



## Übung 5

# Internationale Wachstumskonvergenz

### 1 Einführung

*Konvergenz*

### 2 $\beta$ -Konvergenz

*Absolute und bedingte  $\beta$ -Konvergenz*

*Wachstumsraten der Pro-Kopf-Einkommen*

### 3 $\sigma$ -Konvergenz

*Verteilung der Pro-Kopf-Einkommen*

### 4 Zusammenhang zwischen $\beta$ - und $\sigma$ -Konvergenz

## 1 Einführung

Wachstumskonvergenz findet statt, wenn eine **Annäherung** der Pro-Kopf-Einkommen zu beobachten ist.

Um diese Annäherung zu messen, wurden verschiedenen Konzepte entwickelt:  
 **$\beta$ -Konvergenz und  $\sigma$ -Konvergenz.**

## 2 $\beta$ -Konvergenz

- $\beta$ -Konvergenz bezieht sich auf die **Wachstumsraten von Pro-Kopf-Einkommen.**
- Man unterscheidet zwischen absoluter und bedingter  $\beta$ -Konvergenz.

### 2.1 Absolute $\beta$ -Konvergenz

- **Absolute  $\beta$ -Konvergenz** heißt, dass relativ ärmere Länder mit geringer Kapitalausstattung mit höheren Wachstumsrate wachsen als relativ reichere Länder mit höherer Kapitalausstattung.
- Grund: Abnehmender Grenzertrag des Kapitals.  
⇒ Länder mit geringer (hoher) Kapitalausstattung realisieren höhere (geringere) Grenzerträge des Kapitals.
- Langfristig findet ein Aufholprozess der ärmeren Länder statt.
- Alle Volkswirtschaften landen langfristig auf dem gleichen Wachstumspfad.

### 2.2 Bedingte $\beta$ -Konvergenz

- Die Annahme, dass alle Volkswirtschaften identische Rahmenbedingungen und somit auch identische Wachstumsdeterminanten haben, wird aufgegeben.  
⇒ Landesspezifischer Wachstumspfad
- **Bedingte  $\beta$ -Konvergenz** heißt, dass Staaten umso schneller wachsen, je weiter sie von ihrem eigenen langfristigen Gleichgewichtswachstum entfernt sind.
- Gleiche oder ähnliche Länder bilden Konvergenzclubs.

### 3 $\sigma$ -Konvergenz

- Mit dem Konzept der  $\sigma$ -Konvergenz werden Veränderungen der **Verteilung der Pro-Kopf-Einkommen** gemessen.
- Dafür wird die Streuung der Pro-Kopf-Einkommen zwischen den einzelnen Staaten erfasst und die Standardabweichung am Anfang ( $\sigma_0$ ) und am Ende ( $\sigma_T$ ) des gewählten Beobachtungszeitraums ermittelt.
- $\sigma$ -Konvergenz ergibt sich, wenn die Streuung der Pro-Kopf-Einkommen abnimmt, also  $\sigma_0 > \sigma_T$

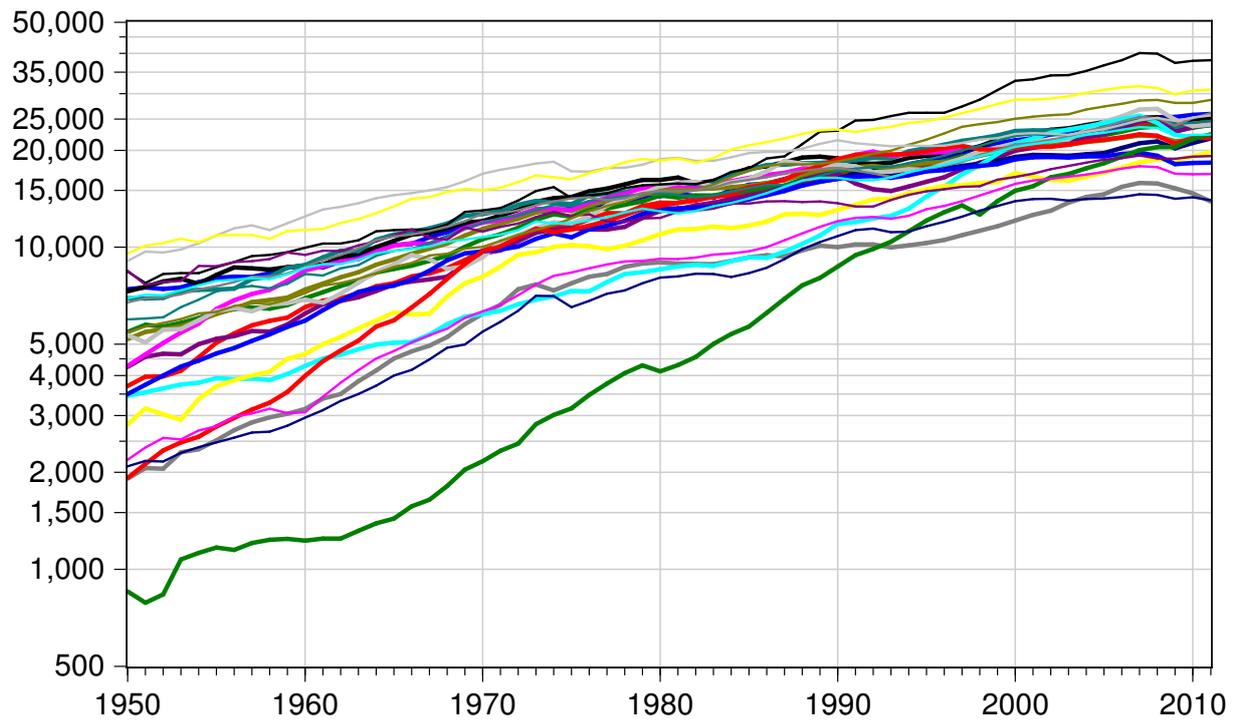
### 4 Zusammenhang zwischen $\beta$ - und $\sigma$ -Konvergenz

- Die beiden Konzepte  $\beta$ - und  $\sigma$ -Konvergenz stehen in direktem Zusammenhang zueinander.
- Eine Verringerung der Streuung der Pro-Kopf-Einkommen kann nur erfolgen, wenn relativ ärmere Länder schneller wachsen als reichere.
- $\beta$ -Konvergenz ist daher eine notwendige, aber keine implizite Bedingung für  $\sigma$ -Konvergenz.
- Es kann durchaus sein, dass es bei bestätigter  $\beta$ -Konvergenz dennoch  $\sigma$ -Divergenz vorliegen kann.

#### Anmerkungen zu den Abbildungen

- Die folgenden Schaubilder zeigen die Entwicklung des Bruttoinlandprodukts pro Erwerbstätigen und pro Jahr 1950–2009.
- Die Daten sind zu konstanten Preisen von 1990 mit Hilfe von Kaufkraftparitäten in US-Dollar umgerechnet. Somit sind Kaufkraftunterschiede beseitigt und die Einkommen vergleichbar.
- Für die Darstellungen wurde eine logarithmierte Skala gewählt.
- Datenquelle: The Conference Board Total Economy Database  
Diese Daten können direkt aus dem Internet geladen werden (<http://www.conference-board.org/data/economydatabase/>).

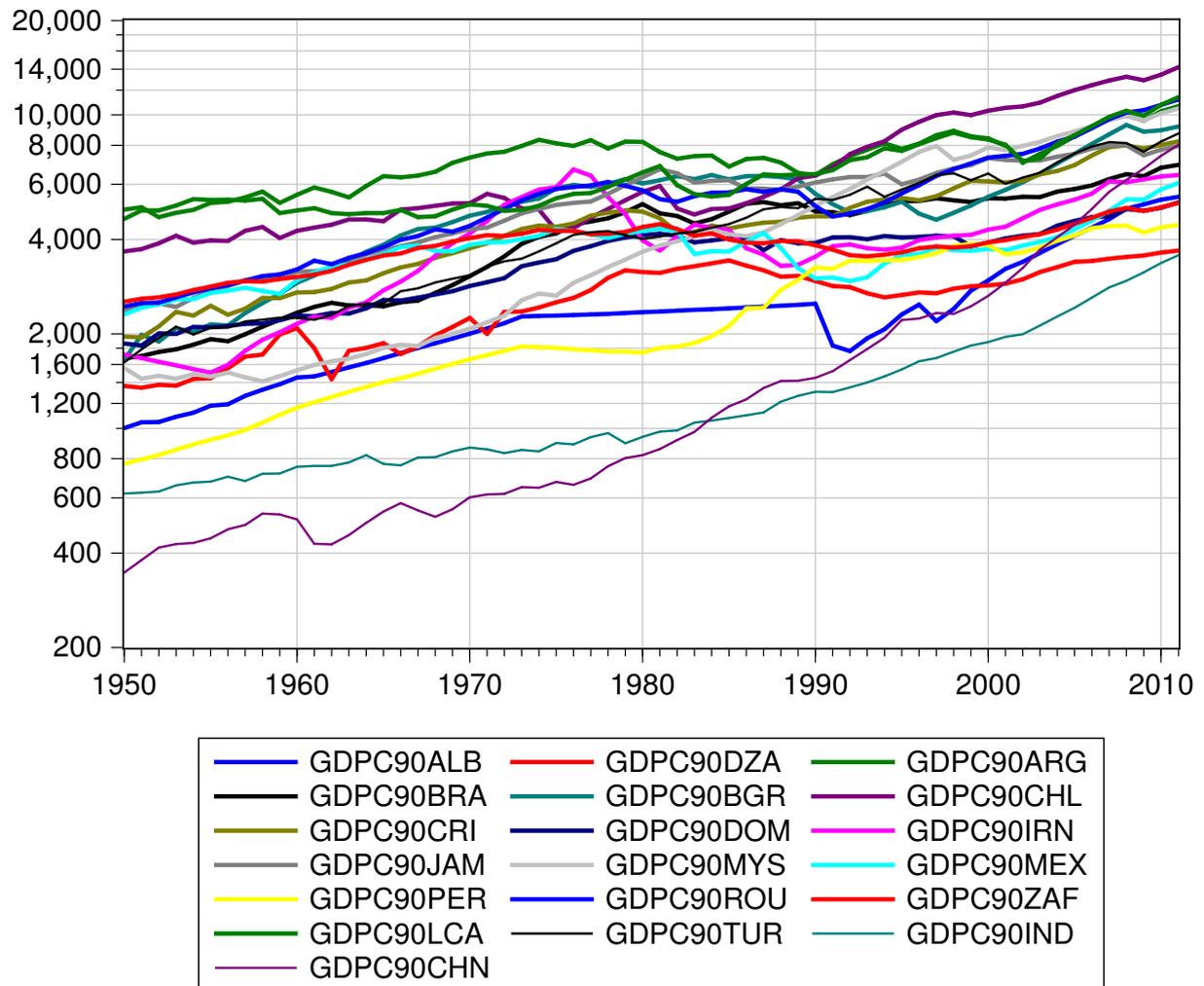
## Einkommensentwicklung in ausgewählten Industrieländern



GDPC90AUS	GDPC90AUT	GDPC90BEL
GDPC90CAN	GDPC90DNK	GDPC90FIN
GDPC90FRA	GDPC90GER	GDPC90DEU
GDPC90GRC	GDPC90ISL	GDPC90IRL
GDPC90ISR	GDPC90ITA	GDPC90JPN
GDPC90KOR	GDPC90LUX	GDPC90NLD
GDPC90NZL	GDPC90NOR	GDPC90PRT
GDPC90ESP	GDPC90SWE	GDPC90CHE
GDPC90GBR	GDPC90USA	

Auswahl von OECD-Mitgliedsstaaten

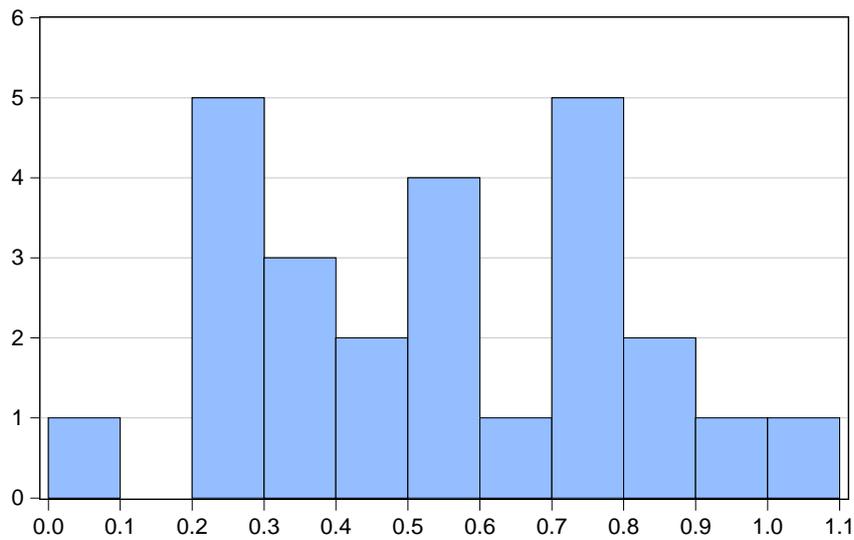
## Einkommensentwicklung in ausgewählten Schwellenländern



Auswahl nach der Definition der Weltbank (+ Indien, China)

<http://data.worldbank.org/about/country-classifications/country-and-lending-groups>

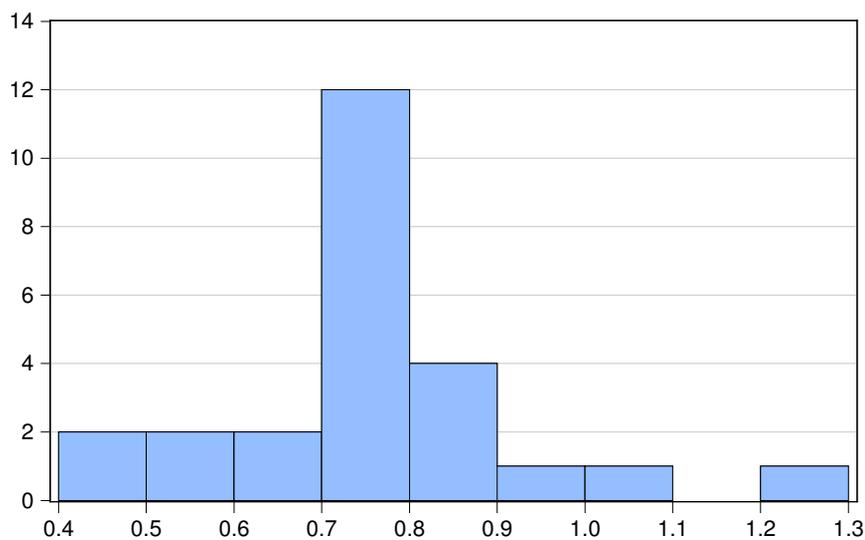
## Verteilung der relativen Einkommen Industrieländer/USA



Series: INDUSTRIE1950  
 Sample 1 100  
 Observations 25

Mean 0.540326  
 Median 0.557555  
 Maximum 1.000000  
 Minimum 0.089306  
 Std. Dev. 0.259659  
 Skewness 0.050994  
 Kurtosis 1.932189

Jarque-Bera 1.198564  
 Probability 0.549206

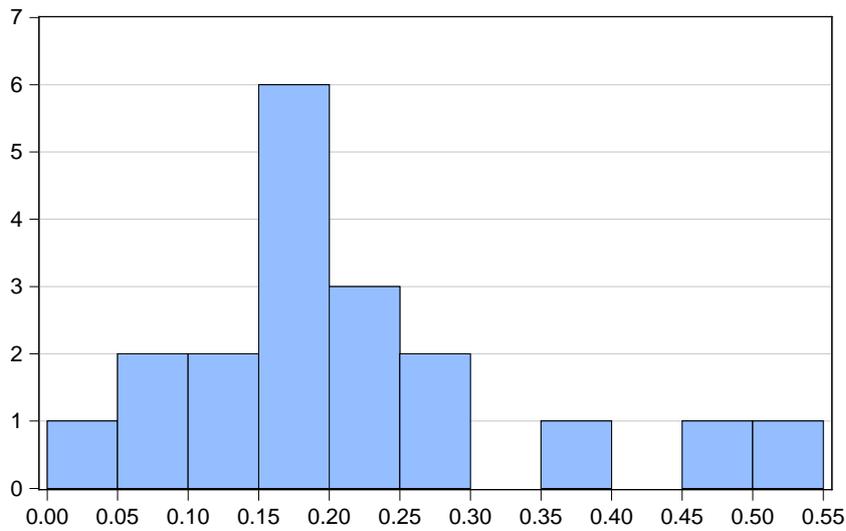


Series: INDUSTRIE2011  
 Sample 1 100  
 Observations 25

Mean 0.750771  
 Median 0.773529  
 Maximum 1.230562  
 Minimum 0.448469  
 Std. Dev. 0.163838  
 Skewness 0.611162  
 Kurtosis 4.644760

Jarque-Bera 4.374282  
 Probability 0.112237

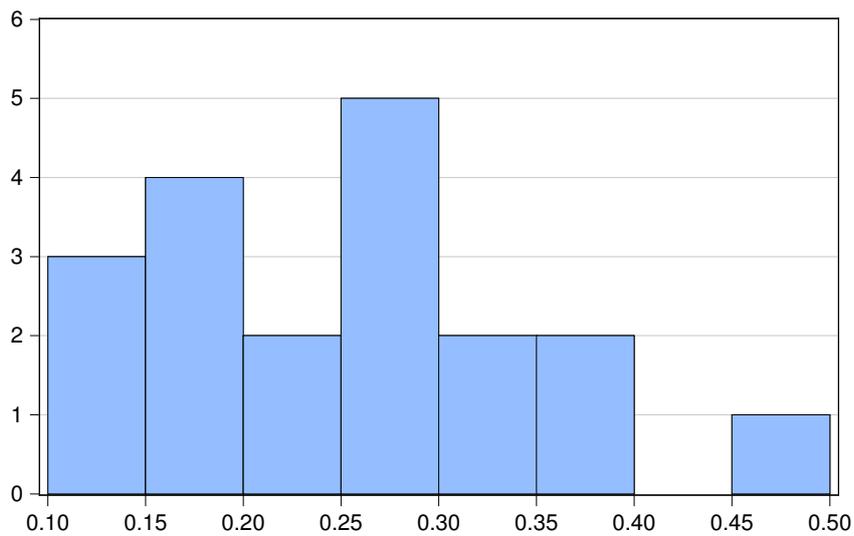
## Verteilung der relativen Einkommen Schwellenländer/USA



Series: SCHWELLEN1950  
 Sample 1 100  
 Observations 19

Mean 0.215365  
 Median 0.179850  
 Maximum 0.521550  
 Minimum 0.036268  
 Std. Dev. 0.129609  
 Skewness 1.050161  
 Kurtosis 3.562589

Jarque-Bera 3.742891  
 Probability 0.153901

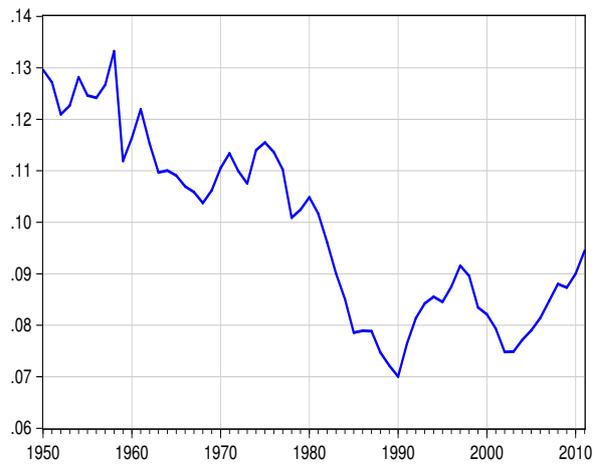
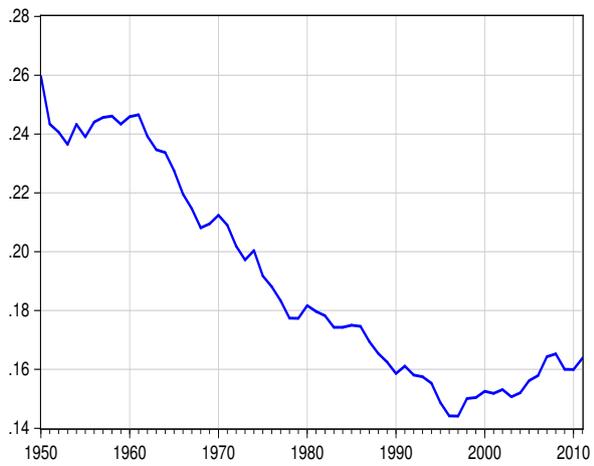
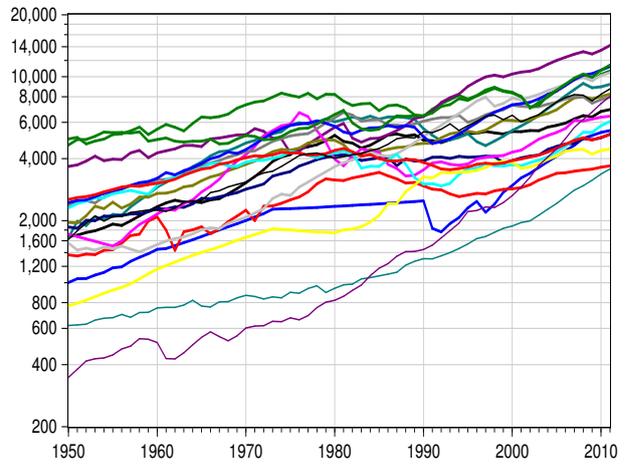
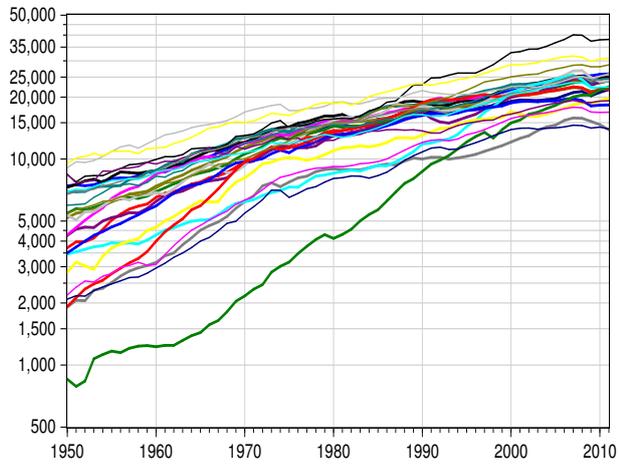


Series: SCHWELLEN2011  
 Sample 1 100  
 Observations 19

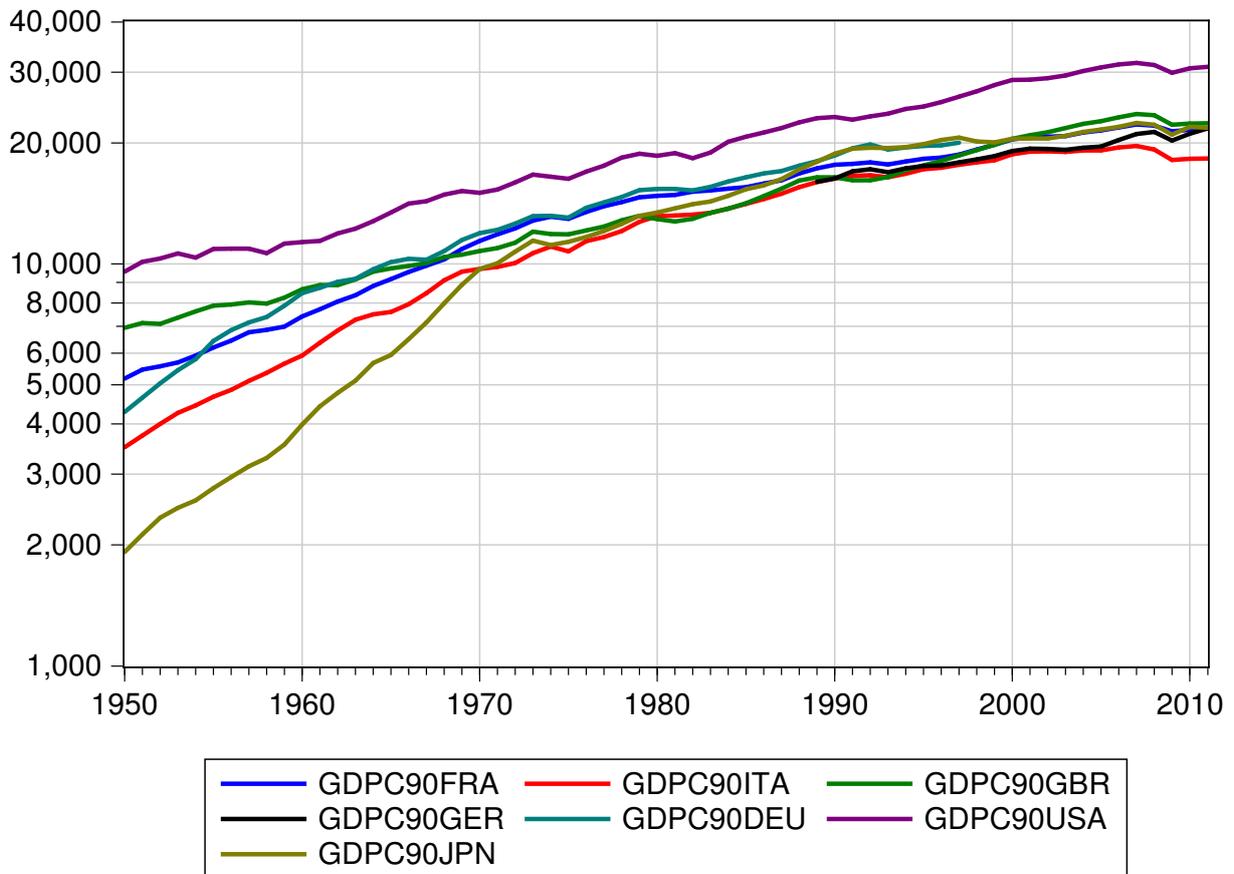
Mean 0.250532  
 Median 0.257610  
 Maximum 0.459250  
 Minimum 0.115417  
 Std. Dev. 0.094497  
 Skewness 0.415964  
 Kurtosis 2.408197

Jarque-Bera 0.825181  
 Probability 0.661933

# Industrie- und Schwellenländer im Vergleich

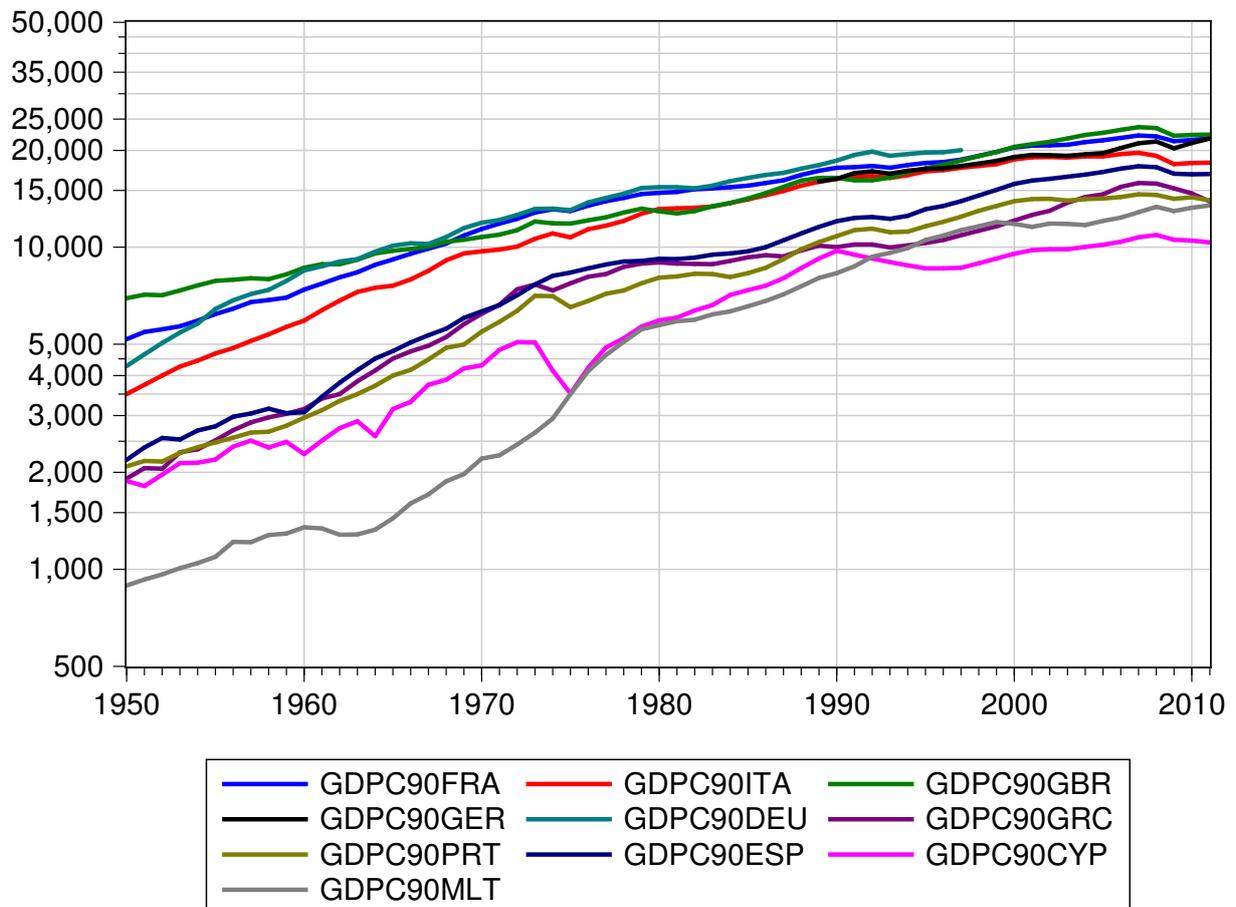


## Einkommensentwicklung in Westeuropa, USA, Japan



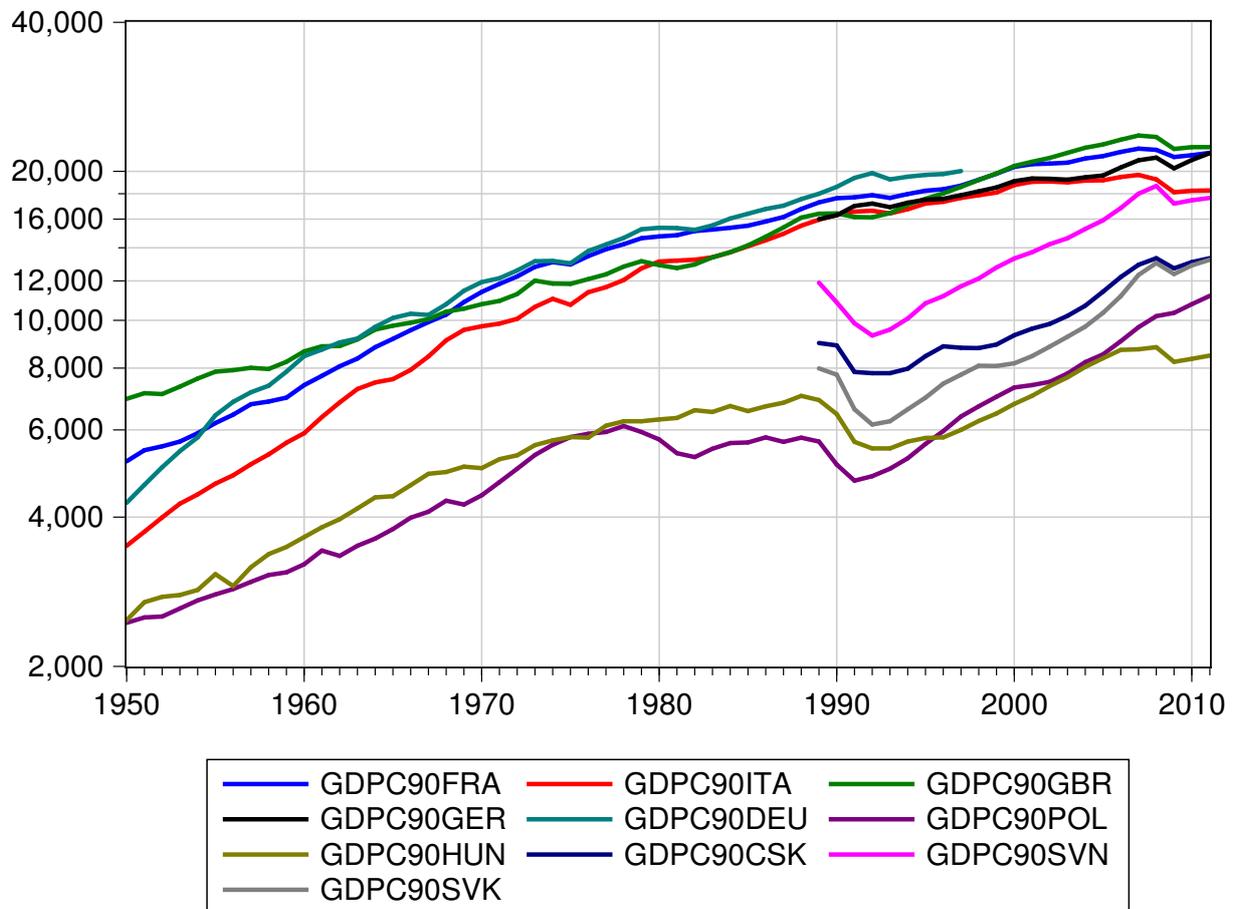
FRA	Frankreich
ITA	Italien
GBR	Großbritannien
GER	Deutschland nach 1990
DEU	Westdeutschland
USA	Vereinigte Staaten von Amerika
JPN	Japan

## Einkommensentwicklung in West- und Südeuropa



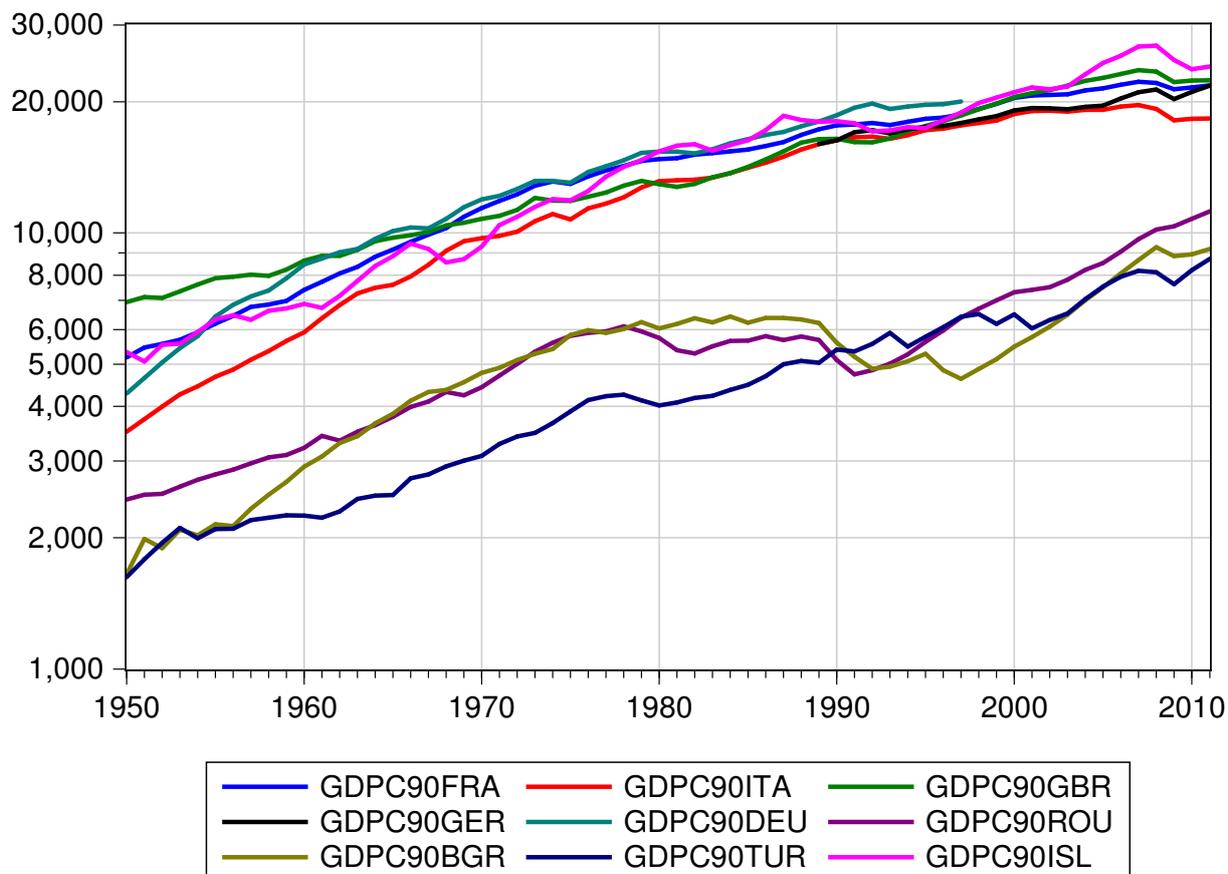
FRA	Frankreich
ITA	Italien
GBR	Großbritannien
GER	Deutschland nach 1990
DEU	Westdeutschland
GRC	Griechenland
PRT	Portugal
ESP	Spanien
CYP	Zypern
MLT	Malta

## Einkommensentwicklung in West-, Mittel- und Osteuropa



FRA	Frankreich
ITA	Italien
GBR	Großbritannien
GER	Deutschland nach 1990
DEU	Westdeutschland
POL	Polen
HUN	Ungarn
CSK	Tschechische Republik
SVN	Slowenien
SVK	Slowakei

## Einkommensentwicklung in Westeuropa, (potentielle) neue EU-Staaten



FRA	Frankreich
ITA	Italien
GBR	Großbritannien
GER	Deutschland nach 1990
DEU	Westdeutschland
ROU	Rumänien
BGR	Bulgarien
TUR	Türkei
ISL	Island