

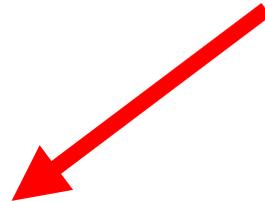
Prof. Dr. Claus D. Kernig

Vorlesung WS 2005/06

**Nationale und globale Probleme
verlängerter Lebenserwartung**

Demographischer Faktor:

Einfluss der Bevölkerungsentwicklung auf
Politik, Recht und Wirtschaft



Politik, Recht und Wirtschaft
wirken auf die Bevölkerungsentwicklung zurück

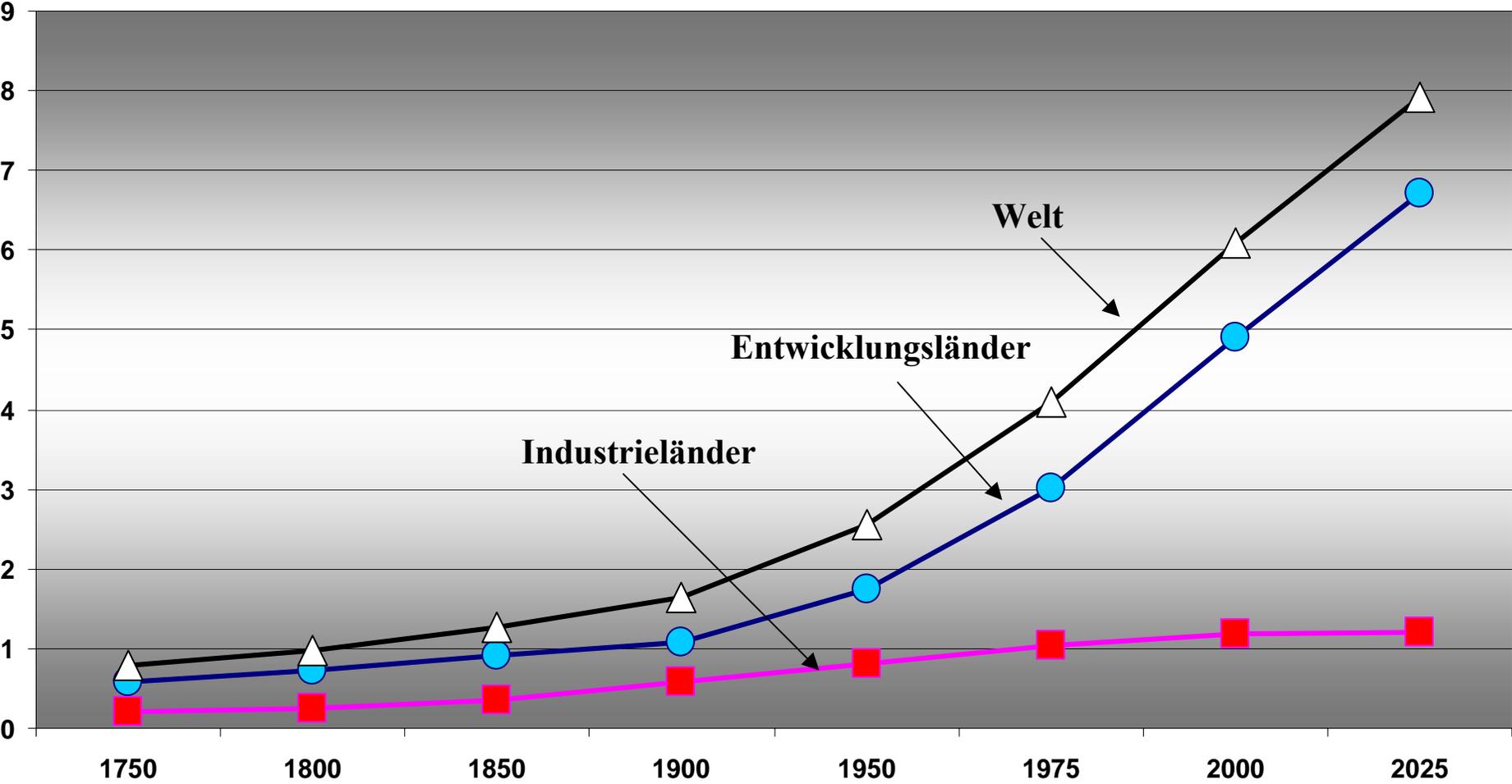


Rückkoppelungsmechanismus mit
Gefahr der Eigendynamik

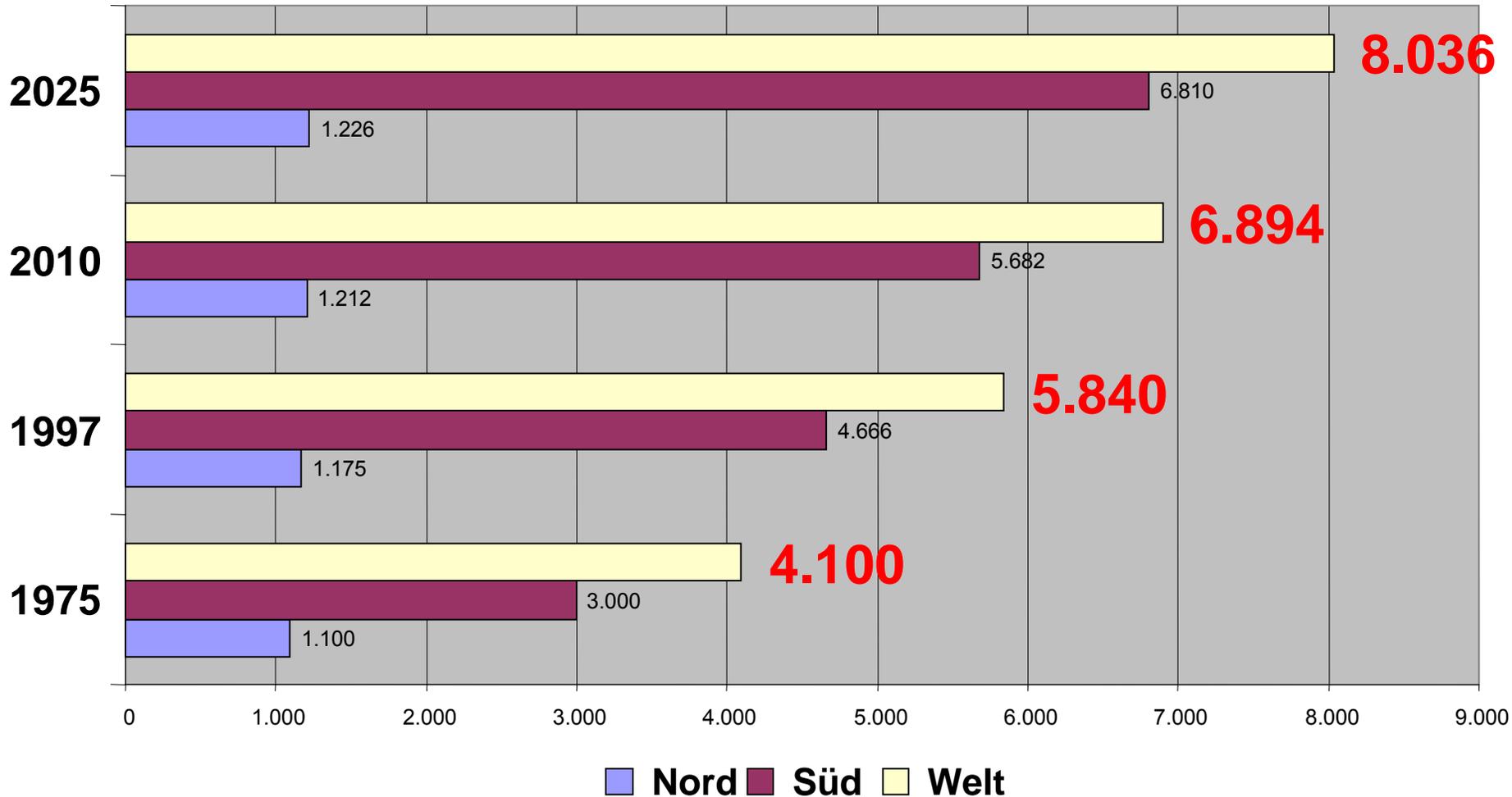
Demographische Weltlage im Ganzen

Weltbevölkerungswachstum 1750-2025

in Milliarden



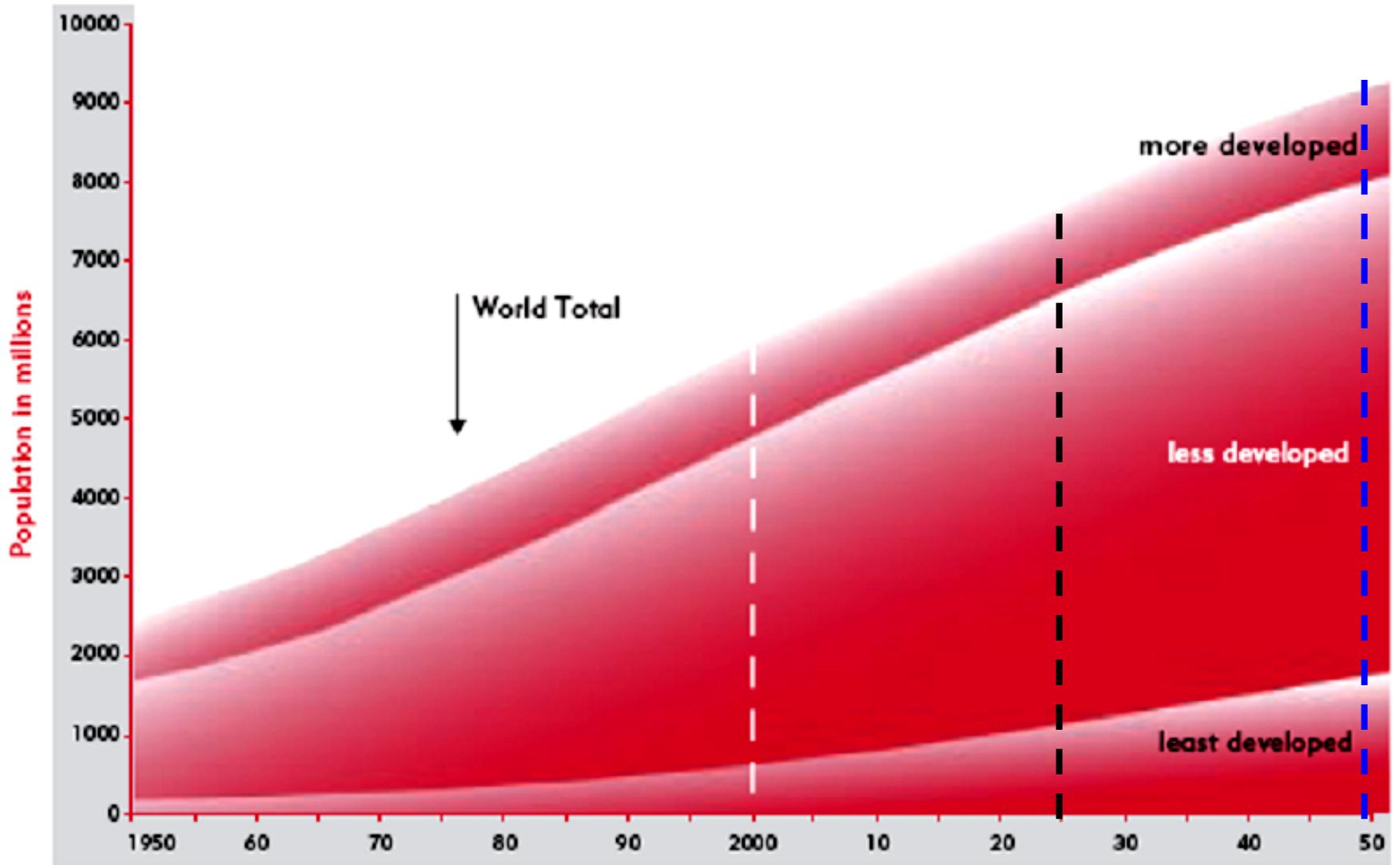
Weltbevölkerung 1975-2025 in Milliarden



Sieben zu Eins

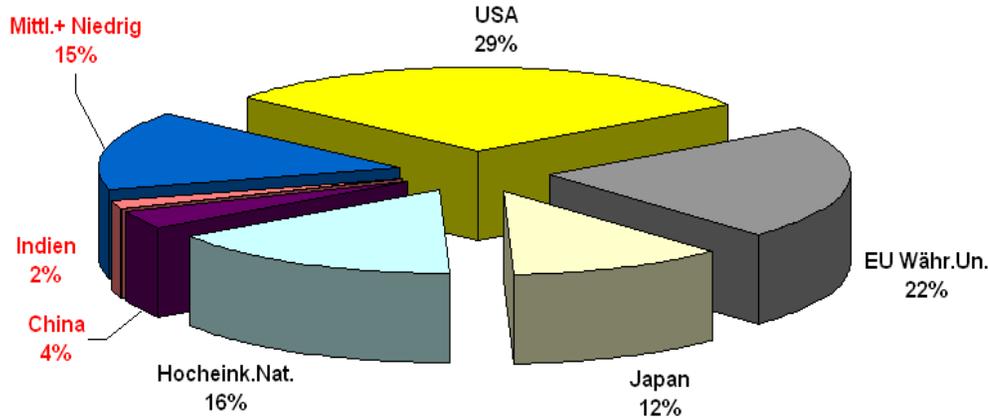
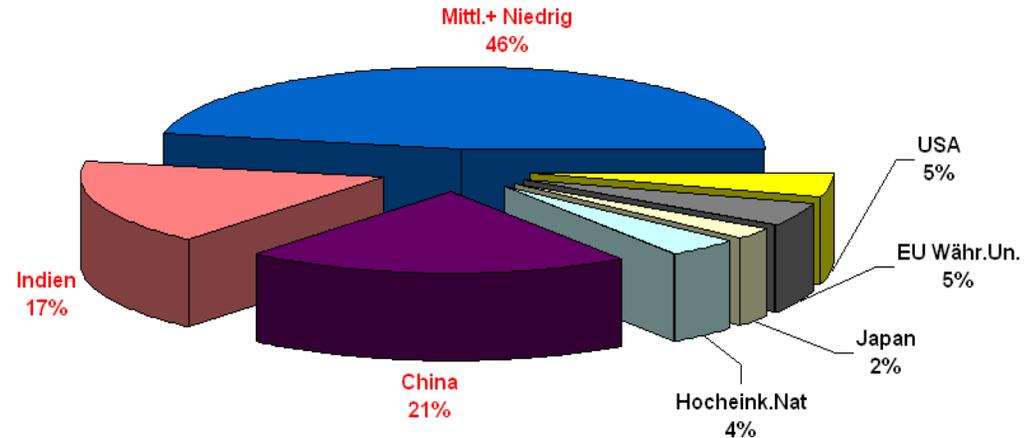
Das ist in zwanzig Jahren das Verhältnis der Bevölkerungszahl im Süden zu der im Norden.

Estimated and Projected Population Size, 1950-2050, World, More Developed, Less Developed and Least Developed Countries



Weltbevölkerung und Weltprodukt GDP 2003

Bevölkerungsanteile →



← Produktanteile

Ausdifferenzierung von Nord und Süd

Nord: Höhere Einkommen = weniger Nachkommen

Demographische Grundgleichung des westlichen Kapitalismus

Süd: Niedrige Einkommen = viele Nachkommen

Demographische Grundgleichung des Südens

Ausdifferenzierung von Nord und Süd

Nord:

**Pille + reiche medizinische Versorgung =
Vergreisung + ökonomisches
Wachstumsversagen**

Süd:

**Teure Gesundheits- und Bildungssysteme =
mangelnde Investitionen
+ Bevölkerungsexplosion**

Globale Entwicklung im 21. Jahrhundert

Die Reichen im Norden werden relational

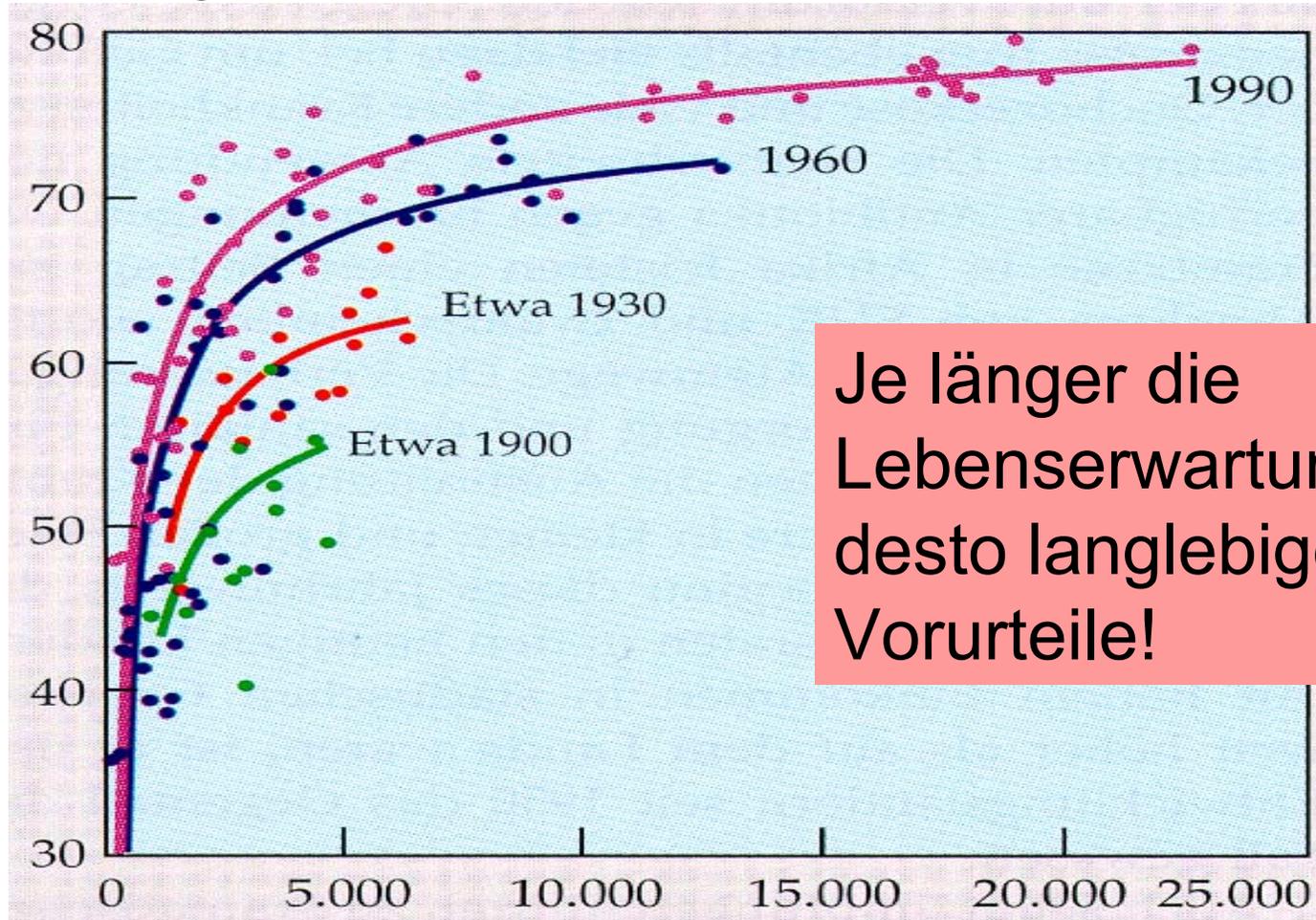
weniger, älter und noch reicher.

Die Armen im Süden werden relational:

mehr, jünger und noch ärmer.

Lebenserwartung und Einkommen 1900-1990

Lebenserwartung.



Je länger die Lebenserwartung, desto langlebiger die Vorurteile!

Pro-Kopf Einkommen (Dollarbasis 1991)

Aussagen über ***westlich kapitalistische
Gesellschaften***

beziehen sich auf den historischen Zusammenhang von Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum, wie er sich im Norden entfaltete.

Im Süden ist diese Entfaltung im Gang, bzw. nur hinsichtlich bestimmter Elemente in Gang gebracht.

„Nord“ und „Süd“ sind in diesem Kontext nicht geographisch, sondern ökonomisch zu deuten.

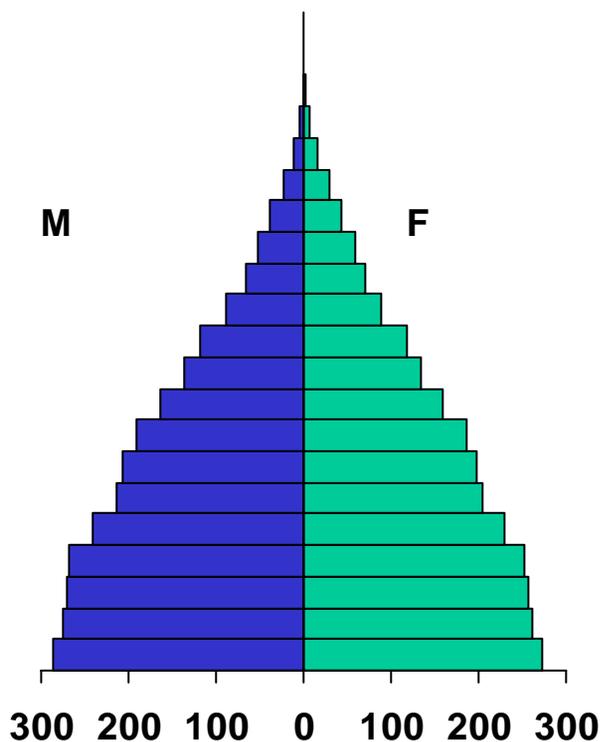
Der sowjetische *Sozialismus*

war kein Gegenteil von Kapitalismus,
sondern nur eine diktatorisch aufgezogene und
wirtschaftsplanerisch misslungene
Subkultur des Kapitalismus,

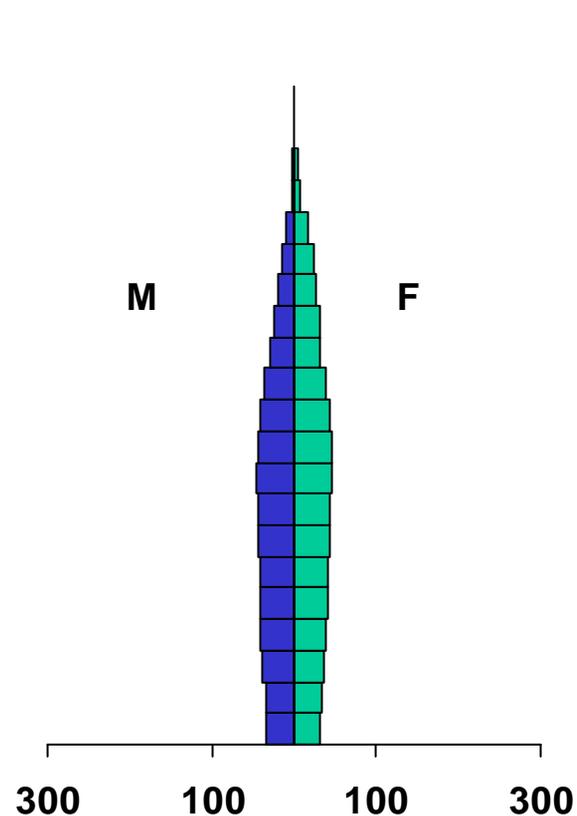
eine kapitalistische Missgeburt.

Altersstruktur der Weltbevölkerung 2005 in Millionen

Süd

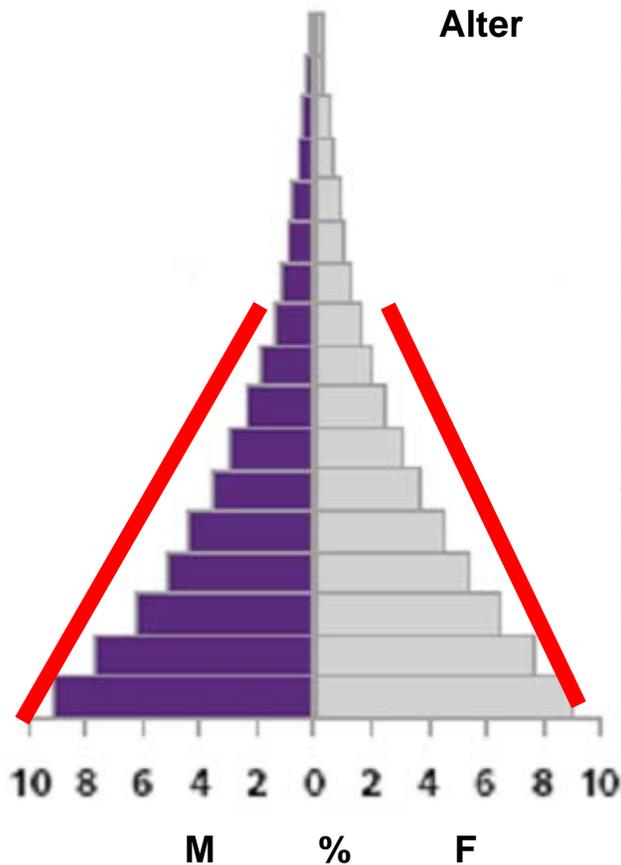


Nord



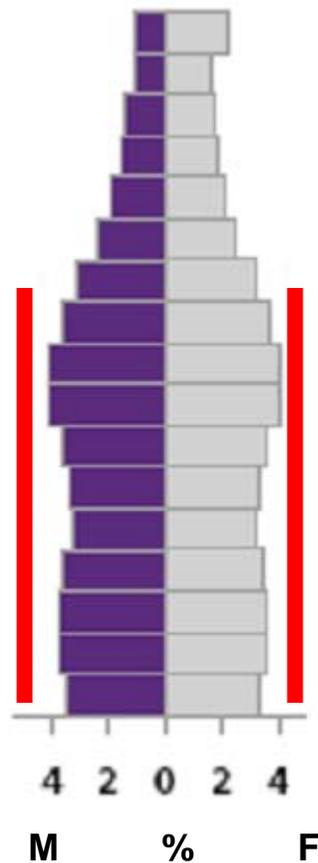
Starkes, moderates und negatives Bevölkerungswachstum 2000

Beispiele für die Pyramiden-, Säulen- und Sargform



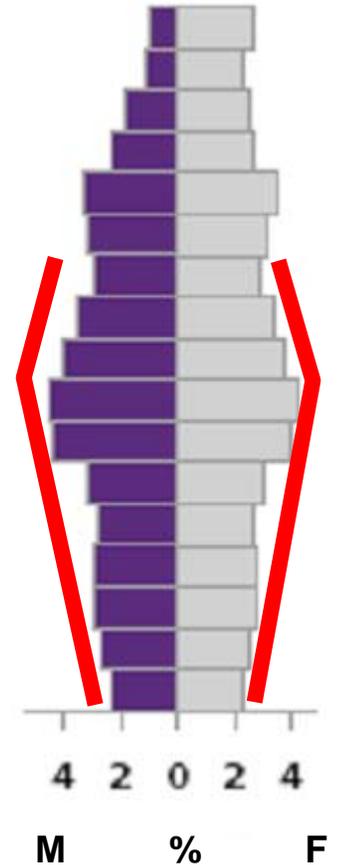
Nigeria

80+
75-79
70-74
65-69
60-64
55-59
50-54
45-59
40-44
35-39
30-34
25-29
20-24
15-19
10-14
5-9
0-4



USA

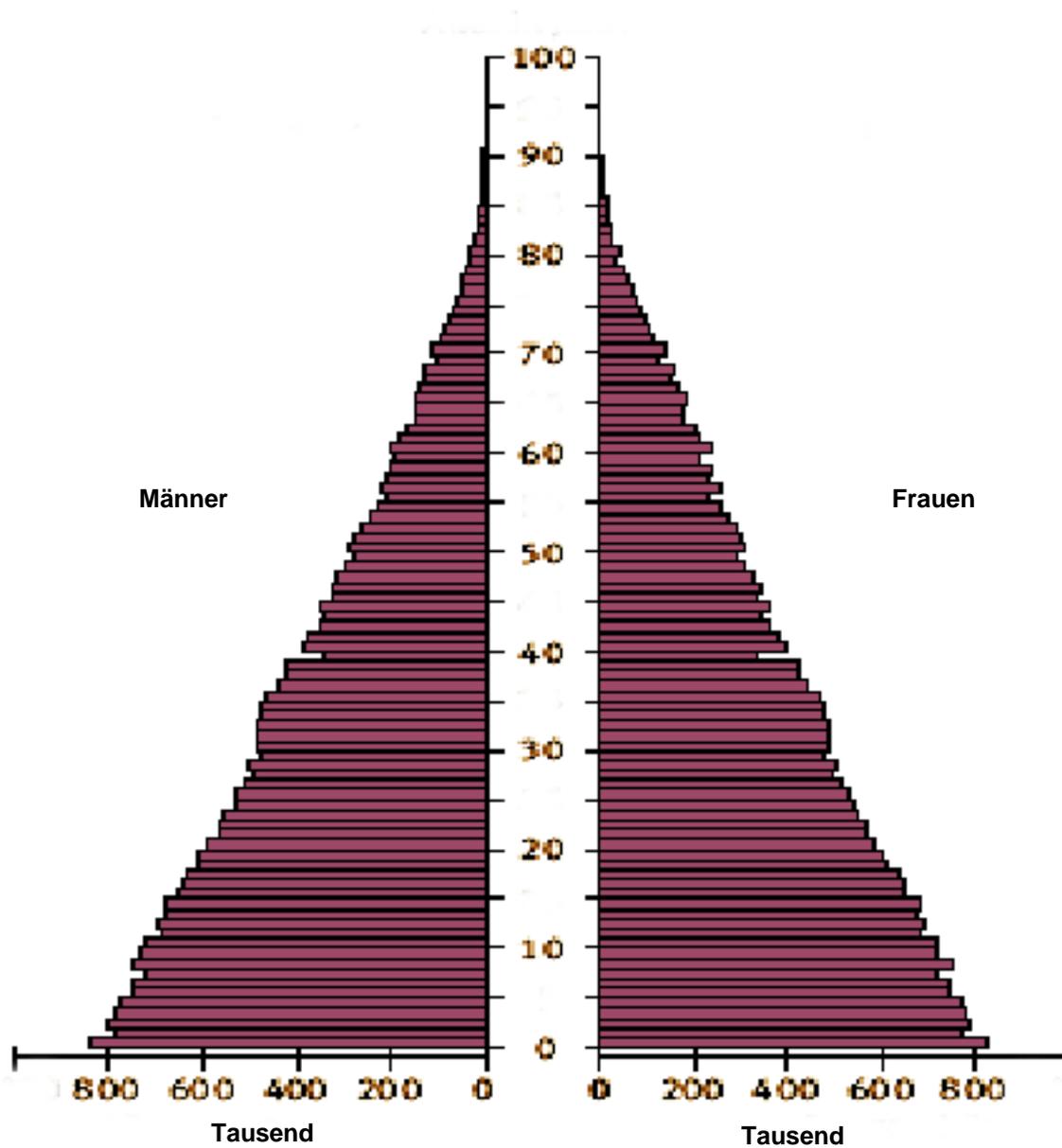
1920-24
1925-29
1930-34
1935-39
1940-44
1945-49
1950-54
1955-59
1960-64
1965-69
1970-74
1975-79
1980-84
1985-89
1990-94
1995-99



Deutschland

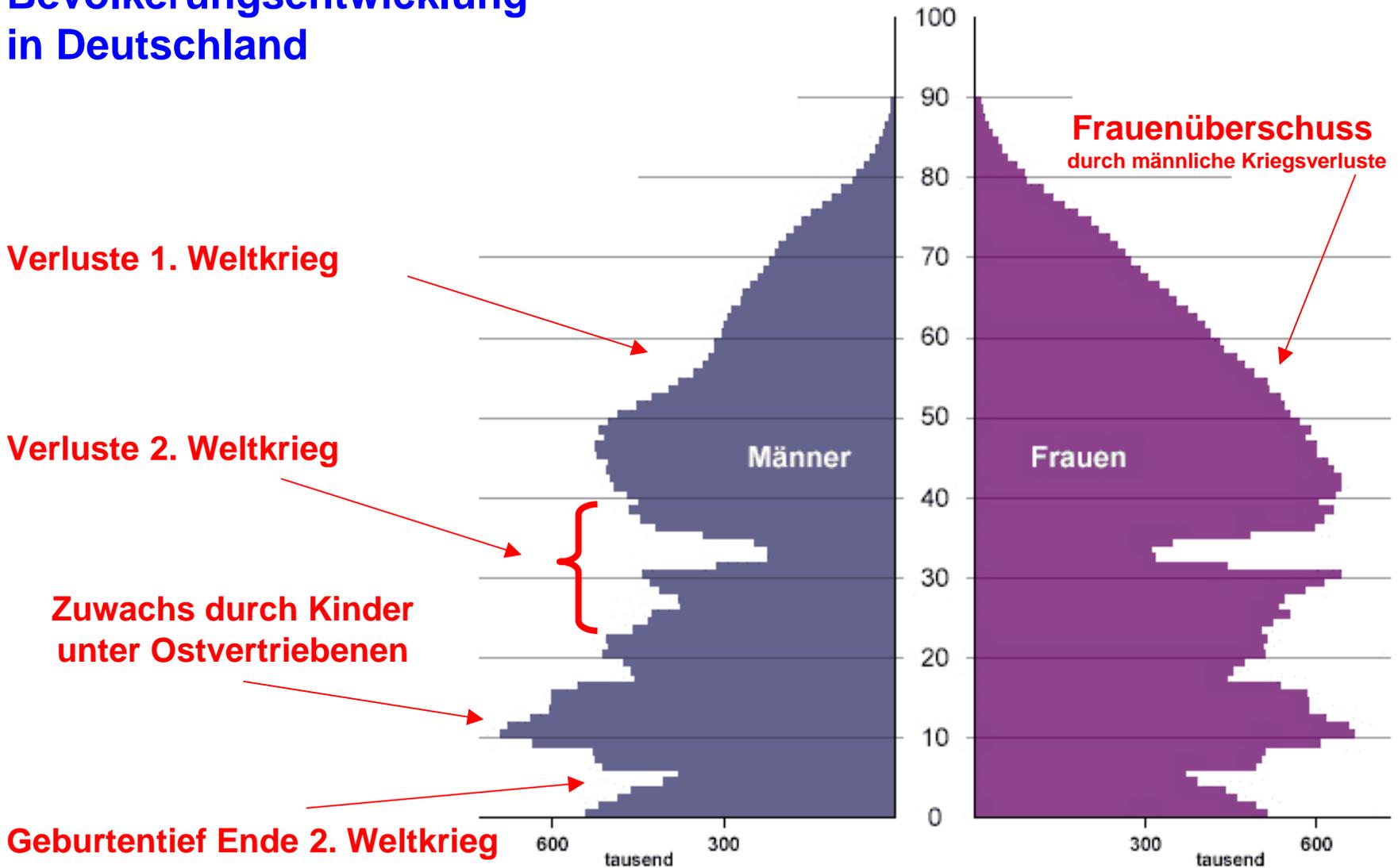
**Zukunftsfestlegungen
und
Zeitfenster für Reformen**

Deutschland Altersaufbau 1910



Politische Einflüsse auf die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland

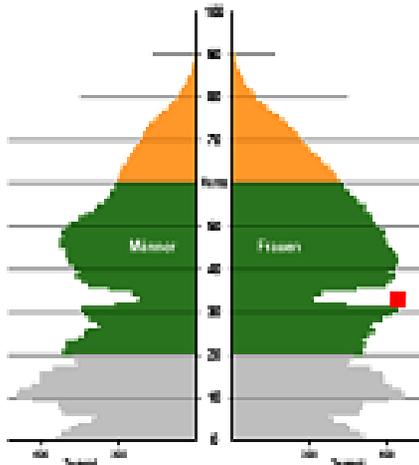
Altersaufbau: 1950
Deutschland



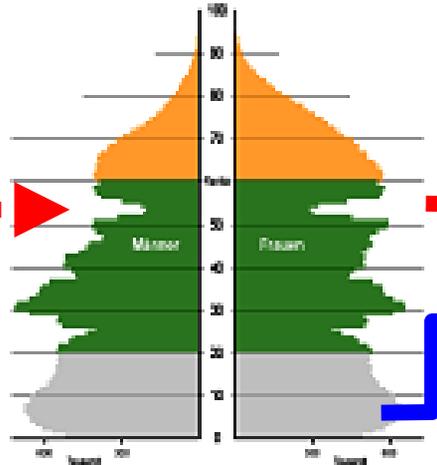
Altersaufbau Deutschland 1950-2050

Mit Schichtung nach Jugendlichen, Arbeitsbevölkerung und Rentnern

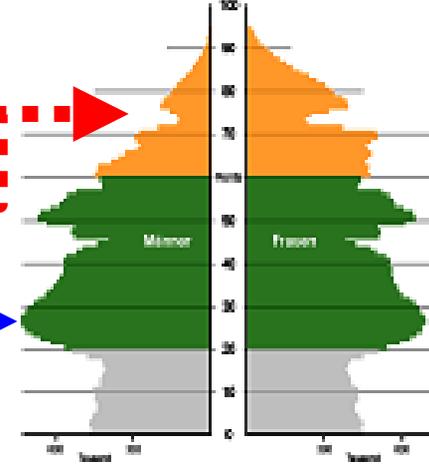
1950



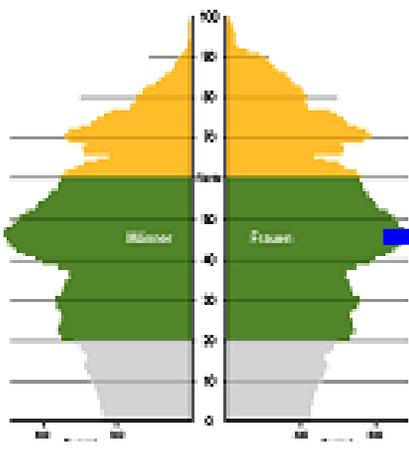
1970



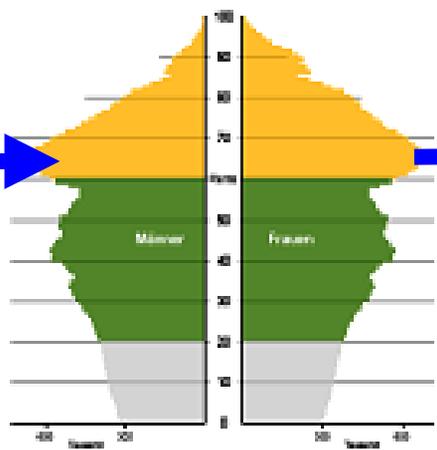
1990



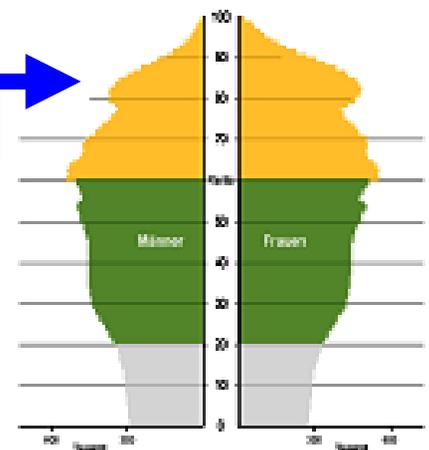
2010



2030



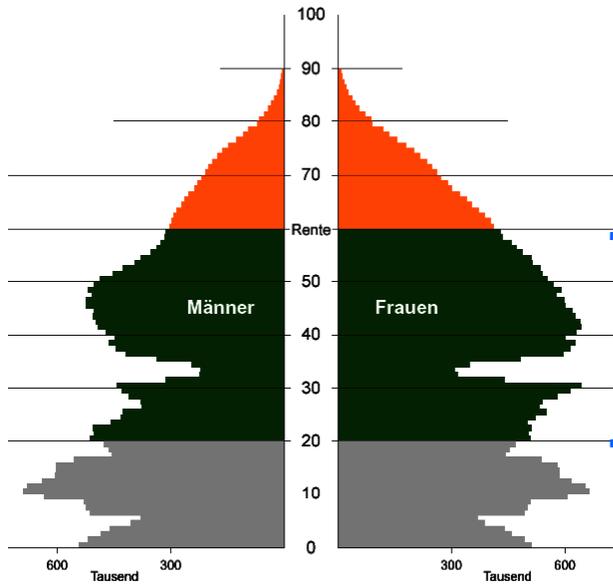
2050



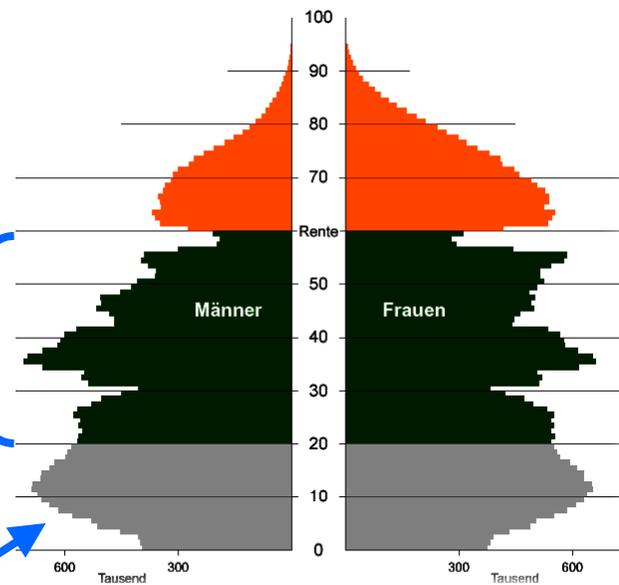
.....▶ Verluste des 2. Weltkriegs

——▶ Zuwachs geburtenstarker Jahrgänge

Deutschland 1950
69.3 Mill. Altenquotient 27

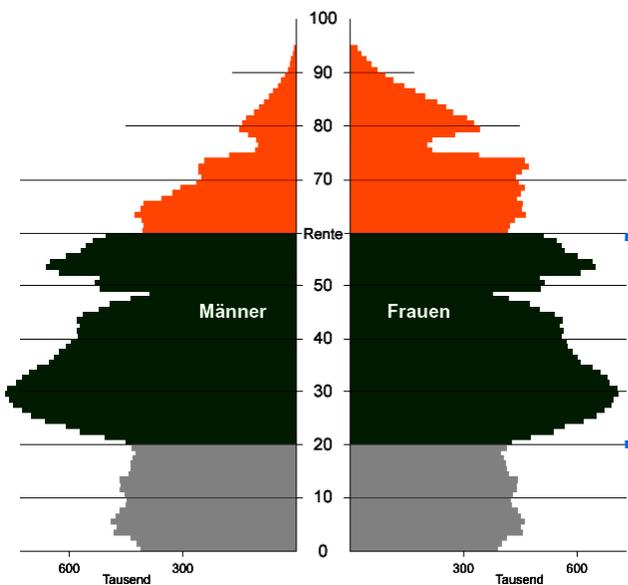


Deutschland 1975
78.5 Mill. Altenquotient 40

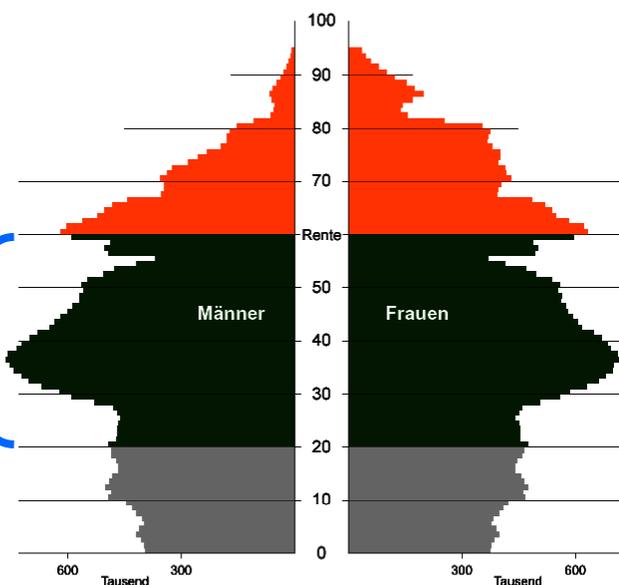


Optimale
Erwerbstätigen-
Zahlen

Deutschland 1993
81.3 Mill. Altenquotient 35



Deutschland 2000
82.3 Mill. Altenquotient 43

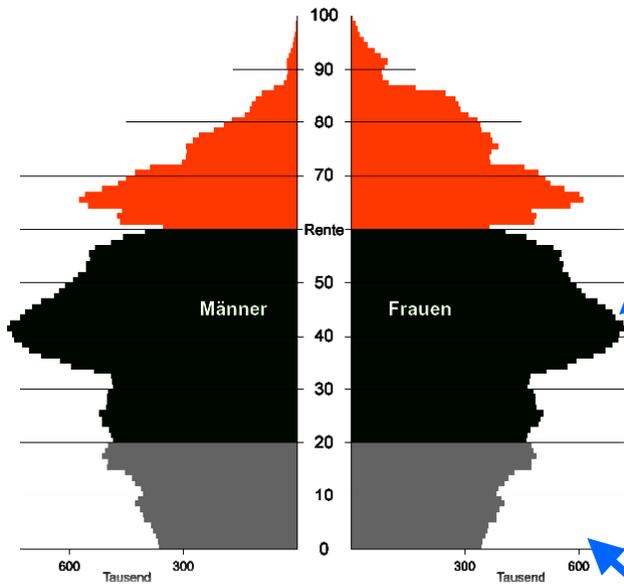


Pillenknick

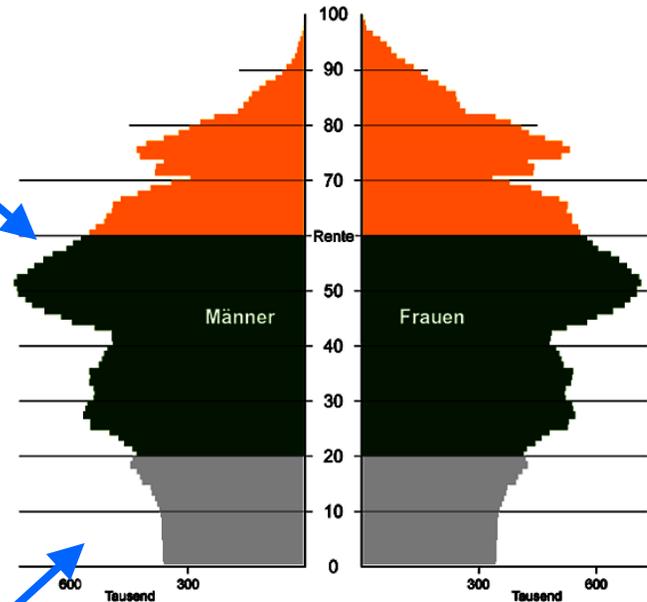
Optimale
Erwerbstätigen-
Zahlen

Das Zeitfenster für Reformen

Deutschland 2005
82.9 Mill. Altenquotient 45



Deutschland 2015
83.1 Mill. Altenquotient 49



Geburtenstarke Jahrgänge noch im Erwerbsleben

Anhaltende Fortpflanzungsverweigerung

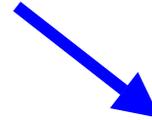
Der deutsche Rentner-Tsunami

Deutschland 2025

82.2 Mill. Altenquotient 63

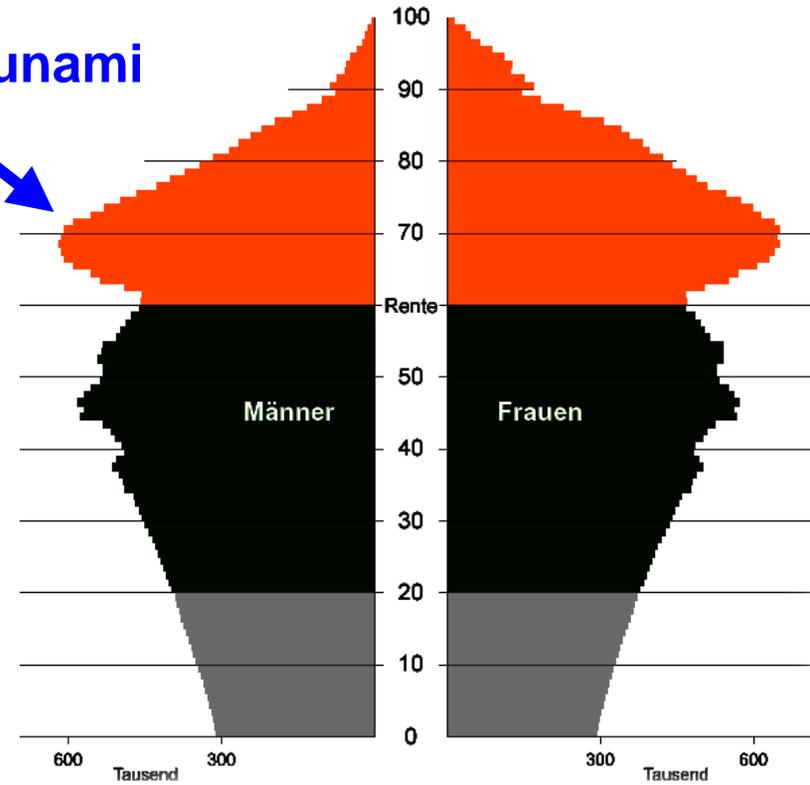


Rentner-Tsunami



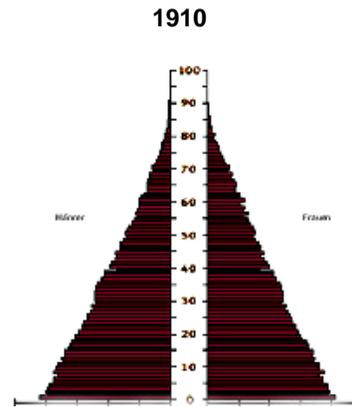
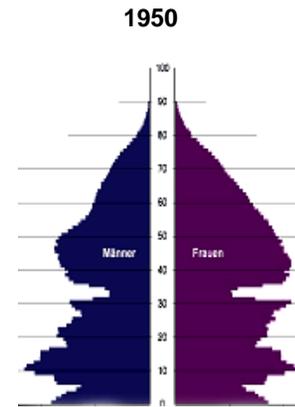
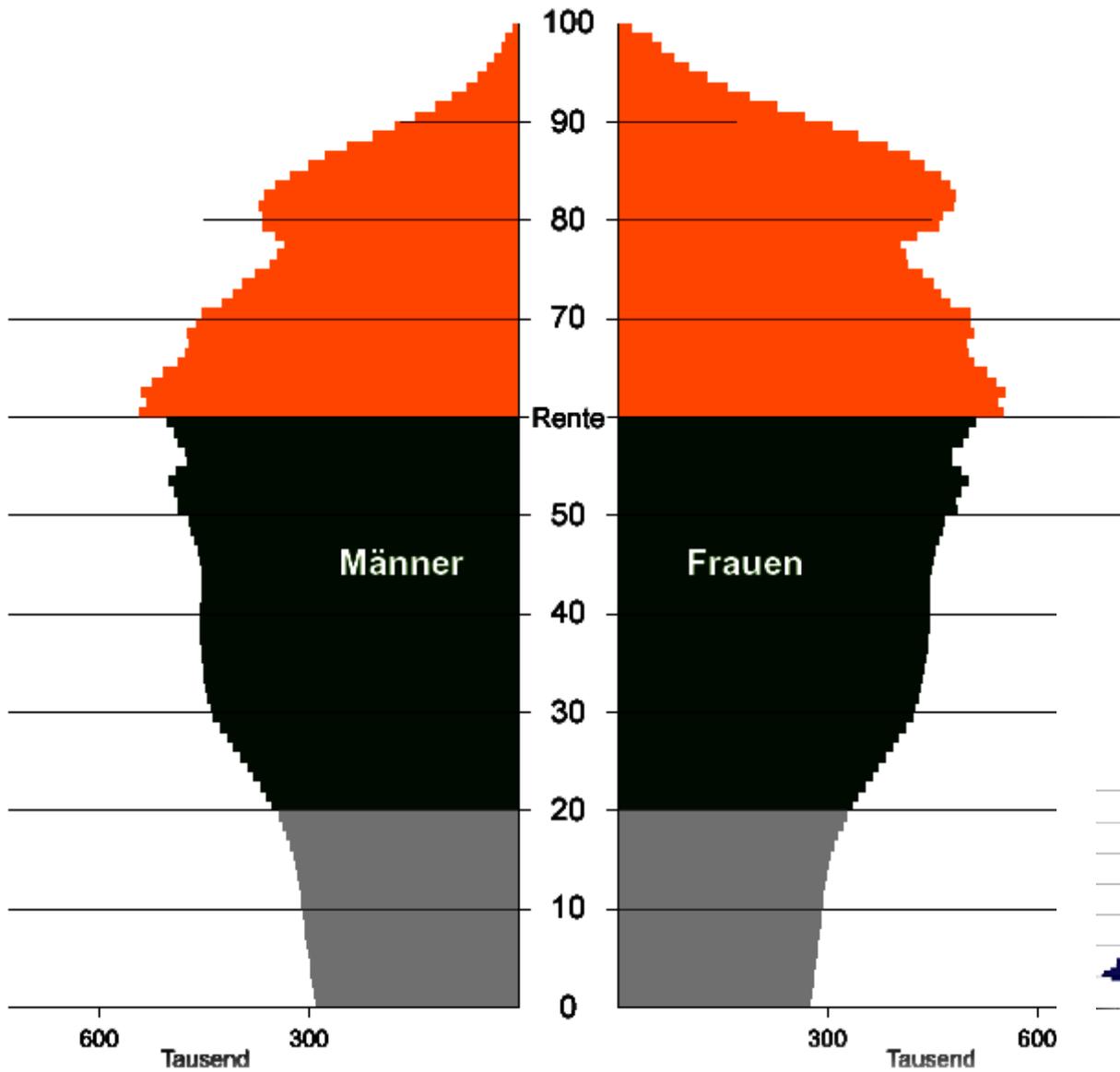
Deutschland 2034

80.2 Mill. Altenquotient 72



Deutschland 2050

75.1 Mill. Altenquotient 78



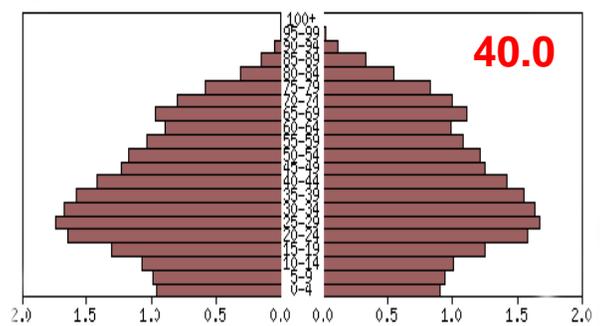
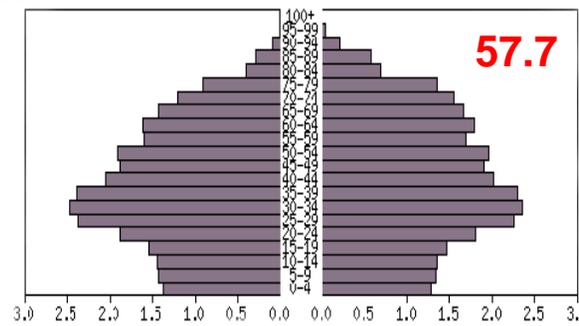
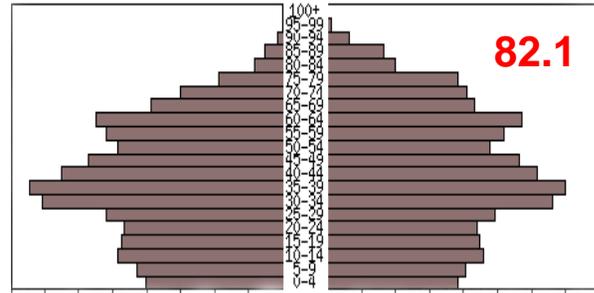
Deutschland

2000

Italien

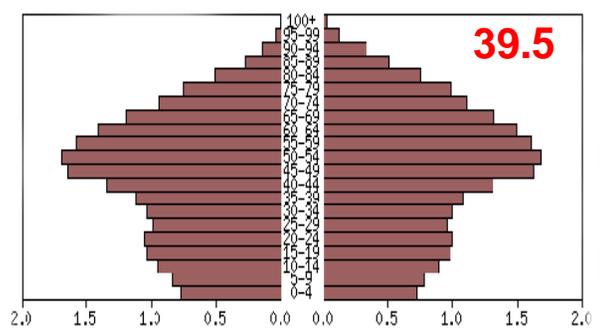
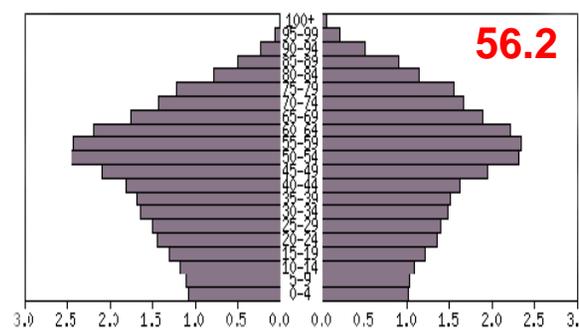
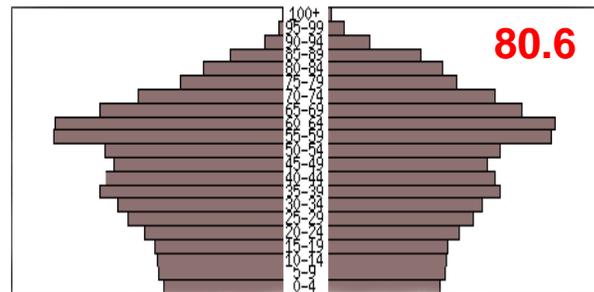
2000

Spanien



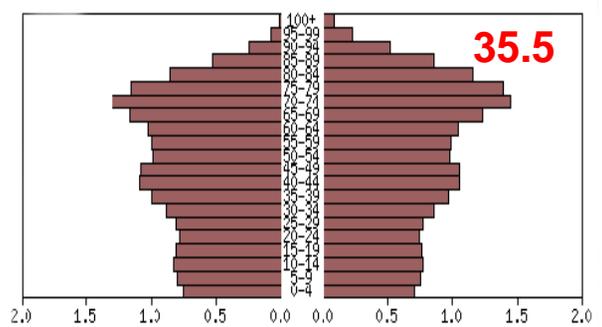
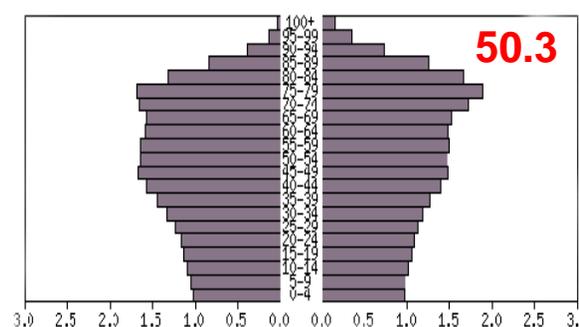
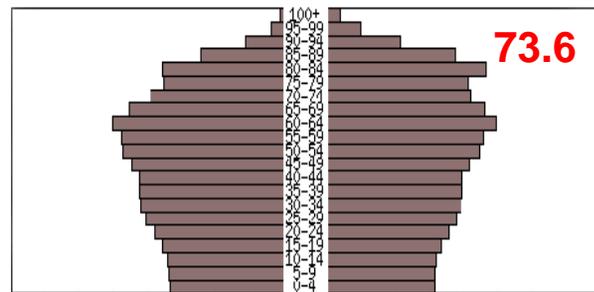
2025

2025



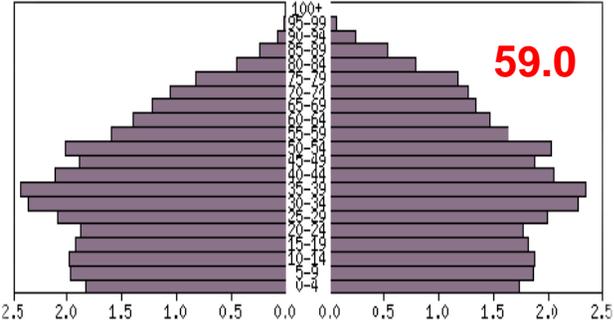
2050

2050



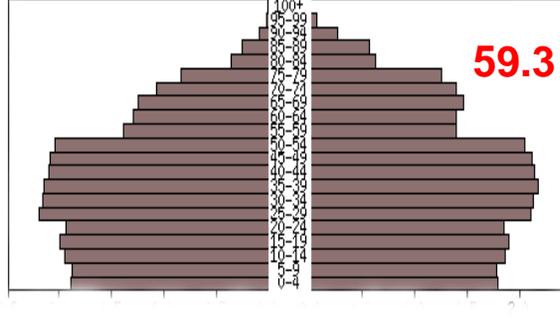
Großbritannien

2000

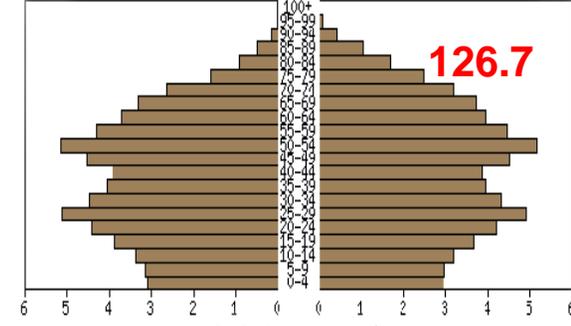


Frankreich

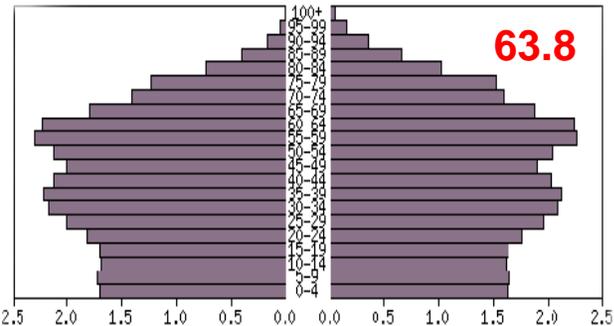
2000



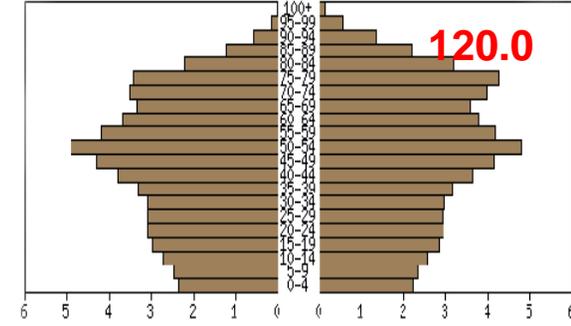
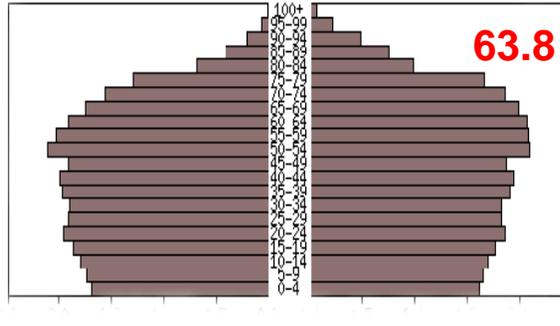
Japan



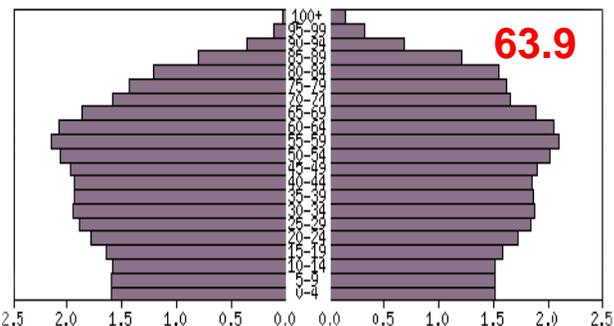
2025



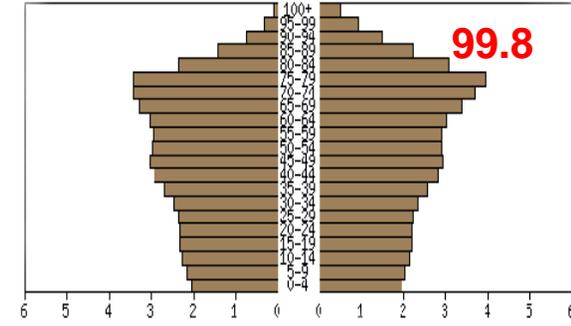
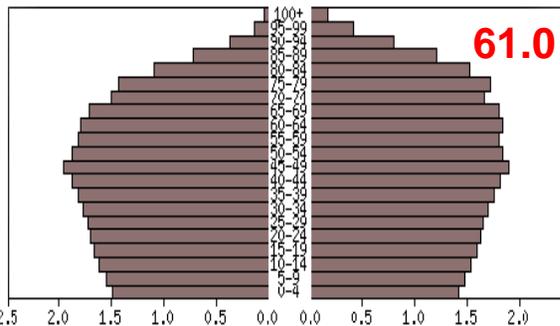
2025



2050

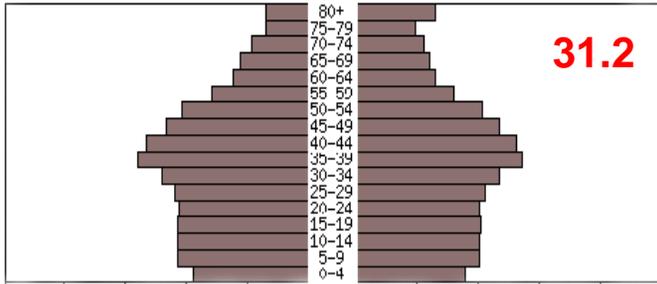


2050



Kanada

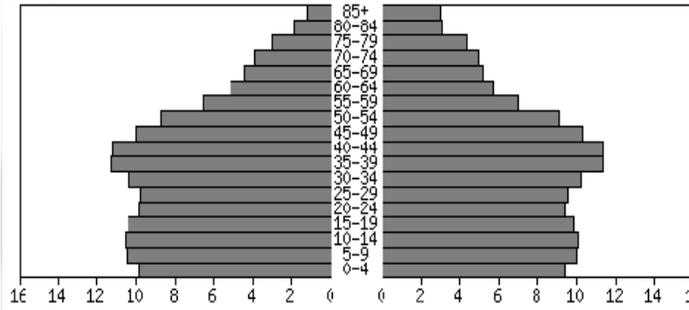
2000



31.2

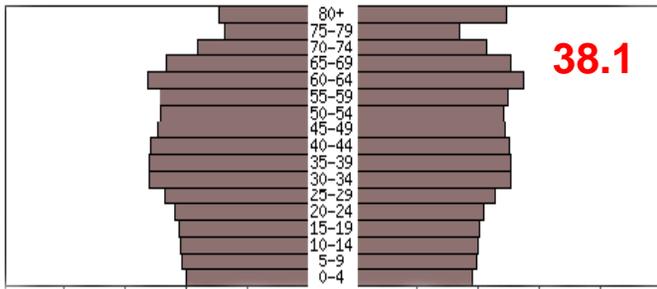
USA

2000



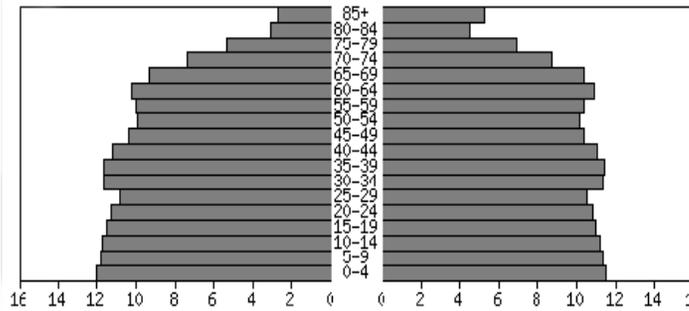
275 Mill.

2025



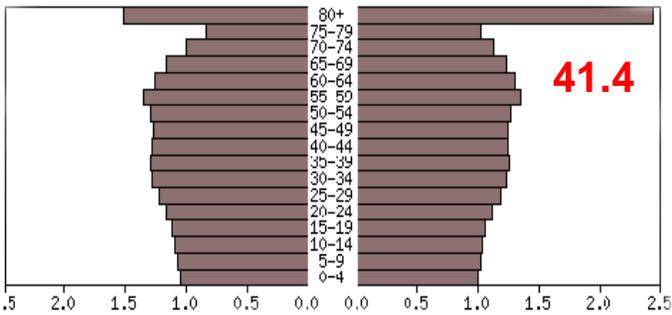
38.1

2025



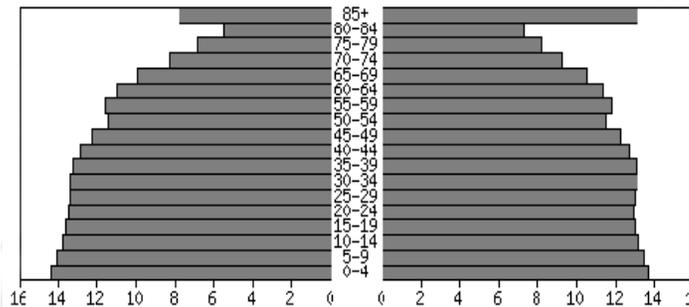
338 Mill.

2050



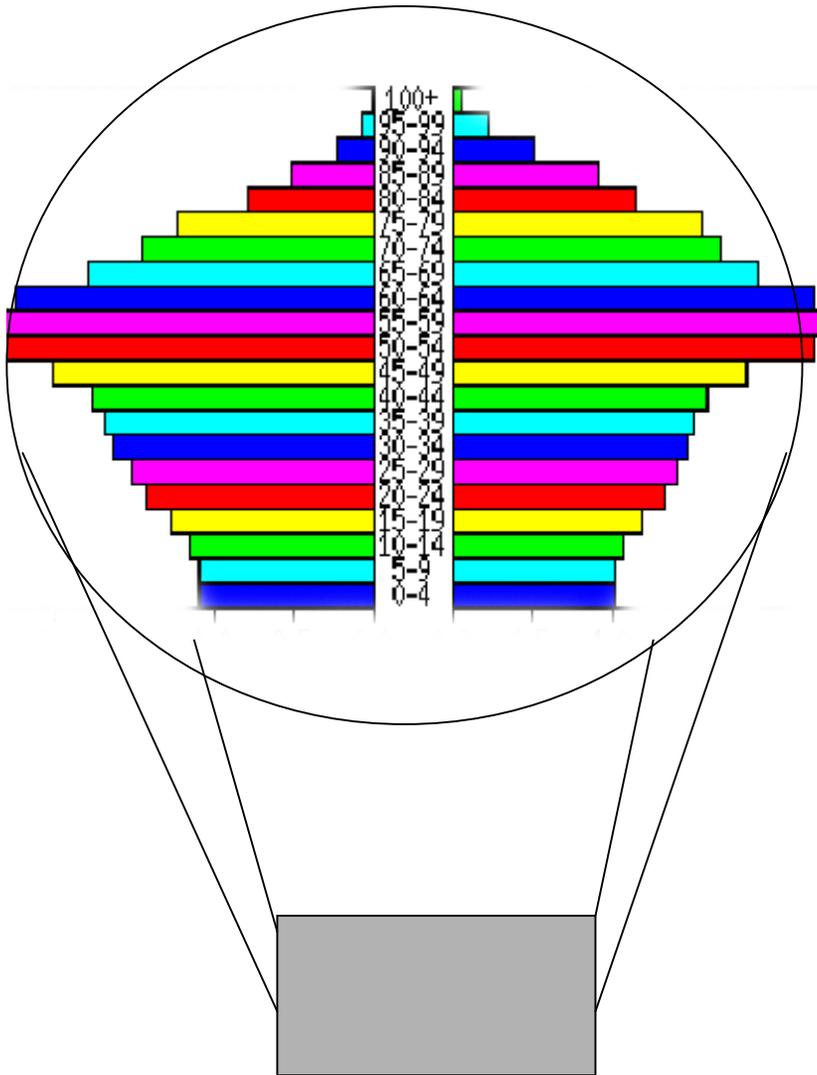
41.4

2050



403 Mill.

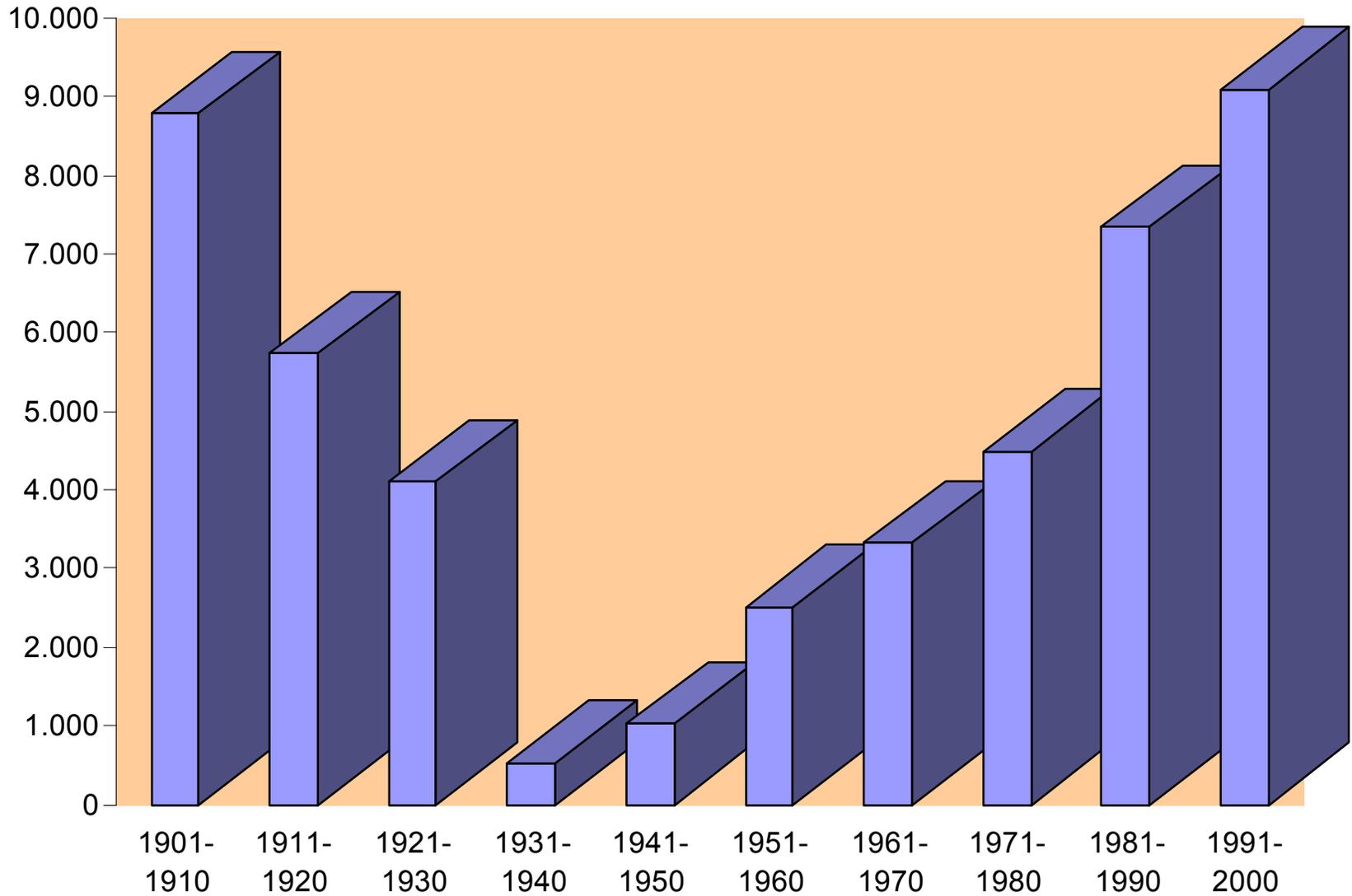
Das Problem der Elitenabwanderung



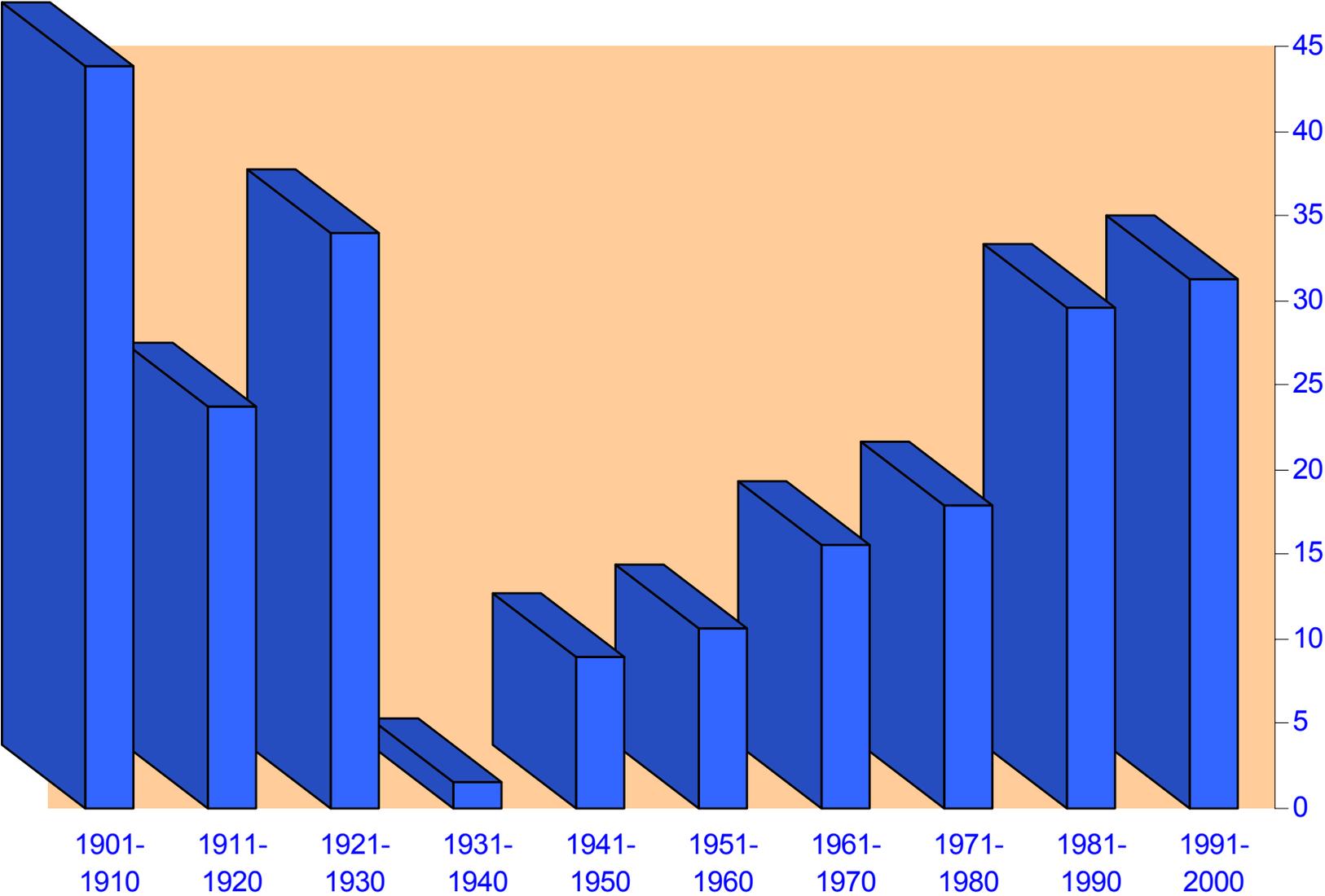
Könnte die bewegliche Elite europäischer Nationen auf den Gedanken kommen, die Gondel des Altenballons zu verlassen?

Haben wir gar kein Einwanderungsproblem, sondern ein Auswanderungsproblem?

Einwanderung in die USA im 20. Jh. in Millionen



Beitrag der Zuwanderer zum US-Bevölkerungswachstum in %



großartig!

Aber:

1. In den nächsten nächsten zehn Jahren
72 Millionen Pensionsanwärter!
2. Europastämmige Weiße geraten gegen Mitte des
Jahrhunderts in die Minderheit!

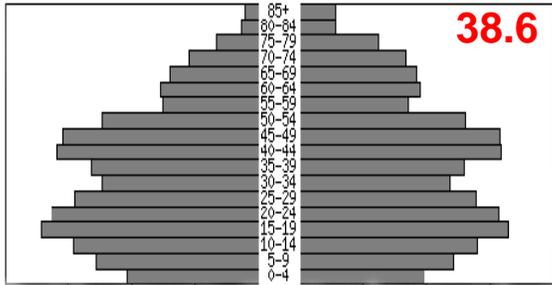
**Die EU erwirbt sich ein
Altersheim**

Und:

**Verzichtet auf die Jugend der
Mittelmeeranrainer**

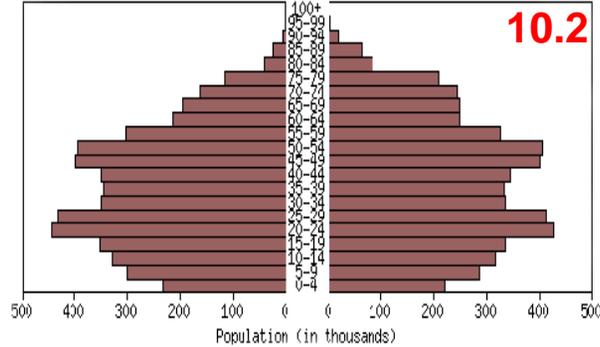
Polen

2000

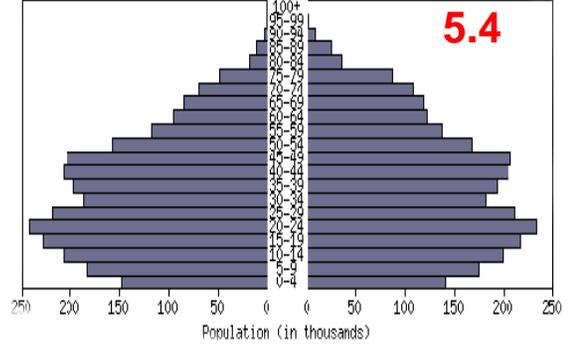


Tschechien

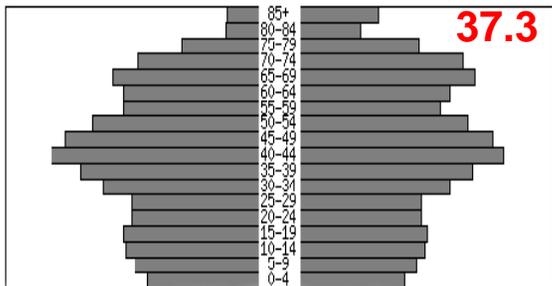
2000



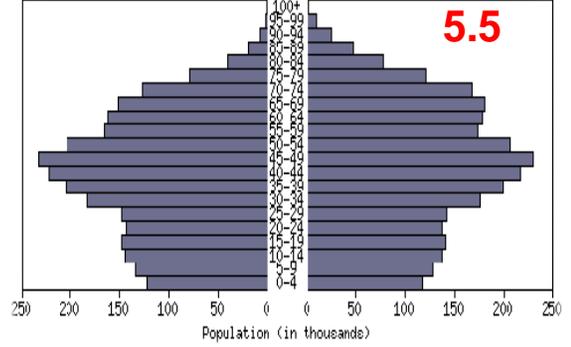
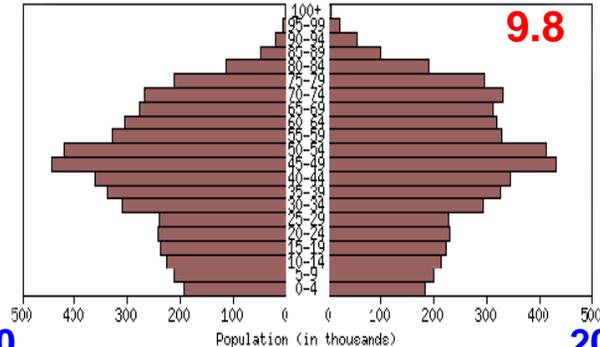
Slowakei



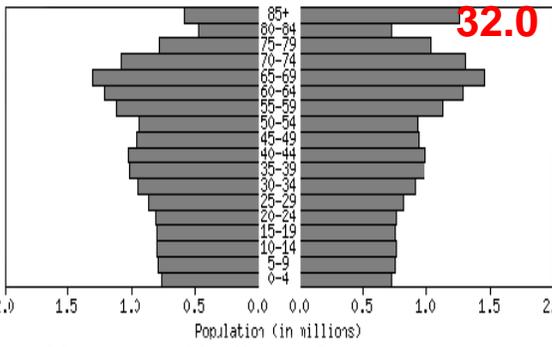
2025



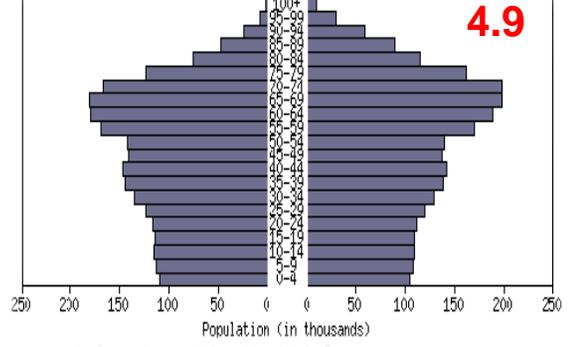
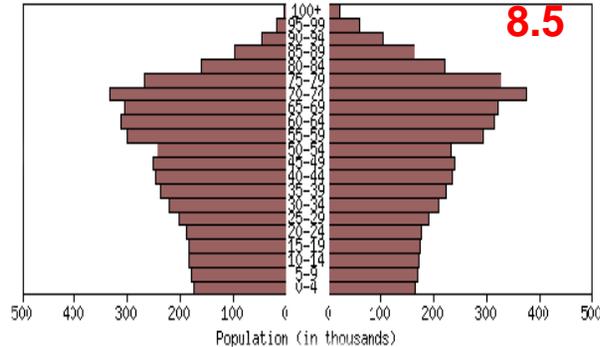
2025



2050

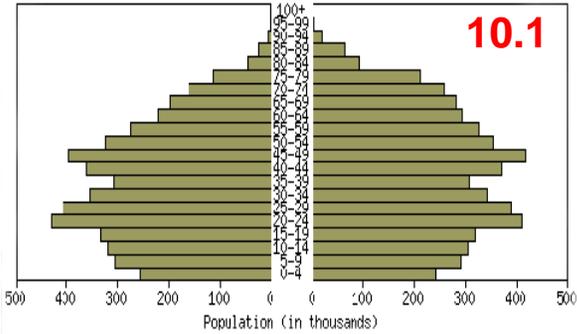


2050



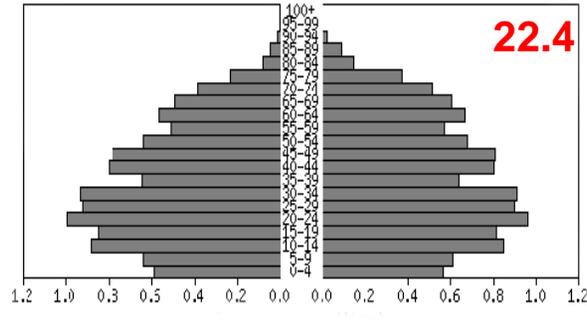
Ungarn

2000



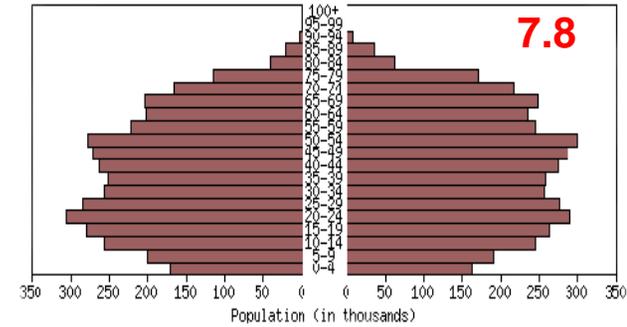
Rumänien

2000

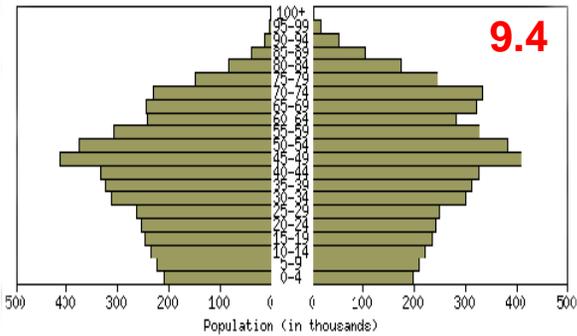


Bulgarien

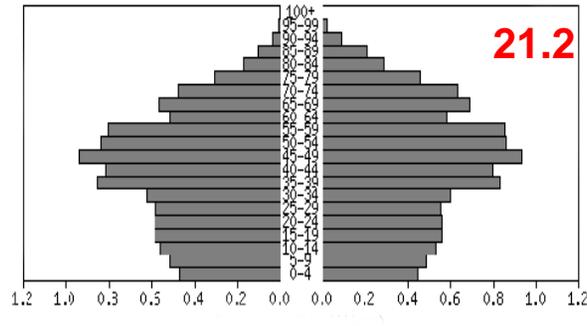
2000



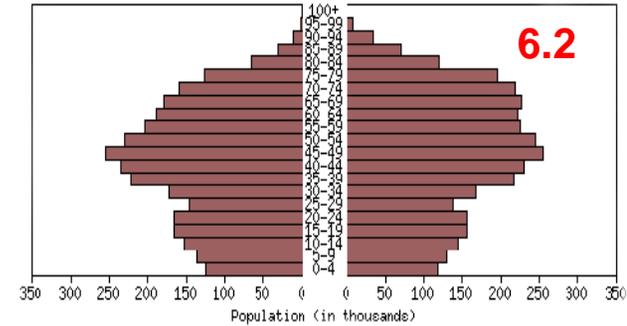
2025



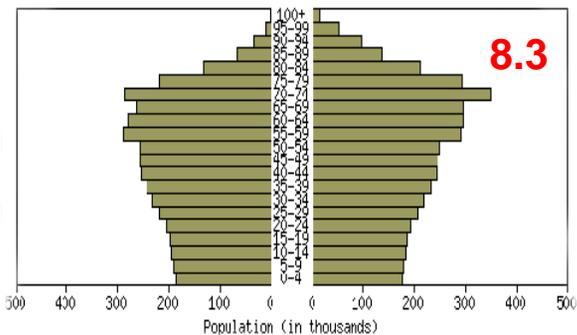
2025



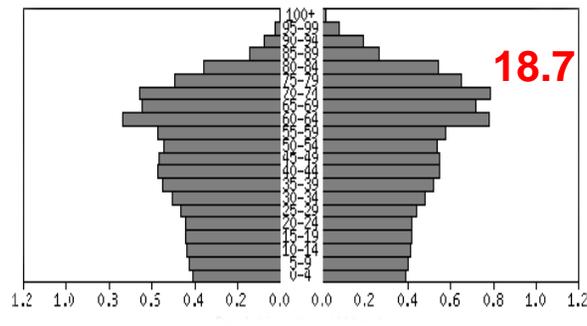
2025



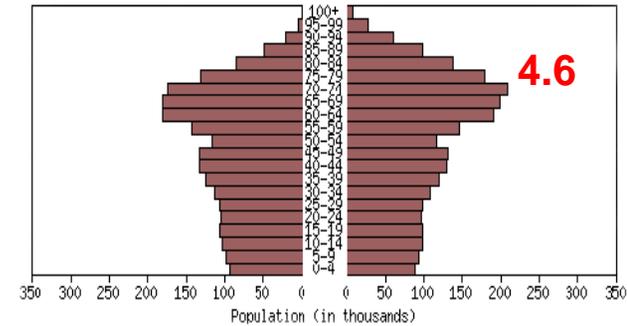
2050



2050

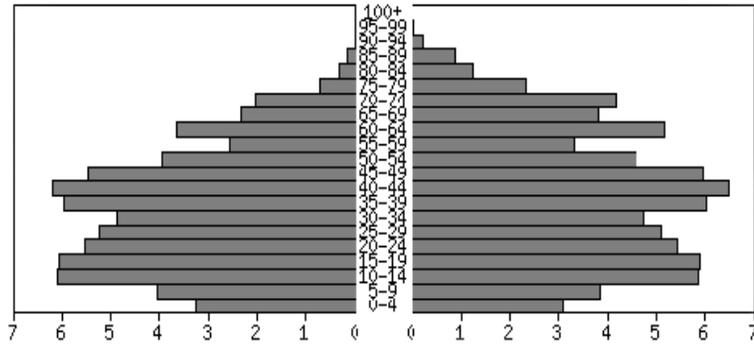


2050

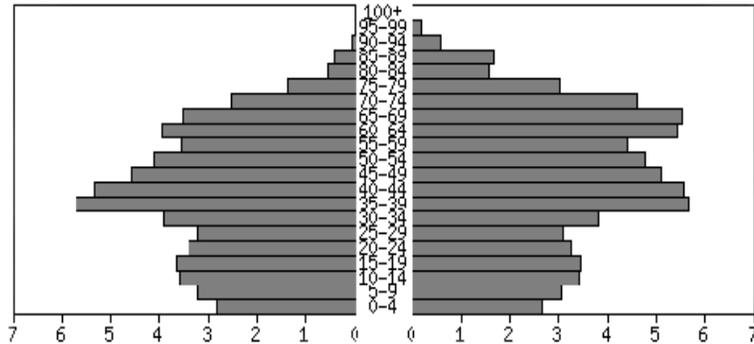


Russland 2000 2050

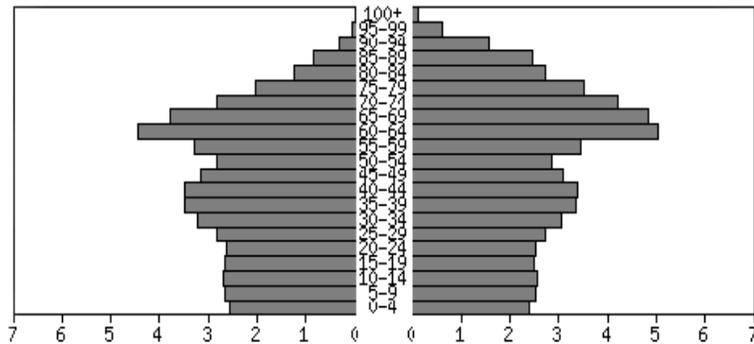
2000 =
140.0 Mill.



2025 =
135.9 Mill.



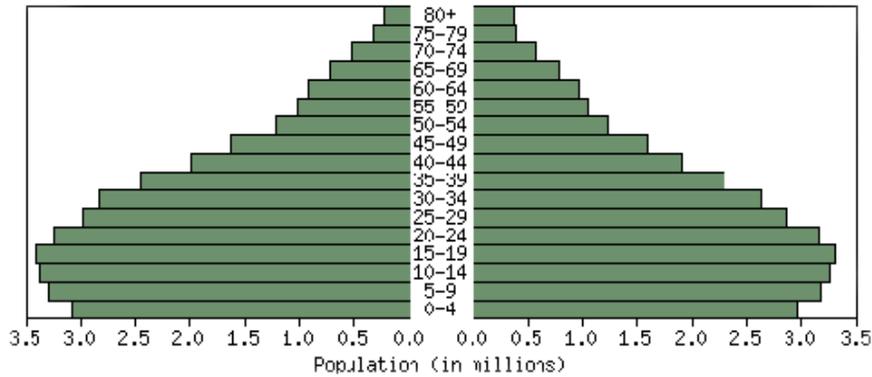
2050 =
118.2 Mill.



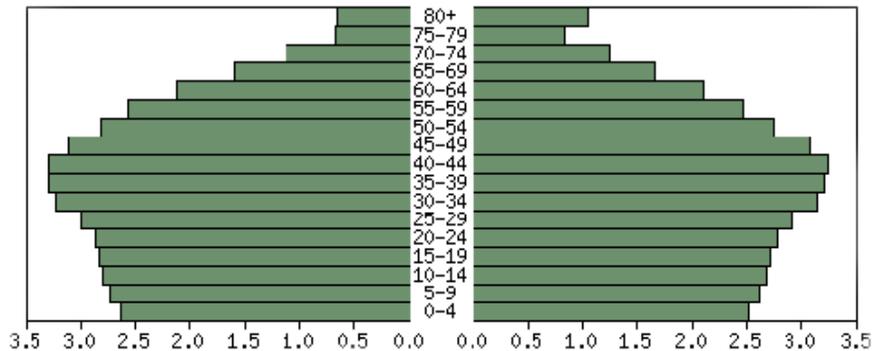
Bevölkerung in Millionen

Quelle: US Census Bureau, International Database, IDB

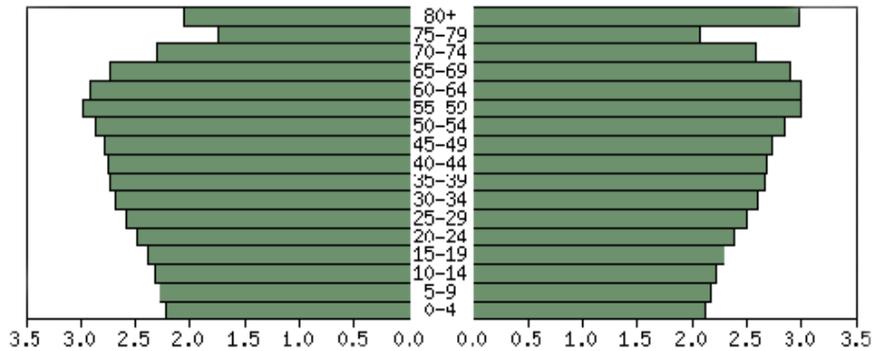
Türkei 2000 2050



2000 =
65.6 Mill.

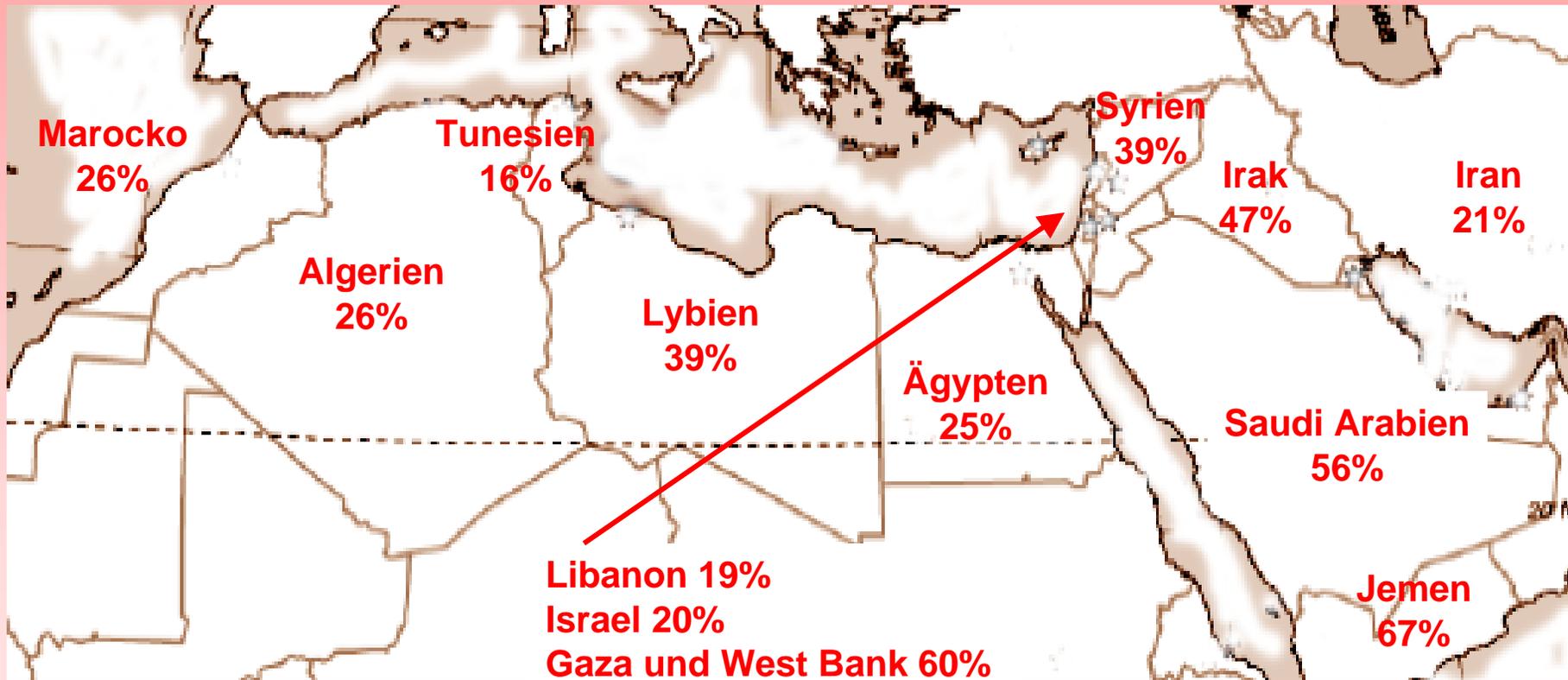


2025 =
82.2 Mill.



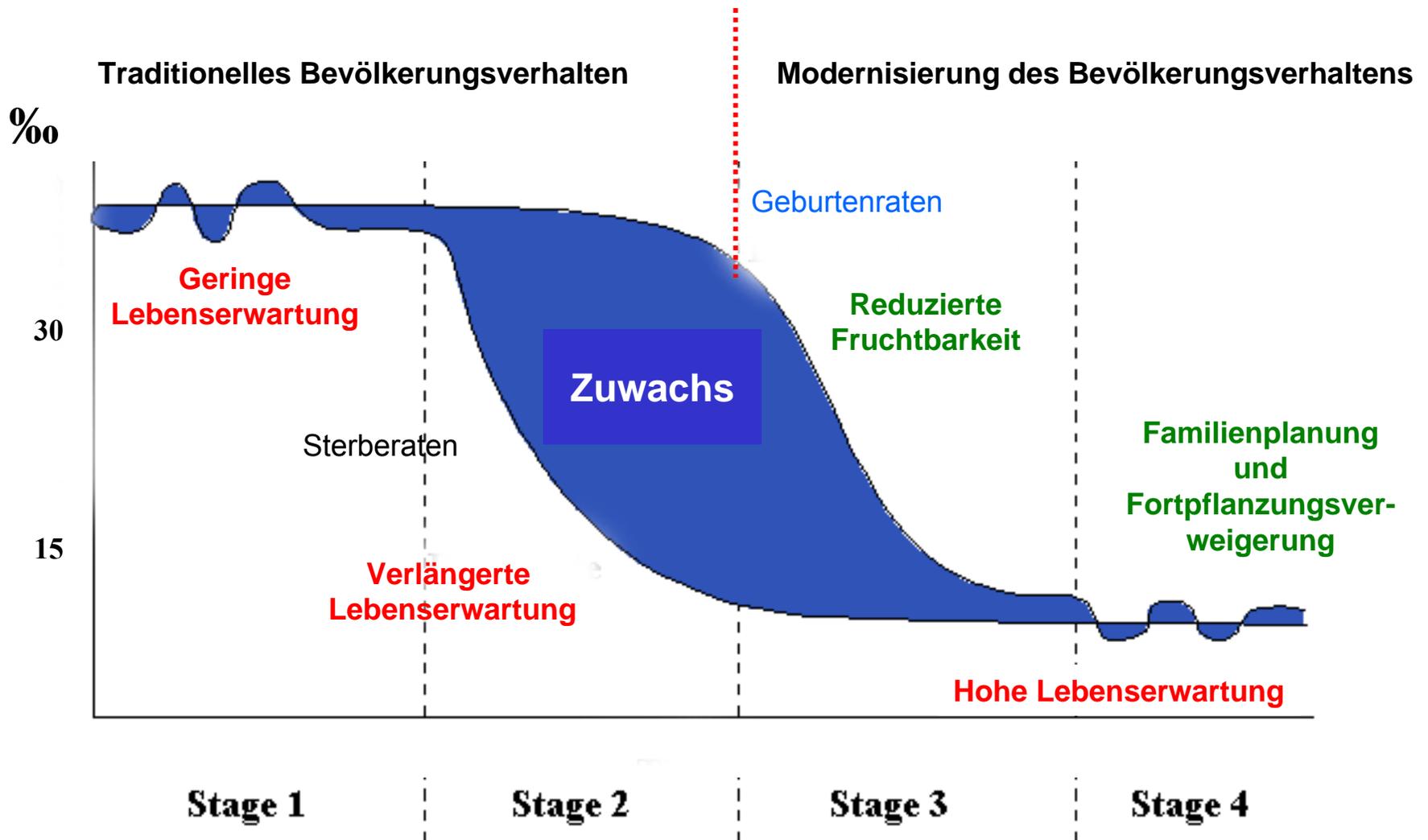
2050 =
86.4 Mill.

Bevölkerungszuwachs der Mittelmeeranrainer und Nah-Ost-Staaten 2000-2015

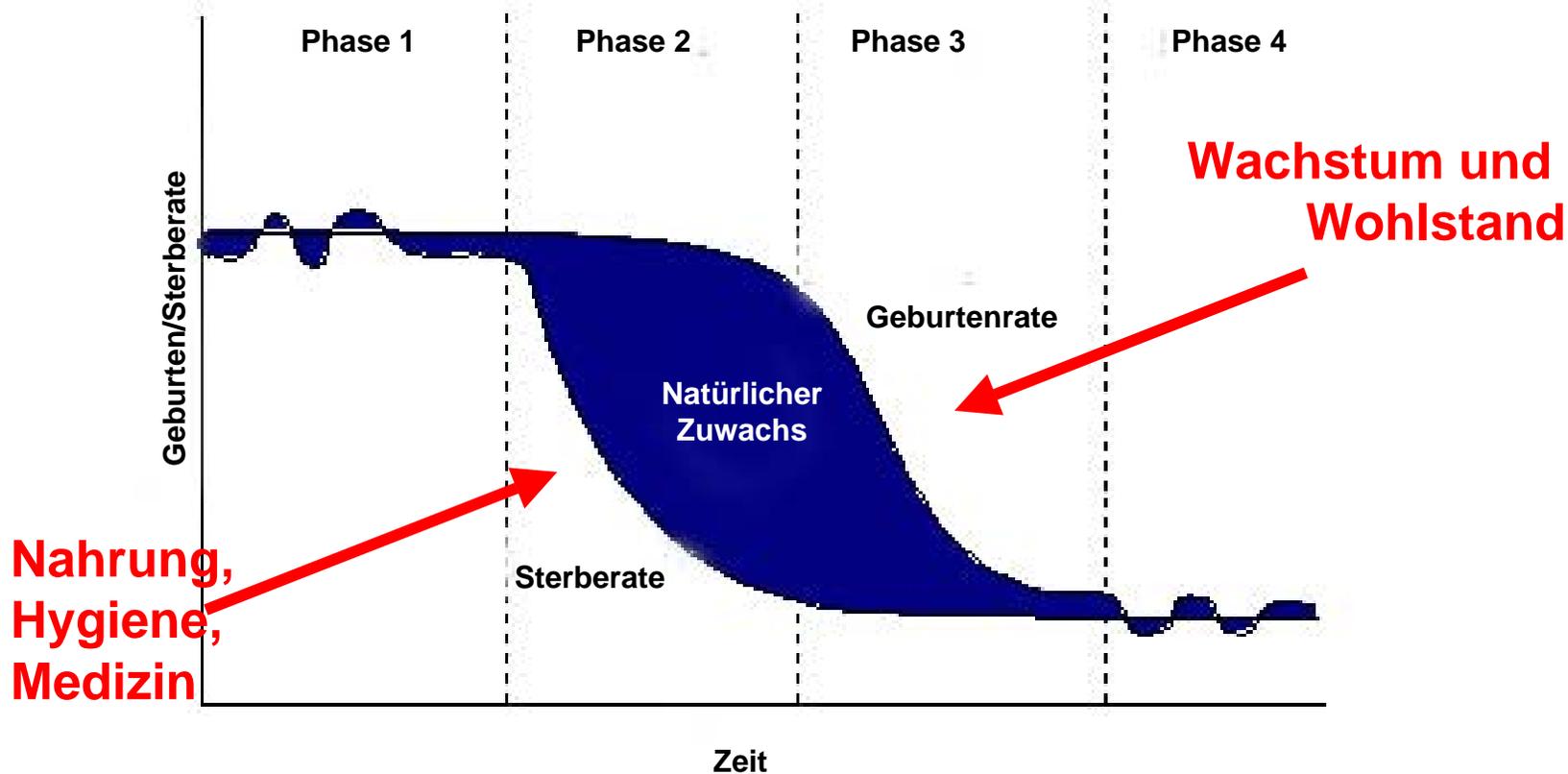


Theorie

Geburten- und Sterberaten im Übergang von der Tradition zur Moderne

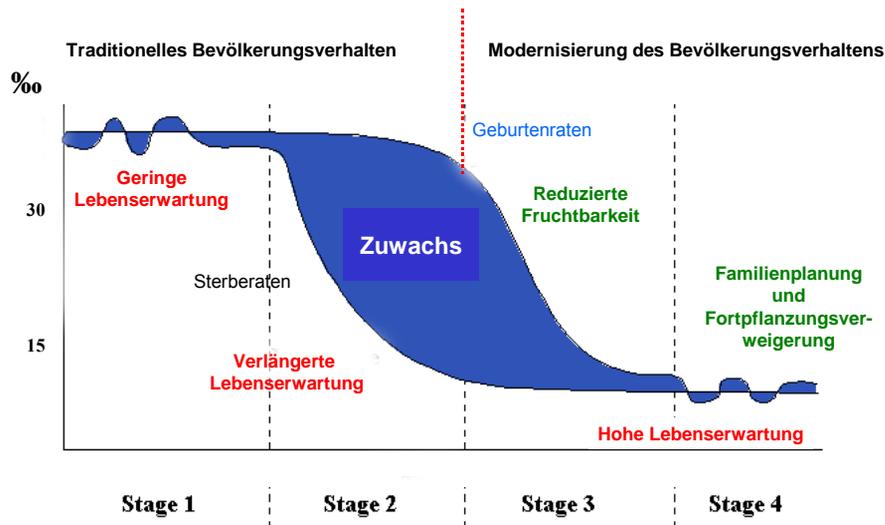


Die allgemeinen Grundzüge des demographischen Übergangs

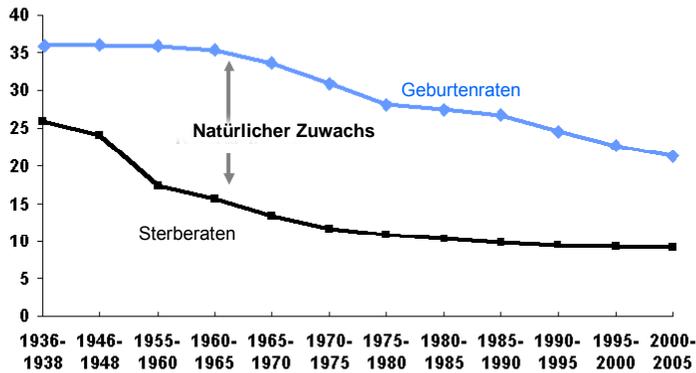


Anmerkung: Natürlicher Zuwachs wird von der Überzahl der Geburten über die Sterbefälle erzeugt

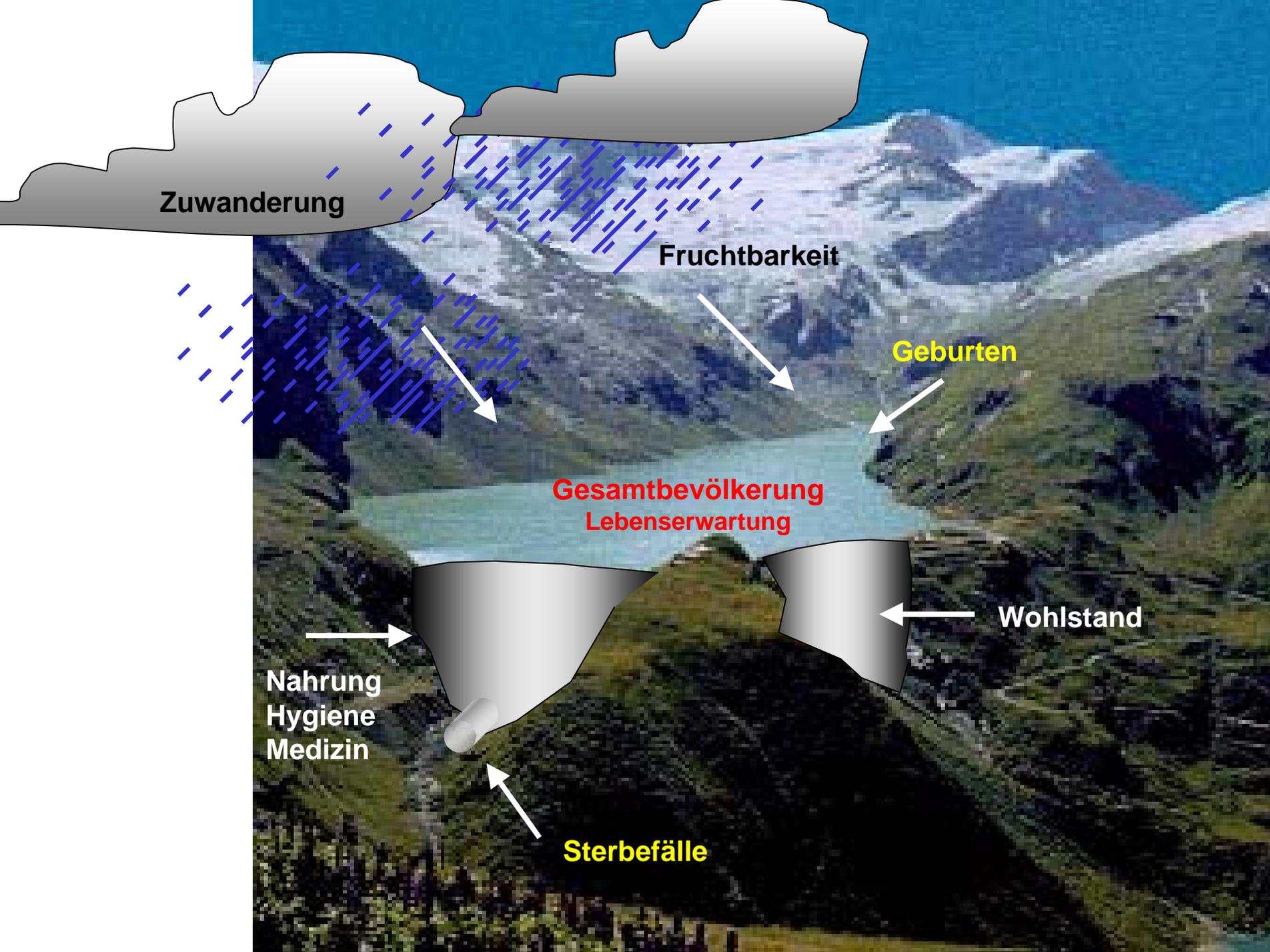
Geburten- und Sterberaten im Übergang von der Tradition zur Moderne



Geburten- und Sterberaten weltweit heute



Source: United Nations, *World Population Prospects: The 2002 Revision (medium scenario)*, 2003.



Zuwanderung

Fruchtbarkeit

Geburten

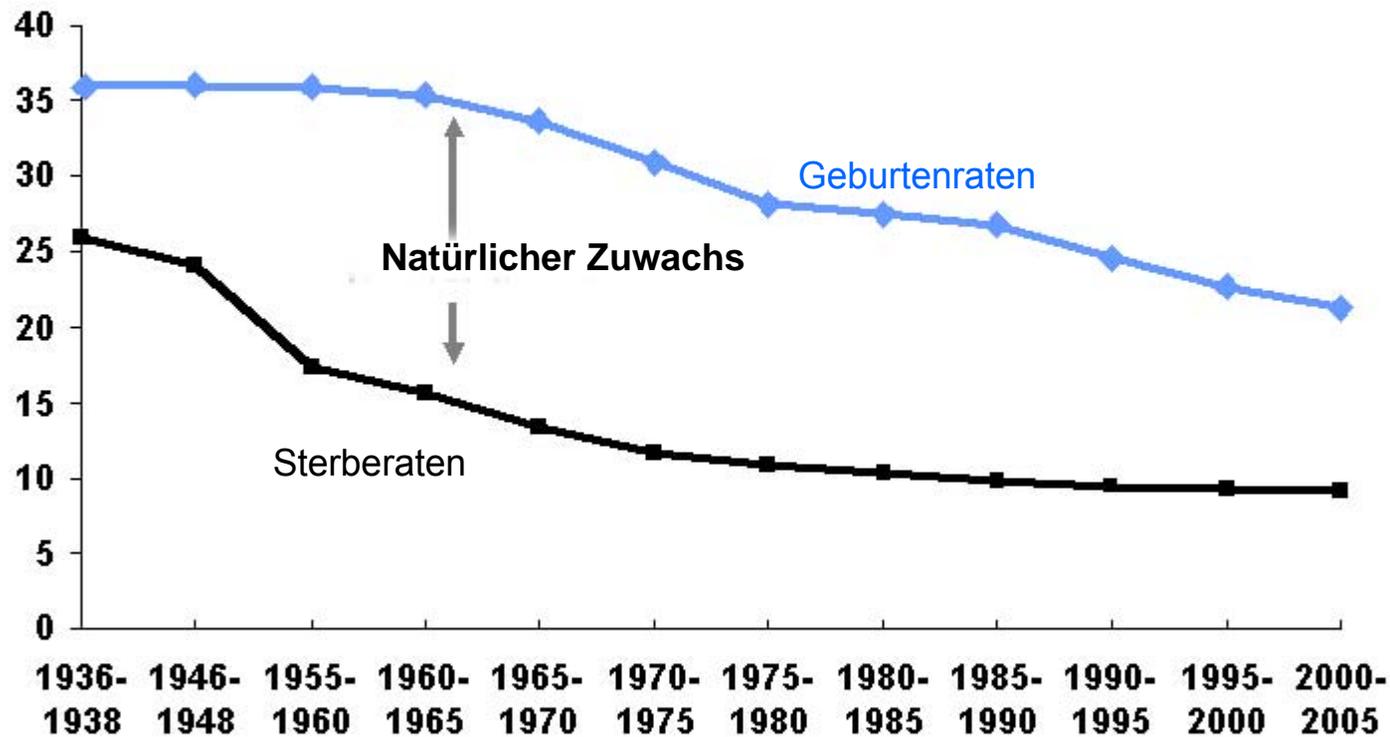
Gesamtbevölkerung
Lebenserwartung

Nahrung
Hygiene
Medizin

Wohlstand

Sterbefälle

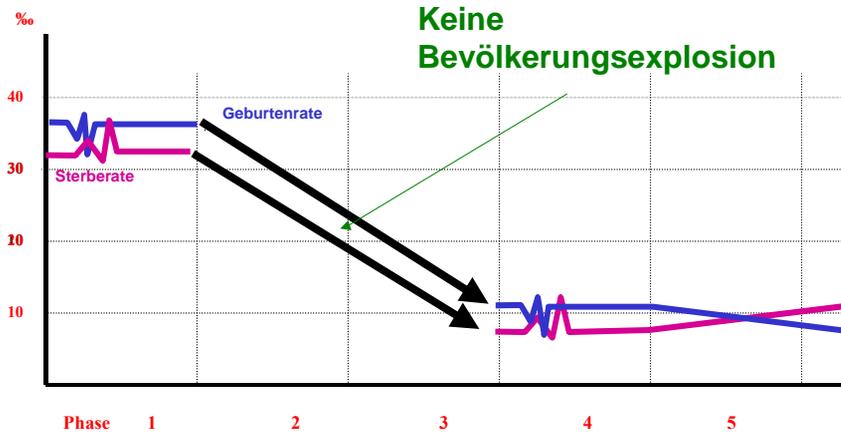
Geburten- und Sterberaten weltweit heute



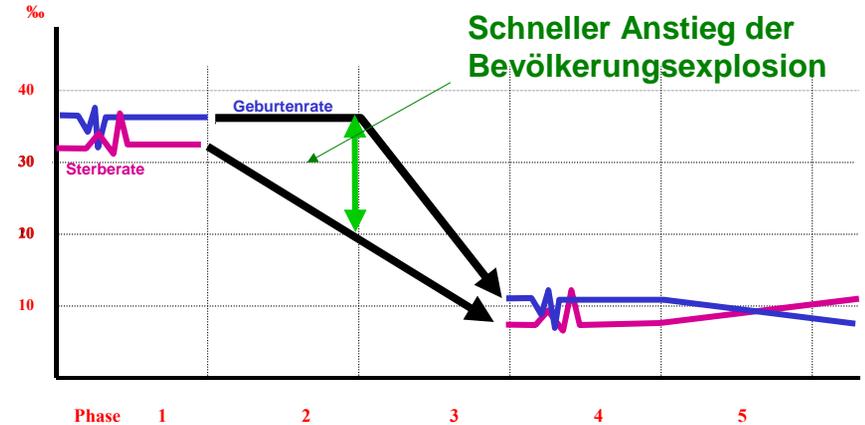
Source: United Nations, *World Population Prospects: The 2002 Revision (medium scenario)*, 2003.

Vier Varianten des demographischen Übergangs

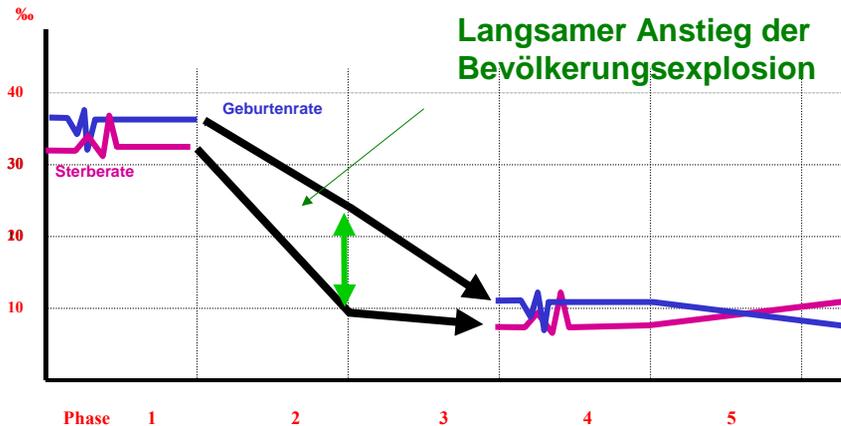
Übergangsvariante 1



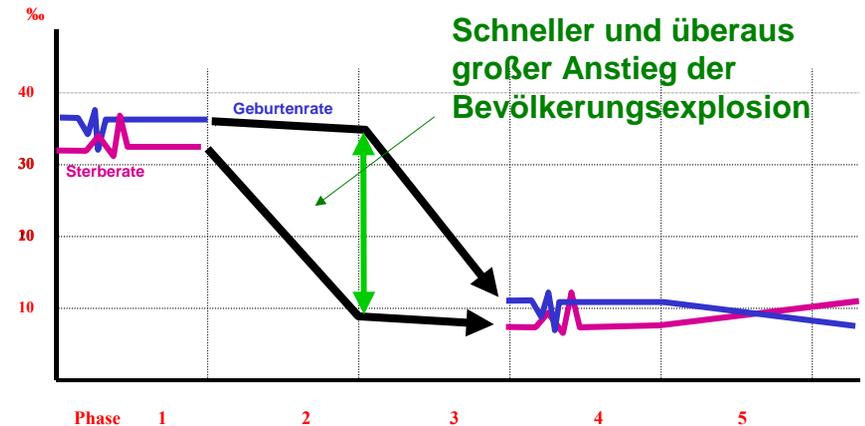
Übergangsvariante 2



Übergangsvariante 3



Übergangsvariante 4

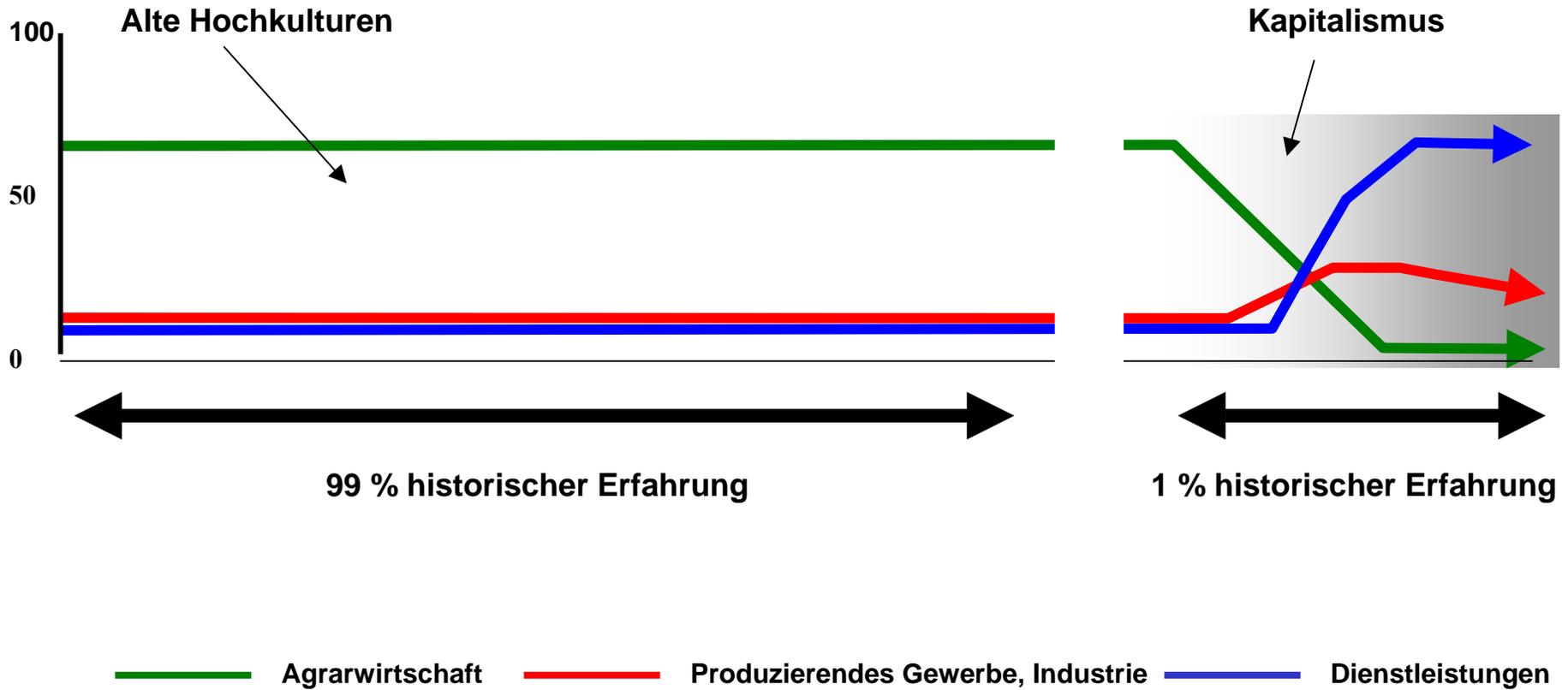


Praxis

Die Entwicklung des Nordens

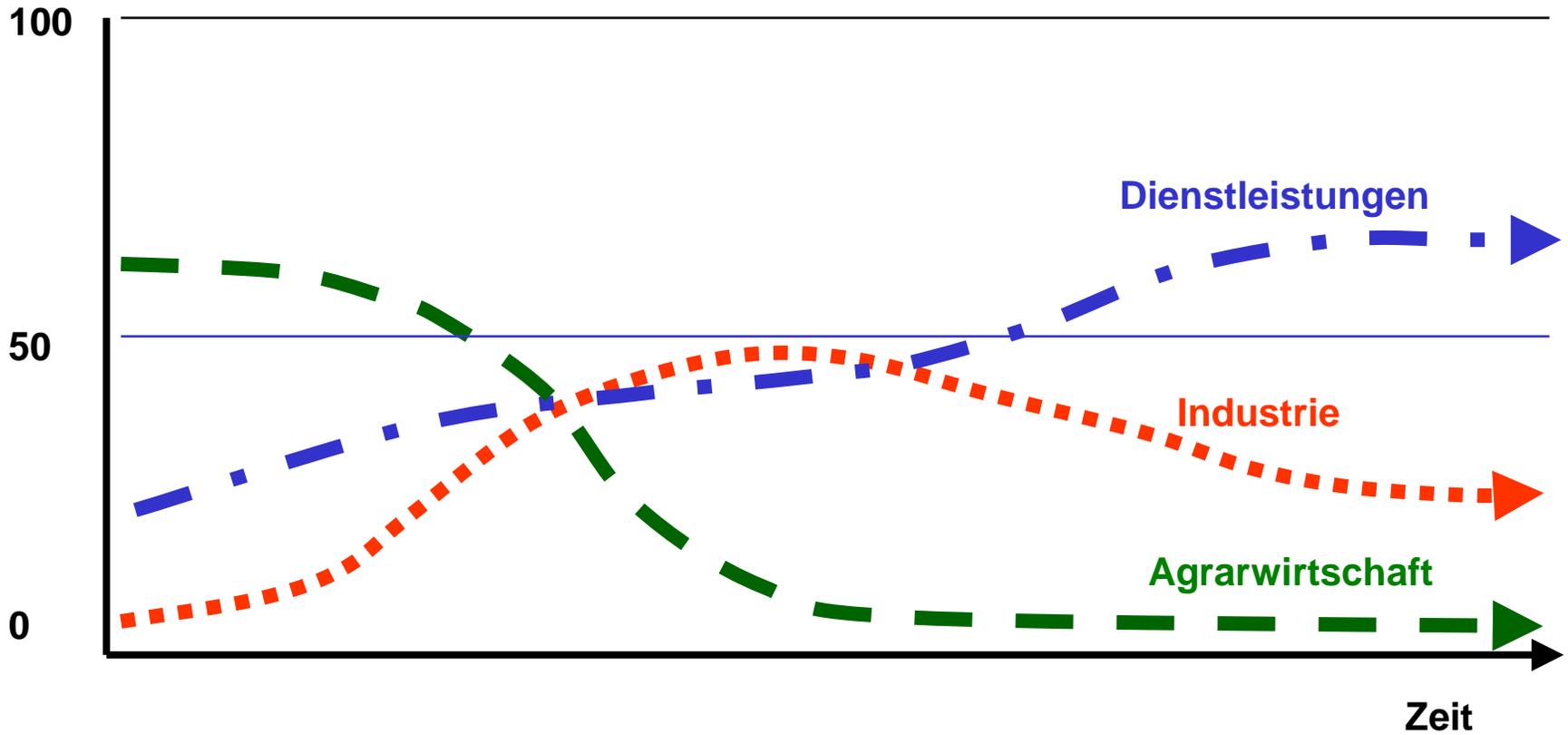
Ökonomie dirigiert die Demographie

Historische Diskrepanz im prozentualen Arbeitsaufwand für Nahrungssicherung

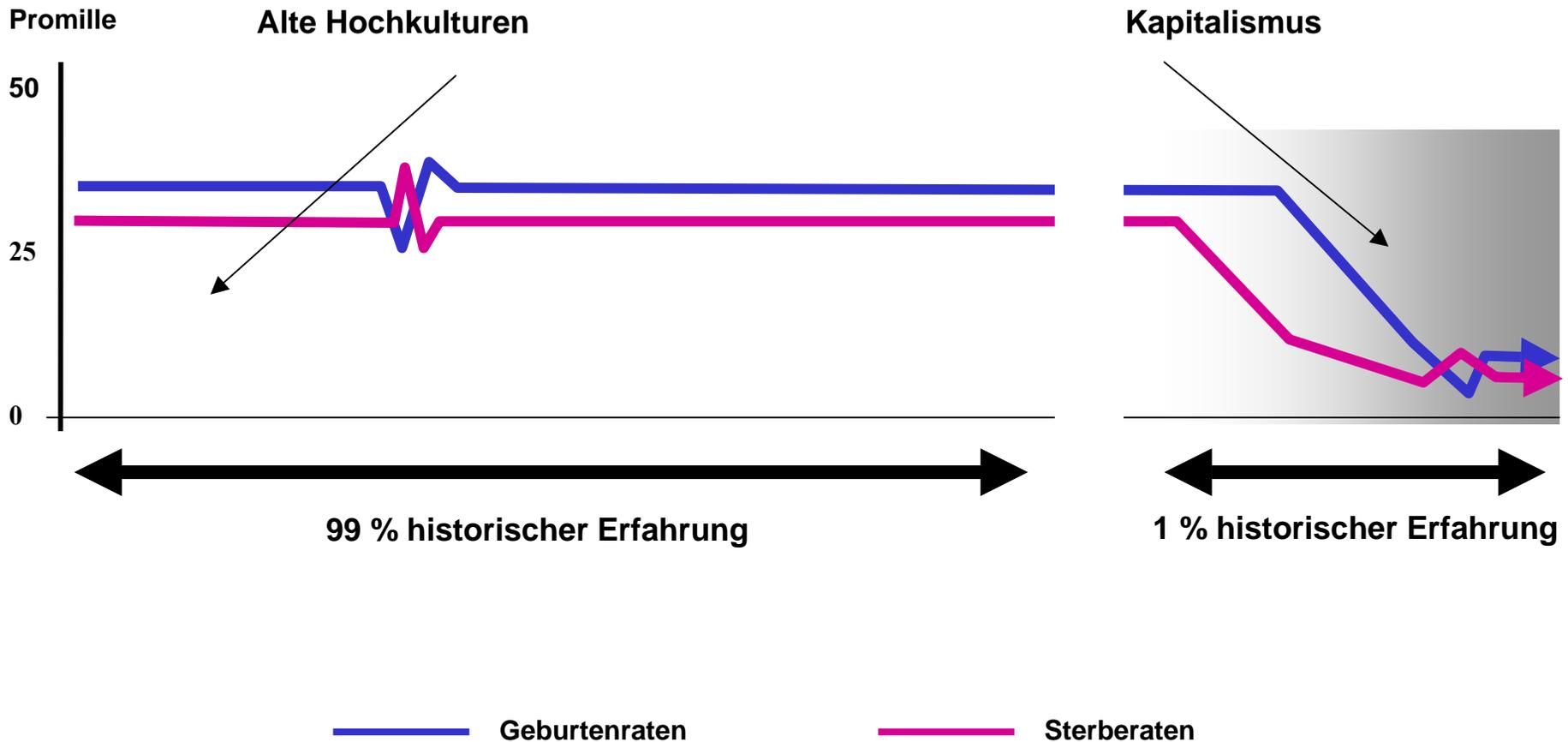


Technisch diktierte Umschichtung der Sektorenanteile am Bruttosozialprodukt

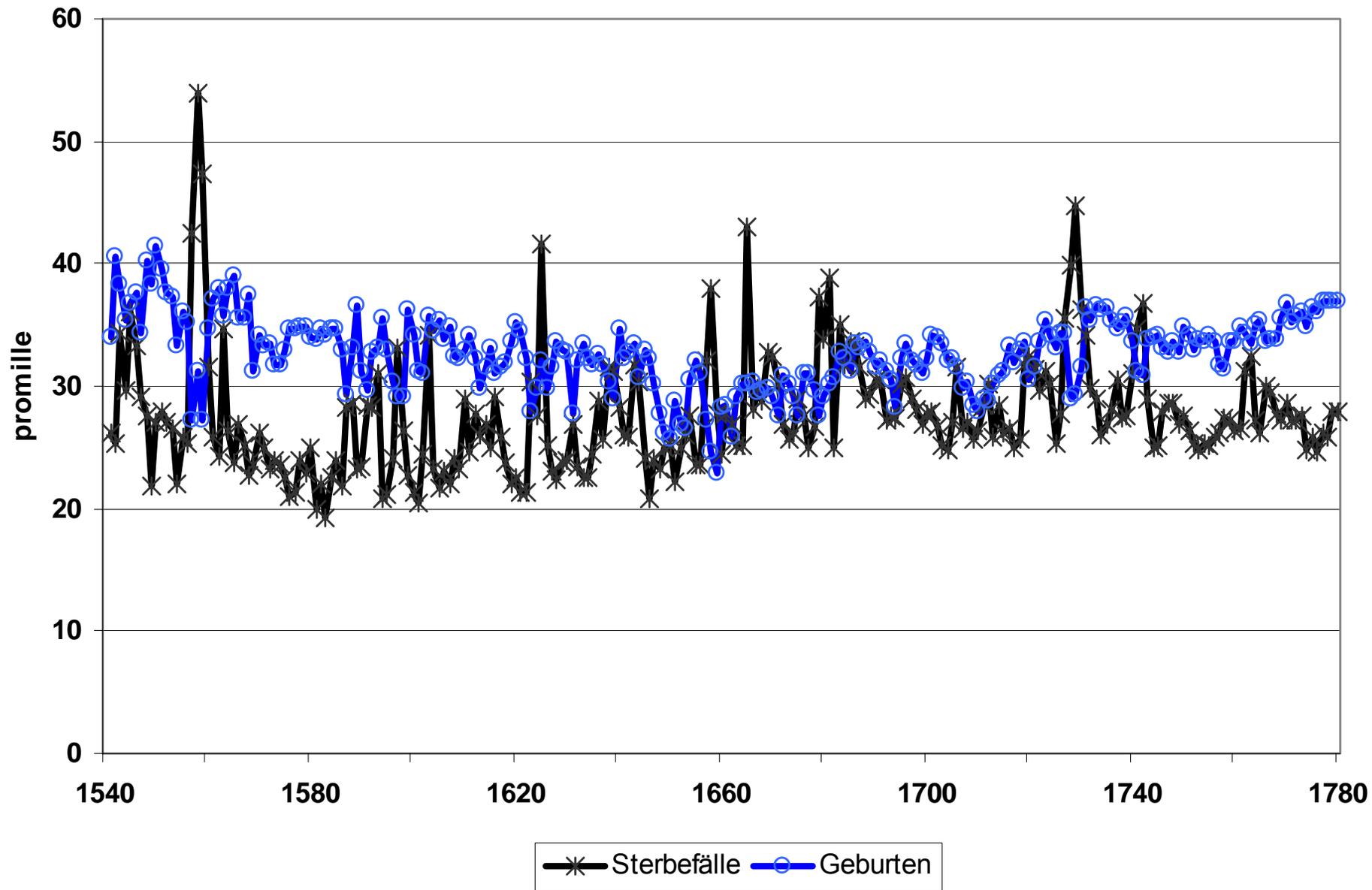
%



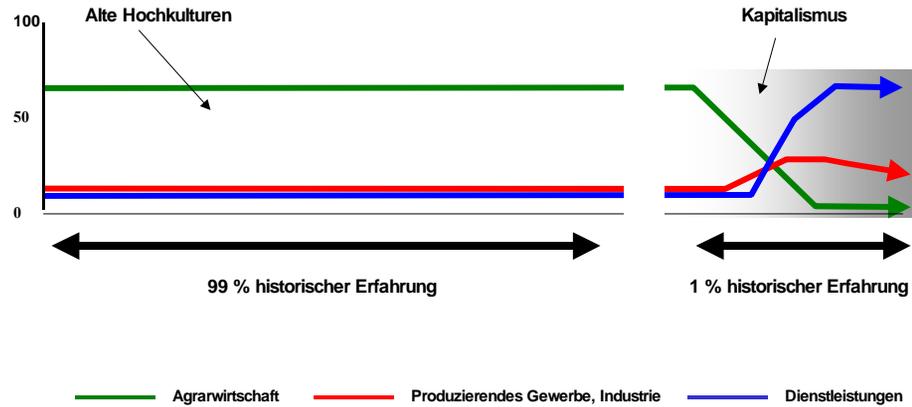
Historische Diskrepanz im Verhältnis von Geburten- und Sterberaten



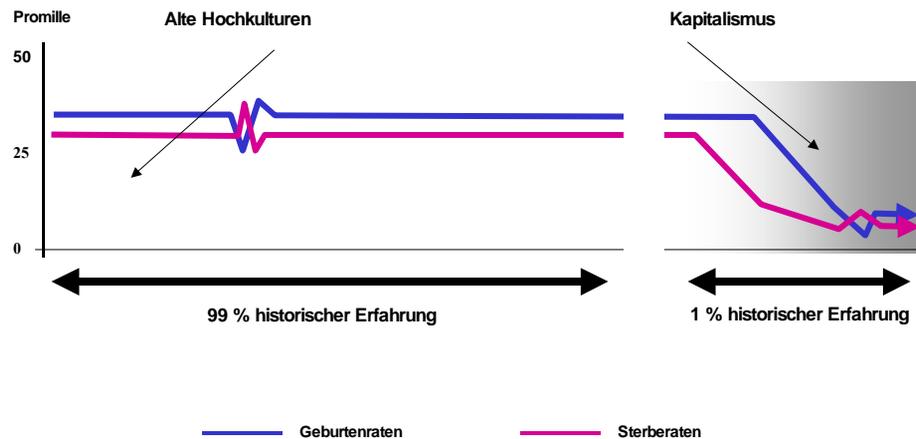
GB Geburten- und Sterberaten 1540-1780



Historische Diskrepanz im prozentualen Arbeitsaufwand für Nahrungssicherung

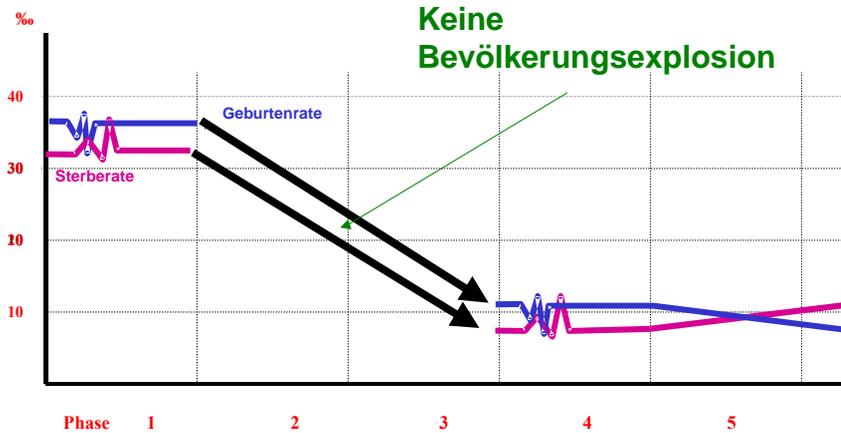


Historische Diskrepanz im Verhältnis von Geburten- und Sterberaten

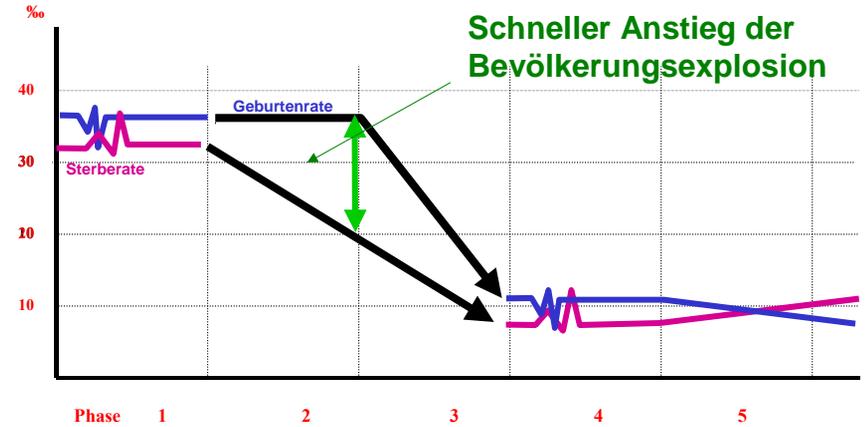


Vier Varianten des demographischen Übergangs

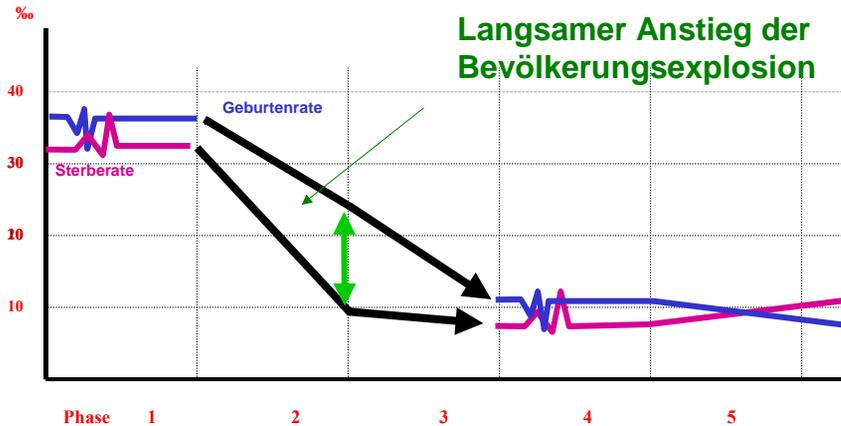
Übergangsvariante 1



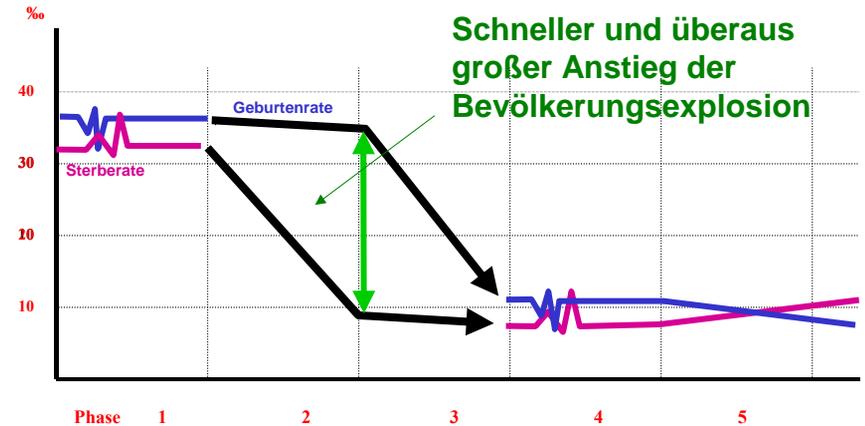
Übergangsvariante 2



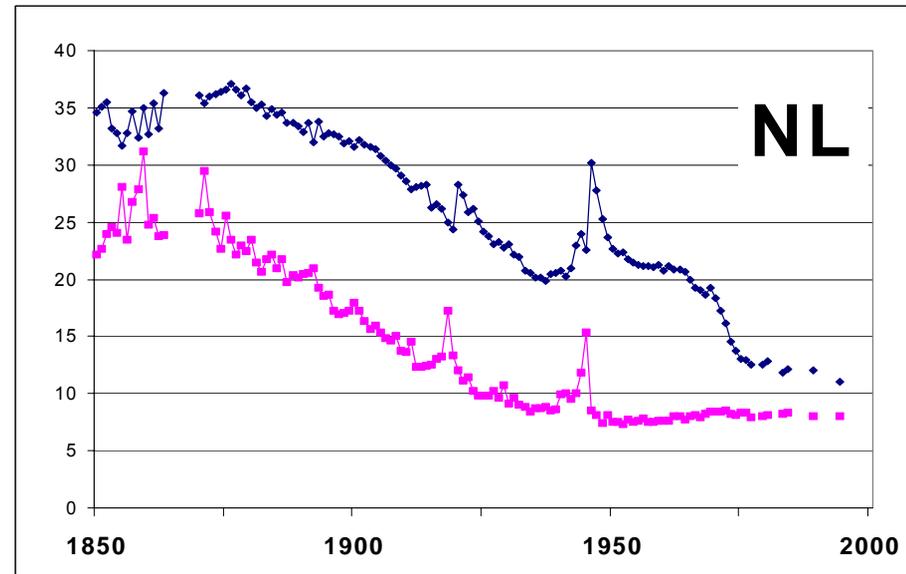
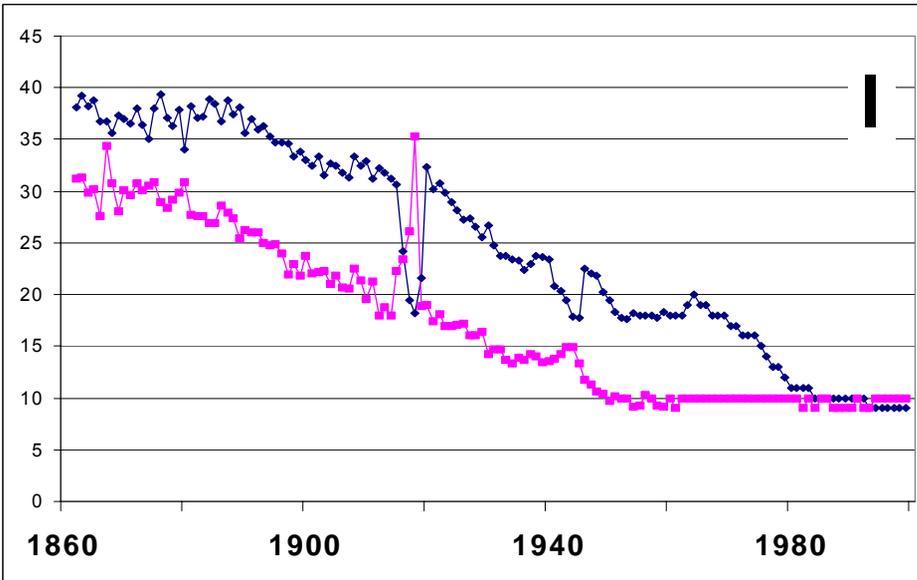
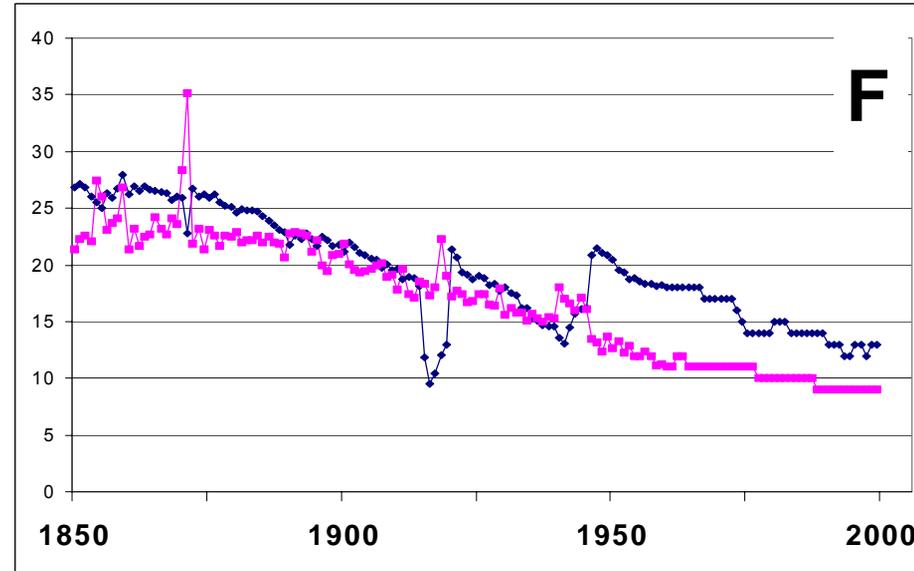
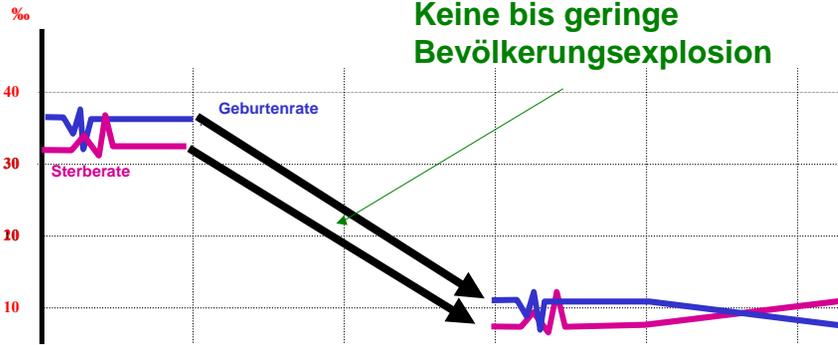
Übergangsvariante 3



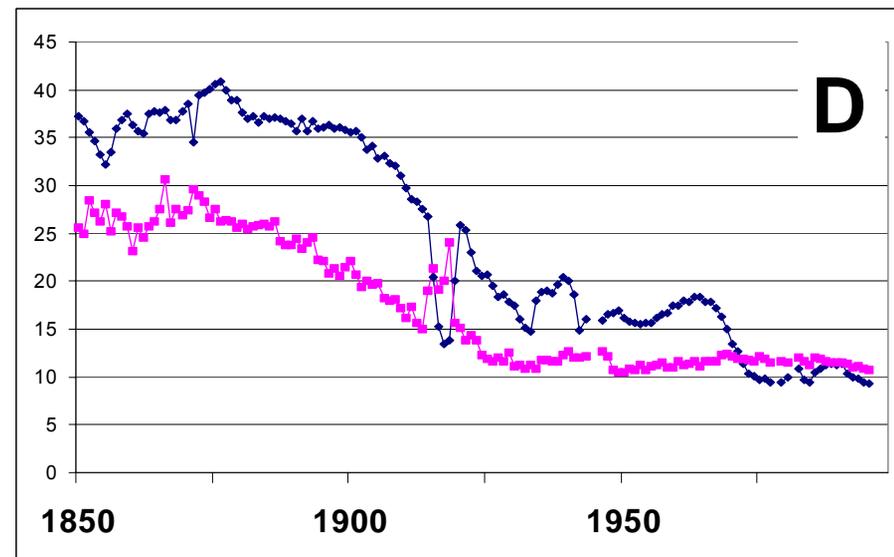
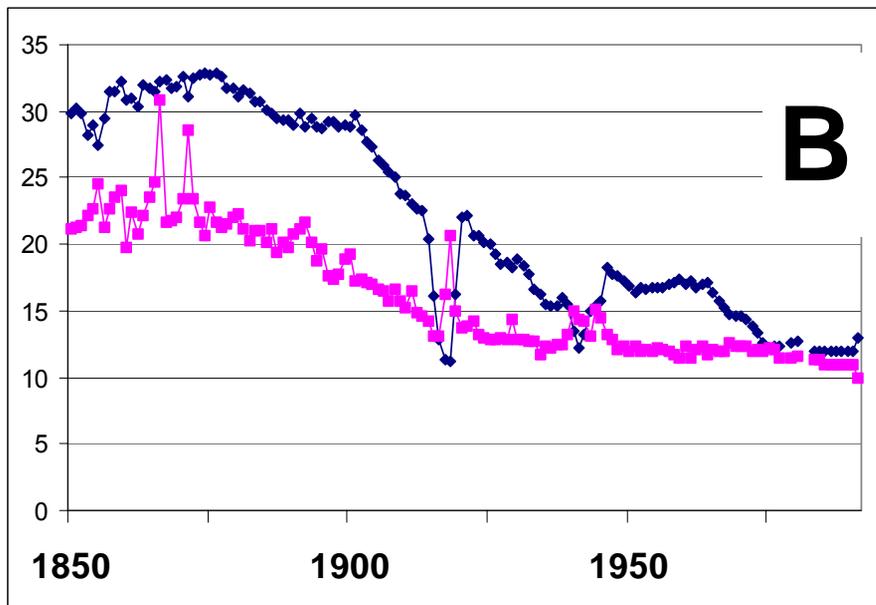
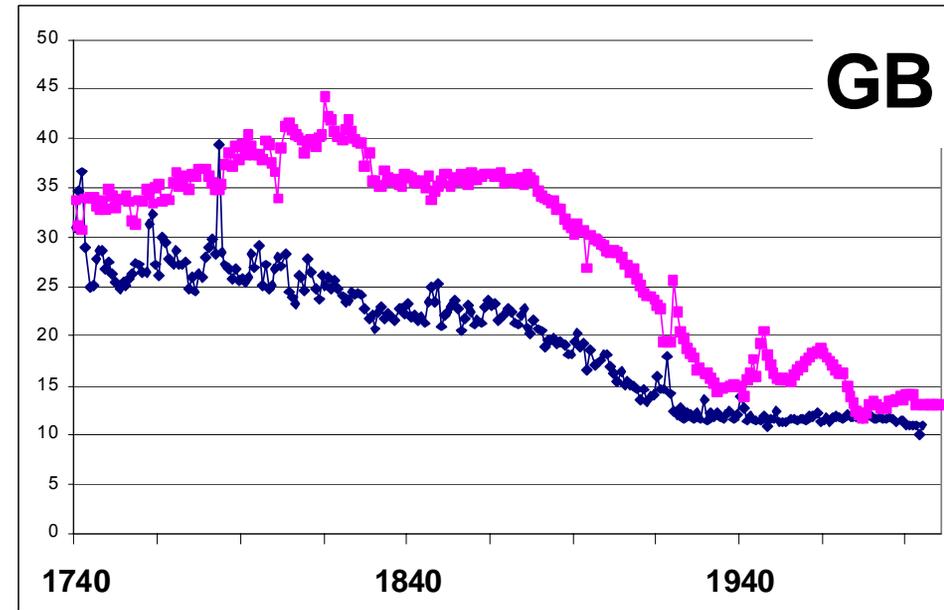
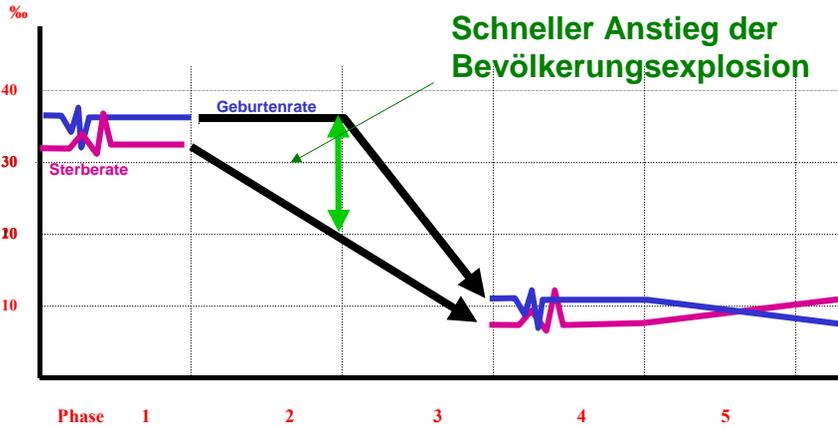
Übergangsvariante 4



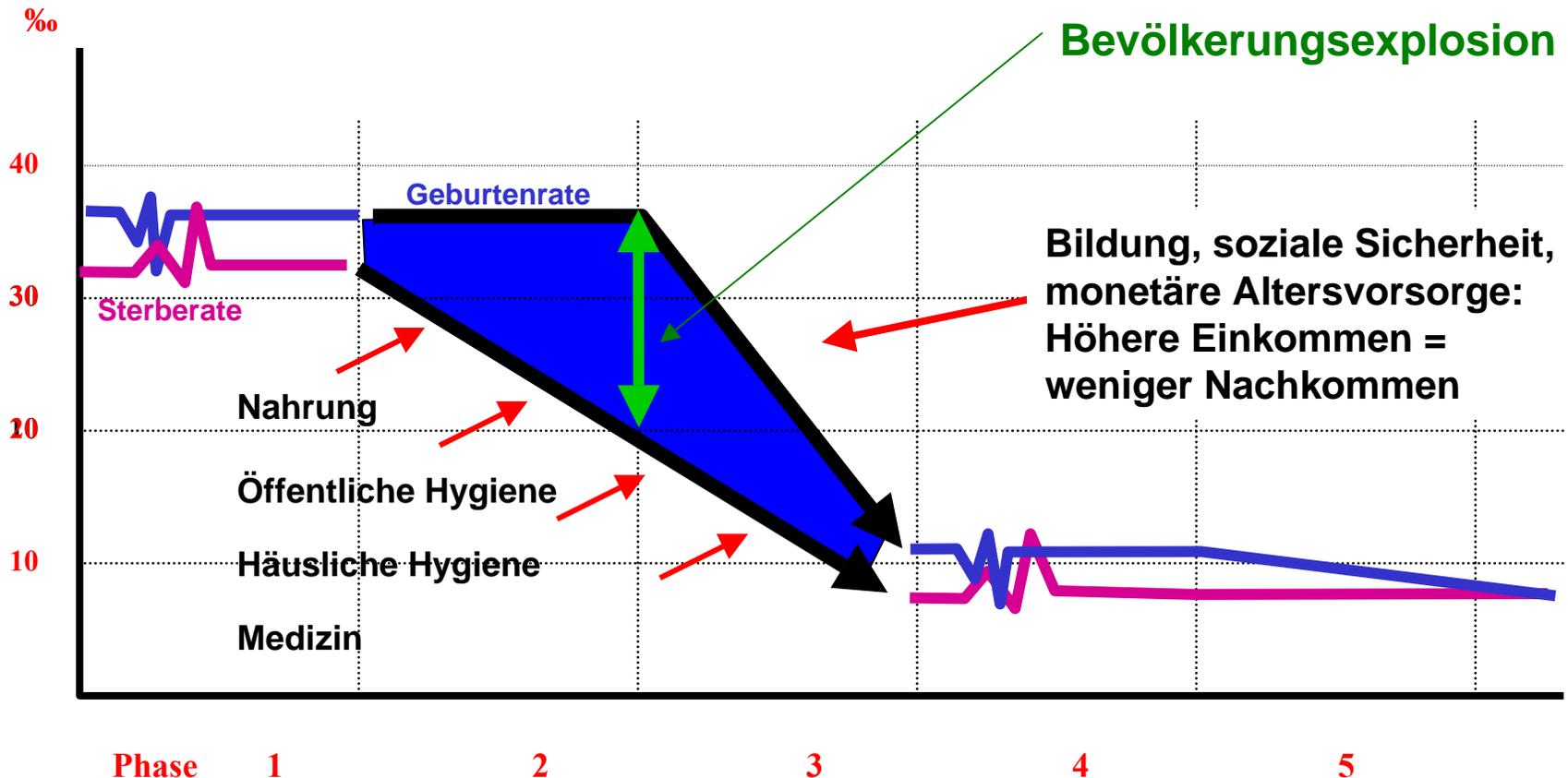
Übergangsvariante 1



Übergangsvariante 2



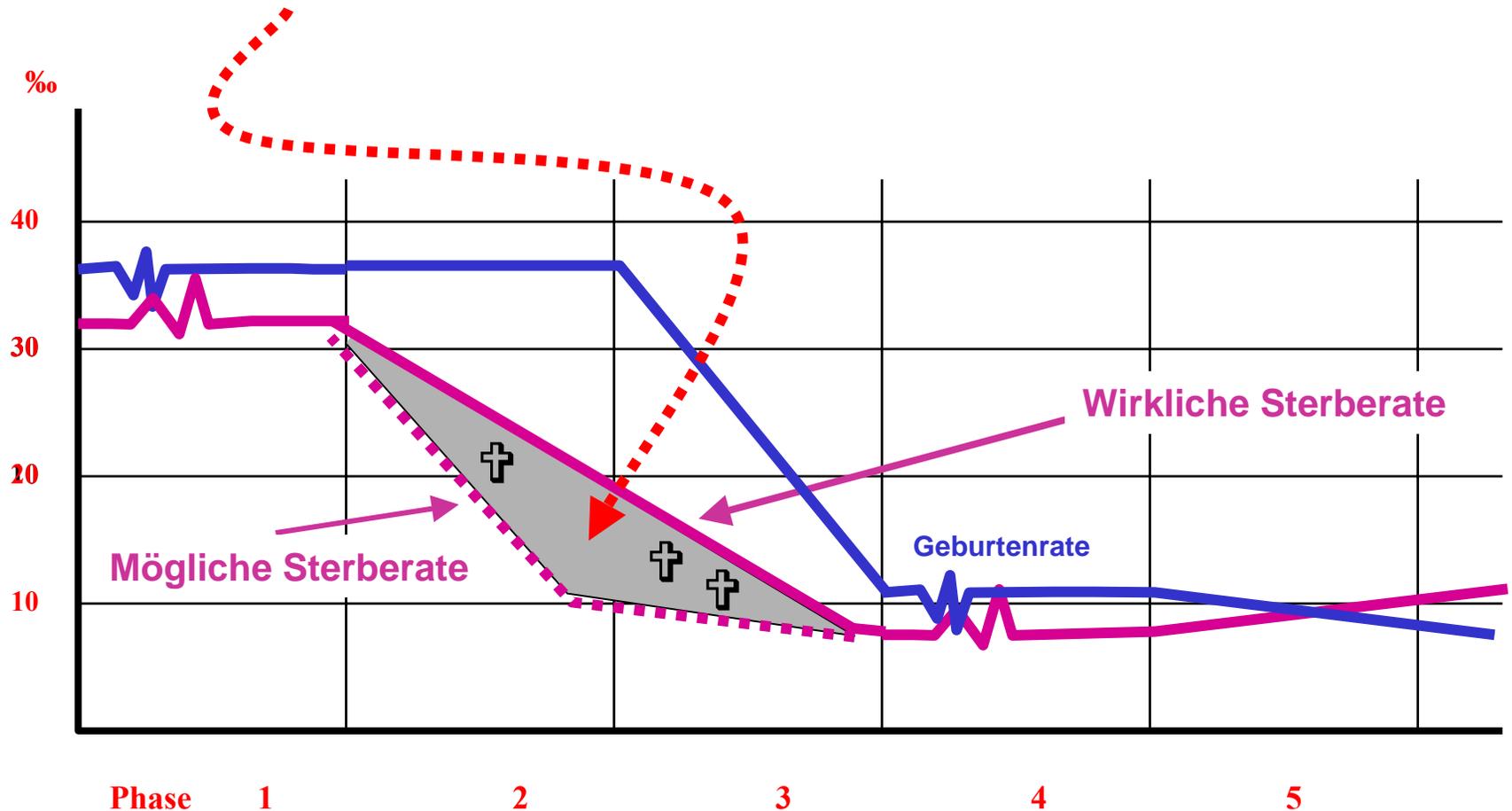
Bevölkerungsdynamik in den Stammländern des Kapitalismus



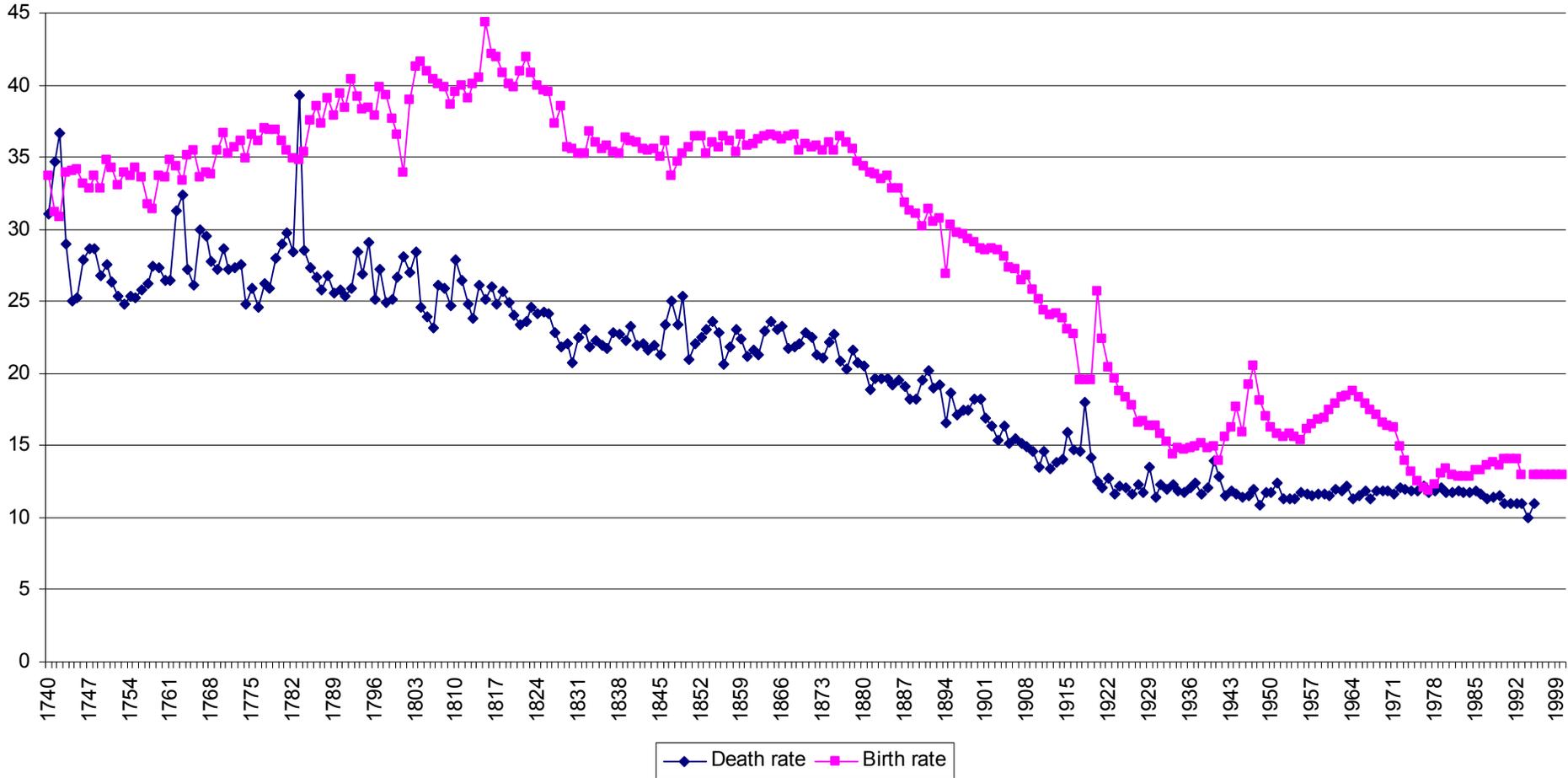
Geradliniger Abschwung der Sterbe- und zeitverzögerter Abschwung der Geburtenraten mit daraus resultierendem Bevölkerungswachstum

Übergangmodell 2

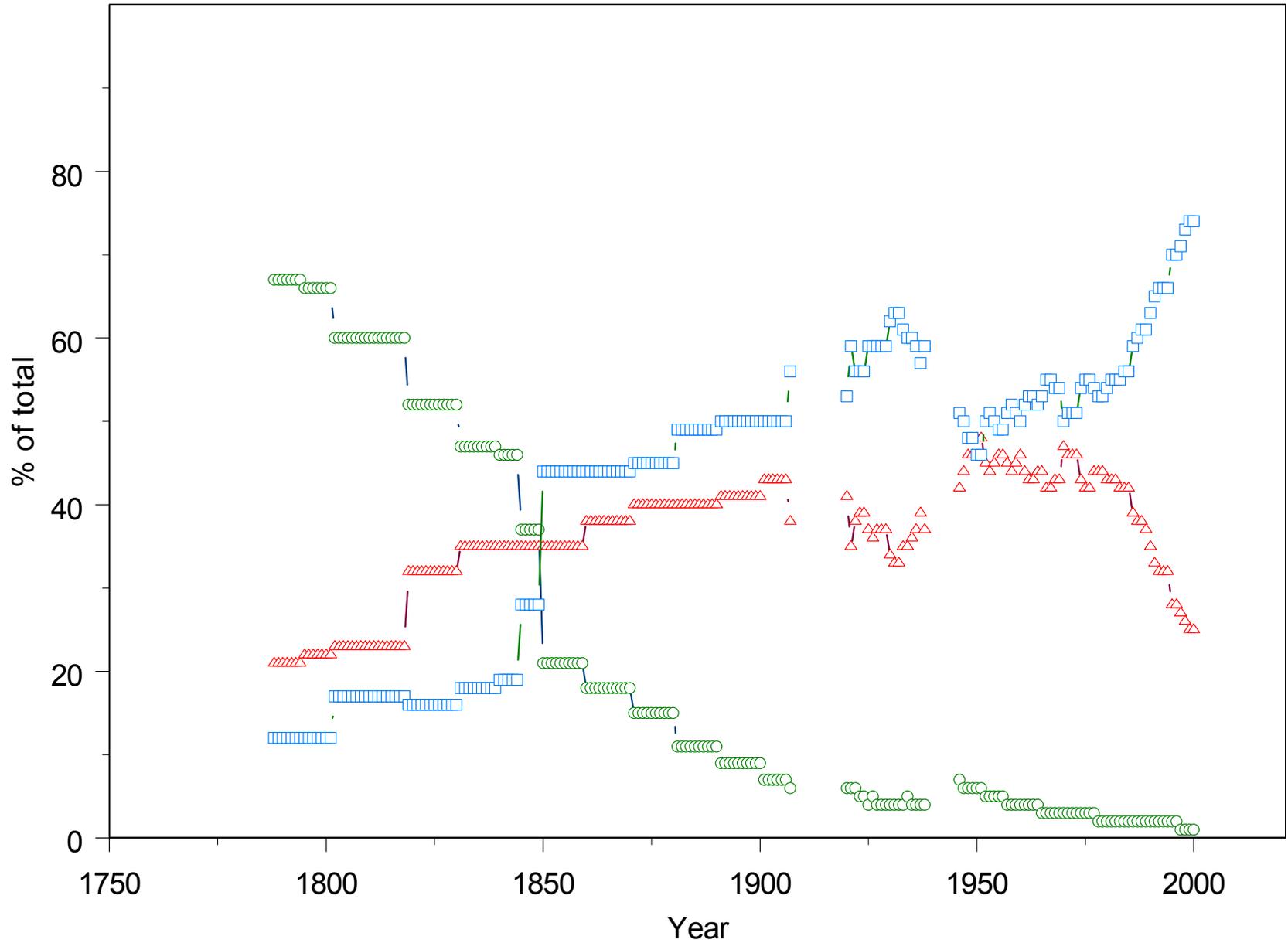
Der "Friedhof" der Armen gemäß schichtenspezifischer Sterblichkeit, d.h. kürzerer Lebenserwartung der niederen Einkommensklassen



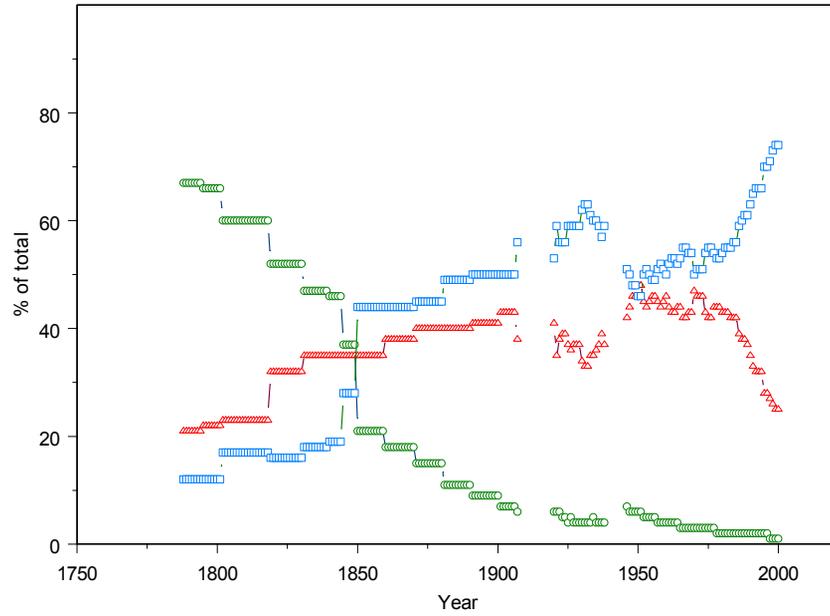
GB Population Development 1740-2000 (per thousand)



GB Share of Sectors in GDP



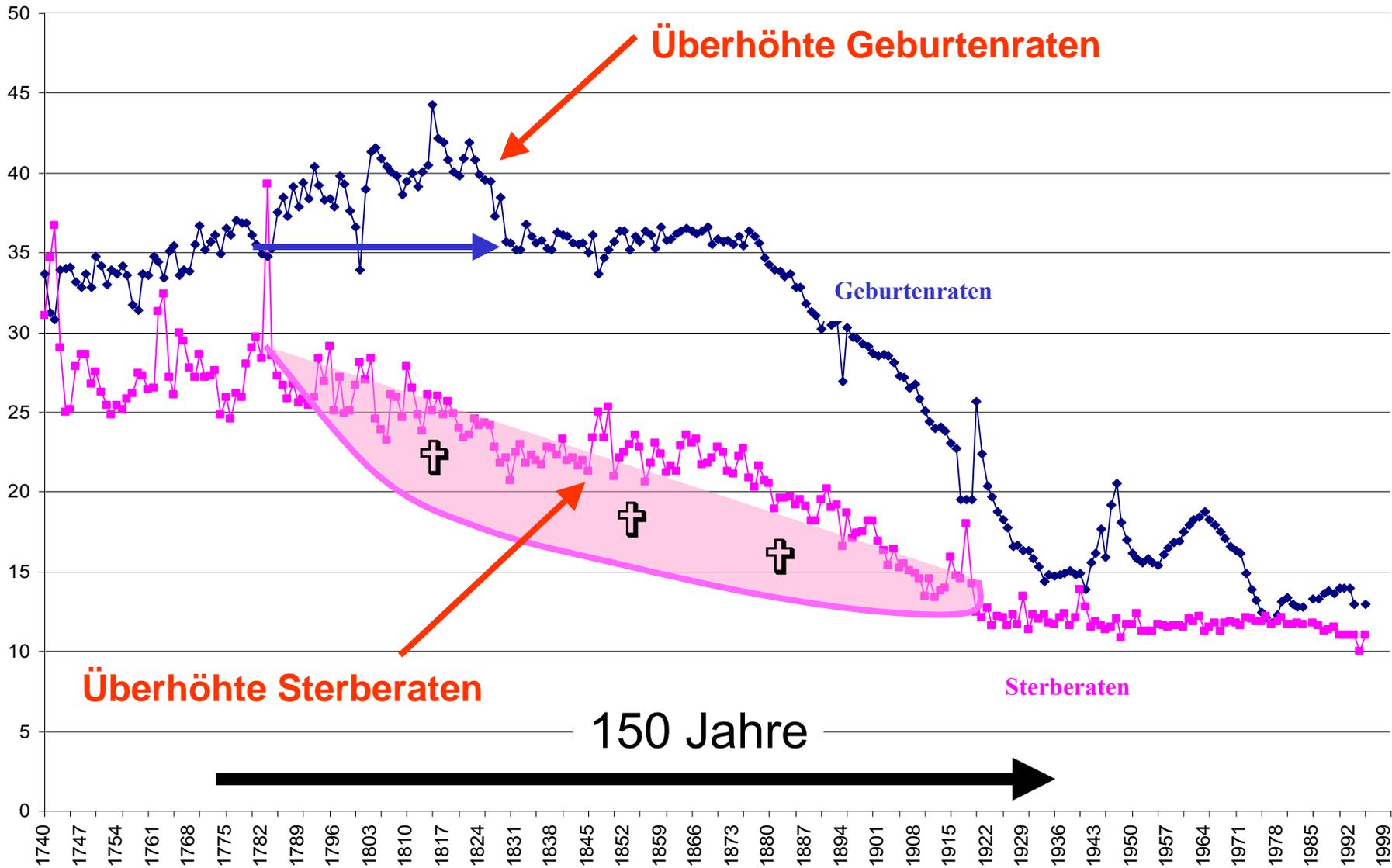
GB Share of Sectors in GDP



GB Population Development 1740-2000 (per thousand)

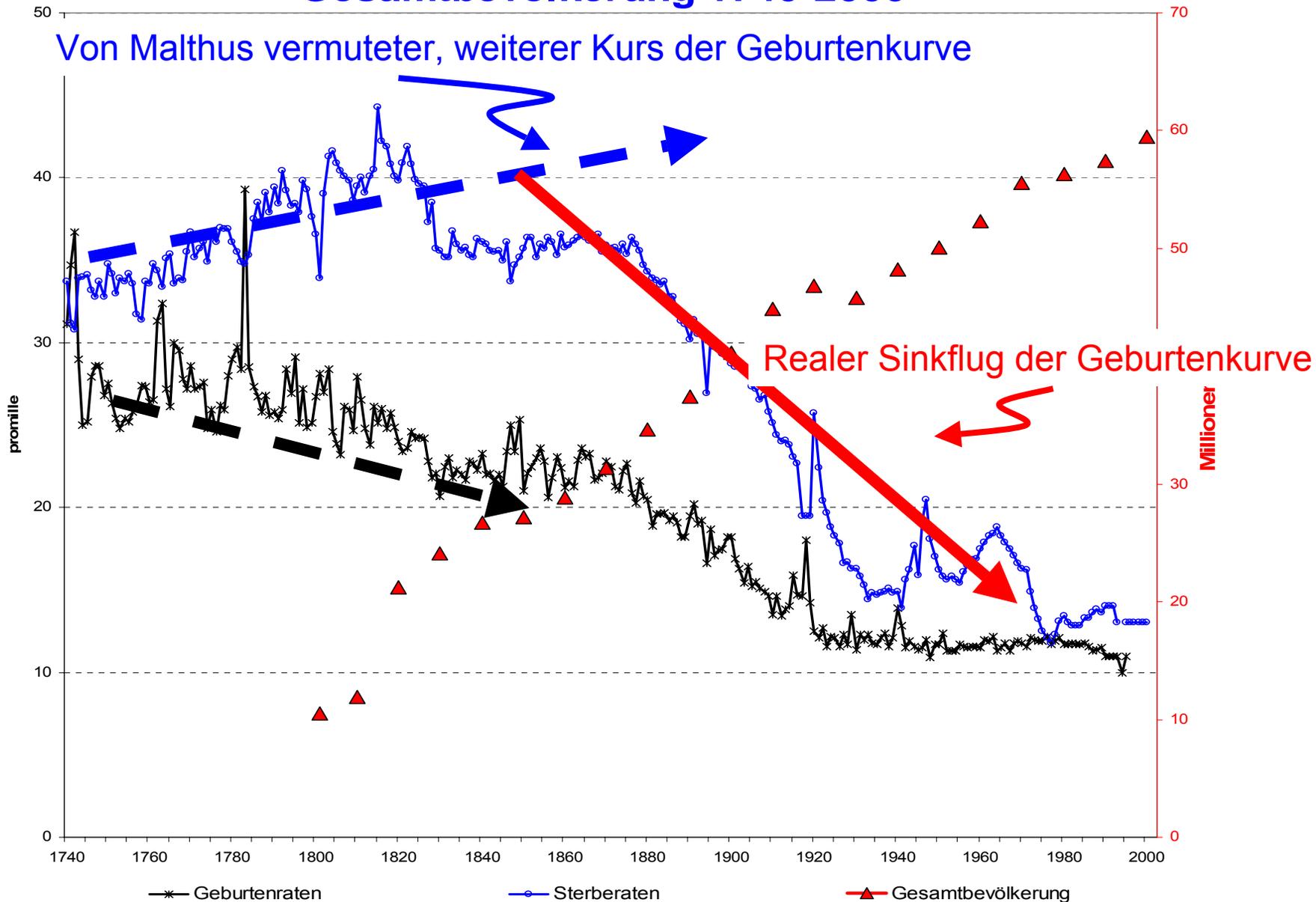


GB Geburten- und Sterberaten real und hypothetisch



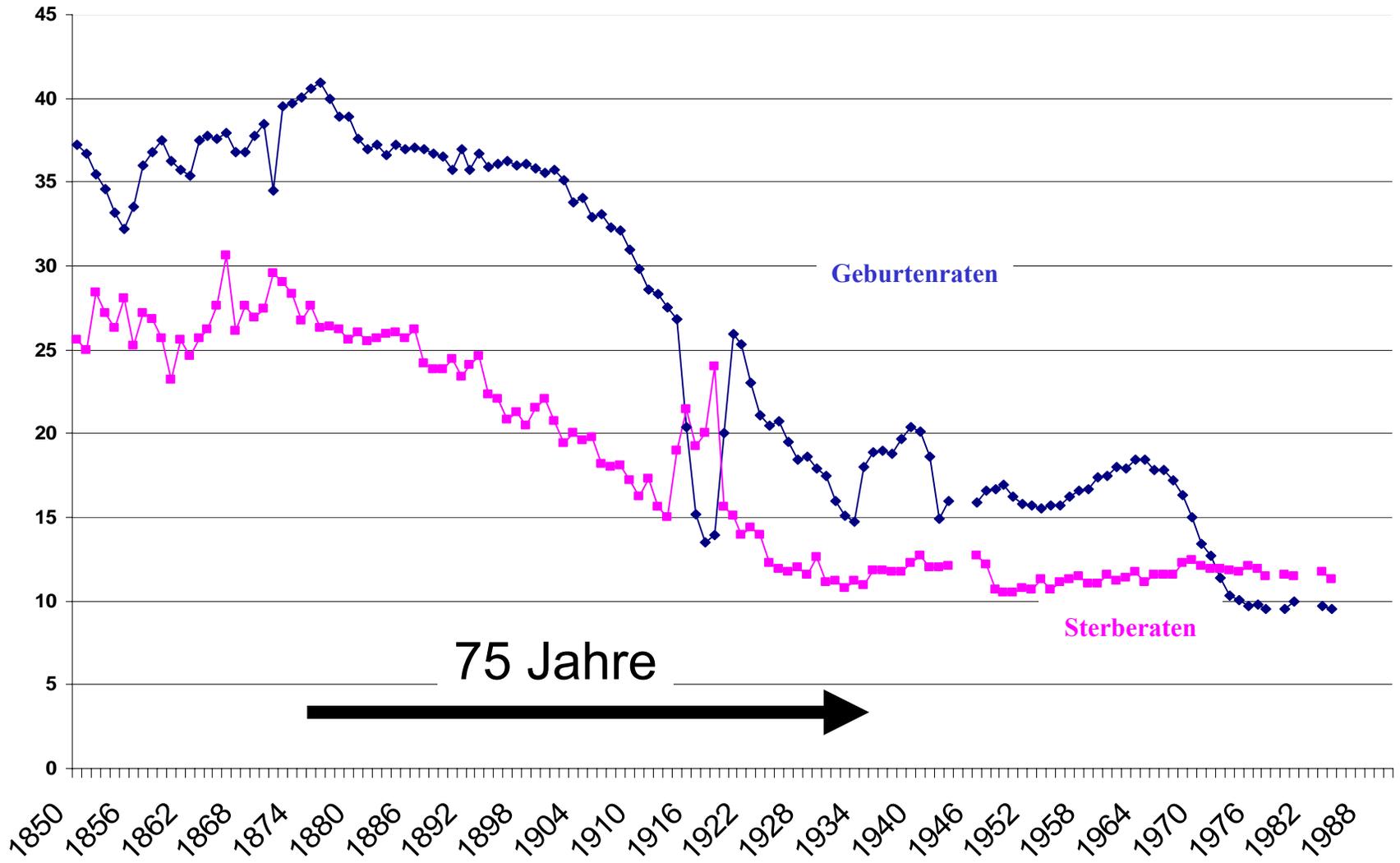
GB Geburten-, Sterberaten und Gesamtbevölkerung 1740-2000

Von Malthus vermuteter, weiterer Kurs der Geburtenkurve

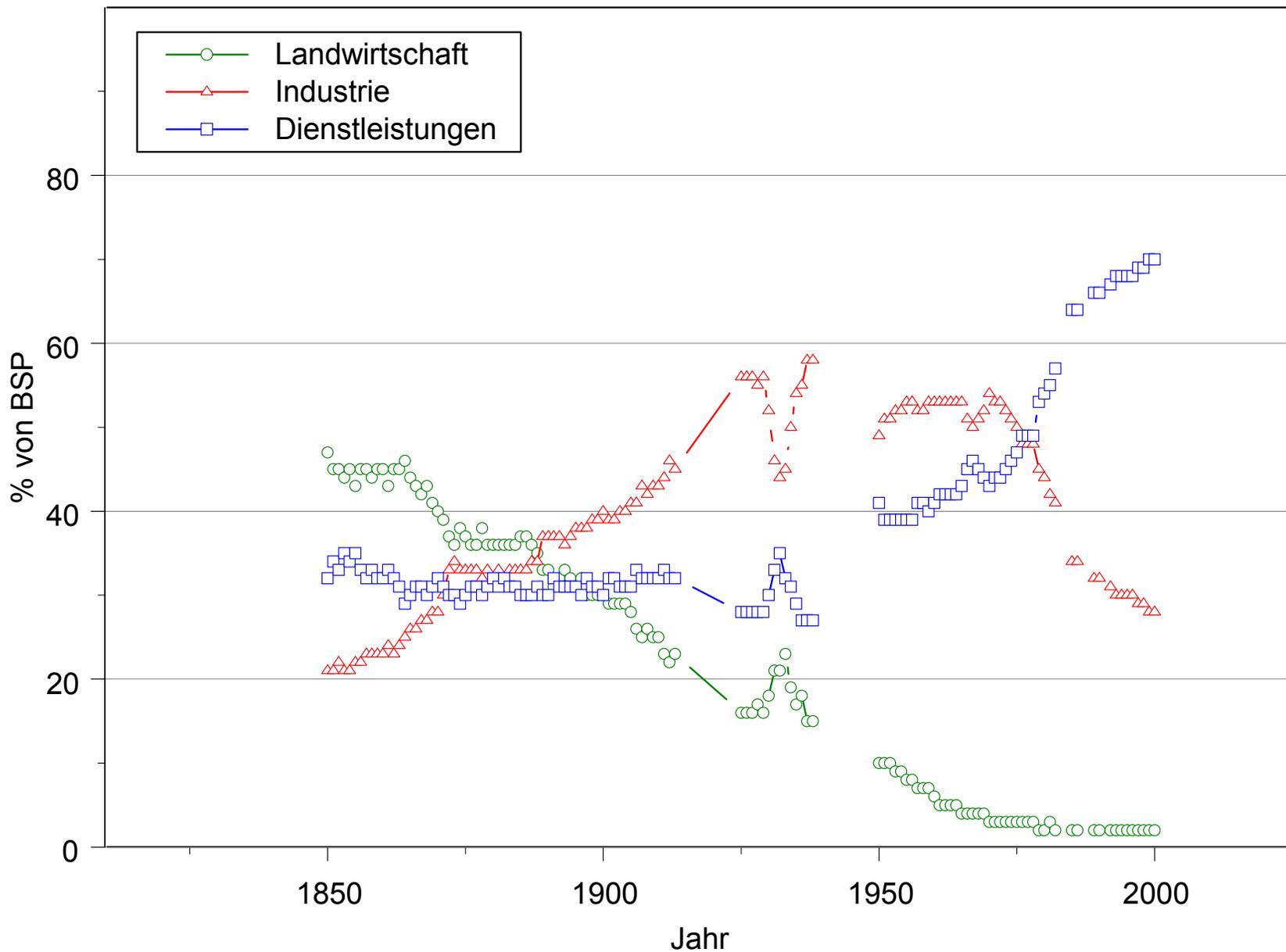


Historischer Verlauf der Bevölkerungsentwicklung in Deutschland

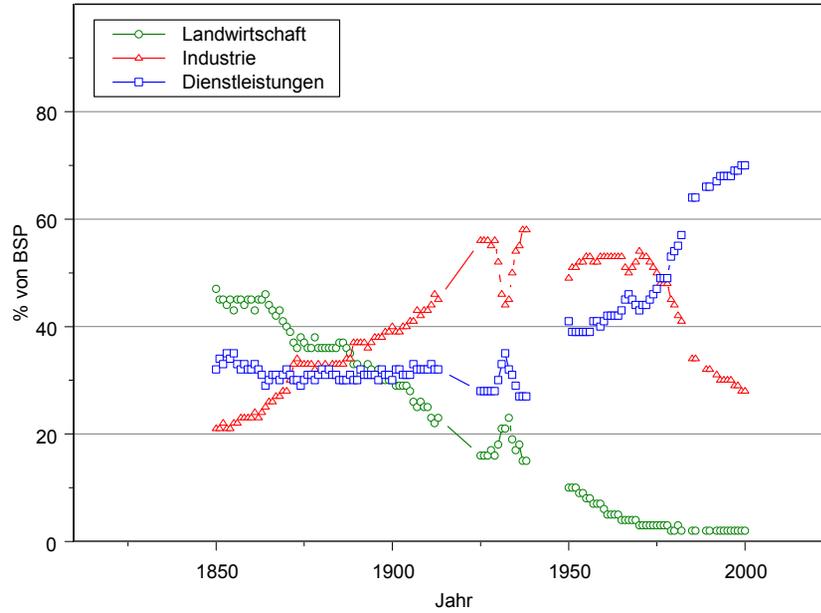
Deutschland Geburten- und Sterberaten 1850 - 1990



Deutschland Sektorenanteile am BSP 1850-2000

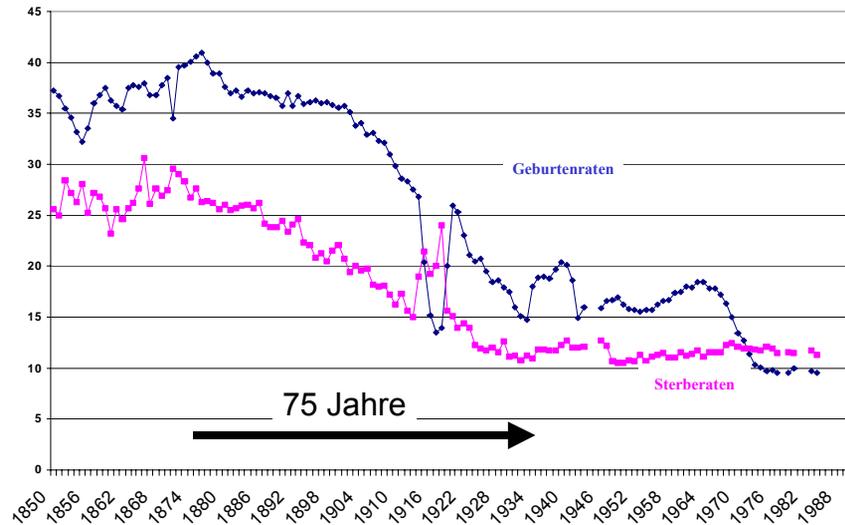


Deutschland Sektorenanteile am BSP 1850-2000

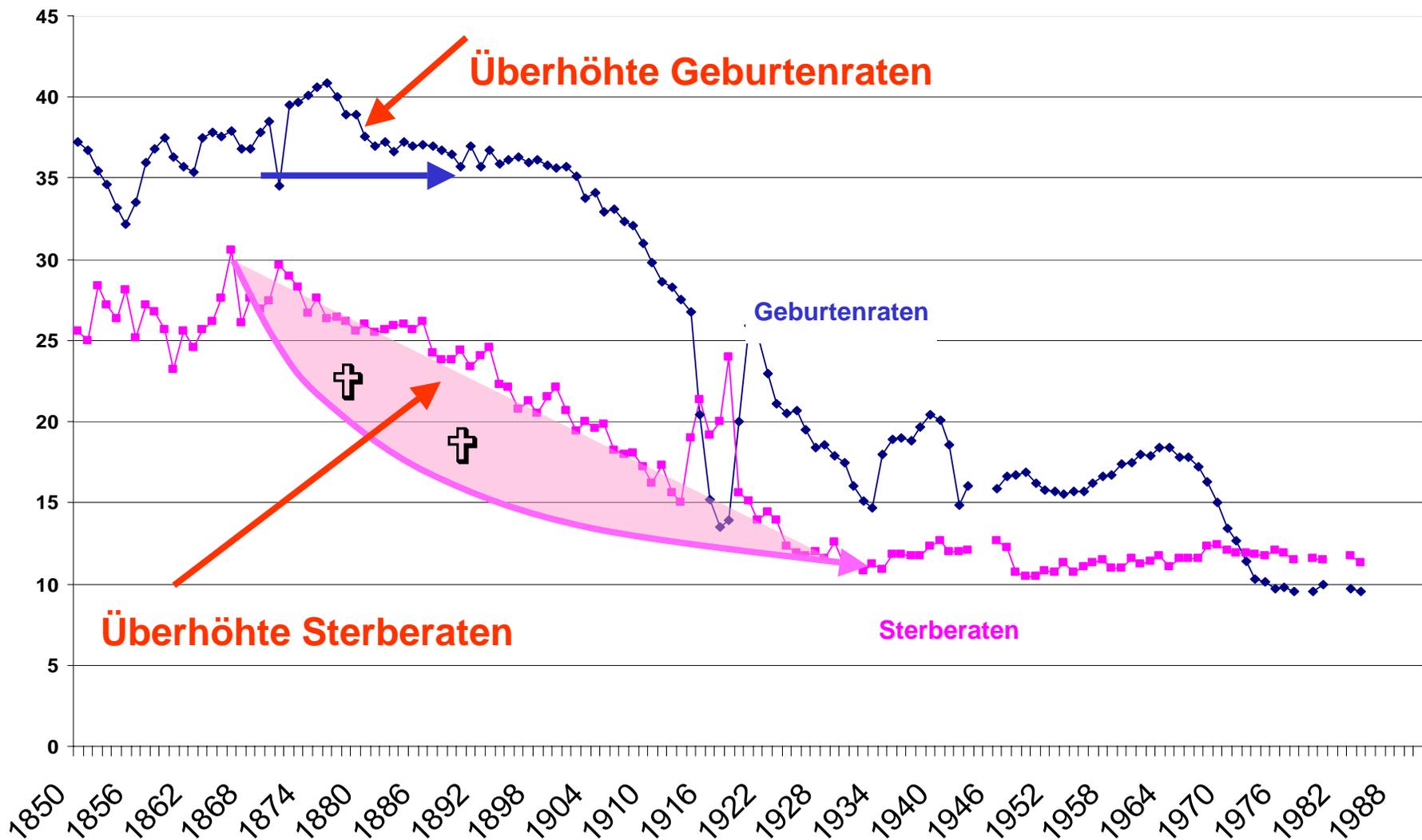


Historischer Verlauf der Bevölkerungsentwicklung in Deutschland

Deutschland Geburten- und Sterberaten 1850 - 1990



Deutschland Geburten- und Sterberaten real und hypothetisch

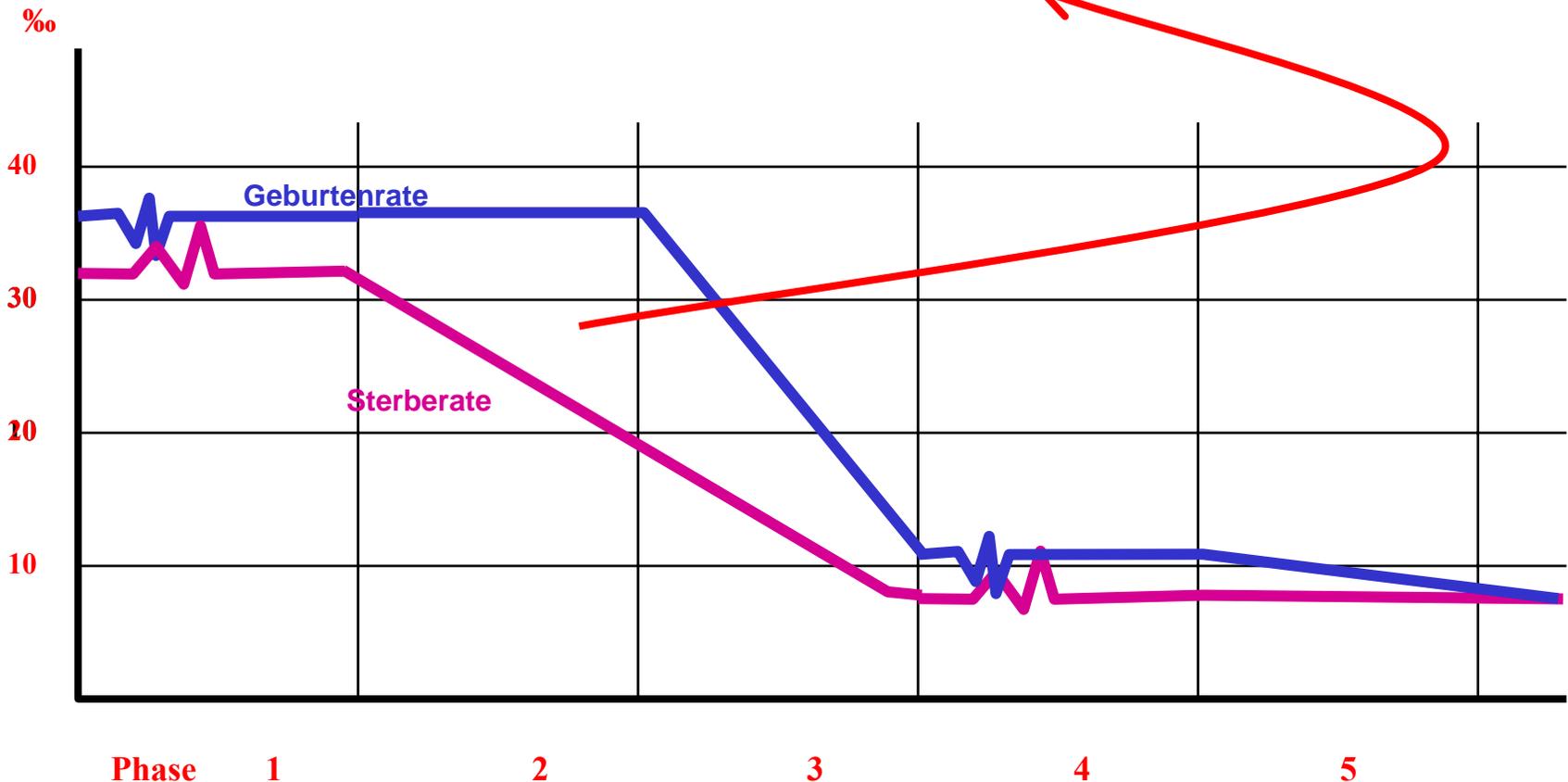


Proletariatsproblem

Die Lasten der wirtschaftlichen Entwicklung wurden während langer Krisenzeiten von einer weitgehend ungebildeten und ungesund lebenden Bevölkerung getragen.

Übergangsmodell 2

Periode der Landflucht, Verstädterung, des sozialen Wandels und der sozialen Unruhen, plus Auswanderung nach Übersee, Kolonialismus und Imperialismus.

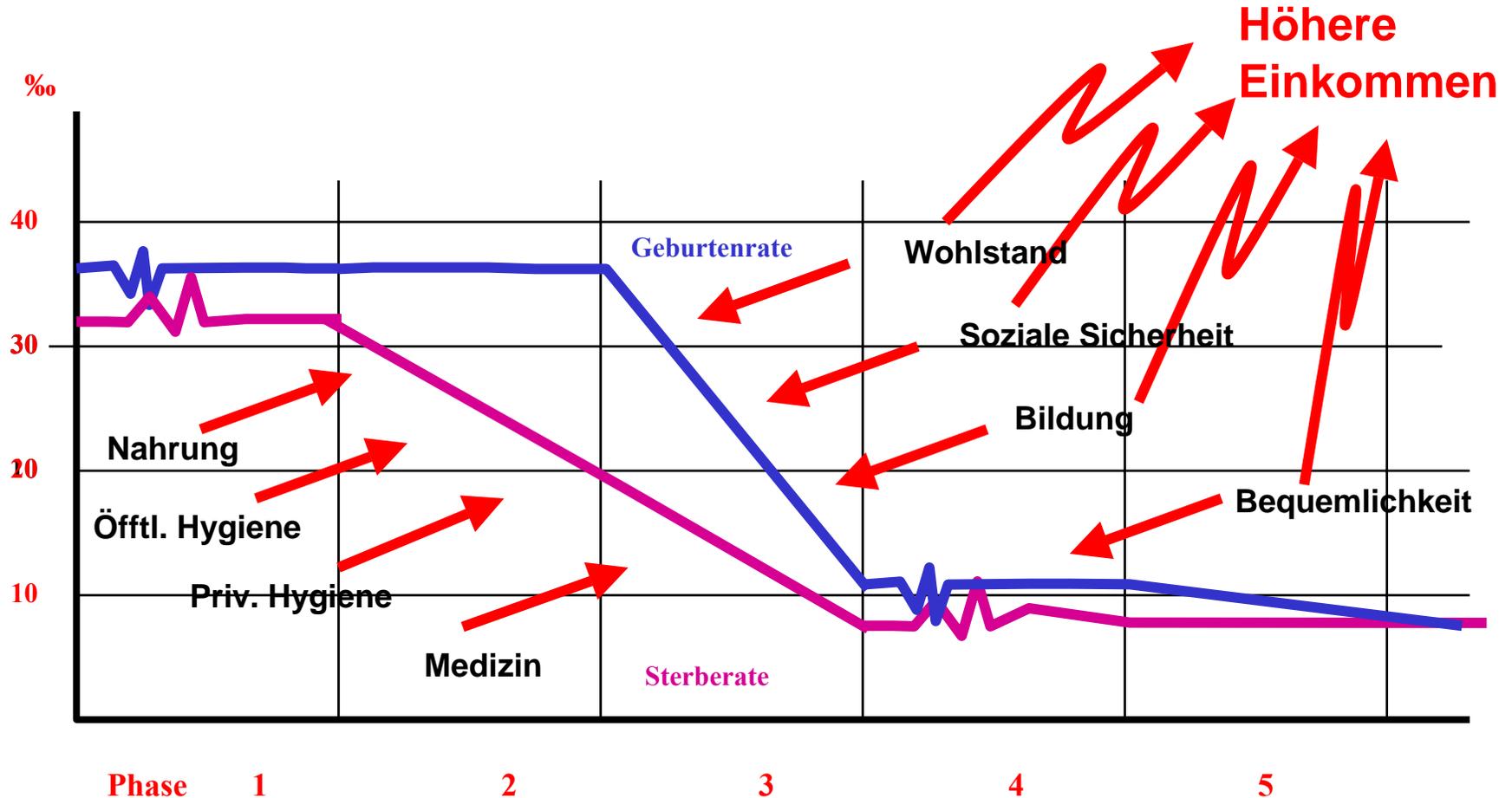


**Die Probleme der europäischen
Bevölkerungsexplosion wurden nicht
gelöst, sondern “beerdigt” oder
“exportiert”**

**Auf Grund seiner historischen
Erfahrungen ist der Norden nicht der
geborene Berater für die Lösung von
Bevölkerungsproblemen**

Übergangsmodell 2

Generalnenner für die Absenkung der Geburtenraten



**Höhere Einkommen =
weniger Nachkommen**

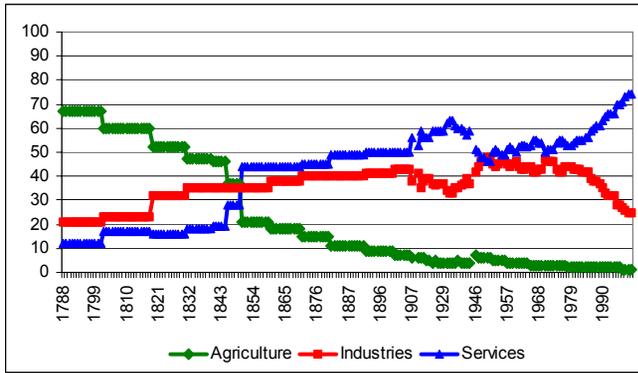
Demographische Grundgleichung des westlichen
Kapitalismus

Korrelation und Kausalität

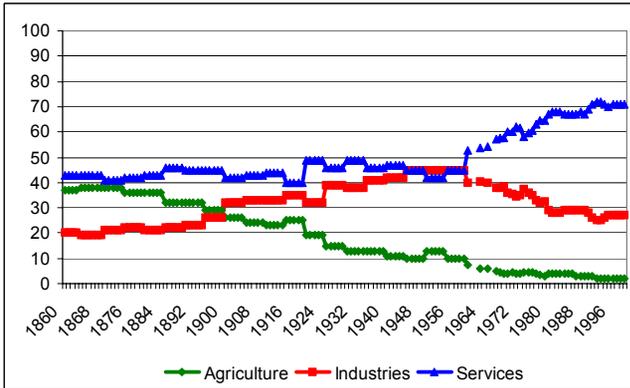
Die Korrelation von höheren Einkommen mit weniger Nachkommen gibt keine Auskunft darüber, wie in jedem einzelnen von all den Fällen, die diesen Zusammenhang konstituieren, der Kausalnexus beschaffen war.

Problem der Eigendynamik von Multifaktoriellen Systemen

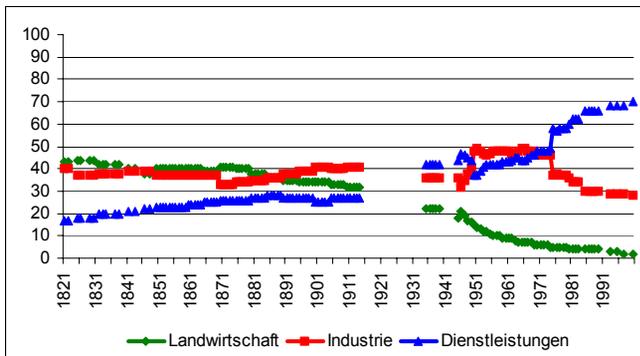
Großbritannien 1788 - 2000:



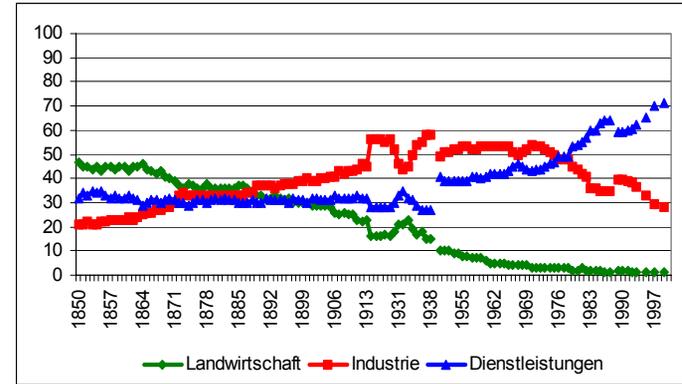
Schweden 1860 - 2000:



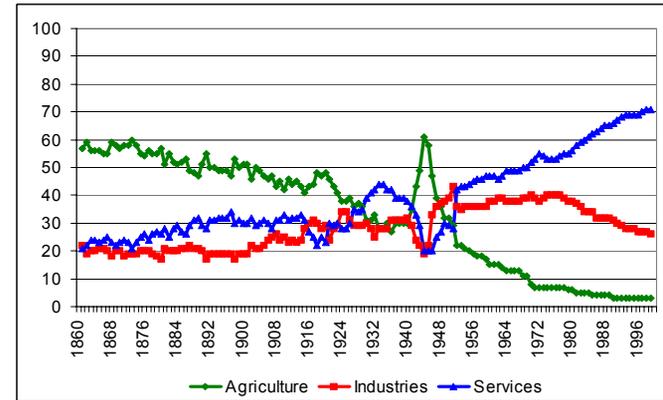
Frankreich 1821 - 2000:



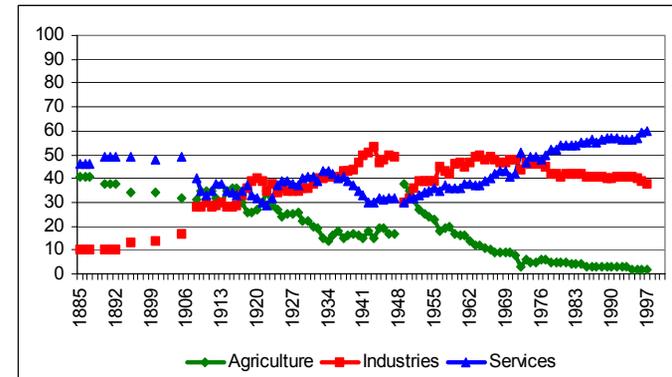
Deutschland 1850 - 2000:



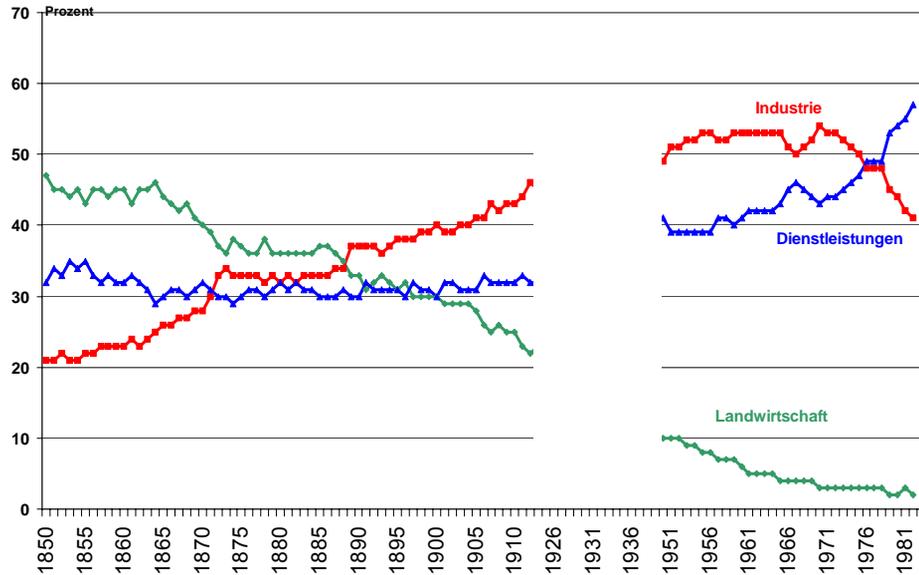
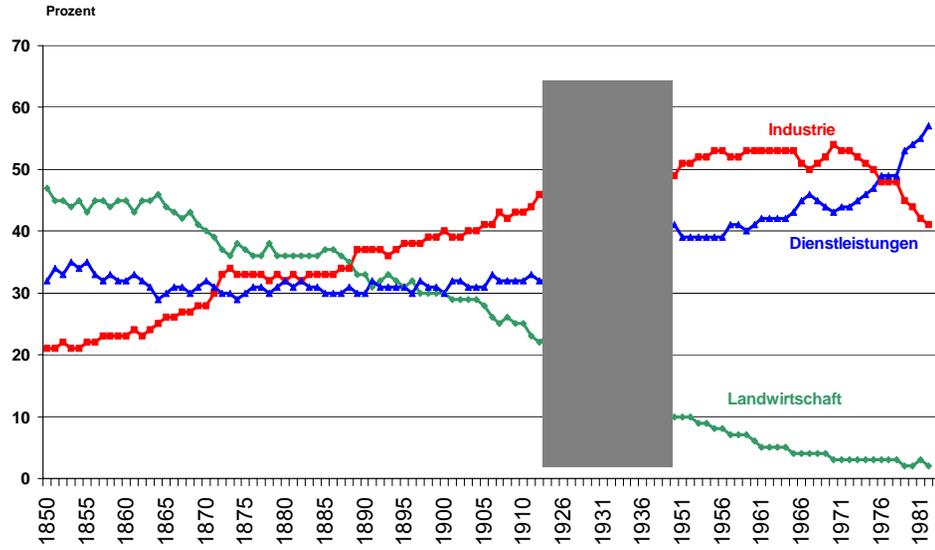
Italien 1860 - 2000:



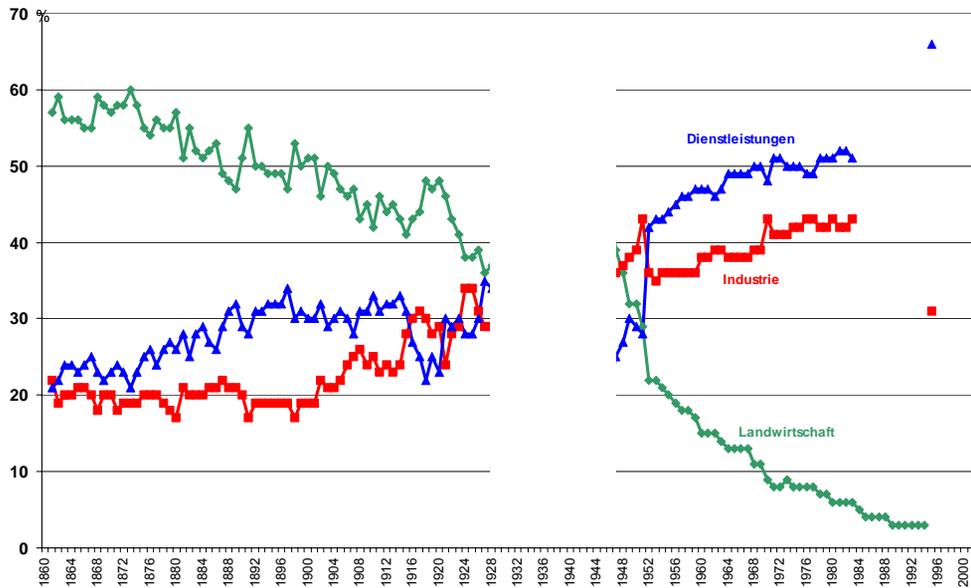
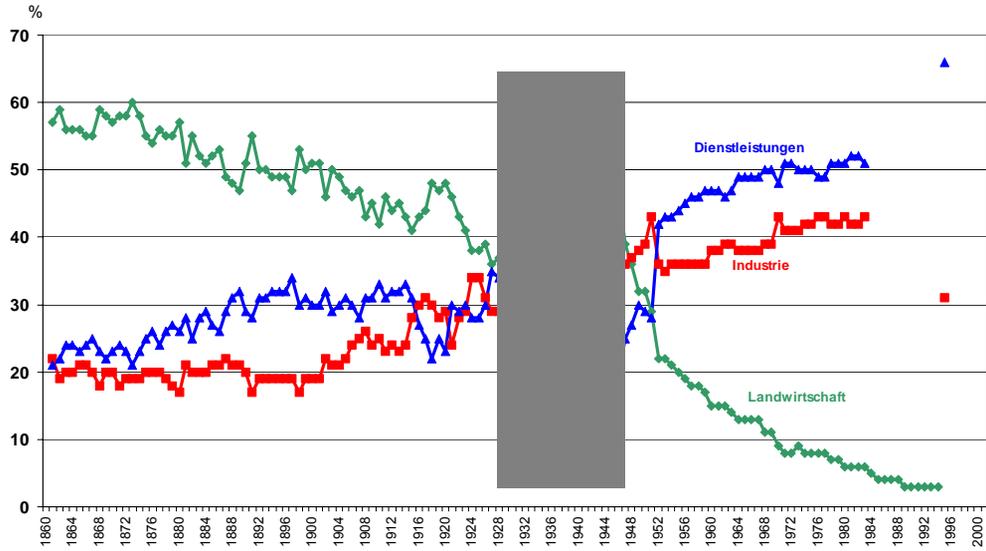
Japan 1885 - 2000:



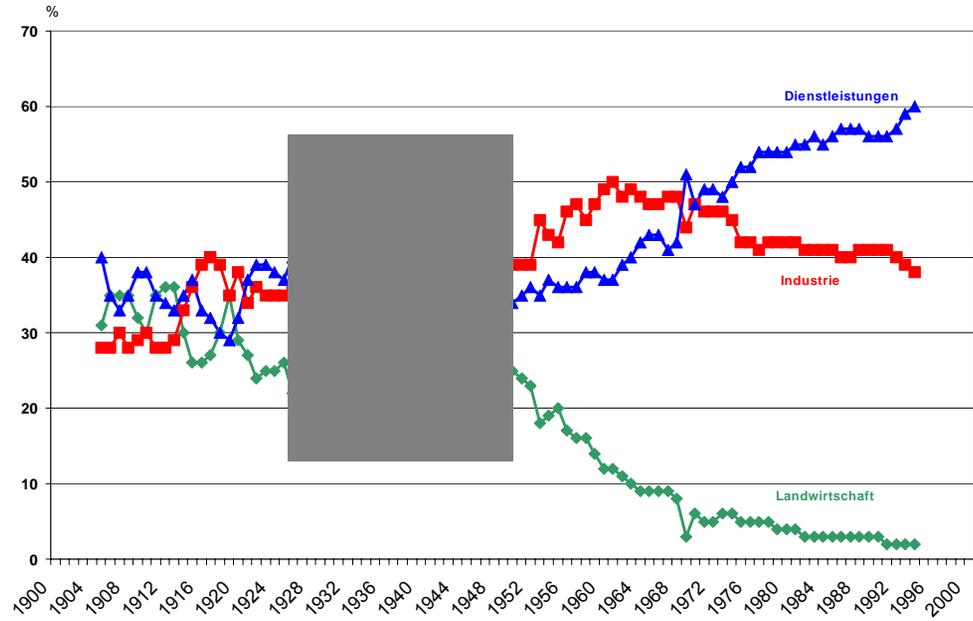
DEUTSCHLAND 1850-1983



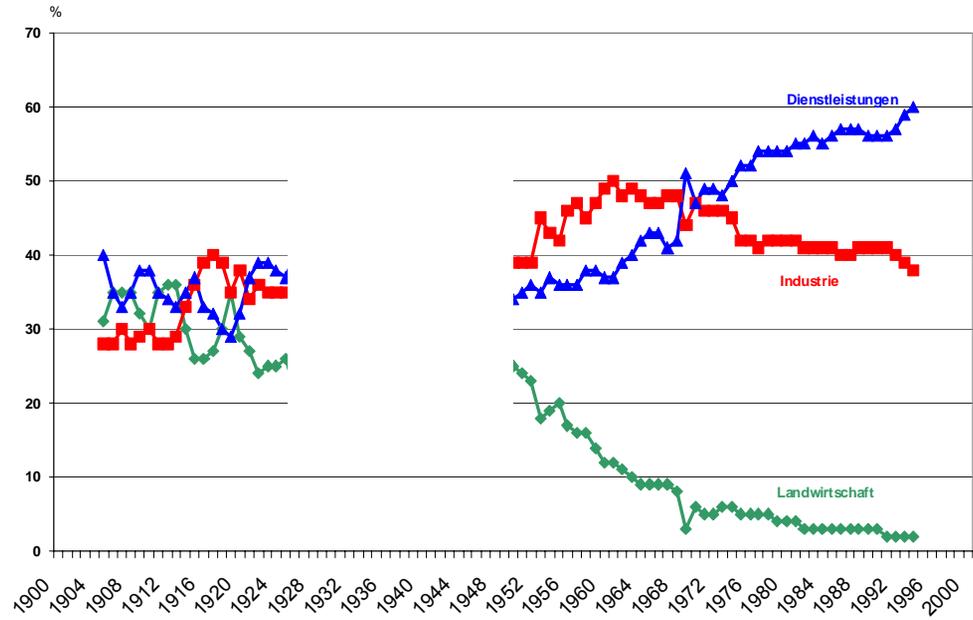
ITALIEN 1850-2000



JAPAN 1900-2000

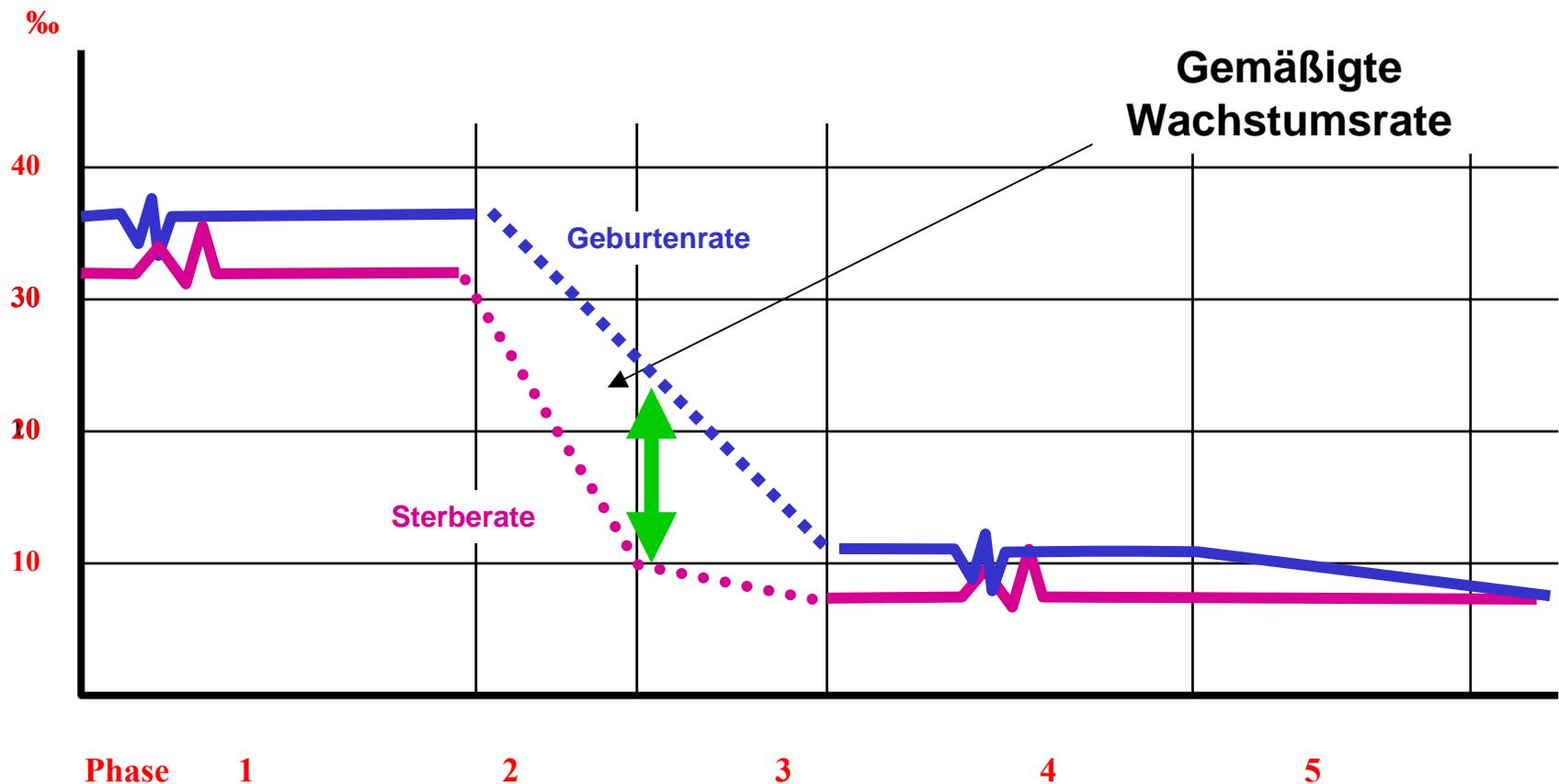


JAPAN GDP Entstehung 1900-2000



Übergangmodell 3

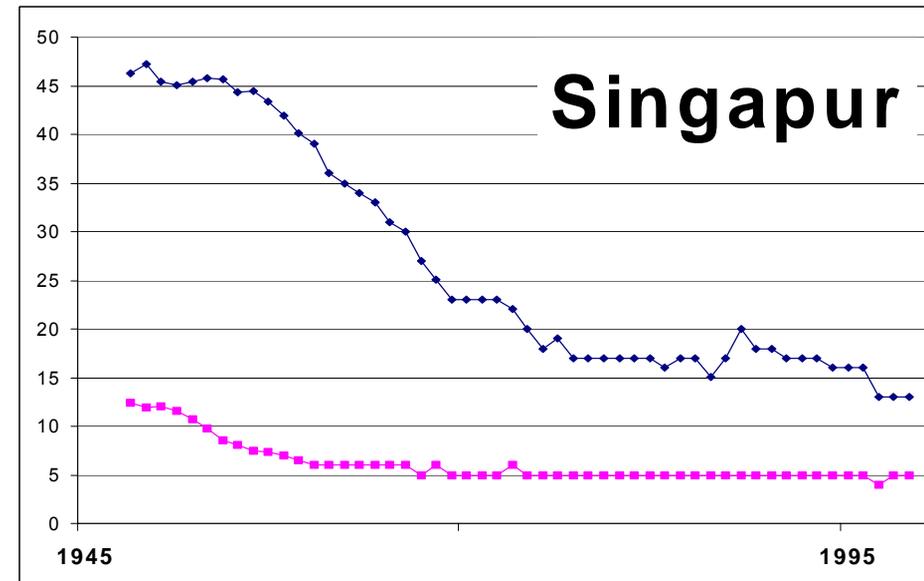
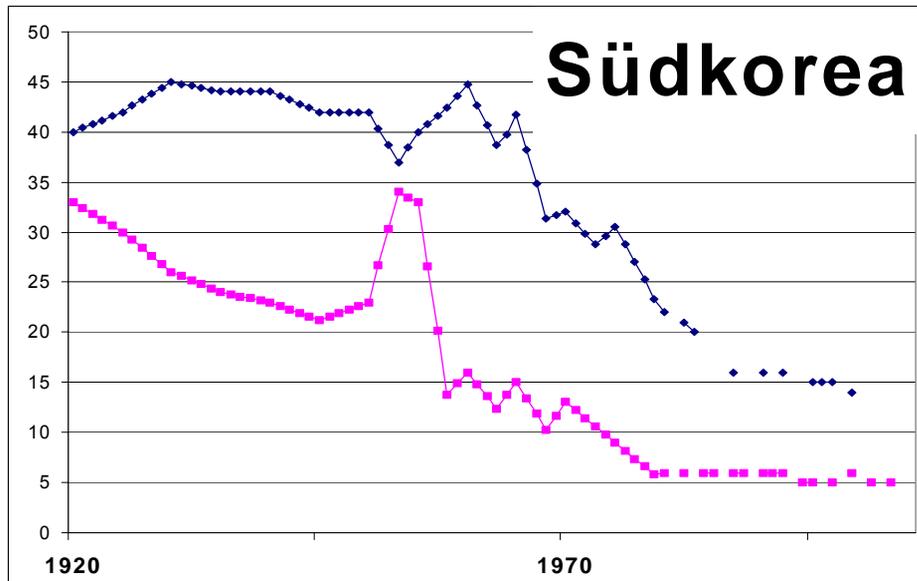
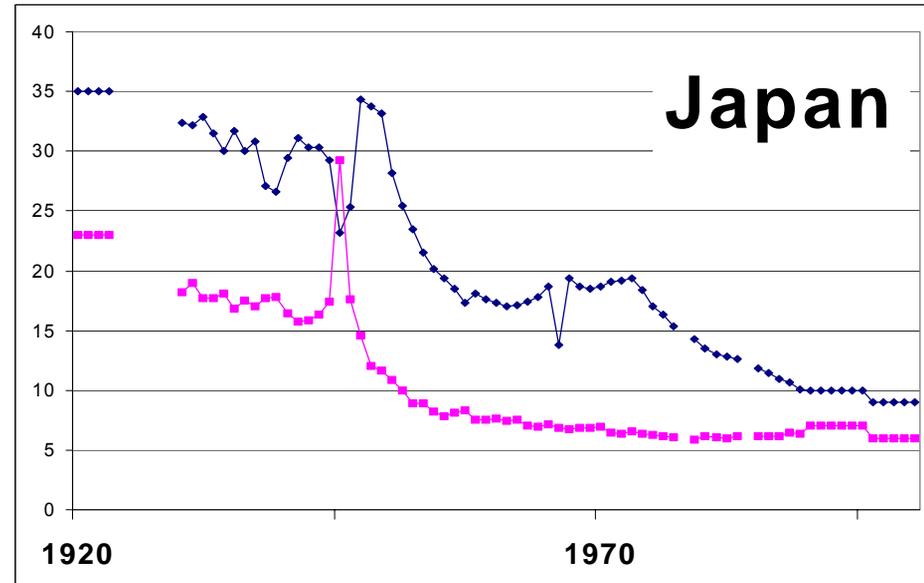
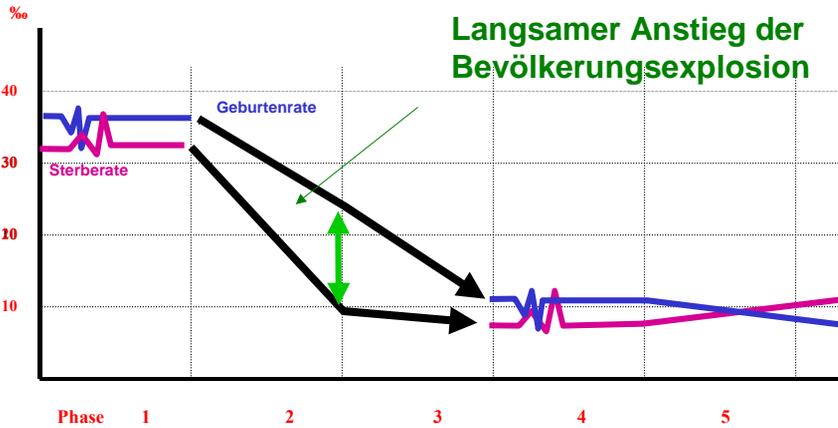
Gleichzeitiges Absinken von Geburten- und Sterberaten auf Grund rapiden, ökonomischen Wachstums



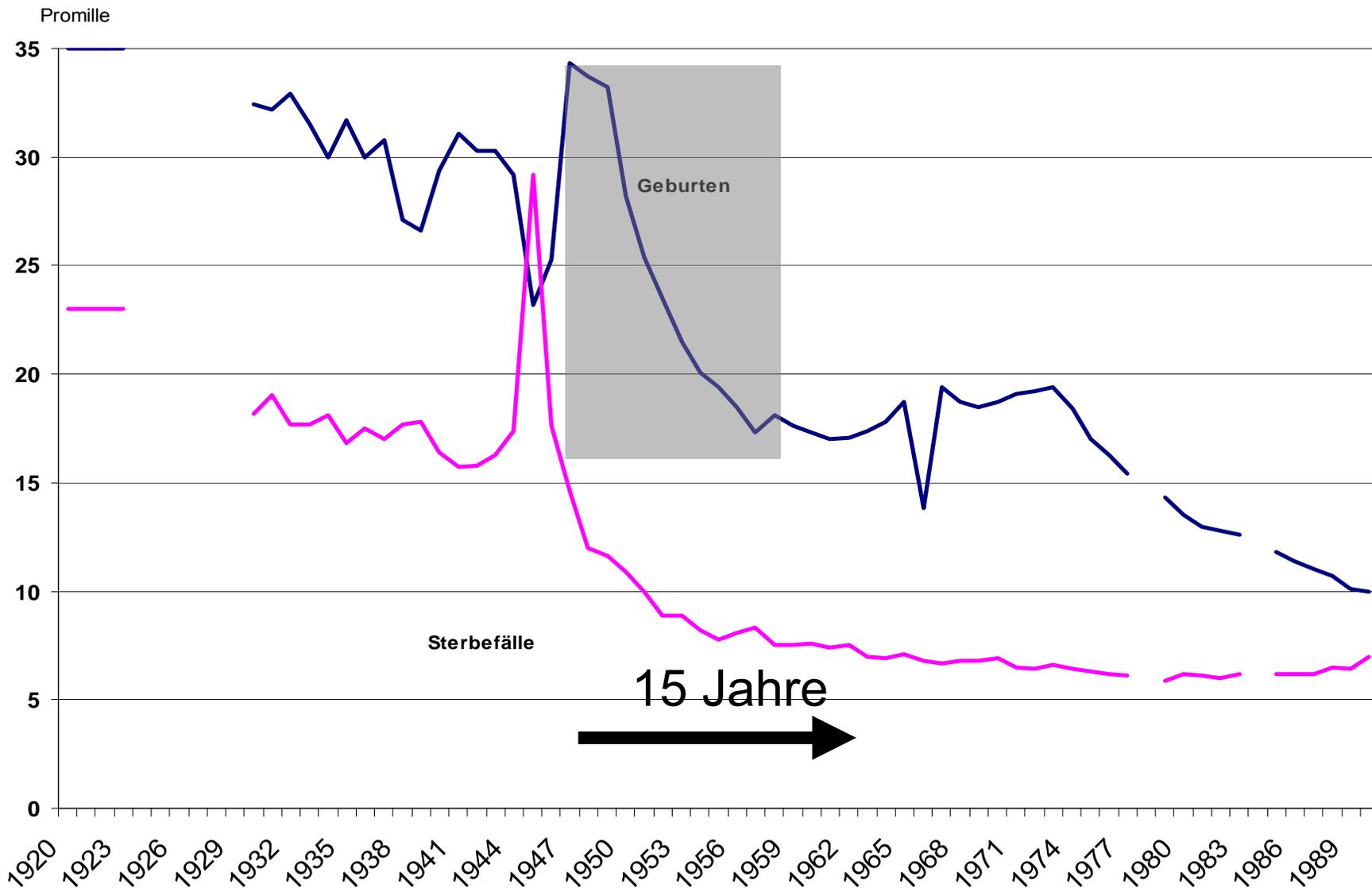
**Absinken der Geburtenraten durch
höhere Einkommen in schnell
wachsenden Volkswirtschaften:**

**Japan, Südkorea, Taiwan, Hong Kong,
Singapur**

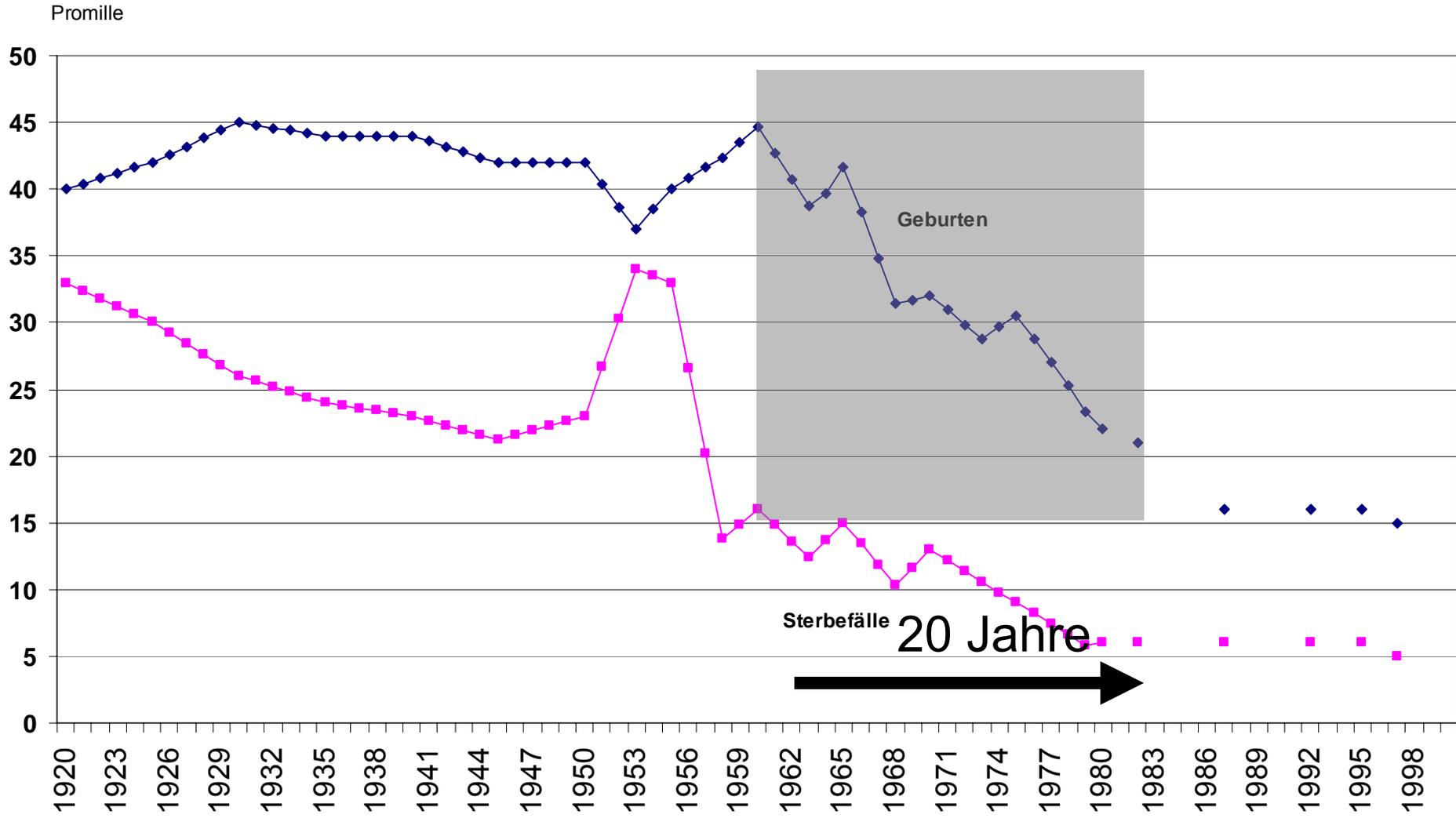
Übergangsvariante 3



Japan Geburten- und Sterberaten



Südkorea Geburten- und Sterberaten 1920-2000



Êine **Spätfolge** der Entwicklung des Nordens

**Je besser Bildung und Gesundheit, desto
höher das Einkommen**

ist zur **Voraussetzung** der Entwicklungshilfe
geworden!

Die Gleichung

**Höhere Einkommen =
weniger Nachkommen**

**hatte die Steigerung des agrarischen Outputs
(= mehr und bessere Nahrung) als demographisch
ersten Industrialisierungserfolg zur
Voraussetzung.**

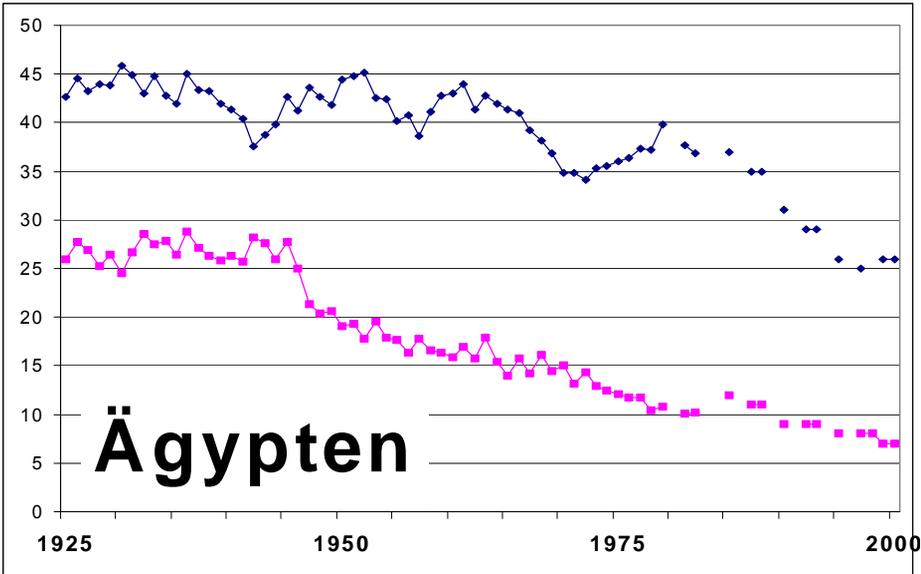
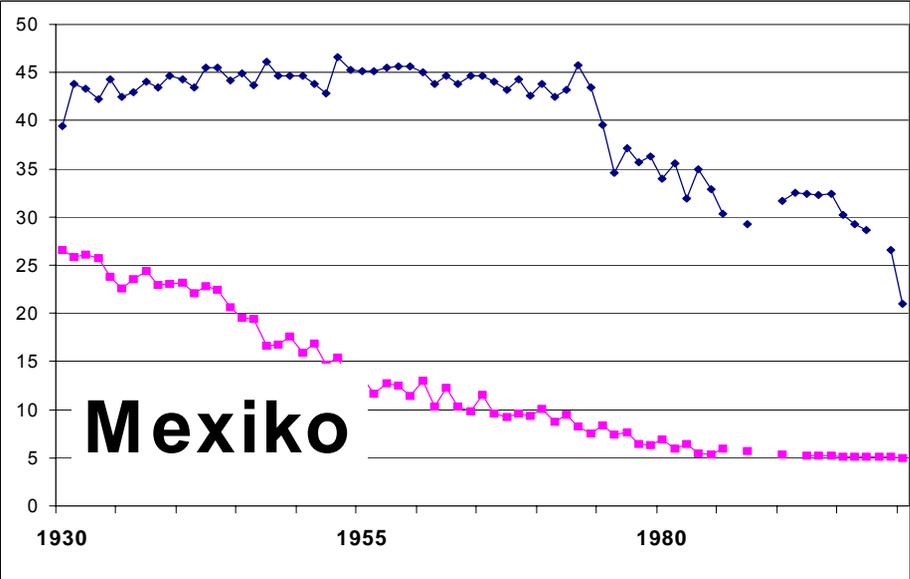
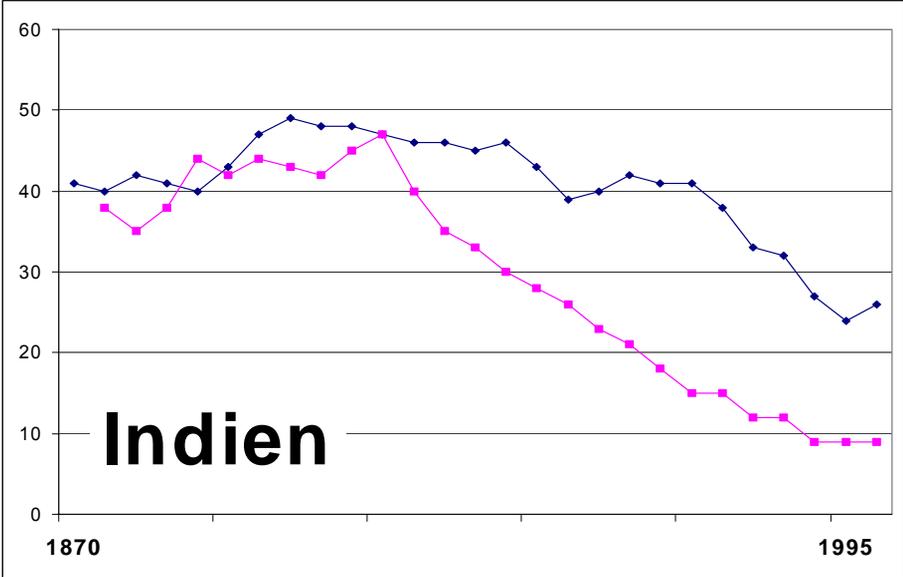
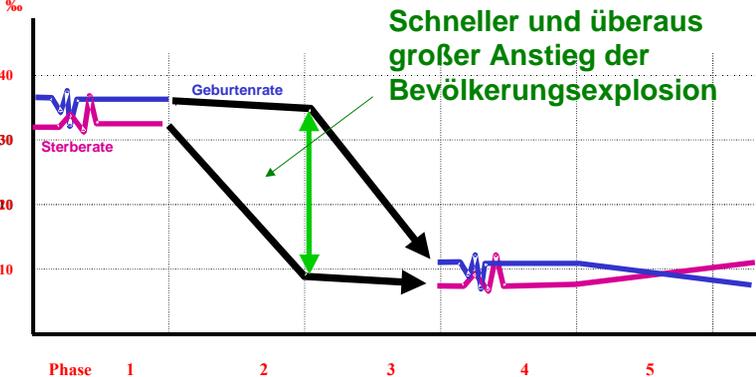
Bildung und Medizin rangierten später.

Diese Reihung ist im Süden verfehlt worden.

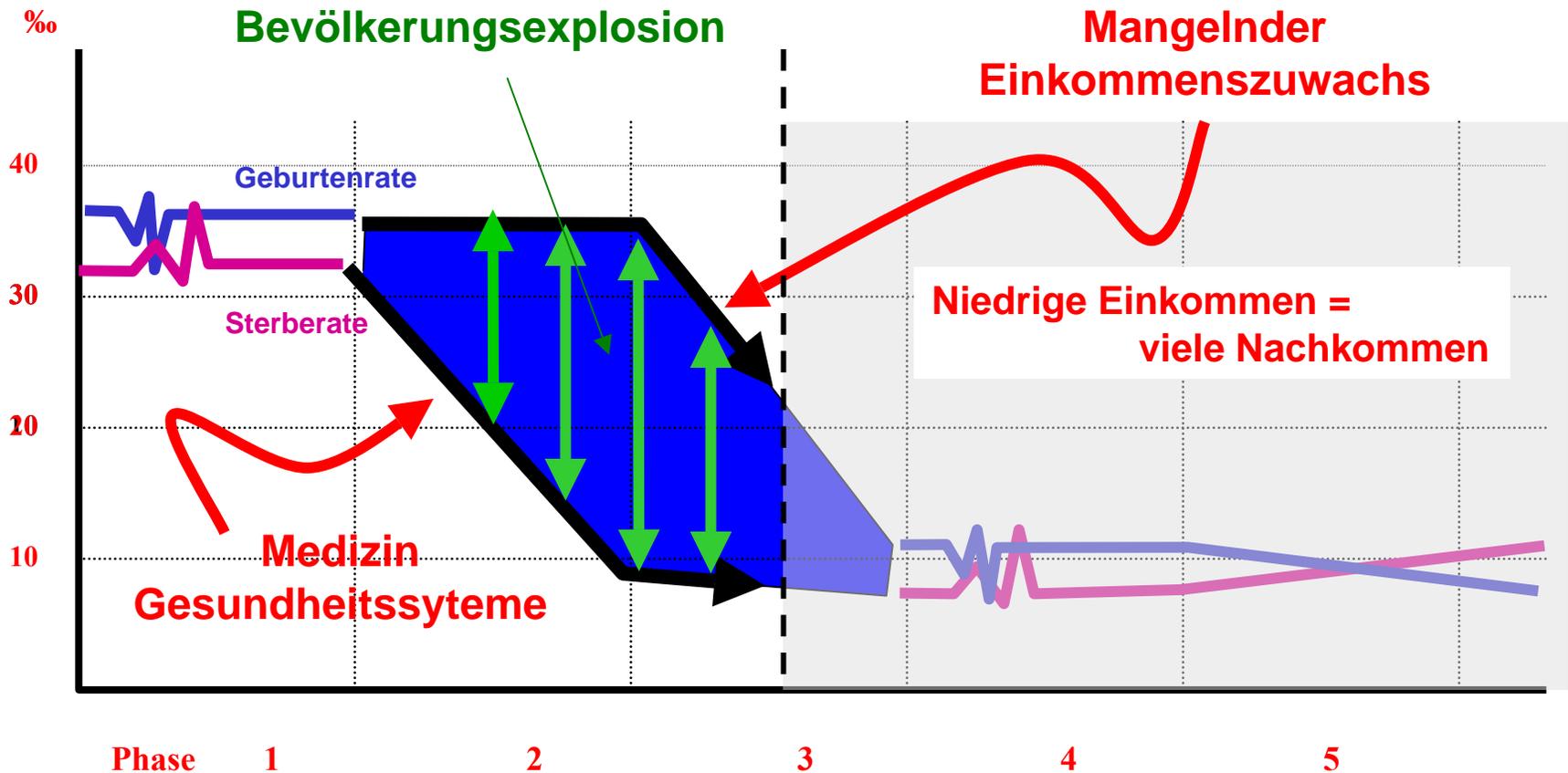
Die Entwicklung des Südens

Demographie dirigiert die Ökonomie

Übergangsvariante 4

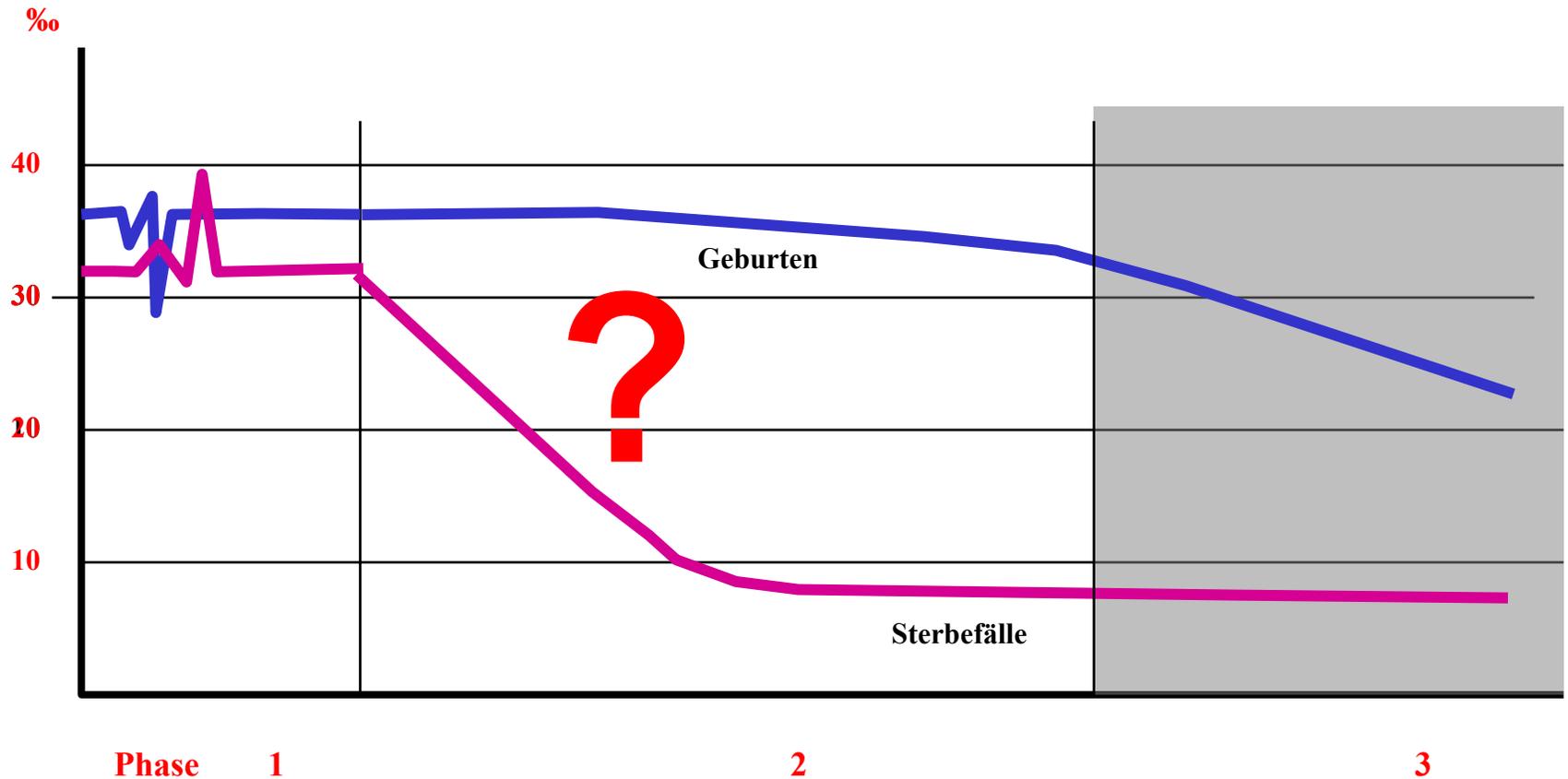


Bevölkerungsdynamik in den Entwicklungsländern



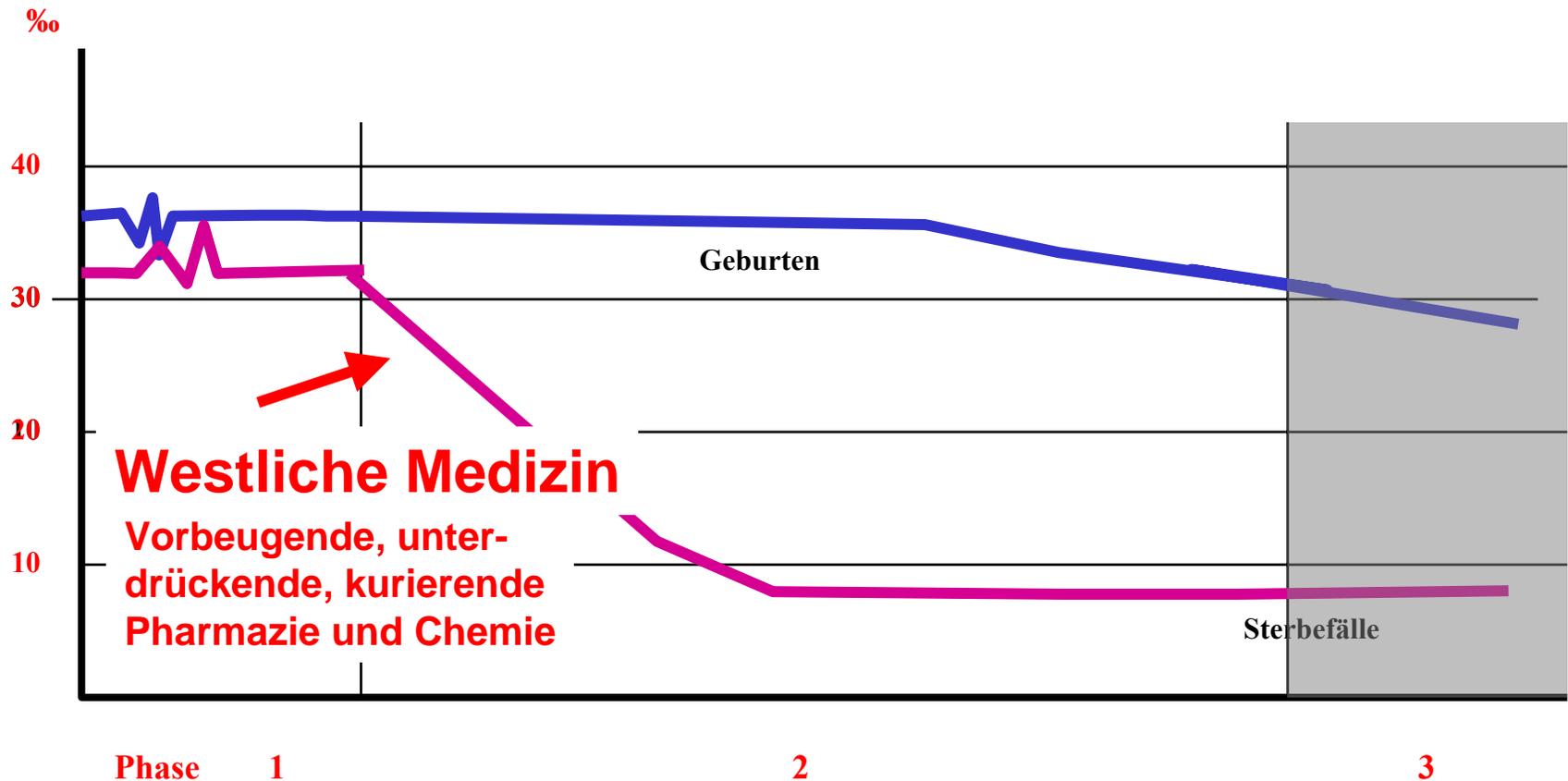
Bevölkerungsentwicklung

Realität des Südens

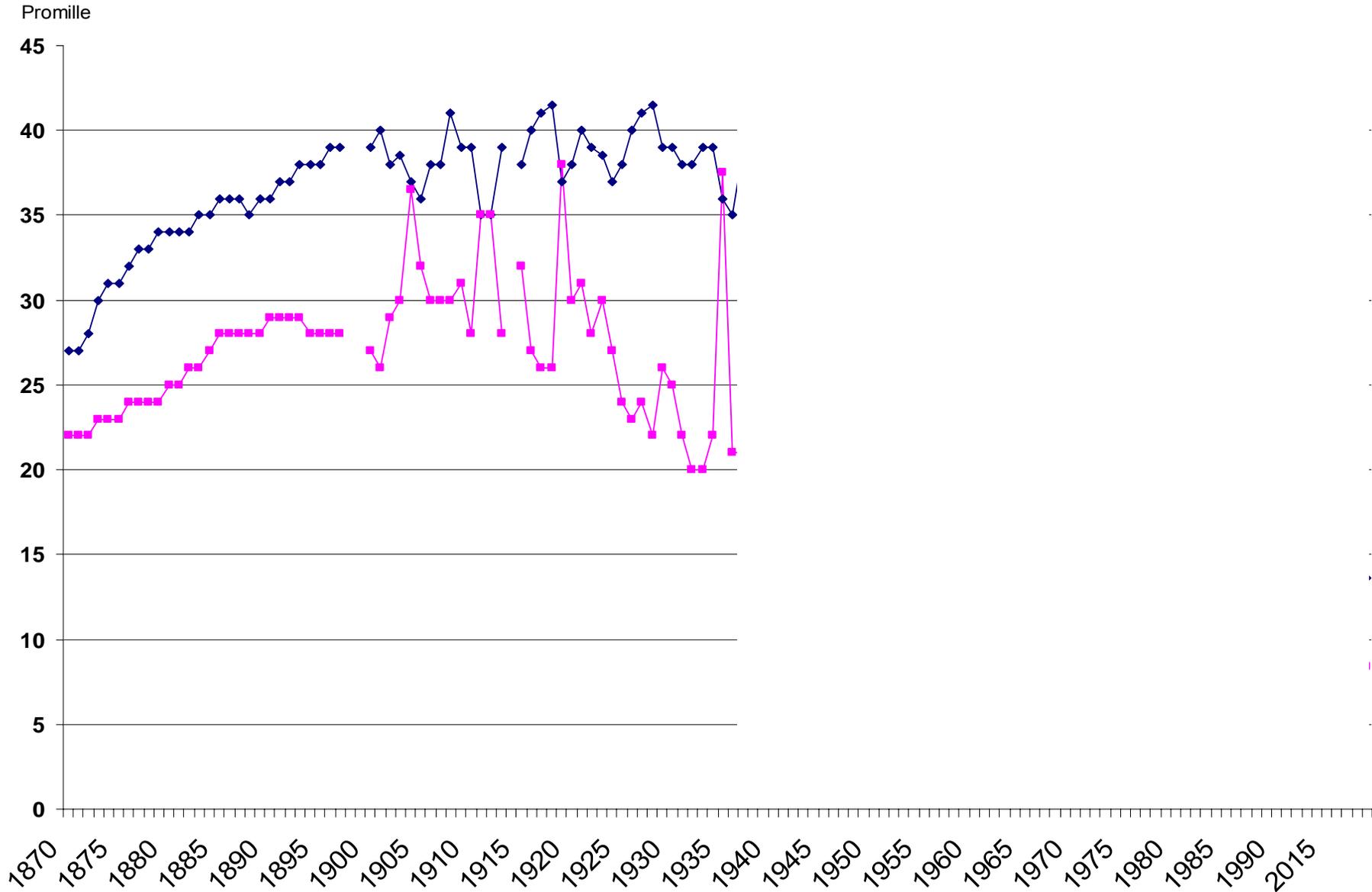


Bevölkerungsentwicklung Süden

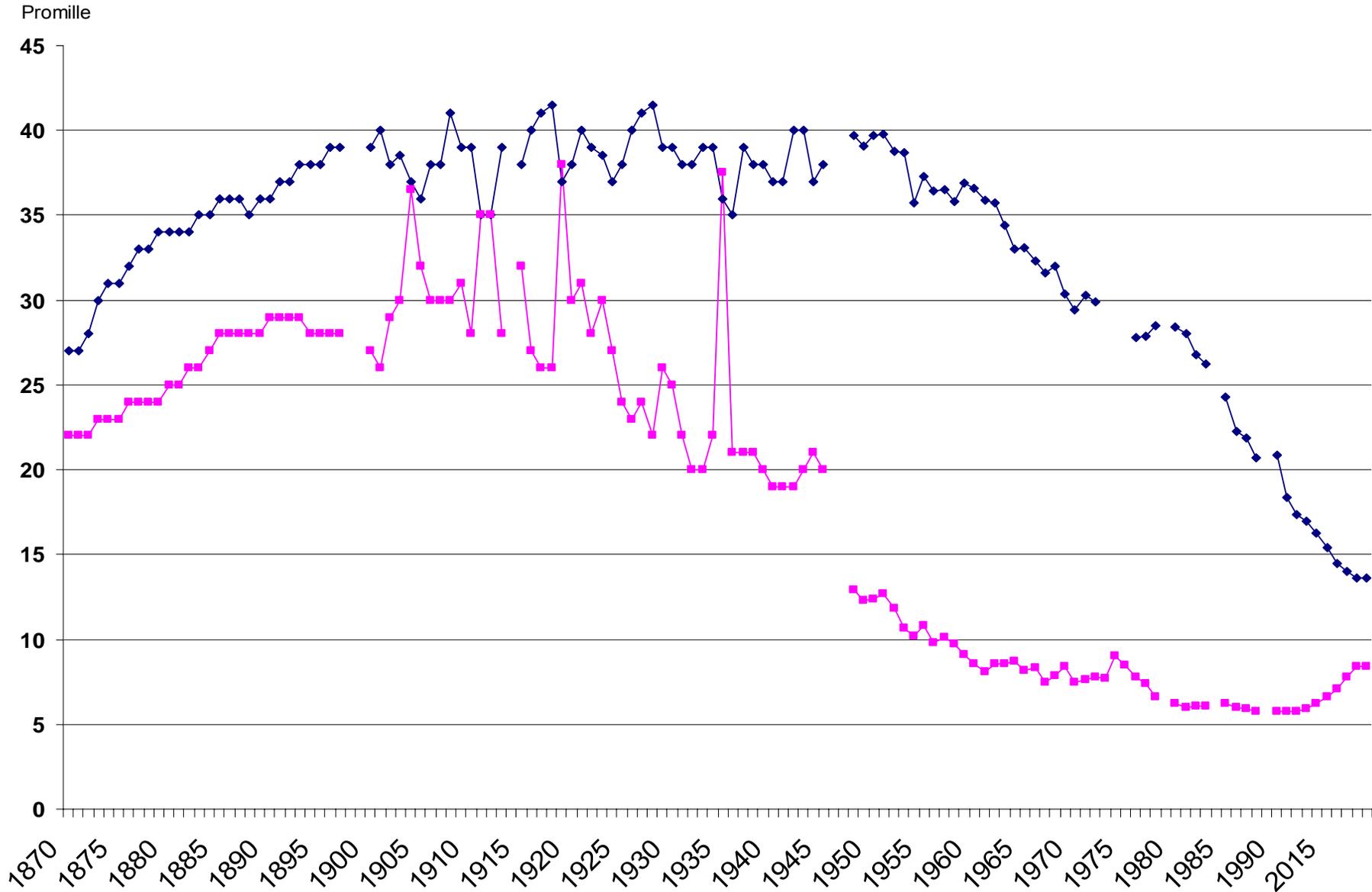
Ursachenfolge für rapide absinkende Sterberaten und erhöhte Lebenserwartung



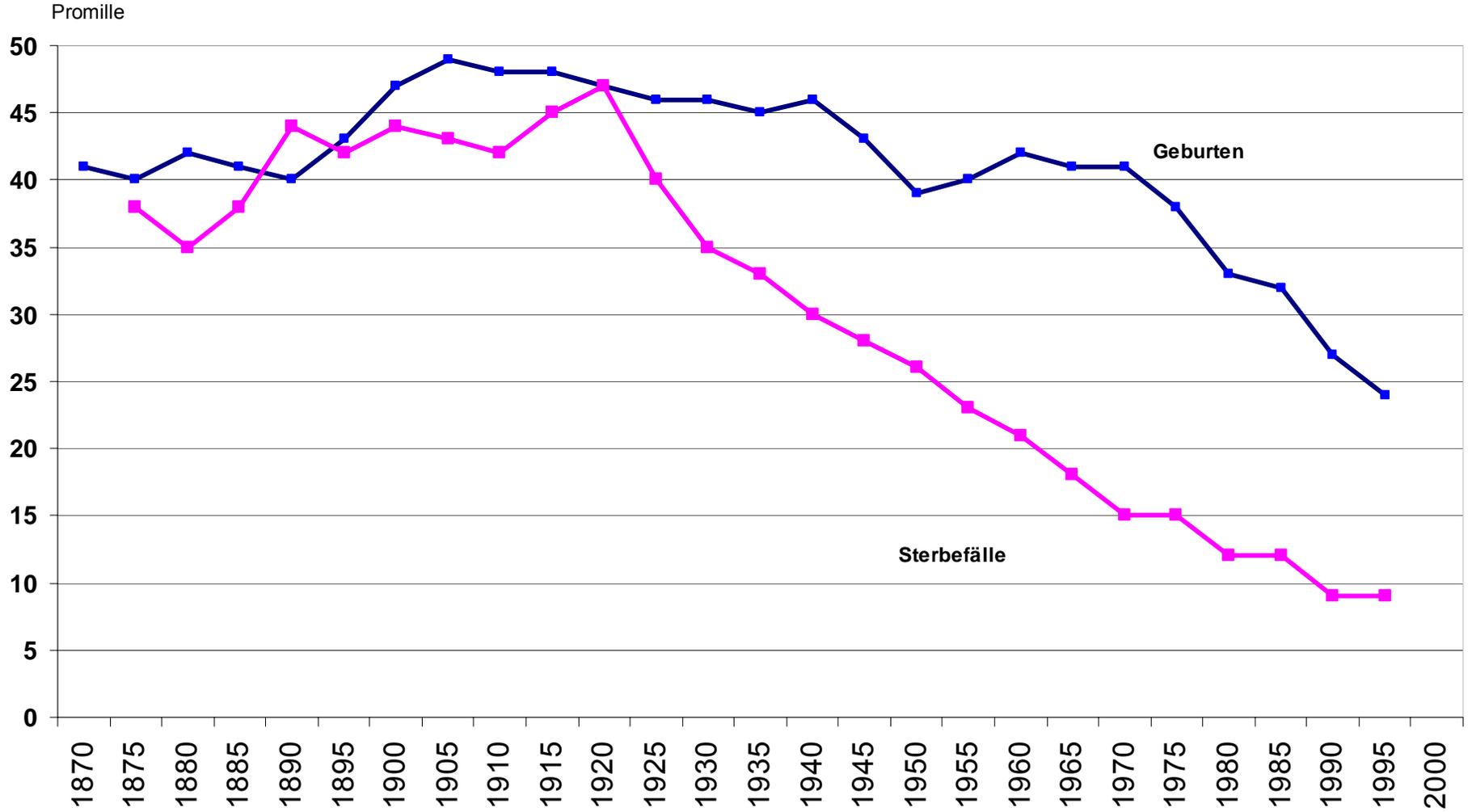
Sri Lanka Geburten- und Sterbefälle 1870-1995 und geschätzt bis 2035



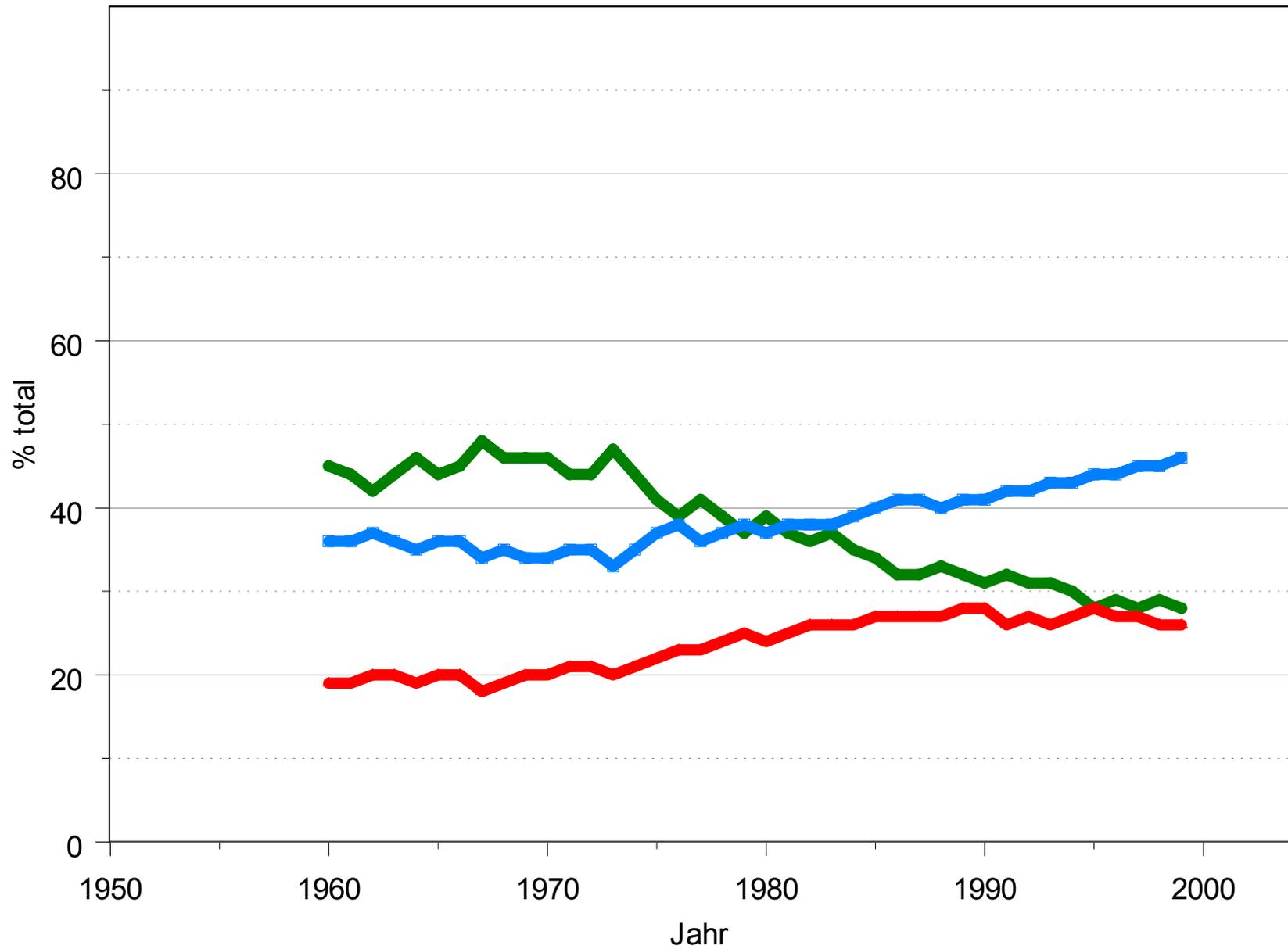
Sri Lanka Geburten- und Sterbefälle 1870-1995 und geschätzt bis 2035



Indien Geburten- und Sterberaten

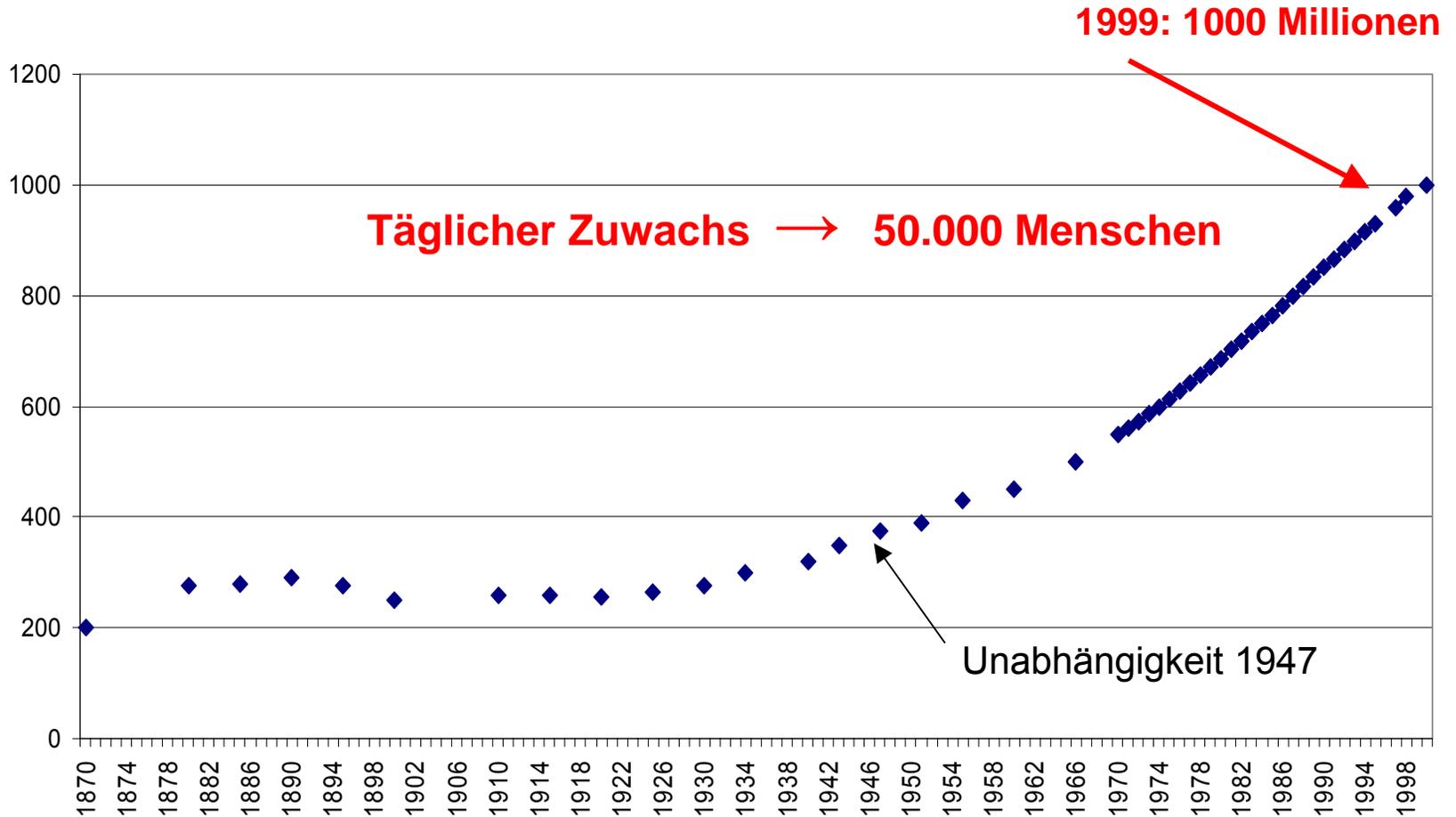


Indien Sektorenentwicklung 1959-2005



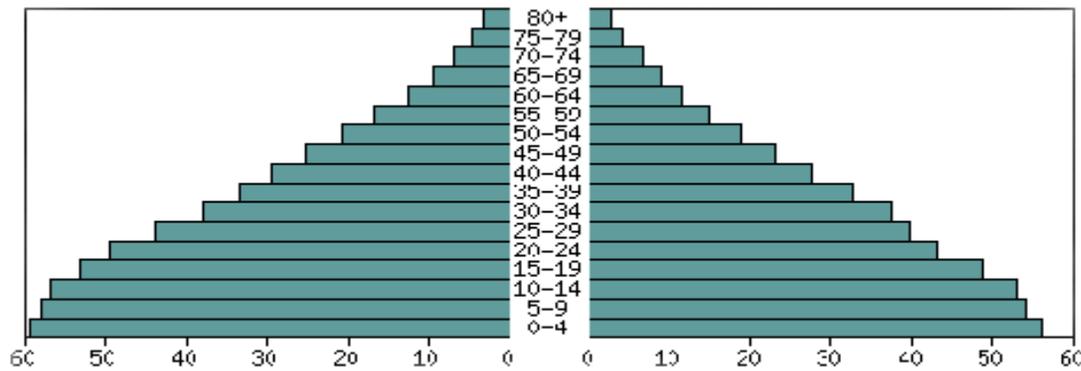
Indien Bevölkerungsentwicklung 1870-2000

total in Millionen

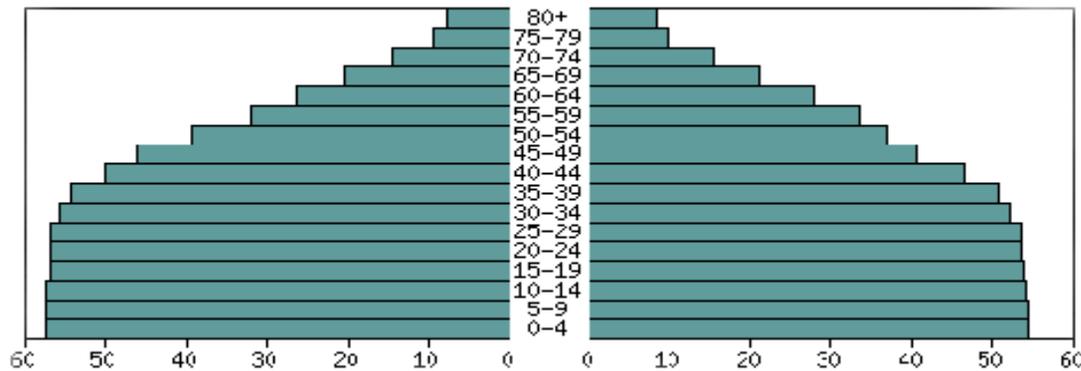


Indien 2000-2050

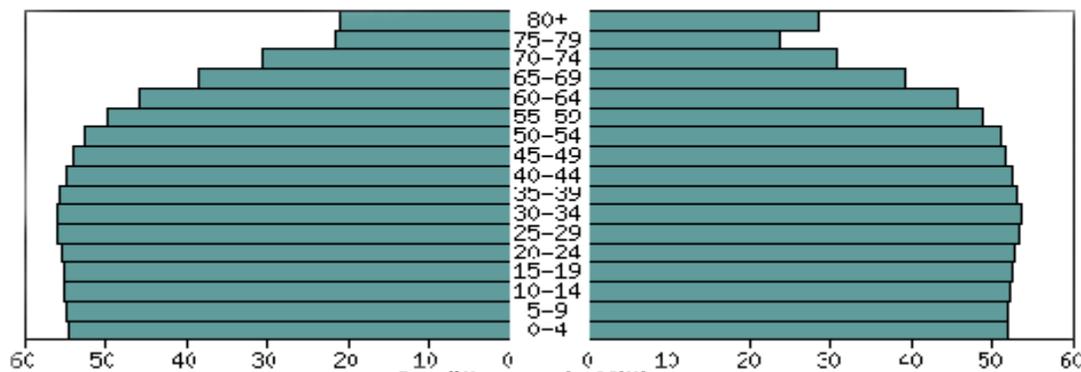
**2000 =
1002 Mill.**



**2025 =
1361 Mill.**



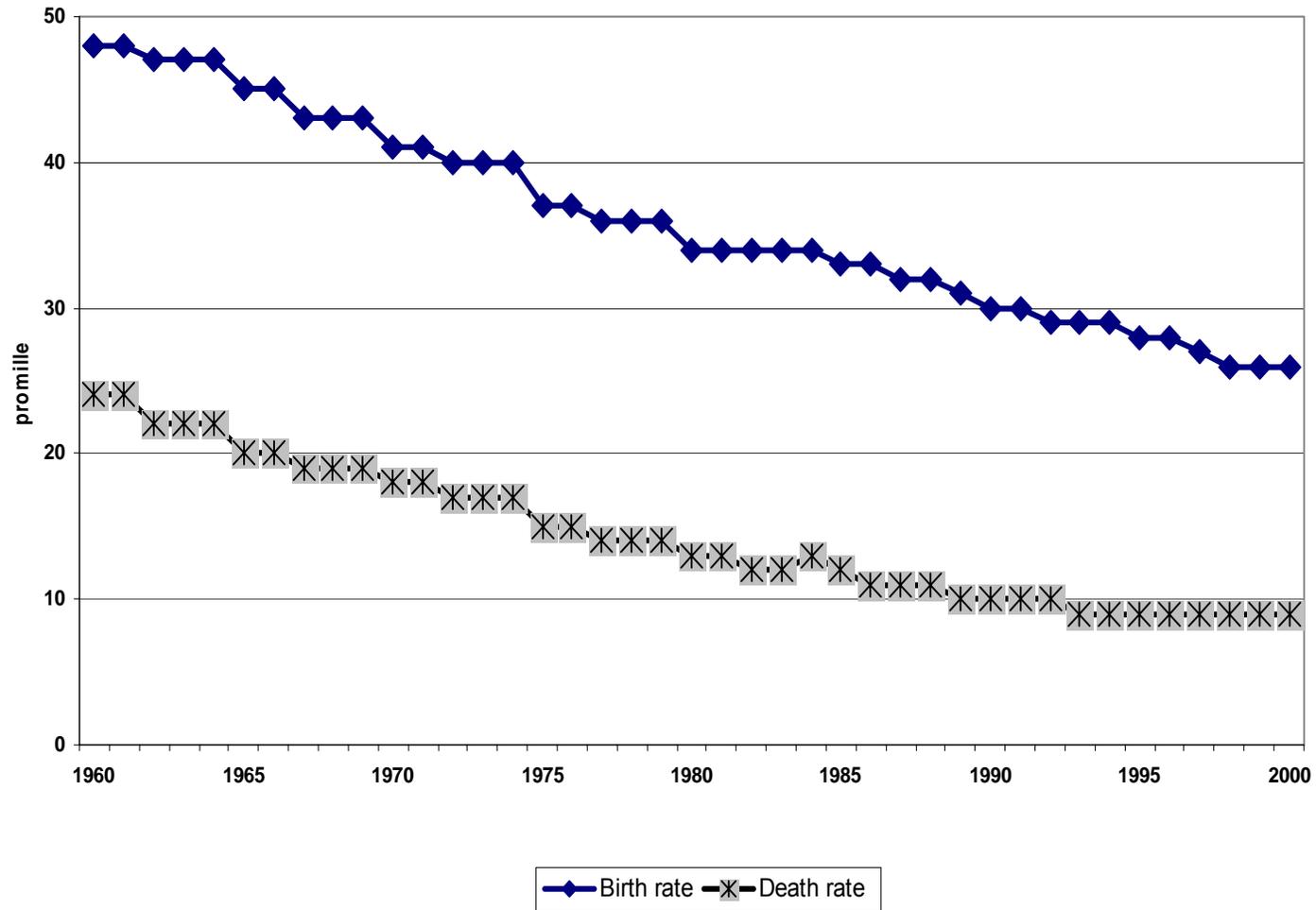
**2050 =
1601 Mill.**



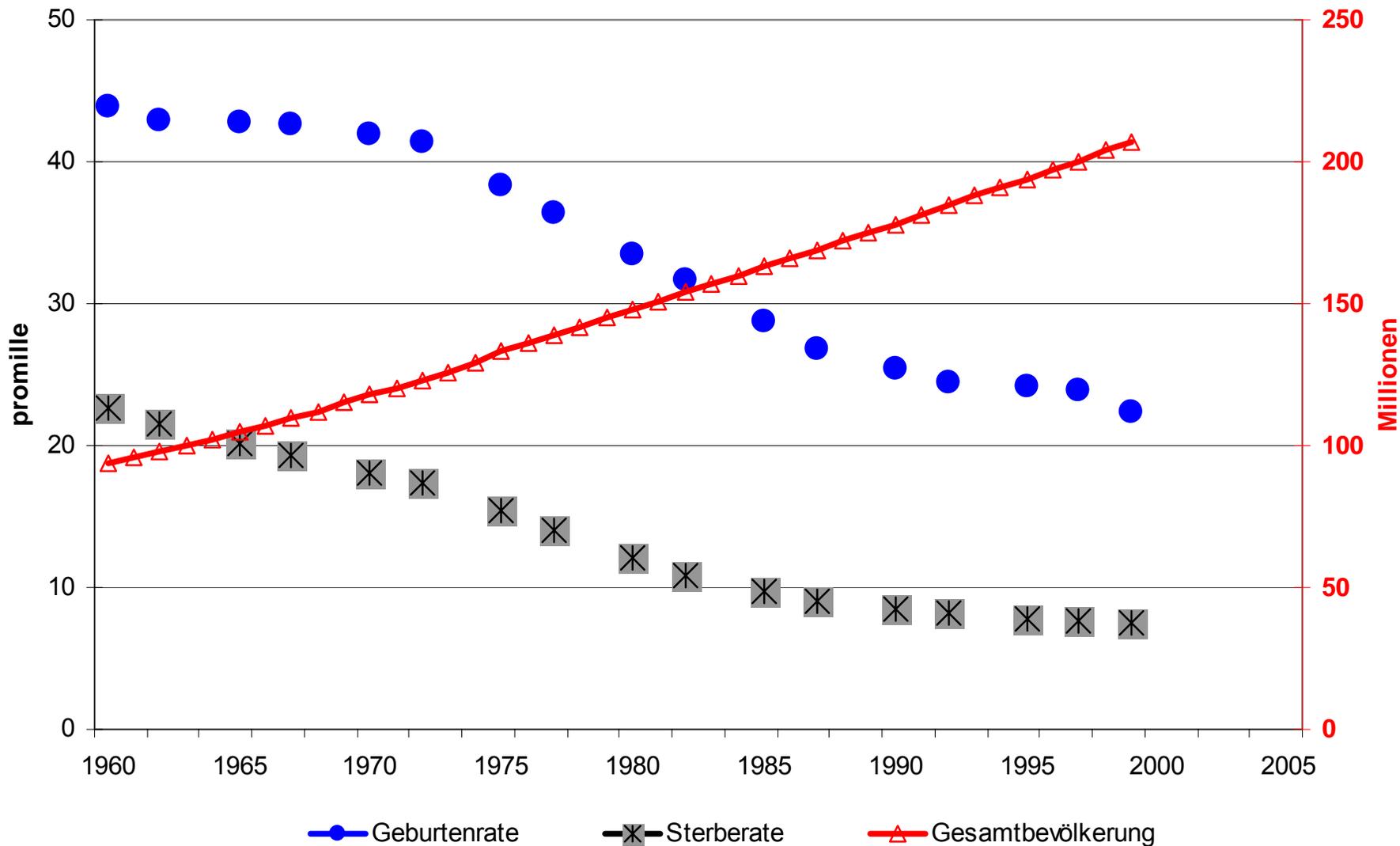
Bevölkerung in Millionen

Quelle: US Census Bureau, International Database, IDB

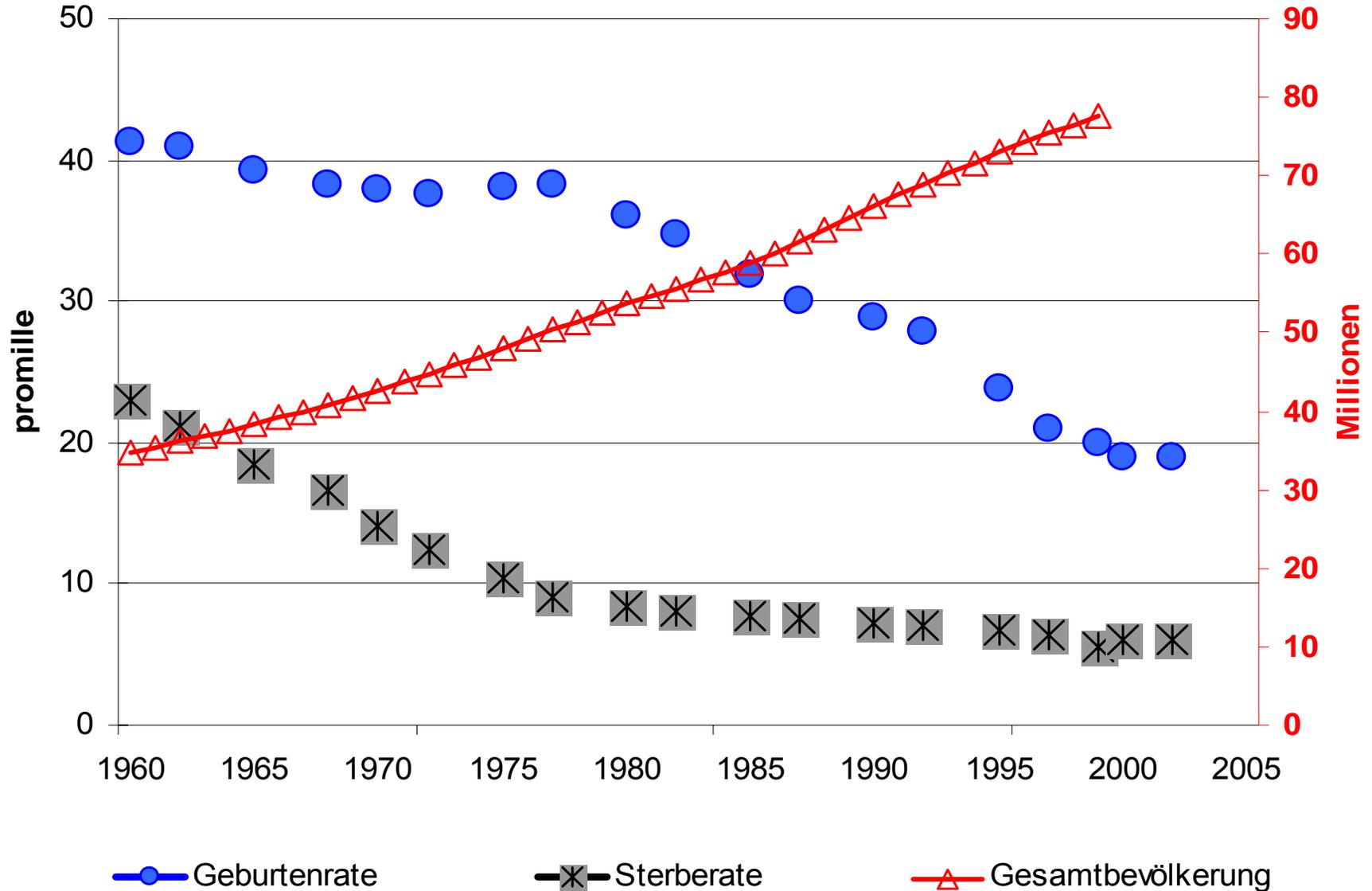
Indien Geburten- und Sterberaten 1960-2000



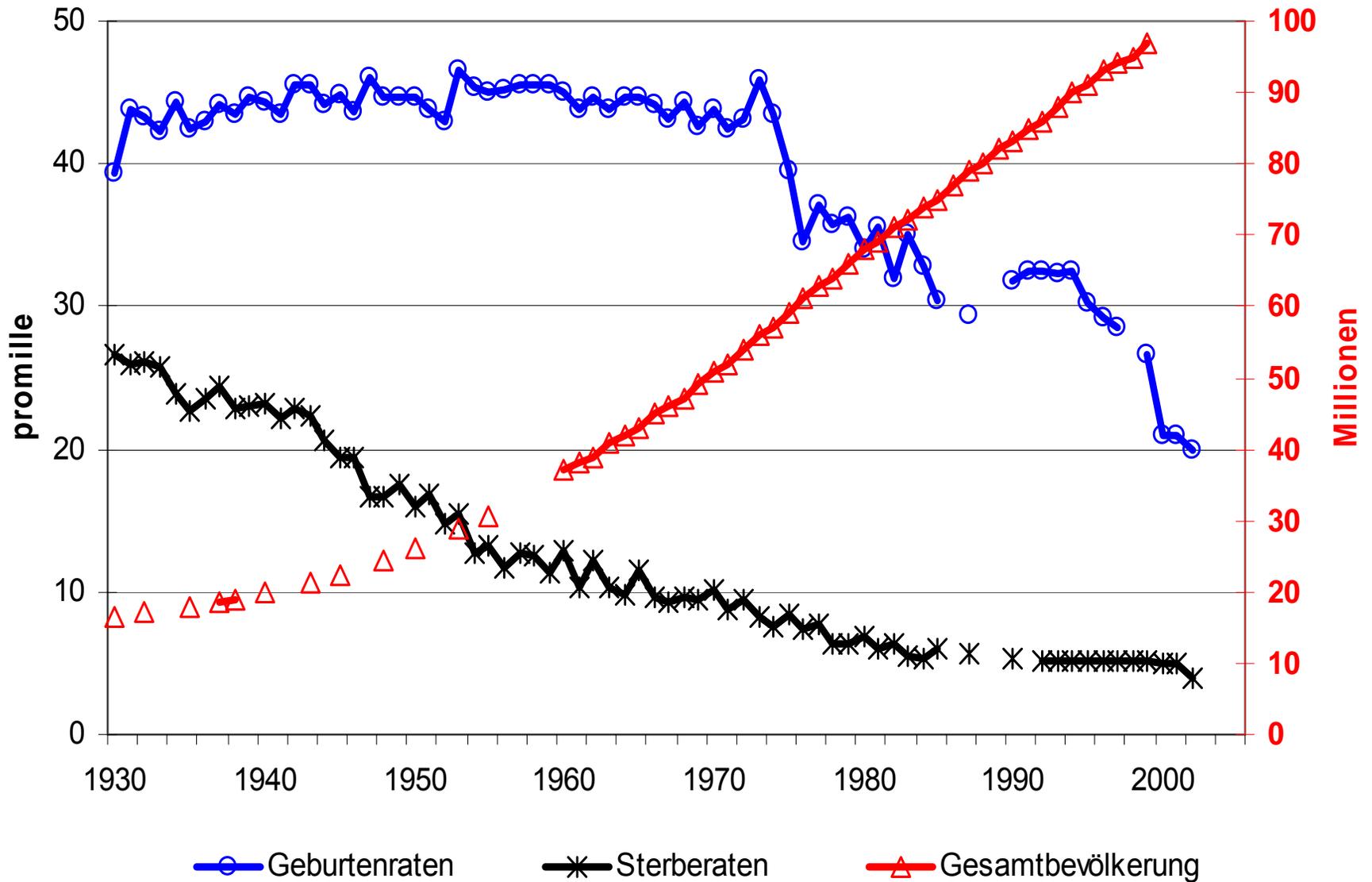
Indonesien Geburten-, Sterberaten und Gesamtbevölkerung 1960-2005



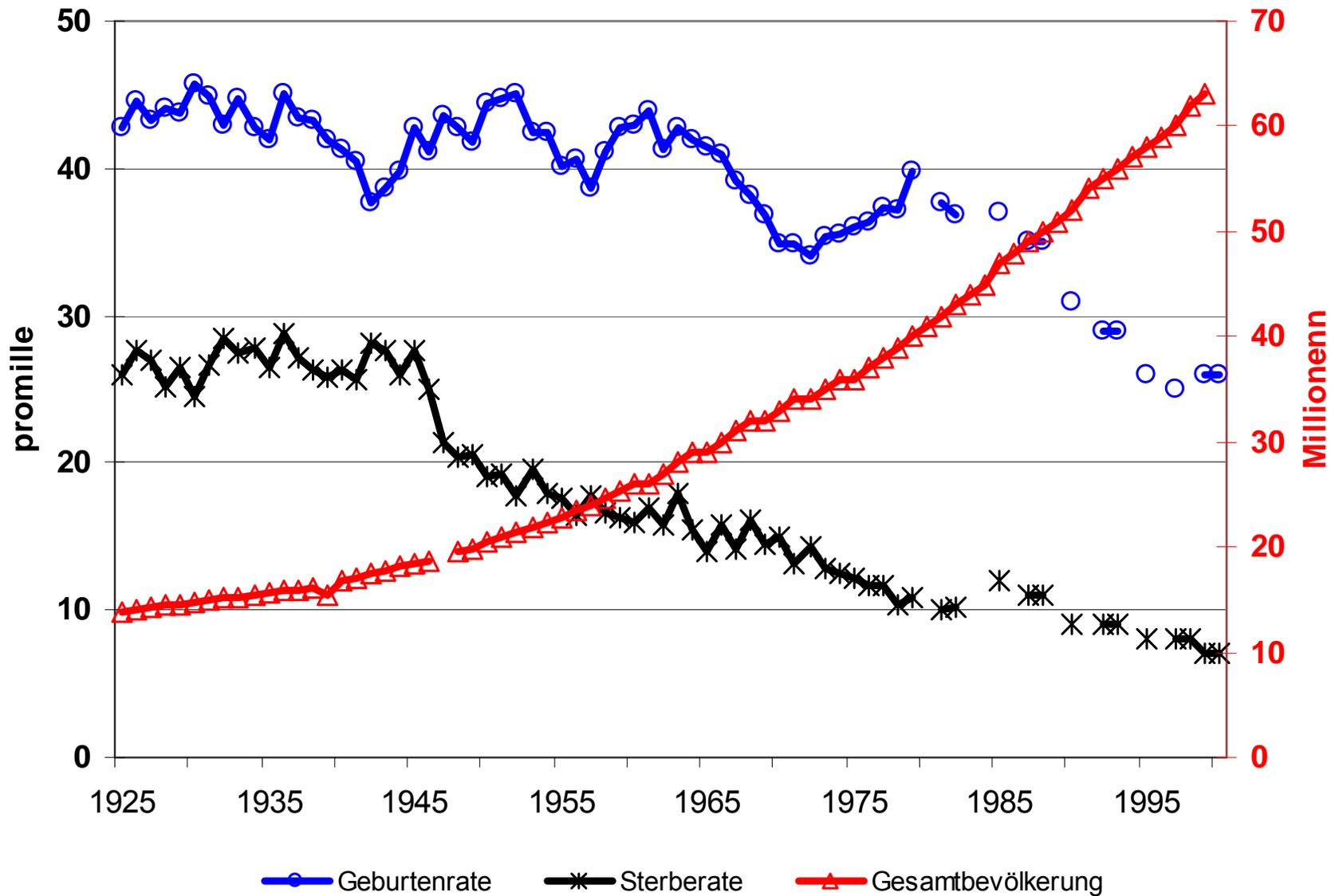
Vietnam Geburten-, Sterberate und Gesamtbevölkerung 1960-2005



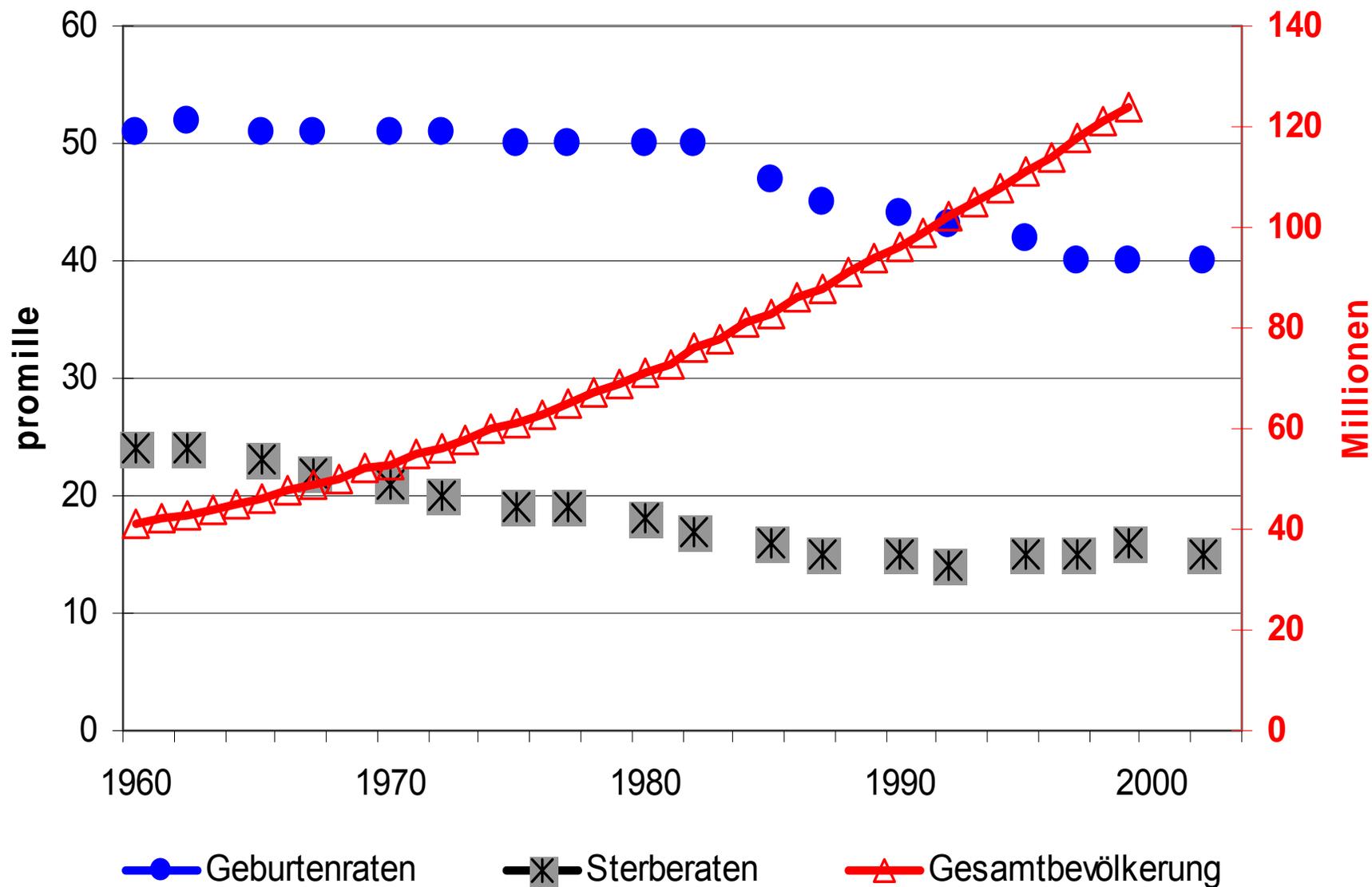
Mexiko Geburten-, Sterberaten und Gesamtbevölkerung 1930-2005



Ägypten Geburten-, Sterberaten und Gesamtbevölkerung 1925-2000



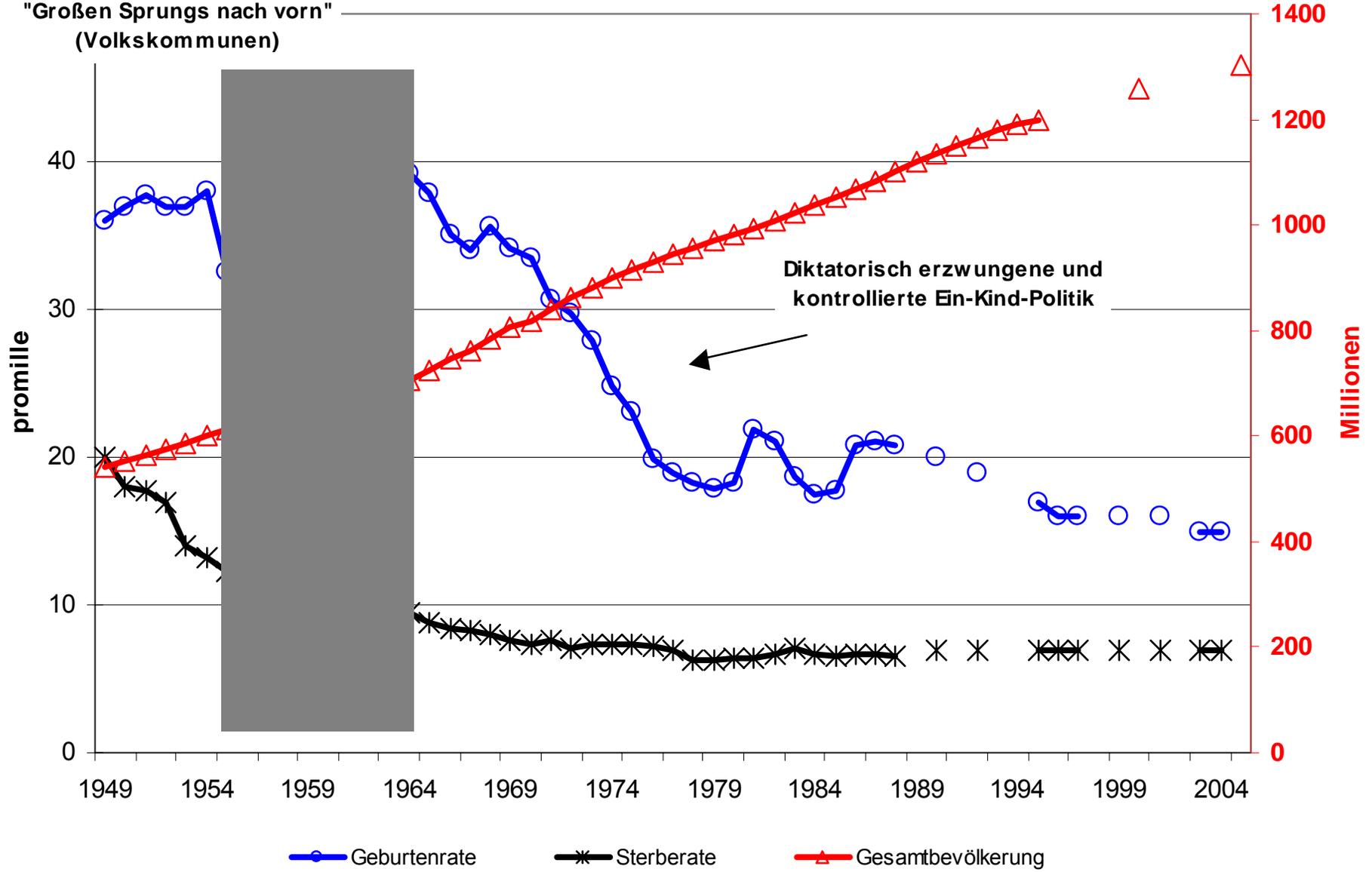
Nigeria Geburten-, Sterberaten und Gesamtbevölkerung 1960-2005



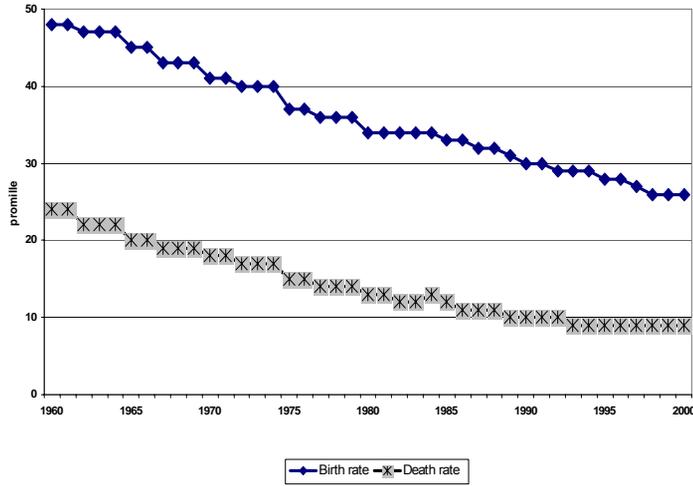
Die Senkung der Sterberaten
mittels westlicher Entwicklungshilfe
und die Stabilisierung hoher
Geburtenraten
durch das Ausbleiben höherer Einkommen
hat die
Bevölkerungsexplosion verstetigt

China Geburten-, Sterberaten und Gesamtbevölkerung 1949-2005

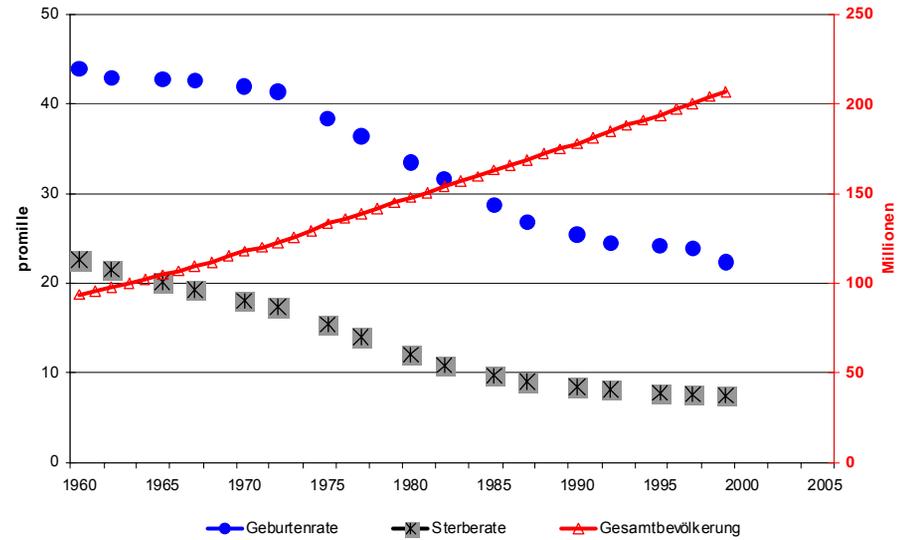
Katastrophenpolitik des
"Großen Sprungs nach vorn"
(Volkskommunen)



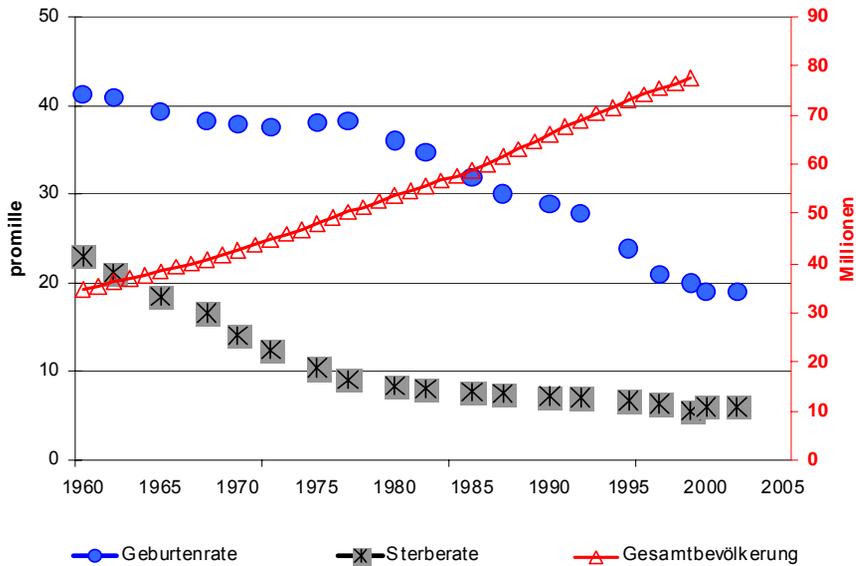
Indien Geburten- und Sterberaten 1960-2000



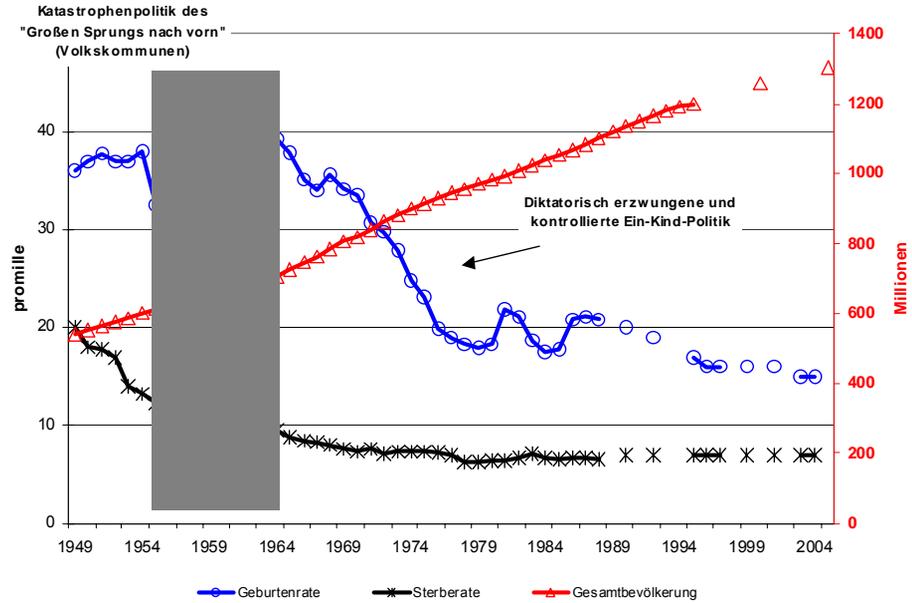
Indonesien Geburten-, Sterberaten und Gesamtbevölkerung 1960-2005



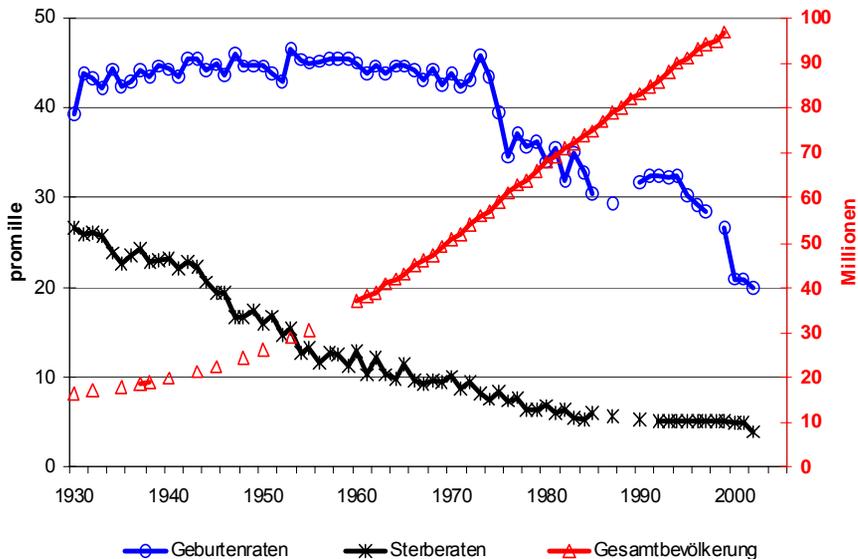
Vietnam Geburten-, Sterberate und Gesamtbevölkerung 1960-2005



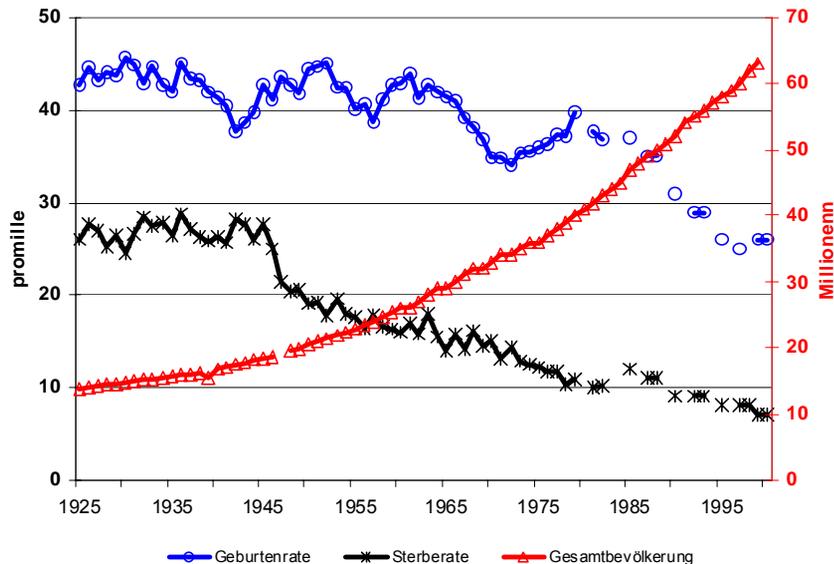
China Geburten-, Sterberaten und Gesamtbevölkerung 1949-2005



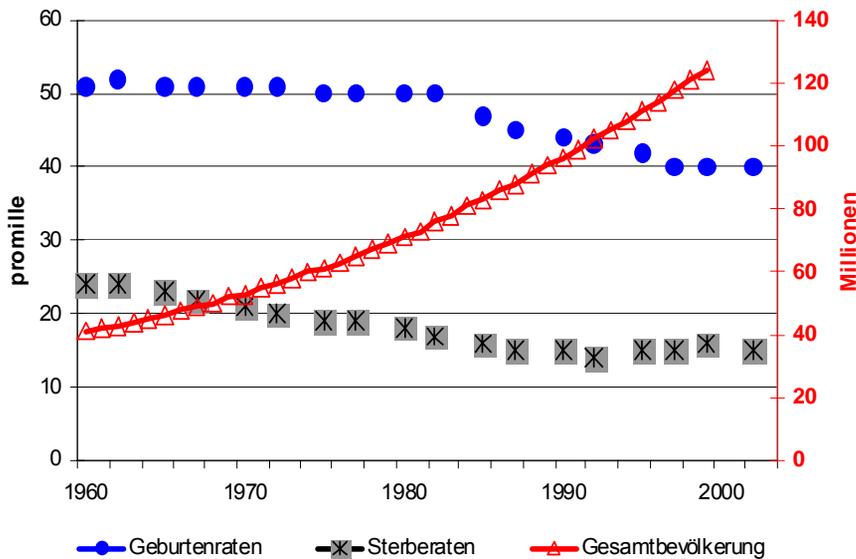
Mexiko Geburten-, Sterberaten und Gesamtbevölkerung 1930-2005



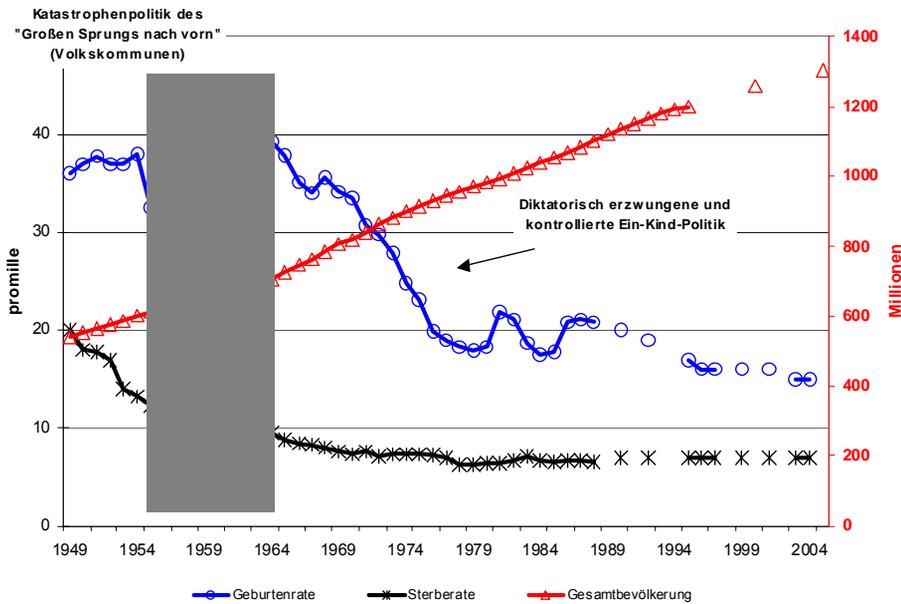
Ägypten Geburten-, Sterberaten und Gesamtbevölkerung 1925-2000



Nigeria Geburten-, Sterberaten und Gesamtbevölkerung 1960-2005

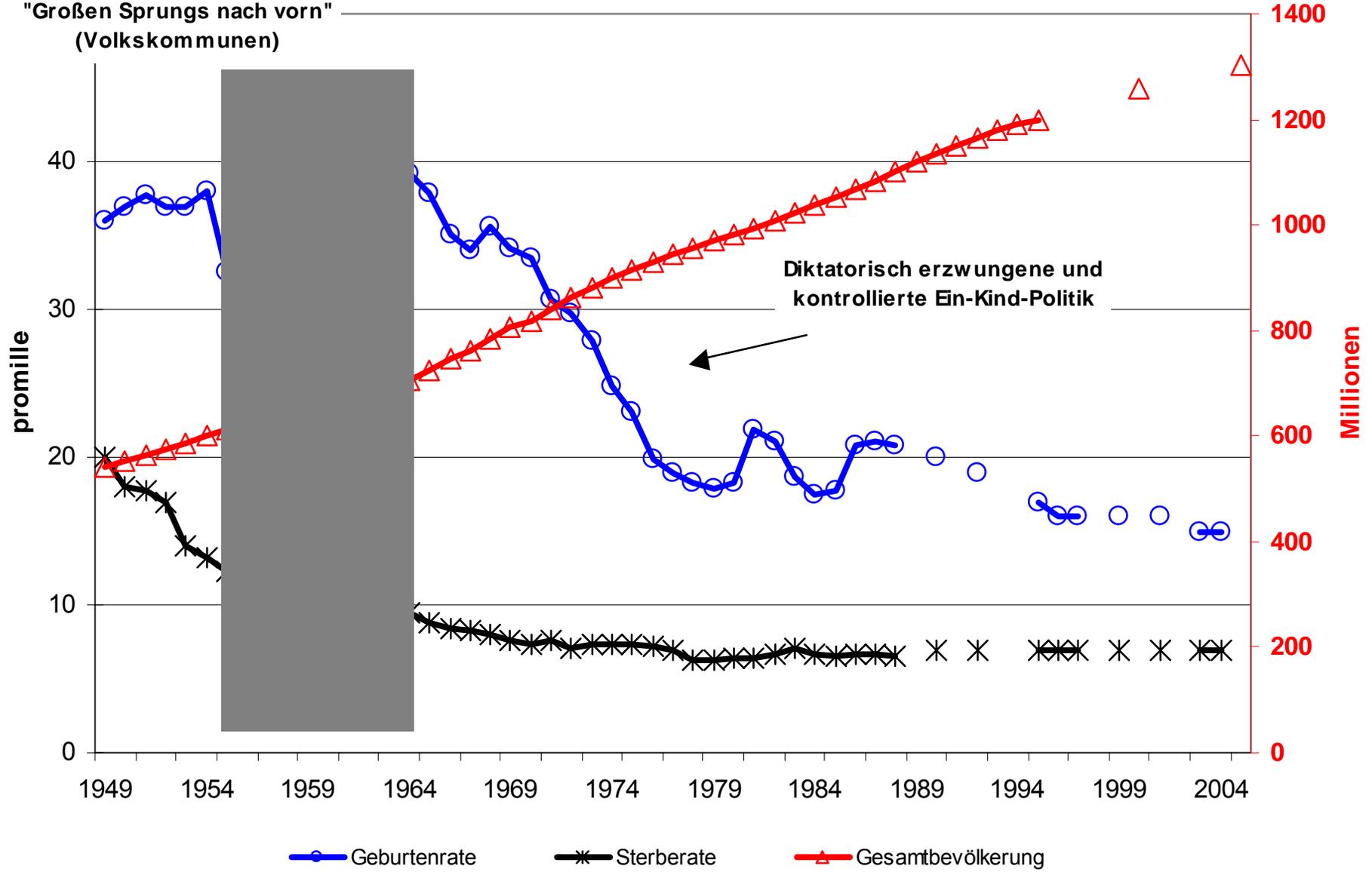


China Geburten-, Sterberaten und Gesamtbevölkerung 1949-2005

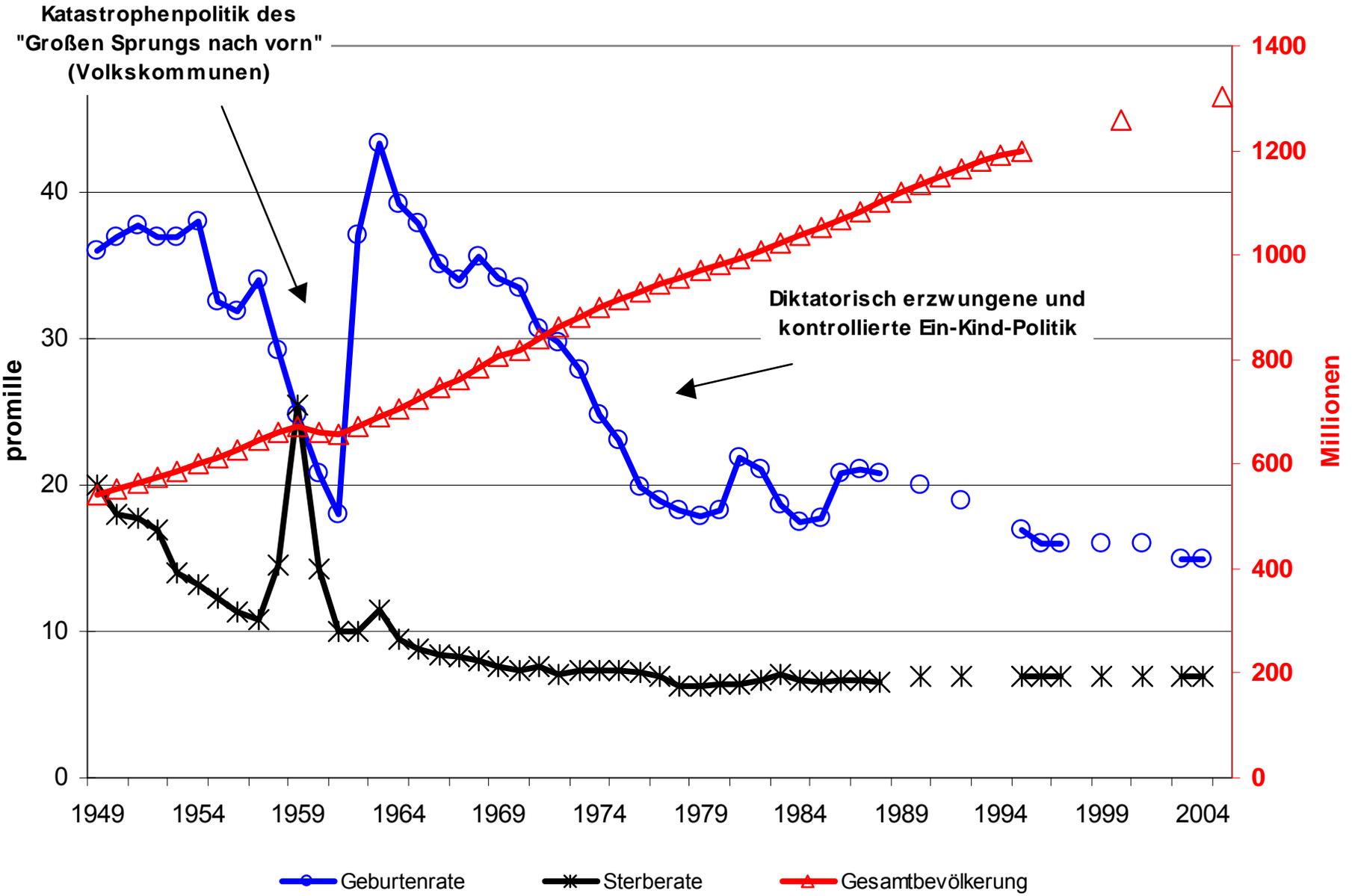


China Geburten-, Sterberaten und Gesamtbevölkerung 1949-2005

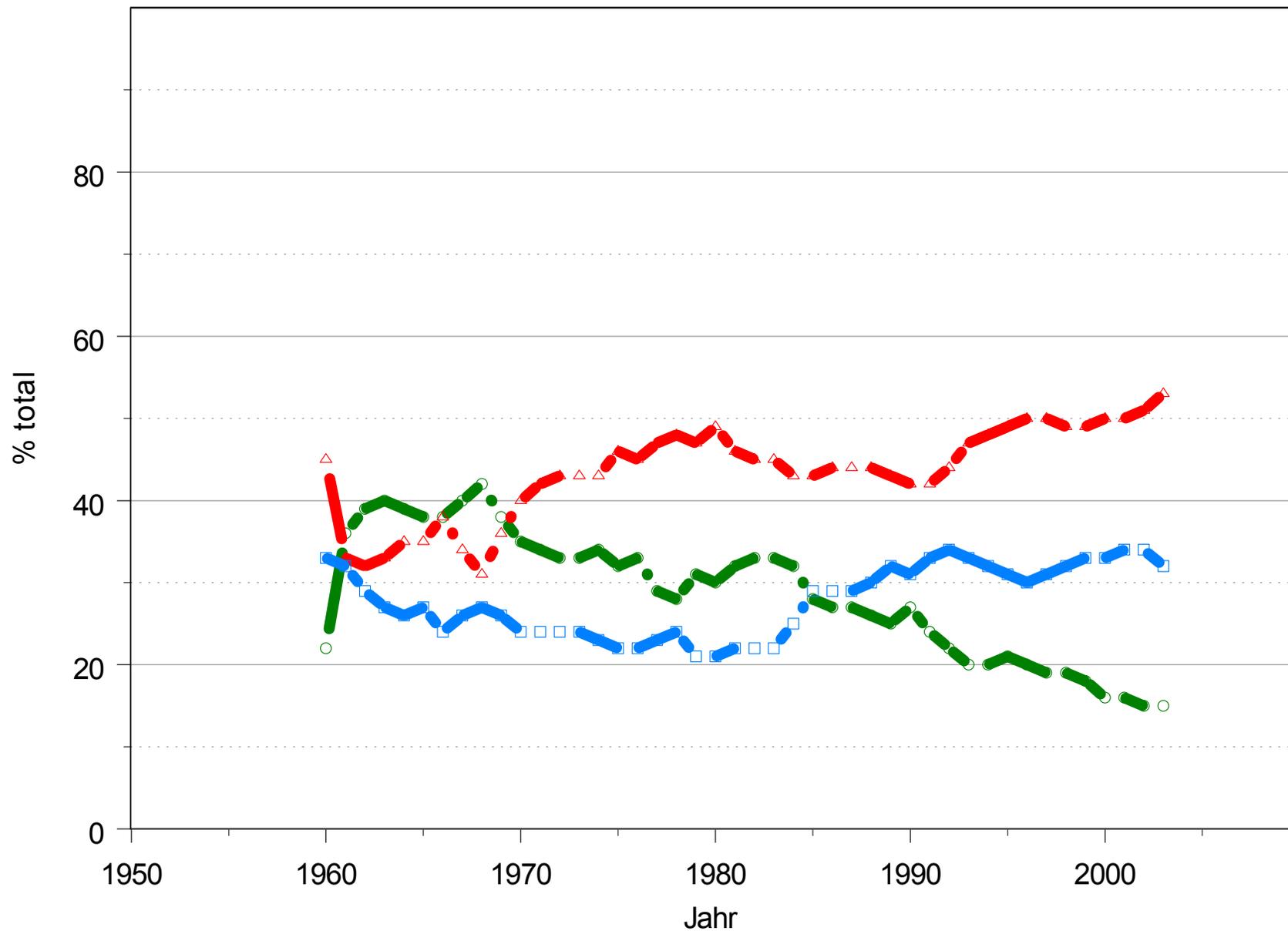
Katastrophenpolitik des
"Großen Sprungs nach vorn"
(Volkskommunen)



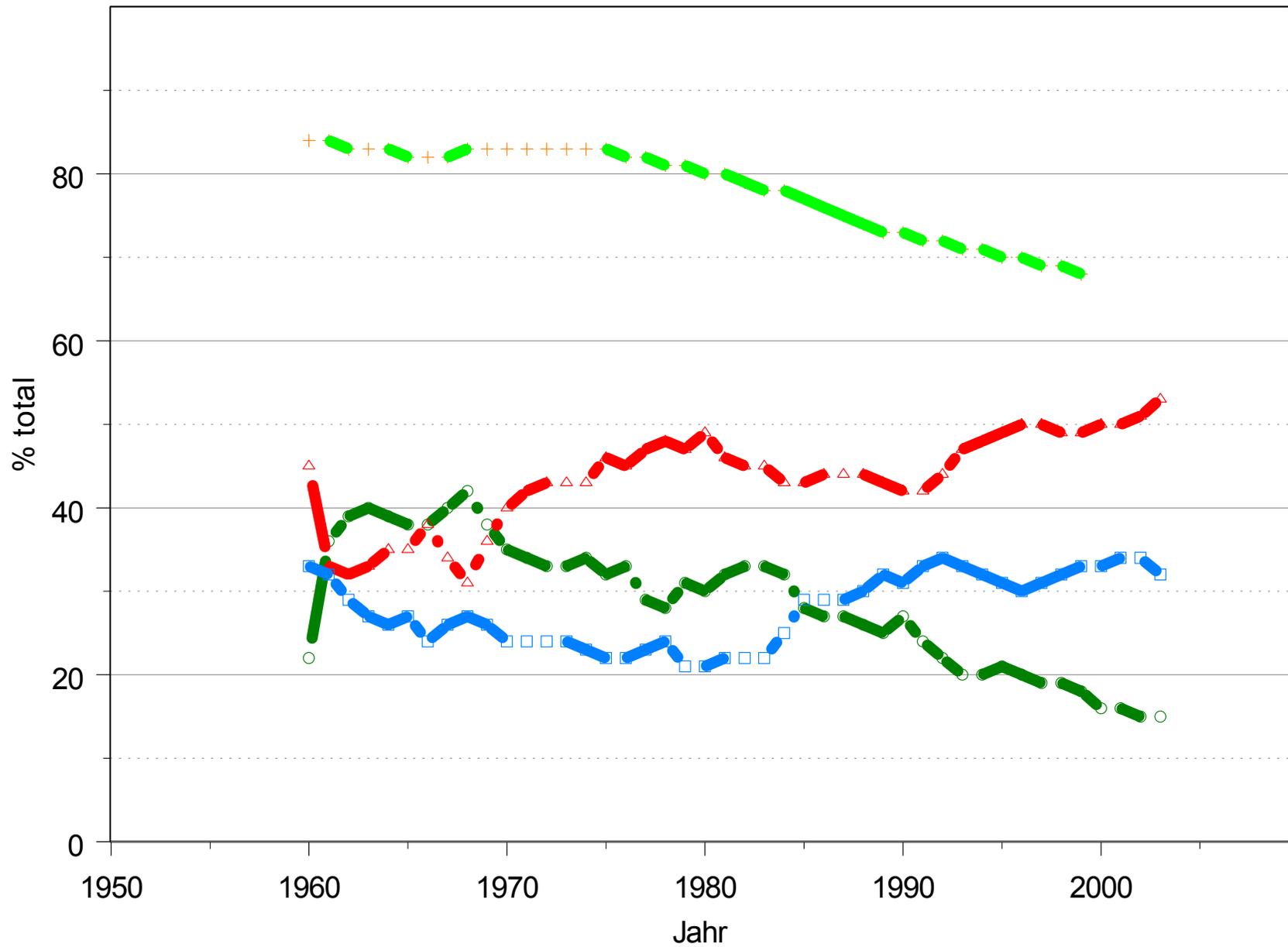
China Geburten-, Sterberaten und Gesamtbevölkerung 1949-2005



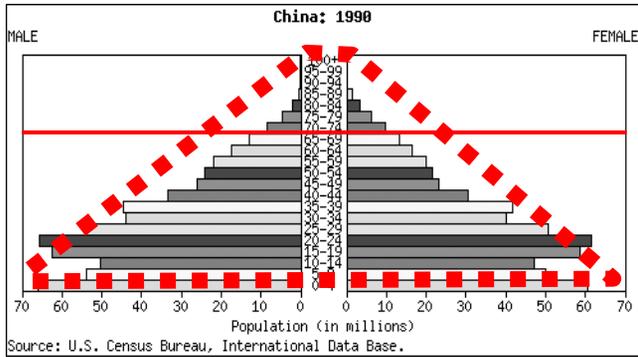
China Sektorenentwicklung 1959-2005



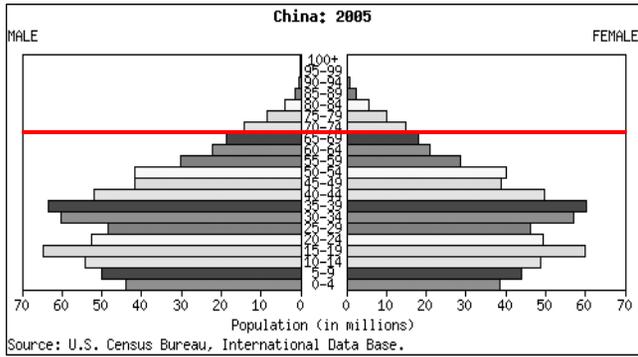
China Sektorenentwicklung und ländl. Bevölkerung 1959-2005



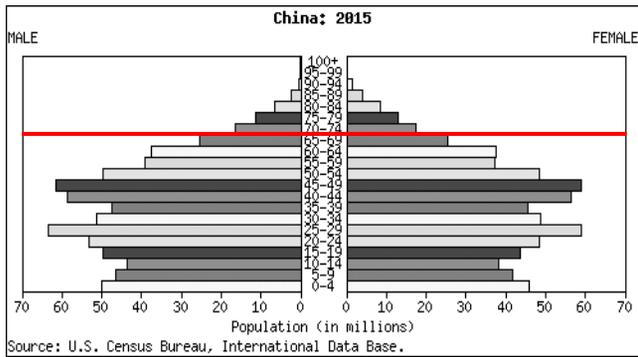
China



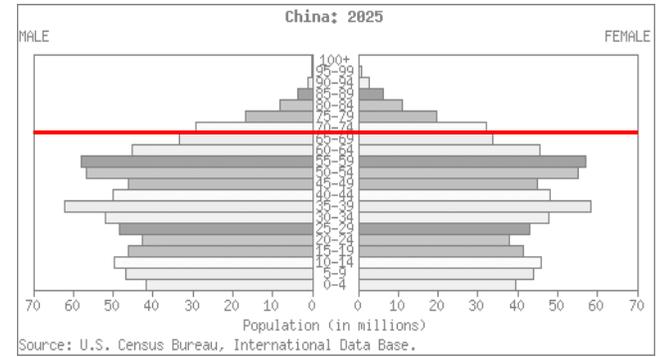
1990



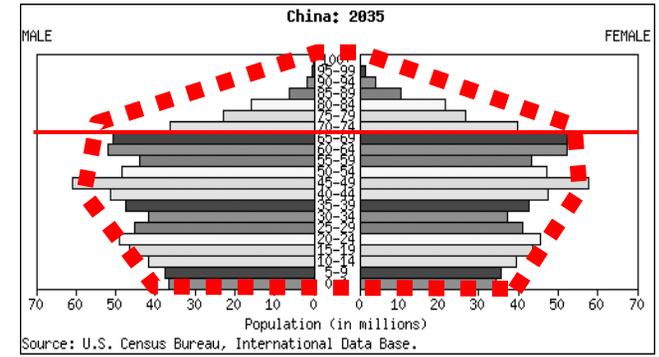
2005



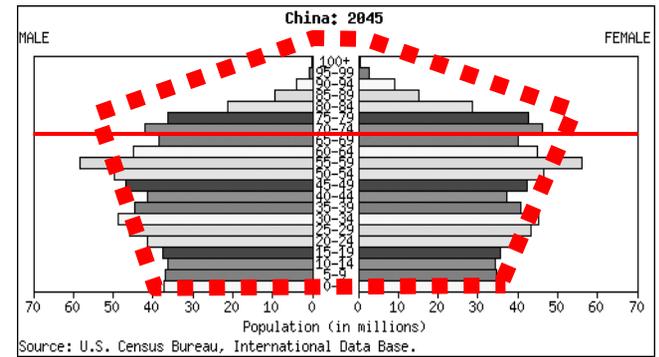
2015



2025



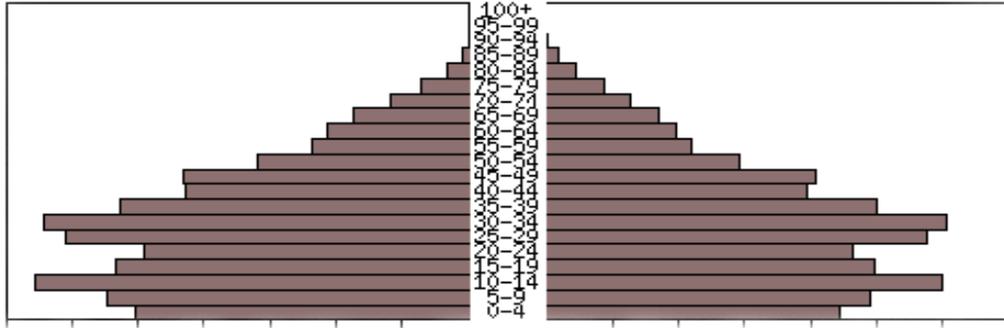
2035



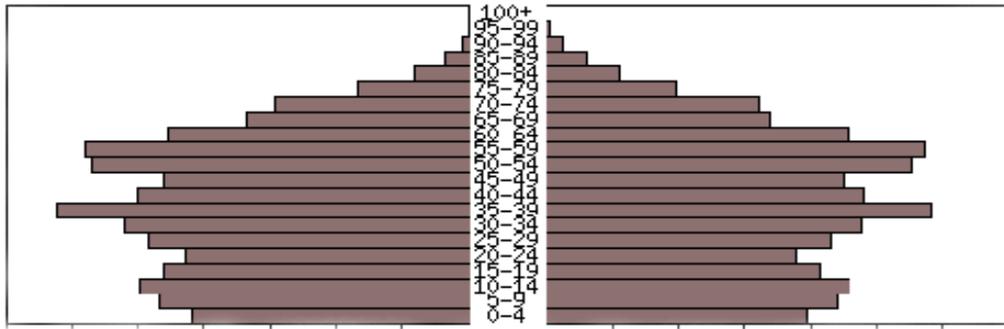
2045

China 2000 2050

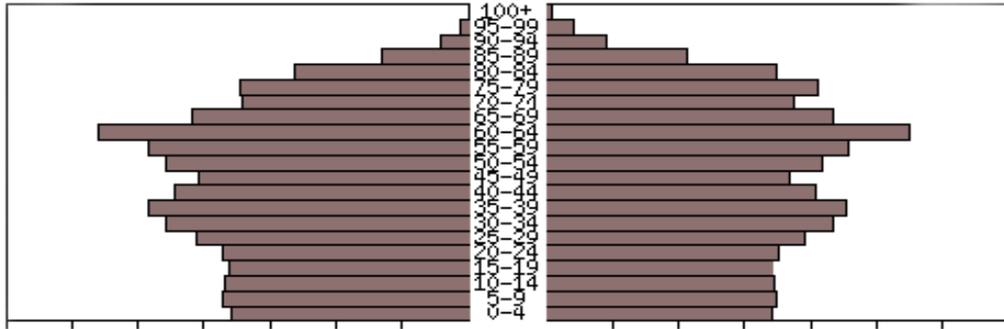
2000 =
1268 Mill.



2025 =
1453 Mill.



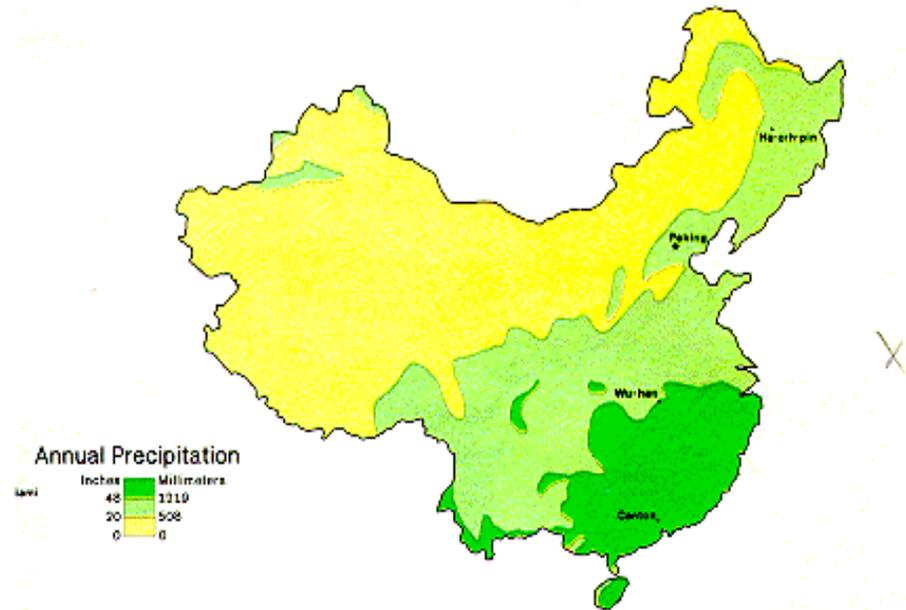
2050 =
1424 Mill.



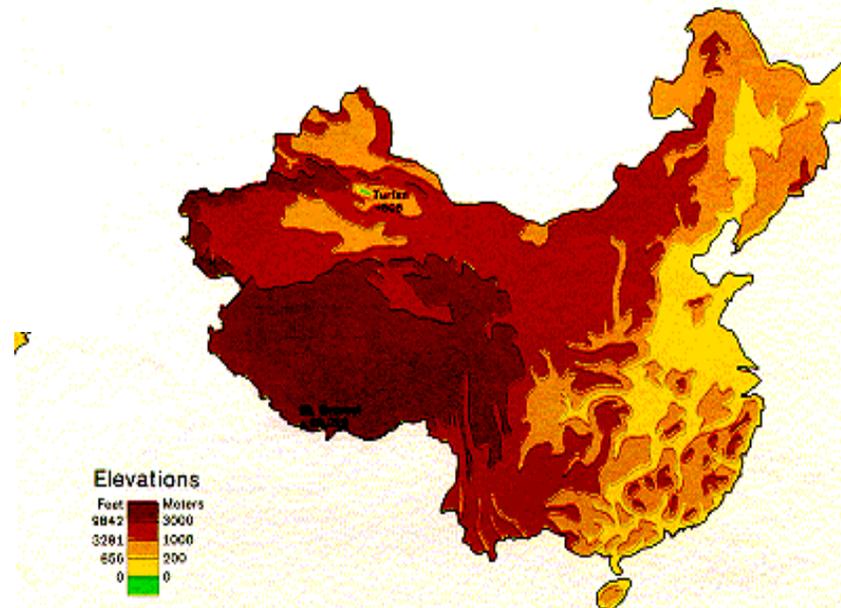
70 60 50 40 30 20 10 0 0 10 20 30 40 50 60 70
Bevölkerung in Millionen

CHINA

Niederschläge



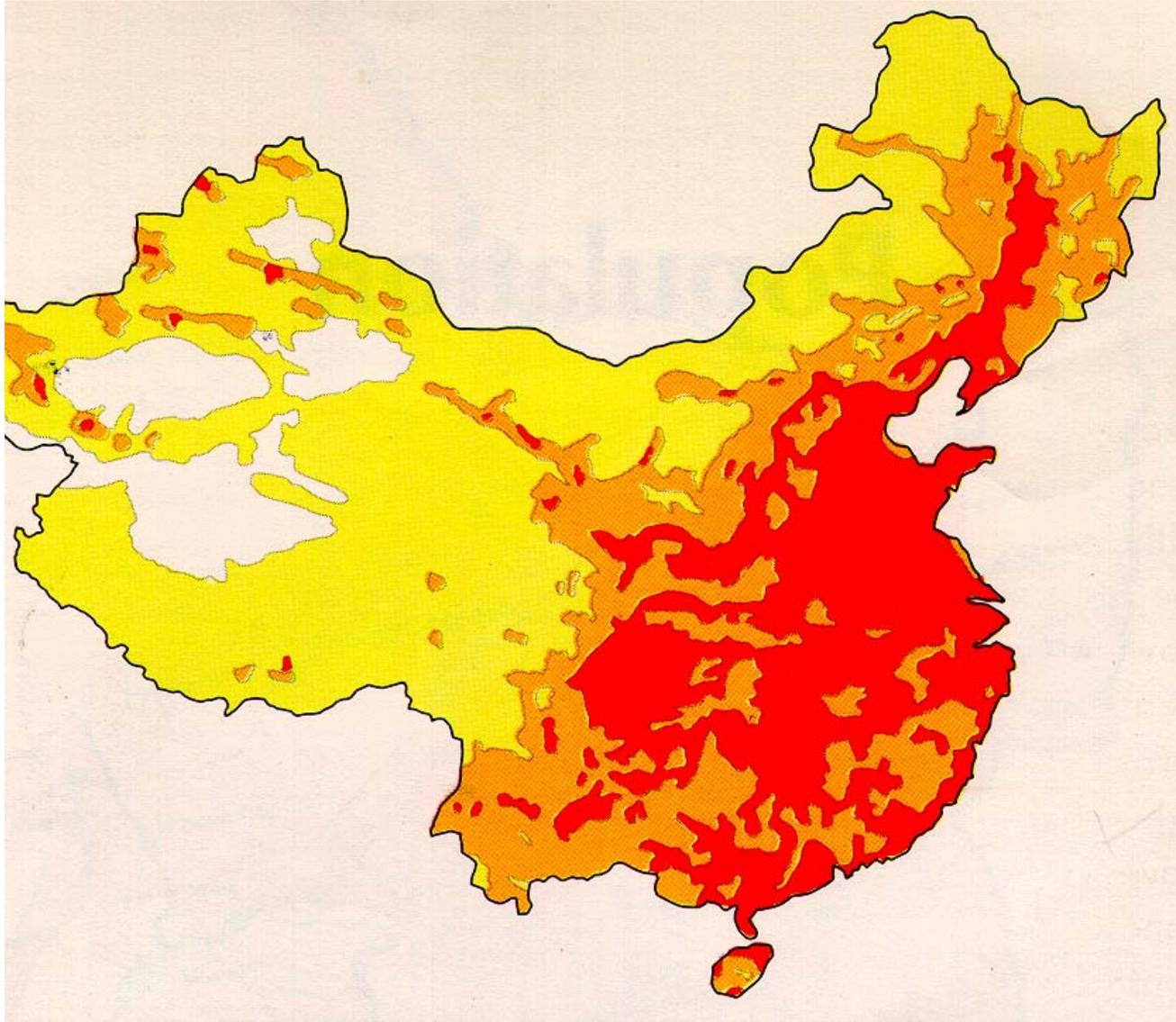
Gebirgszonen



CHINA Agrargebiete

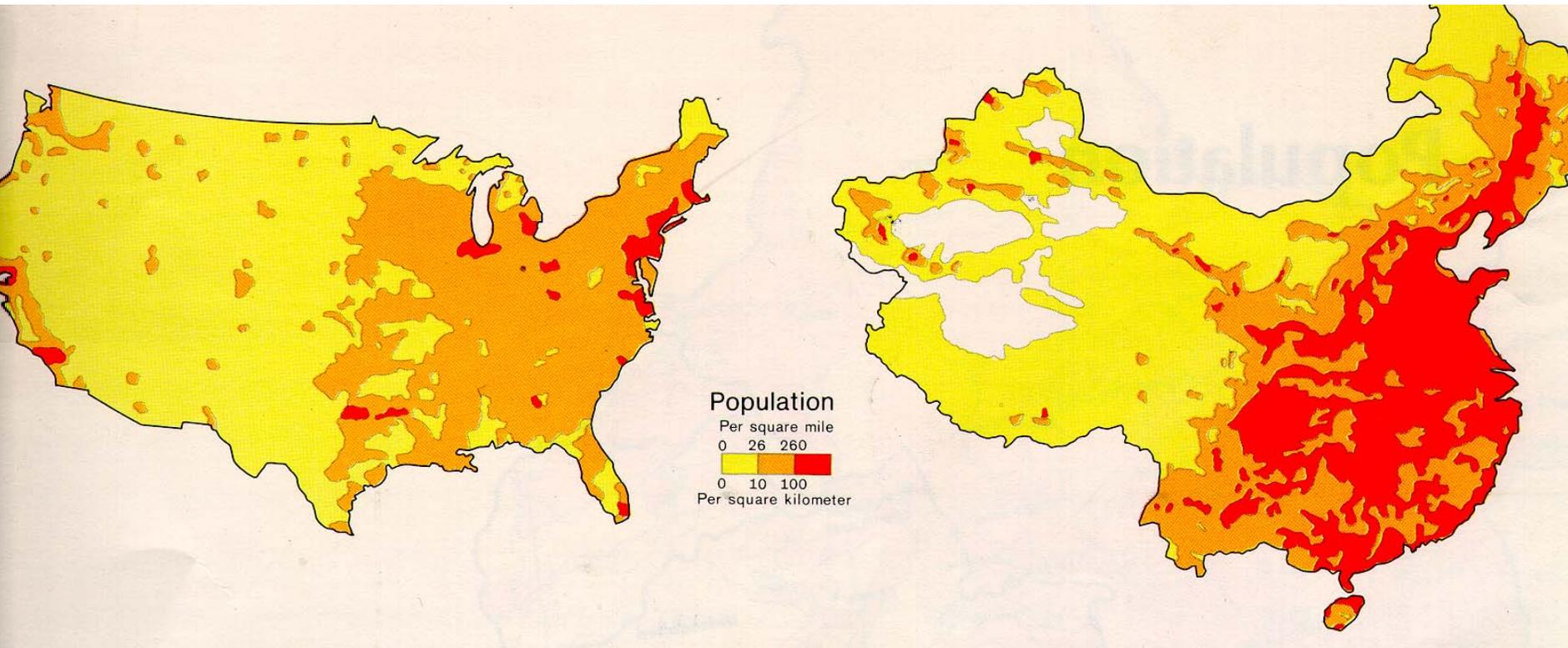


Chinas Bevölkerungskonzentration





CHINA Bevölkerungsdichte im Vergleich mit USA



2000
275 Mill.

2025
338 Mill.

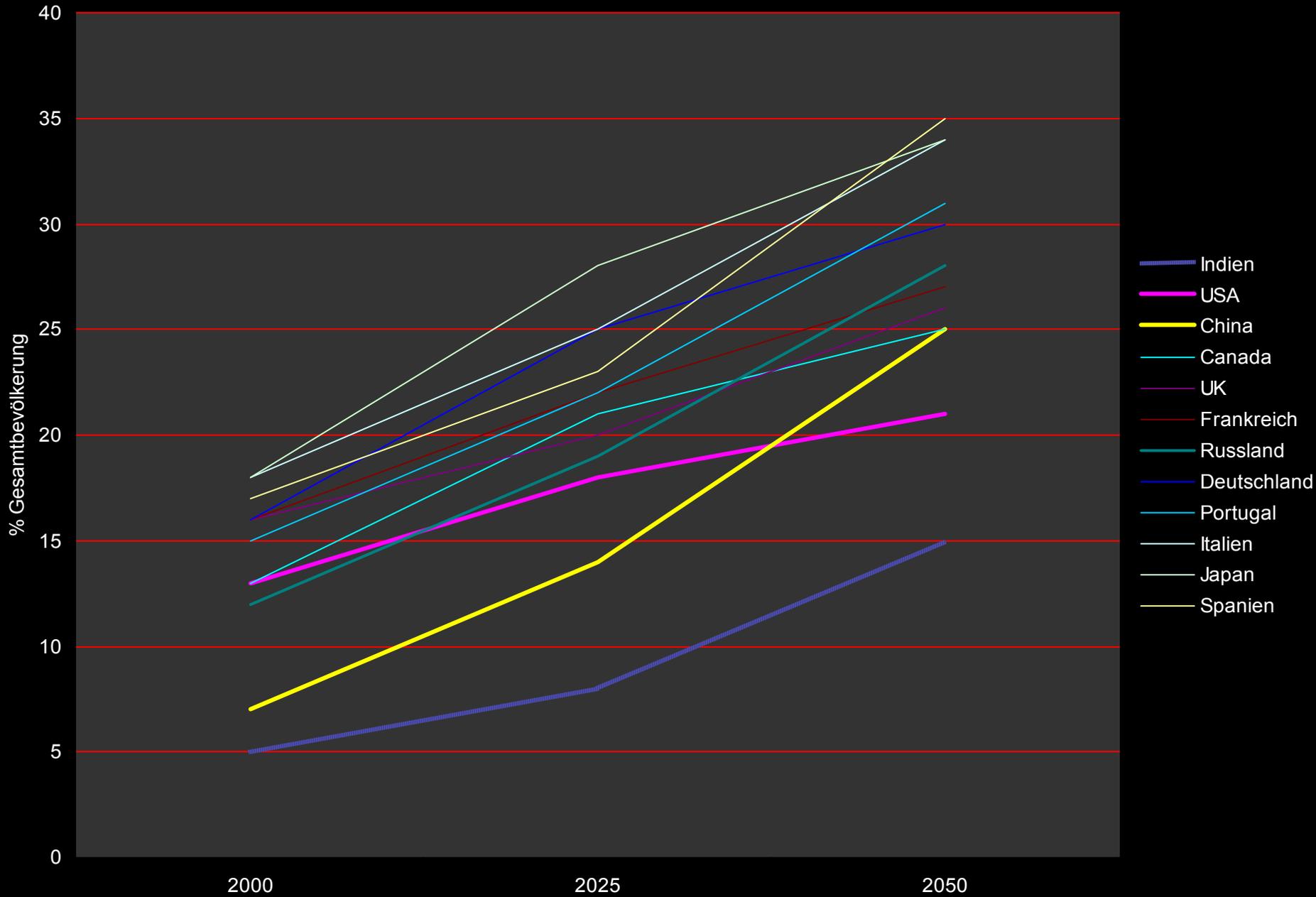
2050
403 Mill.

2000
1268 Mill.

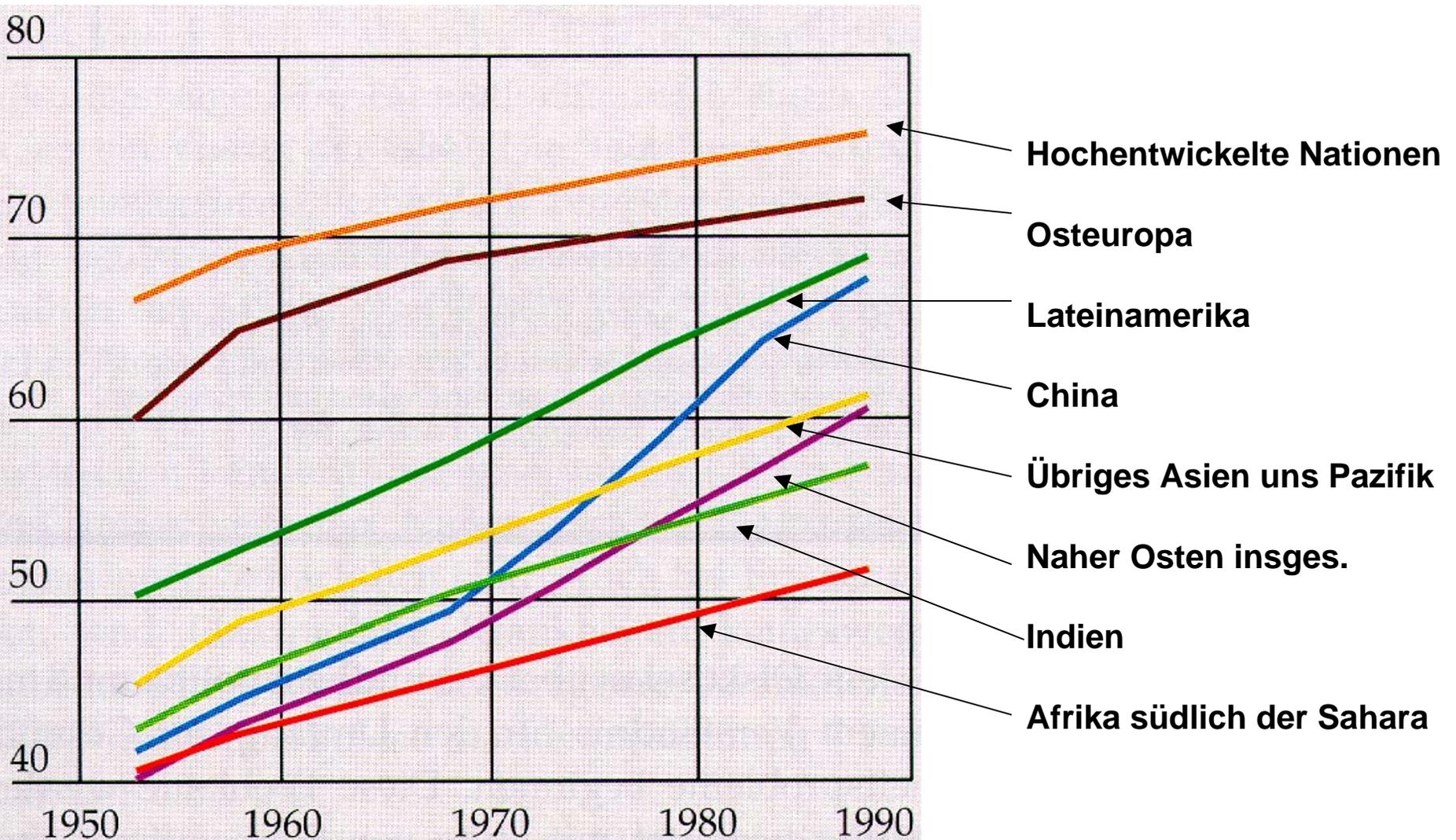
2025
1453 Mill.

2050
1424 Mill.

Über-65-Jährige



Entwicklung der Lebenserwartung 1950-1990



Westliche Entwicklungsstrategie:

Gesundheit und Bildung

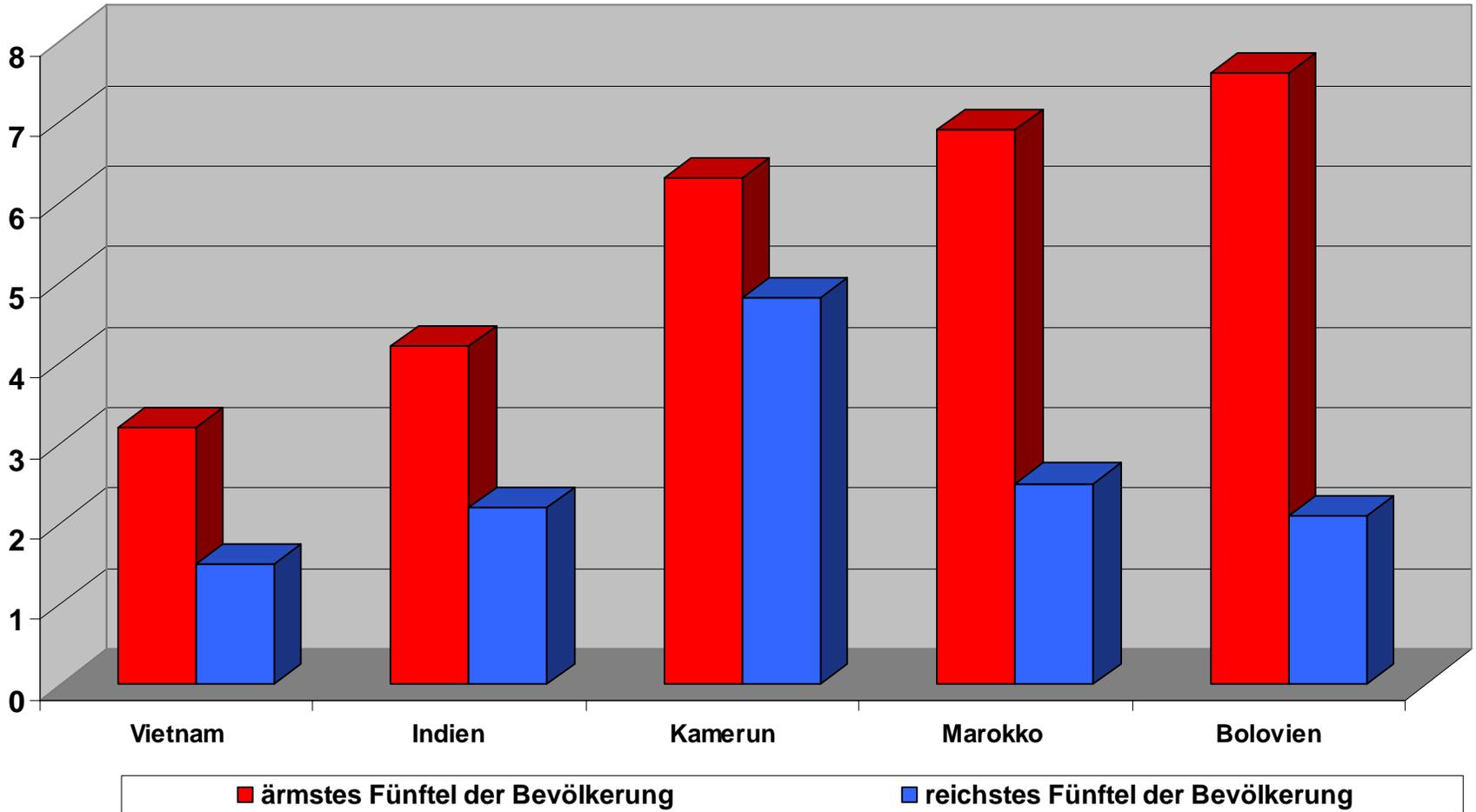
Die späten Errungenschaften des Nordens wurden zu frühesten Beeinflussungen des Südens;

...und nun steht der Süden auf dem Kopf!

**Niedrige Einkommen =
viele Nachkommen**

Demographische Grundgleichung des Südens

Kinderzahl pro Frau nach Einkommensklassen



Zuwachs der Weltbevölkerung im Verhältnis von Reichen und Armen

im Prozentverhältnis von Milliarden

1950

1975

2000

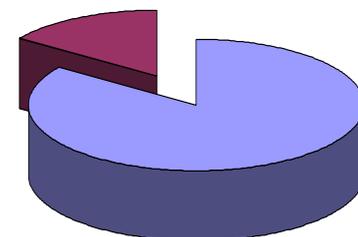
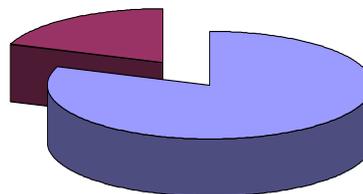
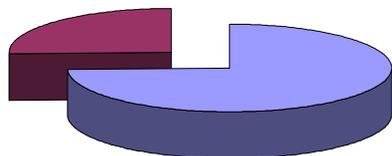
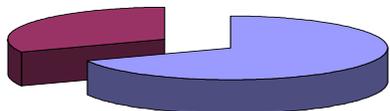
2025

32 : 68

26 : 74

19 : 81

15 : 85



2.555

4.086

6.081

7.918



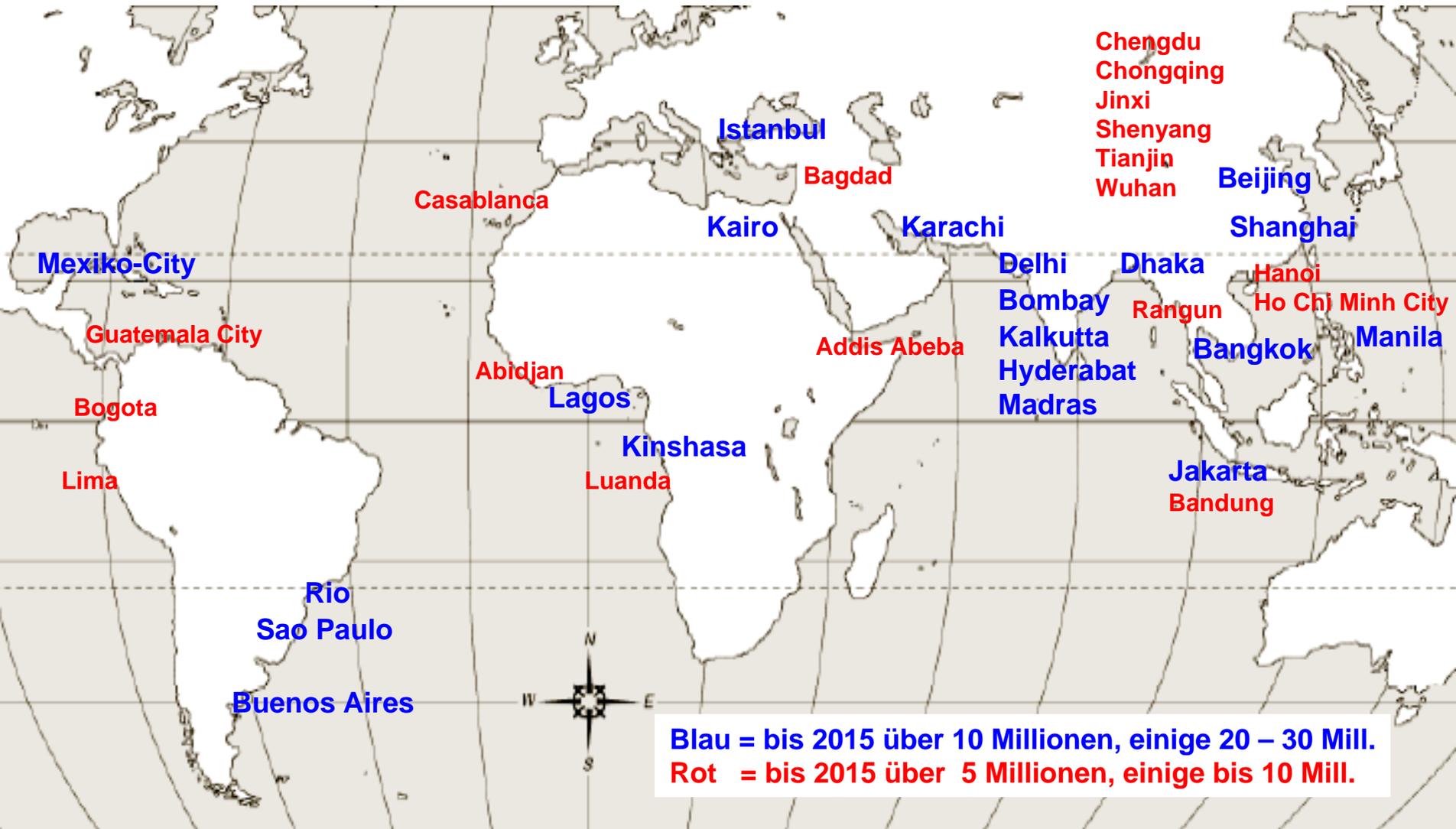
Reiche



Arme

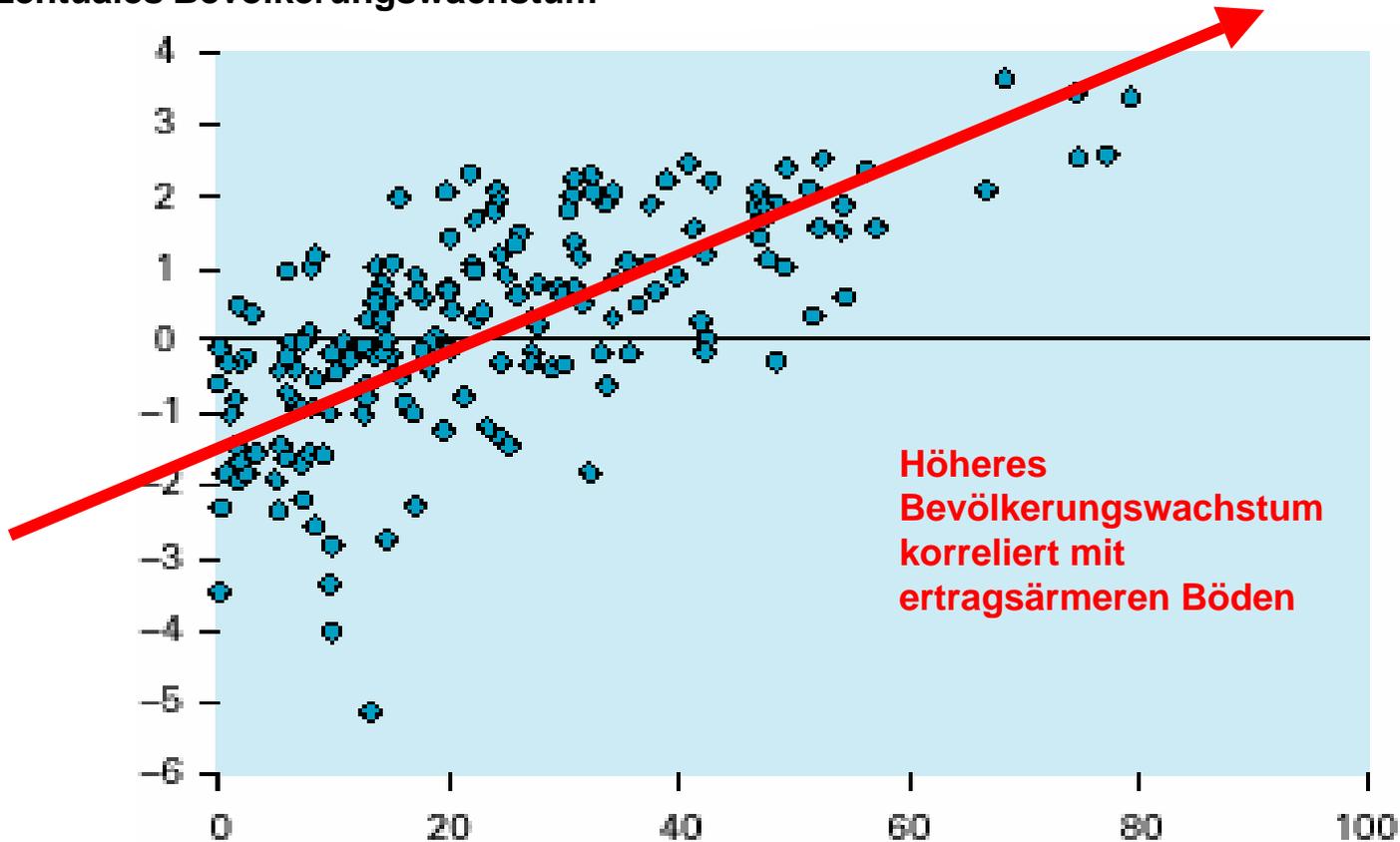
Metropolisierung

Metropolenwachstum in der Dritten Welt bis 2015



Bevölkerungswachstum und Bewohner minderwertiger Böden

Prozentuales Bevölkerungswachstum

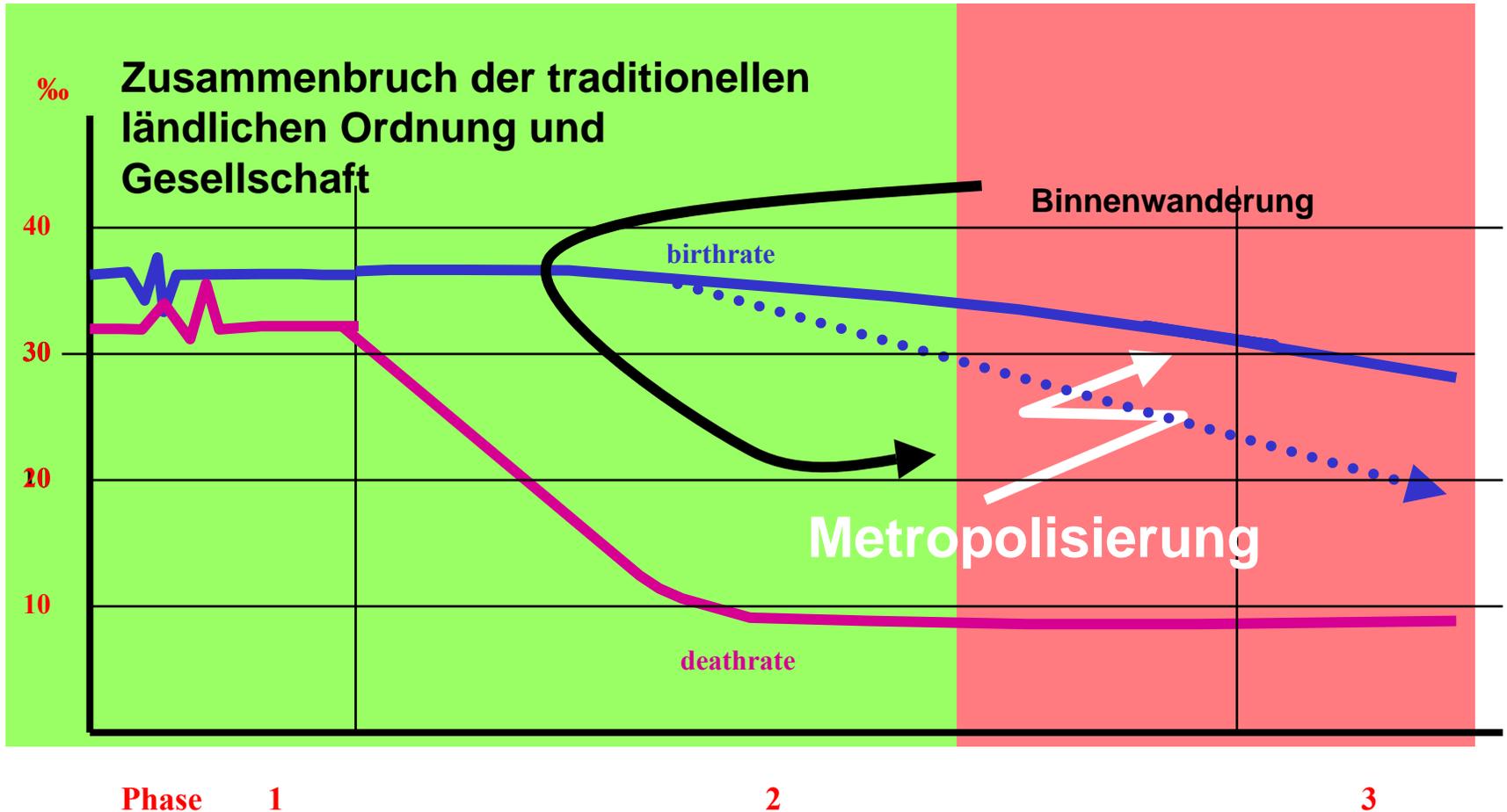


Prozentsatz der Gesamtbevölkerung auf ertragsarmen Böden

Source: World Bank estimates for population on fragile land; average rural population growth rates from 1995–2000, U.N. secretariat.

Bevölkerungsentwicklung Süden

Konsequenz Metropolisierung



FAZ 9. Okt. 1992

Frankfurter Allgemeine

ZEITUNG FÜR DEUTSCHLAND

D 2954 A

Freitag, 9. Oktober 1992, Nr. 235/41 D

Herausgegeben von Fritz Ulrich Fack, Joachim Fien, Jürgen Jents, Hugo Müller-Vogg, Johann Georg Reilmüller 2,00 DM

FAO: Fast 800 Millionen Unterernährte in der Welt

ROM, 8. Oktober (dpa). Die Zahl der chronisch unterernährten Menschen ist in den vergangenen zwanzig Jahren trotz der weltweiten Bevölkerungsexplosion von 941 Millionen auf 786 Millionen Menschen gesunken. Dennoch seien noch immer etwa zwanzig Prozent aller Bewohner der Dritten Welt unterernährt, sagte der Direktor des Ernährungsprogramms der Organisation für Ernährung und Landwirtschaft der Vereinten Nationen (FAO), Lupien, am Donnerstag in Rom. Der Anteil der chronisch Unterernährten habe 1969 allerdings noch 36 Prozent betragen. Etwa 13 Millionen Kinder unter fünf Jahren sterben den FAO-Angaben zufolge jährlich an Hunger oder den Folgen von Unterernährung und Infektionskrankheiten. Die FAO forderte aus Anlaß des Welternährungstages am 16. Oktober neue Anstrengungen für die Verwirklichung des Menschenrechts auf Nahrung und Versor-

Keine Fortschritte im Kampf gegen den Hunger

800 Millionen Menschen leiden an Unterernährung / Die Strategien liegen vor, es mangelt am politischen Willen

feb. BERLIN, 16. Oktober. Die Zahl der Hungernden hat sich im vergangenen Jahr trotz anderslautender internationaler Absichtserklärungen nicht verringert. Wie die Welternährungsorganisation (FAO) in ihrem neuesten Bericht darlegt, müssen – ähnlich wie im Vorjahr – 826 Millionen Menschen Hunger leiden.

Damit habe sich die Völkergemeinschaft von ihrem 1996 beim Welternährungsgipfel in Rom festgesetzten Ziel, die Zahl der Hungernden bis zum Jahr 2015 auf etwa 400 Millionen Menschen zu halbieren, weiter entfernt, beklagte ein Vertreter der FAO am Montag in Berlin. Ohne zusätzliche Anstrengungen werde sich diese Verpflichtung erst im Jahr 2030 erfüllen. Die Vorsitzende der Deutschen Welthungerhilfe, Ingeborg Schäuble, kritisierte diese „schleichende Zielverschiebung“. Ihre Organisation werde sich auf allen nur „möglichen Wegen“ für eine schnellere Bekämpfung des Hungers einsetzen, um das ursprüngliche Ziel doch noch zu erreichen. Dafür müßte die Zahl

der Hungernden nach FAO-Berechnungen um mindestens zwanzig Millionen pro Jahr verringert werden – gegenwärtig sinkt die Zahl der an Unterernährung leidenden Menschen jährlich aber nur um durchschnittlich etwa acht Millionen.

Zu den Hauptursachen des Hungers zählt die FAO bewaffnete Konflikte, schlechte Regierungsführung, Vernachlässigung der Landwirtschaft, Bevölkerungswachstum, Armut und Umweltverschmutzung. Am schlimmsten von Hunger und Unterernährung betroffen sind achtzehn Länder Afrikas südlich der Sahara sowie Afghanistan, Bangladesch, Haiti, die Mongolei und Nordkorea, in denen jeweils mehr als zwanzig Prozent der Bevölkerung nicht ausreichend mit Essen versorgt sind. Zu den Ländern, die ihre Staatsangehörigen ausgewogen und reichhaltig ernähren können, zählen dagegen alle Industriestaaten, 11 Länder in Osteuropa sowie 15 Entwicklungsländer mit relativ hohem Einkommen wie Malaysia, Südkorea, der Libanon, Tunesien und Syrien.

Hunger führt nach FAO-Angaben oftmals nicht zum Tod, sondern schränkt Menschen in ihrem Arbeitsleben ein, läßt sie anfälliger für Krankheiten werden, senkt die Lebenserwartung und führt dazu, daß mehr untergewichtige Kinder zur Welt kommen. „Hunger beraubt Menschen ihrer Lebensperspektiven und verringert wirtschaftliches Wachstum“, sagte FAO-Mitarbeiter Schmidhuber am Montag in Berlin.

Daß die Möglichkeit besteht, den Kreislauf aus Armut und Unterernährung zu durchbrechen, zeigt die FAO am Beispiel Thailands. Dort habe die konsequente Förderung ländlicher Regionen zu einem Rückgang der Armut geführt; außerdem sei es innerhalb von einem Jahrzehnt gelungen, die schwersten Formen von Mangelernährung unter Kleinkindern zu beseitigen. Das thailändische Programm, das aus einer Fülle von Einzelpunkten – etwa die Anreicherung traditioneller Speisewürze mit Vitamin A, Eisen und Jod – besteht, sei deshalb so beeindruckend, weil es sich an jede Gemeinde des Landes richtet. (Fortsetzung Seite 2.)

Mehr als 800 Millionen Menschen unterernährt

tp. ROM, 15. Oktober. Auf der Welt sind mehr als 800 Millionen Menschen unterernährt. Der neue Bericht der UN-Organisation für Ernährung und Landwirtschaft (FAO) weist eine leichte Verringerung der Zahl der Unterernährten aus. Das 1996 von einem Welternährungsgipfel gesetzte Ziel, die Zahl der Hungernden bis zum Jahr 2015 zu halbieren, rückt jedoch in immer weitere Ferne. Wenn sich deren Zahl weiterhin nur mit der Geschwindigkeit der vergangenen Jahre verringere, werde es 60 Jahre dauern, bis das Ziel erreicht sei. 1996 hatte die FAO die Zahl der Unterernährten in den Entwicklungsländern auf etwa 816 Millionen Menschen geschätzt. (Siehe Deutschland und die Welt.)

geführt wurde», er die Aussicht prach-
interview mit einem
bstverständlich auch
idelt, was denn der
zu essen bekomme.
ass man nicht zu ame-
aumfahrtnahrung ge-
ischen Gerichte mun-
Delikatessen wie ge-
i und Erdnüssen, ge-
Fischsauce und ein
sich gehabt haben.

es Schulkind in China
selbstlosen Soldaten-
ld dürfte inskünftig
Yang Liwei in sei-
verbleichen. Sei es
s bei Videospiele
Chinas Jugend ist
besessen, was mit
Diese Begeisterung
kel des Riesenlan-
auch die staatliche
Helden, der das
optimal zu nutzen
heit werden
s der Mis-
onen um
Kraut.

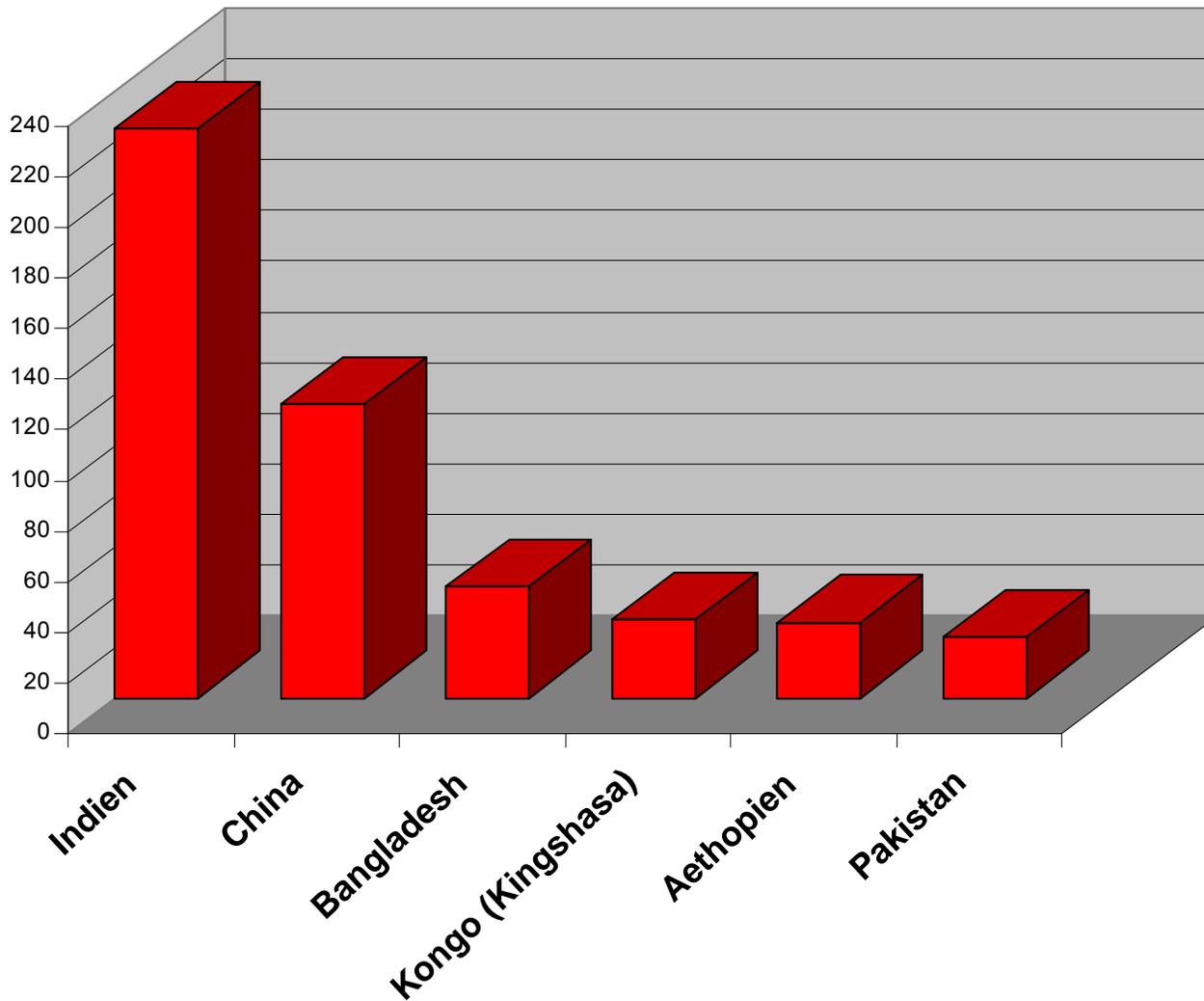
Weltweit über 840 Millionen Menschen mangelernährt

Fehlendes Geld im Kampf gegen Hunger

Rom, 16. Okt. (ap) Dem Welternährungsprogramm der Vereinten Nationen (WFP) fehlen im weltweiten Kampf gegen den Hunger in diesem Jahr rund 600 Millionen Dollar. Es werde mehr finanzielle Hilfe benötigt als jemals zuvor in der 40-jährigen Geschichte des WFP, teilte die Organisation anlässlich des Welternährungstages am Donnerstag mit. Weltweit leiden nach Angaben des WFP über 840 Millionen Menschen an Hunger und Unterernährung. Allein in Liberia seien Hunderttausende von Menschen betroffen, da nach dem Ende des Bürgerkrieges Hilfsorganisationen in weite Teile des afrikanischen Landes noch gar nicht hätten vordringen können. Besonders gross sei die Not auch in anderen Ländern Afrikas wie etwa in Uganda und Eritrea sowie in Nordkorea und Haiti. Insgesamt benötigt die Uno-Organisation nach eigenen Angaben in diesem Jahr rund 4,3 Milliarden Dollar. Es könne nicht hingenommen werden, dass Hunger und Mangelernährung die häufigsten Todesursachen weltweit seien, erklärte der Vorsitzende des WFP, James Morris. Privatpersonen, Regierungen und Nichtregierungsorganisationen seien zur Mithilfe verpflichtet.

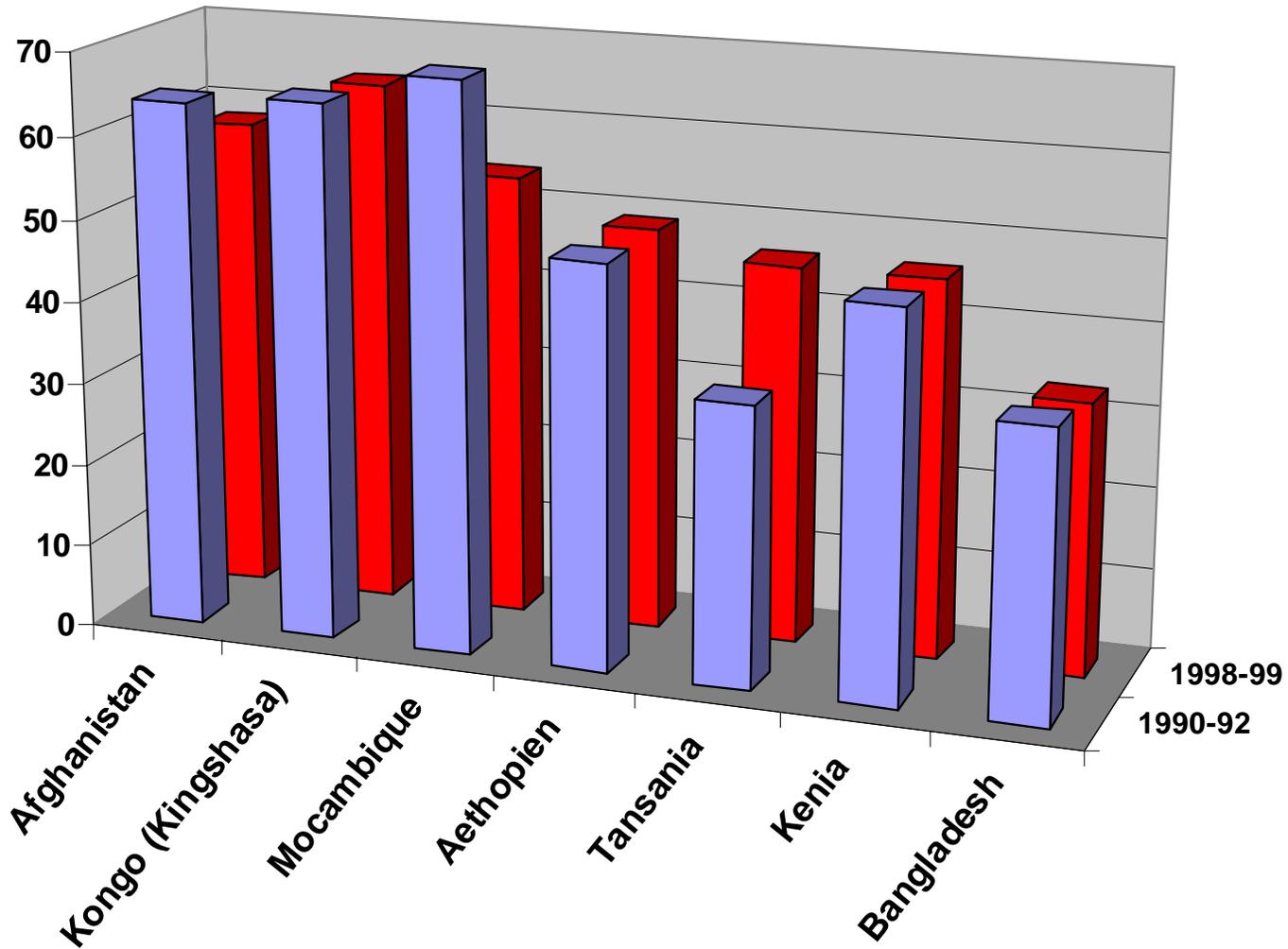
er sich über das Fehlen einer strategischen
in Deutschland beklagt hatte

Unterernährung 2000

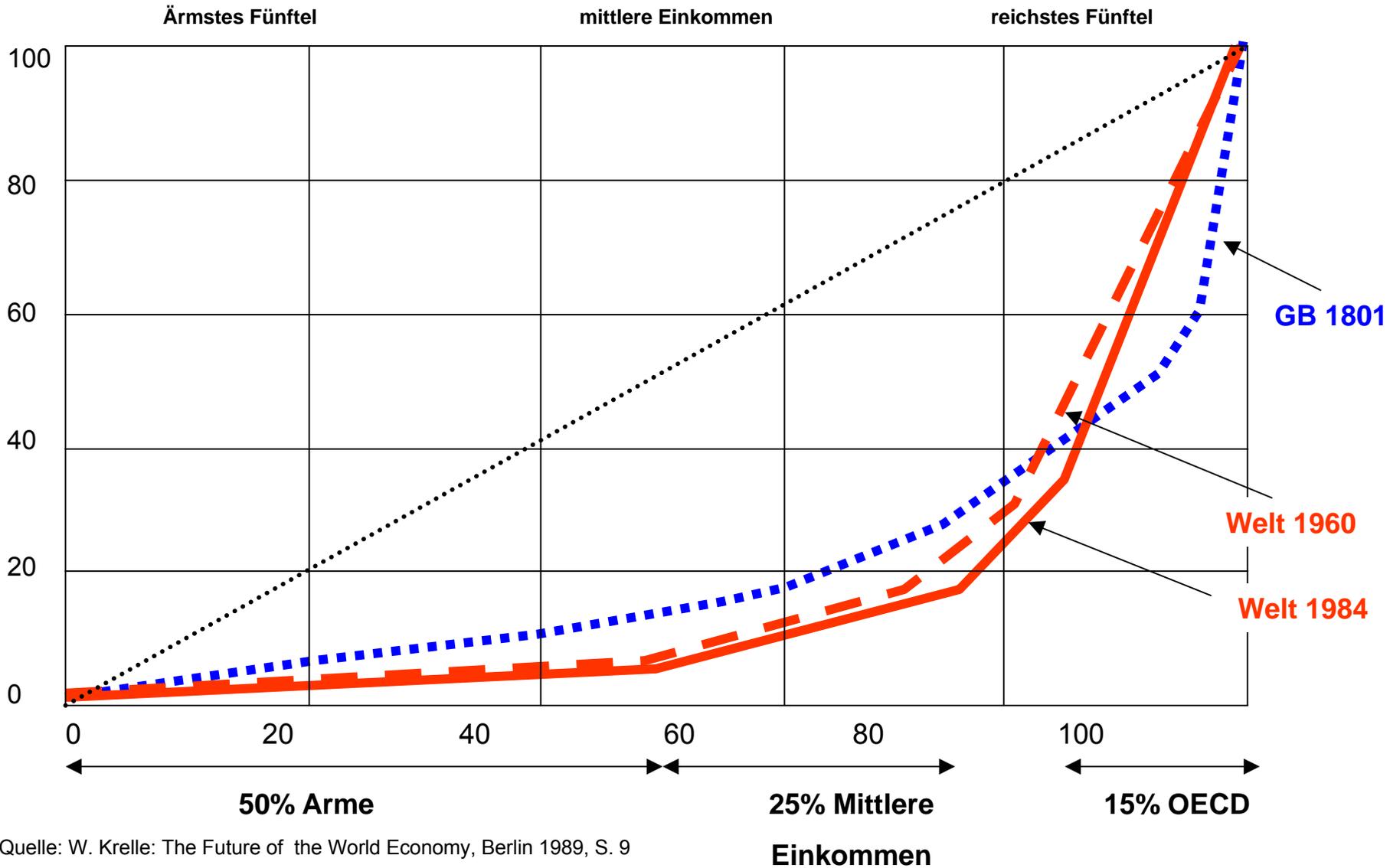


Die Hälfte aller unterernährten Menschen ist in fünf Ländern konzentriert

Prozentanteile unterernährter Bevölkerung in benachteiligsten Länder

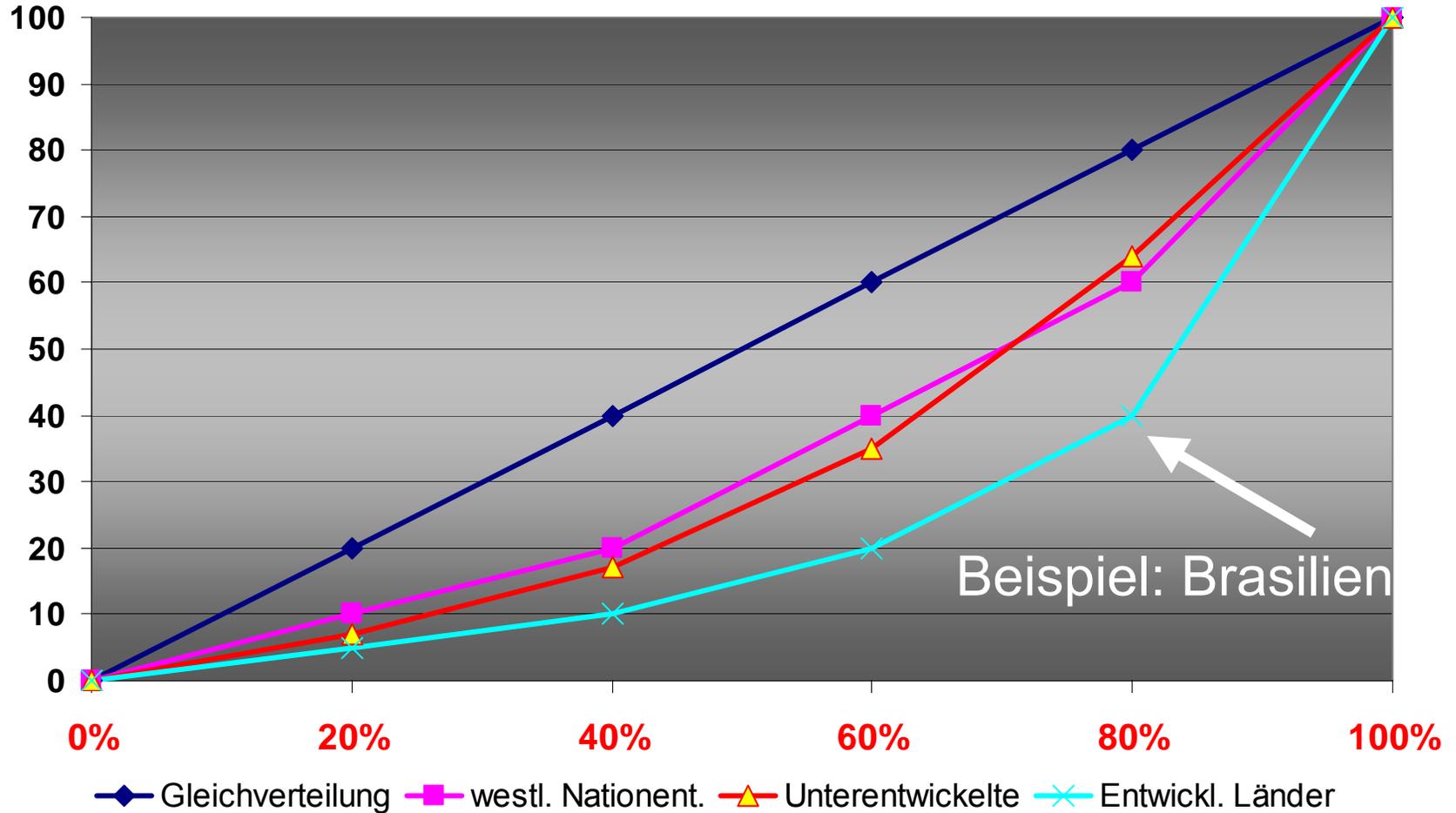


Einkommensverteilung im historischen Vergleich

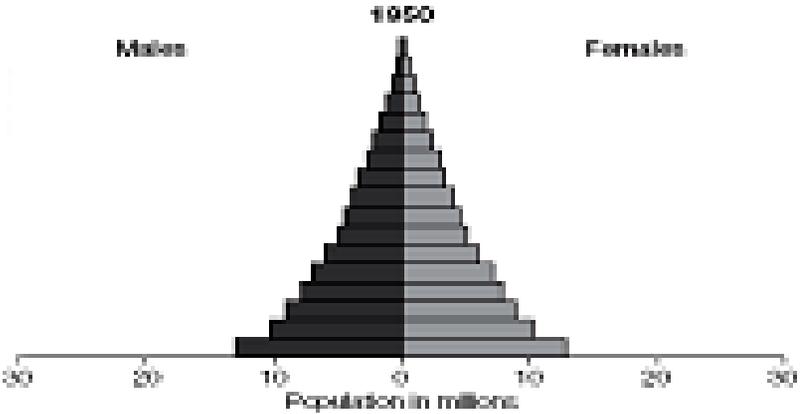


Einkommensverteilung

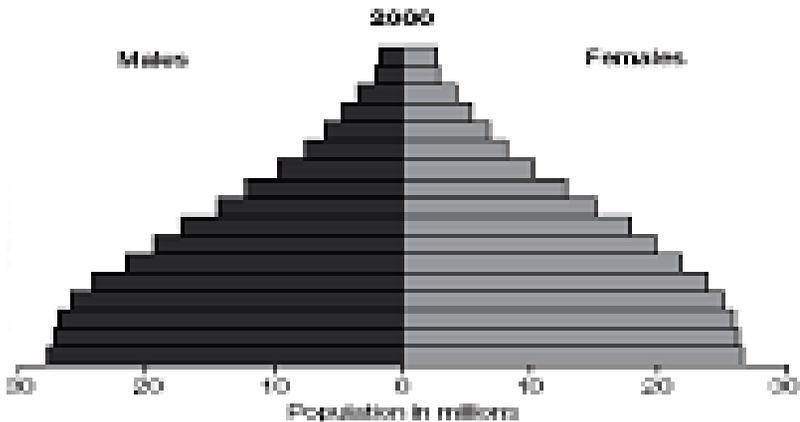
schematisch in % aller Einkommen zu % aller Einkommensbezieher



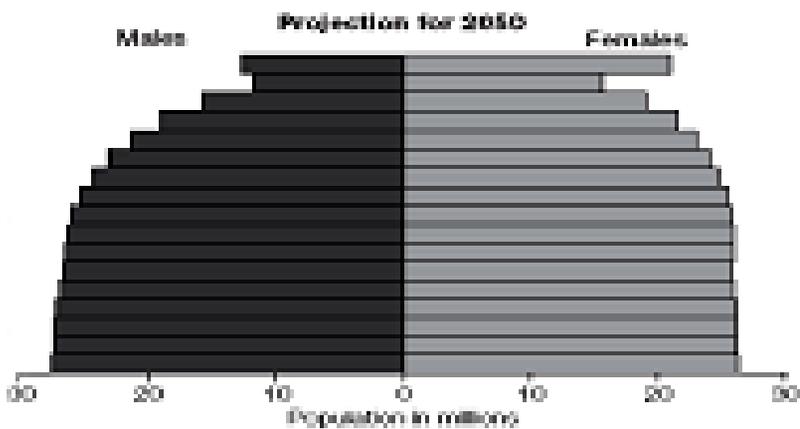
Lateinamerika



1950
165 Mill.

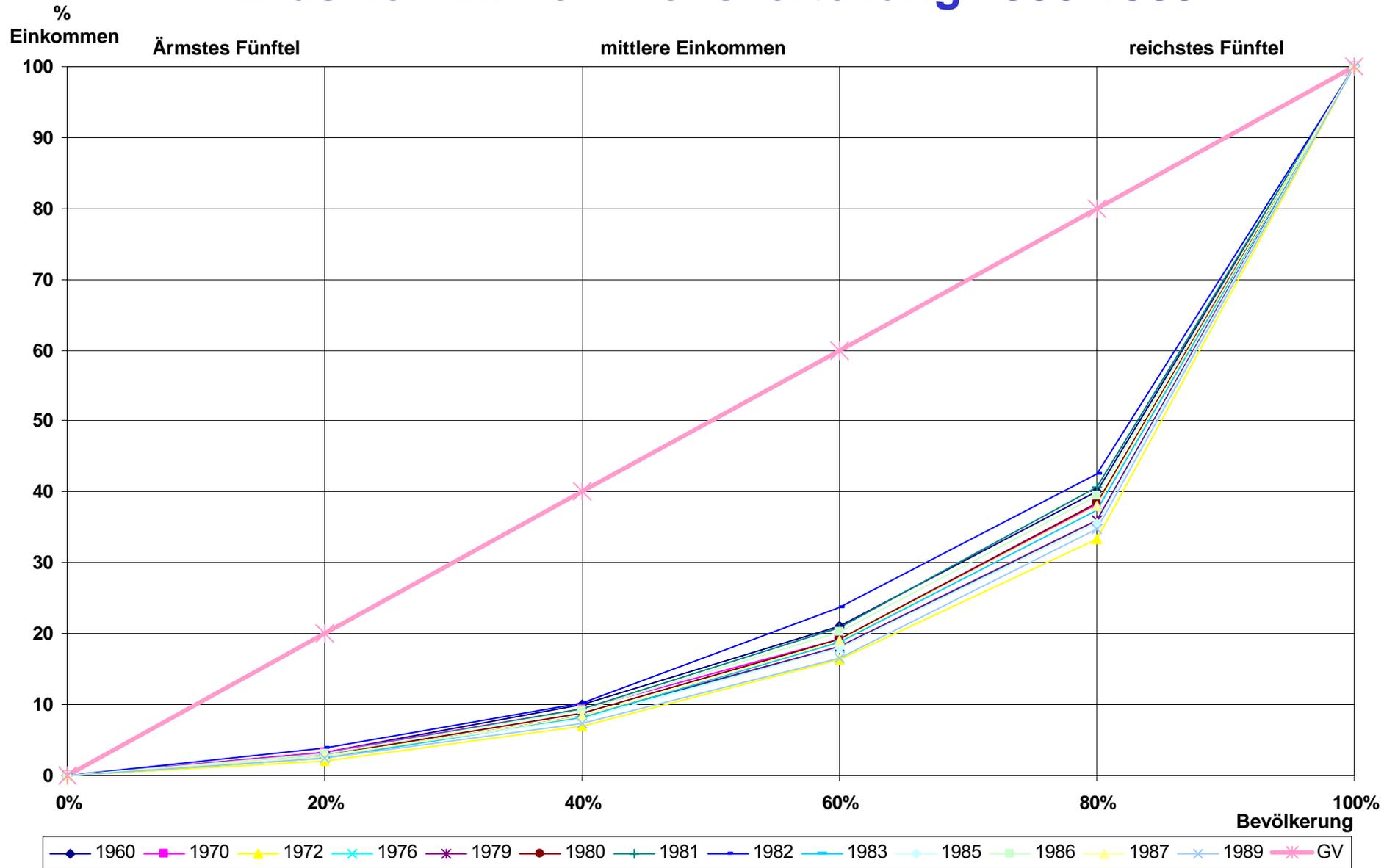


2000
520 Mill.



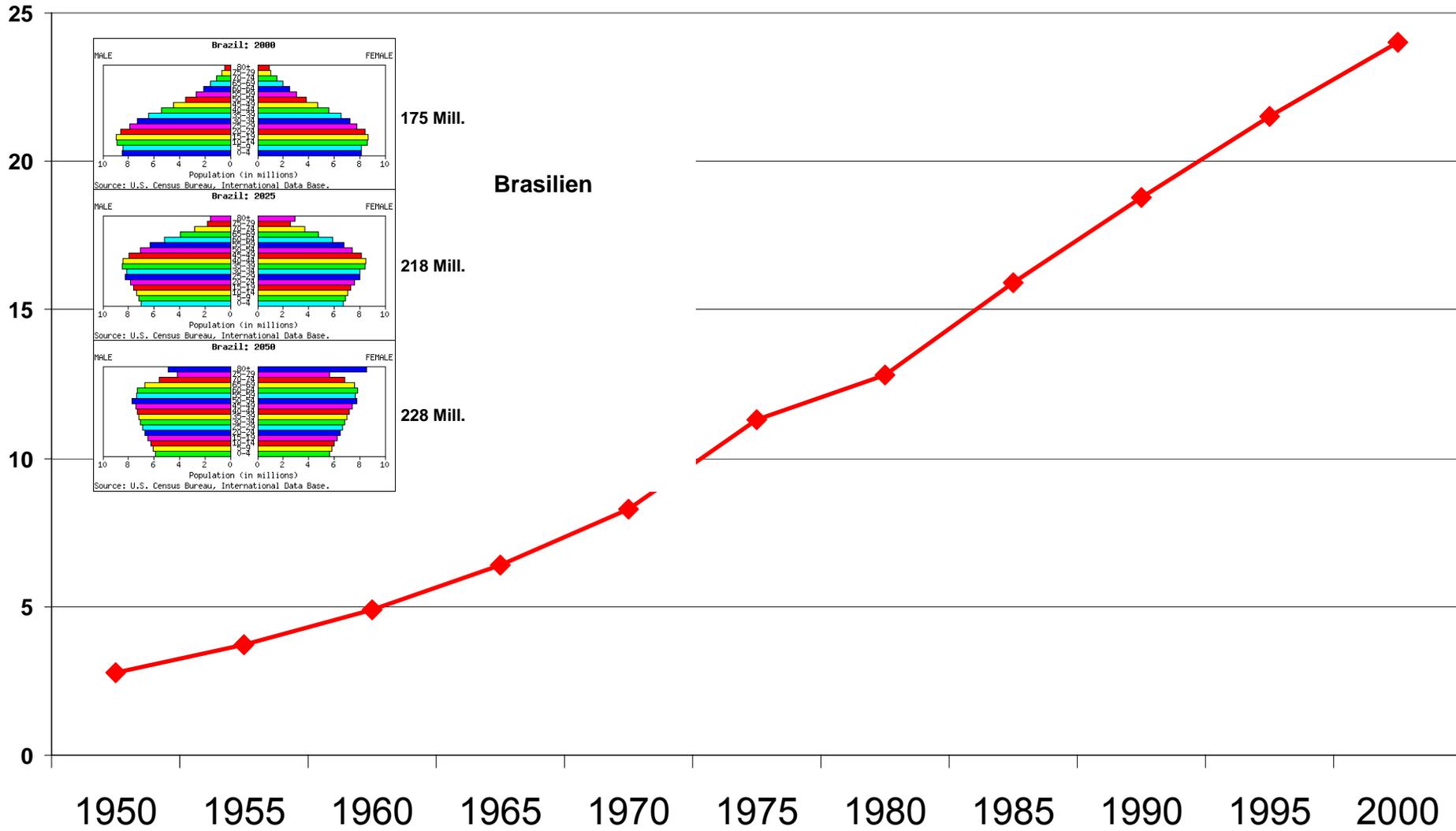
2050
760 Mill.

Brasilien Einkommensverteilung 1950-1989

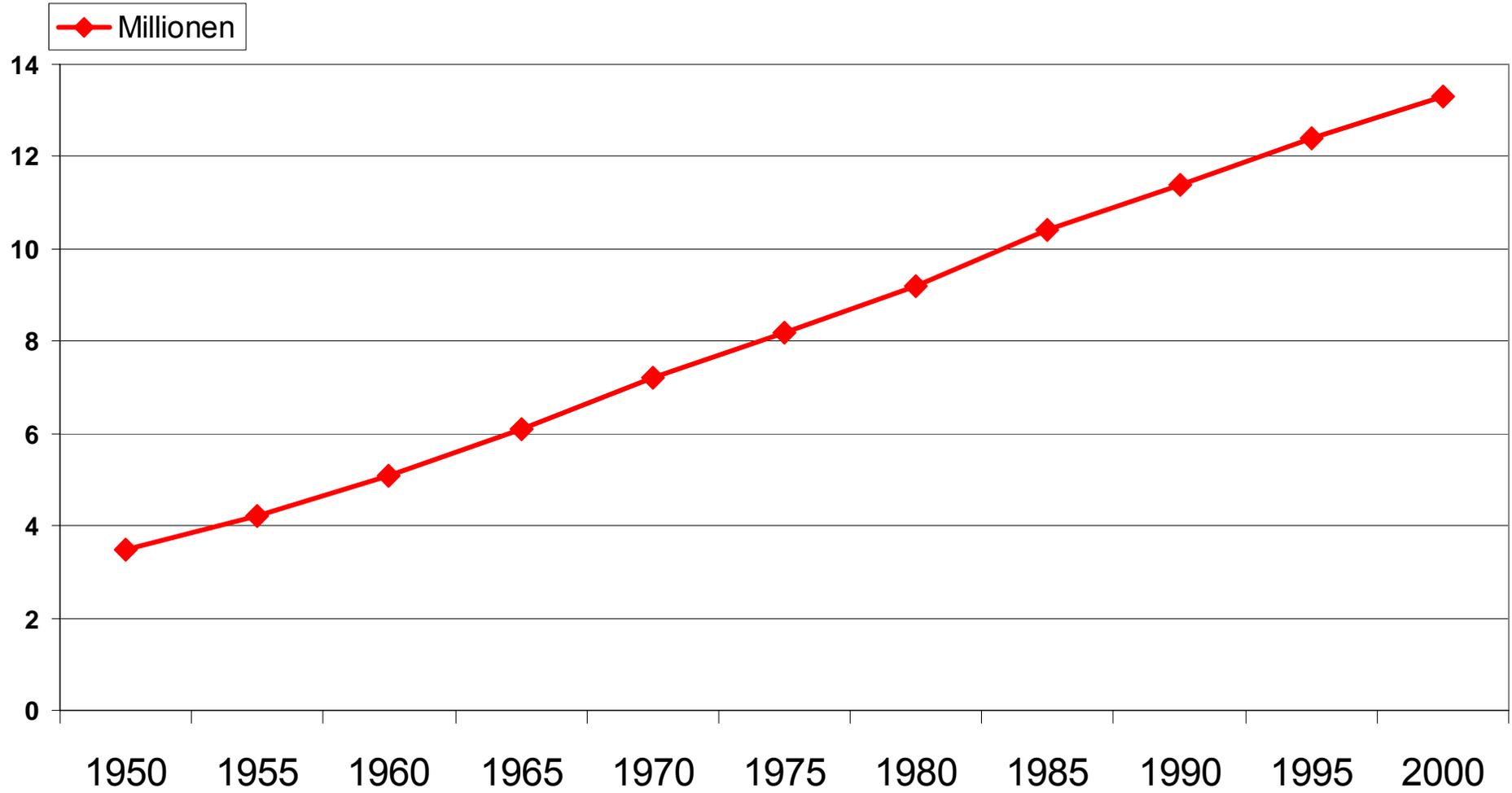


Sao Paulo Wachstum

◆ Millionen Einwohner

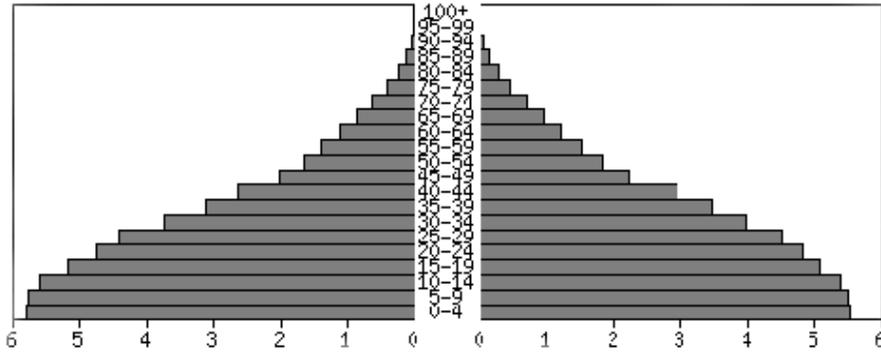


Rio Wachstum

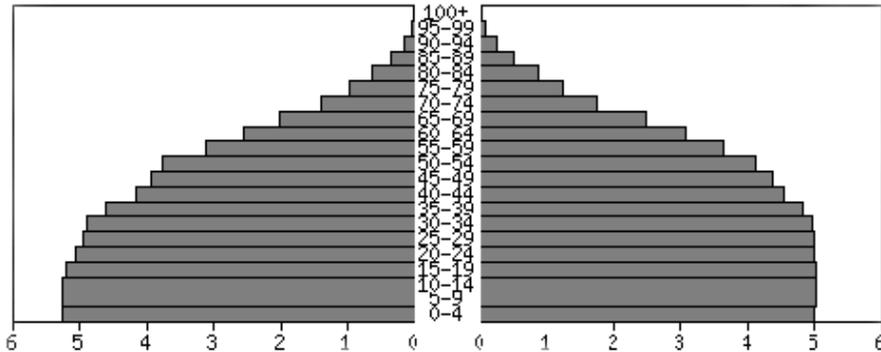


Mexiko 2000 2050

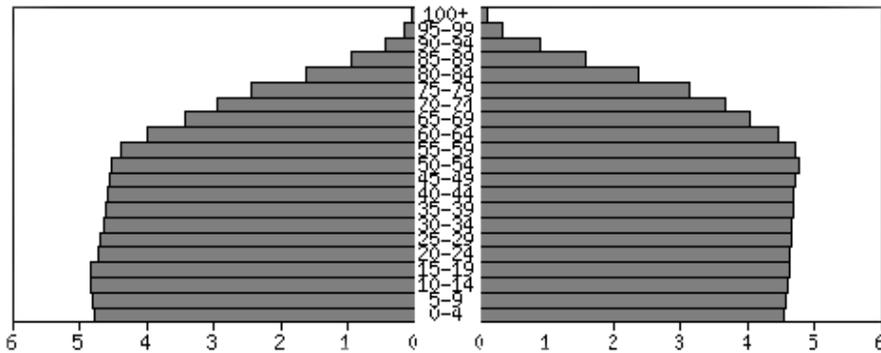
2000 =
100.3 Mill.



2025 =
133.8 Mill.



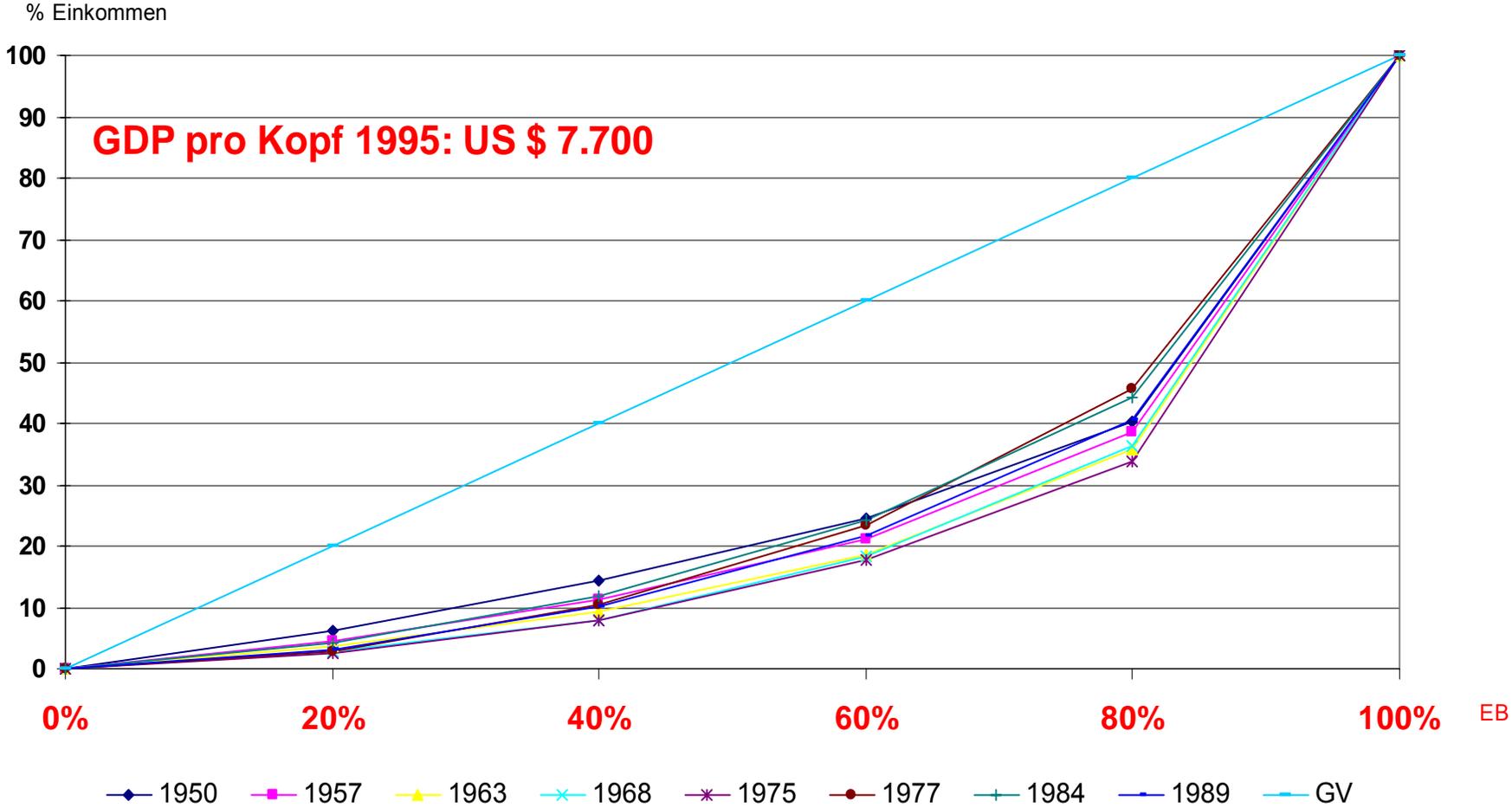
2050 =
153.1 Mill.



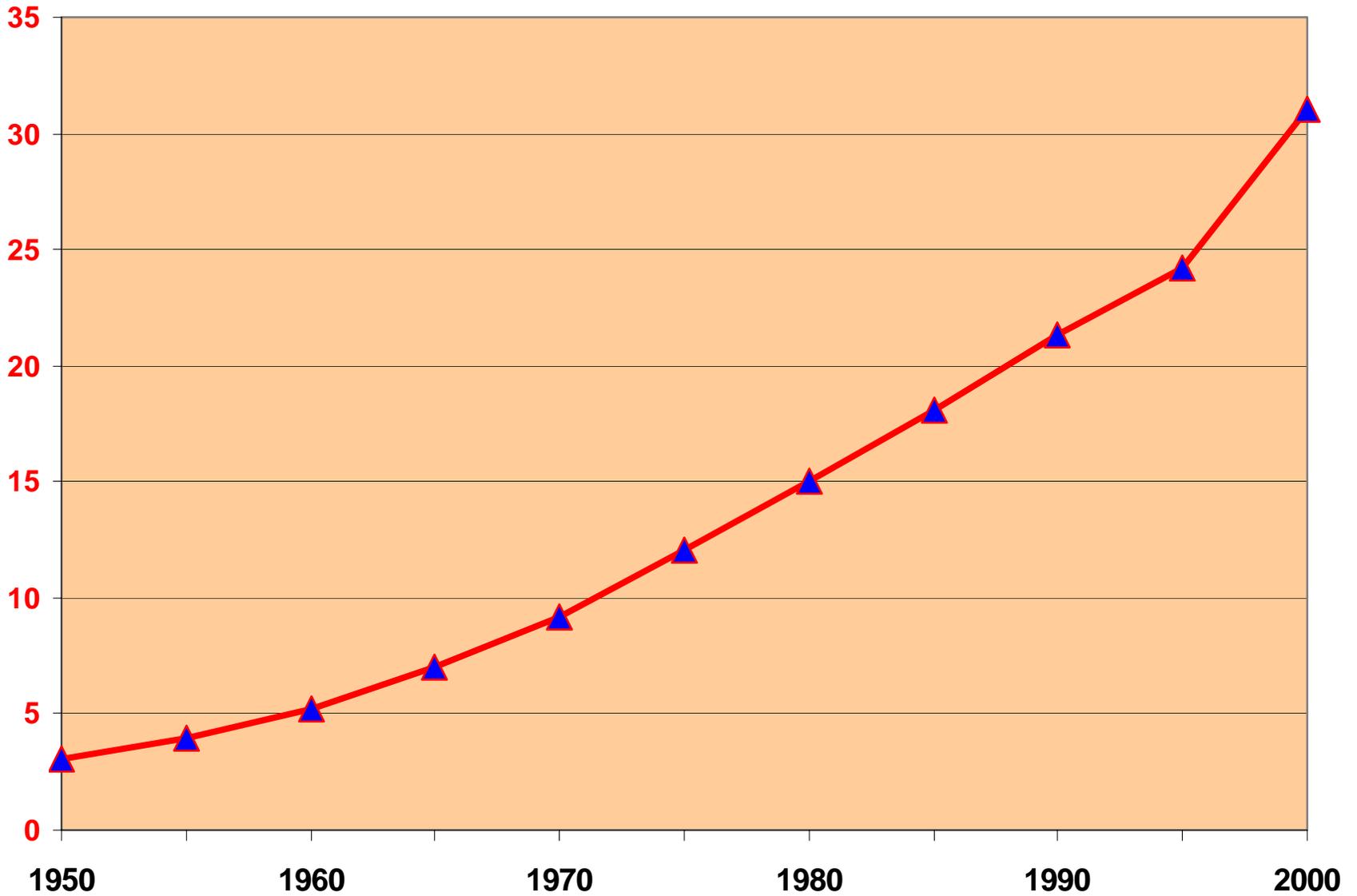
Bevölkerung in Millionen

Quelle: US Census Bureau, International Database, IDB

MEXIKO Einkommensverteilung 1950 - 1989

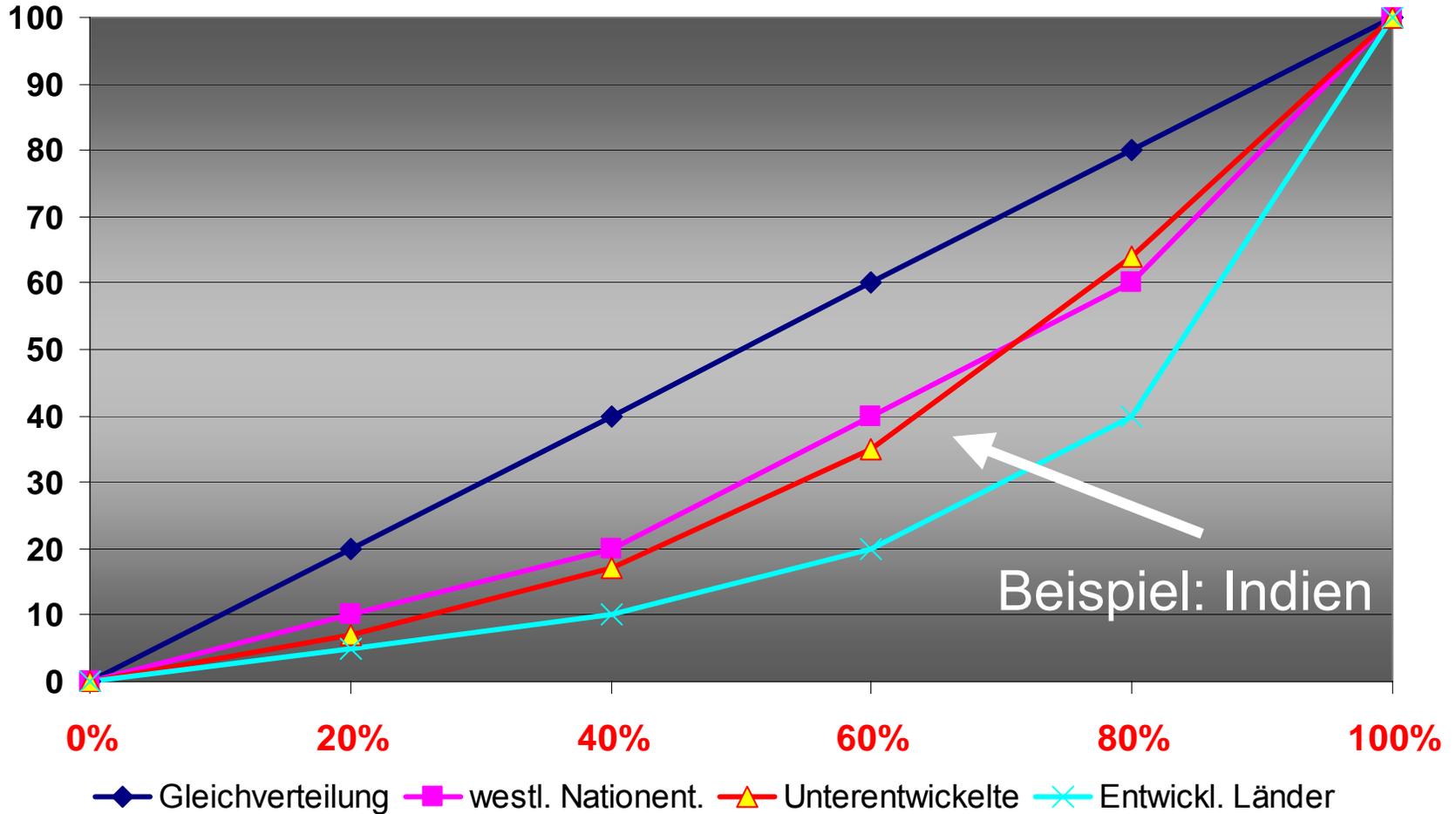


Mexiko-City Wachstum 1950-2000 in Millionen

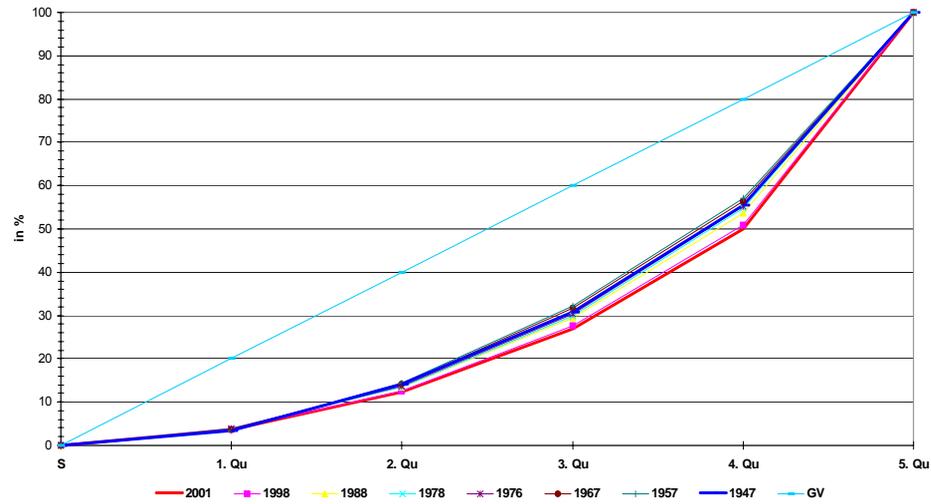


Einkommensverteilung

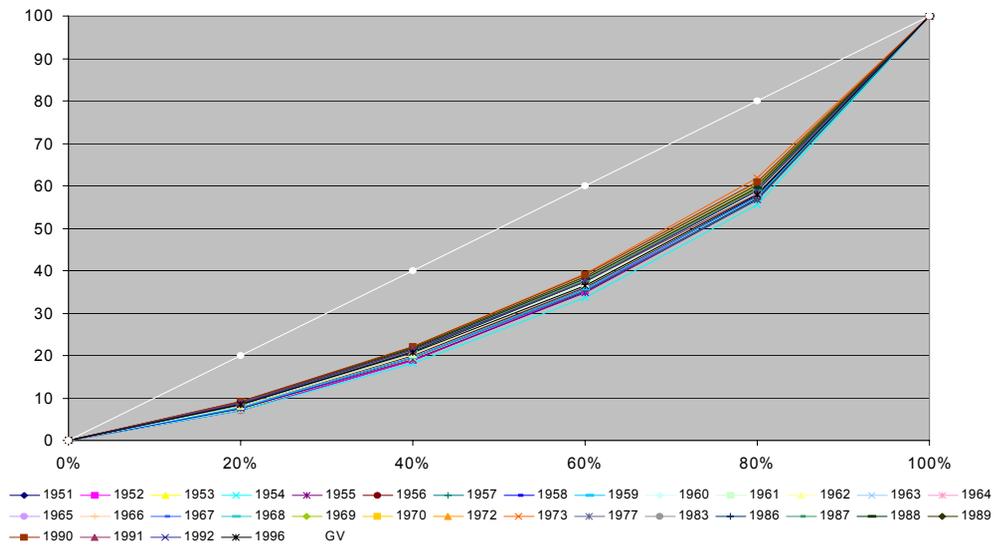
schematisch in % aller Einkommen zu % aller Einkommensbezieher



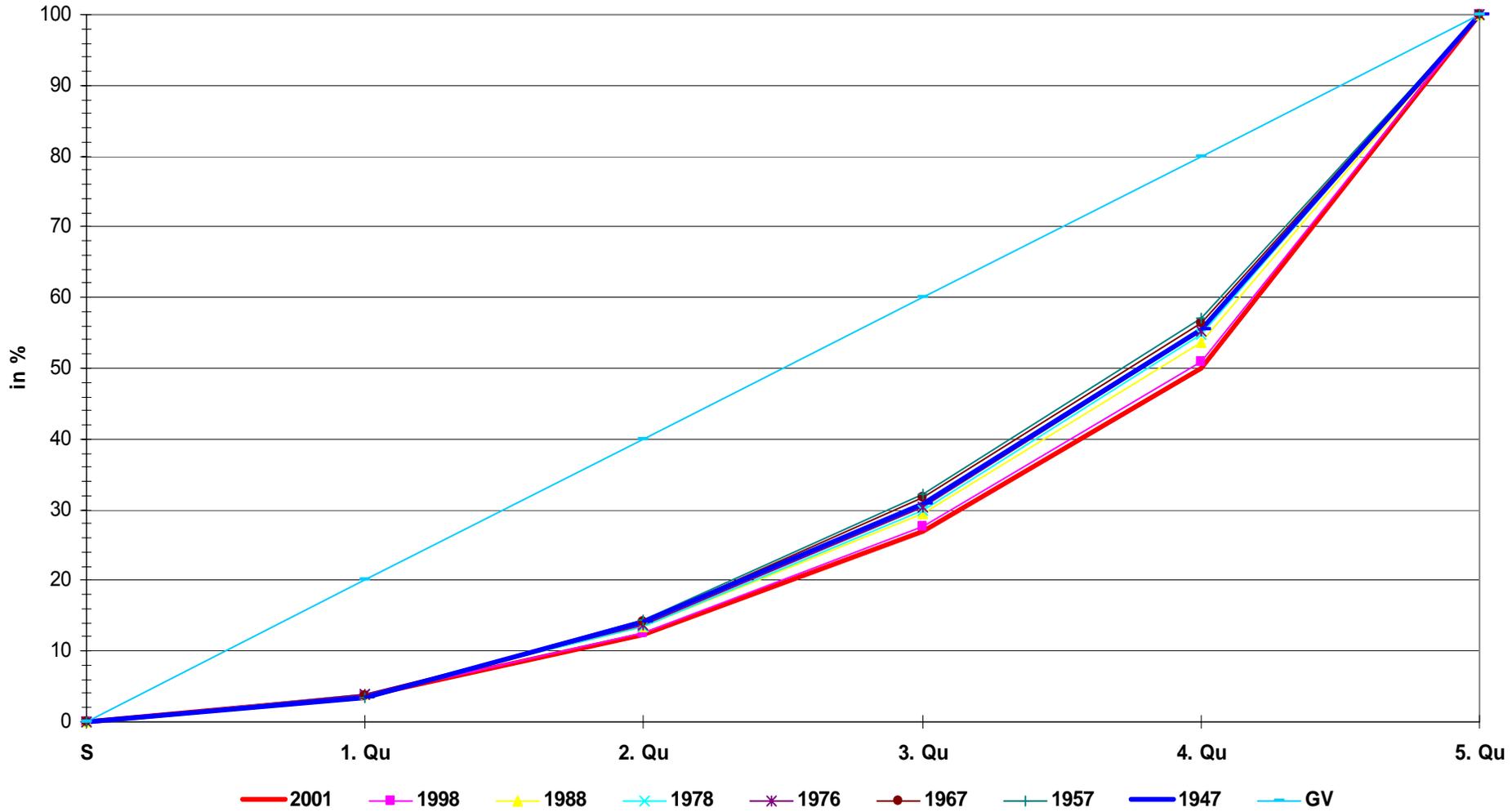
USA Einkommensverteilung 1947-2001



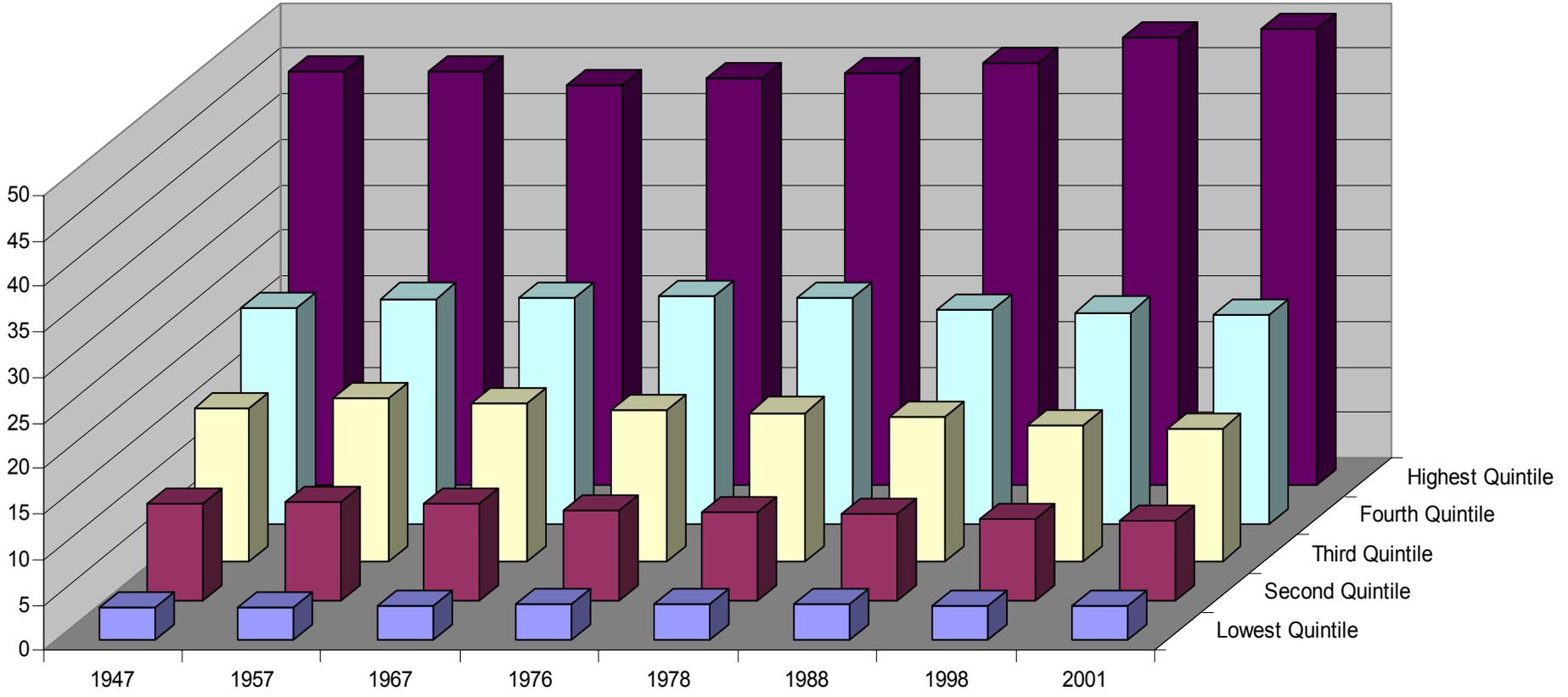
Indien Einkommenverteilung 1951-1996



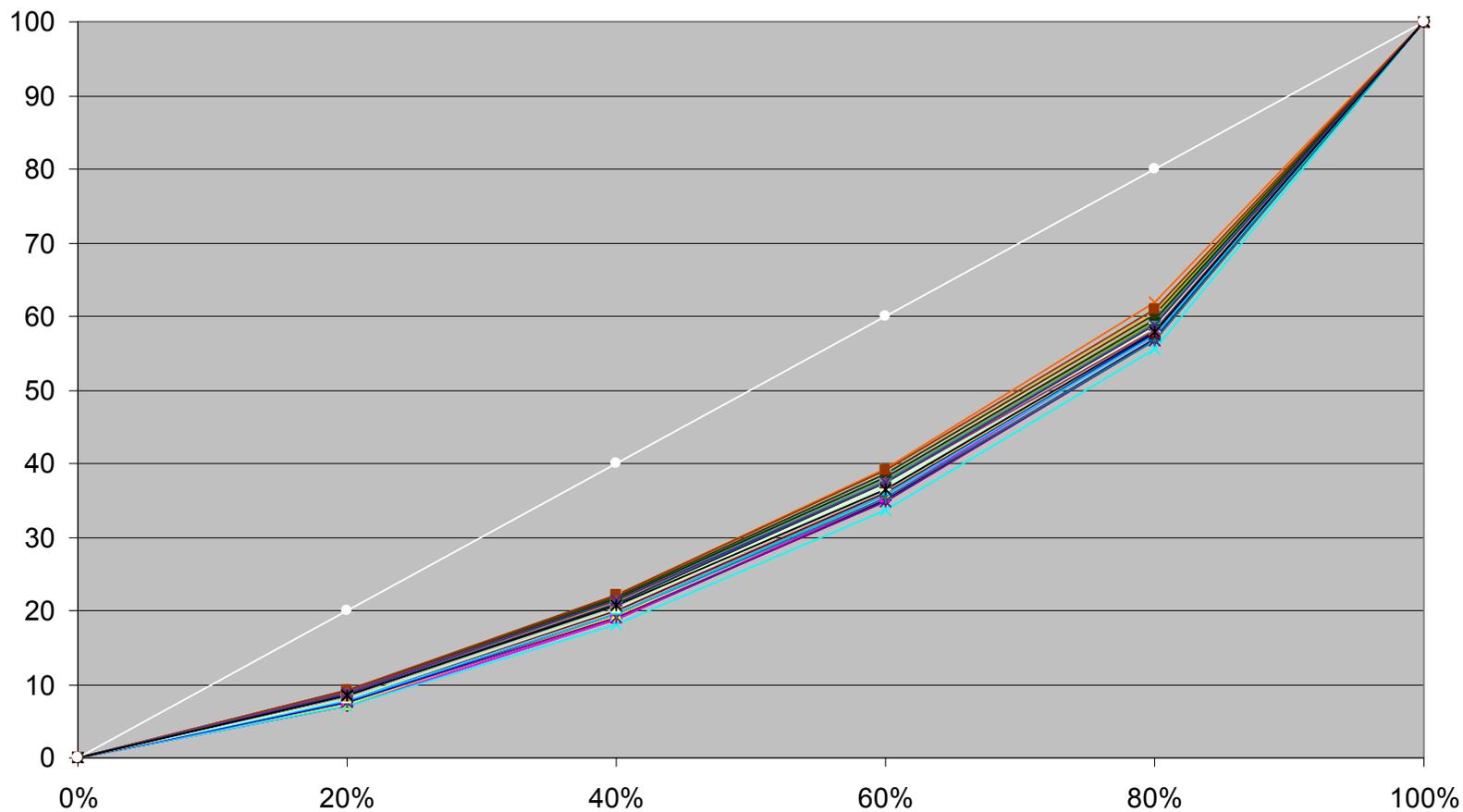
USA Einkommensverteilung 1947-2001



USA Einkommensverteilung 1947-2001

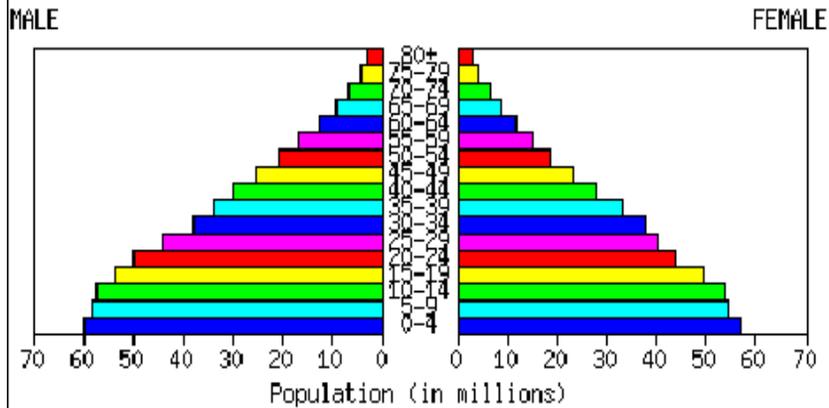


Indien Einkommenverteilung 1951-1996



- ◆ 1951
 ■ 1952
 ▲ 1953
 ✕ 1954
 ✱ 1955
 ● 1956
 + 1957
 — 1958
 — 1959
 — 1960
 — 1961
 — 1962
 ✕ 1963
 ✱ 1964
- 1965
 — 1966
 — 1967
 — 1968
 — 1969
 — 1970
 — 1972
 ✕ 1973
 ✱ 1977
 — 1983
 — 1986
 — 1987
 — 1988
 — 1989
- 1990
 — 1991
 ✕ 1992
 ✱ 1996
 GV

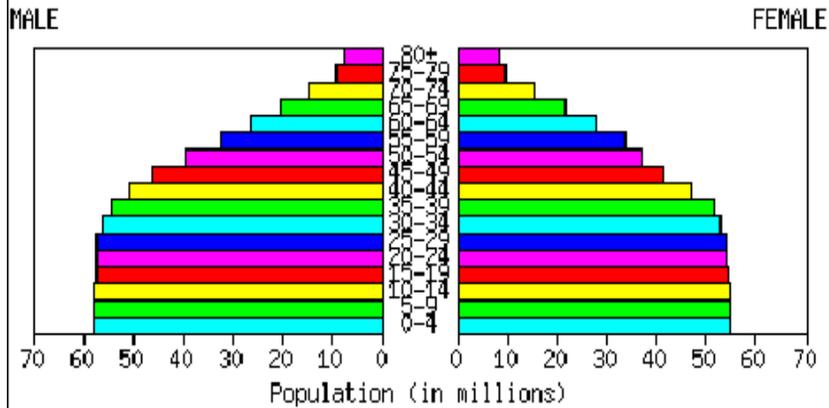
India: 2000



2000 =
1002 Mill.

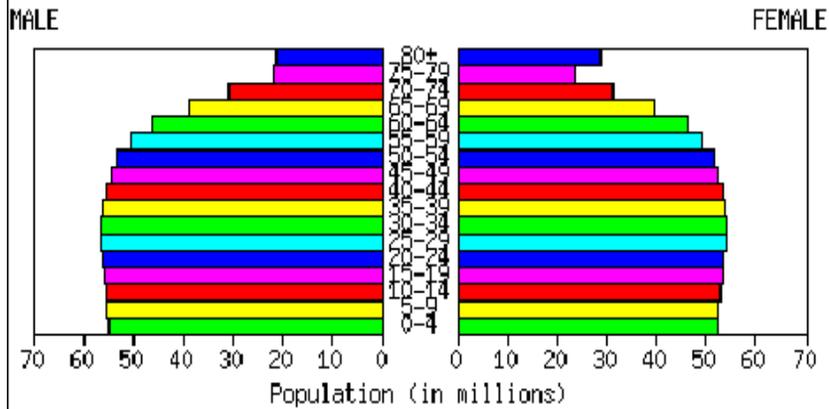
Indien

India: 2025

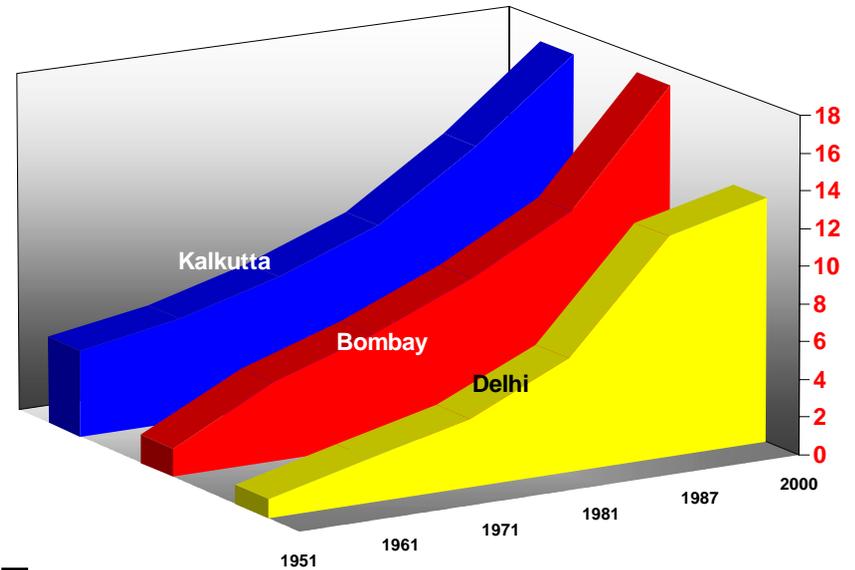


2025 =
1361 Mill.

India: 2050

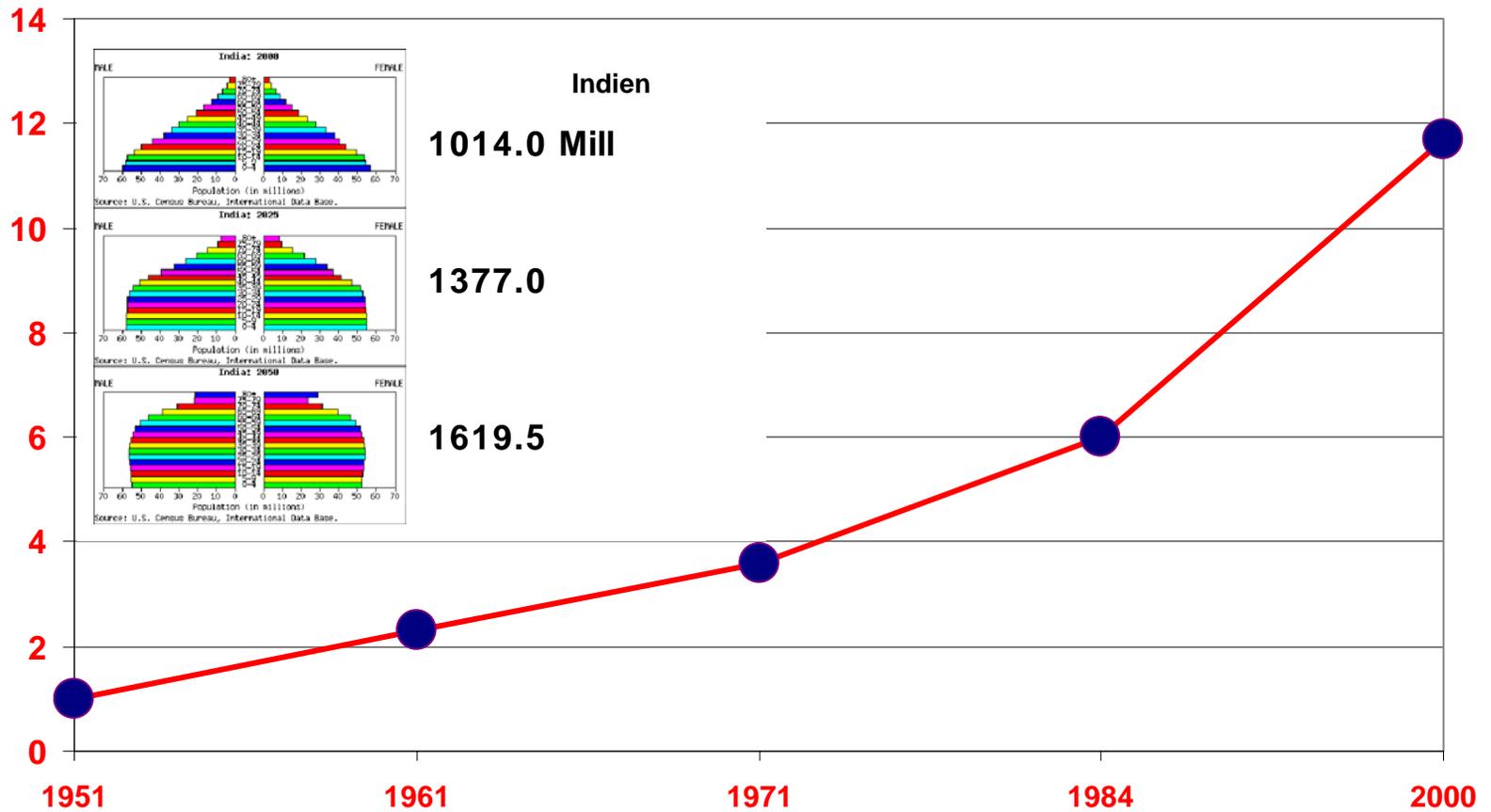


2050 =
1601 Mill.



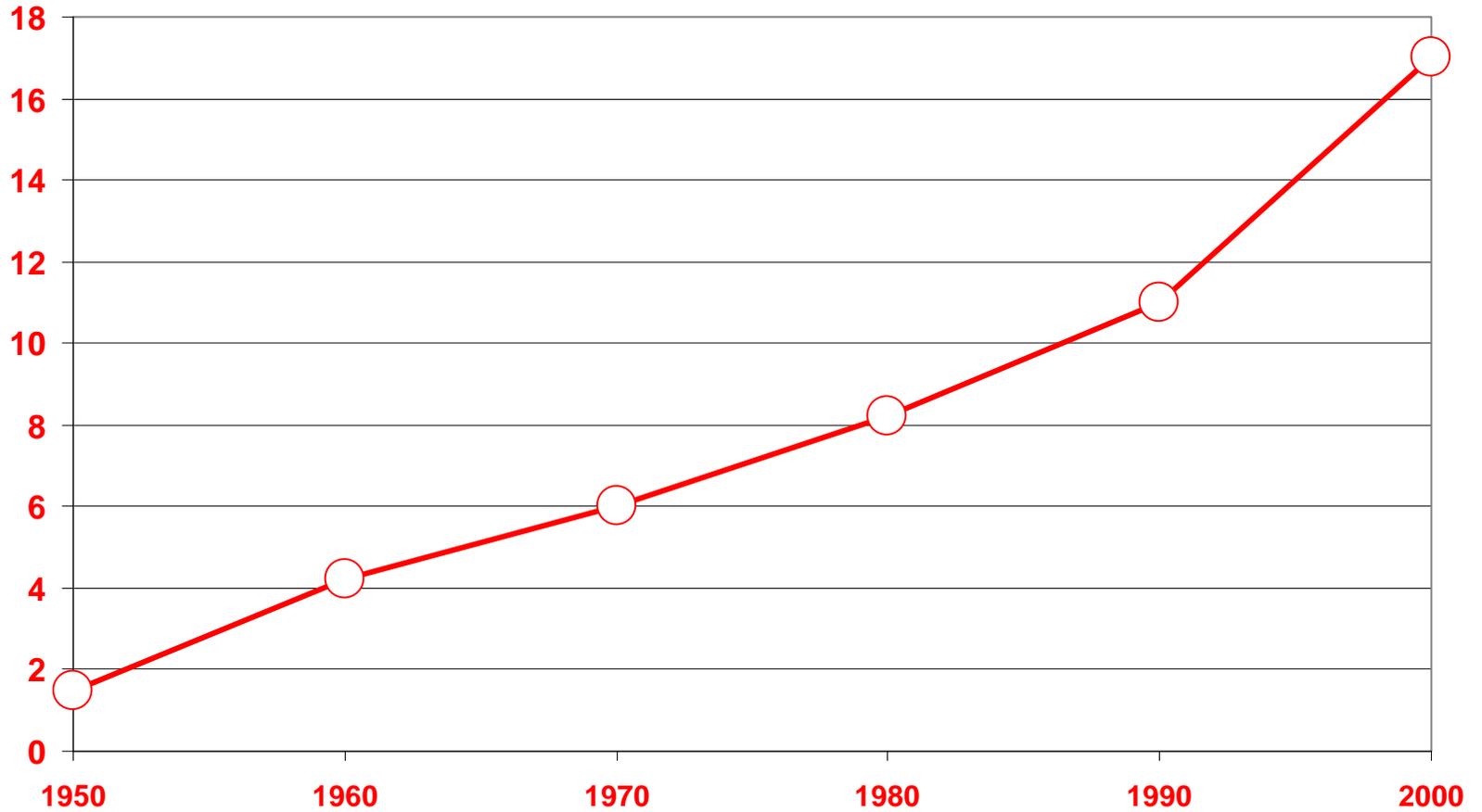
Delhi

Wachstum 1950-2000 in Millionen



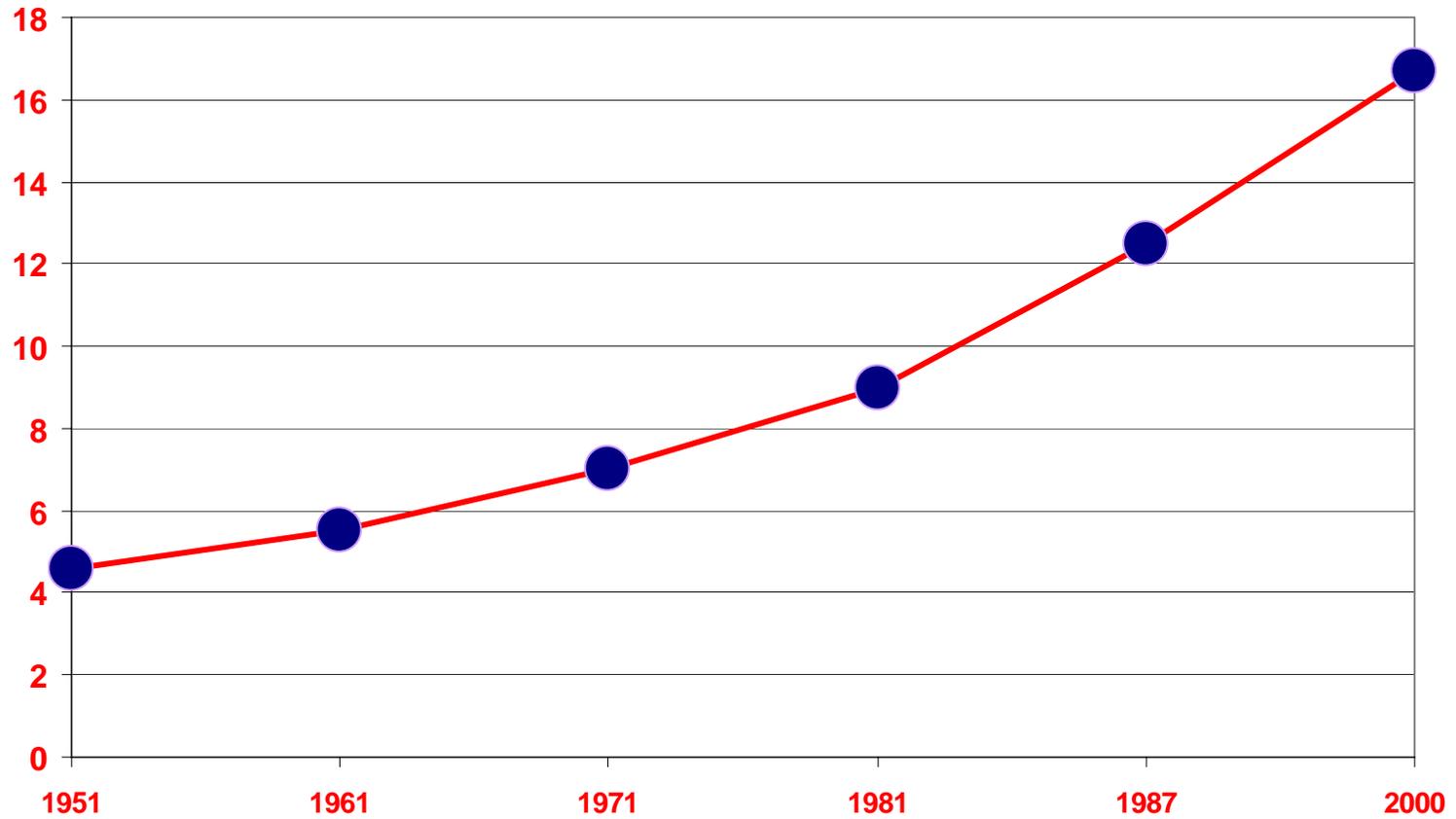
Bombay

Wachstum 1950 - 2000 in Millionen

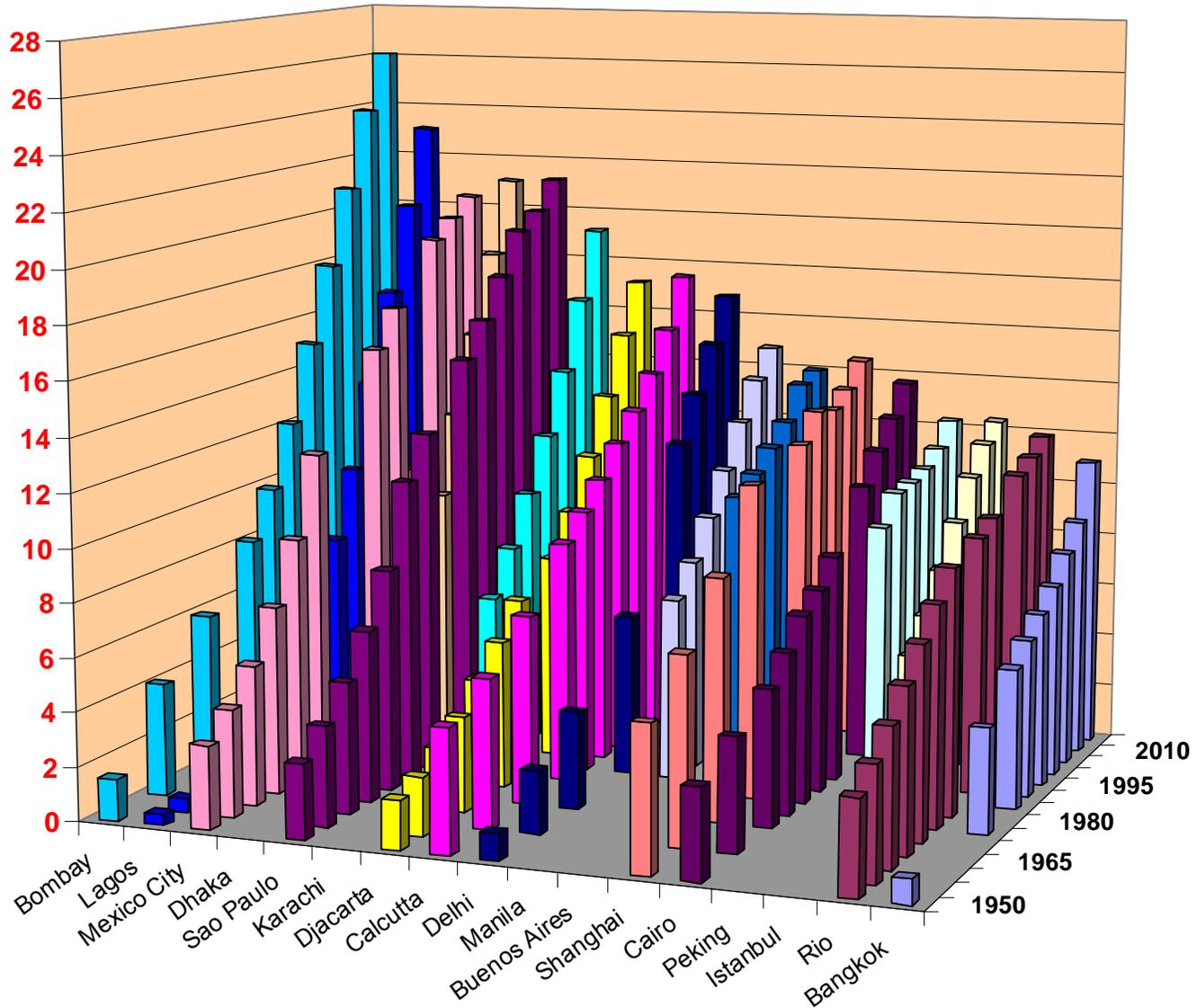


Kalkutta

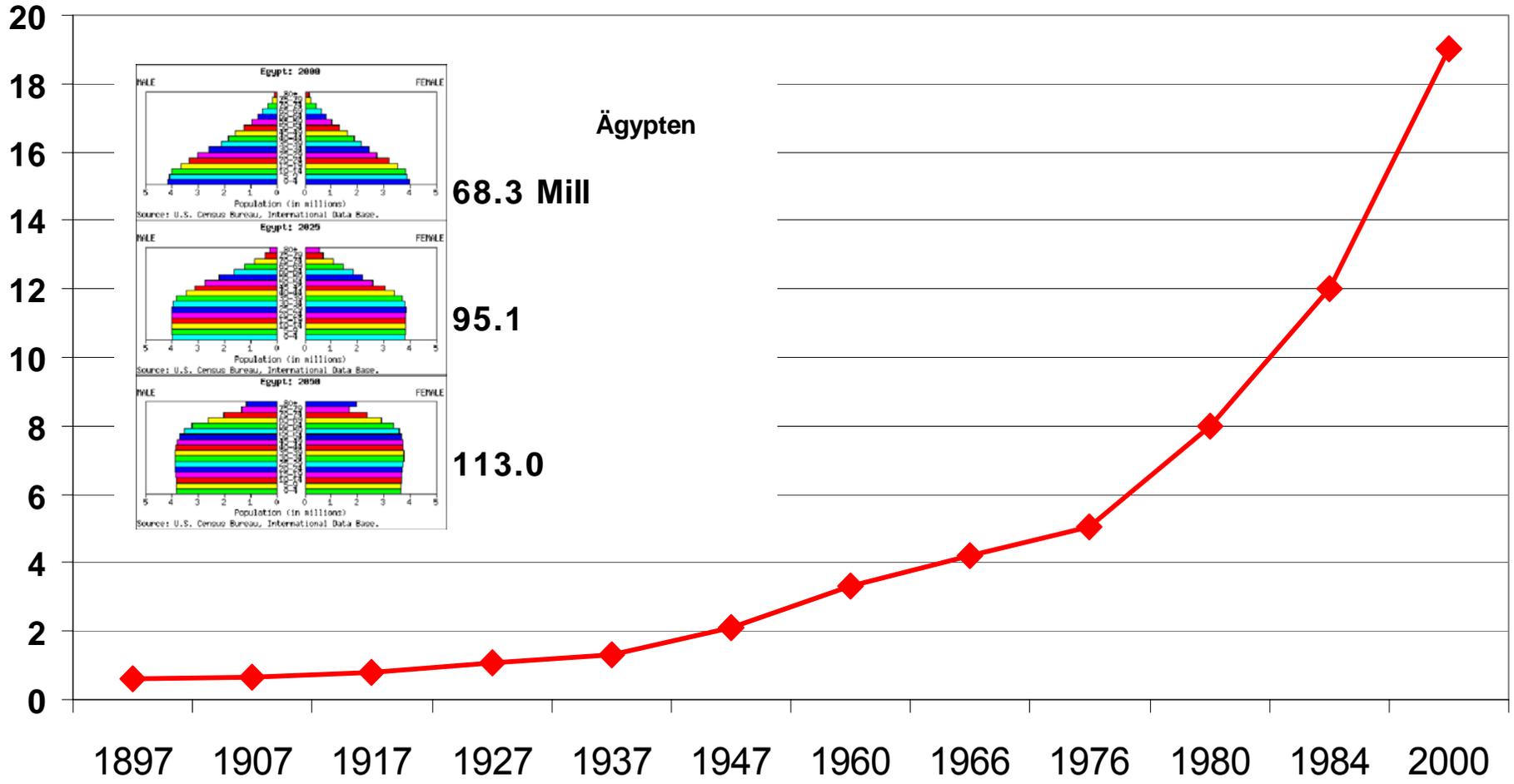
Wachstum 1950-2000 in Millionen



Metropolisierung im internationalen Vergleich 1950-2015 in Millionen

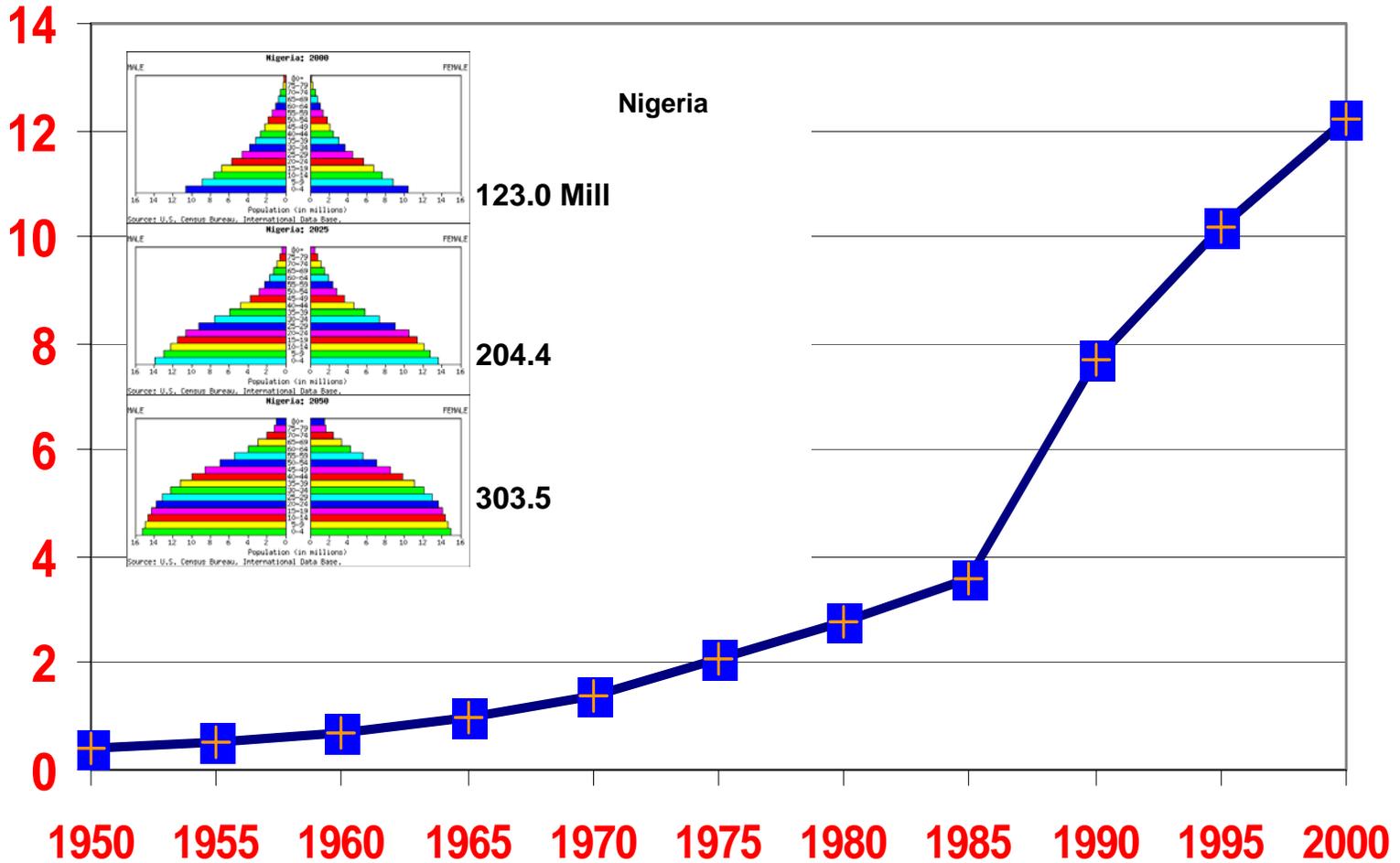


Kairo Einwohner in Mill.



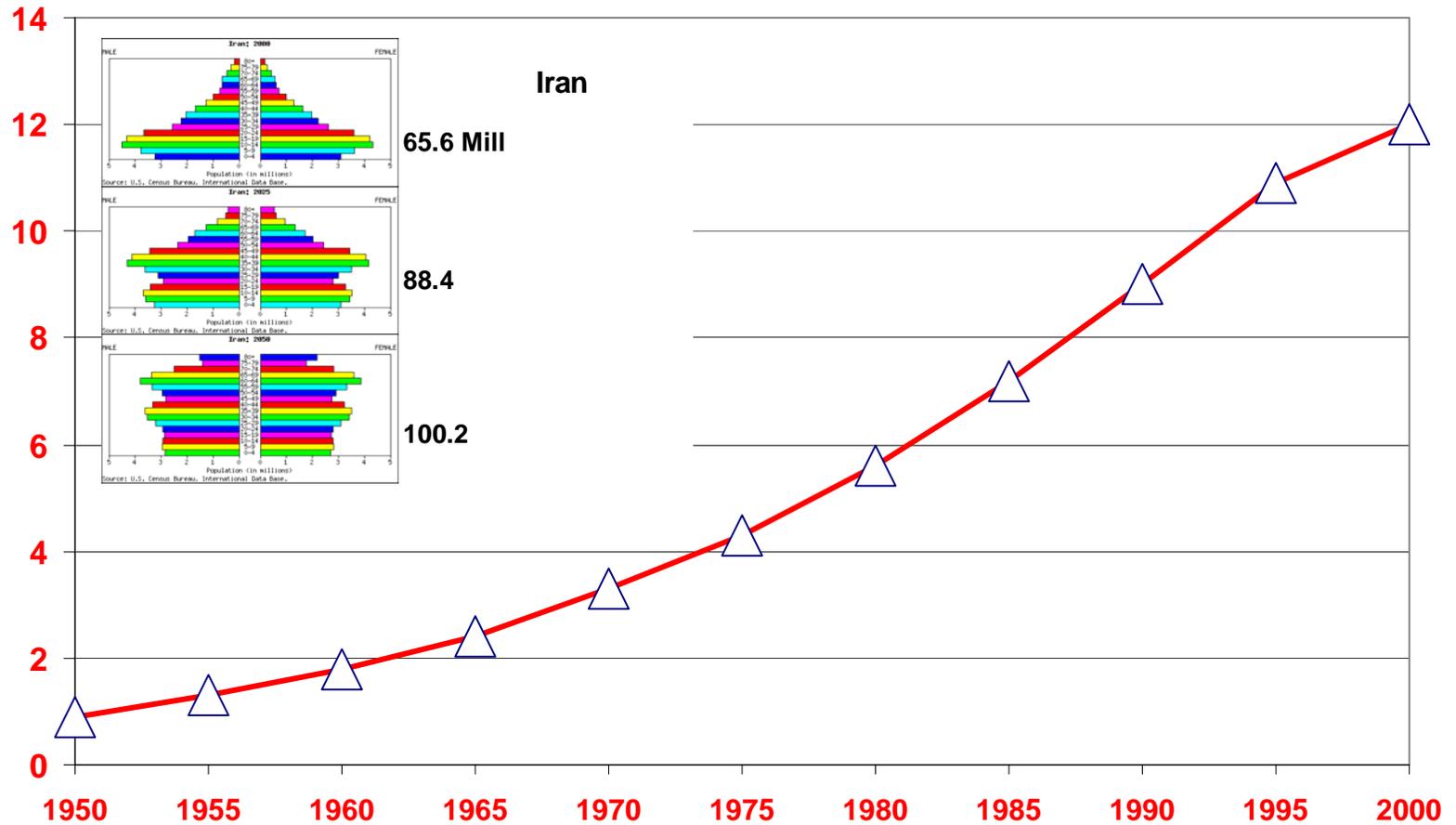
Lagos

Wachstum 1950-2000 in Millionen



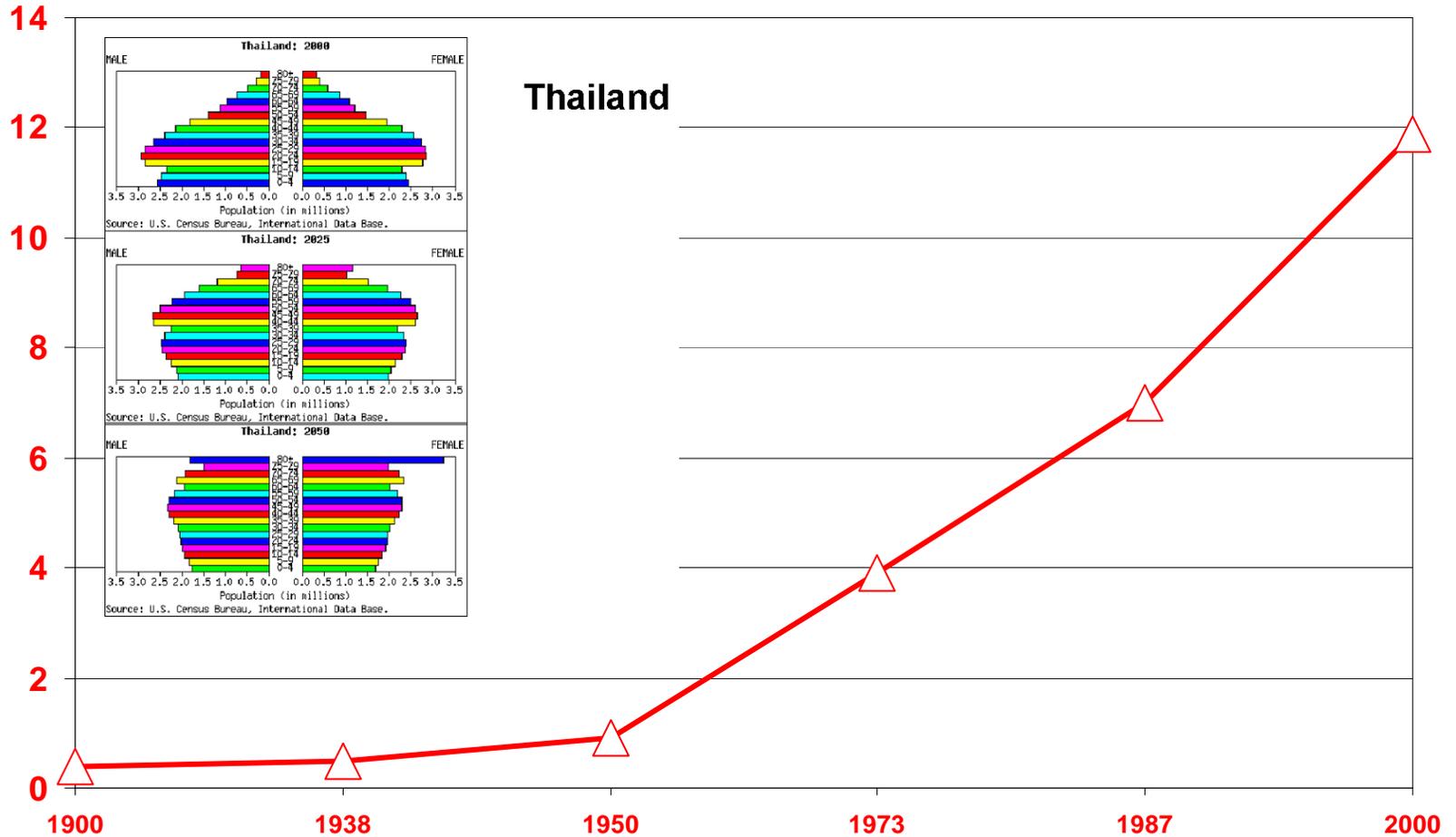
Teheran

Wachstum 1950-2000 in Millionen



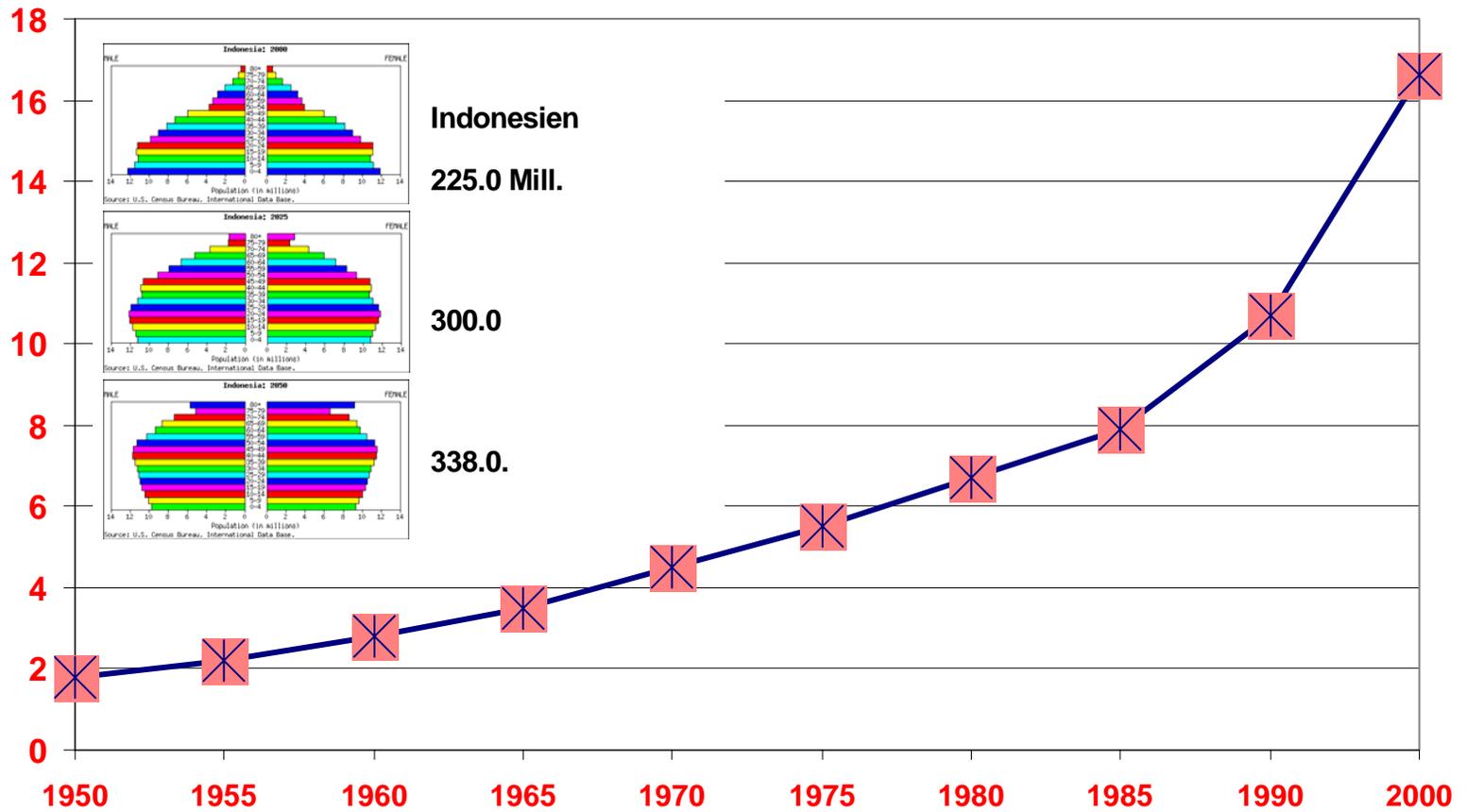
Bangkok

Wachstum 1900-2000 in Millionen



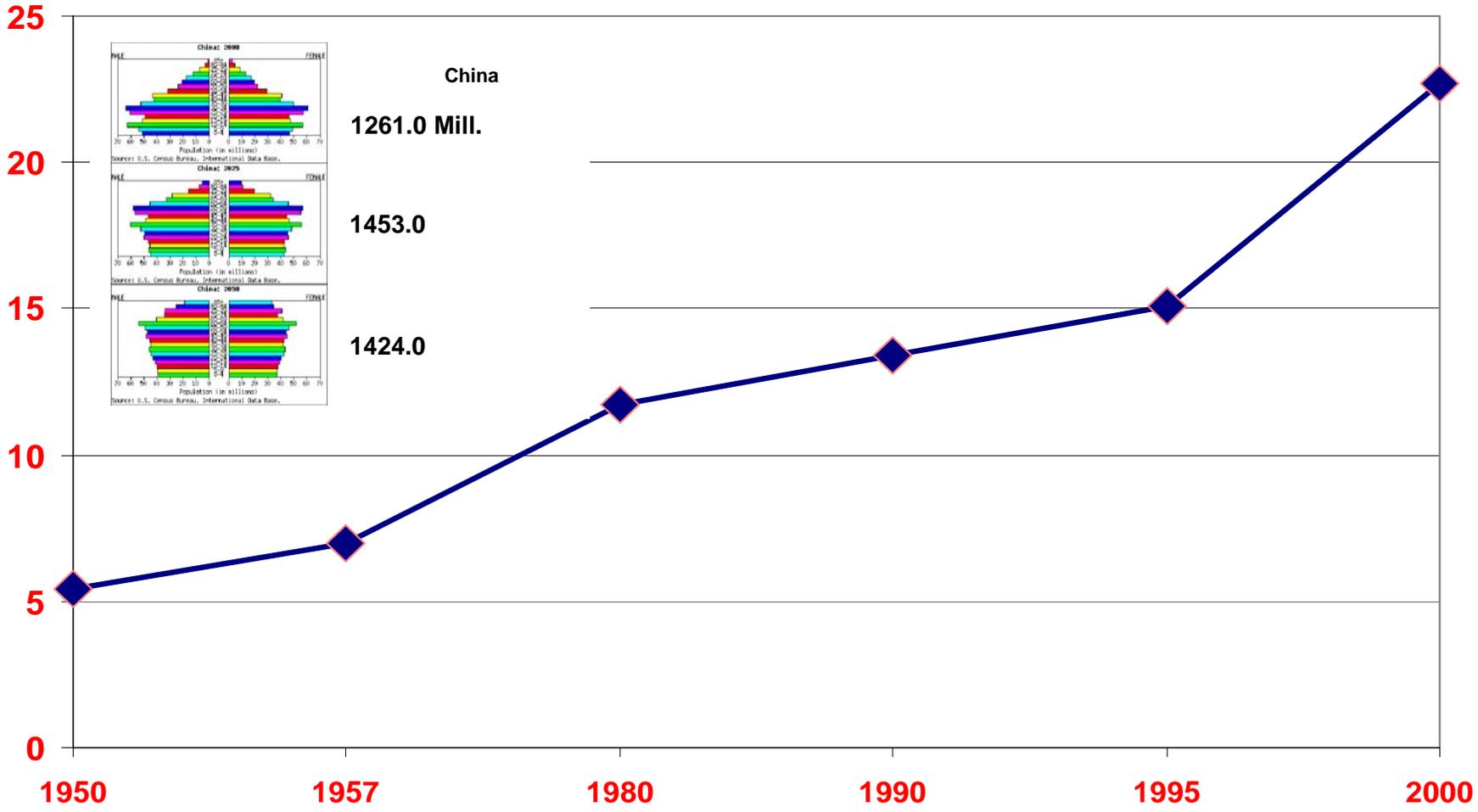
Jakarta

Wachstum 1950-2000 in Millionen

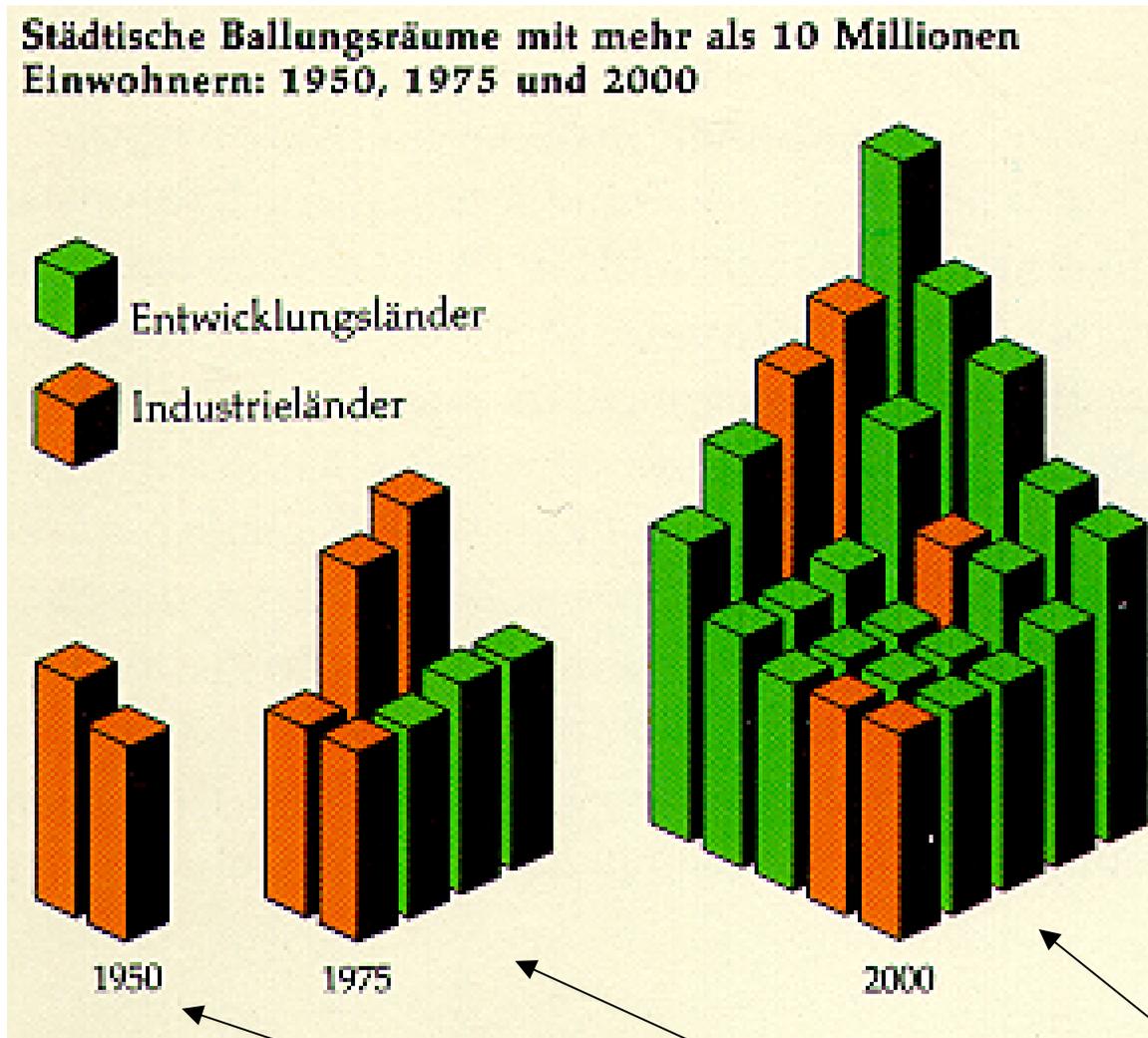


Shanghai

Wachstum 1950-2000 in Millionen



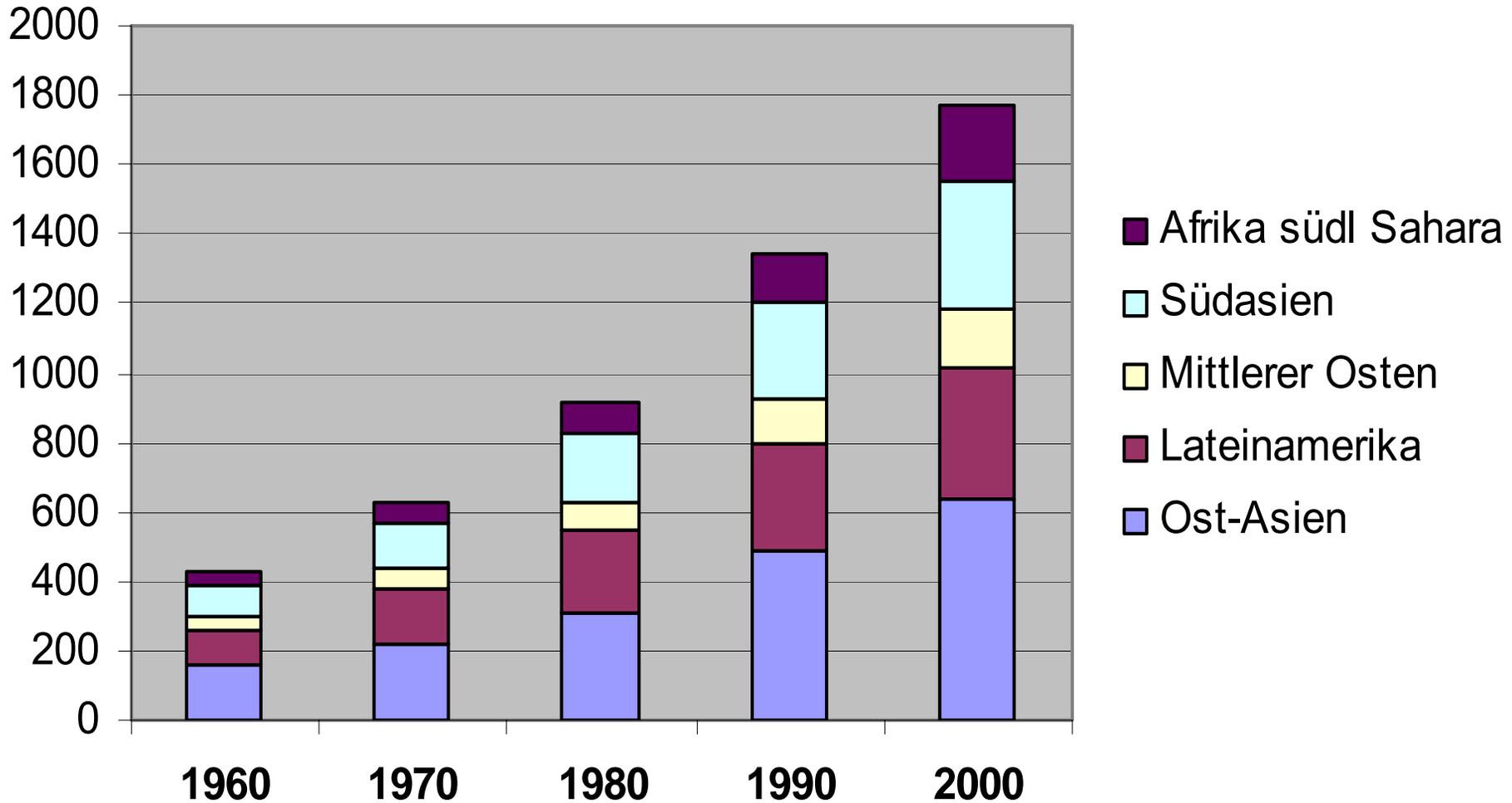
Verstädterung ohne gesellschaftliche Urbanisierung



Spielstand Nord zu Süd: 2 : 0 4 : 3 5 : 20

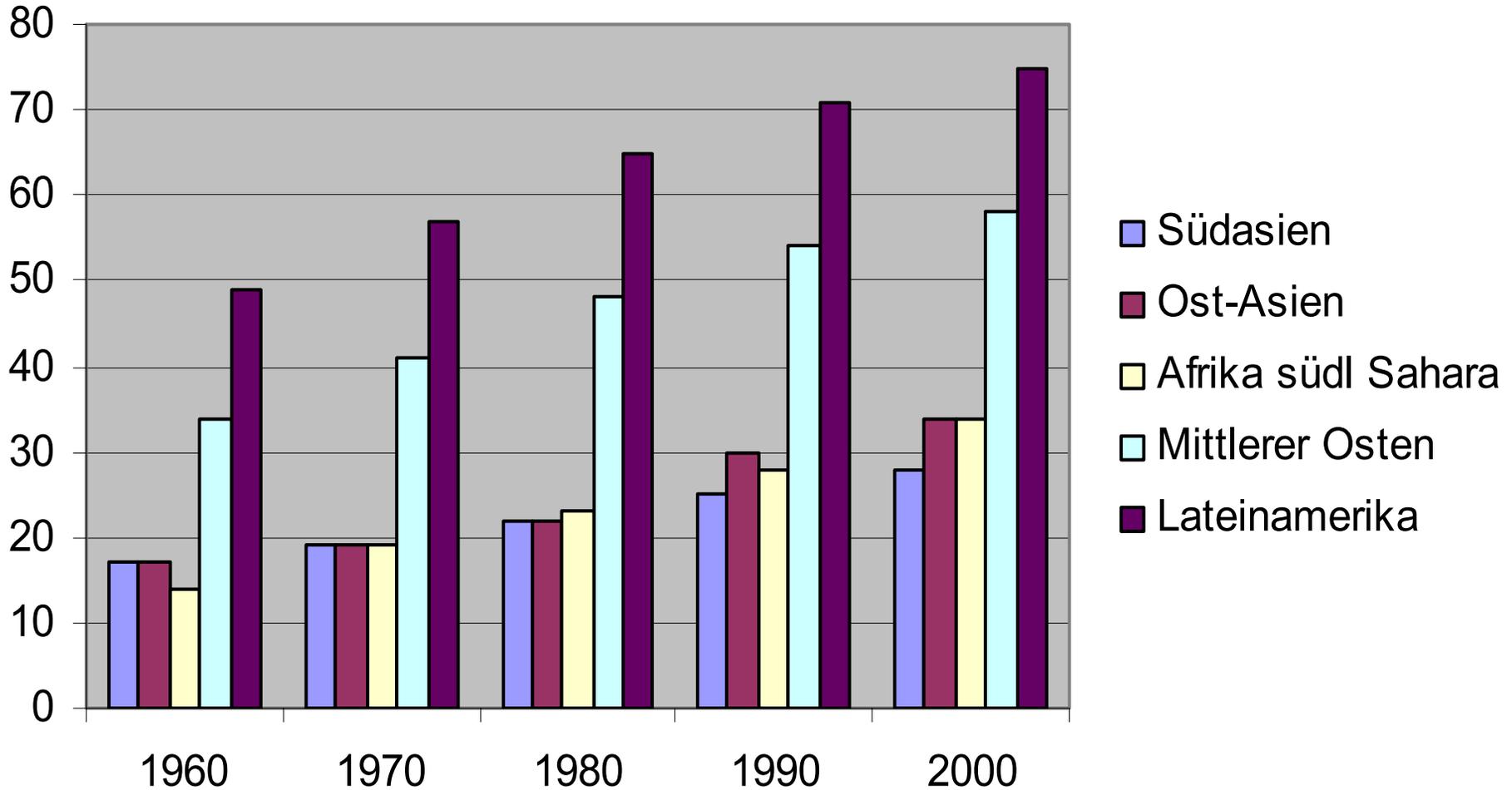
Metropolisierung des Südens 1960-2000

in Millionen



Metropolisierung des Südens 1960-2000

in Prozent der Gesamtbevölkerung



500 Millionen Menschen in Elendsvierteln

Hohe Gesundheitskosten / Bericht der UN-Organisation Habitat

C.K. WASHINGTON, 7. November. In den Städten der Industrie- und Entwicklungsländer sind derzeit 500 Millionen Menschen obdachlos oder in armseligen, sanitär völlig unzureichenden Behausungen untergebracht. Wie die UN-Organisation Habitat in ihrem neuen Bericht über die Wohnlage in den urbanen Zentren schreibt, verschlechtere sich die Lage in den Städten aufgrund des starken Bevölkerungsdrucks zusehends.

Bis zum Jahre 2025 dürfte sich die urbane Bevölkerung von derzeit 2,4 Milliarden auf 5 Milliarden verdoppeln. Zur Zeit wächst die Stadtbevölkerung meh-

zweimal so schnell wie die Bevölkerung auf dem Land. Die Wohnungsmisere, die schlechten sanitären Verhältnisse konzentrieren sich vornehmlich auf die dicht besiedelten Städte in den Entwicklungsländern, in denen bis zum Jahre 2025 80 Prozent aller Stadtbewohner auf der Erde leben werden.

Schlechte Behausungen und mangelhafte sanitäre Zustände sind schon heute die Ursache von mehr als 10 Millionen

Todesfällen im Jahr. Allein vier Millionen Kleinkinder sterben jährlich an Krankheiten, deren Erreger durch schmutziges Wasser übertragen werden. Die Mittel, die aufgrund dieser Verhältnisse für die Gesundheitsfürsorge aufgebracht werden müßten, seien viel höher als die Ausgaben für die Herstellung brauchbarer Wohnungen mit angemessenen sanitären Anlagen, heißt es in dem Bericht. Der Ausbruch der Pest in Indien habe nicht nur das Leben der Bewohner

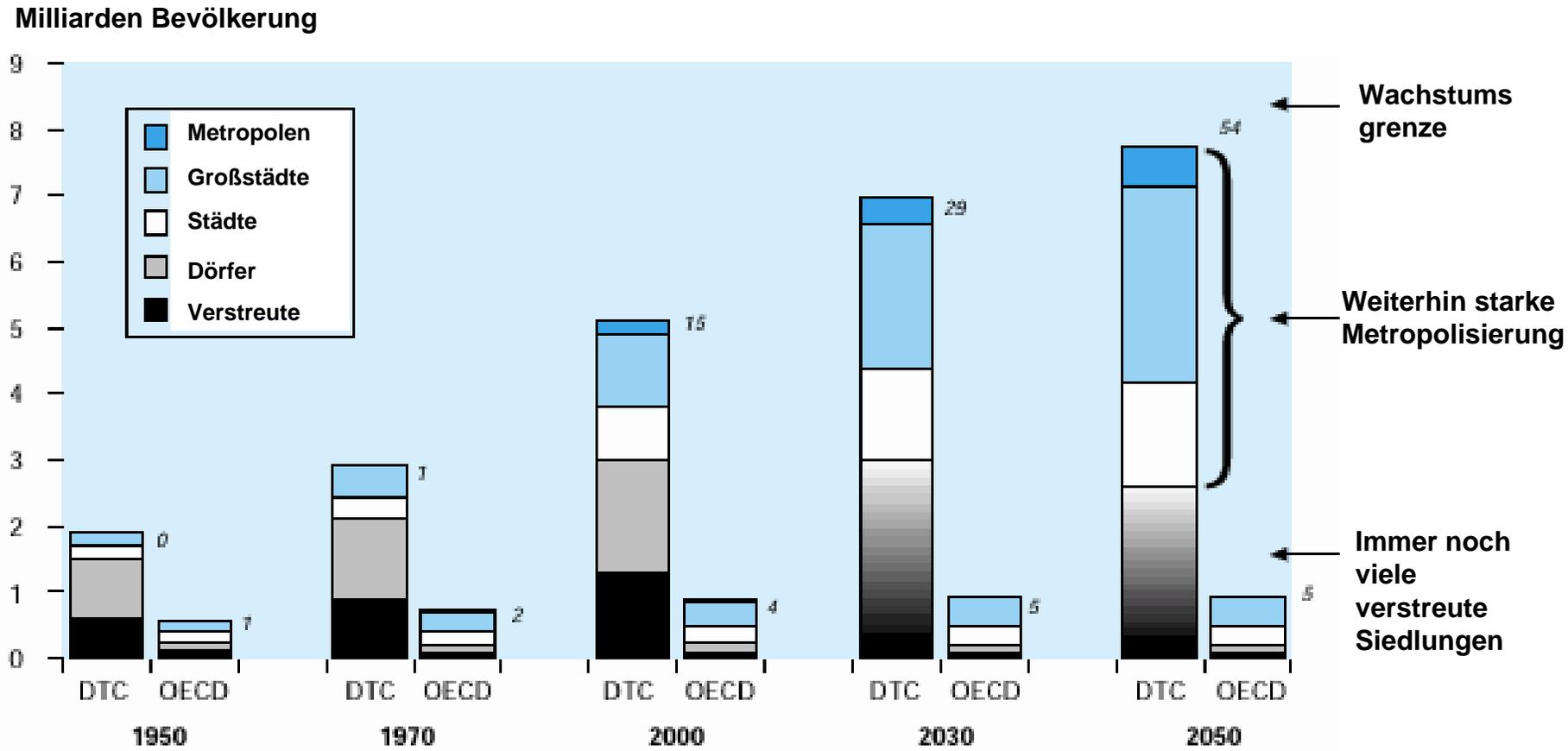
2000: 750 Millionen

in sich selbst. In dem UN-Bericht wird betont, daß in den Entwicklungsländern Investitionen für den sozialen Wohnungsbau die beste Stimulierung der Wirtschaft darstelle und viele Arbeitsplätze schaffe. Gut bewährt habe sich das sogenannte Community Contracts System, bei dem die Bewohner eines Stadtviertels die Infrastruktur selbst bauen und später auch die Verantwortung für die Erhaltung übernehmen. Die wichtigste Aufgabe der Regierung sei es, für den reibungslosen Übergang von der öffentlichen zur privaten Finanzierung des Wohnungsbaus Sorge zu tragen.

Die Vereinten Nationen werden im Juni 1996 in Istanbul einen „Stadt-Gipfel“ ausrichten, um über die Zukunft der Städte und den richtigen Einsatz der verfügbaren Finanzierungsmittel zu sprechen. Die Gipfelkonferenz soll alle Ebenen der staatlichen Verwaltung, Vertreter der Privatwirtschaft und Abgesandte von Nichtregierungsorganisationen zusammenbringen. Laut Habitat könnten die Wohnungsprobleme nur durch eine Bündelung staatlicher und privater Kräfte gelöst werden. Im allgemeinen verfügten die Städte über die Wirtschaftskraft, um die notwendigen Investitionen aufzubringen; diese Bemühungen als Verschwendung und Mißmanagement.

In dem UN-Bericht wird betont, daß in den Entwicklungsländern Investitionen für den sozialen Wohnungsbau die beste Stimulierung der Wirtschaft darstelle und viele Arbeitsplätze schaffe. Gut bewährt habe sich das sogenannte Community Contracts System, bei dem die Bewohner eines Stadtviertels die Infrastruktur selbst bauen und später auch die Verantwortung für die Erhaltung übernehmen. Die wichtigste Aufgabe der Regierung sei es, für den reibungslosen Übergang von der öffentlichen zur privaten Finanzierung des Wohnungsbaus Sorge zu tragen.

Metropolen- und Stadtentwicklung, 1950-2050



DTC = Entwicklung- und Schwellenländer
 Quelle: World Development Report 2003

Metropolisierung:

Umweltverschmutzung

**Mangel an Energie, Wasser und
Hygiene**

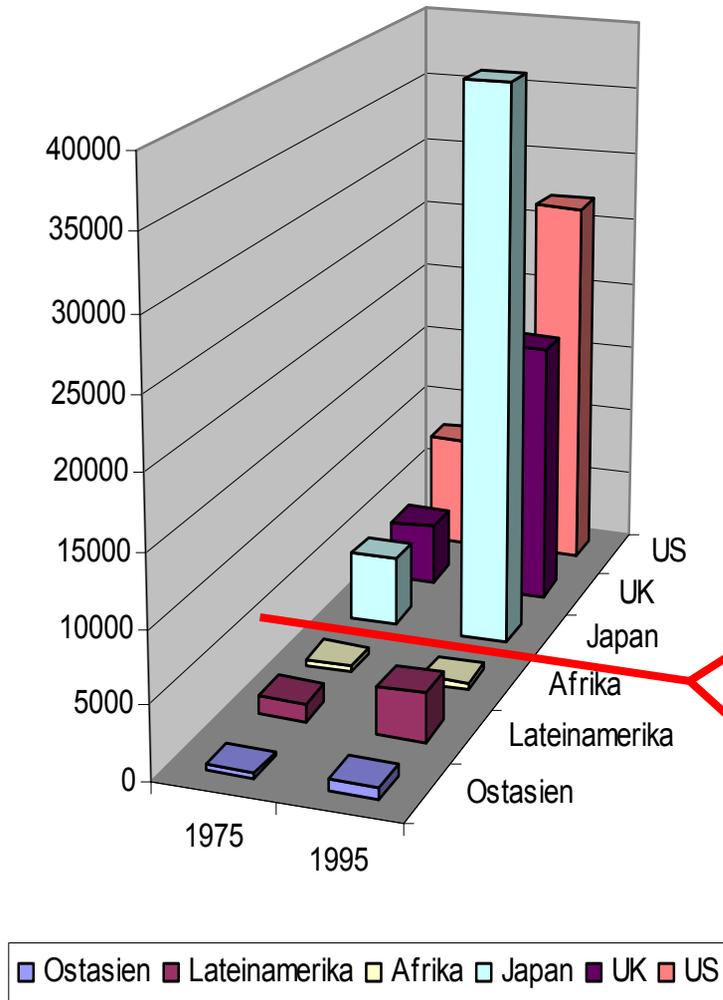
Soziale Unruhen, Kriminalität

Drogen und Mafia

Terrorpotential

**Bekämpfung von
Terroristen
beseitigt nicht
den Terrorismus**

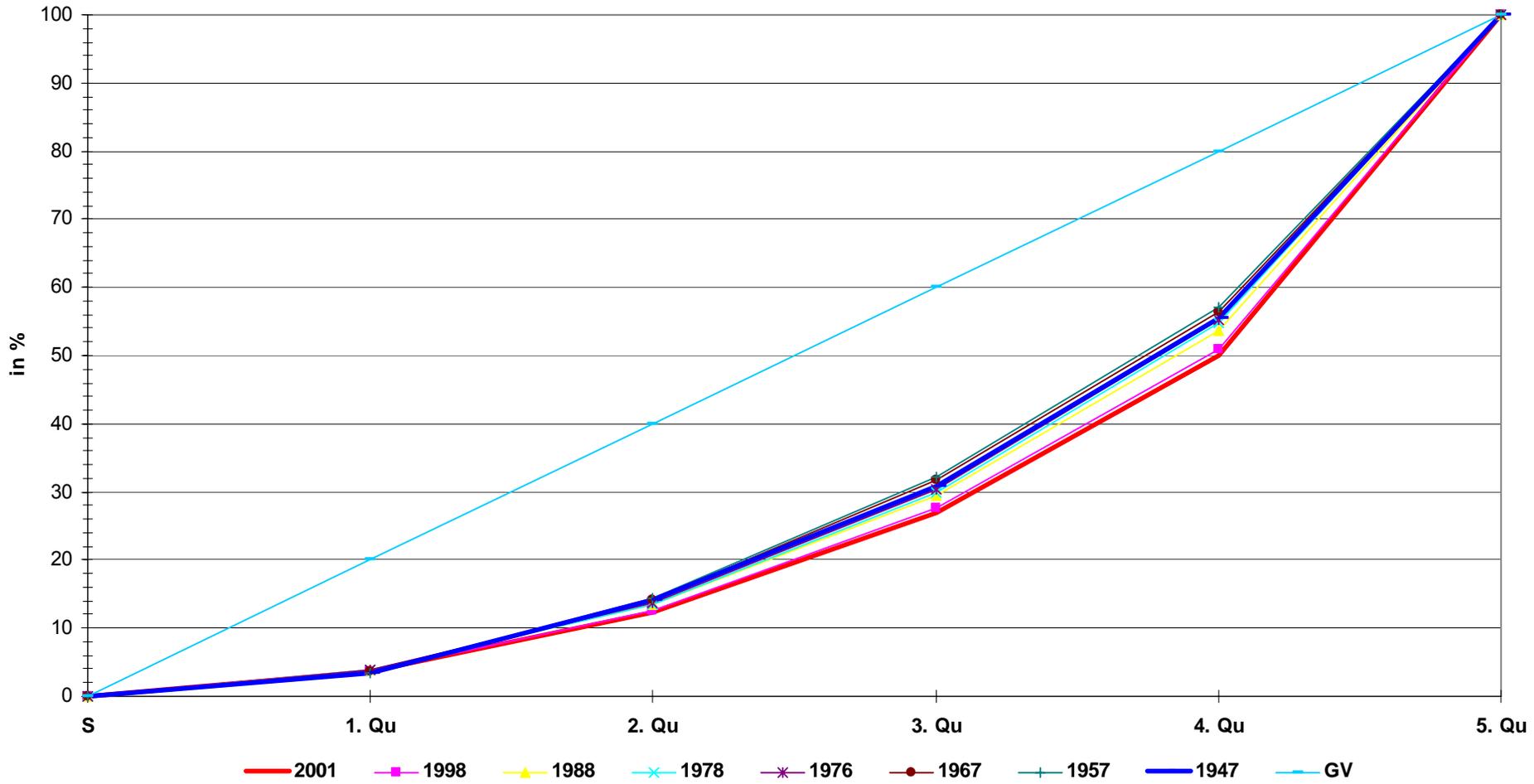
Fehlender Einkommenszuwachs in Entwicklungsländern



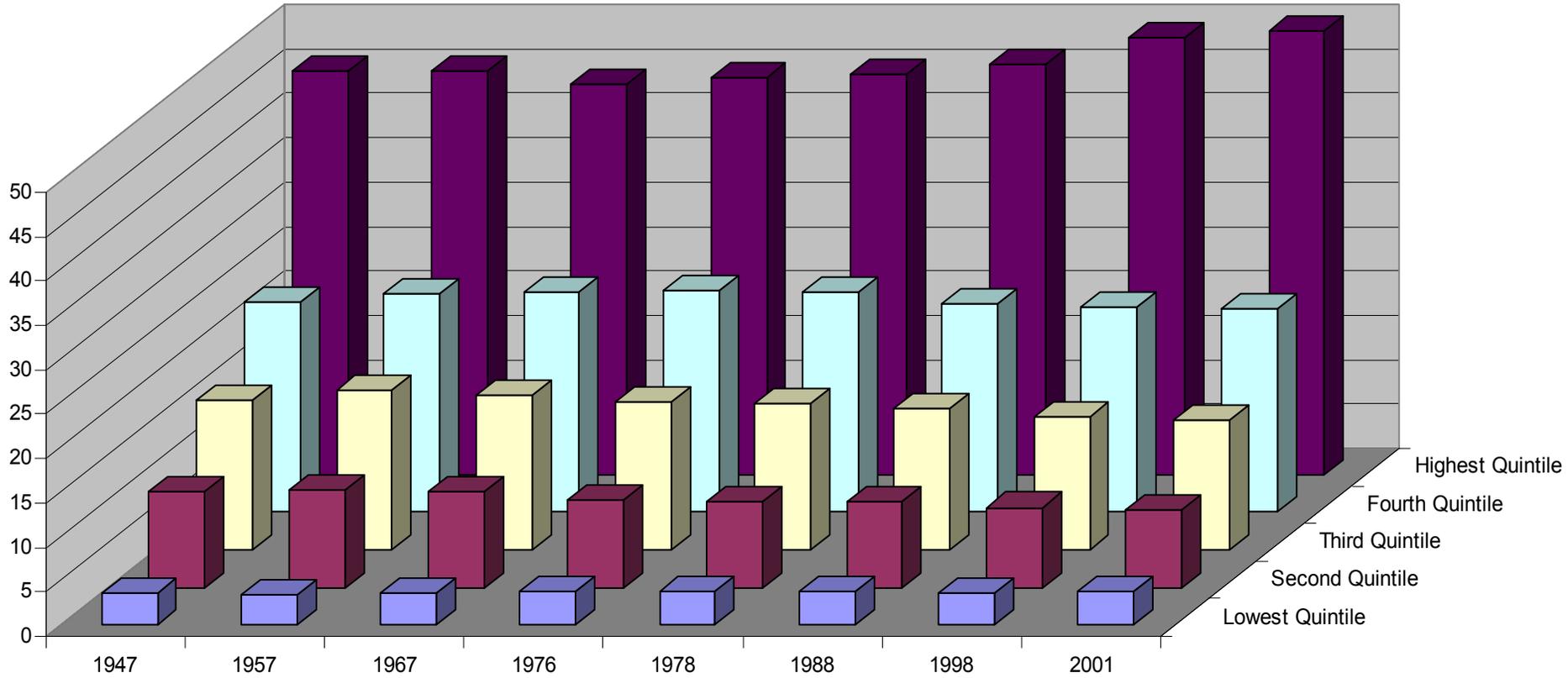
Die Reichen werden reicher

Die Armen werden ärmer

USA Einkommensverteilung 1947-2001

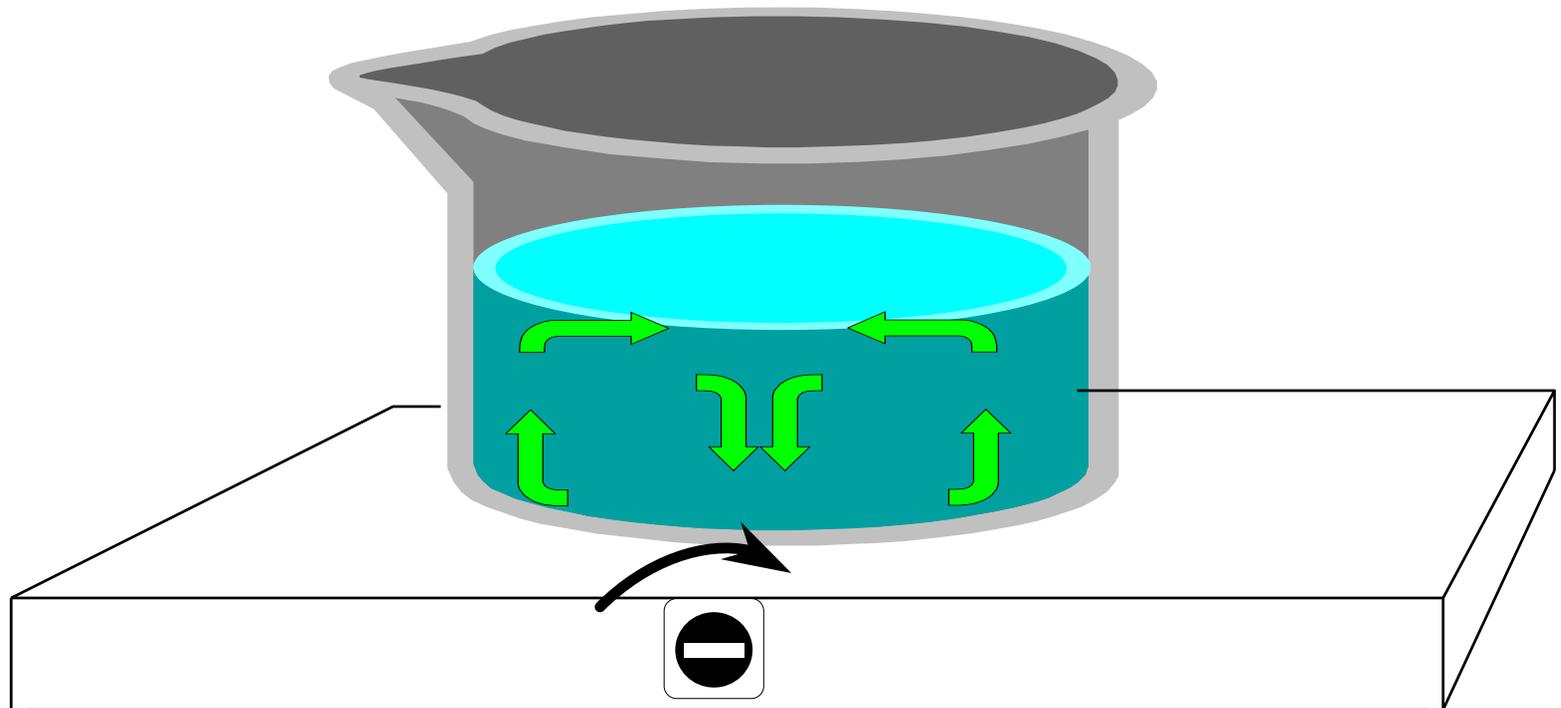


USA Einkommensverteilung 1947-2001



Systemanalytische Ansätze: Chaostheorie

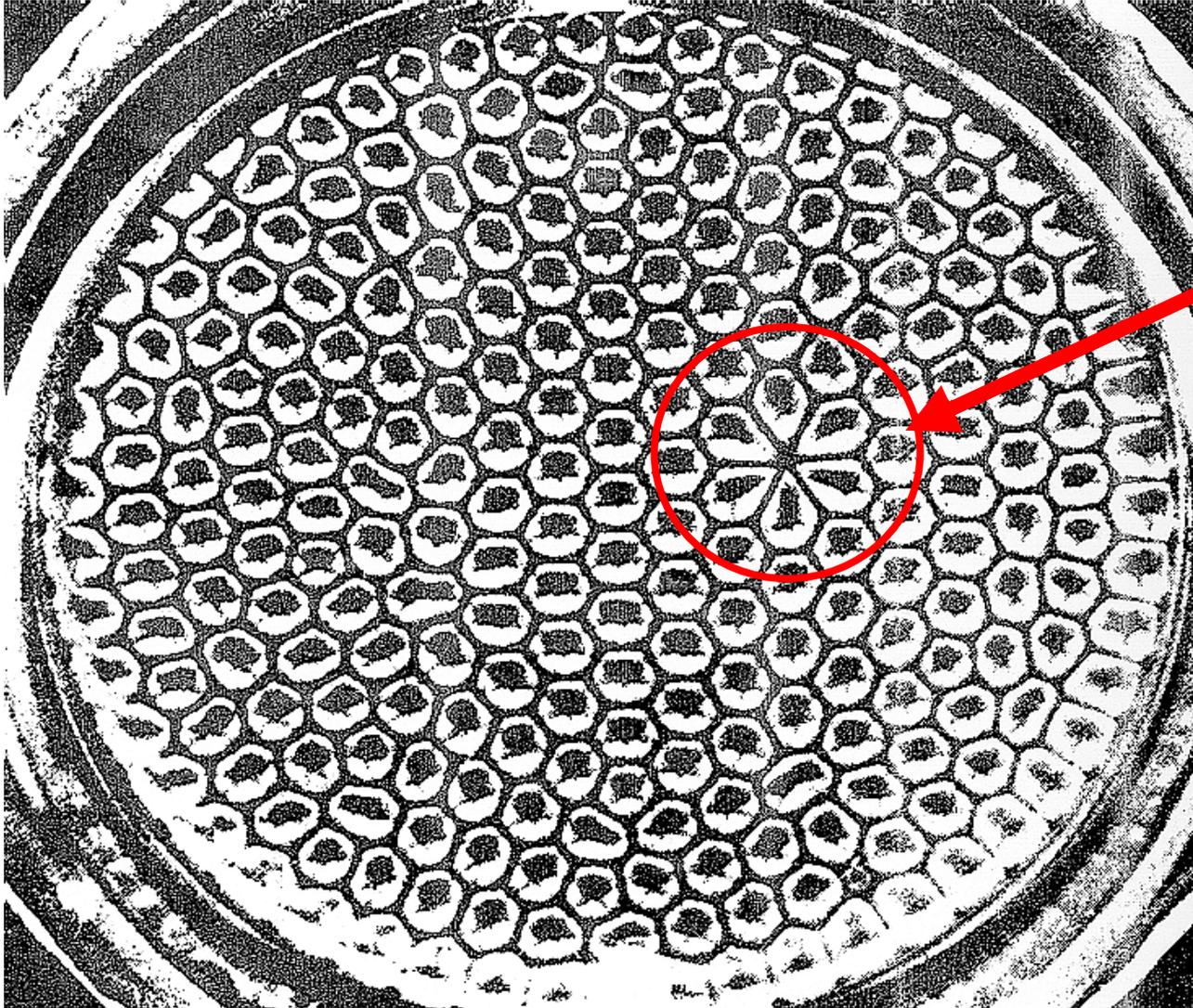
Energiezufuhr regelt Molekülbewegung



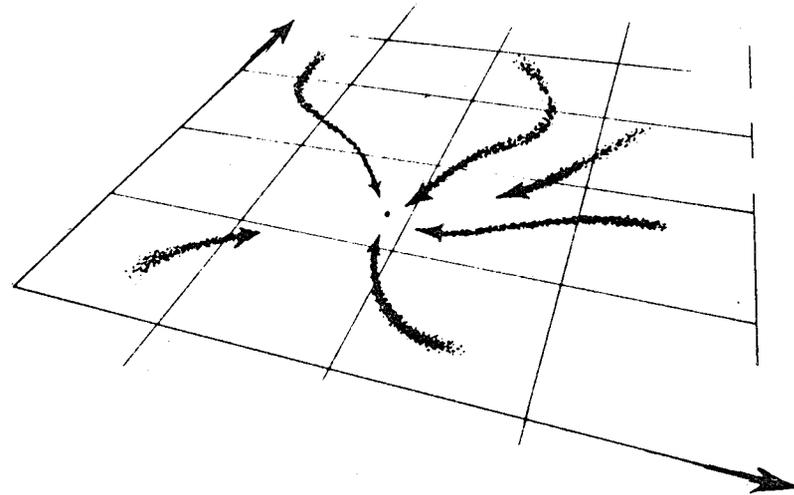
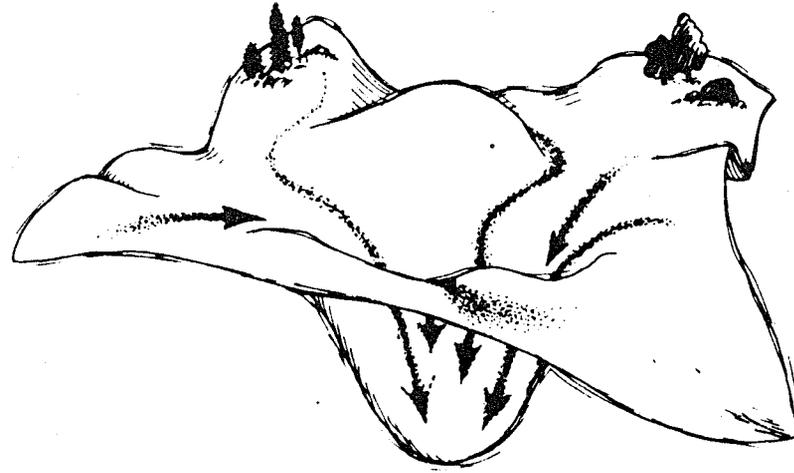
Umschlagen von Strömungsmustern



Bienenwabenmuster und Attraktorbildung



Attraktoren



Brownsche
Molekular-
bewegung

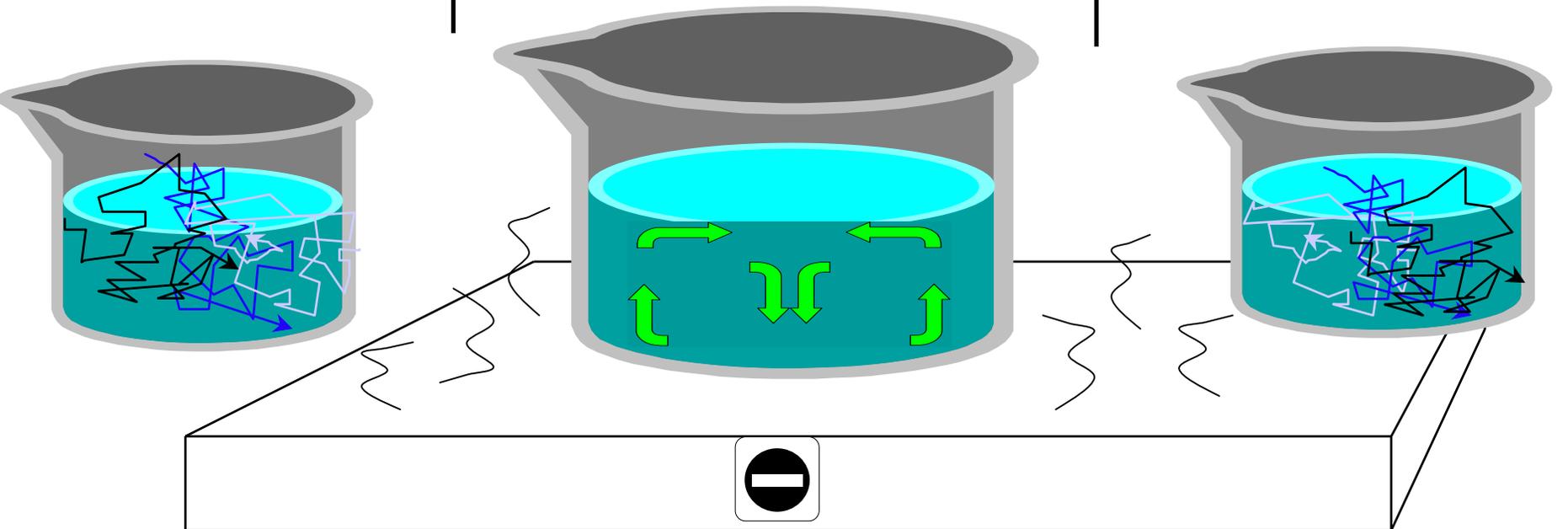
chaotisch

Molekularbewegung durch
Energiezufuhr =

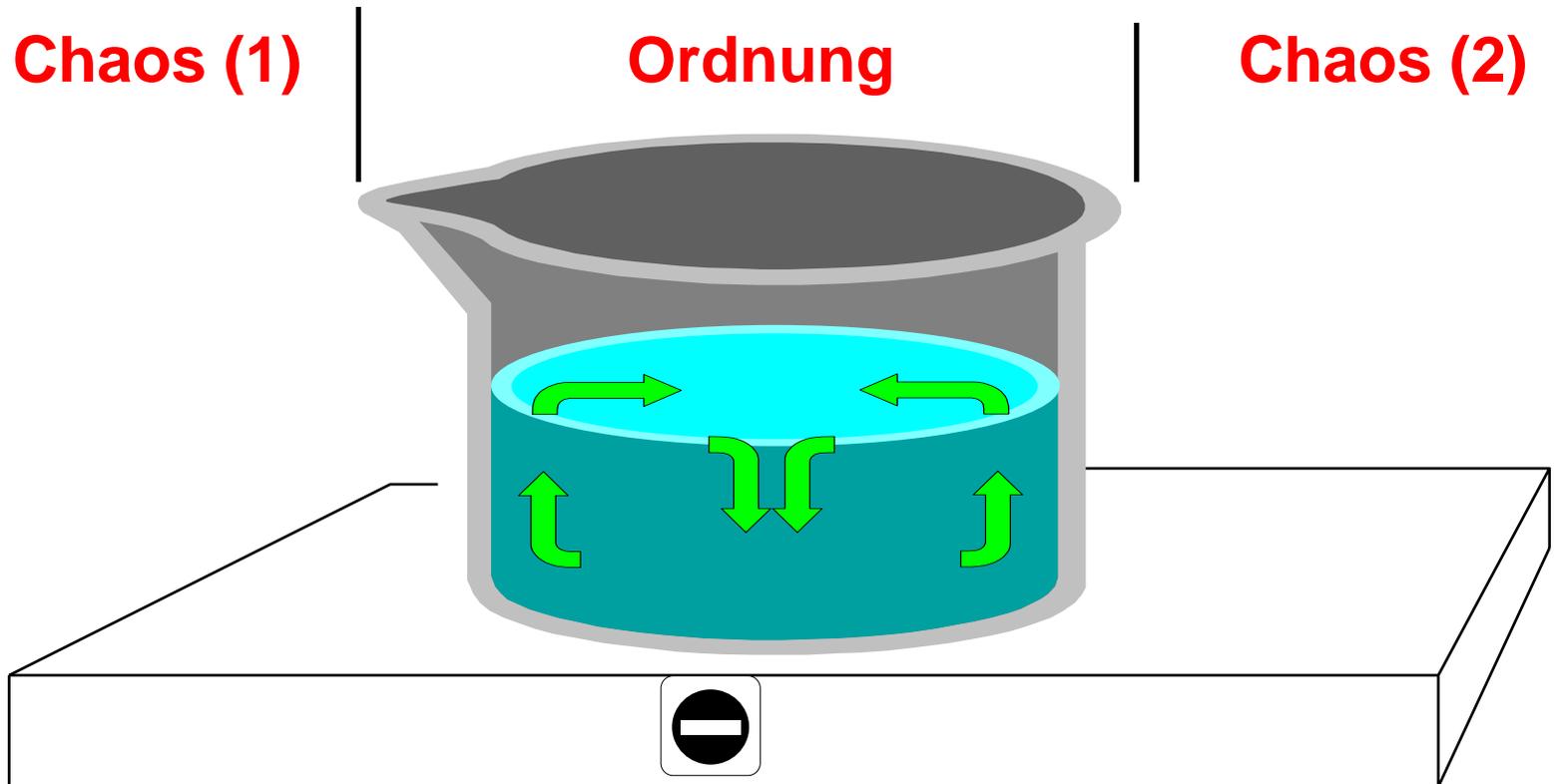
geordnet

Molekularbewegung
durch Sieden =

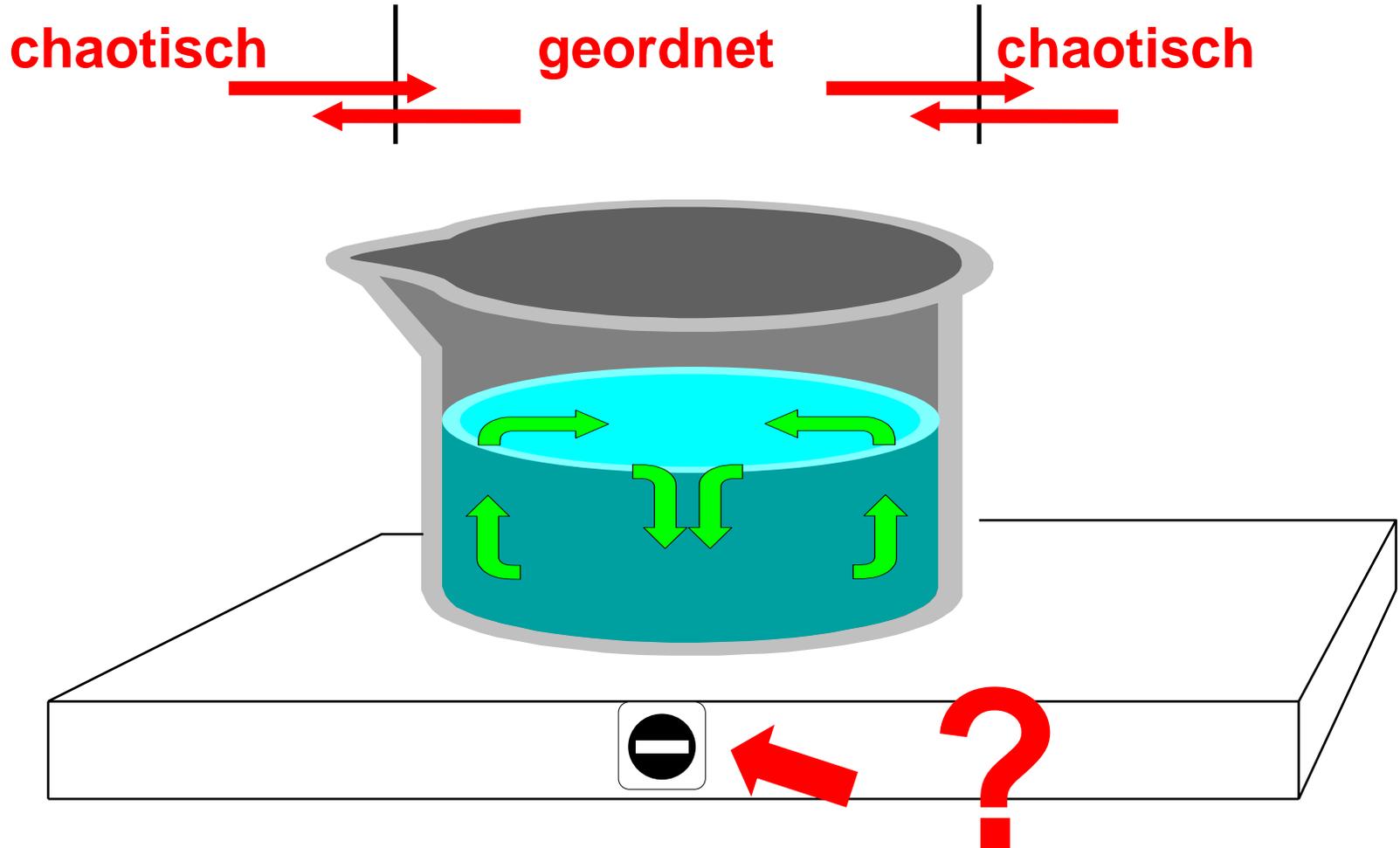
chaotisch



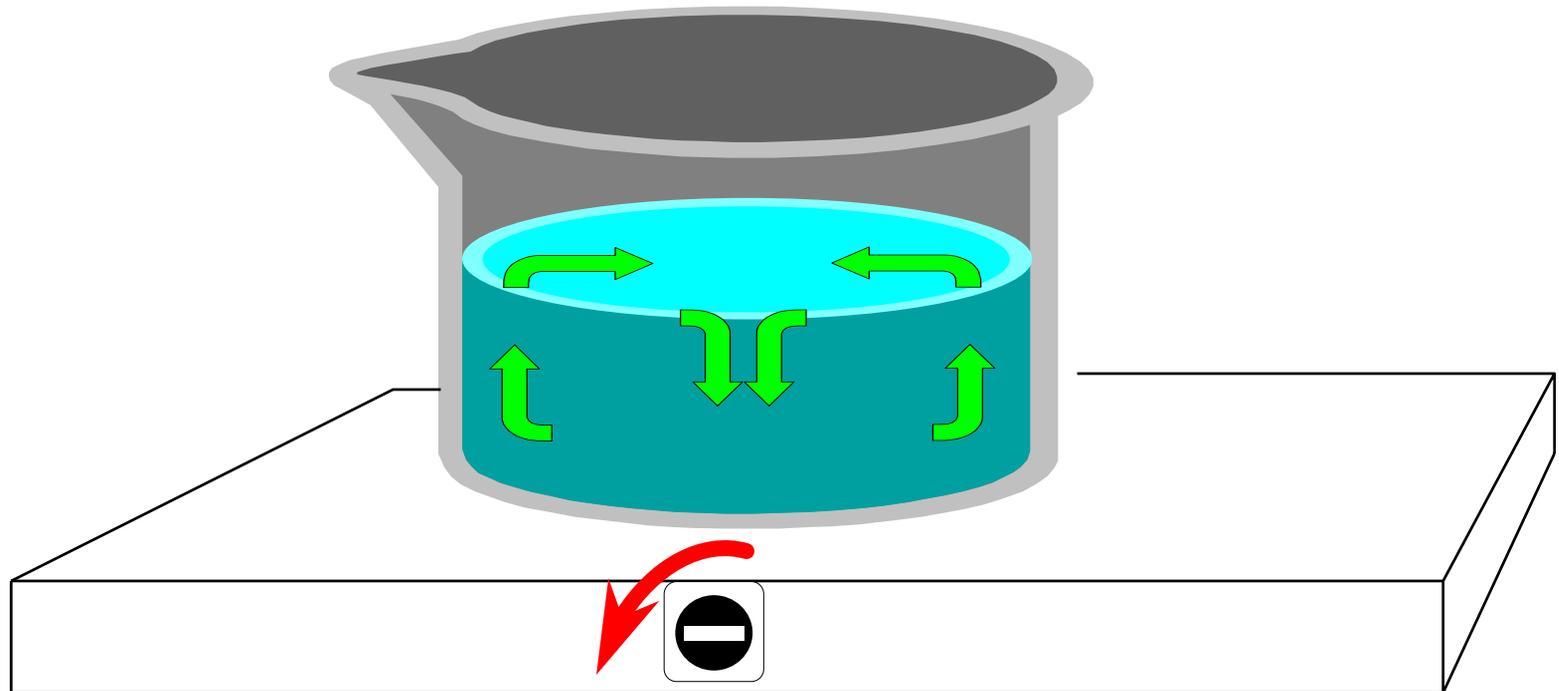
Ordnung ist ein Übergangszustand zwischen zwei Chaosmomenten



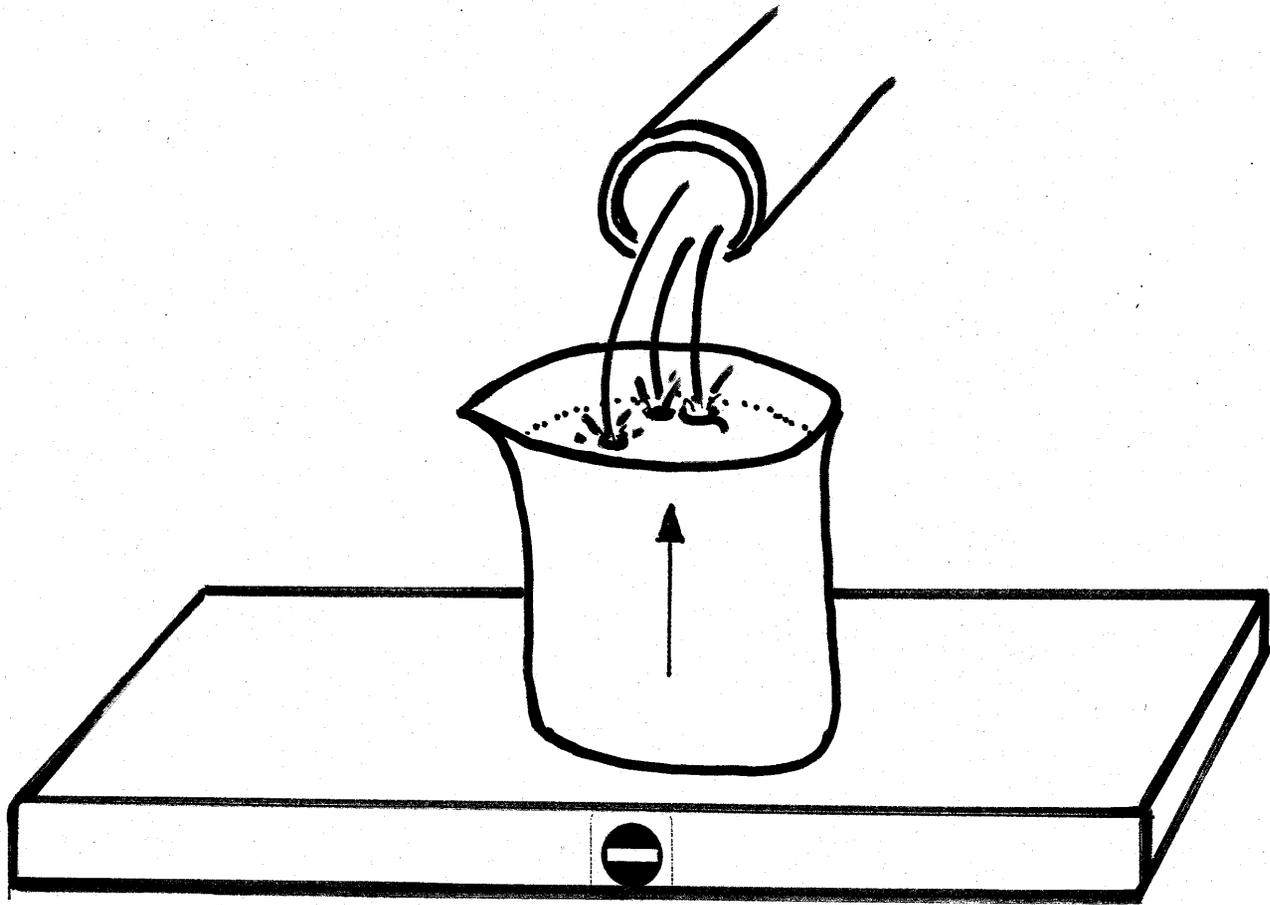
Zur Erhaltung von Ordnung muß der Regler zunächst einmal ... ?

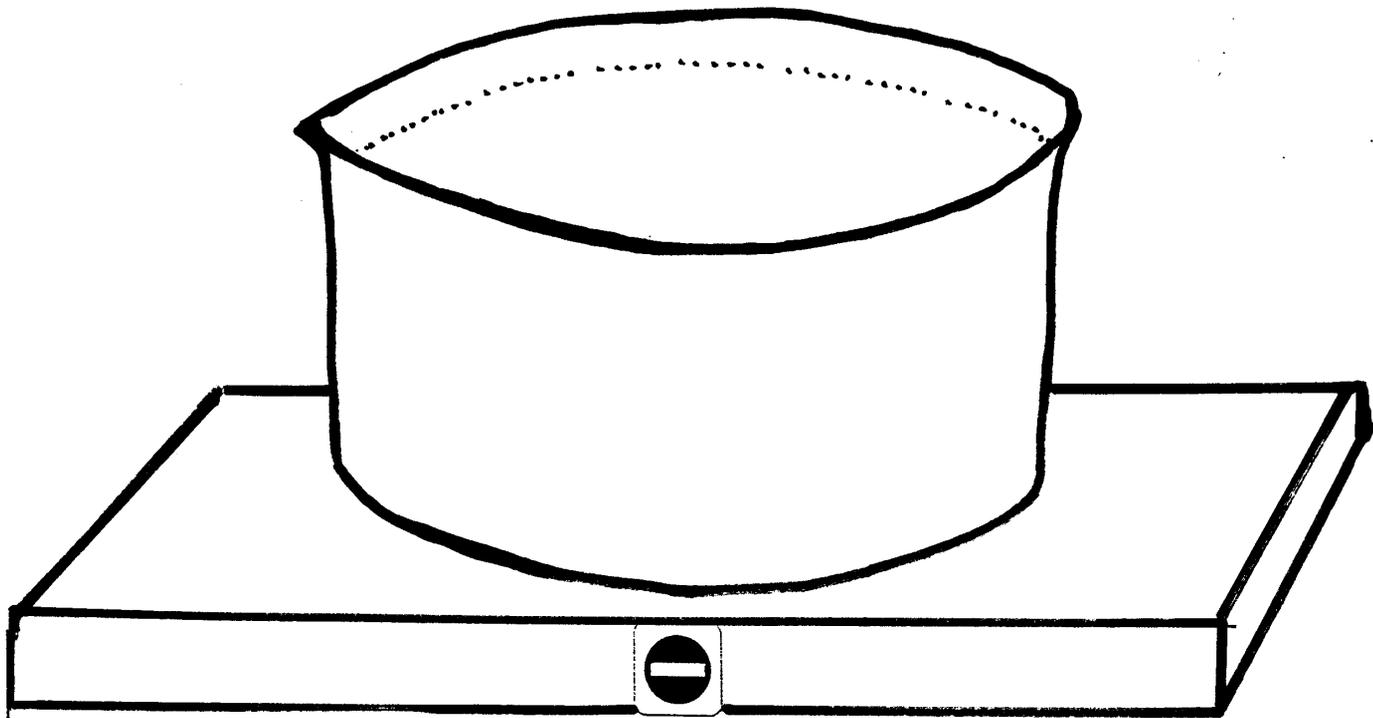


Zur Erhaltung von Ordnung muß der Regler
zunächst einmal



zurückgedreht werden !



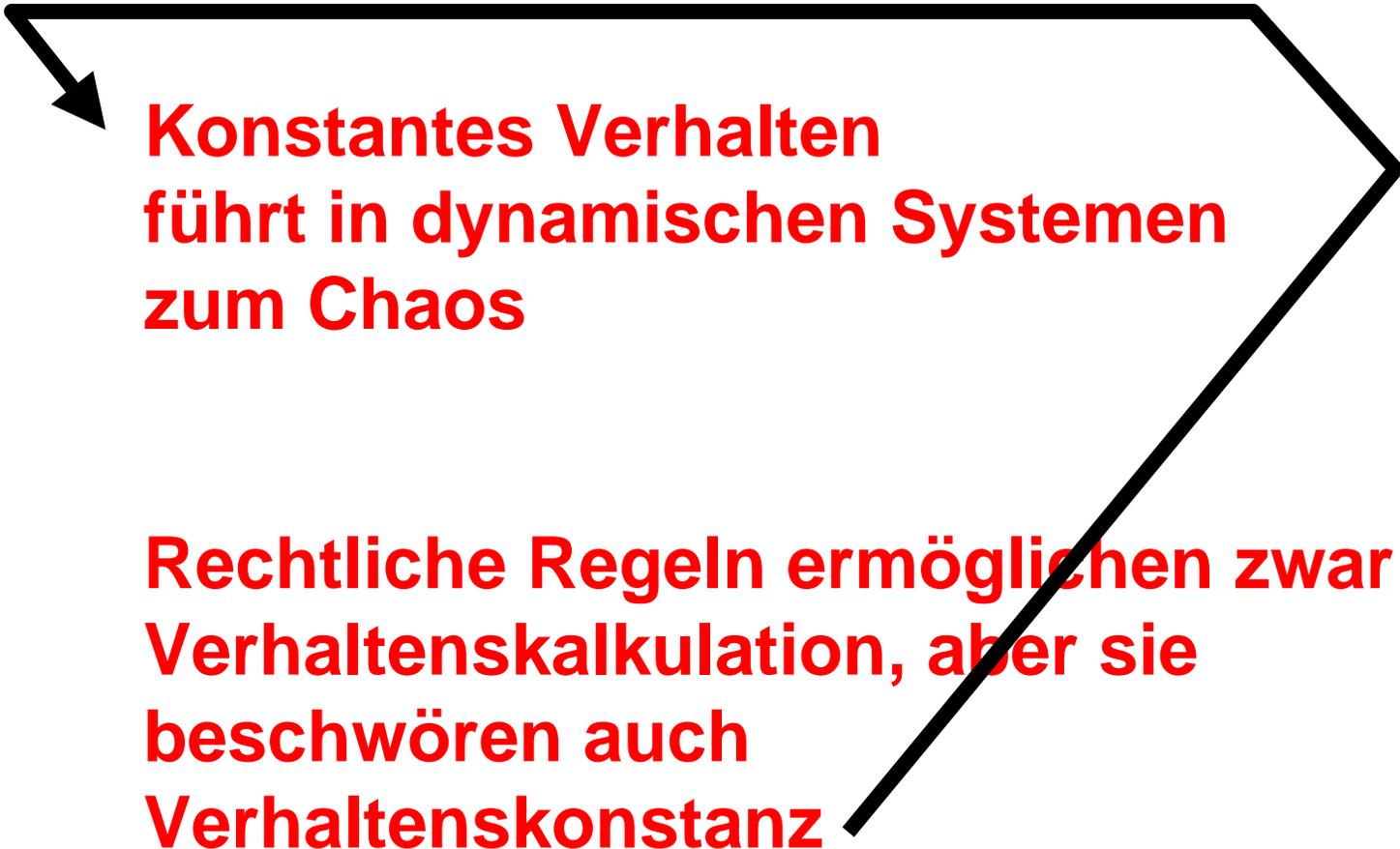


Reglerproblem

**Konstantes Verhalten
führt zur Systemtransformation
in Richtung Chaos**

**Gesetze,
die gesellschaftliches Verhalten regeln,
beschwören konstantes Verhalten**

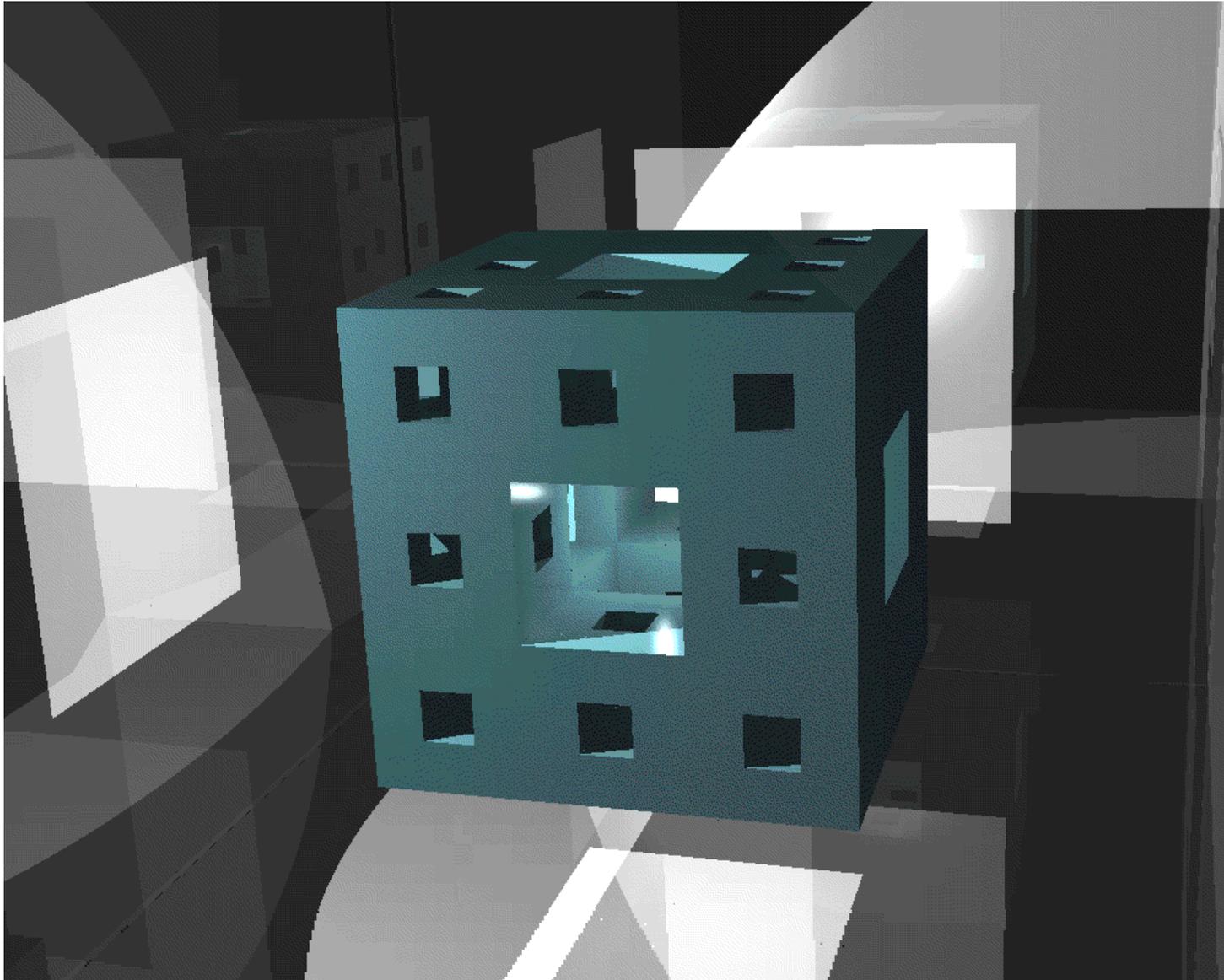
Die rechtsstaatliche Regler-Perplexie



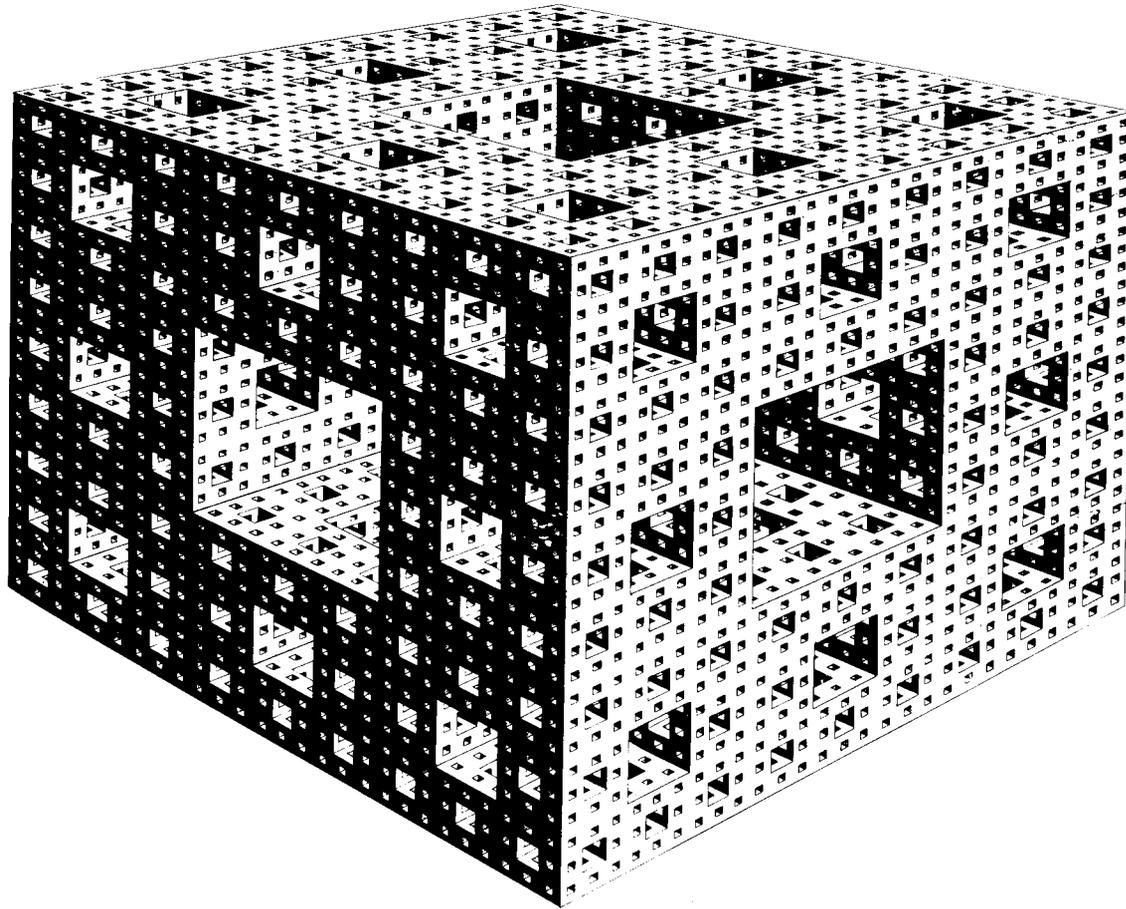
**Konstantes Verhalten
führt in dynamischen Systemen
zum Chaos**

**Rechtliche Regeln ermöglichen zwar
Verhaltenskalkulation, aber sie
beschwören auch
Verhaltenskonstanz**

Mengerscher Würfel



Mengerscher Würfel



Verhältnis von Volumen und Oberfläche

Euklidische Geometrie: Je mehr Volumen, desto mehr Oberfläche

$$\square V = \square F$$

Menger-Monster: Je weniger Volumen, desto mehr Oberfläche

$$\square V = \square F$$

Prozeßfinale: Implosion

$$V_{\text{null}} = F_{\text{null}}$$

**Optimierungszwischenstufe:
Geringstmöglicher Volumenaufwand
erzeugt
höchstmöglichen Oberflächenertrag**

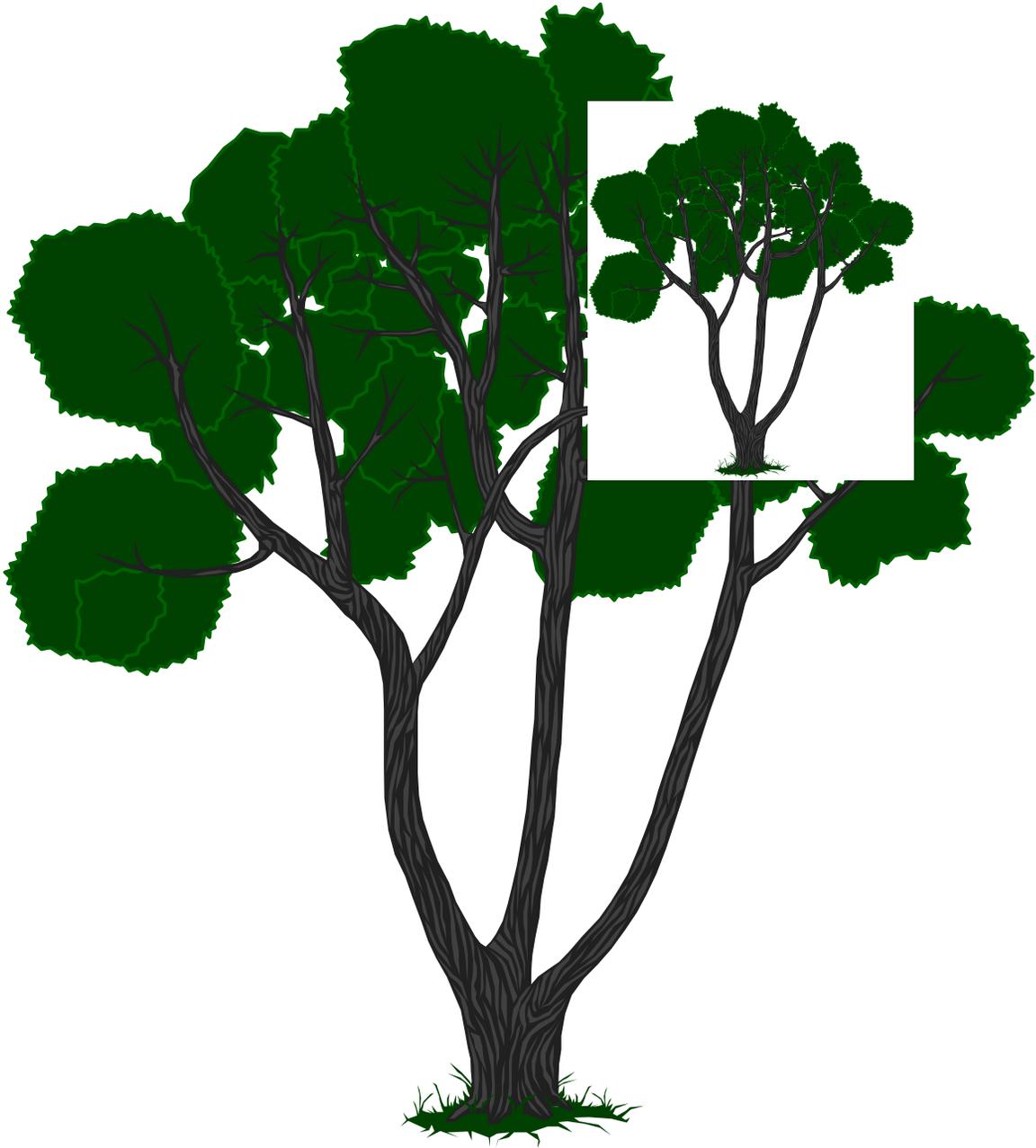
Menger-Würfel-Optimierung in der Natur

**Schwämme, Bienenwaben,
Quallen, Lungen**

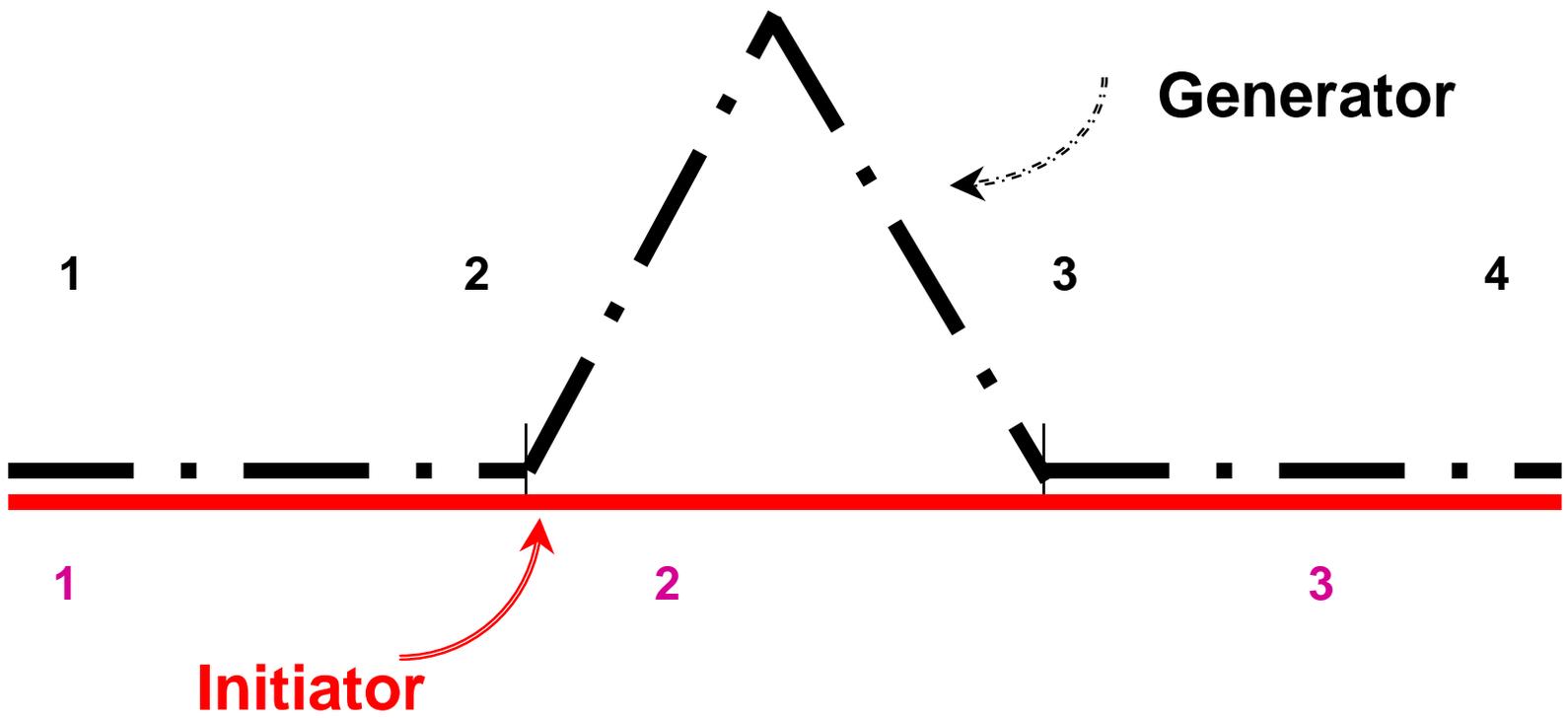


Konstruktionsmerkmal Selbstähnlichkeit

(self-similarity)

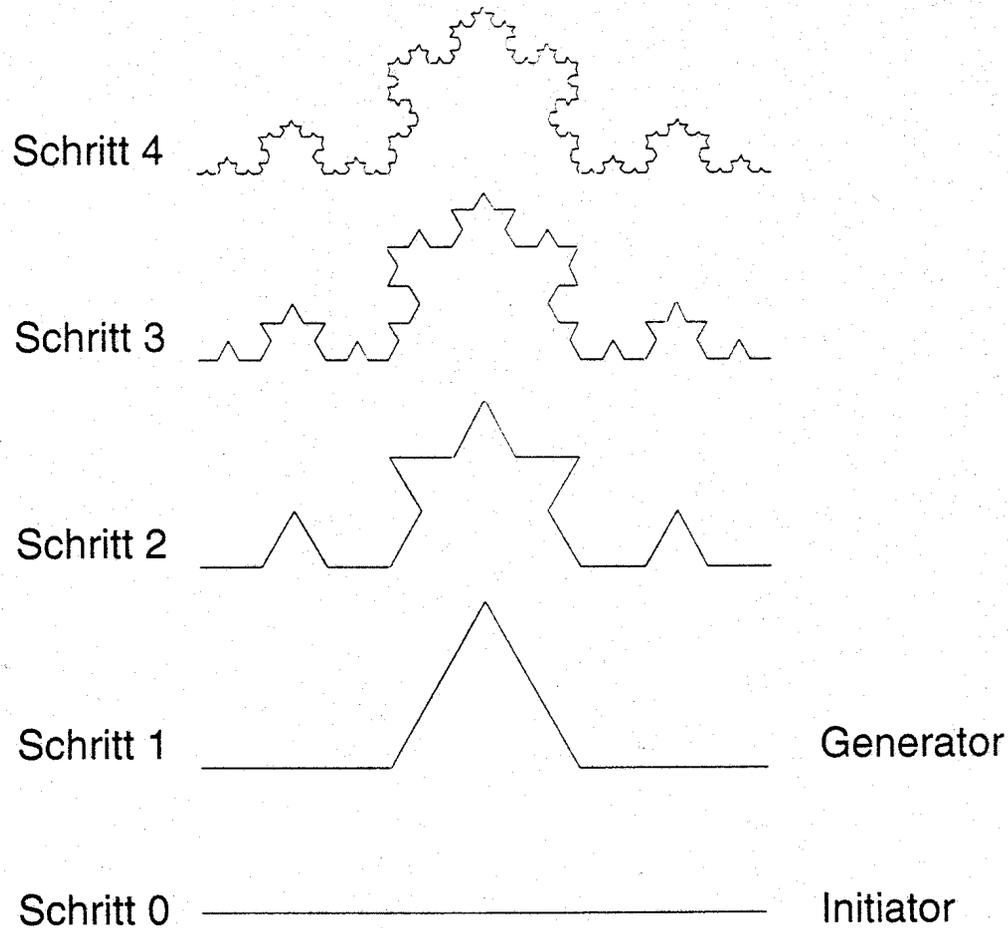


Dimension der Kochsche Schneeflockenkurve

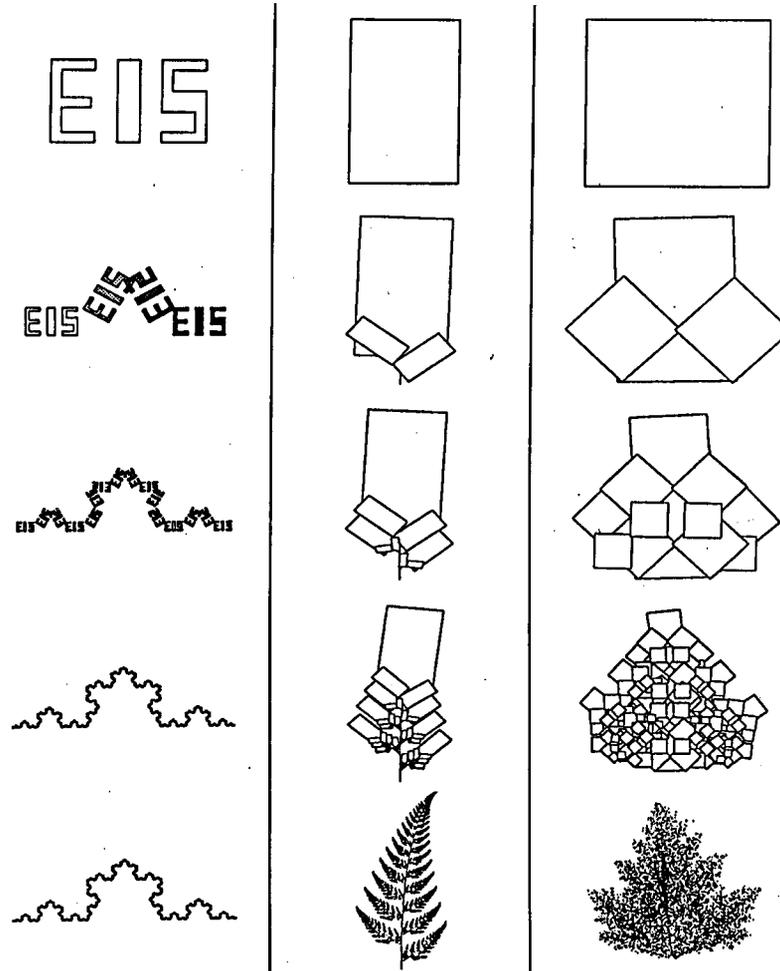


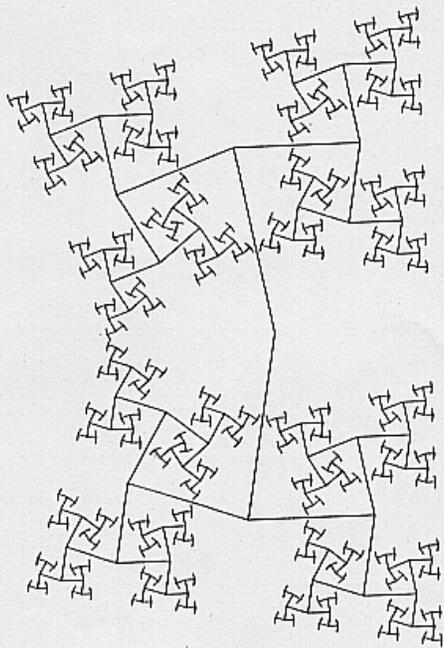
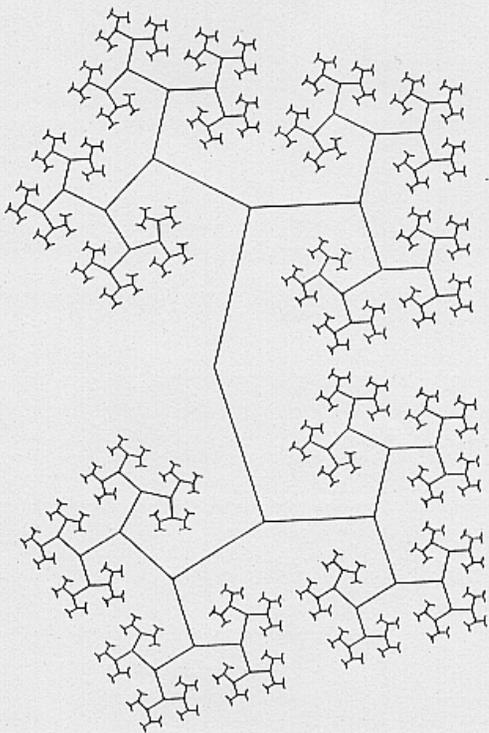
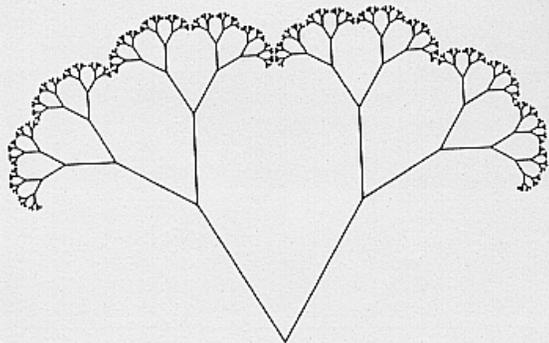
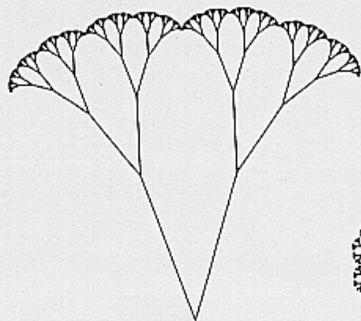
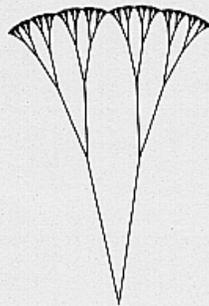
Kochsche Schneeflockenkurve

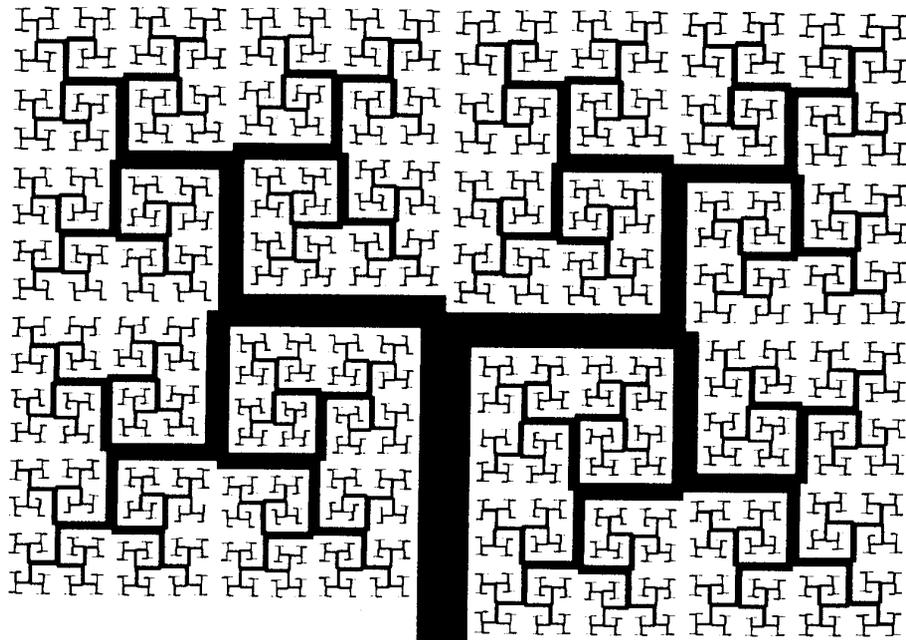
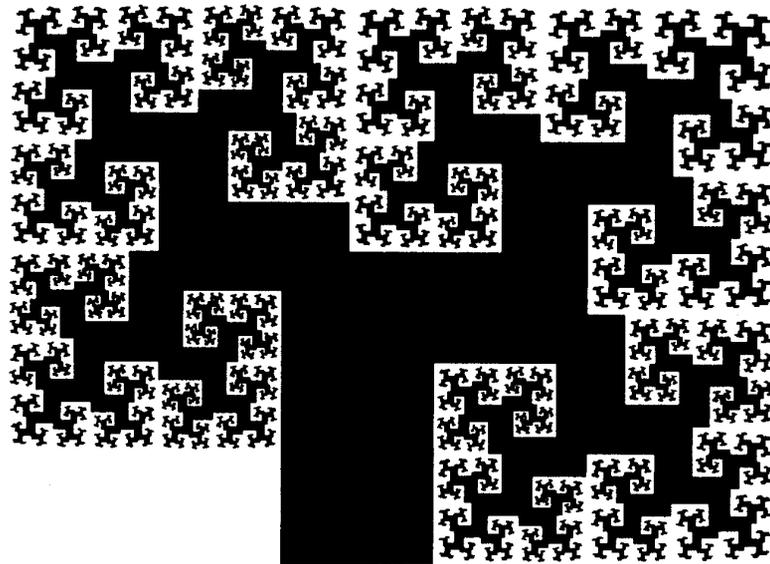
Vervierfachung der Strecken bei jedem Schritt
Tendenz der Länge zum Unendlichen



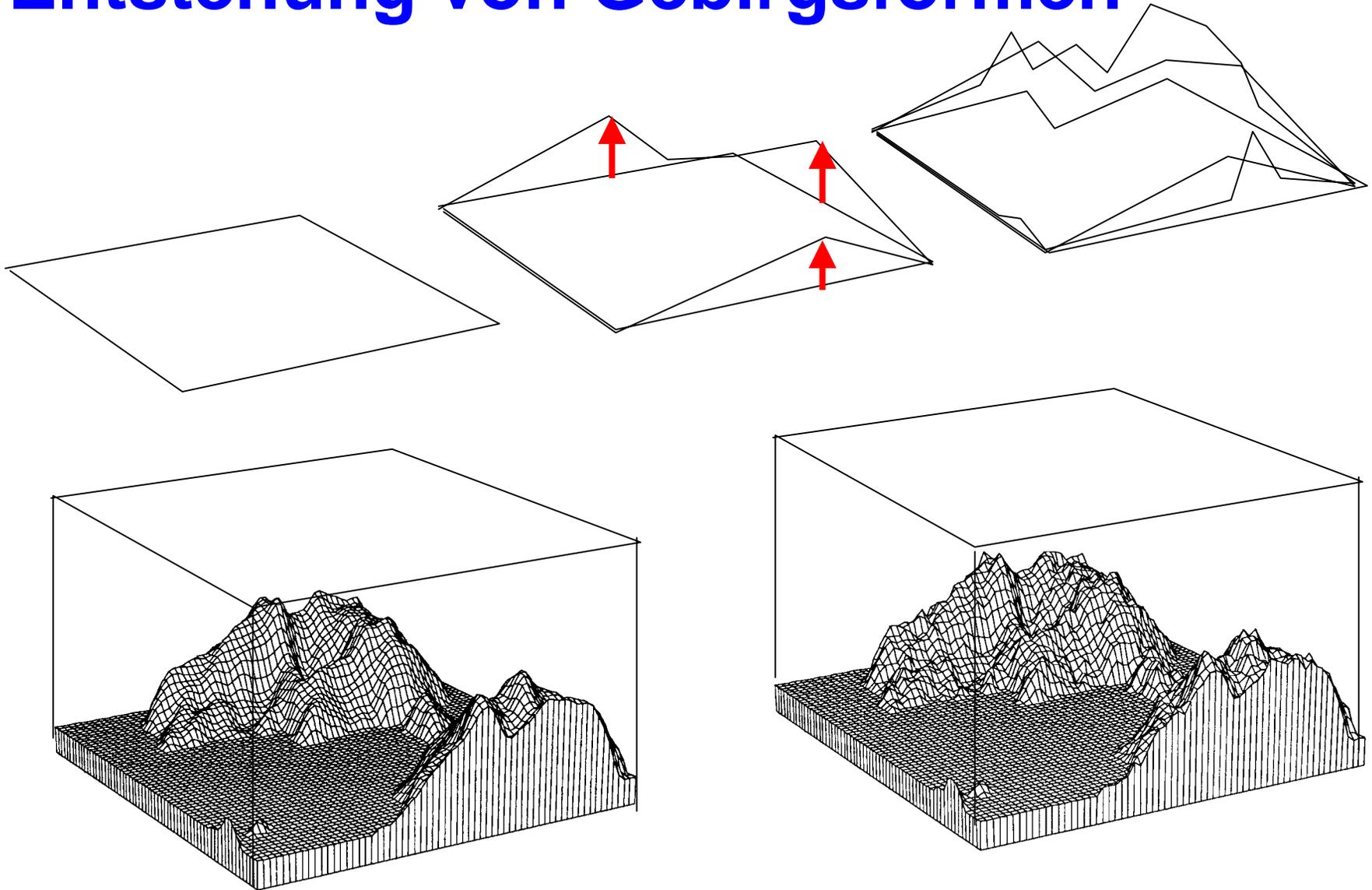
Entstehung realer Formen und Strukturen

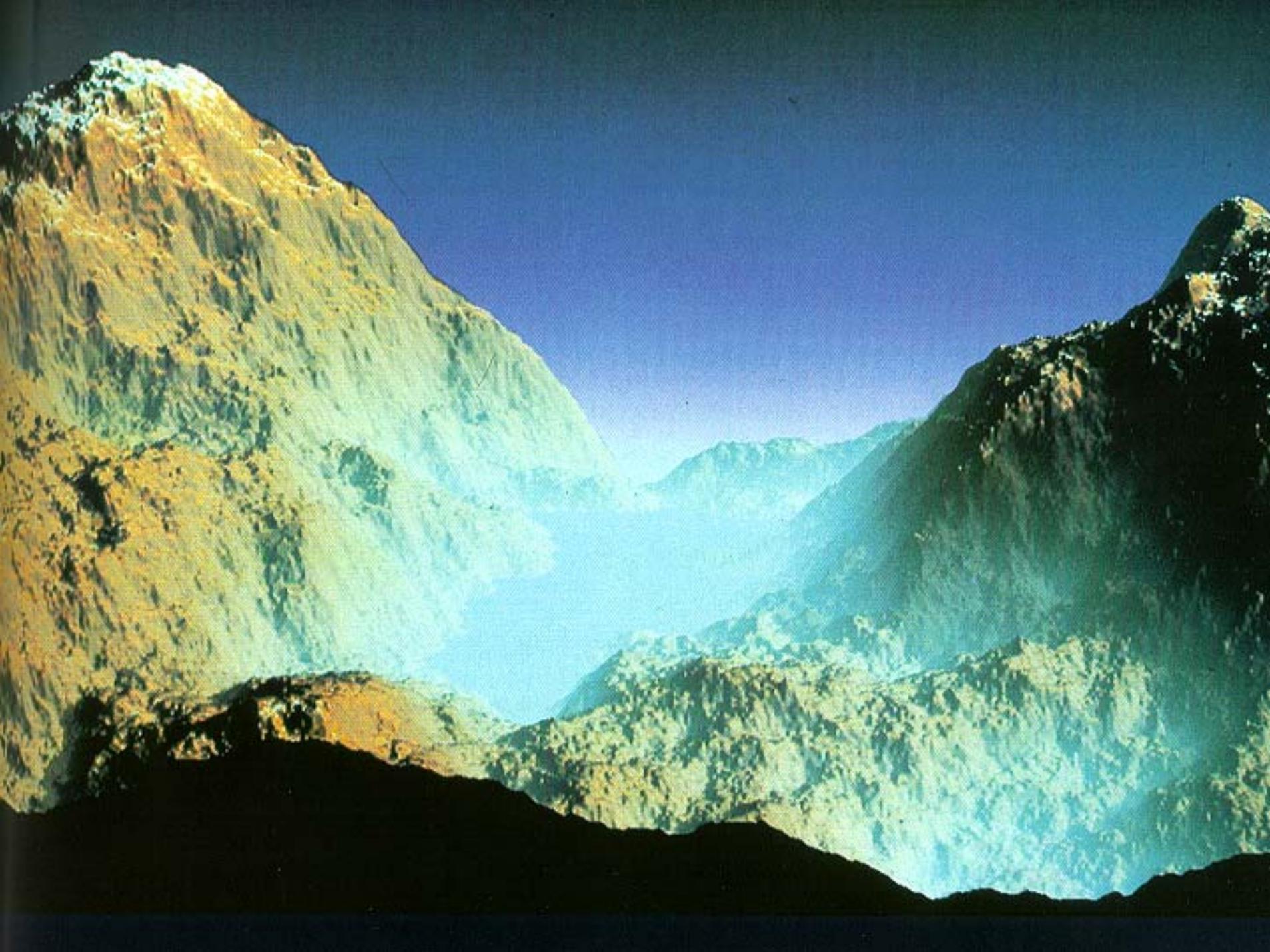






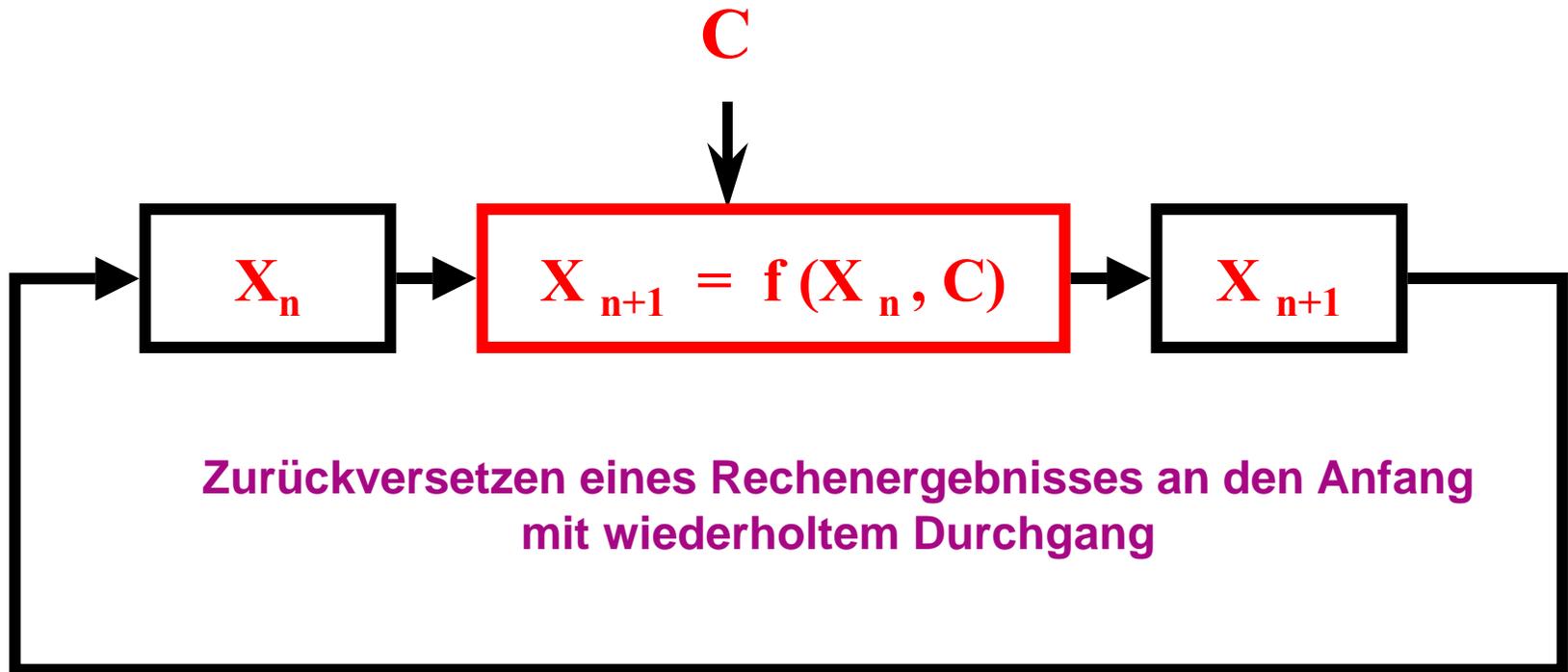
Entstehung von Gebirgsformen



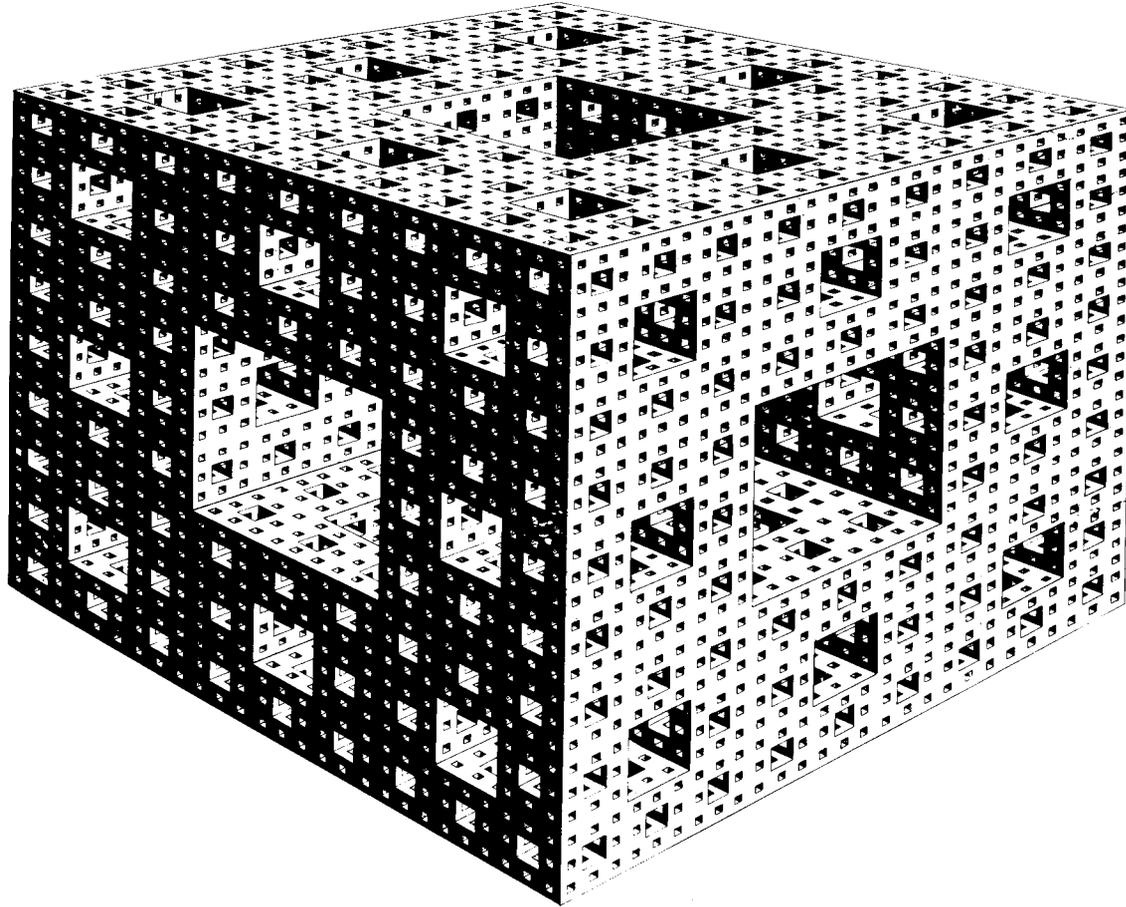




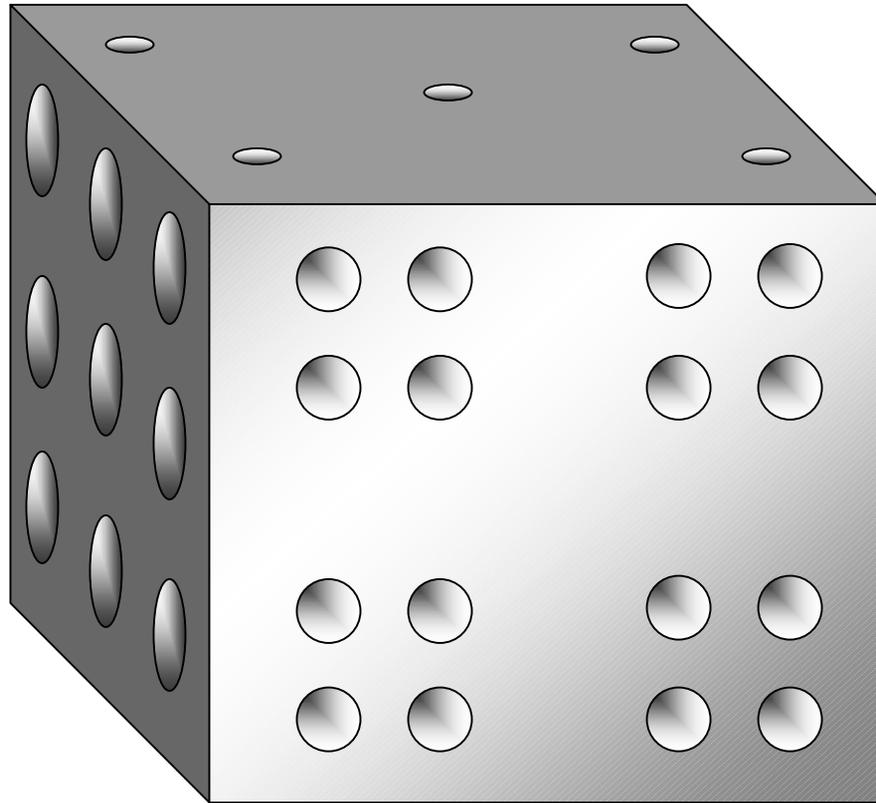
Iteration



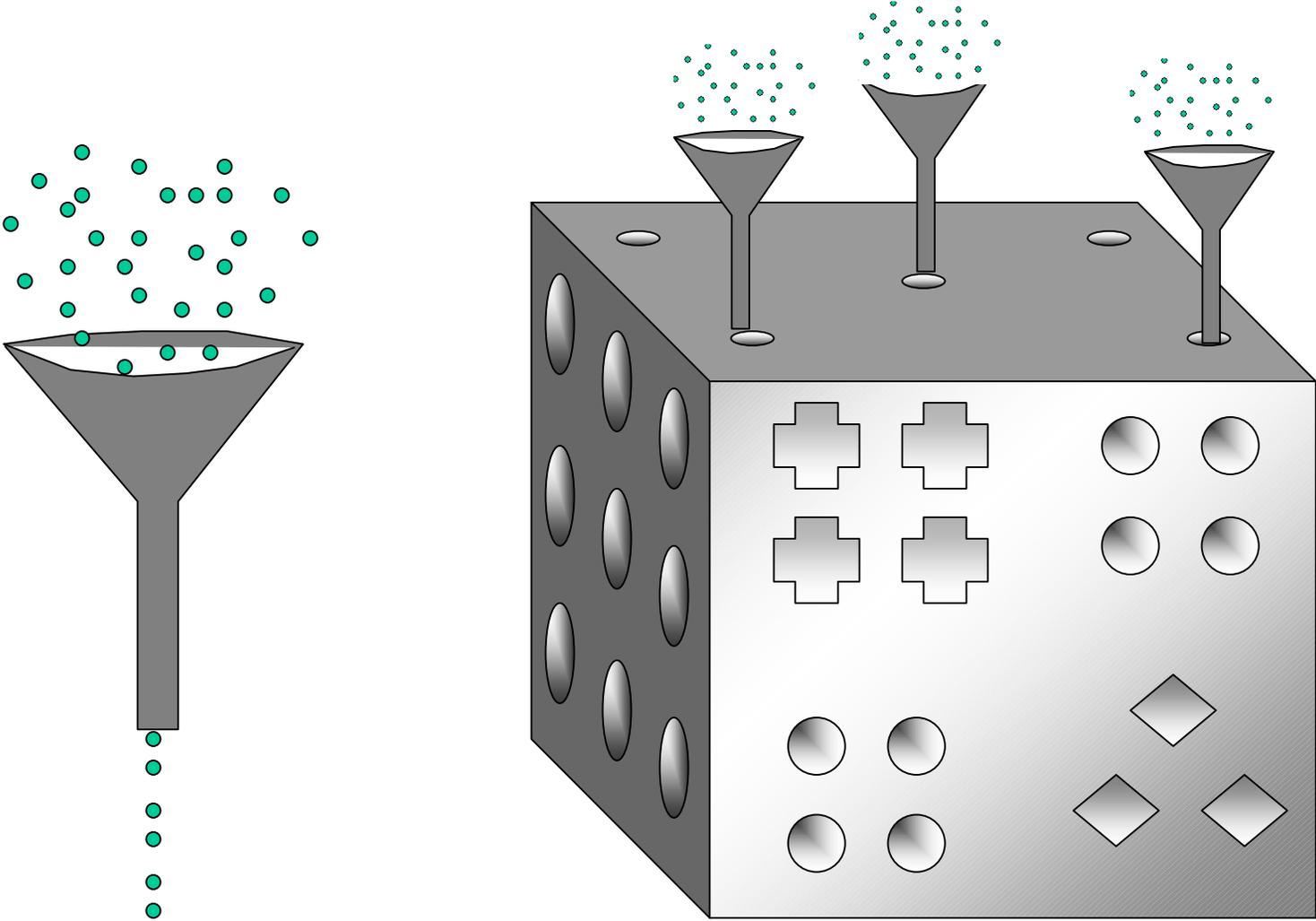
Mengerscher Würfel als Modell



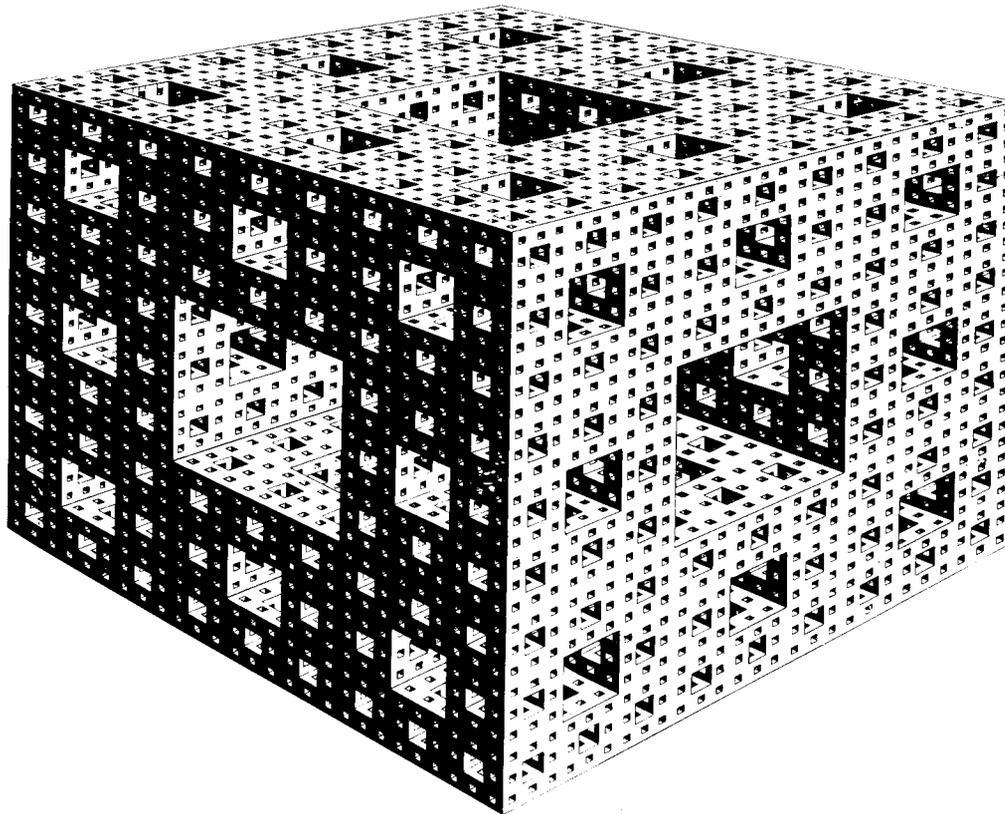
Iterationsverfahren

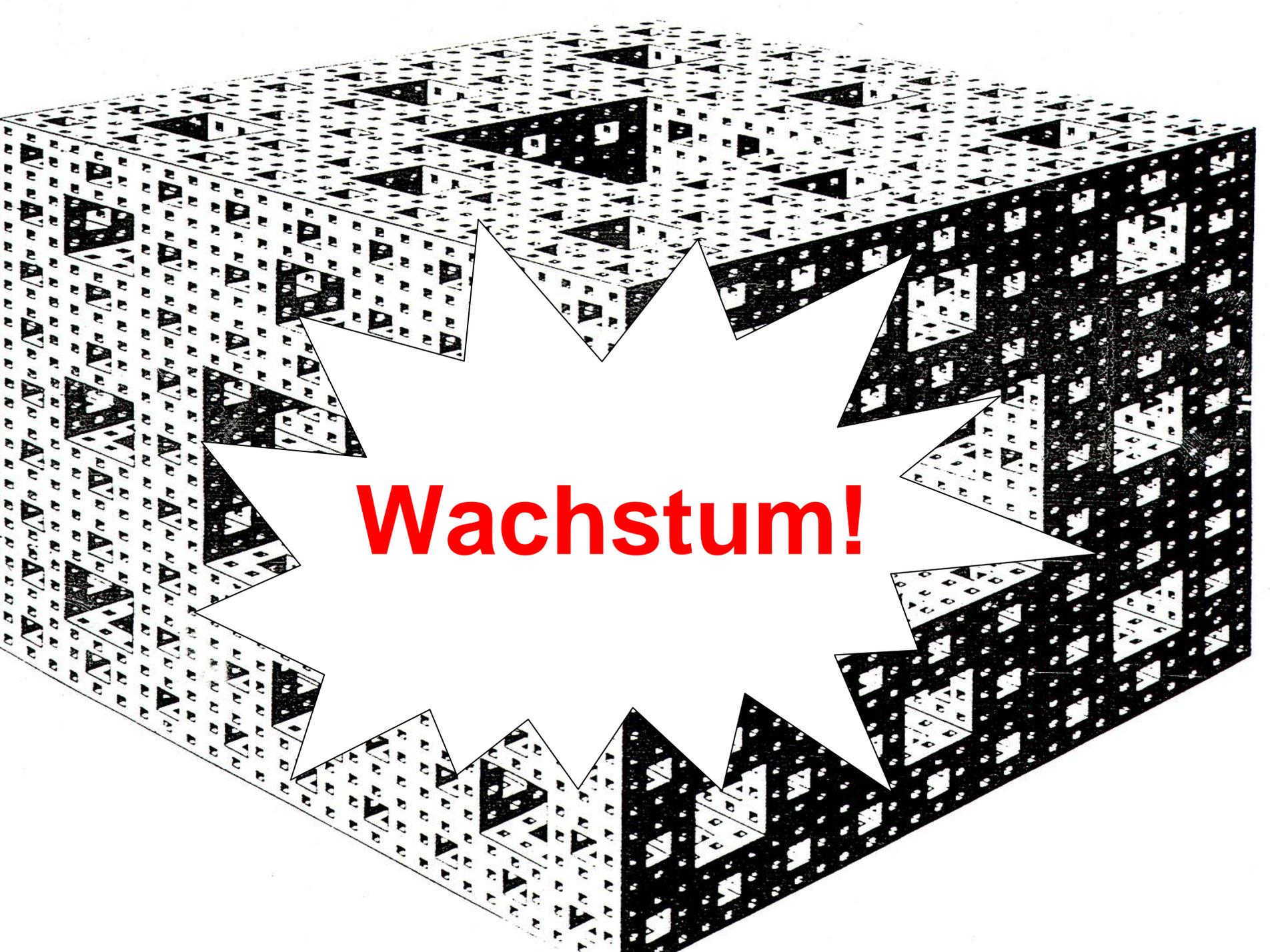


Recycling der Ressourcen



Welche Eigenschaft müßte der Mengersche Würfel aufweisen, um konstant in gleicher Weise bearbeitet werden zu können?





Wachstum!

**...und was geschieht,
wenn Wachstum versagt?**

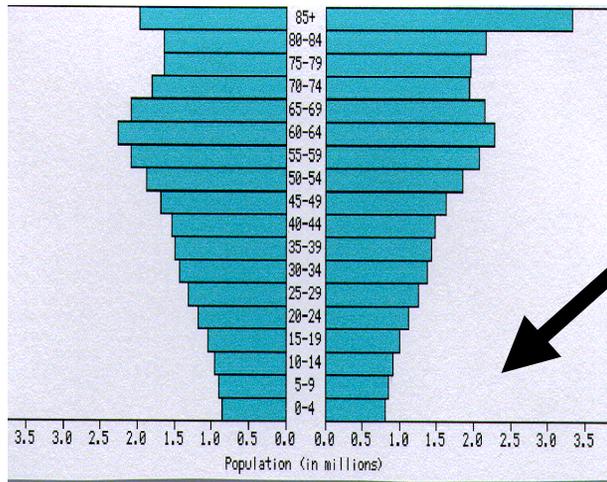
Management durch Fusion



Politik durch organisatorische Zusammenschlüsse



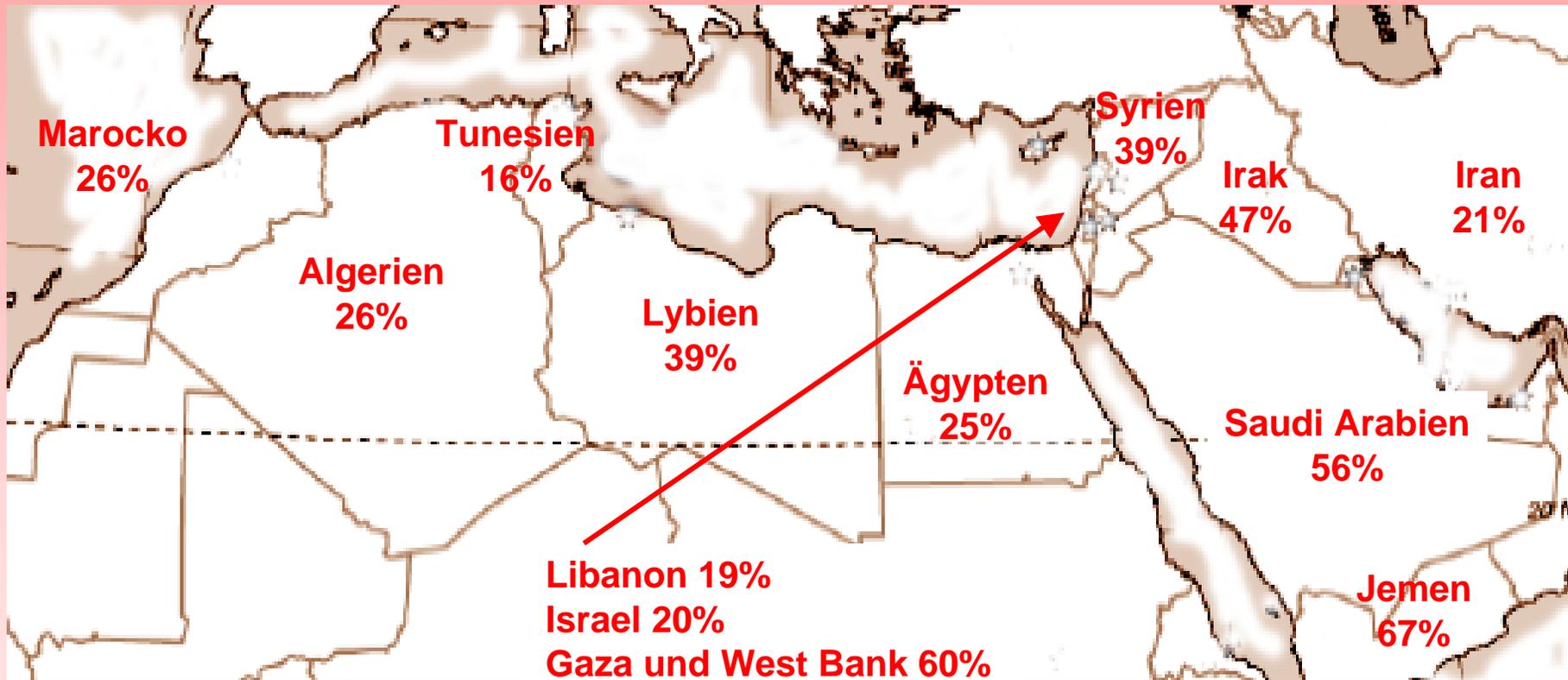
...und was geschieht, wenn Wachstum in der Population versagt?



Vernetzung ist besser als Fusion

Naher Osten

Bevölkerungszuwachs der Mittelmeeranrainer und Nah-Ost-Staaten 2000-2015



Gaza

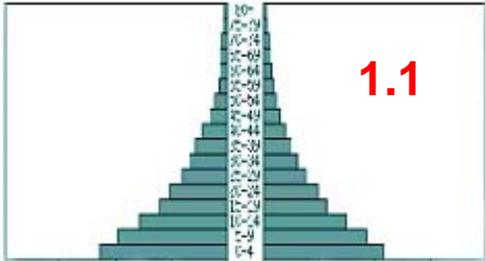
Palästinenser

Westjordanland

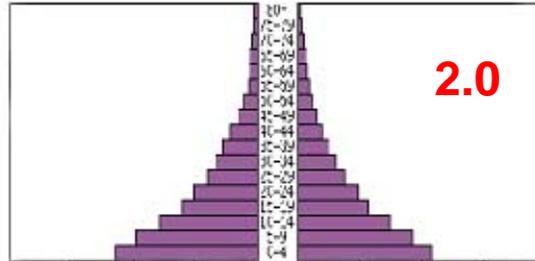
Israel

2000

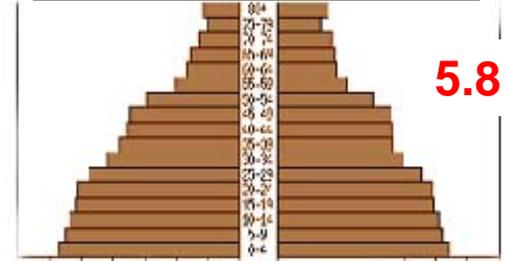
2000



1.1



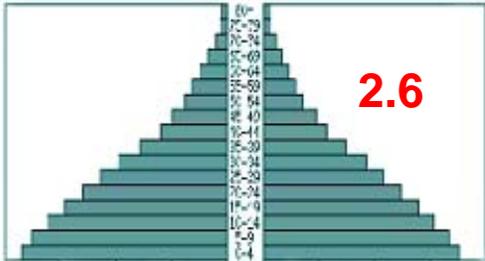
2.0



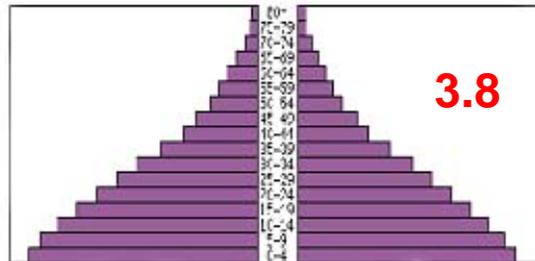
5.8

2025

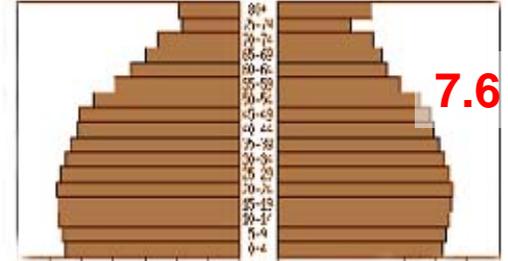
2025



2.6



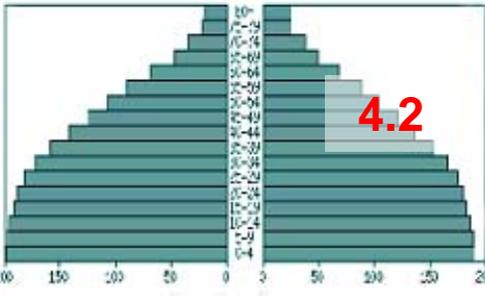
3.8



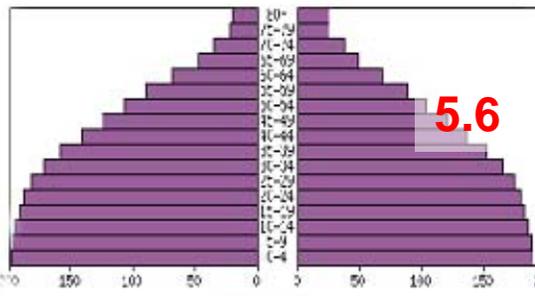
7.6

2050

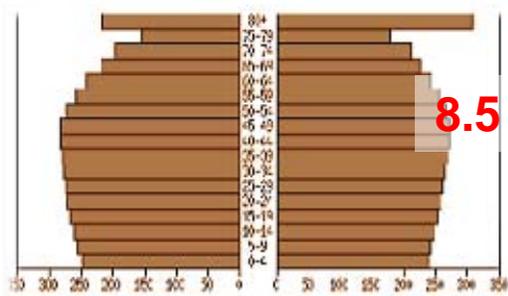
2050



4.2



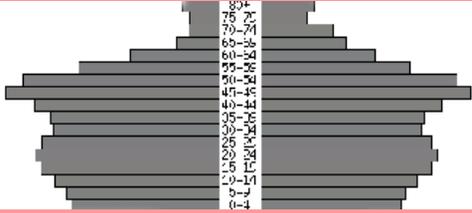
5.6



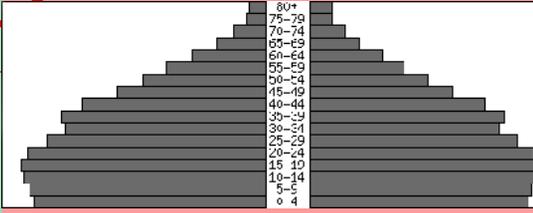
8.5

Bevölkerungswachstum Israels und seiner Nachbarn 2000-2050 in Millionen und deren Alterspyramiden für 2025

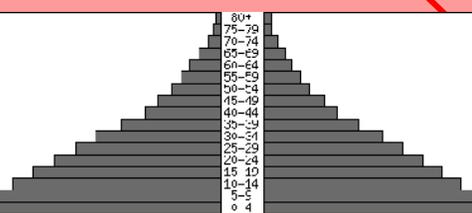
Libanon:
3.5 auf 5



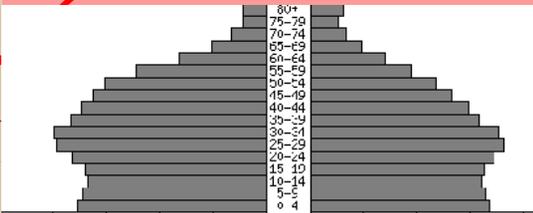
Syrien:
16 auf 34



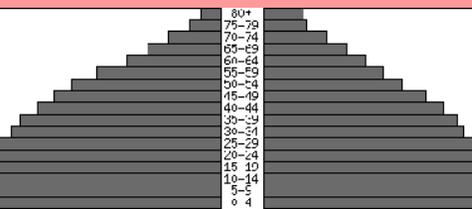
Palästinenser:
3 auf 10



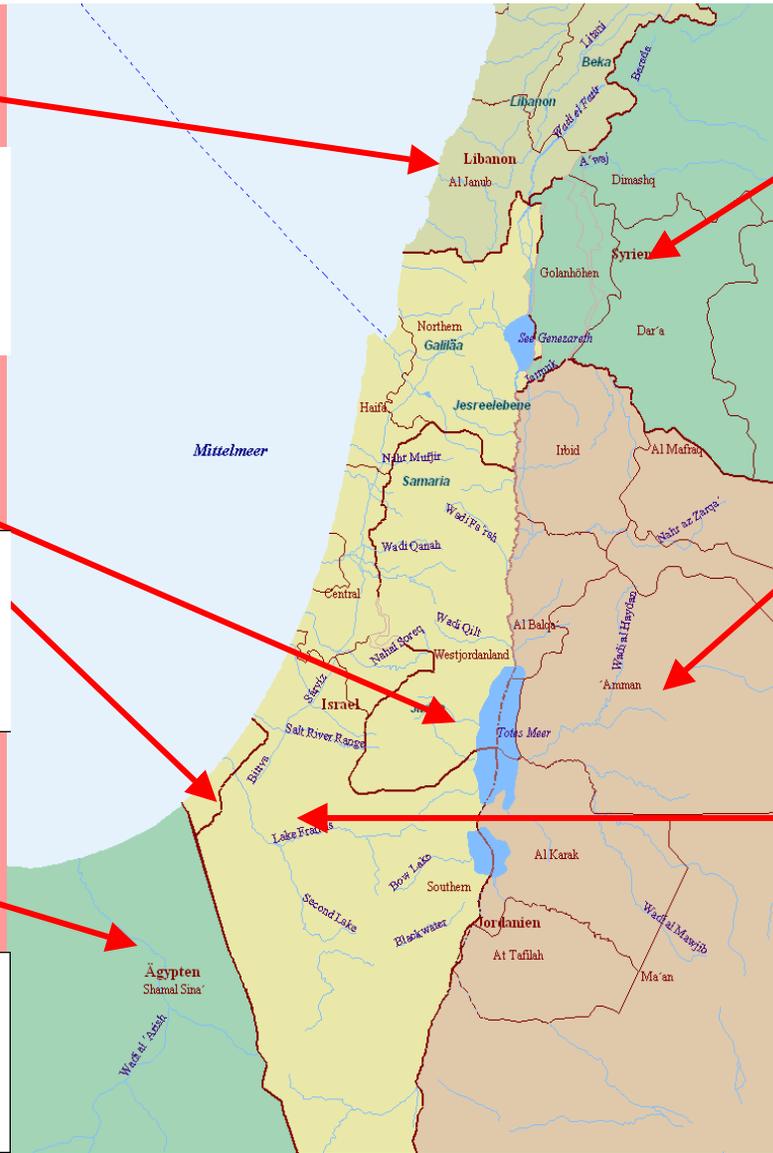
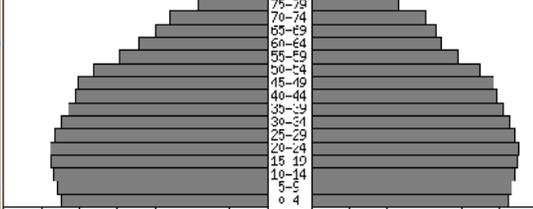
Jordanien:
5 auf 12



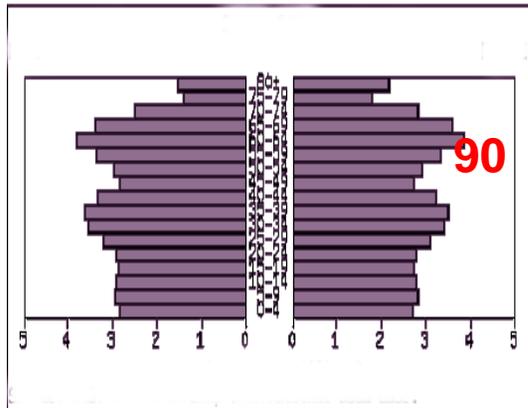
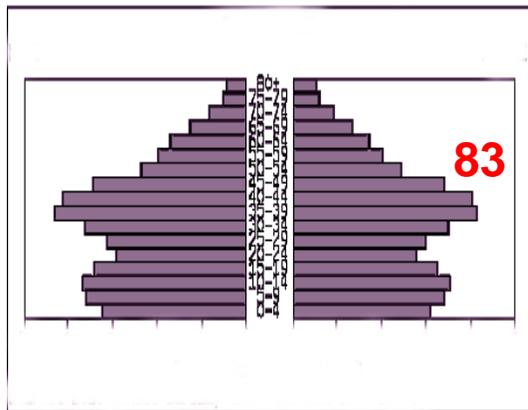
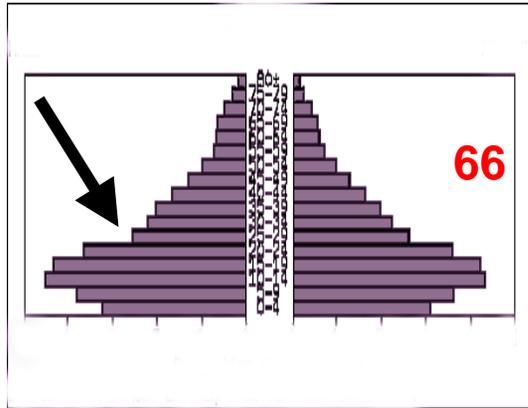
Ägypten:
70 auf 126



Israel
6 auf 8.5

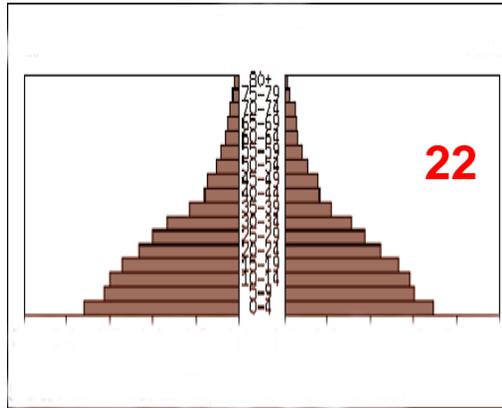


Iran

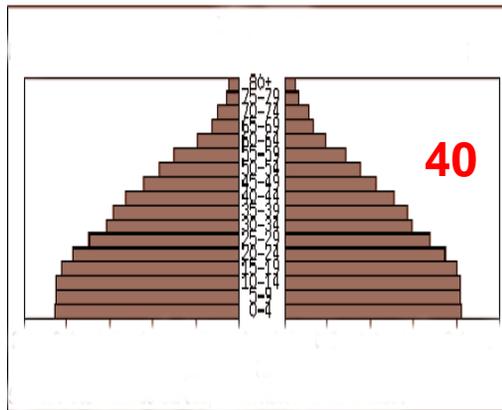


Irak

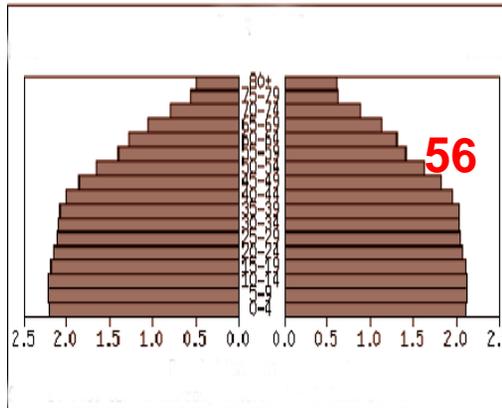
2000



2025

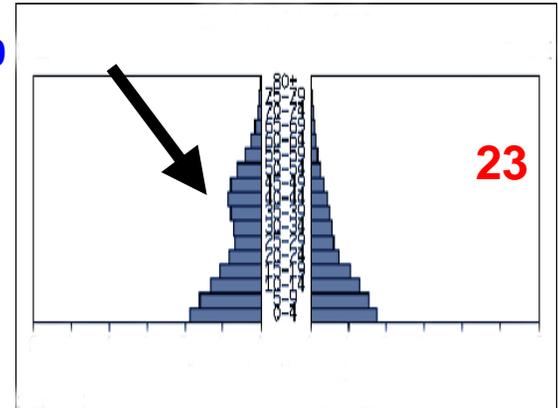


2050

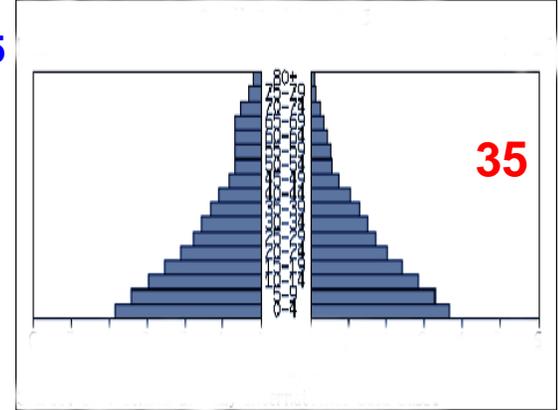


Saudi Arabien

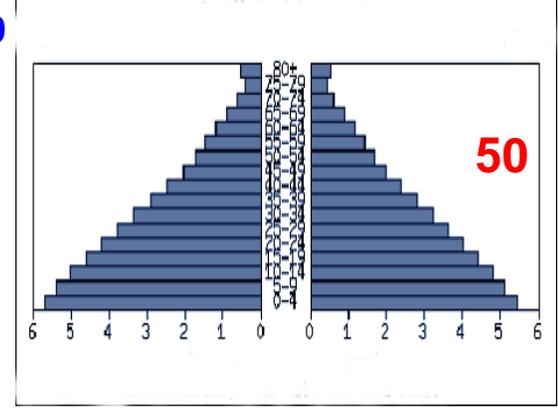
2000



2025



2050



Drei Golfkriege

1. Golfkrieg zwischen Irak und Iran (1980-1988)
2. Golfkrieg (nach der Besetzung Kuwaits durch Saddam Husseins irakische Truppen) mit der Aktion Wüstensturm 1991
3. Golfkrieg, wesentlich von den USA getragen, gegen den Irak 2003

Drei Golfkriege

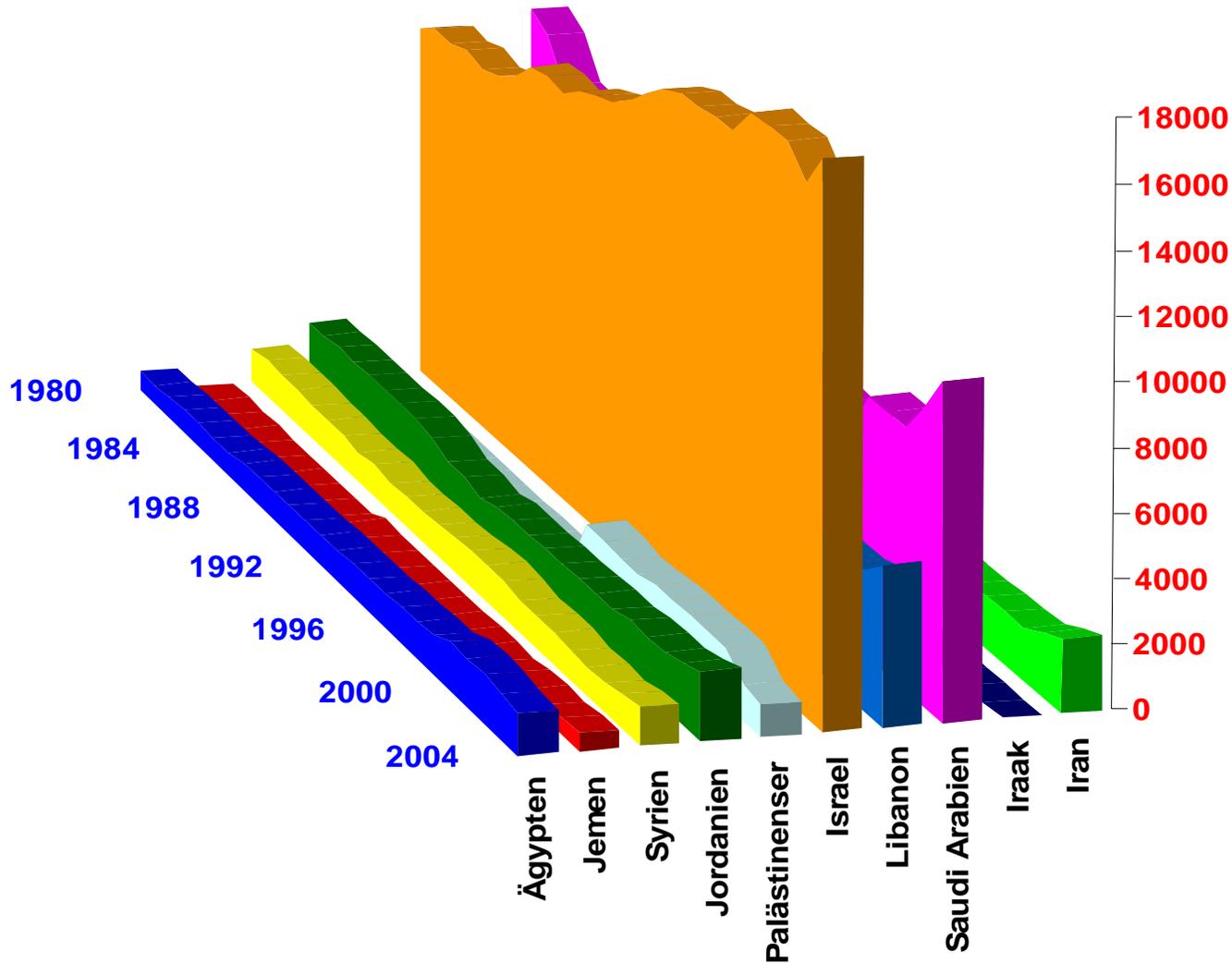
1. Golfkrieg zwischen Irak und Iran (1980-1988)
→ Letzter klassischer Krieg mit starren Fronten;
→ Massen-Kamikaze; Selbstmord-Attentäter,
Märtyrer-Terrorismus

2. Golfkrieg (Wiedereroberung Kuwaits , Aktion
Wüstensturm 1991)
→ Ende des kalten Krieges; „Neue Weltordnung“
→ erster elektronisch vorprogrammierter Krieg mit
„decapitation strike“

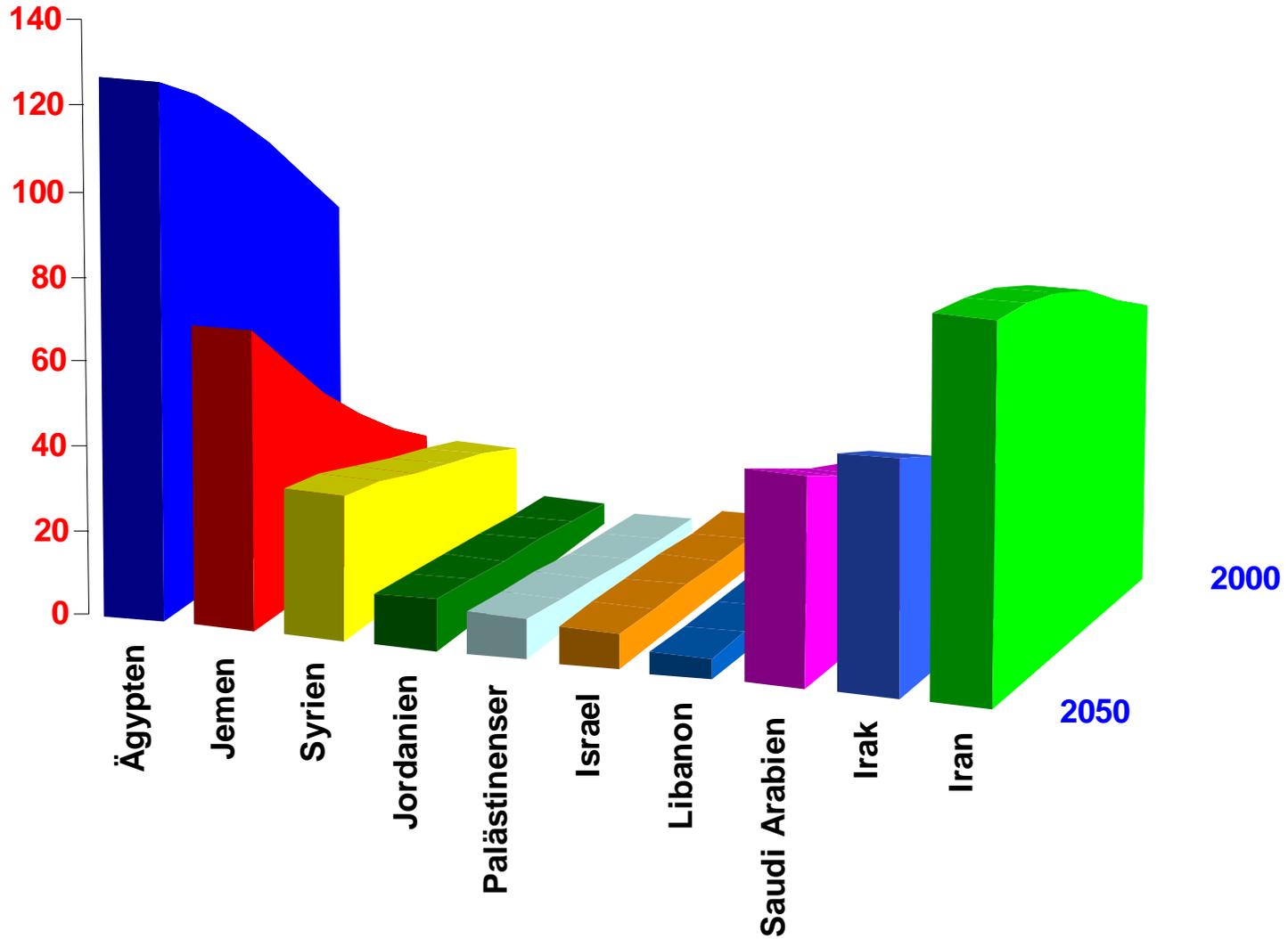
3. Golfkrieg
→ kampfstrategisches Patt durch vollständige
Asymmetrie

Naher Osten: Bruttoprodukt der Vergangenheit und Bevölkerungswachstum der Zukunft

Naher Osten Bruttoprodukt pro Kopf 1980-2004 (Dollar)



Bevölkerungswachstum Naher Osten 2000-2050 in Mill.



Die Öl-Zivilisation

**40 Prozent aller Primärenergie entstammen dem Öl
20 Prozent dem Erdgas**

Öl: Wichtigster Treibstoff für Transporte

Gas: Grundstoff für Wärme- und Elektrizitätsgewinnung

Öl: Ausgangsstoff der Petrochemie

für Kunststoffe, Plastik, Folien, Chemiefasern

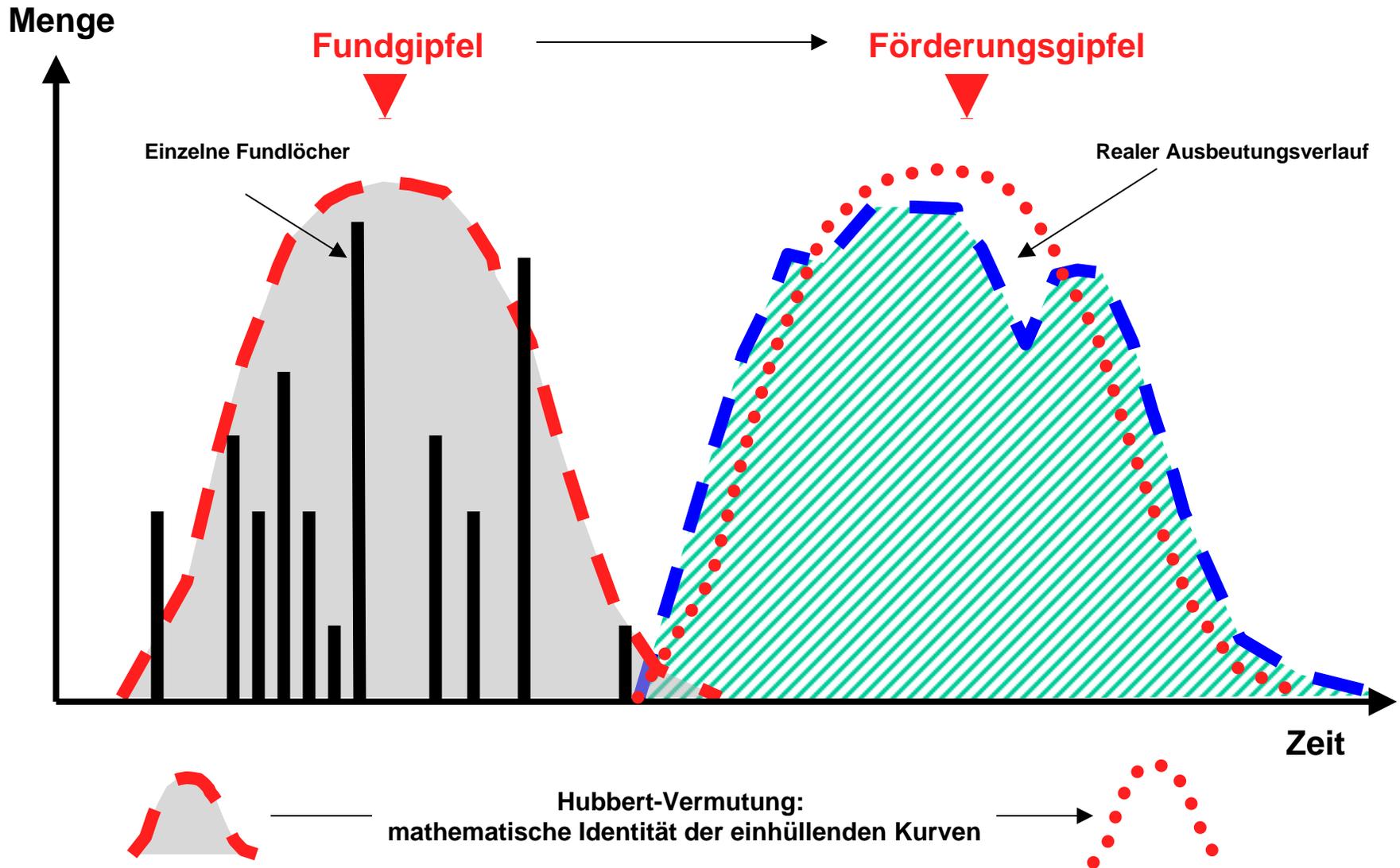
Baustoffe, Leitungen, Kabel, Rohre, Gestelle, Gehäuse, Plexiglas,

Dämm- und Isolierstoffe.....

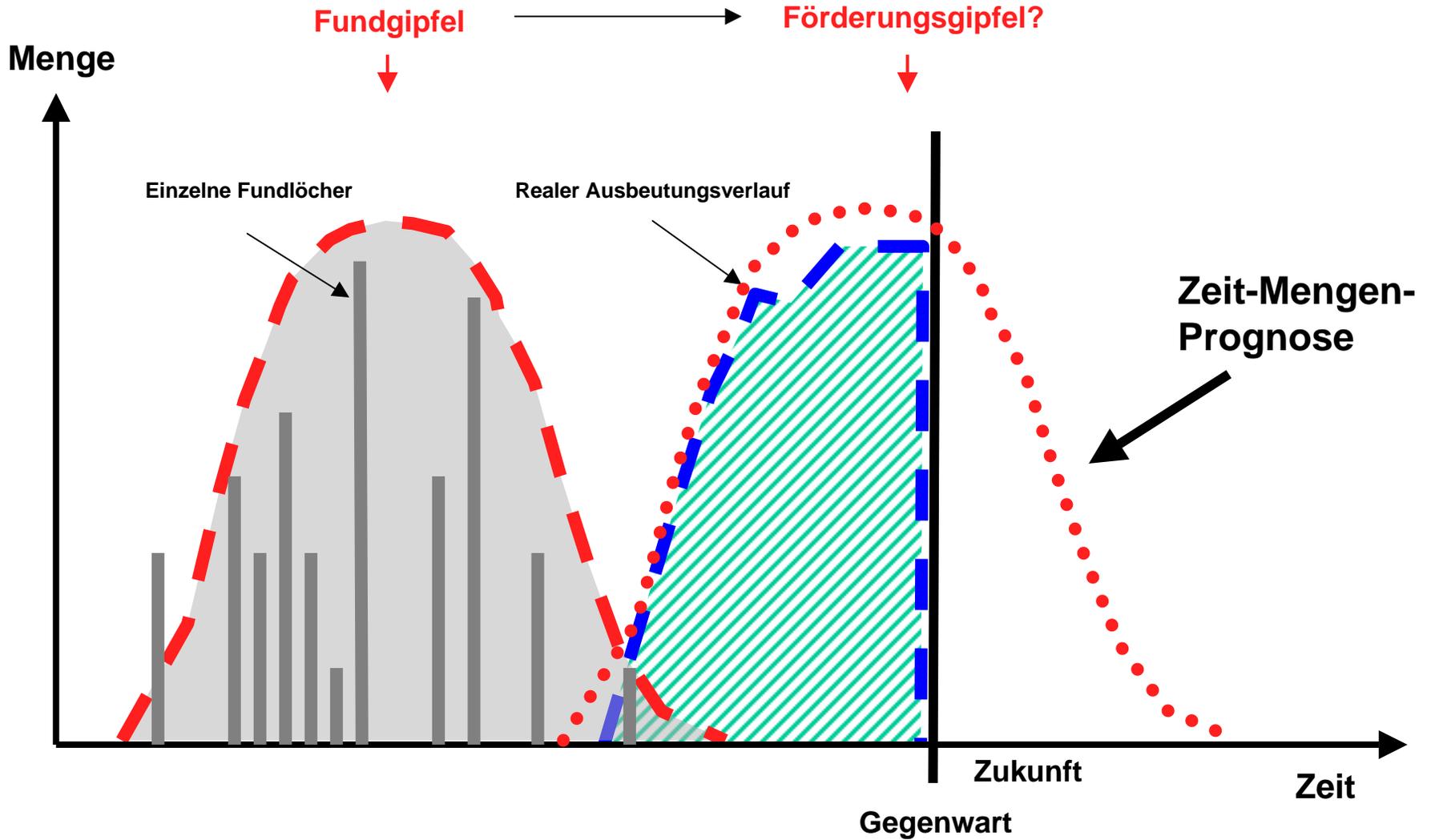
Düngemittel

Pharmaprodukte

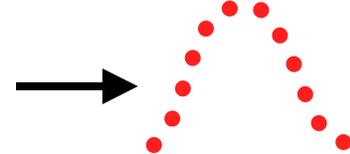
Fund-Förderungs-Zusammenhang nach Zeit und Menge schematisch für ein Ölfeld

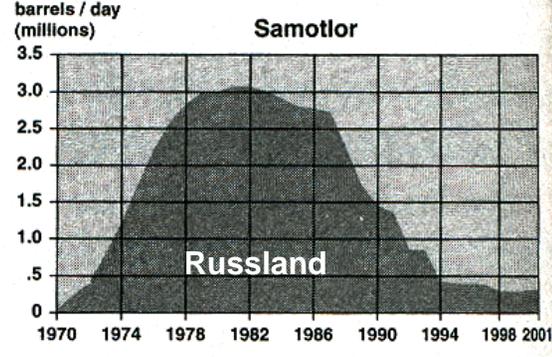
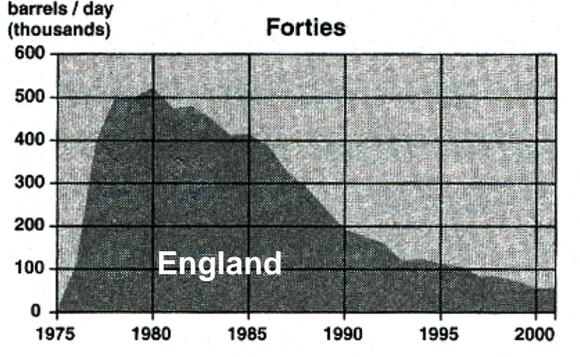
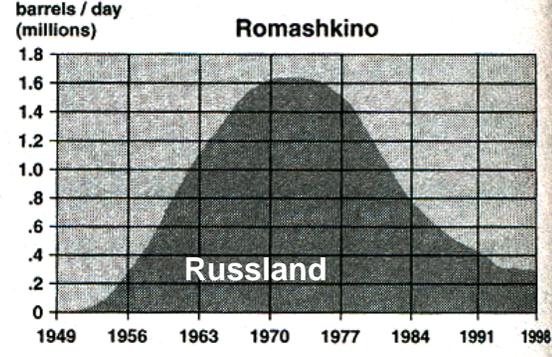
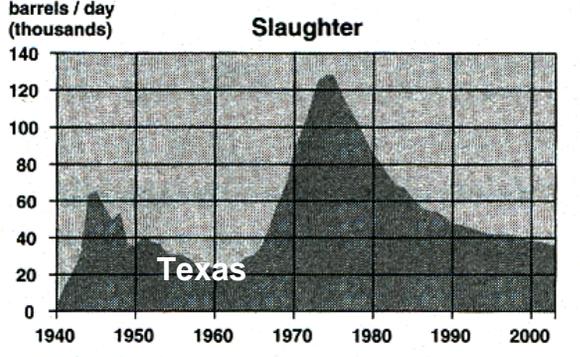
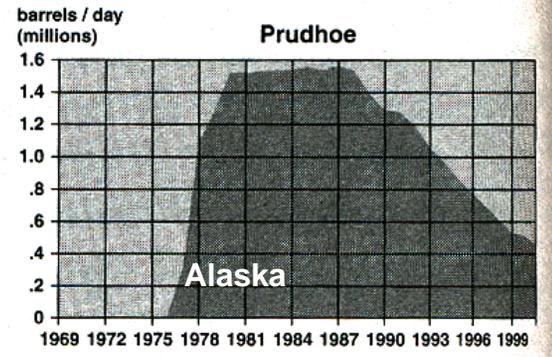
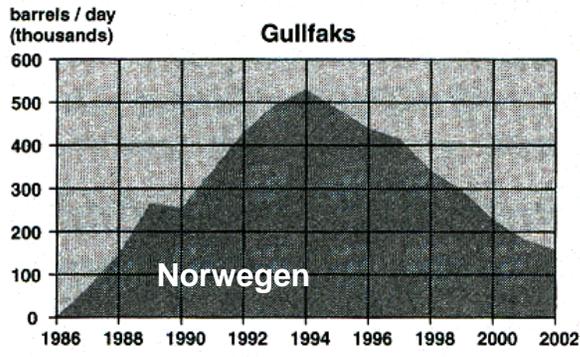
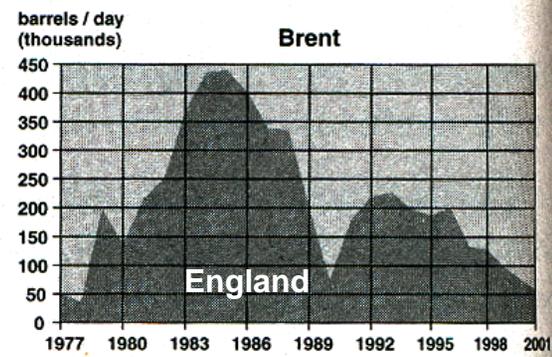
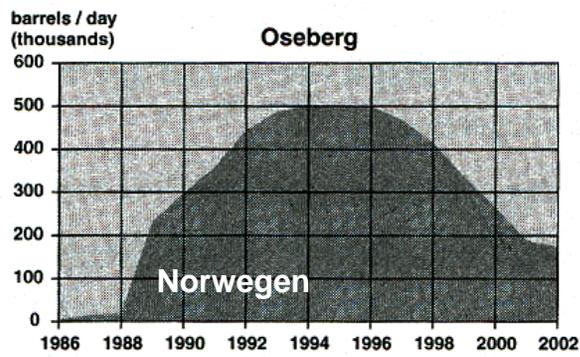


Voraussagen zur Erschöpfung eines Öl-Feldes



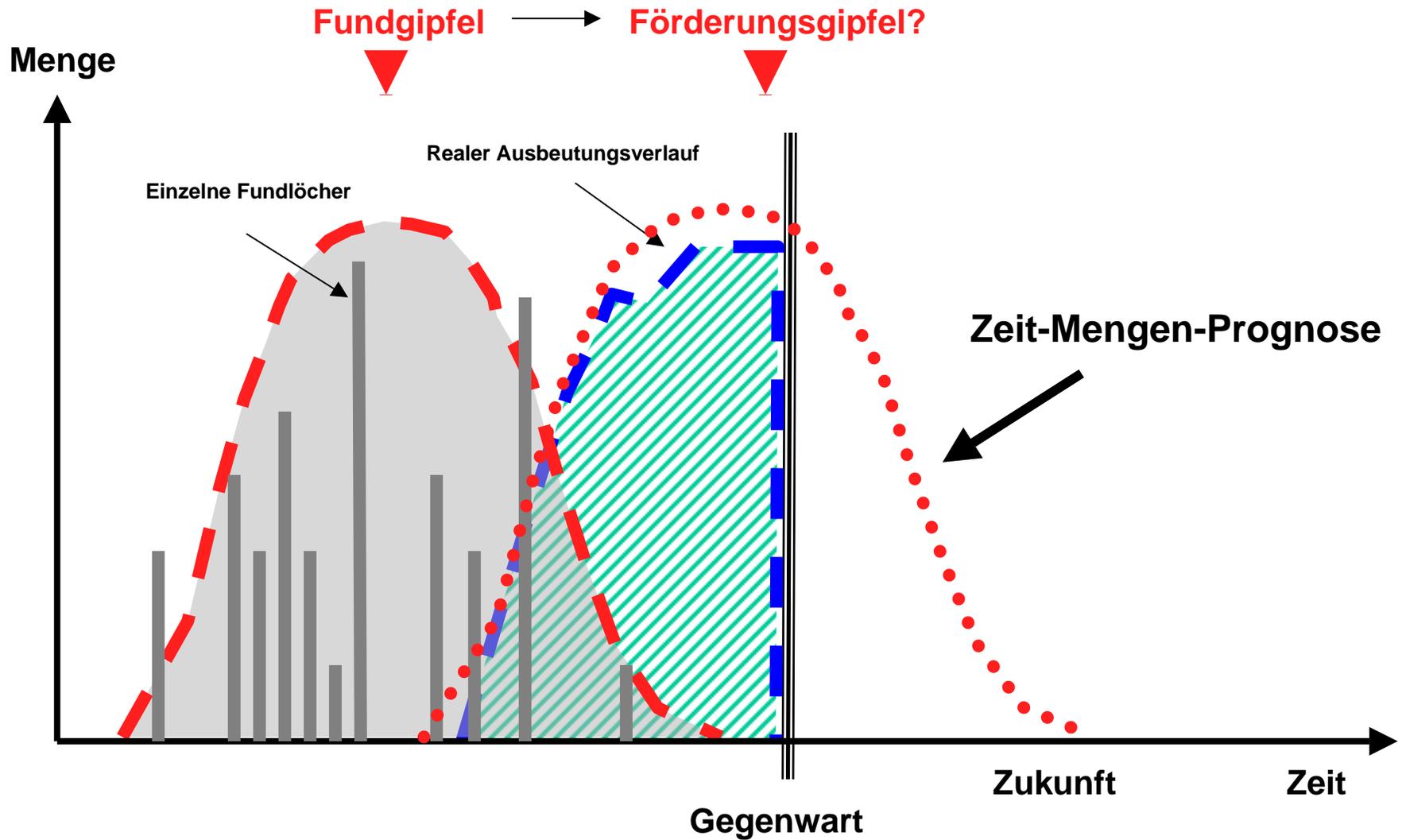
Hubbert-Vermutung:
mathematische Identität der einhüllenden Kurven



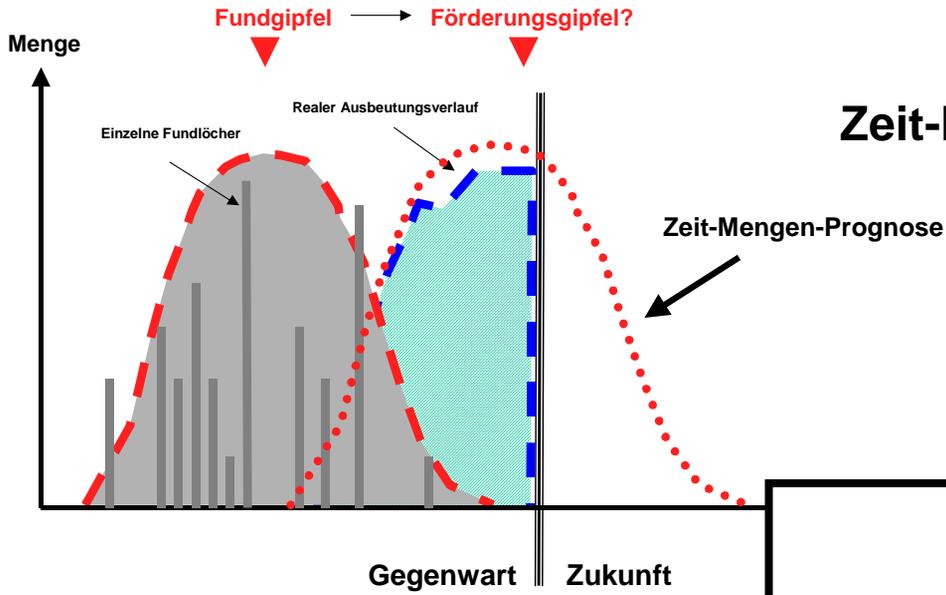


**Steilabfall
der Förderung
bei der
Erschöpfung
größter
Ölfelder**

Voraussagen über die Erschöpfung eines Öl-Feldes

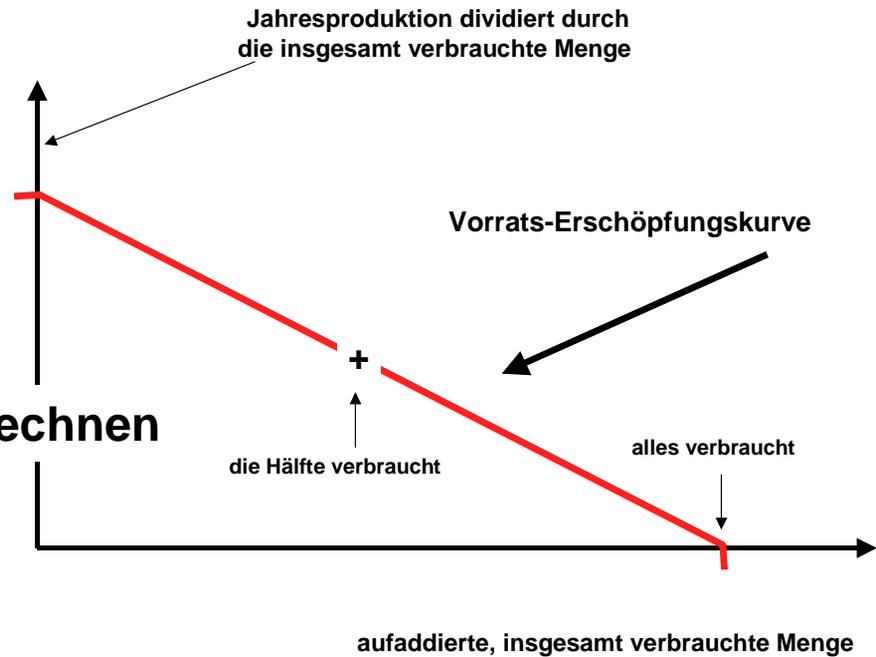


Voraussagen über die Erschöpfung eines Öl-Feldes



Zeit-Mengen Zusammenhänge lassen sich

Voraussagen über die Erschöpfung eines Öl-Feldes

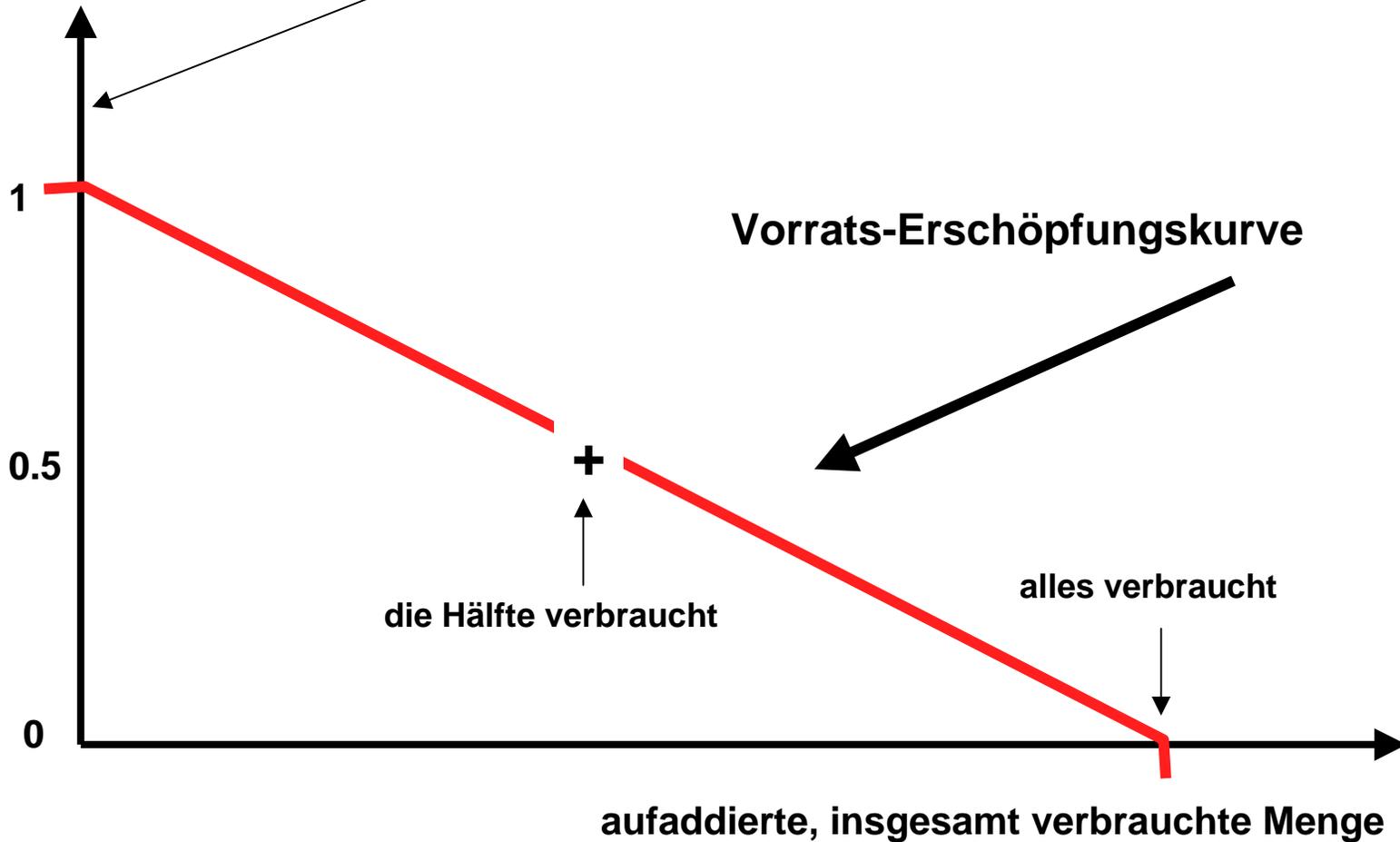


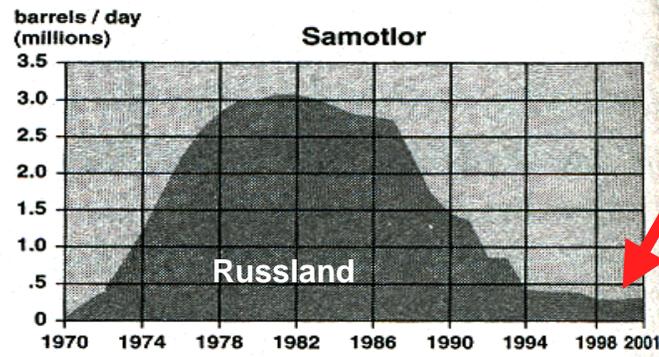
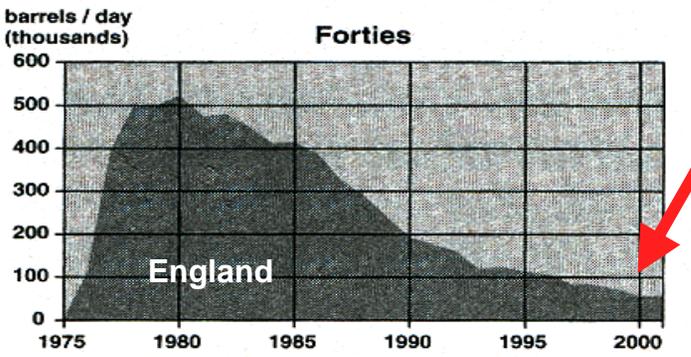
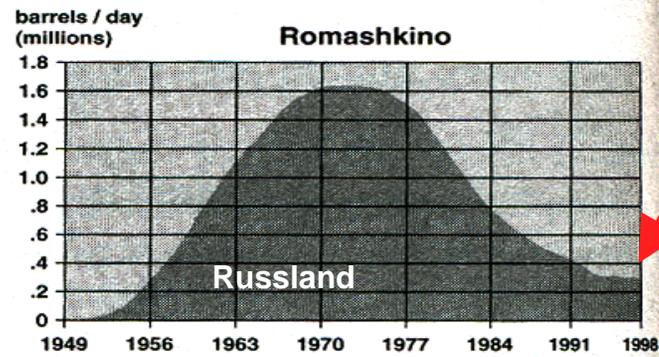
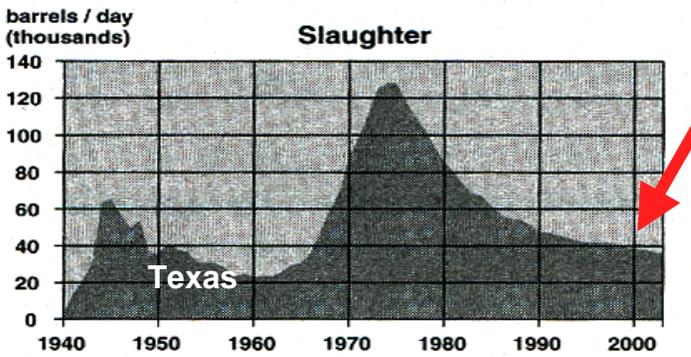
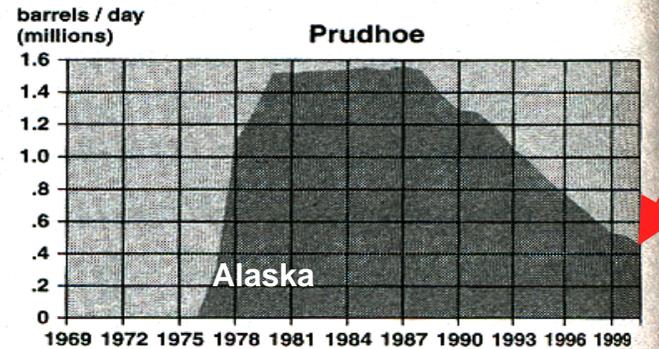
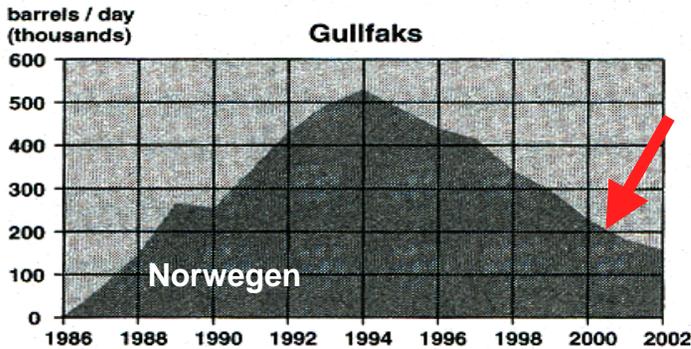
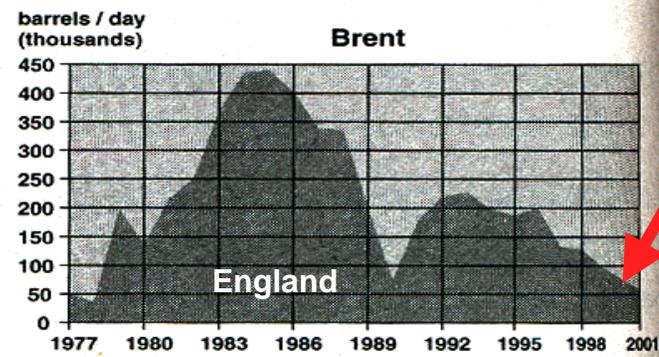
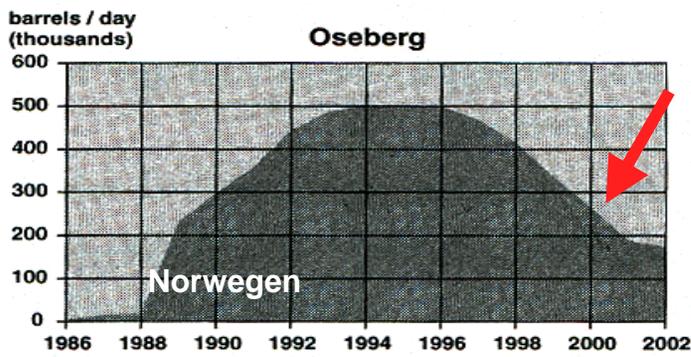
auf Portionen zu Gesamtvorrat umrechnen

aufaddierte, insgesamt verbrauchte Menge

Voraussagen über die Erschöpfung eines Öl-Feldes

Jahresproduktion dividiert durch
die insgesamt verbrauchte Menge

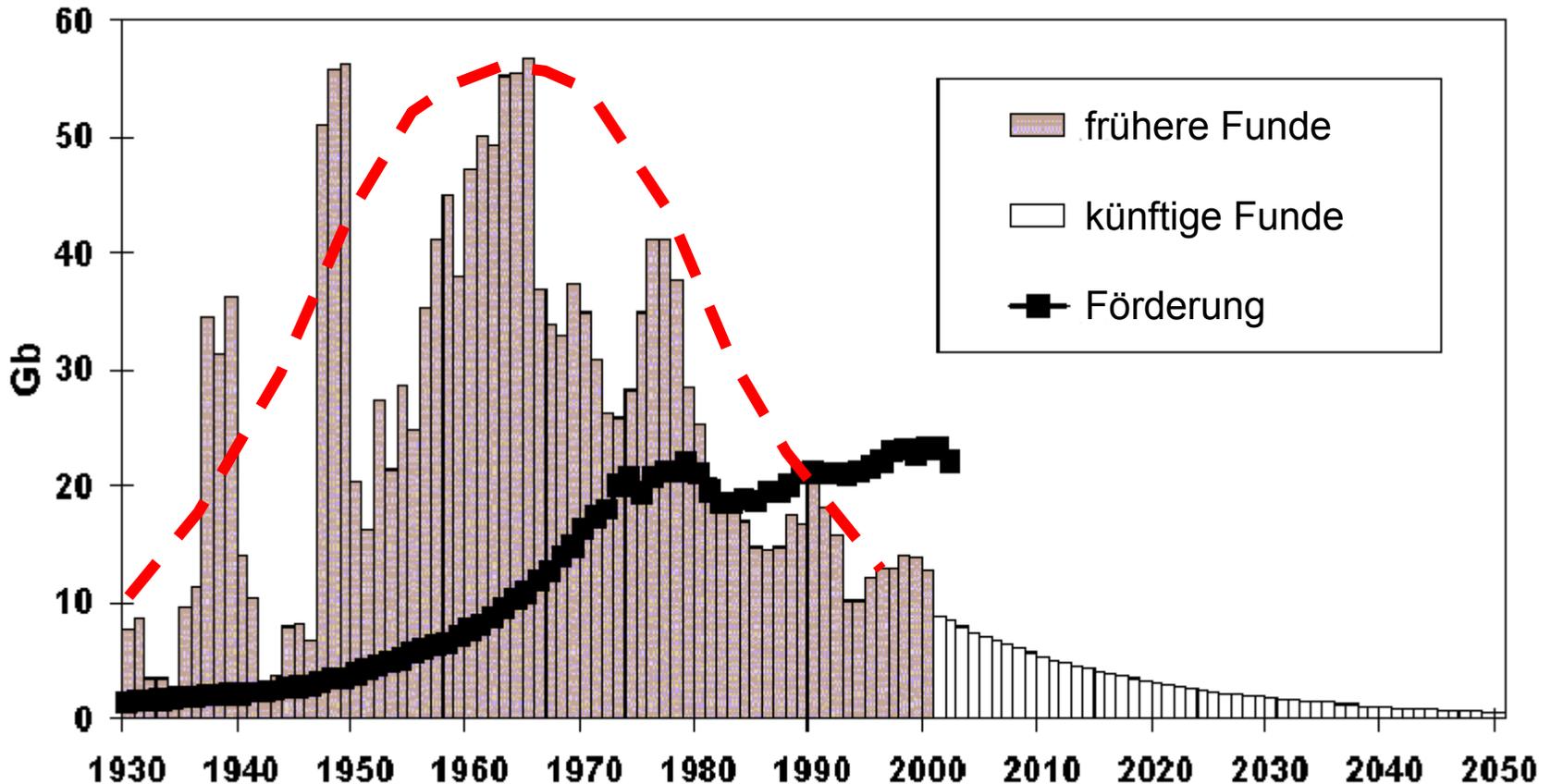




Erschöpfung
größer
Ölfelder
nach
Überschreiten
des Gipfels
der
Förderung

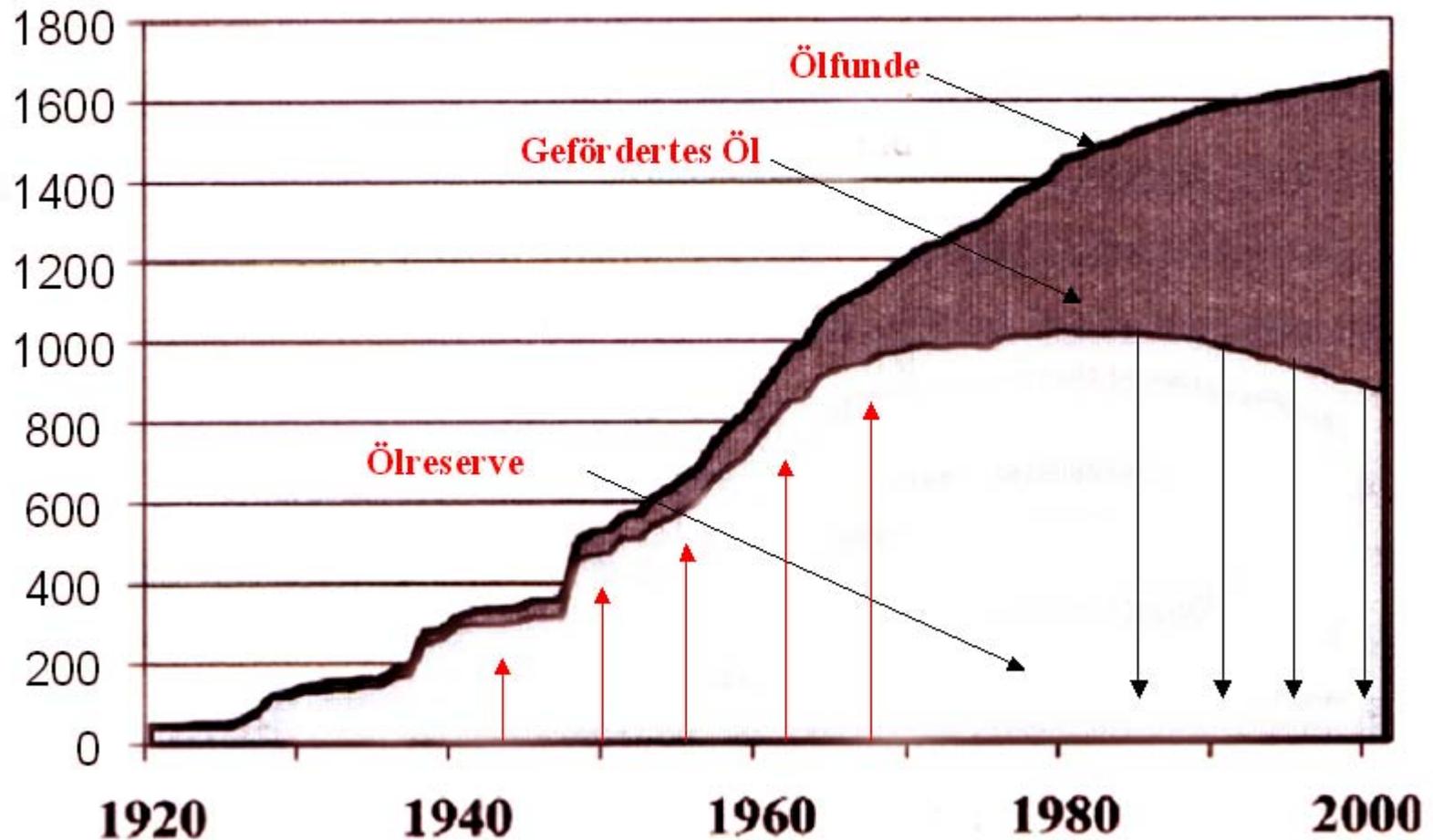
Quelle: Simmons &
Company International

Die wachsende Lücke zwischen neuen Öl-Funden und laufender Förderung in Gigabarrel pro Jahr

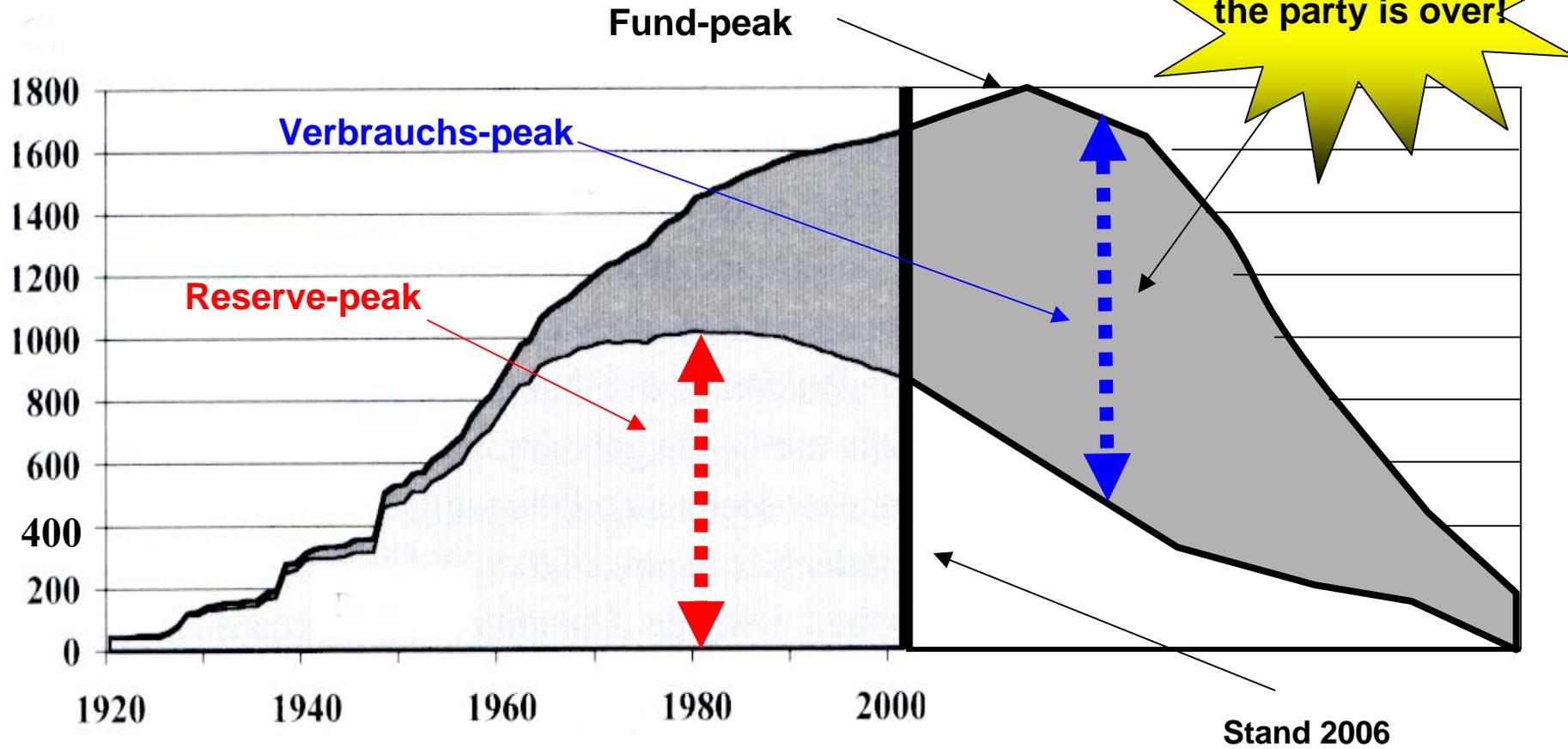


Auf je ein Barrel neue Funde kommen drei Barrel geförderte.

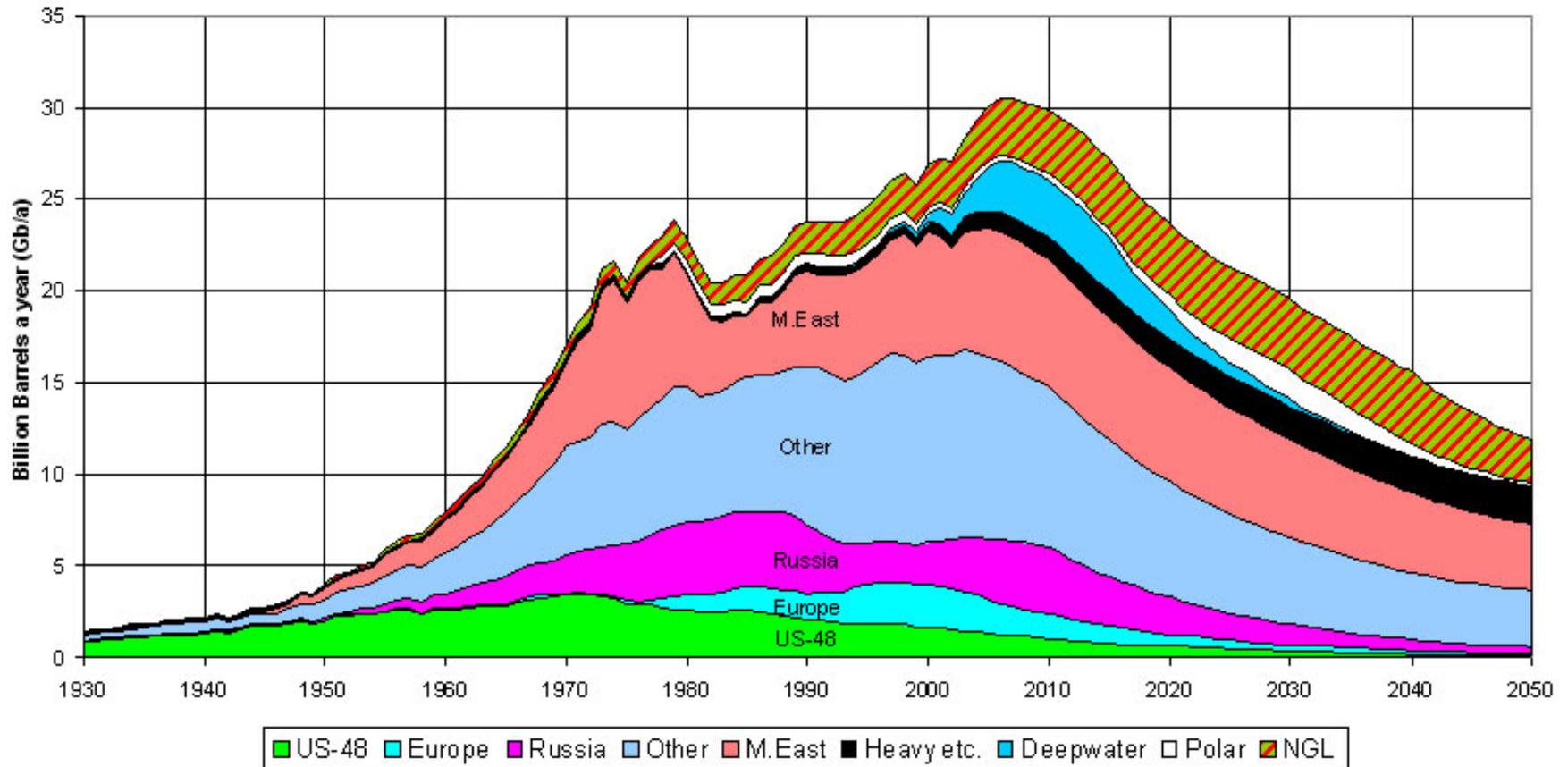
Historische Entwicklung der globalen Festlandölfunde, der Förderung und der Reserven 1920-2000 in Gigabarrel.



Peak-Öl



OIL AND GAS LIQUIDS 2004 Scenario



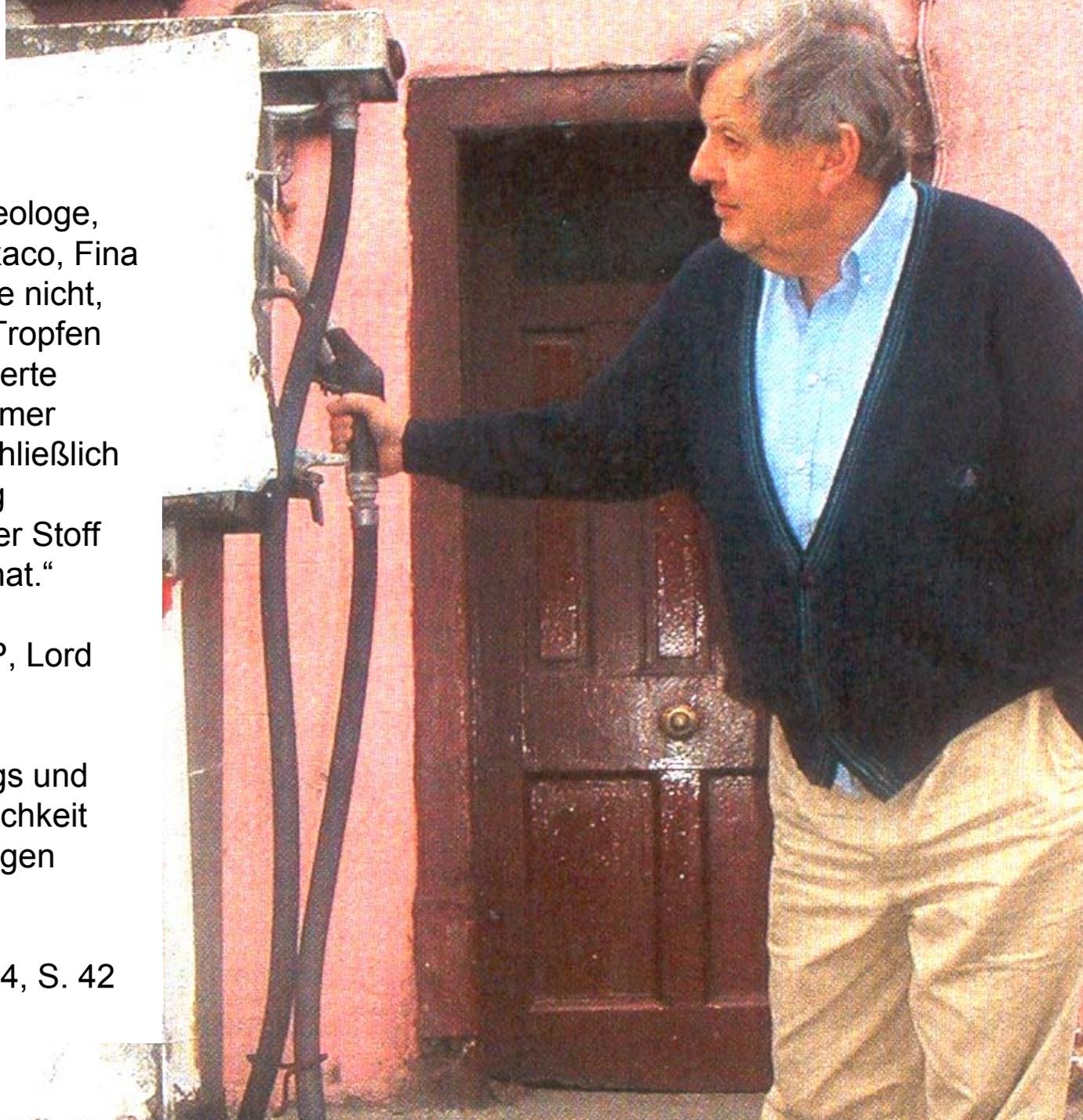
Quelle: <http://www.oilcrisis.com/campbell/TheHeartOfTheMatter.pdf>

Ausverkauf?

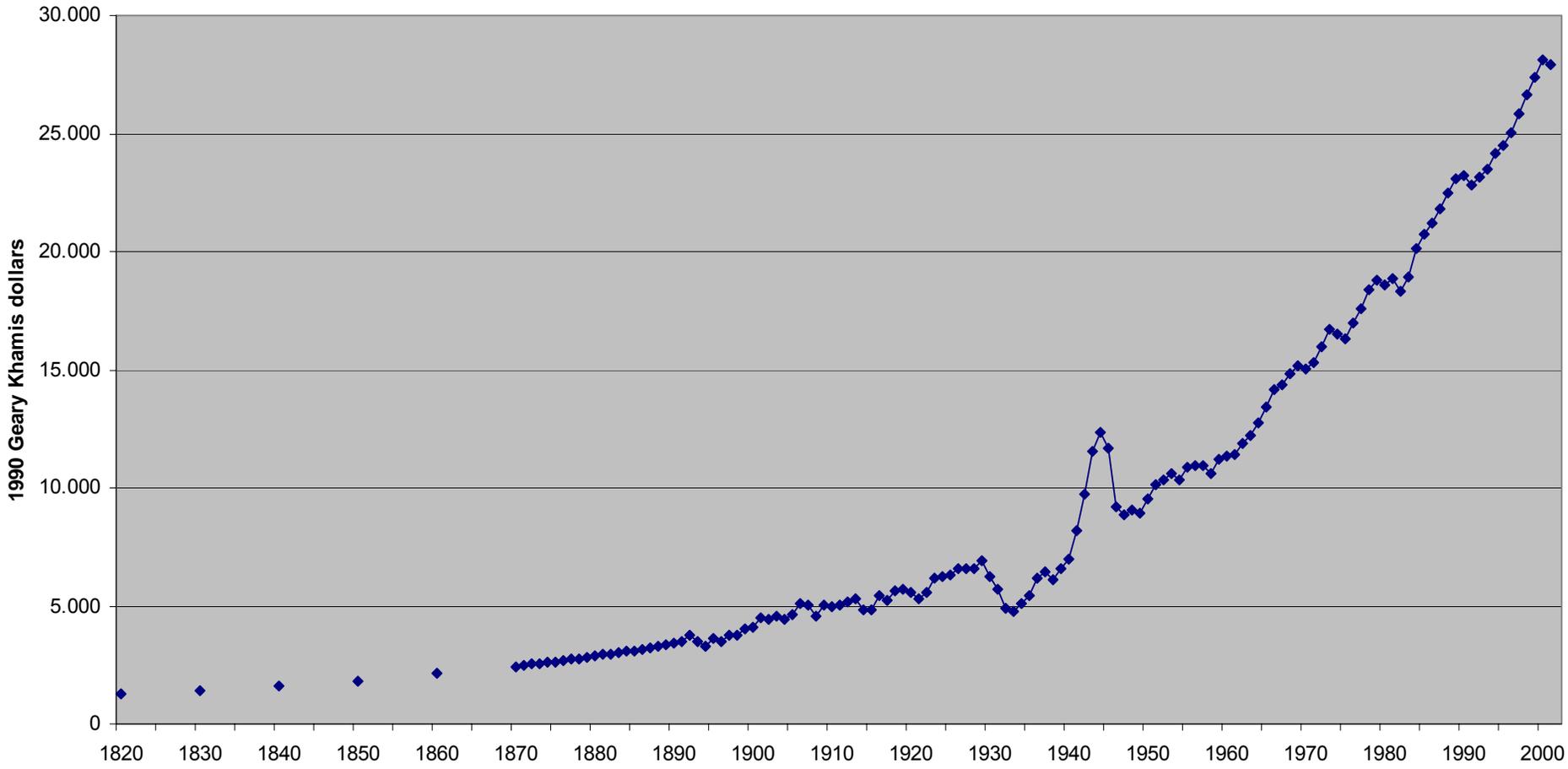
Colin Campbell, 73, Geologe, Explorateur für BP, Texaco, Fina und Amoca: „ich glaube nicht, dass es einen letzten Tropfen geben wird. Die geförderte Menge wird einfach immer kleiner werden, und schließlich wird nur noch so wenig vorhanden sein, das der Stoff keine Relevanz mehr hat.“

Wenn der CEO von BP, Lord John Browne, anderes behauptet, sollte er „deshalb wegen Betrugs und Irreführung der Öffentlichkeit aus dem Verkehr gezogen werden.“

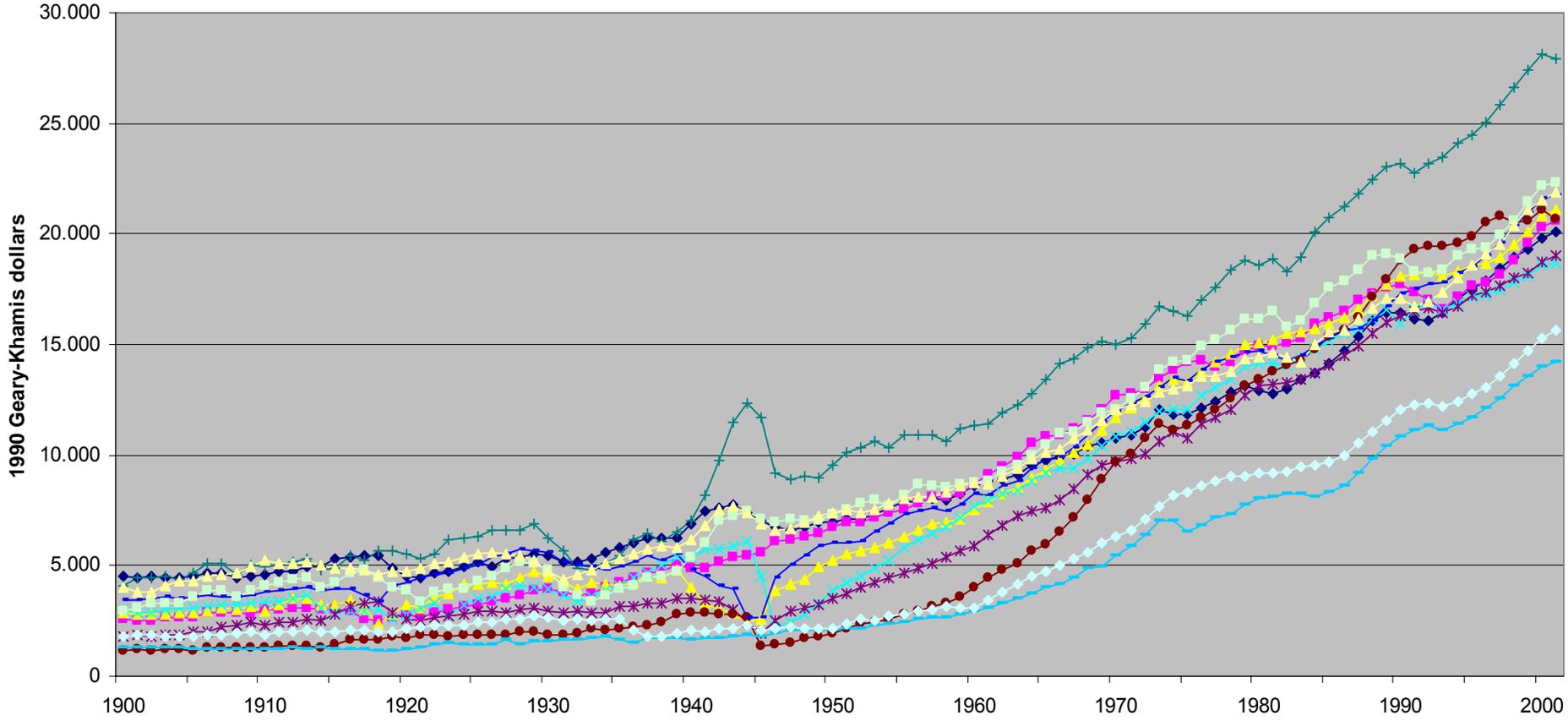
NZZ *FOLIO*, Sept. 2004, S. 42



United States GDP per Capita

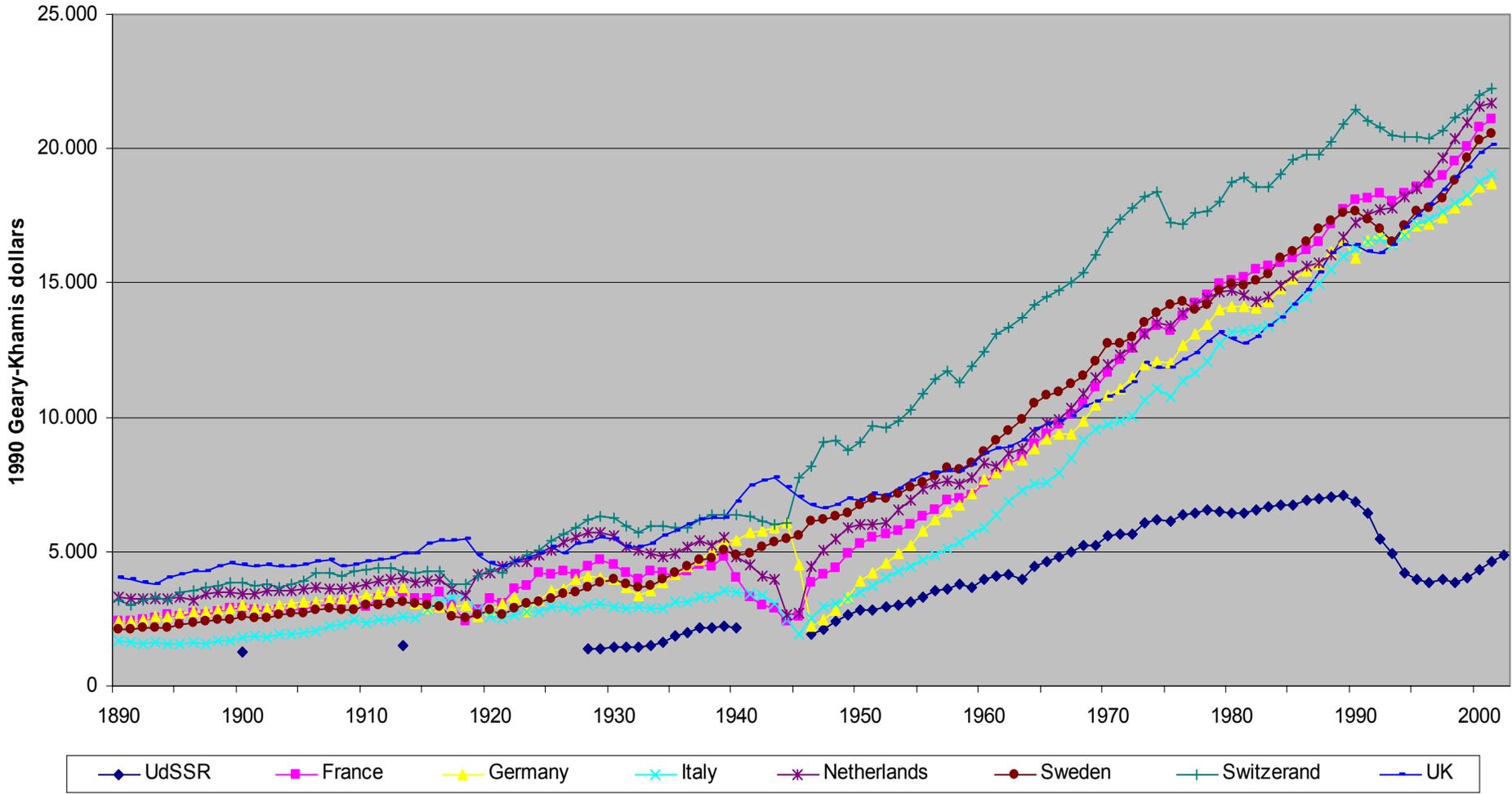


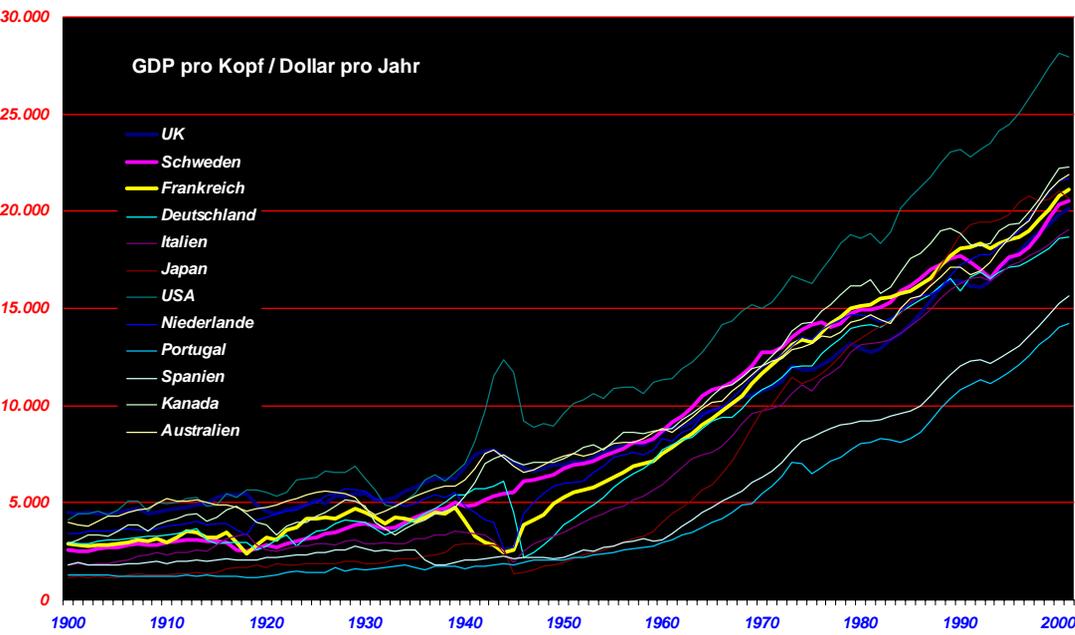
Westliche Industrienationen 1900-2000 GDP pro Kopf



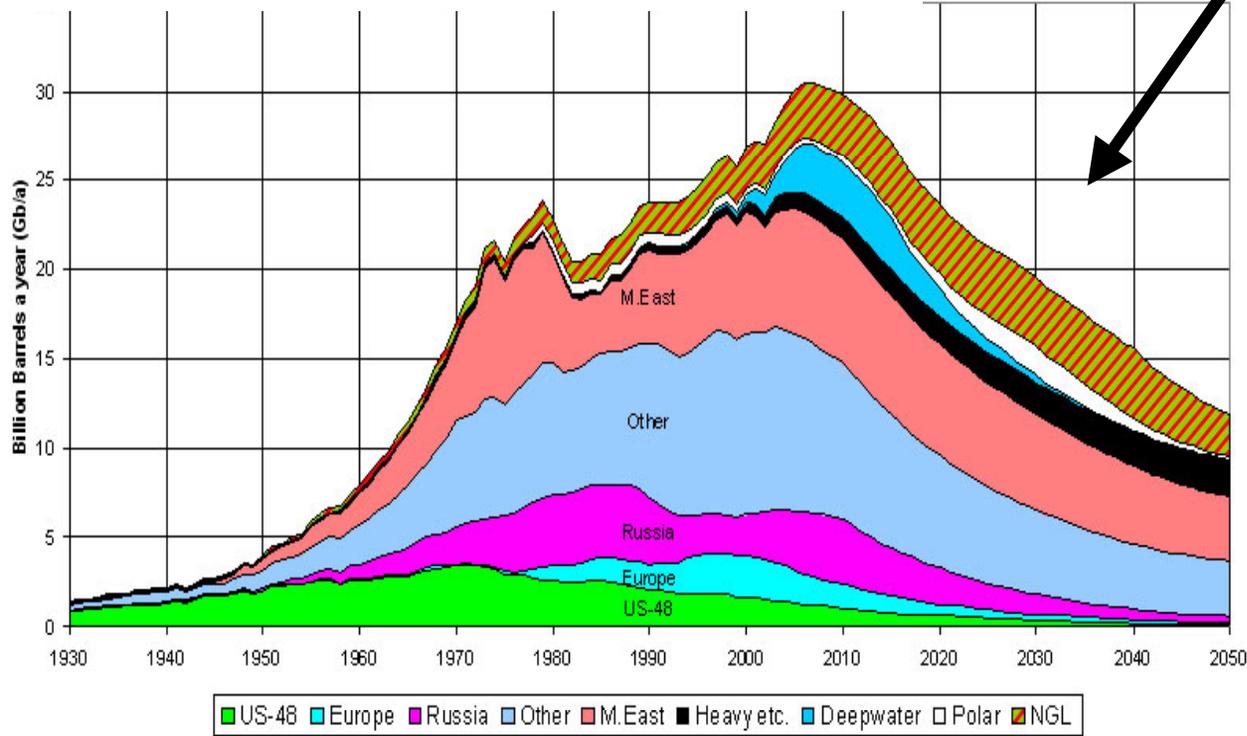
- UK
- Schweden
- Frankreich
- Deutschland
- Italien
- Japan
- USA
- Niederlande
- Portugal
- Spanien
- Kanada
- Australien

Europäische Nationen 1890-2000 GDP pro Kopf

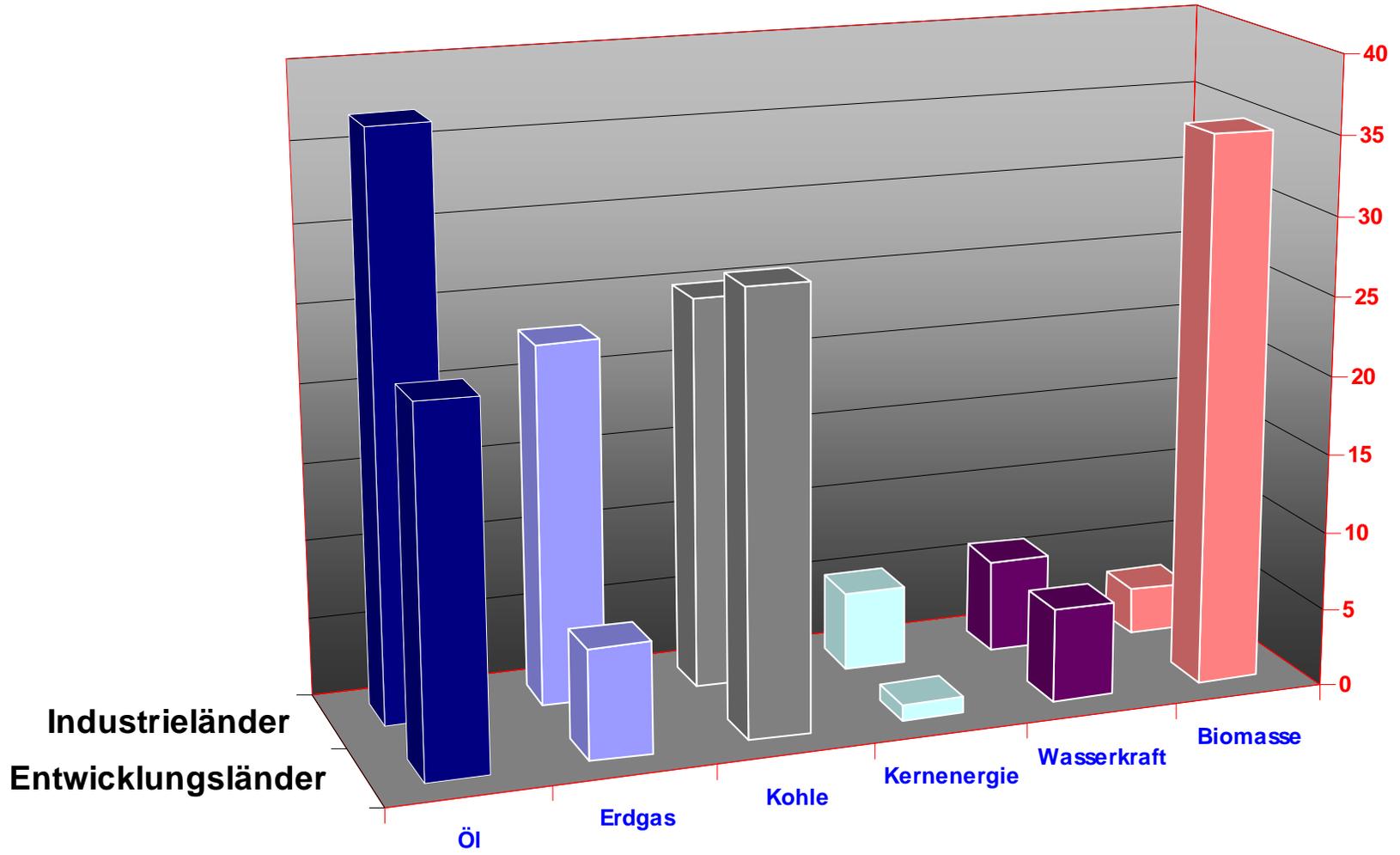




Was hier, wenn dort das?



Energieressourcen in Prozent



Technologische Durchbrüche

Dreistufiger Forschungs- und Entwicklungsprozess

1. Stufe

zweckfreie
Grundlagen-
forschung:
wissenschafts-
und erkenntnis-
orientiert

Grundlagen

2. Stufe

zweckgerichtete
Forschung:
anwendungs-
orientierte
Entwicklung
und Einführung
in die Produktion

Durchbruch

3. Stufe

praxisorientierte
Forschung:
markt- und
konkurrenz-
bezogene
Weiterentwicklung

**Generationen-
entwicklung**

Phasenabfolge der technologischen Entwicklung

Phase 1

Grundlagen-
Forschung

zweckfrei



Phase 2

Unternehmens-
Forschung
und Entwicklung

Zweckbezogene
Forschung



Phase 3

Generationen-
Entwicklung

markt- und
konkurrenz-
bezogen



Merkmale der Generationenentwicklung



Generationenentwicklung ist die Verbesserung und Verfeinerung bereits auf dem Markt befindlicher Produkte.



Merkmale von Durchbrüchen



Durchbrüche bringen grundlegende Konfigurationswandlungen in vorhandene Technologien oder begründen völlig neue.



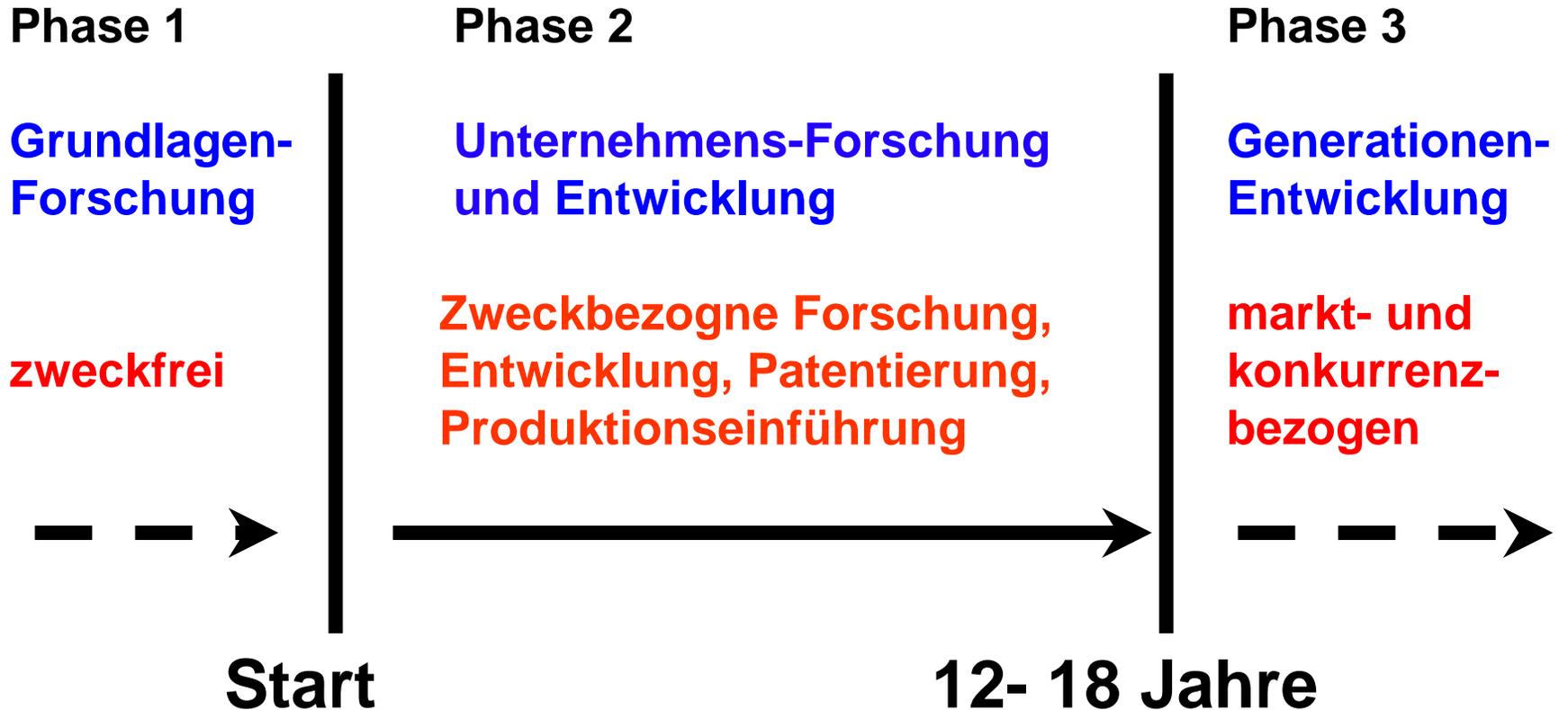
Merkmale des technologischen Fortschritts



Technologischer Fortschritt ist die Kombination von Generationenentwicklung und Durchbrüchen.

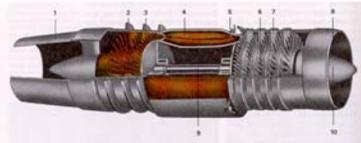


Zeitspanne für technologische Durchbrüche



Technologische Durchbrüche

zweckfreie
Forschung



zweckbezogene Forschung,
Entwicklung
Patentierung
Produktion

Eintritt
Verboten!

markt- und
konkurrenz-
bezogene
Weiterentwick-
lung

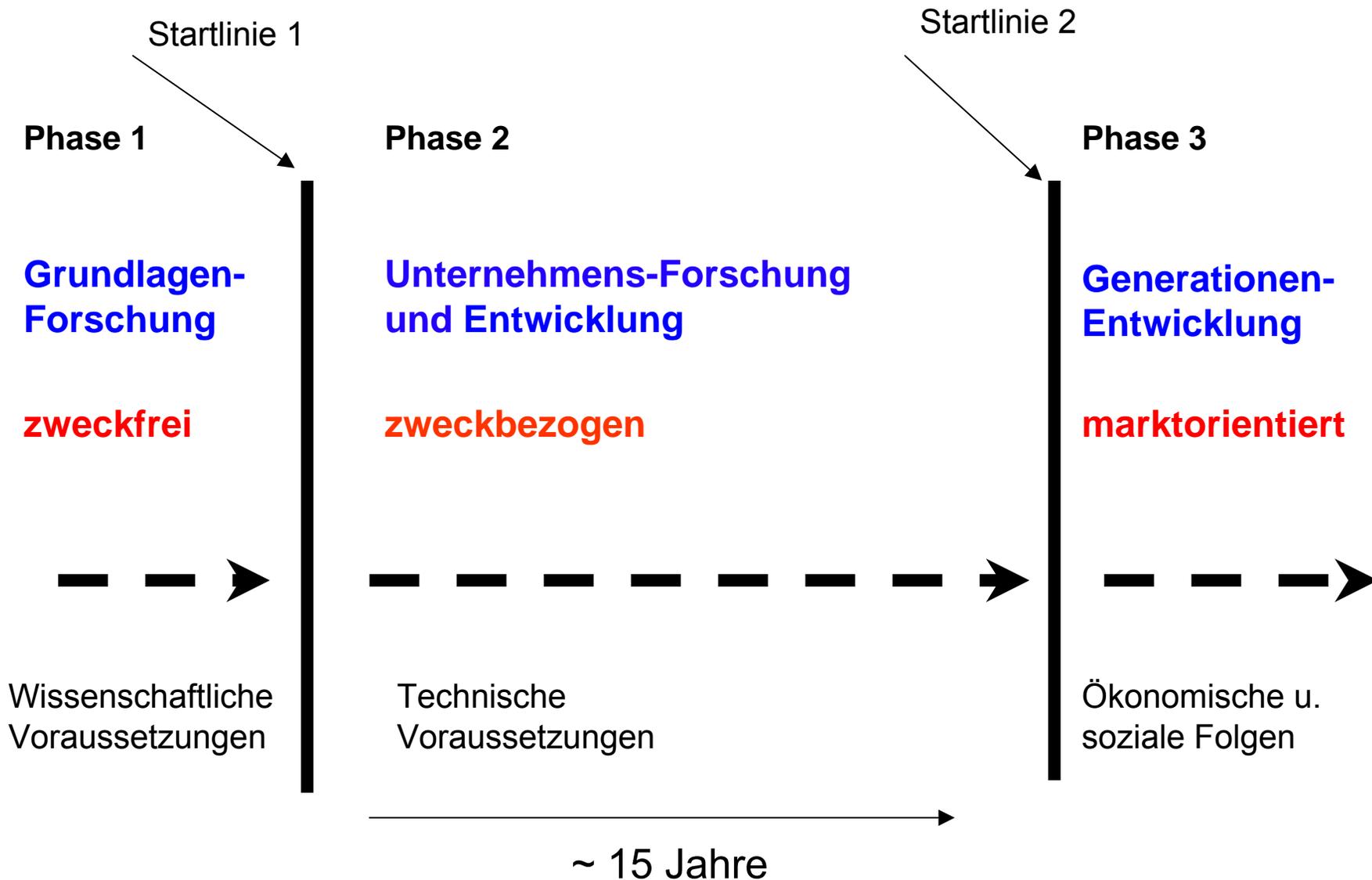


Start

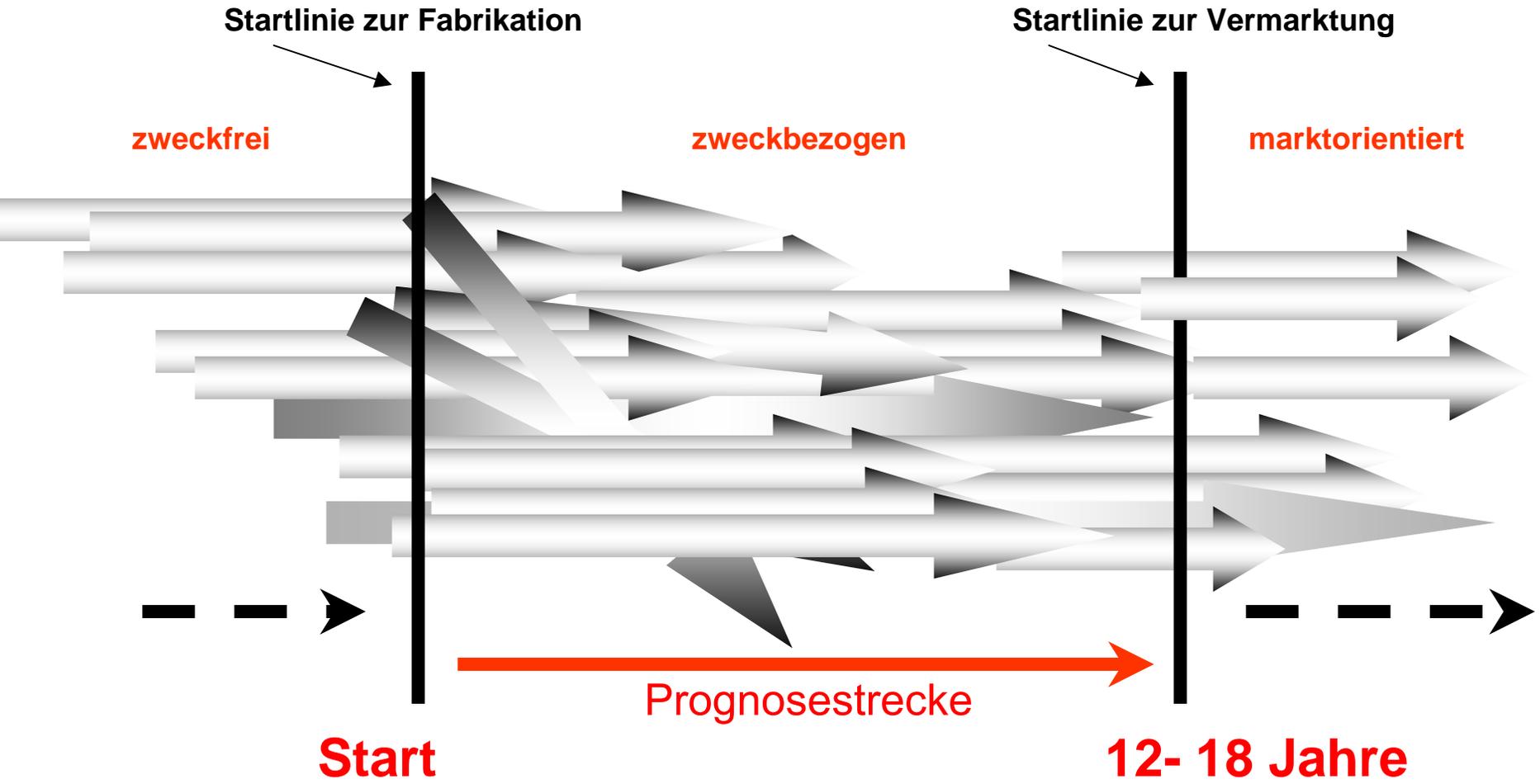
12- 18 Jahre

**Auf dem Bahnhof der Gegenwart treffen
ständig Züge ein, die seit 15 Jahren
unterwegs sind;
und es fahren dauernd Züge ab,
die 15 Jahre unterwegs sein werden.**

Technologische Entwicklungsabfolge



Technologische Durchbrüche in diversen Branchen



Fazit

Berechenbare und geschätzte Zukunftsperspektiven

