

# **Computer Systems Performance Analysis and Benchmarking (37-235)**

**Analytic Modeling**

**Simulation**

**Measurements / Benchmarking**

**Lecture/Assignments/Projects:**

Dr. Christian Kurmann

**Textbook:**

Raj Jain, "The Art of Computer Systems Performance Analysis", 1991 Wiley & Sons, New York

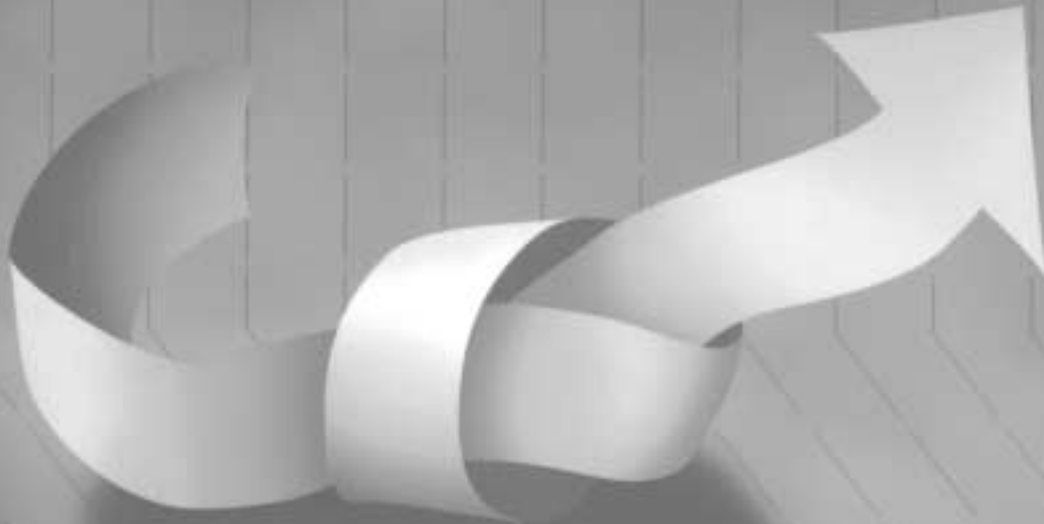
**Topic of Today:**

- **Tricks in Graphical Representation**

*Walter Krämer*

**SO LÜGT MAN  
MIT STATISTIK**

*Campus*



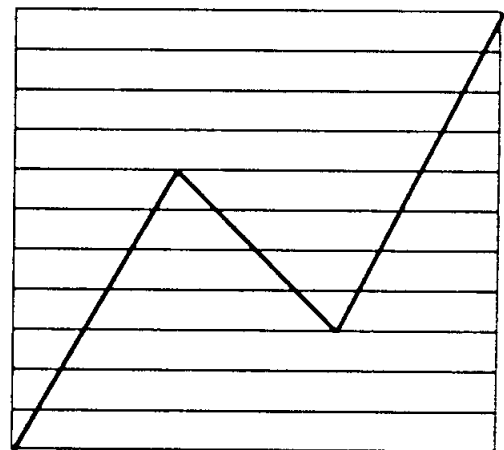
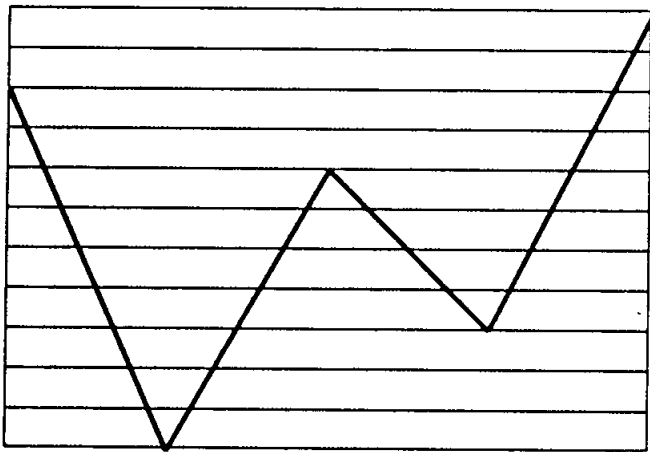
# Ranges - Level of Detail



# 59,080,165.

The number of packets of our Keebler Cookies they munched through every month in the States last year, thus helping us to achieve a 23% return to shareholders, on average, over the past 10 years.

*So viele Packungen Keebler-Cookies essen die Amerikaner jeden Monat*

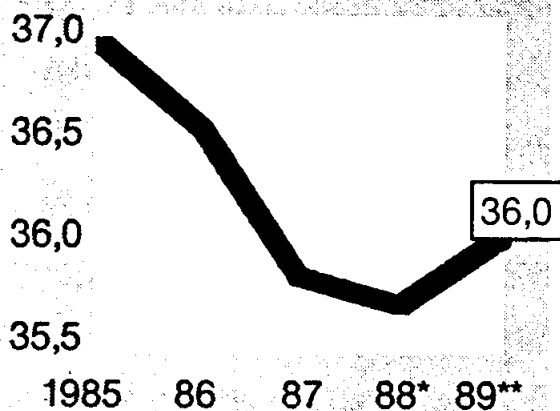


*Wichtig für die Optik: Wo fängt die Kurve an?*

# Window

## Umgeschlagen

Umsatz der Textilindustrie der Bundesrepublik Deutschland 1985 bis 1989 (in Milliarden Mark)

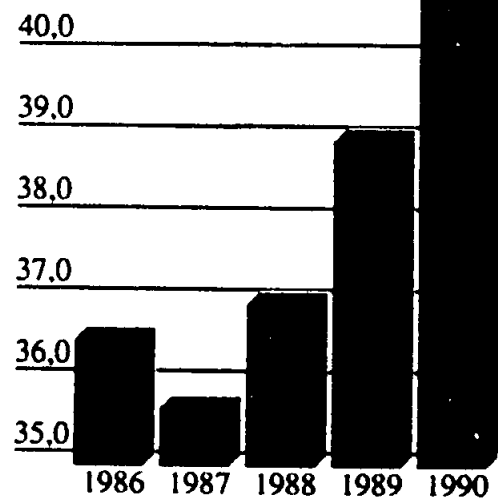


\*Schätzung; \*\*Prognose

Quelle: Gesamttextil, Forschungsstelle für textile Marktwirtschaft

Umsatz der Textilindustrie in der Bundesrepublik Deutschland (1989 geschätzt; 1990 Prognose *Wirtschaftswoche*)

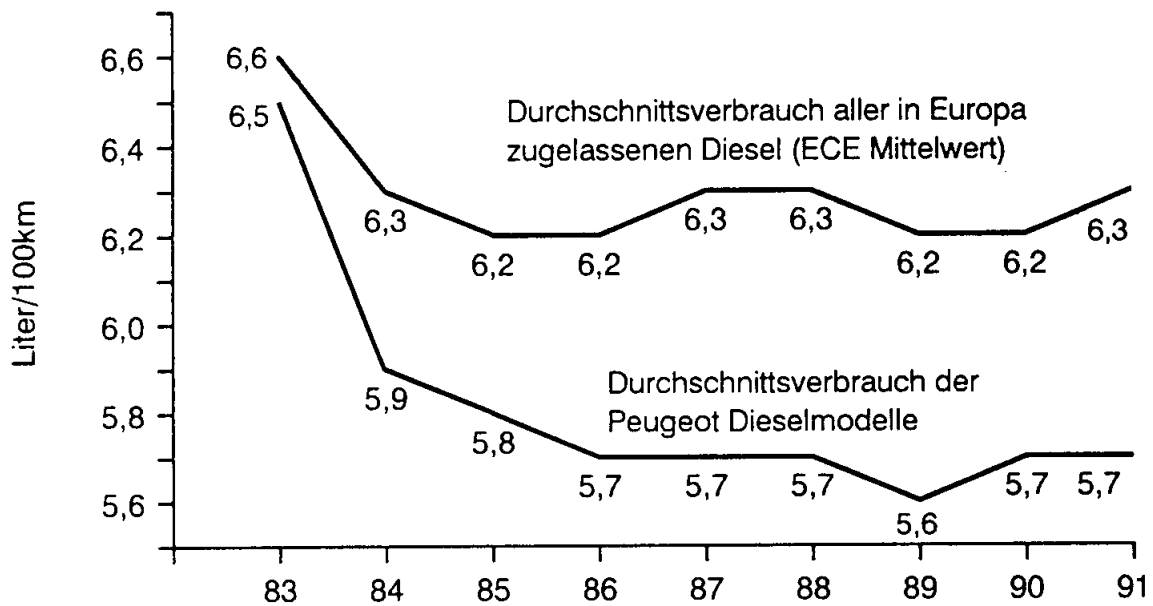
41,0 Milliarden Mark



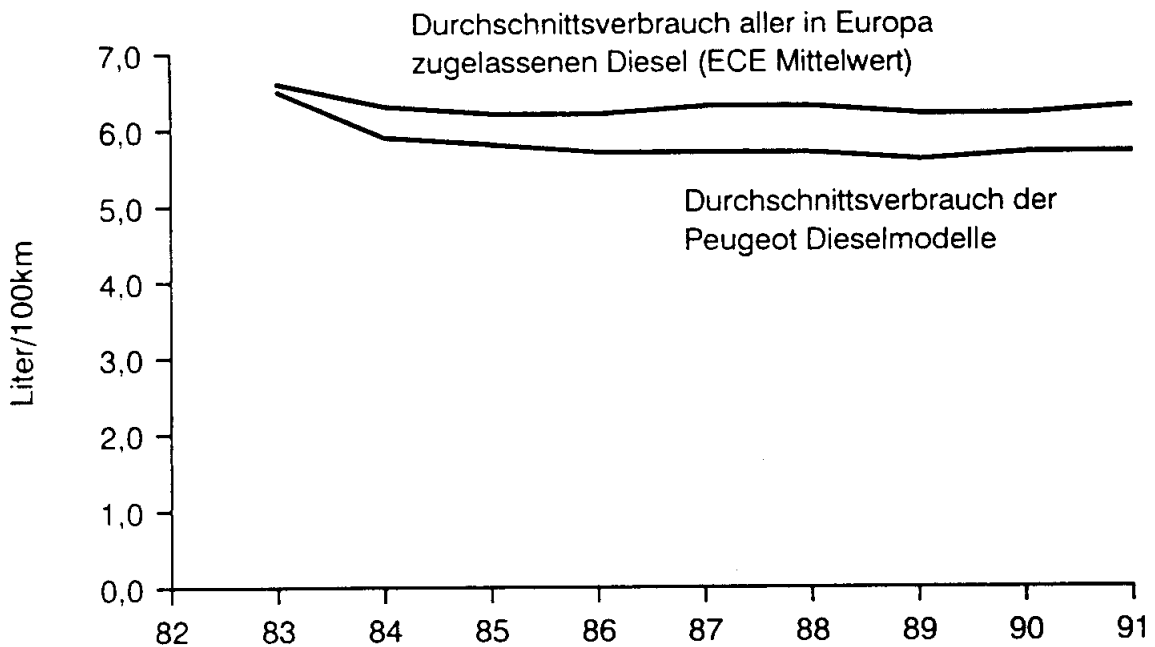
Quelle: Gesamttextil

*Die im wesentlichen gleiche Kurve – je nach Lage der Talsohle einmal optimistisch, einmal pessimistisch*

# Scale



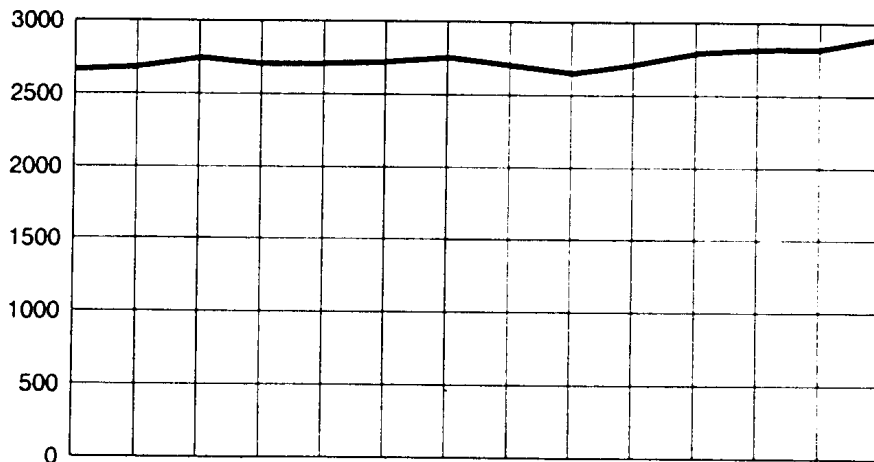
*Die phänomenale Sparsamkeit der Peugeot-Motoren: Schein ...*



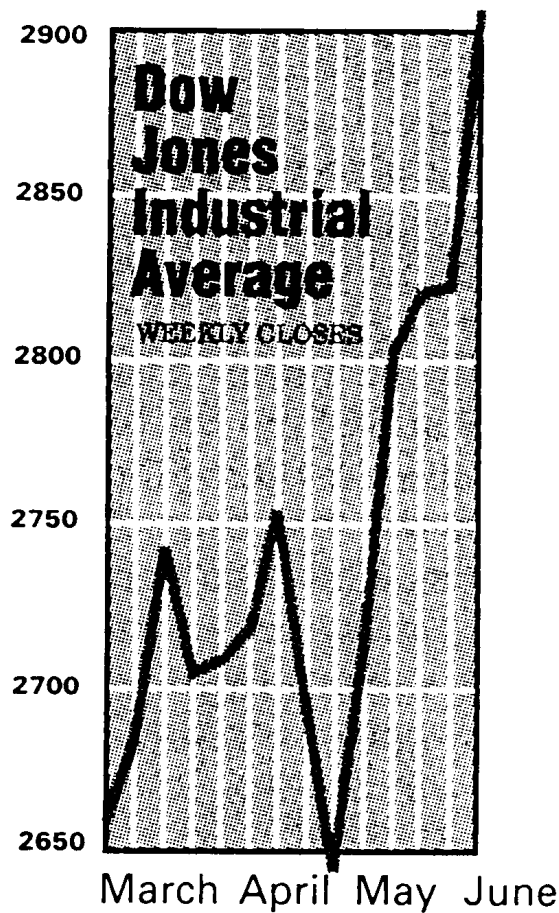
*... und Sein*

# Offset

Der Dow-Jones-Aktienindex über vier Monate



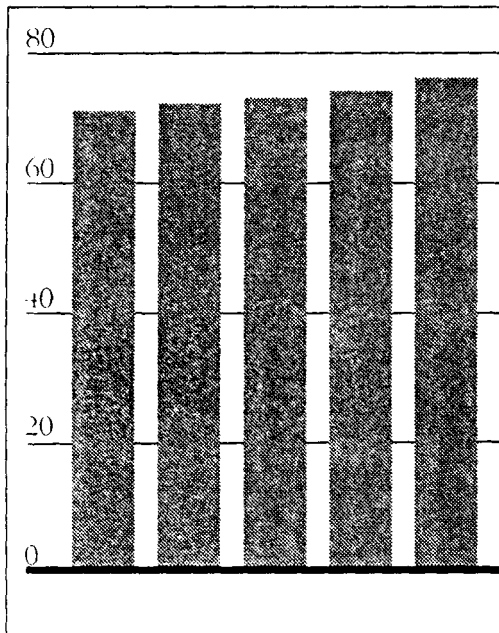
*So wird aus einer zahmen Ziege ...*



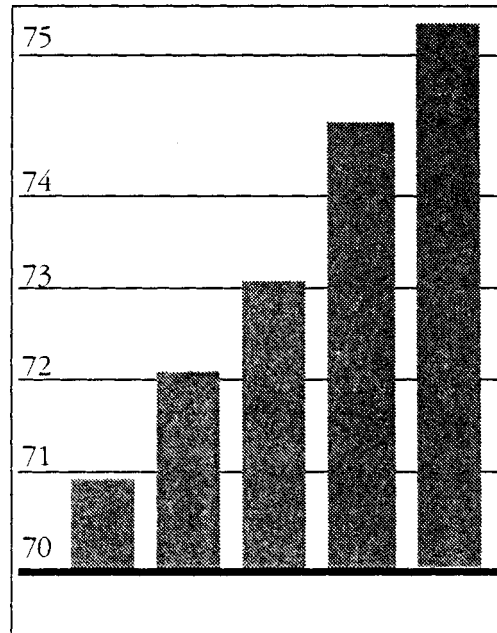
SOURCE: DOW JONES & CO.

*... ein Raging Bull*

# Offsets

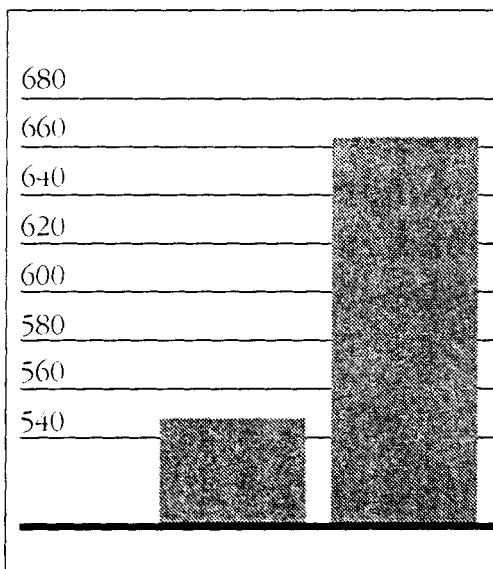


*Die Kundenentwicklung der letzten fünf Jahre, wie sie wirklich ist (Anzahl in Tausend)*

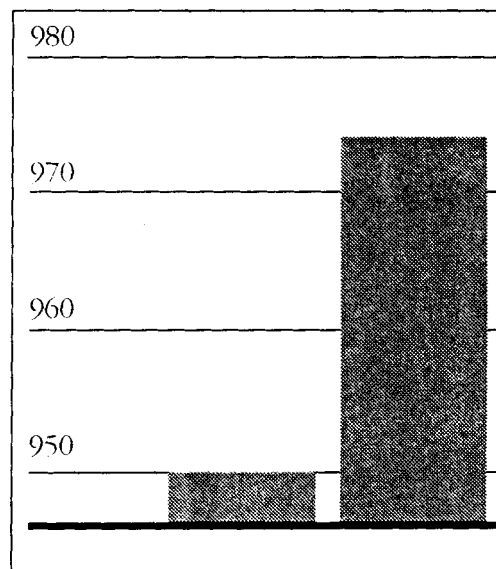


*Und so stellte die Bank die Zahlen in ihrer Firmenzeitschrift dar*

Kredite an Kunden in Mio. DM

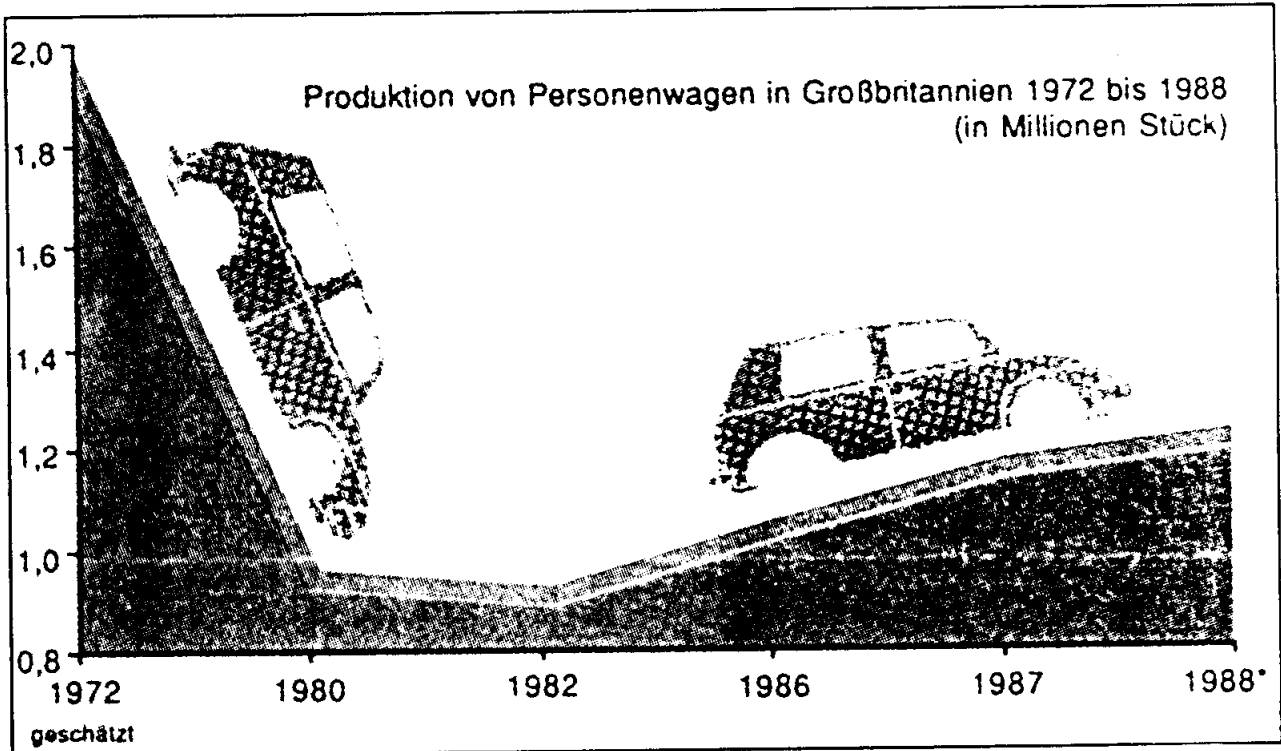


Kundeneinlagen in Mio. DM



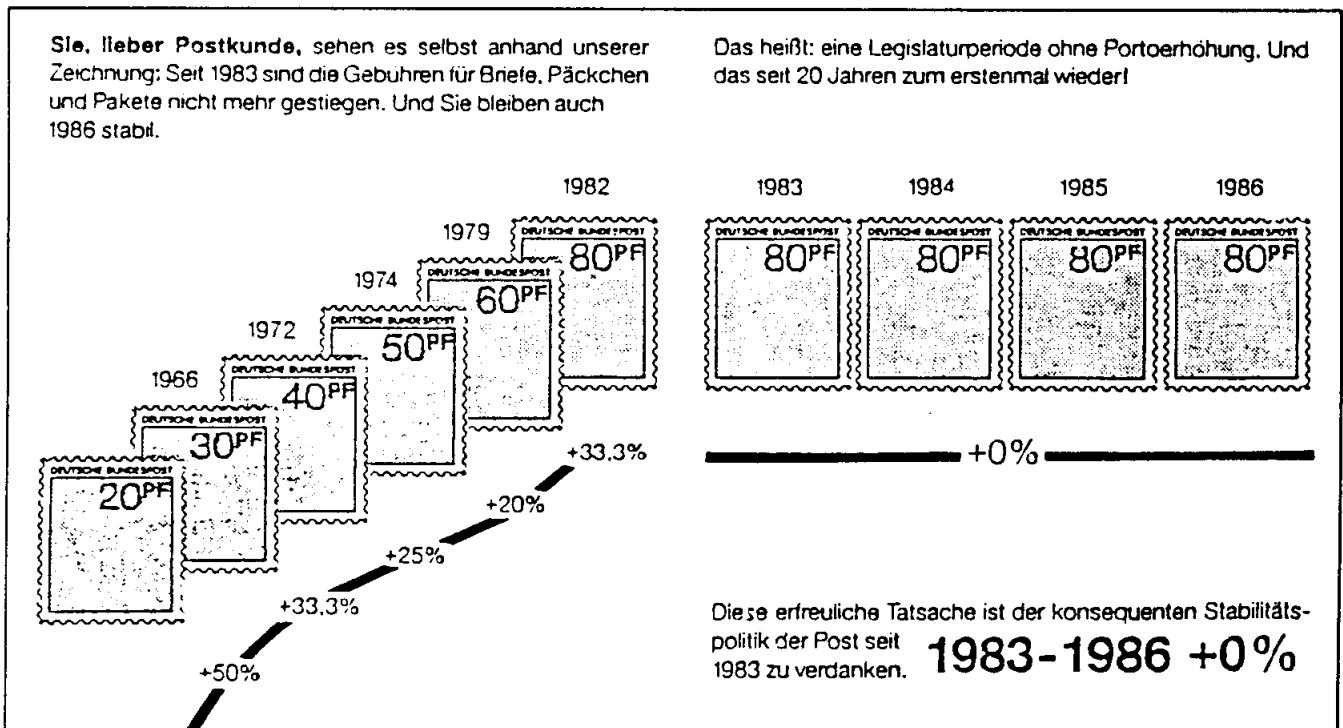
*Diese Graphiken lügen gleich zweifach: erstens sind die Säulen unten abgeschnitten, und zweitens zieht sich die Skala noch nach oben in die Länge*

# Split Axes



*Die unterschiedlich steilen Straßenstücke sind ein Artefakt*

Seit 1983 stabile Gebühren

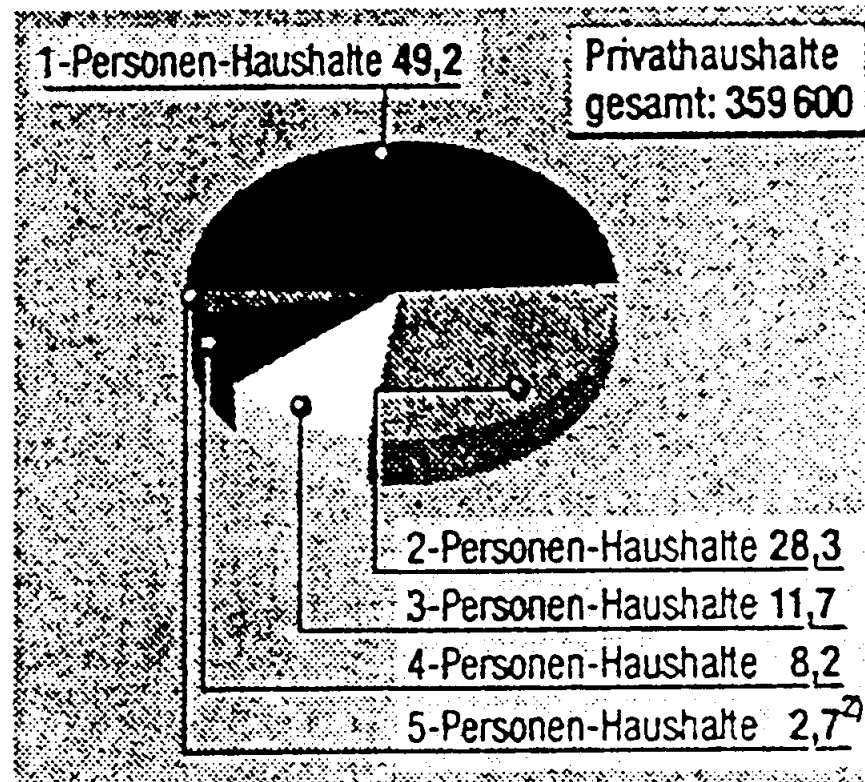


*Die Preisstabilität wird durch das Dehnen der waagrechten Achse erzeugt*

# Wrong Base

## Jeder zweite lebt allein

Haushaltsgrößen in Frankfurt (Anteile in Prozent)<sup>1)</sup>



1) Stand: 1994. 2) Aussagewert wegen geringer Basis eingeschränkt.  
Quelle: Amt für Statistik, Wahlen und Einwohnerwesen, Frankfurt

*Trotz 50% Single-Haushalten leben weit weniger als 50 Prozent der Frankfurter allein*

# Different Base

Bahn: 9 Verkehrstote  
pro 10 Milliarden Passagierkilometer

Flugzeug: 3 Verkehrstote  
pro 10 Milliarden Passagierkilometer

Bahn: 7 Verkehrstote  
pro 100 Millionen Passagier-Stunden

Flugzeug: 24 Verkehrstote  
pro 100 Millionen Passagier-Stunden

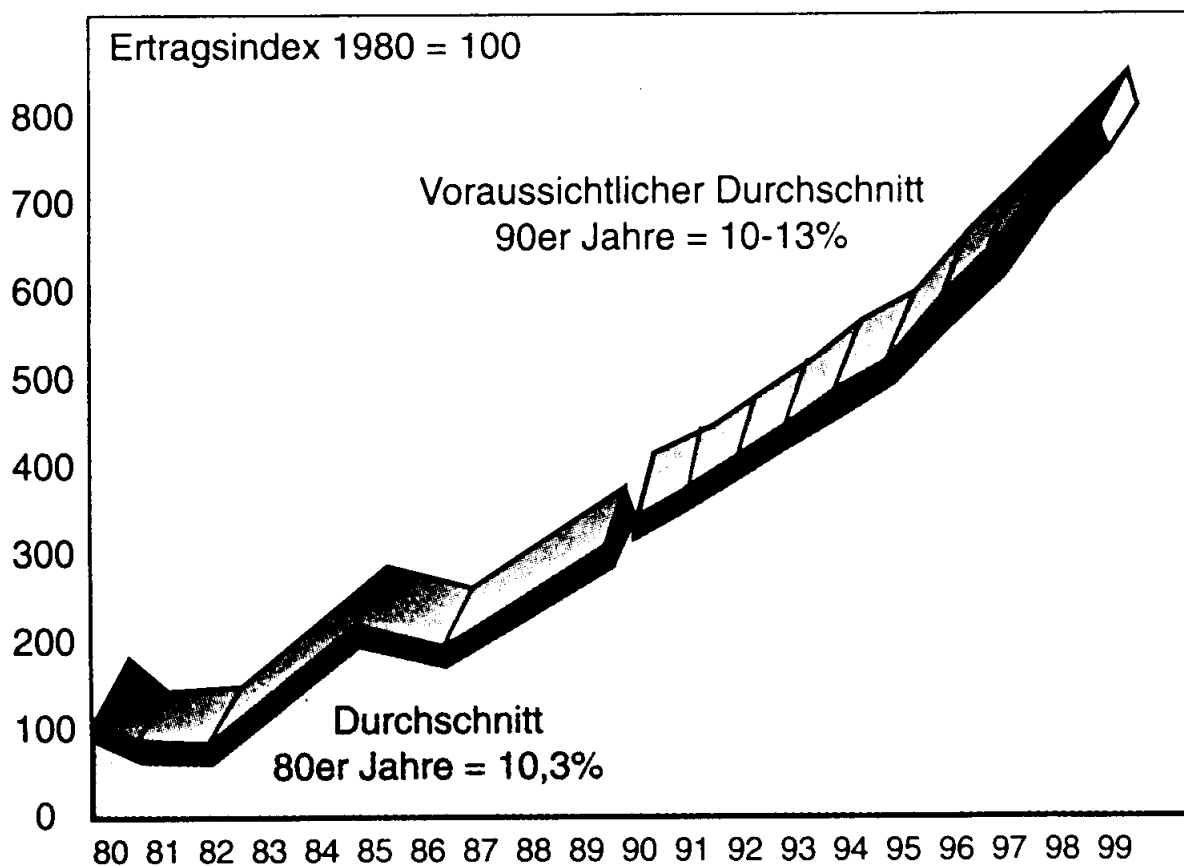
# Median / Average



*»Sollen wir das arithmetische Mittel als durchschnittliche Körpergröße nehmen und den Gegner erschrecken, oder wollen wir ihn einlullen und nehmen den Median?«*

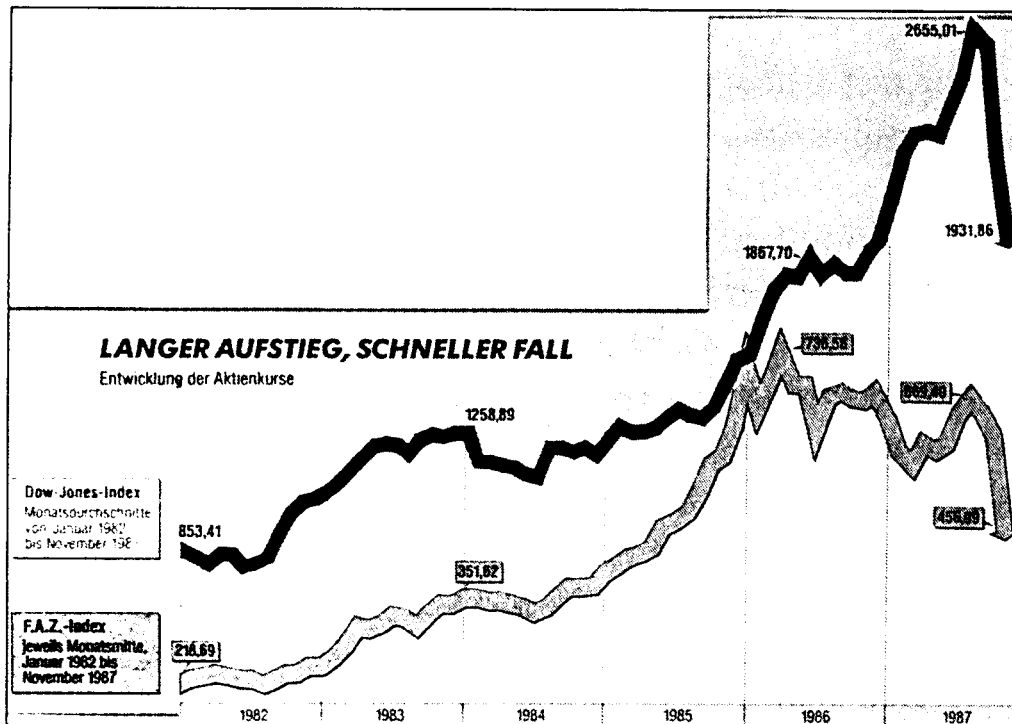
# Trends

Gewinnwachstum der deutschen Aktiengesellschaften  
von 1980 bis zum Jahr 2000

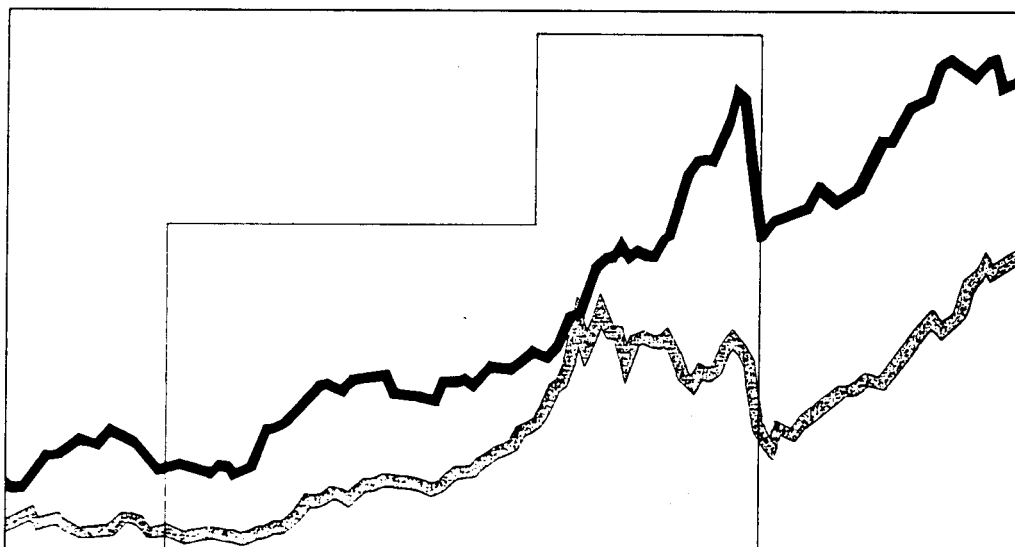


*Ein vergangener Trend, zehn Jahre in die Zukunft fortgeschrieben*

# Range vs. Statement

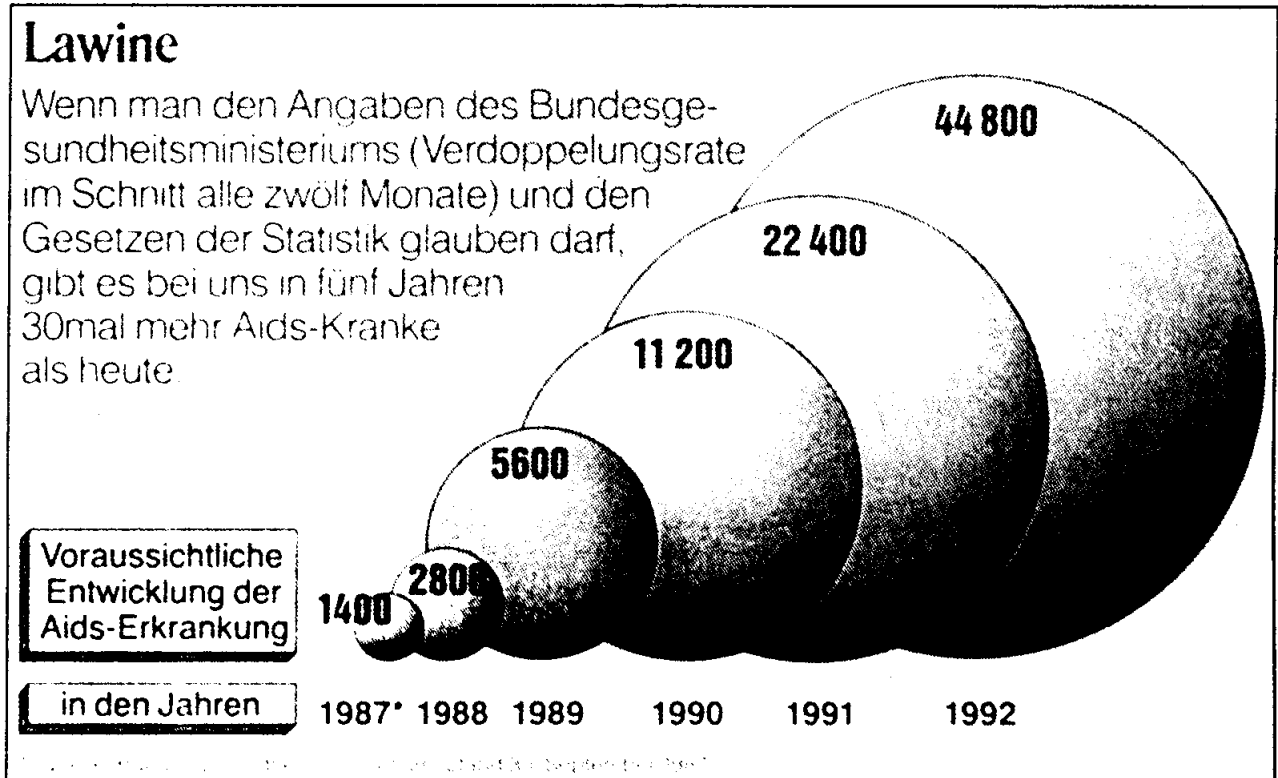


*Dieser Trend war bald zu Ende*

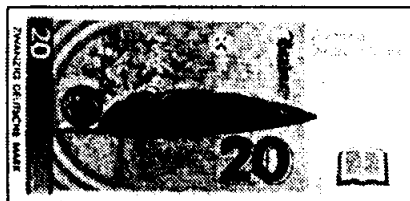


*So ging die Reise wirklich weiter*

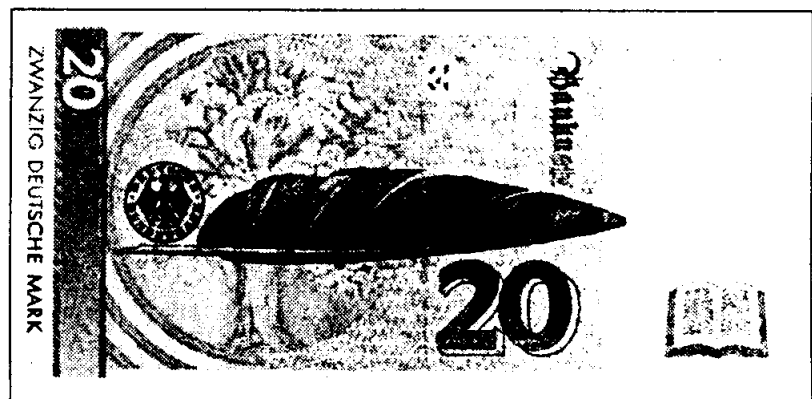
# 1D vs 2D vs 3D



*Eine Kunstlawine aus im wesentlichen heißer Luft*



**A**

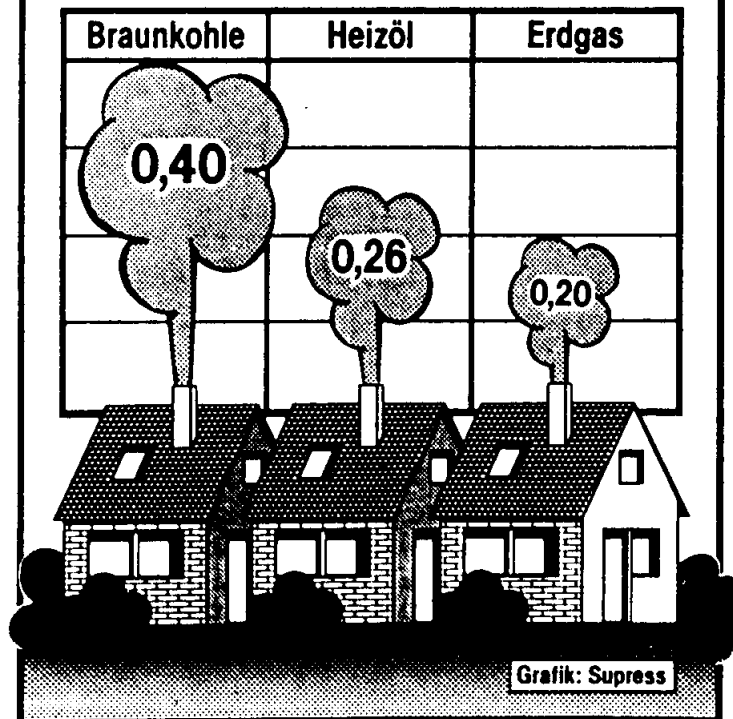


**B**

*Irreführend: Die Fläche des rechten Scheins ist viermal so groß wie die des linken*

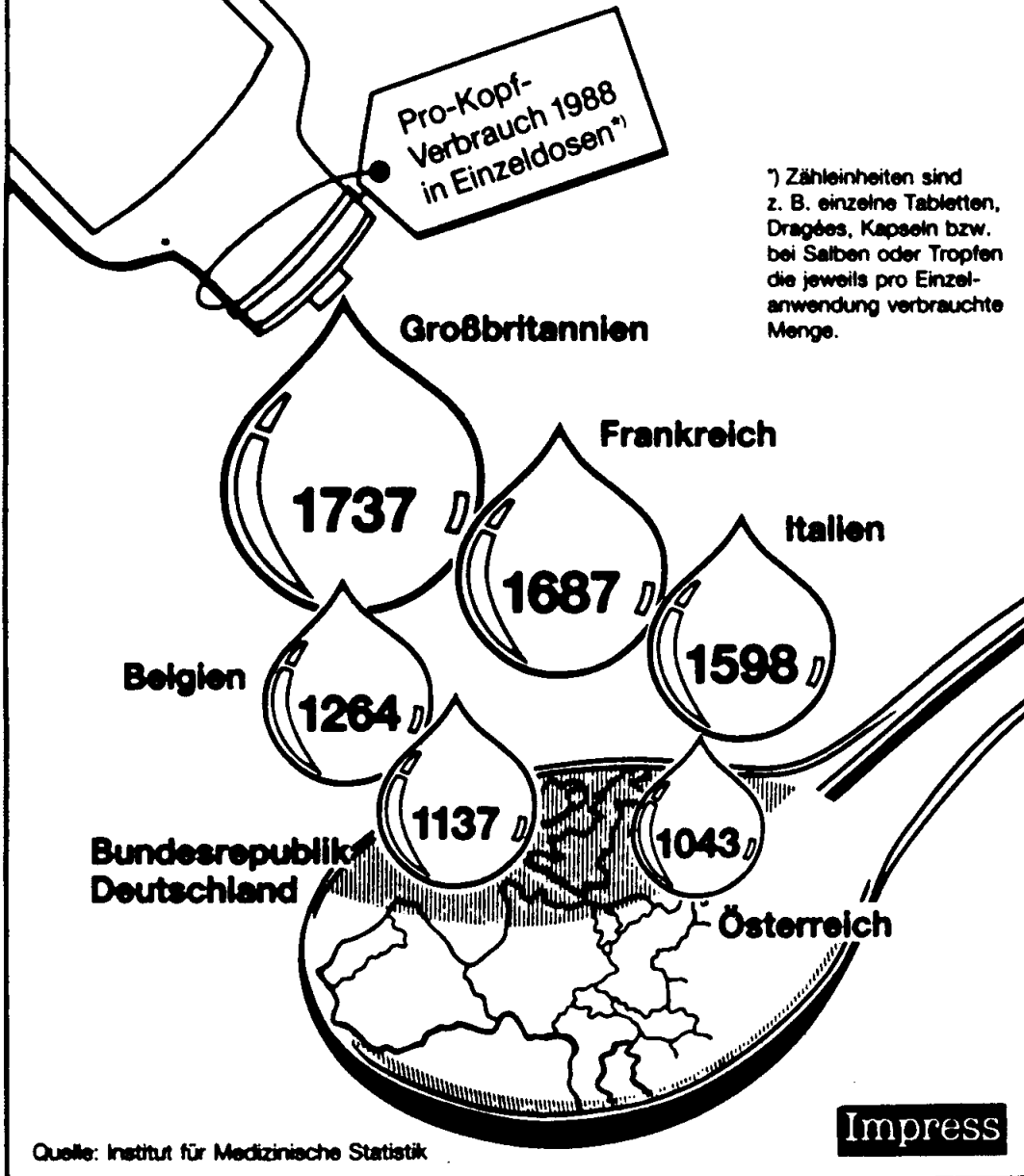
# Richtige Energiewahl entlastet Umwelt

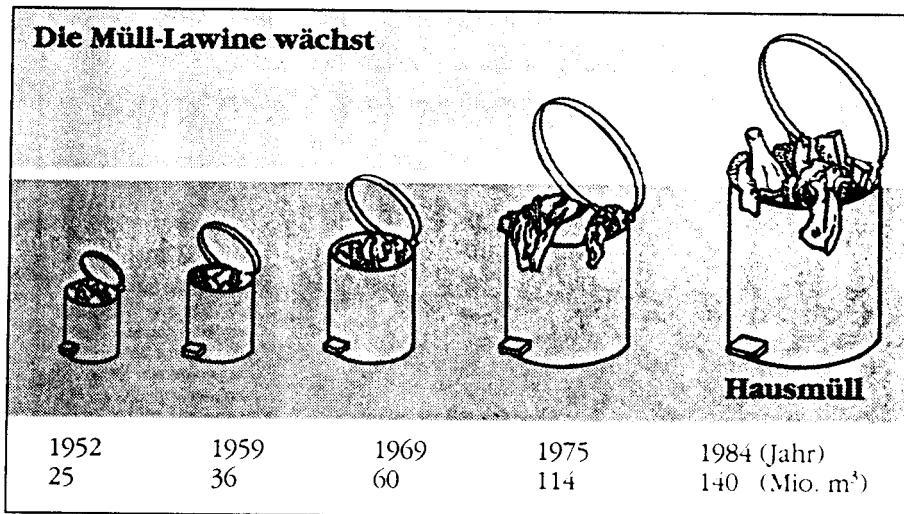
CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei der Verbrennung fossiler Energieträger  
(in kg CO<sub>2</sub>/kWh Brennstoffeinsatz)



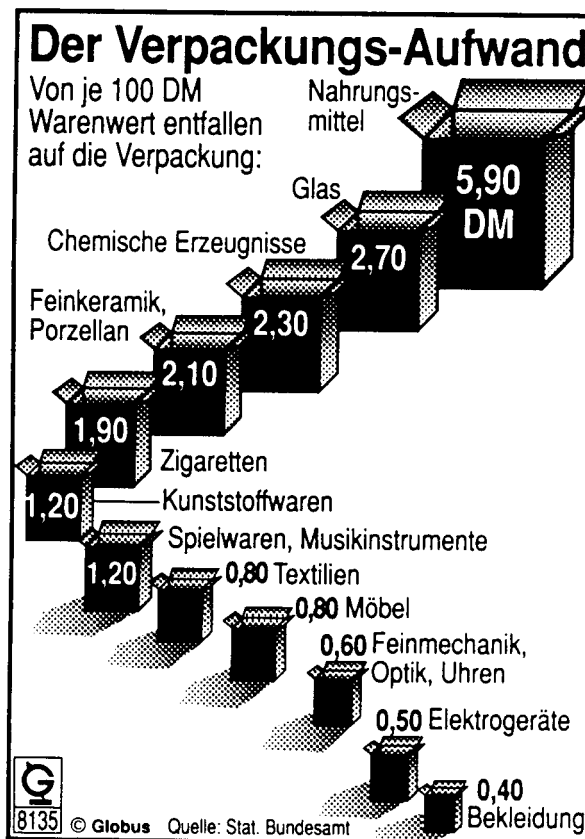
*Diese Wolken verhüllen die Wahrheit*

# Arzneimittelverbrauch: 6 Länder im Vergleich

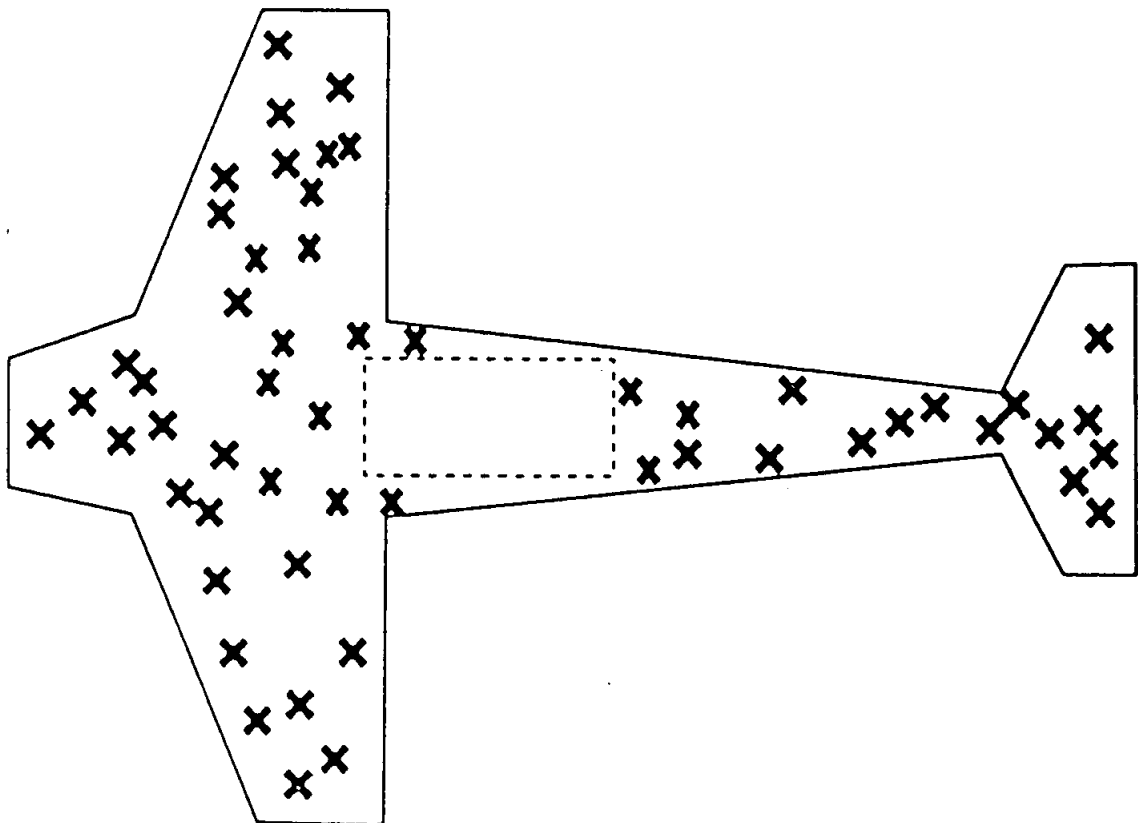




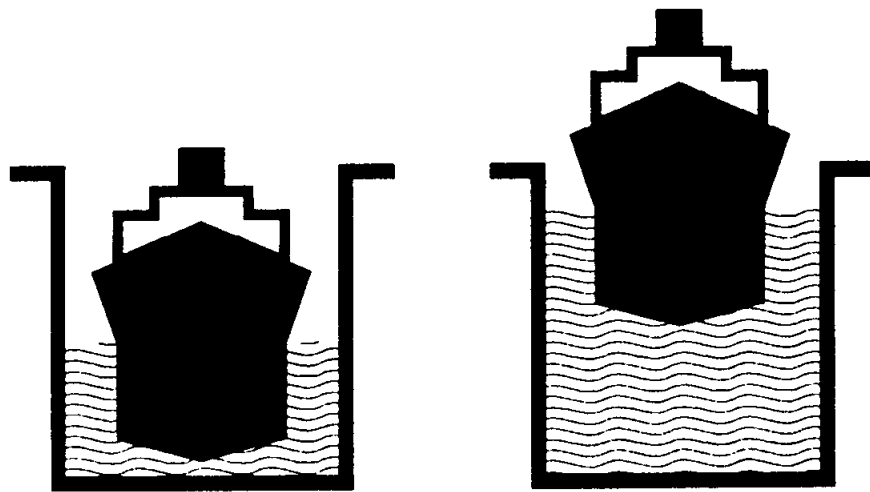
*Diese Graphik gehört selber in den Müll: Zahlen und Eimer passen nicht zusammen*



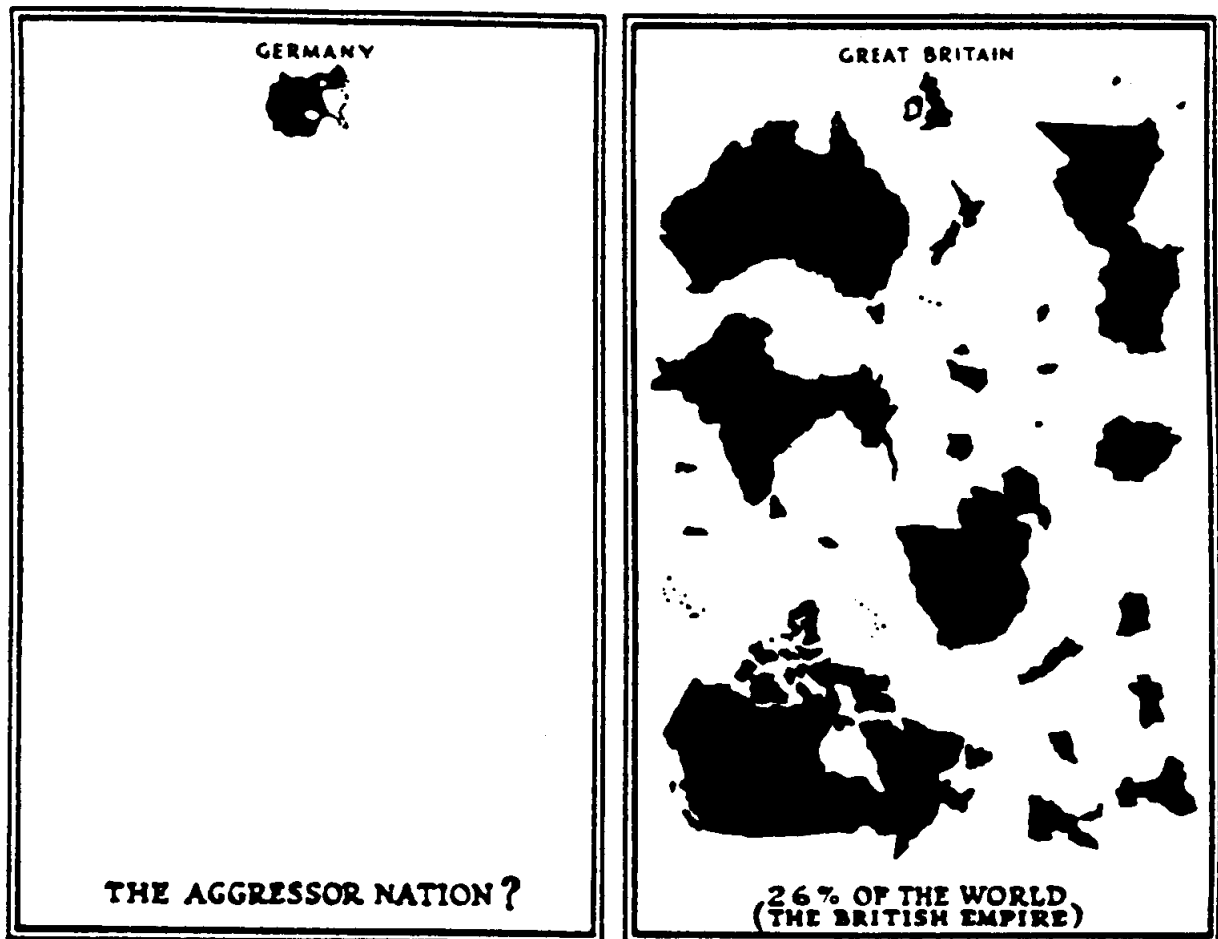
*Die Kisten täuschen: in Wahrheit sind die Unterschiede kleiner*



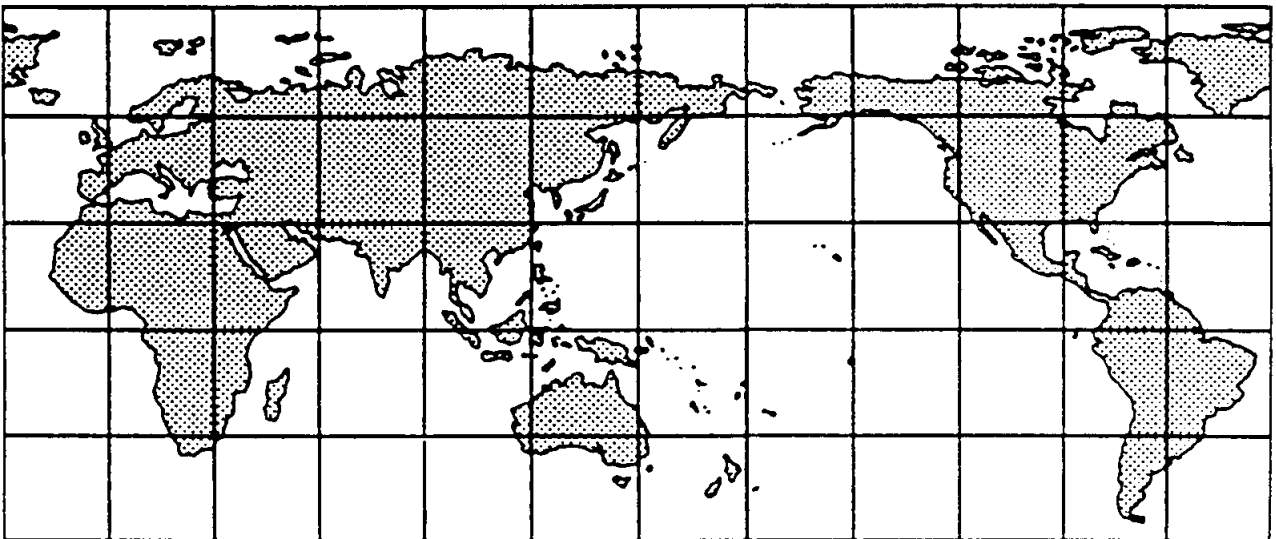
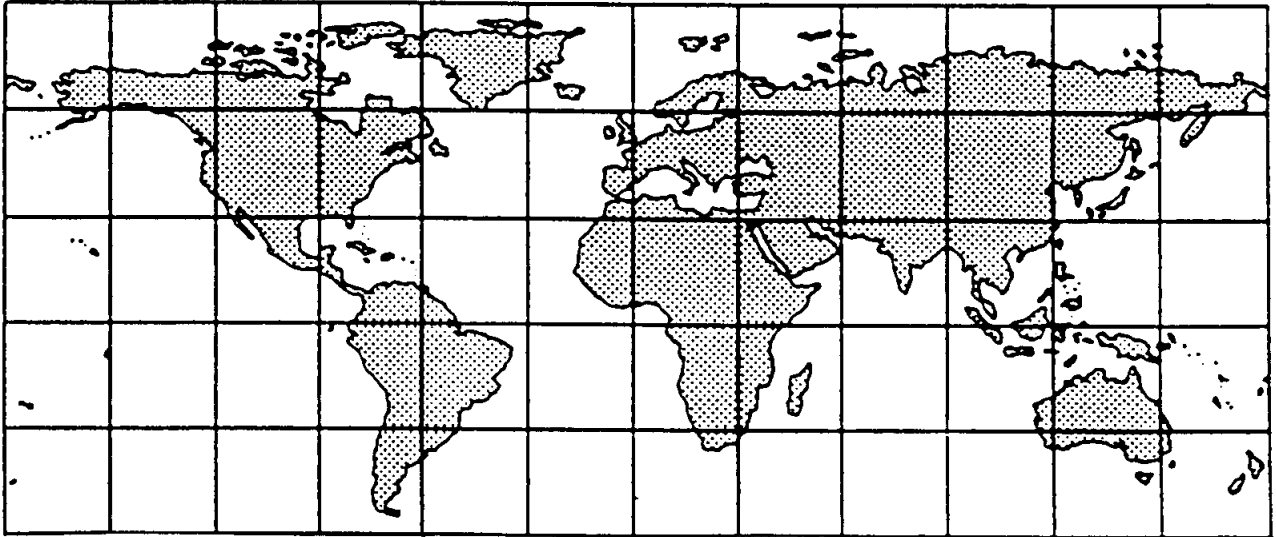
*Die Kreuze markieren die Stellen, wo an heimkehrenden Bombern Flugabwehrgeschosse eingeschlagen hatten; die innerhalb des gestrichelten Rechtecks getroffenen Bomber kamen nicht zurück.*



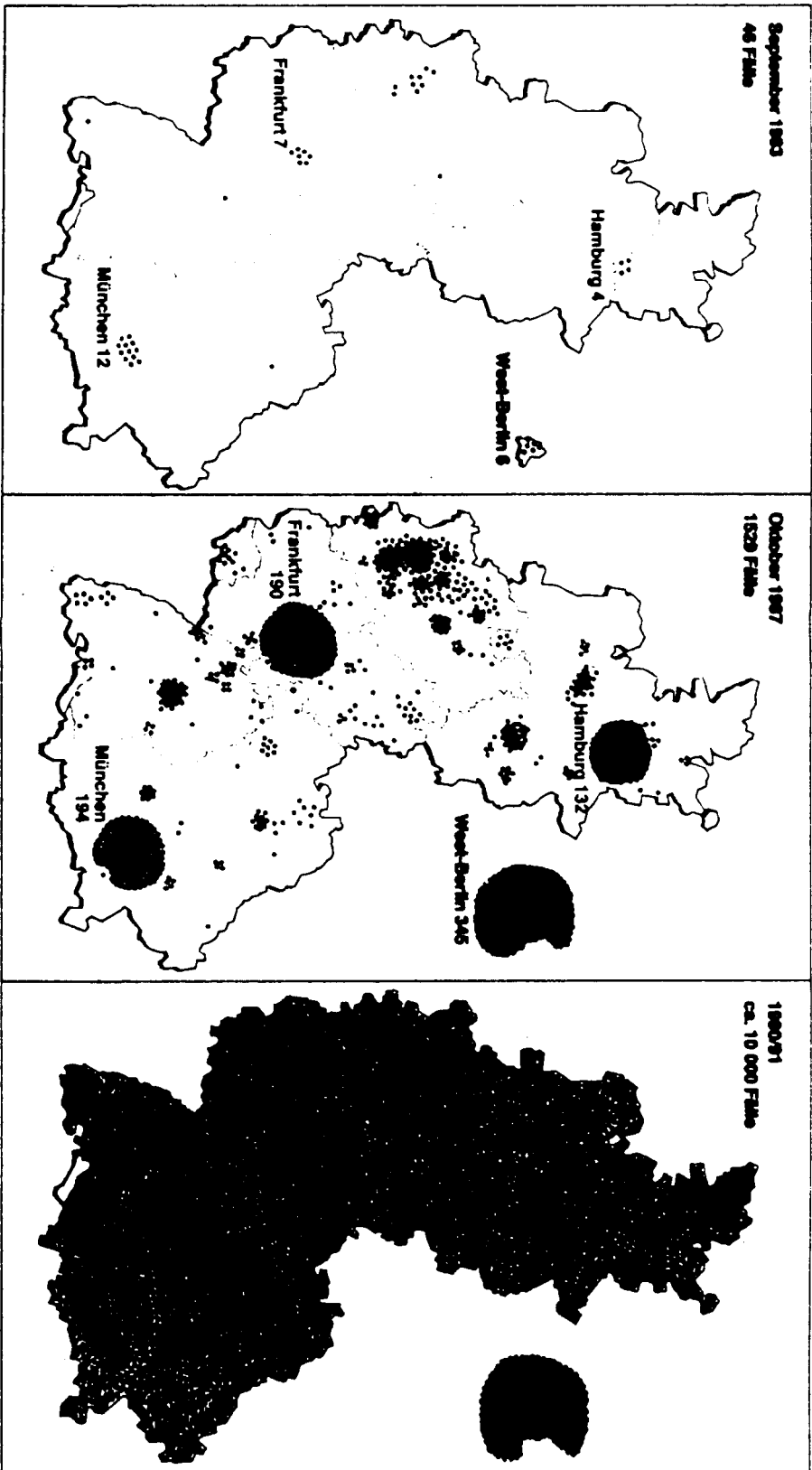
*Ganz gleich wie hoch das Wasser in der Schleuse steht:  
der Teil des Schiffes unter der Wasserlinie bleibt immer gleich*



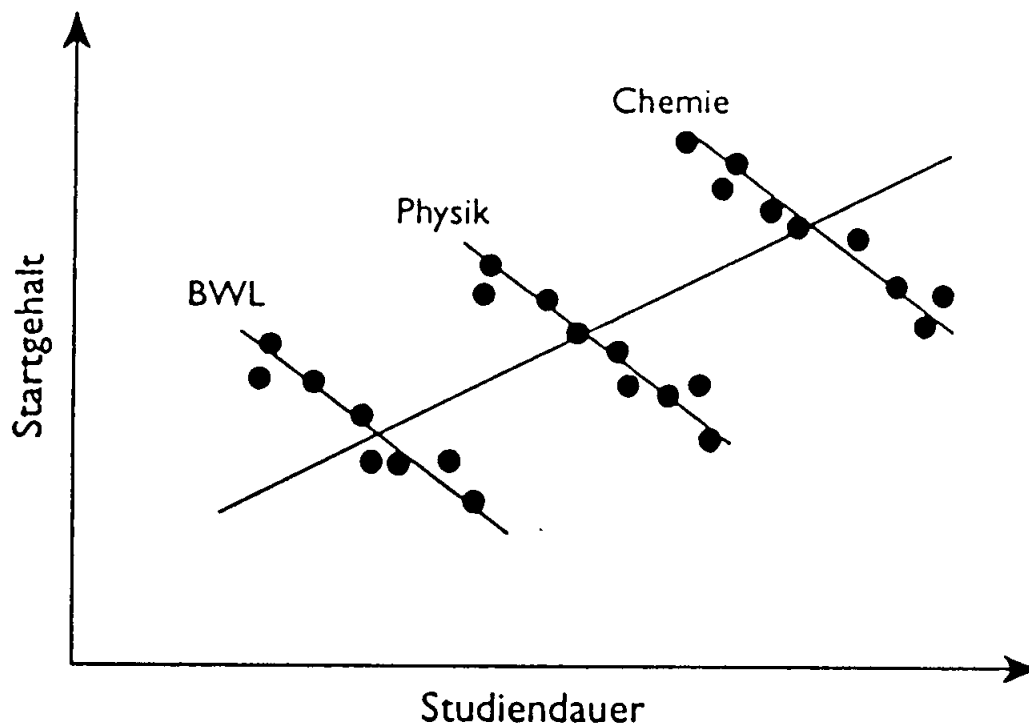
*Aus der in Amerika verkauften Nazi-Propagandaschrift  
Facts in Review vom 5. Februar 1940*



*Wo ist das Zentrum? Je nach Rahmen ändert sich das Bild*



*Der Siegeszug des Schwarzen Todes findet vor allem in den Redaktionsstuben der deutschen Medien statt*



*Hält man das Studienfach konstant, gehen die Startgehälter mit steigender Dauer des Studiums zurück. Wirft man alle Fächer in einen Topf, scheint das Startgehalt dagegen mit einem langen Studium zu steigen*



*Es nützt nichts, irgendwann kommt alles an den Tag*