



Diskussionspapiere  
Discussion Papers

Diskussionspapier Nr.45

**WIR BRAUCHEN EINEN SOZIALPAKT**  
**Welchen Sinn machen Modellrechnungen zur Anpassung**  
**der Arbeitsproduktivitäten in Ost- und Westdeutschland?**

von  
*Georg Erber unter Mitarbeit von Rainer Pischner*

Die in diesem Papier vertretenen Auffassungen liegen ausschließlich in der Verantwortung des Verfassers und nicht in der des Instituts.

Opinions expressed in this paper are those of the author and do not necessarily reflect views of the Institute.

# **Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung**

## Diskussionspapier Nr.45

### **WIR BRAUCHEN EINEN SOZIALPAKT Welchen Sinn machen Modellrechnungen zur Anpassung der Arbeitsproduktivitäten in Ost- und Westdeutschland?**

von  
*Georg Erber unter Mitarbeit von Rainer Pischner*

JEL Classification: O47, P52, R11

Berlin, März 1992

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin  
Königin-Luise-Str. 5, 1000 Berlin 33  
Telefon: 49-30 - 82 991-0  
Telefax: 49-30 - 82 991-200

# Wir brauchen einen Sozialpakt

Welchen Sinn machen Modellrechnungen zur Anpassung  
der Arbeitsproduktivitäten in Ost- und Westdeutschland?

von

Georg Erber

unter Mitarbeit von

Rainer Pischner

## 1. Die wirtschaftliche Entwicklung seit 1989

Durch die Vereinigung der beiden deutschen Staaten am 3. Oktober 1990 sind erhebliche Veränderungen in den zwei Landesteilen eingetreten.<sup>1</sup> Dabei sind der Zusammenbruch der ehemaligen DDR-Wirtschaft und die davon ausgehenden Verwerfungen das markanteste Ergebnis. Die in der Tabelle 1 zusammengefaßten Größen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung<sup>2</sup> zeigen dies deutlich.

---

<sup>1</sup> Vgl. hierzu die regelmäßige Berichterstattung des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung und des Instituts für Weltwirtschaft, Gesamtwirtschaftliche und unternehmerische Anpassungsprozesse in Ostdeutschland: Erster Bericht, DIW-Wochenbericht 12/91; Zweiter Bericht, DIW-Wochenbericht 24/91; Dritter Bericht, DIW-Wochenbericht 39-40/91; Vierter Bericht, DIW-Wochenbericht 51-52/91 und Fünfter Bericht, DIW-Wochenbericht 12-13/92.

<sup>2</sup> Vgl. K. Müller-Krumholz (1992): Sozialprodukt und Einkommenskreislauf, Vierteljährliche volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen für West- und Ostdeutschland, DIW, Februar 1992.

Tab. 1 - Entwicklung des BIP, der Erwerbstätigen und der Produktivität, 1989-91.

Landesteil	1989	1990	1991	1990	1991
	absolute Werte			Veränderungsraten in vH gegenüber Vorjahr	
<b>reales Bruttoinlandsprodukt in Mrd. DM (2.Hj. 1990 = 100)</b>					
West	2335,0	2445,2	2524,4	4,7	3,2
Ost	285,3	235,9	153,8	-17,3	-34,8
West+Ost	2620,3	2681,1	2678,2	2,3	-0,1
<b>Erwerbstätige im Inland in Tsd.</b>					
West	27631	28433	29208	2,9	2,7
Ost	9860	8855	7271	-10,2	-17,9
West+Ost	37491	37288	36479	-0,5	-2,2
<b>Arbeitsproduktivität in DM</b>					
West	84507	85999	86428	1,8	0,5
Ost	28939	26643	21151	-7,9	-20,6
West+Ost	69893	71903	73417	2,9	2,1
<b>effektive Arbeitsstunden in Mill. Stunden</b>					
West	45998	46576	47245	1,3	1,4
Ost	17362	14618	9774	-15,8	-33,1
West+Ost	63360	61194	57019	-3,4	-6,8
<b>Produktivität je Erwerbstätigenstunde in DM</b>					
West	50,76	52,50	53,43	3,4	1,8
Ost	16,43	16,14	15,73	-1,8	-2,5
West+Ost	41,36	43,81	46,97	5,9	7,2
<b>effektive jährliche Arbeitsstunden je Erwerbstätigen</b>					
West	1665	1638	1618	-1,6	-1,3
Ost	1761	1651	1344	-6,2	-18,6
West+Ost	1690	1641	1563	-2,9	-4,8

Quelle: Vierteljährliche volkswirtschaftliche Gesamtrechnung des DIW, Feb. 1992.

Danach ist das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP)<sup>3</sup> in Ostdeutschland zunächst im Jahr 1990 um rund 17 vH geschrumpft und im vergangenen Jahr um weitere 35 vH gesunken. Die Zahl der Erwerbstätigen im Inland ging in den beiden Jahren in Ostdeutschland um 10 vH bzw. 18 vH auf durchschnittlich 7,3 Mill. im vergangenen Jahr zurück. Der Rückgang des Arbeitsvolumens war ähnlich ausgeprägt wie der des BIP mit 16 vH sowie 33 vH für die Jahre 1990 und 1991. Die Unterschiede zwischen den Veränderungsraten der Erwerbstätigen und des Arbeitsvolumens dokumentieren die politisch gewollte Stabilisierung der Beschäftigung in Ostdeutschland, die einen völligen Zusammenbruch der ostdeutschen Betriebe bremste. Als Instrumente wurden insbesondere die Sonderregelungen zur Kurzarbeit (Stichwort : Kurzarbeiterregelung von Null) sowie die Finanzierung der ansonsten zahlungsunfähigen Betriebe durch Kredite und Übernahme der Schulden bzw. deren Tilgung durch die Treuhandanstalt eingesetzt. Außerdem wurden auch massiv Hermes-Bürgschaften zur Aufrechterhaltung des Osthandels insbesondere mit der ehemaligen Sowjetunion und damit die Stützung der Produktion in Ostdeutschland als zusätzliche flankierende Maßnahmen notwendig.

Die intensive Nutzung der Sonderregelungen zur Kurzarbeit zeigt sich im Verlauf der jährlichen effektiven Arbeitszeit je Erwerbstätigen. Lag sie 1989 in Ostdeutschland mit 1761 Stunden noch über der Westdeutschlands mit 1665 Stunden, so ist sie 1991 auf 1344 Stunden gefallen und betrug damit nur noch 83 vH der westdeutschen Arbeitszeit.<sup>4</sup>

Die Entwicklung der Arbeitsproduktivität, gemessen als reales BIP je Erwerbstätigen, zeigt einen deutlichen Beschäftigtenüberhang in Ostdeutschland. So fiel die Produktivität von rund 29.000,- DM im Jahre 1989 auf etwa 21.000,- DM.<sup>5</sup> In Veränderungsraten war dies ein Rückgang um 8 vH sowie um 21 vH. Ein Blick auf die Entwicklung Gesamtdeutschlands zeigt ein gemessen an den Entwicklungen in den beiden Landesteilen paradoxes Ergebnis. Die Arbeitsproduktivität stieg in beiden Jahren in Gesamtdeutschland schneller als in

---

<sup>3</sup> Die Preisbereinigung erfolgte für Ostdeutschland mit einem Preisindex für das 2. Halbjahr 1990 = 100, so daß für Westdeutschland die Preisbasis von 1985 entsprechend umbasiert wurde.

<sup>4</sup> Würde daher dem Arbeitsvolumen des Jahres 1991 in Ostdeutschland von 9,8 Mrd. Stunden, die jährliche effektive Arbeitszeit je Erwerbstätigen in Westdeutschland von 1618 Stunden zugrunde gelegt werden, ergäbe sich daraus ein Überhang von rund 1,2 Mill. Personen bzw. 17 vH der im Jahre 1991 in Ostdeutschland Erwerbstätigen. Die Zahl der Erwerbstätigen in Vollzeitäquivalenten, gemessen an der effektiven Arbeitszeit in Westdeutschland, betüge dann rund 6,1 Mill. Personen.

<sup>5</sup> Die Arbeitsproduktivität läge im Jahr 1991 bei 25.276,- DM, würde die Zahl der Erwerbstätigen um den Überhang von rund 1,2 Mill. Personen bereinigt werden.

Westdeutschland bei gleichzeitig sinkender Produktivität in Ostdeutschland. Dies ist das Ergebnis des Struktureffekts, der durch die Schrumpfung der Wirtschaft in Ostdeutschland entsteht (siehe hierzu auch die Überlegungen im Appendix).

Bei der Betrachtung der Stundenproduktivität zeigt sich eine analogen Entwicklung. Jedoch ist ihr Rückgang im Vergleich zu dem der Arbeitsproduktivität eher moderat. Dies stützt die Annahme, daß die Entwicklung der Arbeitsproduktivität in Ostdeutschland in den beiden vergangenen Jahren erheblich durch den Beschäftigtenüberhang verzerrt ist.

Die zentrale Frage, die sich gegenwärtig stellt, ist, wie eine stärkere parallele Angleichung der Produktionsverhältnisse neben denen der Lebensverhältnisse hergestellt werden kann, um die Notwendigkeit von Transfers aus Westdeutschland im Umfang von dreistelligen Milliarden-Beträgen mittelfristig zu vermeiden. Die gutgemeinten Appelle, das Teilen mit den Bürgern in Ostdeutschland geboten ist, verlieren auf Dauer an Glaubwürdigkeit in der Bevölkerung. Nur eine Strategie, die den Anpassungsprozeß der Produktions- und Lebensverhältnisse in absehbaren Zeiträumen glaubwürdig harmonisiert, kann letztlich Erfolg haben.

## 2. Zur Problematik von Modellrechnungen mit konstanten Wachstumsraten

Das DIW<sup>6</sup> hat kürzlich in einem Wochenbericht - wie auch ein Mitglied des Sachverständigenrates<sup>7</sup> und das HWWA<sup>8</sup> - eine Modellrechnung zur Angleichung zwischen Ost- und Westdeutschland veröffentlicht. Diese Modellrechnung geht von einigen einfachen Annahmen aus.

- Erstens: 1991 bestand nach neuesten Berechnungen eine Differenz zwischen den Arbeitsproduktivitäten in West- und Ostdeutschland von 65.000,- DM je Erwerbstätigen (West: rund 86.000,-DM, bzw. Ost: rund 21.000,-DM). Hierin

---

<sup>6</sup> Vgl. W. Scheremet (1992): Eine Modellrechnung zur wirtschaftlichen Angleichung zwischen Ost- und Westdeutschland, in: DIW-Wochenbericht 7/92, S. 80-81.

<sup>7</sup> Vgl. Rüdiger Pohl (1992): Mittelfristige Perspektiven der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung in den neuen Bundesländern - Simulationsrechnungen, Diskussionspapier des Instituts für Empirische Wirtschaftsforschung, Hagen.

<sup>8</sup> Vgl. J. Hinze (1992): Ostdeutschland am Beginn eines langwieriges Aufholprozesses, in: Konjunktur von morgen, 35. Jahrgang, 20. Februar 1992, Nr. 856, Hrsg. vom HWWA-Institut für Wirtschaftsforschung, Hamburg.

spiegelt sich der tiefe Einbruch in den neuen Ländern speziell im Produzierenden Gewerbe wieder.<sup>9</sup> Im Vorjahr betrug die Arbeitsproduktivität in Ostdeutschland noch 27.000,- DM (siehe Tabelle 1).

- Zweitens: Wenn beide Teile Deutschlands ein gleiches Niveau der Arbeitsproduktivität erreichen sollen, so muß sie in Ostdeutschland schneller wachsen als in Westdeutschland, d.h.  $g_o > g_w$

wobei

$g_o$  = die langfristige durchschnittliche Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität in Ostdeutschland und

$g_w$  = die langfristige durchschnittliche Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität in Westdeutschland

bezeichnet.

- Drittens: Es wird unterstellt, daß die Arbeitsproduktivität in beiden Landesteilen in der Anpassungsphase im Durchschnitt gemäß einem geometrischen Wachstumsmodell mit konstanten jährlichen Veränderungsrate wachsen.

$$l_t^o = l_0^o \cdot (1+g_o)^t$$
$$l_t^w = l_0^w \cdot (1+g_w)^t$$

dabei sind:

$l_0^o$  = Arbeitsproduktivität in Ostdeutschland zu Beginn der Modellrechnung

$l_0^w$  = Arbeitsproduktivität in Westdeutschland zu Beginn der Modellrechnung

$l_t^o$  = Arbeitsproduktivität in Ostdeutschland zum Zeitpunkt t der Modellrechnung

$l_t^w$  = Arbeitsproduktivität in Westdeutschland zum Zeitpunkt t der Modellrechnung

---

<sup>9</sup> Vgl. B. Görzig (1991): Zur Entwicklung des Produktionspotentials in Ostdeutschland, in: DIW-Wochenbericht 47/91, S. 663-668.

Unter diesen Voraussetzungen, läßt sich leicht der Zeitpunkt T ermitteln, bei dem beide Landesteile das gleiche Niveau erreichen werden. Denn zu diesem Zeitpunkt muß gelten:

$$l_0^o \cdot (1+g_o)^T = l_0^w \cdot (1+g_w)^T$$

Daraus folgt durch Logarithmierung und Auflösen der Gleichung nach T:

$$T = \frac{\ln l_0^w - \ln l_0^o}{\ln (1 + g_o) - \ln (1 + g_w)}$$

Entsprechend gilt für gegebenes T:

$$g_o = \left[ \left( \frac{l_0^w}{l_0^o} \right)^{\frac{1}{T}} \cdot (1 + g_w) \right] - 1$$

So kann bei gegebenen Ausgangsbedingungen, der Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität in Westdeutschland sowie dem gewünschten Zeitpunkt T, die dazugehörige Wachstumsrate Ostdeutschlands ermittelt werden.

Wird eine langfristig konstante Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität in Westdeutschland von 1,5 vH und für Ostdeutschland eine von 8,9 vH unterstellt, so findet ein

Tab. 2 - Entwicklung des BIP, der Erwerbstätigen und der Arbeitsproduktivität in Westdeutschland, 1950-91.

	reales BIP in Mrd. DM (1985=100)	Erwerbstätige im Inland in Tsd.	Arbeits- produktivität in DM	reales BIP (1985=100) in vH	Erwerbstätige im Inland in vH	Arbeits- produktivität in vH
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1950	367840	19570	18796			
1951	404020	20091	20110	9,8	2,7	7,0
1952	441230	20522	21500	9,2	2,1	6,9
1953	480150	21074	22784	8,8	2,7	6,0
1954	516910	21671	23853	7,7	2,8	4,7
1955	579030	22500	25735	12,0	3,8	7,9
1956	623100	23154	26911	7,6	2,9	4,6
1957	659960	23683	27866	5,9	2,3	3,5
1958	688580	23895	28817	4,3	0,9	3,4
1959	742200	24171	30706	7,8	1,2	6,6
1960	806460	24599	32784	8,7	1,8	6,8
1960	856480	26063	32862			
1961	895190	26426	33875	4,5	1,4	3,1
1962	936280	26518	35307	4,6	0,3	4,2
1963	962240	26581	36200	2,8	0,2	2,5
1964	1026340	26604	38578	6,7	0,1	6,6
1965	1081450	26755	40420	5,4	0,6	4,8
1966	1111960	26673	41689	2,8	-0,3	3,1
1967	1108750	25804	42968	-0,3	-3,3	3,1
1968	1169990	25826	45303	5,5	0,1	5,4
1969	1257090	26228	47929	7,4	1,6	5,8
1970	1321400	26560	49752	5,1	1,3	3,8
1971	1361160	26668	51041	3,0	0,4	2,6
1972	1419120	26774	53004	4,3	0,4	3,8
1973	1488190	27066	54984	4,9	1,1	3,7
1974	1492080	26738	55804	0,3	-1,2	1,5
1975	1471220	26020	56542	-1,4	-2,7	1,3
1976	1549800	25882	59879	5,3	-0,5	5,9
1977	1593910	25819	61734	2,8	-0,2	3,1
1978	1641640	26130	62826	3,0	1,2	1,8
1979	1709170	26588	64284	4,1	1,8	2,3
1980	1727510	26980	64029	1,1	1,5	-0,4
1981	1730520	26951	64210	0,2	-0,1	0,3
1982	1714140	26630	64369	-0,9	-1,2	0,2
1983	1740900	26251	66317	1,6	-1,4	3,0
1984	1789350	26293	68054	2,8	0,2	2,6
1985	1823180	26489	68828	1,9	0,7	1,1
1986	1863770	26856	69399	2,2	1,4	0,8
1987	1890280	27050	69881	1,4	0,7	0,7
1988	1959410	27264	71868	3,7	0,8	2,8
1989	2022780	27635	73196	3,2	1,4	1,8
1990	2118750	28433	74517	4,7	2,9	1,8
1991	2188300	29208	74921	3,3	2,7	0,5

Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Fachserie 18, Reihe S. 15, StaBuA, 1991.  
Vierteljährliche Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung des DIW, 1992 und eigene Berechnungen.

Gleichstand erst nach 20 Jahren statt.<sup>10</sup> Das Niveau betrüge im Jahr 2011 dann 115.830,- DM, wenn als Anfangsjahr 1991 gewählt wird. Die langfristige Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität (20 Jahre) für Ostdeutschland wäre jedoch außerordentlich hoch. Ein Vergleich mit der Entwicklung in der alten Bundesrepublik Deutschland während der 50er und 60er Jahre macht dies deutlich (siehe Tabelle 2).

Das Ergebnis hat in der Öffentlichkeit für erhebliche Unruhe gesorgt, da es als Indiz gewertet wurde, daß der Anpassungsprozeß in Deutschland nach der Vereinigung wesentlich länger dauert, als dies von Seiten der Bundesregierung dargestellt wird.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Wird ein exponentieller Wachstumstrend an Stelle des geometrischen unterstellt gilt zwischen den Wachstumsraten folgende Beziehung:

$$g_o^* = \ln(1 + g_o)$$

wobei

$g_o^*$  = die exponentielle Wachstumsrate

und

$g_o$  = die geometrische Wachstumsrate

darstellt. Ein exponentielles Modell müßte daher rund 8,5 vH pro annum unterstellen.

<sup>11</sup> Vgl. z.B. BMP (1992): Wirtschaft im Osten ist desolater als befürchtet, Berliner Morgenpost vom 10. Februar 1992. H. Boschek (1992): Abschied von der Vorstellung der raschen Angleichung der Lebensverhältnisse nötig, Handelsblatt vom 12. Februar 1992; M. Halusa (1992): "Reinen Wein einschenken" - Sachverständiger Pohl warnt vor falschen Hoffnungen im Osten, Die Welt vom 12. Februar 1992; T. Weingärtner (1992): Immer Ärger mit den Prognosen - Nicht Mögliches, Wahrscheinliches zählt, Der Tagesspiegel vom 13. Februar 1992. "Sabotage an der Einheit" - Ist die Einheit unbezahlbar ?, Große Pleite, Der Spiegel 13/92 vom 23. März 1992, S. 28.

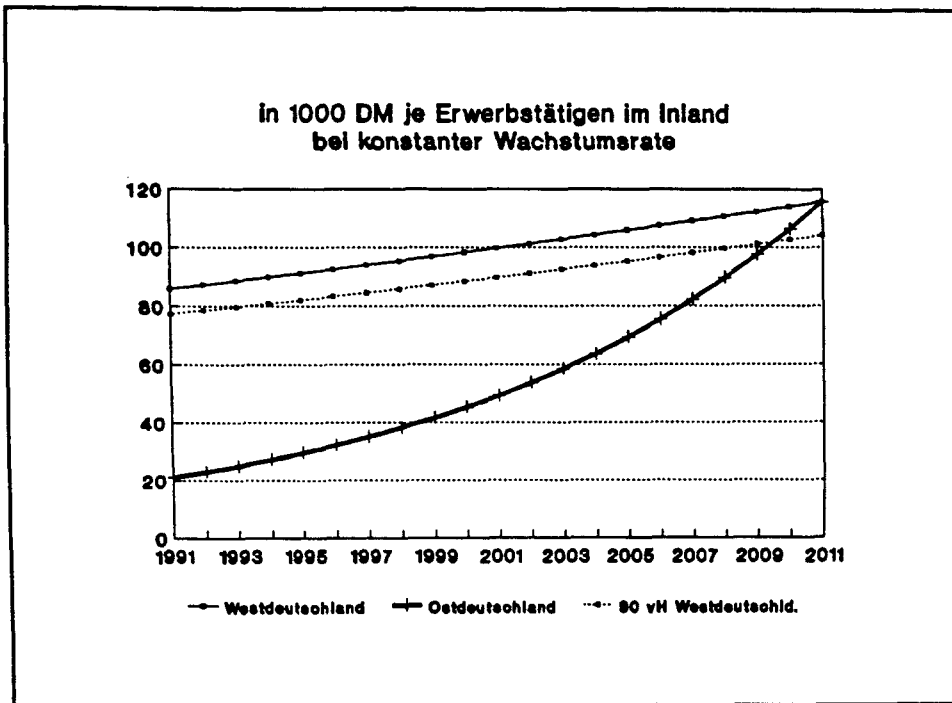
Tab. 3 - Zahlenbeispiele 1 und 2 zum Verlauf alternativer Anpassungsprozesse der Arbeitsproduktivität Ostdeutschlands

Jahre	Kalenderjahre	Referenzpfad Westdeutschland			1. Zahlenbeispiel Ostdeutschland				2. Zahlenbeispiel Ostdeutschland			
		mit konstanter Wachstumsrate von 1,5			mit konstanter Wachstumsrate von 8,9 vH				mit variablen Wachstumsraten			
		Wachstums- rate in vH	Arbeitsproduktivität in DM		Wachstums- rate in vH	Arbeitspro- duktivität in DM	Differenz in DM	Quotient in vH	Wachstums- rate in vH	Arbeitspro- duktivität in DM	Differenz in DM	Quotient in vH
West	West	90 vH West	Ost		West-Ost	Ost/West	Ost		West-Ost	Ost/West		
0	1991		86000	77400		21000	65000	24,4		21000	65000	24,4
1	1992	1,5	87290	78561	8,9	22872	64418	26,2	14,4	24032	63258	27,5
2	1993	1,5	88599	79739	8,9	24910	63689	28,1	21,0	29079	59520	32,8
3	1994	1,5	89928	80936	8,9	27131	62798	30,2	22,0	35476	54452	39,4
4	1995	1,5	91277	82150	8,9	29549	61729	32,4	21,0	42926	48351	47,0
5	1996	1,5	92646	83382	8,9	32182	60464	34,7	18,0	50653	41993	54,7
6	1997	1,5	94036	84633	8,9	35051	58985	37,3	12,0	56731	37305	60,3
7	1998	1,5	95447	85902	8,9	38175	57272	40,0	8,5	61554	33893	64,5
8	1999	1,5	96878	87191	8,9	41578	55301	42,9	8,0	66478	30400	68,6
9	2000	1,5	98332	88498	8,9	45283	53048	46,1	7,5	71464	26868	72,7
10	2001	1,5	99807	89826	8,9	49320	50487	49,4	7,0	76466	23340	76,6
11	2002	1,5	101304	91173	8,9	53715	47588	53,0	6,5	81437	19867	80,4
12	2003	1,5	102823	92541	8,9	58503	44320	56,9	6,0	86323	16500	84,0
13	2004	1,5	104366	93929	8,9	63718	40648	61,1	5,5	91070	13295	87,3
14	2005	1,5	105931	95338	8,9	69397	36534	65,5	5,0	95624	10307	90,3
15	2006	1,5	107520	96768	8,9	75582	31938	70,3	4,5	99927	7593	92,9
16	2007	1,5	109133	98219	8,9	82319	26814	75,4	4,0	103924	5209	95,2
17	2008	1,5	110770	99693	8,9	89656	21114	80,9	3,5	107562	3208	97,1
18	2009	1,5	112431	101188	8,9	97647	14784	86,9	3,0	110788	1643	98,5
19	2010	1,5	114118	102706	8,9	106350	7767	93,2	2,5	113558	560	99,5
20	2011	1,5	115830	104247	8,9	115830	0	100,0	2,0	115829	0	100,0

Quelle: Eigene Berechnungen.

Von daher stellt sich die Frage, welchen Aussagewert eine solche Analyse hat. Im folgenden wird gezeigt, daß sie - ohne zunächst die Prämissen in Frage zu stellen - zumindest bezüglich des Anpassungspfades modifiziert werden sollte.

**Abb. 1 - Anpassung der Arbeitsproduktivität Ostdeutschlands gemäß Beispiel 1**



## 2.1 Variable statt konstante Wachstumsraten

Da nur die Anpassung im Niveau der Arbeitsproduktivität untersucht wird, differieren die Wachstumsraten zum Zeitpunkt der Niveauangleichung (vgl. hierzu auch Abb. 1). Es ist jedoch völlig unwahrscheinlich, daß die Anpassung nur im Niveau und nicht auch in den Wachstumsraten stattfindet.<sup>12,13</sup> Ein einheitlicher Wirtschaftsraum sowie er angestrebt wird, erfordert auch eine großräumigen Anpassung der Wachstumsraten.

Methodisch führt dies in den Bereich der intrinsisch nichtlinearen Differentialgleichungen, deren Anpassungspfade startwert- und pfadabhängig sind. An dieser

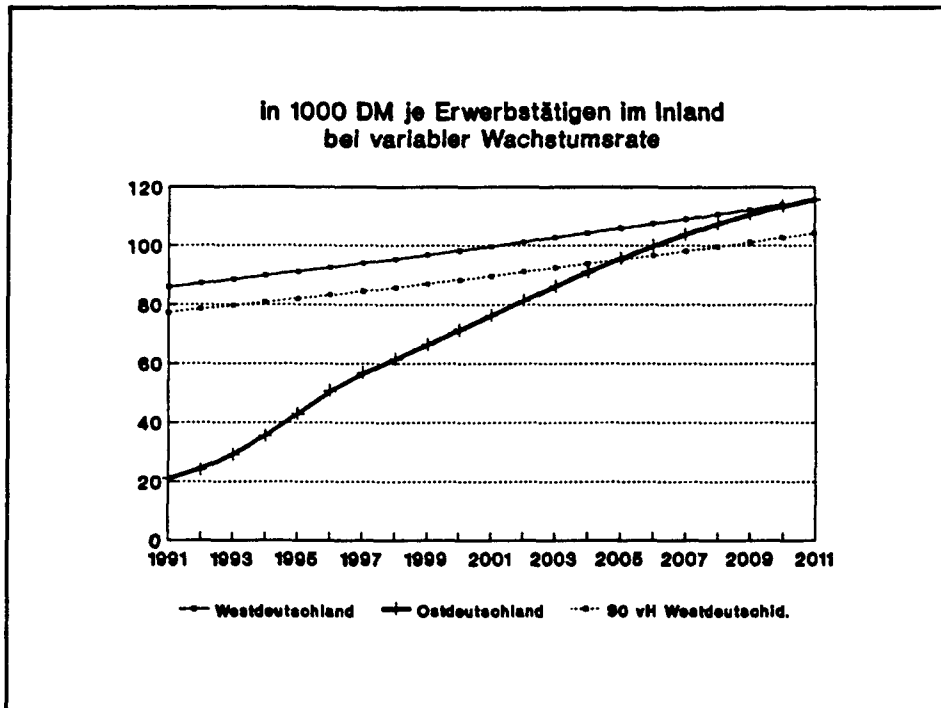
<sup>12</sup> Dies bedeutet nicht, daß die Anpassung von Niveau und Wachstumsrate zum gleichen Zeitpunkt erreicht werden muß (siehe hierzu auch das später folgende Beispiel 6).

<sup>13</sup> Dabei bleiben die erheblichen Strukturprobleme innerhalb der Wirtschaftsbereiche unberücksichtigt.

Stelle sollen jedoch nur einige einfache Zahlenbeispiele in die Problematik der Anpassungsprozesse einführen.

Im folgenden Beispiel soll zunächst illustriert werden, welches die besonders kritischen Annahmen sind, die einen solch langsamen Angleichungsprozeß trotz solch fast unrealistisch hoch erscheinender Wachstumsraten hervorrufen.

**Abb. 2 - Anpassung der Arbeitsproduktivität Ostdeutschlands gemäß Beispiel 2**



- Je langsamer der Angleichungsprozeß in Gang kommt, desto langwieriger gestaltet sich der Aufholprozeß. Im folgenden Zahlenbeispiel, das keine Prognose darstellen soll, wird die vollständige Anpassung gleichfalls erst nach zwanzig Jahren erreicht. Jedoch ist die Trajektorie eine völlig andere. Deshalb wird als Alternative ein starkes Wachstum in Ostdeutschland zu Beginn des Aufholprozesses unterstellt, das sich langsam in den Wachstumsraten an die Entwicklung in Westdeutschland angleicht. Wie aus der Tabelle 3 ersichtlich, reichen sechs Jahre mit außergewöhnlich hohen Wachstumsraten aus, um in den folgenden vierzehn Jahren eine sich ständig an die Wachstumsrate Westdeutschlands annähernde Entwicklung zu vollziehen und trotzdem den Anschluß im Niveau zu erreichen.

Eine Schlußfolgerung aus den vorangegangenen Überlegungen ist, daß ein rasches Wachstum vor allem am Anfang für eine Reihe von Jahren wichtig ist und nicht hohe Wachstumsraten über einen Zeitraum von 20 Jahren. Weiter zeigt sich an diesem einfachen Zahlenbeispiel, daß, wenn man nicht den Anspruch auf völligen Gleichstand erhebt, sich der Zeitpunkt, ab dem bereits eine weitgehende Angleichung vorliegt, wesentlich früher erreichen läßt.

Gerade weil auf einen solch heftigen Einbruch, wie er durch den Anpassungschock in Ostdeutschland ausgelöst worden ist, erfahrungsgemäß ein starker Wiederaufschwung folgt, ist der Ansatz mit variablen Wachstumsraten besser geeignet als das Modell mit konstanten Wachstumsraten.

## 2.2 Probleme bei der Bestimmung von Start- und Zielwerten

Zwei weitere Zahlenbeispiele 3 und 4 (vgl. Tabelle 4) sollen den Stellenwert des gewählten Start- und Zielwertes für Ostdeutschland veranschaulichen.

Würde nicht die extrem niedrige Arbeitsproduktivität des letzten Jahres mit 21.000,- DM als Ausgangswert gewählt, sondern beispielsweise ein Wert von 30.000,- DM, der aufgrund der hier folgendenden Überlegungen nicht unrealistisch scheint, kann mit deutlich niedrigeren Wachstumsraten oder auch kürzeren Anpassungszeiträumen gerechnet werden.

Wird der Zeitraum von 20 Jahren beibehalten so reduziert sich die langfristige konstante Wachstumsrate von 8,9 vH auf rund 7 vH. Wird stattdessen mit einem raschen Wachstum zu Anfang des Aufholprozesses gerechnet - wobei die Wachstumsraten deutlich niedriger sind als im vorangegangenen Modell mit variablen Wachstumsraten ist (vgl. auch Abb.3) -, so könnte sogar ein quasi Gleichstand (z. B. 90 vH) mit Westdeutschland bereits nach 14 Jahren im Jahr 2005 erreicht werden.

Diese Zahlenbeispiele können natürlich nicht die zukünftige Entwicklung vorzeichnen, jedoch machen sie eines deutlich, wie die Ergebnisse außerordentlich sensitiv bezüglich der Anfangswerte und der unterstellten Wachstumstrajektorie sind.

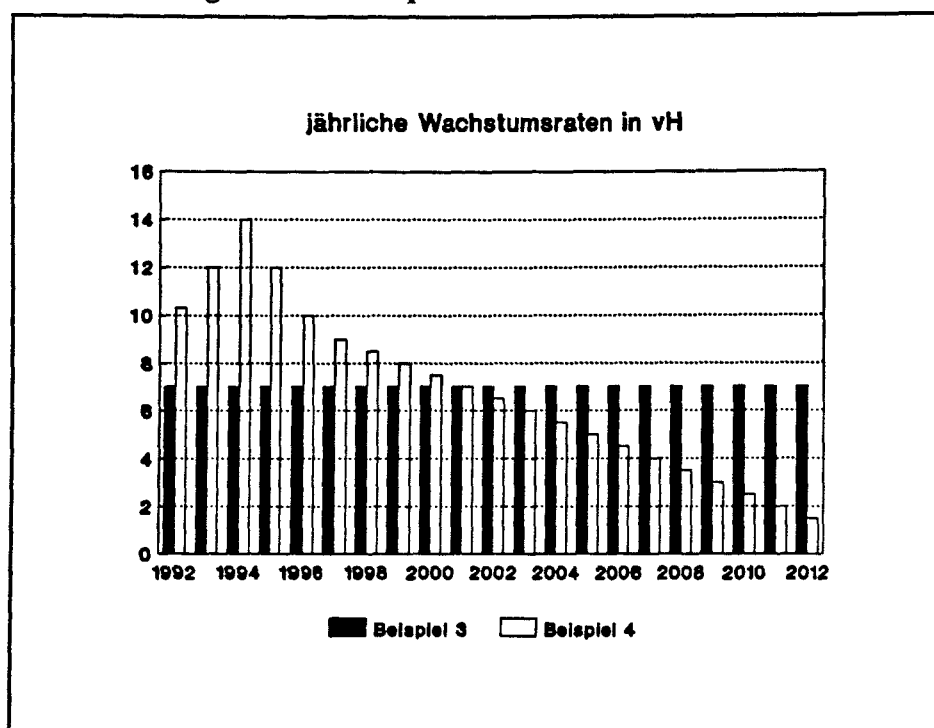
Da aber die Ergebnisse der derzeit verfügbaren Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung für Ostdeutschland mit erheblichen Ungenauigkeiten behaftet sind, muß auch eine gewisse Vorsicht gegenüber den bisherigen Berechnungen gelten.

Tab. 4 · Zahlenbeispiele 3 und 4 zum Verlauf alternativer Anpassungsprozesse der Arbeitsproduktivität Ostdeutschlands

Kalender- Jahre	Referenzpfad Westdeutschland	3. Zahlenbeispiel Ostdeutschland						4. Zahlenbeispiel Ostdeutschland				
		mit konstanter Wachstumsrate von 1,5			mit konstanter Wachstumsrate von 7,0 vH				mit variablen Wachstumsraten			
		Wachstums- rate in vH	Arbeitsproduktivität in DM		Wachstums- rate in vH	Arbeitspro- duktivität in DM	Differenz in DM	Quotient in vH	Wachstums- rate in vH	Arbeitspro- duktivität in DM	Differenz in DM	Quotient in vH
West	West	90 vH West	Ost		West-Ost	Ost/West	Ost		West-Ost	Ost/West		
0	1991		86000	77400		30000	56000	34,9		30000	56000	34,9
1	1992	1,5	87290	78561	7,0	32096	55194	36,8	10,3	33088	54202	37,9
2	1993	1,5	88599	79739	7,0	34339	54260	38,8	12,0	37058	51541	41,8
3	1994	1,5	89928	80936	7,0	36739	53189	40,9	14,0	42246	47682	47,0
4	1995	1,5	91277	82150	7,0	39306	51971	43,1	12,0	47316	43961	51,8
5	1996	1,5	92646	83382	7,0	42053	50594	45,4	10,0	52047	40599	56,2
6	1997	1,5	94036	84633	7,0	44992	49045	47,8	9,0	56732	37304	60,3
7	1998	1,5	95447	85902	7,0	48136	47311	50,4	8,5	61554	33893	64,5
8	1999	1,5	96878	87191	7,0	51499	45379	53,2	8,0	66478	30400	68,6
9	2000	1,5	98332	88498	7,0	55098	43234	56,0	7,5	71464	26868	72,7
10	2001	1,5	99807	89826	7,0	58948	40858	59,1	7,0	76466	23340	76,6
11	2002	1,5	101304	91173	7,0	63067	38236	62,3	6,5	81437	19867	80,4
12	2003	1,5	102823	92541	7,0	67475	35349	65,6	6,0	86323	16500	84,0
13	2004	1,5	104366	93929	7,0	72190	32176	69,2	5,5	91071	13295	87,3
14	2005	1,5	105931	95338	7,0	77234	28697	72,9	5,0	95624	10307	90,3
15	2006	1,5	107520	96768	7,0	82631	24889	76,9	4,5	99927	7593	92,9
16	2007	1,5	109133	98219	7,0	88406	20727	81,0	4,0	103925	5208	95,2
17	2008	1,5	110770	99693	7,0	94583	16186	85,4	3,5	107562	3208	97,1
18	2009	1,5	112431	101188	7,0	101193	11239	90,0	3,0	110789	1643	98,5
19	2010	1,5	114118	102706	7,0	108264	5854	94,9	2,5	113558	559	99,5
20	2011	1,5	115830	104247	7,0	115830	0	100,0	2,0	115830	0	100,0

Quelle: Eigene Berechnungen.

**Abb. 3 - Anpassung der Arbeitsproduktivität Ostdeutschlands gemäß den Beispielen 3 und 4**



- Erstens: Das Jahr 1991 ist ungünstig für die Verwendung des BIP in Ostdeutschland für die Produktivitätsmessung, da in diesem Jahr die ausgewiesenen Einkommen der unselbständig Beschäftigten mit 188,4 Mrd. DM höher sind als das BIP mit 153,8 Mrd. DM. Dies ist auf die hohen Verluste der ostdeutschen Betriebe zurückzuführen.<sup>14</sup> Allerdings wird der Wert des nominalen BIP korrigiert werden müssen. Aus zeitlichen und technischen Gründen ist bisher keine Revision des nominalen BIP erfolgt. Das BIP wird jedoch voraussichtlich um etwa 3 bis 4 Mrd. DM nach oben korrigieren werden.
- Zweitens: Die Preisbereinigung ist in der Phase des Anpassungsschocks in den neuen Bundesländern besonders problematisch. Wenn die Gewichte des Basisjahres 1990 beim Preisindex verwendet werden, so verlieren diese aufgrund

<sup>14</sup> Vgl. K. Müller-Krumholz (1992): Ergebnisse der vierteljährlichen Gesamtrechnung, in: DIW-Wochenbericht 7/92, S. 73-79. Dort wurde das Einkommen der unselbständig Beschäftigten um 23 Mrd. DM gegenüber den bisher veröffentlichten Zahlen des Statistischen Bundesamtes heraufgesetzt.

der gravierenden Veränderungen der Produktionsstruktur infolge der Beseitigung der Subventionen und Preisbindungen sowie des Strukturwandels in der Wirtschaft ihre Aussagekraft.

Ein einfaches Beispiel für den Preisindex der Lebenshaltung soll dies veranschaulichen: Wenn bei den Haushalten in Ostdeutschland die Gewichte vom Jahr 1989 bei der Berechnung des privaten Verbrauchs zugrunde gelegt wurden, so gehen dort die Güter des täglichen Bedarfs mit einem hohen Gewichtsanteil am Warenkorb ein, während die langlebigen Konsumgüter mit einem niedrigen Gewichtsanteil berücksichtigt werden. Durch den Preisanpassungsschock in Ostdeutschland seit der Wirtschafts- und Währungsunion sind bereits jetzt erhebliche Verschiebungen der Budgetanteile bei den Ausgaben der ostdeutschen Haushalte eingetreten. Da die Preise der Güter des täglichen Bedarfs jedoch kräftig gestiegen sind - wenn auch die Produktqualität eine andere geworden ist - haben wir in diesen Teilen eine außerordentlich hohe Preissteigerungsrate. Bei den langlebigen Konsumgütern sind die Preise hingegen im Zuge der Anpassung sogar gefallen oder weit weniger stark gestiegen.<sup>15</sup> Die Verwendung der alten Gewichte des Basisjahres führt daher wahrscheinlich zu einer zu hohen ausgewiesenen Preissteigerungsrate in Ostdeutschland, die bei der Wahl eines neuen zukünftigen Basisjahres nachträglich die Werte für diese Jahre erheblich nach unten revidieren dürfte.

- Drittens: Die Zahl der Erwerbstätigen im Inland ist für den Zweck der Produktivitätsmessung aufgrund des Beschäftigtenüberhangs infolge der Kurzarbeitersonderregelungen deutlich überhöht.

Fassen wir diese drei Aspekte in der Ermittlung der Arbeitsproduktivität zusammen, so wirken sie zusammen kumulativ in Richtung einer Unterschätzung des Niveaus der

---

<sup>15</sup> Nach der kürzlichen Einführung eines neuen Gewichtungsschemas durch das Statistische Bundesamt traten bereits erhebliche Veränderungen aufgrund des Laspeyres-Effekts ein. "Aus den neuen Gewichtungen resultiert ein flacherer Preisanstieg. Während der Preisindex der Lebenshaltung für alle Arbeitnehmerhaushalte in der zweiten Jahreshälfte noch um etwa 22 vH erhöhte, sind es nunmehr 17 vH." vgl. J. Schmidt (1992): Der private Verbrauch im vierten Quartal 1991, in: DIW-Wochenbricht 11/92, S.125-129. oder W. Nierhaus (1992): Verbraucherpreisentwicklung in Ostdeutschland, in: ifo-schnelldienst 8/92, S. 3-5.

Tab. 5 - Entwicklung halbjährlicher Kennzahlen zur Produktivitätsentwicklung in Deutschland, 1989-1991.

Alte Bundesländer		Absolut Werte						Veränderungsdaten in % gegenüber Vorjahr			
		1989		1990		1991		1990		1991	
		1. Hj.	2. Hj.	1. Hj.	2. Hj.	1. Hj.	2. Hj.	1. Hj.	2. Hj.	1. Hj.	2. Hj.
Erwerbstätige im Inland effektive Arbeitsstunden Bruttoinlandsprodukt Arbeitsproduktivität Produktivität je Erwerbstätigenstunde effektive halbjährliche Arbeitsstunden je Erwerbstätigen Bruttoeinkommen aus unselbst. Arbeit (Lohnstückkosten*) Lohnstückkostenindex	Tsd.	27411	27851	28123	28743	28971	29375	2,6	3,2	3,0	2,2
	Mill. Std.	23308	22656	23536	22888	23810	23346	1,0	1,0	1,2	2,0
	Mrd. DM	1141,08	1194,01	1187,96	1255,88	1242,67	1284,95	4,1	5,2	4,6	2,3
	DM	41629	42871	42241	43693	42894	43743	1,5	1,9	1,5	0,1
	DM	48,96	52,70	50,47	54,87	52,19	55,04	3,1	4,1	3,4	0,3
	Std.	850	813	837	796	822	795	-1,6	-2,1	-1,8	-0,2
	Mrd. DM	570,39	651,5	611,77	702,15	659,4	757,96	7,3	7,8	7,8	7,9
	DM	0,50	0,55	0,51	0,56	0,53	0,59	3,0	2,5	3,0	5,5
	2. Hj. 90 = 100	89,4	97,6	92,1	100,0	94,9	105,5	3,0	2,5	3,0	5,5
Neue Bundesländer											
Erwerbstätige im Inland effektive Arbeitsstunden Bruttoinlandsprodukt Arbeitsproduktivität Produktivität je Erwerbstätigenstunde effektive halbjährliche Arbeitsstunden je Erwerbstätigen Bruttoeinkommen aus unselbst. Arbeit (Lohnstückkosten*) Lohnstückkostenindex	Tsd.	9931	9789	9349	8361	7497	7046	-5,9	-14,6	-19,8	-15,7
	Mill. Std.	8922	8440	8351	6267	5050	4724	-6,4	-25,7	-39,5	-24,6
	Mrd. DM	142,7	142,7	137,5	98,4	76,4	77,4	-3,6	-31,0	-44,4	-21,4
	DM	14365	14576	14710	11769	10196	10978	2,4	-19,3	-30,7	-6,7
	DM	15,99	16,91	16,47	15,70	15,14	16,37	3,0	-7,1	-8,1	4,3
	Std.	898	862	893	750	674	670	-0,6	-13,1	-24,6	-10,6
	Mrd. DM	82,38	78,20	90,73	76,62	81,79	106,60	10,1	-2,0	-9,9	39,1
	DM	0,58	0,55	0,66	0,78	1,07	1,38	14,3	42,1	62,2	77,0
	2. Hj. 90 = 100	74,2	70,4	84,7	100,0	137,4	177,0	14,3	42,1	62,2	77,0
Alte und neue Bundesländer											
Erwerbstätige im Inland effektive Arbeitsstunden Bruttoinlandsprodukt Arbeitsproduktivität Produktivität je Erwerbstätigenstunde effektive halbjährliche Arbeitsstunden je Erwerbstätigen Bruttoeinkommen aus unselbst. Arbeit (Lohnstückkosten*) Lohnstückkostenindex	Tsd.	37342	37640	37472	37104	36468	36421	0,3	-1,4	-2,7	-1,8
	Mill. Std.	32230	31096	31887	29155	28860	28070	-1,1	-6,2	-9,5	-3,7
	Mrd. DM	1283,7	1336,7	1325,5	1354,3	1319,1	1362,3	3,3	1,3	-0,5	0,6
	DM	34378	35513	35372	36500	36172	37404	2,9	2,8	2,3	2,5
	DM	39,83	42,99	41,57	46,45	45,71	48,53	4,4	8,1	10,0	4,5
	Std.	863	826	851	786	791	771	-1,4	-4,9	-7,0	-1,9
	Mrd. DM	652,77	729,70	702,50	778,77	741,19	864,56	7,6	6,7	5,5	11,0
	DM	0,51	0,55	0,53	0,58	0,56	0,63	4,2	5,3	6,0	10,4
	2. Hj. 90 = 100	88,4	94,9	92,2	100,0	97,7	110,4	4,2	5,3	6,0	10,4

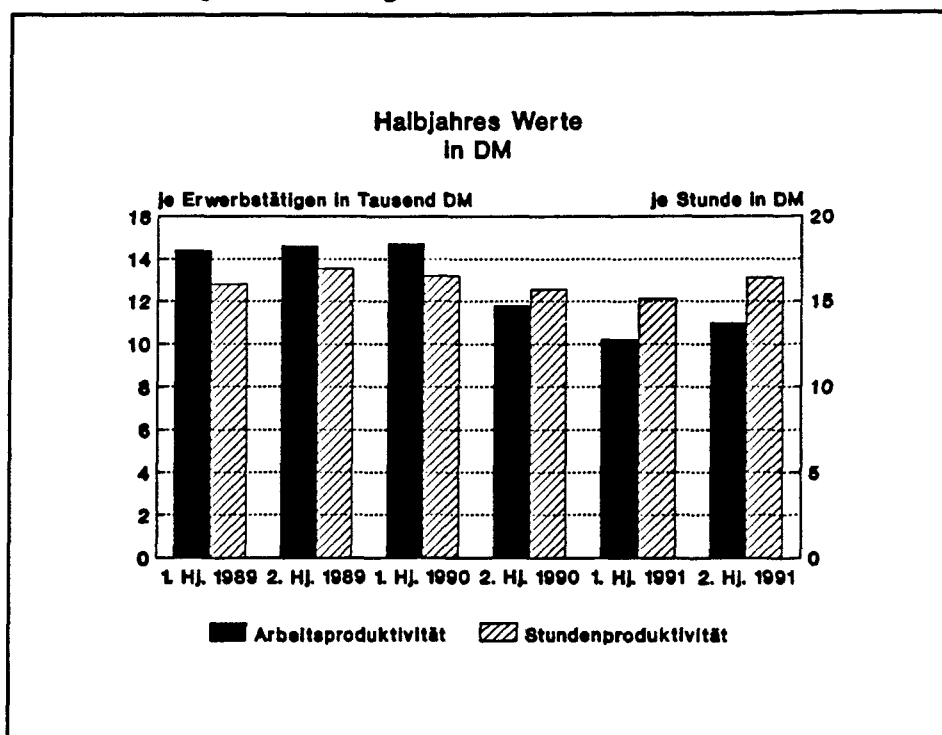
\*) Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit zu realem Bruttoinlandsprodukt.

Quelle: Vierteljährliche volkswirtschaftliche Gesamtrechnung des DIW, März 1992.

Arbeitsproduktivität. Da das BIP in jeweiligen Preisen aufgrund der Unternehmensverluste sehr niedrig ist und anschließend mit einer zu hoch ausgewiesenen Preissteigerung deflationiert wird, wird das reale BIP durch beide Effekte unterschätzt. Das Niveau der Arbeitsproduktivität für Ostdeutschland wird daher wahrscheinlich seit 1989 deutlich zu niedrig ausgewiesen.

Da der ausgewiesene Einbruch von 29.000,- DM auf 21.000,- DM von 1989 auf 1991 aufgrund des Anpassungsschocks eintrat, muß davor gewarnt werden diesen Wert als zuverlässige Messung der Arbeitsproduktivität der ostdeutschen Wirtschaft anzusehen.

**Abb. 4 - Entwicklung der Arbeitsproduktivität und der Produktivität je Erwerbstätigenstunde in den neuen Bundesländern**



Dies läßt sich auch aus der Betrachtung von Halbjahres-Werten für das Jahr 1991 und die Entwicklung der jetzt verfügbare monatliche Entwicklung der Nettoproduktion je Erwerbstätigenstunde im verarbeitenden Gewerbe im vergangenen Jahr ablesen.<sup>16</sup> Während im 1. Halbjahr 1991 die Arbeitsproduktivität einen Rückgang von 30,7 vH zu verzeichnen hatte,

<sup>16</sup> Vgl. DIW (1992): Gesamtwirtschaftliche und unternehmerische Anpassungsprozesse in Ostdeutschland - Fünfter Bericht, in: DIW-Wochenbericht 12-13/92, S. 136. Nach den dort vorliegenden Zahlen stieg die Produktivität je Erwerbstätigenstunde im verarbeitenden Gewerbe in Ostdeutschland zum Jahresende 1991 gegenüber dem Jahresanfang um über 75 vH.

verlangsamt sich diese im 2. Halbjahr auf 6,7 vH. Die Produktivität je Erwerbstätigenstunde stieg sogar im 2. Halbjahr 1991 um 4,3 vH nachdem sie im 1. Halbjahr noch um 8,1 vH gesunken war (vgl. Tabelle 5 und Abb. 4). Die Verwendung von Beobachtungen über kürzere Perioden, Halbjahreswerten bzw. Monatswerten, macht deutlich wie sensitiv die Produktivitätsmessungen derzeit in den neuen Bundesländern sind. Die Dynamik der wirtschaftlichen Entwicklung in den neuen Bundesländern aufgrund des Anpassungschocks wird durch die Betrachtung der Entwicklung mittels Jahreswerten nur völlig unzureichend erfaßt.

Eine weitere zentrale Implikation dieses Zahlenbeispiels ist, daß 90 vH des Niveaus in Westdeutschland von Ostdeutschland wesentlich früher, nämlich bereits nach 14 Jahren, erreicht wird als im Modell mit langfristig konstanter Wachstumsrate. Dort wird diese Grenze erst im vorletzten, d.h. nach 19 Jahren, überschritten.

Die Annahme, daß bereits das Erreichen von 90 vH der durchschnittlichen westdeutschen Arbeitsproduktivität ausreichend ist, um von "gleichen Lebensverhältnissen" in Ost- und Westdeutschland sprechen zu können, läßt sich mittels der Ergebnisse über die regionale Streuung der Arbeitsproduktivität in den alten und neuen Bundesländern rechtfertigen (vgl. Tabelle 6 und 7).<sup>17</sup>

Es zeigt sich, daß zwischen Hamburg mit 133 vH mit dem höchsten und Bayern mit 93 vH mit dem niedrigsten Niveau vom Bundesdurchschnitt des Jahres 1982 erhebliche regionale Differenzierungen existieren. Werden zusätzlich noch zu den Bundesländern verschiedene Verdichtungsansätze der Regionen miteinbezogen, so sinkt die unterste Grenze der Arbeitsproduktivität auf 70 vH für die ländlichen Regionen im Bundesland Hessen. Trotz dieser doch recht erheblichen regionalen Differenzierung der Arbeitsproduktivität in den Bundesländern und Regionen sind dadurch keine dramatischen Wanderungsbewegungen aus produktivitätsschwachen in produktivitätsstarke Regionen eingetreten.<sup>18</sup> Der soziale Frieden wie auch die Akzeptanz strukturschwacher Regionen als Arbeits- und Lebensraum war ausreichend und hat keine beachtenswerte Standortdiskussion ausgelöst.

---

<sup>17</sup> Zur Tabelle 6 vgl. K. Geppert et al. (1987): Die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesländer in den siebziger und achtziger Jahren, Beiträge zur Strukturforchung, Heft 94, DIW, Berlin, S. 262.

<sup>18</sup> Vgl. auch hierzu W. Scheremet; J. Schupp (1992): Pendler und Migranten - Zur Arbeitskräftemobilität in Ostdeutschland, in: DIW-Wochenbericht 3/92, S. 21-26.

Tab. 6 - Regionale Streuung der Arbeitsproduktivität\*) in den alten Bundesländern.

Region	Bundesdurchschnitt = 100 vH			
	Bundesland insgesamt	Hochverdichtet	Verdichtungsansätze	Ländlich
Schleswig-Holstein	97	93	94	105
Hamburg	133			
Niedersachsen	94	94	95	91
Bremen	109	115	79	
Nordrhein-Westfalen	103	104		
Hessen	107	116	92	70
Rheinland-Pfalz	98	117	97	80
Baden-Württemberg	97	107	90	86
Bayern	93	112	85	82
Saarland	94			
Berlin	104			
Bundesgebiet	100	107	93	85

\*) Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen im Jahr 1982  
 Quelle: K. Geppert et al. - Die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesländer in den siebziger und achtziger Jahren, DIW, 1987.

Betrachtet man die zur Zeit verfügbaren vorläufigen Ergebnisse für die Länder im Jahr 1990 (vgl. Tabelle 7), so zeigt sich, daß die regionale Streuung in den neuen Bundesländern geringer ausfällt als in den alten. Ost-Berlin führt in der Produktivitätsentwicklung, während Thüringen das Schlußlicht darstellt. Eine zukünftige größere regionale Differenzierung zwischen den einzelnen neuen Bundesländern ist deshalb wahrscheinlich. Bezogen auf die Produktivität

Tab. 7 - Regionale Streuung der Arbeitsproduktivität\*) in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 1990.

Region	Bruttowertschöpfung in Mrd. DM	Erwerbstätige**) in Tsd.	BWS je Erwerbstätigen in DM	Durchschnitt für West- und Ostdeutschland = 100 vH	Durchschnitt für Deutschland = 100 vH
Schleswig-Holstein	82,7	801	103243	98	119
Hamburg	110,2	773	142660	136	164
Niedersachsen	237,2	2360	100518	96	116
Bremen	32,7	311	105212	100	121
Nordrhein-Westfalen	625,0	6042	103440	98	119
Hessen	249,8	2193	113919	108	131
Rheinland-Pfalz	126,3	1195	105637	100	122
Baden-Württemberg	390,0	3882	100462	95	116
Bayern	442,1	4274	103450	98	119
Saarland	35,4	359	98590	94	114
Berlin (West)	91,4	840	108791	103	125
Alte Bundesländer (insgesamt) ***)	2422,8	23029	105205	100	121
Mecklenburg-Vorpommern	28,1	940	29891	97	34
Sachsen-Anhalt	43,8	1376	31832	103	37
Brandenburg	35,8	1190	30072	97	35
Thüringen	35,0	1209	28948	94	33
Sachsen	70,7	2258	31312	101	36
Berlin (Ost)	22,1	639	34567	112	40
Neue Bundesländer (insgesamt) ****)	235,5	7613	30935	100	36
Berlin (West+Ost)	113,5	1479	76709		88
Deutschland	2658,3	30642	86753		100

\*) Bruttowertschöpfung zu Preisen von 1990 je Erwerbstätigen, vorläufige Werte.

\*\*\*) am 30. November 1990.

\*\*\*\*) Die Werte der Bruttowertschöpfung für die alten Bundesländer zur Preisbasis 1980 wurden auf die des Jahres 1990 umbasiert.

\*\*\*\*\*) Die Werte für die Bruttowertschöpfung der neuen Bundesländer wurden auf der Preisbasis 2. Halbjahr 1990 = 100 ermittelt.

Quelle: StaBuA, Berufstätigenerhebung vom 30.9.1990, eigene Berechnungen.

Gesamtdeutschlands liegt die Produktivität der neuen Bundesländer gegenwärtig bei nur rund einem Viertel.<sup>19</sup>

Ein Schwellenwert von 90 vH des Bundesdurchschnitts für die neuen Bundesländer erscheint vor diesem Hintergrund als akzeptables Niveau für die Analyse des Anpassungsprozesses in Ostdeutschland. Die industriell hochverdichteten Regionen in Sachsen werden dabei schließlich über dem Bundesdurchschnitt liegen, wohingegen die ländlichen Regionen in Mecklenburg-Vorpommern deutlich darunter liegen werden. Diese regionale Streuung ist jedoch äquivalent zu der in Westdeutschland beobachteten. Sie ist kein Grund zu größerer Besorgnis.

### 2.3 Langsamer oder schneller Anpassungsprozeß?

Die zwei Beispiele 5 und 6, die zuletzt vorgestellt werden (vgl. Tabelle 8), zeigen ein optimistisches Szenario, mit dem die vollständige Anpassung der Arbeitsproduktivität bereits bis zum Jahr 2000 vollzogen wird. Hierzu ist ein durchschnittliches jährliches Wachstum der Arbeitsproduktivität von 14,1 vH erforderlich. Der Zeitraum beträgt neun Jahre. Da im laufenden Jahr 1992 bereits die Weichen für die Entwicklung weitgehend gestellt sein dürften, ist erst mit dem Jahr 1993 ein außergewöhnlicher Zuwachs von 27 vH bei der Produktivität angenommen worden.

Dies setzt voraus, daß keine arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen einen derzeit existierenden Beschäftigtenüberhang perpetuieren. Desweiteren müssen dann bereits substantielle Kapazitätseffekte des modernisierten Produktionsapparates einsetzen und die vorhandenen Kapazitäten auch ausgelastet sein. Weiterhin sind deutlich höhere Investitionen als bisher erforderlich. Von der Nachfrageseite dürfen deshalb keine Beschränkungen wirksam sein, die den Aufbau von neuen Kapazitäten verhindern. Insbesondere heißt dies: Der lang erwartete Aufschwung der Weltwirtschaft findet im Laufe dieses Jahres statt und der Welthandel expandiert kräftig.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Dabei bleibt anzumerken, daß der Abbau der Beschäftigung im Laufe des Jahres 1990 in den neuen Bundesländern dazu führte, daß die Zahl der Erwerbstätigen im Inland Ende November 1990 mit 7,6 Mill. deutlich niedriger ist als der jahresdurchschnittliche Wert mit rund 8,9 Mill. Erwerbstätigen. Hierdurch ergibt sich bereits eine deutlich höhere Arbeitsproduktivität in den neuen Bundesländern mit rund 31.000,- DM als bei Verwendung der jahresdurchschnittlichen Erwerbstätigenzahl (rund 27.000,- DM vgl. Tabelle 1).

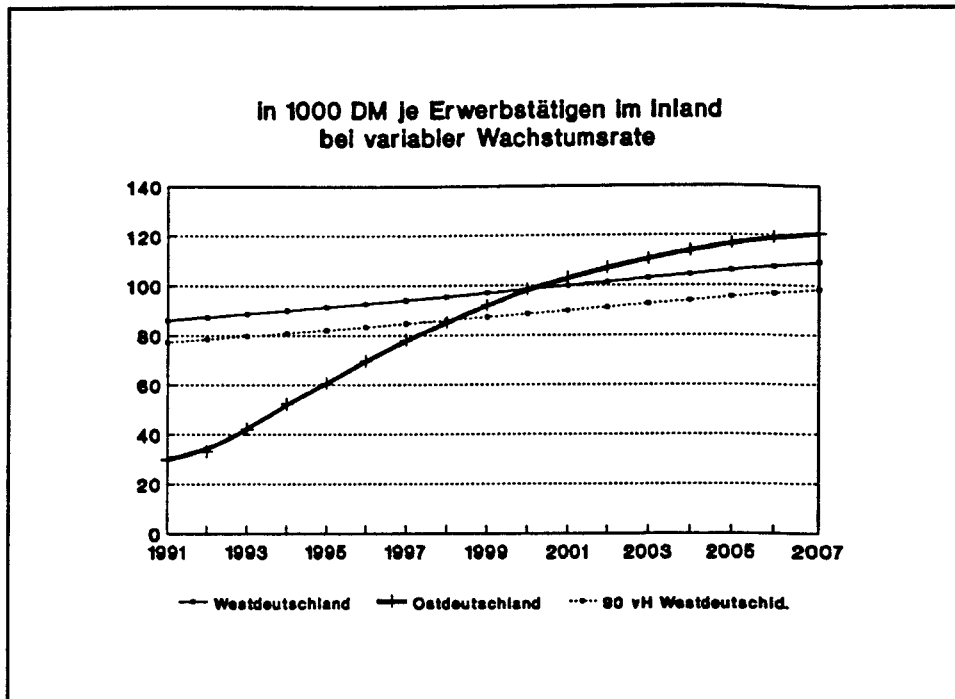
<sup>20</sup> Die GATT-Verhandlungen müssen deshalb im Laufe dieses Jahres erfolgreich abgeschlossen werden.

Tab. 8 - Zahlenbeispiele 5 und 6 zum Verlauf alternativer Anpassungsprozesse der Arbeitsproduktivität Ostdeutschlands

Kalender- Jahre	Jahre	Referenzpfad Westdeutschland			5. Zahlenbeispiel Ostdeutschland				6. Zahlenbeispiel Ostdeutschland			
		mit konstanter Wachstumsrate von 1,5			mit konstanter Wachstumsrate von 7,0 vH				mit variablen Wachstumsraten			
		Wachstums- rate in vH	Arbeitsproduktivität in DM		Wachstums- rate in vH	Arbeitspro- duktivität in DM	Differenz in DM	Quotient in vH	Wachstums- rate in vH	Arbeitspro- duktivität in DM	Differenz in DM	Quotient in vH
West	West	90 vH West	Ost		West-Ost	Ost/West	Ost		West-Ost	Ost/West		
0	1991		86000	77400		30000	56000	34,9		30000	56000	34,9
1	1992	1,5	87290	78561	14,1	34230	53060	39,2	10,6	33179	54111	38,0
2	1993	1,5	88599	79739	14,1	39056	49543	44,1	27,0	42137	46462	47,6
3	1994	1,5	89928	80936	14,1	44563	45365	49,6	24,0	52250	37678	58,1
4	1995	1,5	91277	82150	14,1	50847	40430	55,7	16,0	60610	30667	66,4
5	1996	1,5	92646	83382	14,1	58016	34630	62,6	15,0	69701	22945	75,2
6	1997	1,5	94036	84633	14,1	66197	27840	70,4	12,0	78066	15970	83,0
7	1998	1,5	95447	85902	14,1	75530	19916	79,1	9,0	85092	10355	89,2
8	1999	1,5	96878	87191	14,1	86180	10698	89,0	8,0	91899	4979	94,9
9	2000	1,5	98332	88498	14,1	98332	0	100,0	7,0	98332	0	100,0
10	2001	1,5	99807	89826					4,5	102757	-2950	103,0
11	2002	1,5	101304	91173					4,0	106867	-5563	105,5
12	2003	1,5	102823	92541					3,5	110607	-7784	107,6
13	2004	1,5	104366	93929					3,0	113926	-9560	109,2
14	2005	1,5	105931	95338					2,5	116774	-10843	110,2
15	2006	1,5	107520	96768					2,0	119109	-11589	110,8
16	2007	1,5	109133	98219					1,5	120896	-11763	110,8

Quelle: Eigene Berechnungen.

Abb. 5 - Anpassung der Arbeitsproduktivität Ostdeutschlands gemäß Beispiel 6



Der Anstieg fällt zu Beginn so dramatisch aus, weil von einem sehr niedrigen Niveau begonnen wird. Da neue Anlagen, die in Betrieb genommen werden, z. B. die Automobilproduktion von Volkswagen oder Opel, bereits eine ähnlich hohe Produktivität wie in den alten Bundesländern aufweisen könnten, werden in einzelnen Bereichen sehr rasche Anpassungen an das westdeutsche Produktionsniveau vollzogen werden. Im Bereich Straßenfahrzeugbau hat auch der Abbau der alten Produktion bereits vorher stattgefunden, so daß Altbestände die Produktivitätsentwicklung nicht dämpfen. Ähnliche Entwicklungen sind in Bereichen, wie den Banken und Versicherungen, bei der Bauwirtschaft, dem Groß- und Einzelhandel, in Bereichen des Verkehrsgewerbes ausschließlich der Reichsbahn zu erwarten. Dort kann der Technologietransfer nach der Anlaufphase seit der Währungsunion zum 1. Juli 1990 schnell vollzogen werden.

Das Tempo des Aufschwungs (Produktivitätswachstumsraten über 20 vH) ist für ein Land denkbar, daß erst jetzt beginnt, sich den international gültigen Leistungsniveaus

anzupassen.<sup>21</sup> Der Transfer von know-how muß durch die Gründung von Produktionsstätten westdeutscher und ausländischer Unternehmen oder durch Kooperationen mit diesen gesichert werden.

Es zeigen sich an diesen Beispielen auch folgende interessante Eigenschaften in der Dynamik des Anpassungsprozesses.

- Erstens: Es ist kaum anzunehmen, daß es kein Überschießen (overshooting) der Produktivitätsentwicklung geben wird.<sup>22</sup> Dies liegt daran, daß die anfangs sehr hohe Dynamik wohl kaum unvermittelt bei Erreichen des Gleichstandes erlahmt. Eine Begründung hierfür wäre in der Verwendung der neuesten Technologie zu sehen, die einen höheren Modernitätsgrad des Kapitalstocks in den neuen Bundesländern als in den alten zur Folge hat, wie beispielsweise beim Telefonnetz. Allerdings ist nicht zu übersehen, daß in modernen Produktionen Humankapital eine viel wichtigere Rolle spielt als in den traditionellen Industrien. Die Grenze der Produktivitätsentwicklung ist daher auch in den Fähigkeiten des Managements und der Beschäftigten zu sehen und darin das know-how zu erwerben, welches zur Durchführung einer modernen am Markt orientierten Produktion erforderlich ist.
  
- Zweitens: Eine Synchronisation der Angleichung von Niveau und Zuwachsraten zu einem Zeitpunkt ist in diesem Modell unrealistisch. Je kürzer der Zeitraum für die Niveauangleichung ist, desto größer wird das Überschießen der Produktivitätsentwicklung sein. Erst, wenn die Zeiträume für den Anpassungsprozeß länger werden, erscheint eine Gleichzeitigkeit der Anpassung von Niveau und Wachstumsrate plausibel (siehe Beispiel 4).

---

<sup>21</sup> Vgl. beispielsweise A. H. Amsden (1989): *Asia's Next Giant - South Korea and Late Industrialization*, OUP, New York - Oxford und R. Wade (1990): *Governing the Market - Economic Theory and the Role of Government in East Asian Industrialization*, Princeton University Press, Princeton (insbesondere Kapitel 11).

<sup>22</sup> Vgl. hierzu auch H. Siebert (1991): *German unification: the economics of transition*, *Economic Policy - A European Forum*, issue no. 13, October 1991, CUP. oder Ch. R. Hulten (1991): *From Productivity Slowdown to New Investment Opportunities?*, in: *Capital Flows in the World Economy - Symposium 1990*, Ed. H. Siebert, Institut für Weltwirtschaft, Kiel, S. 67-92.

- Drittens: Da sich eine starke Kopplung zwischen alten und neuen Bundesländern entwickelt, wird die Wachstumsrate der Produktivitätsentwicklung in den alten Bundesländern nicht konstant bleiben können. Es ist eher anzunehmen, daß ein gemeinsames Einschwingen auf einen neuen Wachstumspfad erfolgen wird. Damit wird jedoch die eingangs skizzierte Vorstellungswelt eines ausschließlichen Anpassungsprozesses Ostdeutschlands an Westdeutschland verlassen.

Die hier vorgestellten Zahlenbeispiele ersetzen selbstverständlich nicht die genauere Analyse im Rahmen der Wachstumstheorie, die sich als Traverseanalyse<sup>23</sup> mit den Fragen von Übergangsprozessen beschäftigt. Allerdings ist es nicht der Anspruch der hier vorgenommenen Untersuchung, dies bereits leisten zu können.

## 2.4 Resumée

Es bleibt jedoch ein wichtiges Resumée zu ziehen: Die drei Modellrechnungen des DIW, des HWWA und von Rüdiger Pohl sind nichts anderes als einfache Zahlenbeispiele. Problematisch bleibt aber, daß unrealistische Annahmen bezüglich der Art der Traverse getroffen werden. Desweiteren wird in diesen Beiträgen die Qualität der verfügbaren Daten über Ostdeutschland zu wenig problematisiert. Läge jedoch das Ausgangsniveau höher als der Wert von 21.000,- DM - und dafür wurde eine Reihe von Gründen genannt - so sähen die Ergebnisse bereits weniger dramatisch aus. Es ist auch zu berücksichtigen, daß eine vollständige Anpassung wohl ein extrem hoch gestecktes Ziel ist. Eine Angleichung auf beispielsweise 90 vH des Niveaus von Westdeutschland wäre hingegen wesentlich rascher zu erreichen. Andererseits ist die Annahme einer langfristigen durchschnittlichen Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität von 1,5 vH für Westdeutschland sehr niedrig, wenn man bedenkt, daß sie im Produzierenden Gewerbe für den Zeitraum 1970-89 bereits 3,4 vH betrug.<sup>24</sup> Die Messung der Produktivitätslücke auf der Basis der Arbeitsproduktivitäten vernachlässigt auch alle anderen

---

<sup>23</sup> Vgl. z. B. den zweiten Abschnitt des Buches von J. Hicks (1973): *Capital & Time - A Neo-Austrian Theory*, Oxford University Press, S. 81-150.

<sup>24</sup> Vgl. G. Erber, A. Haid (1991): *Totale Faktorproduktivität in der Bundesrepublik Deutschland (1970-1989) - Ergebnisse für das Produzierende Gewerbe*, Diskussionspapier Nr. 24, DIW, Berlin, S. 10. erscheint demnächst in den Jahrbüchern für Nationalökonomie und Statistik.

Input-Faktoren insbesondere des Anlagevermögens, so daß ein Produktivitätslückenvergleich angemessener auf der Basis der Totalen Faktorproduktivität (TFP) durchzuführen wäre.<sup>25</sup>

Vielleicht spielt wieder einmal der deutsche Perfektionismus der Öffentlichkeit einen Streich, in dem er das ersehnte Land dem Betrachter weiter entrückt, als dies aus einer mehr aufgrund der realen Gegebenheiten (schließlich gab es auch in der alten Bundesrepublik Diskrepanzen zwischen den Bundesländern in der angedeuteten Größenordnung) ratsam wäre.

### 3. Wirtschaftspolitische Schlußfolgerungen

Aus den bisherigen Überlegungen ist deutlich geworden, daß in den kommenden Jahren das Fundament für einen möglichst raschen Anpassungsprozeß der ostdeutschen Wirtschaft gelegt werden muß.<sup>26</sup> Hierzu kann die fatalistische Betrachtung der derzeitigen Lage durch den Versuch einer kaum in den nächsten zwei Jahrzehnten erreichbaren Angleichung der Produktivitätsentwicklungen in West- und Ostdeutschland keinen Beitrag leisten. Zu fordern wäre hingegen eine strategische Initiative zur Schaffung eines Wachstums- und Investitionsschubs in Ostdeutschland für die kommenden fünf Jahre. Die im Sechs-Punkte-Plan vom ehemaligen Bundeskanzler Helmut Schmidt veröffentlichten Überlegungen können als ein geeigneter Ausgangspunkt angesehen werden.<sup>27</sup>

Die Initiative sollte folgende sieben Punkte beinhalten:

- Erstens: Es ist ein Sozialpakt anzustreben, der die Regierungen des Bundes und der Länder, die Unternehmerverbände und die Gewerkschaften an einen Runden Tisch bringt, um die Gefahr von Verteilungskämpfen in den

---

<sup>25</sup> Vgl. z. B. D. W. Jorgenson, M. Kuroda (1990). Productivity and International Competitiveness in Japan and the United States, 1960-1985, Productivity Growth in Japan and the United States, Ed. Ch. R. Hulten, S. 29-57. oder K. Conrad (1989): Productivity and cost gaps in manufacturing industries in the US, Japan and Germany, European Economic Review, Vol. 33, pp. 1135-1159.

<sup>26</sup> Vgl. hierzu H. Siebert (1991): German unification: the economics of transition, Economic Policy - A European Forum, issue no. 13, October 1991, CUP.

<sup>27</sup> Vgl. H. Schmidt (1992): Ein Pakt für die Einheit, Die Zeit vom 14. Februar 1992, S. 32-34.

kommenden fünf Jahren auszuschließen.<sup>28</sup> Die in der gegenwärtigen Tarifrunde zu erkennende Mentalität, die Gewerkschaften auszugrenzen und mit Schuldzuweisungen für künftiges Versagen bei der Angleichung der Produktionsverhältnisse verantwortlich zu machen, ist stattdessen kontraproduktiv. Der Verzicht auf jährliche Beteiligung an den Produktionszuwächsen, der den Arbeitnehmern für den Zeitraum von fünf Jahren abverlangt wird, ist nur dann erreichbar, wenn durch vermögenspolitische Maßnahmen der kurzfristige Konsumverzicht mittelfristig verteilungsneutral gestaltet werden kann. *Union bashing* bleibt nur ein hilfloser Versuch, durch Konfrontation mit den Gewerkschaften eine wirtschaftspolitische Linie durchzusetzen, die die Kooperation der Gewerkschaften notwendig erfordert. Stattdessen müssen konkrete Kompensationen für Lohnzugeständnisse in den kommenden Jahren entwickelt werden.

- Zweitens: Die von Schmidt in Punkt 2 vorgeschlagene Novellierung des Vermögensgesetzes mit dem Ziel, den Vorrang der Investoren bei der Veräußerung von Grund und Boden sowie Gebäuden vor den Rückgabeansprüchen der ehemaligen Eigentümer herzustellen, sollte umgehend als Gesetz verabschiedet werden. Dabei sollten die Ein- und Zweifamilienhäuser, die überwiegend als Wohnraum genutzt werden, von dieser Regelung ausgenommen sein.
- Drittens: Es müssen noch drastischere Einschnitte vorgenommen werden, um Planungsverfahren zu vereinfachen und den bürokratischen Overhead abzubauen. Die Beseitigung bürokratischer Hemmnisse, die die Planungsdauer und Durchführung von privaten Investitionen behindern, sind ja ein zentrales Element, das bei der Durchsetzung eines Wachstums- und Investitionsschubs zu berücksichtigen ist. Die bisherigen Maßnahmen sind noch völlig unzureichend. Durch Vereinfachungen bei der Genehmigung von Bauvorhaben könnte auch die immer noch im Aufbau befindliche Verwaltung entlastet werden.

---

<sup>28</sup> Der Vorschlag mittels eines Sozialpakts chaotische Verteilungskämpfe zu vermeiden, findet sich auch bei G. und H. W. Sinn (vgl. G. Sinn, H. W. Sinn (1991): Kaltstart - Volkswirtschaftliche Aspekte der deutschen Vereinigung, Tübingen, S. 184-195). Die dort skizzierte Lösung ist allerdings aus unserer Sicht gleichfalls als erster Versuch anzusehen, der die Diskussion unter den relevanten Gruppen stimulieren soll.

Viertens: Es sollte den Investitionen, die unmittelbar zur Schaffung von Dauerarbeitsplätzen in der privaten Wirtschaft führen, Vorrang vor den Erhaltungsbemühungen der Beschäftigungsgesellschaften gegeben werden.<sup>29,30</sup> Gegenwärtig fehlt es an dieser Schwerpunktsetzung, so daß aufgrund des enormen Nachholbedarfs in allen Bereichen, scheinbar alles gleichrangig behandelt wird. Dies führt jedoch zu einer Verzettlung der knappen Ressourcen. So ist die Restaurierung mancher Kulturdenkmäler oder die Beseitigung ökologischer Altlasten auch auf der Zeitachse streckbar, da deren Finanzierung erst auf Dauer möglich wird, wenn die Wirtschaft den Anpassungsschock überwunden hat. Die ungenügende Zahl von Projekten, die die Durchführungsreife erreicht haben, verführte bisher die Länder und Gemeinden aus beschäftigungspolitischen Gründen häufig dazu, die Mittel des Fonds Deutsche Einheit für langfristige Sanierungsvorhaben zu verwenden. Diese haben jedoch keinen kumulativen Effekt auf die Produktivitätsentwicklung in Ostdeutschland zur Folge. Der Einsatz von Ressourcen zur Sicherung der existierenden Beschäftigung muß zur Schaffung neuer moderner Dauerarbeitsplätze umgeleitet werden.<sup>31</sup> Erst die Beseitigung der zur Zeit hohen Arbeitslosigkeit und der daraus resultierenden sozialen Spannungen machen andere wichtige, jedoch weniger dringliche Projekte zweckmäßig.

---

<sup>29</sup> Vgl. hierzu auch die Forderung Helmut Schmidts, den industriepolitischen Auftrag der Treuhand gesetzlich auf die Privatisierung zu konzentrieren. Eine Alternative dazu sind die Überlegungen des DIW ( F. Stille (1992): Zur Politik der Treuhandanstalt - Eine Zwischenbilanz, in: DIW-Wochenbericht 7/92, S. 63-68). Eine entsprechende Initiative der SPD-Bundestagsfraktion greift diese Überlegungen auf (vgl. HB (1992): SPD: Treuhand zu aktiver Sanierung verpflichtet, Handelsblatt vom 19. März 1992). Zur Beurteilung des bisherigen wirtschaftlichen Erfolgs der privatisierten Unternehmen im Vergleich zu den verbleibenden der Treuhand siehe J. Gürtler (1992): Neue Bundesländer: Privatisierte Unternehmen deutlich erfolgreicher, in: ifo-schnelldienst 8/92, S. 10-13.

<sup>30</sup> Zu anderen Bemühungen, die Privatisierung zu forcieren, siehe FAZ (1992): Die Treuhand plant Bonus-System für Mitarbeiter - Variable Vergütung für Privatisierung anstelle von Gehaltserhöhungen, Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 28. Februar 1992.

<sup>31</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (1992): Öffentliche Finanztransfers für Ostdeutschland in den Jahren 1991 und 1992, Monatsbericht der Deutschen Bundesbank, Vol. 44, März 1992, S. 15-22. "Vor allem die Geldleistungen des Bundes und die Übertragungen im Rahmen der Sozialversicherungen führen dazu, daß 1991 annähernd 60 Mrd. DM und 1992 sogar rund 85 Mrd. DM auf laufende Übertragungen an private Haushalte entfallen." S.20.

- Fünftens: Der Aufbau der Infrastruktur in Ostdeutschland ist noch zu beschleunigen.<sup>32</sup> Dabei kommt dem Ausbau der Verkehrs- und Kommunikationsinfrastruktur eine zentrale Rolle zu. Die Sanierung der Abwassersysteme und die gesamte Entsorgung von Haus- und Industriemüll sowie die Vermeidung von Schadstoffemissionen in die Luft sind weitere Felder des Ausbaus einer leistungsfähigen Infrastruktur.
  
- Sechstens: Die Verbesserung der Standortqualität Ostdeutschlands im nationalen und internationalen Wettbewerb könnte durch Sonderregelungen für einen Fünf-Jahreszeitraum bei der intensiveren Nutzung moderner Produktionsanlagen genutzt werden. Gerade weil der Aufbau moderner Fabriken Zeit braucht, könnte eine intensivere Nutzung des bereits verfügbaren modernen Anlagenbestandes hier beschäftigungswirksam sein oder zur Entlastung auf der Kostenseite der Unternehmen führen. Durch Flexibilisierung der Arbeits-, Maschinen- bzw. Betriebszeiten können die kräftigen Lohnsteigerungen in Ostdeutschland, die in Folge der Lohnangleichung zu Westdeutschland entstehen, zumindest teilweise abgefedert werden.<sup>33</sup> Diese Vereinbarungen müssen mit den Gewerkschaften im Rahmen des Sozialpakts geregelt werden.
  
- Siebtens: Der Abbau von Subventionen muß weiterhin trotz des Widerstands der jeweiligen Interessengruppen fortgesetzt werden. Die bisher erzielten Ergebnisse sind noch unzureichend.<sup>34</sup> Die dabei freiwerdenden Mittel sind für die Schaffung günstiger Standortbedingungen, wie beispielsweise einer modernen Infrastruktur umzulenken.

Aus der hier kurz skizzierten strategischen Initiative für einen Wachstums- und Investitionsschub in Ostdeutschland und ihrer praktischen Umsetzung könnte die notwendige

---

<sup>32</sup> Vgl. D. Vesper, R. Zwiener (1991): Eine Infrastrukturoffensive für Ostdeutschland: Finanzierungsaspekte und gesamtwirtschaftliche Wirkungen, in: DIW-Wochenbericht 10/91, S. 91-97.

<sup>33</sup> Vgl. F. Stille (1991): Zunehmende Entkopplungsmöglichkeiten von Arbeits- und Betriebszeiten, in: DIW-Wochenbericht 35/91, S. 504-509.

<sup>34</sup> Vgl. F. Stille, D. Teichmann (1990): Subventionsabbau als Instrument zur "Finanzierung" des deutschen Integrationsprozesses ?, in: DIW-Wochenbericht 51-52/90, S. 703-714.

Dynamik eines langfristig sich selbsttragenden Anpassungsprozesses der ostdeutschen Wirtschaft an die westdeutsche entstehen. Hierzu ist immer noch die Zeit und die Gelegenheit; man sollte sie jedoch nicht ungenutzt verstreichen lassen.

# Appendix: Paradoxe Ergebnisse bei der Berechnung der gesamtdeutschen Arbeitsproduktivität von Rainer Pischner

In Tabelle 1 wurde die Entwicklung der Produktivität in West- und Ostdeutschland dargestellt. Es fallen dabei die Ergebnisse bezüglich der ausgewiesenen Veränderungsrate der Arbeitsproduktivitäten auf. Für die Veränderung in der Stundenproduktivität im Jahr 1991 wird für Westdeutschland ein Wachstum von 1,8 vH und für Ostdeutschland ein Rückgang von 2,5 vH ausgewiesen. Für Gesamtdeutschland ergibt sich jedoch ein Wert von 7,2 vH. Dieses Ergebnis, das auch als externer Durchschnitt bezeichnet wird, wirkt paradox, erwartet man doch für Gesamtdeutschland einen Wert der zwischen -2,5 vH und 1,8 vH, d.h. ein gewogenes Mittel. Unterstellt man einen Gewichtsanteil von 91,2 vH (gemessen am realen BIP von 1990) für den westlichen Landesteil, ergebe sich somit ein Durchschnitt von rund 1,4 vH gemäß

$$g_t = \frac{Y_t^w}{Y_t} \cdot g_w + \frac{Y_t^o}{Y_t} \cdot g_o \quad (1)$$

wobei

- $Y_t, Y_t^w, Y_t^o$  - das reale BIP für Gesamtdeutschland bzw. West- und Ostdeutschland zum Zeitpunkt t und  
 $g, g^w, g^o$  - die Veränderungsrate der Arbeitsproduktivität in Gesamt- bzw. West- und Ostdeutschland zum Zeitpunkt t

darstellen.

Stattdessen wird jedoch der Wert von 7,2 vH ausgewiesen. Wodurch kommt dieses Ergebnis zustande? Die Ursache ist darin zu sehen, daß die Gleichung (1) nur für Absolutwerte oder Entwicklungskennziffern gilt, jedoch nicht für Verhältniszahlen und aus ihnen abgeleiteten Meßziffern. Die Arbeitsproduktivität ist jedoch eine Meßzahl, die als Quotient des BIPs dividiert durch die Zahl der Erwerbstätigen gebildet wird. Dies muß bei der Berechnung der aggregierten Veränderungsrate berücksichtigt werden.

Die Produktivitätsniveaus je Erwerbstätigenstunde sind definiert als

$$l_t := \frac{Y_t}{L_t}, \quad l_t^w := \frac{Y_t^w}{L_t^w}, \quad l_t^o := \frac{Y_t^o}{L_t^o} \quad (2)$$

wobei

$L_t, L_t^w, L_t^o$  - das Arbeitsvolumen in Gesamtdeutschland bzw. West- und Ostdeutschland zum Zeitpunkt  $t$  sind.

Der Wachstumsfaktor der Produktivität in Gesamtdeutschland ergibt sich daher als

$$(1 + g_{l,t}) = \frac{l_t}{l_{t-1}} = \frac{\frac{Y_t}{L_t}}{\frac{Y_{t-1}}{L_{t-1}}} = \frac{Y_t}{L_t} \cdot \frac{L_{t-1}}{Y_{t-1}} \quad (3)$$

Für die zwei Landesteile folgt analog

$$(1 + g_{l,t}^i) = \frac{l_t^i}{l_{t-1}^i} = \frac{\frac{Y_t^i}{L_t^i}}{\frac{Y_{t-1}^i}{L_{t-1}^i}} \quad \text{mit } i \in \{o, w\}. \quad (4)$$

Löst man die Gleichung 4 nach  $Y_t^i$  auf, so ergibt sich

$$Y_t^i = (1 + g_{l,t}^i) \cdot Y_{t-1}^i \cdot \frac{L_t^i}{L_{t-1}^i} \quad (5)$$

Wird der Ausdruck von (5) in die Gleichung (3) eingesetzt, folgt

$$(1 + g_{l,t}) = \frac{\left( (1 + g_{l,t}^w) \cdot Y_{t-1}^w \cdot \frac{L_t^w}{L_{t-1}^w} + (1 + g_{l,t}^o) \cdot Y_{t-1}^o \cdot \frac{L_t^o}{L_{t-1}^o} \right) \cdot L_{t-1}}{L_t \cdot Y_{t-1}} \quad (6)$$

Werden folgende Anteile definiert,

$$s_{l,t}^o = \frac{L_t^o}{L_t}, \quad s_{l,t-1}^o = \frac{L_{t-1}^o}{L_{t-1}} \quad \text{sowie} \quad s_{y,t-1}^o = \frac{Y_{t-1}^o}{Y_{t-1}} \quad (7)$$

dann läßt sich (6) wie folgt schreiben:

$$(1 + g_{l,t}) = (1 + g_{l,t}^w) \cdot s_{y,t-1}^w \cdot \frac{s_{l,t}^w}{s_{l,t-1}^w} + (1 + g_{l,t}^o) \cdot s_{y,t-1}^o \cdot \frac{s_{l,t}^o}{s_{l,t-1}^o} \quad (8)$$

Der Ausdruck läßt sich durch folgende Substitutionen in (8) noch weiter vereinfachen

$$(1 + g_{s,t}^{l^o}) = \frac{s_{l,t}^o}{s_{l,t-1}^o} \quad \text{bzw.} \quad (1 + g_{s,t}^{l^w}) = \frac{s_{l,t}^w}{s_{l,t-1}^w} \quad (9)$$

$$(1 + g_{l,t}) = (1 + g_{l,t}^w) \cdot (1 - s_{y,t-1}^o) \cdot (1 + g_{s,t}^{l^w}) + (1 + g_{l,t}^o) \cdot s_{y,t-1}^o \cdot (1 + g_{s,t}^{l^o}) \quad (10)$$

Sind die Veränderungsrate  $g_{s,t}^{l^w}$  und  $g_{s,t}^{l^o}$  Null, ergibt sich ein analoger Ausdruck zu Gleichung (1). Die Produktivitätsveränderung Gesamtdeutschlands erfolgt dann über die Gewichtung mit den BIP-Anteilen des Vorjahres.

$g_{s,t}^{l^w}$  und  $g_{s,t}^{l^o}$  sind die Veränderungsrate des Verhältnisses der Arbeitsvolumensanteile zur Vorperiode für West- und Ostdeutschland, d. h. wenn sich die Struktur der Arbeitsvolumina in beiden Landesteile stark verändert, dann können diese Struktureffekte so verzerrend wirken, daß die Veränderungsrate der gesamtdeutschen Arbeitsproduktivität außerhalb des Intervalls der Veränderungsrate der beiden Landesteile liegt.

Im vorliegenden Fall nehmen die Quotienten für das Jahr folgenden Werte an:

$$1 + g_{s,t}^{l^o} = 0,7175 \quad 1 + g_{s,t}^{l^w} = 1,0108$$

Gleichung (1) impliziert Gleichung (11) in Wachstumsfaktoren

$$0,912 \cdot 1,018 + (1 - 0,912) \cdot 0,975 = 1,0142 \quad (11)$$

Statt Gleichung (11) ergibt sich unter Berücksichtigung von  $1 + g_{s,t}^{l^w}$  und  $1 + g_{s,t}^{l^o}$

$$\begin{aligned} 1 + g_{l,t} &= 0,975 \cdot 0,088 \cdot 0,7175 + 1,018 \cdot 0,912 \cdot 1,0887 \\ &= 0,975 \cdot \underline{0,06314} \quad + \quad 1,018 \cdot \underline{0,9929} \quad = 1,07233 \end{aligned}$$

Die unterstrichenen Ausdrücke sind die in die Berechnung eingehenden Gewichte für die gesamtdeutsche Arbeitsproduktivität je Erwerbstätigenstunden. Ihre Summe ist mit 1,05604 deutlich größer als Eins.

Normalerweise verändern sich Strukturanteile von einer Periode zur anderen nicht so extrem wie gerade jetzt in Ostdeutschland. Struktureffekte fallen deshalb in der Regel nicht auf. Das Intervall, in dem die einzelnen Veränderungsrate liegen, wird dann von den Veränderungsrate der Aggregate nicht verlassen.

Bei der Interpretation von Veränderungsraten von gesamtwirtschaftlichen Aggregaten für Verhältniszahlen oder daraus abgeleiteten Meßzahlen ist deshalb Vorsicht angeraten, da sie durch die Struktureffekte verzerrt sind. Sind die Verzerrungen so groß, daß paradoxe Ergebnisse entstehen, können sie nicht in üblicher Weise interpretiert werden.