlich größer (schneller). Die Aufteilung in eine Real- und eine Preiskomponente macht dies in Erweiterung von Gleichung (6) deutlich

⁴¹ Dies bedeutet nicht, daß Ost- und Westdeutschland eine gleiche "Forschungsintensität" aufweisen. (Vor allem) Großunternehmen dürften die neuen Bundesländer bislang insbesondere als "verlängerte Werkbank" nutzen, wobei die eingesetzten Technologien im Westen entwickelt werden. Das IWH zählt für das Jahr 1993 66 Patentanmeldungen je 1000 F+E-Beschäftigten in Ostdeutschland gegenüber 77 im Westen (vgl. Schneider (1994)).

$$b_{\text{nominal}} = \left(\frac{\dot{p}_o}{p_o} - \frac{\dot{p}_w}{p_w} \right) + \left(\frac{\dot{y}_o}{y_o} - \frac{\dot{y}_w}{y_w} \right)$$

Die Entwicklung in Ostdeutschland um die Jahresmitte 1990 beschreibt vor allem die "Big Bang"-Transformation von einem zentral geplanten zu einem marktwirtschaftlichen Preissystem. Mit der weitgehenden Freigabe vormals durchgehend administrierter Preise sollte die Verzerrung der relativen Preise weitgehend behoben und damit ihre allokativen Rolle hergestellt worden sein. Hohe Preissteigerungen in der Übergangsphase spiegeln demnach zu einem guten Teil die Anpassung der Preisrelationen an Knappheitsverhältnisse wider, die sich in einer (auf einen kurzen Zeitraum begrenzten) Anhebung des Preisniveaus niederschlagen. So wurden aus ideologischen Gründen bspw. Dienstleistungsaktivitäten gering entlohnt, Lebensmittel hoch subventioniert und langfristige Gebrauchsgüter hoch besteuert. Unmittelbar nach der Vereinigung vermischen sich diese Effekte allerdings - jedoch in letztlich nicht trennbarer Weise - mit Preis(niveau)schüben (vor allem bei Dienstleistungen und Reparaturen), die auf der weitestgehend exogenen, stufenweisen Lohnanpassung beruhen. Tab.23 beschreibt die daraus insgesamt resultierenden Unterschiede in der Preisentwicklung.

Tab.23: Entwicklung der relativen Preissteigerungsraten

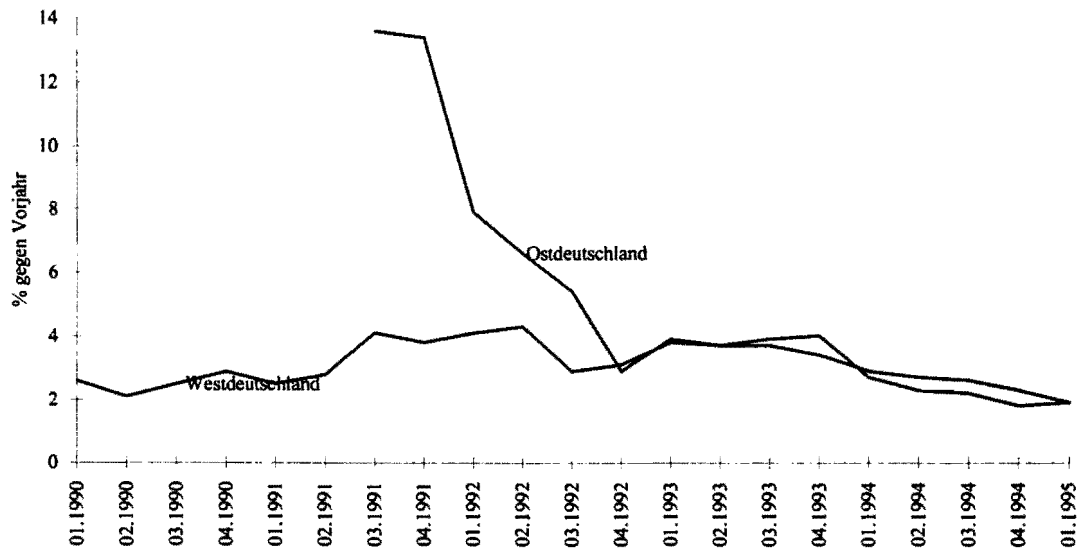
Ostdeutschland abzüglich Westdeutschland % gegen Vorjahr			
Jahr	BIP-Deflator (ohne Staat und Wohnungsver- mietung)	Index für die Lebenshaltung	Index für die Lebenshaltung (ohne Wohnungs- nutzung)
90	0,6	0,9	1,0
91	9,5	14,0	10,2
92	5,8	7,2	2,1
93	3,6	4,6	0,0
94	1,3	0,4	-0,4
95	-0,5	0,2	0,2

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW und des Statistischen Bundesamtes, eigene Schätzungen und Berechnungen.

Marktwirtschaftlich effizient wird dann produziert, wenn die Preise die vorherrschenden Knappheitsrelationen widerspiegeln; bei Erreichen einer allokativen Effizienz soll demnach automatisch auch eine technische Effizienz erreicht sein. Der Sprung auf die Produktionsmöglichkeitenkurve gilt hier - approximativ - als abgeschlossen, wenn sich die

Inflationsraten weitgehend angepaßt haben. Nach Abb.5 und (undeutlicher) Abb.6 dürfte dies mit Ende des Jahres 1992 der Fall gewesen sein.⁴²

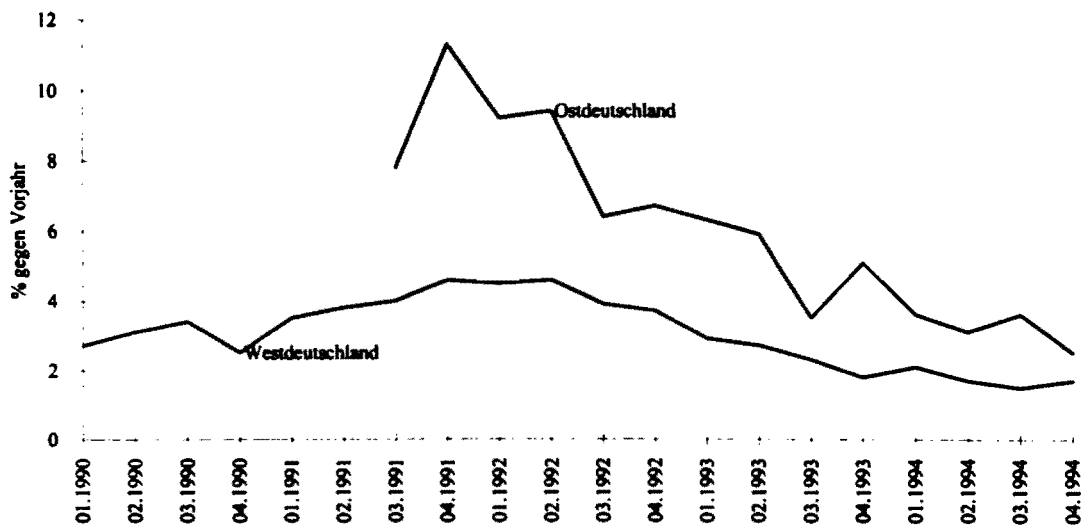
Abb.5: Preisindex für die Lebenshaltung ohne Wohnungsnutzung



Quellen: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen.

⁴² Die Standardabweichung der Inflationsraten betragen für den Preisindex der Bruttowertschöpfung (Unternehmen ohne Wohnungsvermietung) bei 11 Bundesländern im Durchschnitt des Zeitraums 1961-94 gut 0,7 Prozentpunkte, beim Preisindex der Lebenshaltung bei 4 Bundesländern (Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Bayern, Hessen) im Durchschnitt des Zeitraums 1989-94 rund 0,3 Prozentpunkte. Diese Größen können als obere bzw. untere Schwankungsbreiten eines Anpassungskorridors angesehen werden.

**Abb.6: Preisindex der Bruttowertschöpfung (Unternehmen ohne
Wohnungsvermietung)**



Quellen: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen.

Die seither verzerrenden Anpassungen der Mieten in Ostdeutschland werden hierbei ausgeklammert, zumal die Potentialschätzung im Unternehmensbereich den Sektor Wohnungsvermietung ohnehin ausgrenzt. Während also die Anhebung des Preisniveaus im Zuge der Vereinigung als notwendige Anpassung und demnach als nicht produktivitätsmindernd angesehen wird, wirkt sich die spätere Reduzierung der Inflationsraten annahmegemäß positiv auf die Produktivitätsentwicklung in Ostdeutschland aus. Wichtigster "Transmissionsmechanismus" dürften hierbei die Beseitigung der Preis- und Planungsunsicherheiten und die damit verbundenen zusätzlichen Anreize zur Sachkapitalbildung sein. Für eine quantitative Abschätzung dieses Effektes wird auf westdeutsche Daten zurückgegriffen und eine empirische Approximation von Gleichung (5) geschätzt⁴³

$$\Delta \log(y) = \alpha_0 + \sum_1^3 \alpha_i \cdot Dummy_i + \beta_1 \cdot \Delta \log(p) + \beta_2 \cdot \Delta^2 \log(p) + \gamma \cdot \Delta \log(k)$$

Die Dummy-Variablen nehmen vor dem genannten Jahr jeweils den Wert Null an, danach eins, und sollen hierbei den säkularen Produktivitätsrückgang, insbesondere mit den

⁴³ Vgl. Rudebusch/Wilcox (1994) für eine Längsschnittanalyse des Zusammenhangs, Barro (1995) für eine Querschnittsanalyse. Die negative Korrelation von Produktivitätswachstum und Inflation kann jenseits kausaler Beziehungen aber auch angebotsseitige Störungen und konjunkturelle Einflüsse widerspiegeln.

Ölpreisschocks 1973 und 1979/80 auffangen.⁴⁴ Durch die Dummy-Variablen und die Veränderungsrate der Kapitalintensität werden angebotsseitige Störungen einerseits und konjunkturelle Schwankungen andererseits weitgehend ausgeschaltet. Die Koeffizienten der Inflationsrate spiegeln in diesem Fall den isolierten Einfluß der Preisentwicklung auf das Produktivitätswachstum wider. In Tab.24 sind die Ergebnisse entsprechender Regressionen wiedergegeben.

Tab.24: Regressionsergebnisse des Zusammenhangs von Produktivitätswachstum und Inflation

Least-Squares-Estimation 1951-1994				
Wachstum der Erwerbstätigenproduktivität				
Unternehmen ohne Wohnungsvermietung				
(t-Statistik in Klammern)				
Variable	Preisindex für die Lebenshaltung		Preisindex der Bruttowertschöpfung	
Konstante	0,076 (9,58)	0,069 (8,74)	0,077 (10,86)	0,074 (9,39)
Dummy59	0,0003 (0,03)	0,007 (0,72)	-0,002 (-0,21)	-0,0001 (-0,02)
Dummy73	-0,025 (-2,61)	-0,010 (-2,19)	-0,025 (-2,99)	-0,026 (-2,92)
Dummy80	-0,017 (-1,81)	-0,018 (-2,07)	-0,015 (-1,89)	-0,014 (-1,75)
Inflationsrate	-0,264 (-1,92)	-0,395 (-2,37)	-0,265 (-3,54)	-0,216 (-2,00)
ΔInflationsrate		-0,204 (-1,18)		-0,049 (-0,63)
Rate der Kapitalintensivierung	-0,400 (-2,27)	-0,313 (-1,72)	-0,380 (-2,38)	-0,371 (-2,16)
R ²	0,55	0,59	0,63	0,61
F-Statistik	9,35	8,74	12,96	9,33
Durbin-Watson	2,00	1,99	1,95	1,99

Die geschätzten Koeffizienten der Inflationsrate sind statistisch signifikant und ökonomisch gesehen groß: eine Reduzierung der Inflationsrate um 1%-Punkt erhöht demnach das Produktivitätswachstum um knapp 0,3%-Punkte. Bei Schätzung mit dem Preisindex für die Lebenshaltung lassen sich - trotz der geringen t-Statistik - auf Basis der F-Statistik (1;37) von 5,89 zudem signifikante Wirkungen der Veränderung der

⁴⁴ Der Dummy59 fängt (zusätzlich) die Effekte auf, die sich möglicherweise aus der veränderten Zusammensetzung des Datensets ergeben. Bis 1959 beziehen sich die Daten auf Westdeutschland ohne Saarland und Berlin, die ein eher schwaches Produktivitätswachstum aufweisen. Statistische Signifikanz wird aus theoretisch-methodischen Überlegungen jeweils nur für die Verbindung der drei Dummies als Kriterium auferlegt, unabhängig davon, ob sie individuell signifikant sind.

Inflationsrate auf das Wachstum der Arbeitsproduktivität nachweisen: in diesem Fall führt eine Reduktion der Preisinflationsrate um 1%-Punkt zu einer Erhöhung des Produktivitätswachstums um rund 0,4%-Punkte; ein zusätzlicher Wachstumsschub von 0,2%-Punkten ergibt sich dann, wenn es gelingt, die Geschwindigkeit dieser Reduzierung zu erhöhen.⁴⁵ Die Parameterwerte in Spalte 1 bzw. 3 zugrundegelegt, würde sich damit in 1992, dem Jahr des jeweils stärksten Rückgangs der Inflationsraten mit 3,3%-Punkten beim Preisindex der Bruttowertschöpfung und 7,7%-Punkten beim Preisindex für die Lebenshaltung, ein Sprung in der Produktivitätsentwicklung von rund 2%-Punkten bzw. knapp 1%-Punkt ergeben. Unter Berücksichtigung der nichtlinearen Effekte in Spalte 2 läßt sich für dieses Jahr sogar ein einmaliger Sprung von knapp 6%-Punkten im Produktivitätswachstum Ostdeutschlands feststellen. Die relative Produktivität erhöht sich hierdurch um rund 4 1/2%-Punkte und verkürzt damit den Anpassungszeitraum um knapp 5 Jahre.

Ein zweiter Anhaltspunkt für potentielle Produktivitätssprünge ist die verdeckte Arbeitslosigkeit eines planwirtschaftlich organisierten Systems von DDR-Prägung. Das ifo-Institut schätzt die möglichen Arbeitsplatz-Einsparungen, die sich aus dem hohen personellen Aufwand für rein soziale und politische Aufgaben in Betrieben ergeben sowie aus Überbesetzungen, die durch Organisations- und Planungsmängel bedingt sind, auf rund 15% der Beschäftigten im Jahr 1989; ohne den Sektor Staat gerechnet sind es sogar 16%.⁴⁶ Wegen der geringen Zahl von Selbständigen in der ehemaligen DDR von nur rund 2% der Erwerbstätigen gegenüber 1989 ca. 10% in Westdeutschland werden die vom ifo-Institut geschätzten Quoten der verdeckten Arbeitslosigkeit (in % der Beschäftigten) in Tab.25 pauschal auf alle Erwerbstätigen bezogen.

⁴⁵ Eine Invertierung dieser Beziehung - in statistischer Hinsicht ändern sich damit natürlich auch die Eigenschaften der Residuen - ergibt einen negativen Zusammenhang von Inflationsrate und Niveau der Arbeitsproduktivität. Die Möglichkeit solcher Effekte werden auch in Edey (1994) diskutiert.

⁴⁶ Vgl. Vogler-Ludwig (1990) S.5. Die zugrundegelegte Umfrage bezieht sich allerdings auf einen Erfahrungsstand von unmittelbar nach der Vereinigung. Die Werte könnten aus heutiger Sicht demnach falsch sein.

Tab.25: Bereinigung der Erwerbstätigenzahlen 1989 um planwirtschaftlich technische Ineffizienz

Verdeckte Arbeitslosigkeit unter (planwirtschaftlichen) Produktions- und Absatzbedingungen 1989				
Wirtschaftsbereich	Erwerbstätige Tsd	Verdeckte Arbeitslosigkeit in % der Erwerbstätigen	Verdeckt Arbeitslose Tsd	Erwerbstätige bereinigt Tsd
Land- und Forstwirtschaft	975	20	195	780
Energie und Bergbau	312	18	56	256
Verarbeitendes Gewerbe	3207	18	577	2630
Bauwirtschaft	838	20	168	670
Handel, Verkehr, Dienstleistungen, private Haushalte	2631	10	263	2368
Staat	1784	12	214	1570
Gesamt	9747	15	1473	8274
(ohne Staat)	7999	16	1259	6704

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW, Schätzungen des ifo-Instituts, eigene Berechnungen.

Bei der Modifizierung der Erwerbstätigenzahlen wird unterstellt, daß sich die unter marktwirtschaftlichen Bedingungen überzähligen Beschäftigten entsprechend den veränderten sektoralen Gewichten auf die einzelnen Wirtschaftsbereiche (rück)verteilen. Die bereinigte Produktivität ergibt sich unter der Annahme, daß die verdeckt Arbeitslosen in ihren ursprünglichen Positionen keinen Wertschöpfungsbeitrag geleistet haben. Durch die Umstellung von planwirtschaftlich ineffizienten Produktionsverfahren auf marktwirtschaftlich technisch effiziente ist damit bei den Unternehmen ohne Wohnungsvermietung die Möglichkeit zu einem einmaligen Produktivitätssprung um 6000 DM je Erwerbstätigen oder um knapp 20% der ursprünglichen Produktivität gegeben (vgl. Tab.26).

Tab.26: Bereinigung der Arbeitsproduktivitäten 1989 um planwirtschaftlich technische Ineffizienz

Produktivität bei technisch effizienter Produktion 1989				
Wirtschaftsbereich	Erwerbstätige modifiziert Tsd	bereinigte Produktivität in Tsd DM je Erwerbstätigen	modifizierte Wertschöpfung Mrd DM	tatsächliche Produktivität in Tsd DM je Erwerbstätigen
Land- und Forstwirtschaft	919	14,90	13,69	11,92
Energie und Bergbau	302	79,92	24,14	65,56
Verarbeitendes Gewerbe	3098	36,21	112,18	29,70
Bauwirtschaft	789	39,85	31,44	31,86
Handel, Verkehr, Dienstleistungen, private Haushalte	2790	39,59	110,46	35,63
Staat	1849	30,35	56,12	26,71
Gesamt	9747	35,70	348,03	30,31
Unternehmen ohne Wohnungsvermietung	7898	37,07	292,70	31,07
(je Einheit) BIP		36,54	356,12	31,14

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW, eigene Schätzungen und Berechnungen.

Auch unter unveränderten (relativ arbeitsintensiven) Produktions- und (garantierten) Absatzbedingungen erhöht sich demnach die relative Erwerbstätigenproduktivität von Ost- zu Westdeutschland von rund 36% in 1989 auf rund 42 1/2% zum Vereinigungszeitpunkt, bzw. ohne Wohnungsvermietung und Staat gerechnet von 36 1/2% auf 44%. Damit verkürzt sich die Anpassungszeit nach Tab.22 ceteris paribus um rund sechs Jahre.

Ein dritter Anhaltspunkt für potentiell realisierbare Produktivitätssprünge ergibt sich aus der Privatisierungstätigkeit der Treuhandanstalt. Ungeklärte Verfügungs- und Eigentumsrechte an ehemals staats-eigenen Betrieben dürften sich nämlich in erheblichem Maße auf Niveau und Zeitpfad notwendiger Investitionen auswirken. Diesbezüglich wird davon ausgegangen, daß die Produktivität in Treuhand-Betrieben - u.a. wegen eines Wegbrechens der Nachfrage bei gleichzeitiger Beschäftigungsgarantie - nur 50% der anderweitig Erwerbstätigen beträgt. Dies geht zumindest aus den Umfrageergebnissen in Tab.27 für das Verarbeitende Gewerbe hervor.⁴⁷ Danach beläuft sich der Pro-Beschäftigten-Umsatz in Treuhand-Unternehmen am Anfang des Privatisierungsprozesses

⁴⁷ Vgl. Kühl (1994), der sich auf sozioökonomische Paneldaten der "Söstra-Sozialökonomische Strukturanalyse e.V. Berlin" stützt.

1991 auf wenig mehr als 50% der entsprechenden Größe in bereits privatisierten Unternehmen. Angesichts des zu diesem Zeitpunkt noch großen Firmenbestandes im Portfolio der Treuhand liegt auch die - zu Kontrollzwecken mit aufgeführte - Produktivität laut Industriebericht recht nahe am unteren Ende der Skala, d.h. bei den Treuhand-Unternehmen.

Tab.27: Produktivitätsentwicklung von Treuhand- und Ex-Treuhand-Betrieben

Verarbeitendes Gewerbe				
Umsatz in Tsd DM je durchschnittlich Beschäftigten				
Jahr	Treuhand- unternehmen	Ex-Treuhand- unternehmen	laut Industriebericht	desgl. nur Chemie
1991	49	94	52	69
1992	82	123	97	111
1993	129	143	134	132
1994	194	188	173	190

Quellen: Söstra Sozialökonomische Strukturanalyse Berlin e.V., Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen.

Für die anschließenden Jahre wird das Bild stark verzerrt, da im Bestand der Treuhand ein großer Teil von Chemieunternehmen mit (verfahrenstechnisch bedingt) hohen Pro-Kopf-Umsätzen verbleibt. Plausibler wäre hingegen ein Rückgang der relativen Produktivität, da die gegen Ende des Privatisierungsprozesses noch im Bestand verbliebenen Unternehmen eine für Käufer und Investoren offensichtlich geringe potentielle Rentabilität signalisieren. Allerdings dürften diese Unternehmen in deutlich geringerem Maße in der Lage gewesen sein, höhere Absatzpreise am Markt durchzusetzen, so daß sich die Produktivitätsunterschiede auf Basis von preisbereinigten Umsätzen - zu einem allerdings nicht quantifizierbaren Teil - wieder einbrennen sollten. Die Relationen werden zusätzlich dadurch verzerrt, daß auch bereits privatisierte Unternehmen teilweise mit Beschäftigungsgarantien (oder entsprechender Möglichkeit zum Verlustausgleich) produzieren. Von daher sind die 50% Produktivitätsrückstand - angelegt auf den gesamten Zeitraum 1990 bis 1994 und bezogen auf die reale Wertschöpfung und nicht die nominalen Umsätze - sicher nur eine grobe Richtgröße.

Sofern aber unterstellt wird, daß Ex-Treuhand-Unternehmen eine gegebene Wertschöpfung mit nur 50% der Beschäftigten erwirtschaften, läßt sich der "Multiplikator", der die durch eine unmittelbare Privatisierung des jeweiligen (Rest)Bestandes von Treuhand-Firmen möglichen Effizienzsprünge beschreibt, ausdrücken als

$$\text{Multiplikator} = \frac{1}{1 - 0,5 \cdot \frac{\text{Beschäftigte}_{\text{Treuhand}}}{\text{Erwerbstätige}_{\text{Gesamt}}}}$$

Er ist umso größer, je größer der Anteil der Beschäftigten, die sich noch in Treuhand-Unternehmen befinden, an der Gesamtzahl der Erwerbstätigen ist.

Tab.28: Produktivitätsfortschritte durch unmittelbare Privatisierung der restlichen Treuhand-Betriebe

Unternehmen ohne Wohnungsvermietung				
Tsd DM je Erwerbstätigen				
Jahr	tatsächliche Produktivität Tsd DM je Erwerbstätigen	Beschäftigte in Treuhand-Unternehmen (Tsd)	Bereinigungsfaktor "Multiplikator"	modifizierte Produktivität Tsd DM je Erwerbstätigen
1990	28,5	2922	1,20	34,2
1991	28,4	2133	1,17	33,2
1992	37,0	856	1,07	39,6
1993	40,9	289	1,02	41,7
1994	44,2	153	1,01	44,6

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des DIW und des Statistischen Bundesamtes, Treuhandanstalt Dokumentation 1990-94 Band 3 S.322, eigene Schätzungen und Berechnungen.

Mit einer bei Abschluß der Treuhandtätigkeit per 31.12.94 nur noch geringen (Rest-) Beschäftigung laufen demnach 1995 auch die potentiellen Produktivitätssprünge aus; die tatsächliche entspricht dann wieder der modifizierten Produktivität. Bis dahin hätte bei diesen Annahmen zu verschiedenen Zeitpunkten, allerdings im gesamten Zeitraum nur einmalig, der Produktivitätsfortschritt deutlich höher sein können, als er sich tatsächlich ergeben hat. Eine unmittelbare Übernahme der Treuhand-Beschäftigten in private bzw. privatisierte Unternehmen schon im ersten Jahr der Treuhandtätigkeit 1991 hätte demnach die Produktivität von 28 1/2 Tsd DM je Erwerbstätigen in 1990 auf potentiell rund 33 Tsd DM (+16 1/2%) steigen lassen; tatsächlich hat sie aber stagniert. Auf das Jahr 1990 zurückgerechnet, läßt sich hierbei für die Unternehmen ohne Wohnungsvermietung eine mögliche Erhöhung der relativen Erwerbstätigenproduktivität von 34 1/2% auf 41 1/2% veranschlagen. Dies ist nach Tab.22 gleichbedeutend mit einer Verkürzung des Anpassungszeitraums um gut sechs Jahre.

Die vorgestellten Ansätze zur Quantifizierung von möglichen Produktivitätssprüngen haben unvermeidlicherweise ad-hoc-Charakter. Sie liefern dennoch einen - wenngleich groben - Hinweis darauf, daß eine einfache Anlegung der "Zwei-Prozent-Regel" der Produktivitätsentwicklung in Ostdeutschland nicht gerecht wird. Solange demnach Anpassungsgeschwindigkeiten wie nachfolgend auf Basis von entwickelten und eingefahrenen Volkswirtschaften geschätzt werden (müssen), sind begleitende Überlegungen dieser Art notwendiger Bestandteil einer Analyse des Konvergenzprozesses.

V.4.4 Quantifizierung der Konvergenzgeschwindigkeit

Nach der Konvergenzhypothese paßt sich die Produktivitätsentwicklung von weniger entwickelten Ländern der in höher entwickelten Staaten an. Anders ausgedrückt: Länder mit der im Ausgangszeitpunkt geringeren Produktivität weisen die höheren Zuwachsraten auf. Die Varianz der logarithmierten Stunden- bzw. Erwerbstätigenproduktivitäten y_i nimmt danach im Zeitablauf ab

$$\frac{d[\text{var}(\log(y_i))_t]}{dt} < 0$$

Dies läßt sich für die westdeutschen Bundesländer nachvollziehen, wie der autoregressive Prozeß mit Trend in Tab.29 zeigt.⁴⁸

⁴⁸ Um ein einheitliches Datenpanel zu bekommen, mußten für die Jahre vor 1970 und für 1994 teilweise eigene Rückrechnungen bzw. Vorausschätzungen anhand von unrevidierten Proportionen alter Veröffentlichungen (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder) bzw. schon vorhandenen gesamtwirtschaftlichen Eckwerten für das Bundesgebiet gemacht werden.

Tab.29: Regressionsergebnisse des Konvergenzprozesses in den alten Bundesländern

Autoregressive Least-Squares-Estimation 1961-1994				
Varianz der logarithmierten Produktivitäten				
t-Statistik in Klammern				
Variable	Gesamtwirtschaft		Unternehmen ohne Wohnungsvermietung	
	Stunden	Erwerbstätige	Stunden	Erwerbstätige
Konstante	0.023 (13.6)	0.021 (14.0)	0.030 (8.9)	0.028 (10.7)
Trend	-0.0003 (-4.1)	-0.0003 (-3.7)	-0.0004 (-2.6)	-0.0003 (-2.8)
AR(1)	0.694 (5.3)	0.667 (5.0)	0.738 (6.4)	0.685 (5.7)
R ²	0.90	0.86	0.91	0.88
F-Statistik	144.7	96.48	166.16	117.33
Durbin-Watson	1.43	1.39	1.61	1.61

Die Trendvariable ist in allen Spezifikationen signifikant und weist das erwartete negative Vorzeichen auf. Ein Vergleich der Koeffizienten zeigt, daß auf Ebene der Unternehmen und auf Stundenbasis⁴⁹ die stärkste Konvergenz vorliegt. Die Größenordnungen von jährlich nur rund 1% der Konstanten weisen allerdings auf eine sehr zögerliche Angleichung hin. Ganz offensichtlich befinden sich die westdeutschen Bundesländer schon Anfang der 60er Jahre in einem Stadium weitgehender Gleichentwicklung des Produktivitätswachstums, so daß sich die Varianz nach diesem Zeitpunkt kaum noch weiter verringert.

Im Hinblick auf die Anpassung Ostdeutschlands können empirische Ergebnisse, die sich auf Anpassungsprozesse der westdeutschen Bundesländer in diesem Zeitraum beziehen, deshalb sicherlich nur eine untere Grenze für das Differential in der Produktivitätsentwicklung bedeuten. Die Anpassung im Osten ist nämlich von einer Reihe von Sonderfaktoren beeinflusst, die in Westdeutschland ab 1960 in diesem Maße nicht beobachtbar waren: eine hohe Investitionsquote, eine hohe Mobilitäts- bzw. Migrationsrate und ein rascher struktureller Wandel. Allerdings dürften die empirischen Konsequenzen dieser theoretisch positiven Effekte keinesfalls so eindeutig sein. Die hohe Investitions-

⁴⁹ Hierbei wurde unterstellt, daß die jährliche Arbeitszeit je Erwerbstätigen für die jeweiligen Sektoren in allen Bundesländern gleich ist; von der teilweise unterschiedlichen Zahl an Feiertagen in einzelnen Bundesländern wurde demnach abstrahiert. Auf die Varianz wirkt sich dies aber ohnehin nur bei Abschaffung bzw. Neueinführung von Feiertagen in einzelnen Bundesländern aus. Stärkere Unterschiede ergeben sich hingegen bei stark unterschiedlicher Entwicklung der Kurzarbeit.

und Subventionsquote beschreibt wegen möglicher Mitnahmeeffekte zum Teil auch die Gefahr von allokativen Verzerrungen. Genauso läßt der gegenwärtig beobachtbare "strukturelle" Wandel hin zu einer hohen Gewichtung tertiärer Sektoren die aggregierte Arbeitsproduktivität auch im Vergleich zu Westdeutschland nur sehr langsam zunehmen. Frühestens wenn sich das Verarbeitende Gewerbe an die strukturellen Veränderungen der Nachfrage angepaßt hat und sich gesamtwirtschaftlich gesehen eine Re-Industrialisierung ergibt, wird die Arbeitsproduktivität die erwarteten positiven Wachstumseffekte aufweisen. Schließlich fördert die regionale Mobilität besonders dann eine Angleichung der Produktivitäten, wenn vor allem weniger produktive Erwerbstätige bzw. Erwerbsfähige ihren Wohn- und Arbeitsort wechseln und damit die potentielle Kapitalintensität im Auswanderungsland erhöhen. In Ostdeutschland konnte demgegenüber vor allem auch eine Abwanderung hoch qualifizierter Arbeitskräfte beobachtet werden, die selbst bei dem höheren Lohnniveau in Westdeutschland noch gute Aussichten auf Beschäftigung hatten. Humankapitalansätze innerhalb der neueren Wachstumstheorie können in diesen Fällen des "Brain-Drains" auch negative Wachstumseffekte nachweisen.

Den empirischen Überlegungen liegt Gleichung (8) zugrunde, die sich in folgende schätzbare Form bringen läßt⁵⁰

$$\frac{1}{T} \cdot \log \left(\frac{y_{i,t_0+T}}{y_{i,t_0}} \right) = \alpha - \frac{1}{T} \cdot (1 - e^{-\beta \cdot T}) \cdot \log(y_{i,t_0}) + \varepsilon_{i,t_0+T} \quad (8')$$

Der Index i steht hierbei für den Querschnitt der 11 westdeutschen Bundesländer, T bezieht sich auf einen möglichen Längsschnitt von 1960-94. Für T stehen demnach Werte zwischen 1 (34 Gleichungen mit 1-Jahres Durchschnitten) und 34 (1 Gleichung mit 34-Jahre Durchschnitt) zur Verfügung. Um die Sensitivität der Schätzergebnisse bezüglich unterschiedlicher Abgrenzungen der Anpassungszeiträume einschätzen zu können, wird hier mit verschiedenen Konzepten gearbeitet; Zeitreihen- und Querschnittsdaten werden jeweils zu Systemen von Subperioden gepoolt. Mit 5-Jahres-Durchschnitten - wie sie auch in Untersuchungen mit internationalen Datenpanels verwendet werden - wird annähernd die durchschnittliche Länge der Konjunkturzyklen getroffen. In diesem Fall läßt sich bei Beginn 1960 ein System aus 6 Gleichungen bilden, 7 Gleichungen sofern der letzte Stützzeitraum 1990-94 um ein Jahr verkürzt mit einbezogen wird. Zusätzlich wird eine

⁵⁰ Für eine entsprechende Ableitung und detaillierte Diskussion dieser Schätzgleichung vgl. Barro/Sala-i-Martin (1995) S.387ff.

zyklengerechte Abgrenzung vorgenommen, die einmal auf Tiefpunkten (1963, 1967, 1975, 1982, 1987, 1993), einmal auf Höchstpunkten (1960, 1965, 1973, 1979, 1985, 1991) basiert und gemessen wird als Abweichung des westdeutschen Bruttoinlandsprodukts vom gleitenden 6-Jahres-Durchschnitt. Hier ergeben sich jeweils 5 Gleichungen. Die Systeme werden jeweils unter der Querschnitts-Restriktion gleicher Parameterwerte α (d.h. gleiches steady-state Wachstum bzw. absolute Konvergenz) und β geschätzt. Entsprechende Ergebnisse für Gleichung (8') finden sich in Tab.30. Die χ^2 -Statistik und die entsprechende Wahrscheinlichkeit (prob.) beziehen sich auf den Wald-Test für in den Subperioden gleiche Konvergenzparameter β bei 5, 6 bzw. 4 Freiheitsgraden.⁵¹

Tab.30: Regressionsergebnisse für die Konvergenzgeschwindigkeit

Weighted Nonlinear Least-Squares-Estimation				
Durchschnittliches Produktivitätswachstum				
Unternehmen ohne Wohnungsvermietung				
Abgrenzung	Erwerbstätigenproduktivität		Stundenproduktivität	
	β -Koeffizient (t-Statistik)	χ^2 -Statistik (prob.)	β -Koeffizient (t-Statistik)	χ^2 -Statistik (prob.)
5-Jahre (6 Gl.)	0.031 (9.33)	7.19 (0.0073)	0.029 (10,86)	8,64 (0,0033)
5-Jahre (7 Gl.)	0.032 (8.99)	7.48 (0.0062)	0.030 (7.07)	6.06 (0.0138)
Tiefpunkte	0.025 (7.97)	9.53 (0.0020)	0,027 (9.95)	10,72 (0,0011)
Höchstpunkte	0.030 (8.36)	6.14 (0.0132)	0,027 (10,01)	6.96 (0,0083)

Die Einbeziehung von zusätzlichen erklärenden Variablen in Schätzgleichung (8') ändert an der Größenordnung und Stabilität des Parameters $\beta \approx 0,03$ nichts. In Tab.31 sind entsprechende Regressionsergebnisse für die Stundenproduktivität bei 5-Jahres-Durchschnitten und 6 Gleichungen aufgeführt; sie lassen sich demnach mit einem β -Wert von 0,029 und einer χ^2 -Statistik von 8,64 in Tab.30 vergleichen. Hierbei wird lediglich der Einfluß von Größen untersucht, die für den Ausnahmecharakter des Wachstumsprozesses in Ostdeutschland als relevant erachtet werden, im Konvergenzprozeß Westdeutschlands ab 1960 aber offensichtlich keine entscheidende (beschleunigende) Rolle gespielt haben.

⁵¹ Stabilität ist mit dem Wald-Test relativ schwieriger nachzuweisen als mit Lagrange Multiplier-Tests oder Likelihood Ratio-Tests. Den Restriktionen kommt von daher eine hohe Akzeptanz-Wahrscheinlichkeit zu.

Tab.31: Regressionsergebnisse für die Konvergenzgeschwindigkeit bei Einbeziehung zusätzlicher erklärender Variablen

Weighted Nonlinear Least-Squares-Estimation				
Durchschnittliches Produktivitätswachstum der Stundenproduktivität (5-Jahres-Durchschnitte)				
Unternehmen ohne Wohnungsvermietung				
Variable	β	t-Statistik	χ^2 -Statistik	(prob.)
Quote der Ausrüstungsinvestitionen 1)	0,028	10,62	8,47	0,0036
Quote der Bauinvestitionen 1)	0,028	10,56	8,85	0,0029
Anteil der staatlichen an den privaten Anlageinvestitionen 1)	0,027	9,32	8,56	0,0034
Anteil der Produktionssteuern abzüglich Subventionen an der Wertschöpfung der Unternehmen ohne Wohnungsvermietung 2)	0,028	10,88	8,98	0,0036
Strukturwandel 3)	0,027	5,91	8,93	0,0038
Migrationsquote 4)	0,029	11,83	9,24	0,0024

Anmerkungen: 1) reale Größen. - 2) nominale Größen. - 3) vgl. Barro/Sala-i-Martin (1995) S.391; die (unten mit S bezeichnete) Variable beschreibt, um wieviel die Wertschöpfung in einem Bundesland wachsen würde, wenn jeder seiner Sektoren j (Land- und Forstwirtschaft, Produzierendes Gewerbe, Handel und Verkehr, Dienstleistungen ohne Wohnungsvermietung) entsprechend dem Bundesdurchschnitt wachsen würde. Mit ω wird der Wertschöpfungsanteil eines Sektors j an der Gesamtgröße des betreffenden Bundeslandes beschrieben

$$S_{it} = \sum_{j=1}^4 \omega_{j,t-T} \cdot \left[\log(y_{jt} / y_{j,t-T}) / T \right]$$

4) Netto-Abwanderungen je 1000 Einwohner.

Die Schätzwerte für β liegen damit - relativ stabil über die Zeit und verschiedene Durchschnittskonzepte sowie unter Einbeziehung von Kontrollvariablen - in der Größenordnung von knapp 3%.⁵² Sie stimmen diesbezüglich in etwa mit Ergebnissen von Schalk/Untiedt (1995) für Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe in den Arbeitsmarktregionen Westdeutschlands überein. Sie sind damit aber auch etwas höher als nach dem "iron law of convergence" von Barro/Sala-i-Martin (1991), das mit internationalen Paneldaten, die zum Teil aber sehr inhomogene Länder zusammenfassen, die Konvergenz auf nur rund 2% pro Jahr festlegt. Gemäß der Rechnung in Tab.22

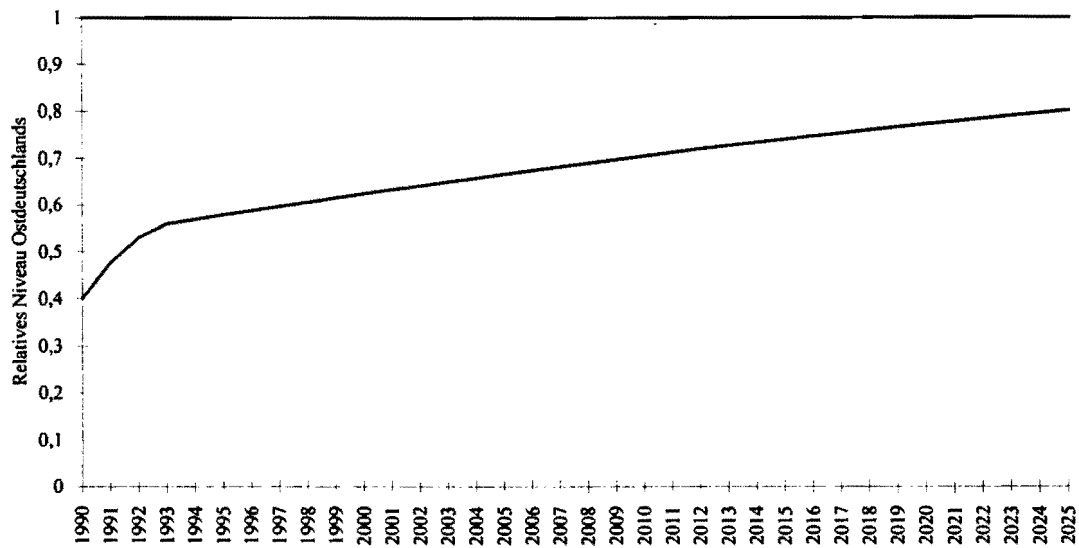
⁵² Eine Konvergenzrate von 3% impliziert bei neoklassischen Produktionsfunktionen und Standardannahmen bezüglich anderer Parameter eine Produktionselastizität (Verteilungsquote) des Faktors Kapital von rund 0.7. In King/Rebelo (1993) u.a. wird dies - in Anlehnung an die davon abweichenden Verteilungsrelationen in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen - als widersprüchliches Ergebnis gewertet. Die Schätzergebnisse der Produktionsfunktion in Abschnitt V.2 unterstützen hingegen einen geringeren Wert des Konvergenzparameters.

bedeutet aber schon ein um einen Prozentpunkt höheres Wachstumsdifferential ceteris paribus eine Verkürzung des Anpassungszeitraums um nahezu 30 Jahre.

V.4.5 Bestimmung des impliziten Produktionspotentials

In Abb.7 werden die Implikationen der oben vorgestellten Approximationen umgesetzt. Die westdeutsche potentielle Produktivität (definiert als Produktionspotential je potentieller Arbeitsstunde) wird mit der durchschnittlichen Wachstumsrate des letzten abgeschlossenen Konjunkturzyklus von 2,2% pro Jahr fortgeschrieben. Die entsprechende ostdeutsche Größe ist - am Anfang des Konvergenzprozesses - entsprechend dem Schätzwert β um 3%-Punkte höher. Dieser Wachstumsabstand schrumpft mit zunehmender Angleichung. Ausgangspunkt des Konvergenzprozesses ist eine potentielle Wertschöpfung im Jahre 1990 von rund 240 Mrd DM, die sich bei marktwirtschaftlich effizienter Produktion und damit einer möglichen Steigerung der Produktivität um knapp 20% am Anfang des Einigungsprozesses ergeben hätte. Die relative Produktivität Ostdeutschlands beträgt in diesem Fall $x_0=0,4$. Zusätzlich werden für die Jahre 1991 und 1992 Sprünge in der Produktivitätsentwicklung von rund 16% bzw. 2%-Punkten unterstellt, die sich aus den Überlegungen zu Privatisierungserfolgen (Abbau der Treuhandbeschäftigung) einerseits und Stabilisierungserfolgen (Reduzierung der Inflationsrate) andererseits ergeben. Hierbei wird implizit unterstellt, daß die möglichen Produktivitätssteigerungen unabhängig voneinander sind und auf die bis dahin schon aufgelaufenen Produktivitätsfortschritte aus transitorischen Prozessen aufsetzen. Unter diesen Vorgaben ergibt sich bis zum Jahre 2025 eine Angleichung auf 80% des westdeutschen Produktivitätsniveaus, 1995 sind es knapp 60%.

Abb.7: Entwicklung des ostdeutschen Produktivitätsniveaus (Westdeutschland =1)



Quelle: eigene Berechnungen.

Am aktuellen Rand kann aus den oben geschätzten Komponenten der Arbeitsproduktivität und dem Arbeitsvolumen aus Tab.12 das Produktionspotential berechnet werden. Das potentielle Arbeitsvolumen wird hierbei nicht wie in Tab.13 mit einer potentiellen Erwerbsquote bereinigt, da sich aus den Überlegungen zum Abbau der strukturellen Überbeschäftigung bzw. verdeckten Arbeitslosigkeit bereits ein erster Effizienzsprung ableitet. Tab.32 faßt die Ergebnisse zusammen.

Tab.32: Entwicklung des Produktionspotentials bei langfristiger Angleichung der Arbeitsproduktivitäten

Unternehmen ohne Wohnungsvermietung in Preisen von 1991							
Jahr	Bruttowertschöpfung		Wachstumsraten der Potentialgrößen			Potential	Auslastung
	Mrd DM	% gegen Vj.	Arbeits- volumen % gegen Vj.	Arbeits- produktivität % gegen Vj.	Potential % gegen Vj.	Mrd DM	%
90	202,17	-18,7	-9,1	6,7	-3,0	241,21	83,8
91	165,00	-18,4	-10,8	21,4	8,3	261,23	63,2
92	183,51	11,2	-10,8	14,0	1,7	265,67	69,1
93	198,44	8,1	-1,6	8,1	6,4	282,67	70,2
94	219,51	10,6	1,3	4,1	5,5	298,22	73,6
95	241,68	10,1	0,0	4,0	4,0	310,15	77,9

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung des DIW und des Statistischen Bundesamtes, eigene Schätzungen und Berechnungen.

Im Jahresdurchschnitt 1990-95 hat die potentielle Arbeitsproduktivität in Ostdeutschland mit rund 10% zugenommen. Gegen Ende des Untersuchungszeitraums flacht das Produktivitätswachstum nach Auslaufen der potentiellen Sprünge allerdings schon merklich ab. Bei einer wahrscheinlich stagnierenden Entwicklung des potentiellen Arbeitsvolumens (geringer Rückgang der Arbeitszeit bei geringem Anstieg der Erwerbspersonenzahl) ergeben sich damit für die Zukunft Wachstumsraten des ostdeutschen Produktionspotentials zwischen vier und drei Prozent. Wird gleichzeitig wie in den letzten Jahren die tatsächliche Produktion um jährlich rund 10% gesteigert, sollte sich in den nächsten Jahren eine immer raschere Verkleinerung des Output-Gaps ergeben.

VI. Ergebnis der Arbeit

Ziel dieser Arbeit war die Präsentation von verschiedenen Ansätzen zur Berechnung eines ostdeutschen Produktionspotentials. Hierbei wurde durch entsprechende Rückrechnungen bzw. Vorausschätzungen von Zeitreihen ein einheitlicher Beobachtungszeitraum 1990-1995 geschaffen. Ein Vergleich der Ergebnisse liefert allerdings ein sehr heterogenes Bild und steht damit im Gegensatz zu weitgehend kongruenten Resultaten unterschiedlicher Rechnungen für Westdeutschland.

Gleiche "Gütekriterien der Potentialrechnung" können hier allerdings auch nicht angelegt werden: Zum einen kann nämlich bei den gravierenden strukturellen Anpassungsprozessen nicht von einer gleichmäßigen Potentialentwicklung im Sinne weitgehend konstanter

Wachstumsraten (geringe Standardabweichung) ausgegangen werden. Zum anderen sind in Ostdeutschland noch keine abgeschlossenen Konjunkturzyklen beobachtbar und ist von daher auch keine im Durchschnitt "normale" Nutzung der Produktionsmöglichkeiten (Auslastungsgrad von 100%) zu erwarten.⁵³ Zur Abgrenzung plausibler von weniger plausiblen Ansätzen können diese Kriterien deshalb nur schwerlich verwendet werden. In Tab.33 wird für den Bereich der Unternehmen verdeutlicht, in welchem Ausmaß die einzelnen Ansätze die so definierten Idealergebnisse der Potentialrechnung "verfehlen".

⁵³ Eine Normalauslastung wurde bei allen Ansätzen für das Jahr 1989 vorausgesetzt. Das Potential der ehemaligen DDR entspricht dann annahmegemäß dem damaligen realen Bruttoinlandsprodukt in Höhe von gut 300 Mrd DM (knapp 250 Mrd DM bei den Unternehmen ohne Wohnungsvermietung).

Tab.33: Übersicht über Ergebnisse einzelner Ansätze

Gütekriterien der einzelnen Ansätze für den Durchschnitt der Jahre 1990-1995				
Unternehmen ohne Wohnungsvermietung				
Ansatz (Bezugstabelle)	Potential- wachstum in %	Standard- abweichung	Auslastungs- grad in %	Tiefpunkt der Auslastung
ifo-Auslastung für das Verarbeitende Gewerbe und Baugewerbe gewichtet (Tab.6)	0,2	12,3	97,2	1991
Arbeitsplatzlücke ohne Berücksichtigung struktureller Arbeitslosigkeit (Tab.8)	3,6	8,6	78,0	1991
CES-Funktion mit Sprung im technischen Fortschritt Variante 1 (Tab.17)	5,4	10,6	79,0	1995
CES-Funktion ohne Sprung im technischen Fortschritt Variante 2 (Tab.17)	2,2	13,0	79,6	1990
Potentielle Kapitalproduktivität mit linearem Trend (Tab.18)	-1,1	3,0	88,2	1991
Potentielle Kapitalproduktivität mit alternierendem Trend (Tab.20)	-0,3	13,8	102,2	1991
Potentielle Arbeitsproduktivität mit langfristiger Konvergenz (Tab.32)	3,8	4,0	72,9	1991

Welche allgemeinen "stilisierten Fakten" im Zusammenhang mit dem ostdeutschen Transformationsprozeß lassen sich vor diesem Hintergrund nachvollziehen und erklären die Unterschiede zu den Ergebnissen für Westdeutschland?

- Der scharfe strukturelle Anpassungsprozeß mit und nach der Vereinigung wird in allen Ansätzen deutlich: das Produktionspotential nimmt anfangs absolut ab; bei arbeitsorientierten Ansätzen wegen des stark rückläufigen potentiellen Arbeitsvolumens und bei kapitalorientierten Ansätzen wegen der notwendigen Verschrottungen und Aussonderungen. Gleichzeitige Verbesserungen der totalen Faktorproduktivität bringen in diesem Stadium noch keine Kompensation.

- Die tatsächliche Produktion wird in der Anpassungsphase durch strukturelle Änderungen der Nachfrage stärker beschnitten, als die Produktionsmöglichkeiten abgebaut werden: der Auslastungsgrad erreicht deshalb bei einer Mehrzahl der Ansätze seinen Tiefpunkt bereits im Jahr 1991.
- Nach diesem Zeitpunkt expandiert die reale Wertschöpfung von sehr geringem Niveau aus mit hohen Wachstumsraten. Bei gleichzeitig rascher Ausweitung der betrieblichen Kapazitäten und weiterhin hohen Produktivitätsreserven, die sich aus der sukzessiven Umstellung auf marktwirtschaftliche Produktionsweisen ergeben, nimmt aber auch die potentielle Produktion rasch zu: bis zum Ende des Untersuchungszeitraums in 1995 ist deshalb die Produktionslücke nach der Mehrzahl der Ansätze zwar - z.T. rasch - geschrumpft, aber immer noch vorhanden.
- Das mögliche gesamtwirtschaftliche Produktionsvolumen kann am aktuellen Rand deutlich höher veranschlagt werden, sofern - ceteris paribus - die realen Wertschöpfungsbeiträge der Wohnungsvermietung mit langfristig plausiblen Niveaus angesetzt werden: eine an westdeutschen Größenordnungen orientierte Wertschöpfung in diesem Ausnahmebereich übersteigt hier nämlich in zunehmendem Maße das gegenwärtig beobachtbare Niveau in Ostdeutschland.

Für die unmittelbare Fortschreibung des Potentialwachstums, über den Endpunkt des hier untersuchten Zeitraums hinaus, bieten die diskutierten Ansätze keine überzeugende Lösung. Ein Kondensat aus verschiedenen Ansätzen und Überlegungen kann hier eine praktikable "Faustformel" liefern. In der Entwicklung der potentiellen Kapitalintensität seit der Vereinigung dürften sich nämlich viele der zuvor diskutierten Effekte widerspiegeln: der Faktor Arbeit wird ausgehend von einer strukturell überhöhten Erwerbsbeteiligung bei einer forcierten Investitionstätigkeit zunehmend durch den Faktor Kapital substituiert. Das Wachstum der Arbeitsproduktivität y läßt sich in die Zunahme von Kapitalproduktivität kp einerseits und Kapitalintensität k andererseits zerlegen

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{kp}}{kp} + \frac{\dot{k}}{k}$$

In Abb.4 deutet sich bereits für 1995 ein leichter Rückgang der potentiellen Kapitalproduktivität an, der sich letztlich an den für Westdeutschland im Konjunkturzyklus 1979/91 ermittelten Wert von knapp 0,5 Prozentpunkten pro Jahr annähern dürfte. Gleichzeitig läßt sich aus den Kapitalstockziffern in Tab.11 und dem mit einer potentiellen

Erwerbsquote bereinigten Arbeitsvolumen in Tab.13 eine Zunahme der potentiellen Kapitalintensität bestimmen, die im Durchschnitt der Jahre 1990-95 rund 10% beträgt. Nach dem Wegfall von Sonderabgängen dürften bei unterstellter, anhaltend hoher Investitionsförderung die Nettozugänge zum Kapitalstock zunehmen und damit dessen Wachstum tendenziell beschleunigen. Ein sich abflachender Rückgang bzw. eine Stagnation in der Entwicklung des potentiellen Arbeitsvolumens werden damit kompensiert und die Zunahme der potentiellen Kapitalintensität von 10% "sustainable". Für das Wachstum der potentiellen Arbeitsproduktivität und damit letztlich des Produktionspotentials sind demnach auch in den nächsten Jahren Raten zwischen 9% und 10% absehbar.

VII. Evaluierung und Implikation für die Geldpolitik

Alle der hier vorgestellten Ansätze zur Berechnung eines ostdeutschen Produktionspotentials sind nach wie vor mit Unsicherheiten behaftet. Kapitalorientierte Ansätze weisen hierbei im Unterschied zu arbeitsorientierten Ansätzen - wegen der relativen Knappheit von Kapital - konsistenterweise höhere durchschnittliche Auslastungsgrade auf. Einheitliche Verläufe im Potentialwachstum lassen sich aber auch innerhalb dieser einzelnen Gruppen nicht erzielen, dafür sind die Auswirkungen des Strukturbruchs im Zusammenhang mit der Vereinigung je nach Ansatz zu unterschiedlich. Abhilfe kann hier letztlich nur ein größerer Stützzeitraum und insbesondere ein abgeschlossener Konjunkturzyklus schaffen. Dies gilt umso mehr, je stärker auf regressionsanalytische Verfahren und Durchschnittskonzepte zurückgegriffen wird. In Ostdeutschland dürfte die wirtschaftliche Entwicklung allerdings noch auf unbestimmte Zeit aufwärts gerichtet sein, ein erster wirklicher Fixpunkt in Form eines konjunkturellen Höhepunktes demnach noch in weiter Ferne liegen. Die Umbruchphase zwischen 1990 und 1992 wird demnach auch zukünftig trend- und regressionsanalytische Verfahren verzerren.

Für eine potentialorientierte gesamtdeutsche Geldpolitik mildern sich diese Probleme insofern ab, als das ostdeutsche Produktionspotential auch 1995 nur - je nach Ansatz - zwischen 11% und 15% der westdeutschen Größe ausmacht. Bezogen auf das gesamtdeutsche Niveau sind es entsprechend weniger. Problematisch bleibt die stark unterschiedliche Dynamik, die sich bei der sehr viel geringeren Expansion in Westdeutschland in hohen Wachstumsbeiträgen Ostdeutschlands niederschlägt. Ein Geldmengenziel, das sich am aktuellen Rand auf eine Ausweitung des gesamtdeutschen Produktionspotentials von rund $2 \frac{3}{4}\%$ stützt, impliziert einen ostdeutschen

Wachstumsbeitrag von rund 1%-Punkt und unterstellt bei dem relativ niedrigen Niveau demnach eine hohe Wachstumsrate. Angesichts fehlender überzeugender Alternativen ist eine unmittelbare Fortschreibung des ostdeutschen Potentialwachstums am aktuellen Rand mit einfachen Faustformeln sicherlich nicht die schlechteste Lösung. Nach der im vorangegangenen Kapitel beschriebenen wächst das Produktionspotential in Ostdeutschland derzeit mit knapp 10% und impliziert damit hohe Wachstumsbeiträge zur gesamtdeutschen Größe.

Literaturverzeichnis

- Adams, G./Lewis, A./Gagnon, J. (1993), German Unification and the European Monetary System: A Quantitative Analysis, *Journal of Policy Modelling*, Vol.15, S.353-392.
- Bach, H.-U./Kohler, H./Leikeb, H./Magvas, E./Spitznagel, E. (1994), Der Arbeitsmarkt 1994 und 1995 in der Bundesrepublik Deutschland, *Mitteilungen der Arbeitsmarkt und Berufsforschung*, Nr.4/94, S.269-299.
- Barro, R. (1995), Inflation and economic growth, *Bank of England Quaterly Bulletin*, Nr.5/95, S.166-176.
- Barro, R./Sala-i-Martin, X. (1991), Convergence across states and regions; *Brookings Papers of Economic Activity*, Nr.1/91, S.107-158.
- Barro, R./Sala-i-Martin, X. (1995), *Economic Growth*, McGraw-Hill, New York u.a.
- Deutsche Bundesbank (1995), Das Produktionspotential in Deutschland und seine Bestimmungsfaktoren, *Monatsbericht*, August 1995, S.41-56.
- Döpke, J. (1993), Alternative Ansätze zur Schätzung des gesamtwirtschaftlichen Produktionspotentials, *Arbeitspapier der Universität Kiel Nr.591*, August 1993.
- Dollar, D./Wolff, E.D. (1988), Convergence of industry labor productivity among advanced economies 1963-1982, *The Review of Economics and Statistics*, Vol.70, S.549-558.
- Dornbusch, R./Wolf, H.C. (1992), Economic Transition in Eastern Germany, *Brookings Papers of Economic Activity*, Nr.1/92, S.235-272.
- Edey, M. (1994), Costs and benefits of moving from low inflation to price stability, *OECD Economic Studies*, Nr.23, S.109-130.
- Elmeskov, J./Pichelmann, K (1993), Unemployment trends: the role of labour force participation, *OECD Economic Studies*, Nr.21, S.140-160.
- Europäische Kommission (1994), *Economic and Financial Situation in Germany*, *European Economy*, Nr.2/94, S.70ff.
- Funke, M./Burda, M.(1993), Eastern Germany: Can't we be more optimistic? *Center for Economic Policy Research, Discussion Paper Nr.863*, December 1993.
- Gerstenberger, W. (1990), Das zukünftige Produktionspotential der DDR - ein Versuch zur Reduzierung der Unsicherheiten, *ifo-Schnelldienst*, Nr.7/90, S.13-22.
- Giorno, C./Richardson, P./Rosevare, D./van den Noord, P. (1995), Estimating Potential Output, Output Gaps and Structural Budget Balances, *OECD Working Paper No.152*.
- Görzig, B. (1991), Zur Entwicklung des Produktionspotentials in Ostdeutschland, *DIW Wochenbericht*, Nr.58/91, S.663-668.

- Görzig, B. (1994), Auslastung des Produktionspotentials weiterhin auf niedrigem Niveau, DIW Wochenbericht, Nr.44/94, S.757-762.
- Görzig, B. (1995), Nach wie vor große Defizite beim ostdeutschen Kapitalstock, DIW Wochenbericht, Nr.31/95, S.535-544.
- Habermeier, K. (1995), Prospects for Self-Sustaining Growth in Eastern Germany, in: Corker, R. et al.: United Germany: The First Five Years, IMF Occasional Paper Nr.125, Washington.
- Hansson, P./Henrekson, M. (1994), What makes a country socially capable of catching up?, Weltwirtschaftliches Archiv, Nr.4/94, S.760-783.
- King, R.G./Rebelo, S.T. (1993), Transitional Dynamics and Economic Growth in the Neoclassical Model, American Economic Review, Nr.4/83, S.908-931.
- Kühl, J. (1994), Treuhand: Privatisierung vor Abschluß, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, IAB-Kurzbericht, Nr.12/94.
- de Long, B./Summers, L.H. (1992), Equipment Investment and Economic Growth: How Strong is the Nexus?, Brookings Papers of Economic Activity, Nr.2/92, S.157-211.
- Ma, Y./Hughes Hallett, A.J. (1994), Real adjustment in a union of incompletely converged economies: An example from East and West Germany, European Economic Review, Vol.38, S.1731-1761.
- Madison, A. (1987), Growth and Slowdown in Advanced Capitalist Economies: Techniques of Quantitative Assessment, Journal of Economic Literature, Vol.20, S.649-698.
- McDonald, D./Thumann, G. (1990) Investment Needs in East Germany; in: Lipschitz, L./McDonald, D.(eds.), German Unification Economic Issues, IMF Occasional Paper Nr.75, Washington.
- Müller, A./Hummel, M. (1995), Modellrechnungen zur Höhe des gesamtdeutschen Kapitalstocks und Schätzung des Produktionspotentials, Gutachten des ifo-Instituts im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft, München.
- Oppenländer, K.H./Poser, G. (1989), Handbuch der ifo-Umfragen, Duncker&Humblot, Berlin.
- Rudebusch, G.D./Wilcox, D.W. (1994), Productivity and Inflation: Evidence and Interpretations, Federal Reserve Board mimeo, Washington D.C.
- Sachverständigenrat (1990), Jahresgutachten zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung 1990/91, Wiesbaden.
- Sachverständigenrat (1993), Jahresgutachten zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung 1993/94, Wiesbaden.

- Schalk, H.-J./Untiedt, G./Lüschow, J. (1995), Technische Effizienz, Wachstum und Konvergenz in den Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland (West), Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Vol.214, S.25-49.
- Schalk, H.-J./Untiedt, G. (1995), Unterschiedliche regionale Technologien und Konvergenzgeschwindigkeiten im neoklassischen Wachstumsmodell, ifo Diskussionsbeiträge.
- Schneider, H. (1994), Arbeitsmarktperspektiven Ostdeutschlands bis zum Jahr 2010, Institut für Wirtschaftsforschung Halle, Forschungsreihe, Nr.5/94.
- Seidel, H. (1995), Wirtschaftswachstum und Konvergenz, Monatsberichte des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung, Vol.68, S.48-62.
- Siebert, H. (1991), German Unification: The Economics of Transition, Economic Policy, Vol.6, S.288-340.
- Siebert, H. (1994), Integrating the Eastern Länder: How long a Transition?, Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, Diskussionspapier Nr.229, April 1994.
- Siebert, H. (1995), Eastern Germany in the Fifth Year - Investment hammering in the Basement?, Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, Diskussionspapier Nr.250, April 1995.
- Sinn, H. W. (1995), Factor price distortions and public subsidies in East Germany, Center for Economic Policy Research, Discussion Paper, Nr.1155, Mai 1995.
- Sinn, H. W./Sinn, G. (1993), Kaltstart, 2. überarbeitete Auflage, dtv-Wirtschaftsberater, München.
- Statistisches Bundesamt (1994), Erste vorläufige Berechnungen zum Anlagevermögen und zu den gesamtwirtschaftlichen Abschreibungen in den neuen Ländern und Ost-Berlin, mimeo, Wiesbaden/Berlin.
- Stiehler, U./Cannatta-Mauer, A./Purcell, C. (1991), Potential output and potential growth in united Germany, Nomura Research Institute Deutschland, Strategic Issues No.2, Frankfurt.
- Tödter, K.-H. (1992), Modelling the German Economy after Unification, Paper presented at the European Economic Association 7th Annual Congress, Dublin.
- Vogler-Ludwig, K (1990), Verdeckte Arbeitslosigkeit in der DDR, ifo-Schnelldienst, Nr.24/90, S.3-10.
- Wolf, H.C. (1994), Growth Convergence Reconsidered, Weltwirtschaftliches Archiv, Nr.4/94, S.747-759.