

---

Köln  
International  
School  
of Design

Prof. Philipp Heidkamp

Diana Hofmann

Amedeo Fabrizio

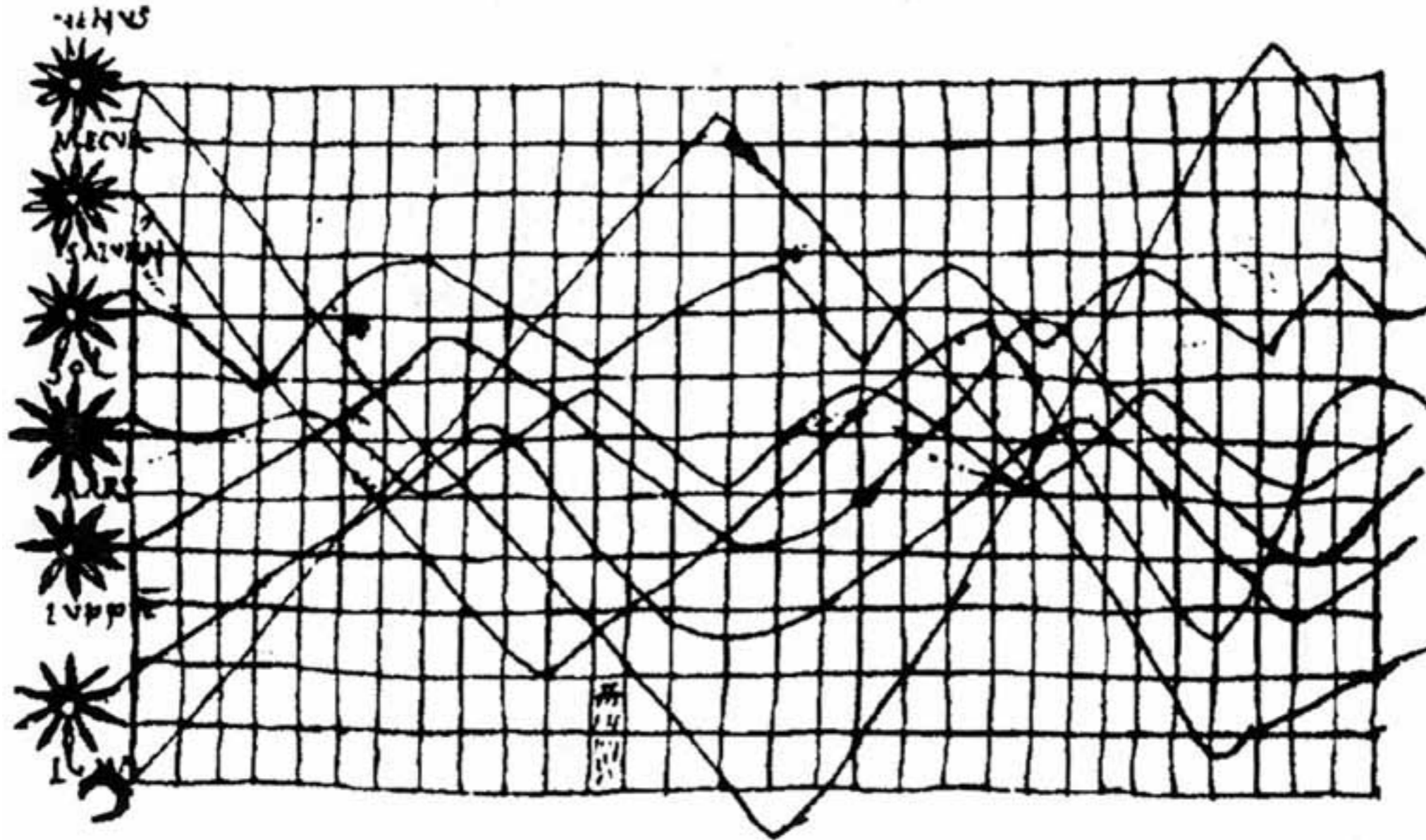
Ralf Bähren



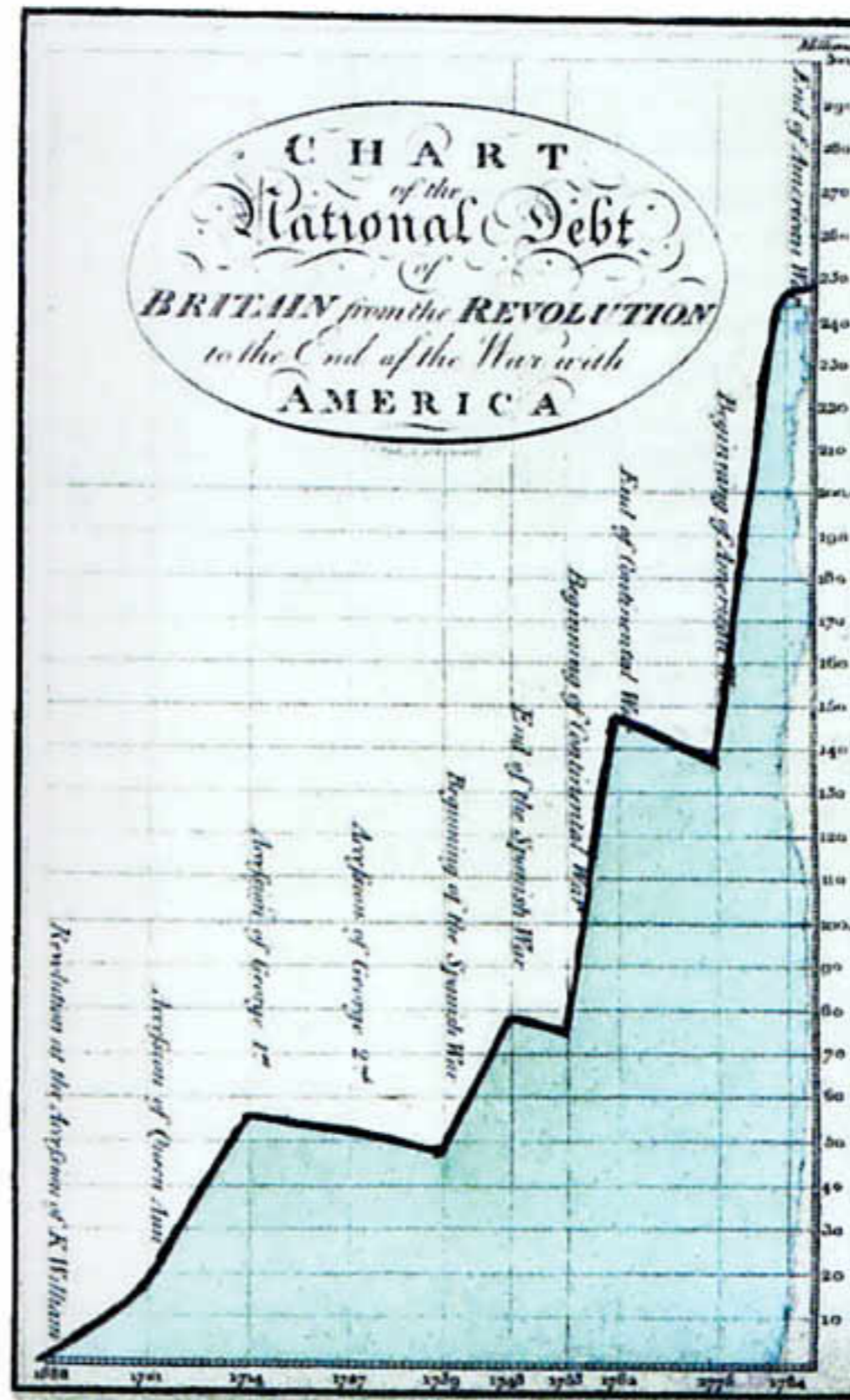
Peter Neuhaus

---

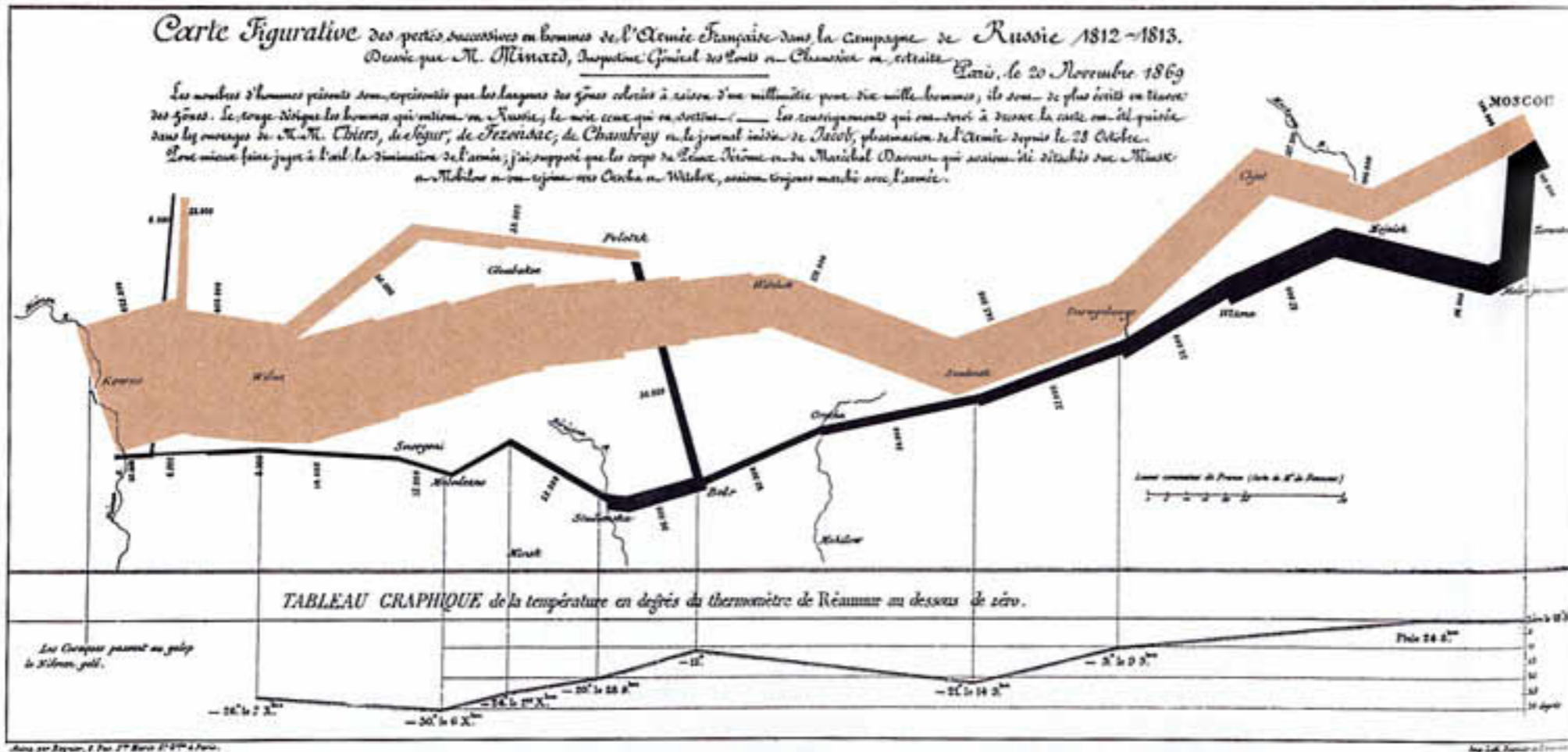
## Die Anfänge der Bildstatistik



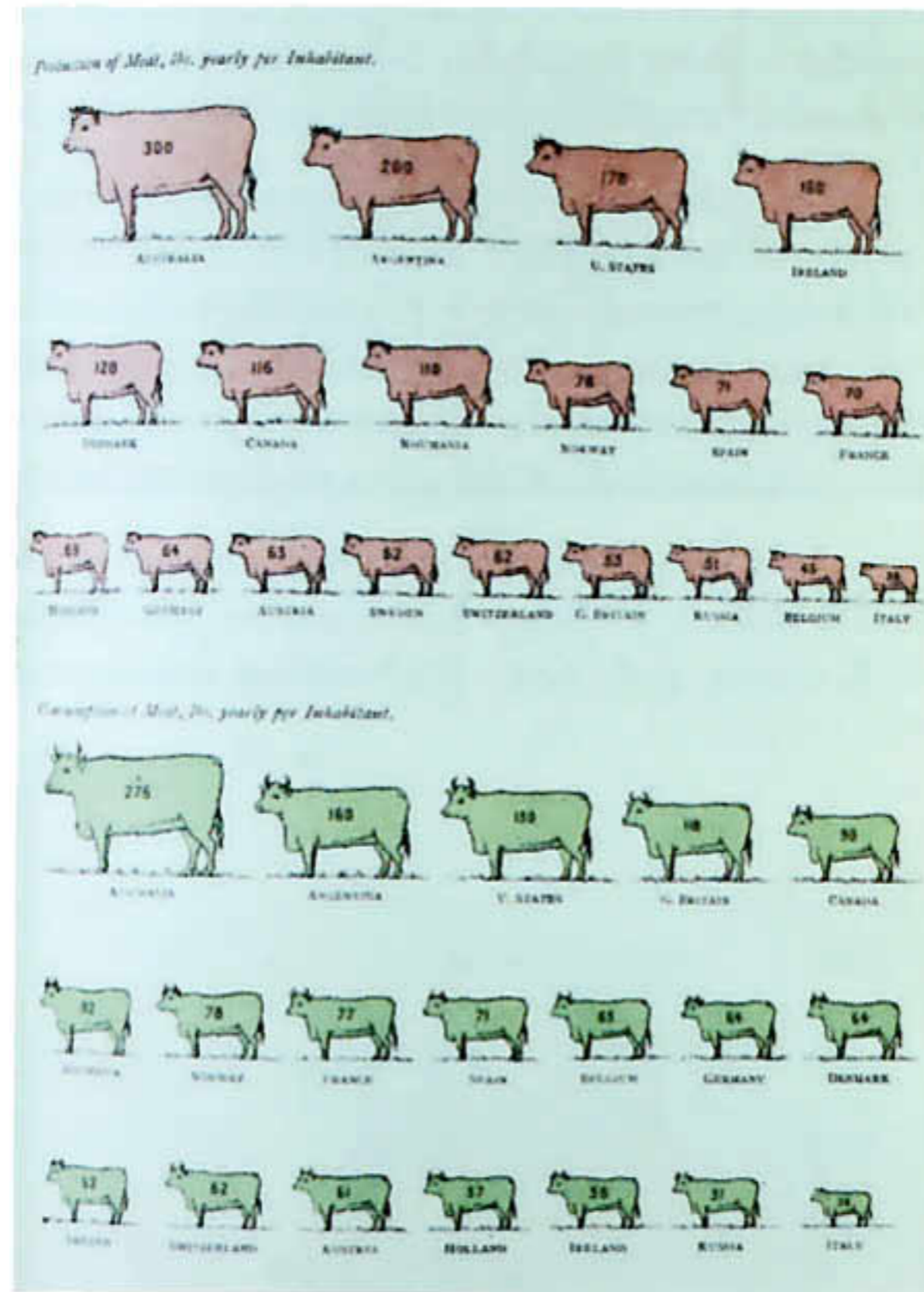
**Planetenbahnen**  
Verfasser unbekannt  
10. oder 11. Jh.



**Commercial and Political Atlas**  
Staatsverschuldung Großbritannien  
William Playfair  
1784



**Carte Figurative**  
 Napoleons Russlandfeldzug  
 Charles Minard  
 1861



**Dictionary of Statistics**  
 Fleischverbrauch weltweit  
 Michael G. Mulhall  
 1884

---

## Begründer der modernen Bildstatistik: Otto Neurath

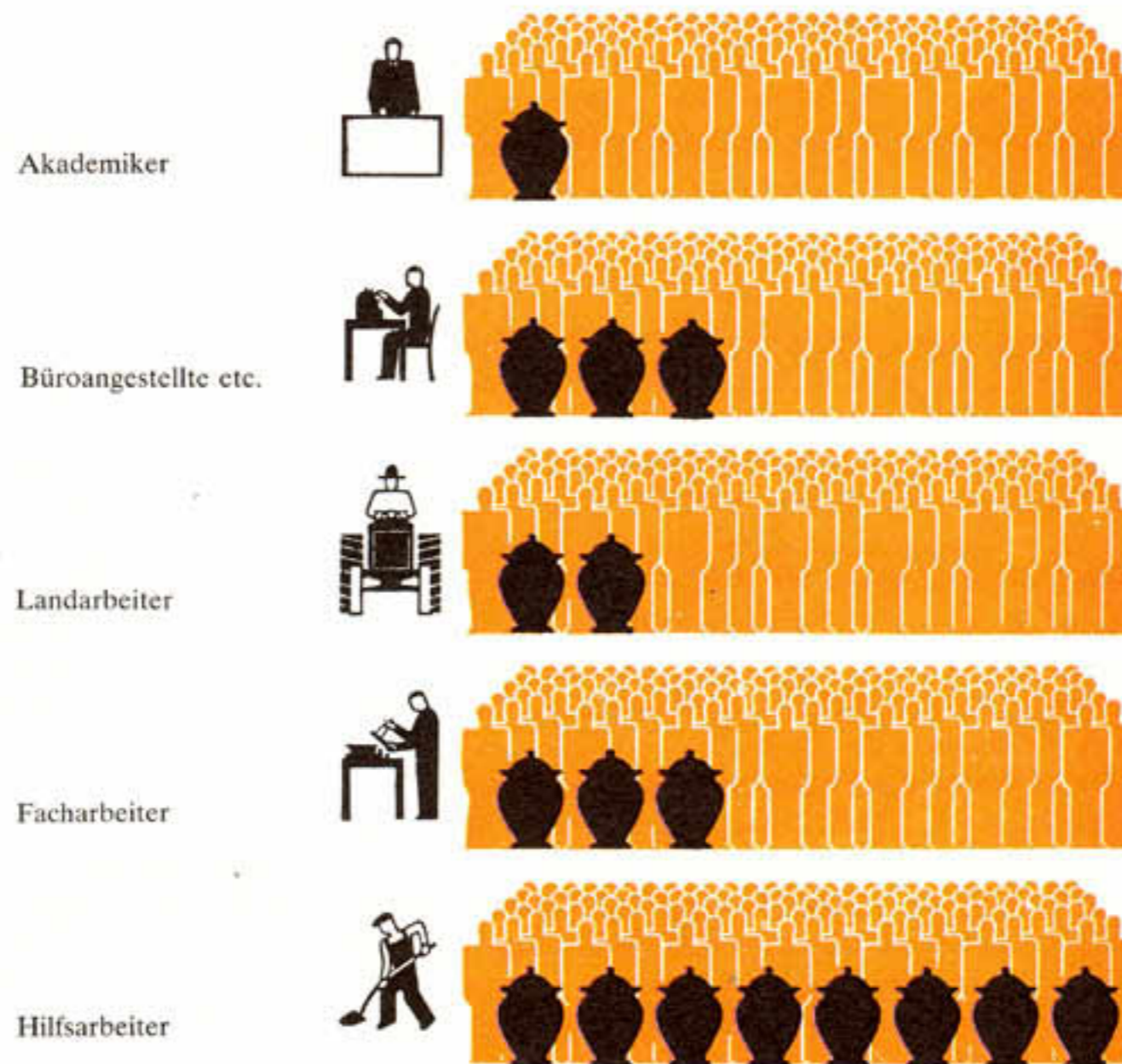


Isotype Symbole  
umgesetzt von Gerd Arntz



## Der Beruf hat einen Einfluß auf Tuberkulose

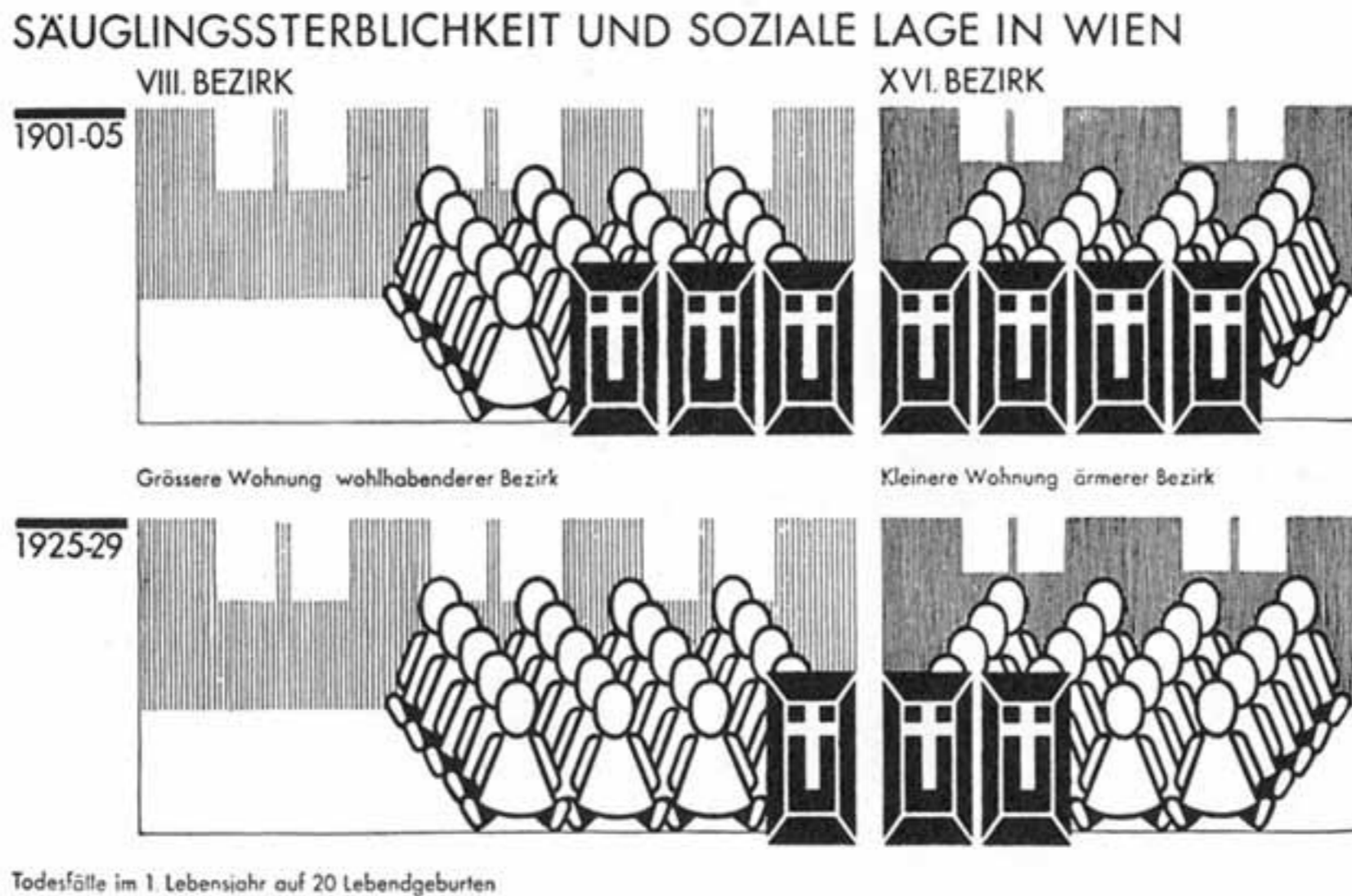
Abb. 4



Jede Urne: 25 Tuberkulosefälle pro 100 000 Arbeiter im Alter von 25 bis 44 Jahren.

Angefertigt in Zusammenarbeit mit der National Tuberculosis Association, 50 West 50 St., New York, N.Y.

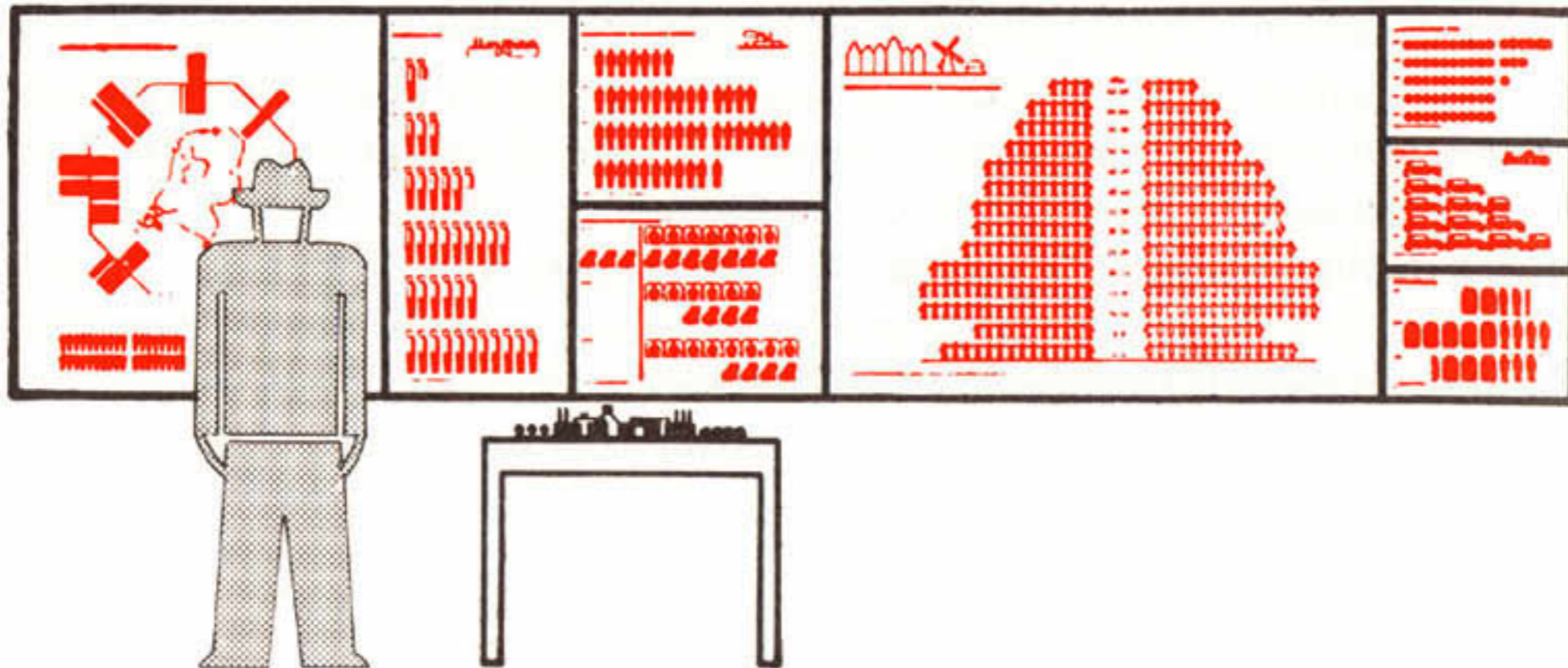
Arbeitsplatz und Tuberkulose  
nach Otto Neurath



Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum in Wien  
 Deutscher Verlag für Jugend und Volk, Ges. m. b. H., Wien, I.  
 Druck: Laurenz Schlager, Wien, VII.

**Tafel V**  
 Neurath, Bildstatistik

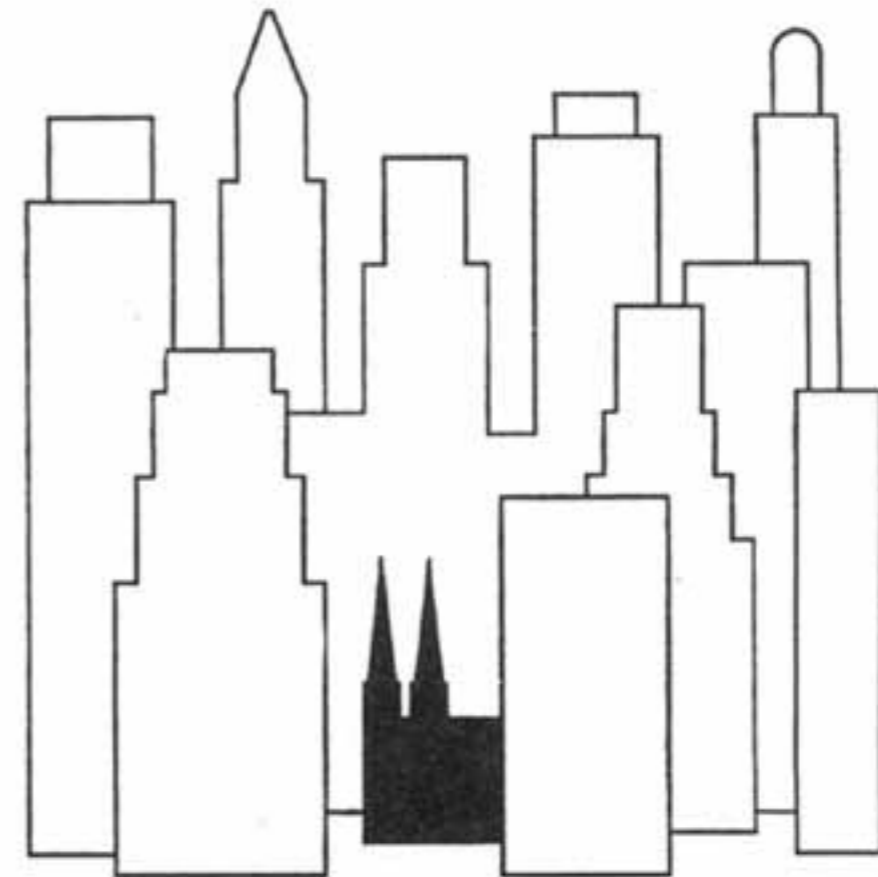
**Säuglingssterblichkeit und soziale Lage**  
 nach Otto Neurath



## Silhouette einer Stadt



Mittelalter

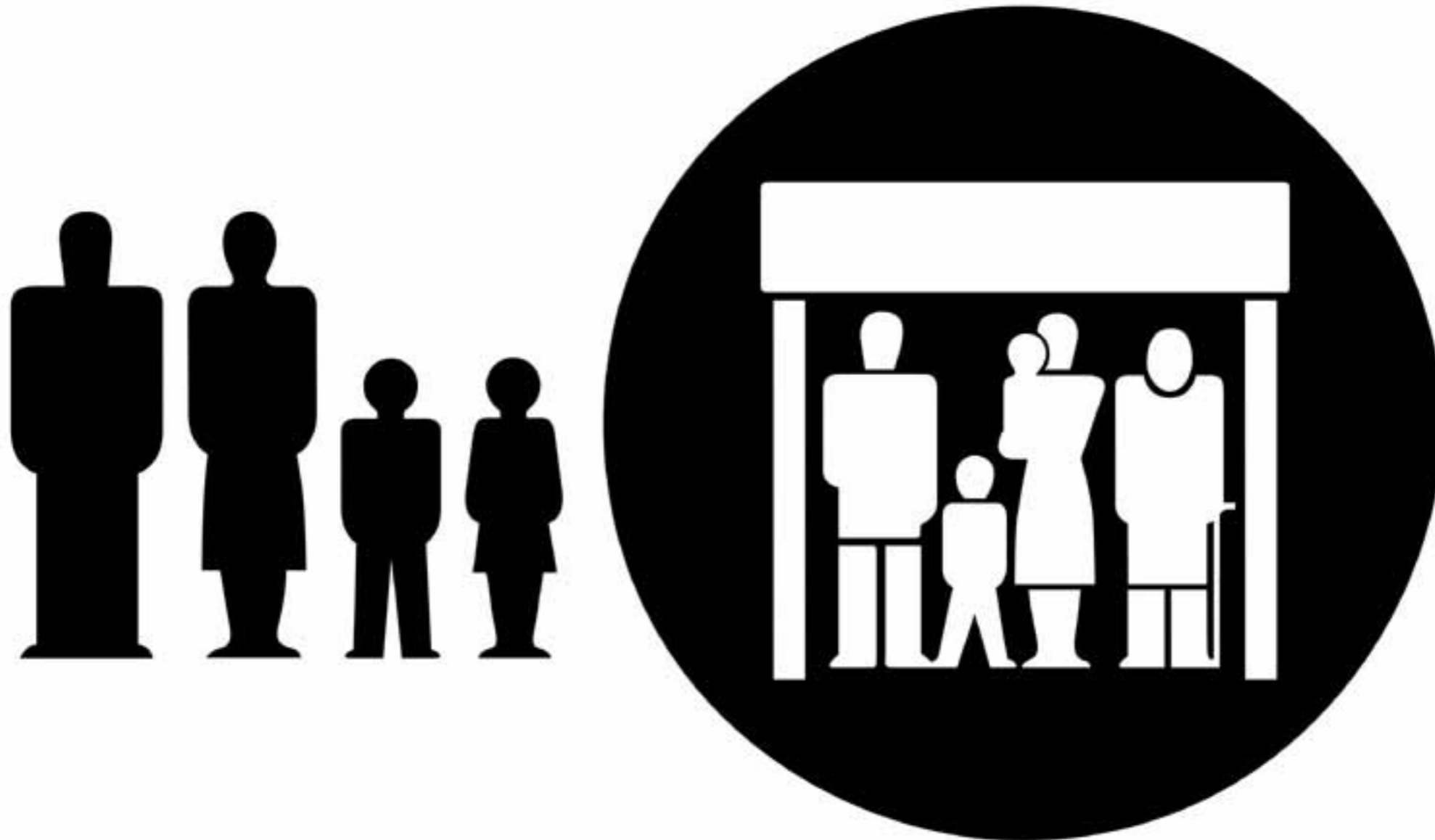


Moderne Zeiten



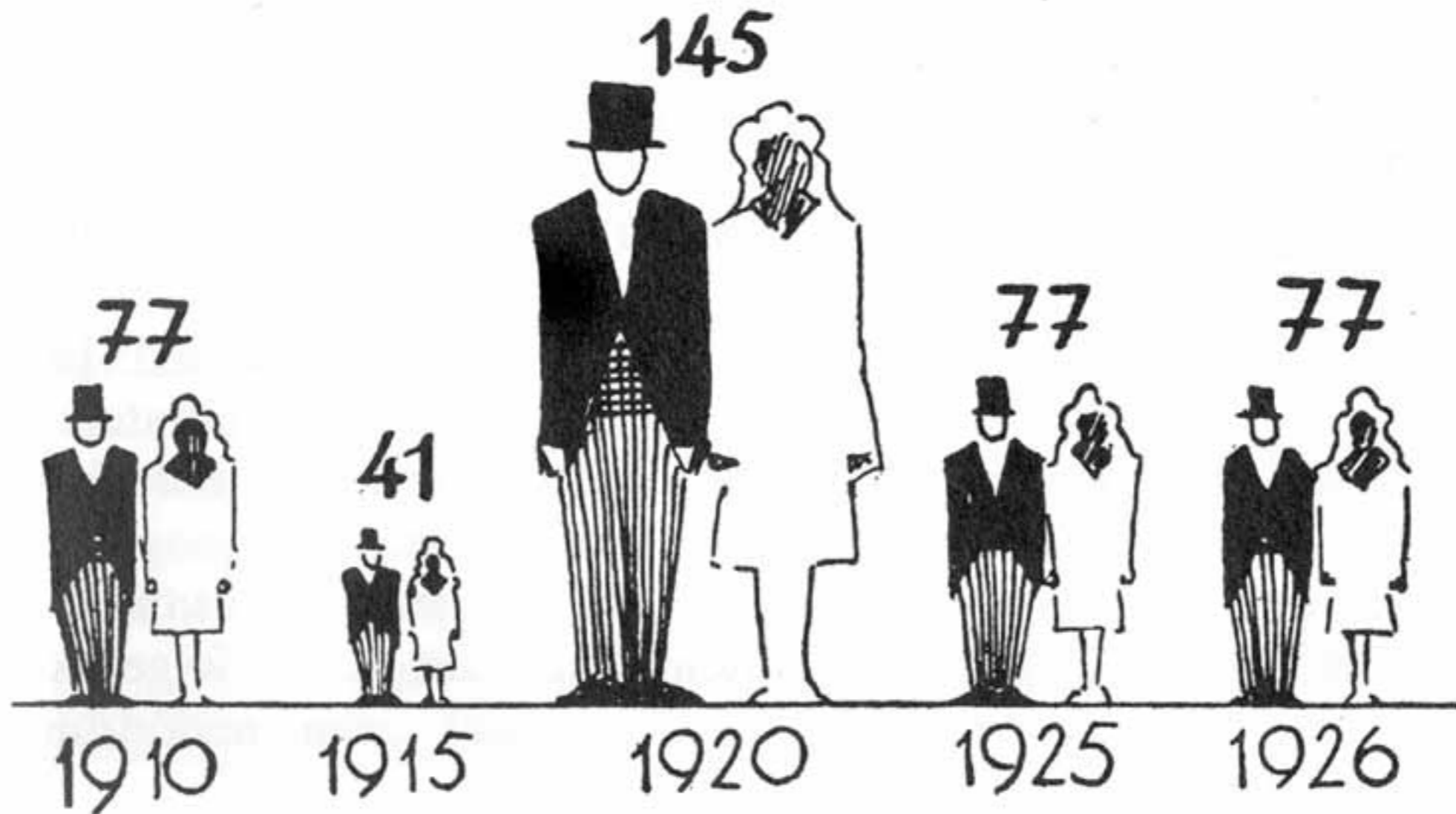
---

## Qualitätsmerkmale von Isotype



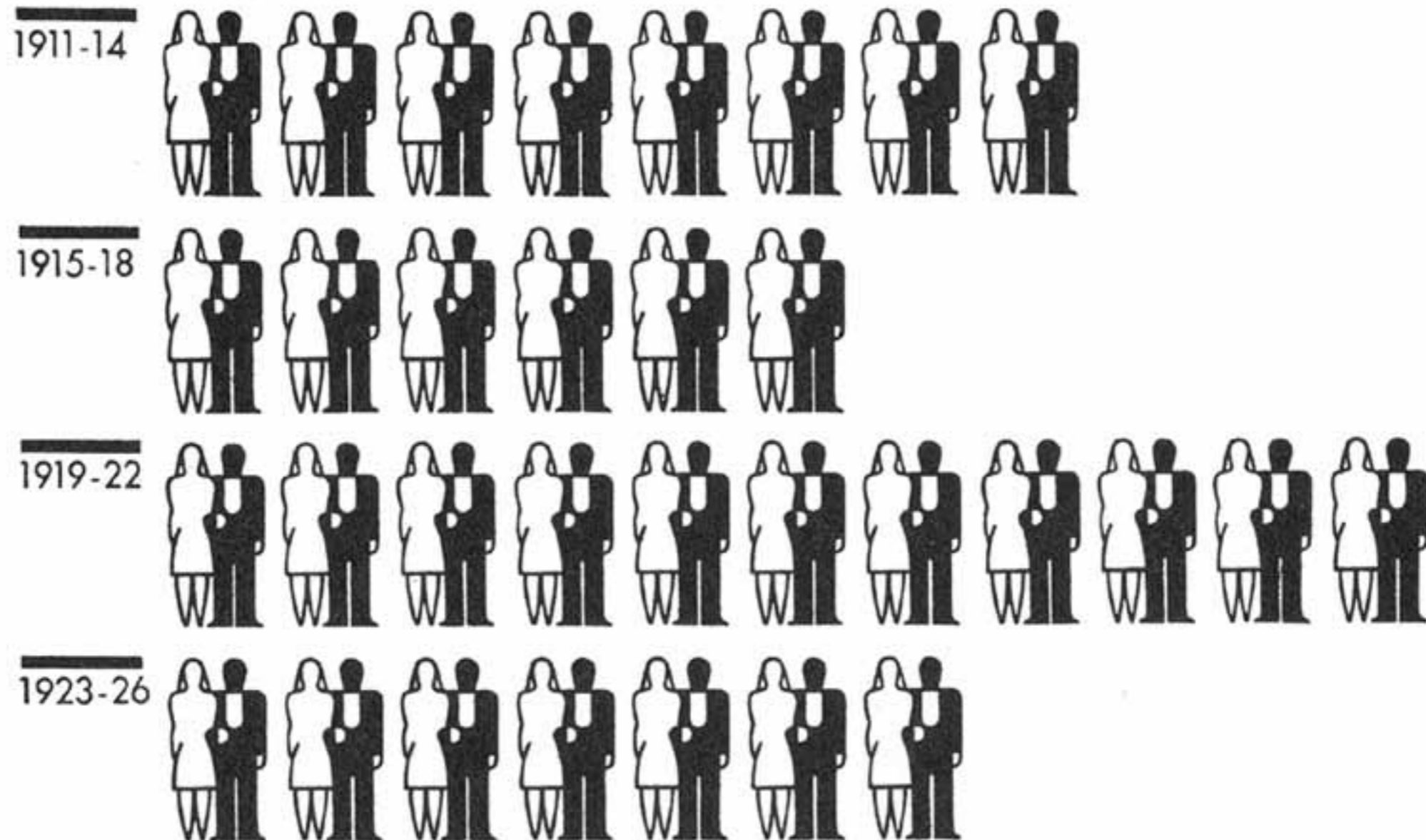
**Fürsorge**  
nach Otto Neurath

# Darstellung von Mengenverhältnissen



**Bisherige Darstellung von Mengenverhältnissen**  
Unterschiede durch Volumenvergleiche dargestellt

## EHESCHLIESSUNGEN IN WIEN



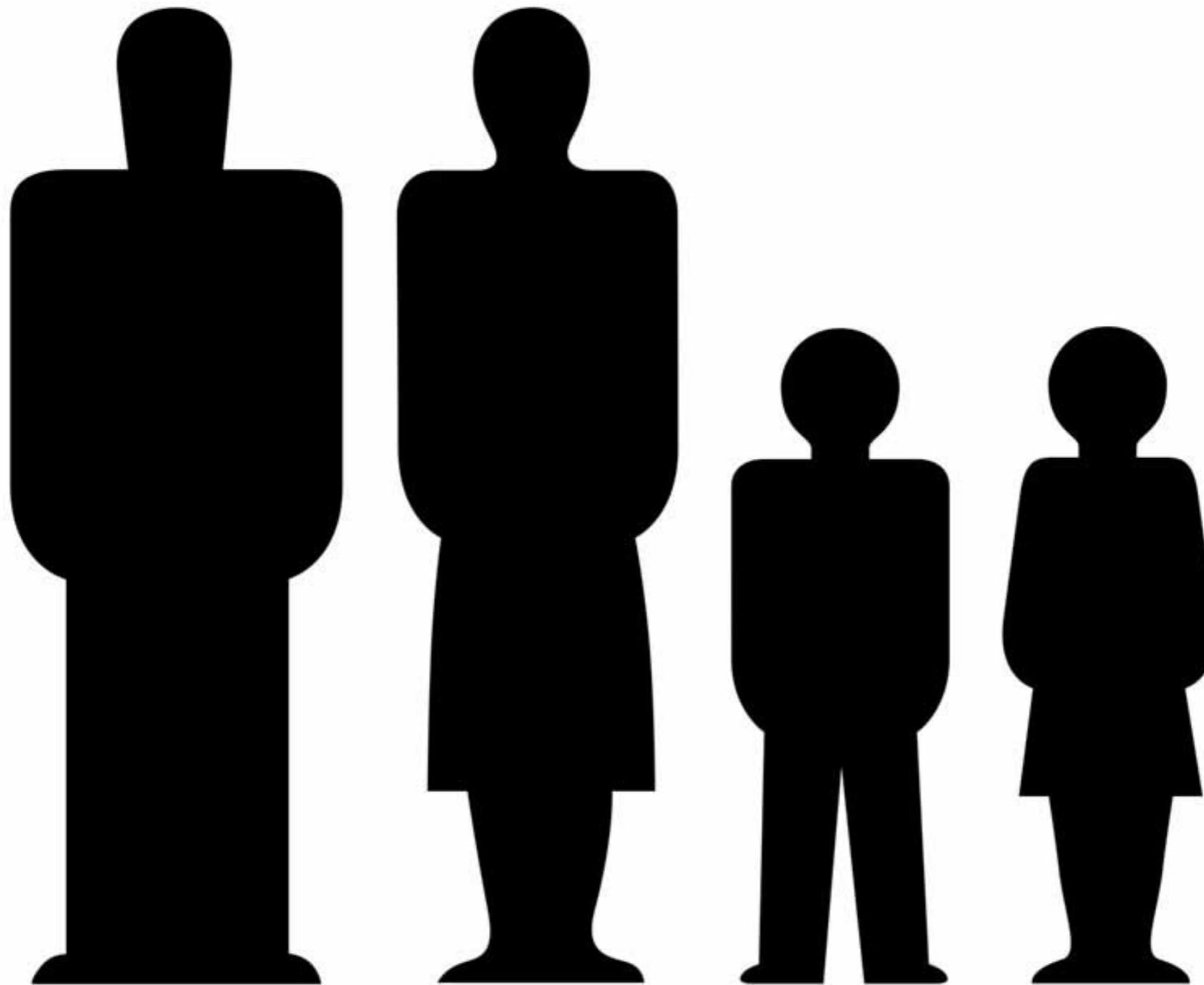
Jede Signatur 10.000 Eheschliessungen

Darstellung von Mengenverhältnissen bei Neurath



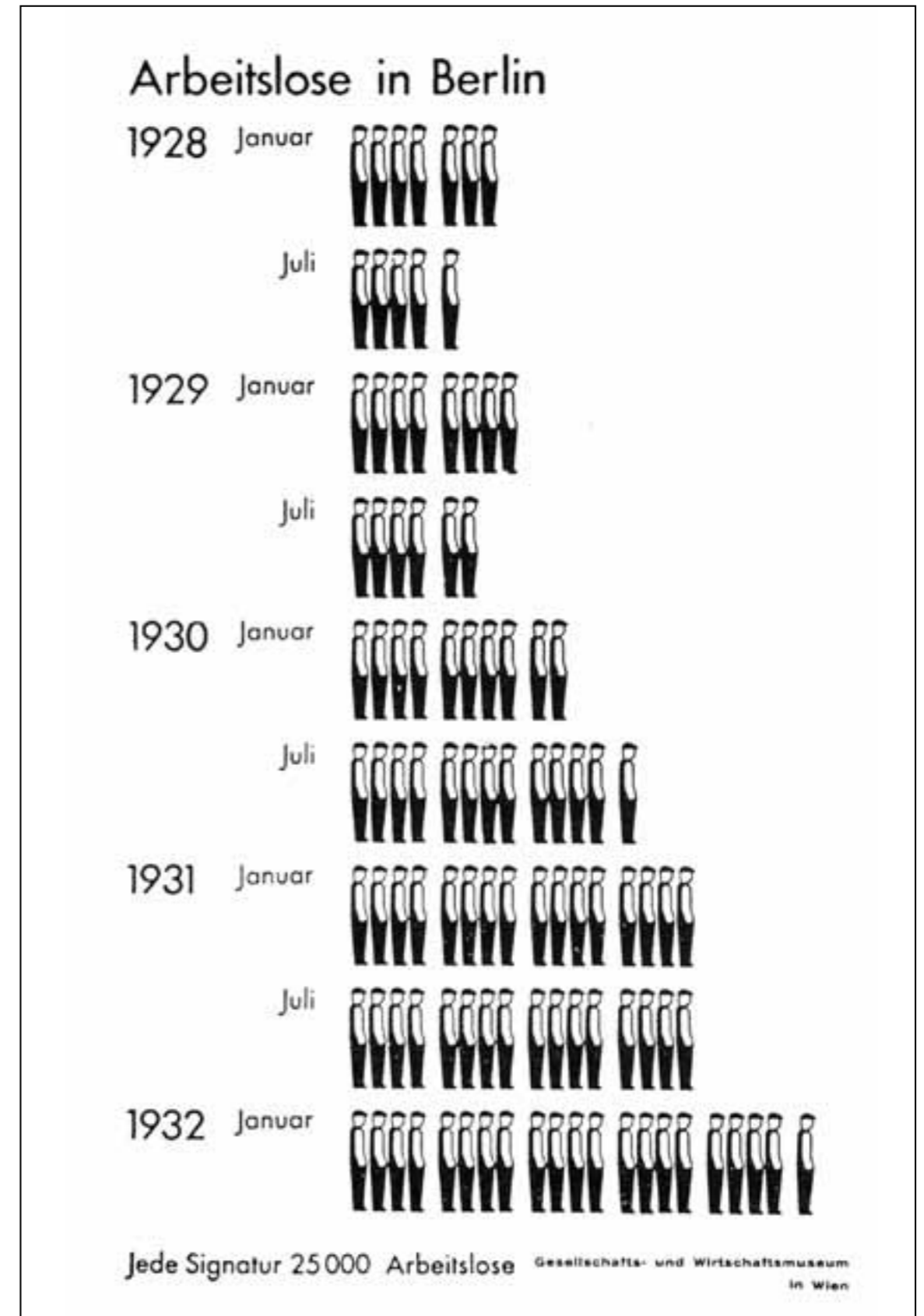
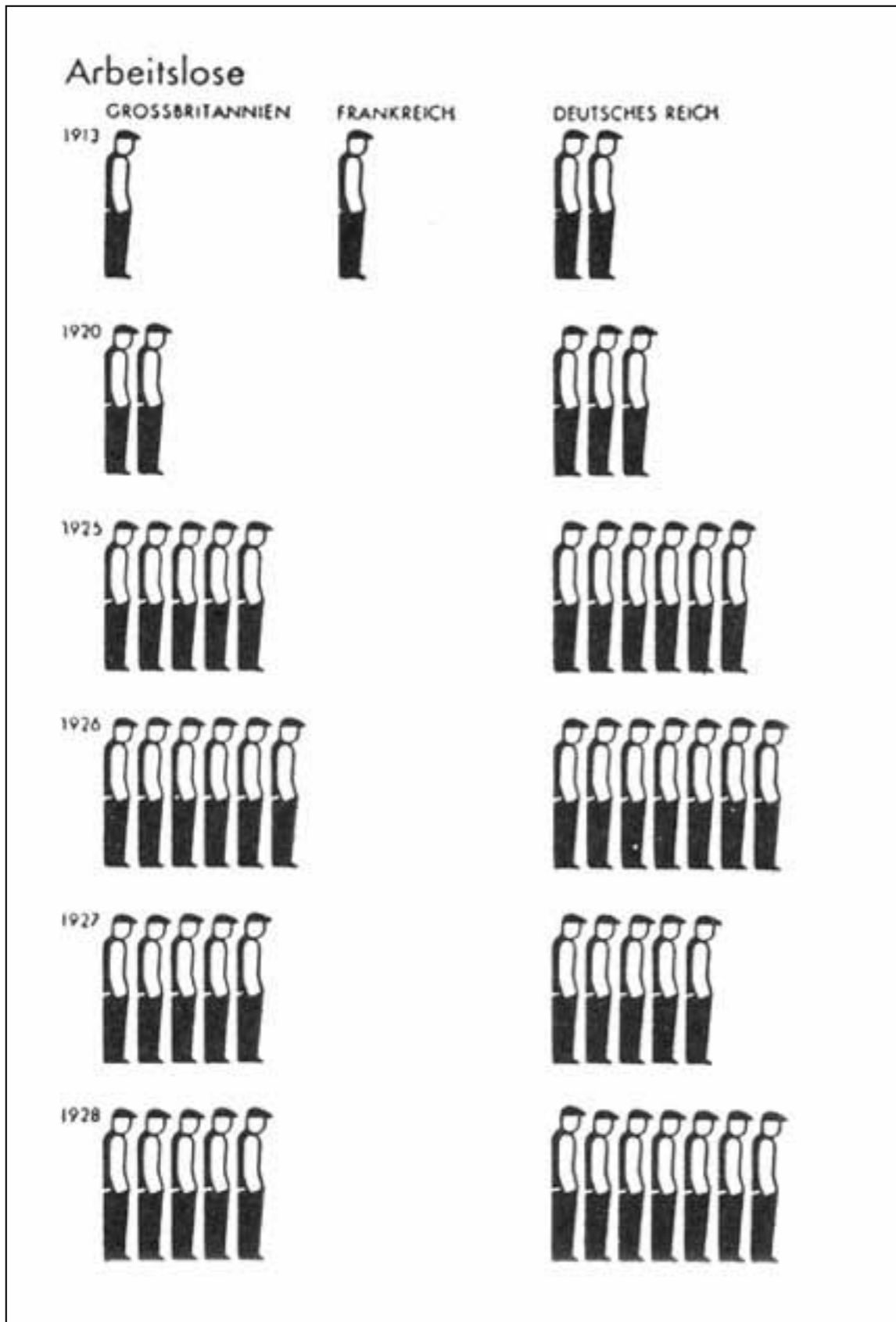
"Vereinfachte Mengenbilder sich merken ist besser als genaue Zahlen vergessen."

Otto Neurath

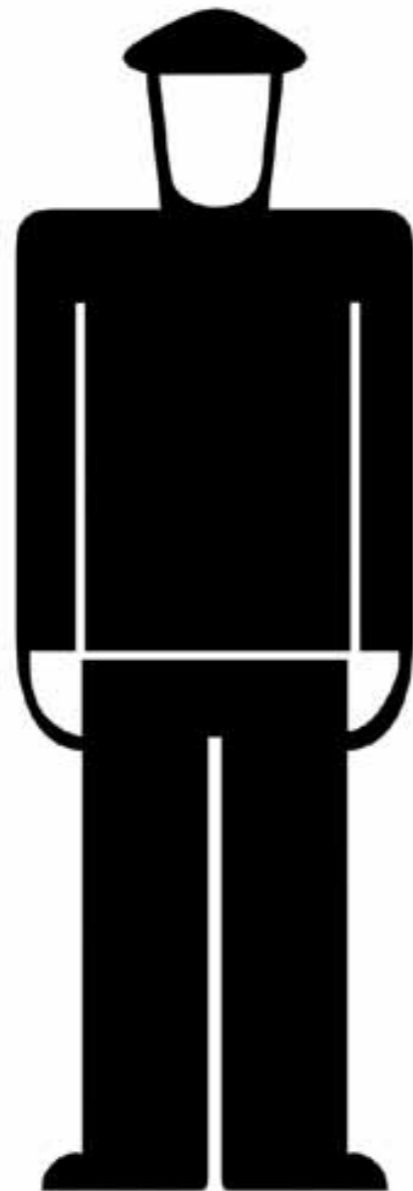


vereinfachte Formen

# Konsistenz und Systematisierung



## FACTS & FIGURES



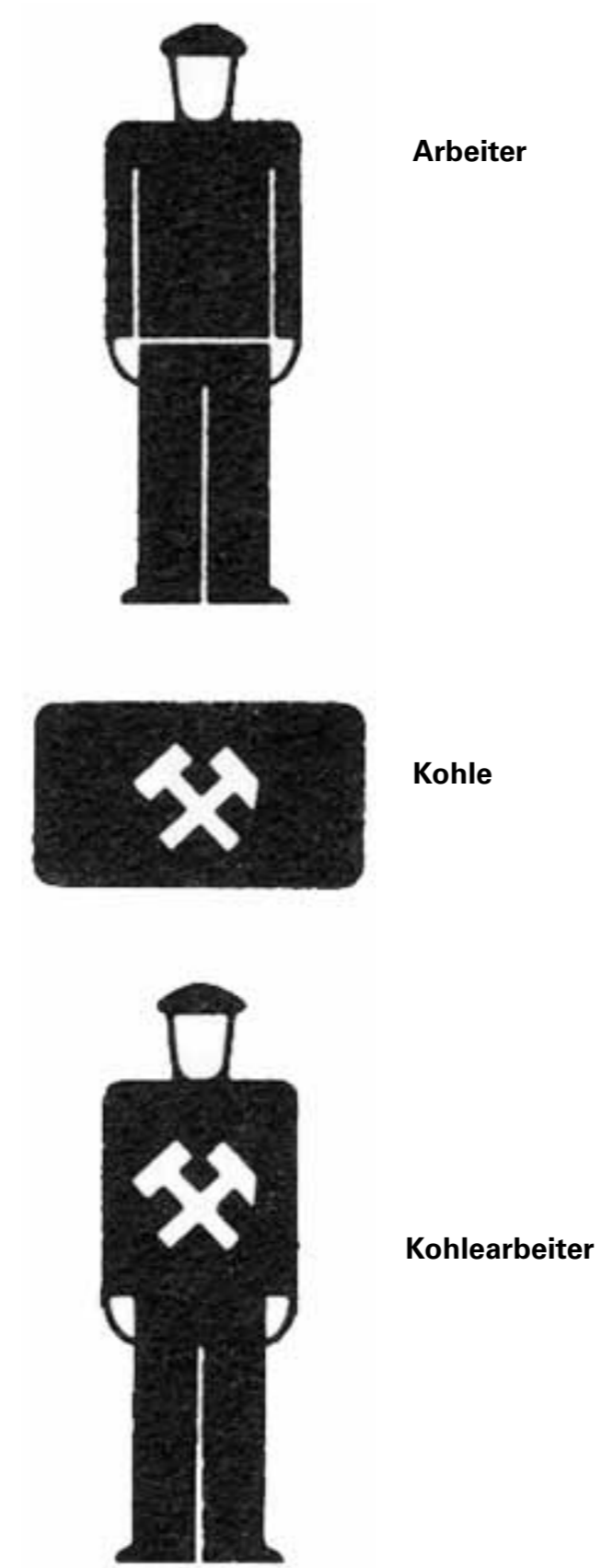
Arbeiter



Streikender



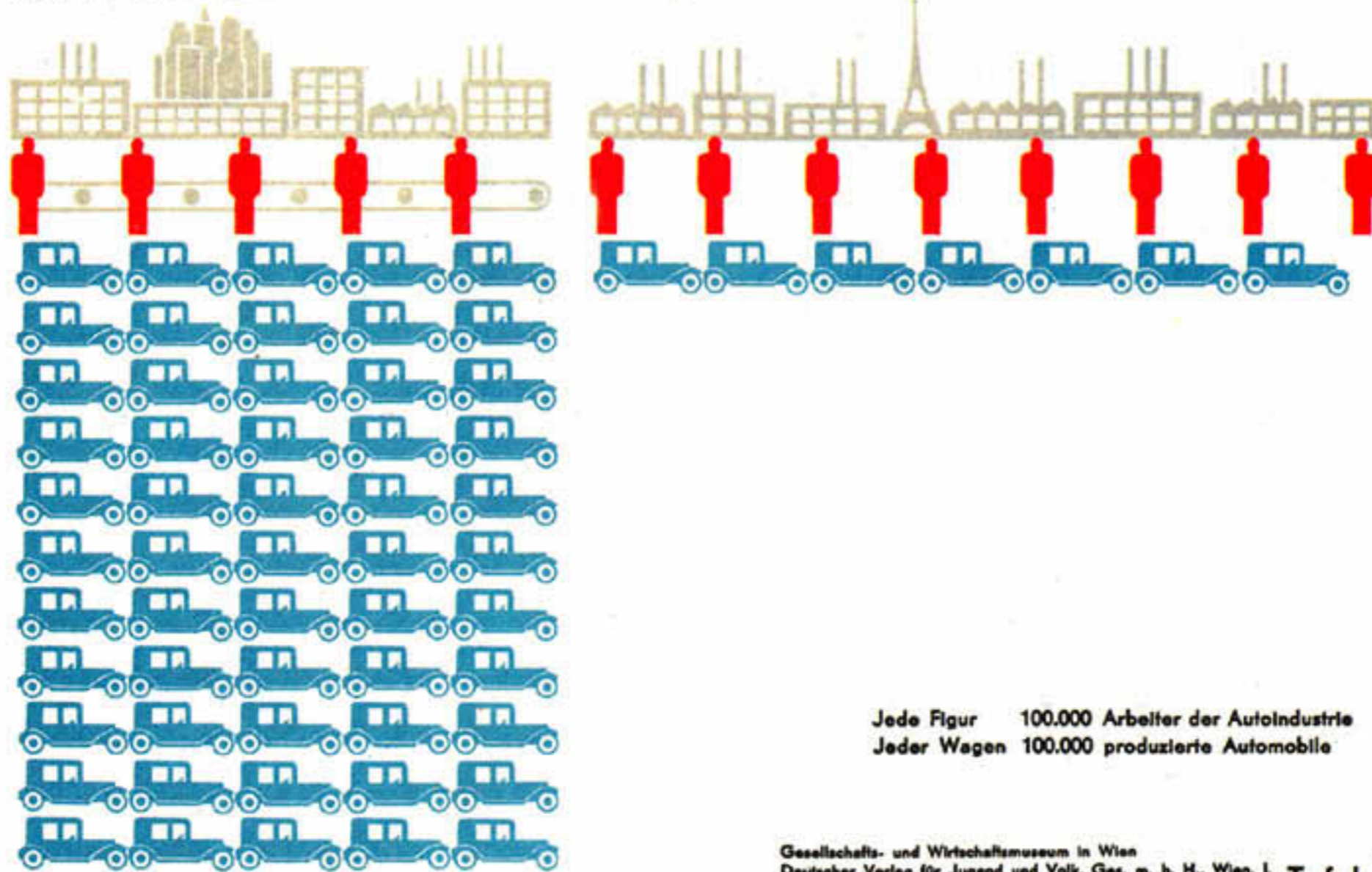
Arbeitsloser



# Die Automobilindustrie 1929

in Nord- und Südamerika

in Europa

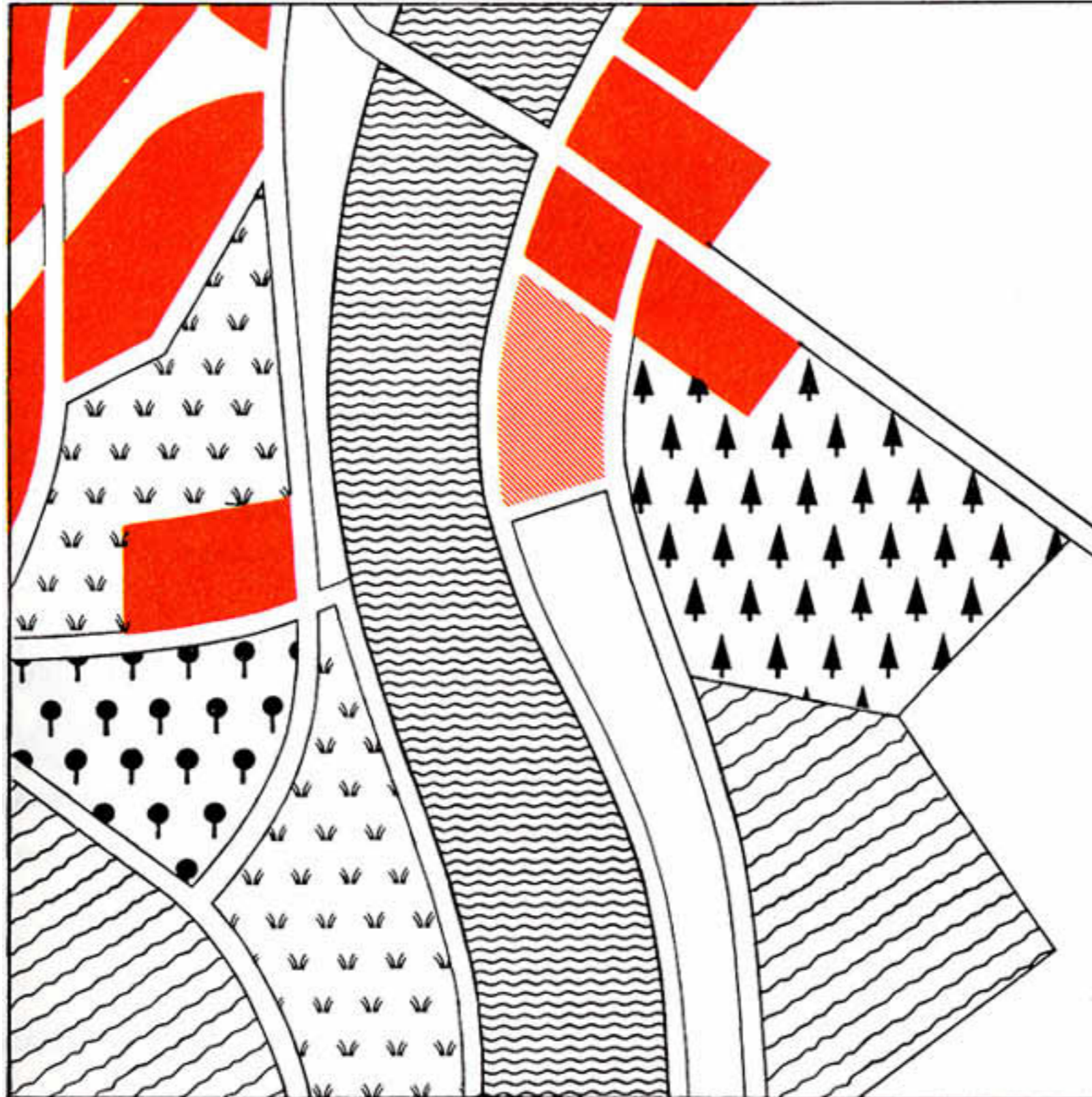


Jede Figur 100.000 Arbeiter der Autoindustrie  
Jeder Wagen 100.000 produzierte Automobile

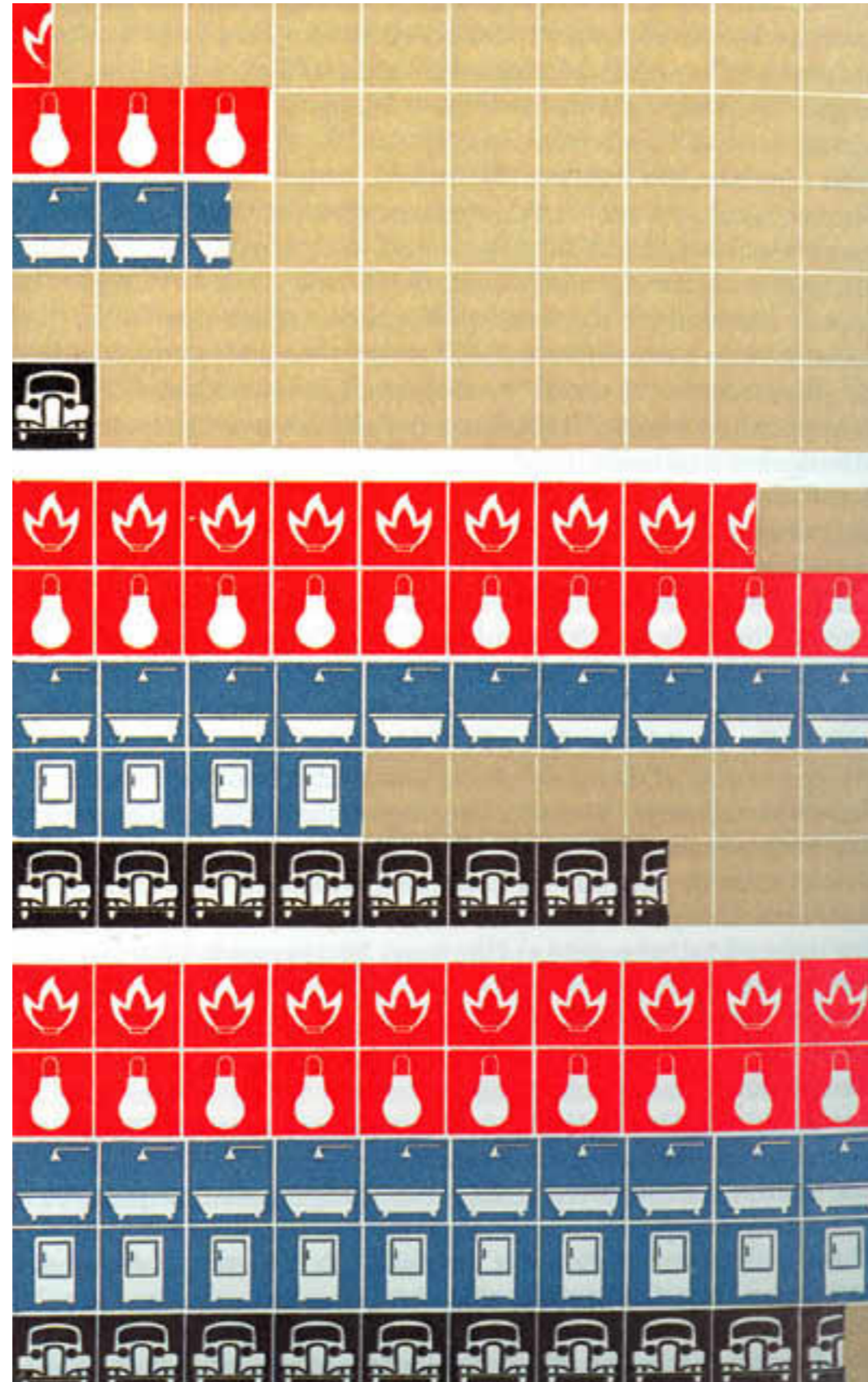
Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum in Wien  
Deutscher Verlag für Jugend und Volk, Ges. m. b. H., Wien, I.  
Druck: Laurenz Schlager, Wien, VII.

Tafel XVII  
Neurath, Bildstatistik

Produktionsleistung der Automobilindustrie  
nach Otto Neurath



Raster- und Farbcodierung  
nach Otto Neurath

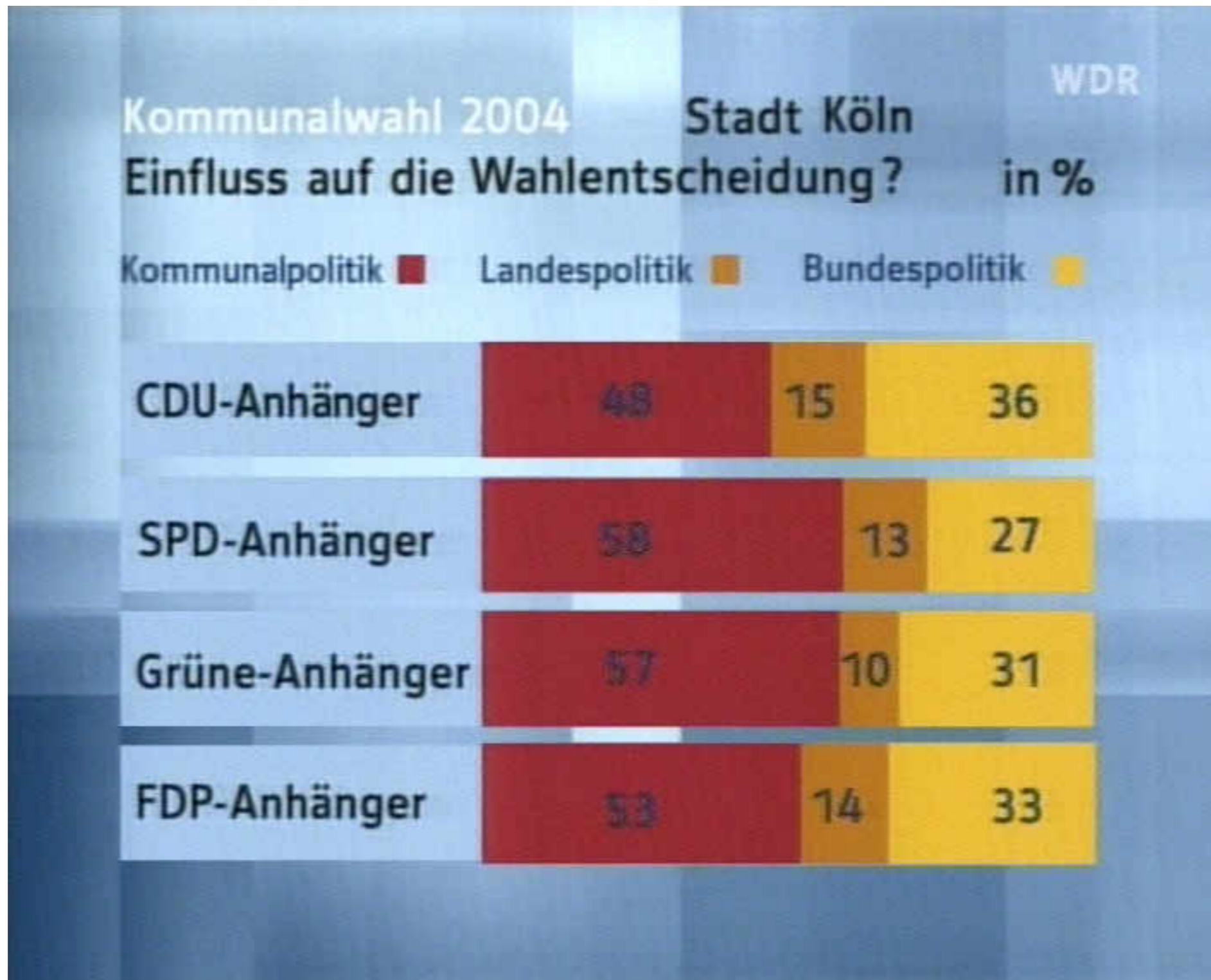


Farbdeutungen Symbole  
nach Otto Neurath



---

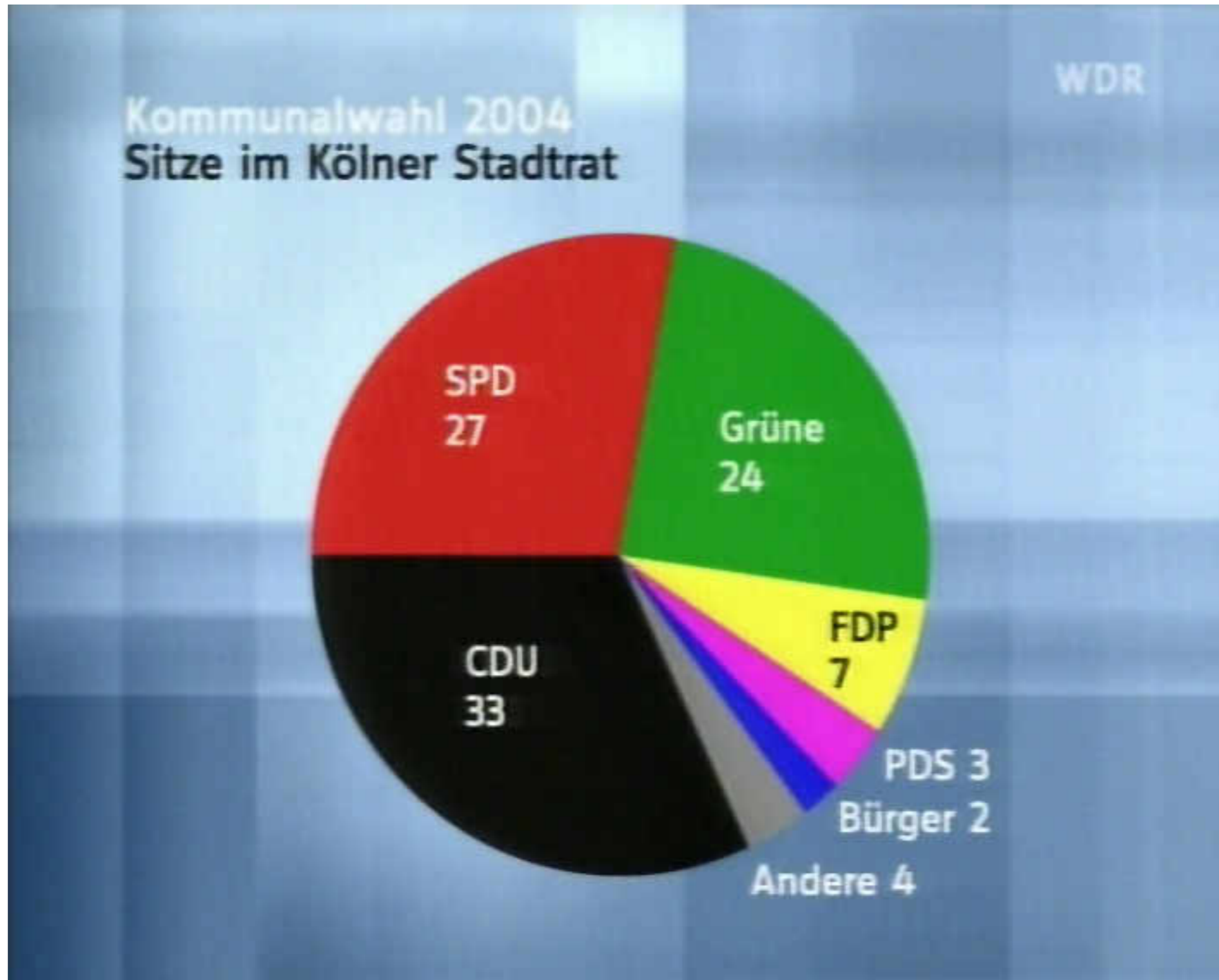
## Status Quo der Bildstatistik



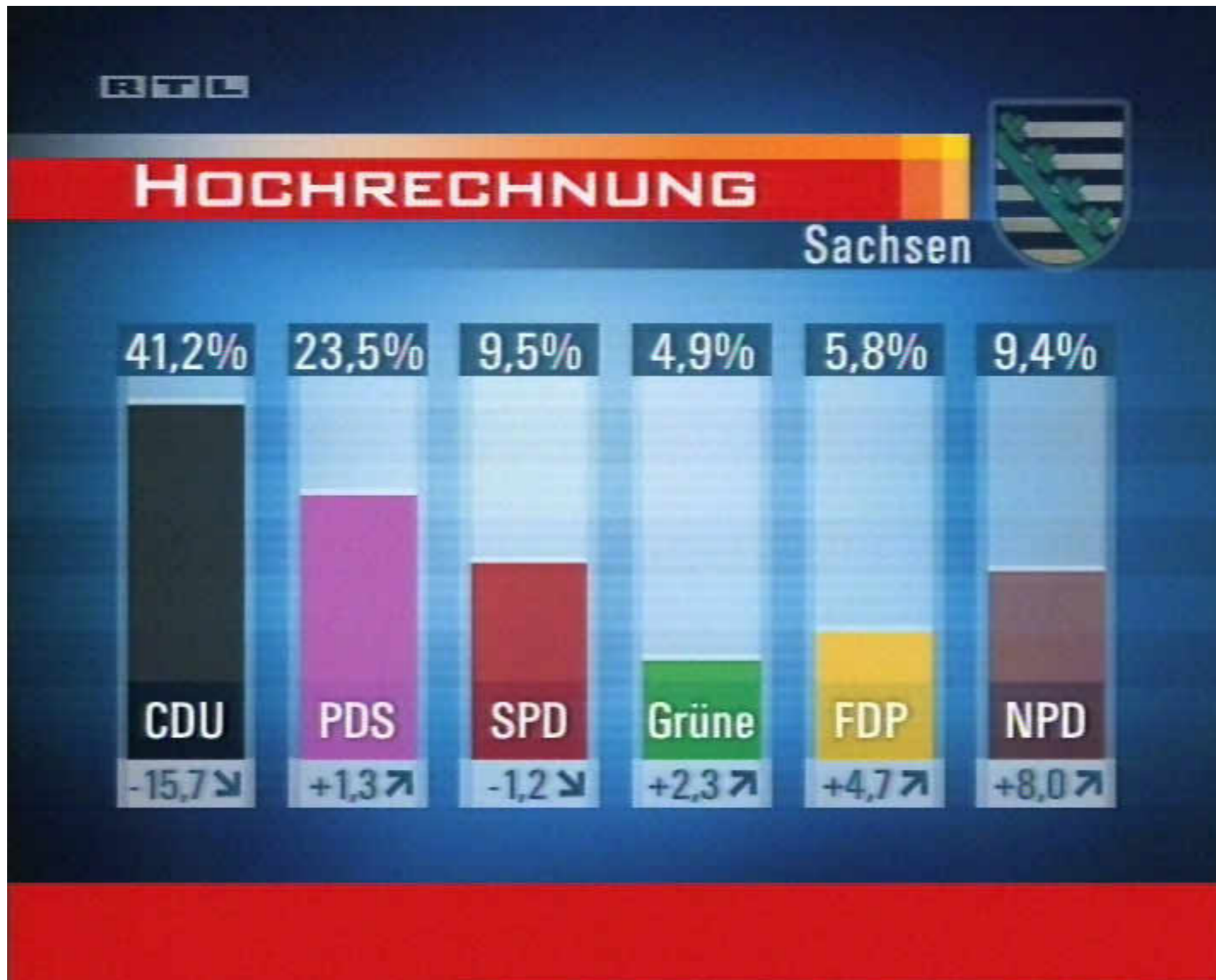
Kommunalwahl 2004 Nordrhein-Westfalen  
WDR Nachrichten  
2004



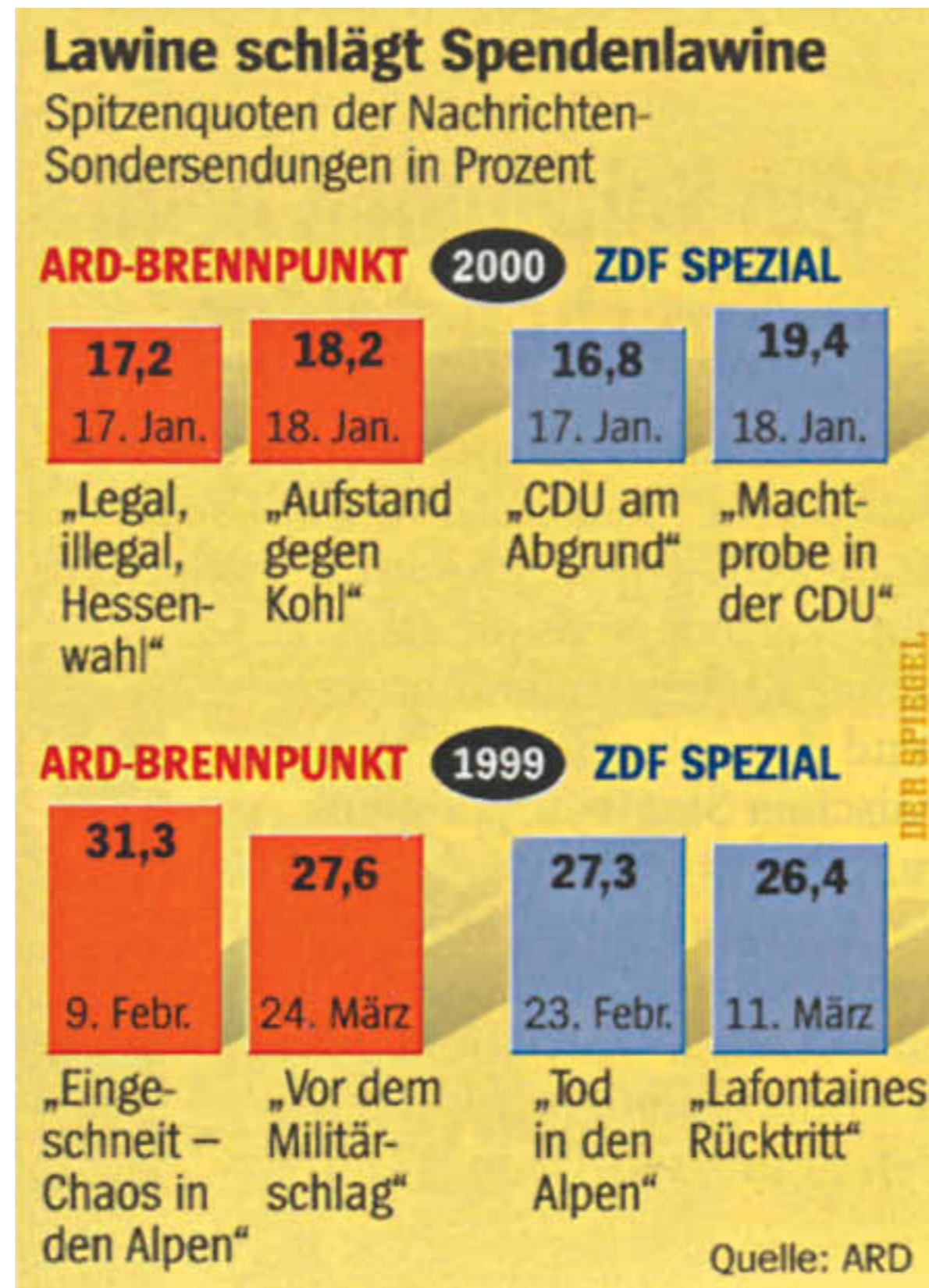
Kommunalwahl 2004 Nordrhein-Westfalen  
WDR Nachrichten  
2004



geschätzte Sitzeverteilung bei der Kommunalwahl Köln  
WDR Nachrichten  
2004



Stimmenverteilung bei der Landtagswahl in Sachsen  
RTL Nachrichten  
2004



öffentlich-rechtliche Einschaltquoten  
DER SPIEGEL  
2003

## Die Bush-Messer-Übersicht

Stand: 24.8.2004

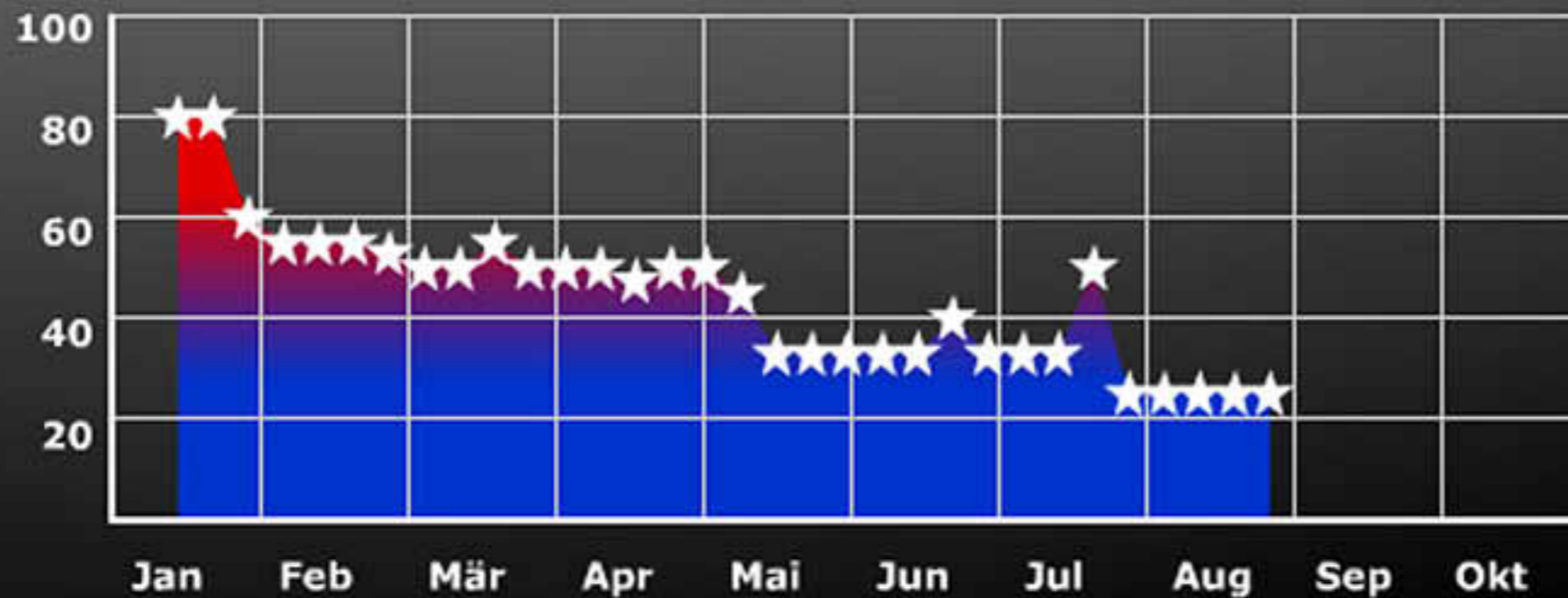


Foto: AP

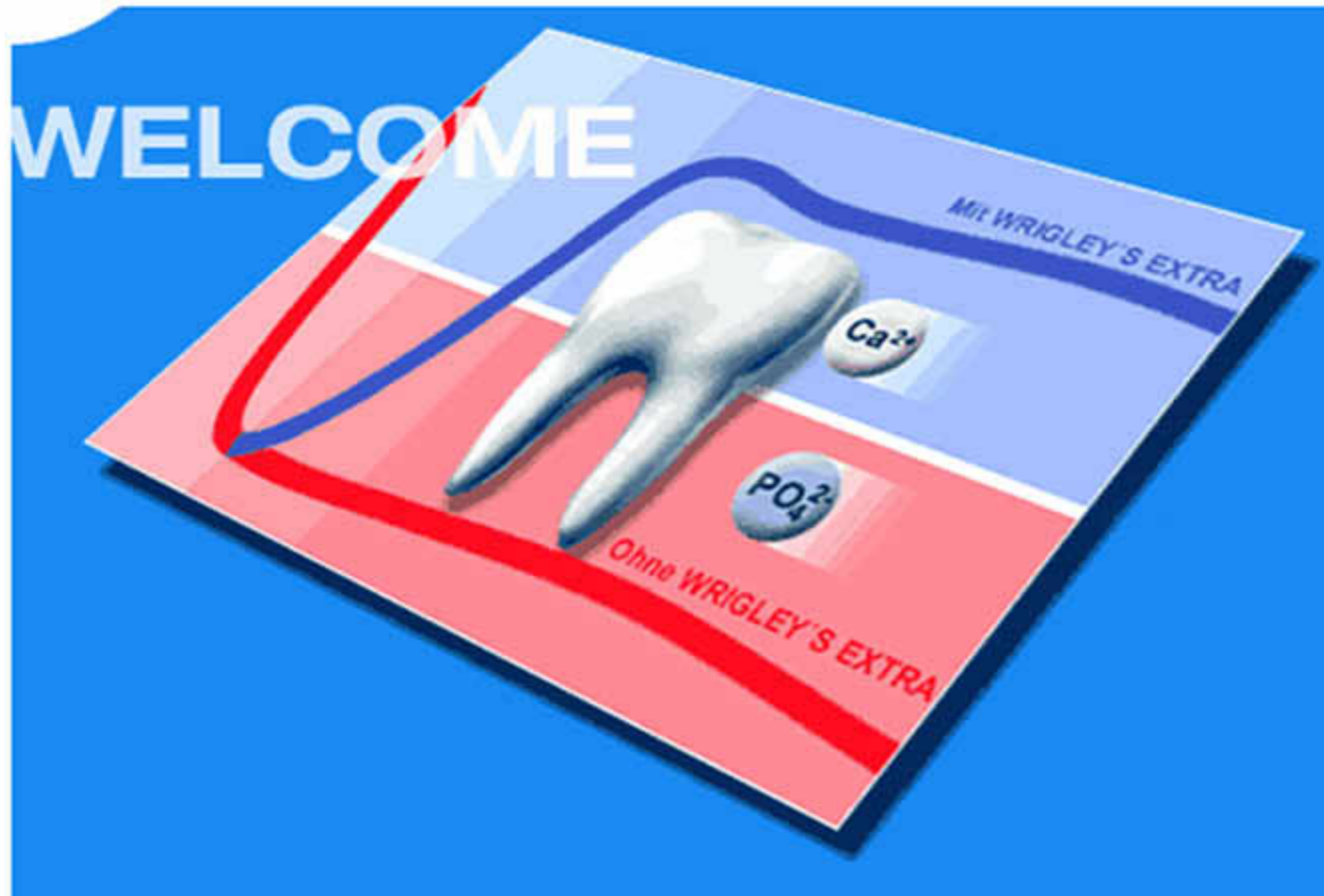
### Der Buschmesser

Schätzung zur Wiederwahl der US-Präsidenten  
SPIEGEL Online  
2004

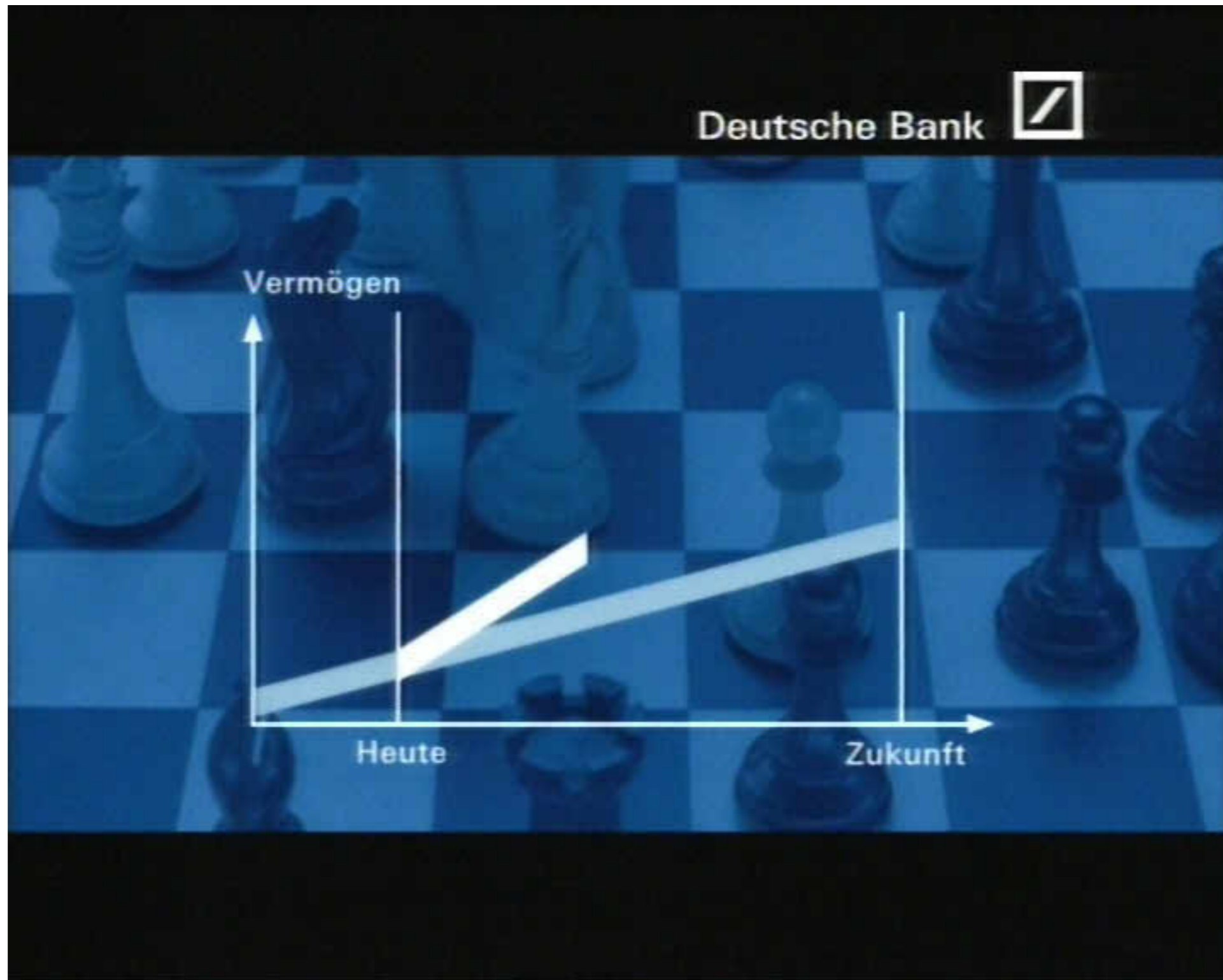


Aktienindex der Bayer AG  
N-TV Börse  
2004





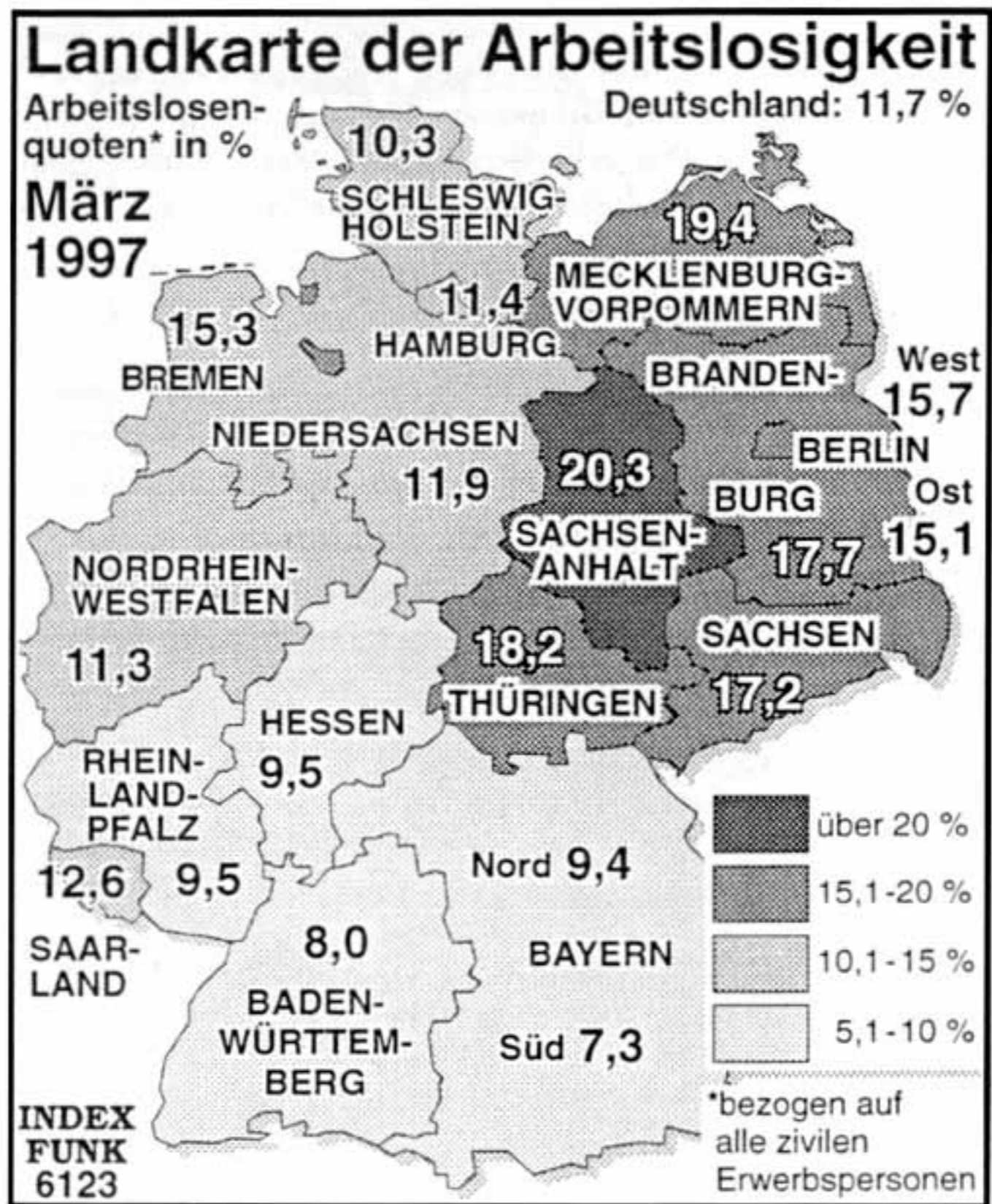
Werbeanzeige für Wrigleys Kaugummi  
www.wrigleys.com  
2004



Fernsehwerbespot für die Deutsche Bank  
2004



Politische Karte für Nachrichtensendung  
ARD Nachrichten  
2004



Index Funk - Hannoversche Allgemeine Zeitung, 2.4.1997

Karte der Arbeitslosigkeit  
 Hannoversche Allgemeine Zeitung  
 1997



---

## Grundformen der Diagramme

# Diagramme Grundformen

Liniendiagramm



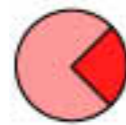
Säulendiagramm



Balkendiagramm



Kreisdiagramm



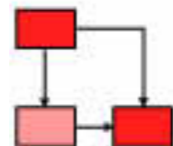
Relationsdiagramm






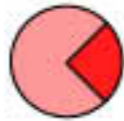


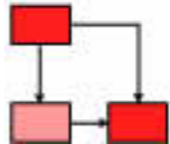
Karten



Prinzipiendarstellungen



# Zuordnung der Aussage-Art zu jeder Grundform

Liniendiagramm		<b>Zeitreihe</b>
Säulendiagramm		<b>Zeitvergleich</b>
Balkendiagramm		<b>Rangfolge</b>
Kreisdiagramm		<b>Zusammensetzung</b>
Relationsdiagramm		<b>Vergleich</b>
Karten		<b>Räumlichkeit</b>
Prinzipiendarstellungen		<b>Strukturen und Prozesse</b>



# Erweiterte Grundformen

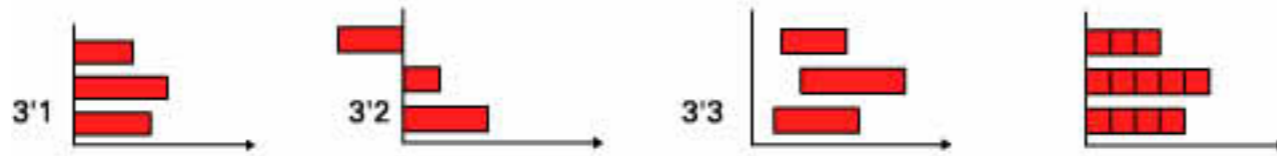
Liniendiagramm



Säulendiagramm



Balkendiagramm



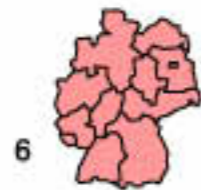
Kreisdiagramm



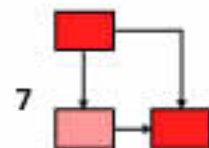
Relationsdiagramm



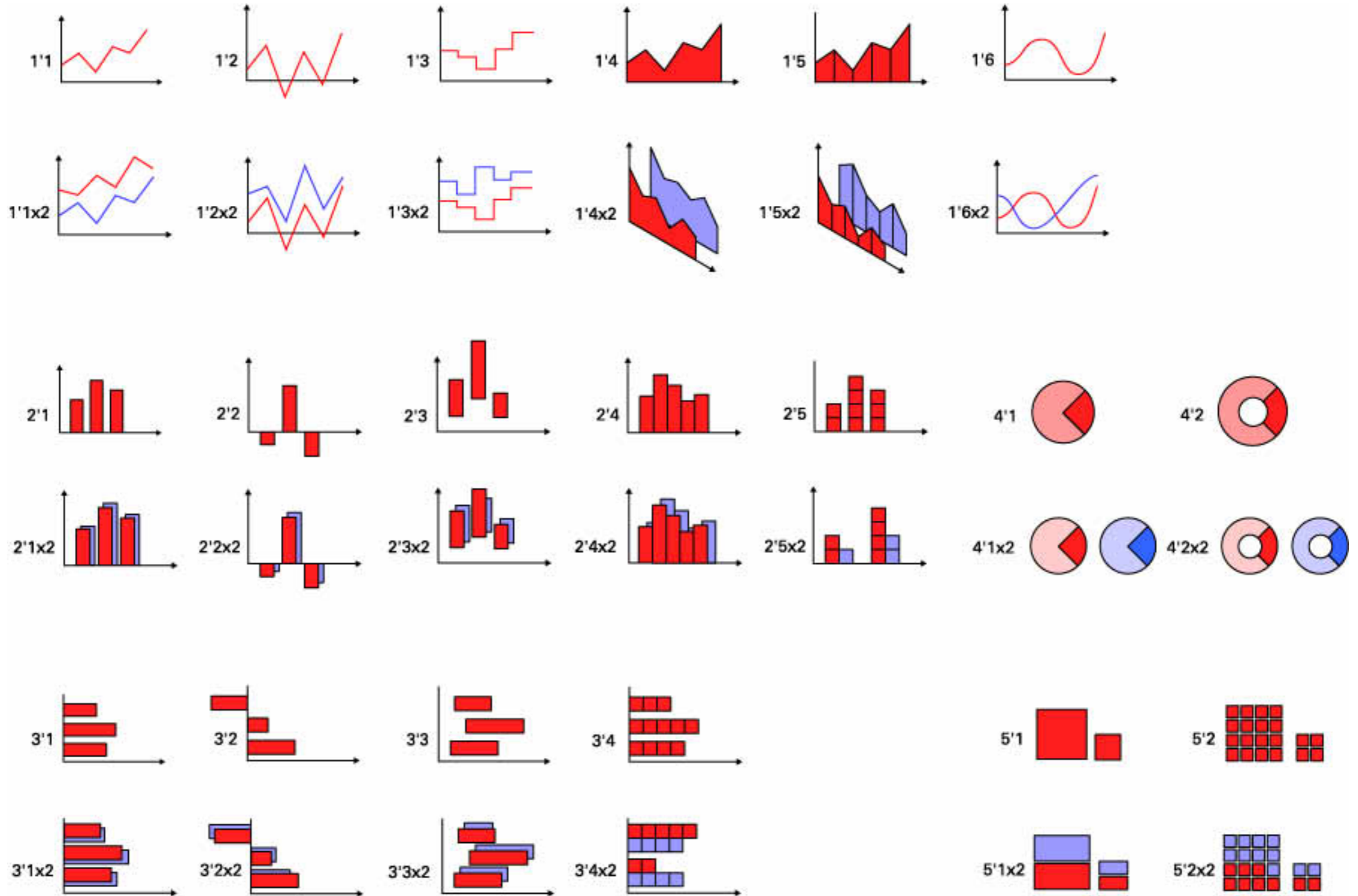
Karten



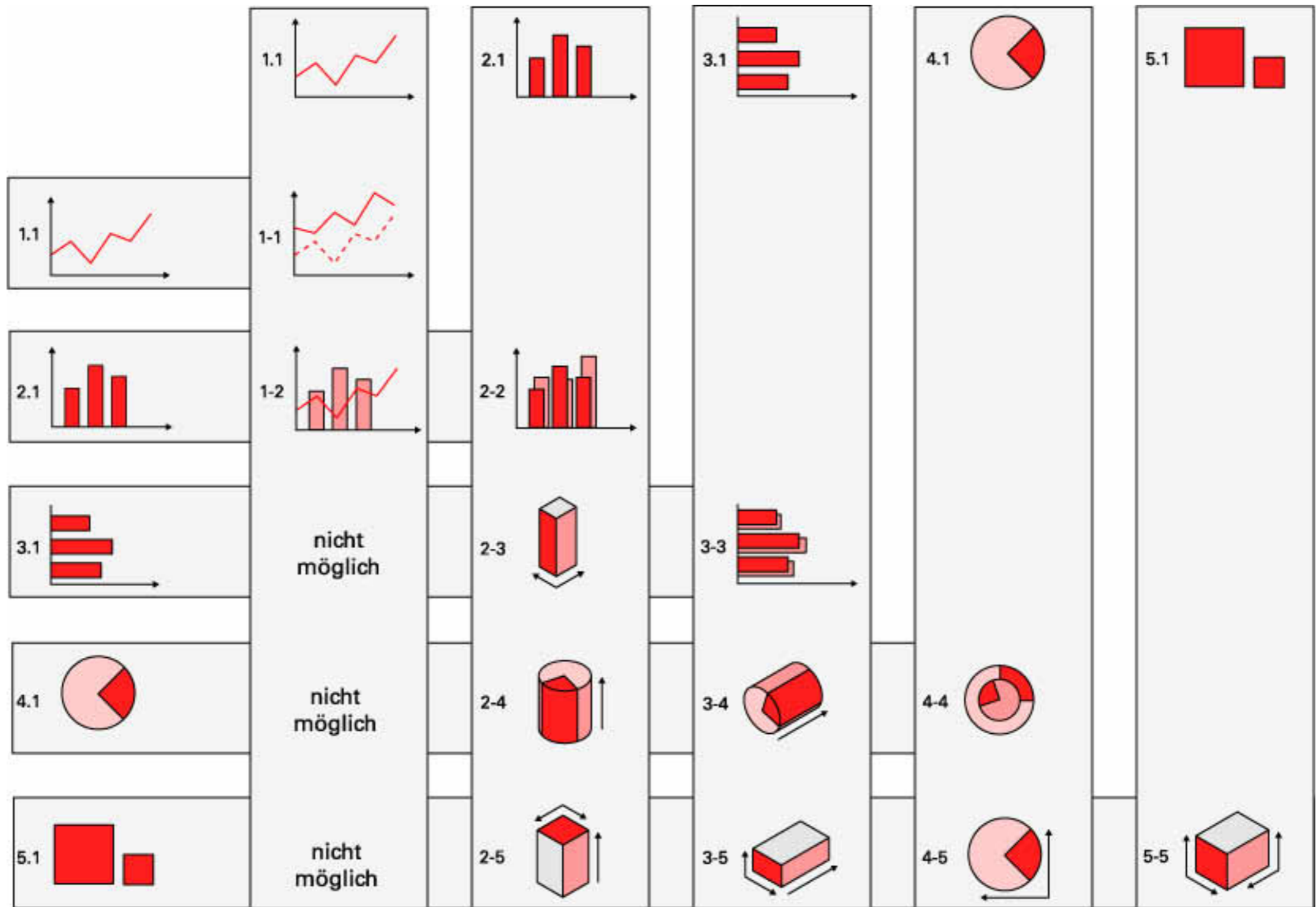
Prinzipiendarstellungen



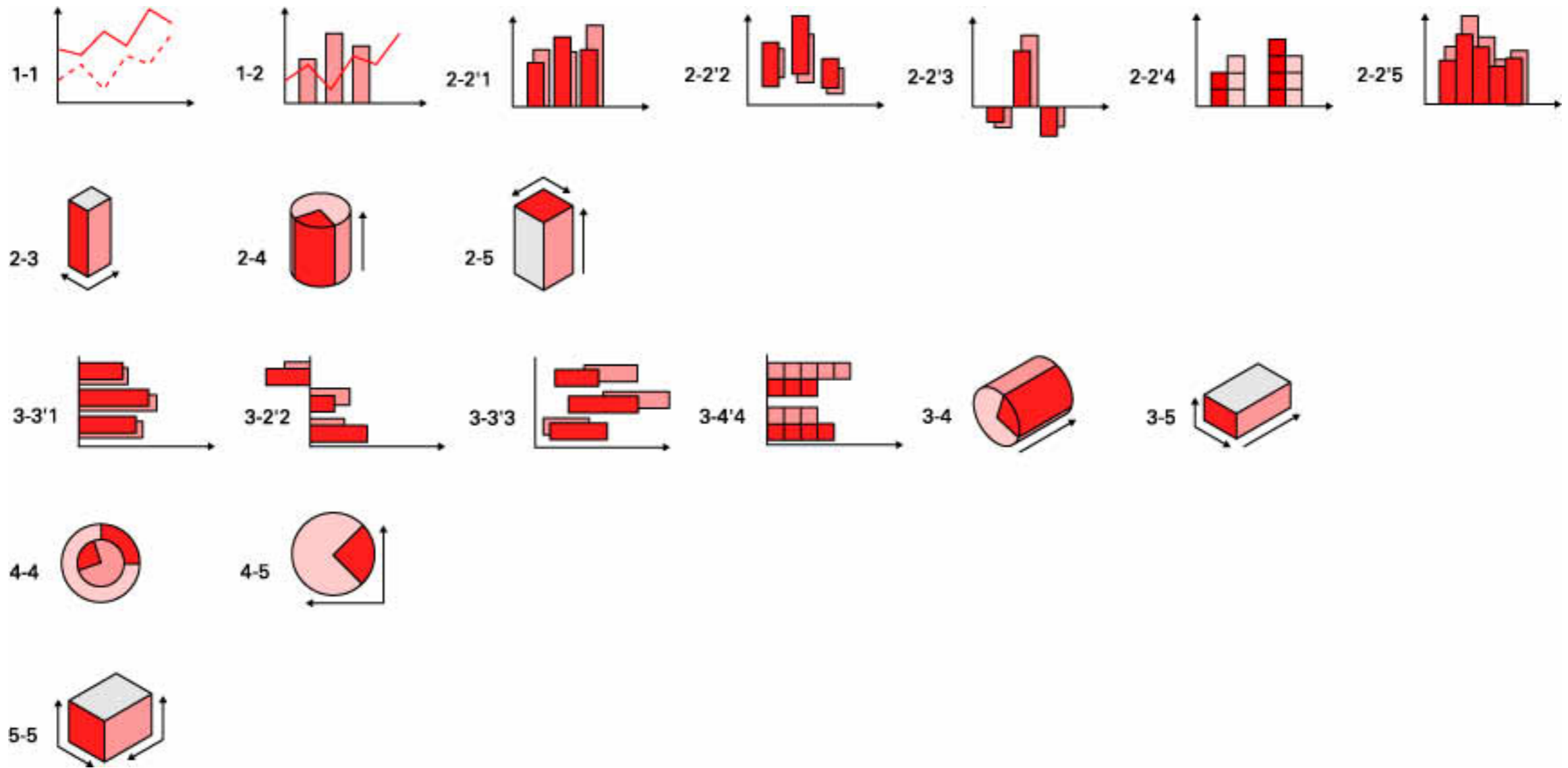
# Verdoppelung für 2 Objekte mit einem Parameter



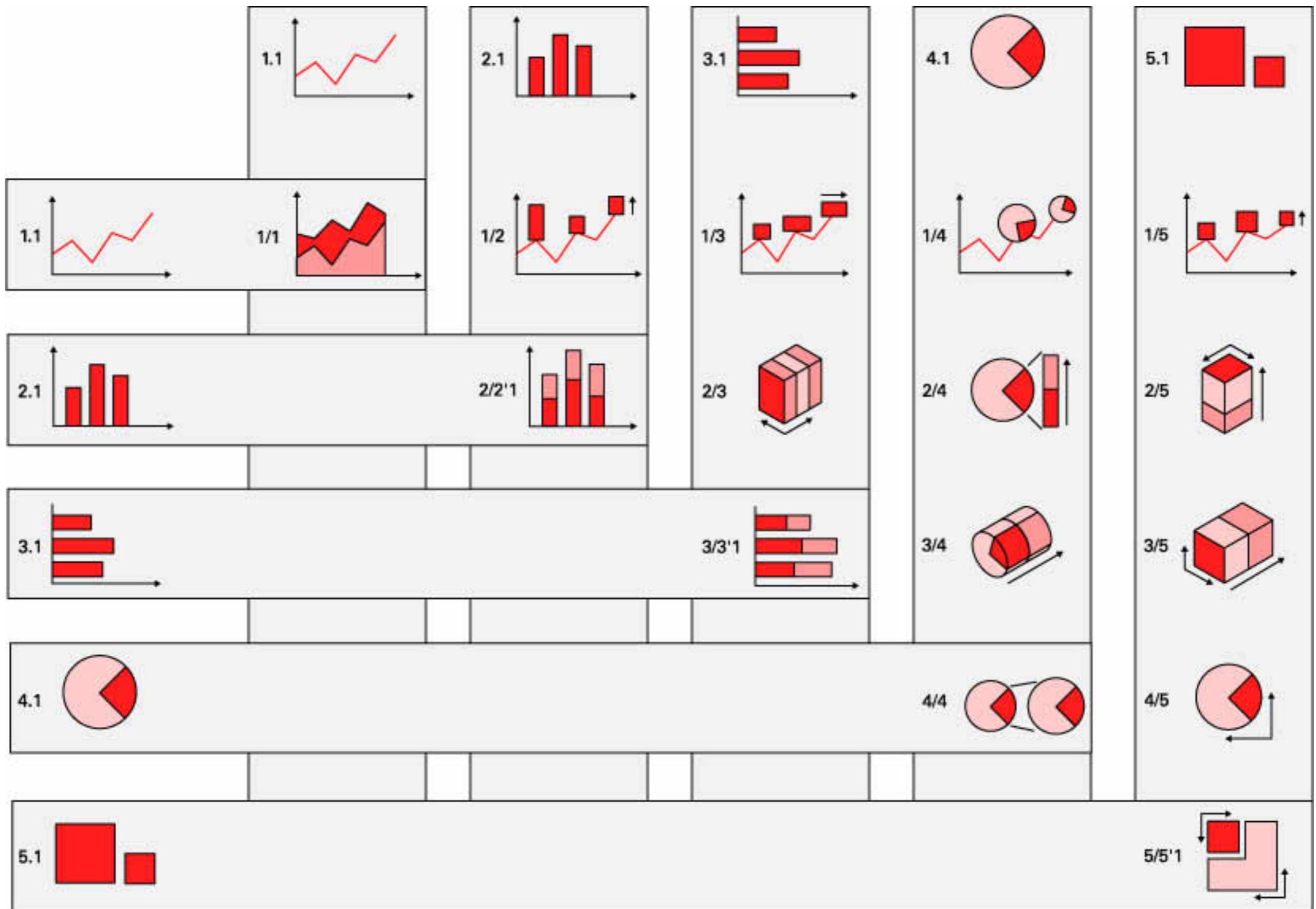
# Kombinationen für ein Objekt mit 2 unabhängigen Parametern



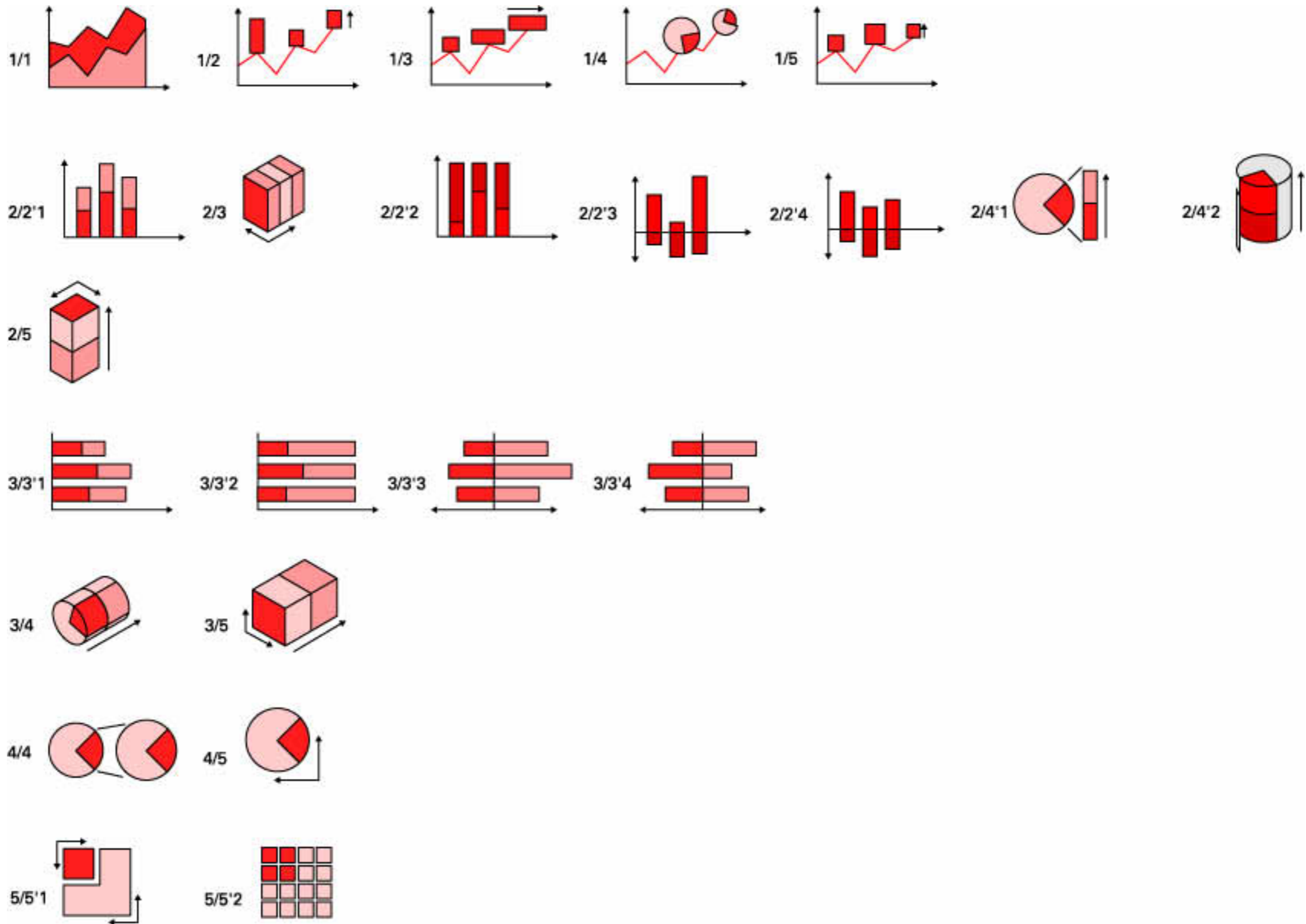
# Kombinationen für ein Objekt mit 2 unabhängigen Parametern mit Erweiterungen



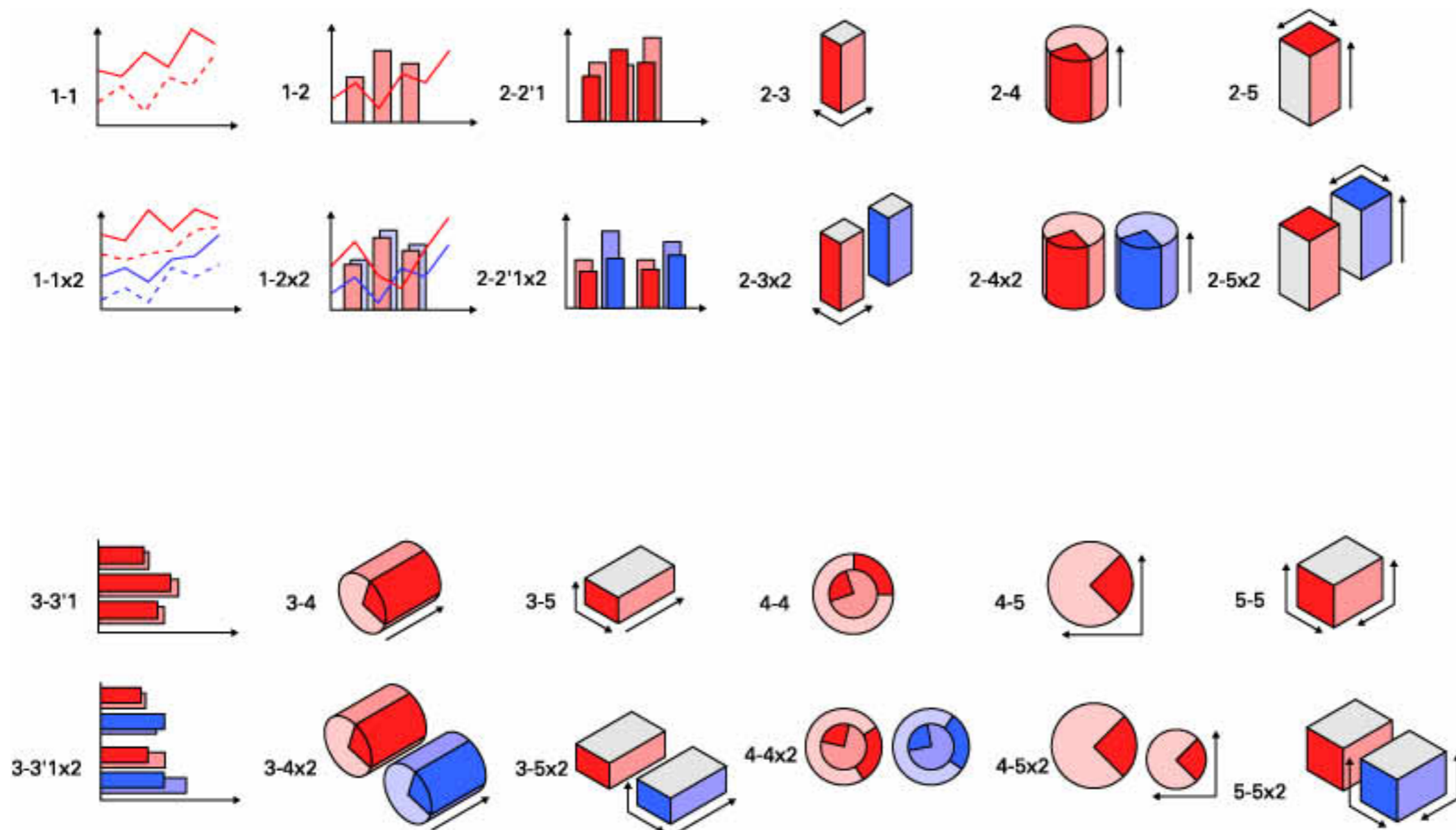
# Kombinationen für ein Objekt mit 2 abhängigen Parametern



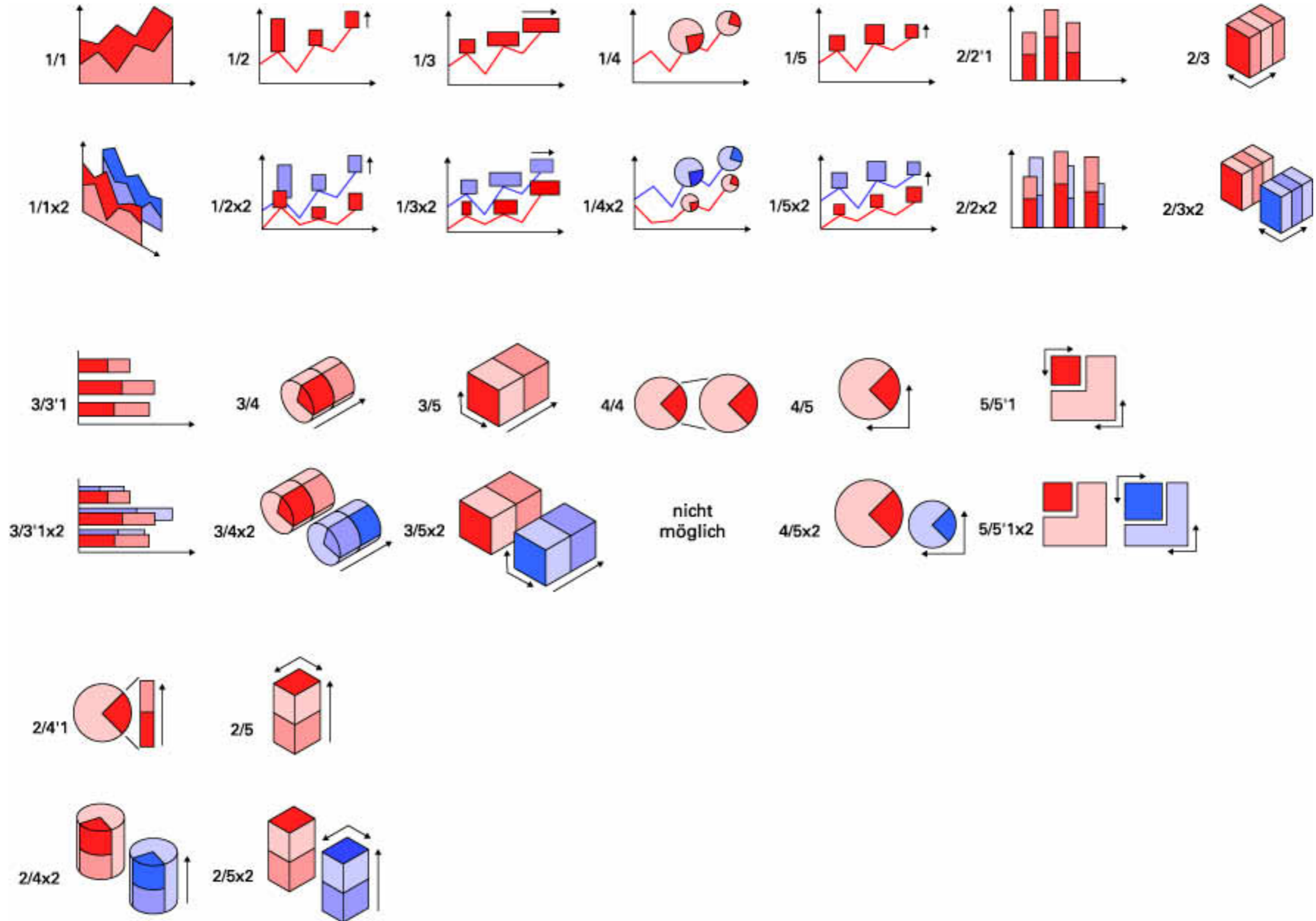
# Kombinationen für ein Objekt mit 2 abhängigen Parametern mit Erweiterungen



# Kombinationen für 2 Objekte mit 2 unabhängigen Parametern



# Kombinationen für 2 Objekte mit 2 abhängigen Parametern





---

# Systematik

# Das LATCH-Prinzip nach Richard S. Wurman

- Location
- Alphabet
- Time
- Category
- Hierarchy



Die Sekretärin Frau Arnim aus Aachen.  
Sie ist 30 Jahre alt, verheiratet  
und verdient 1000 Euro.



Der Buchhalter Herr Bauer aus Bremen.  
Er ist 40 Jahre alt, ledig und verdient  
2000 Euro.



Der Chef Herr Carlsen aus Coburg.  
Er ist 50 Jahre alt, verheiratet und  
verdient 3000 Euro.

# Das LATCH Prinzip

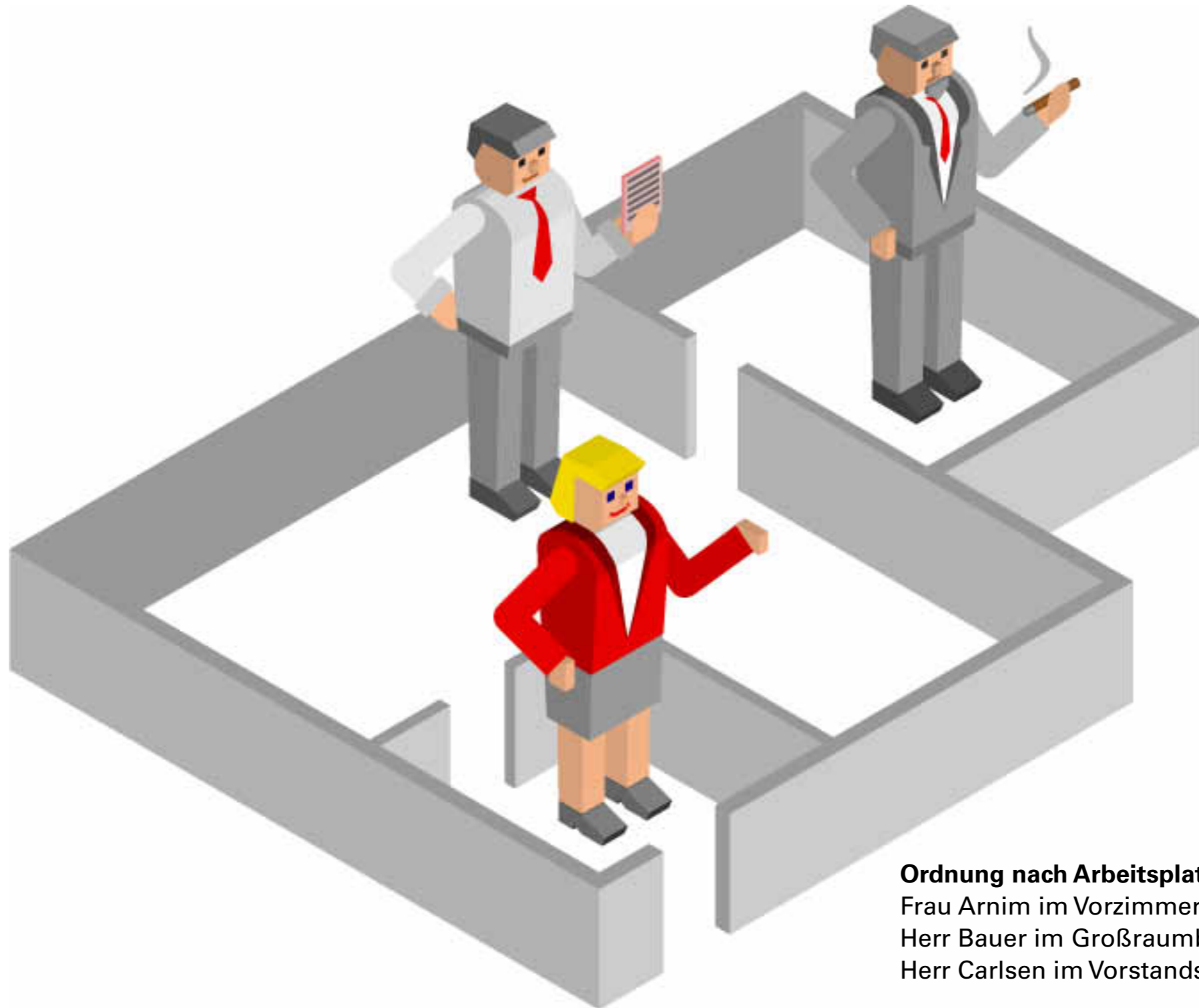
## Location

Alphabet

Time

Category

Hierarchy



**Ordnung nach Arbeitsplatz in der Firma**  
Frau Arnim im Vorzimmer  
Herr Bauer im Großraumbüro.  
Herr Carlsen im Vorstandszimmer.

# Das LATCH Prinzip

## Location

Alphabet

Time

Category

Hierarchy



**Ordnung nach Herkunftsland**  
Frau Arnim aus Aachen.  
Herr Bauer aus Bremen.  
Herr Carlsen aus Coburg.

# Das LATCH Prinzip

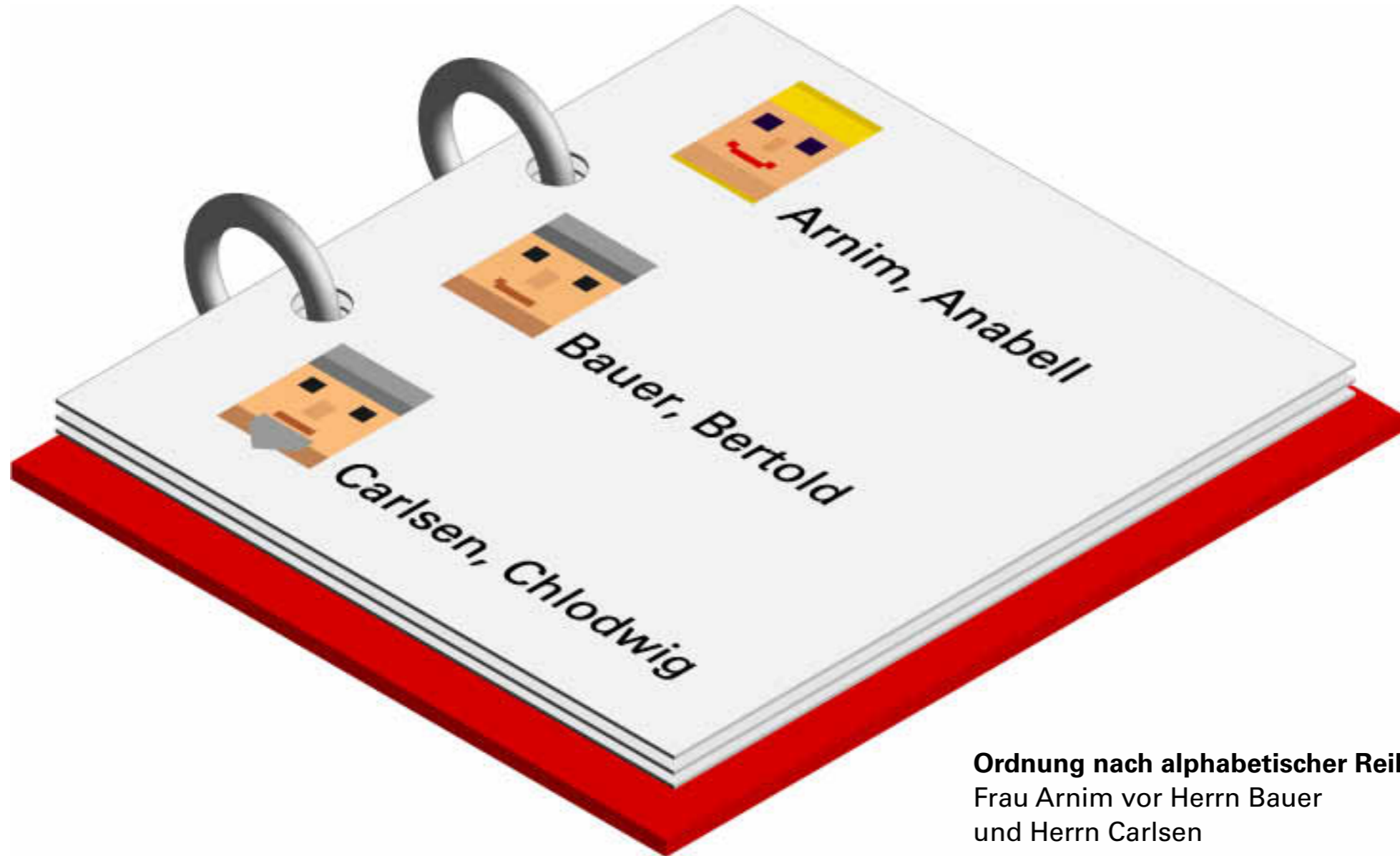
Location

Alphabet

Time

Category

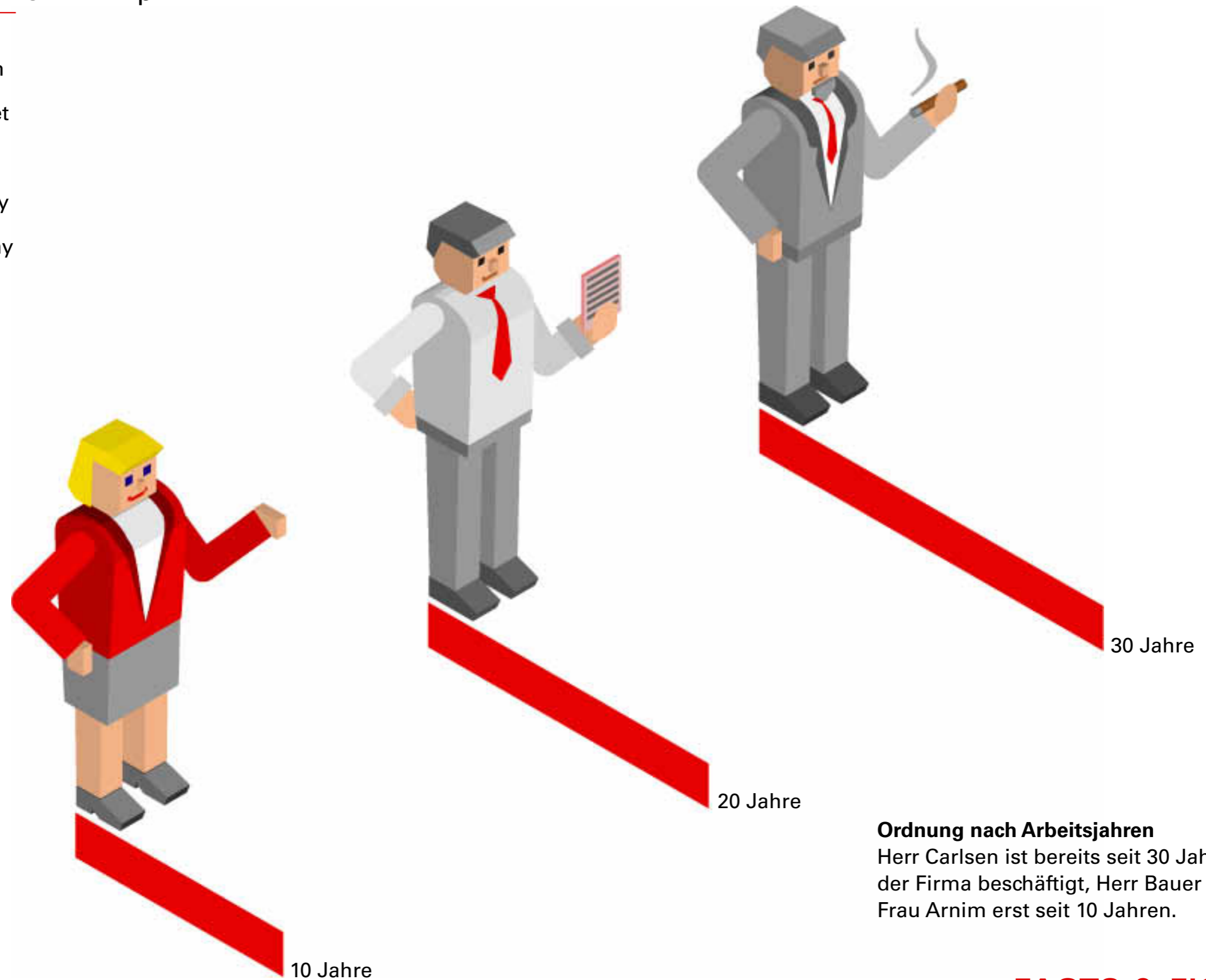
Hierarchy



**Ordnung nach alphabetischer Reihenfolge**  
Frau Arnim vor Herrn Bauer  
und Herrn Carlsen

# Das LATCH Prinzip

- Location
- Alphabet
- Time**
- Category
- Hierarchy



### Ordnung nach Arbeitsjahren

Herr Carlsen ist bereits seit 30 Jahren bei der Firma beschäftigt, Herr Bauer 20 und Frau Arnim erst seit 10 Jahren.

# Das LATCH Prinzip

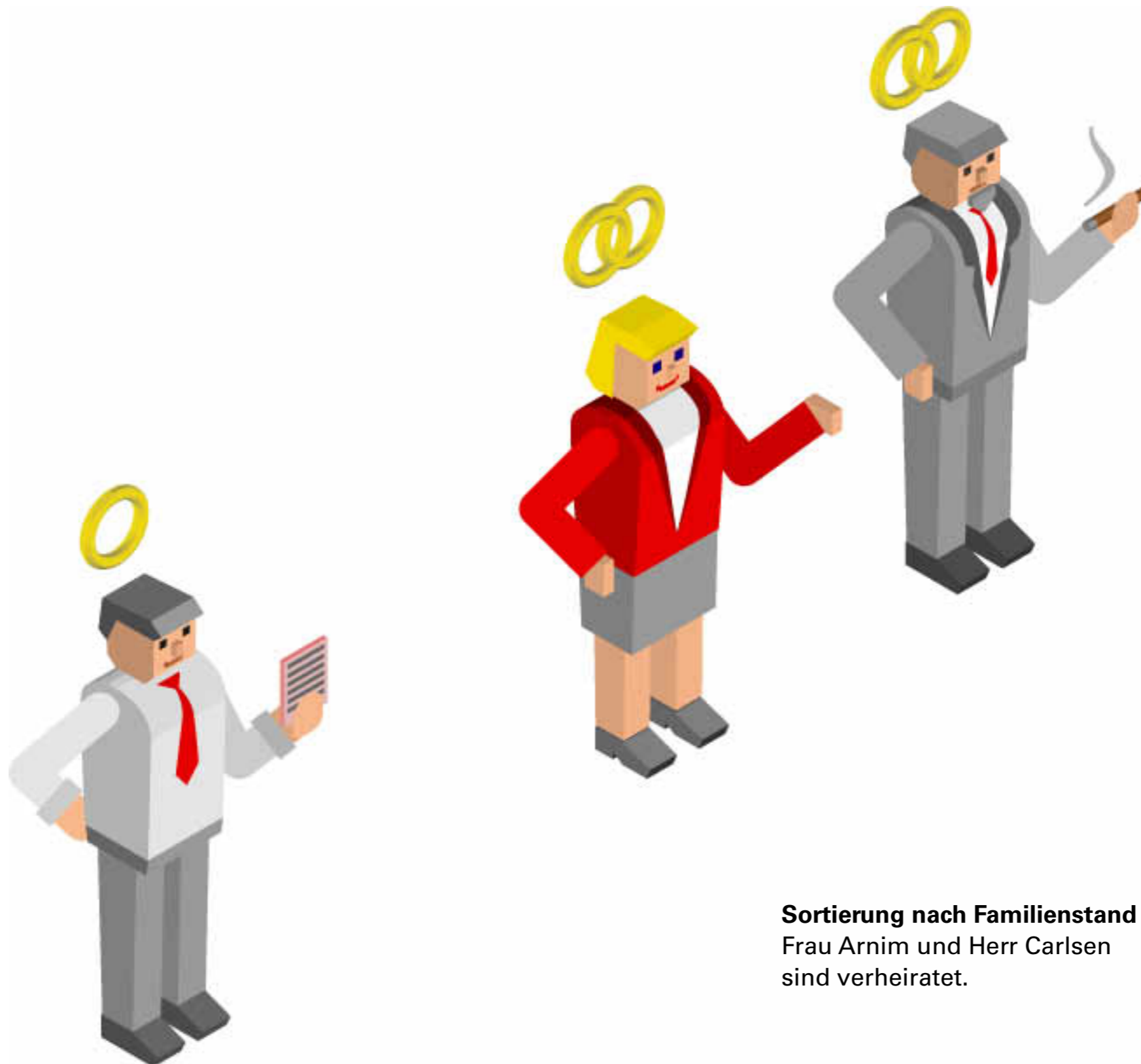
Location

Alphabet

Time

Category

Hierarchy



**Sortierung nach Familienstand**  
Frau Arnim und Herr Carlsen  
sind verheiratet.

# Das LATCH Prinzip

Location

Alphabet

Time

Category

Hierarchy



**Sortierung nach Geschlecht**  
Frau Arnim ist die einzige  
Frau im Unternehmen.



# Das LATCH Prinzip

- Location
- Alphabet
- Time
- Category
- Hierarchy



**Sortierung nach Einkommen**  
Herr Carlsen verdient 3000 Euro im Monat,  
Herr Bauer 2000 Euro und Frau  
Arnim nur 1000 Euro.

# Das LATCH Prinzip

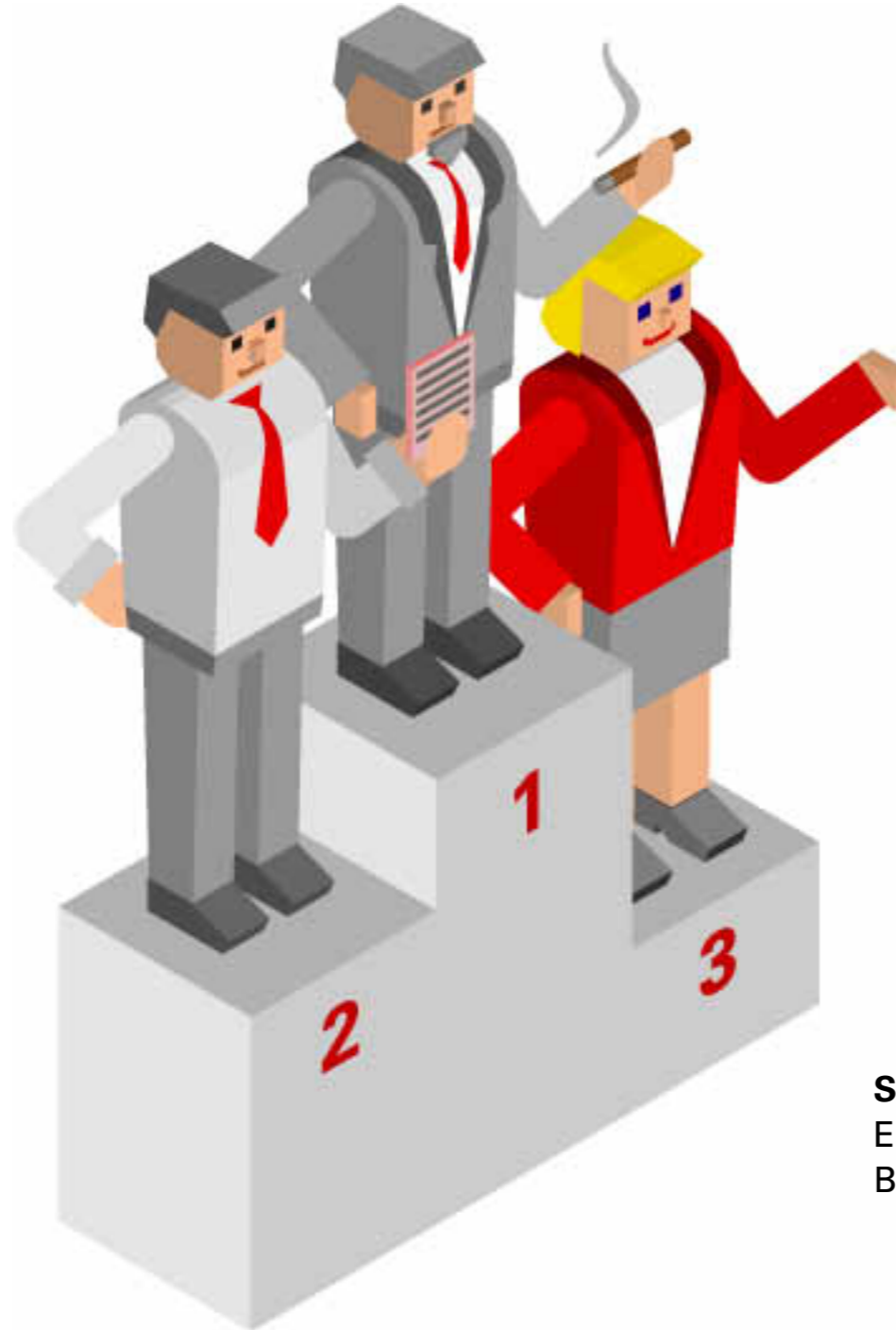
Location

Alphabet

Time

Category

Hierarchy



## Sortierung nach Rang

Erst kommt der Chef, dann der Buchhalter und dann die Sekretärin.

---

## Codierungen

Farbe und Schattierung

Symbole und Bilder

Dreidimensionalität

Linien und Muster

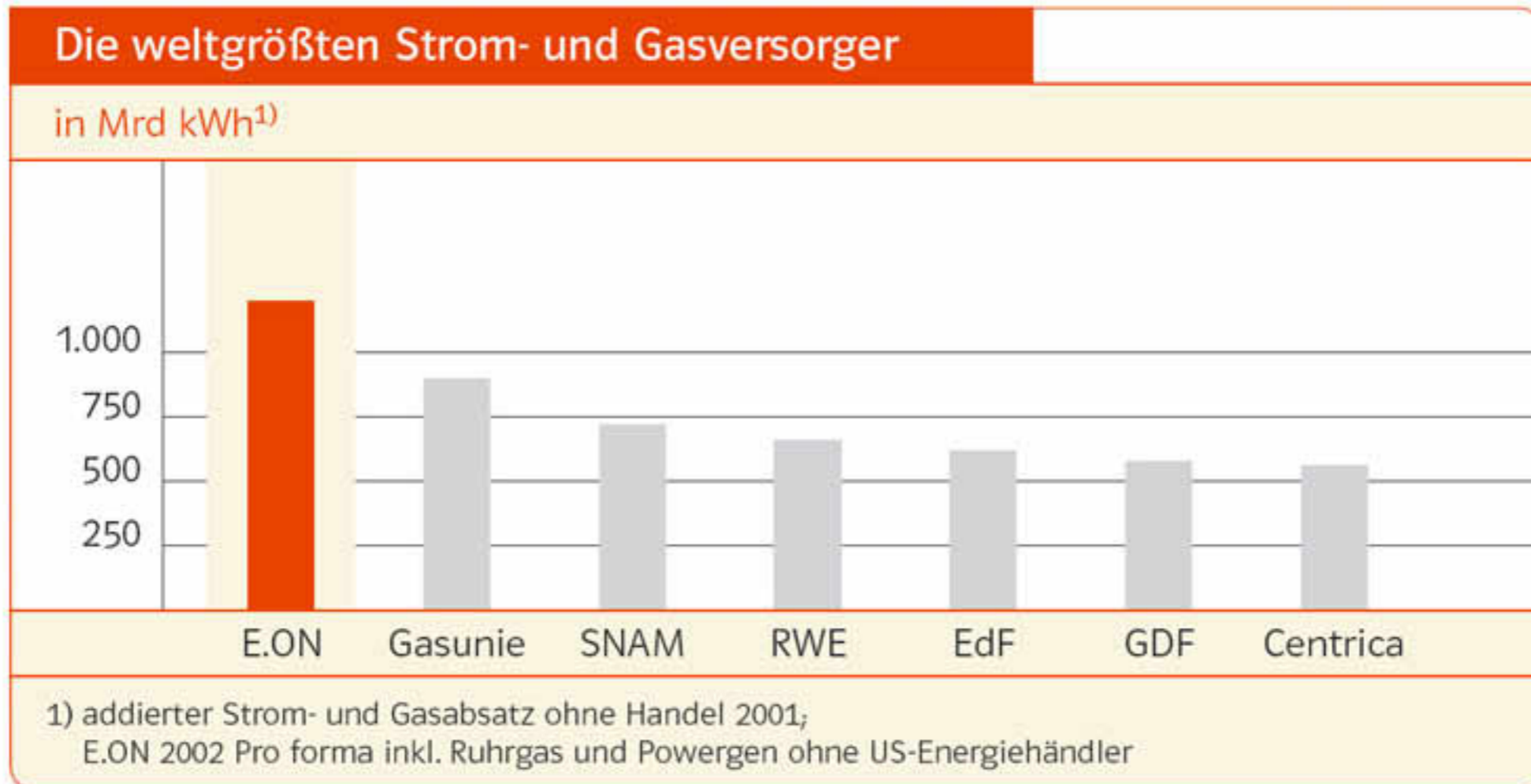
Typografie

Skalen und Raster

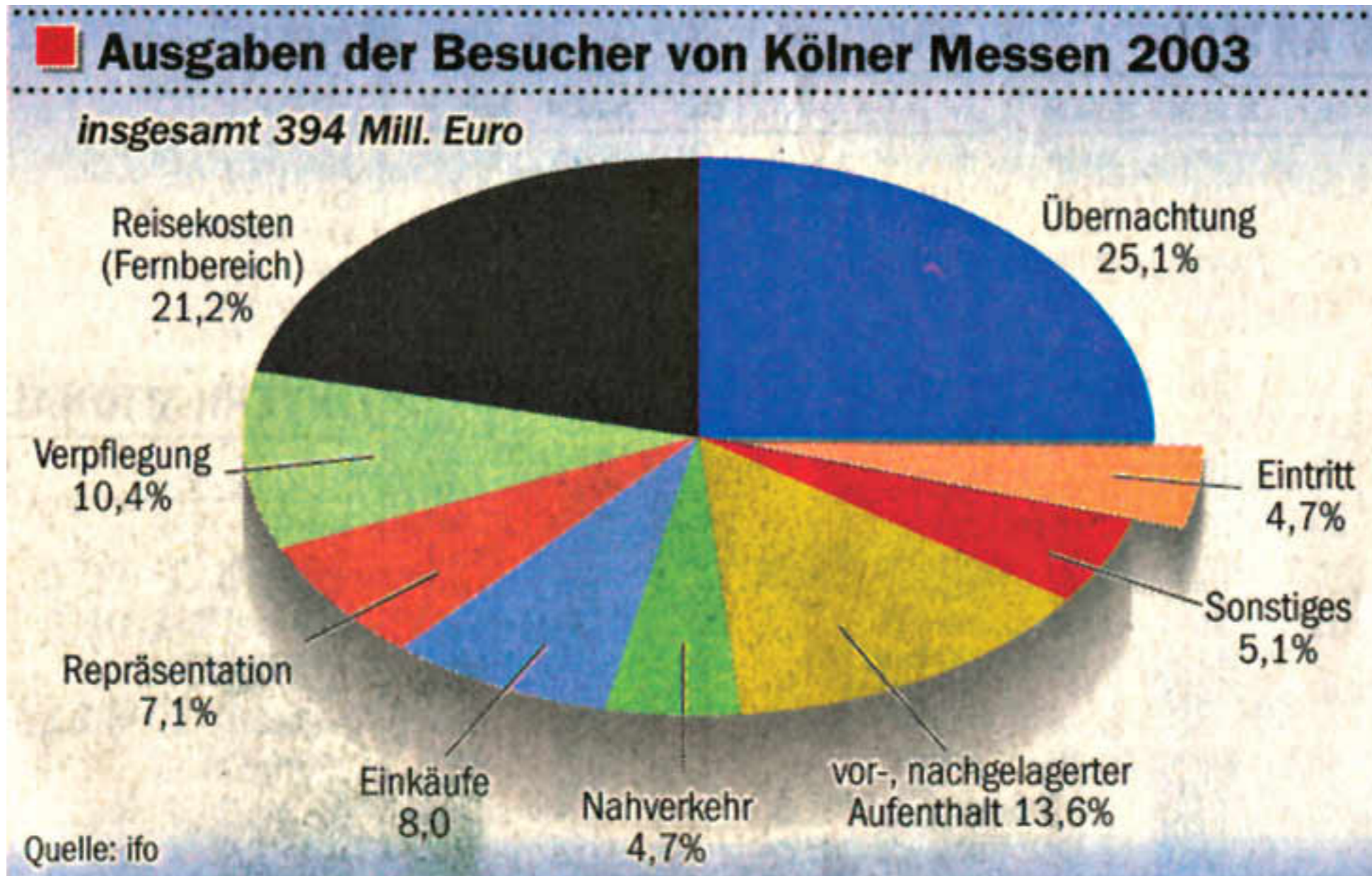
Zeit



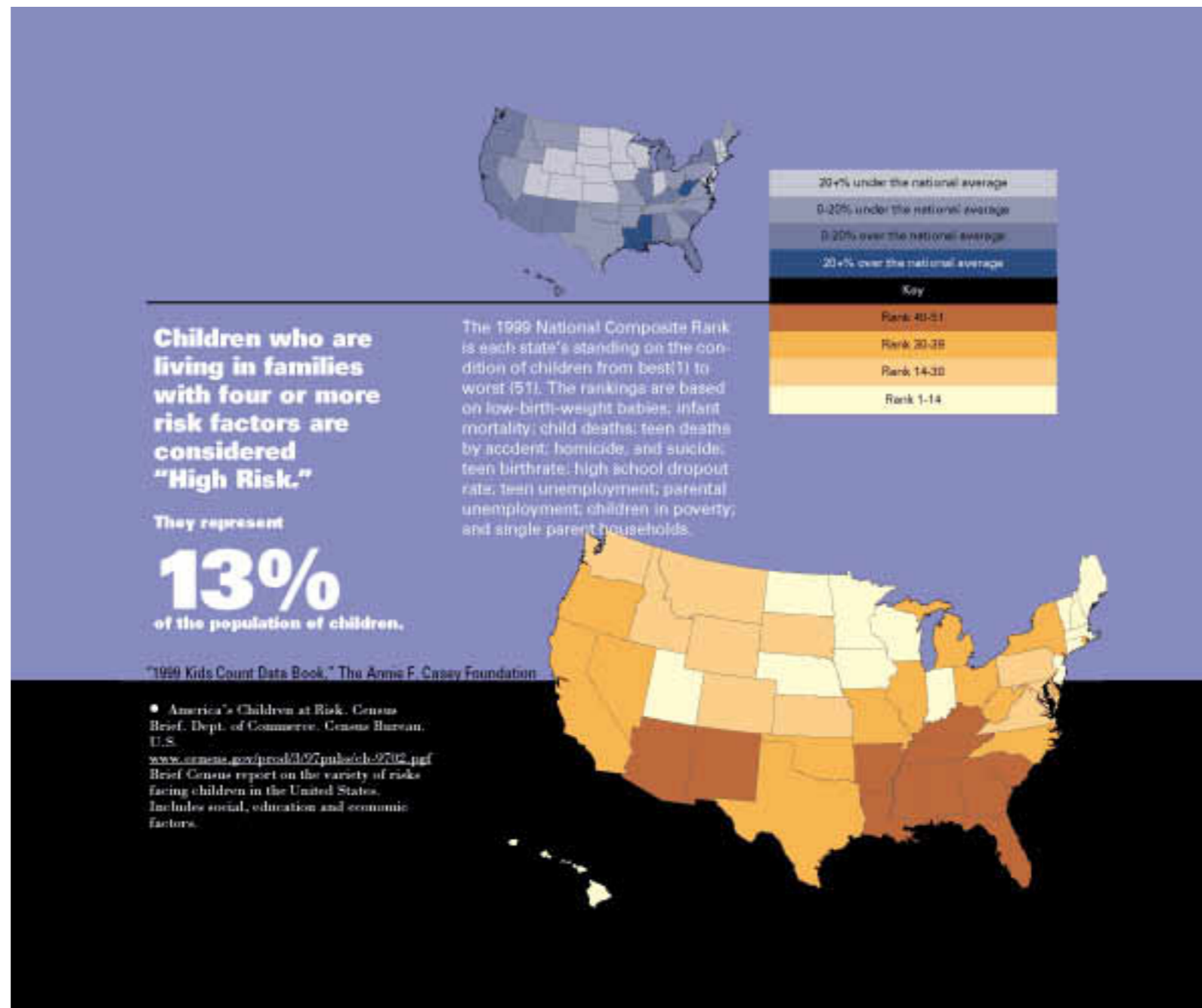
## Farbe und Schattierung



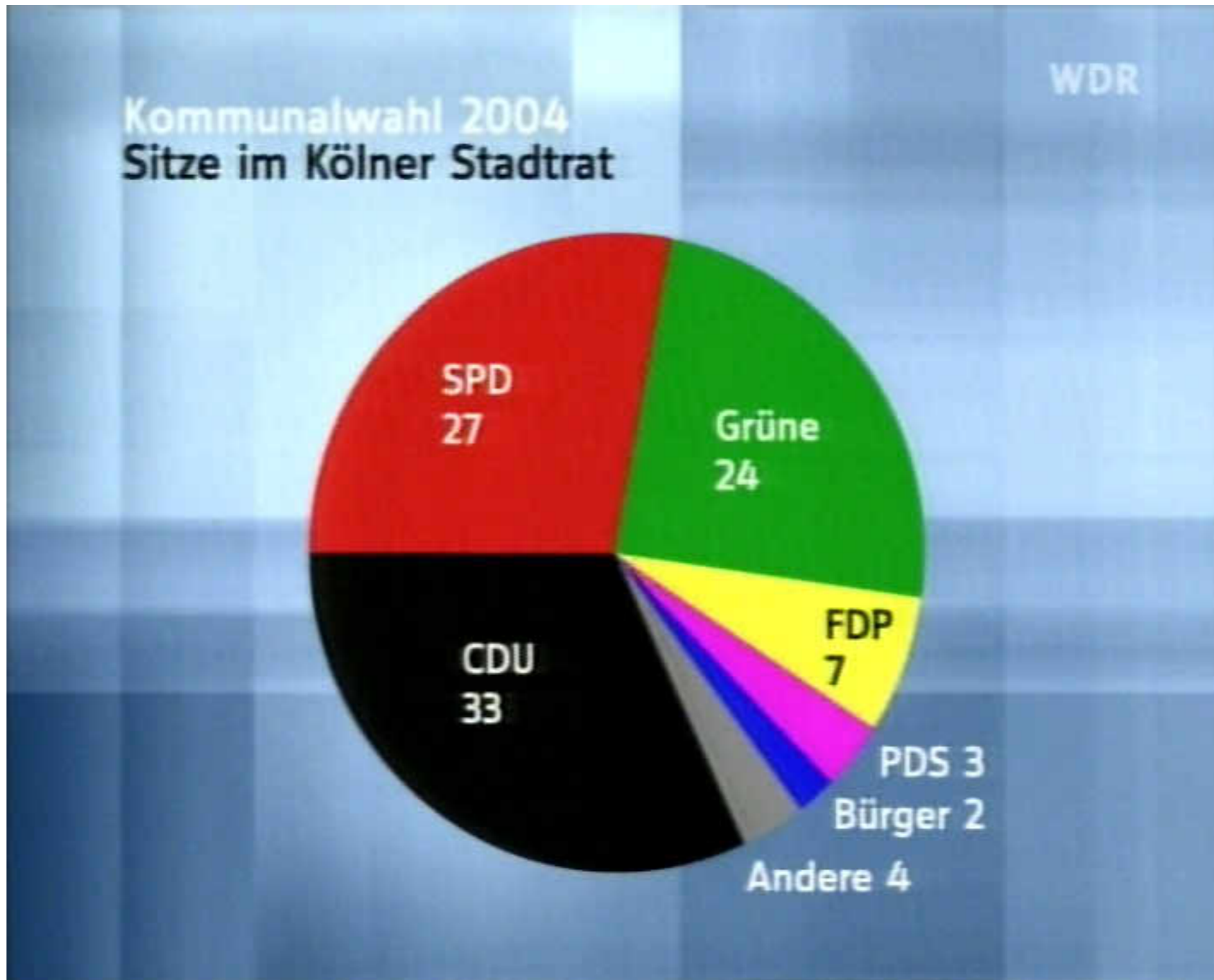
**Strom- und Gasversorger**  
Geschäftsbericht des Energiekonzerns E.ON  
2004



Besucher der Kölner Messen  
Kölner Stadtanzeiger  
2004

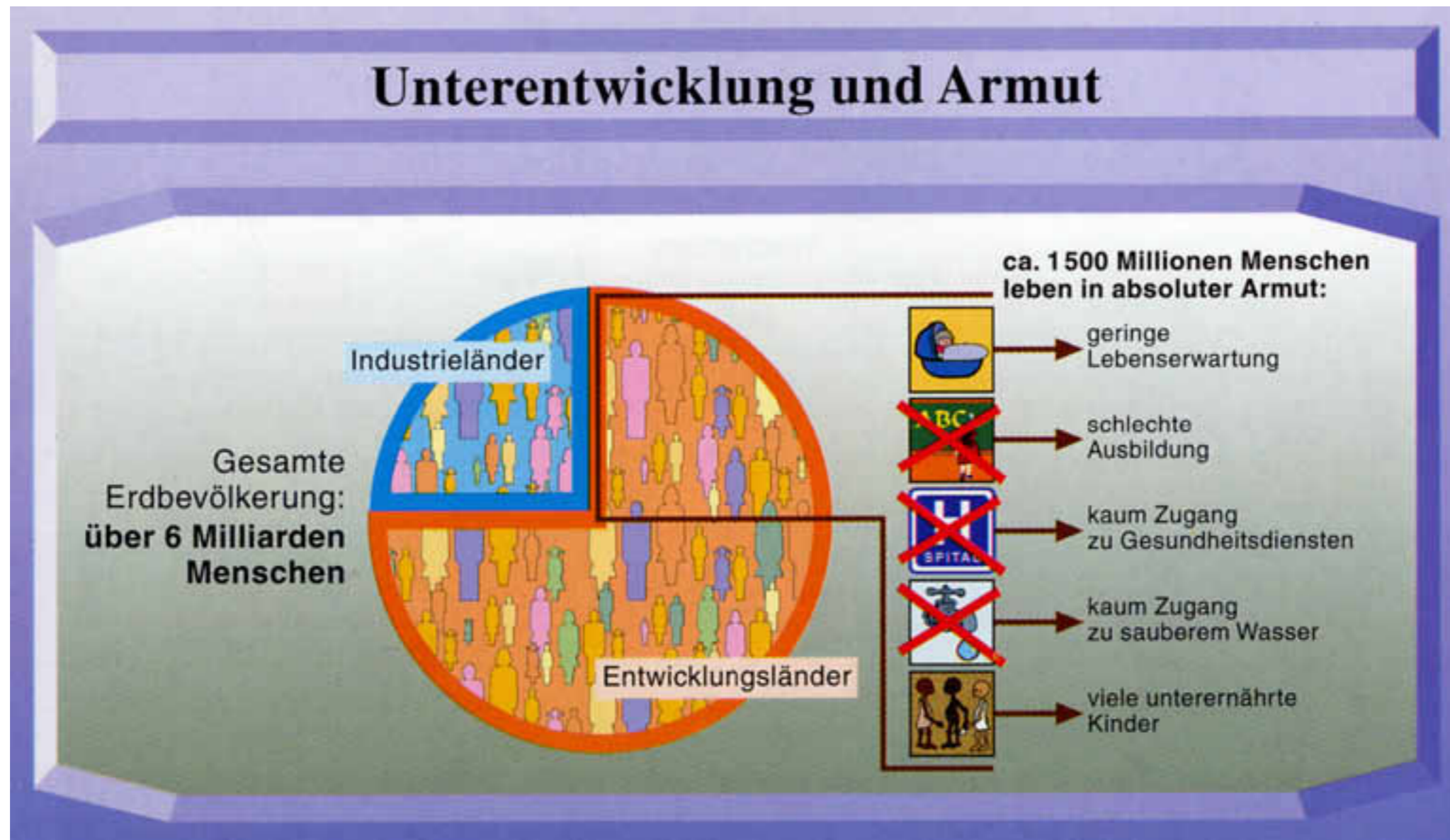


**Verteilung Kindersterblichkeit USA**  
 Understanding USA  
 1999

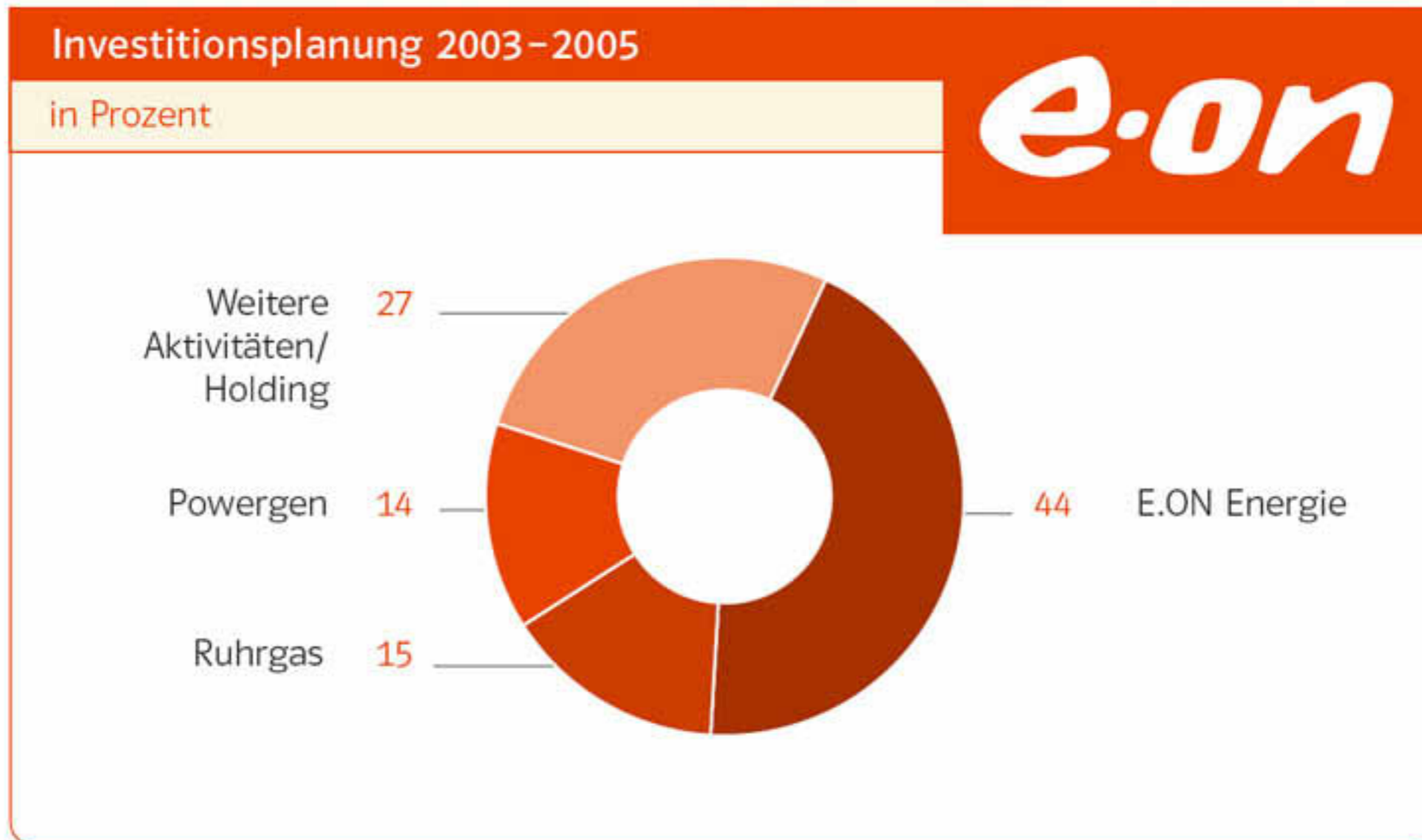


geschätzte Sitzverteilung im Kölner Stadtrat  
WDR Nachrichten  
2004





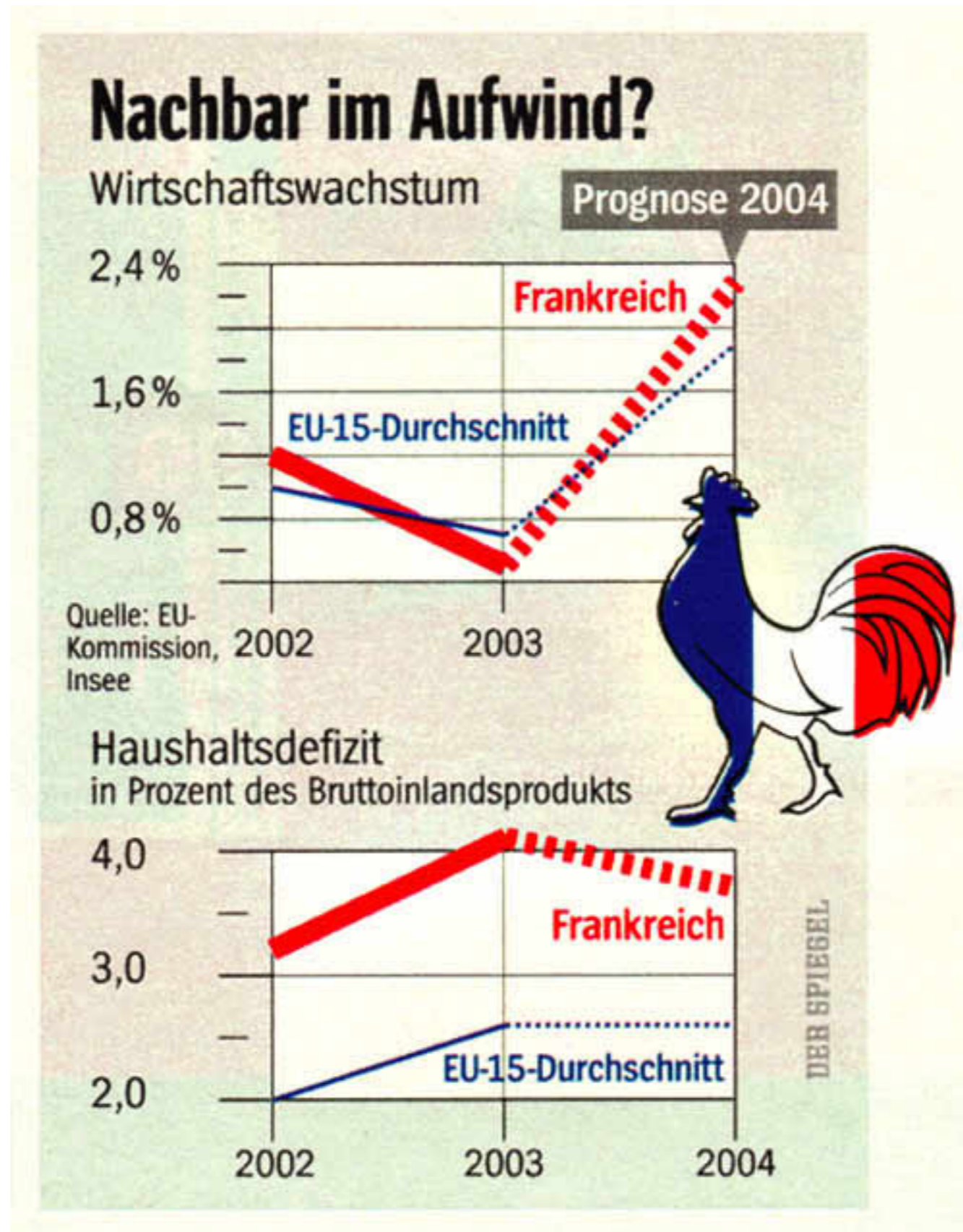
**Untereentwicklung und Armut weltweit**  
Katalog des Wiener Wirtschaftsmuseums  
2004



**Investitionsplanung**  
Geschäftsbericht des Energiekonzerns E.ON  
2004

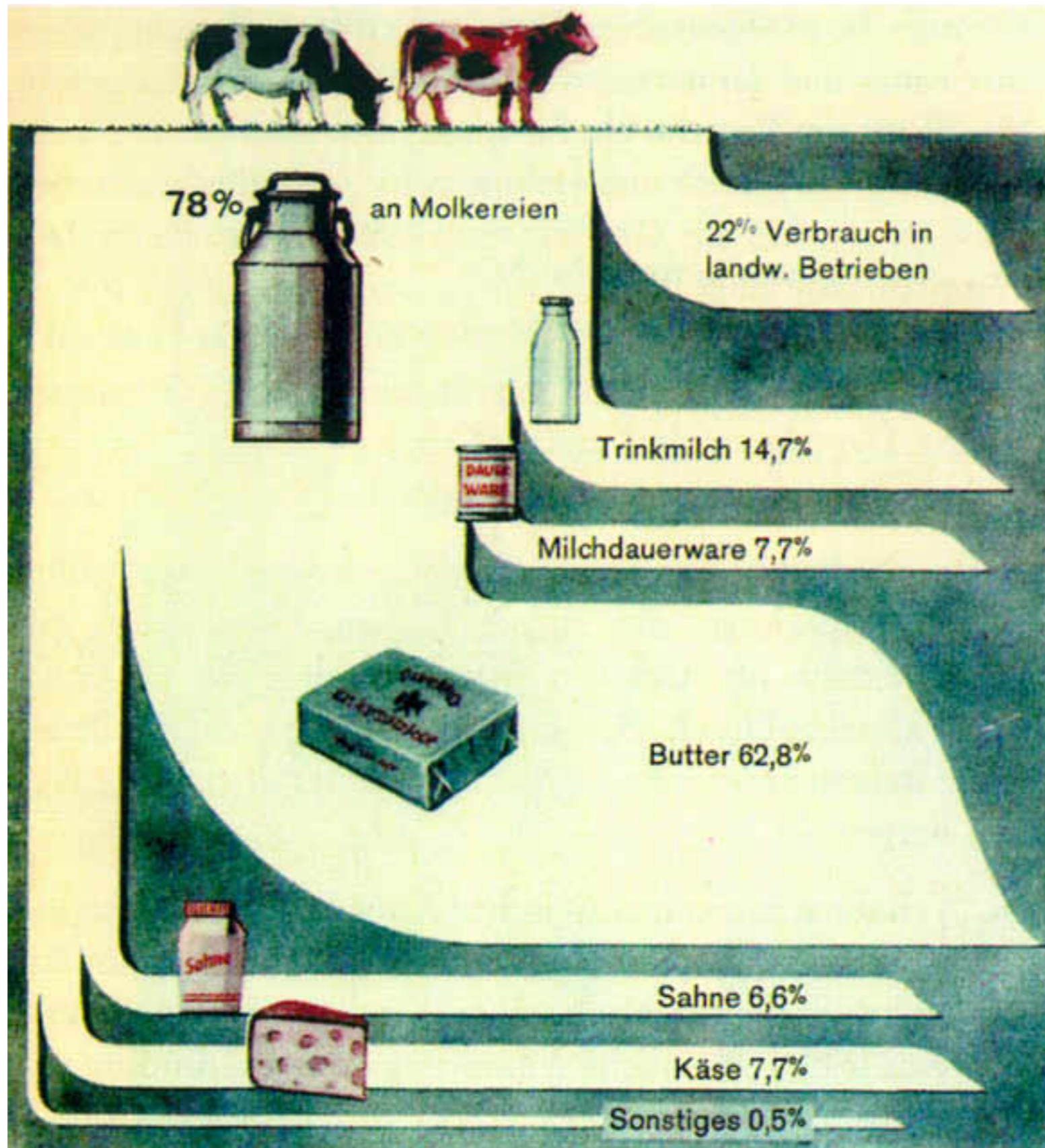


## Symbole und Bilder



Wirtschaftswachstum in Frankreich  
DER SPIEGEL  
2004

# Symbole und Bilder - Piktogramme



Der Jungbauer, 1966

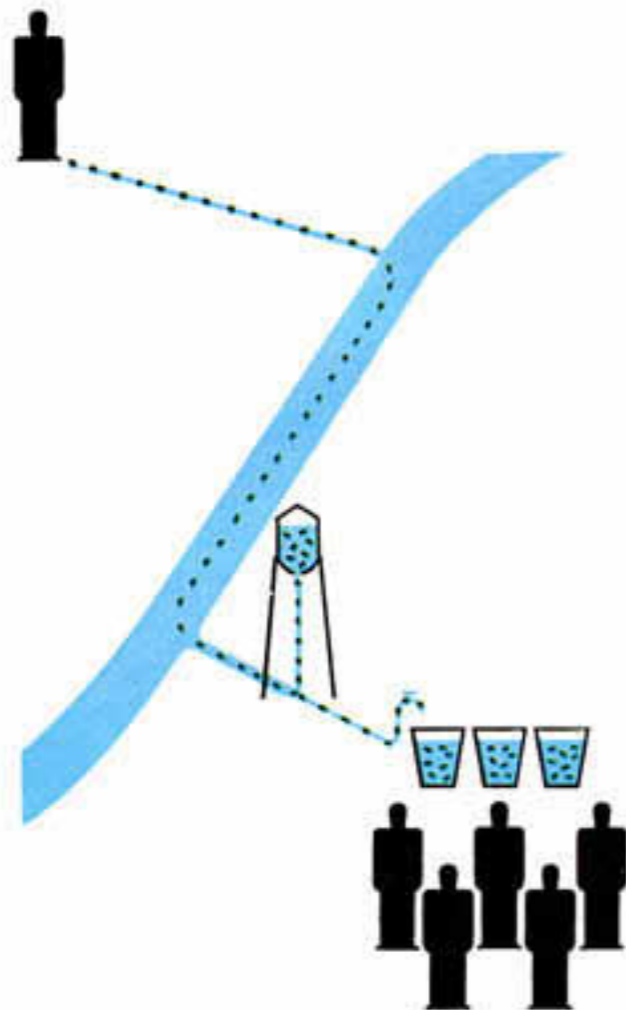
Produkte der Landwirtschaft  
Zeitschrift der Jungbauer  
1966



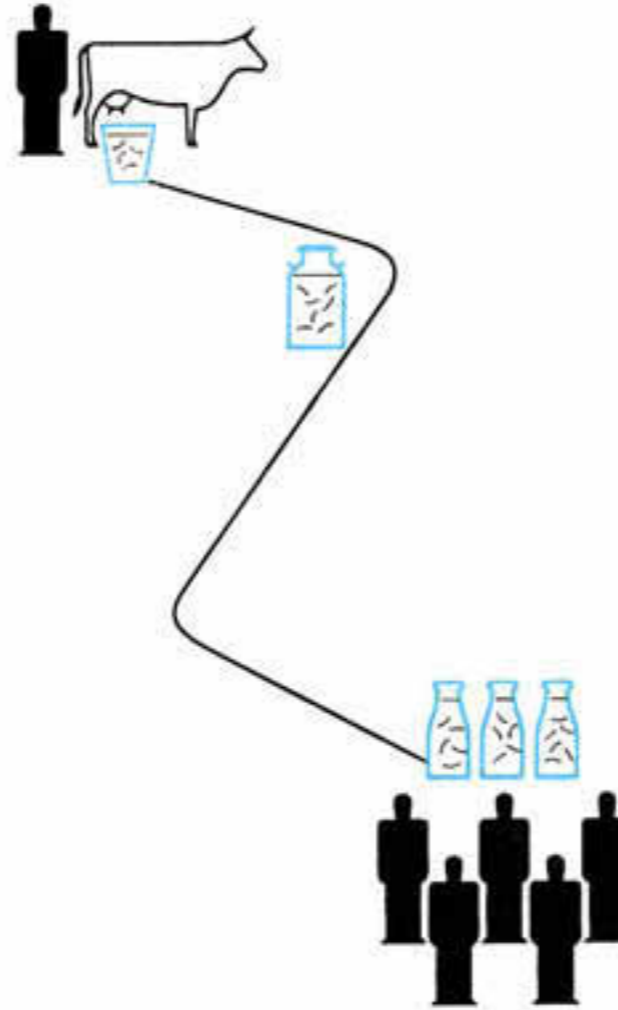
Vertrauen zum Zahnarzt  
DER SPIEGEL  
2004

## Verschiedene Krankheiten breiten sich auf verschiedene Weise aus

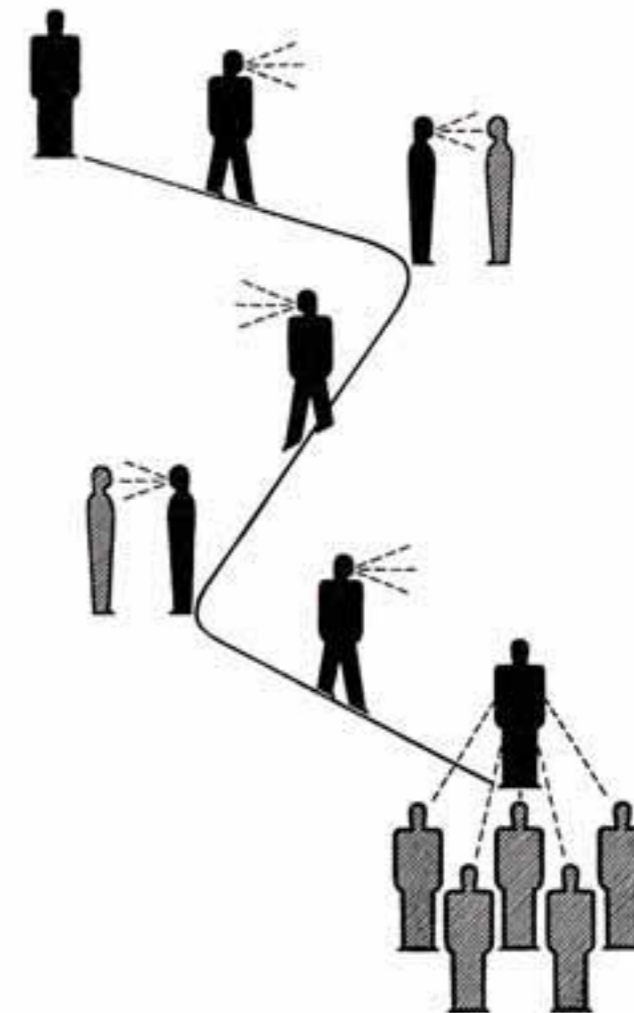
Typhus



Septische Angina



Tuberkulose



Verbreitungswege verschiedener Krankheiten  
Otto Neurath



**Weinverbrauch**  
Financial Times Deutschland  
2004



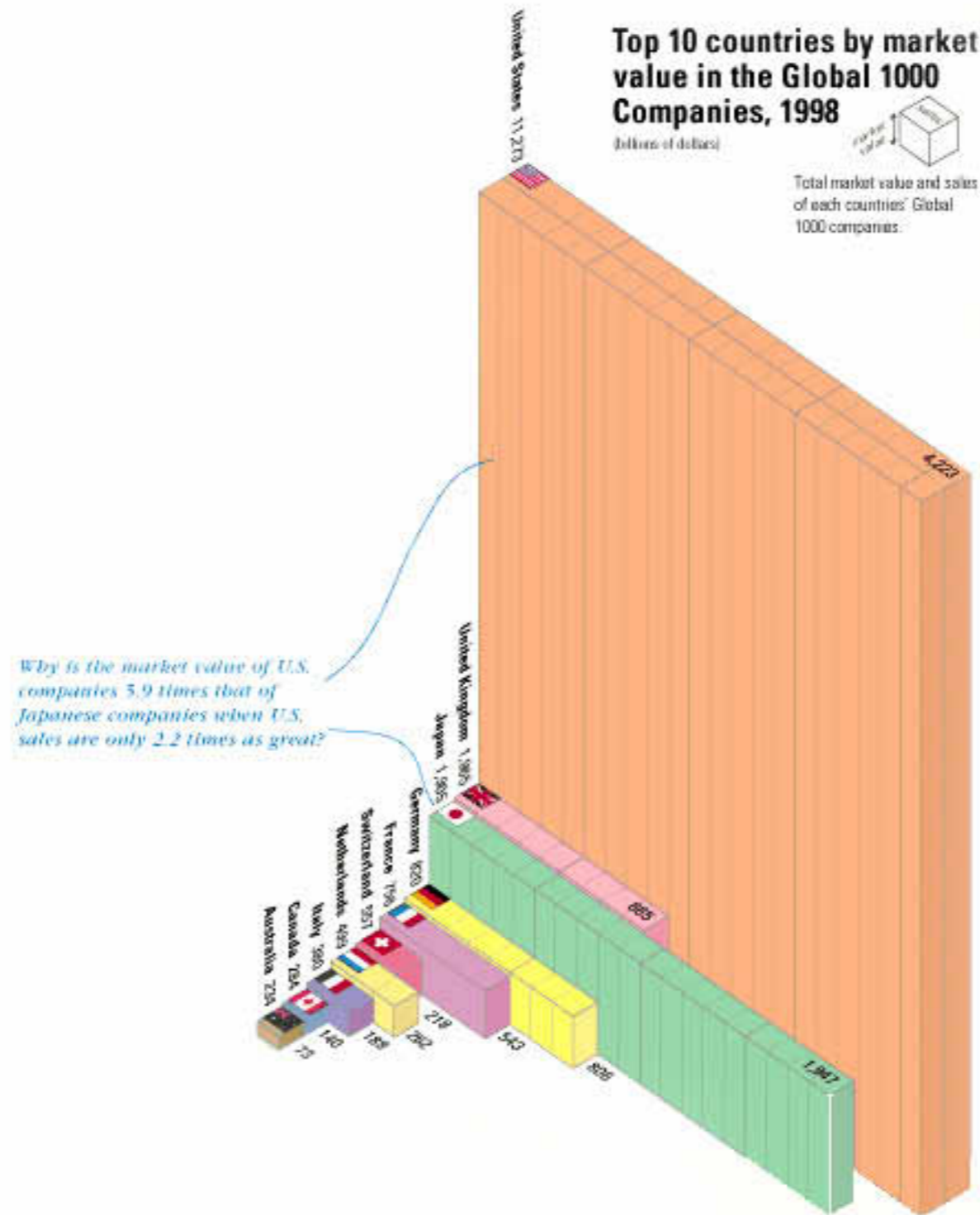


Aktienkurs des Autobauers Porsche  
DER SPIEGEL  
2004



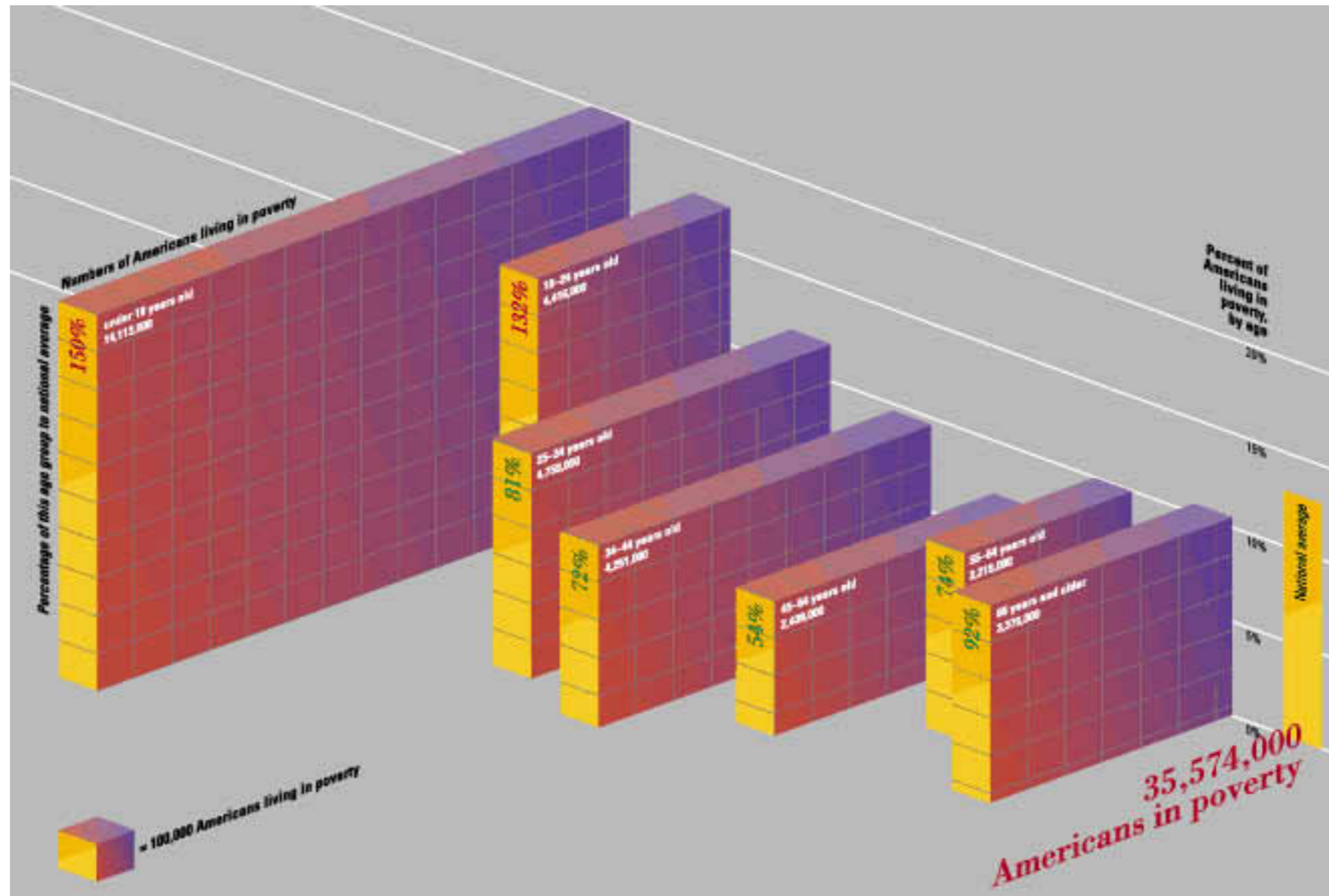
## Dreidimensionalität

# Dreidimensionalität - Darstellung von Volumenverhältnissen



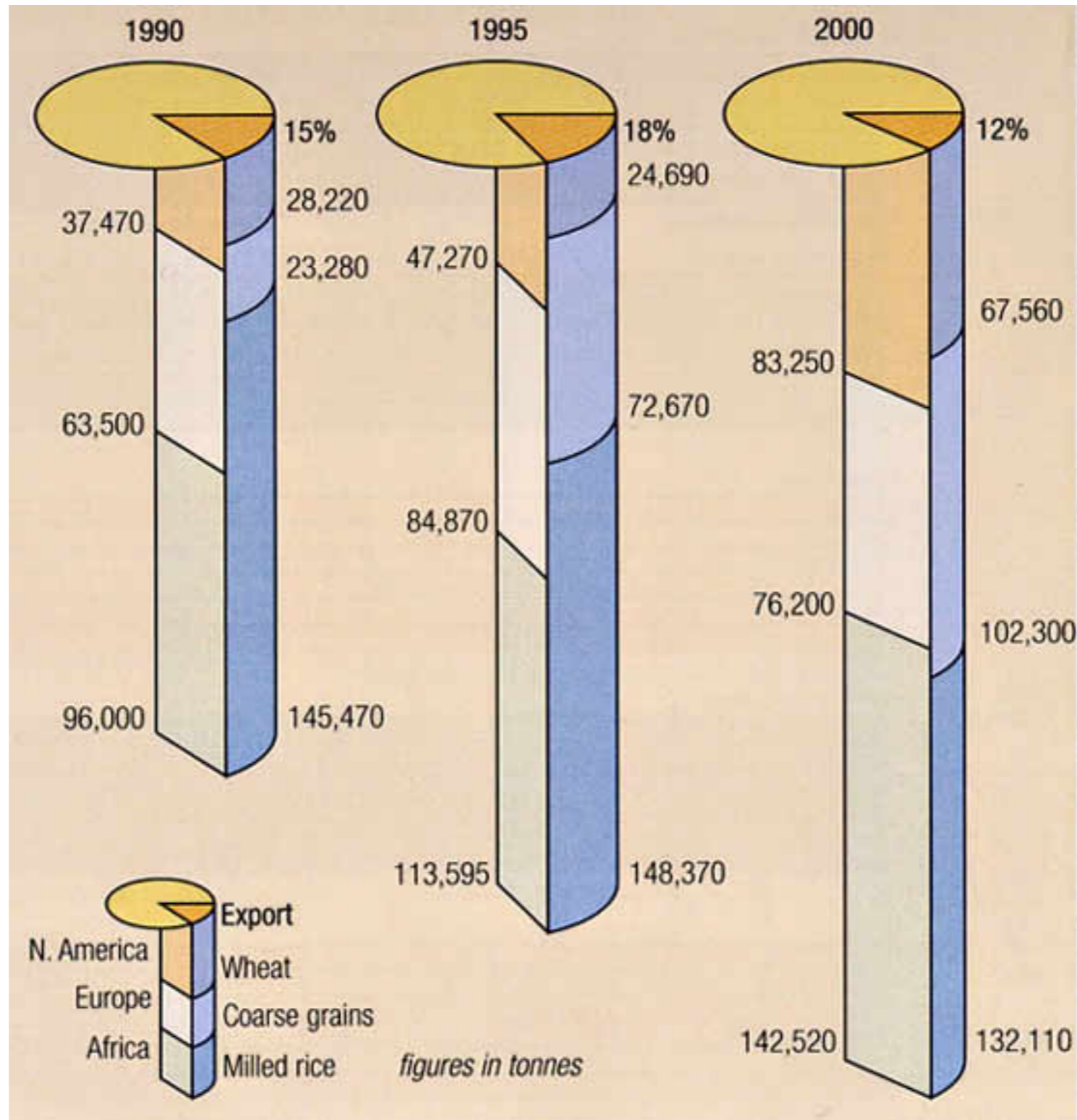
**Die 10 größten Wirtschaftsnationen**  
Understanding USA  
1999

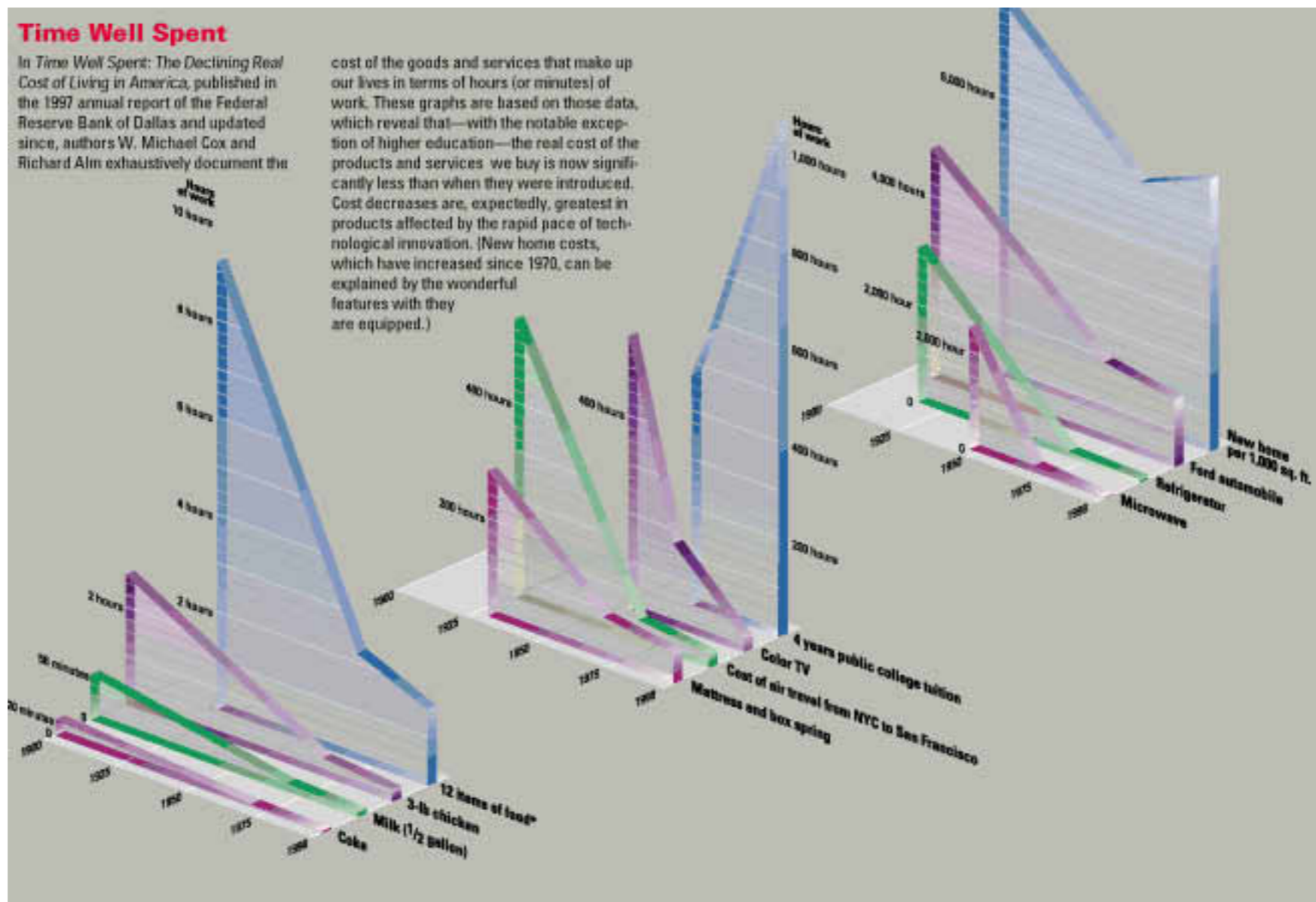
# Dreidimensionalität - 3D als zusätzliche Codierung



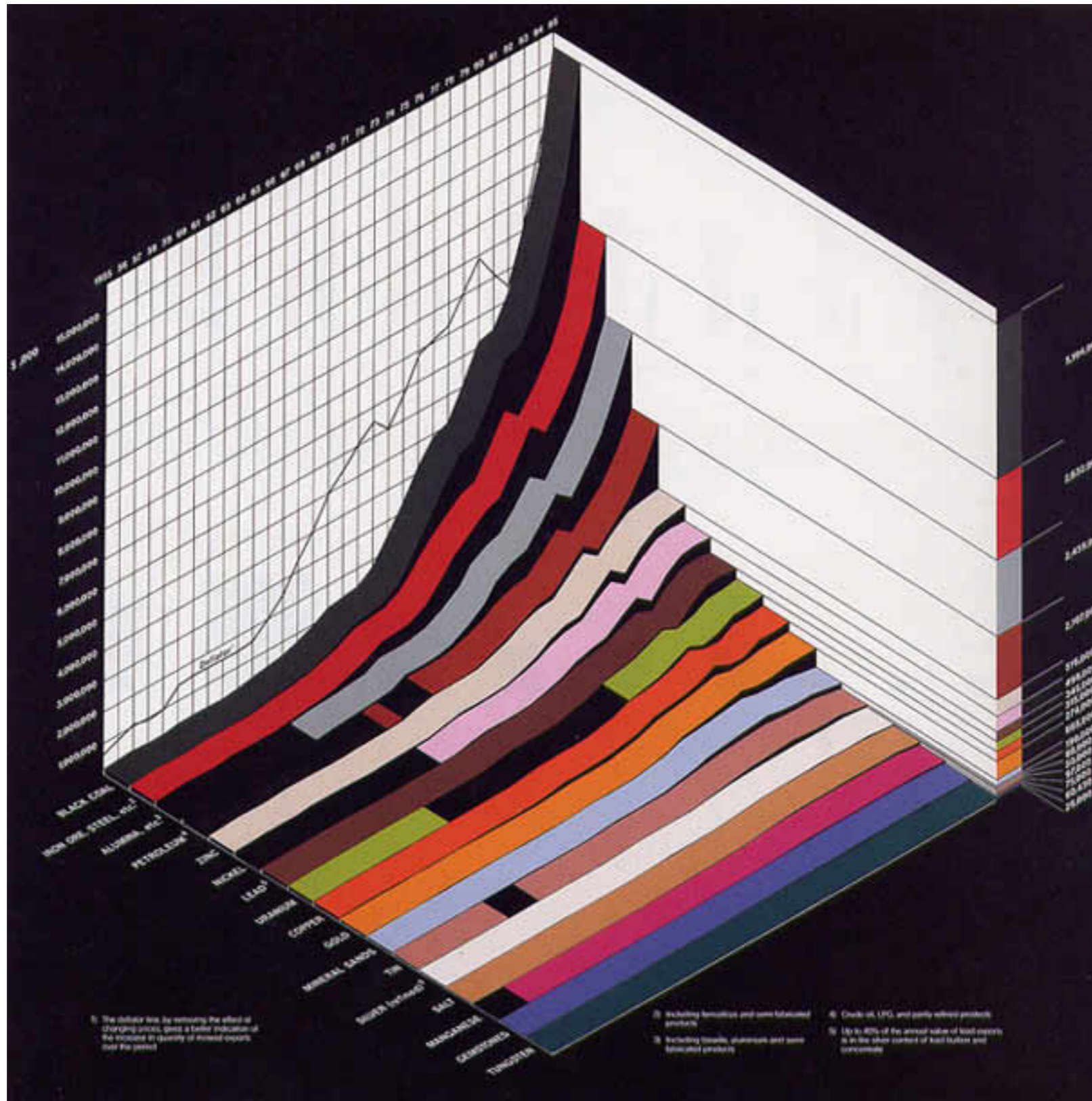
Armut in den USA  
Understanding USA  
1999

# Dreidimensionalität - 3D als zusätzliche Codierung





**Freizeitverhalten in den USA**  
 Understanding USA  
 1999

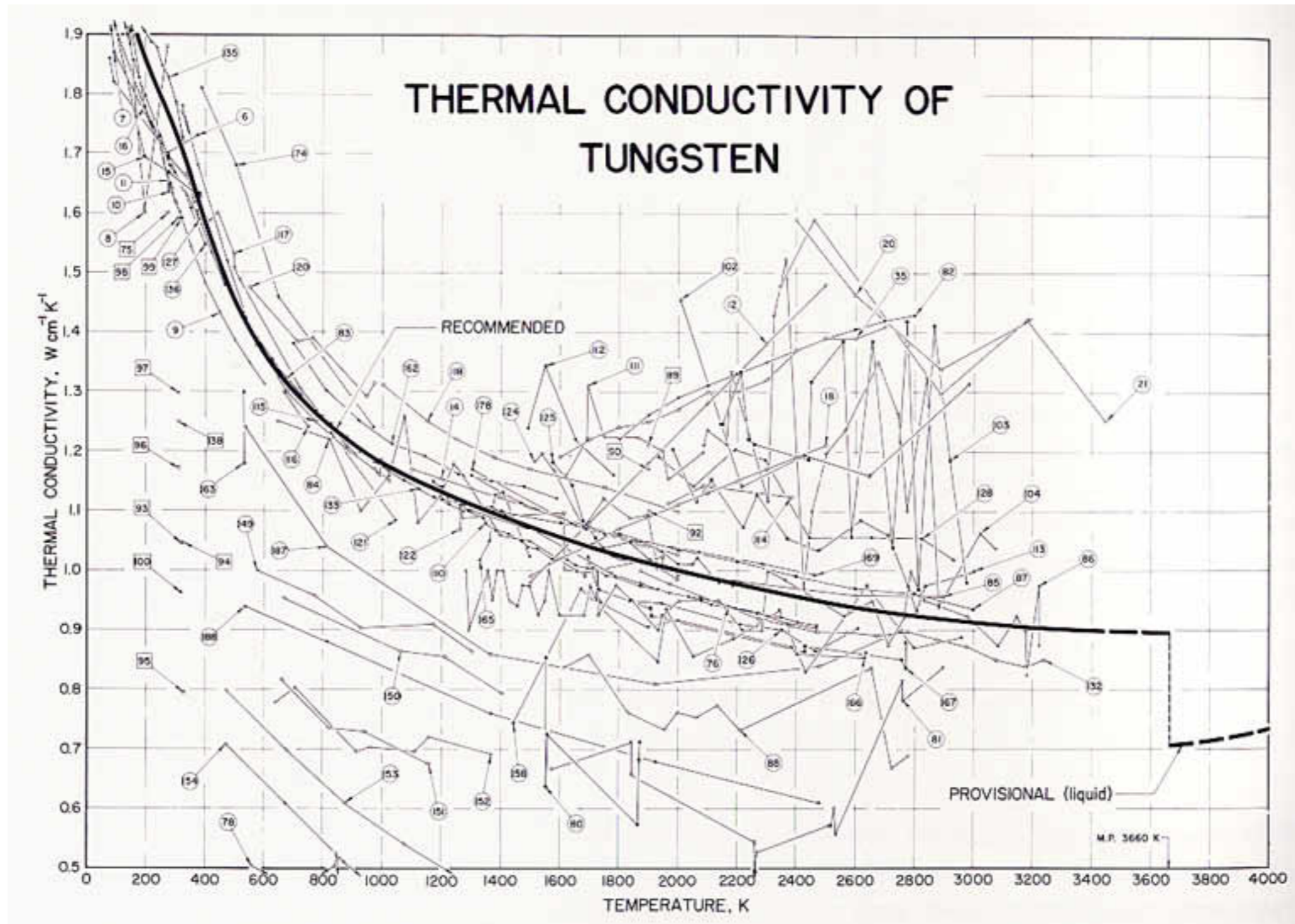


Preisentwicklung Edelmetalle  
k.A.

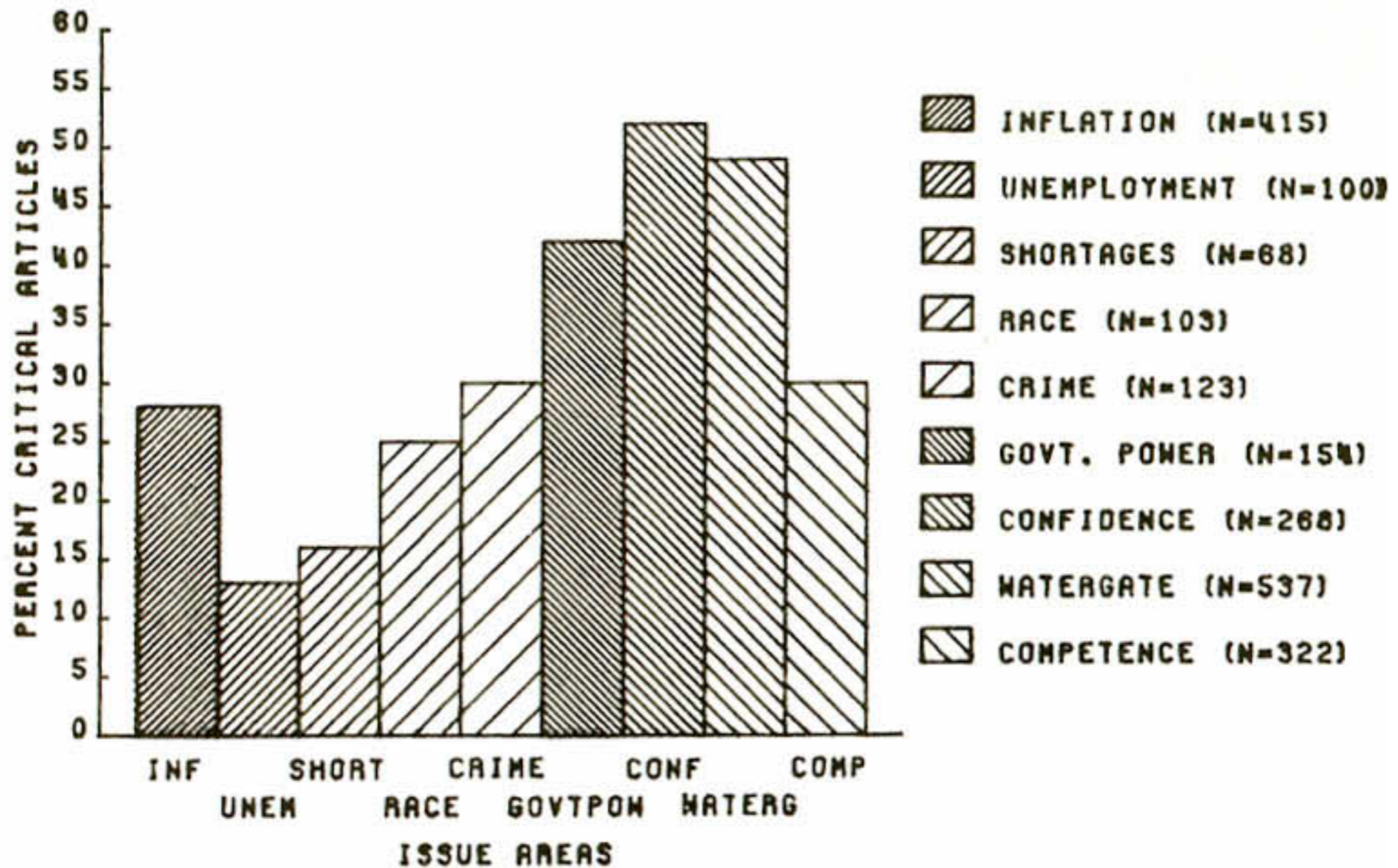


## Linien und Muster



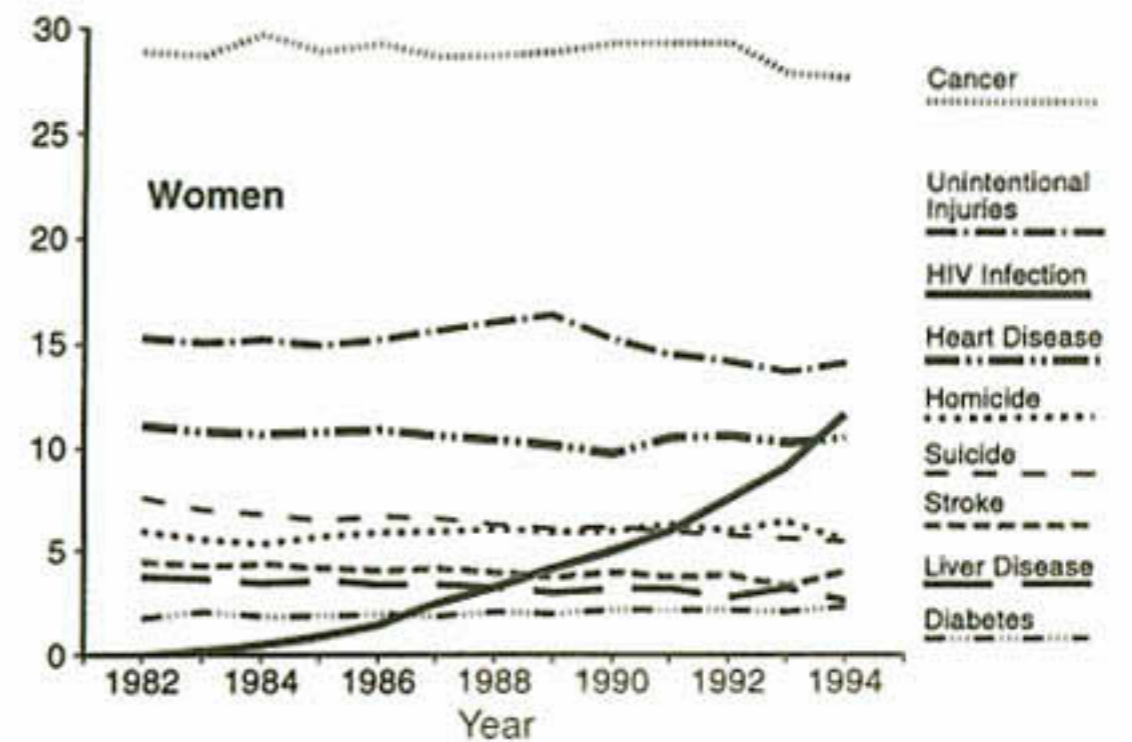
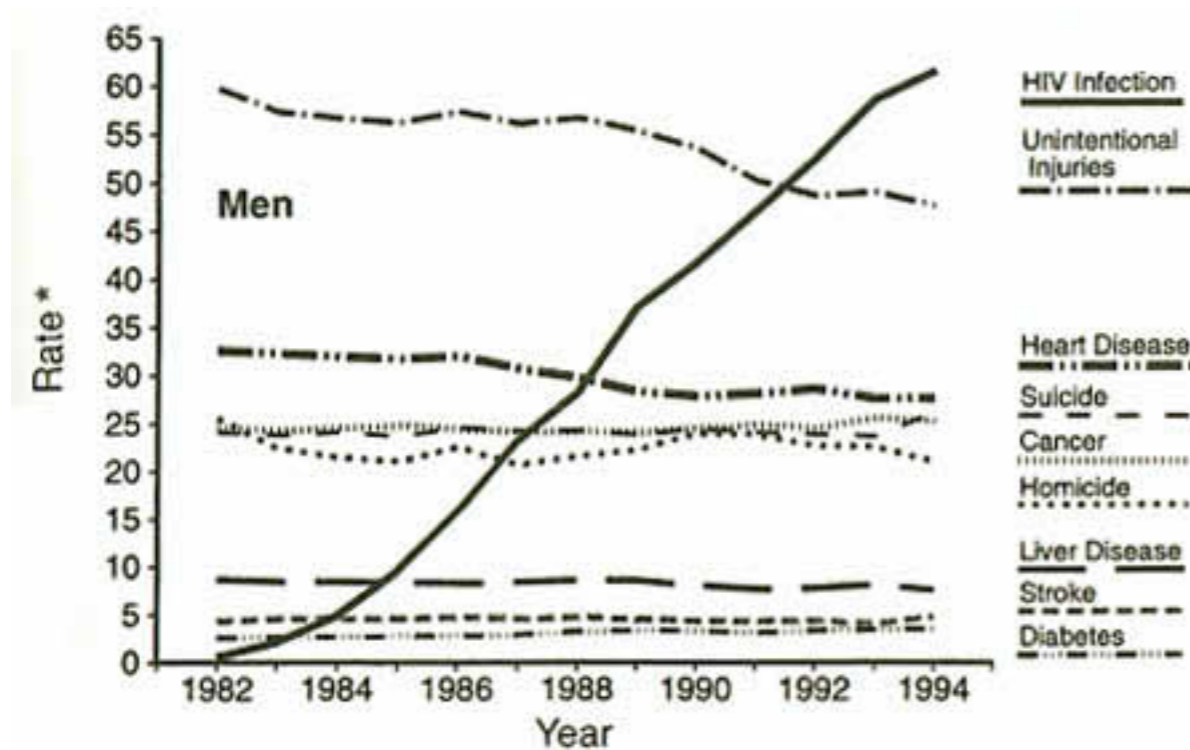


Thermische Leitfähigkeit von Wolfram  
k.A.



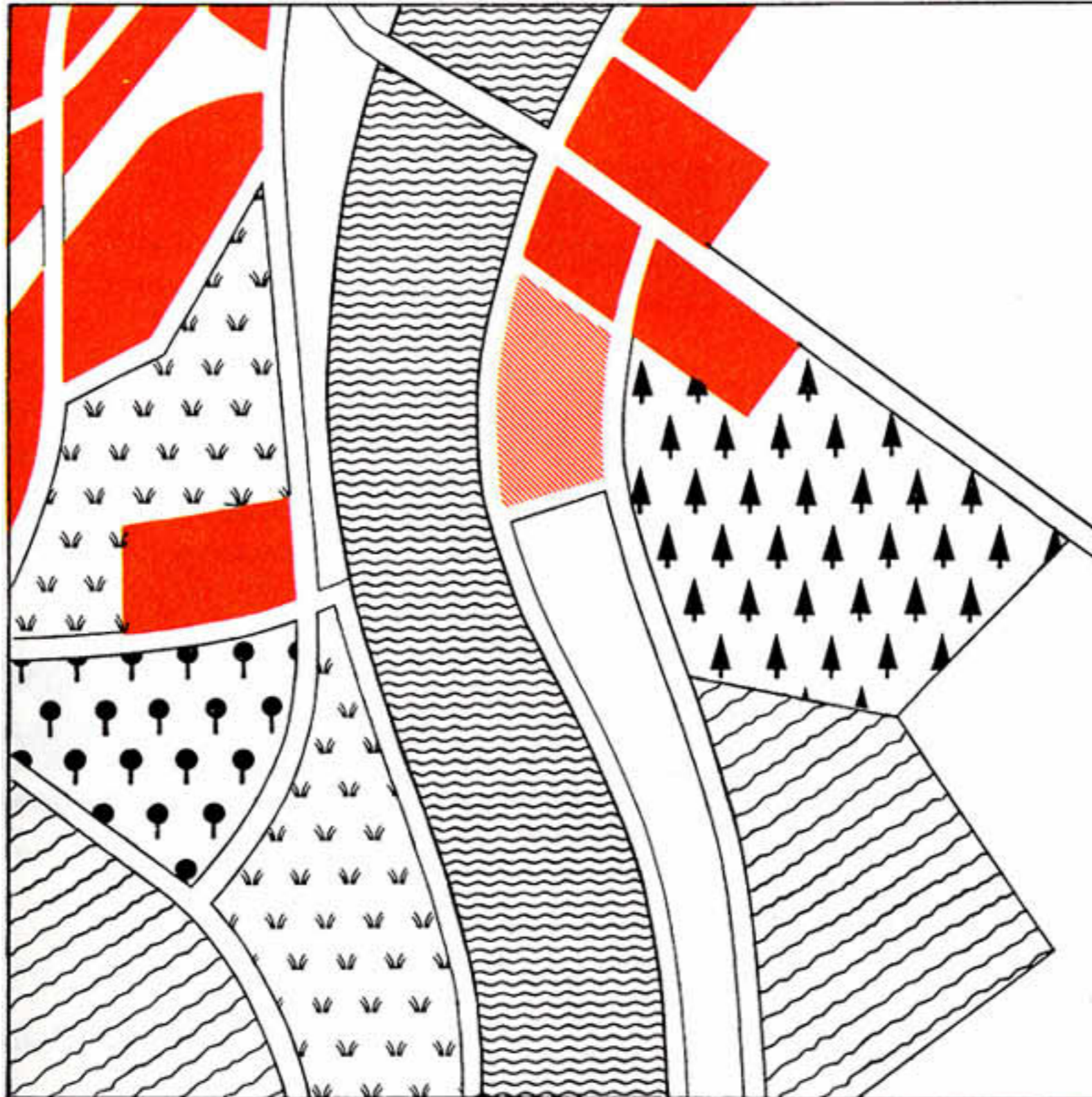
Verteilung kritischer Berichterstattung nach Ressorts  
k.A.

# Linien und Muster - Differenzierung



Häufigkeit von Krebserkrankungen nach Männern und Frauen  
k.A.

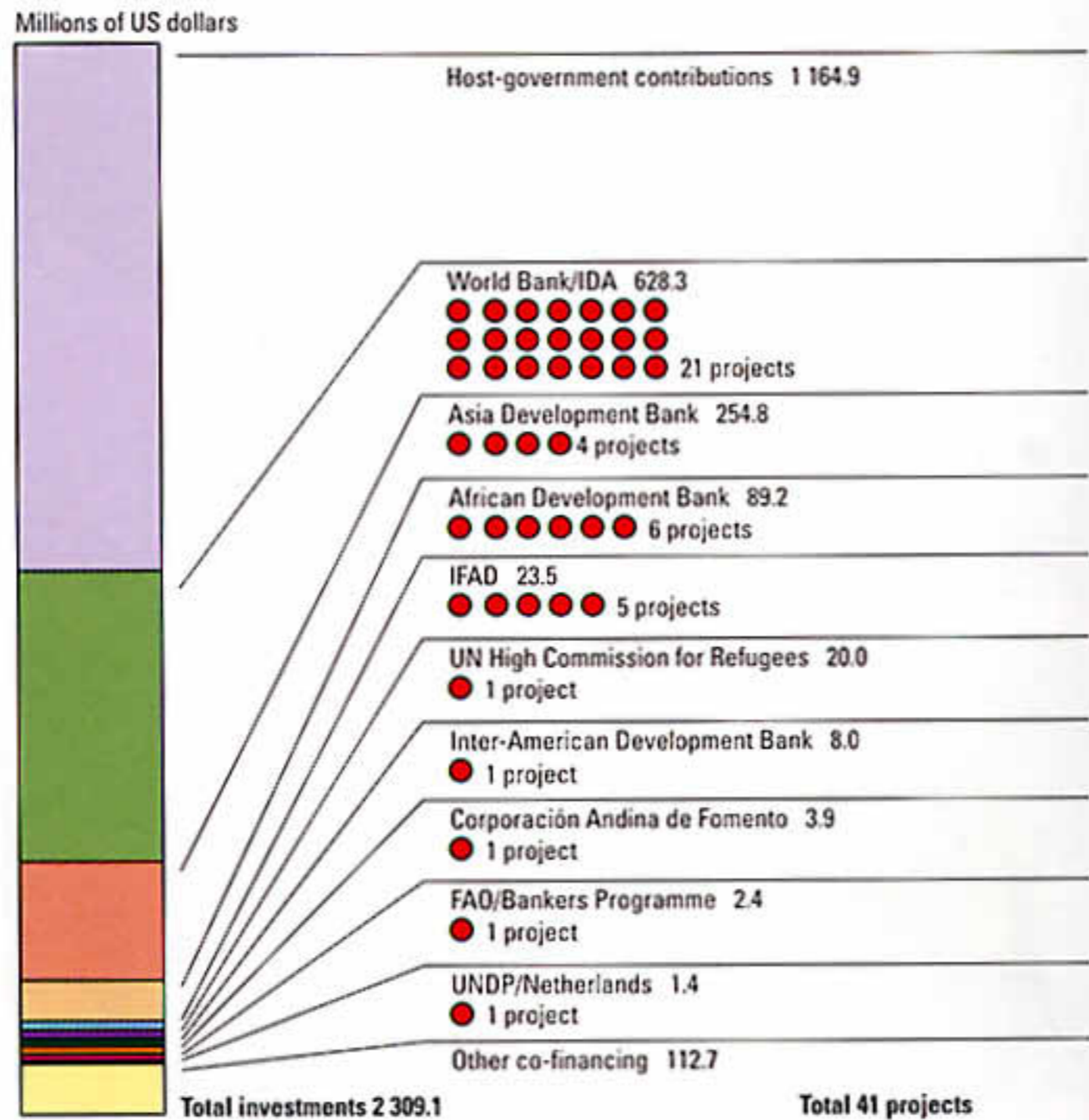
# Linien und Muster - Semantische Unterscheidung



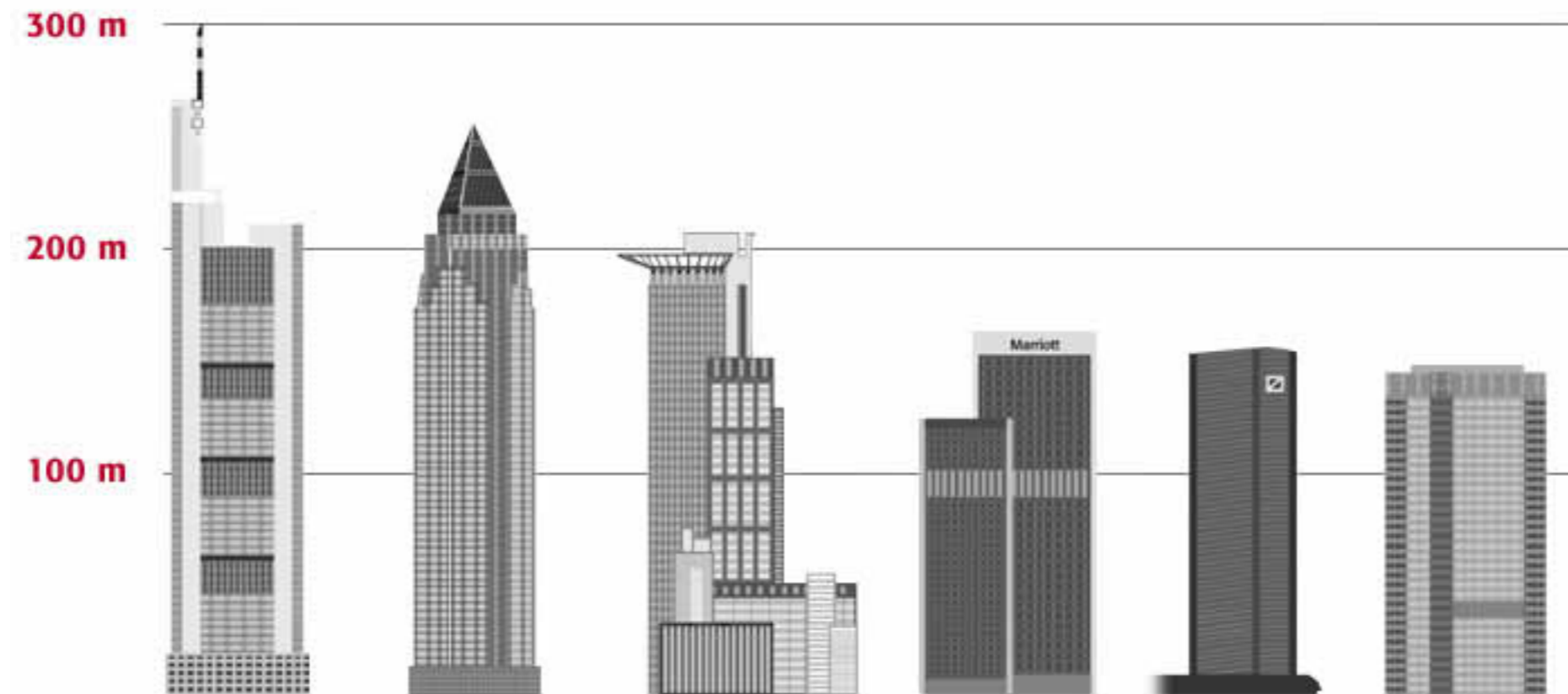
schematische Landkarte  
nach Otto Neurath



Bierkonsum in Deutschland  
DER SPIEGEL  
2004



Entwicklungshilfeausgaben der USA  
k.A.



Die höchsten Gebäude in Deutschland im Vergleich  
k.A.

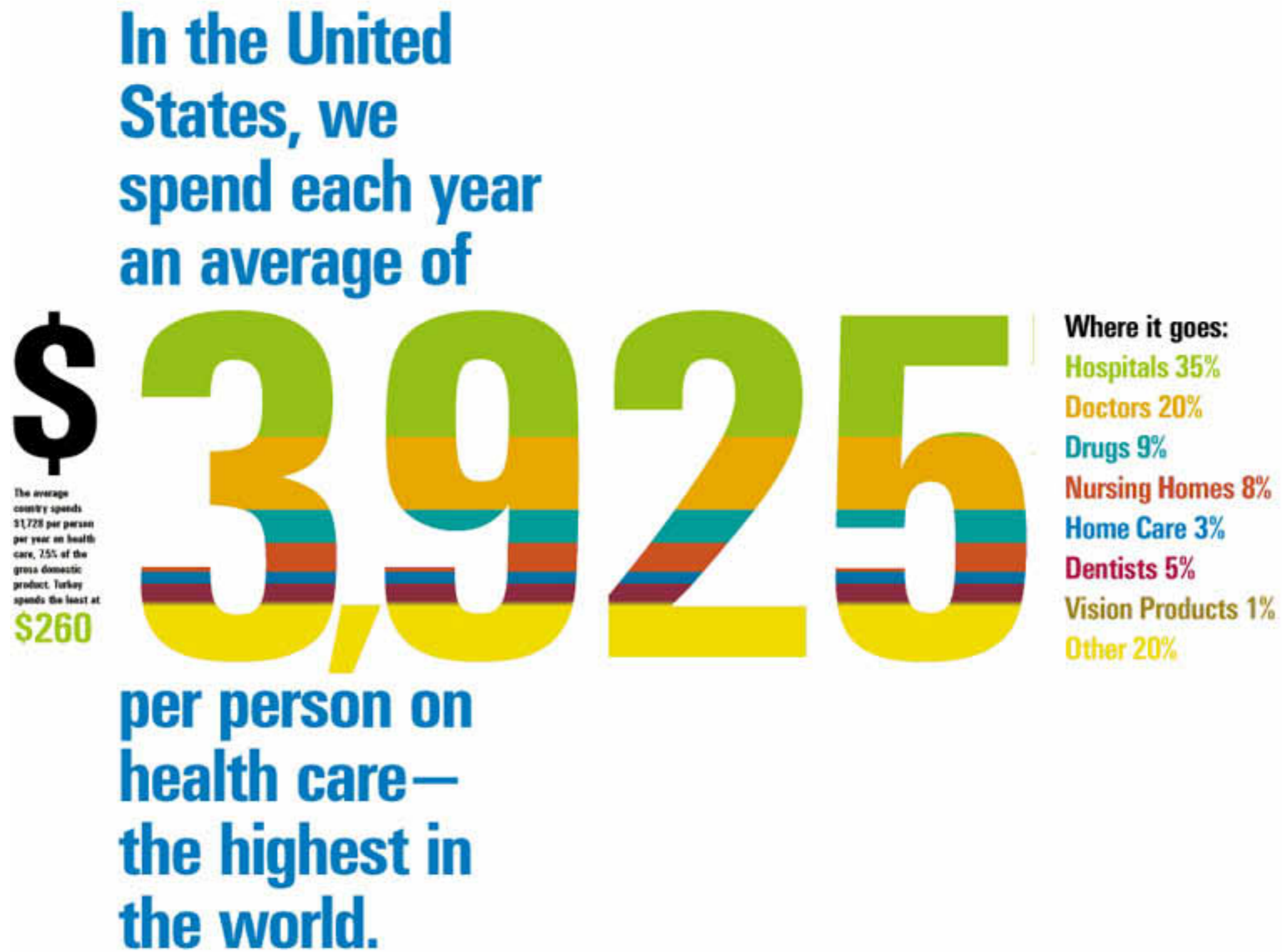


# Typografie



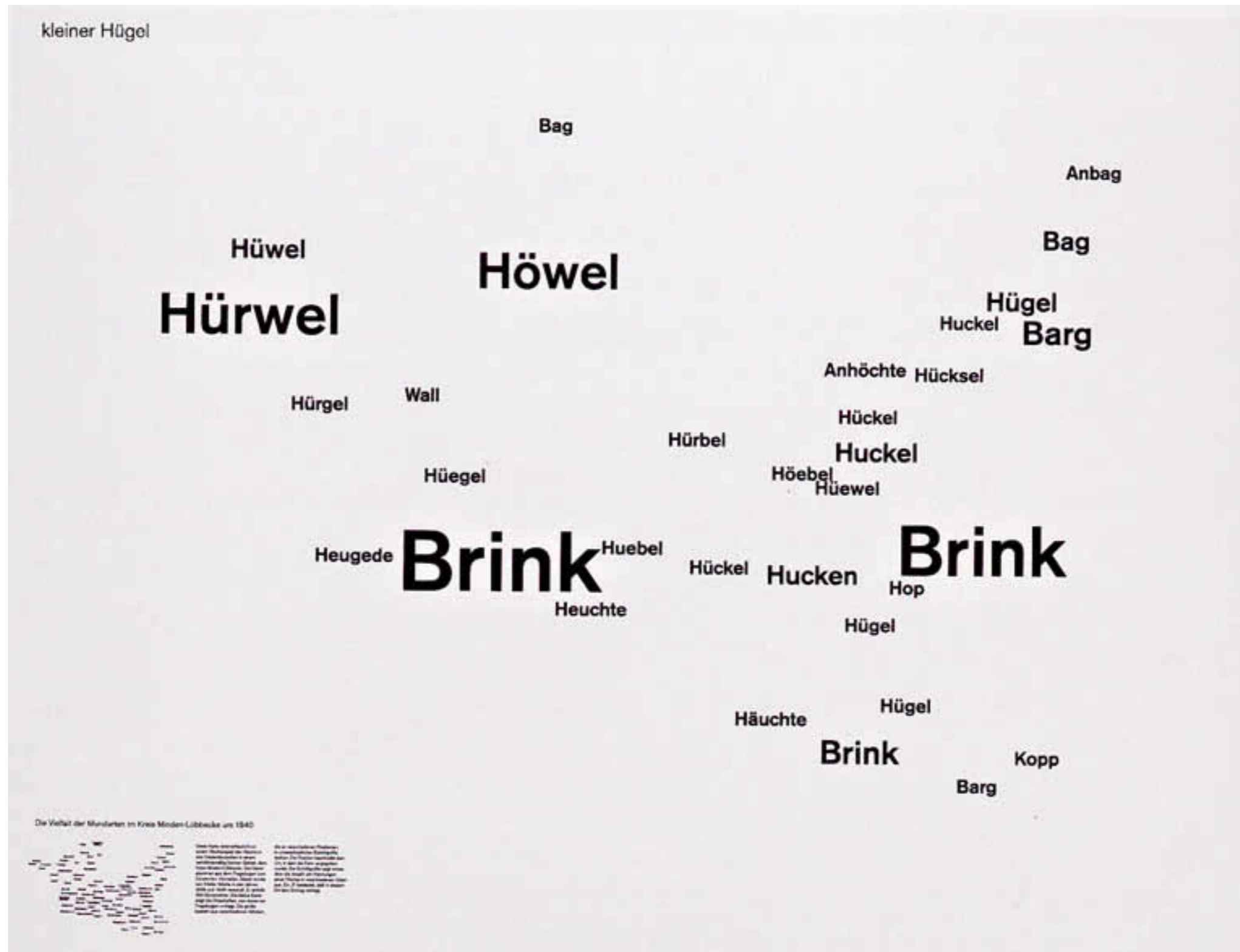


Mindestlöhne im europäischen Vergleich  
DER SPIEGEL  
2004



**Ausgaben in der Gesundheitsfürsorge USA**  
Understanding USA  
1999

# Typografie - Typografie als Karte



Verbreitungsgebiete mundartlicher Synonyme für "kleiner Hügel"

FH Aachen

## FACTS & FIGURES

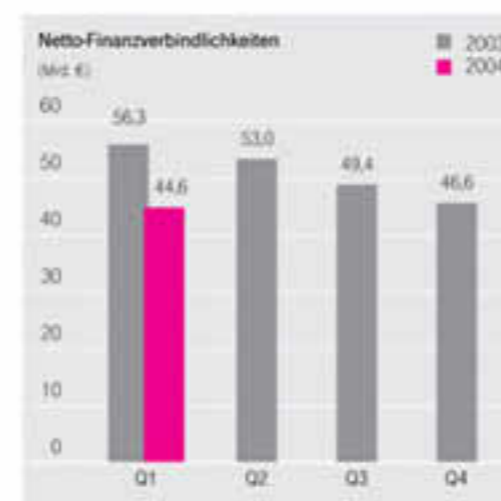
Die soziale Situation in Deutschland

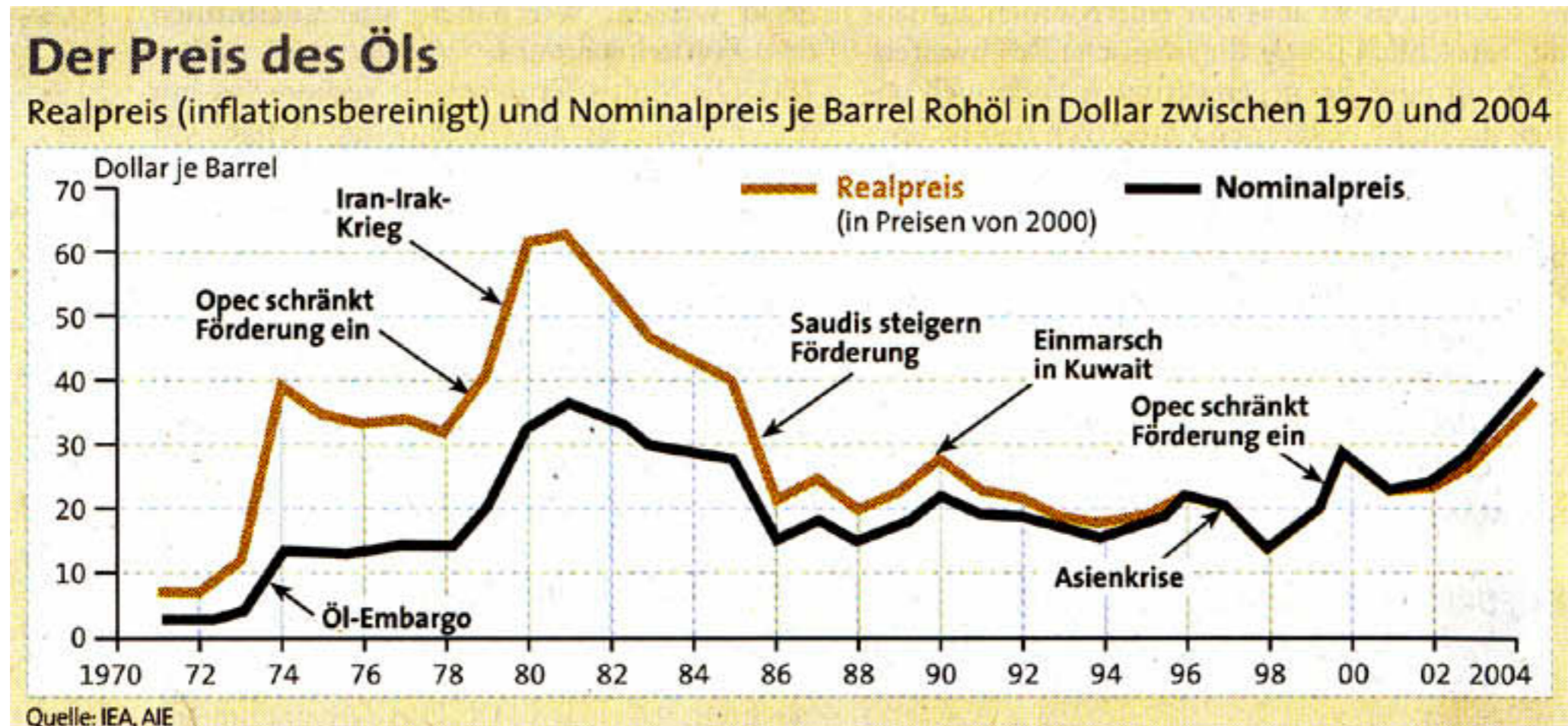


Doppeldiplom-Studiengänge nach Ländern  
DIE ZEIT  
2004

## Deutsche Telekom auf einen Blick.

Geschäftsbericht der Telekom  
Telekom AG  
2004



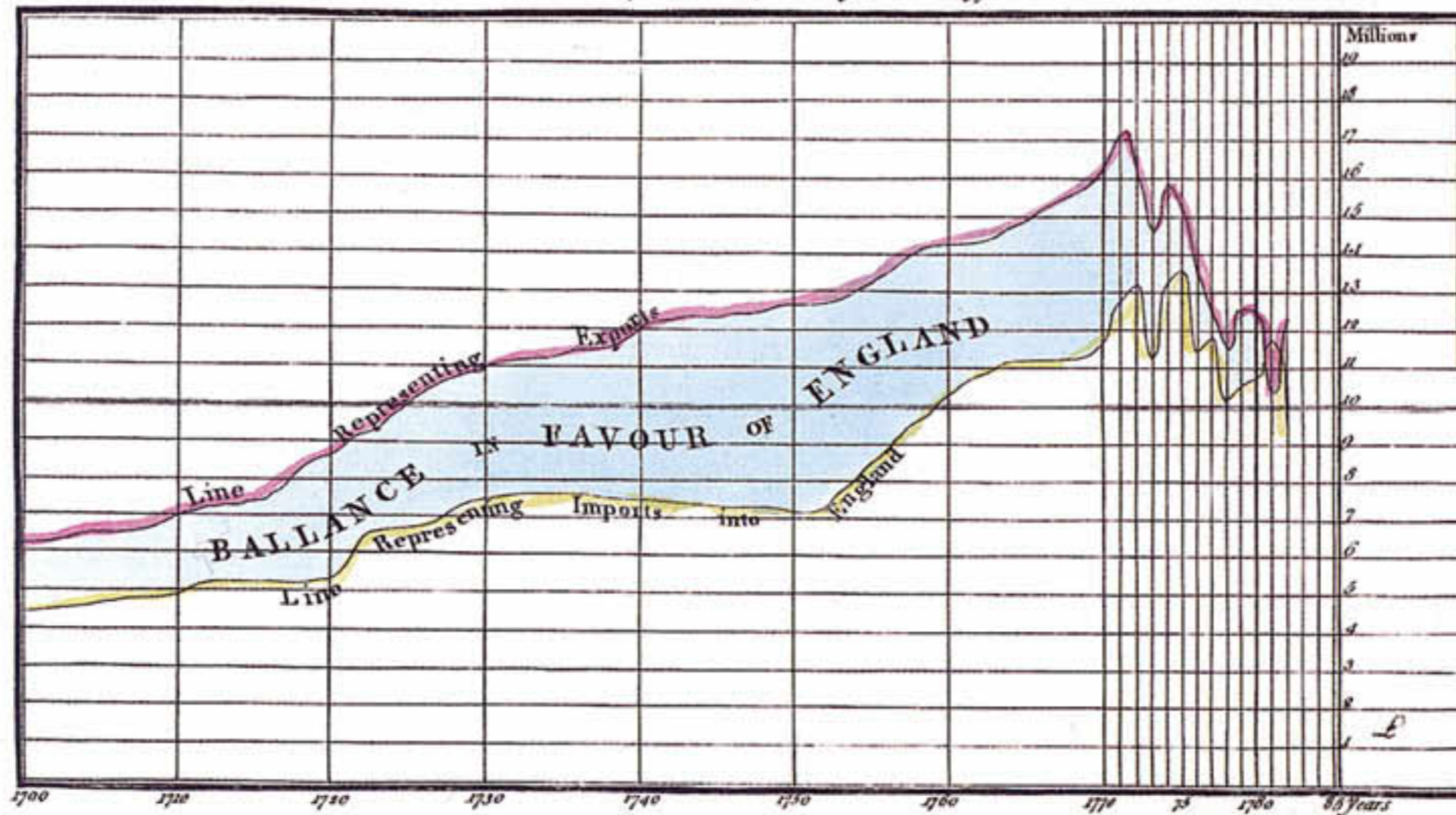


Ölpreisentwicklung seit 1970  
DER SPIEGEL  
2004



## Skalen und Raster

*CHART of all the IMPORTS and EXPORTS to and from ENGLAND  
From the Year 1700 to 1782 by W. Playfair*



*The Divisions at the Bottom, express YEARS, & those on the Right hand, MILLIONS of POUNDS*

*J. Smith Sculp.*

*Published as the Act directs. 20<sup>th</sup> Aug<sup>r</sup> 1785*

**Import und Export Englands**

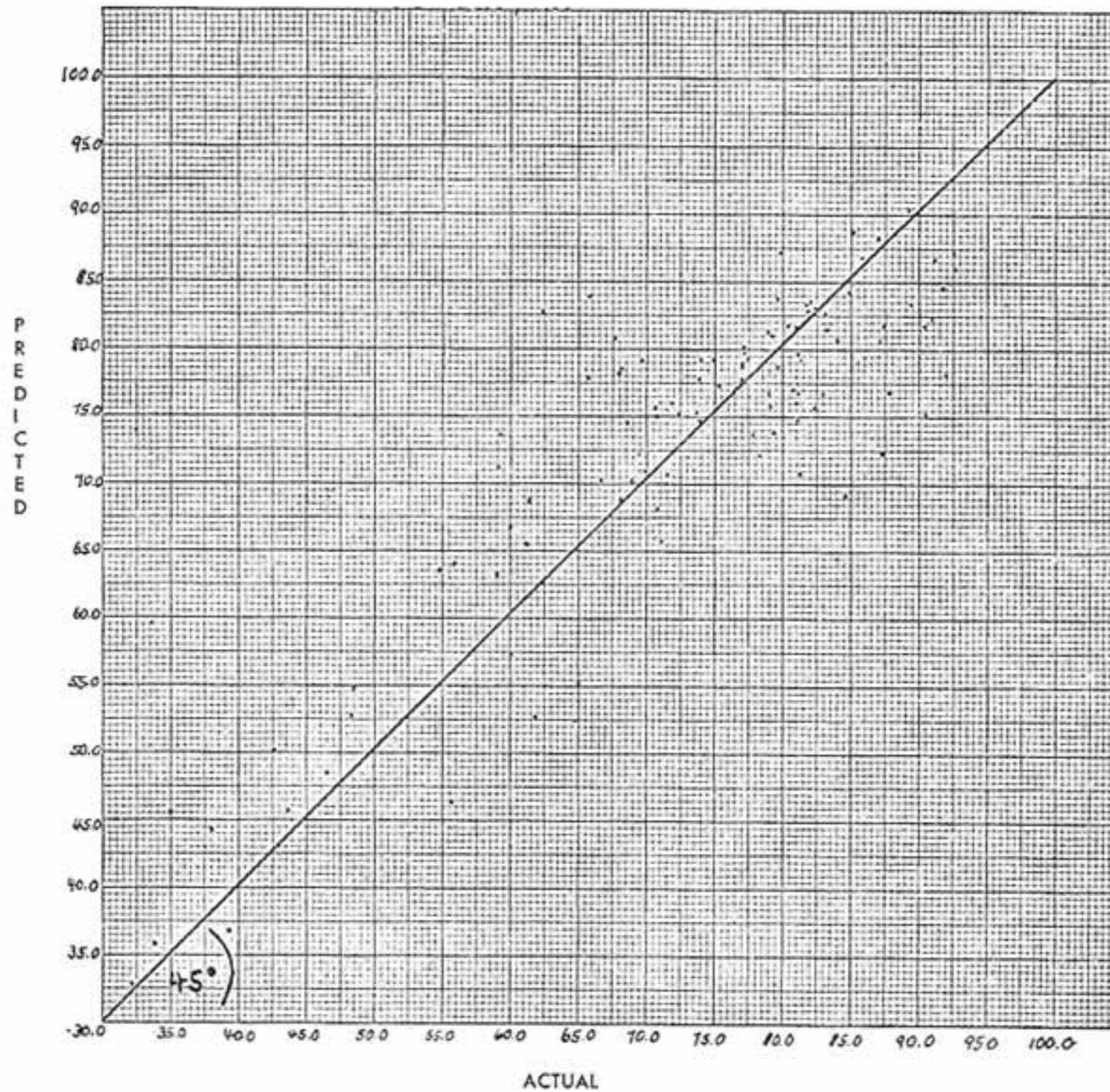
William Playfair

1783



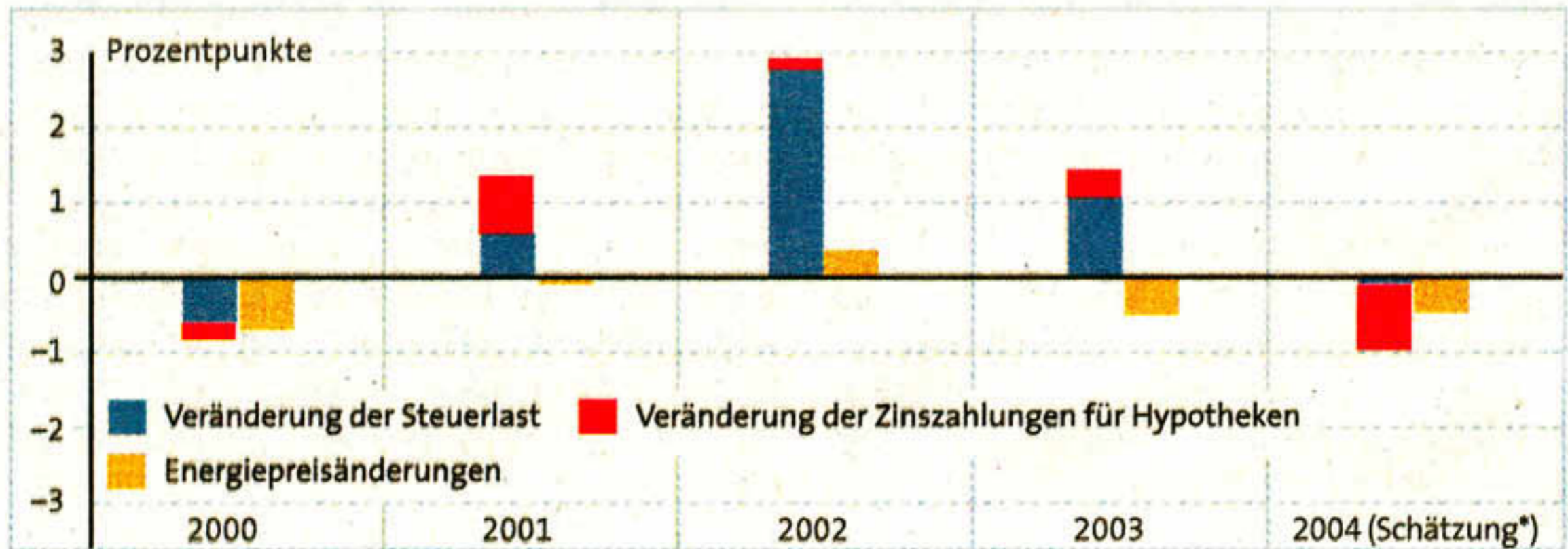
# Skalen und Raster - Erhöhung der Komplexität

Relationship of Actual Rates of Registration to Predicted Rates  
(104 cities 1960).



# Überschätzter Ölpreis

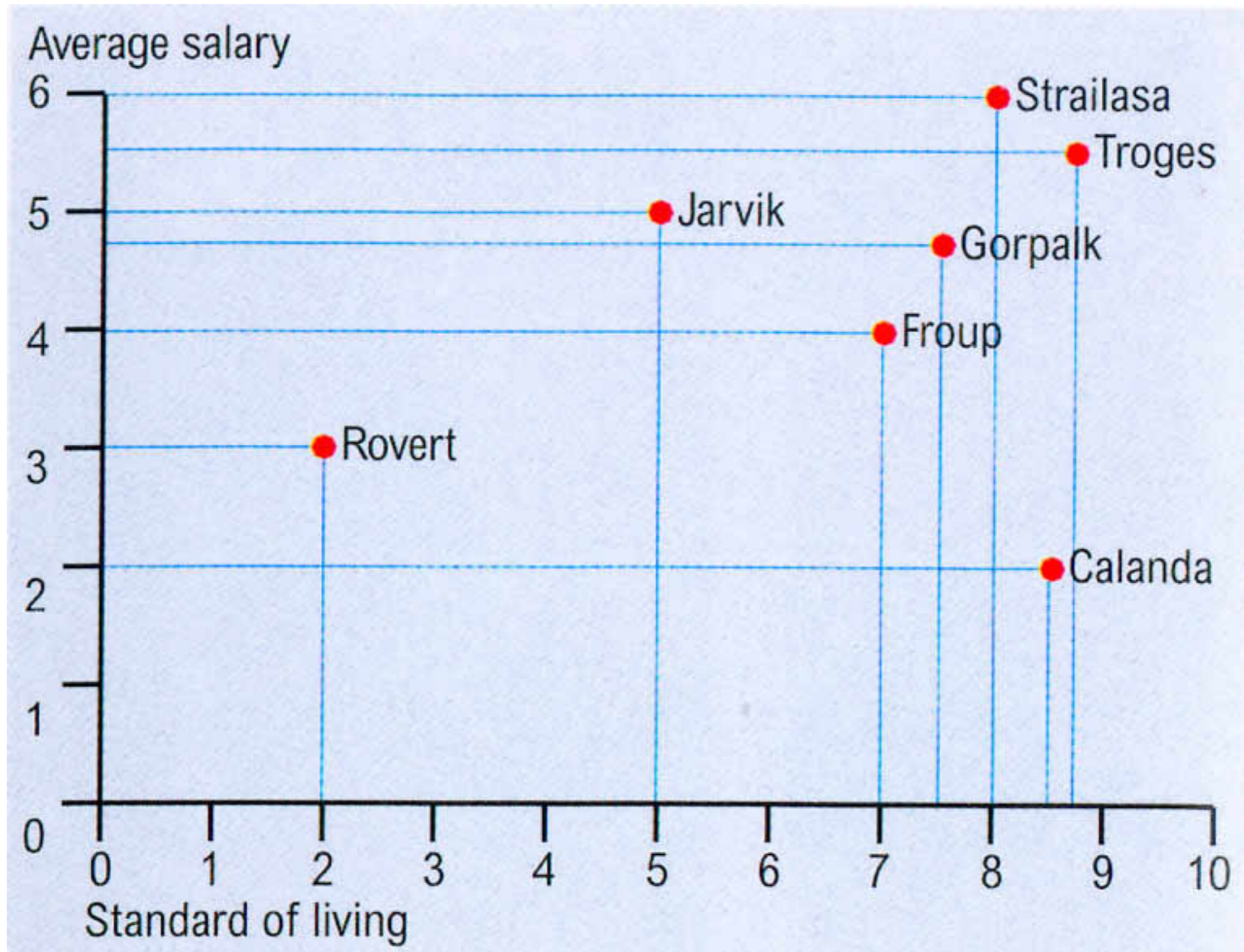
Was das frei verfügbare Einkommen der Amerikaner beeinflusst – und damit den Konsum



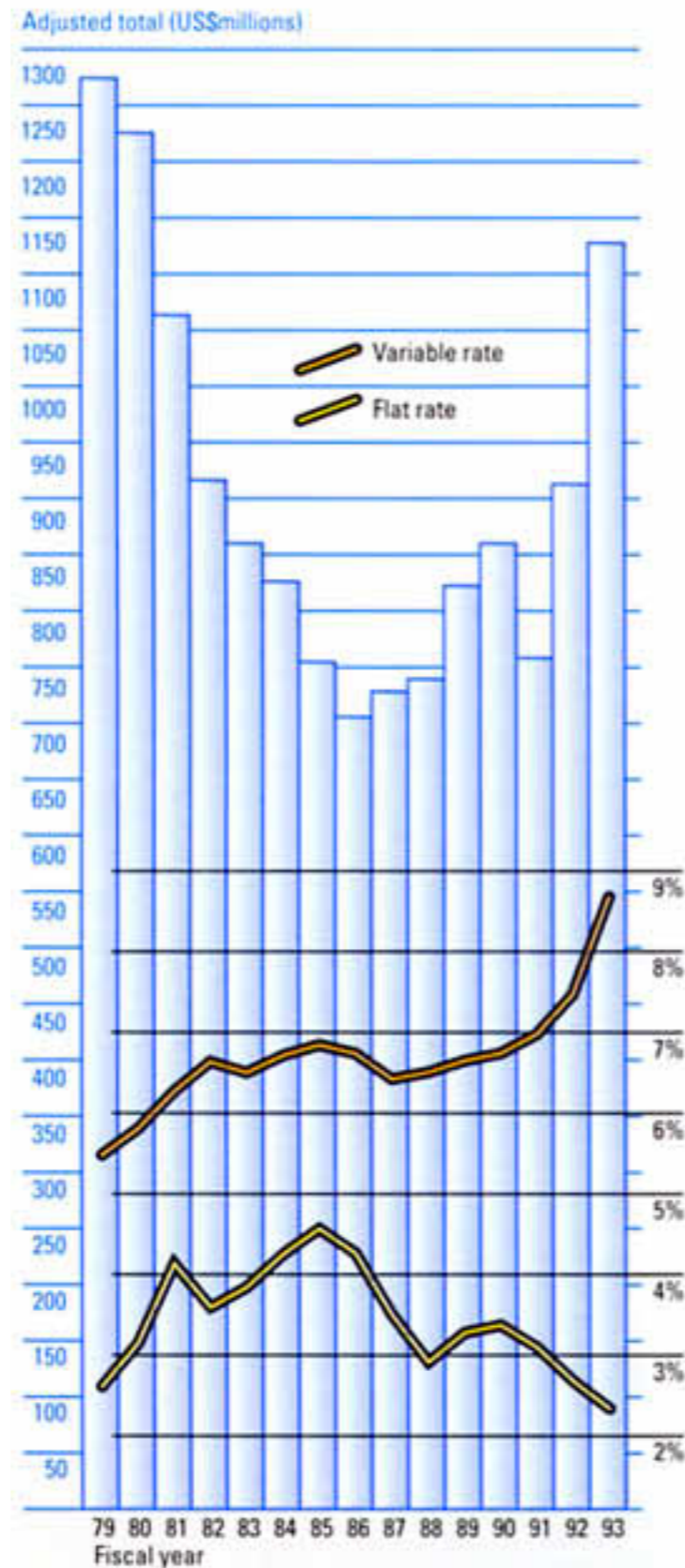
\*Annahme eines Ölpreises von 45 Dollar pro Barrel

ZEIT-Grafik/Quelle: Goldman Sachs

Ölpreisentwicklung und Zusammensetzung  
DER SPIEGEL  
2004



# Skalen und Raster - Skalenkombination



Steueraufkommen in den USA  
k.A.



Zeit

Bildstatistik

Status Quo

Grundformen

System

Codierung

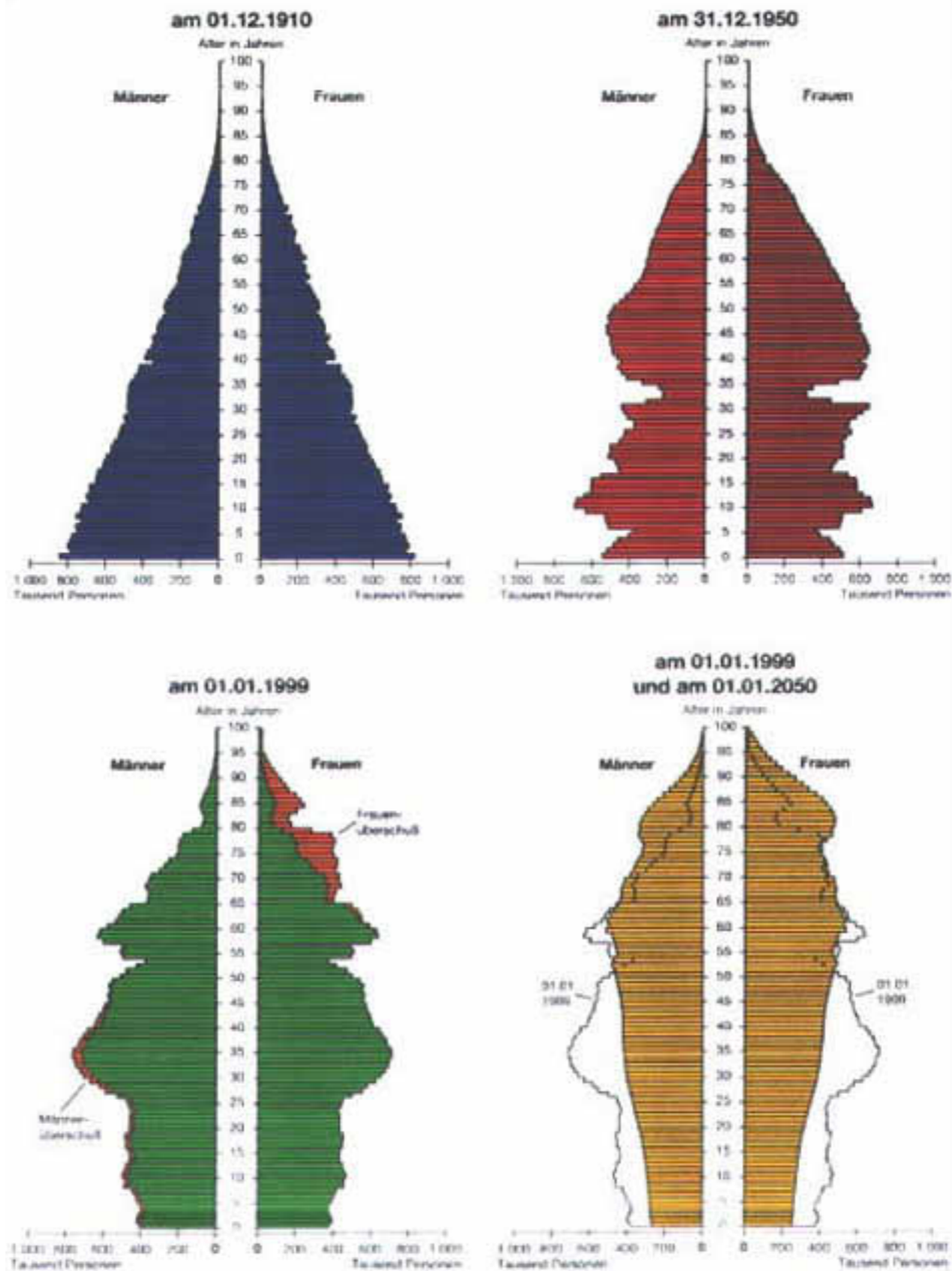
Evaluation

Interaktiv

**FACTS & FIGURES**

Die soziale Situation in Deutschland

# Zeit - Bilder-Folge zur Darstellung der Zeit



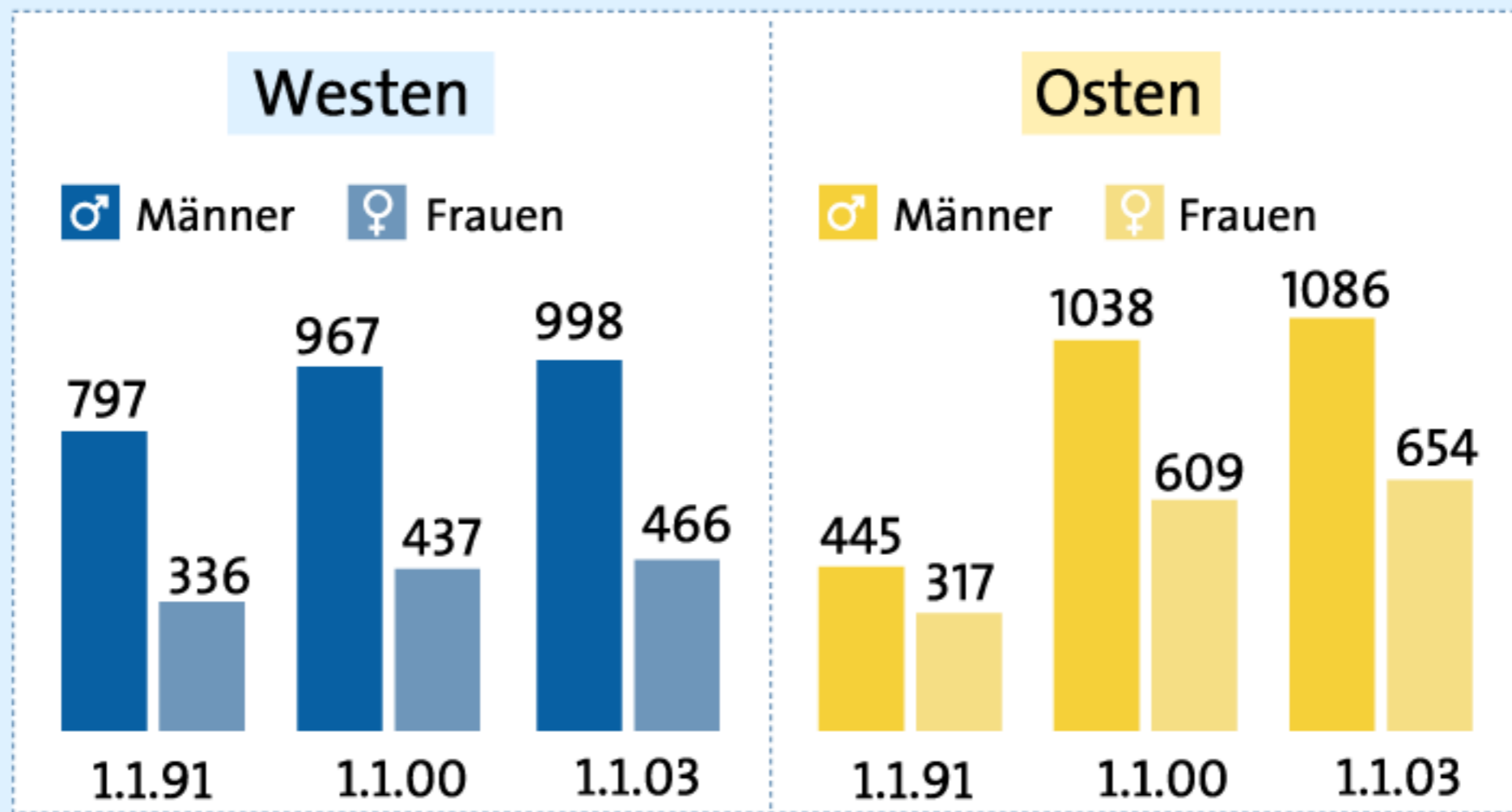
Alterspyramide Deutschland  
Statistisches Bundesamt  
1999

---

# Evaluation

# Im Osten geht's den Rentnern besser

Durchschnittliche Altersrenten in Euro



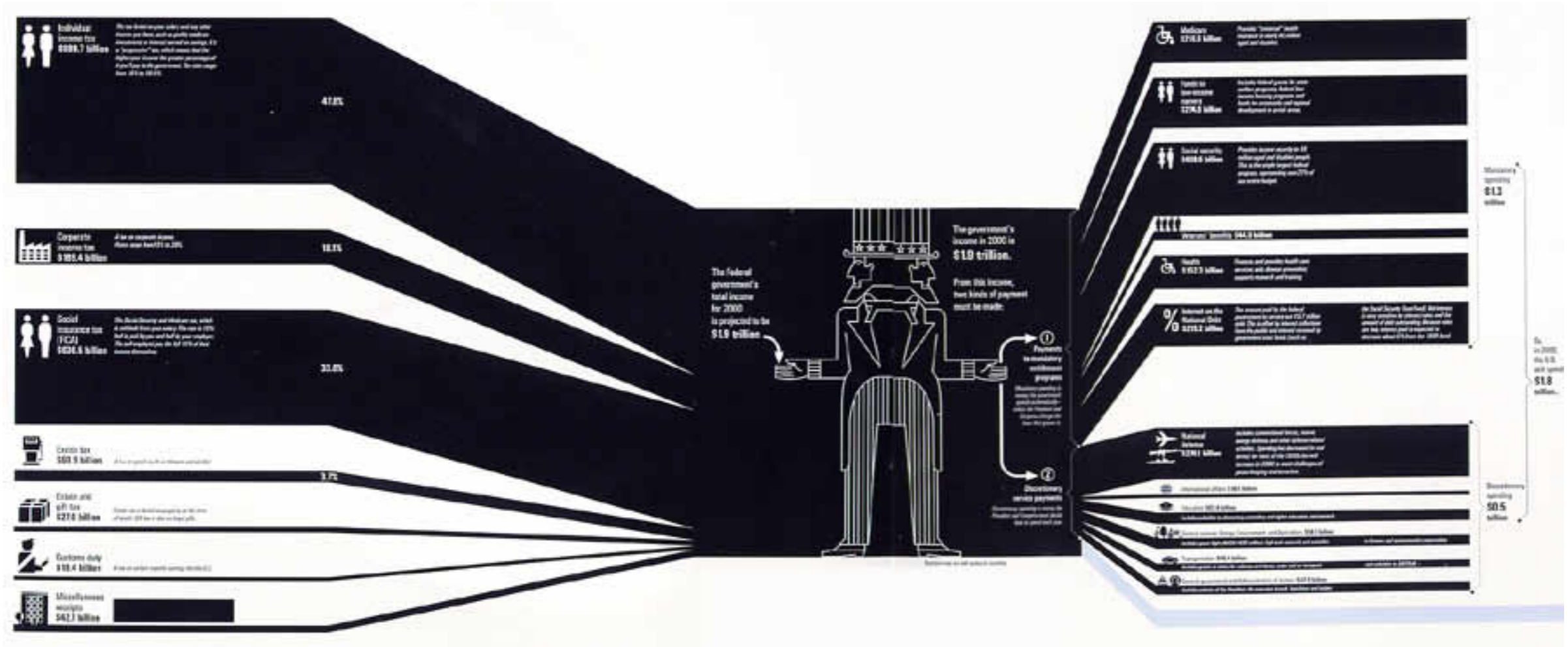
ZEIT-Grafik/Quelle: VDR-Statistik

Altersrenten in Deutschland nach Ost und West

DIE ZEIT  
2004

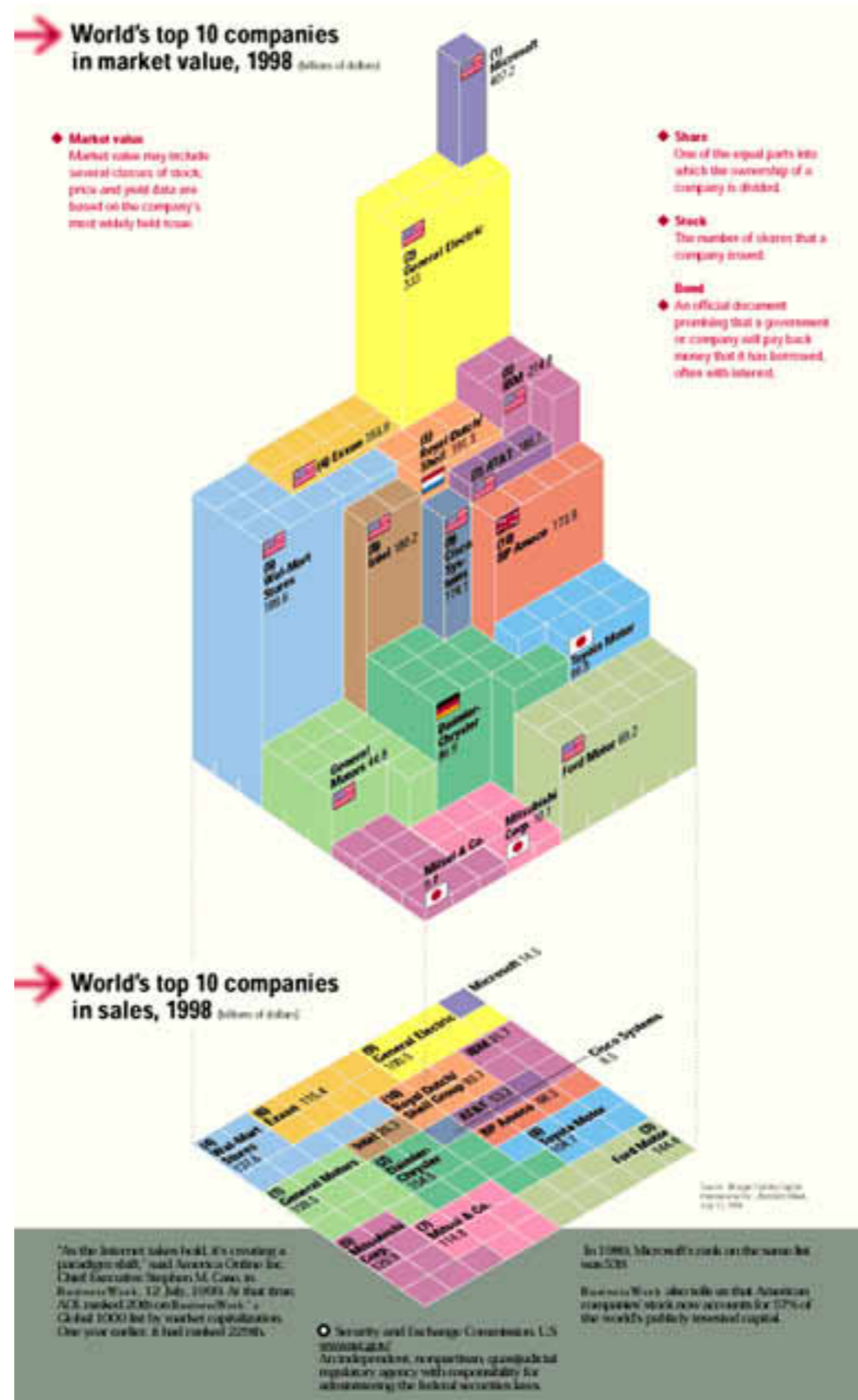


# Verdichtung von inhaltlicher Komplexität



**Staats-Einnahmen und Ausgaben der USA**  
Understanding USA  
1999

# Sinnvoller Einsatz von Dreidimensionalität



Die 10 Wirtschaftsmächte und ihr Marktwert  
Understanding USA  
1999

# Sinnvoller Einsatz der Dreidimensionalität

## The population of the United States

is not distributed evenly. Instead, we tend to bunch up in communities, leaving the spaces in between more sparsely inhabited. Most Americans live in or near cities, today 53 percent live in the 20 largest cities. 75 percent of all Americans live in metropolitan areas.

This map shows population density. The relative height of each major city reflects its population in 1990.

Source: U.S. Census Bureau

**Go West.** Nevada is the fastest growing state, followed by Arizona, Idaho, Colorado, and Utah.

**Wyoming** has the lowest population density of all states in the lower 48 with an average of five people per square mile.

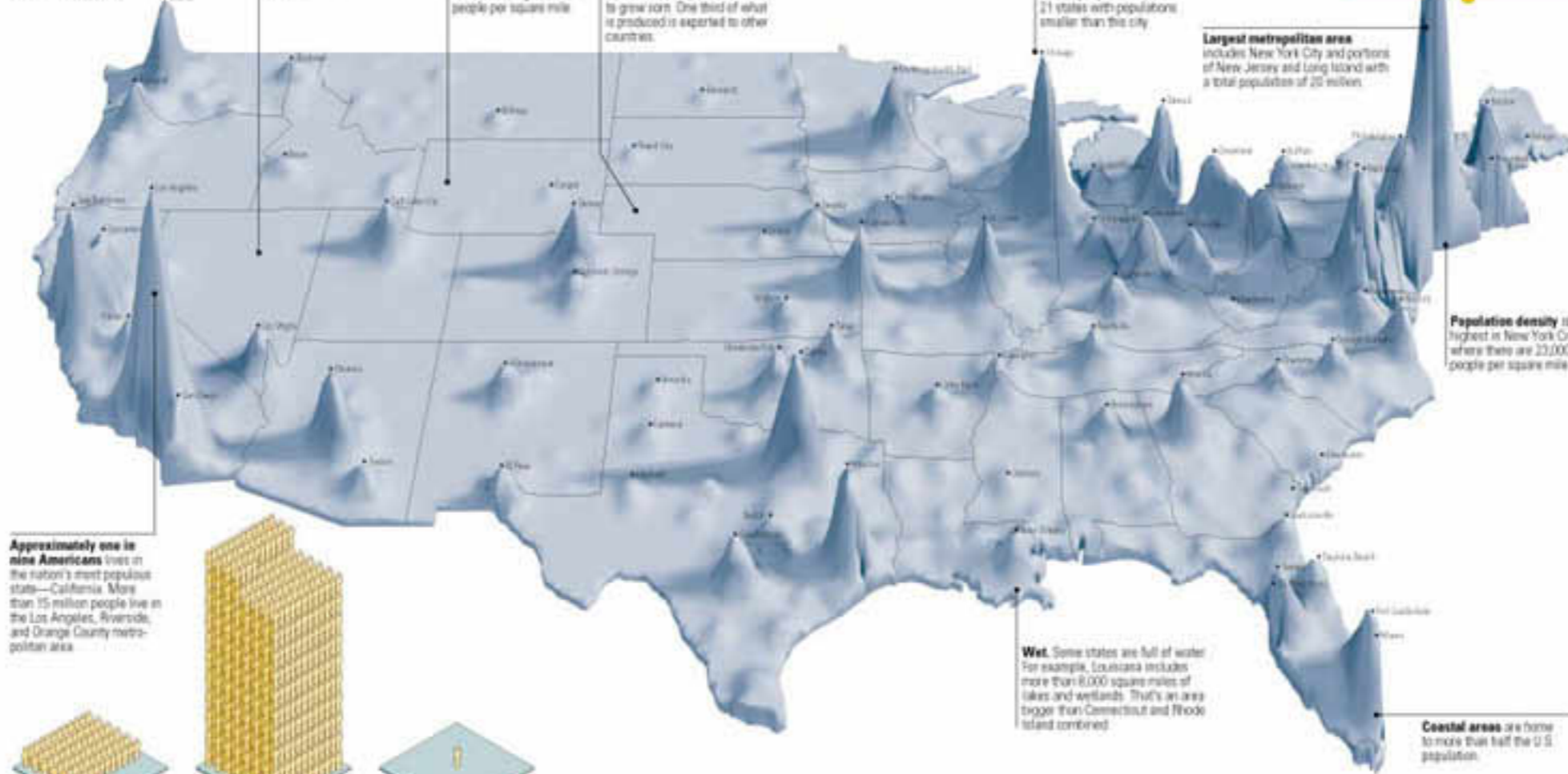
**What happens in the empty spaces?** Some of it is farming country. More than one quarter of America's crop land is used to grow corn. One third of what is produced is exported to other countries.

**Chicago, the country's third largest city,** has a population of about three million people. There are 21 states with populations smaller than the city.

**Largest metropolitan area** includes New York City and portions of New Jersey and Long Island with a total population of 20 million.

## Population Distribution

Where do we live?  
Where don't we live?



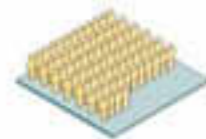
Approximately one in nine Americans lives in the nation's most populous state—California. More than 15 million people live in the Los Angeles, Riverside, and Orange County metropolitan area.



**New Jersey** is the most densely populated state with an average of more than 1,000 people per square mile.



**Alaska** is a sparsely populated state with an average of one person per square mile.



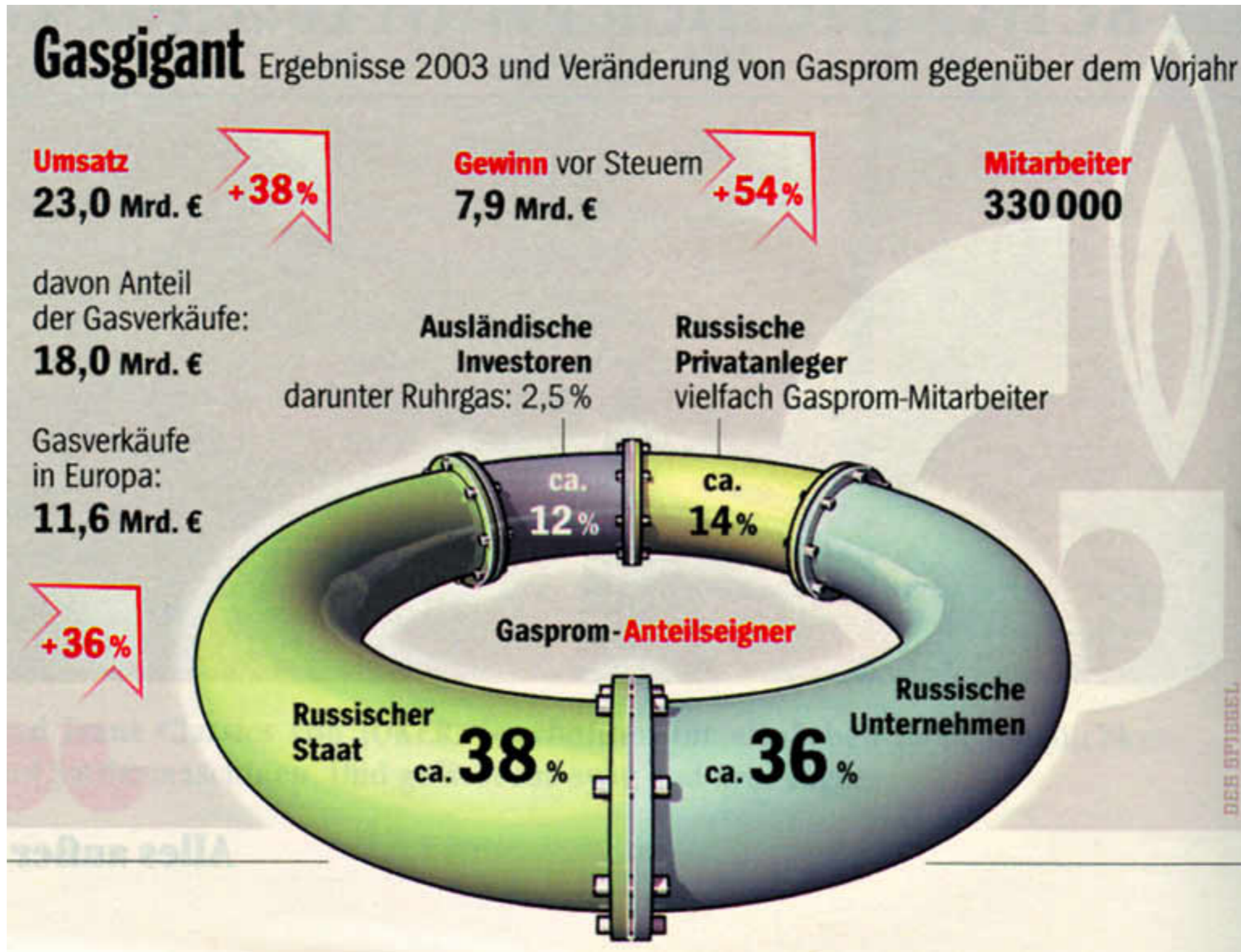
Distributing our population evenly would put an average of 76 people per square mile.

**Wet.** Some states are full of water. For example, Louisiana includes more than 8,000 square miles of lakes and wetlands. That's an area bigger than Connecticut and Rhode Island combined.

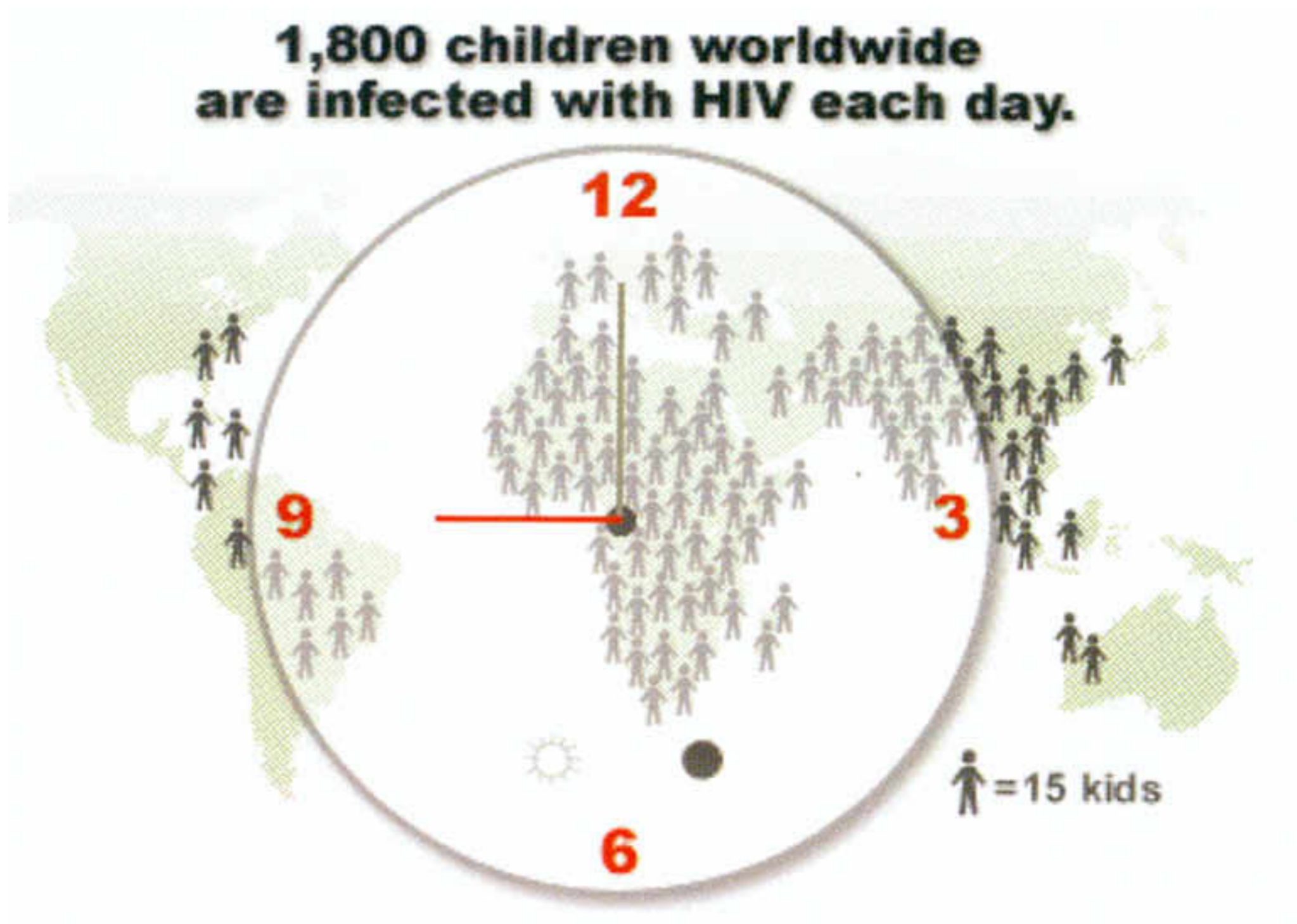
**Coastal areas** are home to more than half the U.S. population.

## Bevölkerungsdichte der USA

Understanding USA  
1999

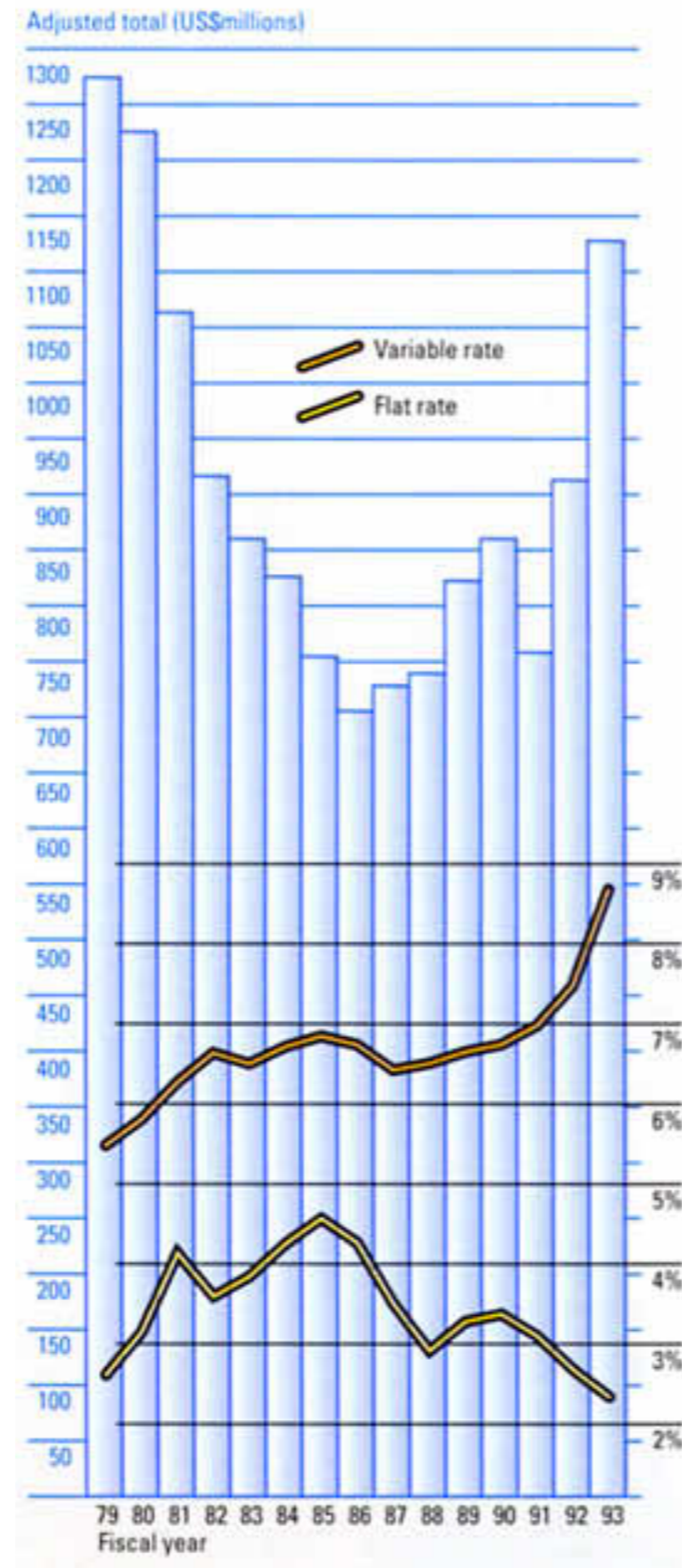


Investitionen in russische Gasförderung  
DER SPIEGEL  
2004

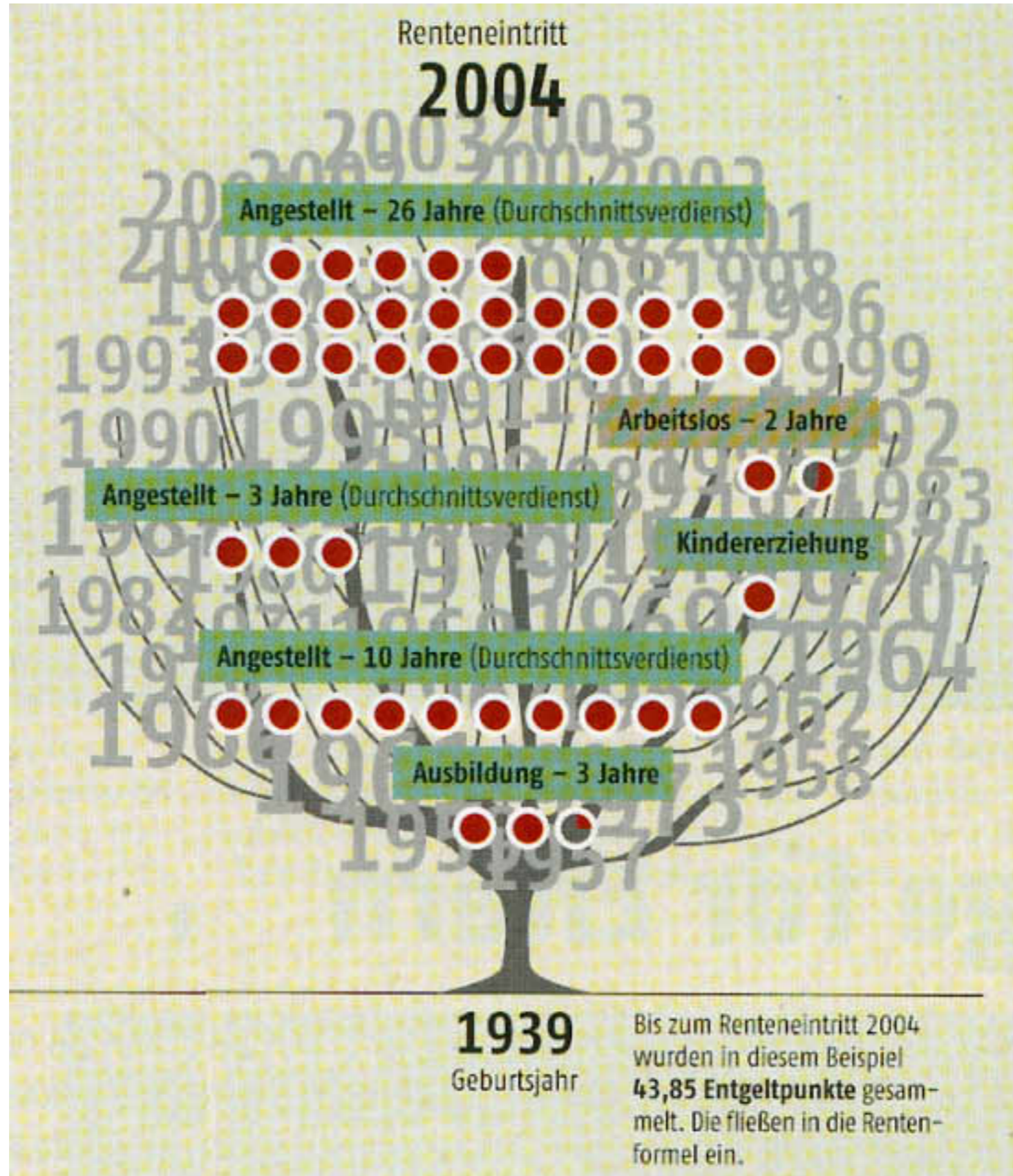


AIDS-Ansteckung unter Kindern weltweit  
DIE ZEIT  
2004

# Mischung von Diagrammformen

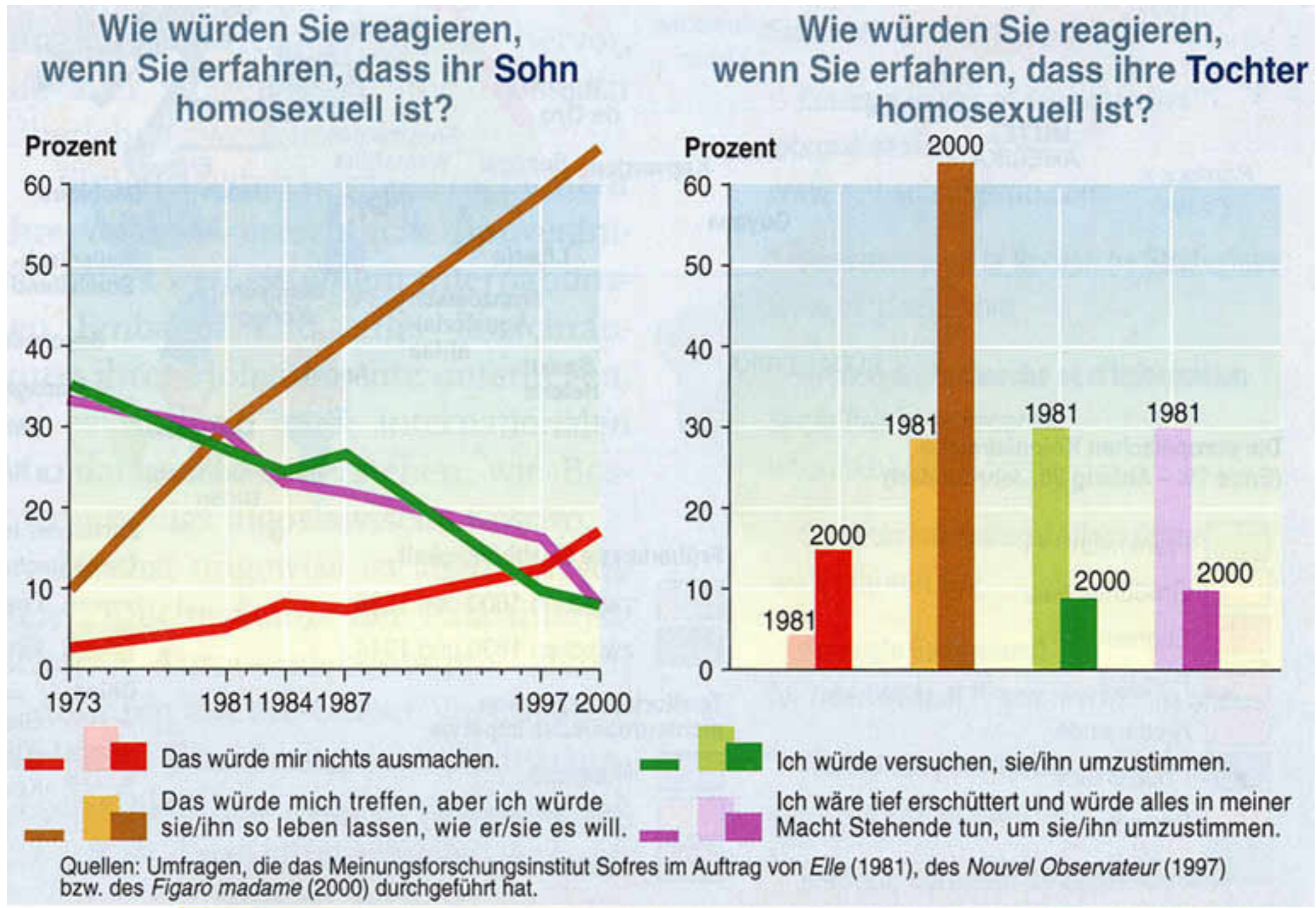


Steueraufkommen der USA  
k.A.



Renten-Eintrittsalter in Deutschland  
DIE ZEIT  
2004

# Unterschiedliche Diagrammformen für gleiche Aussagen

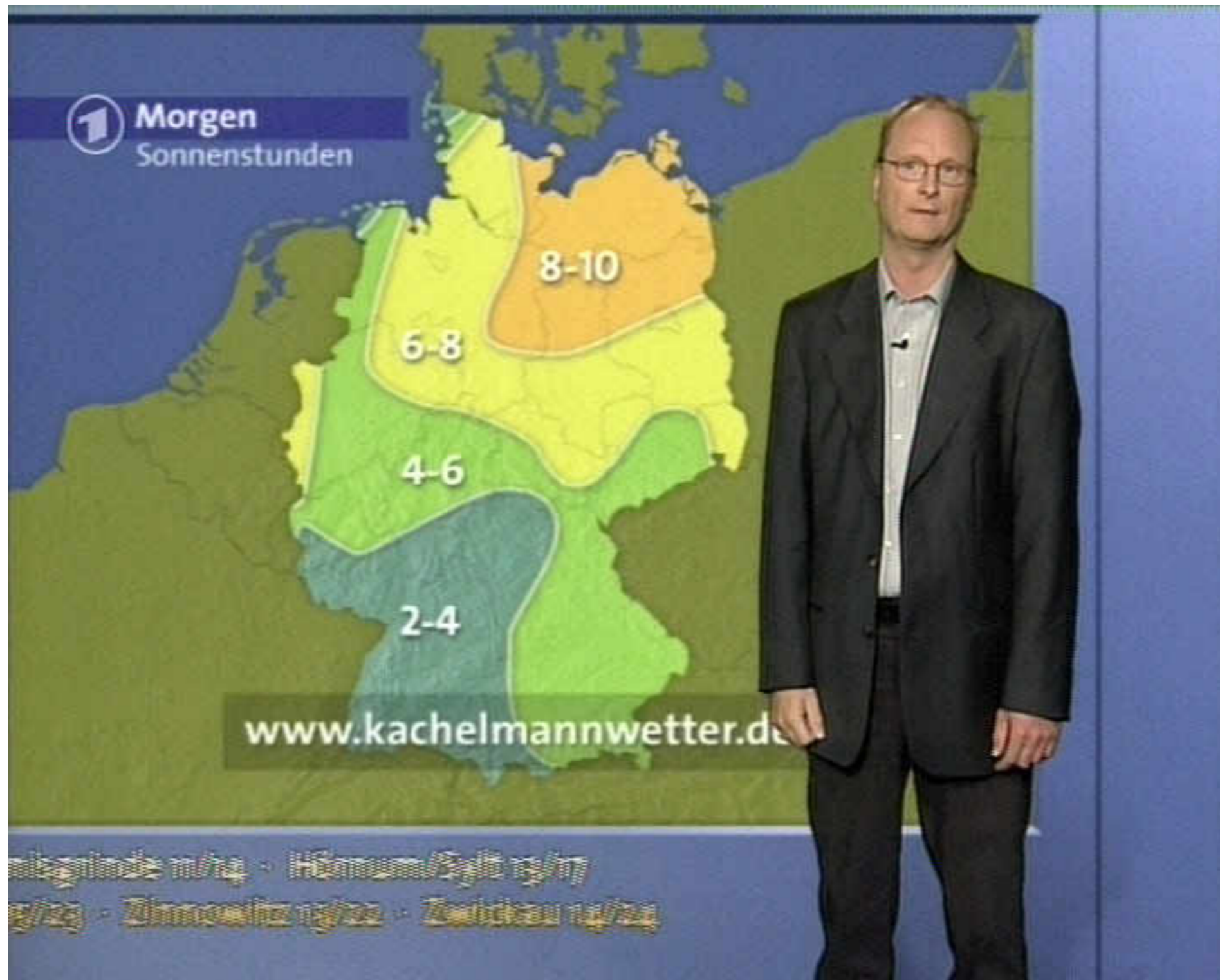


## Französische Mütter zur möglichen Homosexualität ihrer Kinder

Homosexuelle Kinder und ihre Mütter  
k.A.

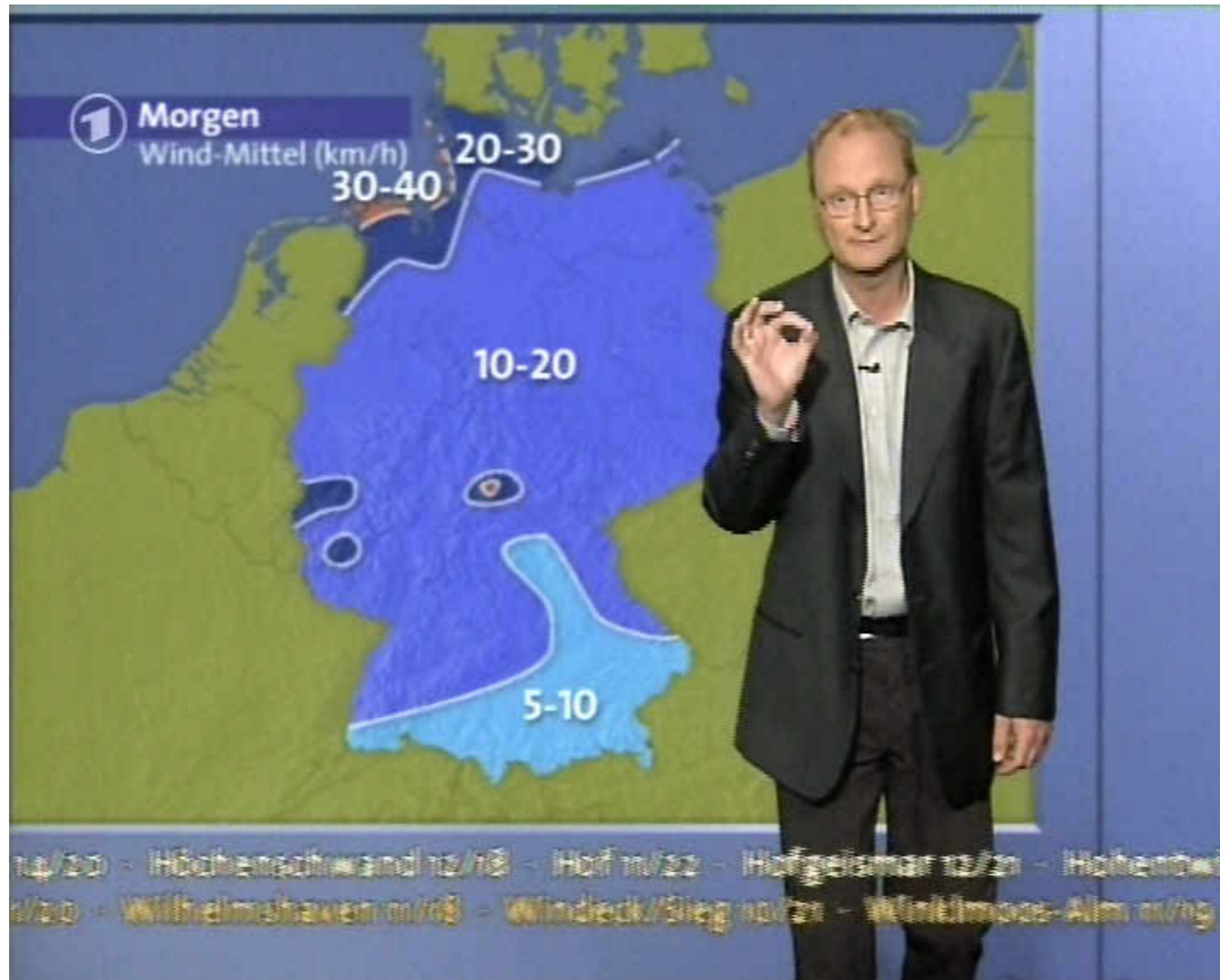


# Gleiche Diagrammformen für unterschiedliche Aussagen



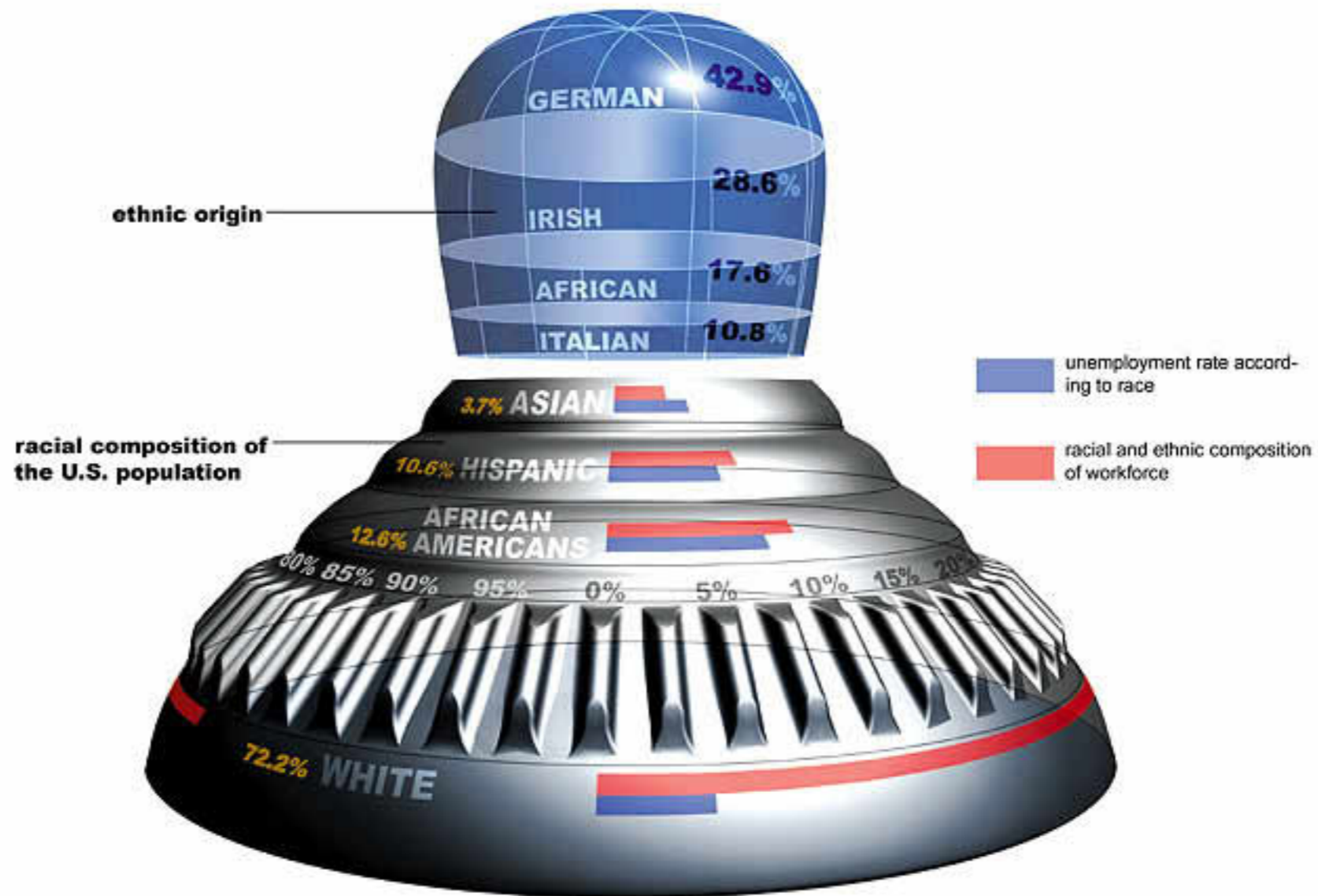
Sonnenstunden in Stunden pro Tag  
ARD Nachrichten  
2004

## Gleiche Diagrammformen für unterschiedliche Aussagen



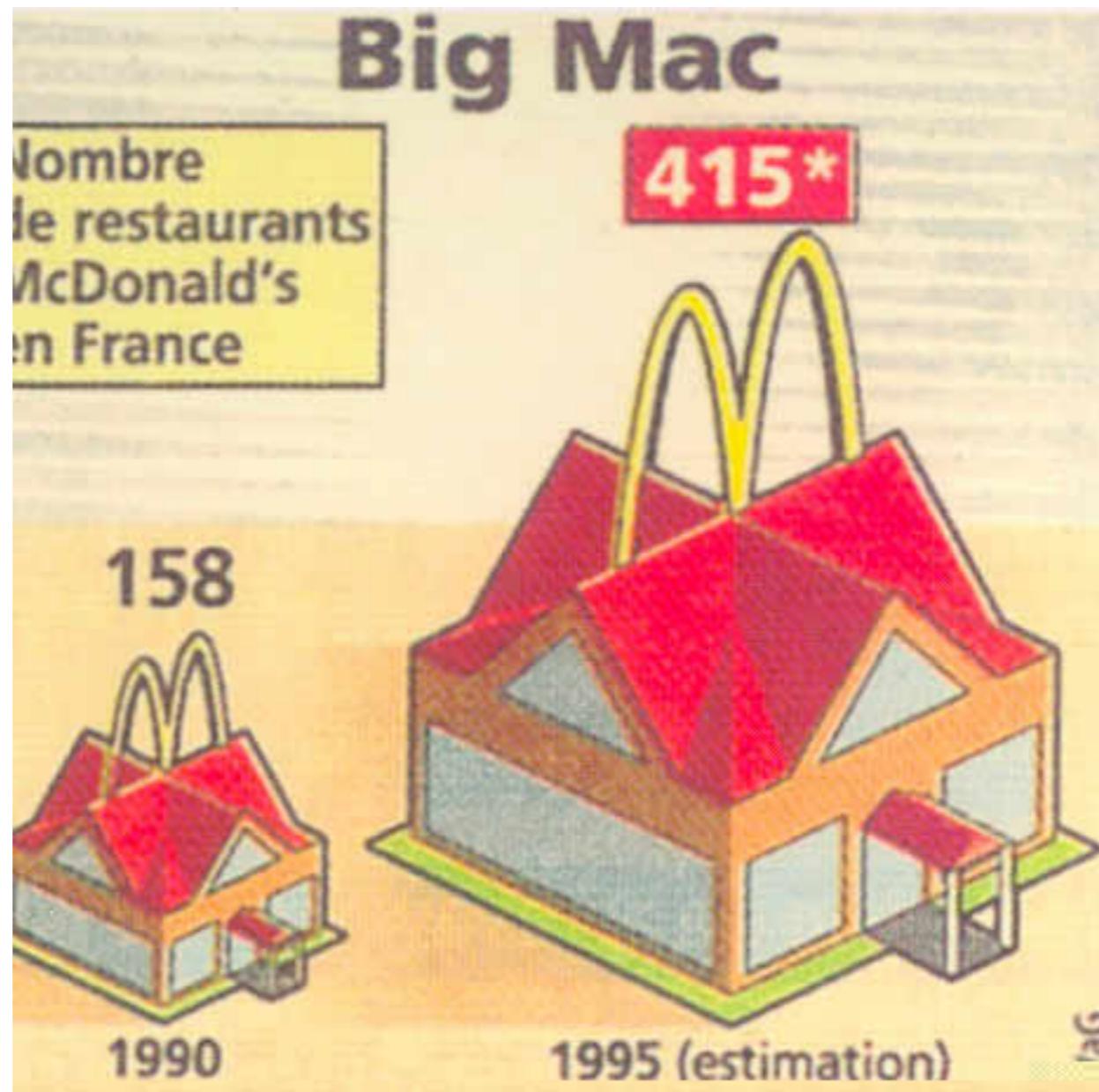
Wind in Kilometer pro Stunde  
ARD Nachrichten  
2004

# Unübersichtlicher Einsatz von Dreidimensionalität



Bevölkerungsaufbau in den USA  
Understanding USA  
1999

# Größenunterschiede zur Darstellung von Mengenverhältnissen



Anzahl von McDonalds Filien in Frankreich  
k.A.

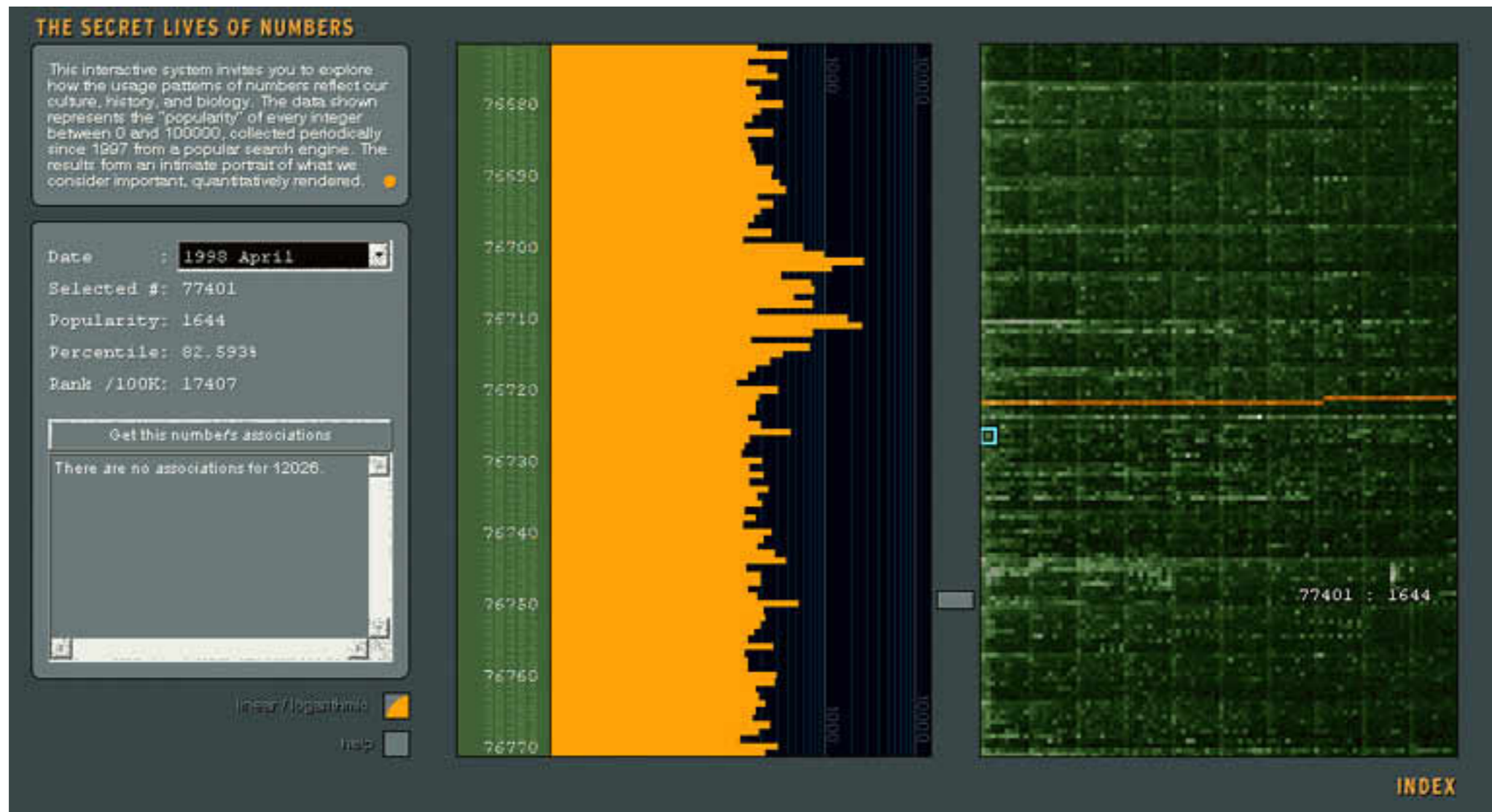


Bierabsatz im Vergleich  
DER SPIEGEL  
2004

---

# Interaktivität

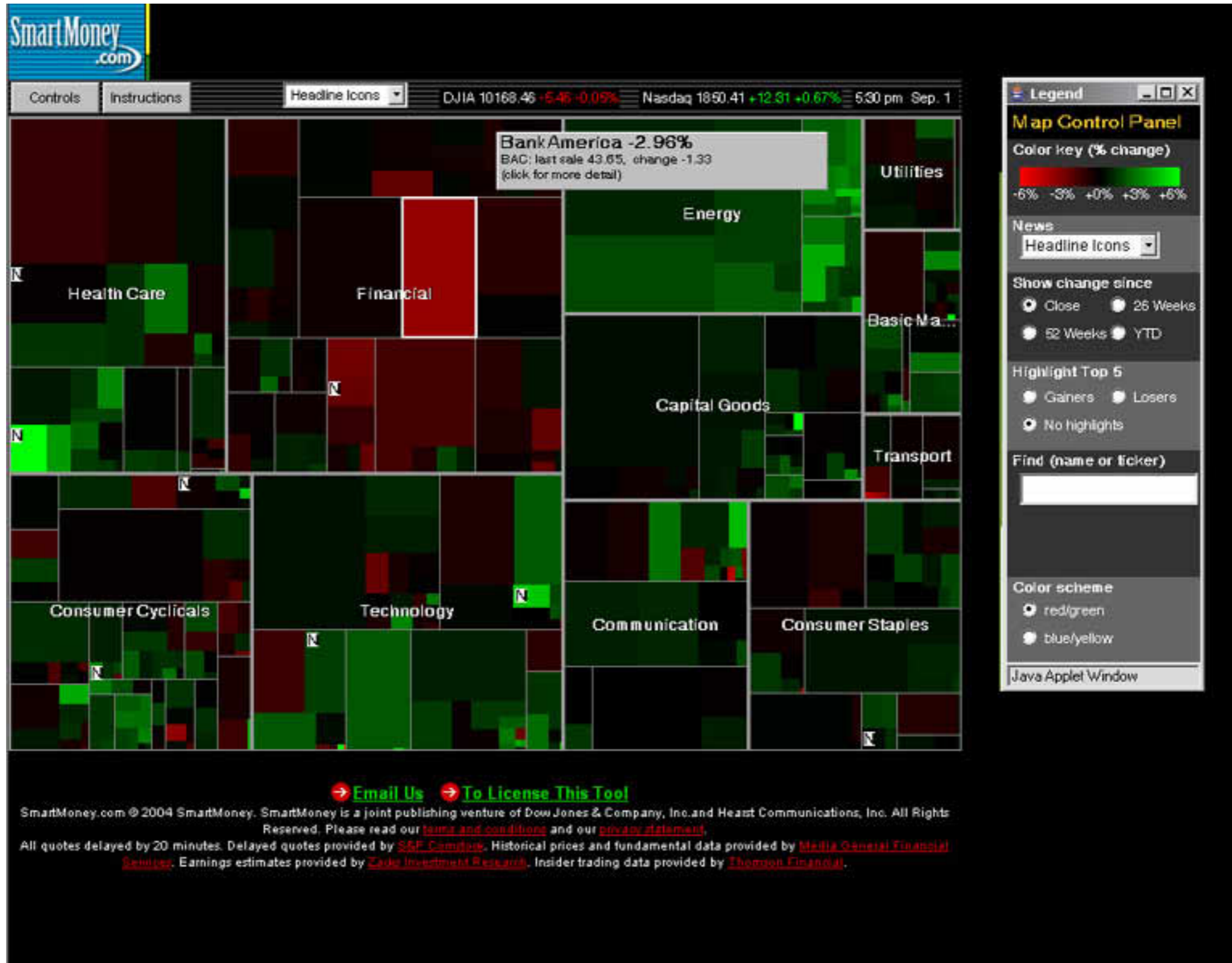
# The Secret Life of Numbers



## Beliebtheit der Zahlen 0 bis 100000

[www.turbulence.org/Works/nums/applet.html](http://www.turbulence.org/Works/nums/applet.html)

2004



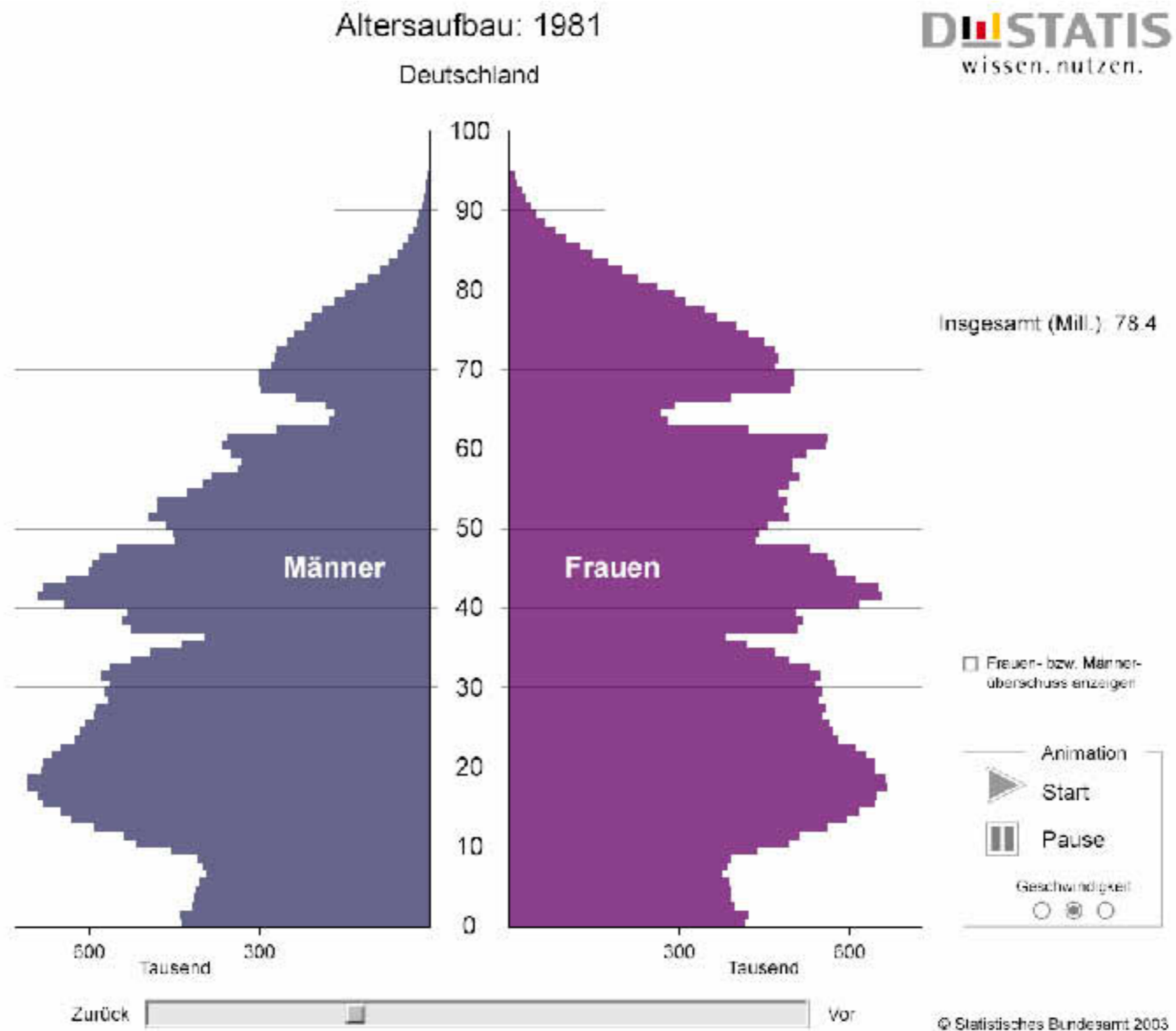
## US-Markt im Überblick

www.smartmoney.com/marketmap

2004



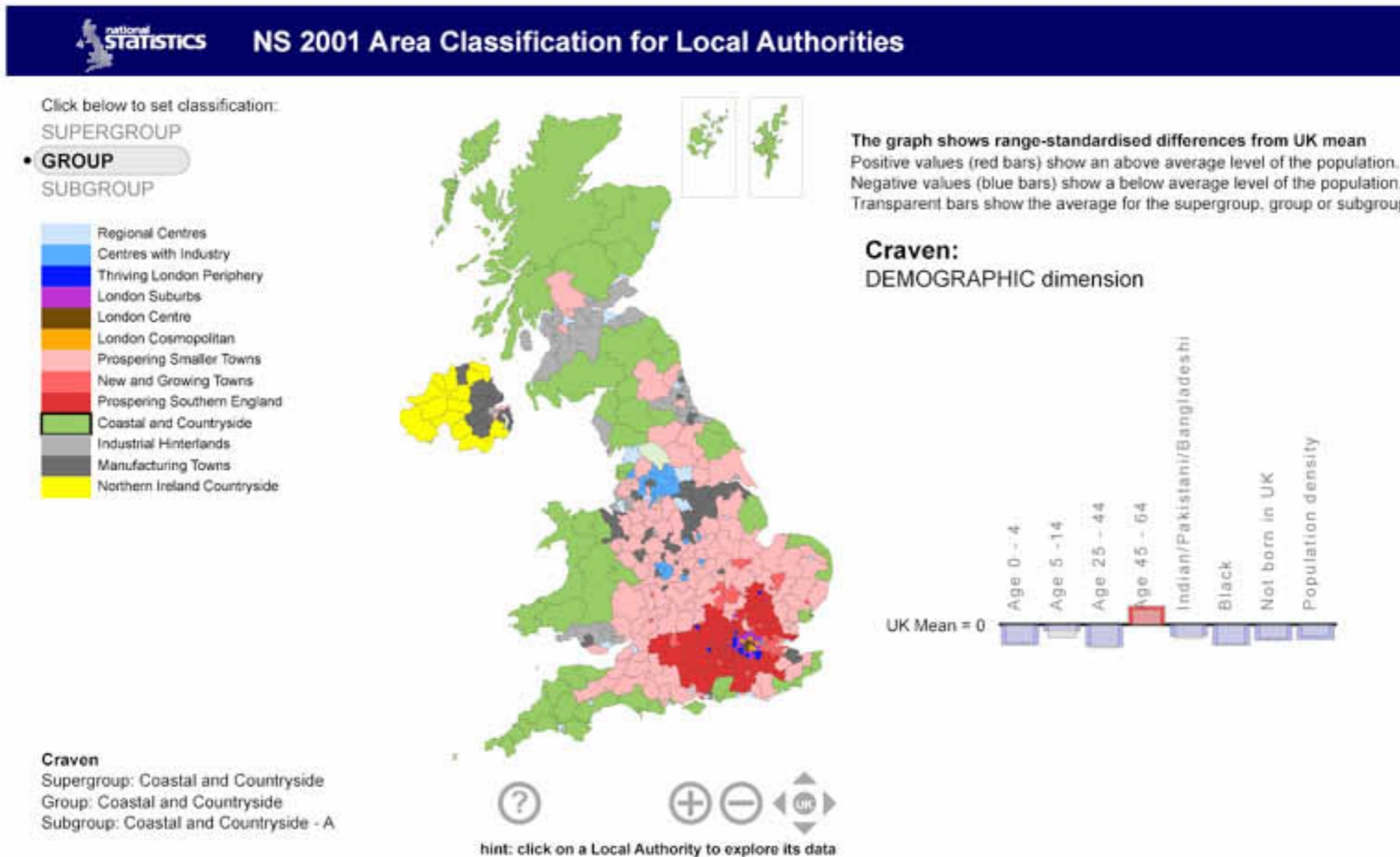
# Alterspyramide Deutschland



## Alterspyramide Deutschland

[www.destatis.de/basis/bevoe/src/svg-00/start.php](http://www.destatis.de/basis/bevoe/src/svg-00/start.php)  
2004

# Primärnavigation über geografische Daten



## Sämtliche statistische Daten zur britischen Bevölkerung

[www.statistics.gov.uk/about/methodology\\_by\\_theme/area\\_classification/1a/svg/index.html](http://www.statistics.gov.uk/about/methodology_by_theme/area_classification/1a/svg/index.html)  
 2004

---

Danke