



Das

Zukunfts-

Der „Anlagenotstand“ aus der Sicht  
systemischer Zukunftsforschung

Problem

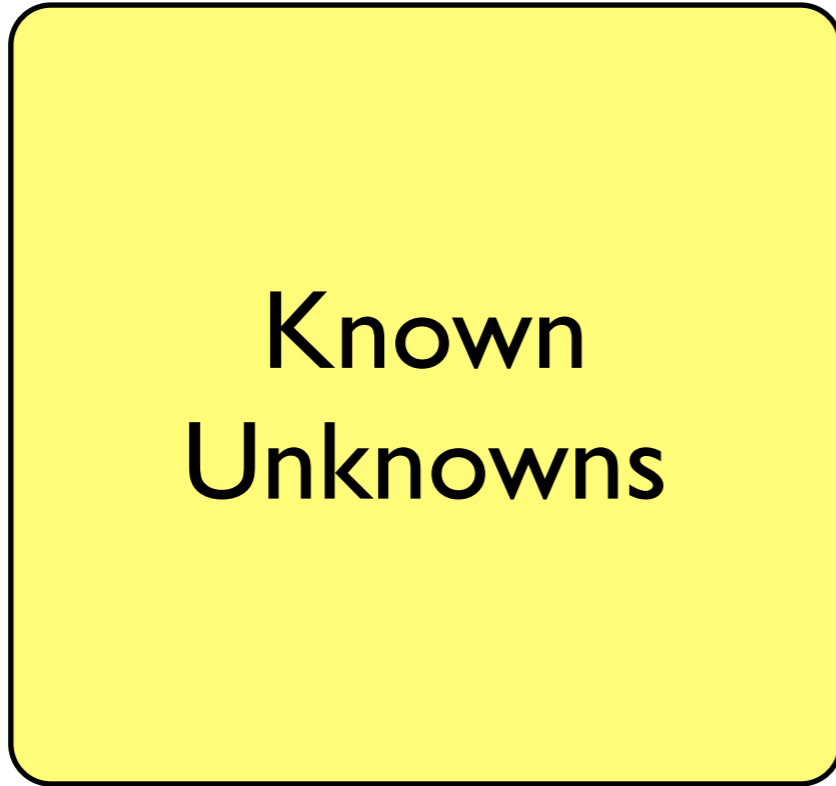
”

There are things we know we know.  
There are known unknowns...things we know we don't know. But there are also unknown unknowns – things we don't know we don't know.

... and we dont **WANT** to know !

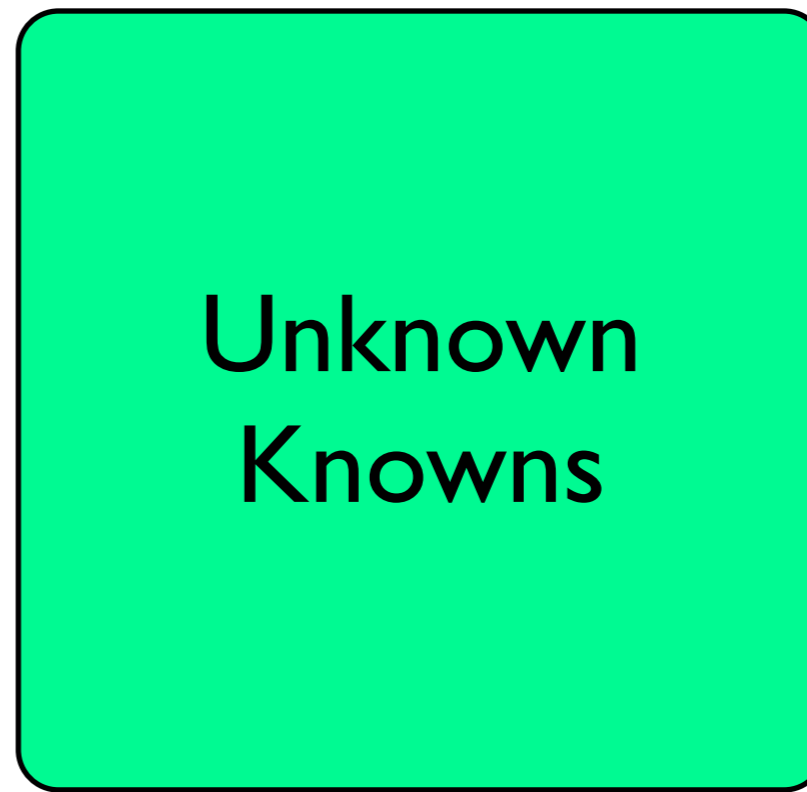
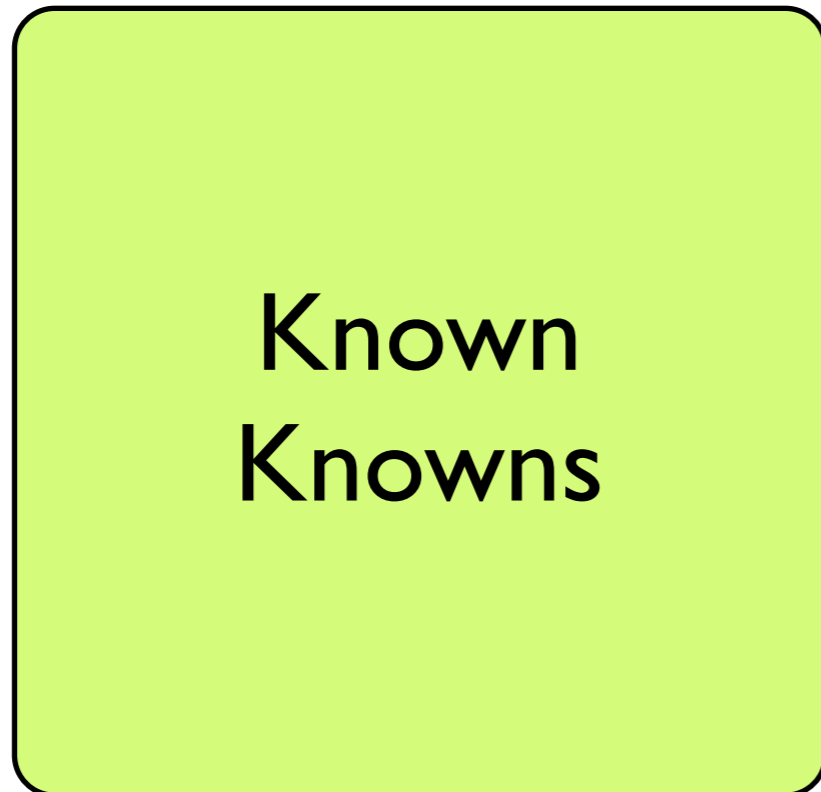
Donald Rumsfeld

No Model



Data

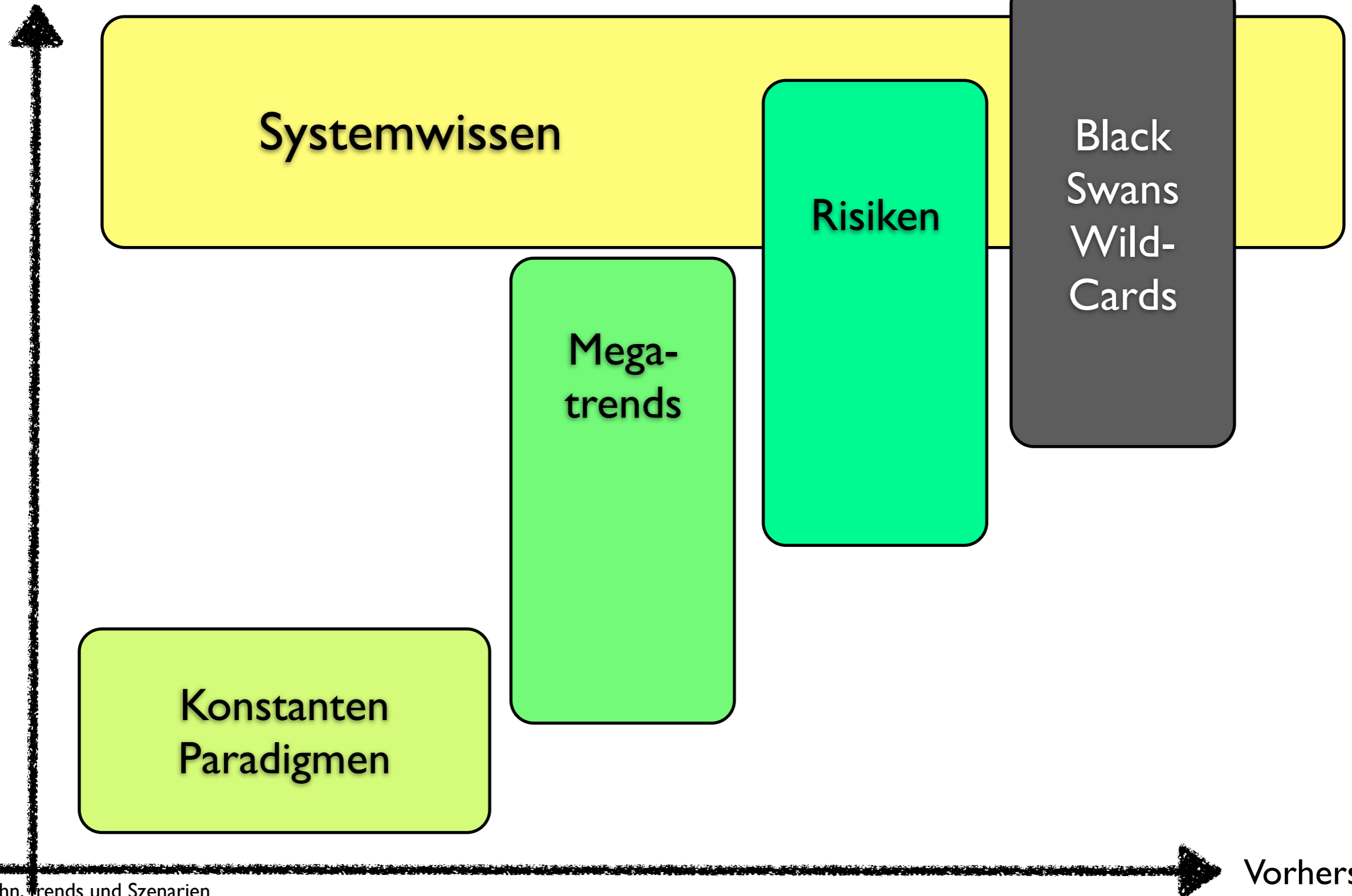
No Data



Model


# Prognose/ Plausibilität

Erklärung



Pillkahn, Trends und Szenarien  
als Werkzeuge zur  
Strategieentwicklung

Vorhersage


A close-up photograph of a mechanical loom card, likely from a Jacquard loom. The card is made of a light-colored material, possibly brass or wood, and features a grid of small holes. The text is embossed in a cursive script. At the top, it reads "Johannes Gant". Below that, "30 Dänwisonst". Further down, "Harp Maker by". Below that, "His Most Gracious". At the bottom, "George New" and "Komat familo". The year "1861" is embossed in the bottom left corner. The card is held in place by a metal strip on the right side.

# Mechanisch- lineare Systeme

# Mechanische Systeme

... die exakte  
Position des  
Mars am  
11.12.2035

- ➔ Hohe Linearität
- ➔ Geringe Komplexität
- ➔ Gute Voraussagbarkeit



# Kohärente Soziokulturelle Systeme



Hohe Komplexität, aber  
stabile Dynamik

# Die Ehe-Prognose

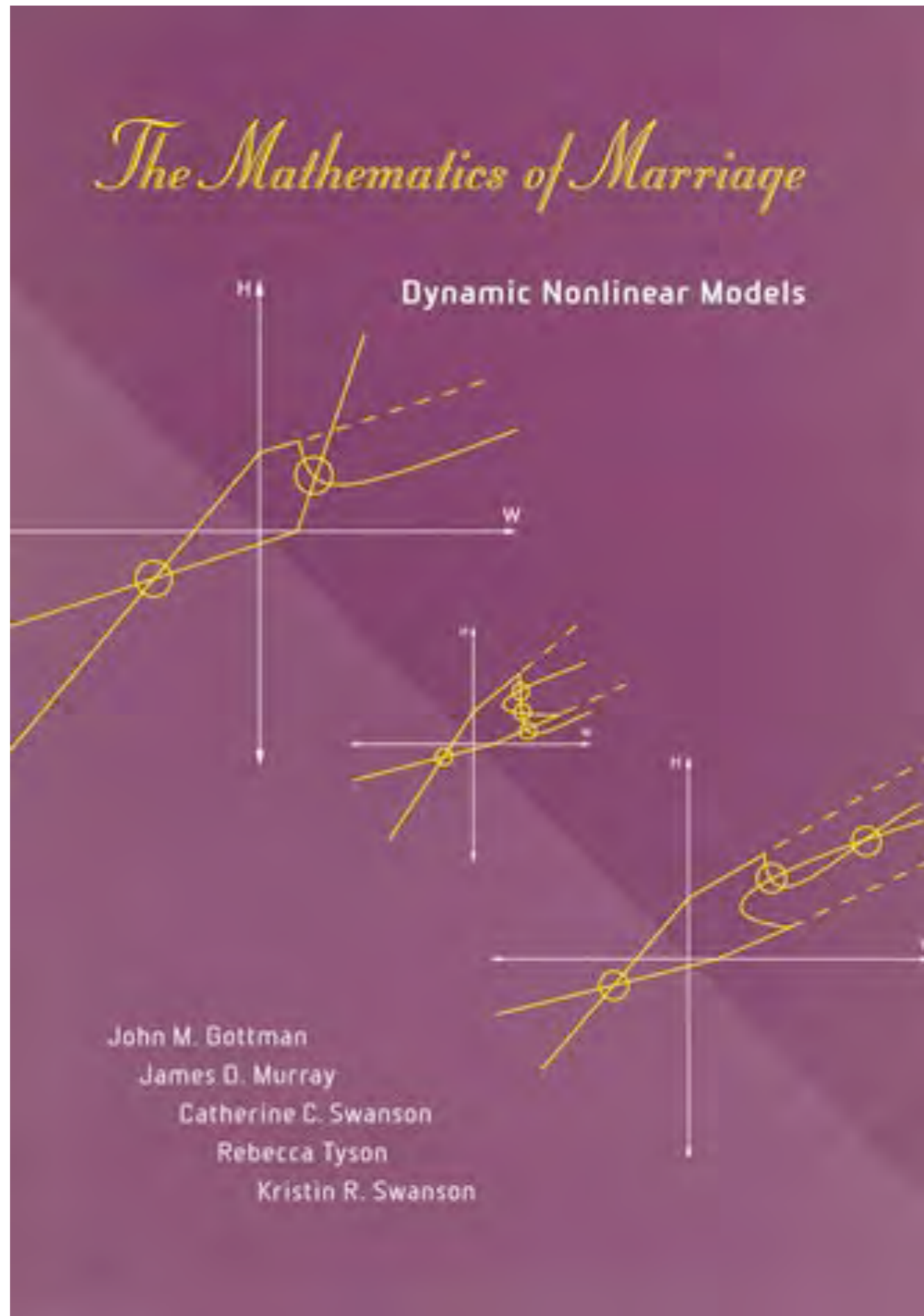


John M.  
Gottmann + Julie  
Schwartz Gottman

Verhaltens-Psychologen, die die Haltbarkeit von Ehen mit 90 % Wahrscheinlichkeit voraussagen können.



# Die Ehe als mathematisches Kommunikations- modell



w= wife, h=husband, t=time

Wie oft denkt die Frau an  
den Mann, wenn dieser  
nicht physisch im Raum ist?

$$w(t+1) = a + r_1 * w(t) + ihw(h(t))$$

Stärke der negativen  
Stimmungsverschiebung  
nach der Konversation.

Wie leicht ändert der Mann  
die Gefühlslage, der Frau,  
wenn er sich im Dialog mit  
ihr befindet?

„Influence function: wie  
stark sind die Einflüsse von  
Bemerkungen des Mannes.

Je höher der Wert, desto höher die Scheidungswahrscheinlichkeit

5,6  
Kinder

# Das System „Geburtenrate“



1800

1850

1800

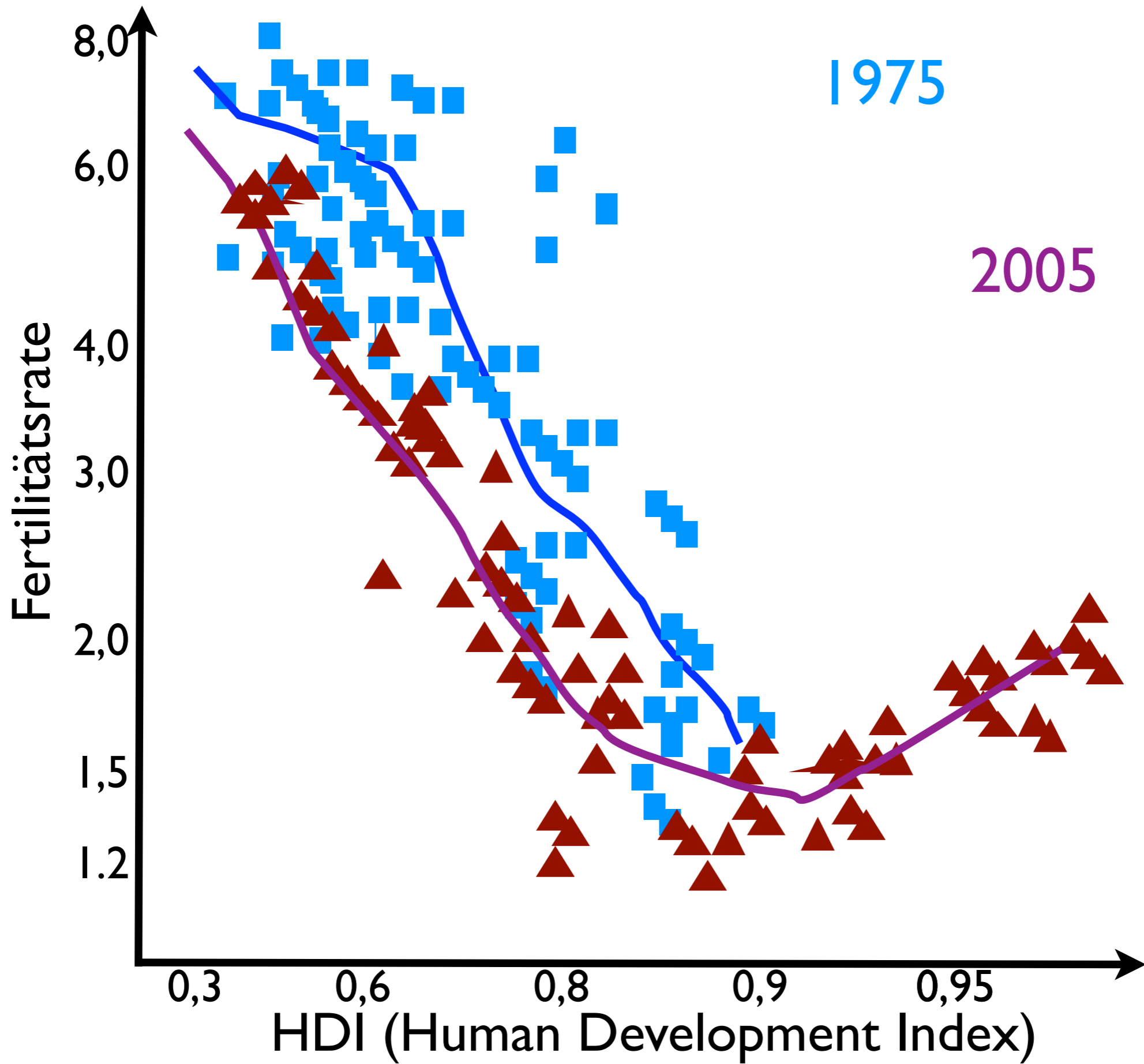
1950

- Spanien
- Frankreich
- Dänemark
- Italien
- Deutschland
- Schweden

3,0  
2,8  
2,6  
2,4  
2,2  
2,0  
1,8  
1,6  
1,4  
1,2  
1,0

1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010









# Fraktale Systeme

→ „Multiple“ Komplexität,  
mit Selbstähnlichkeit

→ Häufige Bifurkation

→ Gut simulierbar, schwer  
prognostizierbar

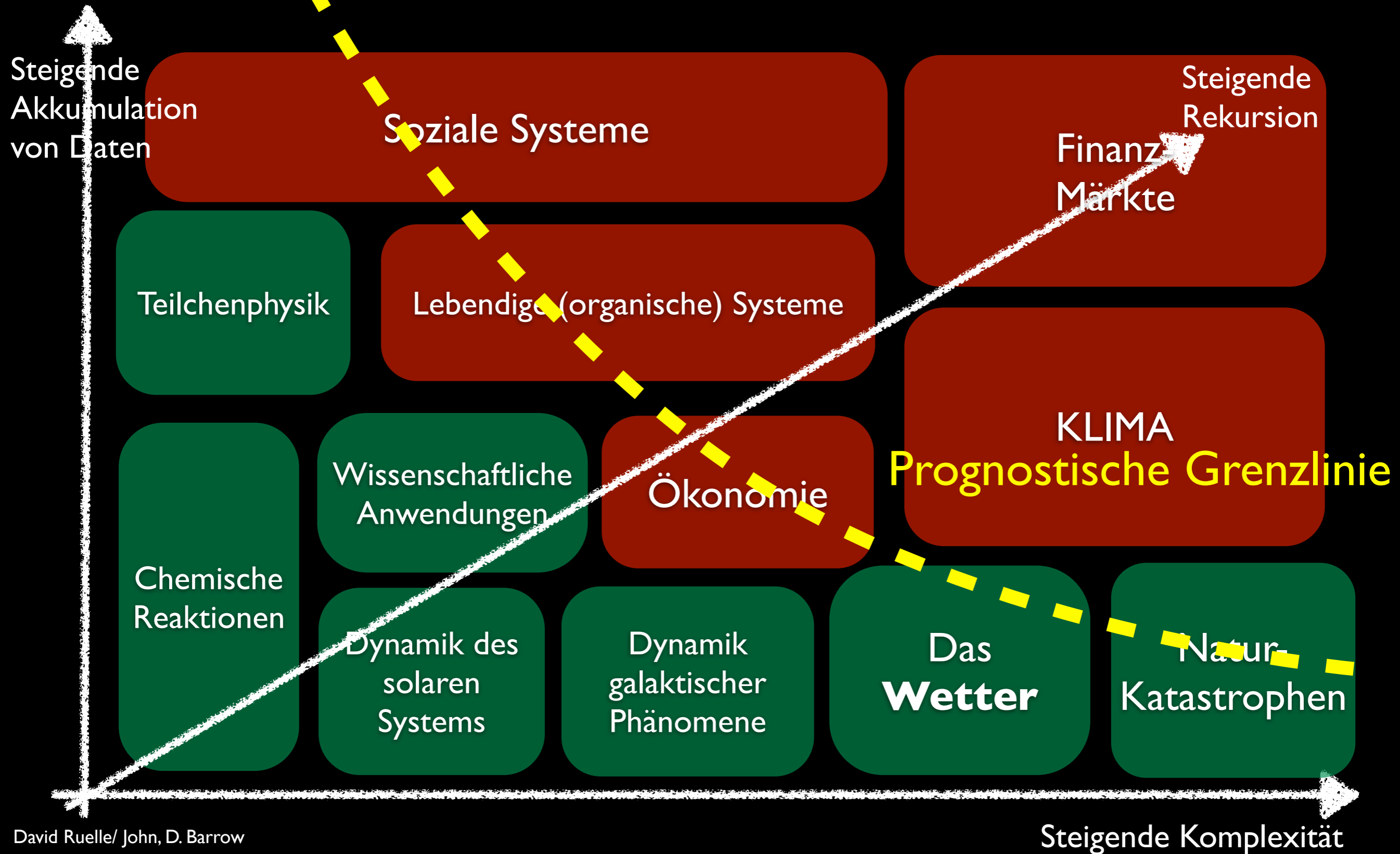
# Hyperkomplexe Systeme



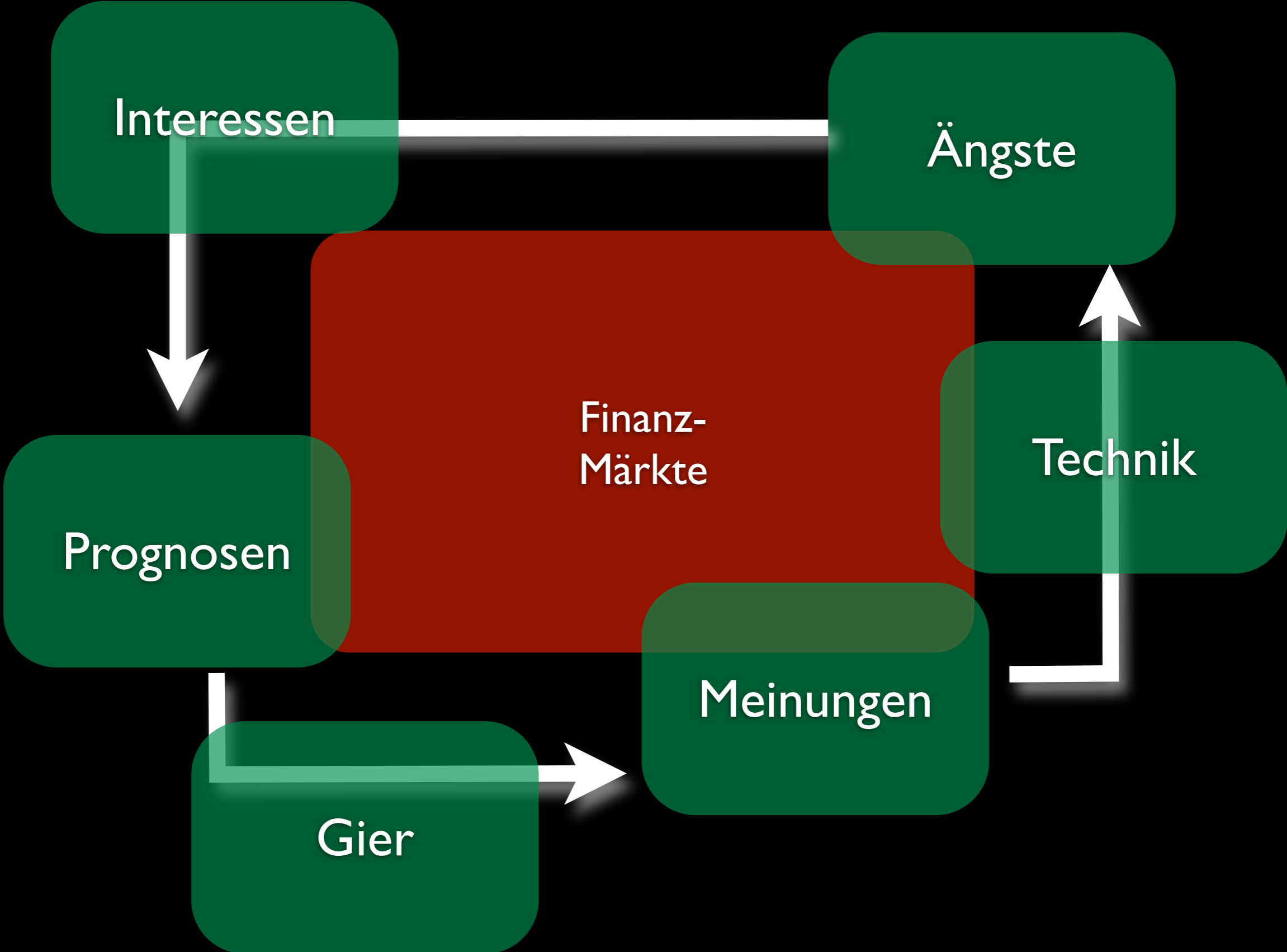
- ➔ Hohe Komplexität, mit unterschiedlichen Sub-Systemen und starker Diversifizierung
- ➔ Schwer simulierbar, kaum prognostizierbar



# Die prognostische Grenzlinie



# Komplexe Rekursion



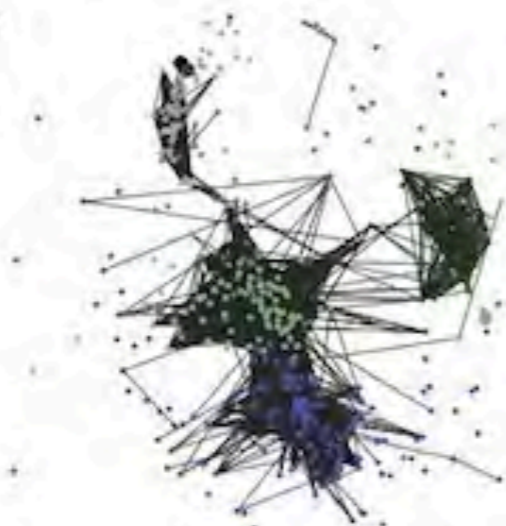
”

Die Vorstellung, dass vernetzte Systeme besonders robust und stabil sein müssen, ist falsch. Das Gegenteil kann der Fall sein.

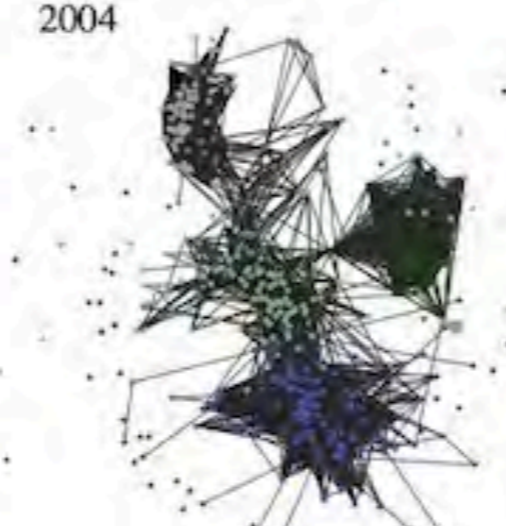
“The fragility of interdependency.”

Alessandro Vespignani.

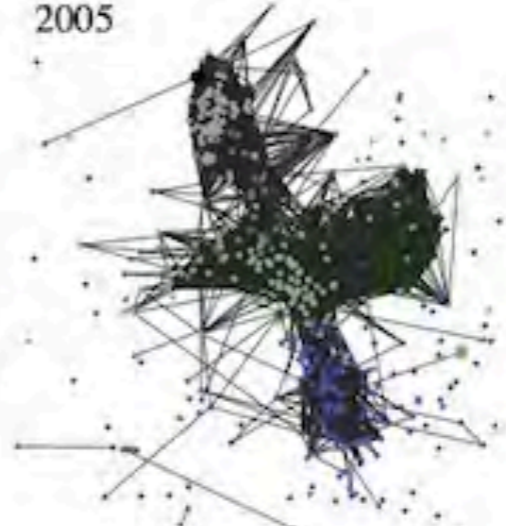
2003



2004



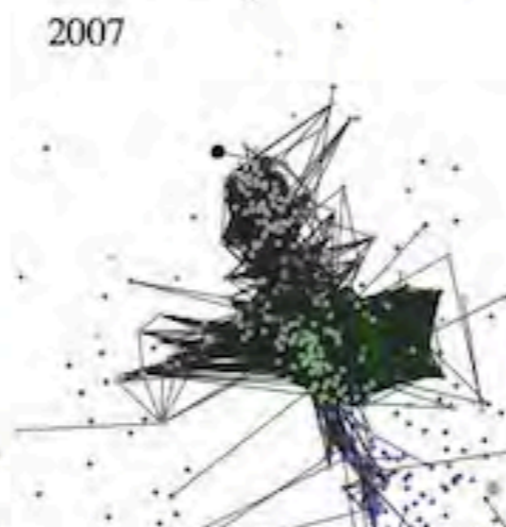
2005



2006



2007

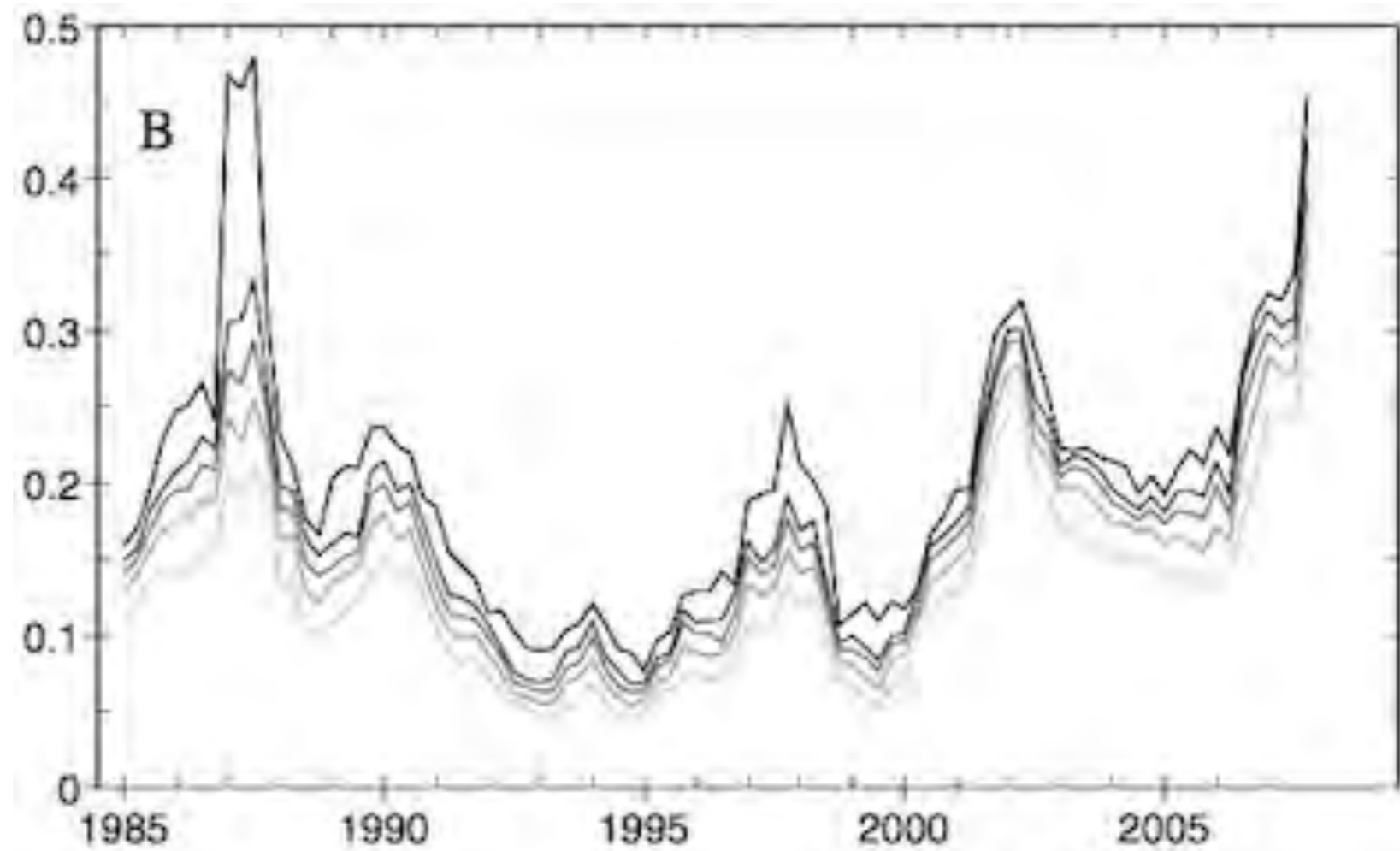


2008



Visualization of market linkage change from 2003 to 2008 in technology (blue), oil (dark grey), other basic materials (light grey), finance including real estate (dark green) and other finance (light green).

# Gleichklang der Subsysteme



*“Networks of Economic Market Interdependence and Systemic Risk.”*

*By Dion Harmon, Blake Stacey, Yavni Bar-Yam, and Yaneer Bar-Yam.*

*arXiv, November 16, 2010.*

# Netzwerke des Versagens



*“Catastrophic cascade of failures in interdependent networks.”*

*By Sergey V. Buldyrev, Roni Parshani, Gerald Paul, H. Eugene Stanley & Shlomo Havlin. Science, Vol. 328 No. 5976, April 15, 2010.*



Die

Macht der

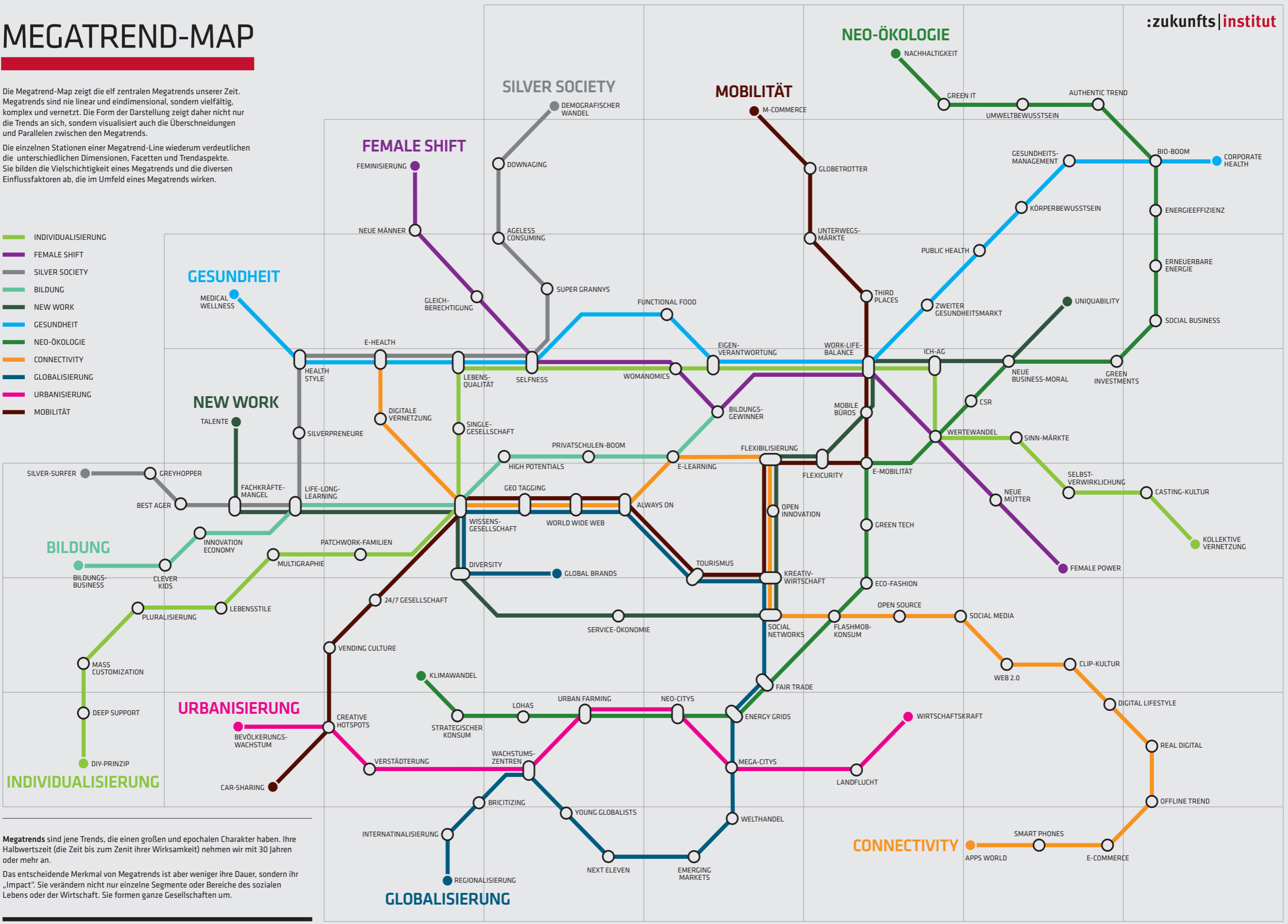
Megatrends

# MEGATREND-MAP

Die Megatrend-Map zeigt die elf zentralen Megatrends unserer Zeit. Megatrends sind nie linear und eindimensional, sondern vielfältig, komplex und vernetzt. Die Form der Darstellung zeigt daher nicht nur die Trends an sich, sondern visualisiert auch die Überschneidungen und Parallelen zwischen den Megatrends.

Die einzelnen Stationen einer Megatrend-Line wiederum verdeutlichen die unterschiedlichen Dimensionen, Facetten und Trendsaspekte. Sie bilden die Vielschichtigkeit eines Megatrends und die diversen Einflussfaktoren ab, die im Umfeld eines Megatrends wirken.

- INDIVIDUALISIERUNG
- FEMALE SHIFT
- SILVER SOCIETY
- BILDUNG
- NEW WORK
- GESUNDHEIT
- NEO-ÖKOLOGIE
- CONNECTIVITY
- GLOBALISIERUNG
- URBANISIERUNG
- MOBILITÄT

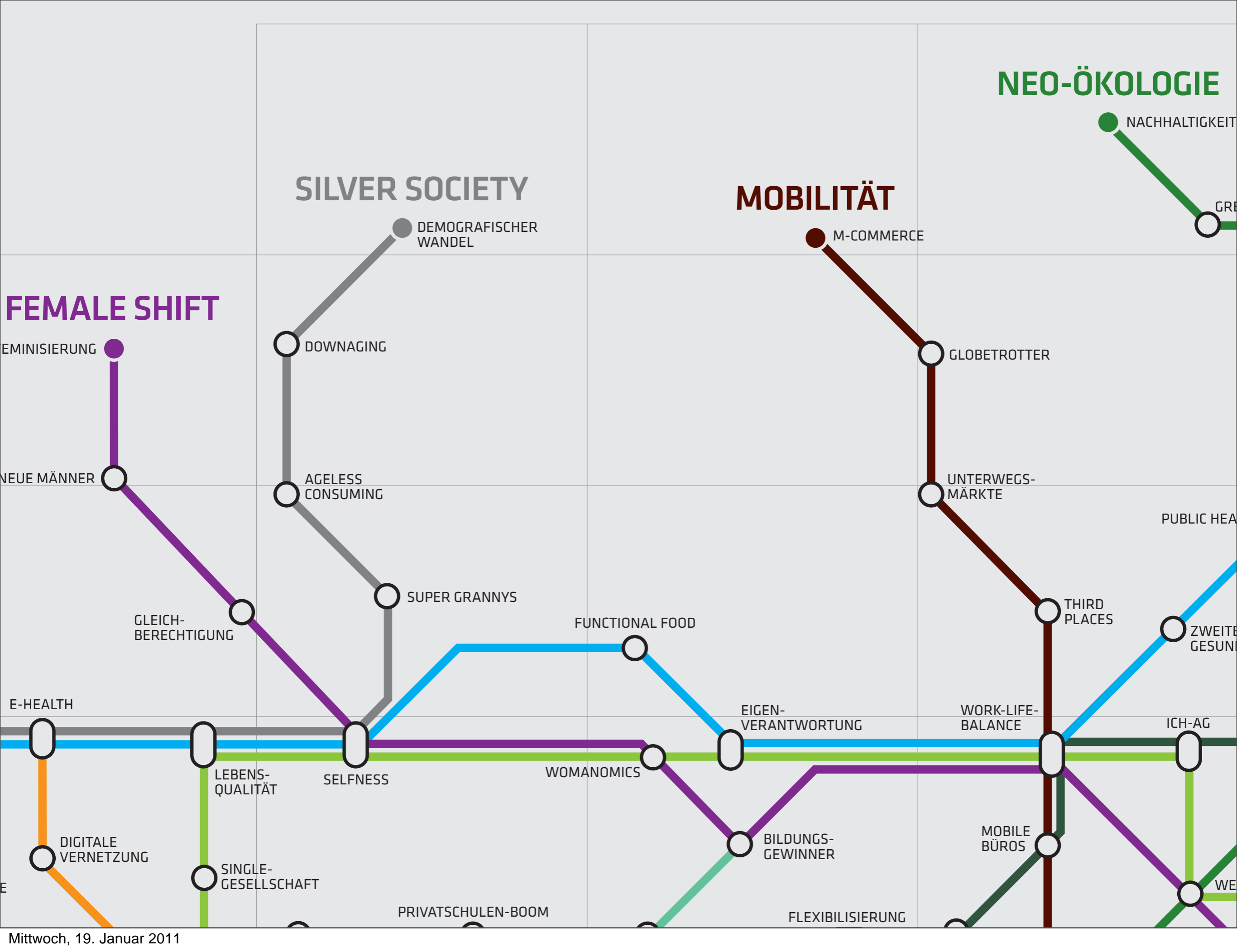


Megatrends sind jene Trends, die einen großen und epochalen Charakter haben. Ihre Halbwertszeit (die Zeit bis zum Zenit ihrer Wirksamkeit) nehmen wir mit 30 Jahren oder mehr an.

Das entscheidende Merkmal von Megatrends ist aber weniger ihre Dauer, sondern ihr „Impact“. Sie verändern nicht nur einzelne Segmente oder Bereiche des sozialen Lebens oder der Wirtschaft. Sie formen ganze Gesellschaften um.







# FEMALE SHIFT

# SILVER SOCIETY

# MOBILITÄT

# NEO-ÖKOLOGIE

EMINISIERUNG

DOWNAGING

M-COMMERCE

NACHHALTIGKEIT

NEUE MÄNNER

AGELESS CONSUMING

GLOBETROTTER

GRE

GLEICHBERECHTIGUNG

SUPER GRANNYS

UNTERWEGS-MÄRKTE

PUBLIC HEA

FUNCTIONAL FOOD

THIRD PLACES

ZWEIFEL GESUND

E-HEALTH

EIGEN-VERANTWORTUNG

WORK-LIFE-BALANCE

ICH-AG

LEBENS-QUALITÄT

SELFNESS

WOMANOMICS

BILDUNGS-GEWINNER

MOBILE BÜROS

WE

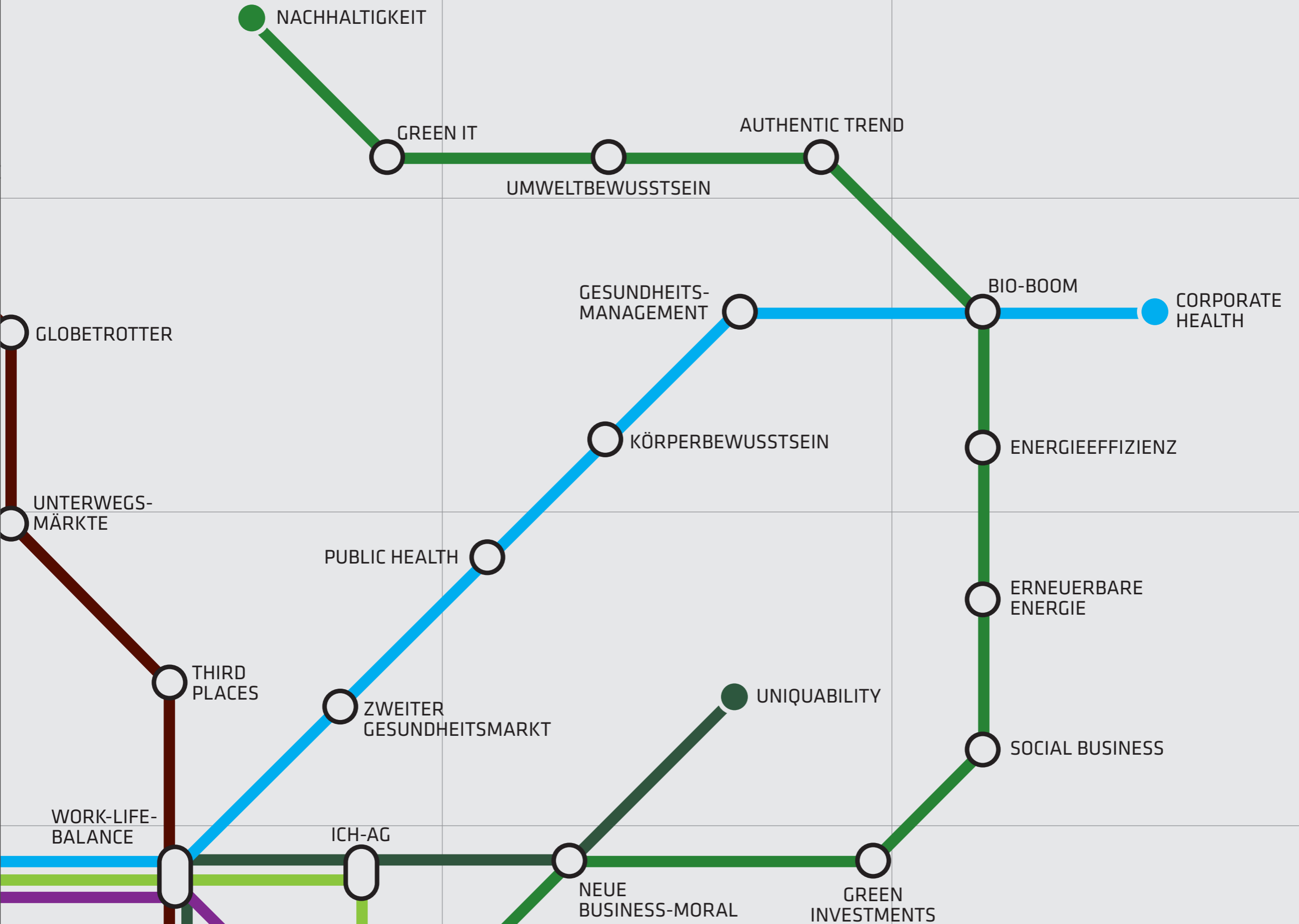
DIGITALE VERNETZUNG

SINGLE-GESELLSCHAFT

PRIVATSCHULEN-BOOM

FLEXIBILISIERUNG

# NEO-ÖKOLOGIE

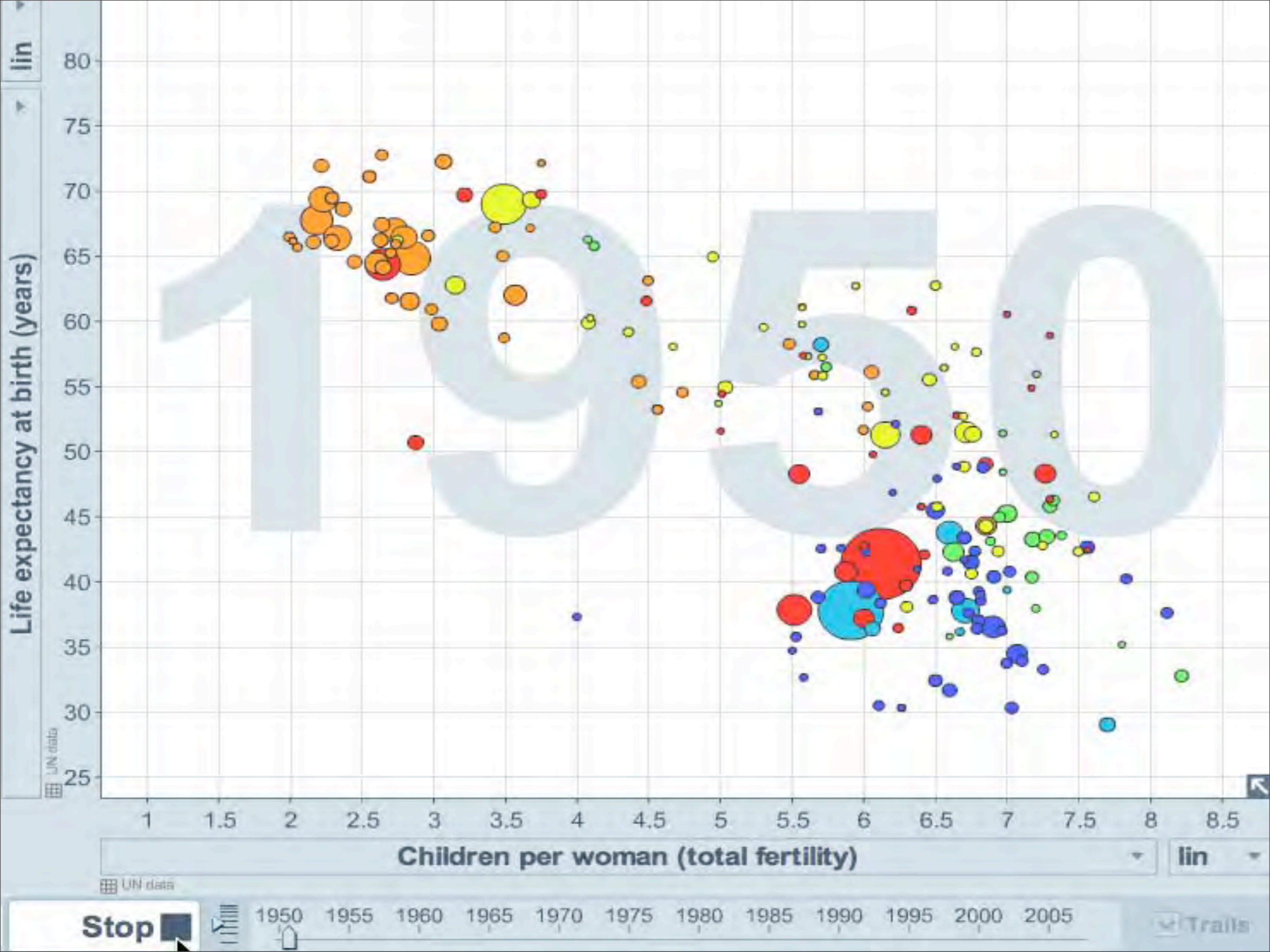


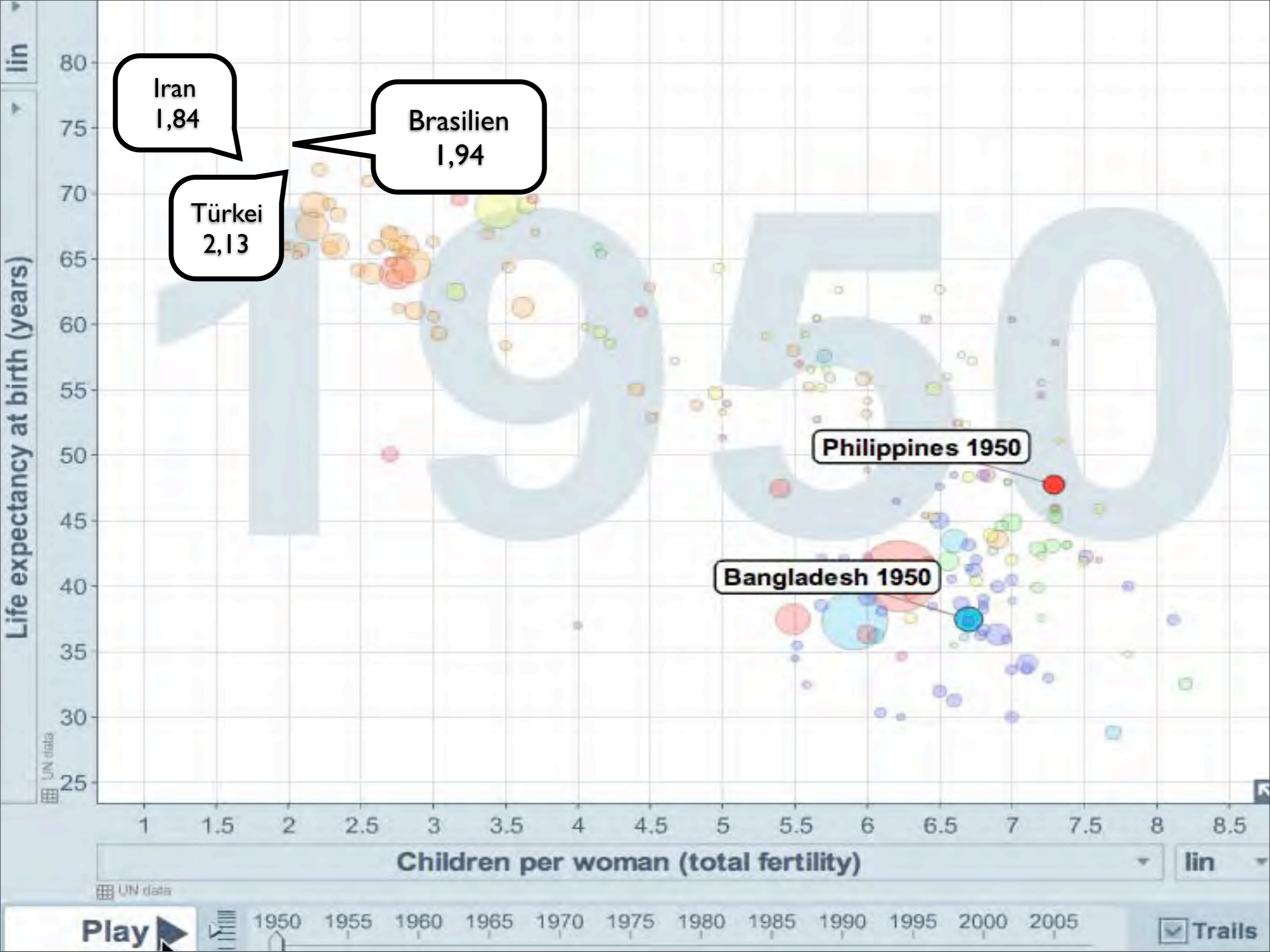
# Megatrend

# Globalisierung



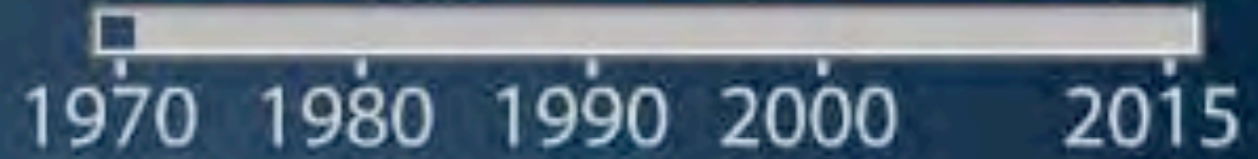






World population 3.7 billion

# 1970

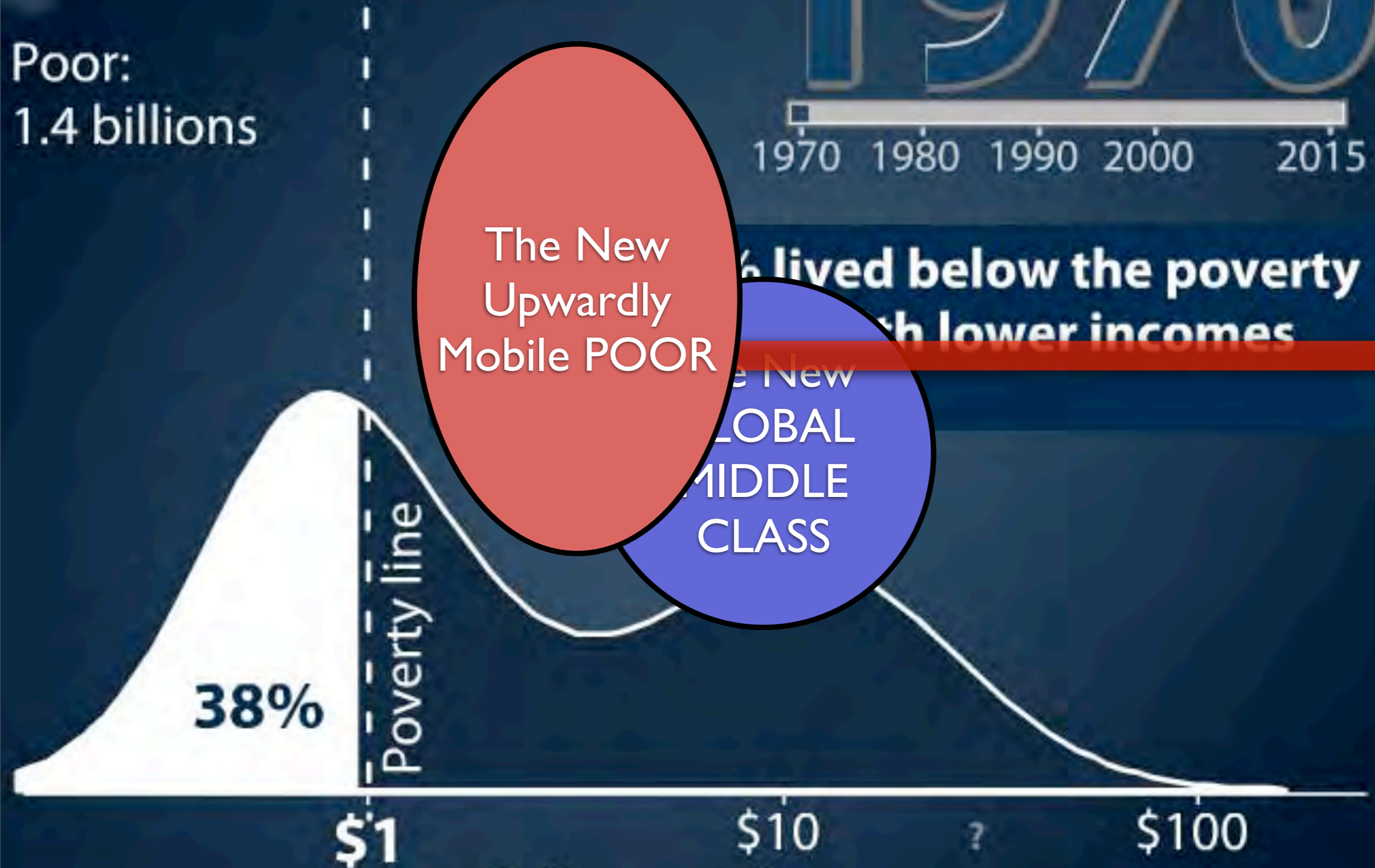


Poor:  
1.4 billions

6% lived below the poverty  
with lower incomes

The New  
Upwardly  
Mobile POOR

The New  
GLOBAL  
MIDDLE  
CLASS





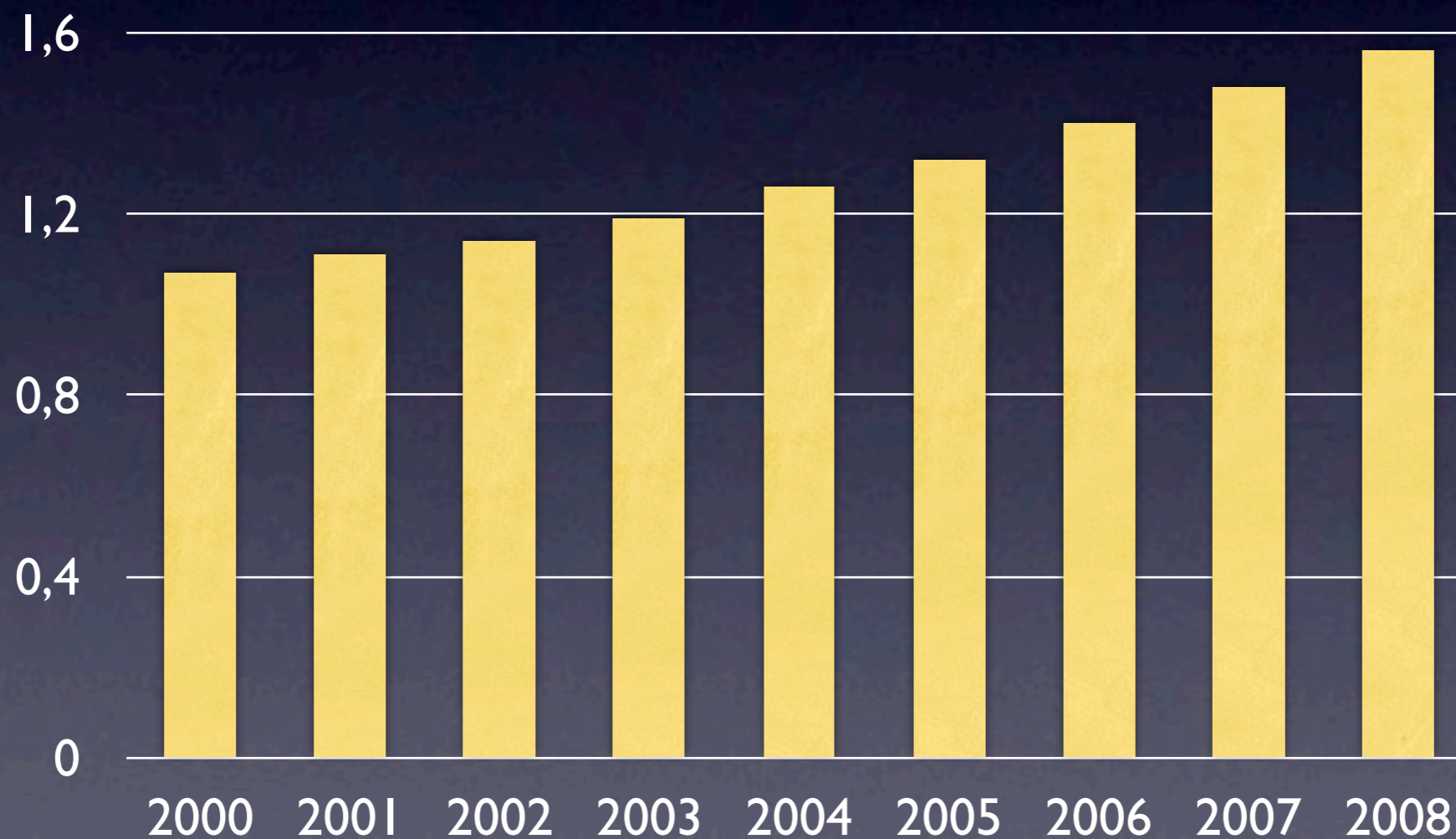


# 2 Milliarden neue Kunden

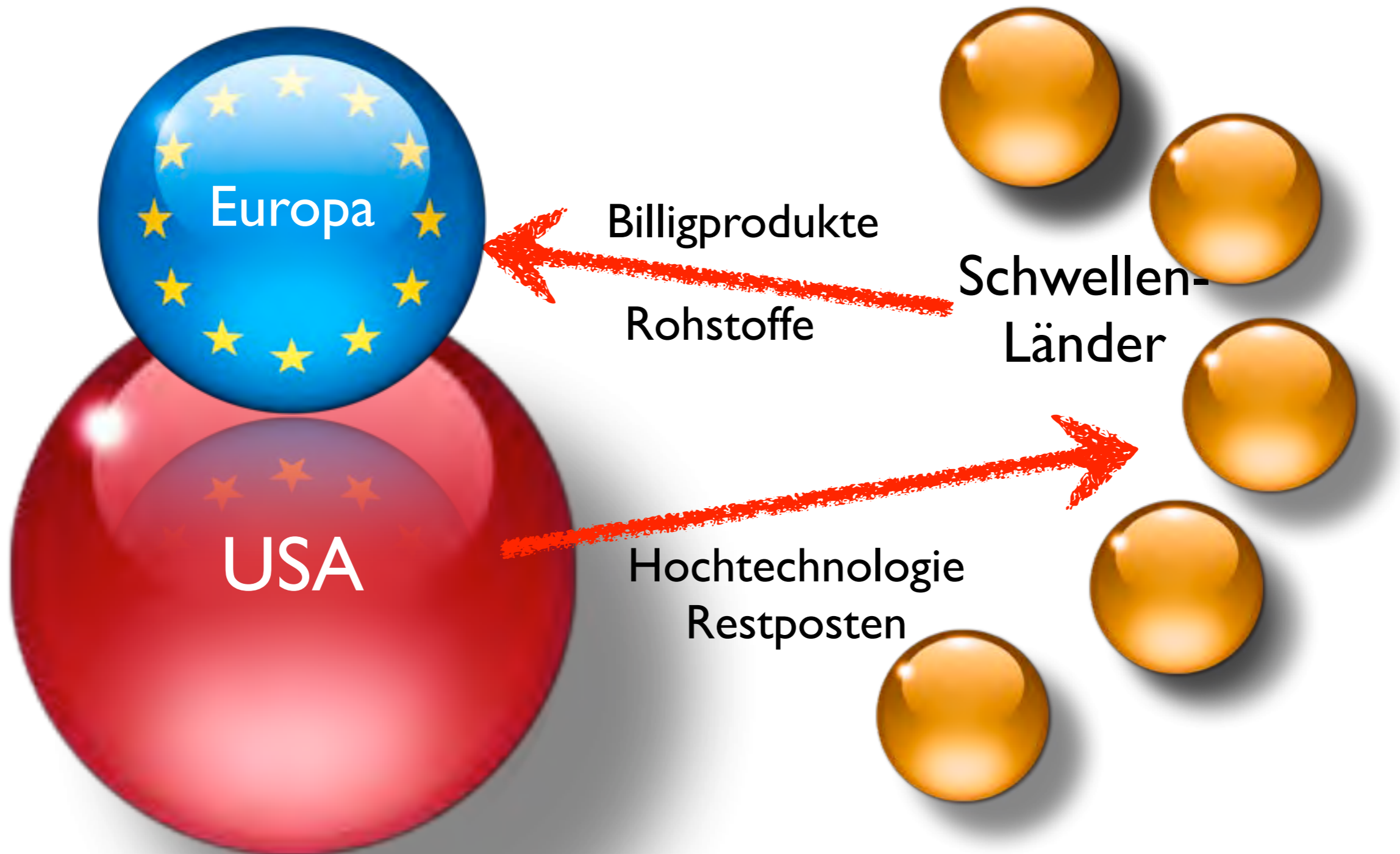
Die  
aufwärts-mobilen  
Armen des  
21. Jahrhunderts

# Afrikas Aufstieg

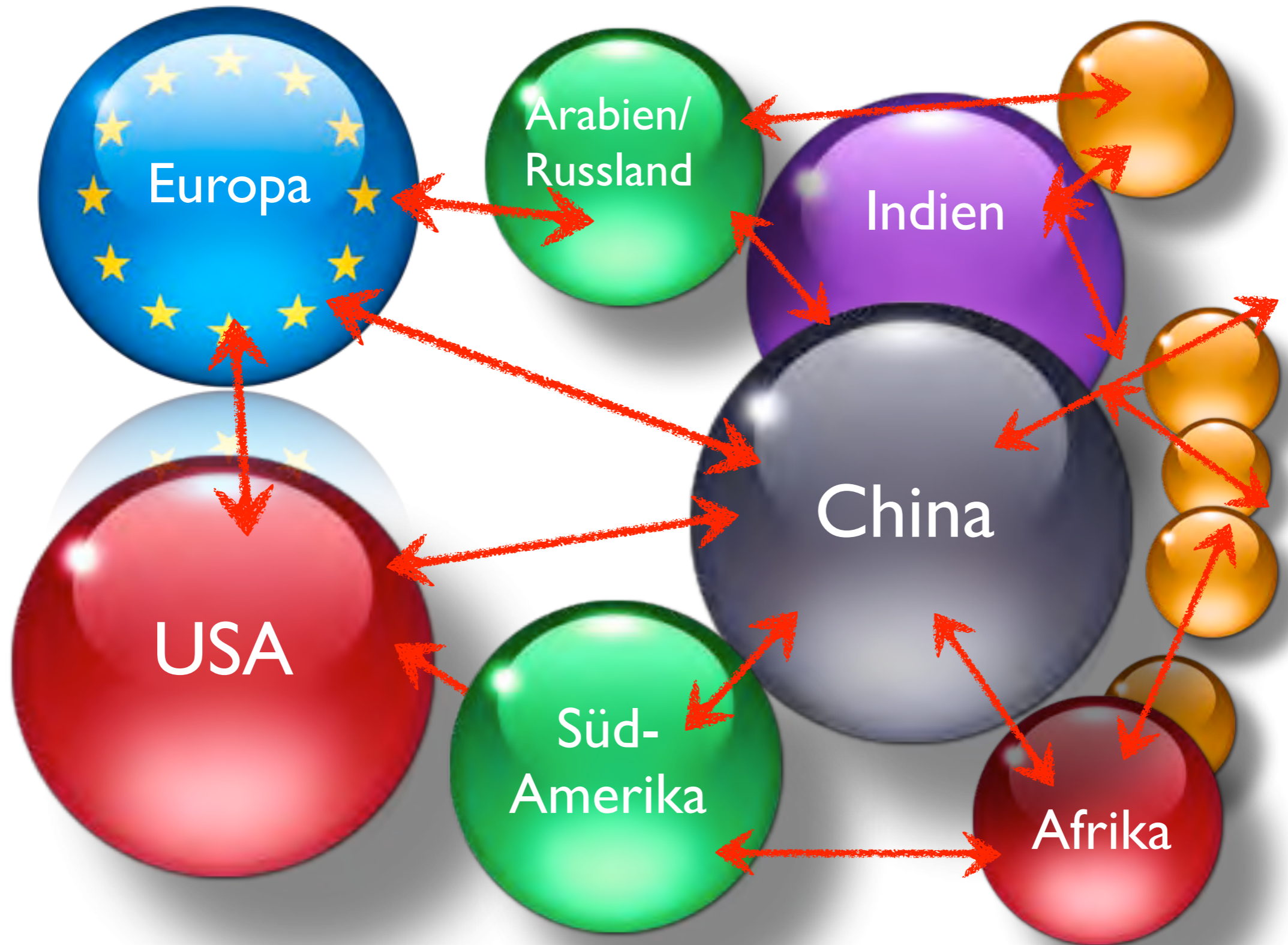
■ Afrikas Bruttonsozialprodukt in Billionen Dollar



# Das unipolare System



# Die multipolare Weltordnung



”

I praise every  
scientific revolution  
which serves  
everybody's needs.

”

The earth provides  
enough to fulfill  
everyones need, but  
not everyones greed.

Mahatma Gandhi



The little Cool 69 \$



Nokia 1202: 25 \$



Tata Nano 1600 \$



Ecoflash 2000  
aus China, 1150 €



Solarbetriebenes „Ipad“ aus  
Indien, 35 \$



Karsan Taxi Cab for New York





I-EuroTurnschuh von Adidas



10-Cent-Yoghurt für Senegal und Bangladesh





# G8 Summit St. Peterburg 2006



# World Economy Summit 2008



# Clima Summit Italy 2009



# G 20 Pittsburgh 2009



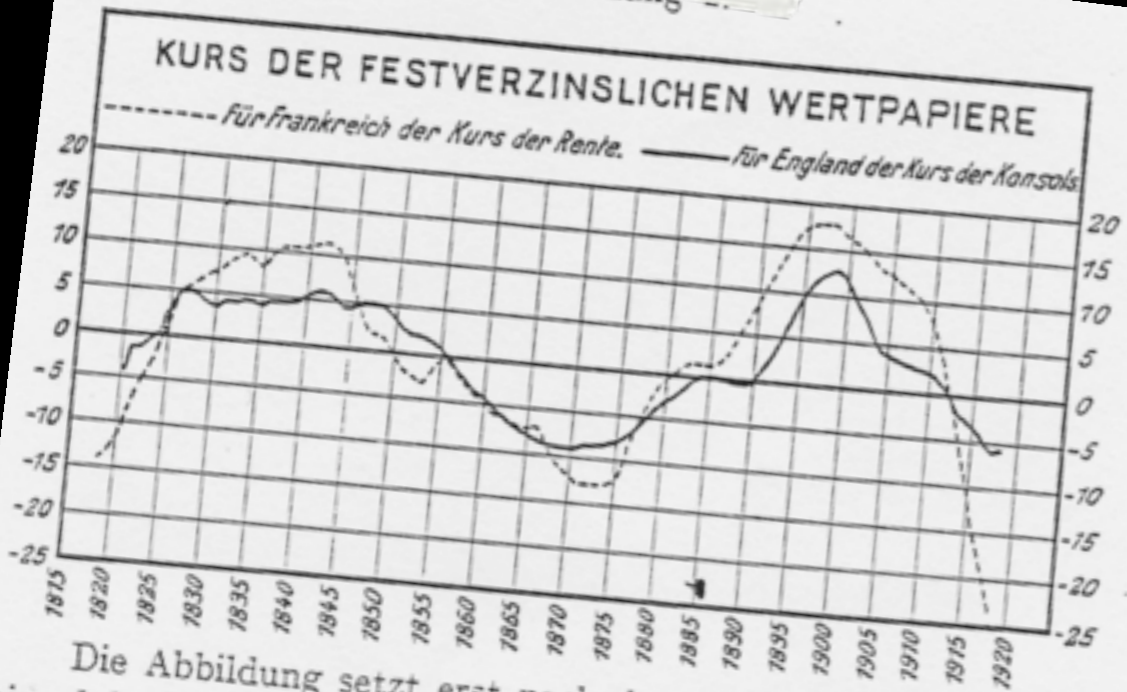
# THE SEOUL SUMMIT 2010

Shared Growth Beyond Crisis



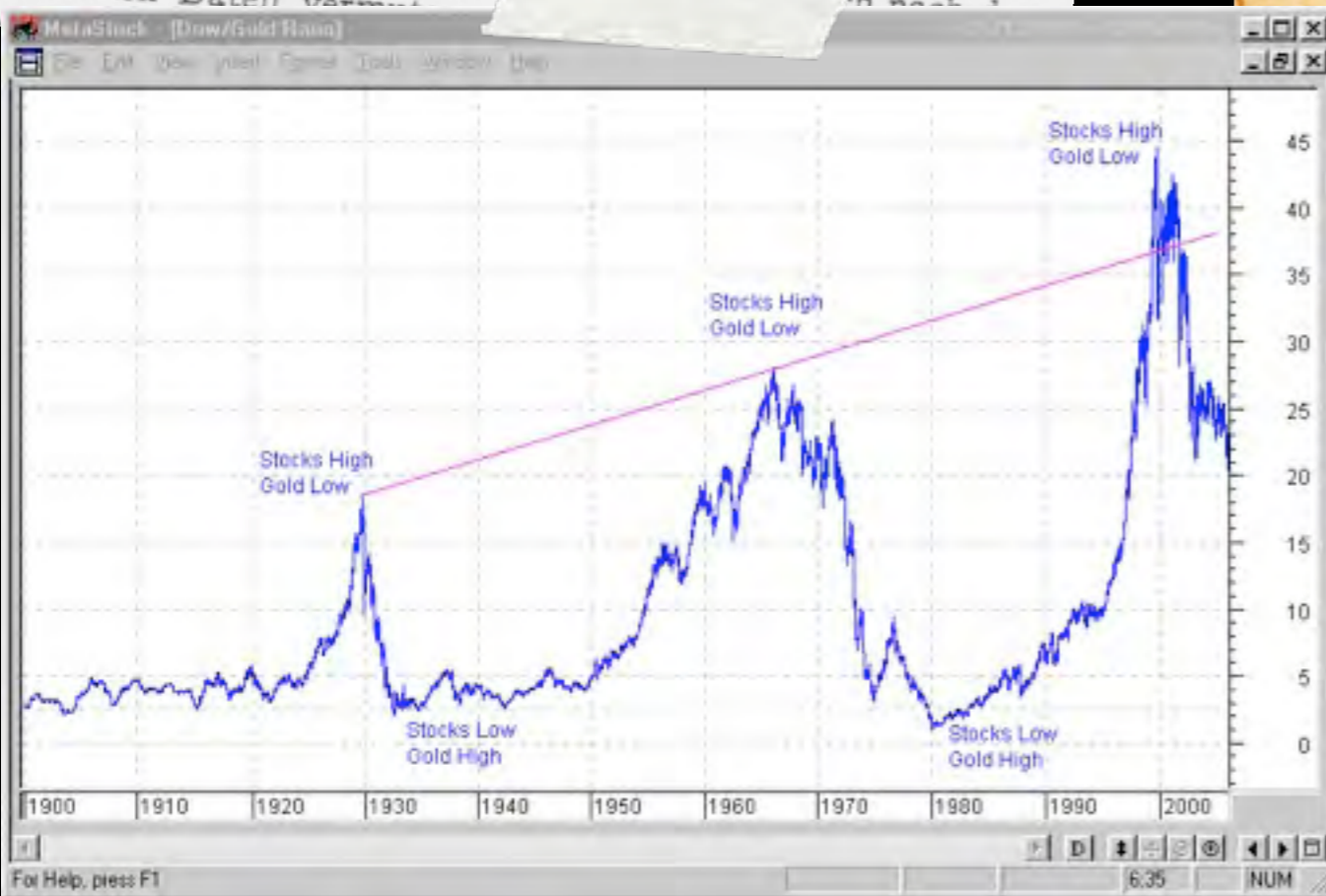
G 20 Seoul 2010 (45)

Abbildung



Die Abbildung setzt erst nach den Napoleonischen Kriegen ein, d. h. etwa in dem Zeitpunkte, wo die erste lange Welle der Warenpreise ihre größte Höhe erreicht hatte; sie zeigt also nicht die Zeit des Aufsteigens dieser W...

# Die Kondratieff Zyklen



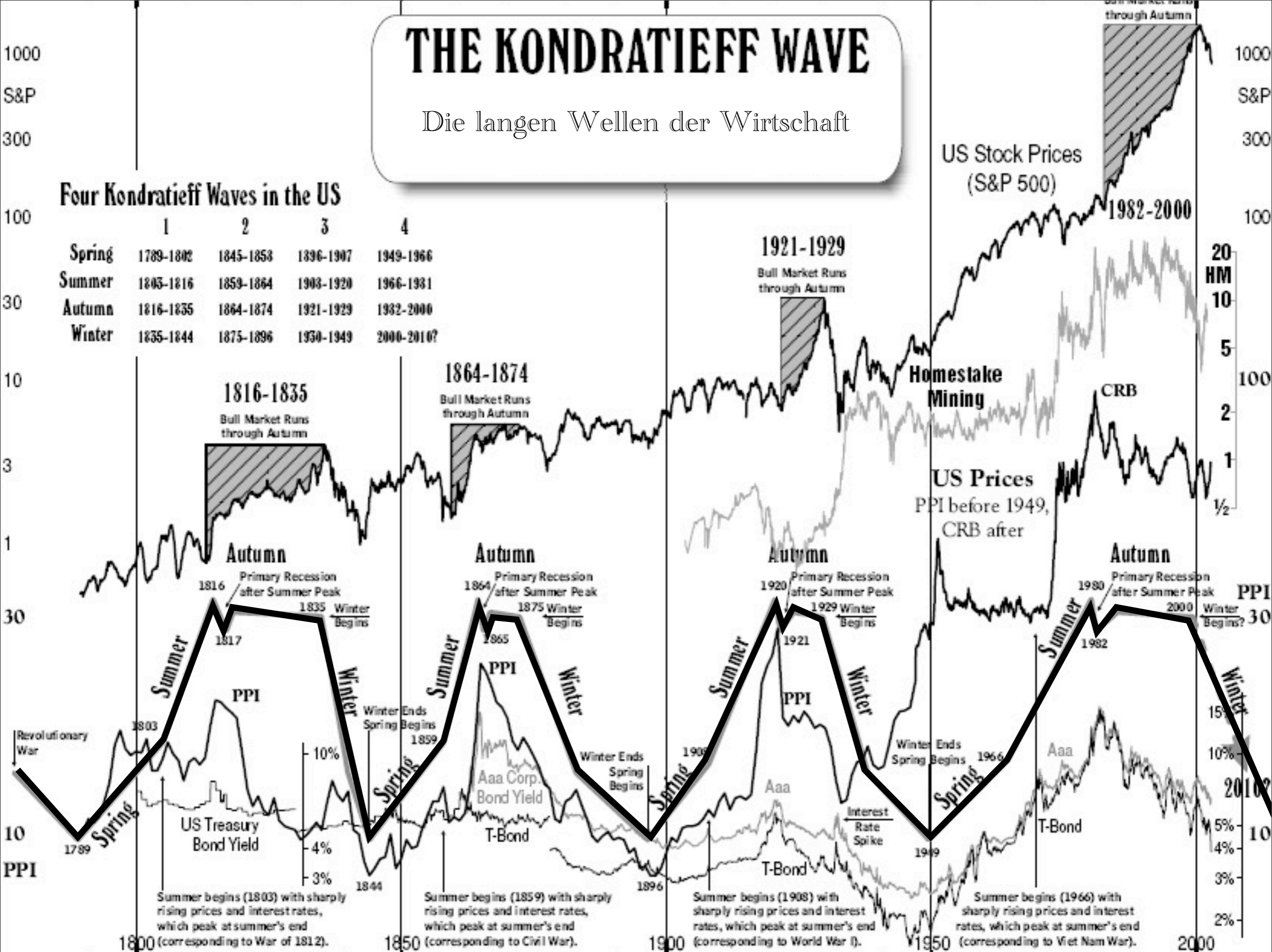


# THE KONDRATIEFF WAVE

Die langen Wellen der Wirtschaft

## Four Kondratieff Waves in the US

	1	2	3	4
Spring	1789-1800	1845-1853	1896-1907	1949-1966
Summer	1803-1816	1859-1864	1903-1920	1966-1981
Autumn	1816-1835	1864-1874	1921-1929	1982-2000
Winter	1835-1844	1875-1896	1930-1949	2000-2010?



Eine zentrale Knappheit entsteht

Eine neue Basis-Innovation wird erfunden

Eine grosse technische Infrastruktur entsteht

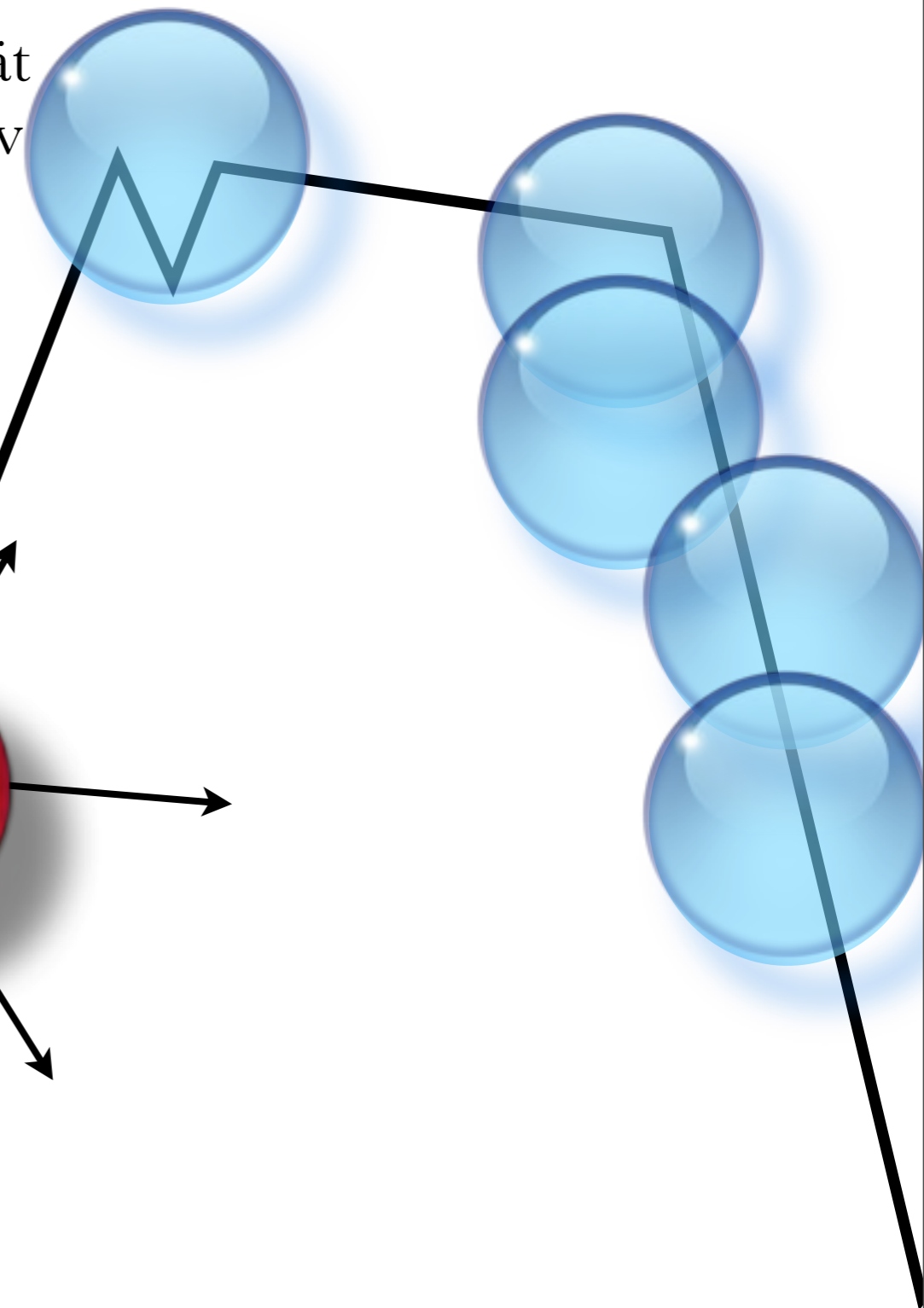
Produktivität steigt massiv

Kapital-Überfluss

Technik-Kaskade

Kapital wird investiert

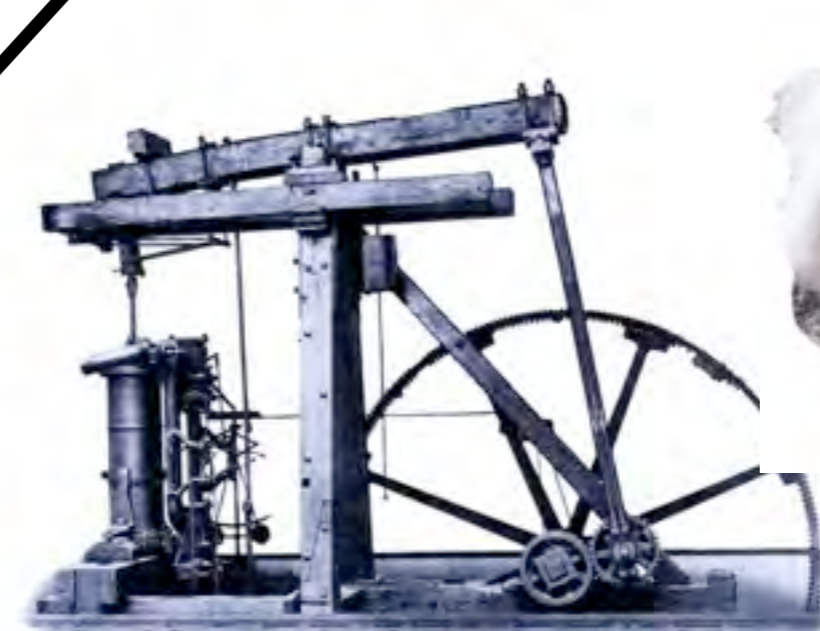
Neue Produktions-Techniken



1800

1850

Dampfmaschine  
Baumwolle  
Manufaktur



1864

1900

1920

Eisenbahn  
Stahl  
Transport

Strom  
Chemie  
Energie



2000

1980

Auto  
Petrochemie  
Mobilität

Computer  
Internet  
Information



Die Geschichte wiederholt sich nicht.  
Aber sie neigt dazu, sich zu reimen.

*Mark Twain*



Jeder neue Zyklus ist eine  
**Reorganisation der  
Gesellschaft.**



Nanotechnologie ?

Künstliche  
Intelligenz ?

Die nächste  
BASIS-  
Innovation?

Materialtechnik?

Gentechnik?

Laser?

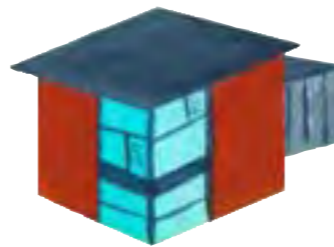
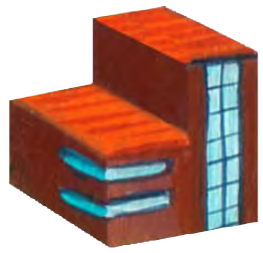
Fusionstechnik ?

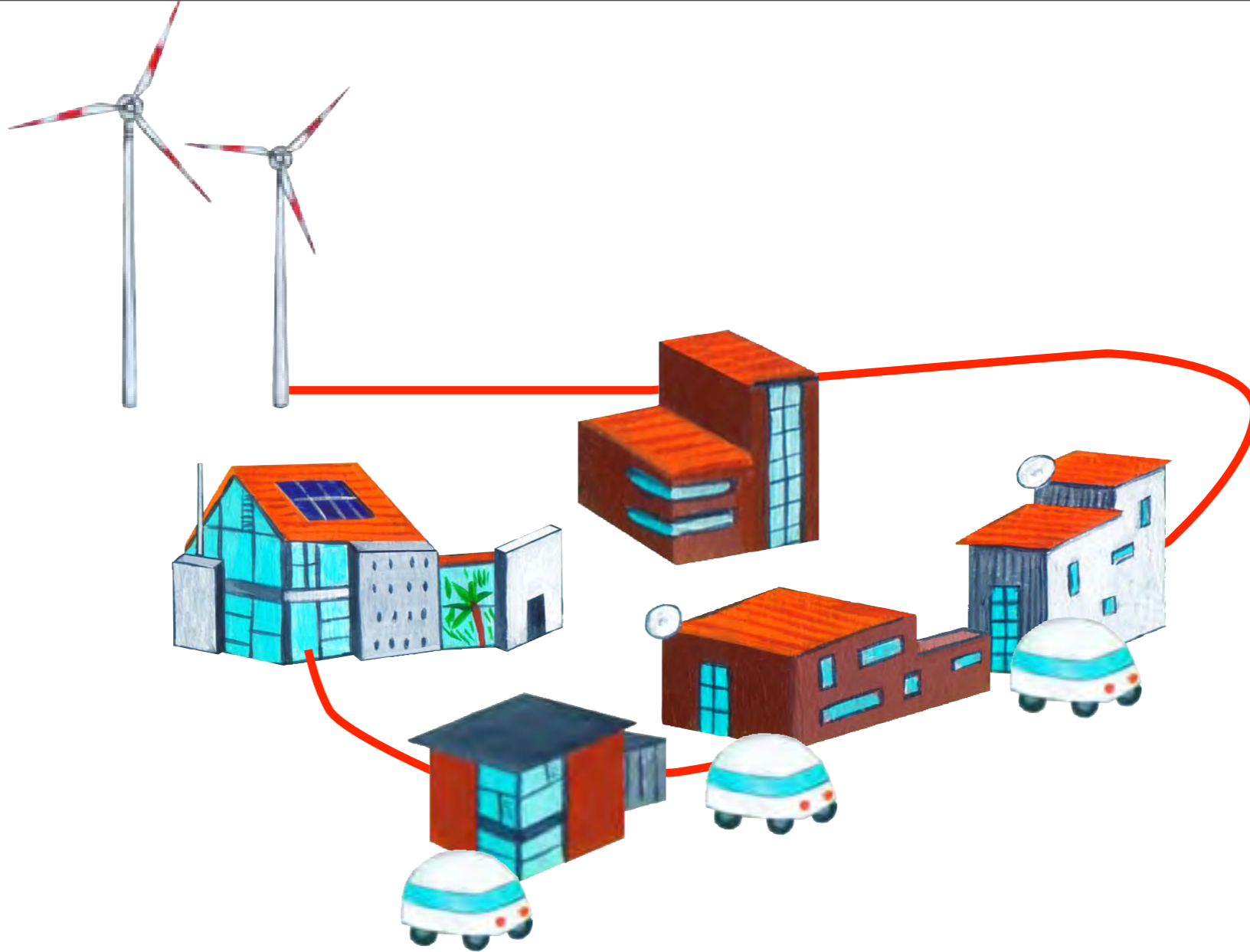


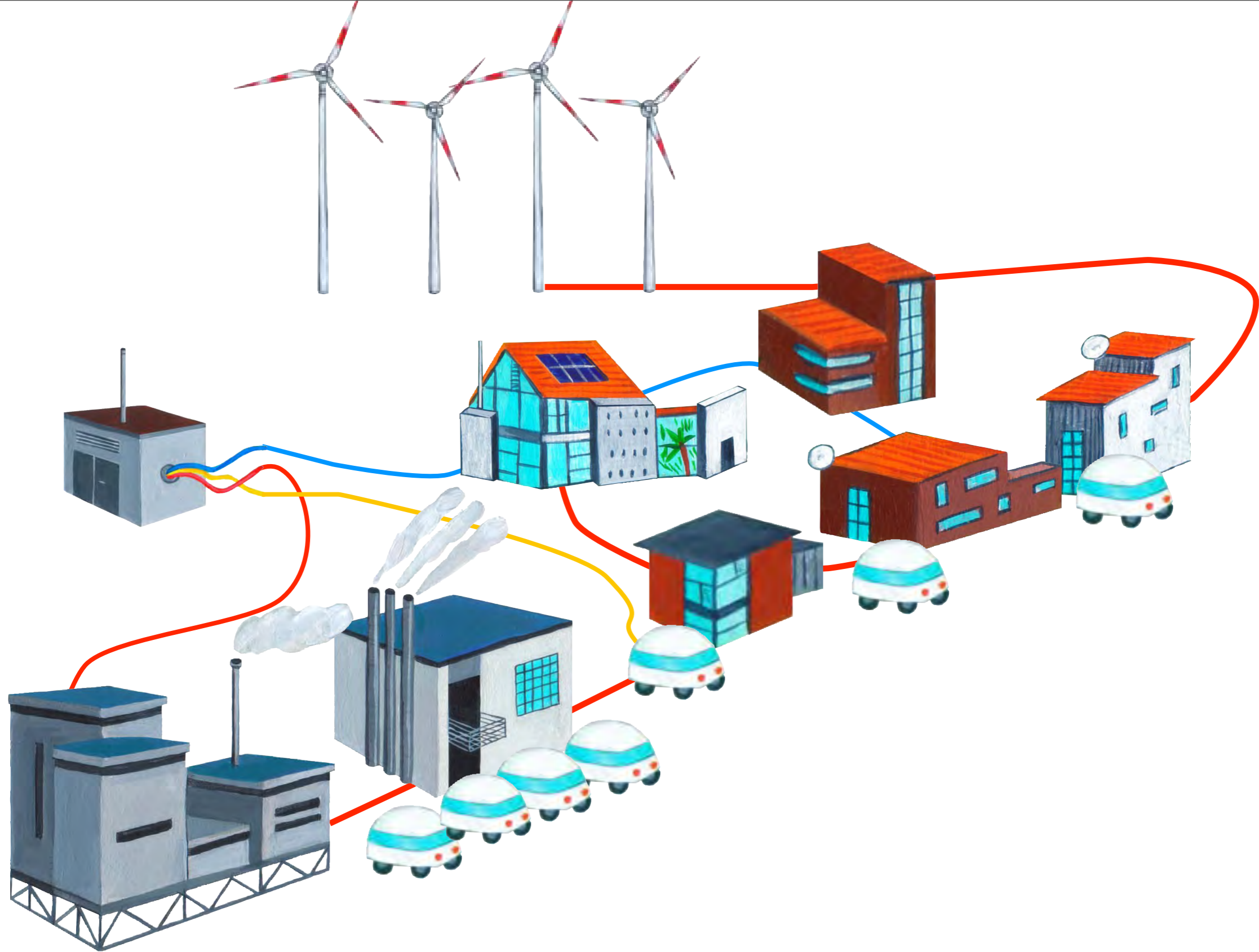
# Energy Grids

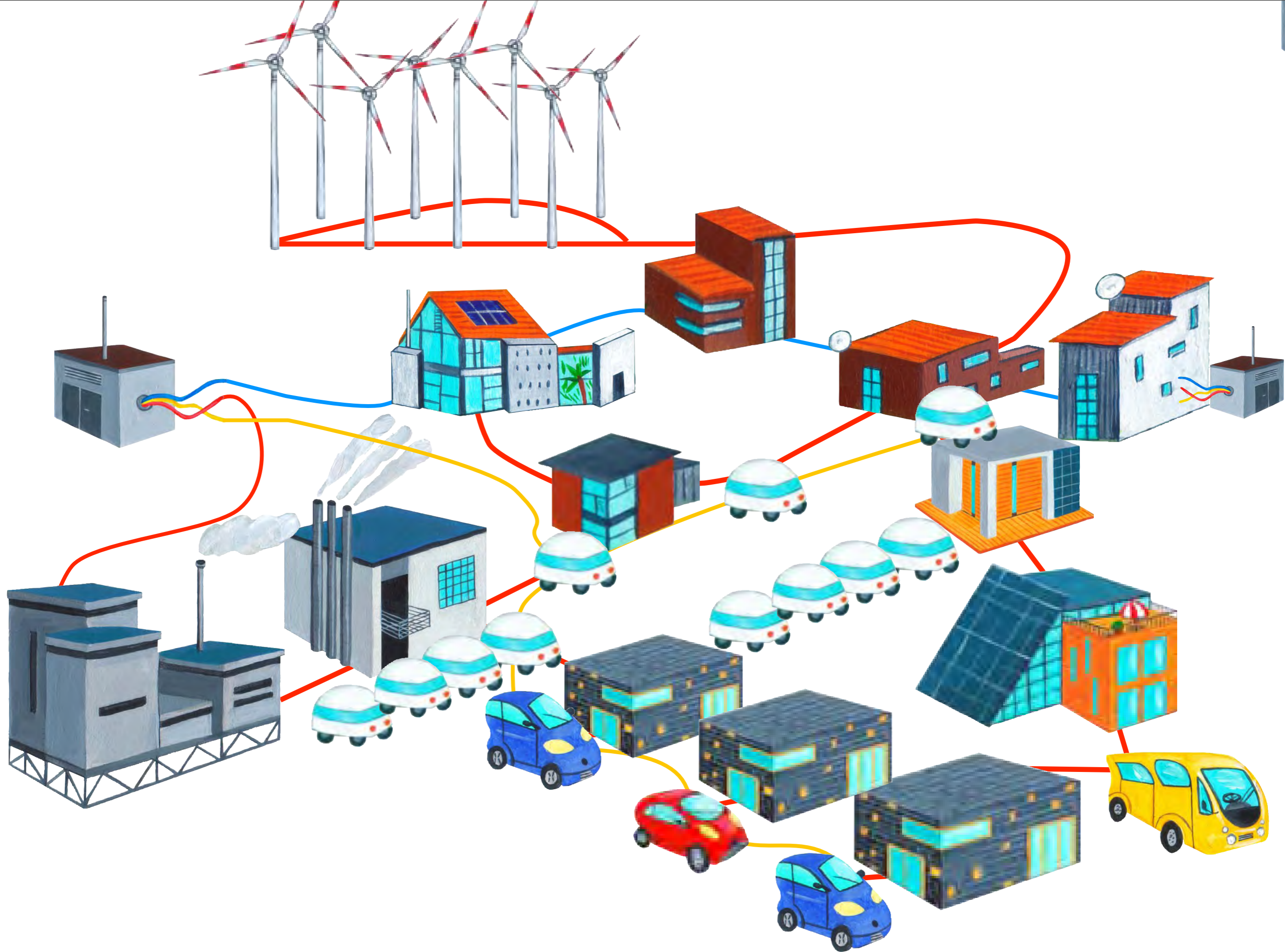
Die neuen Energie-Netzwerke

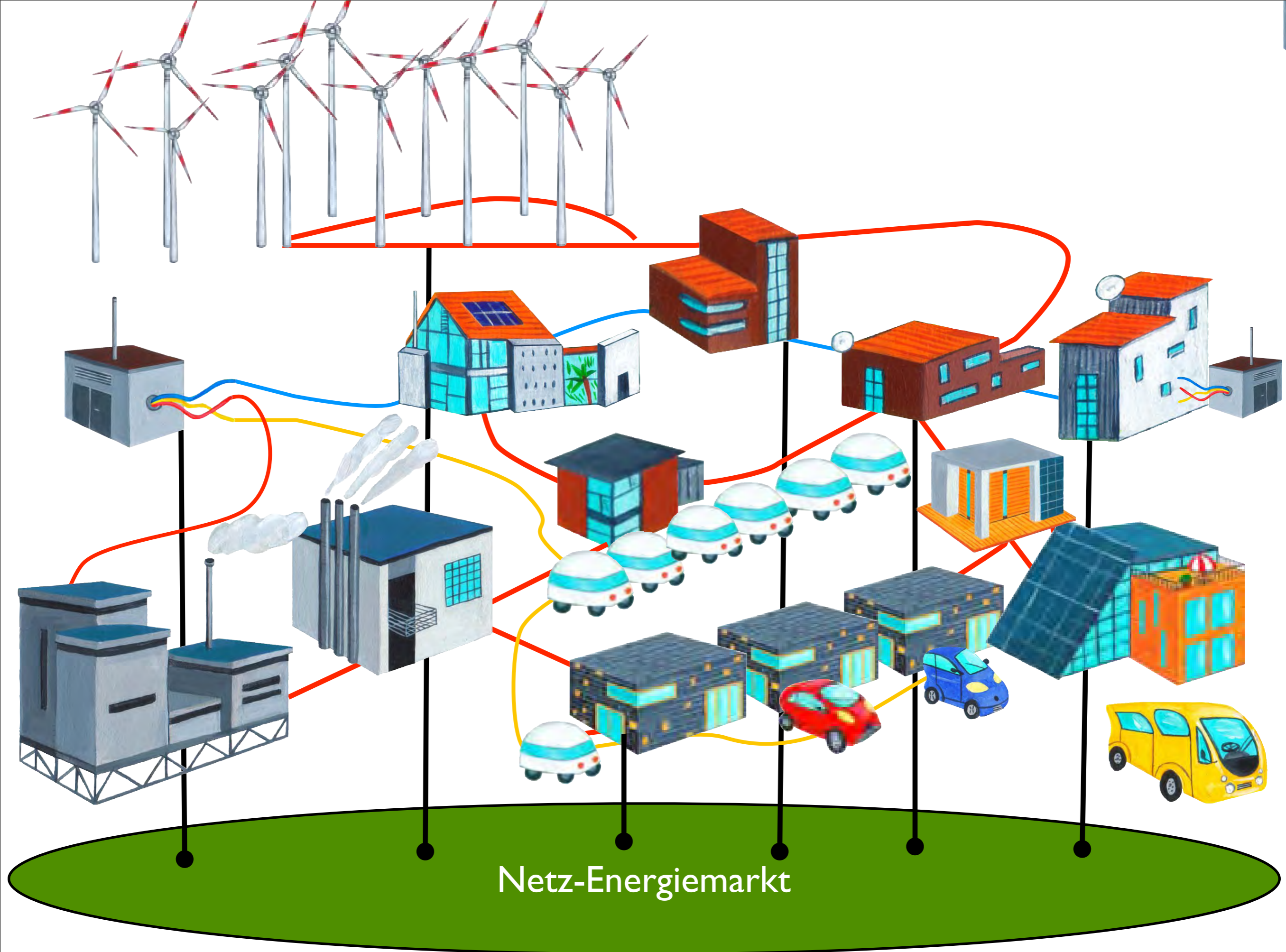






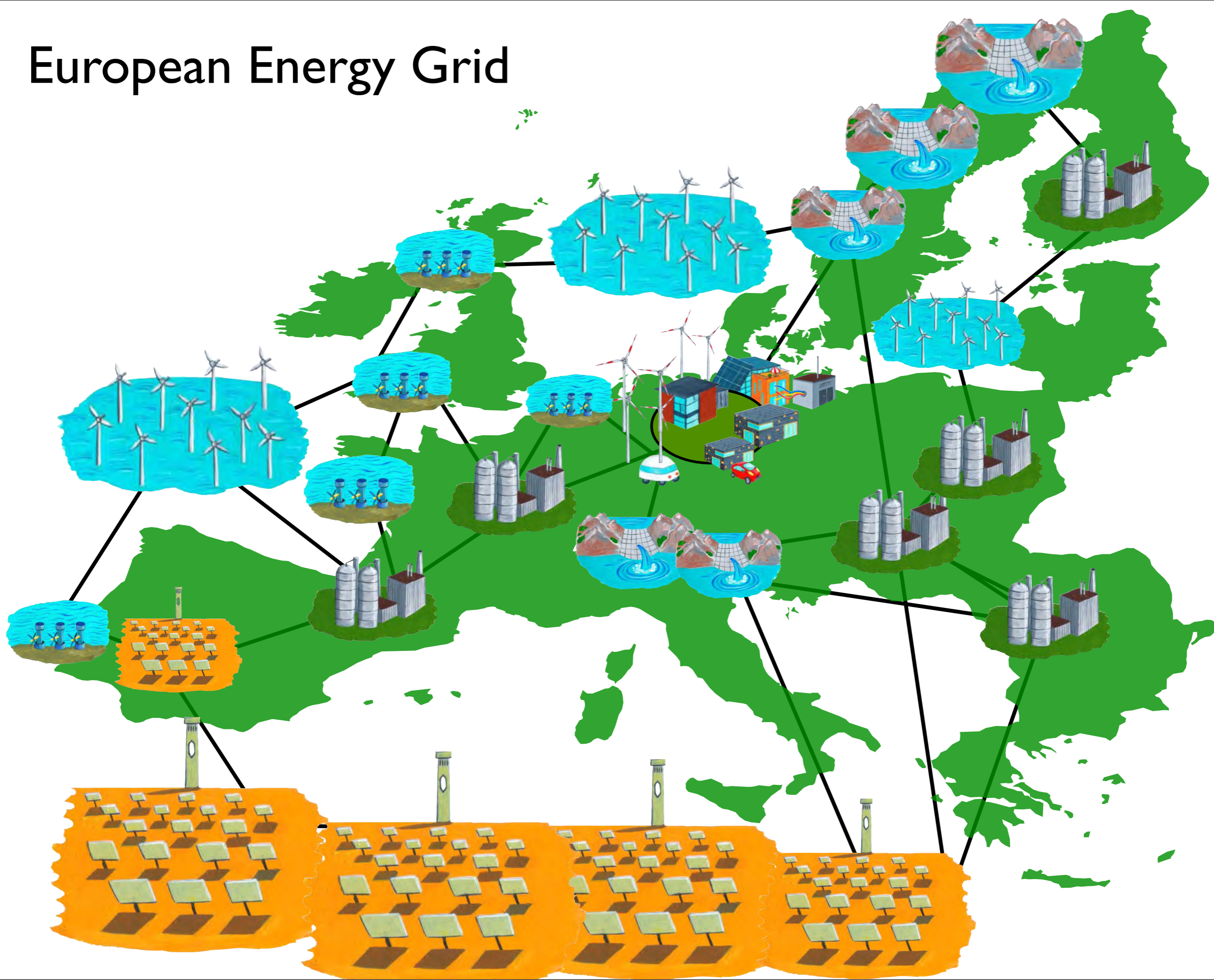






Netz-Energiemarkt

# European Energy Grid

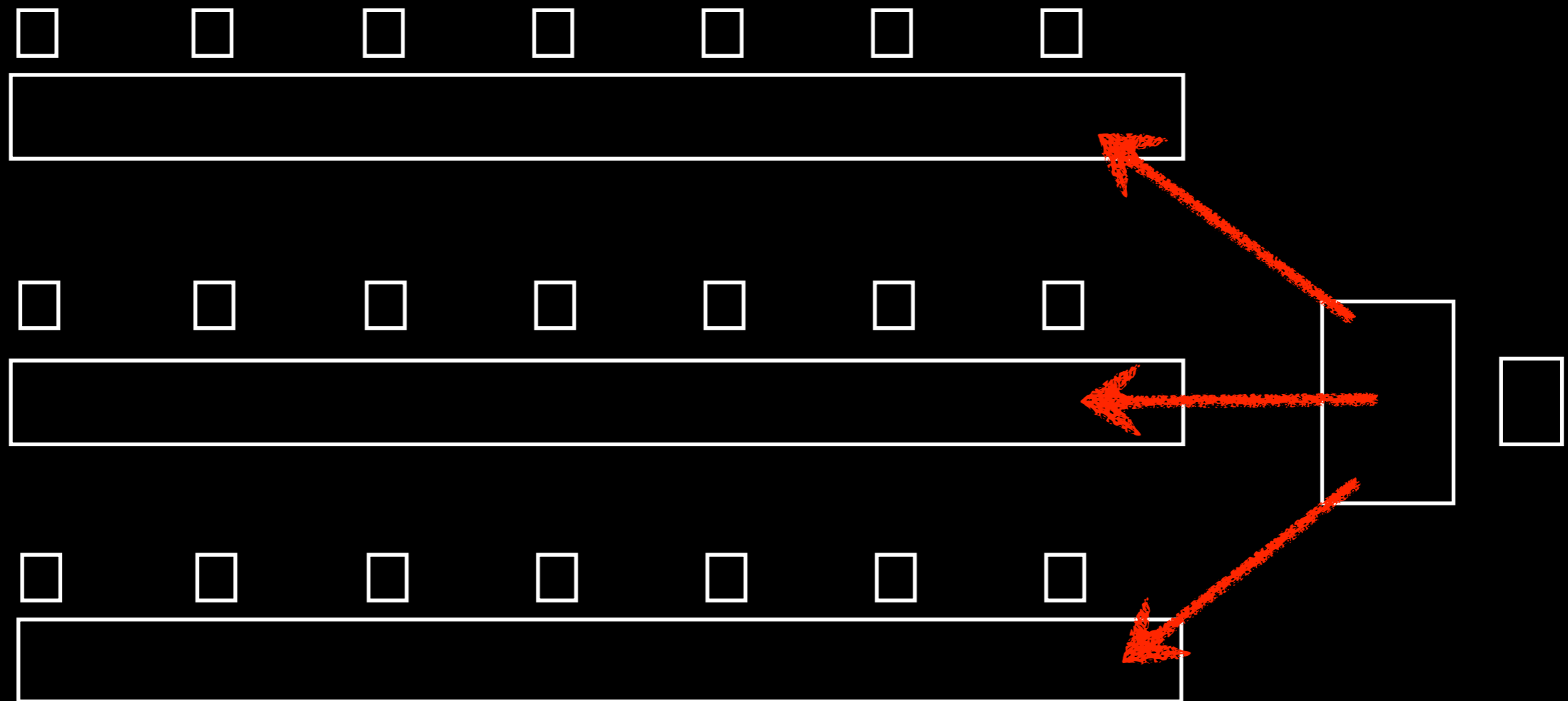




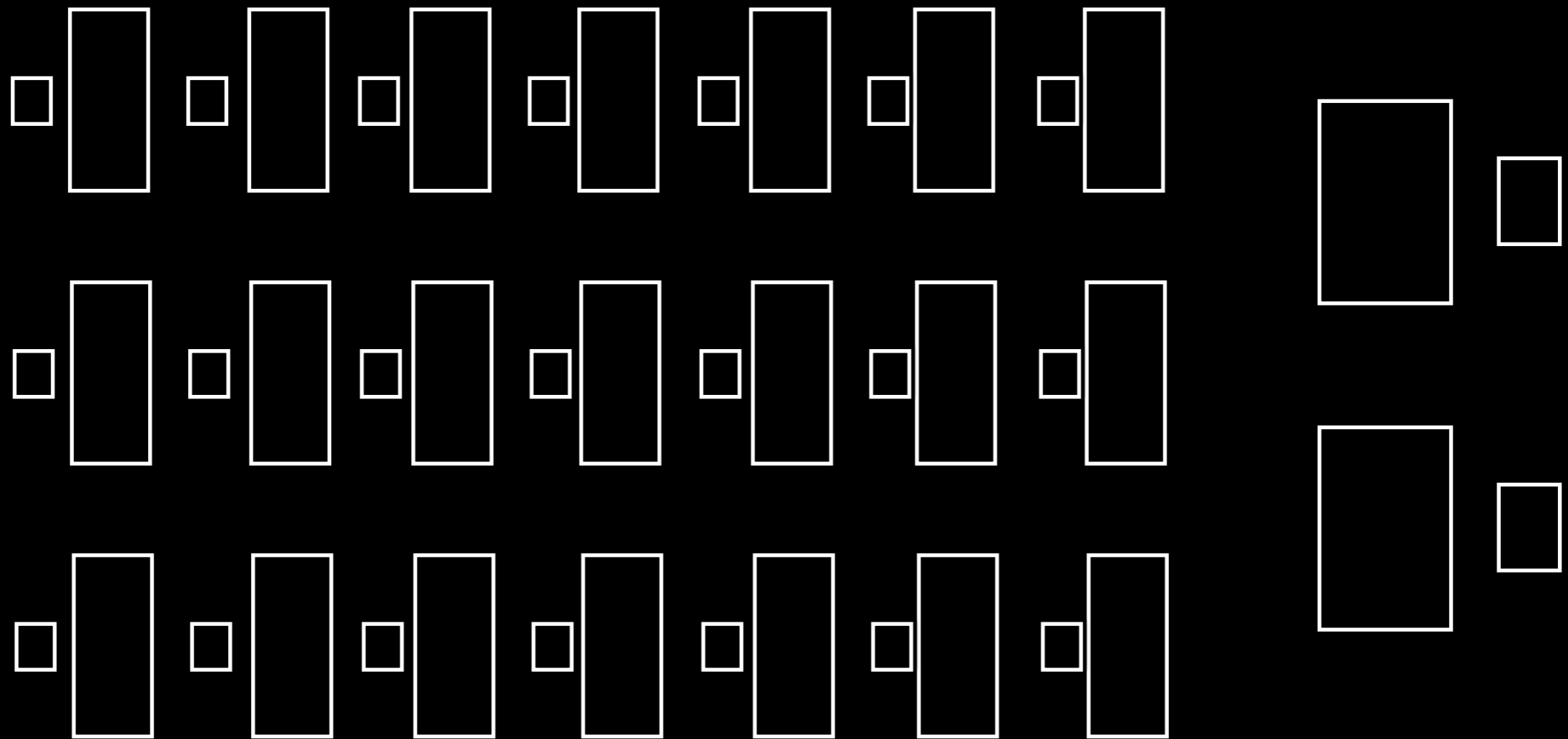


# Das Netzwerk- Prinzip


# Die tayloristische Fabrik

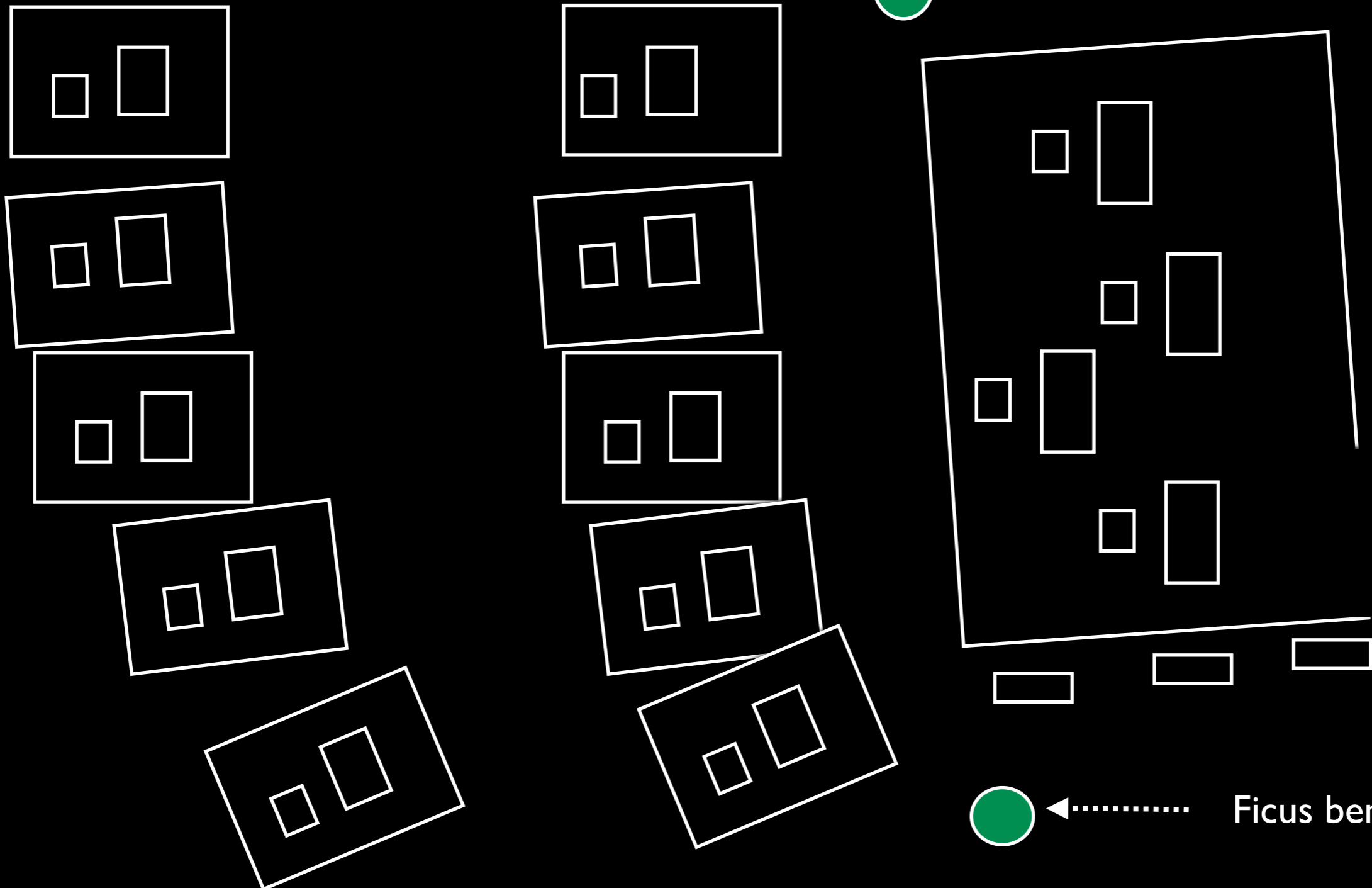


# Das tayloristische Büro



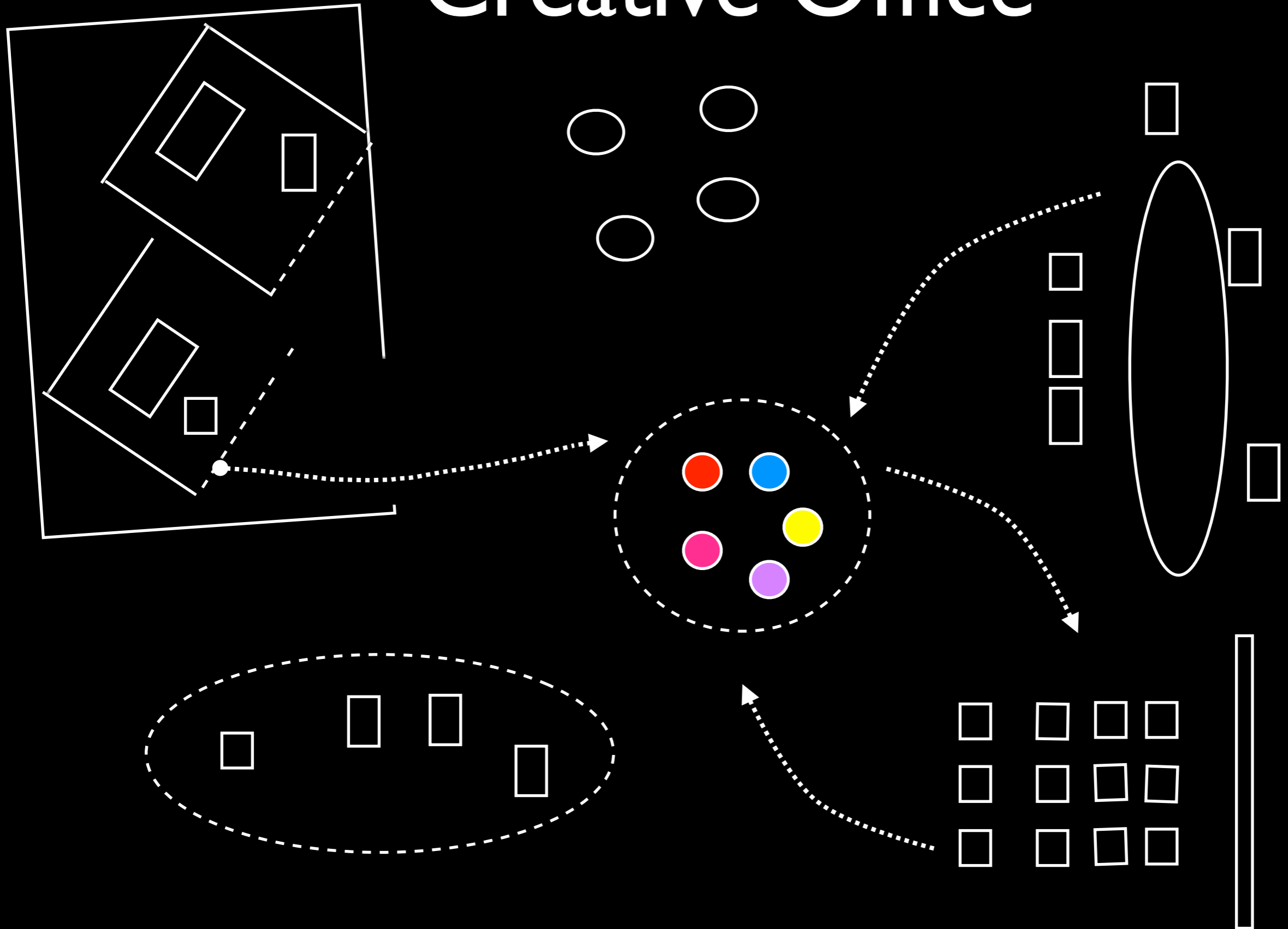
# Das Verwaltungs-Büro

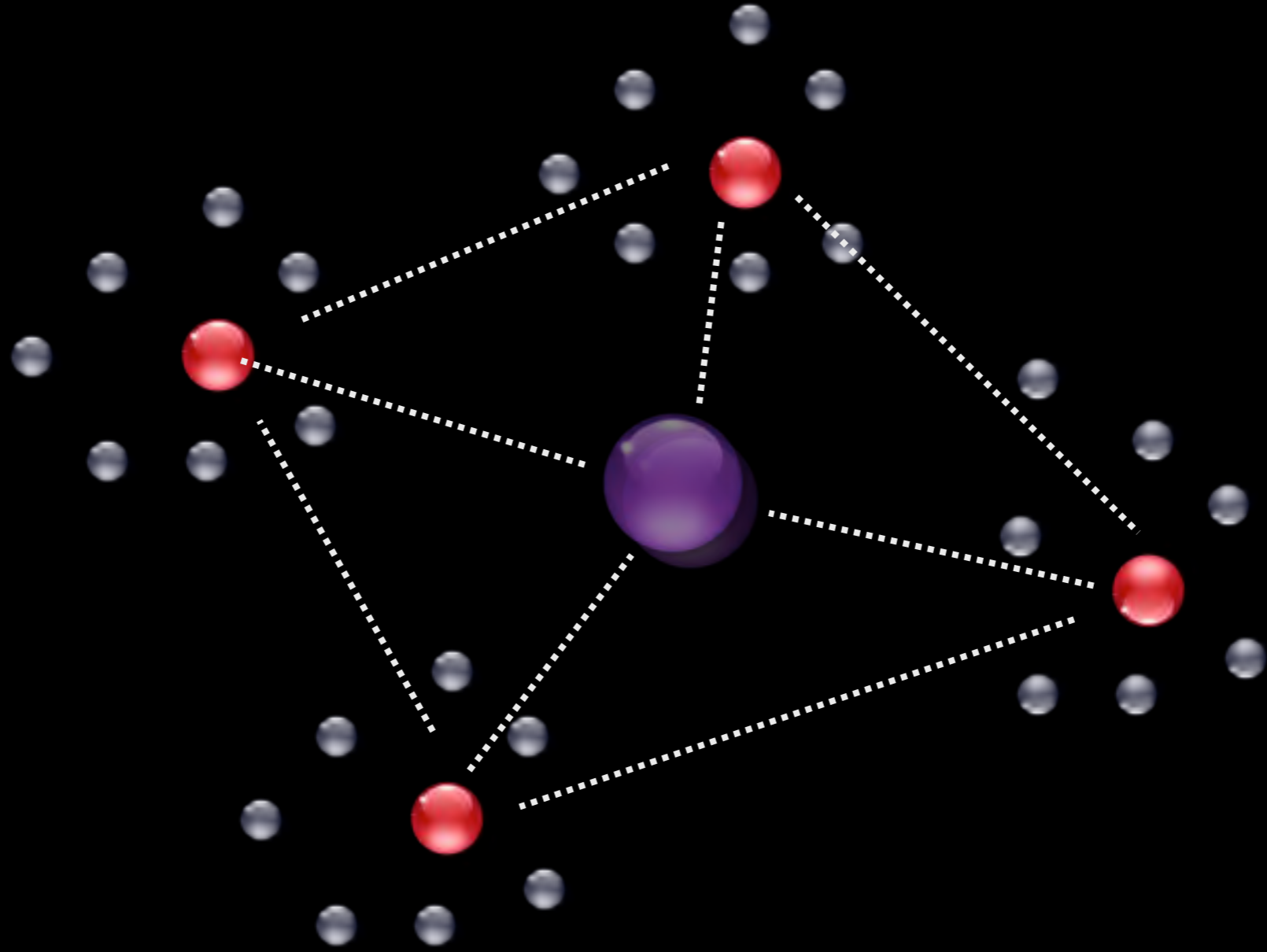
 ← ..... Ficus benjamini



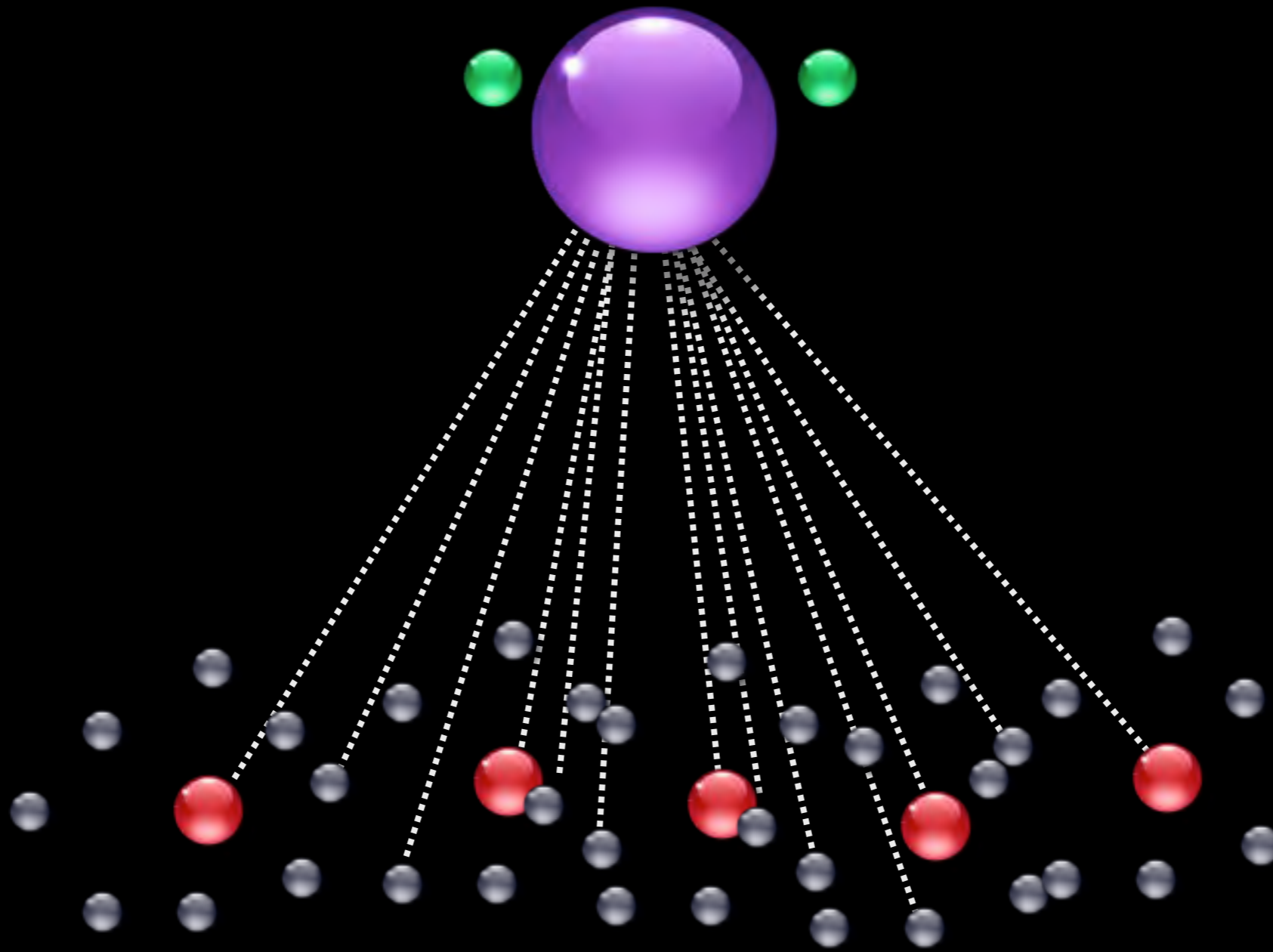
 ← ..... Ficus benjamini

# Creative Office

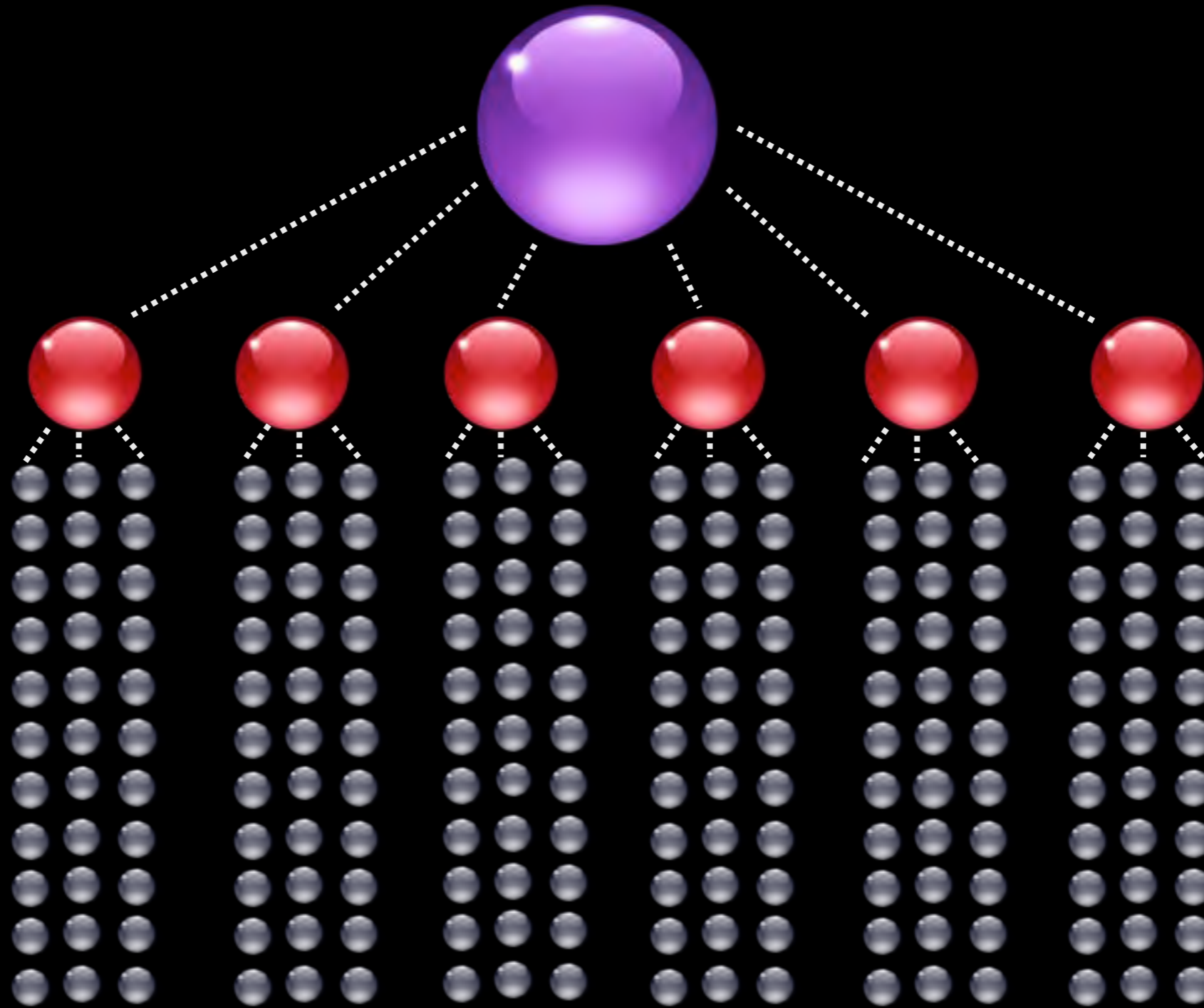




# Tribale Urkultur

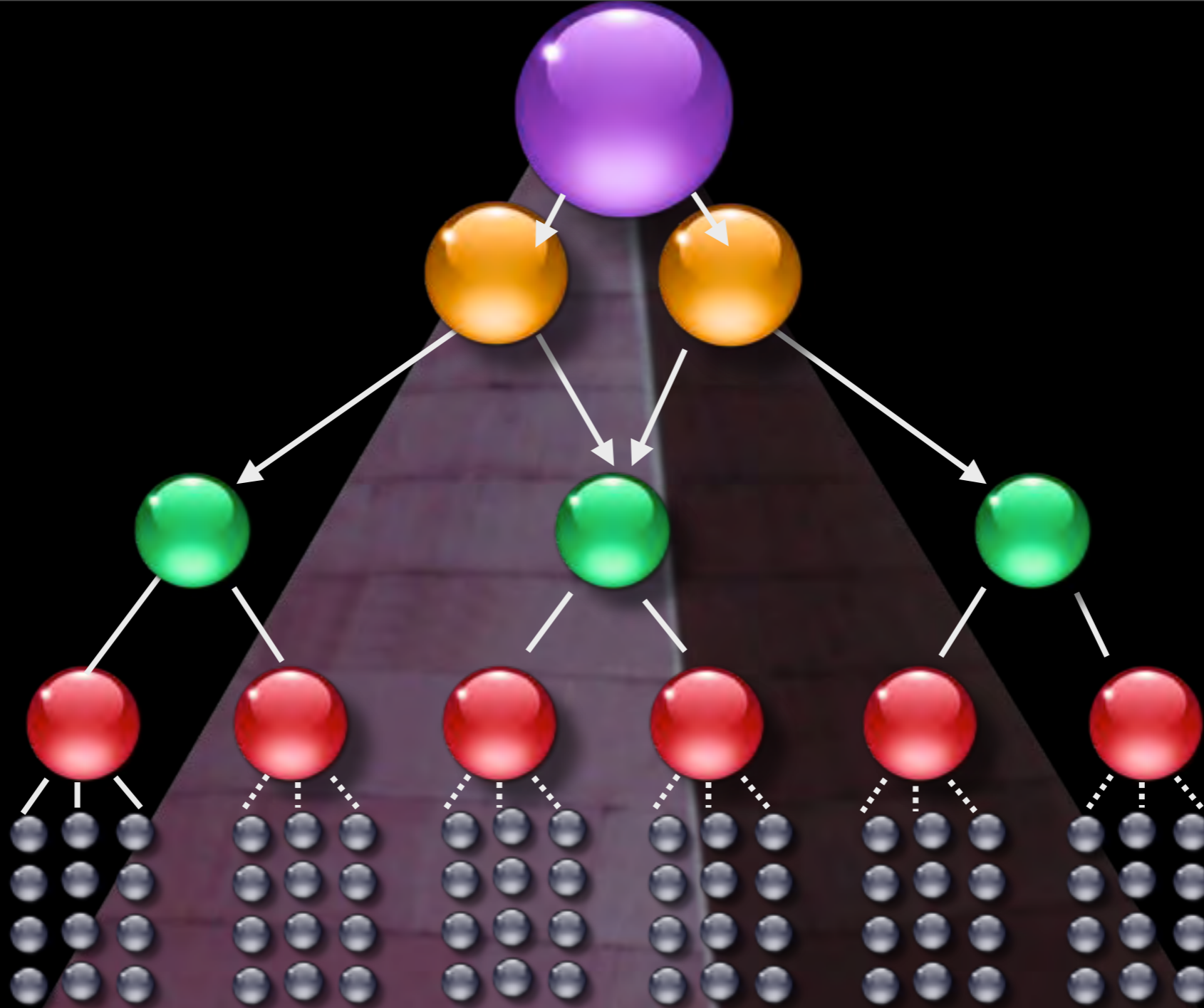


# Big-Daddy-Kulturen

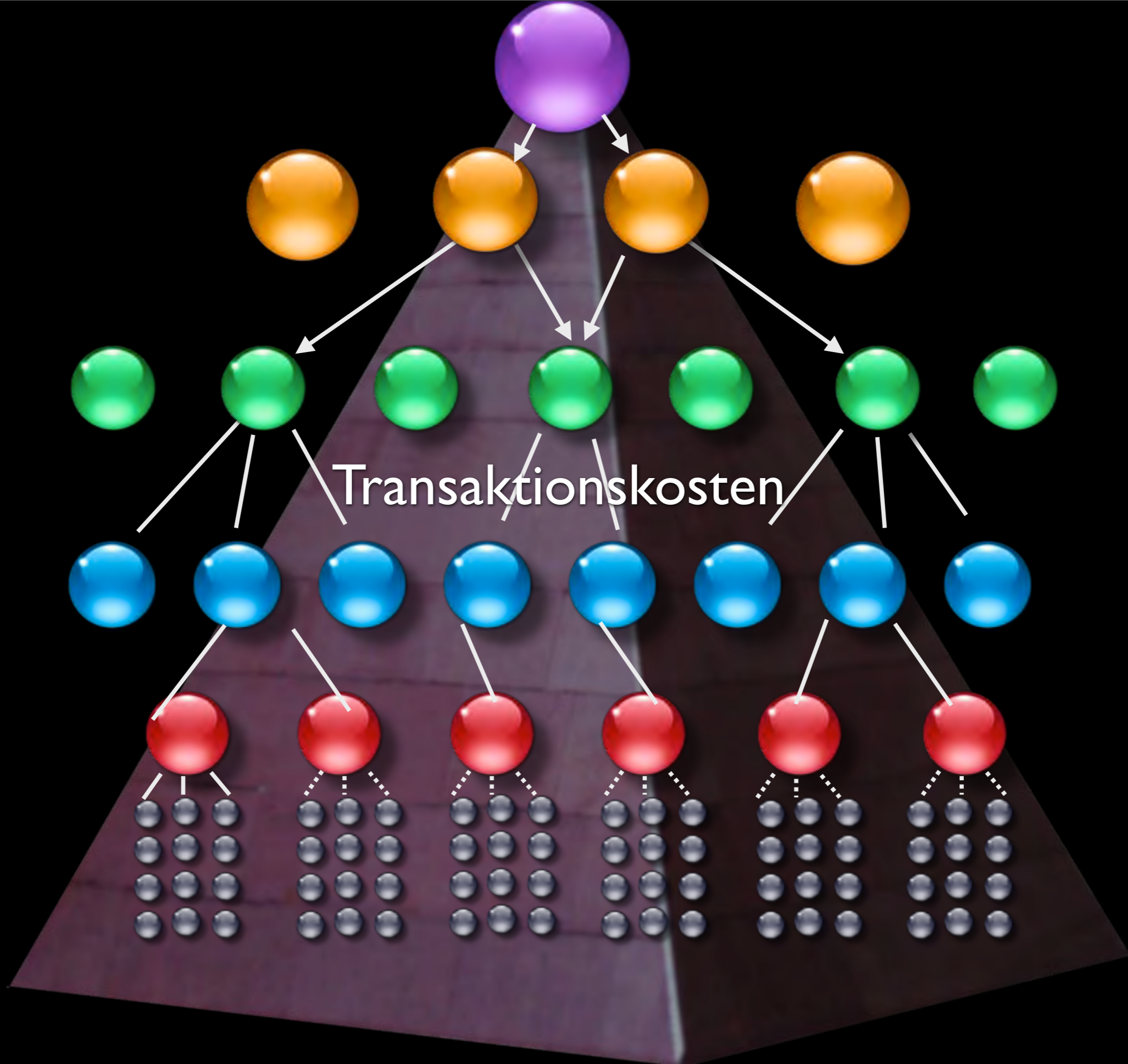


# Frühe Hoch-Zivilisation





Industrielle Kultur



”

Indem eine Organisation  
WÄCHST, nehmen ihre  
Möglichkeitengrade  
exponentiell zu, während  
ihre Freiheitsgrade  
exponentiell abnehmen.

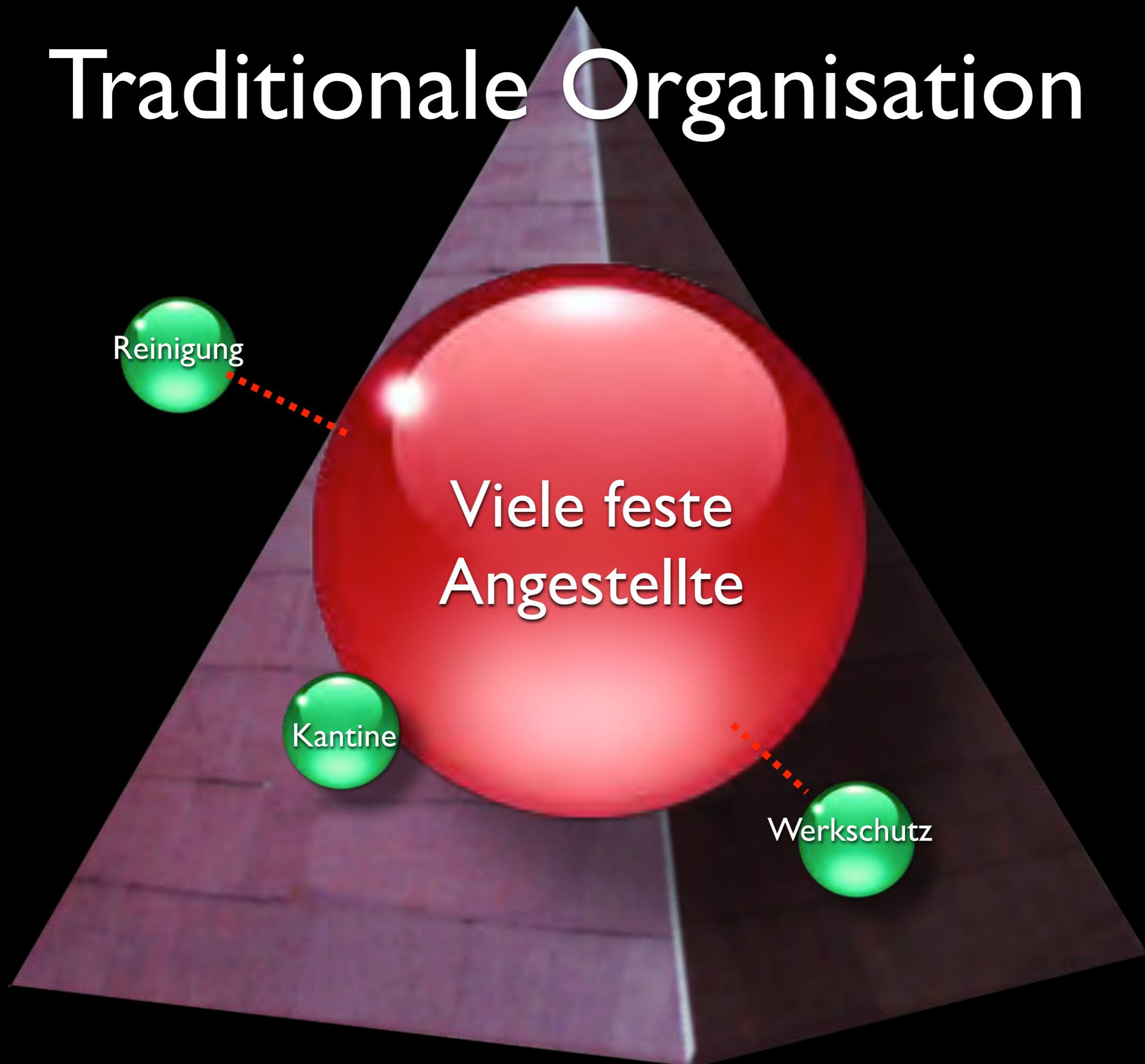
Erich D. Beinhocker, Die Entstehung  
des Wohlstandes

”

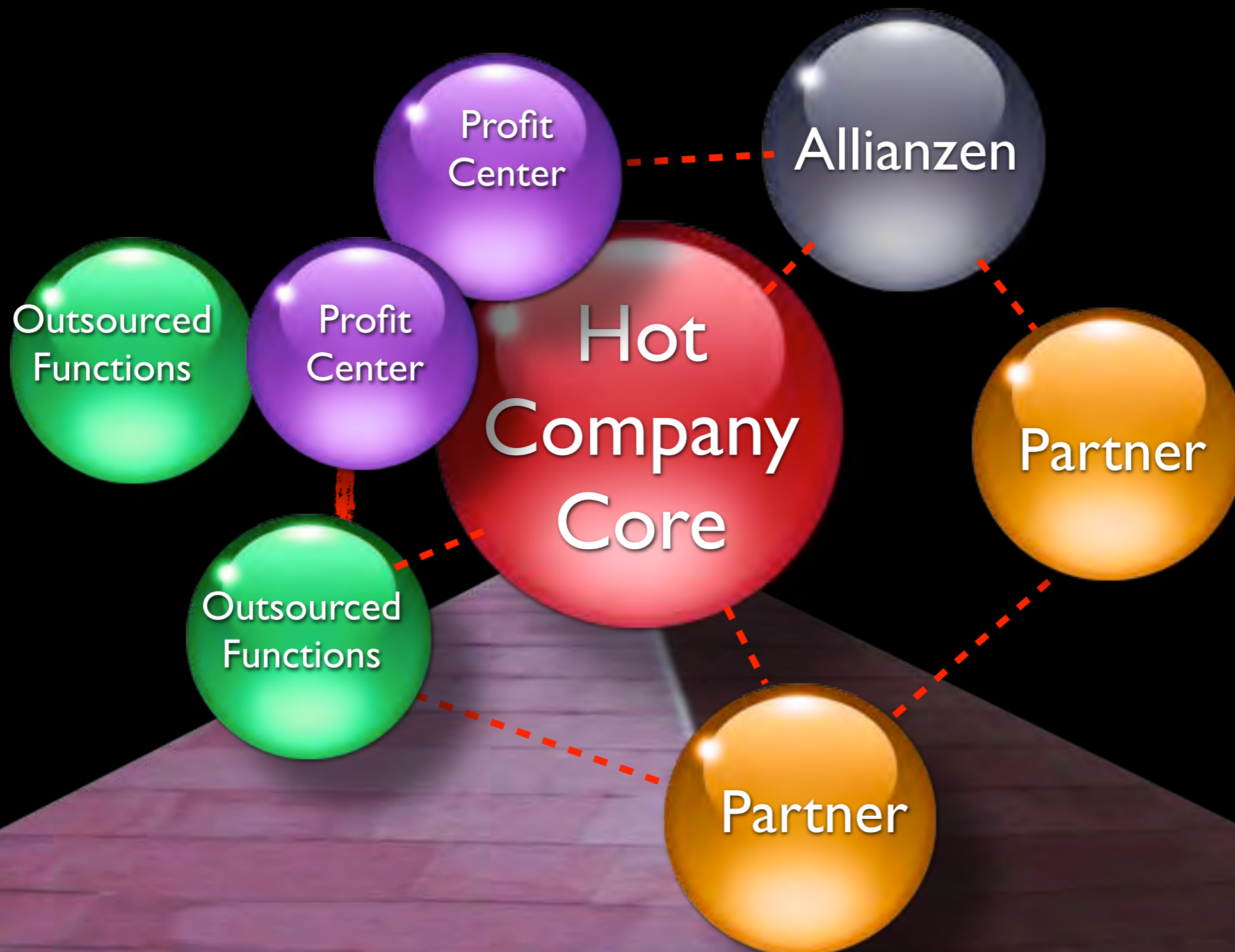
...Deshalb muss jede  
erfolgreiche Organisation in  
Zukunft klein UND groß  
gleichzeitig sein können!

Erich D. Beinhocker, Die Entstehung des  
Wohlstandes

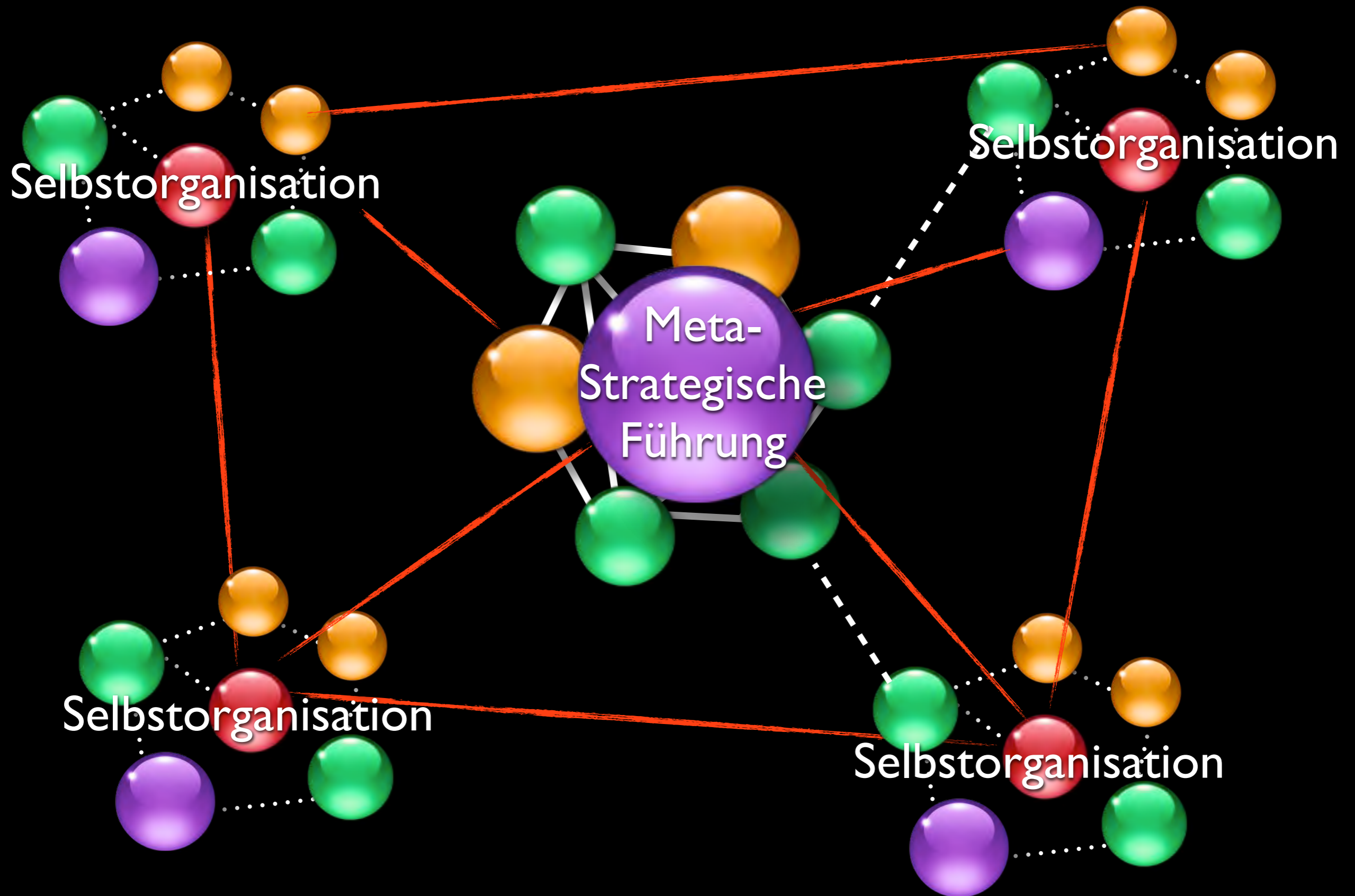
# Traditionale Organisation



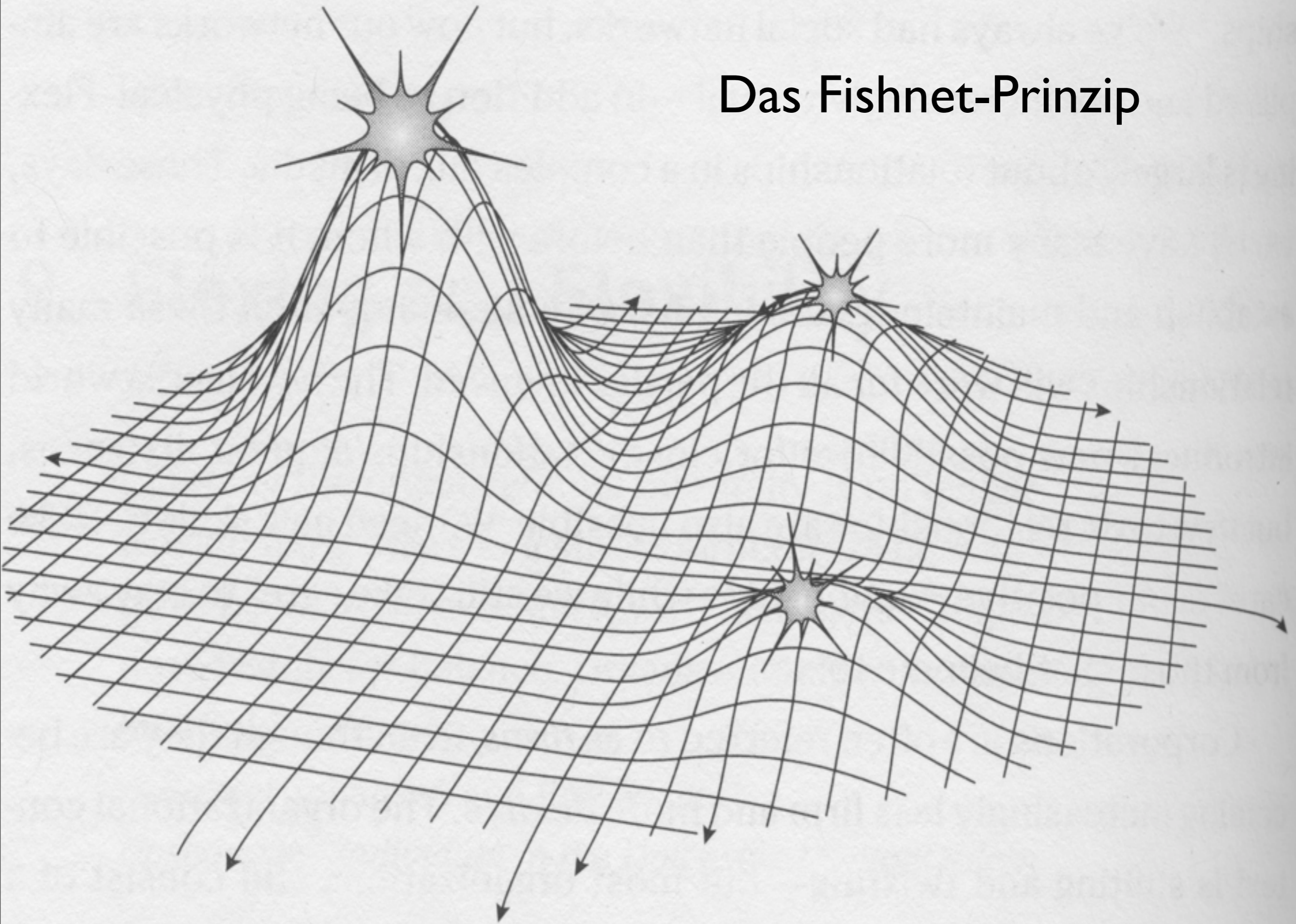
# Re-organisierte Organisation



# Moderierte Netzwerke



# Das Fishnet-Prinzip



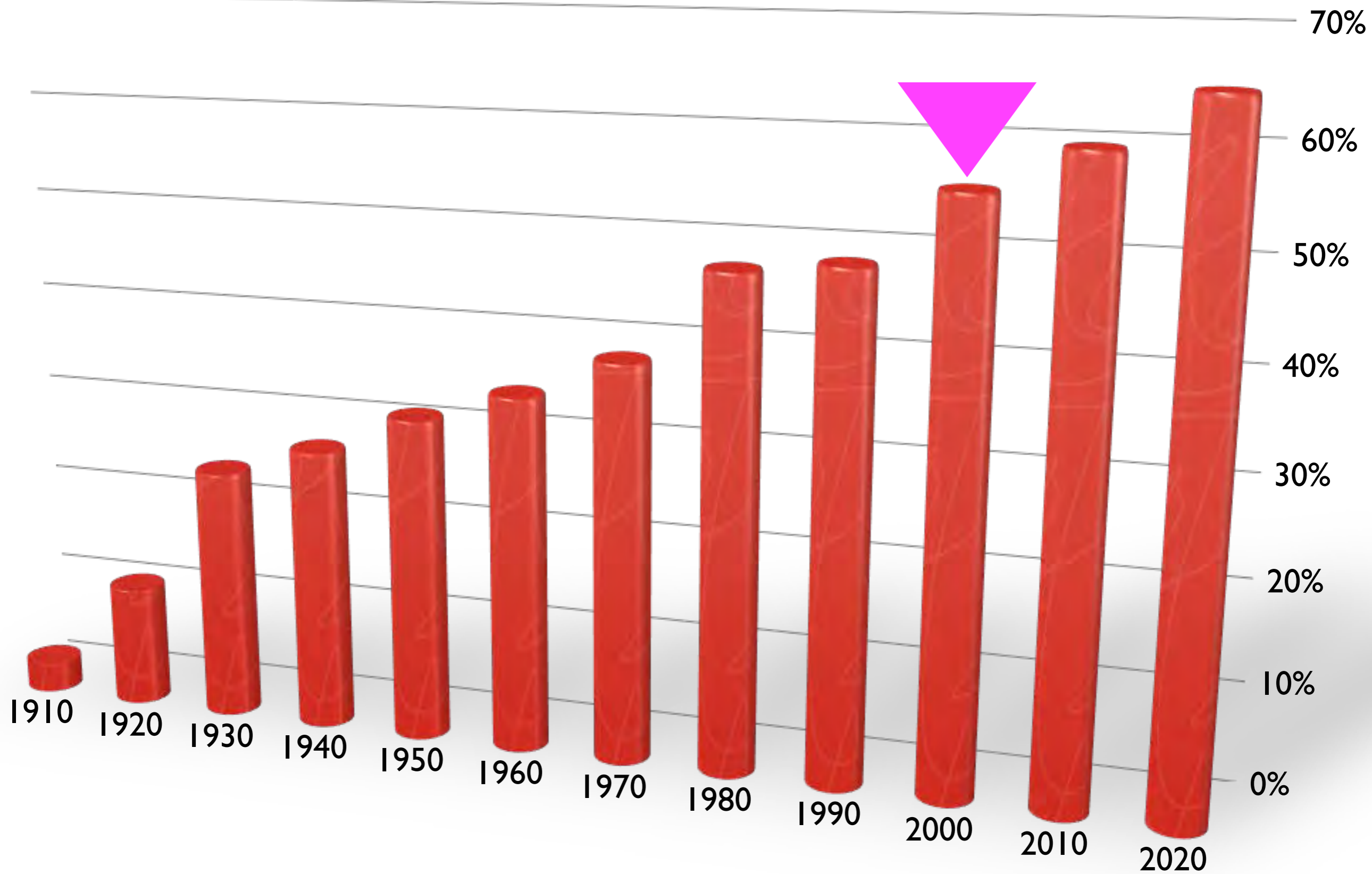


# Megatrend



# Frauen

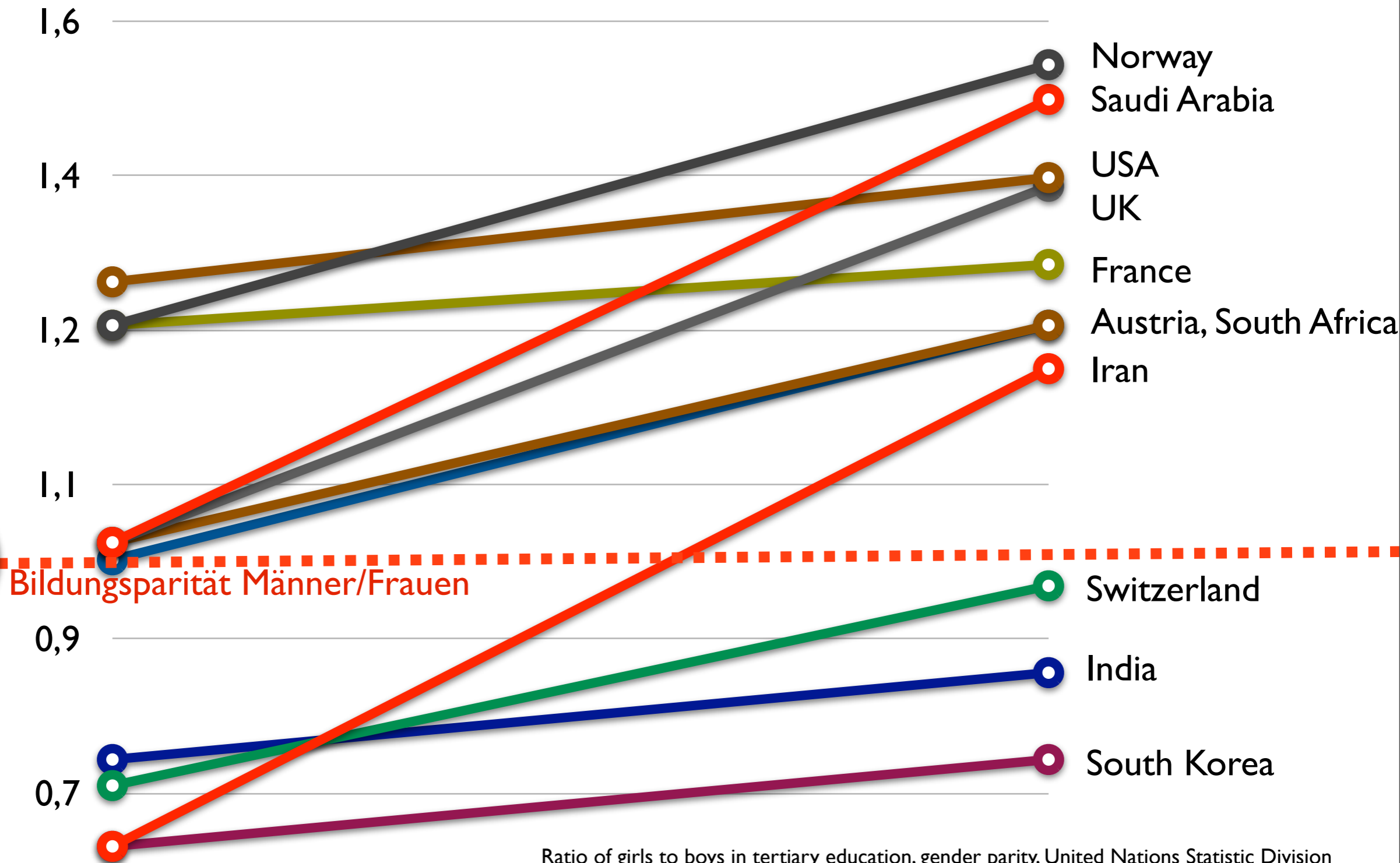
# ■ AbiturientINNEN - in Prozent (D)



# Ratio of girls to boys in tertiary education, gender parity,

1991

2007

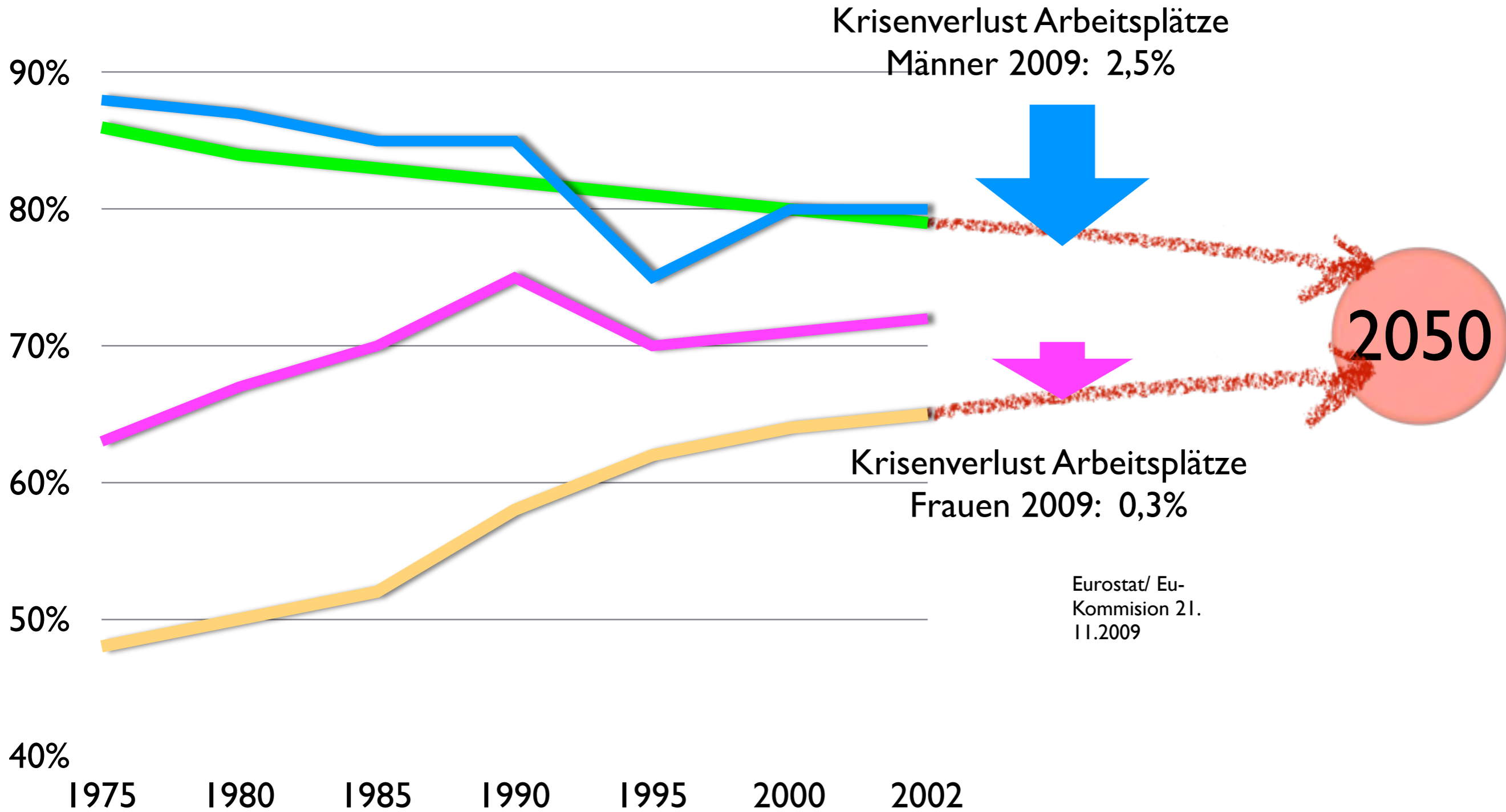


Bildungsparität Männer/Frauen

Ratio of girls to boys in tertiary education, gender parity, United Nations Statistic Division

# Erwerbsbeteiligung

- Männer, Schweden
- Männer, D
- Frauen, Schweden
- Frauen, D

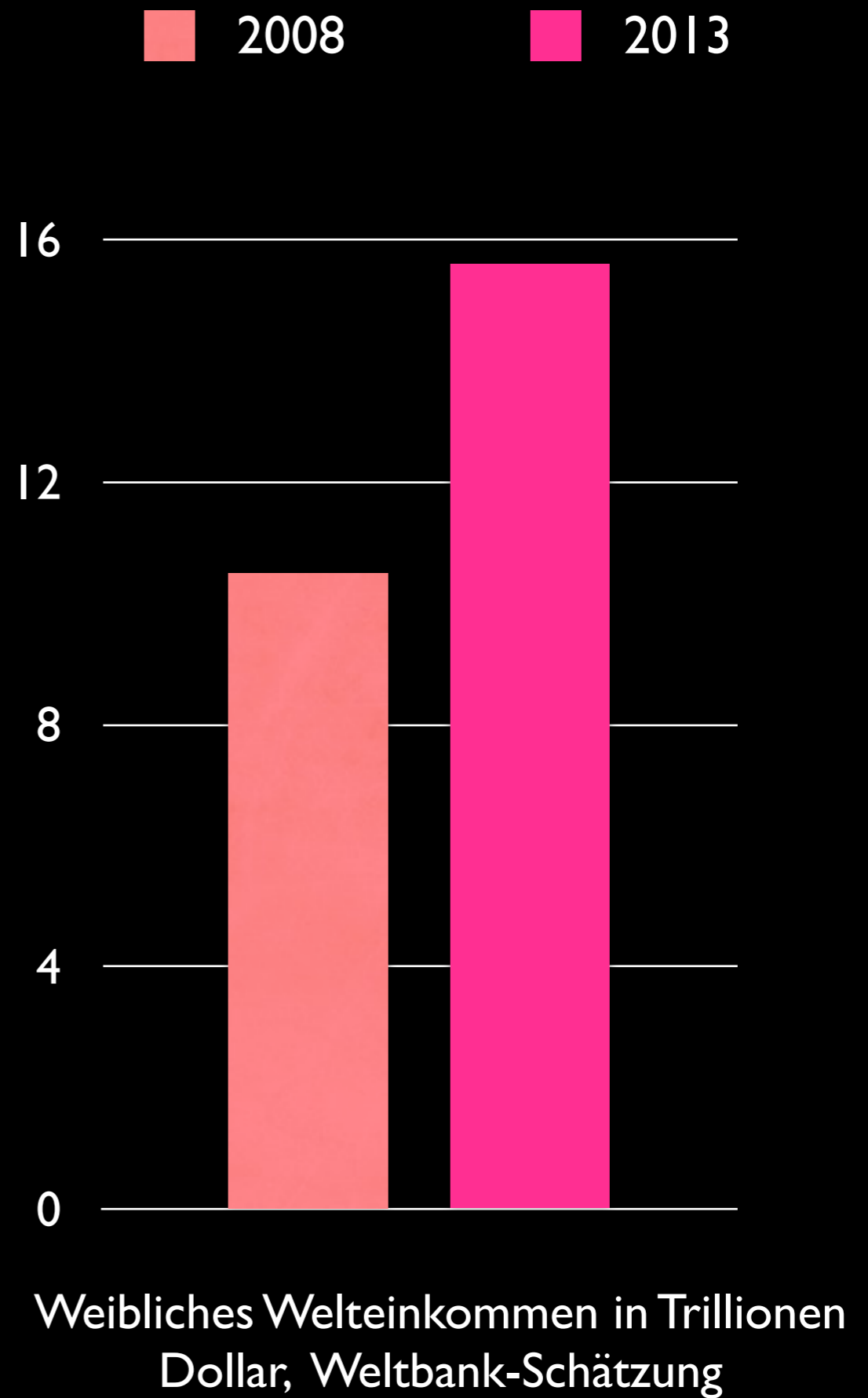




# Womonomics

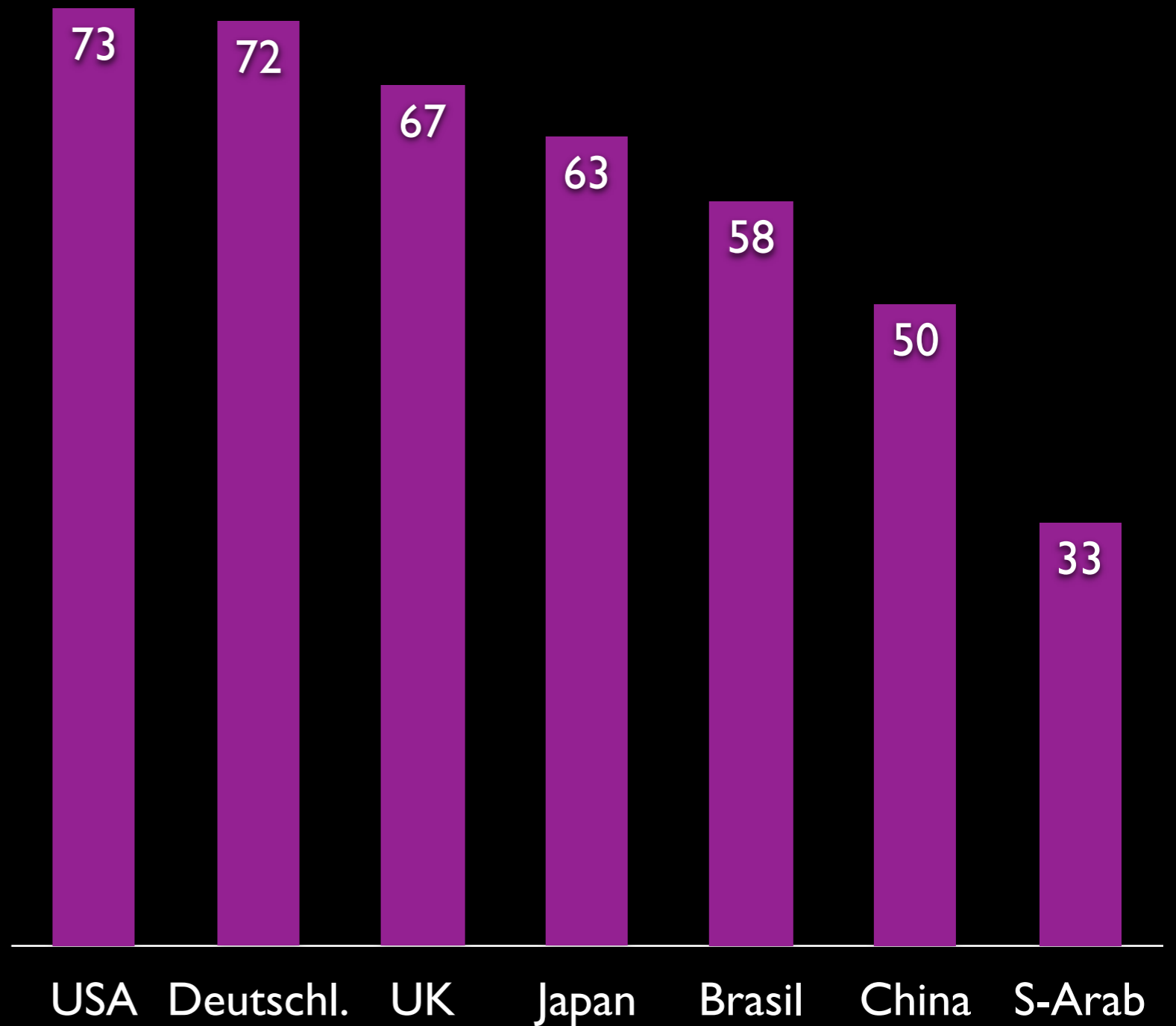
Die feminisierte Ökonomie

Frauen haben in  
der Zukunft  
deutlich mehr  
Einkommens-  
zuwachs als  
Männer

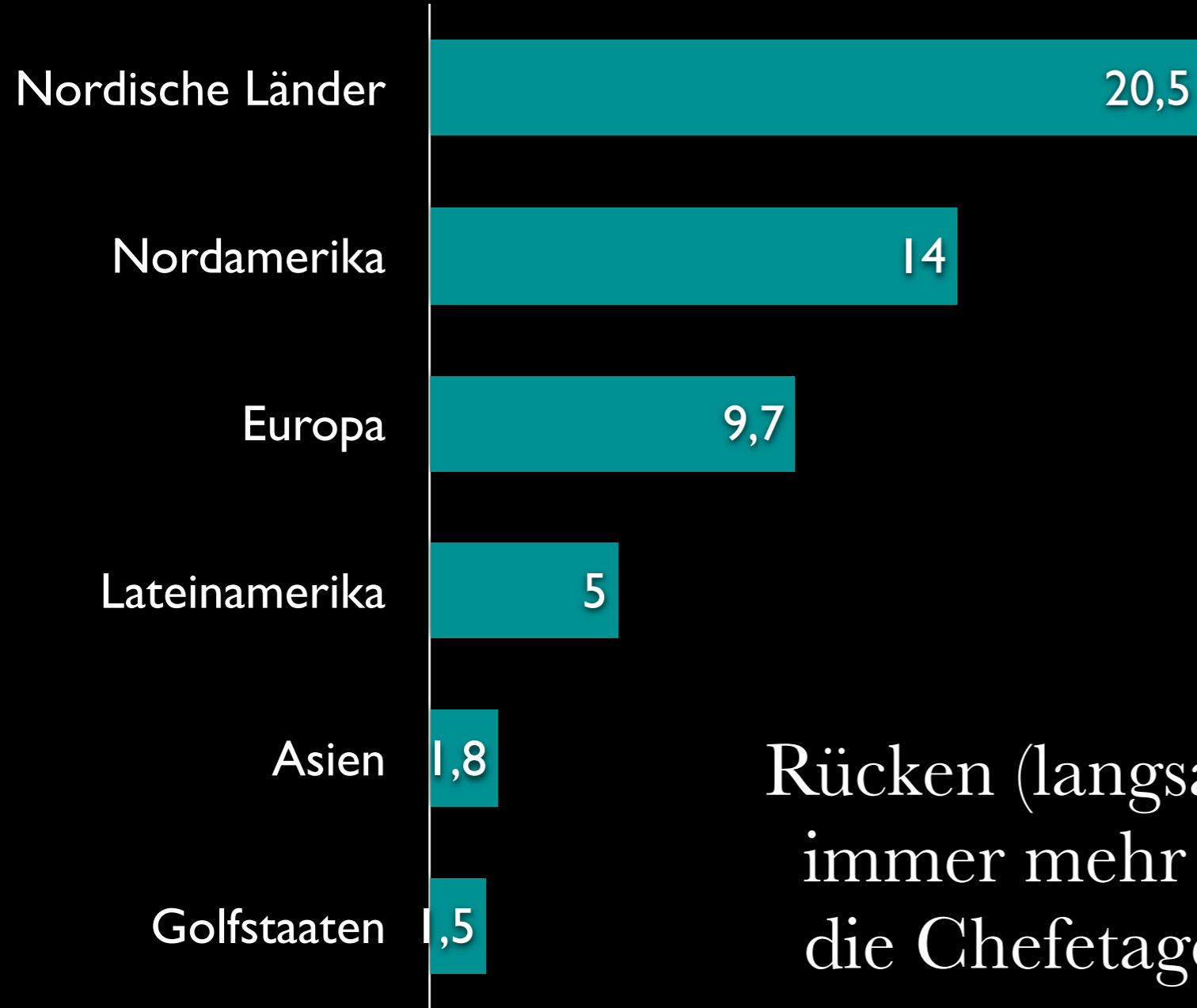


Prozentsatz des  
Haushaltseinkommens,  
über das Frauen  
verfügen und  
bestimmen.

Kontrollieren  
immer mehr  
Haushalts-  
ausgaben..



Boston Consulting, What Women Want, Economist



Women on Boards of Directors

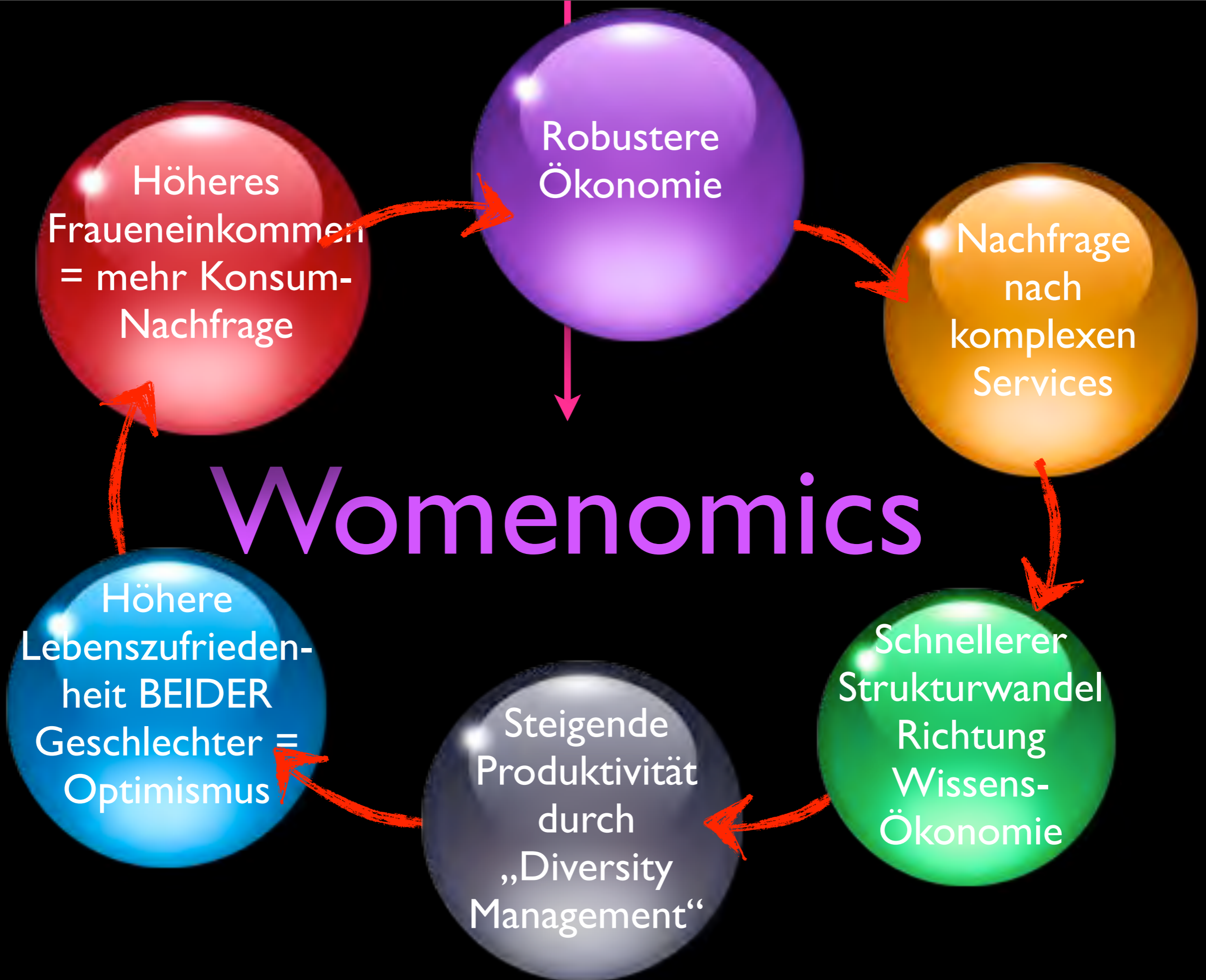
Rücken (langsam)  
immer mehr in  
die Chefetagen



vor







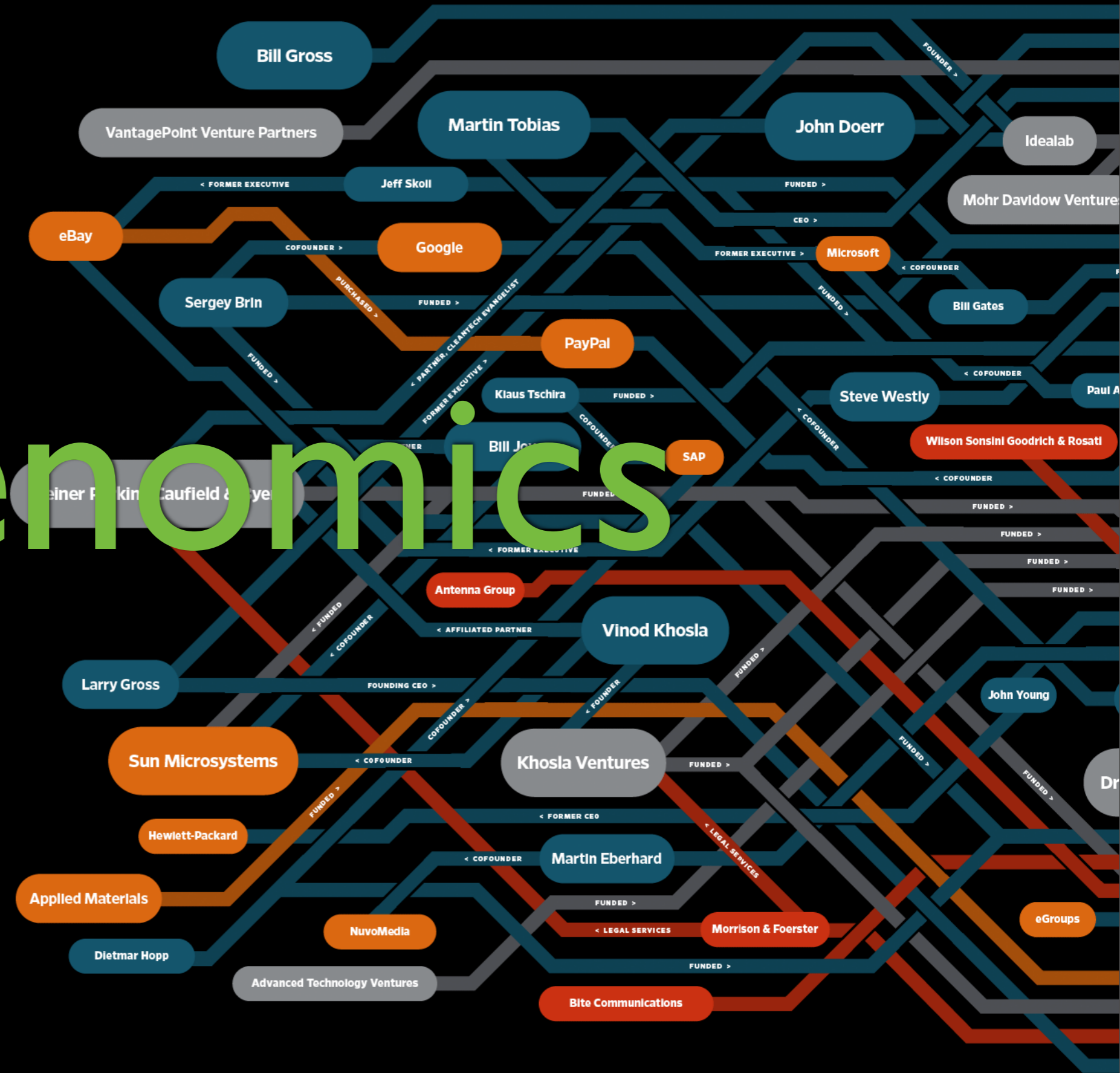


# Greenomics

Die Grüne Ökonomie

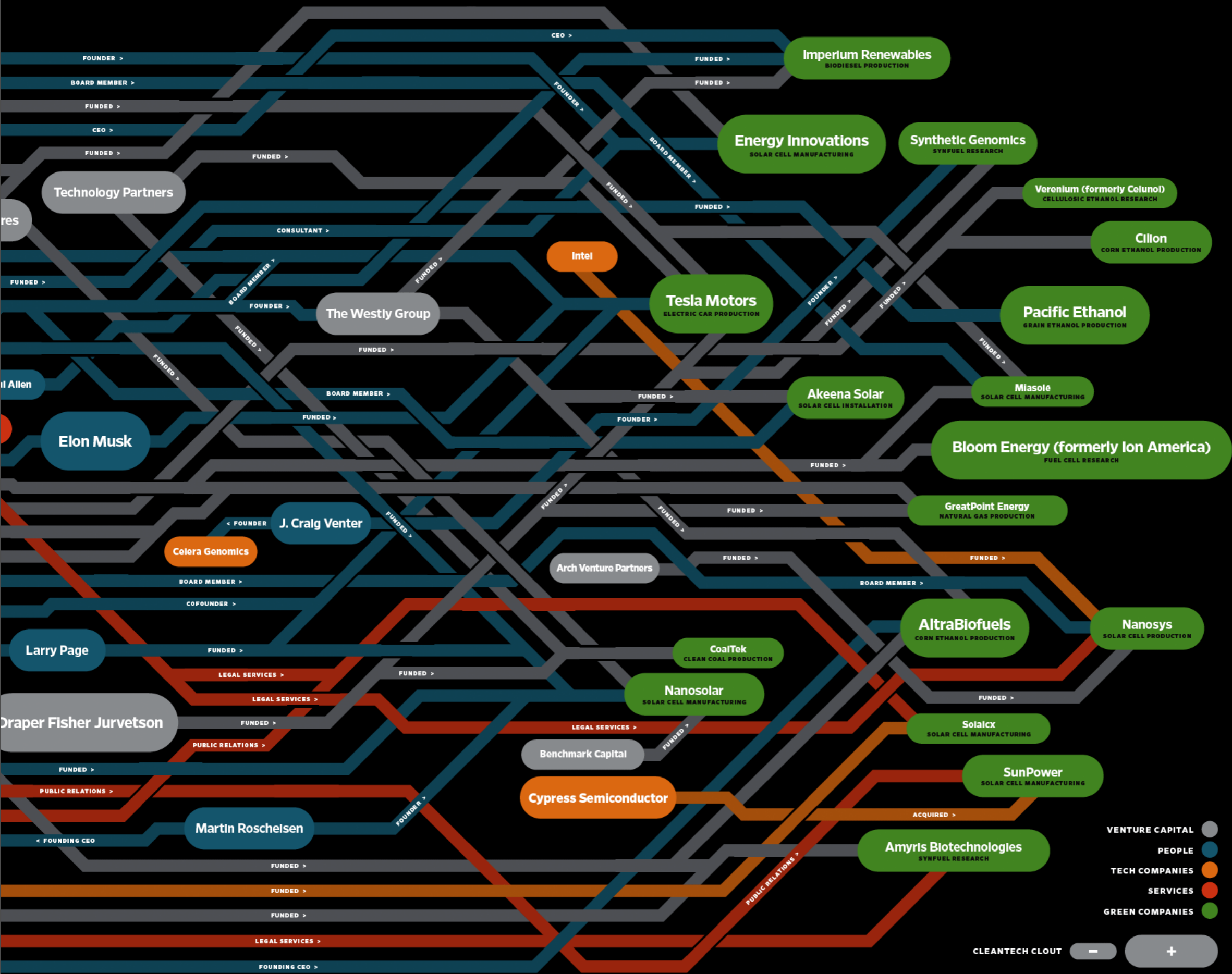
# Silicon Valley Cleans Up

HOW TECH TITANS BECAME ENERGY ENTREPRENEURS. A WIRED FLOWCHART.



# Greenomics

Die  
„Ergrünung“  
von Silicon  
Valley



# Chinas Greening:

- China erreicht sein selbstgesetztes Klimaziel zur Reduktion von Treibhausgasen.
- Einsparung von 490 Millionen Tonnen Kohle von 2006-9
- Ziel 15 Prozent erneuerbare Energie bis 2020, 45 Prozent mehr Energieeffizienz.
- 230 Gigawatt Wind, 20 Gigawatt Solar, Verdoppelung der Wasserkraft bis 2020.
- 120 Millionen Elektrofahrräder und 1/2 Million Hybrid/ Elektroautos bereits im Einsatz.

# Humanomics

Die menschenzentrierte Ökonomie



Management

Administration

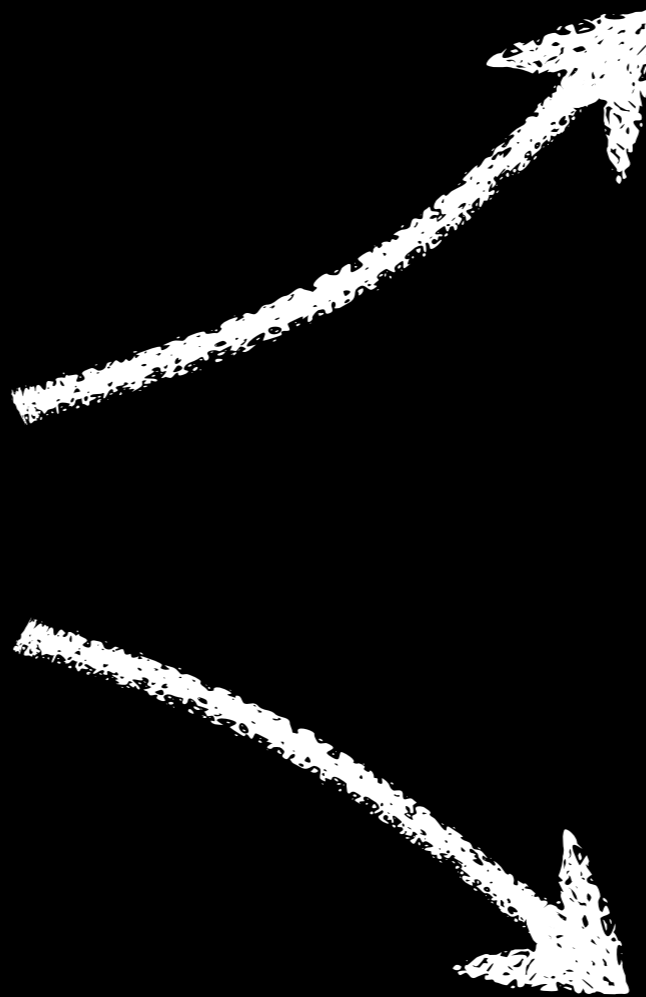
Industrielle  
„proletarische“  
Lohnarbeit

Komplexe  
Wissens-  
und  
Kommunikations-  
arbeit

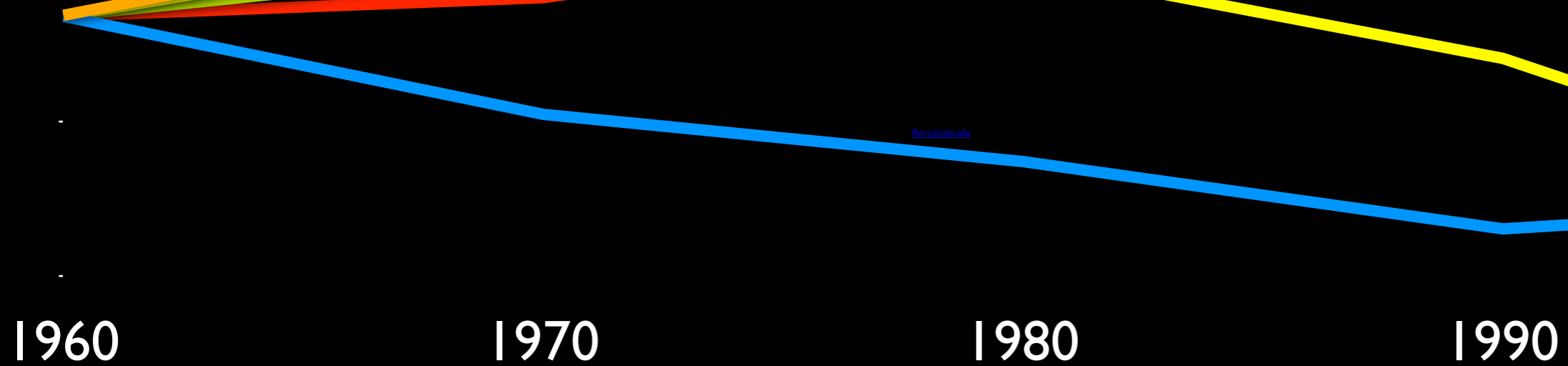
High Services

Low Services

Deklassierte  
Lohnarbeit



- Manuelle Routine
- Manuelle Nicht-Routine
- Kognitive Routine
- Analytische Arbeit
- Komplexe Kommunikation



# Der Wandel der Arbeitsnachfrage

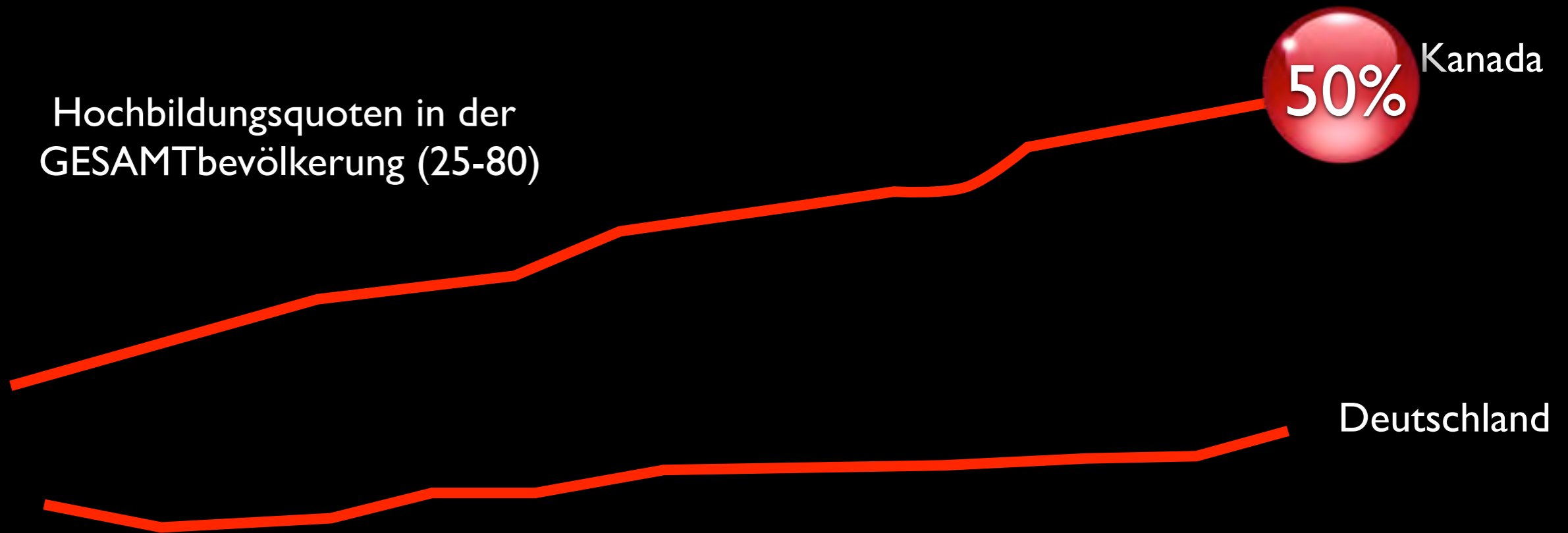
Economy-wide measures of routine and non-routine task input (US)

(Levy and Murnane, Prognose ZI)

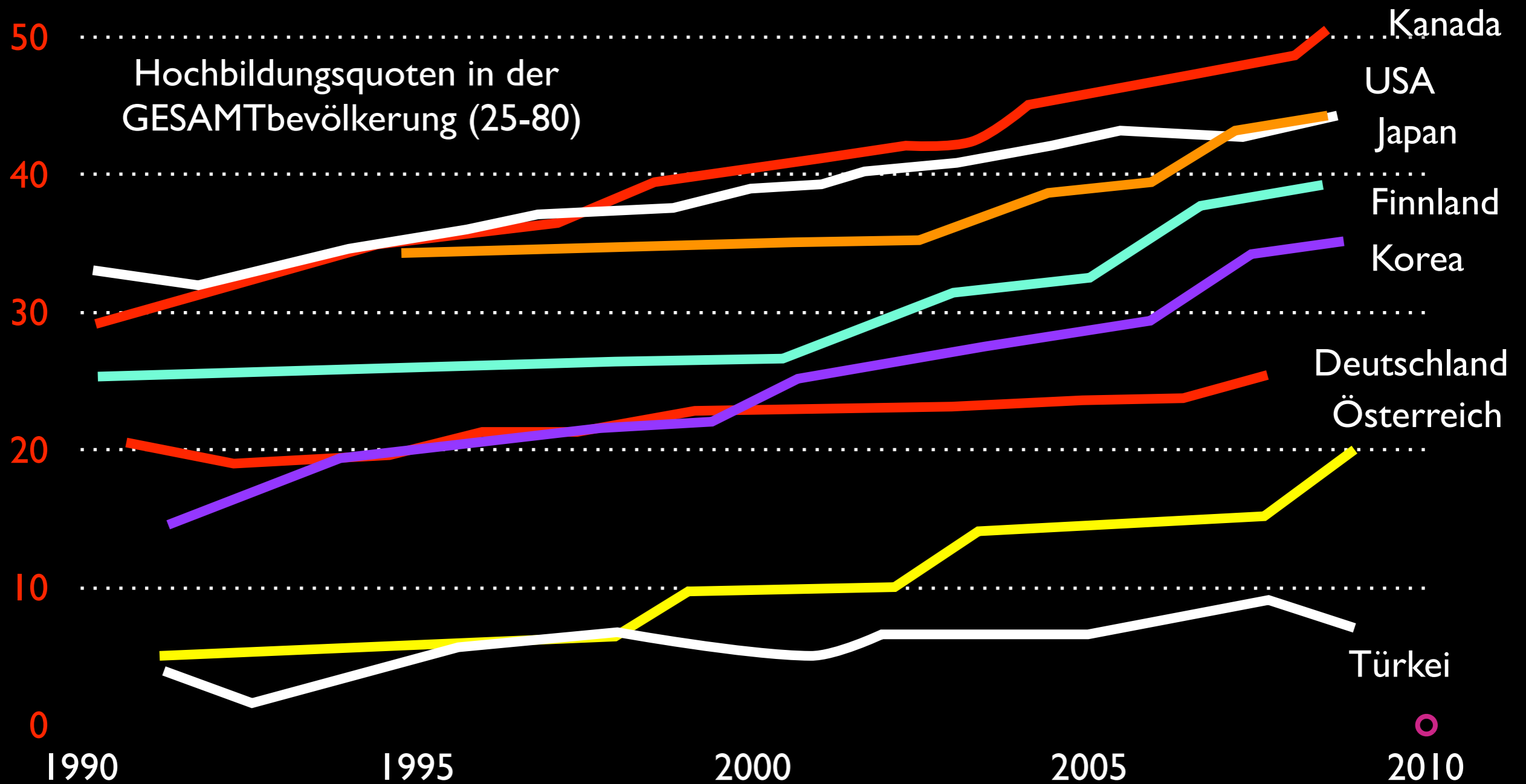


# Die Entwicklung der Hochbildungsgesellschaft

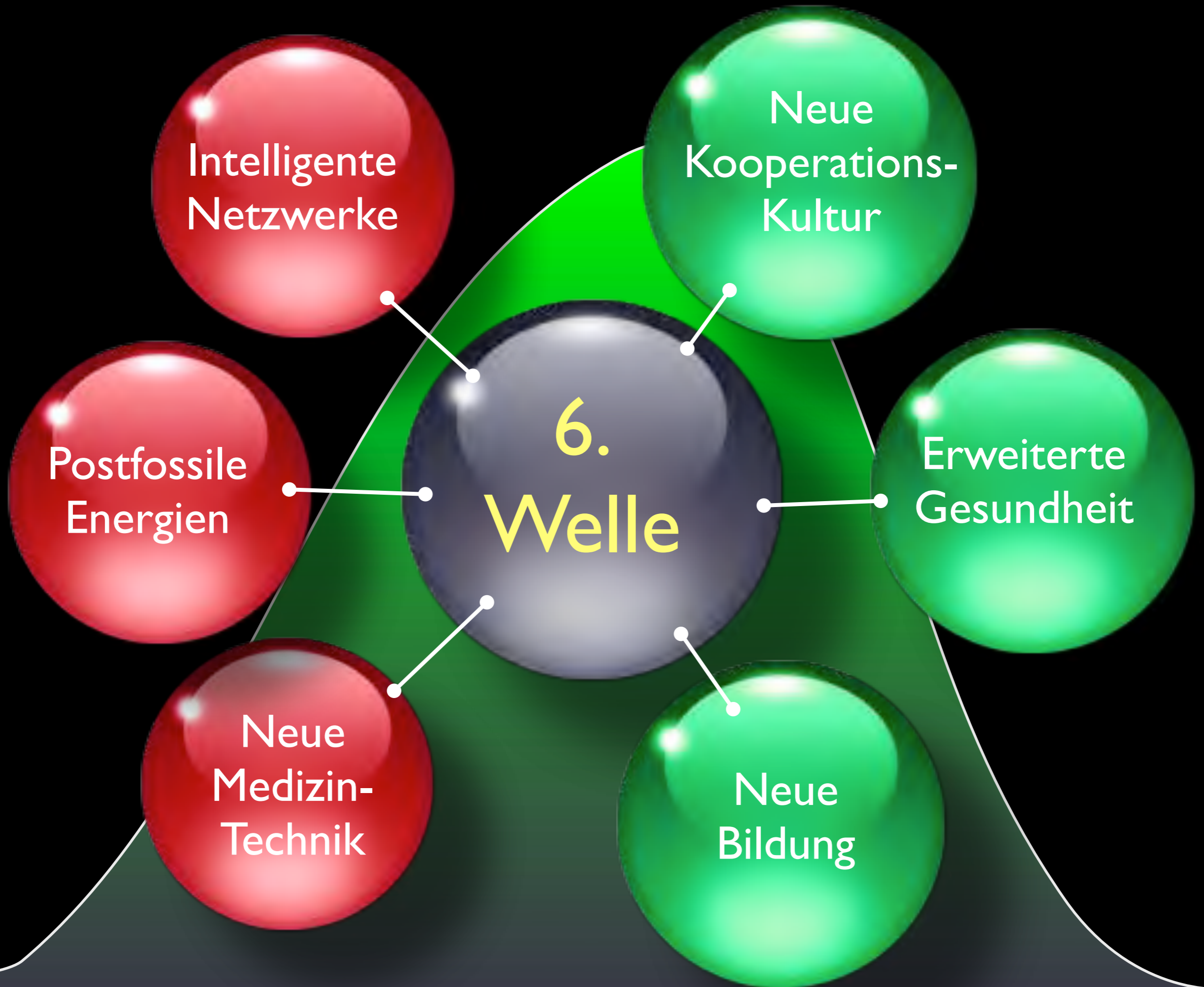
Hochbildungsquoten in der  
GESAMTbevölkerung (25-80)



# Die Entwicklung der Hochbildungsgesellschaft



Hochschul/Fachhochschulabschluss, Tertiäre Berufsbildung, OECD FACTBOOK 2006



Wir haben Anlagenotstand,  
weil wir die neuen Faktoren der  
Produktivität nicht **MESSEN**  
können.

Anlagemärkte werden  
**IMMER MEHR** zu  
Spekulationsmärkten.  
Der Kapitalmarkt  
polarisiert sich.

# Investieren jenseits des Finanzsystems !

Microcredits  
Private Private Equity  
Geniesser-Investments



Fortschritt ist nur  
möglich, wenn man  
intelligent gegen die  
Regeln verstößt.

Borislav Barlog



Wenn man Luftschlösser gebaut  
hat, muss man seine Arbeit daran  
nicht als vertan abtun.

Luftsschlösser gehören in die  
Luft. Nun errichte man darunter  
das Fundament.

Henry David Thoreau



Vielen Dank für Ihre  
Zukunfts-  
Aufmerksamkeit

[www.horx.com](http://www.horx.com)  
[www.zukunftsinstitut.de](http://www.zukunftsinstitut.de)

# neu:

