

Olivier Blanchard, Gerhard Illing

# Makroökonomie

Inklusive eLearning Zugang zu  
MyMathLab | Makroökonomie

7., aktualisierte Auflage

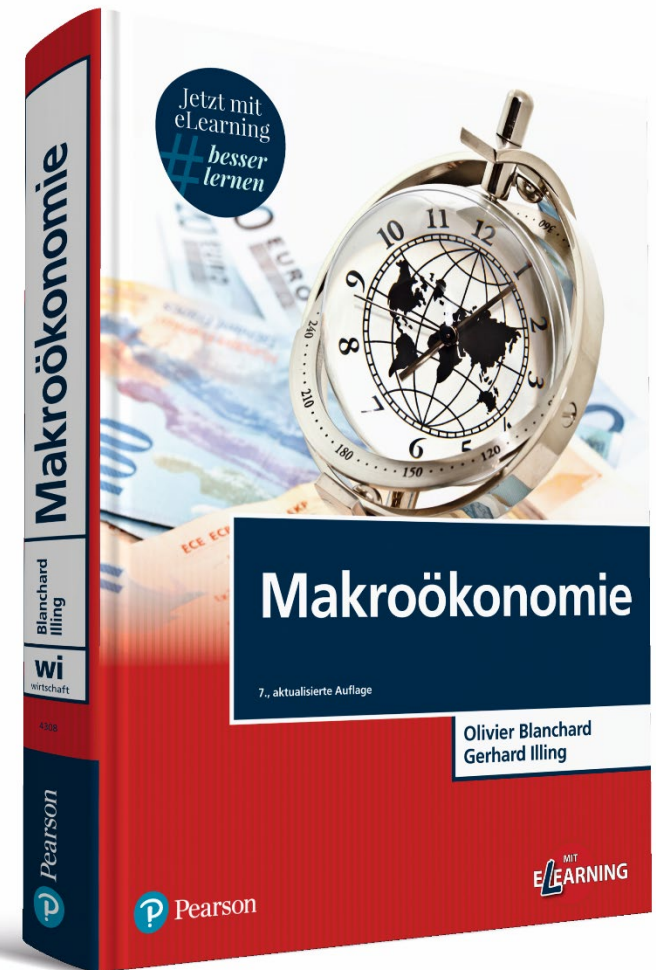
ISBN: 978-3-86894-308-5

800 Seiten | 2-farbig

€ 54,95 [D] | € 56,50 [A] | sFr 64,20\*

[www.pearson-studium.de](http://www.pearson-studium.de)

[www.pearson.ch](http://www.pearson.ch)



# Kapitel 10: Wachstum – Stilisierte Fakten

10.1 Wie messen wir den Lebensstandard?

10.2 Wachstum in den Industriestaaten seit 1950

10.2.1 Der Anstieg des Lebensstandards seit 1950

10.2.2 Konvergenz des Lebensstandards seit 1950

10.3 Wachstum – eine breitere Perspektive

10.3.1 Zwei Jahrtausende im Rückblick

10.3.2 Ein Blick über viele Länder hinweg

10.4 Die Grundlagen der Wachstumstheorie

10.4.1 Die aggregierte Produktionsfunktion

10.4.2 Skalen- und Faktorerträge

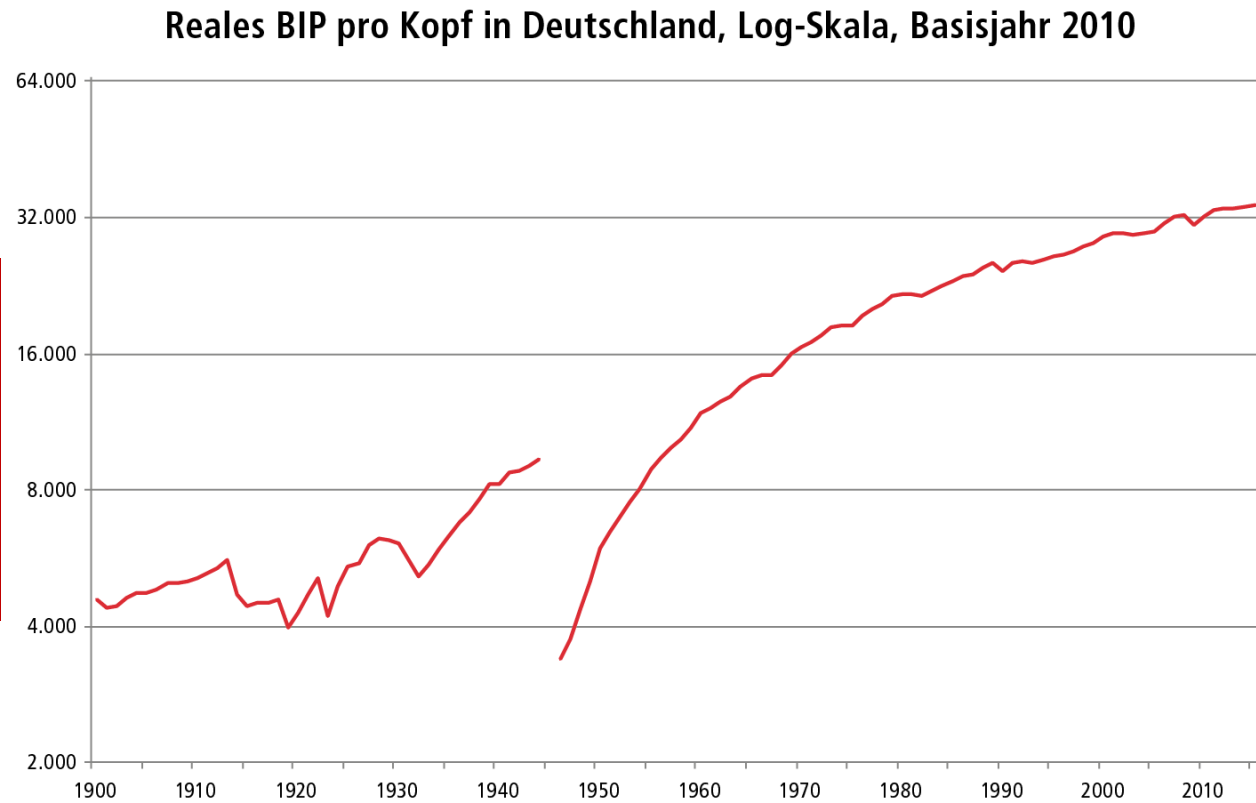
10.4.3 Kapitalintensität und Produktion je Erwerbstätigen

10.4.4 Die Quellen des Wachstums

- Unser Verständnis der Wirtschaftsaktivität meist von kurzfristigen Konjunkturschwankungen dominiert: Rezessionen verleiten zu Trübsal, Booms zu Optimismus
  
- längerfristige Perspektive ändert den Blickwinkel: **Schwankungen** verblassen, **Wachstum** dominiert das Bild  
 Grund: kleine Unterschiede der Wachstumsrate der Wirtschaft verursachen über längere Zeit große Unterschiede im Niveau, weil sie kumulative Effekte auslösen  
 Beispiel: Ausgangswert: BIP = 100
  - 1% Wachstum:  $BIP = 100 \cdot 1.01^{50} \approx 164$  nach 50 Jahren.
  - 2% Wachstum:  $BIP = 100 \cdot 1.02^{50} \approx 269$  nach 50 Jahren.
  
- Wachstum: stetiger Anstieg der Produktion im Lauf der Zeit  
 → langfristige Perspektive!
  
- stilisiert: von Einzelheiten, Kleinigkeiten bereinigt

## Beispiel 1: Deutschland im 20. Jahrhundert

Die reale Produktion pro Kopf hat sich in Deutschland seit 1900 um das 7,5-fache vergrößert.

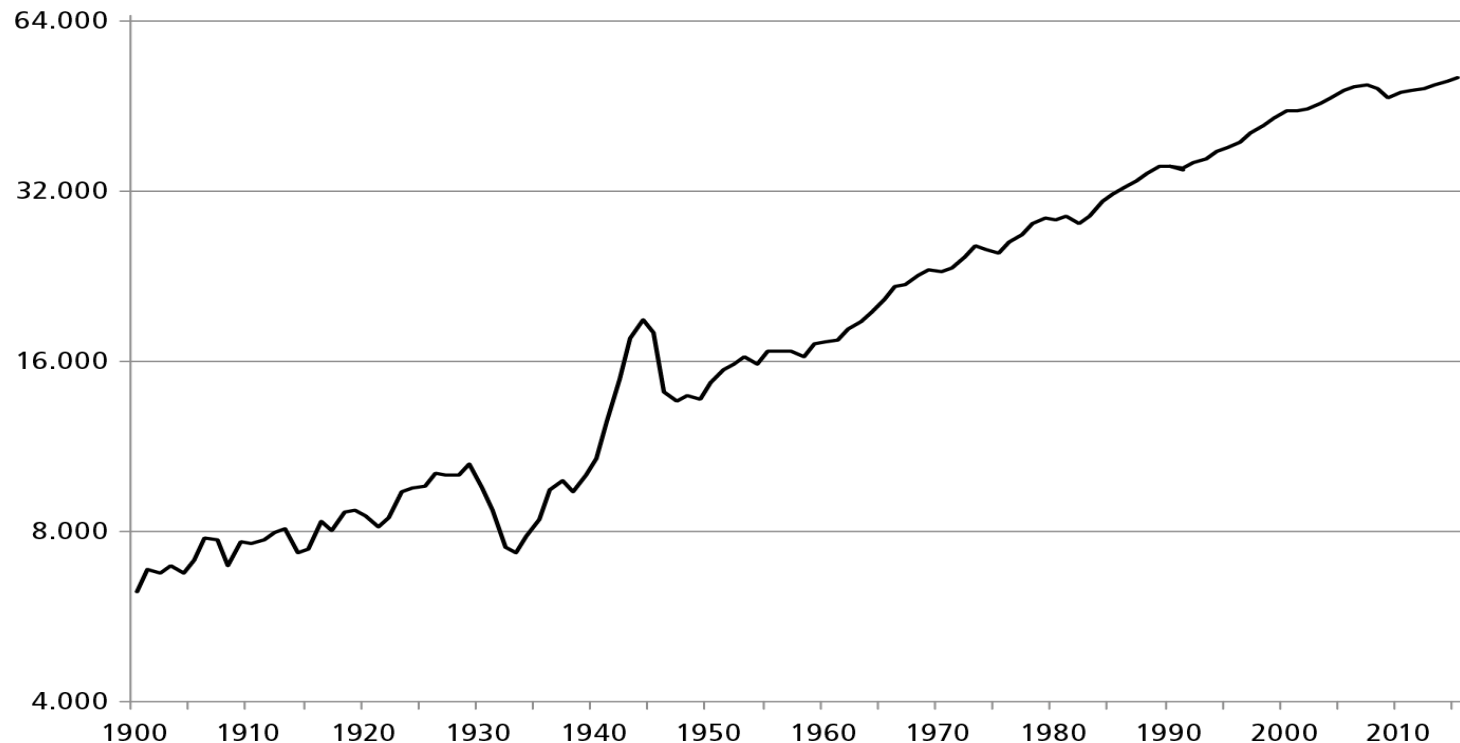


## Beispiel 2: USA im 20. Jahrhundert

Reales BIP der USA  
seit 1900.

Die reale Produktion hat sich in den USA seit  
1890 um das 8-fache vergrößert.

Reales BIP pro Kopf in den USA, Log-Skala, Basisjahr 2009



## 10.1 Wie messen wir den Lebensstandard?

Thema: empirischer Indikator für Lebensstandard → drei Schritte (1) – (3)

### (1) Produktion

- Lebensstandard eines Landes wesentlich von Volumen materieller und immaterieller Güter bestimmt
- dies Volumen abhängig von Umfang der Produktion im Land
- also: Indikator für Produktion des Landes nötig
- üblich: BIP

### (2) Betrachtung pro Kopf

- Lebensstandard in einem Land durch Produktion pro Kopf gemessen, nicht durch das absolute Produktionsniveau des Landes:
  - 100 Flaschen Bier repräsentieren umso höheren Lebensstandard, je geringer die Zahl der Trinker, auf die sich 100 Flaschen verteilen
  - nur so internationale Vergleiche sinnvoll: Vergleich zwischen Ländern mit unterschiedlicher Bevölkerungszahl muss Bevölkerungsunterschieden Rechnung tragen
  - nur so intertemporale Vergleiche sinnvoll: Anstieg des BIP bedeutet nur Anstieg des Lebensstandards, wenn er stärker als Anstieg der Bevölkerung ist
- Produktion pro Kopf: BIP geteilt durch die Bevölkerungszahl.

### (3) Internationale Vergleiche: Kaufkraftparitäten-Wechselkurs!

#### (a) Problem: unterschiedliche Währungen

BIP in Währung des jeweiligen Landes ausgedrückt → nicht unmittelbar vergleichbar → Umrechnung in eine einzige Währung erforderlich → Wechselkurs erforderlich

Beispiel:  $30 \text{ [€/Kopf]} \times 1,20 \text{ [$/€]} = 36 \text{ [$/Kopf]}$

#### (b) Problem: Wechselkurse stark von Finanzmärkten bestimmt

- Verwendung der Wechselkurse, wie sie täglich am Devisenmarkt bestimmt werden, würde falsche Angabe über relative Niveaus sowie über Änderungen der nationalen Lebensstandards machen
- Beispiel: US-Dollar wertete gegen Euro von Januar 1999 bis Mitte 2001 um 40 % auf und dann bis Mitte 2007 um 50 % ab; dem standen keine entsprechenden Schwankungen des relativen Lebensstandards gegenüber!
- Maßnahme: Wechselkurs, der nur von Güterpreisen bestimmt, nicht von Finanzmärkten und -preisen

- (c) Problem: Güterpreise armer Länder systematisch niedriger als Preise in reichen Ländern
- Bewertung der nationalen Produktionsmengen mit den eigenen Preisen würde BIP/Kopf der armen Länder systematisch zu klein ausweisen
  - Beispiel: Indiens BIP/Kopf 2001 lag bei 1530 US-Dollar, wenn man indische Preise und Marktwechselkurs zur Umrechnung verwendet → 31 mal höher als BIP/Kopf der USA → unterzeichnet indischen Lebensstandard!
  - Maßnahme: Produktionsmengen aller Länder mit denselben Preisen bewerten

(d) Lösung der Probleme (a) – (c): Kaufkraftparitäten-Wechselkurs ( $e^{PPP}$ )

- $e^{PPP}$  = Kurs, welcher bei Umtausch einer Währung A in eine Währung B die Kaufkraft aus dem Währungsgebiet von A in dieselbe Kaufkraft in das Währungsgebiet B überträgt
- Beispiel: „Hamburger-Standard“  
USA: 4,00 [\$/Hamburger]; EU: 3,00 [€/Hamburger] →  $e^{PPP} = 4,00/3,00 = 1,33$  [\$/€]  
tatsächlicher Wechselkurs (Marktkurs)  $e = 1,40$  [\$/€] → Euro überbewertet → EU-BIP überzeichnet, wenn mit  $e$  umgerechnet in US-Dollar
- wichtig: Kaufkraftparitäten-Kurs verwendet nationale Preise → berücksichtigt, dass Preise armer Länder niedriger



# Fokus: Kaufkraftparität

- **Kaufkraftparität (purchasing power parity (PPP))**: Man versucht, anhand eines Menüs gemeinsamer Preise zu erfassen, zu welchem Wechselkurs der gleiche Warenkorb in allen Ländern gleich viel kostet
- Ein Beispiel für die Konstruktion von **Kaufkraftparität**-Kursen:
  - In Deutschland geben die Leute pro Jahr für ihr Auto 10.000 € aus und weitere 10.000 € für Nahrungsmittel; insgesamt also 20.000 €.
  - In Russland geben die Leute jedes Jahr für ihr Auto 20.000 Rubel (Es kostet 300.000 Rubel und hält 15 Jahre) und 40.000 Rubel für Nahrungsmittel aus.
- Zum Wechselkurs von € 1 = 30 Rubel ist der Konsum in Russland (60.000 Rubel/30 = 2.000 €) nur 10% des Niveaus in Deutschland.
- Nahrungsmittel sind aber in Russland viel billiger.  
Zu deutschen Preisen bewertet (10.000 € je Auto und 10.000 € für das Bündel Nahrungsmittel) – liegt der russische Pro-Kopf-Konsum bei 10.700 € =  $(1/15 \cdot 10.000 \text{ €} + 1 \cdot 10.000 \text{ €})$ .
- Legen wir also für beide Länder die deutschen Preise zugrunde, entspricht das Pro-Kopf-Niveau in Russland 53,5% (=  $10.700 / 20.000$ ) des deutschen.

#### (4) Ist das BIP ein guter Indikator für den Lebensstandard?

##### (a) Erster Zweifel: Konsum statt Produktion

- individuelle Wohlfahrt eher von Konsum abhängig statt von Produktion  
→ spricht für Pro-Kopf-Konsum
- aber: C/BIP international ähnlich → Reihenfolge der Länder würde sich gegenüber BIP/Kopf nicht ändern

##### (b) Zweiter Zweifel: Freizeit berücksichtigen

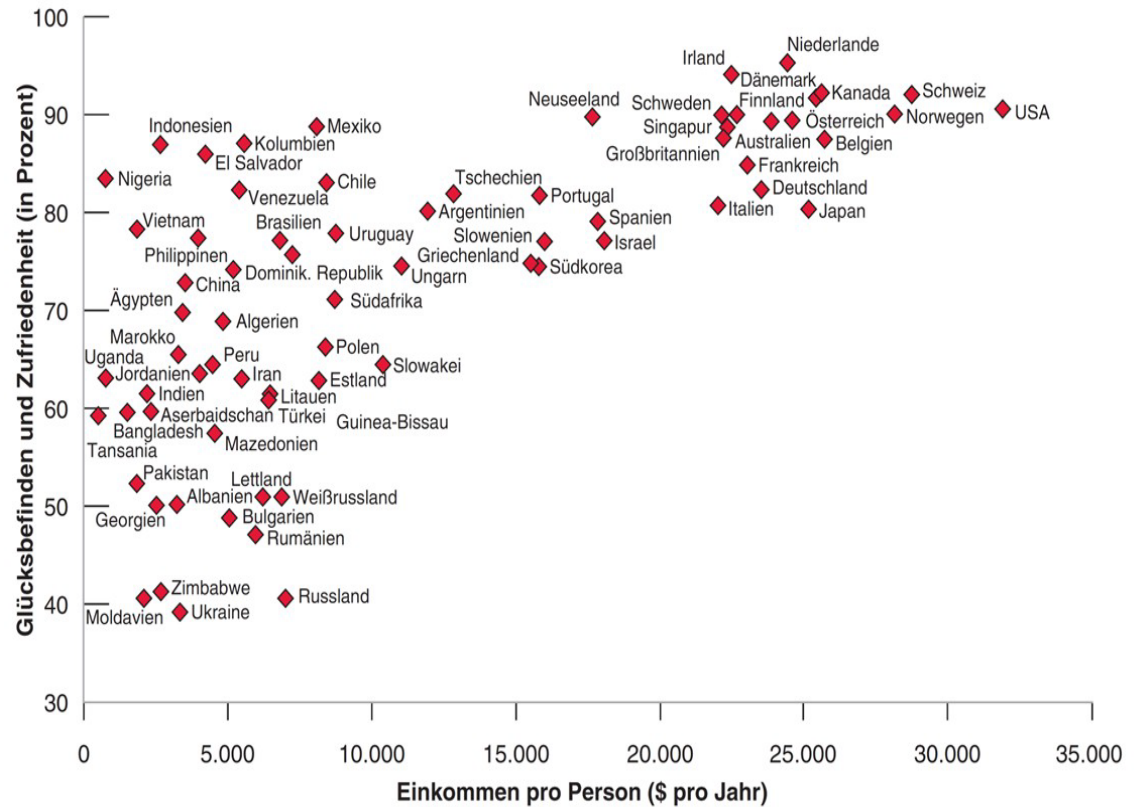
- Lebensstandard nicht nur von Konsum, sondern auch von Freizeit abhängig → BIP/Kopf weniger „wert“, wenn mit höherer Arbeitszeit erstellt
- also: BIP nicht auf Bevölkerung, sondern auf Zahl der Erwerbstätigen beziehen

##### (c) Dritter Zweifel: sind Indikatoren des materiellen Wohlstands gutes Maß für Zufriedenheit?

- Antwort: i. a. ja, allerdings bei ärmeren Ländern mehr als bei reicheren
- Easterlin: Zusammenhang zwischen BIP/Kopf und Lebenszufriedenheit
  - Internationale Querschnittsanalyse: „Easterlin-Paradox“ → nächste Folie
  - Zeitreihenanalyse reicher Länder: Lebenszufriedenheit wuchs nicht mit BIP/Kopf
  - Intranationale Querschnittsanalysen: Personen umso zufriedener, je höher Einkommen

### Easterlin-Paradox:

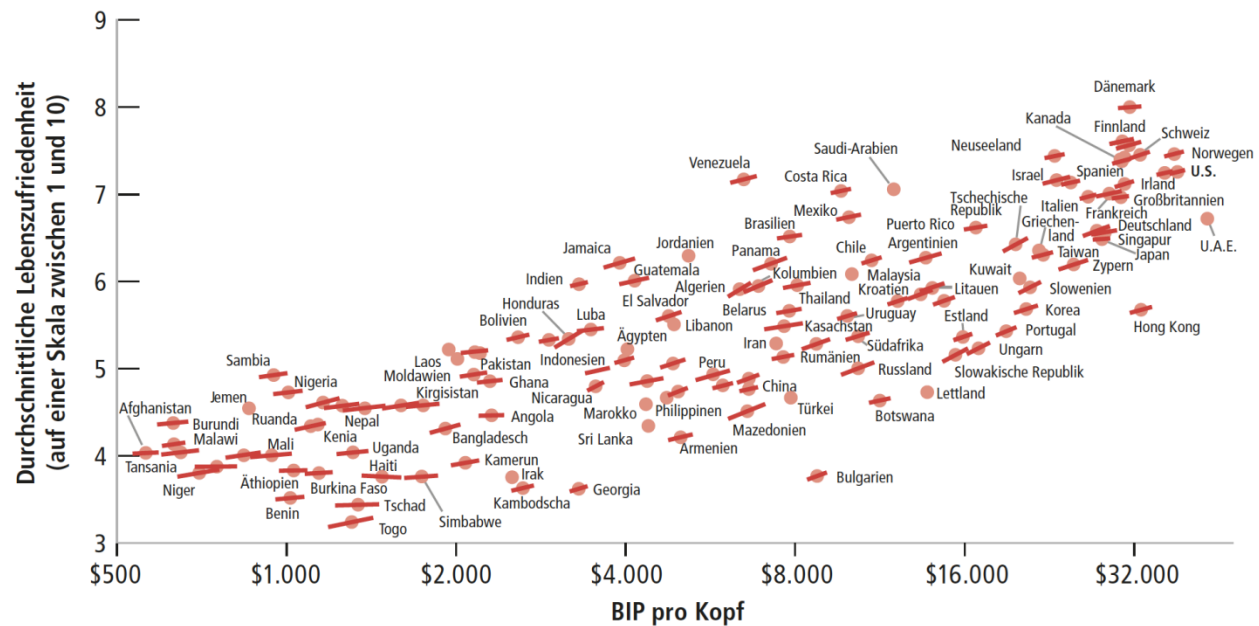
- Für reiche Länder scheint ein höheres BIP pro Kopf nicht unbedingt mehr Glück zu bringen.
- Zudem ist im Zeitablauf kein Anstieg zu beobachten.



**Abbildung:** Zusammenhang zwischen Einkommen (BIP pro Kopf) und Glücksbefinden, X-Achse: Einkommen (normale Skala)

# Fokus: Glückbefinden und Lebensstandard

- Tragen wir aber das Einkommen auf einer Log-Skala ab, ergibt sich ein etwas anderes Bild:
- Log-Skala: Ein prozentualer Anstieg des Einkommens korreliert mit einem prozentualen Anstieg der Lebenszufriedenheit.
- Die Lebenszufriedenheit eines einzelnen mag sicher auch von vielen anderen Faktoren abhängen.
- Sie nimmt aber auch mit steigendem Einkommen eindeutig zu.



**Abbildung:** Zusammenhang zwischen Einkommen (BIP pro Kopf; Log-Skala) und Glückbefinden, X-Achse: Einkommen (Log-Skala)

Stevenson /Wolfers „Economic Growth and Subjective Well-Being – Reassessing the Easterlin Paradox“ *Brookings Papers on Economic Activity* 2008

## 10.2 Wachstum in den Industriestaaten seit 1950

### 10.2.1 Anstieg des Lebensstandards seit 1950

- Wachstumsrate besonders hoch in Japan und China → in diesen Ländern überstieg 2010 das BIP/Kopf Wert von 1950 besonders stark
- Schlussfolgerungen: langanhaltendes Wachstum lässt materiellen Lebensstandard stark steigen → wachstumsfreundliche Wirtschaftspolitik!

	Reales BIP pro Kopf (bewertet zu Preisen von 2011)			2010/1950	Jährliche Wachstumsraten (BIP pro Kopf in %)	
	1950	1980	2010		1950–1980	1980–2010
<b>USA</b>	14.491	28.994	49.288	3,4	2,3	1,8
<b>Deutschland</b>	6.458	25.601	41.659	6,5	4,7	1,6
<b>Frankreich</b>	7.813	23.896	36.123	4,6	3,8	1,4
<b>Großbritannien</b>	10.428	19.373	34.540	3,3	2,1	1,9
<b>Japan</b>	3.110	20.305	35.121	11,3	6,5	1,8
<b>China*</b>	819	1.489	9.530	11,6	2,2	6,4

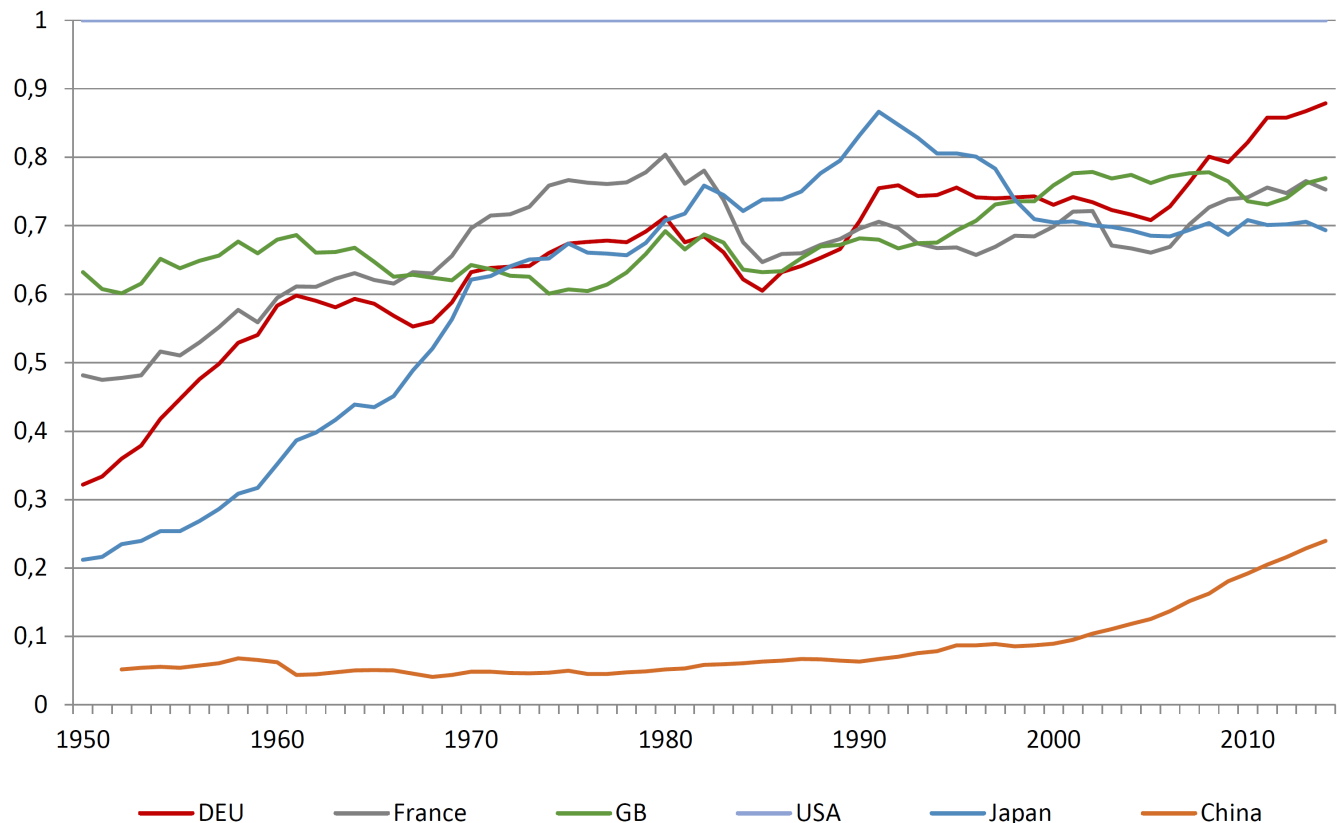
\* China: Ab 1952

Tabelle 10.1: Entwicklung der Produktion pro Kopf in den fünf reichsten Staaten und China seit 1950

## 10.2.2 Konvergenz der Lebensstandards

- Konvergenz: die BIP/Kopf der fünf Länder haben sich im Lauf der Zeit genähert.
  - Unterschied im BIP/Kopf zwischen den USA und den anderen Ländern ist 1980 geringer als 1950; seitdem Annäherung aber abgeflacht (s. auch Grafik unten auf dieser Folie)
  - In China Wachstum erst nach 1980 in Gang gekommen

BIP/Kopf von 1950  
bis 2010 relativ zu  
BIP/Kopf der USA (zu  
Preisen von 2011)

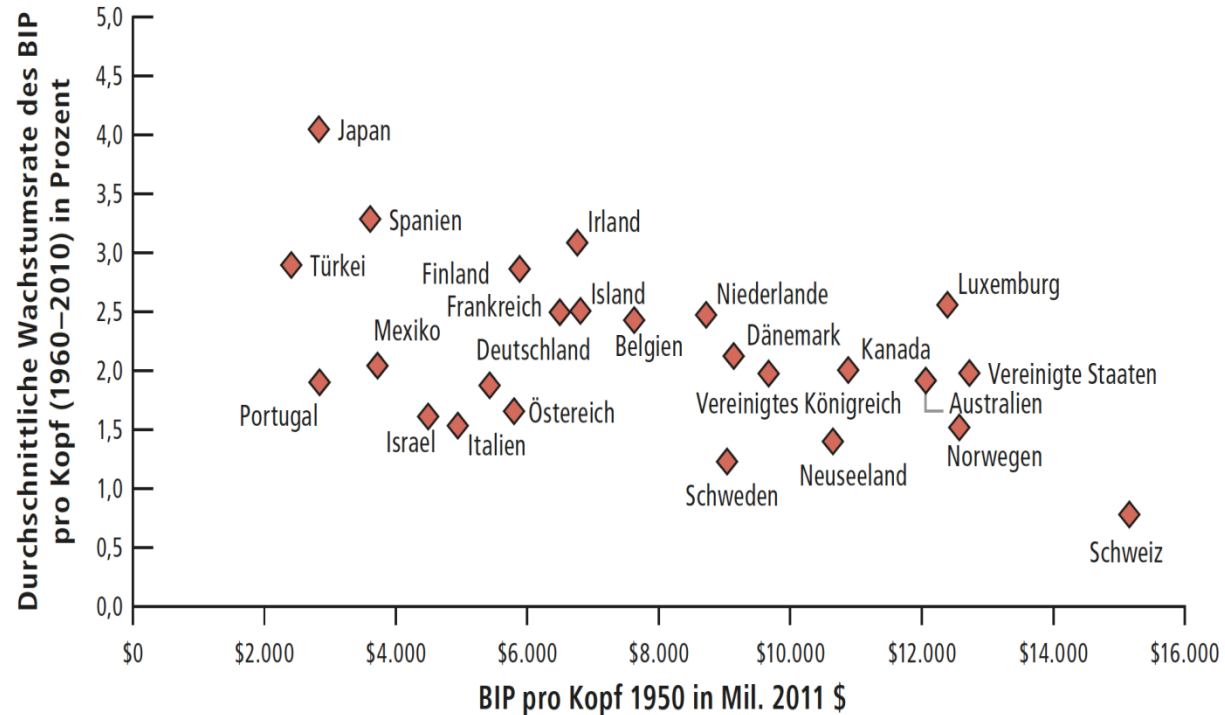


*Penn World Tables  
Version PWT 9.0,  
Feenstra, Robert C.,  
Robert Inklaar and  
Marcel P. Timmer (2013)*

- Konvergenz lässt sich für sämtliche OECD-Länder beobachten

Wachstumsraten des BIP pro Kopf seit 1950 im Vergleich zum BIP pro Kopf 1950; OECD-Länder.

Länder, die 1950 ein niedrigeres Produktionsniveau pro Kopf hatten, sind in der Regel schneller gewachsen.



## 10.3 Wachstum – Eine breitere Perspektive

### 10.3.1. Zwei Jahrtausende im Rückblick

(1) Unterscheidung von Perioden unterschiedlichen Wachstums (s. nächste Folie)

(a) Ende des römischen Reiches bis etwa 1500 (“Malthusianisches Zeitalter”)

- Pro-Kopf-Produktion in Europa so gut wie nicht gestiegen.

- Gründe:

- BIP hauptsächlich in Landwirtschaft erwirtschaftet; dort kaum technischer Fortschritt
- Malthus-Effekt: jeder Produktionsanstieg führt zu Anstieg der Bevölkerung, bis die Produktion pro Kopf wieder auf ihrem Ausgangsniveau. Europa konnte dieser “Falle” entkommen, aber das Problem bleibt in vielen armen Ländern äußerst relevant

(b) 1500 – 1700: 0,1 % pro Jahr

(c) 1700 – 1820: 0,2 % pro Jahr

(d) 1820 – 1900: USA 1,5 % pro Jahr

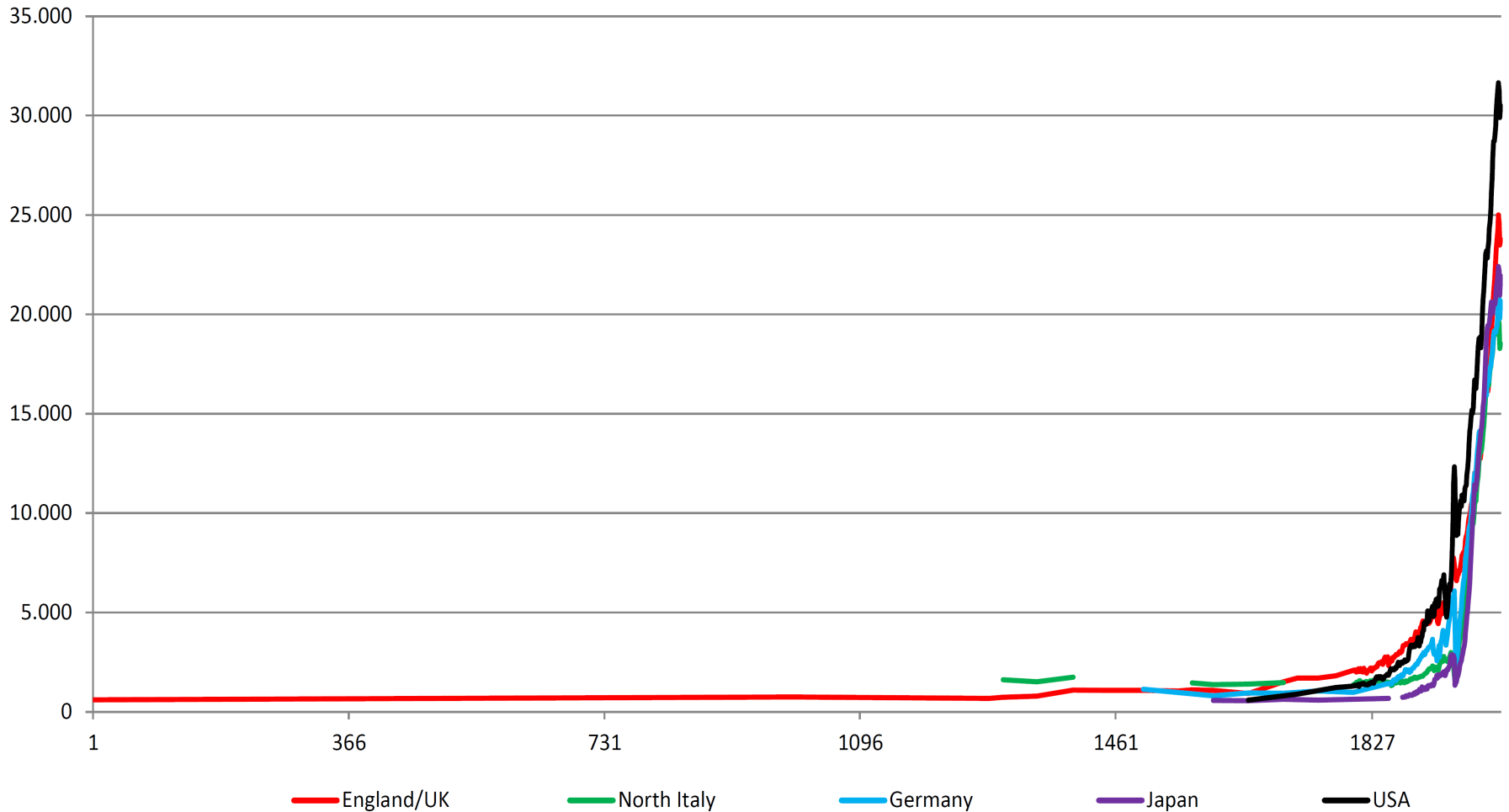
(e) Fazit:

- Wachstum in meisten Perioden sehr gering

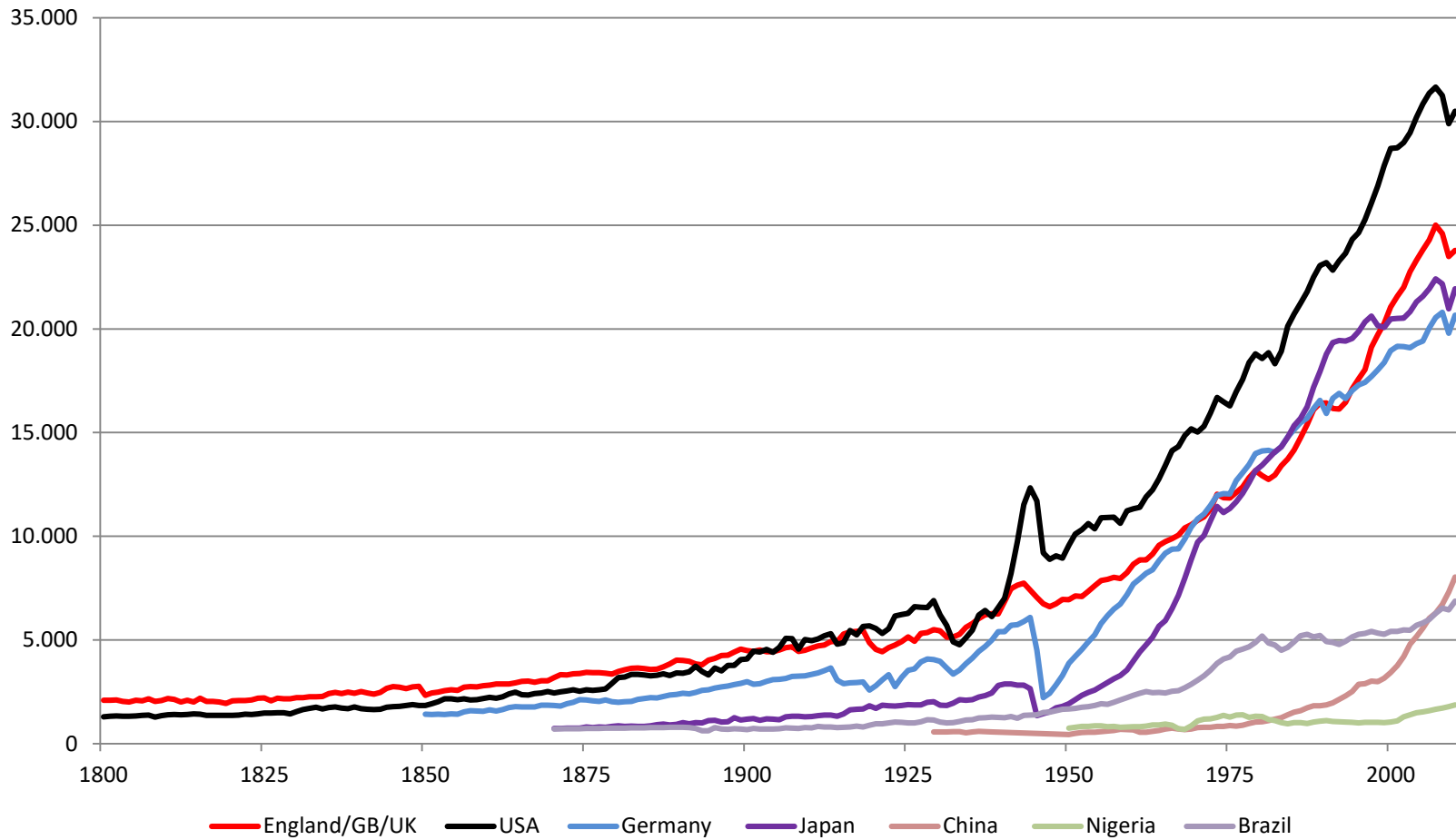
- Wachstum der 1950er und 1960er Jahre in historischer Perspektive ungewöhnlich → Abschwächung seit 1973 „normal“ (s. Folie 18)



# Wachstum – Eine breitere Perspektive



BIP pro Kopf (in 1990 Int. GK\$) *Quelle: Maddison Project*



BIP pro Kopf (in 1990 Int. GK\$) *Quelle: Maddison Project*

## (2) Abwechselnde Führerschaft bei BIP/Kopf

- Bis 1500: China
- 1500 – 1700: Norditalien
- 1750 – 1820: Holland
- 1820 – 1870: England
- 1870 – heute: USA
- Fazit:
  - Geschichte erscheint eher wie ein “Überspringen” (Staaten rücken nahe an die Spitze und überholen dann für eine bestimmte Zeit), nicht wie ein Konvergenz-Prozess (dann müsste das Rennen immer enger und enger werden)
  - Wenn sich aus der Geschichte verlässliche Lehren ziehen lassen, dann werden die USA nicht ewig an der Spitze bleiben.
  
- Die Geschichte relativiert auch die Konvergenz der OECD-Staaten seit 1950 hin zum Niveau der USA.
- Einigen Staaten gelingt der Aufholprozess, anderen nicht (**Armutsfalle**) – Gründe dafür ?

## 10.3.2 Ein Blick über viele Länder hinweg

Die asiatischen Länder konvergieren zum OECD-Niveau. Für diesen Zeitraum gibt es keine Anzeichen von Konvergenz für die afrikanischen Länder.

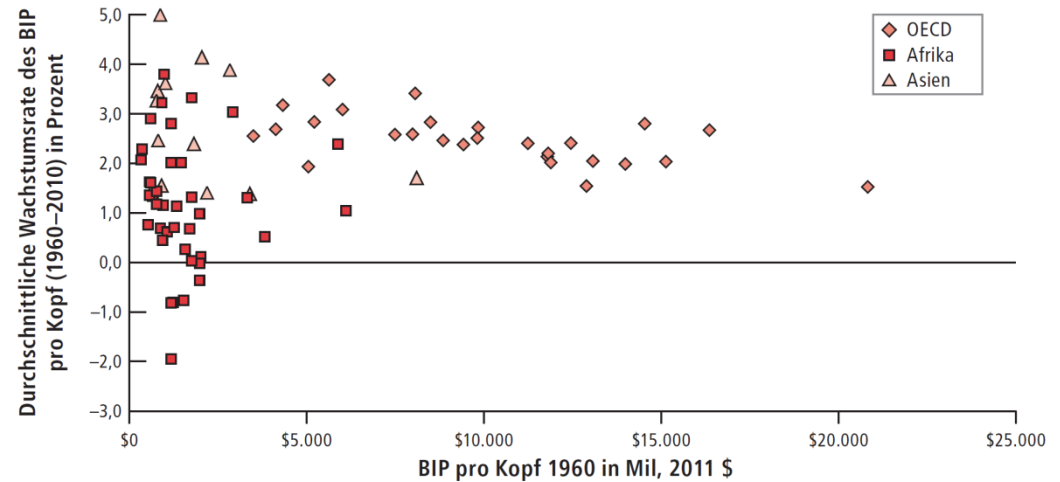


Abbildung 10.2: Wachstumsrate des BIP pro Kopf von 1950 bis 2012 im Vergleich zum BIP pro Kopf 1950;

## 10.4 Die Grundlagen der Wachstumstheorie

Um uns über die Fakten Gedanken zu machen, verwenden wir einen Modellrahmen, der Mitte der 1950er von Robert Solow entwickelt wurde:  
welche Faktoren bestimmen das Wachstum?

### 10.4.1 Die aggregierte Produktionsfunktion

Beziehung zwischen der aggregierten Produktion und den Inputfaktoren:

$$(10.1) \quad Y = F(K, N)$$

$Y$  = aggregierte Produktion.

$K$  = Kapital – der Wert sämtlicher Maschinen und Bürogebäude einer Ökonomie

$N$  = Arbeit – die Anzahl der Beschäftigten in einer Volkswirtschaft

$F$  = Abbildungsvorschrift - gibt an, wie viel bei gegebener Menge an Kapital und Arbeit produziert wird

Die Funktionsvorschrift  $F$  hängt vom **technischen Wissen** ab: je größer das technische Wissen, desto größer  $Y=F(K,N)$  für ein gegebenes  $K$  und ein gegebenes  $N$ .

## 10.4.2 Skalen- und Faktorerrträge

Annahmen über F:

(1) Konstante Skalenerträge

- werden alle Inputfaktoren – also die Mengen an Kapital und Arbeit – verdoppelt, dann verdoppelt sich auch die Produktion:

$$F(2K, 2N) = 2 F(K, N) = 2Y$$

- allgemeiner gilt für jede Zahl x:

:

$$(10.2) \quad xY = F(xK, xN)$$

(2) Positive partielle Grenzproduktivitäten (Grenzerträge)

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = \frac{\partial F}{\partial K} > 0, \quad \frac{\partial Y}{\partial N} = \frac{\partial F}{\partial N} > 0$$

## 10.4.2 Skalen- und Faktorerrträge

(3) Abnehmende partielle Grenzproduktivitäten

$$\frac{\partial \left( \frac{\partial Y}{\partial K} \right)}{\partial K} = \frac{\partial^2 Y}{\partial K^2} < 0, \quad \frac{\partial \left( \frac{\partial Y}{\partial N} \right)}{\partial N} = \frac{\partial^2 Y}{\partial N^2} < 0$$

Interpretation: Bei konstanten Skalenerträgen weist jeder Faktor **abnehmende Grenzerträge** auf, wenn man den anderen Faktor konstant lässt:

- Je größer der Kapitalstock, desto geringer der Produktionszuwachs durch eine zusätzliche Einheit Kapital.
- Je höher das Beschäftigungsniveau, desto geringer der Produktionszuwachs durch einen zusätzlichen Beschäftigten.

## 10.4.3 Kapitalintensität und Produktion je Beschäftigten

### (1) Pro-Kopf-Produktionsfunktion

konstante Skalenerträge → aggregierte Produktionsfunktion als einfache Beziehung zwischen Produktion je Beschäftigten und Kapital je Beschäftigten darstellbar:

- Einsetzen von  $x = 1/N$  in (10.2) ergibt:

$$\frac{1}{N} \cdot Y = F\left(\frac{K}{N}, \frac{N}{N}\right) = F\left(\frac{K}{N}, 1\right)$$

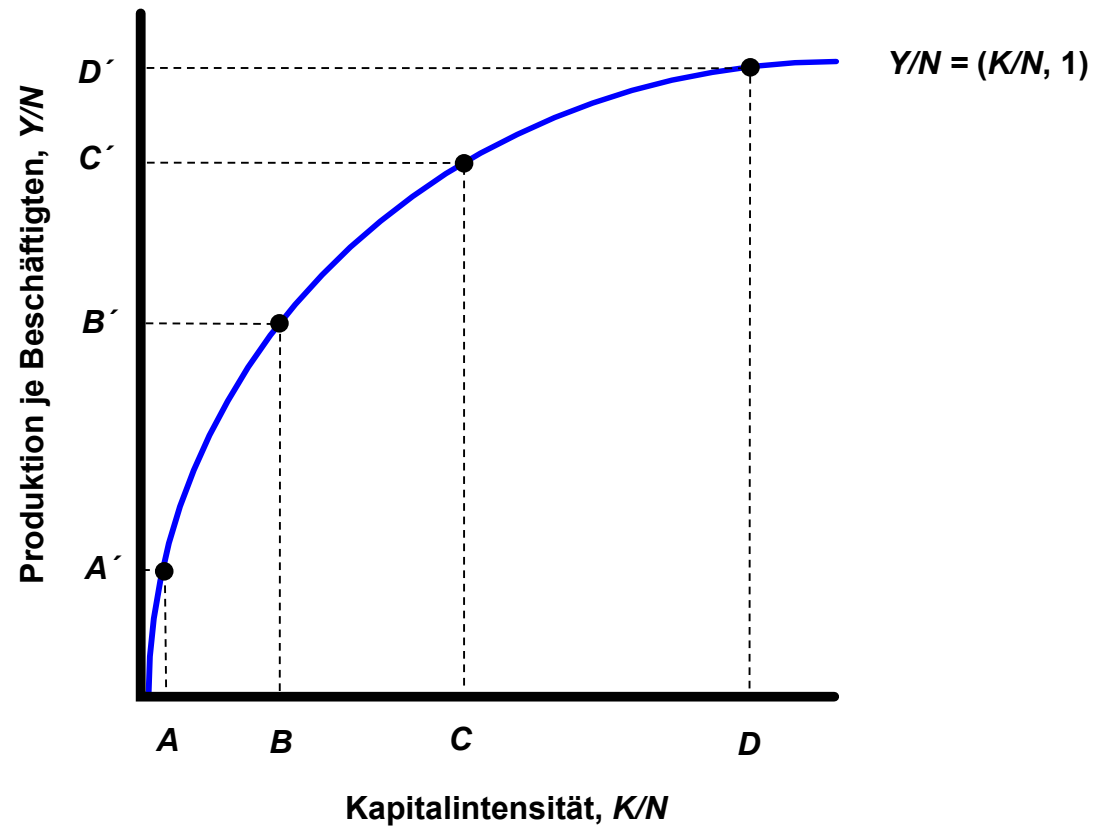
- (10.3)  $\frac{Y}{N} = F\left(\frac{K}{N}, 1\right)$ : Pro-Kopf-Produktionsfunktion

- $Y/N$  steht dabei für die Produktion je Beschäftigten.  $K/N$  bezeichnet man als Kapitalintensität (die Menge des eingesetzten Kapitals je Beschäftigten).
- steigt die Kapitalintensität, so steigt auch die Produktion je Beschäftigten.



## (2) Degressiver Verlauf

Vergrößerungen der Kapitalintensität führen zu immer kleineren Produktionszuwächsen



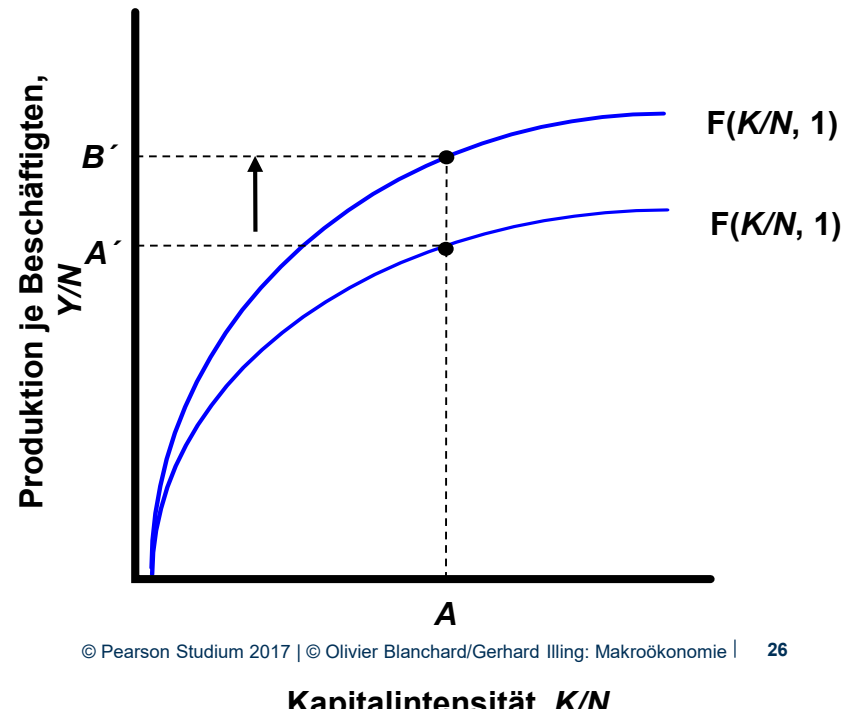
## 10.4.4 Die Quellen des Wachstums

### (1) Anstieg der Kapitalintensität der Arbeit ( $K/N$ )

- grafisch: Bewegung entlang der Pro-Kopf-Produktionsfunktion (s. vorherige Folie)
- Erhöhung von  $K/N$  erfolgt durch Kapitalakkumulation ( $\Delta K > 0$ ) → durch positive Netto-Investition ( $I > 0$ ) → durch positive Ersparnis ( $S > 0$ )
- Problem: wegen sinkender Grenzproduktivität des Kapitals – grafisch: Pro-Kopf-Produktionsfunktion mit abnehmender Steigung – immer höhere Beträge  $\Delta K$  nötig, um  $Y/N$  mit konstanter Rate wachsen zu lassen → immer höhere Beträge von  $I$  und  $S$

### (2) Technischer Fortschritt

- Änderung der Funktionsvorschrift  $F$  so, dass bei jedem  $K/N$  ein höheres  $Y/N$  resultiert
- grafisch: Pro-Kopf-Funktion nach oben gedreht



## Ergänzende Bemerkungen (Vorgriff auf §§ 11, 12):

- Die **Sparquote** ist der Anteil des Einkommens, der gespart wird. Eine höhere Sparquote vermag es nicht, die Wachstumsrate der Produktion permanent zu erhöhen. Sie kann aber ein höheres Produktionsniveau ermöglichen.
- Dauerhaftes Wachstum ist nicht möglich ohne ständigen technischen Fortschritt. Langfristig wird die Volkswirtschaft, welche die höchste Rate des technischen Fortschritts aufweist, alle anderen überholen.