

Ruhr-Universität Bochum
Fakultät für Wirtschaftswissenschaft

Lehrstuhl für Wirtschaftslehre, insbes.
Internationale Wirtschaftsbeziehungen

Prof. Dr. Dieter Bender

Materialien

zur

Vorlesung

Entwicklungspolitik

1. A., SS 1999
2. A., SS 2001
3. A., SS 2003

1. Grundlagen der Entwicklungspolitik

1.1. Begriff der Entwicklungspolitik

1.2. Abgrenzung der Entwicklungsländer

1.3. Indikatoren des Entwicklungsstandes

1.3.1. Wachstum und Entwicklung

1.3.2. Ein- und mehrdimensionale Meßkonzepte

1.3.3. Probleme internationaler Einkommensvergleiche

1.4. Ziele und Träger der Entwicklungspolitik

2. Ursachen und Hemmnisse wirtschaftlicher Entwicklung

2.1. Bevölkerungswachstum

2.2. Sachkapitalbildung

2.2.1. Harrod-Domar-Wachstumsmodell

2.2.2. Neoklassisches Wachstumsmodell

2.2.3. Lewis- und Fei-Ranis-Modell

2.2.4. McKinnon-Shaw-Modell der finanziellen Repression

2.3. Humankapitalbildung

2.4. Außenwirtschaftliche Verflechtungen

2.4.1. Two-Gap-Model

2.4.2. Außenhandelsstruktur und Terms of Trade

2.4.3. Kapitalimport und Auslandsverschuldung

2.5. Institutionelle Rahmenbedingungen und die Rolle der Ordnungspolitik

3. Entwicklungspolitische Strategien

3.1. Binnenmarktorientierte Entwicklungsstrategie und außenwirtschaftliche Abschließung: Importsubstitution

3.2. Weltmarktorientierte Entwicklungsstrategie und außenwirtschaftliche Öffnung

3.2.1 Exportdiversifizierung durch Handelsliberalisierung

3.2.2 Förderung ausländischer Direktinvestition

4. Entwicklungszusammenarbeit

4.1. Kapitalhilfe (Finanzielle und techn. Zusammenarbeit)

4.1.1. Instrumente

4.1.2. Wirksamkeitsanalyse

4.2. Handelshilfe (Handelspol. Zusammenarbeit)

4.2.1. Handelspräferenzen (EG-Präferenzsystem und EG-AKP-EZ)

4.2.2. Stabilisierung der Exporterlöse (STABEX im Rahmen der EG-AKP-EZ)

5. Ergebnisbilanz und Perspektiven der Entwicklungspolitik

ZENTRALE LITERATUR

1.) Umfassende Darstellungen

- BENDER Entwicklungspolitik, in: Vahlens Kompendium der
Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, Band 2,
7. Aufl., München 1999.
- BENDER/
GABISCH Wachstum und Entwicklung, in: Vahlens Kompen-
dium der Wirtschaftstheorie und Wirtschafts-
politik, Band 1, 8. Aufl., München 2002.
- HEMMER Wirtschaftsprobleme der Entwicklungsländer, 3.
Aufl., München 2002.
- TODARO Economic Development in the Third World, 7. Aufl.,
New York 2000.
- WAGNER/
KAISER Ökonomie der Entwicklungsländer, 3. Aufl.,
Stuttgart (UTB) 1995.

2.) Theoretische Grundlagen

- SELL Ökonomik der Entwicklungsländer,
Frankfurt 1993.
- WAGNER Wachstum und Entwicklung. Theorie der
Entwicklungspolitik, München 1993.

3.) Entwicklungshilfepolitik

- BENDER Entwicklungspolitik, in: Klemmer (Hg.) Handbuch
Europäische Wirtschaftspolitik, München 1998.
- CASSEN Entwicklungszusammenarbeit, Bern-Stuttgart 1990
(Originaltitel: Does Aid Work?, Oxford 1986).
- WELTBANK (Hg.) Assessing Aid: What Works? What Doesn't?
And Why?, Washington D. C. 1998.

ENTWICKLUNGSPOLITIK

Empfohlener Lektüreplan:

Kap. 1

Bender (1999)

Kap. 1

Hemmer (2002)

I. Teil, Kap. A

Kap. 2

Bender (1999)

Kap. 2 – 3

Hemmer (2002)

II. Teil, Kap. D – E
III. Teil, Kap. H III

Kap. 3.1

Bender (1999)

Kap. 4.2 – 4.3

Hemmer (2002)

IV. Teil, Kap. M II

Kap. 3.2

Bender (1999)

Kap. 4.4 – 4.5

Hemmer (2002)

IV. Teil, Kap. M
IV. Teil, Kap. F V

Kap. 4.1

Bender (1999)

Kap. 5.1

Bender (1998)

Kap. 2

Hemmer (2002)

VII. Teil, Kap. T + U III

Kap. 4.2

Bender (1999)

Kap. 5.2

Bender (1998)

Kap. 3

Hemmer (2002)

IV. Teil, Kap. N II.

Kap. 5

Bender (1999)

Kap. 6

Hemmer (2002)

VII. Teil, Kap. UV
und Tabellenanhang
(mit akt. Länderdaten)

Entwicklungspolitik

wirtschaftliche Entwicklung von Entwicklungsländern

Wachstumspolitik	Wirtschaftswachstum (Wachstum des Sach- und Humankapitalbestandes, technischer Fortschritt)	① LLDC
Strukturpolitik	Strukturwandel (Rel. Wachstum des Industrie- oder Dienstleistungssektors, Änderung der Beschäftigtenstruktur und der Qualifikationsstruktur)	LIC in LMIC UMIC
Außenwirtschaftspolitik	Exportförderung (Steigerung der Deviseneinnahmen, Exportdiversifizierung) Kapitalimportförderung (Auslandskredite, Direktinvestitionen, finanzielle und technische Entwicklungszusammenarbeit mit Geberländern : Kapitalhilfe)	NIC

- ① Entwicklungsländer - Gruppen gemäß **DAC** (Development Assistance Committee) der **OECD** (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) in Abgrenzung gegenüber Industrie- und ölexportierenden Ländern mit hohem Einkommen (HIC)

Merkmale eines repräsentativen EL

- internationale Einkommensdisparität
- hoher Bevölkerungsanteil unterhalb Armutsschwelle
- hoher Anteil des primären Sektors (der im primären Sektor Beschäftigten) an Gesamtproduktion (Erwerbstätigen) und Export
 - Versteckte Arbeitslosigkeit im Agrarsektor
 - offene (strukturelle) Arbeitslosigkeit im sekundären Sektor
- technologischer Rückstand (gesw. Arbeitsproduktivität)
- geringe Kapitalbildung

$$Y_u = C_u$$

$$Y_0 = C_0 + S_0$$

$$\frac{Im_C}{C_0} + \frac{KEx}{S_0} \quad \text{relativ hoch}$$

Entwicklungsländer - Kategorien (DAC)

Am wenigsten entwickelte Länder (LLDC)
sehr niedrige Werte bei PKE, Industriequote,
Alphabetisierungsquote

Entwicklungsländer mit niedrigem Einkommen (LIC)
(1987) $\text{PKE} \leq 700 \text{ \$ p.a.}$

Untere Hälfte der Entwicklungsländer mit
mittlerem Einkommen (LMIC)
(1987) $700 \text{ \$} < \text{PKE} \leq 1300 \text{ \$ p.a.}$

Obere Hälfte der Entwicklungsländer mit
mittlerem Einkommen (UMIC)
(1987) $\text{PKE} > 1300 \text{ \$ p.a.}$

Neuindustrialisierte Länder (NIC)
Schwellenländer, von denen
angenommen wird, daß sie in
absehbarer Zeit die typischen
Strukturmerkmale eines Ent-
wicklungslandes überwinden

Entwicklungsländer - Kategorien (DAC)

Am wenigsten entwickelte Länder (LLDC)
sehr niedrige Werte bei PKE, Industriequote,
Alphabetisierungsquote

Entwicklungsländer mit niedrigem Einkommen (LIC)

(1987) $\text{PKE} \leq 700 \text{ \$ p.a.}$

Untere Hälfte der Entwicklungsländer mit mittlerem Einkommen (LMIC)

(1987) $700 \text{ \$} < \text{PKE} \leq 1300 \text{ \$ p.a.}$

Obere Hälfte der Entwicklungsländer mit mittlerem Einkommen (UMIC)

(1987) $\text{PKE} > 1300 \text{ \$ p.a.}$

Neuindustrialisierte Länder (NIC)

Schwellenländer, von denen angenommen wird, daß sie in absehbarer Zeit die typischen Strukturmerkmale eines Entwicklungslandes überwinden

Weltbank-Klassifikation (1999)

Länder mit niedrigem Einkommen

PKE < 755 \$

niedrigster Rangplatz (1): Äthiopien (100 \$)

höchster Rangplatz (51): Ukraine (750 \$)

Länder mit mittlerem Einkommen, untere Kategorie

755 \$ < PKE < 2995 \$

niedrigster Rangplatz (52): Honduras (760 \$)

höchster Rangplatz (85): Türkei (2900 \$)

Länder mit mittlerem Einkommen, obere Kategorie

2995 \$ < PKE < 9265 \$

niedrigster Rangplatz (86): Panama (3070 \$)

höchster Rangplatz (103): Rep. Korea (8490 \$)

Länder mit hohem Einkommen

PKE > 9265 \$

niedrigster Rangplatz (104): Slowenien (9890 \$)

höchster Rangplatz (127): Singapur (39610 \$)

Deutschland auf Rangplatz 120 (25350 \$)

Schweiz auf Rangplatz 126 (38350 \$)

Quelle: Weltbank, Weltentwicklungsbericht 2000/2001

Hemmer (2002), Tabellenanhang

WACHSTUM UND ENTWICKLUNG

ENTWICKLUNG

Sozialer und ökonomischer Wandel, der die allgemeinen Lebensbedingungen einer Gesellschaft verbessert

WIRTSCHAFTSWACHSTUM

Anhaltendes Wachstum des realen Bruttosozialproduktes pro Kopf der Bevölkerung

ARMUTSREDUZIERUNG

Abnahme des Anteils des unterhalb der PKE-Armutsschwelle lebenden Teils der Bevölkerung

**Diagnose
von
Wohlfahrtsdisparitäten
durch**

eindimensionale
Indikatoren

- reales BSP
pro Kopf d. Bev.
($PKE = \frac{BSP_r}{B}$)

mehrdimensionale
Indikatoren

- PKE
- Ernährung
 - Kalorienverbrauch
pro Kopf
 - Proteinverbrauch
pro Kopf
- Gesundheit
 - Lebenserwartung
 - Ärzte je 10.000
Einwohner
- Energieverbrauch
 - Stromverbrauch in
Kwh pro Kopf
 - Primärenergie-
verbrauch in SKE
pro Kopf
- Ausbildung
 - Analphabeten-
quote
 - Einschulungs-
quoten (versch.
Schultypen)

Tab. T-1: Soziales Indikatorsystem der Unterentwicklung

Indikator	1992	LNE	LMEU	LMEO	LHE	ASS	OAP	SA	EZ	NN	LAK
Reales Bruttosozialprodukt je Einwohner (in US\$)	1992	390	2490	4020	22160	530	760	310	2080	1950	2690
Disparitätsindex (LHE = 100)		1,8	11,2	18,1	100	2,4	3,4	1,4	9,4	8,8	12,1
Lebenserwartung bei der Geburt eines Kindes	1970	54	60	62	72	45	59	49	67	53	61
	1992	62	68	69	77	52	68	60	70	64	68
Disparitätsindex (LHE = 100)	1970	75,0	83,3	86,1	100	62,5	81,9	68,1	93,1	73,6	84,7
	1992	80,5	88,3	89,6	100	67,5	88,3	77,9	90,9	83,1	88,3
Ärzte je 10000 Einwohner	1970	0,5 ¹⁾	2,6	5,2	14,0	0,3	2,0	1,6	..	1,6	5,0
	1990	0,9 ¹⁾	5,0	8,8	23,8	0,5	..	3,4	24,4	4,5	..
Disparitätsindex (LHE = 100)	1970	3,6	18,6	37,1	100	2,1	14,3	11,4	..	11,4	35,7
	1990	3,8	21,0	37,0	100	2,1	..	14,3	102,5	18,9	..
Schüler an weiterführenden Schulen (in v. H. der jeweiligen Altersgruppe)	1970	21	32	32	73	7	24	25	..	24	28
	1991	41	55	54	93	18	50	39	..	56	47
Disparitätsindex (LHE = 100)	1970	28,8	43,8	43,8	100	9,6	32,9	34,2	..	32,9	38,4
	1991	44,1	59,1	58,1	100	19,4	53,8	41,9	..	60,2	50,5

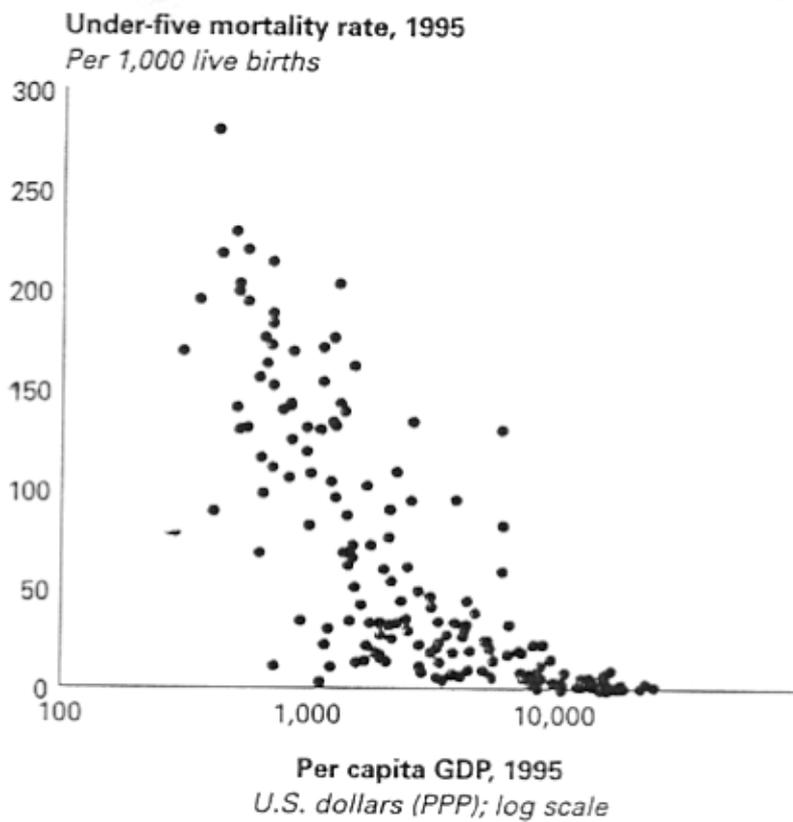
1) Ohne China und Indien

Schlüssel:

- LNE : Länder mit niedrigem Einkommen
(1994: 55 Länder mit bis zu 675 US-\$ pro Kopf)
- LMEU : Länder mit mittlerem Einkommen, untere Kategorie
(1994: 70 Länder mit bis zu 2695 US-\$ pro Kopf)
- LMEO : Länder mit mittlerem Einkommen, obere Kategorie
(1994: 43 Länder mit bis zu 8355 US-\$ pro Kopf)
- davon : ASS : Afrika südlich der Sahara
OAP : Ostasien und Pazifik
SA : Südasien
EZ : Europa und Zentralasien
NN : Naher Osten und Nordafrika
LAK : Lateinamerika und Karibik
- LHE : Länder mit hohem Einkommen
(1994: 40 Länder mit mehr als 8355 US-\$ pro Kopf)

Quelle: Eigene Berechnungen nach WELTBANK, Weltentwicklungsbericht 1994

Health indicators improve as incomes rise



Source: World Bank data.

PROBLEME INTERNATIONALER EINKOMMENSVERGLEICHE

- (1) Beitrag der Subsistenzwirtschaft (Eigenproduktion und Selbstversorgung privater Haushalte) wird in der Berechnung des Bruttoinlands- und –sozialprodukts nicht erfaßt. Da der Anteil der Subsistenzwirtschaft mit steigendem Einkommen zurückgeht, werden die internationalen Wohlfahrtsdisparitäten überschätzt, wenn Einkommensdisparitäten berechnet werden.

- (2) Internationale Vergleiche der Pro-Kopf-Einkommen geben noch keine Auskunft über die internationale Verteilung und die Ausmaße relativer Armut. Der prozentuale Anteil der Bevölkerung, der unterhalb der Armutsschwelle lebt, kann auch in zwei Ländern mit etwa gleichen PKE unterschiedlich sein.

- (3) Da Einkommensvergleiche erst nach Umrechnung der Sozialproduktziffern in eine einheitliche Währungseinheit (USD) möglich sind, ergeben sich Fehleinschätzungen der Einkommensdisparitäten, wenn die zur Umbewertung verwendeten Wechselkurse verzerrt sind. Eine Basis für Einkommensvergleiche, in der diese Verzerrungen herausgerechnet werden, bietet der internationale Datenset von SUMMERS/HESTON (Penn World Tables), der die Einkommensberechnung auf internationale Dollars (Wechselkurse aus Kaufkraftparitäten abgeleitet: KKP-Dollars) abstellt.

ZIELSYSTEM DER ENTWICKLUNGSPOLITIK

- (1) Dauerhaftes PKE-Wachstum

$$g^Y - g^N > 0$$

(Bedingung für PKE-Wachstum)

- (2) PKE-Wachstum soll Einkommensdisparität gegenüber HIC verringern

$$g^{\text{PKE}_{\text{EL}}} > g^{\text{PKE}_{\text{IL}}}$$

(Bedingung für aufholendes PKE-Wachstum)

- (3) PKE-Wachstum muß zugunsten des Abbaus absoluter Armut und verbesserter Grundbedürfnisbefriedigung genutzt werden

(Bedingung für armutsorientierte Entwicklung)

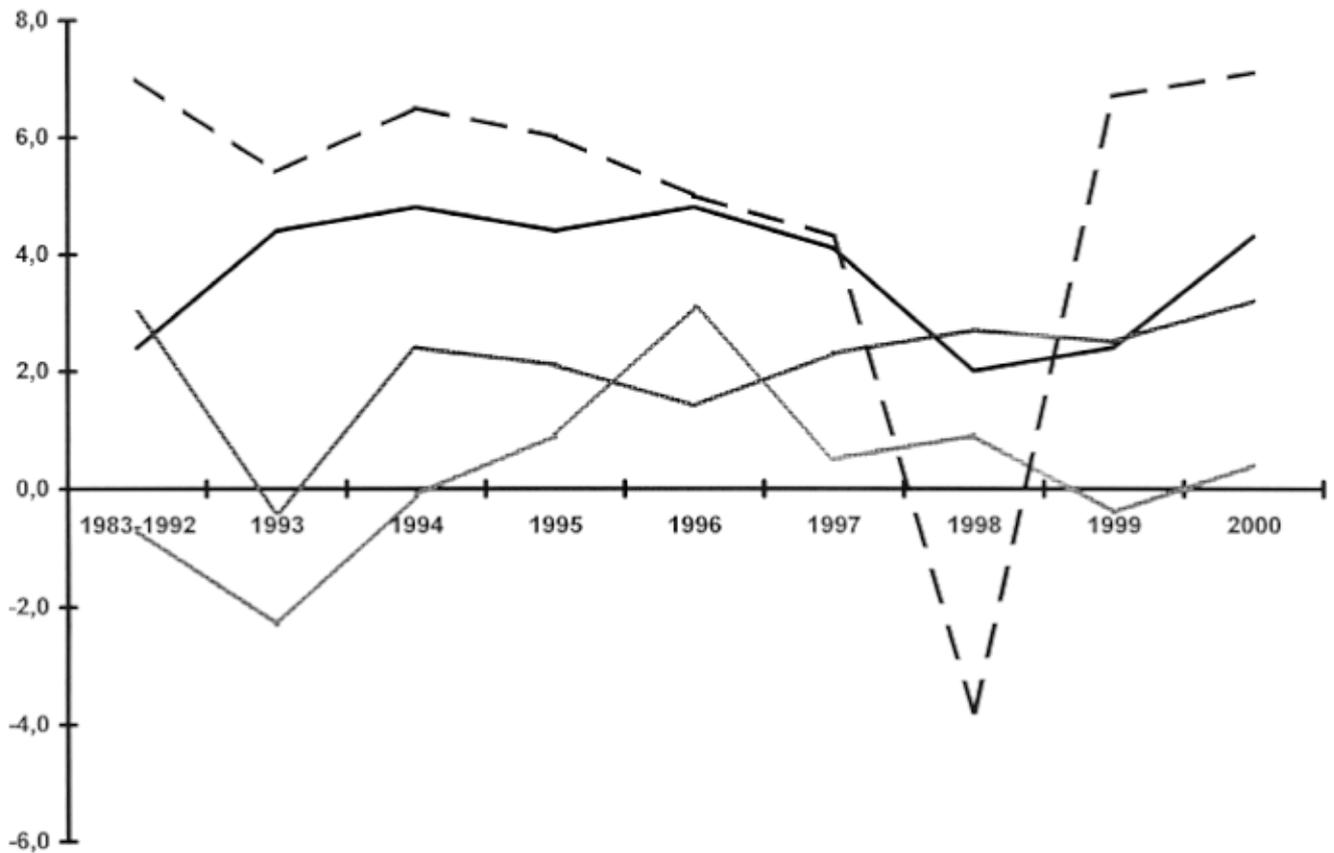
Jahresdurchschnittliche Wachstumsraten des realen Bruttoinlandsproduktes pro Kopf der Bevölkerung in Entwicklungsländern (in v.H.)

Zeitraum	Afrika (ohne Ägypten, Lybyen, Algerien, Marokko, Tunesien)	Asien (ohne Mittleren Osten und 4 NICs, inkl. China und Indien)	Ostasien (umfasst 4 NICs: Hongkong, Süd- Korea, Singapur, Taiwan)	Lateinamerika und Karibik ("Western Hemisphere")
1965-1973	2,1	1,2	5,3	3,8
1973-1980	0,4	1,7	4,9	2,5
1980-1989	-0,3	5,1	6,4	-0,4
1990-1999	0,4	5,8	5,0	1,6

* Die Zahlen sind nur bedingt vergleichbar

Quelle: World Economic Outlook, lfd. Jahrgänge

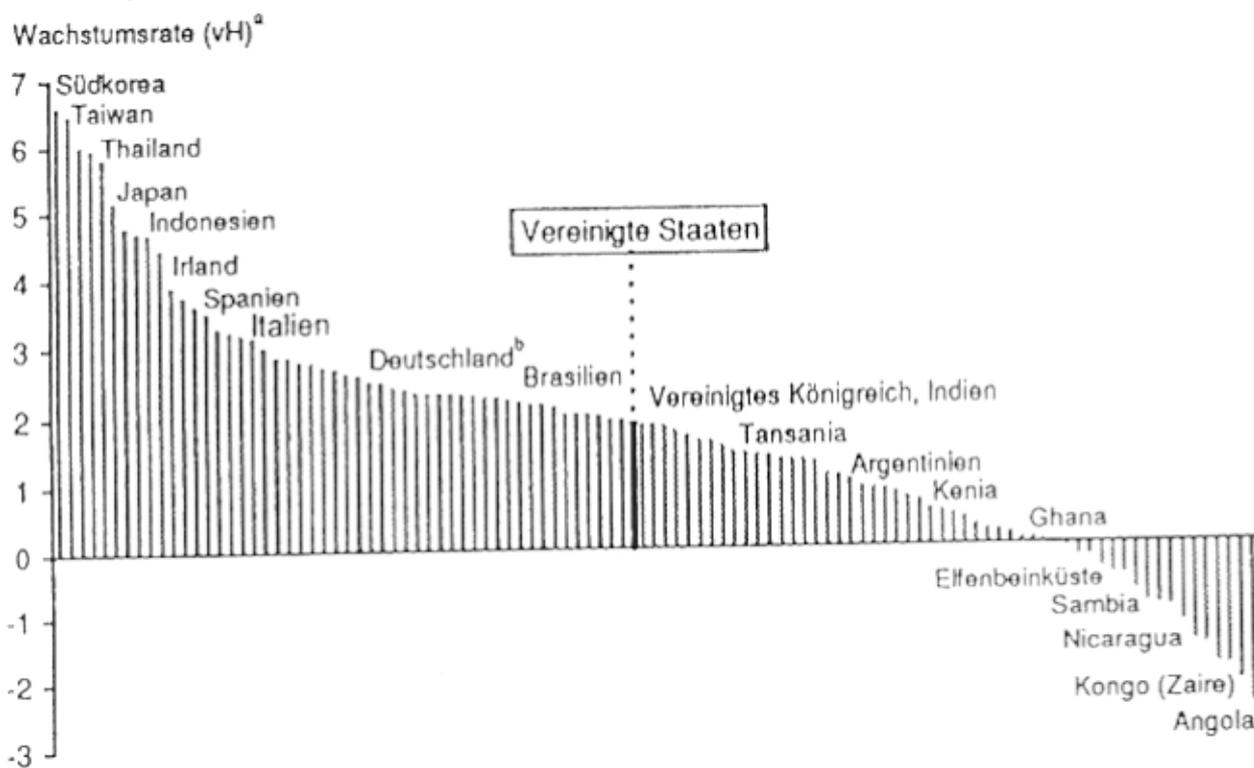
Reale Wachstumsraten des BIP pro Kopf 1983-2000 in %



- Gesamte Entwicklungsländer
- Afrika
- Europäische Union
- - asiatische NICs

Quelle: IMF, World Economic Outlook, May 2001

Aufholen und Zurückfallen in der Weltwirtschaft 1960-1995



^aDurchschnittliche jährliche Veränderung des realen Bruttoinlandsprodukts je Einwohner, 1960–1995; für 105 Länder. — ^bFrüheres Bundesgebiet.

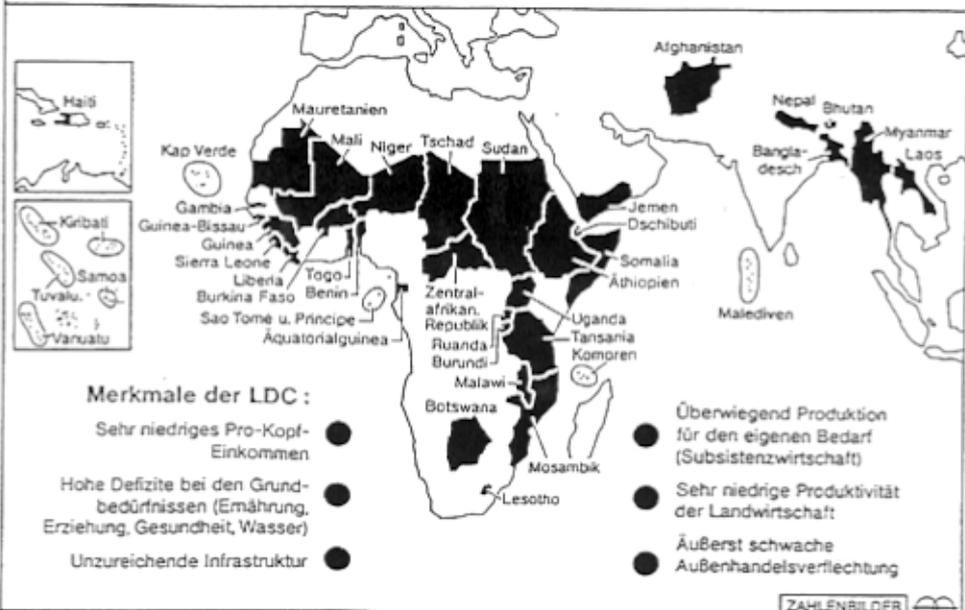


Quelle: GUNDLACH (1998), S.91

Die Vierte Welt

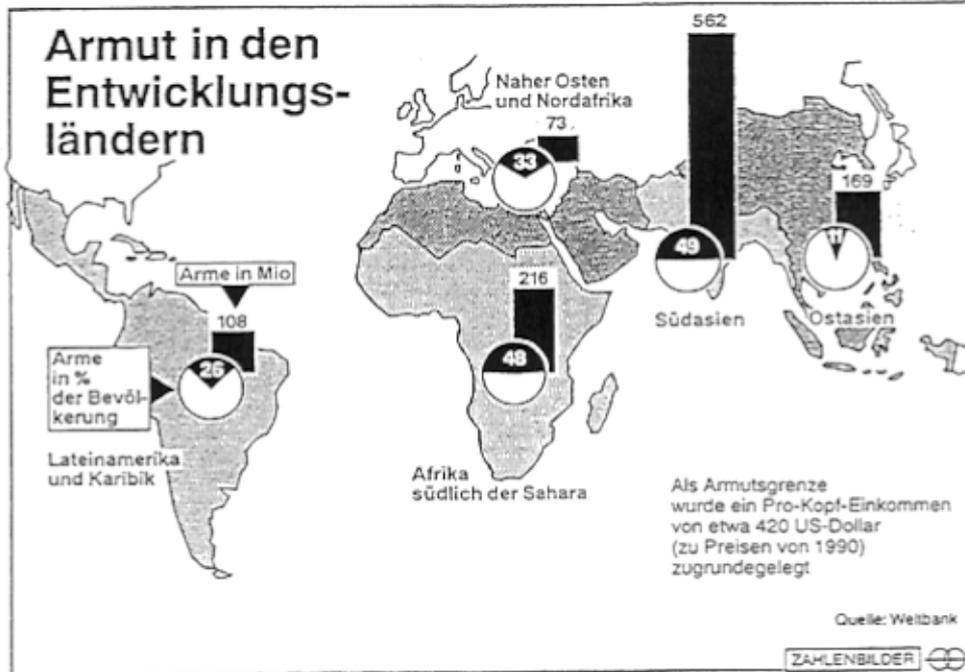
Die am wenigsten entwickelten Länder
(Least Developed Countries - LDC)

1.4.



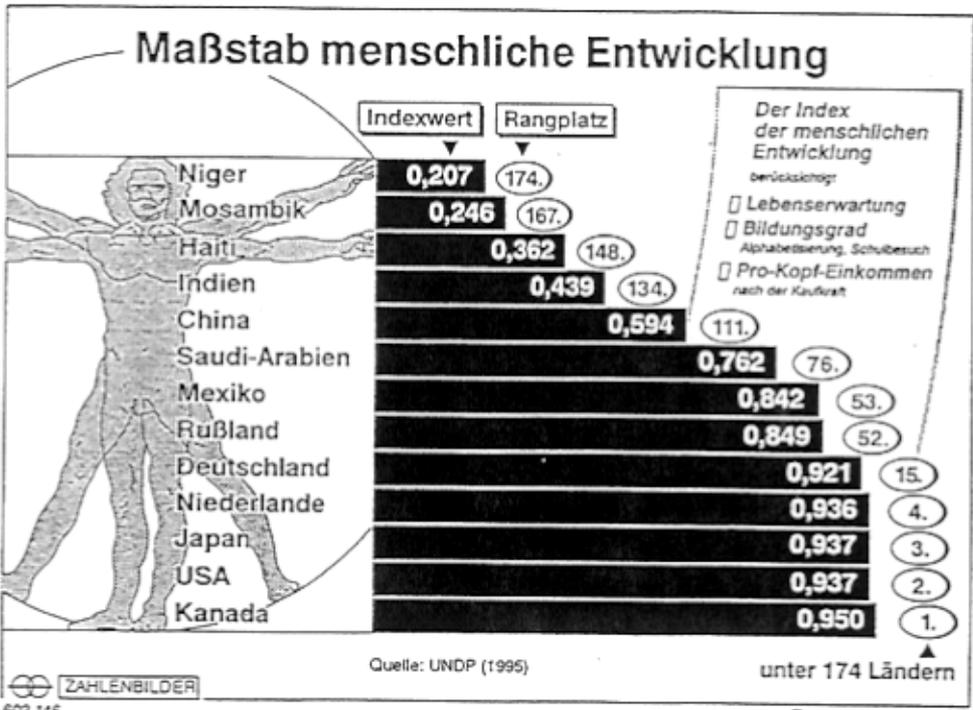
© Erich Schmidt Verlag

Armut in den Entwicklungsländern



© Erich Schmidt Verlag

Maßstab menschliche Entwicklung

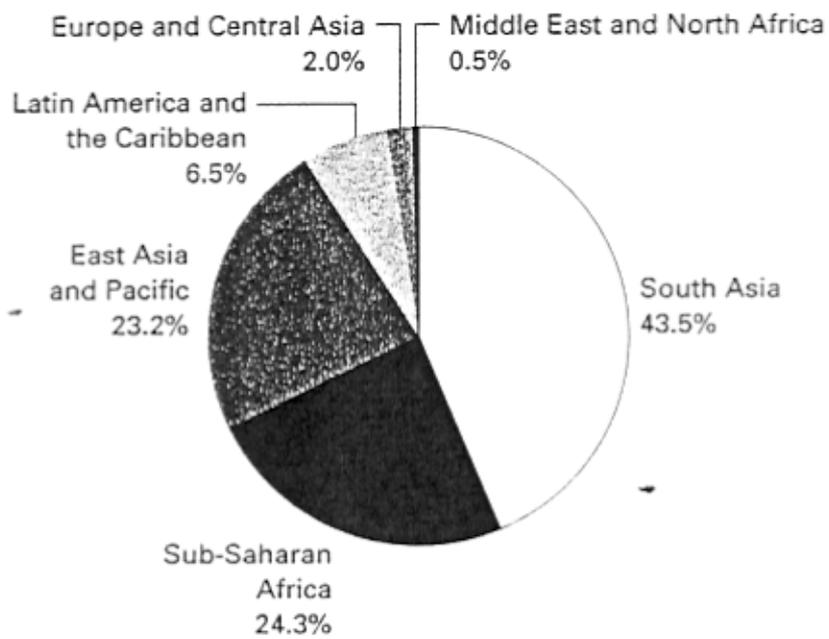


© Erich Schmidt Verlag

© Erich Schmidt Verlag

Where the developing world's poor live

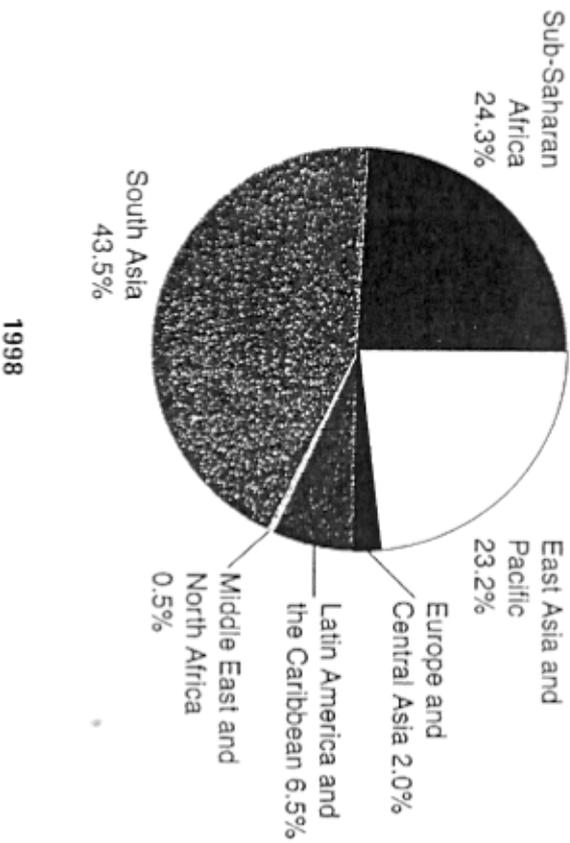
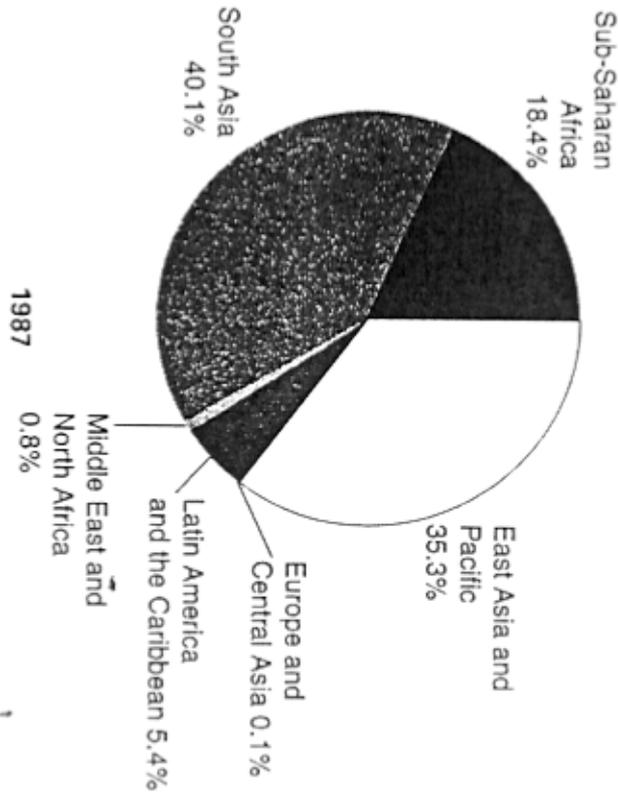
Distribution of population living on less than \$1 a day,
1998 (1.2 billion)



Source: World Bank 2000s.

Poverty in the developing world is shifting toward South Asia and Sub-Saharan Africa

Distribution of population living on less than \$1 a day



Source: Chen and Ravallion 2000.

Träger der internationalen Entwicklungspolitik (Entwicklungszusammenarbeit)

1) Multilaterale EZ

Weltbankgruppe

Internationale Bank für Wiederaufbau
und Entwicklung (IBRD)

Internationale Finanz-Corporation (IFC)

Internationale Entwicklungsgesellschaft (IDA)

Multilaterale Investitions-Garantie-
Agentur (MIGA)

Internationale Entwicklungsbanken mit regionalem Tätigkeitsbereich

Lateinamerikanische Entwicklungsbank
(IDB)

Afrikanische Entwicklungsbank (AfDB)

Asiatische Entwicklungsbank (ADB)

Internationaler Währungsfonds (IWF)

Konferenz der Vereinten Nationen für Handel und Entwicklung (UNCTAD)

Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)

OECD-Ausschuß für Entwicklungshilfe
(DAC)

Europäische Union (EU)

Träger der internationalen Entwicklungspolitik (Entwicklungszusammenarbeit)

2) Bilaterale EZ (Bundesrepublik Deutschland)

**Bundesministerium für wirtschaftliche
Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)**

**Gesellschaft für technische Zusammen-
arbeit (GTZ)**

**Deutsche Stiftung für Internationale
Entwicklung (DSE)**

Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)

Deutsche Entwicklungsgesellschaft (DEG)

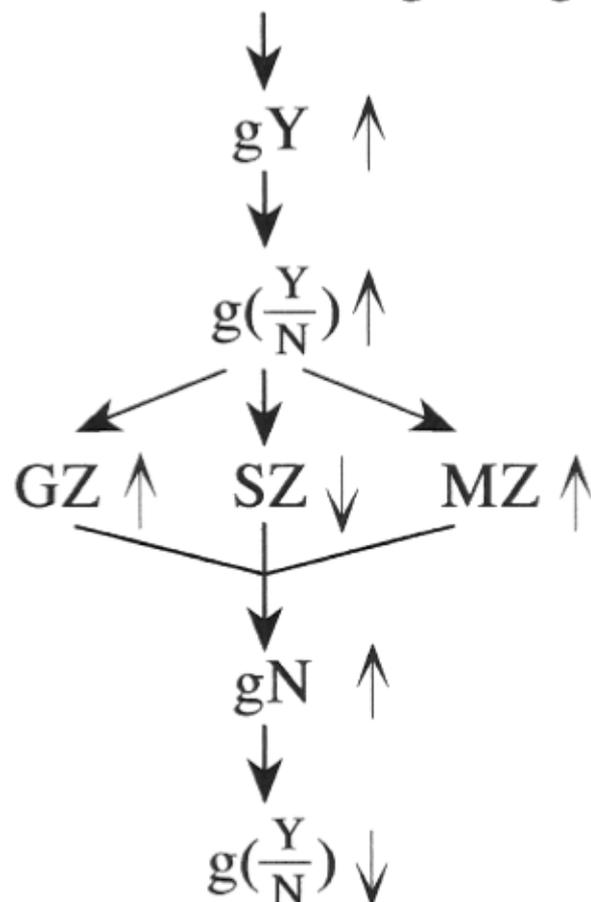
Nicht-Regierungsorganisationen (NGO)

Entwicklungshemmende Wirkung des Bevölkerungswachstums

$$g\left(\frac{Y}{N}\right) = gY - gN$$

$$gN = f(GZ, SZ, MZ)$$

Produktivitätssteigerung



Tab. T-2: Bevölkerungswachstum und Einkommensniveau

	Afrika	Asien	Latein-Amerika	Europa
Jahresdurchschnittliche Wachstumsraten der Bevölkerung in v. H.				
1960-1970	2,5	2,6	3,4	0,9
1980-1985	2,9	1,7	2,3	0,3
1985-1990	3,0	1,9	2,1	0,2
Jährliche Geburten auf 1000 Einwohner				
1965-1970	47	35	44	18
1980-1985	46	27	32	14
1985-1990	45	28	29	13
Jährliche Sterbefälle auf 1000 Einwohner				
1965-1970	21	13	10	10
1980-1985	17	10	8	11
1985-1990	15	9	7	11

Quelle: United Nations Statistical Yearbook

Reales Brutto-sozialprodukt pro Kopf in US-\$, Einkommensgruppen	Anzahl der Länder		Bevölkerung in Mill.		Durchschnittliches jährliches Wachstum der Bevölkerung in v. H.		Unbereinigte Geburtenziffer (je 1000 Einwohner)		Unbereinigte Sterbeziffer (je 1000 Einwohner)	
	1975	1992	1975	1992	1970-1980	1980-1992	1970	1992	1970	1992
unter 200			28		659					
200-499	unter 675		40	55	1295	3191	2,2	2,0	39	28
500-1999	675-2695		59	70	576	1419	3,1	1,8	35	24
2000-4999	2696-8355		30	43	654	478	2,5	1,8	33	24
5000 und mehr	8356 und mehr		25	40	422	828	0,8	0,7	18	13

Quelle: Weltentwicklungsbericht 1994

Sachkapitalbildung, Ersparnis und Wachstum (Harrod - Domar - Ansatz)

$$g_{PKE} = g_Y - g_N$$

$$\Delta Y = \frac{dY}{dK} \cdot \Delta K = \frac{1}{k} \cdot I$$

(marginaler Kapitalkoeffizient: $k = \frac{dK}{dY}$)

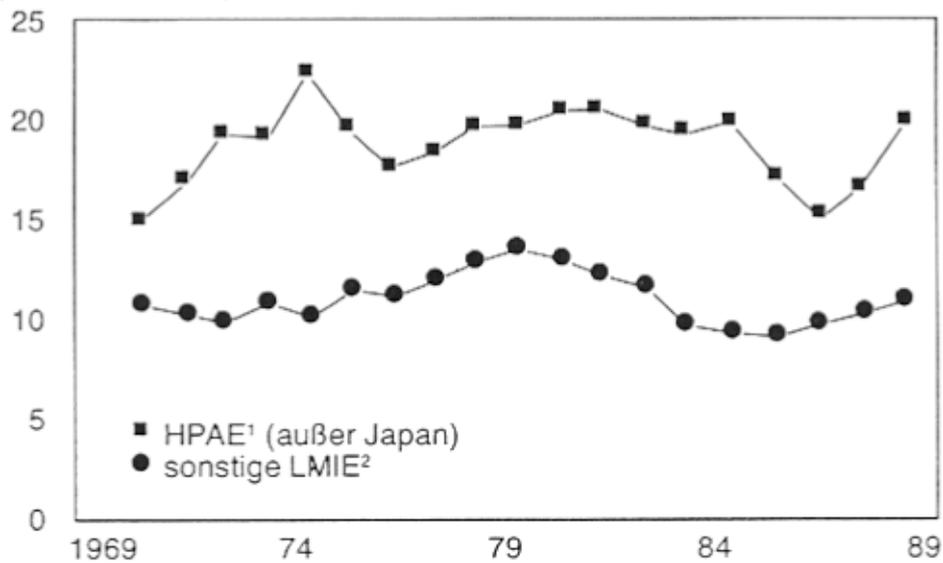
$$g_Y = \frac{\Delta Y}{Y} = \frac{1}{k} \cdot \frac{I}{Y} = \frac{1}{k} \cdot \frac{S}{Y}$$

(I/Y : Investitionsquote, $S/Y = s$ = Sparquote)

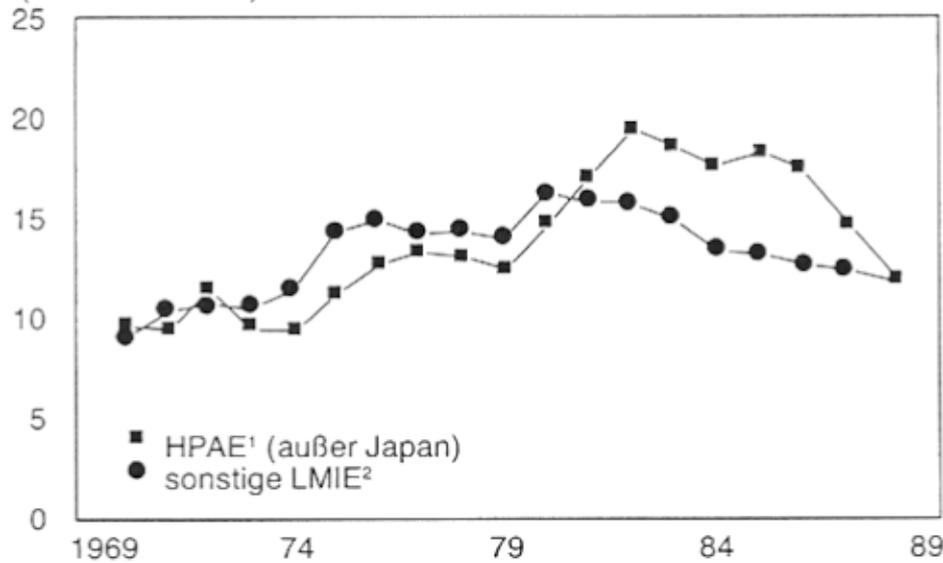
Annahme: $k = 2,5$ ($4,0$)			$g_N = 2 \%$
CQ	SQ	g_Y	g_{PKE}
95 %	5 %	2 % (1,25 %)	0 % (- 0,75 %)
90 %	10 %	4 % (2,50 %)	2 % (+ 0,50 %)
80 %	20 %	8 % (5,00 %)	6 % (+ 3,00 %)

Hoher Anteil privater Investitionen

Private Investitionen
(in Prozent des BIP)



Öffentliche Investitionen
(in Prozent des BIP)



Quelle: Weltbank.

¹ Hochentwickelte Volkswirtschaften Asiens (HPAE): Indonesien, Hongkong, Japan, Malaysia, Republik Korea, Singapur, Taiwan und Thailand.

² Volkswirtschaften mit geringen und mittleren Einkommen.

entnommen aus : PAGE, J., Das ostasiatische Wirtschaftswunder: Die Schaffung einer Wachstumsbasis, Finanzierung und Entwicklung, März 1994, S. 4.

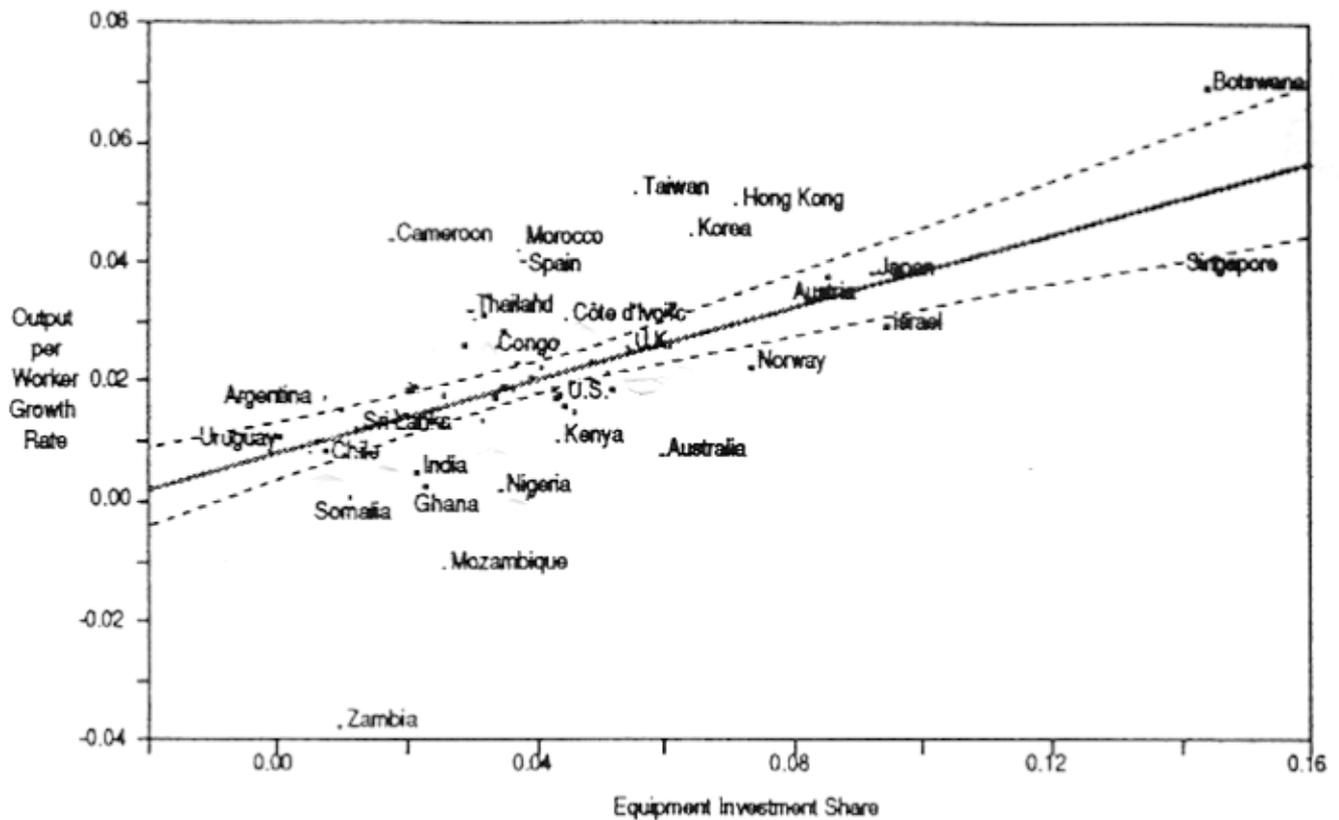


Fig. 4. Partial scatter of equipment investment and growth : Full sample.

Quelle : DE LONG, J.B.; SUMMERS, L.H. (1993)
 How Strongly Do Developing Economies
 Benefit from Equipment Investment ?,
 Journal of Monetary Economics, 32, p. 404.

**Ausrüstungsinvestitionen und Wachstum :
Regression mit Jahresdurchschnittsraten
von 88 Ländern 1960 - 1985**

<u>Ausr.inv.</u> BIP	<u>Sonst. Inv.</u> BIP	log(BIP pro Kopf)	Zuwachsrates des Arbeits- potentials	R ²	SEE
0,305 (0,052)	0,092 (0,029)	-0,007 (0,002)	0,085 (0,159)	0,468	0,0124

Entnommen aus: DE LONG, J.B.; SUMMERS, L.H. (1993),
How strongly do developing economies benefit
from equipment investment?, *Journal of Monetary
Economics*, 32, S. 405

Sachkapitalbildung, technischer Fortschritt und Wachstum (Neoklassisches Wachstumsmodell)

(1) Neoklassische Produktionsfunktion

$$Y = Y(K, A, T) = T X(K, A) = T K^\alpha A^{1-\alpha}$$

K: Sachkapitalbestand (Kapitalstock)

A: beschäftigte Arbeitskräfte

T: Stand der Technik

(2) Neoklassische Wachstumsgleichung

$$\Delta Y = \Delta T X(K, A) + \underbrace{T \frac{\partial X}{\partial K}}_{\text{GPK} = r} \Delta K + \underbrace{T \frac{\partial X}{\partial A}}_{\text{GPA} = w} \Delta A$$

GPK: Grenzproduktivität des Kapitals

GPA: Grenzproduktivität der Arbeit

r: Realzins

w: Reallohn

$$\Delta Y = \frac{\Delta T}{T} T X(K, A) + \frac{rK}{Y} \frac{\Delta K}{K} Y + \frac{wA}{Y} \frac{\Delta A}{A} Y$$

$$gY = \frac{\Delta Y}{Y} = F + \alpha gK + (1-\alpha) gA$$