

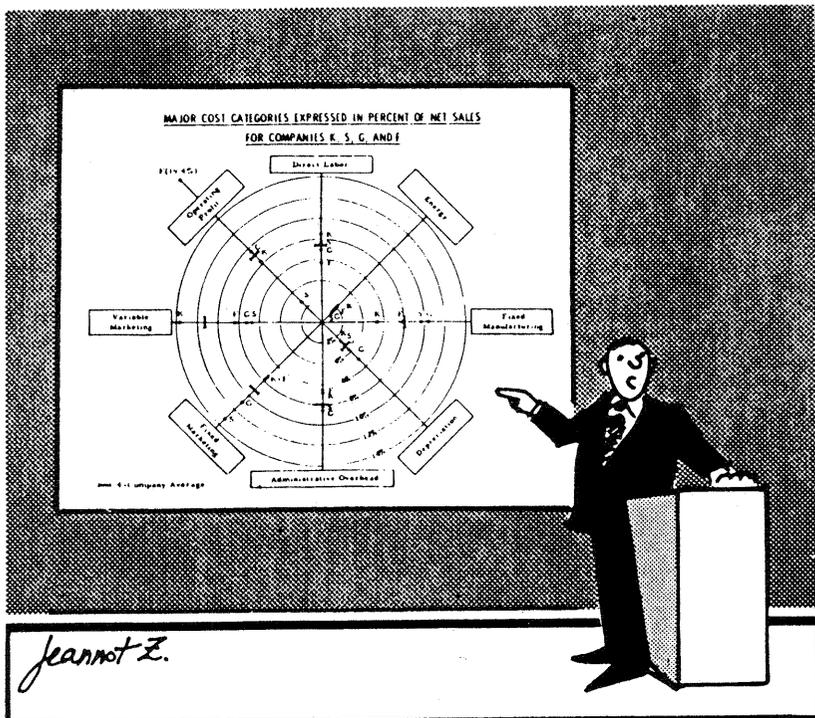
Gene Zelazny

Wie aus Zahlen Bilder werden

**Wirtschaftsdaten
überzeugend präsentiert**

4. Auflage

GABLER



„Noch Fragen?“

Einführung

Neun Uhr morgens, am dritten Dienstag im Monat. Der Strategieauschuß tritt zu seiner monatlichen Sitzung zusammen. Das Wort hat Dr. Frank, vielversprechender Nachwuchsmanager und vom Ausschußvorsitzenden beauftragt, mit seiner Präsentation das Thema des Tages einzuführen: Lage der Branche und Position des eigenen Unternehmens als Orientierungsrahmen für neue Investitionsvorhaben.

Entschlossen, seine Sache gut zu machen, hat Dr. Frank gründlich recherchiert, eine saubere Gliederung ausgearbeitet und auch die Schaubilder zur visuellen Untermalung nicht vergessen. Daß graphische Darstellungen ein wichtiges Kommunikationsmittel sind, steht für ihn fest. Und wer wollte da widersprechen? Gut konzipiert und gestaltet, sagt ein Schaubild in der Tat mehr als tausend Worte – und zwar schneller und klarer als jede Zahlentabelle.

Allerdings, auch das Umgekehrte gilt: Schaubilder, die nicht gut konzipiert und gestaltet sind, stiften mehr Verwirrung als Erhellung. Und genau das wird unser Referent gleich sehr anschaulich beweisen. Setzen wir uns also unter seine Zuhörer und lassen seine Präsentation auf uns wirken.

Dr. Frank beginnt: Guten Morgen, meine Damen und Herren. Ich habe hier einen kurzen Überblick über unsere Branche und die Position unseres Unternehmens zusammengestellt. Damit möchte ich Sie überzeugen, daß wir verstärkt in Entwicklungsländern aktiv werden sollten. Warum das nötig ist, will ich anhand einiger Schaubilder verdeutlichen.

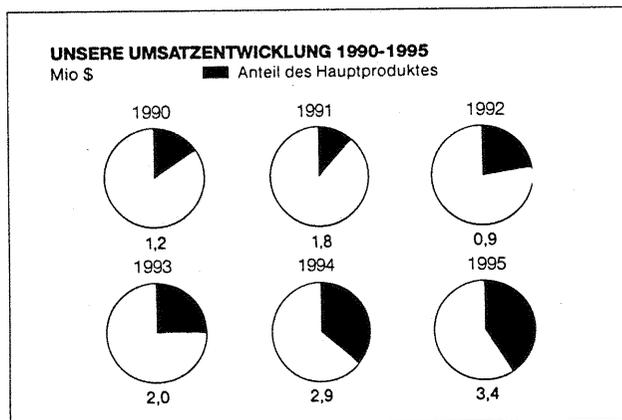
Zunächst möchte **➤ 1**

ich zeigen, daß unsere ganze Branche sich guter Gesundheit erfreut. Wie Sie auf diesem Bild hier deutlich sehen, gilt das nach allen elf Kriterien, die ich auf der Horizontalen aufgetragen habe, aber auch für alle drei Kategorien von Unternehmen auf der Vertikalen.

Und währenddessen sitzen Sie da und fragen sich, ob Sie eine neue Brille brauchen, denn es will Ihnen nicht gelingen, auch nur eine einzige Zahl zu entziffern.

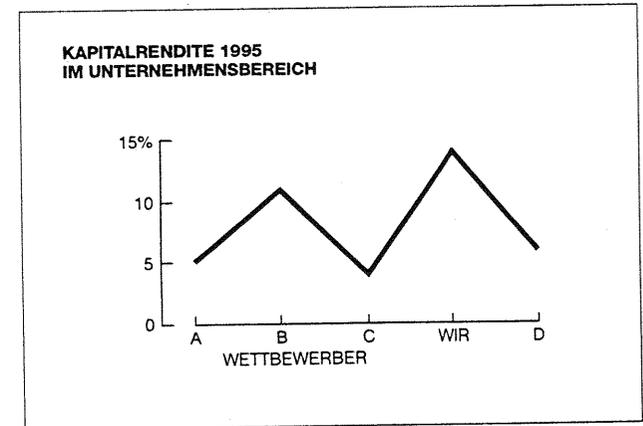
Frank fährt fort: **➤ 2**

Innerhalb der Branche haben wir selbst uns hervorragend entwickelt. So konnten wir zum Beispiel seit 1990 beträchtliches Umsatzwachstum verzeichnen – trotz des streikbedingten Einbruchs von 1992.



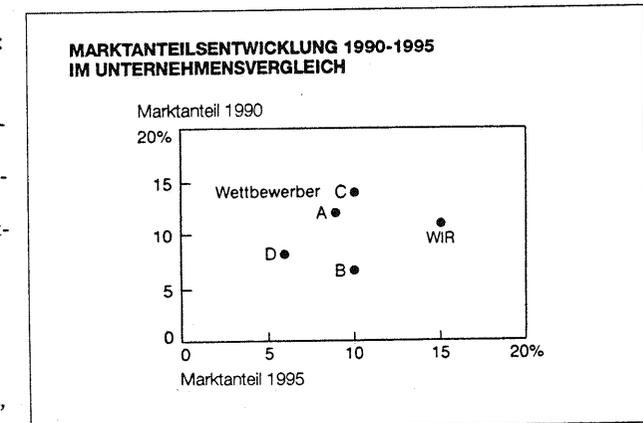
„Moment mal“, **➤ 3**

murmeln Sie, „habe ich mich da gerade verhört? Ich könnte schwören, er hat gesagt, daß unser Umsatz gestiegen ist. Aber auf seinem Bild sehe ich lauter Kreisdiagramme, in denen der Anteil unseres Hauptproduktes immer größer wird. Ach so! Er meint die kleinen Zahlen unter den Kreisen ...“



➤ 4

Und weiter berichtet Dr. Frank: Im Vergleich mit unseren vier Hauptwettbewerbern halten wir mit einer Kapitalrendite von 14 Prozent eine Spitzenstellung, ...



„Wieso Spitzenstellung?“, flüstern Sie. „Nach dem Bild hätte ich angenommen, daß es um Renditeschwankungen geht.“

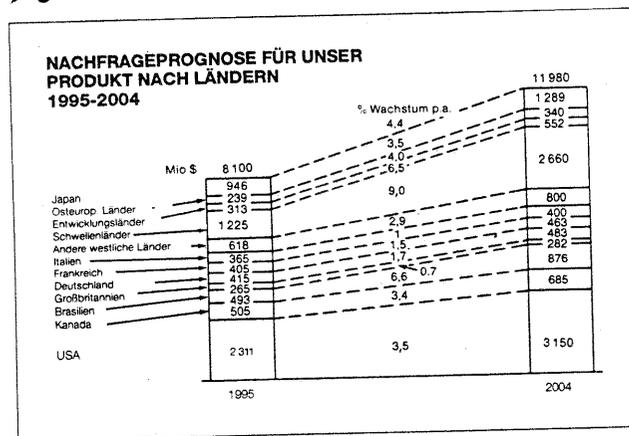
... und unseren Marktanteil haben wir seit 1990 steigern können. Das hat außer uns nur noch ein Wettbewerber geschafft – alle anderen haben Anteile verloren.

Sie können ein Stöhnen nicht unterdrücken: „Was hab' ich bloß heute morgen im Tee gehabt? Warum habe ich dauernd das Gefühl, daß meine Augen und meine Ohren sich

nicht einigen können – daß ich etwas ganz anderes sehe, als ich höre? Sollten etwa die Schaubilder nicht richtig zum Vortrag passen?“

Frank macht weiter: Bei diesen Trends in Umsatz, Rendite und Marktanteil halten wir es für sinnvoll, den Vertrieb unseres Hauptprodukts auf Entwicklungsländer auszudehnen. Wir glauben, daß da noch erhebliches Marktpotential liegt. Da Sie das Schaubild so vielleicht nicht ohne weiteres verstehen, lassen Sie es mich kurz erklären. Ich habe hier das heutige Gesamtmarktvolumen aufgetragen und bis 2000 extrapoliert.

➤ 5



Auf Basis umfangreicher Recherchen erwarten wir, daß der Markt von den heutigen 8 Milliarden Dollar auf über 11 Milliarden Dollar wachsen wird. Dieses Gesamtvolumen habe ich auf die elf Länder verteilt, um die Größe der Einzelmärkte zu ermitteln. Daraus habe ich dann die durchschnittlichen Jahreswachstumsraten abgeleitet, die in der Bildmitte eingetragen sind. Wie Sie aus diesen Zahlen ersehen, ist das größte Wachstum in den Schwellenländern zu erwarten.

Jetzt schubsen Sie mich an und flüstern: „Ist das nicht unglaublich – das sollen nun ‚visuelle Hilfsmittel‘ sein. Dabei muß der Redner dauernd nachhelfen, damit man sie überhaupt versteht. Ich dachte immer, ein Bild soll 1000 Worte ersetzen, nicht erfordern.“

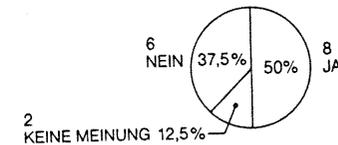
Frank: Wenn wir aber diese Richtung einschlagen wollen, müssen wir erst einmal das Top-Management überzeugen, daß uns nicht politische und soziale Unruhen in einigen Schwellenländern einen Strich durch die Rechnung machen. Erst vor kurzem hat eine

➤ 6

**ERGEBNISSE DER MEINUNGSUMFRAGE
BEI 16 MITGLIEDERN DES TOP-MANAGEMENT**

„Sollte das politische und soziale Klima in Schwellenländern unsere Entscheidung über eine Expansion in diesen Markt beeinflussen?“

PROZENT ALLER ANTWORTEN: 100% = 16



Quelle: Meinungsumfrage bei 16 Top-Managern

Umfrage ergeben, das von 16 Mitgliedern der Unternehmensleitung fast die Hälfte gegen Investitionen in diesen Ländern sind.

Inzwischen droht Ihre eigene soziale Unruhe die Oberhand zu gewinnen, und das Kreisdiagramm löst nur noch Gedanken an das Kuchenbüffet im Kasino aus.

Dabei war unser Referent durchaus guter Absicht: Er wollte seine Präsentation mit Grafiken anschaulich machen. Nur mit der Ausführung haperte es dann: Seine Bilder waren unleserlich oder unverständlich, und so wurden sie für die Präsentation zum Störfaktor. Warum es dazu kam, wird schnell deutlich, wenn wir jedes einzelne Bild Revue passieren lassen.

Schaubild ➤ 1 ist nicht lesbar. Wie alle unleserlichen Schaubilder kündigt es vom ZWW-Syndrom („zeigen, was ich weiß“). Wenn das passiert, hat fast immer der Vortragende einen grundlegenden Fehler begangen: Er hat sich mehr Gedanken darüber gemacht, was er in das Bild hineinsteckt, als was seine Zuschauer daraus entnehmen.

Ganz und gar entfallen war Dr. Frank im übrigen wohl, daß ein Schaubild für eine mündliche Präsentation mindestens doppelt so einfach und viermal so deutlich sein muß wie ein Bild in einem schriftlichen Bericht. Es ist derselbe Unterschied wie zwischen einem Plakat, das man im Vorbeifahren erfassen soll, und einer Anzeige, die den Zeitschriftenleser zum Betrachten einlädt.

Genau das andere Extrem verkörpert das letzte Schaubild. Nummer ➤ 6 ist so simpel, daß man es überhaupt nicht braucht; was es darstellt, läßt sich problemlos in Worten ausdrücken.

Im übrigen gibt es auch noch andere Gründe, gelegentlich lieber auf ein Schaubild zu verzichten:

1. Manchmal erweckt ein Schaubild den Eindruck größerer Genauigkeit, als wirklich gegeben ist – so etwa bei Projektionen oder Bandbreiten, die nicht voll analytisch untermauert sind.
2. Manche tabellarischen Darstellungen, zum Beispiel die G+V-Rechnung, sind den Zuschauern oder Lesern sehr vertraut; sie in Schaubildform umzusetzen, würde eher verwirren.
3. Manche Personen sind nicht an Schaubilder gewöhnt, lehnen sie ab oder stehen dem Medium zumindest skeptisch gegenüber.

Generell gilt für Schaubilder „je weniger, desto besser“. Schaubilder zu erstellen, kostet Zeit und Geld. Außerdem: je mehr Schaubilder wir verwenden, um so weniger bleiben im Gedächtnis haften. Geben Sie einmal einem Bericht oder einer Präsentation nur ein einziges Schaubild bei, und es hat die Aufmerksamkeit der Adressaten zu hundert Prozent; zeigen Sie dagegen hundert Schaubilder, so wird sich kaum ein einziges wirklich einprägen.

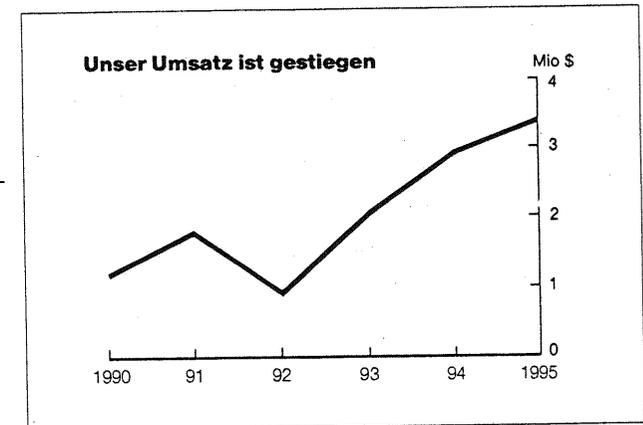
Schaubild ► 5 ist für mich eine „Bildtabelle“; es kann sich nicht entscheiden, ob es Schaubild oder Tabelle sein soll, und wird schließlich beides. Der Autor arbeitet dabei sozusagen mit Netz: Wenn das Bild seine Wirkung verfehlt, werden (so hofft er) mindestens die Zahlen rüberkommen. In Wirklichkeit gelingt meist weder das eine noch das andere. Ohne Zweifel, für Dr. Frank selbst war dieses Bild eine große Hilfe, als er sich über die Wachstumsraten nach Ländern klar werden wollte. Danach hat er jedoch einen entscheidenden Schritt ausgelassen: die Daten aus der Form, die er für seine Analyse brauchte, zu einem Schaubild zu vereinfachen, das die Ergebnisse dieser Analyse in den Vordergrund stellt.

Alle übrigen Schaubilder – ► 2, 3 und 4 – kranken an dem wohl häufigsten Problem beim Umsetzen von Daten in Schaubilder: die falsche Form für die beabsichtigte Aussage. In Schaubild 2 werden Kreisdiagramme verwendet, wo eigentlich eine Kurve angebracht ist; die Kurve in Schaubild 3 wäre besser als Balkendiagramm dargestellt; und Nr. 4 schließlich präsentiert ein Punktediagramm anstelle des passenden Säulendiagramms.

So hätten diese drei Schaubilder aussehen müssen, um die gesprochenen Aussagen direkt und deutlich zu unterstützen:

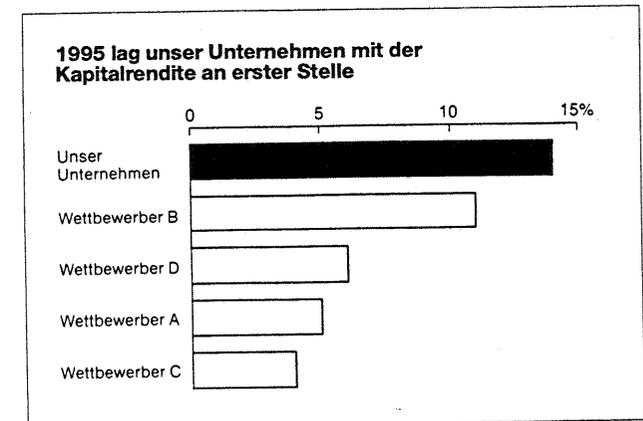
► 2

Der Umsatz ist zwischen 1990 und 1995 von 1,2 Millionen auf 3,4 Millionen Dollar gestiegen, trotz des streikbedingten Einbruchs 1992.



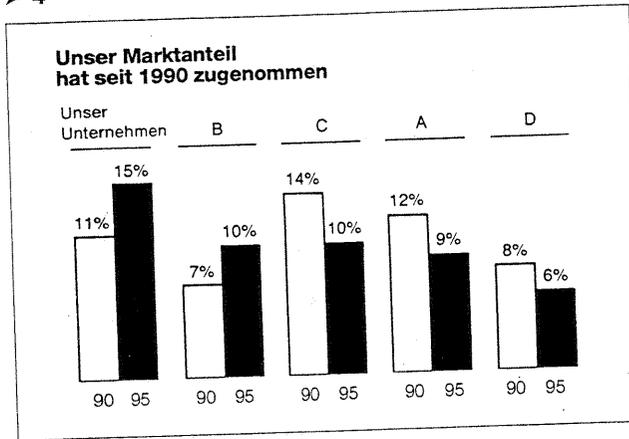
► 3

Unter diesen vier Hauptwettbewerbern lagen wir mit 14 Prozent Kapitalrendite 1995 an der Spitze.



► 4

Unser Marktanteil ist seit 1990 um 4 Prozentpunkte gestiegen. Von unseren vier Wettbewerbern konnte B ebenfalls zulegen, während C, A und D Anteile verloren.



Jetzt erfüllen diese Schaubilder ihren Zweck. In jedem einzelnen Fall unterstützt die Schaubildform die Aussage des Titels, und der Titel bekräftigt die Bildaussage. Jedesmal wird die Aussage schneller und besser vermittelt, als es mit einer Zahlentabelle möglich wäre.

Und damit sind wir beim Zweck dieses Buches. Es soll **Ihnen helfen, mit aussagefähigen Schaubildern Ihre Zuhörer oder Leser wirklich zu überzeugen**, bei jedem denkbaren Einsatzzweck – sei es für Präsentationen, Dokumentationen oder Geschäftsberichte, für Ihr Managementinformationssystem oder für Artikel in Zeitungen und Zeitschriften. Und natürlich soll es all denen zur unentbehrlichen Orientierungshilfe werden, die Software für Computergrafik schreiben, zum Kauf auswählen oder selbst anwenden.

Um all dem gerecht zu werden, durchlaufen wir in **Teil 1** „Das passende Schaubild finden ...“ Schritt für Schritt den Weg von Daten zum Schaubild. In **Teil 2** „... und treffsicher anwenden“ betrachten wir dann eine Kollektion fertiger Schaubilder, aus der Sie sich Anregungen holen können. Und schließlich sehen wir in **Teil 3**, wie unsere Bilder aussehen sollten, wenn sie als Farbdias auftreten.

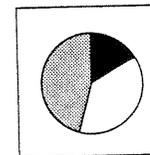
Wie gesagt, Schaubilder sind ein wichtiges Kommunikationsmittel. Aber wie jede andere neue Sprache, in der wir kommunizieren wollen, braucht es Zeit und Geduld, um die richtigen Vokabeln zu lernen, und viel Übung, bis wir sie fließend beherrschen. Da aber durch bloßes Lesen noch niemand etwas gelernt hat, habe ich immer wieder ein paar praktische Aufgaben eingestreut, an denen Sie zwischendurch üben können. Nehmen Sie also einen Bleistift zur Hand, und machen wir uns auf, das passende Schaubild zu finden.

Teil 1

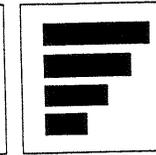
Das passende Schaubild finden ...

Die Vielfalt von Wirtschaftsgrafiken scheint unerschöpflich – Tabellen, Organigramme, Flußdiagramme, Matrizen, Übersichtskarten sind aus Publikationen und Präsentationen aller Art nicht mehr wegzudenken. Und dennoch, für die Darstellung quantitativer Zusammenhänge gibt es eigentlich nur fünf Schaubildformen. In ihren Grundzügen sind es diese:

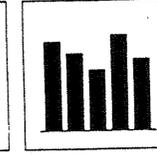
Kreisdiagramm



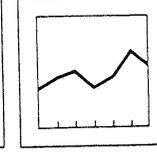
Balkendiagramm



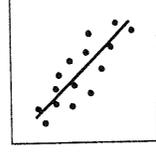
Säulendiagramm



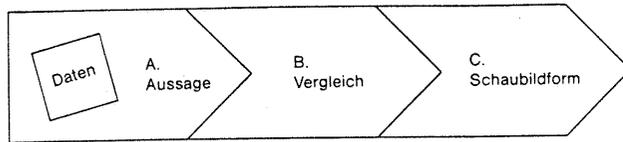
Kurvendiagramm



Punktediagramm



Wenn so also unser Ziel aussieht – wie kommen wir hin? Den Weg von unseren Ausgangsdaten zum passenden Schaubild stelle ich gern in dem folgenden Diagramm dar.



Schritt A:

Welche Aussage?

(von Daten zur Aussage)

Der Schlüssel zur richtigen Schaubildform liegt bei Ihnen selbst: Zuerst und vor allem müssen Sie sich darüber klar sein, was Sie genau aussagen wollen.

Schritt B:

Welcher Vergleich?

(von der Aussage zum Vergleich)

Die Aussage, für die Sie sich in Schritt A entscheiden, wird im Kern immer ein Vergleich sein, und zwar einer von fünf Grundtypen: Struktur, Rangfolge, Zeitreihe, Häufigkeitsverteilung oder Korrelation.

Schritt C:

Welche Schaubildform?

(vom Vergleich zum Schaubild)

Jeder Vergleichstyp wiederum verlangt eine der fünf Schaubildformen.

Lassen Sie uns jetzt jeden Schritt im einzelnen durchlaufen.

A. Welche Aussage?

(Von Daten zur Aussage)



Die Schaubildform zu wählen ohne eine bestimmte Aussage im Sinn, ist ein hoffnungsloses Unterfangen; ebenso gut könnten Sie versuchen, mit verbundenen Augen Ihre Kleidung farblich zusammenzustellen.

Die richtige Wahl der Schaubildform hängt auf Gedeih und Verderb davon ab, daß Sie sich über Ihre spezielle Aussage klar sind. Nicht die Daten – Ergebnis, Kapitalrendite, Gehälter etc. – bestimmen die Form Ihres Schaubildes. Und auch nicht die Meßgröße – Dollar, Prozente, Liter, Yen etc. Worauf es ankommt, ist allein Ihre Aussage, der Aspekt, den Sie zeigen und hervorheben wollen.

Überzeugen Sie sich, wie richtig (und wichtig) dies ist, durch folgenden Versuch: Nehmen Sie die Zahlen im oberen rechten Kasten auf der nächsten Seite (Umsatzanteile nach Regionen für zwei Unternehmen), und skizzieren Sie dazu in den leeren Kästen so viele unterschiedliche Schaubilder, wie Ihnen einfallen. Kümmern Sie sich nicht um Präzision – entwerfen Sie einfach möglichst viele verschiedene Schaubilder, bevor Sie weiterblättern nach Seite 24.

Übung

Entwerfen Sie so viele Schaubilder, wie Ihnen zu diesen Daten einfallen;
je mehr, desto besser.

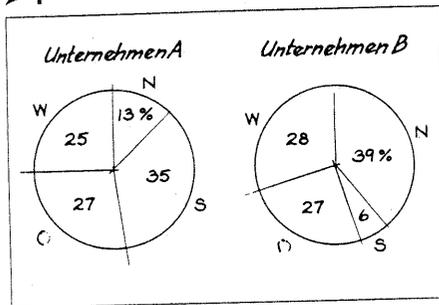
**Umsatzstruktur für Januar
nach Regionen**

| | Unternehmen A | Unternehmen B |
|------|------------------|------------------|
| Nord | 13% | 39% |
| Süd | 35 | 6 |
| Ost | 27 | 27 |
| West | 25 | 28 |

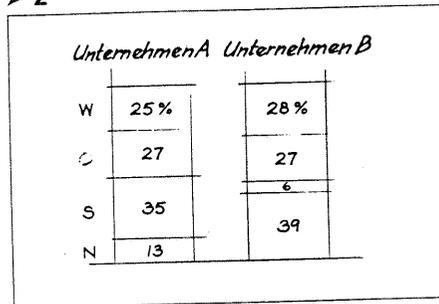
Four empty rectangular boxes arranged in a 2x2 grid, intended for drawing or writing answers to the question 'Welche Aussage?'.

Welches Schaubild würden Sie nehmen?

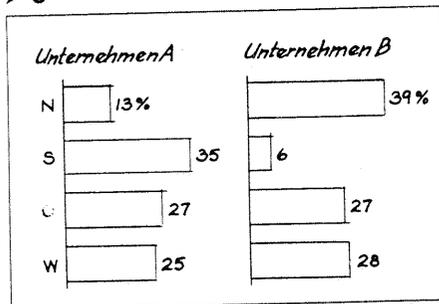
> 1



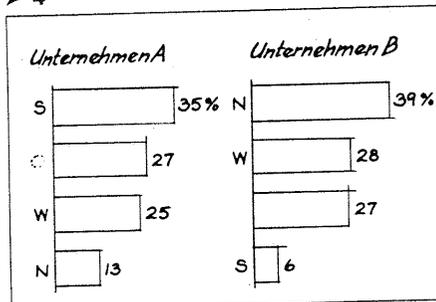
> 2



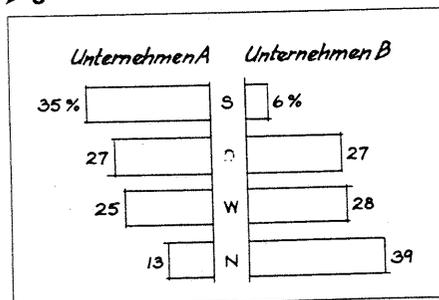
> 3



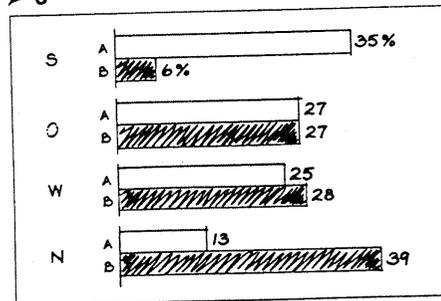
> 4



> 5



> 6



Die Schaubilder auf der gegenüberliegenden Seite haben Sie wahrscheinlich auch gezeichnet. Wenn Ihnen noch andere eingefallen sind, um so besser. Aber das läßt eine Frage offen:

Welches würden Sie wirklich nehmen?

Das kommt ganz drauf an! Darauf nämlich, was Sie ausdrücken wollen – auf Ihre Aussage.

Jedes einzelne der hier gezeigten Schaubilder eignet sich von seinem Aufbau her am besten dafür, einen ganz bestimmten Aspekt hervorzuheben. Zum Beispiel: Durch Darstellung der Daten in einem Kreisdiagramm oder als 100-Prozent-Säulen würden Sie folgendes aussagen:

> 1, > 2 Unternehmen A und B haben eine unterschiedliche Umsatzstruktur.

Vielleicht haben Sie aber die Daten auch in ein zweiteiliges Balkendiagramm umgesetzt und dabei die Reihenfolge der ursprünglichen Tabelle beibehalten. Dann betont Ihr Schaubild folgendes:

> 3 Die regionalen Umsatzschwerpunkte liegen bei Unternehmen A anders als bei Unternehmen B.

Oder in einem anderen Balkendiagramm könnten Sie die Umsatzanteile für die beiden Gesellschaften in aufsteigender (oder absteigender) Folge angeordnet haben, um folgendes hervorzuheben:

> 4 Unternehmen A hat den höchsten Anteil im Süden, Unternehmen B im Norden; oder: Unternehmen A ist am schwächsten im Norden, Unternehmen B im Süden.

Wenn wir die Balken in einer weiteren Variante spiegelbildlich um eine Regionen-Achse herum anordnen, ändert sich die Aussage noch einmal:

> 5 Den höchsten Umsatzanteil hat Unternehmen A im Süden, wo Unternehmen B am schwächsten ist.

Lassen wir die Balken dagegen paarweise von einer gemeinsamen Basis ausgehen, so vergleichen wir den Abstand zwischen den beiden Unternehmen in den einzelnen Regionen:

> 6 Im Süden hat Unternehmen A einen deutlichen Vorsprung vor B; im Osten und Westen sind die beiden gleichauf; im Norden ist A gegenüber B im Rückstand.

Wenn Sie nun vor einer Ansammlung von Daten sitzen und überlegen, was Sie darüber sagen wollen, werden Sie möglicherweise oder sogar wahrscheinlich mehrere Anläufe zu Schaubildern nehmen, die Ihre Daten aus unterschiedlichen Blickwinkeln darstellen. Schneller geht es natürlich, wenn Sie schon im Datenstadium feststellen, welcher Aspekt besonders wichtig erscheint, und die Aussage entsprechend formulieren.

In dieser einfachen Tabelle zum Beispiel könnten Sie drei ganz unterschiedliche Aspekte hervorheben und zur Hauptaussage machen.

Sie könnten sich einmal auf den Umsatztrend von Januar bis Mai konzentrieren – die Entwicklung der Erlöse über Zeit. In diesem Fall wäre Ihre Aussage: „Seit Januar ist der Umsatz kontinuierlich gestiegen.“

Umsatz nach Produkten, in 1000 \$

| | Produkt | | | Gesamt |
|------|---------|----|----|--------|
| | A | B | C | |
| Jan. | 88 | 26 | 7 | 121 |
| Feb. | 94 | 30 | 8 | 132 |
| März | 103 | 36 | 8 | 147 |
| Apr. | 113 | 39 | 7 | 159 |
| Mai | 122 | 40 | 13 | 175 |

Ebenso könnten Sie sich aber auf einen bestimmten Zeitpunkt konzentrieren. Ein Blick auf die Zahlenreihe für Mai zum Beispiel würde eine Rangfolge der Produkte A, B und C als Umsatzträger aufzeigen. Ihre Aussage wäre dann vielleicht: „Im Mai lag der Umsatz von Produkt A weit über dem der Produkte B und C“.

Umsatz nach Produkten, in 1000 \$

| | Produkt | | | Gesamt |
|------|---------|----|----|--------|
| | A | B | C | |
| Jan. | 88 | 26 | 7 | 121 |
| Feb. | 94 | 30 | 8 | 132 |
| März | 103 | 36 | 8 | 147 |
| Apr. | 113 | 39 | 7 | 159 |
| Mai | 122 | 40 | 13 | 175 |

Und schließlich könnten dieselben Mai-Daten, aus wieder anderer Perspektive betrachtet, etwas über den Umsatzanteil der einzelnen Produkte aussagen. Etwa so: „Im Mai hatte Produkt A den höchsten Anteil am Gesamtumsatz des Unternehmens.“

Umsatz nach Produkten, in 1000 \$

| | Produkt | | | Gesamt |
|------|---------|-----|----|--------|
| | A | B | C | |
| Jan. | 88 | 26 | 7 | 121 |
| Feb. | 94 | 30 | 8 | 132 |
| März | 103 | 36 | 8 | 147 |
| Apr. | 113 | 39 | 7 | 159 |
| Mai | 122 | 40 | 13 | 175 |
| | 70% | 23% | 7% | 100% |

Sie sehen, wie in den letzten beiden Beispielen fast derselbe Aspekt der Daten in unterschiedliche Aussagen umgesetzt wurde. Ob die Rangfolge oder die Umsatzstruktur betont werden soll, liegt bei Ihnen. Und mit dieser Entscheidung legen Sie Ihre Aussage fest.

Nehmen Sie einmal an, Sie hätten noch weitere Daten aus demselben Unternehmen.

Diese Tabelle zeigt die Verteilung der Aufträge nach Auftragshöhe in einem bestimmten Zeitraum, dem Monat Mai. Die Aussage hier könnte lauten: „Im Mai lagen die meisten Aufträge zwischen 1 000 und 2 000 Dollar.“

Anzahl Aufträge nach Auftragshöhe, Monat Mai

| Auftragshöhe | Anzahl Aufträge |
|--------------|-----------------|
| < 1 000 | 15 |
| 1 000-1 999 | 30 |
| 2 000-2 999 | 12 |
| 3 000-3 999 | 8 |
| 4 000 + | 5 |

Und dieser letzte Datensatz stellt Erfahrung und Umsatz der einzelnen Verkäufer gegenüber. Man kann feststellen, daß Verkäufer P mit nur zwei Jahren Erfahrung einen Umsatz von 23 000 Dollar erzielt, Verkäufer Q mit mehr als doppelt so langer Erfahrung dagegen nur ein Viertel davon. Daraus läßt sich die Aussage ableiten: „Es gibt keinen Zusammenhang zwischen Erfahrung und Verkaufserfolg.“

Verkäufer-Erfahrung im Verhältnis zum Verkaufserfolg

| Verkäufer | Erfahrung Jahre | Erzielter Umsatz |
|-----------|-----------------|------------------|
| P | 2 | 23 000 |
| Q | 5 | 6 000 |
| R | 7 | 17 000 |
| S | 15 | 9 000 |
| T | 22 | 12 000 |

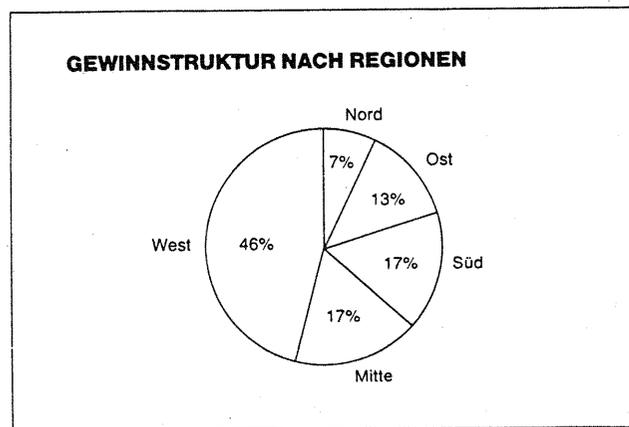
Nur wenn dieser erste Schritt, die Formulierung der Aussage, getan ist, können Sie überhaupt sinnvoll über die richtige Form des Schaubildes nachdenken. Und wenn Sie nun schon soviel Zeit und Energie auf diese Überlegung verwendet haben, können Sie auch gleich zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen und Ihre Aussage als Schaubildtitel verwenden. Warum?

Bei vielen der Schaubilder, die man allenthalben sieht, ist der Titel kaum mehr als eine vage Andeutung, zum Beispiel:

ENTWICKLUNG DES KONZERNUMSATZES
 PRODUKTIVITÄT NACH REGIONEN
 SPARTENANTEILE AM ANLAGEVERMÖGEN
 MITARBEITERSTRUKTUR NACH ALTERSGRUPPEN
 ZUSAMMENHANG ZWISCHEN ERGEBNIS UND VERGÜTUNG

Diese Titel nennen zwar stichwortartig das Thema des Schaubilds, sie geben jedoch nicht zu erkennen, was daran interessant ist. Was ist mit der Umsatzentwicklung? Was ist mit dem Zusammenhang zwischen Vergütung und Ertrag? Seien Sie kein Geheimniskrämer – eröffnen Sie das Schaubild mit Ihrer Aussage! Sie tun sich damit selbst einen Gefallen: Das Risiko wird kleiner, daß der Betrachter Sie mißversteht, und Sie sorgen dafür, daß er sich auf genau den Aspekt Ihrer Daten konzentriert, auf den Sie ihn aufmerksam machen wollen.

Sehen wir uns ein paar Beispiele an, die deutlich machen, was der Unterschied ist und warum ein Aussage-Titel soviel besser ist als die Stichwort-Titel der oben gezeigten Art.



Im vorstehenden Schaubild nennt der Titel ein Stichwort, und Ihnen als Betrachter bleibt es überlassen herauszufinden, was das Bild denn zu diesem Stichwort zu sagen hat. Wer sich das Schaubild daraufhin ansieht, wird in der Regel sein Augenmerk auf den linken Teil richten und zu dem Schluß kommen:
„Fast die Hälfte des Gewinns wird in der Region West erzielt.“

Dem Ersteller des Schaubildes kommt es aber möglicherweise darauf gar nicht an. Er will im Gegenteil vielleicht betonen: „Die Region Nord leistet den geringsten Gewinnbeitrag“. Kurz, mit einem Stichwort-Titel laufen Sie Gefahr, mißverstanden zu werden. Wenn Sie statt dessen den Aussage-Titel wählen: **„Die Region Nord trägt am wenigsten zum Gewinn bei“**, so nimmt diese Gefahr schlagartig ab, denn Sie lenken ja die Aufmerksamkeit des Betrachters auf den Aspekt, den Sie betonen wollen.

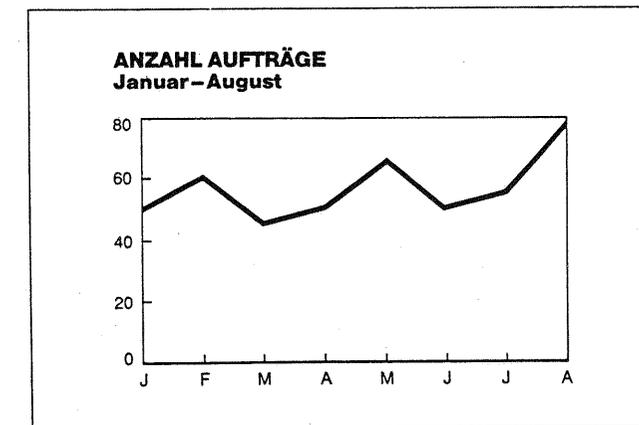
Im untenstehenden Beispiel gibt der Titel lediglich an, was die Kurve darstellt – die Anzahl Aufträge. Ohne Zweifel reicht das aus, um dieses Kurvendiagramm von seinen Artgenossen in demselben Bericht oder derselben Präsentation zu unterscheiden. Sieht man sich jedoch den dargestellten Trend an, so fallen mindestens vier unterschiedliche Aspekte ins Auge, auf die es in dem Bild ankommen könnte.

Aussage 1: Die Anzahl Aufträge hat zugenommen

Aussage 2: Die Anzahl Aufträge schwankt

Aussage 3: Im August erreichte die Anzahl Aufträge einen Höhepunkt

Aussage 4: In zwei der acht Monate ging die Anzahl Aufträge zurück



Seien wir doch ‚betrachterfreundlich‘ und stellen **die eine Aussage**, um die es uns geht, als Titel über unser Schaubild.

Ein Aussage-Titel ist wie eine gute Überschrift in einer Zeitung oder Zeitschrift; er ist kurz und treffend und faßt zusammen, was den Leser erwartet. Statt der vorn gezeigten Stichwort-Titel könnten die Aussage-Titel zum Beispiel wie folgt lauten:

Stichwort-Titel: ENTWICKLUNG DES KONZERNUMSATZES
Aussage-Titel: Konzernumsatz hat sich verdoppelt

Stichwort-Titel: PRODUKTIVITÄT NACH REGIONEN
Aussage-Titel: Region C liegt bei der Produktivität an vierter Stelle

Stichwort-Titel: SPARTENANTEILE AM ANLAGEVERMÖGEN
Aussage-Titel: Auf Sparte B entfallen 30% des Anlagevermögens

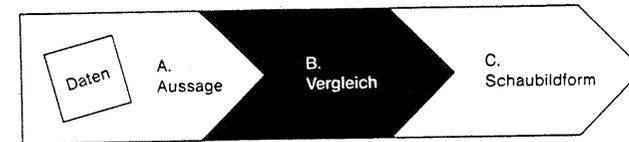
Stichwort-Titel: MITARBEITERSTRUKTUR NACH ALTERSGRUPPEN
Aussage-Titel: Die meisten Mitarbeiter sind zwischen 35 und 45 Jahre alt

Stichwort-Titel: ZUSAMMENHANG ZWISCHEN ERGEBNIS UND VERGÜTUNG
Aussage-Titel: Die Vergütung ist nicht an das Ergebnis gekoppelt

Wenn Sie *Ihre* Aussage erst einmal formuliert haben, richtet sich alles weitere sehr eng daran aus. Machen wir uns also auf zum zweiten Schritt, der Frage nach dem Vergleich, der in Ihrer Aussage enthalten ist.

B. Welcher Vergleich?

(Von der Aussage zum Vergleich)



Im zweiten Schritt schlagen wir die Brücke von der Aussage, die wir vermitteln wollen, zu dem Schaubild, in dem sie dargestellt sein soll.

Dabei muß man sich klarmachen, daß jede Aussage – d. h. jeder Ausschnitt aus Ihren Daten, den Sie betonen wollen – immer irgendeinen Vergleich enthält. In Frage kommen fünf Grundtypen von Vergleichen, für die ich die Begriffe Struktur, Rangfolge, Zeitreihe, Häufigkeitsverteilung und Korrelation verwende.

Um welchen dieser Vergleiche es im Einzelfall geht, läßt sich in der Regel schon an ganz bestimmten Schlüsselworten in der Aussage ablesen, wie die folgenden Beispiele zeigen.

1. Struktur-Vergleich

In einem Struktur-Vergleich kommt es uns vor allem darauf an zu zeigen, welchen Anteil an einer Gesamtheit einzelne Komponenten haben. Zum Beispiel:

- Im Mai entfiel der größte Umsatzanteil auf Produkt A.
- Das Unternehmen hat einen Marktanteil von unter 10 Prozent.
- Fast die Hälfte der Mittel stammte aus zwei Quellen.

Wann immer Ihre Aussage Worte wie *Anteil, Prozentsatz, X Prozent entfielen auf ...* enthält, können Sie sicher sein, daß Sie einen Struktur-Vergleich vor sich haben.

2. Rangfolge-Vergleich

Im Rangfolge-Vergleich stellen wir einzelne Objekte bewertend gegenüber: Sind sie alle gleich, oder ist eines größer, kleiner, besser oder schlechter als das andere? Zum Beispiel:

- Im Mai lag der Umsatz von Produkt A *über dem von Produkt B und C*.
- In der Umsatzrendite liegt das Unternehmen *an vierter Stelle*.
- Die Fluktuationsrate ist in allen sechs Abteilungen *etwa gleich hoch*.

Größer als, kleiner als, gleich und entsprechende Ausdrücke verraten den Rangfolge-Vergleich.

3. Zeitreihen-Vergleich

Die Zeitreihe ist wohl der gebräuchlichste aller Vergleiche. Bei ihm interessiert uns weder die Größe noch die Rangfolge einzelner Mengen, sondern ihre Veränderung über Zeit – *Steigerung, Rückgang* oder *Stagnation* im Wochen-, Monats-, Quartals- oder Jahresverlauf. Zum Beispiel:

- Seit Januar ist der Umsatz kontinuierlich *gestiegen*.
- Die Kapitalrendite ist in den letzten fünf Jahren *stark gefallen*.
- In den letzten sieben Quartalen waren heftige *Zinsschwankungen* zu verzeichnen.

Anhaltspunkte hier sind Worte wie *verändern, wachsen, steigen, zunehmen, fallen, sinken, schwanken*.

4. Häufigkeits-Vergleich

Dieser Vergleich gibt an, wie häufig ein *bestimmtes Objekt in verschiedenen, aufeinanderfolgenden Größenklassen auftritt*. Zum Beispiel zeigen wir mit Hilfe der Häufigkeitsverteilung, wie viele Mitarbeiter weniger als 10 000 Dollar verdienen, wie viele zwischen 10 000 und 20 000 Dollar, und so weiter. Oder auch, wie viele Einwohner unter zehn Jahre alt sind, wie viele zwischen zehn und 20, zwischen 20 und 30, und so weiter. Typische Aussagen in diesem Zusammenhang sind:

- Im Mai lagen die *meisten Aufträge* im 1 000- bis 2 000-Dollar-Bereich.
- Die *meisten Aufträge* werden innerhalb von *fünf bis sechs Tagen* ausgeliefert.
- In der *Verteilung nach Altersgruppen* sind deutliche Unterschiede feststellbar.

Daß diese Art von Vergleich vorliegt, verraten Worte wie *Bereich X – Y, Konzentration* oder auch *Häufigkeit* und *Verteilung* selbst.

5. Korrelations-Vergleich

Ein Vergleich vom Typ Korrelation zeigt, *ob der Zusammenhang zwischen zwei Variablen dem „normalen“ Muster folgt* oder nicht. Zum Beispiel würde man normalerweise erwarten, daß mit steigenden Umsätzen auch der Gewinn steigt oder daß bei Anhebung der Rabattsätze der Umsatz zunimmt.

Wann immer Sie also in Ihrer Aussage Worte verwenden wie *relativ zu ..., steigt (nicht) mit ..., fällt (nicht) mit ..., verändert sich (nicht) parallel zu ...*, ziehen Sie einen Korrelations-Vergleich. Zum Beispiel:

- Die Umsatzzahlen vom Mai lassen *keinen Zusammenhang* zwischen Erfolg und Erfahrung der Verkäufer erkennen.
- Die Vorstandsvergütung *variiert nicht entsprechend* der Unternehmensgröße.
- Die Versicherungssummen *steigen mit* dem Einkommen der Versicherten.

Das sind sie also, die fünf Grundtypen von Vergleichen, wie sie in der einen oder anderen Form in jeder Aussage vorkommen, die Sie aus einer Zahlentabelle ableiten. Hier noch einmal auf einen Blick:

Struktur: Anteile an einer Gesamtheit

Rangfolge: Reihung von Einzelobjekten

Zeitreihe: Veränderungen über Zeit

Häufigkeitsverteilung: Besetzung von Größenklassen

Korrelation: Beziehung zwischen Variablen

Wenn Sie sich das gemerkt haben, brauchen Sie jetzt nur noch einen Bleistift, um neben den folgenden zwölf Aussagen einzutragen, welche Art von Vergleich sie enthalten. Es sind typische Aussagen, wie man sie tagtäglich aus Zahlentabellen entnimmt. Halten Sie bei jeder nach den Schlüsselworten Ausschau: wenn nötig, blättern Sie zurück zu den vorstehenden Definitionen und Beispielen. Wenn Sie fertig sind, vergleichen Sie Ihre Antworten mit der Lösung unten auf der Seite.

Typische Aussage

Vergleich?

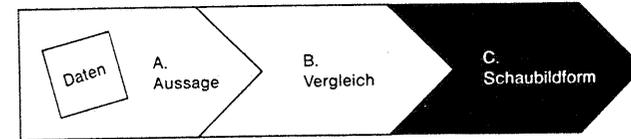
- | | |
|---|-------|
| 1. Für die nächsten zehn Jahre wird ein Umsatzanstieg erwartet | _____ |
| 2. Die meisten Beschäftigten verdienen zwischen 20 000 und 25 000 Dollar | _____ |
| 3. Höhere Preise für einzelne Benzinmarken bedeuten nicht unbedingt auch bessere Qualität | _____ |
| 4. Im September hatten alle sechs Abteilungen etwa die gleiche Fluktuation | _____ |
| 5. Der Verkaufsleiter verbringt nur 15% seiner Zeit im Außendienst | _____ |
| 6. Die Höhe der Leistungszuschläge ist nicht an das Dienstalter gekoppelt | _____ |
| 7. Im letzten Jahr war die Fluktuation am höchsten bei den 30–35jährigen | _____ |
| 8. In Region C ist die Produktivität am niedrigsten | _____ |
| 9. Unser Gewinn pro Aktie geht zurück | _____ |
| 10. Der größte Teil der verfügbaren Mittel fließt in die Fertigung | _____ |
| 11. Die Vergütung ist ertragsabhängig | _____ |
| 12. Im August wurde in zwei Werken deutlich mehr produziert als in den übrigen sechs | _____ |

Antworten

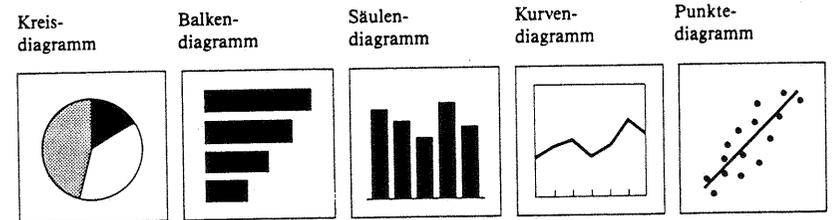
- | | | |
|--------------------------|--------------------------|-----------------|
| 1. Zeitreihe | 5. Struktur | 4. Rangfolge |
| 2. Häufigkeitsverteilung | 6. Korrelation | 3. Korrelation |
| 3. Häufigkeitsverteilung | 7. Häufigkeitsverteilung | 8. Rangfolge |
| 4. Rangfolge | 9. Zeitreihe | 12. Rangfolge |
| 5. Struktur | 10. Struktur | 11. Korrelation |
| 6. Korrelation | 11. Korrelation | |
| 7. Häufigkeitsverteilung | | |

Damit sind Sie von Ihren Daten zu Ihrer Aussage und von Ihrer Aussage zu einem Vergleich gelangt, so daß wir jetzt den nächsten Schritt tun können – vom Vergleich zu der treffenden Schaubildform für Ihre Aussage.

C. Welche Form?
(Vom Vergleich zum Schaubild)



Bis hierher haben wir gesehen, daß Ihre Aussage, ganz gleich wie sie lautet, immer einen der fünf Vergleiche enthalten wird. Danach kann es kaum noch überraschen, daß diese Vergleiche – welcher es im Einzelfall auch sein mag – immer eine der fünf Grundformen des Schaubilds erfordern: Kreisdiagramm, Balkendiagramm, Säulendiagramm, Kurvendiagramm, Punktediagramm.



Besonders beliebt, wie gesagt, ist das Kreisdiagramm. Zu Unrecht. Eigentlich ist es besonders unpraktisch und sollte in einer Präsentation oder einem Bericht kaum mehr als fünf Prozent der Schaubilder stellen.

Dagegen wird das Balkendiagramm geradezu sträflich vernachlässigt. Mit seiner vielseitigen Verwendbarkeit verdient es weit mehr Beachtung: bis zu 25 Prozent der verwendeten Schaubilder sollten in der Regel Balkendiagramme sein.

Das Säulendiagramm ist für mich „der Freund in der Not“ und das Kurvendiagramm das Arbeitspferd schlechthin. Diese beiden sollten etwa die Hälfte aller Schaubilder bestreiten.

Das Punktediagramm gewinnt langsam aber sicher an Popularität. Auf den ersten Blick etwas abschreckend, ist es doch eine sehr aussagefähige Darstellungsform und dürfte durchaus für zehn Prozent aller Schaubilder gut sein.

Damit hätten wir 90 Prozent. Den Rest wird man meist mit Kombinationsformen abdecken – etwa ein Kurvendiagramm zusammen mit einem Säulendiagramm oder eine Verbindung von Kreis- und Säulendiagramm.

Jede dieser Schaubildformen – darüber muß man sich klar sein – ist durch die Art ihrer Darstellung besser als jede andere geeignet, einen der fünf Vergleiche zu veranschaulichen.

Die gegenüberliegende Matrix gibt diese Zusammengehörigkeit wieder. Auf der Vertikalen sind die fünf Schaubildformen aufgetragen, auf der Horizontalen die oben diskutierten fünf Vergleichstypen. Nach diesem Schema können Sie für Zeitreihen, Häufigkeitsverteilungen und Korrelationen zwischen zwei Schaubildformen wählen. Ihre Entscheidung wird jeweils davon abhängen, wie viele Daten Sie darstellen müssen; sind es mehr, ist dem Kurvendiagramm der Vorzug zu geben. Ähnliches gilt für Korrelationen – sie sind bei wenigen Daten gut mit einem Balkendiagramm darstellbar, bei mehr Daten besser mit einem Punktediagramm.

Sehen wir uns die einzelnen Felder der Matrix nacheinander an: Warum sollten wir gerade die eine Schaubildform für den jeweiligen Vergleich wählen? Bei diesem Durchgang werden wir dann auch sehen, wie man aus den einzelnen Schaubildformen das Beste macht und wie man durch verschiedene Variationen zusätzliche Informationen unterbringen kann.

GRUNTYPEN VON VERGLEICHEN

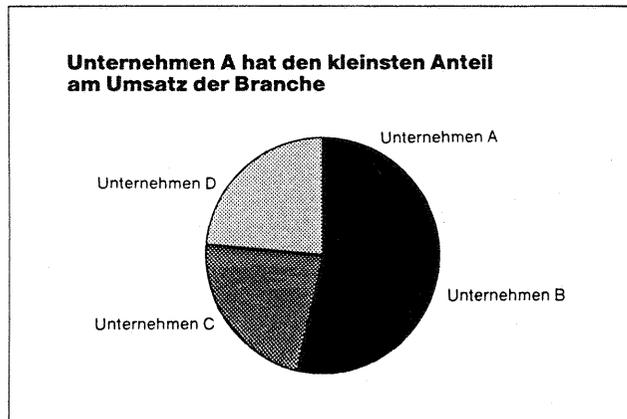
| | | STRUKTUR | RANGFOLGE | ZEITREIHE | HÄUFIGKEIT | KORRELATION |
|------------------------------|--------|---|---|---|---|---|
| GRUNDFORMEN VON SCHAUBILDERN | KREIS |  | | | | |
| | BALKEN | |  | | |  |
| | SÄULE | | |  |  | |
| | KURVE | | |  |  | |
| | PUNKT | | | | |  |

Natürlich ist die Wahl und schon gar der Einsatz von Schaubildern keine exakte Wissenschaft. Daher werden Sie auch im folgenden immer wieder Einschränkungen wie „im allgemeinen“, „gelegentlich“, „meistens“ oder „in der Regel“ eingestreut finden. Das soll daran erinnern, daß beim Entwerfen Ihrer Schaubilder auch Ihr eigenes Urteil mitsprechen muß. Die Alternativen in unserer Matrix, ebenso wie die Anregungen für eine möglichst vorteilhafte Gestaltung der Schaubilder, können nur Orientierungshilfe bieten. Diese Orientierungshilfe zu beachten, müßte sich allerdings in den meisten Fällen lohnen.

Bevor Sie jetzt umblättern, um sich detaillierter mit den einzelnen Vergleichen und ihren entsprechenden Schaubildformen zu befassen, möchte ich eine Pause vorschlagen: Greifen Sie doch schon mal vor auf Teil 2 des Buches, wo ich eine ganze Kollektion von Schaubildern im praktischen Einsatz vorführe. Holen Sie sich beim „Schaufensterbummel“ einen Vorgeschmack davon, wie wirkungsvoll Schaubilder sein können, wenn sie gut konzipiert und ausgeführt sind.

1. Struktur-Vergleich

Dieser Vergleich wird am besten als Kreisdiagramm wiedergegeben. Weil ein Kreis so eindeutig als etwas Vollständiges wirkt, ist das Kreisdiagramm für diesen einen Zweck – aber auch nur diesen – geradezu ideal: die einzelnen Bestandteile irgendeines Ganzen in Prozent dieser Gesamtheit darzustellen, zum Beispiel die Marktanteile der Unternehmen einer Branche.



Um aus Ihren Kreisdiagrammen das Beste zu machen, sollten Sie möglichst nie mehr als sechs Komponenten darstellen. Haben Sie mehr als sechs, dann zeigen Sie die fünf, die für Ihre Aussage am wichtigsten sind, und fassen Sie die übrigen als „Sonstige“ zusammen.

Da unser Auge gewöhnt ist, im Uhrzeigersinn zu lesen, sollten Sie den wichtigsten Sektor an der 12-Uhr-Linie ansiedeln. Zur besonderen Hervorhebung sollte er außerdem die stärkste Kontrastfarbe (zum Beispiel Gelb auf Schwarz) oder bei Schwarz-Weiß-Bildern die dunkelste Schraffur erhalten. Wenn keiner der Sektoren wichtiger ist als die übrigen, so empfiehlt es sich, sie in der Reihenfolge vom größten zum kleinsten oder umgekehrt anzuordnen; Farbe oder Schraffur sollten dann entweder einheitlich sein, oder man sollte ganz darauf verzichten.

Generell ist das Kreisdiagramm von allen fünf Schaubildformen die unpraktischste. Gleichzeitig wird aber gerade diese Form wohl am häufigsten unzuweckmäßig oder gar falsch angewandt.

Zum Beweis habe ich auf der nächsten Seite eine Auswahl von Pseudo-Kreisdiagrammen zusammengestellt; sie sind mir in Präsentationen, Zeitungen, Zeitschriften und Geschäftsberichten begegnet. Ohne Zweifel sind sie alle originell und phantasievoll, ja sogar schön, wenngleich Beispiel D schon etwas Makabres hat. Alle machen aber auch deutlich, was passiert, wenn die Form wichtiger wird als der Inhalt: Keines dieser Diagramme gibt die Relationen optisch richtig wieder.

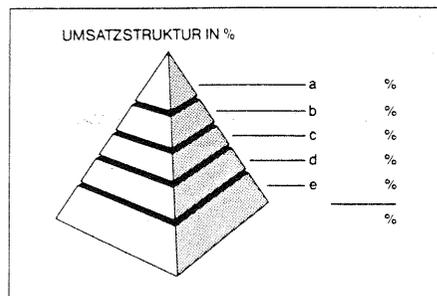
Man kann es gar nicht oft genug sagen: Jedes Schaubild ist in erster Linie dazu da, Relationen schneller und deutlicher zu vermitteln, als Zahlentabellen es können. Wann immer die Form wichtiger wird als der Inhalt – das heißt, wann immer die Schaubildgestaltung ein klares Erfassen der Relationen erschwert –, dann schadet sie dem Zuschauer oder Leser, der ja möglicherweise auf der Basis dessen, was er sieht, Entscheidungen trifft.

Zum Spaß wollen wir jetzt einmal praktisch testen, was diese Musterexemplare als visuelle Hilfsmittel wert sind. Damit Sie auch wirklich etwas von dieser Übung haben, müssen Sie *versprechen, nicht zu überlegen*; schreiben Sie hin, was Ihr erster optischer Eindruck ist. Nehmen Sie die Beispiele nacheinander, von oben nach unten oder von rechts nach links, und tragen Sie für jede dargestellte Teilmenge den entsprechenden Prozentsatz ein. Dann rechnen Sie die Summen aus. Und denken Sie daran: Sie können NICHT ZURÜCKGEHEN, Sie können NICHTS AUSRADIEREN, und zum Glück können Sie ja auch NICHT IHRE MEINUNG ÄNDERN, denn Sie dürfen ja nicht überlegen.

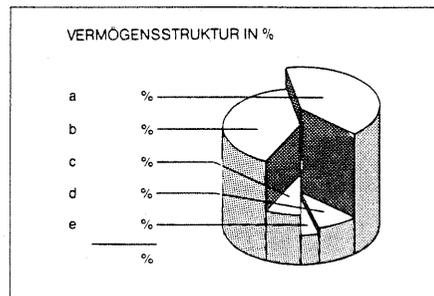
LOS!

In jedem dieser sechs Schaubilder setzen Sie bitte nach Ihrem Eindruck die Prozentsätze für die einzelnen Anteile ein, und dann addieren Sie.

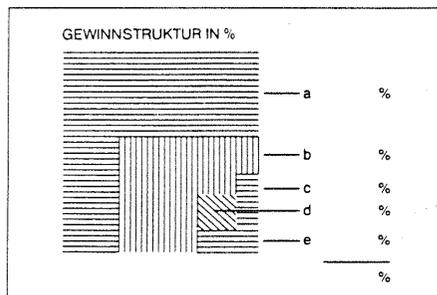
➤ A



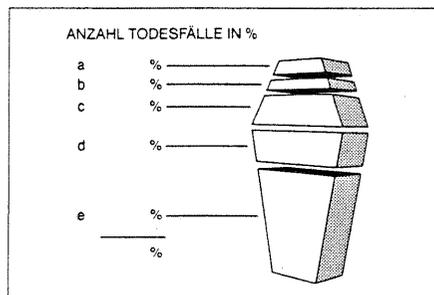
➤ B



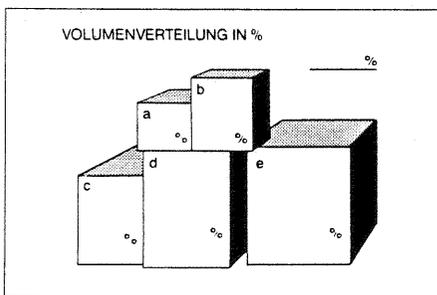
➤ C



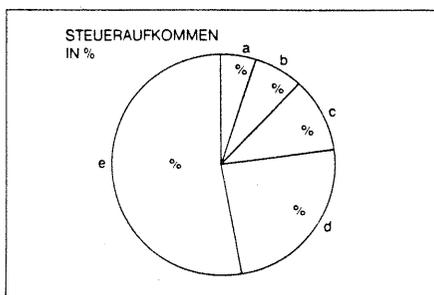
➤ D



➤ E



➤ F



Nun vergleichen Sie Ihre Schätzwerte mit den richtigen Daten aus den Original-Unterlagen.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| | Umsatzstruktur in % | Vermögensstruktur in % | Gewinnstruktur in % | Anzahl Todesfälle in % | Volumenverteilung in % | Steueraufkommen in % |
| a | 5 | 37 | 58 | 7 | 7 | 5 |
| b | 7 | 31 | 32 | 6 | 15 | 7 |
| c | 11 | 10 | 3 | 17 | 18 | 11 |
| d | 24 | 14 | 4 | 16 | 28 | 24 |
| e | 53 | 8 | 3 | 54 | 42 | 53 |
| | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

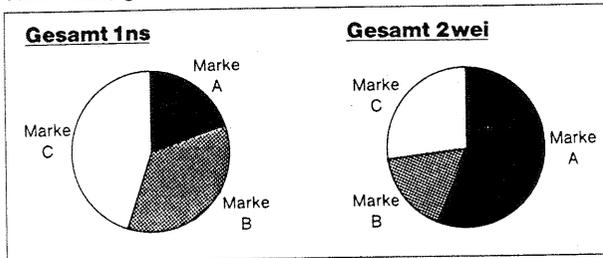
Wenn Ihre Ergebnisse sehr stark von diesen Werten abweichen – wenigstens für Schaubild A bis E –, dann haben diese Bilder ganz offensichtlich nicht ihren Zweck erfüllt, nämlich Ihnen einen genauen Eindruck von den dargestellten Relationen zu vermitteln. Ich habe diesen Test schon mit vielen meiner Kollegen gemacht. Was dabei herauskam, hat vermutlich große Ähnlichkeit mit Ihrem Versuch: Nur selten war die Summe genau 100 Prozent; Ergebnisse unter und über 100 Prozent hielten sich die Waage. Das untere Extrem war 45 Prozent, das obere 280. Und selbst wenn mehrere Personen für ein Schaubild auf die gleiche Summe kamen, so hatten sie nicht unbedingt auch die Aufteilung gleich gesehen.

Richtig geschätzt hatte dagegen fast jeder die Prozentsätze in Beispiel F, *Steueraufkommen in %*, das als normales Kreisdiagramm ausgeführt ist. Hier war sehr viel leichter zu *sehen*, daß Sektor *a* rund 5 Prozent ausmacht und *d* ungefähr 25 Prozent, während *e* gut 50 Prozent abdeckt. In Wirklichkeit basiert Beispiel F auf denselben Daten wie Beispiel A. Ich habe für den Test lediglich den Titel geändert. Vergleichen Sie doch einmal die Prozentsätze, die Sie für A angesetzt haben, mit Ihren Eintragungen für F, und Sie werden sehen, wieweit die Schaubildform Sie irreführt hat.

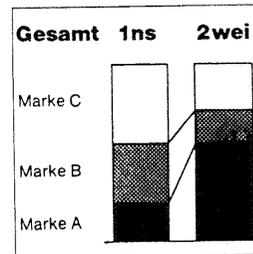
Aus dieser Übung ergibt sich eine ganz klare Konsequenz: Wenn es Ihnen darauf ankommt, eine genaue Vorstellung von Relationen zu vermitteln, so widerstehen Sie der Versuchung, kreativ zu werden; begnügen Sie sich mit dem stocksoliden Kreisdiagramm. Lassen Sie Ihre Kreativität anderweitig zum Zuge kommen – durch gute Gestaltung der Schaubilder mit ansprechendem Layout, lesbarer Beschriftung und sinnvollem Einsatz von Farbe und Schraffur.

Zur Darstellung von Teilen eines Ganzen ist das Kreisdiagramm auch besser geeignet als 100-Prozent-Balken oder -Säulen. Aber: Sobald Sie mehr als nur eine „Gesamtheit“ abzubilden haben, sollten Sie diese Regel sofort vergessen und ohne Zögern zu Balken oder Säulen übergehen. Warum, zeigt das folgende Schaubild.

Unzweckmäßig



Empfehlenswert



Sie sehen, bei den beiden Kreisdiagrammen muß die Beschriftung zweimal erscheinen. Natürlich könnte man statt dessen mit einer Legende arbeiten. Dann müßte der Leser aber ständig zwischen Legende und Diagramm hin- und herschauen. Das gleiche gilt für die einheitliche Schraffur (oder Einfärbung); sie erleichtert dem Betrachter zwar die Orientierung, sein Blick muß aber laufend zwischen den beiden Kreisen hin- und herspringen, wenn er die Relationen erfassen will.

Mit den 100-Prozent-Säulen wird das alles sehr viel einfacher. Die zweite Beschriftung entfällt, und die Relationen zwischen den entsprechenden Segmenten, hier auch noch durch die Verbindungslinien betont, kommen sehr viel klarer heraus.

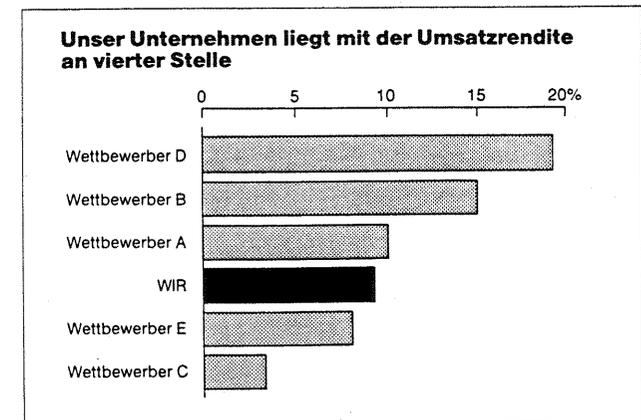
2. Rangfolge-Vergleich

Eine Rangfolge einzelner Objekte läßt sich am besten durch ein Balkendiagramm darstellen.

Dabei ist die Vertikale keine skalierte Achse; hier werden nur die Objektbezeichnungen vermerkt – etwa Länder, Branchen, Unternehmen, Verkäufernamen. Das hat natürlich den Vorteil, daß man die Balken in beliebiger Folge anordnen kann, entsprechend der Rangfolge, die betont werden soll. In einem Schaubild, das die Umsatzrendite eines Unternehmens zu einem gegebenen Zeitpunkt mit den Werten von fünf Wettbewerbern vergleicht, könnte man zum Beispiel die Balken in der alphabetischen Reihenfolge der Firmennamen anordnen, aber auch in der zeitlichen Folge ihres Markteintritts, nach Umsatzvolumen oder nach Höhe der Rendite entweder von unten nach oben oder, wie im nachstehenden Beispiel, von oben nach unten (vom Besten zum Schlechtesten).

Das Balkendiagramm

Wenn Sie Balkendiagramme zeichnen, achten Sie immer darauf, daß die Abstände zwischen den Balken kleiner sind als die Balkenbreite. Verwenden Sie die kräftigste Farbe oder Schraffur für das wichtigste Objekt, das auch in Ihrem Aussage-Titel hervorgehoben wird.



Für die Wertangaben sollten Sie entweder eine Skala über dem Bild (manchmal darunter) oder Zahlen am Ende der Balken verwenden, nie beides zusammen. Die Skala nehmen Sie immer dann, wenn es Ihnen nur darum geht, einen schnellen Überblick über die dargestellten Relationen zu geben. Einzelzahlen dagegen verwenden Sie, wenn davon Ihre Aussage abhängt. Manchmal kann es auch sinnvoll sein, zusätzlich zur Skala noch die eine Zahl einzutragen, auf die es besonders ankommt. Generell ist jedoch entweder die Skala oder die Einzelbeschriftung überflüssig; mit beidem gleichzeitig ist das Balkendiagramm überladen wie im übrigen auch das Säulen- und das Kurvendiagramm.

Zahlenangaben sollten möglichst rund sein; lassen Sie die Dezimalstellen weg, wenn sie für Ihre Aussage keine besondere Bedeutung haben. 12 Prozent prägt sich nun einmal besser ein als 12,3 Prozent oder 12,347 Prozent.

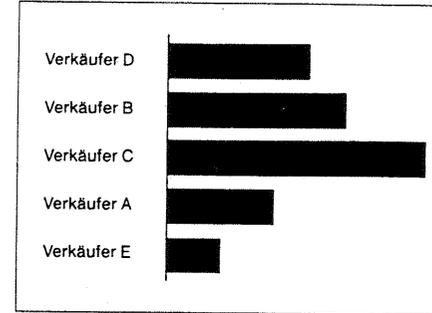
Wie vielseitig das Balkendiagramm ist, demonstrieren die nachstehenden sechs Variationen: Über die reine Länge der Balken hinaus vermitteln sie jeweils noch eine Zusatzinformation. Beispiele für die Anwendung solcher Variationen werden in Teil 2 behandelt. Vielleicht wollen Sie jetzt schon einmal einen Blick darauf werfen. Auf jeden Fall sollten Sie diese Spielarten in Ihr eigenes Schaubild-Repertoire aufnehmen.



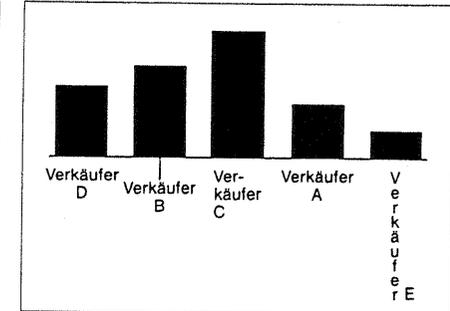
Manchmal werden Sie für einen Rangfolge-Vergleich lieber ein Säulen- als ein Balkendiagramm verwenden wollen – vertikale statt horizontale Balken. Es spricht auch eigentlich nichts wirklich dagegen. Trotzdem sind Sie in neun von zehn Fällen mit einem Balkendiagramm besser bedient, aus zwei Gründen: Erstens ist das Säulendiagramm besonders gut geeignet, Zeitreihen darzustellen, und wenn wir uns bei Rangfolgen konsequent an Balkendiagramme halten, vermeiden wir Verwechslungen. (Aus ähnlichem Grund sollten wir darauf verzichten, mit dem Balkendiagramm Veränderungen über Zeit darzustellen; in unserer abendländischen Kultur sind wir nun einmal daran gewöhnt, uns einen Zeitverlauf von links nach rechts vorzustellen und nicht von oben nach unten.)

Der zweite Grund ist rein praktischer Natur. Meist sind die Bezeichnungen der einzelnen Objekte ziemlich lang – Regionen wie Nordost oder Südwest, Branchen wie Landwirtschaft oder verarbeitende Industrie, Namen von Verkäufern –, und die brauchen Platz. Wie die nachstehenden zwei Beispiele zeigen, haben Sie diesen Platz im Balkendiagramm links neben den Balken reichlich zur Verfügung, beim Säulendiagramm dagegen müssen Sie sich alle möglichen Verrenkungen einfallen lassen, da die Säulenbasis nun einmal schmal ist. Da hilft dann nur, die Beschriftung bis zur Unlesbarkeit zu verkleinern, Wörter zu trennen oder mit Gewalt „passend zu machen“.

Empfehlenswert



Unzweckmäßig



3. Zeitreihen-Vergleich

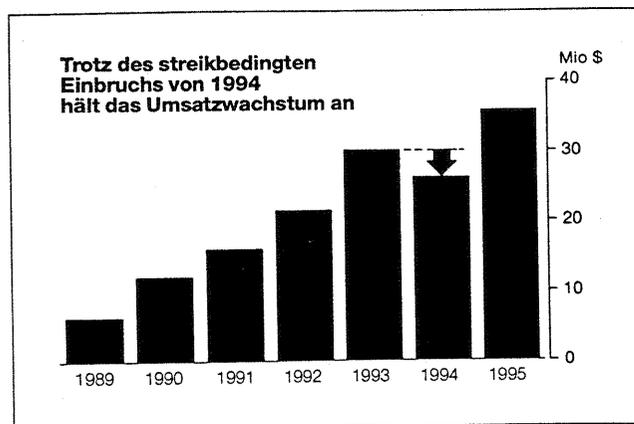
Im Gegensatz zu Struktur- und Rangfolge-Vergleichen, die immer Relationen zu einem gegebenen Zeitpunkt darstellen, beschreibt der Zeitreihen-Vergleich, wie sich Positionen über Zeit verändern bzw. verändert haben.

Die beste Darstellungsform für eine Zeitreihe ist das Säulen- oder das Kurvendiagramm. Die Wahl zwischen den beiden fällt leicht: Wenn Sie nur wenige Punkte fixieren wollen (sagen wir, sieben oder acht), greifen Sie zum Säulendiagramm; sollten Sie dagegen die Absicht haben, etwa einen 20-Jahres-Trend mit Vierteljahresdaten zu belegen, so helfen Sie sich weit besser mit einem Kurvendiagramm.

Aber auch von der Art Ihrer Daten können Sie sich bei der Entscheidung zwischen Säulen und Kurve leiten lassen. Eine Säule vermittelt immer auch einen gewissen Eindruck von Höhe oder Größenordnung. Sie ist daher besonders dann geeignet, wenn Aktivitäten darzustellen sind, die innerhalb der verzeichneten Perioden abgeschlossen werden bzw. in jeder neuen Periode neu beginnen. Das gilt zum Beispiel für Produktionsdaten. Ein Kurvendiagramm dagegen betont die Weiterentwicklung und den Grad der Veränderung; es eignet sich damit vor allem für Daten, die über die verzeichneten Perioden hinweg „fortgeschrieben“ werden – Lagerbestände zum Beispiel.

Abgesehen von diesen Unterscheidungen, hat jede dieser beiden Schaubildformen ihre eigenen Besonderheiten und Variationen. Deshalb sollen sie auch im folgenden einzeln behandelt werden.

Das Säulendiagramm

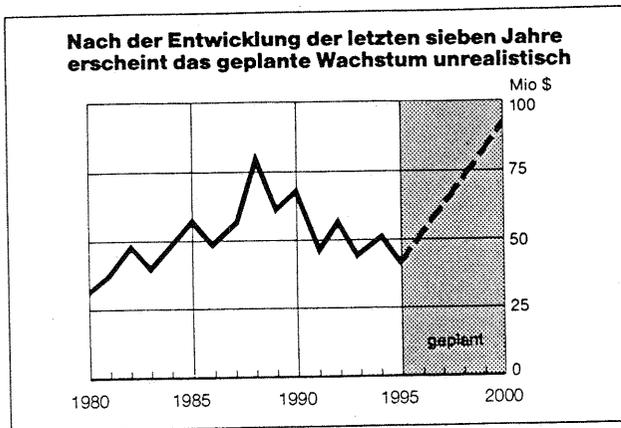


Was beim Umgang mit Balkendiagrammen recht ist, ist dem Säulendiagramm billig: Halten Sie den Abstand zwischen den Säulen kleiner als die Säulenbreite; und verwenden Sie Farbe oder Schraffur, um einzelne Perioden hervorzuheben – so zum Beispiel Vergangenhheitsdaten gegenüber Projektionen.

Wie das Balkendiagramm läßt sich auch das Säulendiagramm durch eine Reihe von Variationen noch nützlicher und vielfältiger einsetzen. Wozu diese Variationen in der Praxis gut sind, wird in Teil 2 gezeigt.

| | |
|--|--|
| | Das <i>Abweichungs-Säulendiagramm</i> hebt zum Beispiel Gewinn- und Verlustjahre deutlich voneinander ab. |
| | Das <i>Spannen-Säulendiagramm</i> zeigt die Schwankungsbreite zwischen Höchst- und Tiefstwerten, zum Beispiel in einem „Börsen-Barometer“. |
| | Das <i>gruppierte Säulendiagramm</i> , bei dem jeweils zwei Säulen eng zusammenstehen oder überlappen, vergleicht zwei Objekte (z. B. Preise nominal und inflationsbereinigt) zu jedem gegebenen Zeitpunkt und stellt dar, wie sich das Verhältnis zwischen ihnen über Zeit verändert. |
| | Das <i>unterteilte Säulendiagramm</i> zeigt, wie sich die Komponenten der dargestellten Gesamtmenge über Zeit verändern, z. B. Gehalt und Sozialleistungen als Bestandteile der Gesamtvergütung. |
| | Das <i>Staffel-Säulendiagramm</i> läßt keinen Zwischenraum zwischen den Säulen; es eignet sich besonders zur Darstellung von Daten, die in unregelmäßigen Abständen starken Schwankungen unterworfen sind, zum Beispiel Personalbedarf oder Kapazitätsauslastung. |

Das Kurvendiagramm

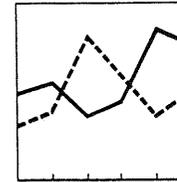


Das Kurvendiagramm ist mit Sicherheit von allen fünf Schaubildformen am weitesten verbreitet. Und das ist auch gut so, denn es ist am leichtesten zu zeichnen, braucht den wenigsten Platz und zeigt am deutlichsten, ob ein Trend ansteigt, fällt, schwankt oder konstant bleibt.

Zur Kurventechnik: Achten Sie immer darauf, daß die Linie Ihrer Kurven stärker ist als die Basislinie, die wiederum etwas stärker sein sollte als die vertikalen und horizontalen Linien des Hintergrundnetzes.

Im übrigen ist es mit dem Hintergrundnetz ähnlich wie mit dem Schiedsrichter bei einer Sportveranstaltung: Es soll für Ordnung sorgen, aber nicht von der Hauptattraktion ablenken – in unserem Fall von der oder den Trendkurve(n). Mit anderen Worten, nichts spricht dagegen, daß Sie vertikale Bezugslinien verwenden, um etwa Vergangenheit von Projektion zu trennen, Quartalseinschnitte zu markieren oder Fünf-Jahres-Zeiträume abzugrenzen. Und in ähnlicher Weise können ein paar horizontale Linien dem Leser das Erkennen von Relationen erleichtern. Kurz, suchen Sie sich selbst das jeweils richtige Maß zwischen zu vielen und gar keinen Linien.

Beim Kurvendiagramm gibt es nur zwei Variationsmöglichkeiten, viel weniger als beim Balken- oder Säulendiagramm. Sie verdienen aber nähere Betrachtung.

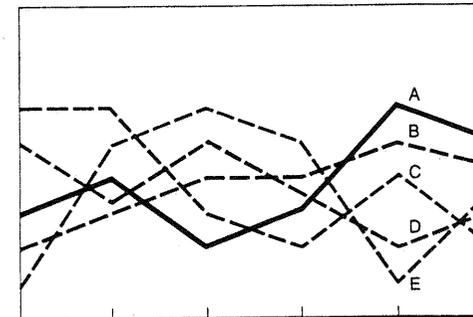


Das *Mehrfach-Kurvendiagramm* stellt die Entwicklung von zwei oder mehr Objekten gegenüber. Um dabei beispielsweise den Trend für Ihr eigenes Unternehmen von dem der Wettbewerber abzuheben, verwenden Sie für Ihr Unternehmen die stärkste durchgezogene Linie, für die anderen dagegen weniger kräftige Farben bzw. dünnere oder unterbrochene Linien (lang oder kurz gestrichelt).

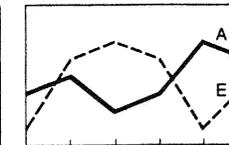
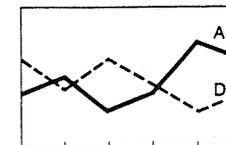
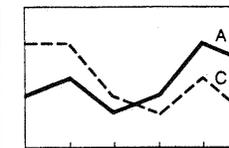
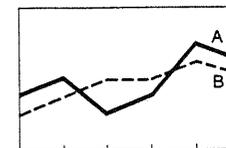
Die Kunst liegt darin zu entscheiden, wie viele Kurven wir kombinieren können, bevor unser Schaubild mehr an Spaghetti als an Trends erinnert. Machen wir uns nichts vor: Ein Kurvendiagramm mit acht Trendlinien ist nicht unbedingt doppelt so nützlich wie eines mit vier Linien – dafür aber möglicherweise doppelt so verwirrend.

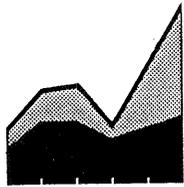
Entwirren läßt sich das Durcheinander dadurch, daß Sie den Trend für Ihr Unternehmen jedem Wettbewerber einzeln gegenüberstellen, wie unten demonstriert. Das ergibt dann zwar mehr Schaubilder, aber jeder einzelne Vergleich wird übersichtlicher.

Das Spaghetti-Diagramm



Entwirrung des Durcheinanders



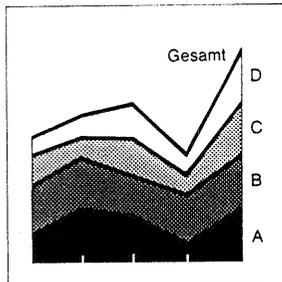


Durch Einfärben oder Schraffieren der Fläche zwischen Kurve und Basislinie erhalten wir das *Flächendiagramm*. Durch Aufteilung der Fläche nach den Komponenten der Gesamtmenge wird es zum *unterteilten Flächendiagramm*. Genau wie beim unterteilten Balken- und Säulendiagramm sollte man auch hier die Anzahl Untermengen auf höchstens fünf beschränken. Wenn Sie mehr als fünf Segmente haben, stellen Sie nur die vier wichtigsten einzeln dar, und fassen Sie die übrigen als „Sonstige“ zusammen.

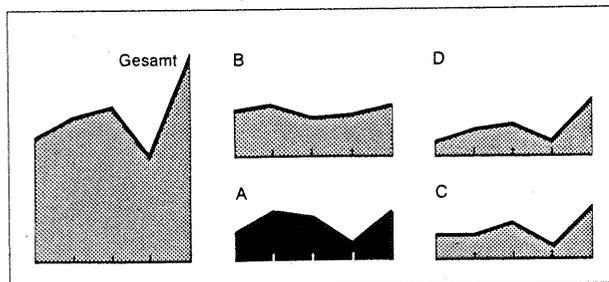
Positionieren Sie in allen unterteilten Schaubildern das wichtigste Segment immer auf der Basislinie, da nur hier gegen eine gerade Linie gemessen wird. Bei allen Segmenten weiter oben wird der Eindruck durch das Auf und Ab dieses untersten Segments verzerrt.

Wie beim Spaghetti-Diagramm auf der Vorseite gibt es auch beim Flächendiagramm eine einfache Entrümpelungstechnik: das Bild zerlegen und jede Komponente mit eigener Basislinie darstellen – aus dem einen unterteilten Diagramm werden dann mehrere einfache Flächendiagramme.

Vom unterteilten Flächendiagramm



Zum einfachen Flächendiagramm

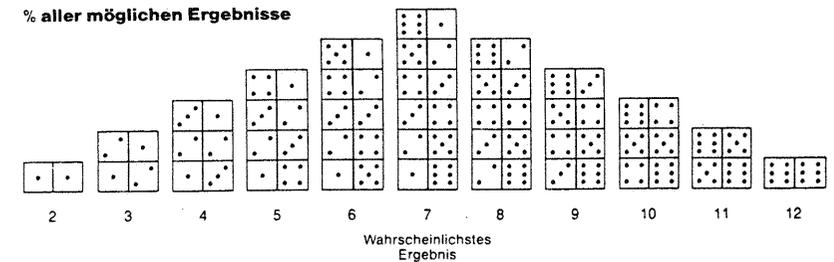


4. Häufigkeits-Vergleich

Ein Vergleich der Häufigkeitsverteilung gibt an, wie oft ein Objekt (Häufigkeit) in einer Reihe aufeinander folgender Größenklassen (Verteilung) auftritt.

Diese Art Vergleich kommt vor allem für zwei Anwendungen zum Einsatz: Bei der ersten werden auf der Basis von Stichproben Gesetzmäßigkeiten abgeleitet; in diesem Fall dient die Häufigkeitsverteilung zur Prognose von Risiko, Wahrscheinlichkeit oder Chance. Zum Beispiel kann man auf diese Weise den Sicherheits- oder Unsicherheitsfaktor ausdrücken, so etwa die Chance, mit zwei Würfeln eine Sieben zu werfen – oder auch sechs Richtige im Lotto zu tippen (bekanntlich ist das Ergebnis nicht sehr ermutigend).

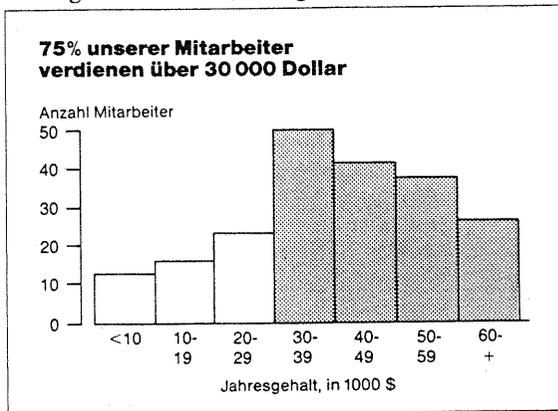
% aller möglichen Ergebnisse



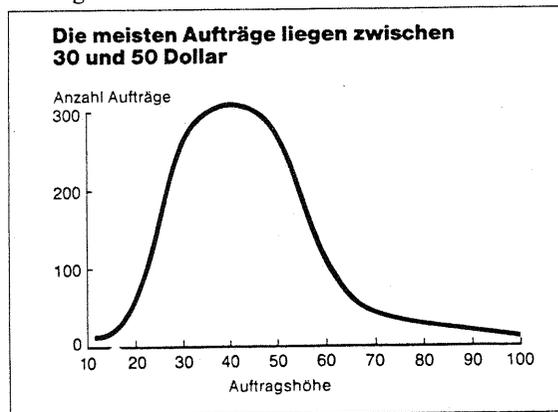
Die „Glockenkurven“ und Häufigkeits-Polygone, mit denen wir es bei dieser Anwendung zu tun haben, unterliegen mathematischen Gesetzen. Wer hier nicht ganz sattelfest ist, tut gut daran, bei seinen Schaubildentwürfen einen Statistiker zu Rate zu ziehen. Da aber diese „Kurven“ in erster Linie für Analysezwecke zum Einsatz kommen, brauchen sie uns im vorliegenden Buch nicht weiter zu interessieren.

Häufigkeits-Säulen (Histogramm)

Die zweite Anwendung des Häufigkeits-Vergleichs sieht man oft in geschäftlichen Präsentationen und Berichten: große Datenmengen werden so zu Gruppen zusammengefaßt, daß irgendein wesentliches Muster sichtbar wird (zum Beispiel die Tatsache, daß 25 Prozent der Aufträge innerhalb von fünf bis sechs Tagen ausgeliefert werden). Besonders nützlich ist diese Anwendung für demographische Daten wie etwa die Anzahl Beschäftigte in verschiedenen Gehaltsklassen, die Verteilung der Haushalte nach Einkommensklassen oder das Wählerverhalten nach Altersgruppen. Nicht von ungefähr gewinnt dieses Verfahren regelmäßig dann an Beliebtheit, wenn Ereignisse wie Wahlen oder Volkszählungen anstehen.



Häufigkeits-Kurve



Bei dieser Art der Anwendung läßt sich die Häufigkeitsverteilung am besten als Staffel-Säulendiagramm (Histogramm) oder als Kurvendiagramm darstellen. Dabei ist wieder den Säulen immer dann der Vorzug zu geben, wenn die Anzahl der dargestellten Gruppen gering ist – etwa fünf bis sieben. Größere Vielfalt verlangt ein Kurvendiagramm.

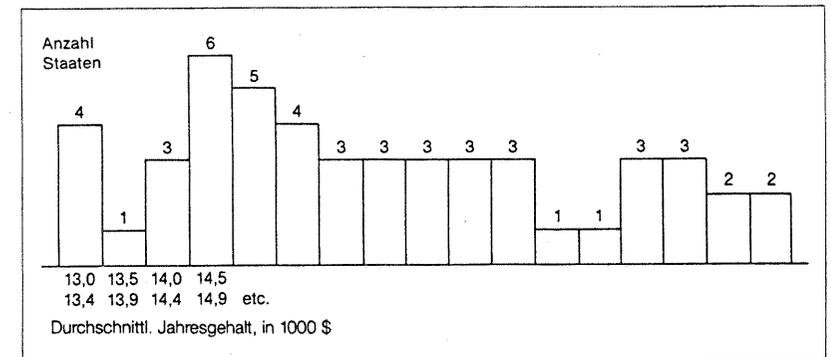
Diese Schaubilder haben zwei Skalen: Auf der Vertikalen (Häufigkeit) wird die Anzahl (manchmal der Prozentsatz) der Objekte oder Ereignisse abgetragen; die

Horizontale (Verteilung) nennt die Gruppen. Besondere Aufmerksamkeit bei der Schaubildgestaltung verdient die Verteilungs-Skala.

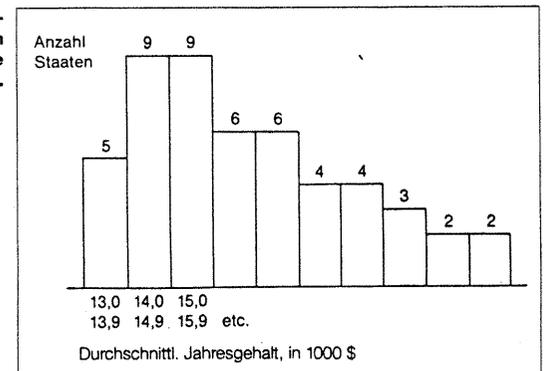
Feinheit der Abstufung. Die Größe der Stufen – und damit die Anzahl der dargestellten Gruppen – ist ausschlaggebend dafür, ob die Struktur der Verteilung klar sichtbar wird: Bei zu wenigen Unterteilungen verschwimmt die Struktur; bei zu starker Zersplitterung verliert sie ebenfalls die Aussagefähigkeit. Als Faustregel kann man sich daran halten, nie weniger als fünf und nie mehr als 20 Gruppen zu verwenden.

Zwischen diesen beiden Extremen aber liegt es bei Ihnen, die Anzahl Unterteilungen zu bestimmen, die am deutlichsten das zum Ausdruck bringt, was Sie aussagen wollen. Zum Beispiel könnte man die Einkommensstruktur von Lehrern an öffentlichen Schulen in den 50 Staaten der USA auf ganz verschiedene Weise darstellen:

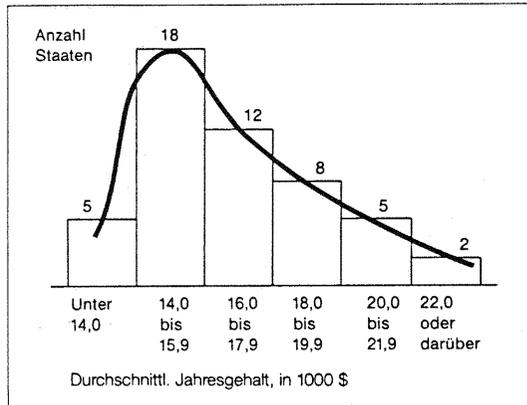
Eine Unterteilung in 500-Dollar-Stufen läßt keine deutliche Struktur erkennen.



Bei Unterteilung in 1000-Dollar-Stufen dagegen beginnt sich schon eine Struktur abzuzeichnen.



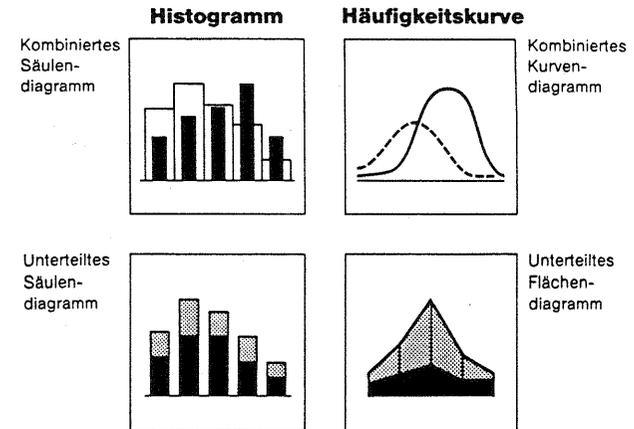
Aber erst bei Erhöhung der Stufen auf 2 000 Dollar kommt die für Häufigkeitsverteilungen typische Glockenkurve zum Vorschein. In diesem Fall ist die Kurve linkslastig – d. h. mit Schwergewicht am unteren Ende der Verteilung –, woraus man zum Beispiel entnehmen kann, daß fast die Hälfte der Staaten (23 von 50) ihren Lehrern weniger als 16 000 Dollar im Jahr gezahlt haben.



Bemessung der Gruppenbreiten. Am besten wählt man alle dargestellten Gruppen gleich breit. Würde man zum Beispiel eine 5-Dollar-Gruppe neben eine 20-Dollar-Gruppe stellen, so würde zwangsläufig die Verteilung verzerrt wiedergegeben. Ausnahmen sind solche Fälle, wo entweder die Daten nicht in gleichen Einheiten erfaßt werden oder wo eine ungleichmäßige Gruppierung von der Sache her sinnvoller ist. Bei privaten Einkommen zum Beispiel ist die Bandbreite so groß, und die Anzahl Personen ist so hoch am unteren und so niedrig am oberen Ende der Skala, daß man mit einer Unterteilung in gleich große Einkommensklassen einfach nicht zurechtkommt. Bei lauter 1 000-Dollar-Gruppen etwa würde das Schaubild mehrere Meter breit; bei 20 000-Dollar-Gruppen dagegen würde fast jeder im untersten Bereich liegen. Aussagefähiger wird ein solches Schaubild, wenn man die Gruppierung am unteren Ende schmaler und oben breiter wählt.

Klare Beschriftung. Die Gruppengrenzen sollten eindeutig angegeben werden. „Überlappende“ Einteilungen wie 0–10, 10–20, 20–30 lassen nicht erkennen, in welcher Gruppe die doppelt genannte Zahl erfaßt ist. Für kontinuierliche Werte wie etwa Umsatzangaben schreibt man meist „unter 10,00, 10,00–19,99, 20,00–29,99 Dollar“ und so weiter. Für diskrete Werte, wie etwa die Anzahl produzierter Kraftfahrzeuge, empfiehlt sich die Angabe „unter 10, 10–19, 20–29“ etc.

Sowohl im Histogramm als auch bei Häufigkeitskurven können kombinierte Darstellungen sinnvoll sein. Zum Beispiel wenn man die Verteilung in einem Jahr mit der in einem anderen vergleichen will. Oder wenn gezeigt werden soll, wie sich die Altersstruktur der eigenen Mitarbeiter von der anderer Wettbewerber oder vom Branchendurchschnitt unterscheidet. Außerdem kann man bei absoluten Zahlen natürlich auch die Aufteilung in Untermengen darstellen.*

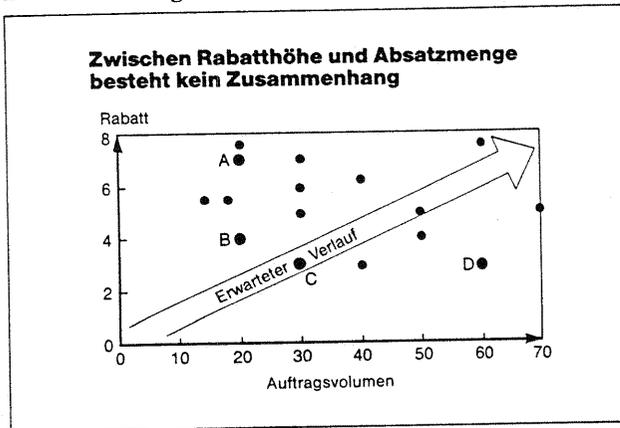


* Vorsicht: Wenn die Häufigkeit in Prozent ausgedrückt ist, wirkt eine Unterteilung irreführend. Wenn zum Beispiel 60 Prozent der Frauen zwischen 5 und 10 Dollar pro Stunde verdienen und 50 Prozent der Männer ebensoviel, dann heißt das nicht, daß 110 Prozent der Bevölkerung einen Stundenlohn von 5–10 Dollar haben.

5. Korrelations-Vergleich

Ein Korrelations-Vergleich gibt an, ob die Relation zwischen zwei Variablen dem „normalen“ Muster folgt oder nicht. Zum Beispiel würde man normalerweise erwarten, daß ein erfahrener Verkäufer mehr umsetzt als ein unerfahrener. Die ideale Darstellungsweise für diese Art von Vergleich ist das Punktediagramm, auch Streudiagramm genannt, oder das Doppel-Balkendiagramm. Wir wollen hier beide betrachten:

Das Punktediagramm



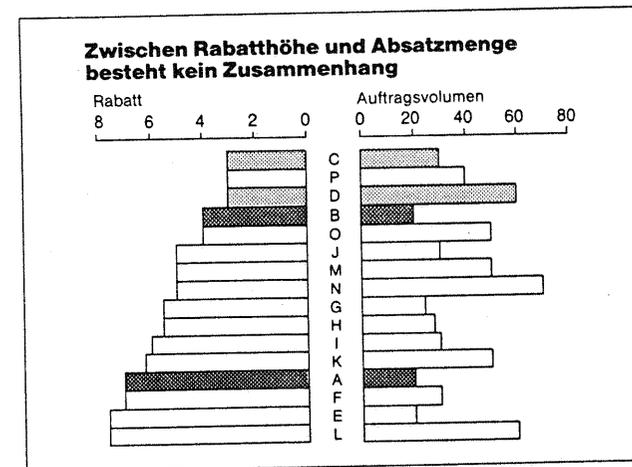
Dieses Schaubild zeigt für 16 Verkaufsabschlüsse jeweils den eingeräumten Rabatt und das Auftragsvolumen in Stück. Normalerweise würde man erwarten, daß ein höherer Rabatt zum Kauf größerer Stückzahlen führt. Doch unser Punktediagramm macht deutlich, daß es in diesem Fall eine solche Korrelation nicht gibt.

Die Punkte A und B zum Beispiel stellen die Abschlüsse von zwei Verkäufern dar. Beide haben 20 Einheiten verkauft (horizontale Achse). Aber A hat dabei 7 Dollar Rabatt gewährt, während B mit 4 Dollar auskam (vertikale Achse). Andererseits haben Verkäufer C und D mit 3 Dollar denselben Rabattsatz eingeräumt, und trotzdem hat C nur 30 Einheiten verkauft, D dagegen doppelt soviel. Ganz offensichtlich hat also die Rabatthöhe wenig oder gar keinen Einfluß auf die Absatzmengen. Bestünde eine Korrelation, so gäbe es eine Häufung der Punkte um die Diagonale von unten links nach oben rechts, wie sie im Bild durch den Pfeil angedeutet ist. Den Normalverlauf in Form eines solchen Pfeils einzuzeichnen, kann nützlich sein. Dabei kann natürlich der Pfeil manchmal auch abwärts zeigen, zum Beispiel wenn es um die Erwartung geht, daß bei sinkenden Preisen das Absatzvolumen ansteigt. (Diese Pfeile sollte man nicht verwechseln mit der mathematisch berechneten Trendlinie, eine durch die Punkte gelegte Kurve, die den Trend der eingezeichneten Werte verdeutlicht.)

Punktediagramme finden zunehmend Verbreitung in Präsentationen, Berichten und auch in einigen Wirtschaftszeitschriften. Wenn Sie damit arbeiten wollen, geben Sie Ihren Zuhörern oder Lesern Hilfestellung: Erklären Sie, wie das Schaubild zu lesen ist, bevor Sie über den Inhalt sprechen.

Ein gewisser Nachteil dieser Schaubildform ist, daß sie immer etwas unübersichtlich wirkt. Hinzu kommt das Problem der Kennzeichnung der Punkte: In unserem Beispiel den Namen der einzelnen Verkäufer neben ihrem jeweiligen Punkt aufzuführen, würde nicht nur das ganze noch unübersichtlicher machen, sondern könnte auch die schärfsten Augen überfordern. Ein Ausweg ist die Verwendung einer Legende: Jeder Punkt erhält einen Buchstaben oder eine Zahl, der/die an anderer Stelle im Schaubild erklärt wird. Besser ist es aber, auf ein Doppel-Balkendiagramm auszuweichen.

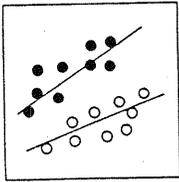
Das Balkendiagramm



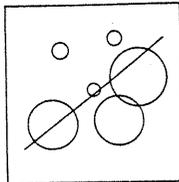
Wie Sie hier sehen, ist zwischen den beiden Balkengruppen Platz für die Beschriftung. In einem Doppel-Balkendiagramm ist es üblich, die unabhängige Variable auf der linken Seite entweder in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge anzuordnen. Falls die normal zu erwartende Korrelation tatsächlich gegeben ist, wird die rechte Seite mit den Balken für die abhängige Variable spiegelbildlich der linken Seite entsprechen. Mit anderen Worten, niedrige Rabatte stehen neben niedrigem Volumen, hohe Rabatte neben hohem Volumen. Entspricht die tatsächliche Relation nicht der erwarteten, so haben die beiden Balkengruppen abweichende Konturen, wie es im vorliegenden Beispiel der Fall ist.

Das Doppel-Balkendiagramm ist allerdings nur dann brauchbar, wenn eine relativ kleine Anzahl Objekte darzustellen ist. Über etwa 15 hinaus hält man sich besser an das kompaktere Streudiagramm, dann aber ohne die Ambition, jeden einzelnen Punkt zu beschriften.

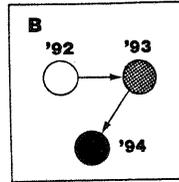
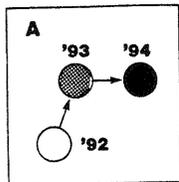
Zusätzliche Variationsmöglichkeiten bietet das Doppel-Balkendiagramm nicht, wohl aber das Punktediagramm.



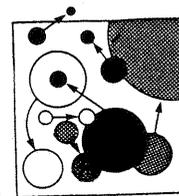
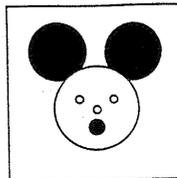
Das *kombinierte Punktediagramm* vergleicht die Korrelationsmuster für zwei unterschiedliche Objekte oder auch für ein und dasselbe Objekt zu unterschiedlichen Zeitpunkten.



Eine weitere Variante ist das *Ringe-Diagramm*, in dem die Punkte zu „Ringen“ unterschiedlicher Größe werden und dadurch zusätzliche Information vermitteln. So könnte man etwa im nebenstehenden Beispiel auf den beiden Schaubildachsen Umsatz und Ertrag angeben, gleichzeitig aber durch die Größe der Ringe etwas über die relative Höhe der Kapitalausstattung der einzelnen Unternehmen aussagen.



Das *Zeit-Streudiagramm* stellt dar, wie sich die Korrelation über die Zeit ändert. Widerstehen Sie dabei der Versuchung, alle Entwicklungen in einem einzigen Achsenkreuz unterzubringen; geben Sie lieber jeder ein eigenes Schaubild.



Und die Kombination der Kombinationen. Ein Wort der Warnung: Halten Sie Ihre Punktediagramme möglichst einfach, damit sie nicht zur Huldigung an Mickymaus oder Krieg der Sterne ausarten.

Damit haben Sie nun alle kennengelernt: die fünf Vergleiche, die in einer aus Daten abgeleiteten Aussage stecken können, und auch die Schaubildformen, mit denen diese Vergleiche am besten zu veranschaulichen sind.

Um sicherzugehen, daß Sie das Gelesene auch tatsächlich praktisch anwenden können, versuchen Sie sich doch einmal an den folgenden Übungsaufgaben. Danach vertiefen Sie sich noch einmal in die Kollektion von „Schaubildern im Einsatz“ in Teil 2, eine Beispielsammlung aller Schaubildformen in vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten.

Übung A

Gehen wir zurück zur Übung am Ende von Schritt B – Suche nach dem Vergleich in den einzelnen Aussagen. Nun setzen wir diese Übung fort mit der Wahl der passenden Schaubildform für jede der zwölf Aussagen.

Auf den nächsten Seiten finden Sie die zwölf Aussagen mit Angabe des zugehörigen Vergleichs. Suchen Sie sich nun aus der untenstehenden Matrix jeweils den geeigneten Schaubildtyp heraus und skizzieren Sie das Schaubild, das Sie für Ihre Aussage verwenden würden.

| | | GRUNDTYPEN VON VERGLEICHEN | | | | |
|------------------------------|--------|---|---|---|---|---|
| | | STRUKTUR | RANGFOLGE | ZEITREIHE | HÄUFIGKEIT | KORRELATION |
| GRUNDFORMEN VON SCHAUBILDERN | KREIS |  | | | | |
| | BALKEN | |  | | |  |
| | SÄULE | | |  |  | |
| | KURVE | | |  |  | |
| | PUNKT | | | | |  |

Erinnern Sie sich beim Zeichnen Ihrer Schaubilder immer wieder an zwei wichtige Erfahrungen, die wir bis hierher gemacht haben:

1. Welches Schaubild angebracht ist, hängt nicht von den verwendeten Daten oder Meßgrößen ab, sondern davon, *was Sie darüber sagen wollen*. So werden Sie sehen, daß in Beispiel 4 von Fluktuation die Rede ist und in Beispiel 7 ebenfalls, daß es aber trotzdem um zwei unterschiedliche Arten von Vergleich geht und daher auch unterschiedliche Schaubildformen nötig sind. Achten Sie also auf die Schlüsselworte in Ihren Aussagen. In den Lösungen am Ende der Übungen sind diese Worte jeweils unterstrichen.
2. Auch ohne konkrete Daten, wie in den vorliegenden Übungen, können Sie durchaus entscheiden, welches Schaubild Sie brauchen. Ob Ihre Wahl richtig war, können Sie am einfachsten dadurch testen, daß Sie das fertige Schaubild ansehen und sich fragen: „Sehe ich das, was der Titel sagt?“ Mit anderen Worten, ziehen Schaubild und Titel an demselben Strang? Unterstützt das Schaubild den Titel, und bestätigt der Titel das Schaubild? Wenn ich also in meinem Titel verkünde, der Umsatz sei „erheblich gestiegen“, dann muß ich auch einen steil ansteigenden Trend sehen. Wenn statt dessen die Trendlinie parallel zur Basis verläuft, können wir ganz sicher sein, daß wir über dieses Schaubild noch einmal nachdenken müssen.

Meine Auflösungen finden Sie am Schluß des Abschnitts. Sollten Sie für Zeitreihen oder Häufigkeitsverteilungen ein Säulendiagramm verwendet haben, ich dagegen ein Kurvendiagramm, oder sollten Sie eine Korrelation als Punktediagramm, ich aber als Doppel-Balkendiagramm dargestellt haben – machen Sie sich nichts daraus. Für meine Auflösungen habe ich in diesen Fällen rein willkürlich jeweils eine der beiden Möglichkeiten gewählt.

| | |
|---|---|
| <p>1. Für die nächsten 10 Jahre wird ein Umsatzanstieg erwartet Zeitreihe</p> | <p>2. Die meisten Beschäftigten verdienen zwischen \$20 000 und \$25 000 Häufigkeitsverteilung</p> |
| <p>3. Höhere Preise für einzelne Benzinmarken bedeuten nicht unbedingt auch bessere Qualität Korrelation</p> | <p>4. Im September hatten alle sechs Abteilungen etwa die gleiche Fluktuation Rangfolge</p> |
| <p>5. Der Verkaufsleiter verbringt nur 15% seiner Zeit im Außendienst Struktur</p> | <p>6. Die Höhe der Leistungszuschläge ist nicht an das Dienstalter gekoppelt Korrelation</p> |

| | |
|--|--|
| <p>7. Im letzten Jahr war die Fluktuation am höchsten bei den 30-35jährigen Häufigkeitsverteilung</p> | <p>8. In Region C ist die Produktivität am niedrigsten Rangfolge</p> |
| <p>9. Unser Gewinn pro Aktie geht zurück Zeitreihe</p> | <p>10. Der größte Teil der verfügbaren Mittel fließt in die Fertigung Struktur</p> |
| <p>11. Die Vergütung ist ertragsabhängig Korrelation</p> | <p>12. Im August wurde in zwei Werken deutlich mehr produziert als in den übrigen sechs Rangfolge</p> |

1. Für die nächsten 10 Jahre wird ein Umsatzanstieg erwartet
Zeitreihe

2. Die meisten Beschäftigten verdienen zwischen \$20.000 und \$25.000
Häufigkeitsverteilung

Anzahl Beschäftigte

3. Höhere Preise für einzelne Benzinmarken bedeuten nicht unbedingt auch bessere Qualität
Korrelation

4. Im September hatten alle sechs Abteilungen etwa die gleiche Fluktuation
Rangfolge

Abteilung Fluktuation

5. Der Verkaufsteiler verbringt nur 15% seiner Zeit im Außendienst
Struktur

% Zeitverteilung

6. Die Höhe der Leistungszuschläge ist nicht an das Dienstalter gekoppelt
Korrelation

Mitarbeiter

7. Im letzten Jahr war die Fluktuation am höchsten bei den 30-35-jährigen
Häufigkeitsverteilung

Anzahl ausscheidender Mitarbeiter

8. In Region C ist die Produktivität am niedrigsten
Rangfolge

Region Produktivität

9. Unser Gewinn pro Aktie geht zurück
Zeitreihe

Gewinn pro Aktie

10. Der größte Teil der verfügbaren Mittel fließt in die Fertigung
Struktur

% Mittelverteilung

11. Die Vergütung ist ertragsabhängig
Korrelation

Ertrag Unternehmen Vorstandsvergütung

12. Im August wurde in zwei Werken deutlich mehr produziert als in den übrigen sechs
Rangfolge

Werk Produktion

Übung B

Im wirklichen Leben würden wir natürlich auf Basis konkreter Daten arbeiten. Und deshalb wollen wir jetzt in einer letzten Übung auch noch ein paar Zahlentabellen in Schaubilder umsetzen.

Auf den folgenden Seiten finden Sie einige Datensätze aus einer Analyse der Traumzeug-Branche. Dieser Zweig der Spielwarenindustrie stellt unter anderem die Fantasieprodukte Schlippschlapp, RumpelPumpel, Mieseputer, Sprottel und den Dauerbrenner Fabulosus her. Es gibt insgesamt sechs Wettbewerber; wir arbeiten hier für Weinerlich & Co.

Bitte sehen Sie sich jeweils die Anleitung und die vorgegebenen Daten an, und zeichnen Sie die passenden Schaubilder in die darunterstehenden Rasterflächen.

Machen Sie es sich zur Regel, jedesmal zunächst festzustellen, welcher Vergleich in der Aussage enthalten ist, und dann mit Hilfe der Matrix die geeignete Schaubildform dafür auszuwählen. Schreiben Sie bitte außerdem auf jedes Schaubild den Aussage-Titel, mit dem Sie den optischen Eindruck von unserem Unternehmen unterstützen würden.

Die Auflösung der Übungen finden Sie jeweils auf der Rückseite.

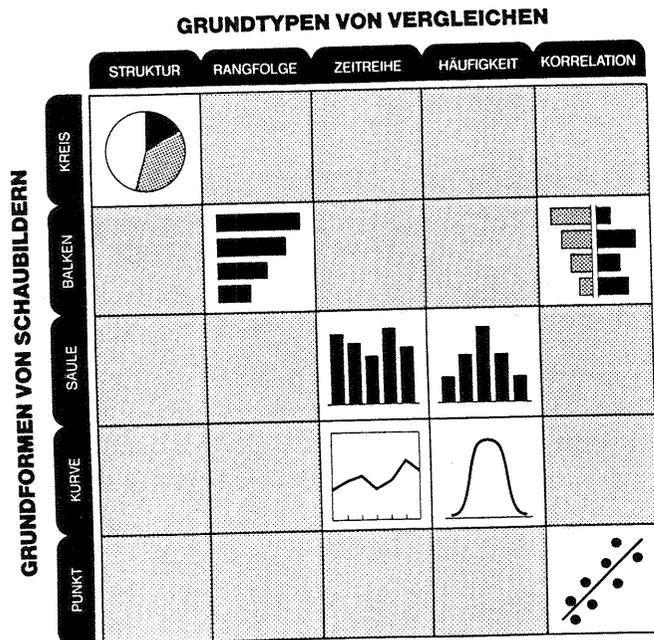
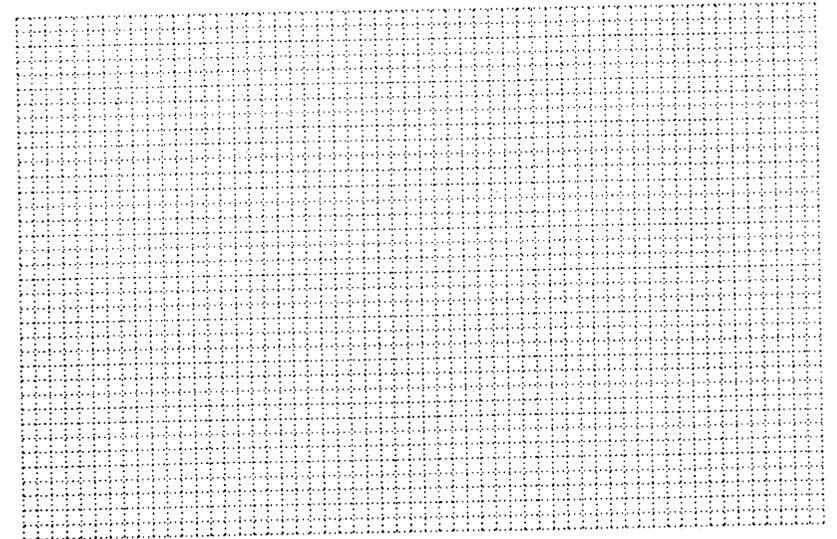


Schaubild 1

Zeichnen Sie auf Basis der folgenden Daten ein Schaubild, aus dem hervorgeht, welchen Anteil am Branchenumsatz Weinerlich im Vergleich zu den übrigen Wettbewerbern hat.

Anteil am Branchenumsatz nach Unternehmen

| | |
|----------------|---------|
| Weinerlich | 19,3 % |
| Wettbewerber A | 10,1 % |
| Wettbewerber B | 16,6 % |
| Wettbewerber C | 12,4 % |
| Wettbewerber D | 31,8 % |
| Wettbewerber E | 9,8 % |
| | <hr/> |
| | 100,0 % |



Auflösung

Für Schaubild 1 ist das Schlüsselwort „Anteil am Branchenumsatz“ – Größe von Komponenten als Prozent eines Ganzen. Da wir es mit nur einer Gesamtmenge zu tun haben, ist das richtige Schaubild ein Kreisdiagramm.

In der untenstehenden Auflösung sind die Komponenten im Uhrzeigersinn angeordnet, angeführt vom Unternehmen mit dem größten Marktanteil und absteigend bis zum kleinsten; Weinerlich erscheint dabei als der zweitgrößte Wettbewerber. Zur Hervorhebung von Weinerlich ist dieser Anteil schraffiert.

Schaubild 1

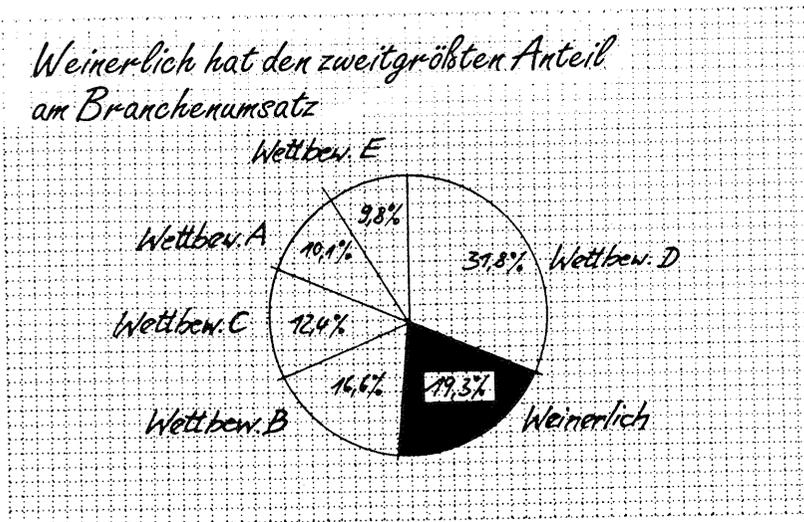
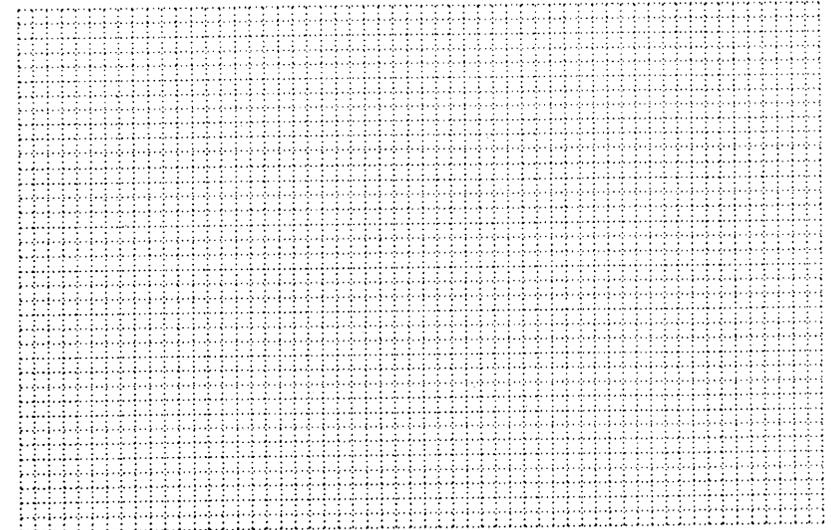


Schaubild 2

Stellen Sie in einem Schaubild dar, wo Weinerlich auf Basis der Kapitalrendite in der Rangfolge der Wettbewerber steht.

Kapitalrendite

| | |
|----------------|---------|
| Weinerlich | 8,3 % |
| Wettbewerber A | 9,8 % |
| Wettbewerber B | 15,9 % |
| Wettbewerber C | 22,4 % |
| Wettbewerber D | 14,7 % |
| Wettbewerber E | 19,1 % |
| | 100,0 % |



Auflösung

In Schaubild 2 gibt natürlich das Wort „Rangfolge“ den Hinweis auf den angesprochenen Vergleich. Gefragt ist hier, welcher Wettbewerber die höchste bzw. die niedrigste Kapitalrendite hat. In diesem Fall bildet Weinerlich das Schlußlicht. Sie sehen, wie das Balkendiagramm dies sehr deutlich zum Ausdruck bringt – Weinerlich steht ganz unten am Ende der Liste und ist durch die dunkle Schraffur hervorgehoben.

Schaubild 2

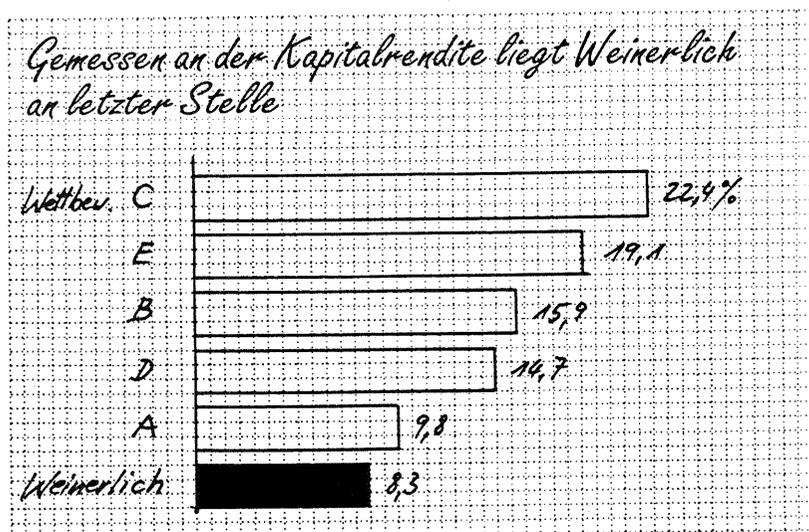


Schaubild 3

Weisen Sie in einem Schaubild nach, ob in der Traumzeug-Branche Marktanteil und Kapitalrendite korrelieren.

Anteil am Branchenumsatz nach Unternehmen

| | |
|----------------|---------|
| Weinerlich | 19,3 % |
| Wettbewerber A | 10,1 % |
| Wettbewerber B | 16,6 % |
| Wettbewerber C | 12,4 % |
| Wettbewerber D | 31,8 % |
| Wettbewerber E | 9,8 % |
| | 100,0 % |

Kapitalrendite

| | |
|----------------|--------|
| Weinerlich | 8,3 % |
| Wettbewerber A | 9,8 % |
| Wettbewerber B | 15,9 % |
| Wettbewerber C | 22,4 % |
| Wettbewerber D | 14,7 % |
| Wettbewerber E | 19,1 % |

Auflösung

Normalerweise würde man durchaus einen Zusammenhang zwischen Marktanteil und Kapitalrendite erwarten – je höher der Anteil, um so höher die Rendite. Wie unten zu sehen, stimmt das nach unseren Daten hier jedoch nicht. So hat zum Beispiel Weinerlich zwar den zweitgrößten Marktanteil, liegt aber in der Kapitalrendite weit unter Wettbewerber C, der beim Marktanteil nur Platz 4 erreicht.

Hier wäre auch ein Punktediagramm richtig; im Doppel-Balkendiagramm ist es jedoch einfacher, die Datenpaare deutlich zu beschriften.

Schaubild 3

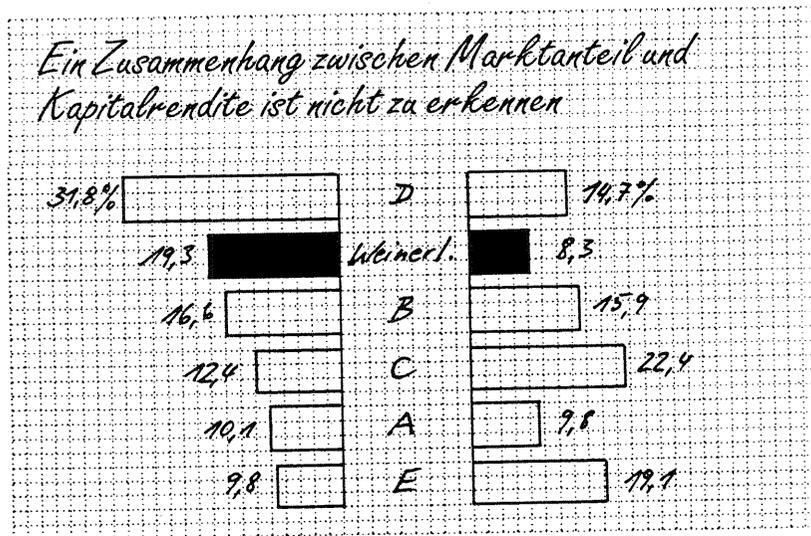


Schaubild 4

Stellen Sie in einem Schaubild den Umsatz- und Ertragstrend für Weinerlich von 1991 bis 1995 dar; nehmen Sie 1991 als Basisjahr und geben Sie die Folgejahre in Prozent des Basisjahres an.

Weinerlich-Nettoumsatz

| | Mio \$ | 1987 = 100 |
|------|--------|------------|
| 1991 | 387 | 100 |
| 1992 | 420 | 109 |
| 1993 | 477 | 123 |
| 1994 | 513 | 133 |
| 1995 | 530 | 137 |

Weinerlich-Ertrag

| | Mio \$ | 1987 = 100 |
|------|--------|------------|
| 1991 | 24 | 100 |
| 1992 | 39 | 162 |
| 1993 | 35 | 146 |
| 1994 | 45 | 188 |
| 1995 | 29 | 121 |

Auflösung

Schaubild 4 soll eine Entwicklung über Zeit zeigen – also einen Zeitreihen-Vergleich. Ein Kurvendiagramm ist für diesen Zweck genau richtig.

Um die sehr ungleichen Daten (530 Millionen und 29 Millionen Dollar) besser vergleichen zu können, haben wir die absoluten Zahlen in Prozent eines Basiswertes – hier die Daten für 1991 – umgerechnet.

Hier haben wir ein ausgezeichnetes Beispiel dafür, daß ein gutes Schaubild einer tabellarischen Darstellung weit überlegen ist. So klar wie im Schaubild wäre die unregelmäßige Ertragsentwicklung in der Tabelle kaum zum Ausdruck gekommen.

Schaubild 4

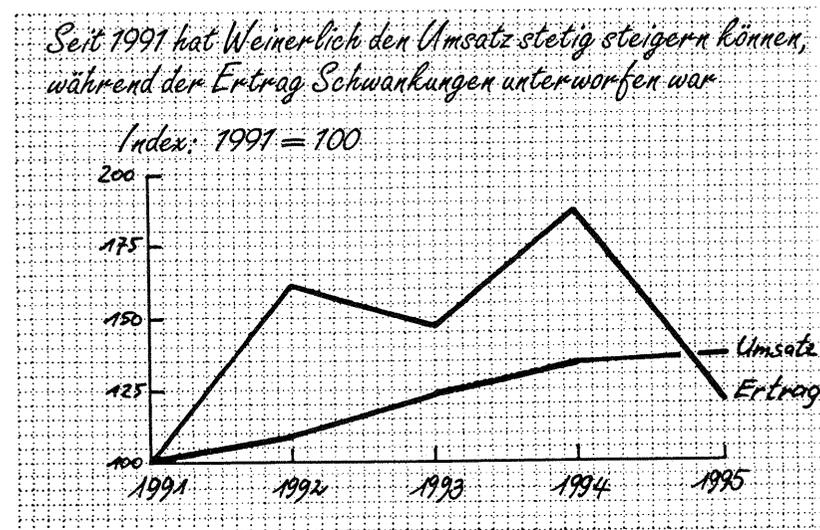
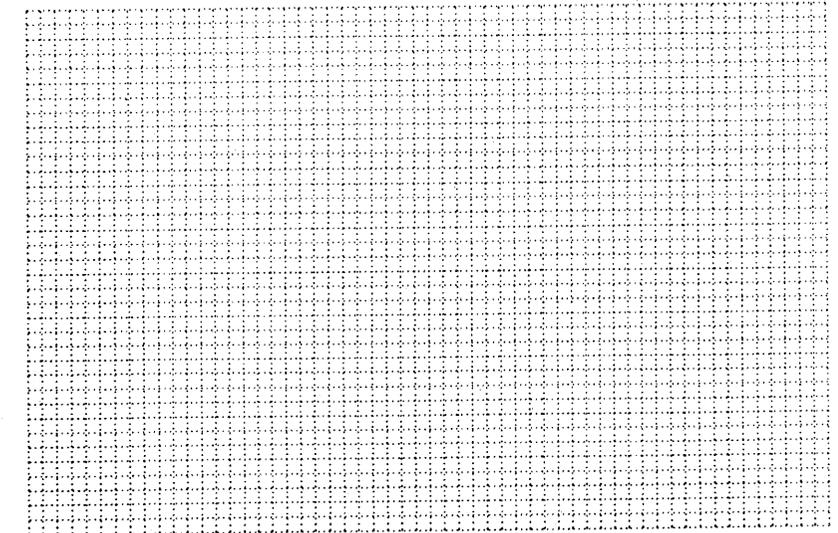


Schaubild 5

Zeigen Sie in einem Schaubild, daß wir im Gegensatz zu Wettbewerber D unseren Umsatz 1995 überwiegend mit den Billigmodellen von Fabulosus erzielt haben.

Absatz in 1 000 Stück

| Preis in Dollar | Weinerlich | Wettbewerber D |
|-----------------|------------|----------------|
| unter 5,00 | 320 | 280 |
| 5,00 – 9,99 | 770 | 340 |
| 10,00 – 14,99 | 410 | 615 |
| 15,00 – 19,99 | 260 | 890 |
| ab 20,00 | 105 | 550 |



Auflösung

Schaubild 5 enthält eine Häufigkeitsverteilung, nämlich die Anzahl verkaufter Einheiten in unterschiedlichen Preisklassen. In diesem Fall haben wir dem Säulendiagramm für Weinerlich ein Staffel-Säulendiagramm für Wettbewerber D unterlegt. Natürlich hätte man auch zwei Kurven zeichnen können, doch bei so wenigen Daten sind Säulen vorzuziehen.

Schaubild 5

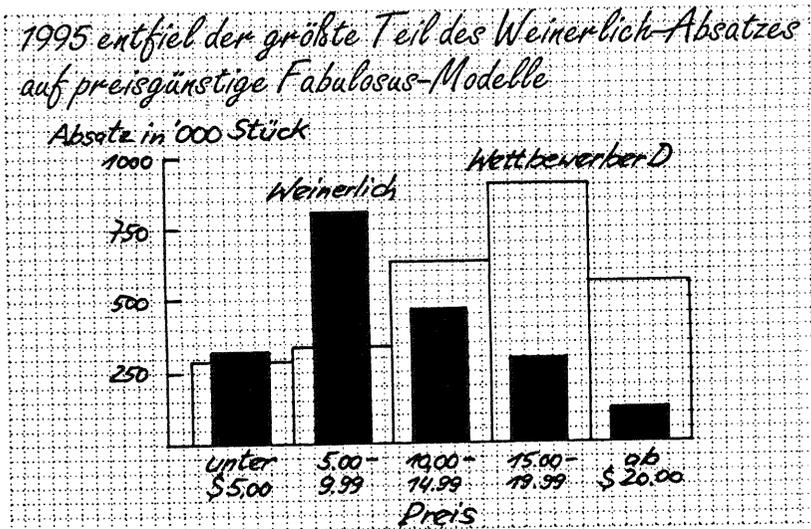
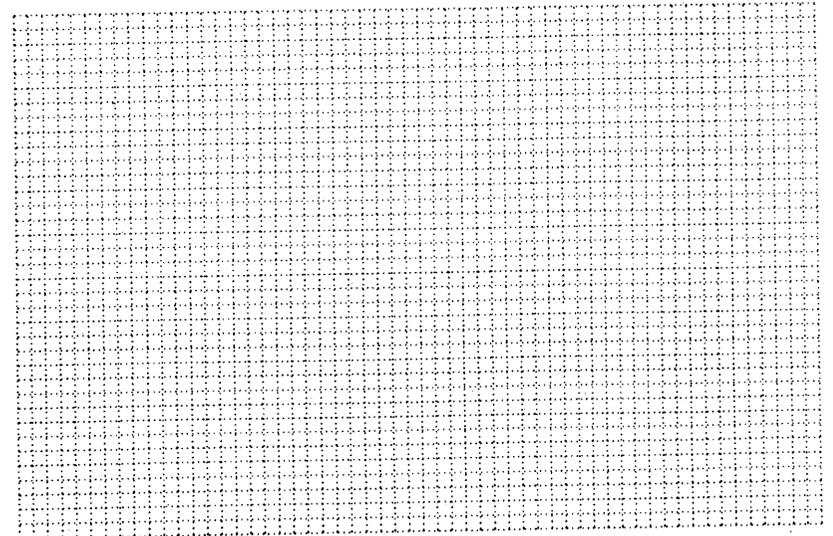


Schaubild 6

Zeigen Sie in einem Schaubild, wie sich 1995 unser Umsatz-Mix nach Artikeln von Wettbewerber D unterscheidet.

Umsatzstruktur 1995 nach Artikeln, in %

| Artikel | Weinerlich | Wettbewerber D |
|----------------|------------|----------------|
| Schlippschlapp | 15,0 | 25,3 |
| RumpelPumpel | 8,4 | 21,3 |
| Mieseputer | 20,6 | 19,9 |
| Sprottel | 16,2 | 18,6 |
| Fabulosus | 39,8 | 14,9 |
| | 100,0 | 100,0 |



Auflösung

Mit diesem letzten Schaubild sind wir wieder da, wo wir vorhin begonnen haben – bei einem Vergleich von prozentualen Anteilen. Nach unserer Matrix könnten wir nun Kreisdiagramme verwenden. Da wir jedoch mehr als eine Gesamtmenge darzustellen haben, nämlich eine für Weinerlich und eine für Wettbewerber D, kommen wir mit 100-Prozent-Säulen besser zurecht. Wir vermeiden damit die doppelte Beschriftung, die bei zwei Kreisen nötig wäre; wir brauchen keine Legende; und das Schaubild gibt einen sehr viel deutlicheren Eindruck von den Relationen zwischen den Vergleichssegmenten.

Schaubild 6

1995 hatte Weinerlich einen anderen Umsatzmix als Wettbewerber D

| | Weinerlich 100% | Wettbewerber D 100% |
|-----------------|--------------------|------------------------|
| Rumpel Pumpel | 8,4 | 21,3 |
| Schlipp schlopp | 15,0 | 25,3 |
| Sprötzel | 16,2 | 18,6 |
| Mieseputer | 20,6 | 19,9 |
| Fabulosus | 39,8 | 14,9 |

Lassen Sie mich die Hauptgedanken aus dem bisher Gesagten zusammenfassen:

- Schaubilder sind ein wichtiges Verständigungsmittel. Gut konzipiert und gestaltet, helfen Sie Ihnen, schneller und klarer zu kommunizieren, als Sie es mit Zahlentabellen können.
- Die richtige Form des Schaubildes hängt weder vom Inhalt der Daten noch von den verwendeten Meßgrößen ab. Entscheidend ist vielmehr, was *Sie* darüber aussagen wollen.
- Weniger ist besser. Verwenden Sie Schaubilder nur, wenn sie Ihnen wirklich helfen, Ihre Aussage zu vermitteln.
- Schaubilder sind visuelle *Hilfsmittel*; sie ersparen es Ihnen nicht, hinzuschreiben oder auszusprechen, was Sie meinen. Helfen Sie den Schaubildern, damit sie Ihnen bei der Übermittlung Ihrer Aussage helfen können – dann werden sie Ihnen gute Dienste leisten.

Teil 2

... und treffsicher anwenden

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Kollektion von 80 Schaubildern im praktischen Einsatz. Die Bilder sind nach den fünf Grundtypen des Vergleichs geordnet: Struktur, Rangfolge, Zeitreihe, Häufigkeitsverteilung und Korrelation. Das Zeitreihen-Kapitel ist dann noch einmal unterteilt in Abschnitte über Säulendiagramme, Kurvendiagramme und Kombinationen daraus. Innerhalb jedes Kapitels sind die Schaubilder nach zunehmender Komplexität sortiert, zum Beispiel vom einfachen Kreisdiagramm bis zur Kombination mehrerer Kreise in einem Diagramm.

Anmerkung: Alle Schaubilder in diesem Buch beruhen auf fiktiven Daten. Sie dienen ausschließlich zur Illustration und sind in den inhaltlichen Aussagen nicht verbindlich.

Aussage-Titel

Um auch den ersten Schritt jeder Schaubildauswahl immer wieder in Erinnerung zu rufen, haben die folgenden Schaubild-Beispiele einen *Aussage*-Titel. In der Praxis würden Sie den Titel im Schaubild vielleicht weglassen wollen. Bei 35-mm-Dias zum Beispiel werden Sie aus Platzgründen möglicherweise den Titel zwar in Ihr Manuskript aufnehmen, ihn auf dem Dia aber nicht zeigen. Aber selbst wenn Sie den Titel weglassen, heißt das nicht, daß Sie es sich sparen können, zunächst einmal klar zu formulieren, was Sie zum Ausdruck bringen wollen. Denn von Ihrer Aussage hängt ja ab, welche Schaubildform Sie verwenden.

Zweifach-Vergleiche

Bei einigen der Beispiele werden Sie das Gefühl haben, daß die Schaubilder eigentlich in ein anderes Kapitel gehören. Das hat einen einfachen Grund: manchmal formuliert man auf Basis der Daten eine Aussage, die einen zweifachen Vergleich enthält – zum Beispiel Rangfolge und Struktur oder Zeitreihe und Rangfolge. In solchen Fällen muß man sich entscheiden, welcher der beiden Vergleiche Vorrang hat. Nehmen wir etwa die Aussage: „Der Umsatz dürfte über die nächsten zehn Jahre weiter steigen, jedoch wird der Ertrag damit kaum Schritt halten.“ Der erste Teil ist ein Zeitreihen-Vergleich, im zweiten Teil hängen wir aber noch einen Rangfolge-Vergleich an. Uns geht es also nicht nur um die Entwicklung über Zeit (Zeitreihe), sondern auch um die Umsatzentwicklung im Vergleich zur Ertragssituation (Rangfolge). Da jedoch das Schwergewicht der Aussage auf der zeitlichen Entwicklung liegen soll, würden wir die Schaubildform wählen, die für den Zeitreihen-Vergleich besonders geeignet ist. In diesem Fall wäre die beste Wahl ein Kurvendiagramm mit je einer Kurve für die zwei Objekte. In der vorliegenden Schaubildkollektion habe ich derartige Zweifach-Vergleiche immer bei dem Vergleichstyp eingeordnet, der mir im Einzelfall als der übergeordnete erschien.

Skalenbeschriftung

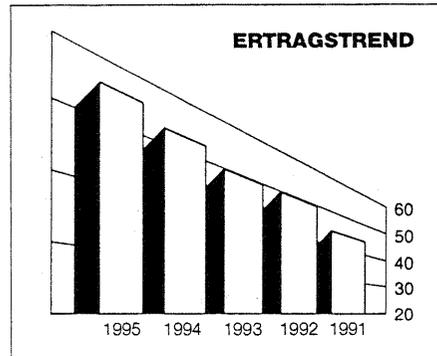
Die Schaubildskalen enthalten hier keine genauen Wertangaben, da es für unseren Zweck keine Rolle spielt, ob die Ausgangsdaten zum Beispiel Umsätze in Millionen Dollar oder in 1000 Dollar waren. In der Praxis werden die Skalenwerte natürlich vermerkt. Aber auch ohne diese Angaben sollten die Relationen, die im Schaubild dargestellt sind, eindeutig zum Ausdruck kommen. Ja, es ist sogar eine sehr wirksame Qualitätskontrolle, wenn man sich bei jedem Schaubild fragt, ob die Aussage auch ohne Skalierung noch klar „sichtbar“ ist.

All dies heißt nicht, daß Skalierungsüberlegungen beim Schaubild-Design unwichtig sind, im Gegenteil: Durch eine falsche Skalierung kann ein Schaubild mißverständlich werden oder, schlimmer noch, bewußt irreführend wirken. Nachstehend zwei extreme Beispiele dafür.

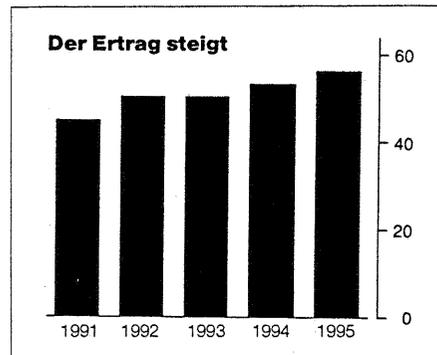
Beispiel > 1

In Beispiel 1 zeigt das obere Schaubild den Ertragstrend über die letzten fünf Jahre. Der erste Eindruck ist, daß der Ertrag zurückgeht. Bei näherem Hinsehen bemerkt man jedoch vier Probleme in der Skalierung: (1) Die Jahre sind in umgekehrter Reihenfolge dargestellt, vom aktuellsten Zeitpunkt ganz links geht es nach rechts immer weiter in die Vergangenheit (eine Anleihe aus amerikanischen Geschäftsberichten, wo die jüngsten Jahresdaten links stehen, damit sie schneller ins Auge fallen); (2) die untersten 20 Einheiten der Ertragsskala sind weggelassen; (3) die Säulen sind dreidimensional dargestellt, so daß man nicht weiß, ob die vordere oder die hintere Kante die Höhe angibt; (4) die Skalierungslinien sind perspektivisch gezeichnet. All das zusammen ergibt den falschen Eindruck schwindender Ertragskraft. Arme Aktionäre!

Mißverständlich



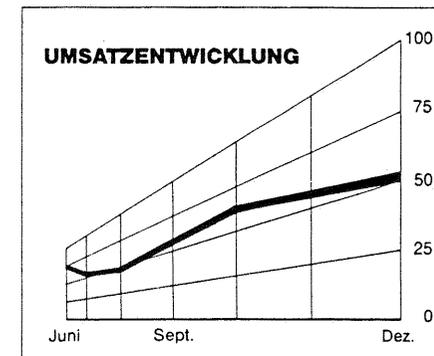
Korrekt



Im unteren Bild sehen wir sehr viel schneller und deutlicher, daß der Ertrag steigt.

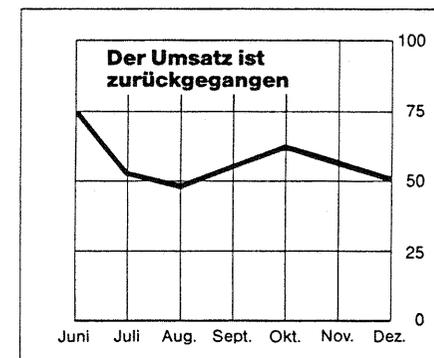
Beispiel > 2

Irreführend



Im zweiten Beispiel wird durch perspektivische Verzerrung im oberen Schaubild der Eindruck hervorgerufen, daß der Umsatz steigt. Die Wahrheit sieht anders aus, wie das untere Schaubild nachweist.

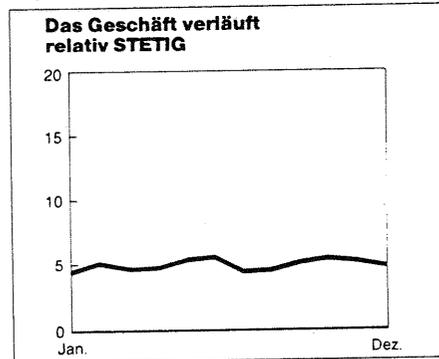
Korrekt



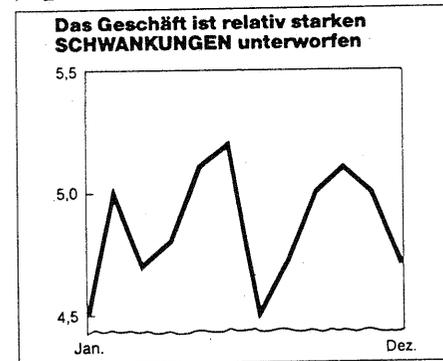
Der springende Punkt ist dies: Ein Schaubild bildet Zusammenhänge ab; was zählt, ist die Abbildung. Alles andere – Titel, Beschriftung, Skalenerwerte – dient nur zur Identifizierung und Erläuterung. Das Wichtigste am Bild ist der optische Eindruck, den es vermittelt. Die Skalierung spielt eine entscheidende Rolle beim Zustandekommen dieses Eindrucks. Wie entscheidend, können Sie hier feststellen. Welches würden Sie nehmen – A oder B?

Eine naheliegende Antwort wäre: „Etwas irgendwo dazwischen“, aber auch das könnte ungeeignet sein. Die Entscheidung hängt davon ab, wie Sie aus Ihrer Sachkenntnis heraus die Schwankungen, die Sie darstellen wollen, beurteilen. So kann bei einem Millionenauftrag eine Veränderung um 1 000 Dollar unerheblich sein, beim Preis einer Badezimmerfliese dagegen kann schon 1 Cent mehr oder weniger den Ausschlag geben. Sie würden daher Ihre Skala so wählen, daß sie Ihre Bewertung der dargestellten Veränderungen wiedergibt. Dabei würde das Bild oben vielleicht für Großaufträge passen, das unten aber für Fliesen.

► A

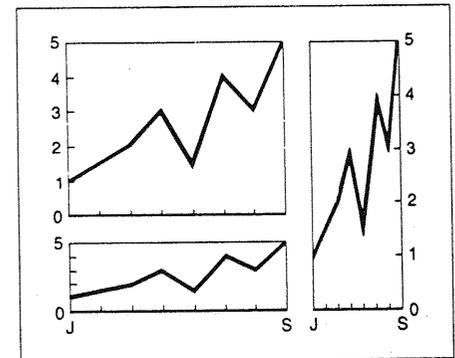


► B

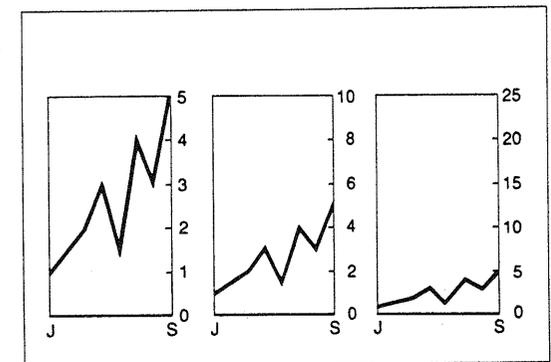


Um genau den Eindruck zu erzeugen, der Ihrer Einschätzung der Sachlage entspricht, müssen Sie beim Konzipieren Ihrer Schaubilder eine Reihe ganz konkreter Faktoren berücksichtigen:

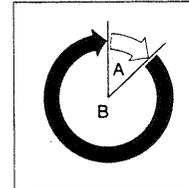
Die Form des Schaubildes, von „niedrig und breit“ bis hin zu „hoch und schmal“



Den Maßstab, zum Beispiel 0 bis 5, 0 bis 10 oder 0 bis 25



Auf diese und andere wichtige Gesichtspunkte bei der Skalierung gehe ich auch in den Kommentaren zu den einzelnen Schaubildern in unserer Kollektion noch ein.



Struktur-Vergleich
zeigt die Größe von Bestandteilen
in Prozent eines Ganzen

Struktur-Vergleich

Schaubild 1 zeigt die einfachste – und auch die einzige wirklich passende – Anwendung des Kreisdiagramms: den Vergleich einer kleinen Anzahl von Komponenten. Zur Unterscheidung der dargestellten Unternehmen werden vier Schraffuren verwendet, davon die dunkelste für Unternehmen A, um den Aspekt zu betonen, der auch im Titel zum Ausdruck kommt.

► 1

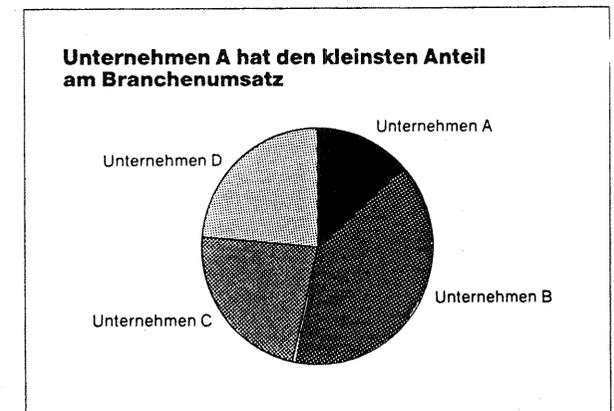
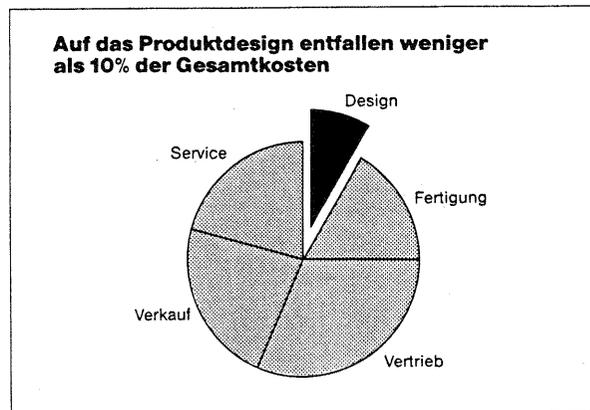


Schaubild 2 zeigt gleich zwei Mittel zur Hervorhebung eines Sektors: (1) dunklere Schraffur und (2) Herauslösen des Sektors aus dem Rest des Kreises. Angeordnet sind die einzelnen Funktionen in diesem Beispiel nach ihrer normalen Reihenfolge im betrieblichen Ablauf.

➤ 2



Da das Auge einen unvollständigen Kreis automatisch vervollständigt, wirkt auch das Weglassen eines Sektors als Hervorhebung des fehlenden Teils, wie Schaubild 3 zeigt. In diesem Fall wird der mangelnde Zeiteinsatz für die Gewinnung neuer Kunden durch Auslassen des entsprechenden Teilstücks angedeutet. Der Pfeil macht zusätzlich darauf aufmerksam.

➤ 3

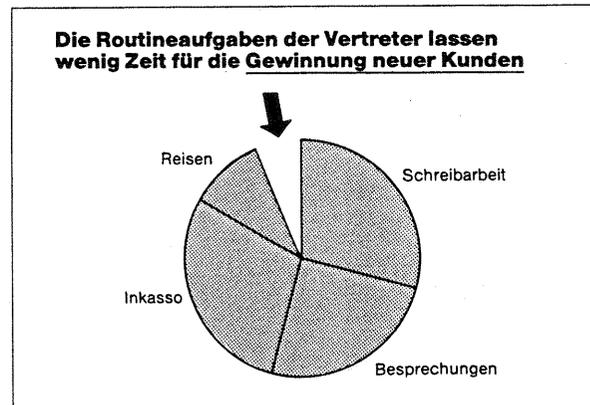
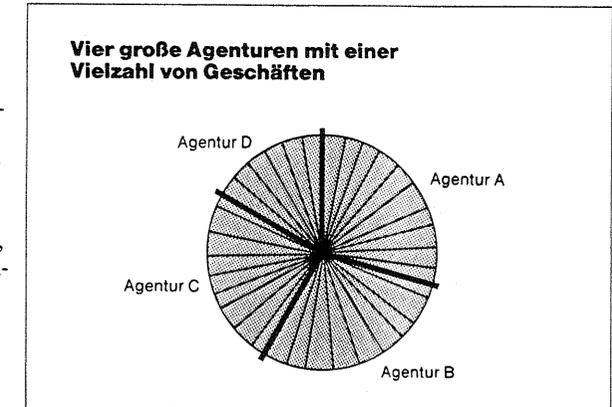


Schaubild 4 verstößt gegen die Regel, im Kreisdiagramm nie mehr als sechs Teile darzustellen. Hier soll damit jedoch bewußt die Vielzahl der Agenturgeschäfte betont werden. Wie Sie sehen, ist es praktisch unmöglich, die Größe der einzelnen Komponenten zu messen; käme es darauf an, so würden die Daten besser in Tabellenform oder als Balkendiagramm dargestellt (s. ➤ ➤ 12 und 13).

➤ 4



Durch spiegelbildliche Anordnung der Sektoren von zwei Kreisdiagrammen, wie in Schaubild 5, kann man mit einer gemeinsamen Beschriftung auskommen. Man erspart sich die Wiederholung und auch das lästige Orientieren an einer Legende. Bei dieser Lösung verstoßen wir gegen zwei Regeln: (1) Ansetzen an der „12-Uhr-Linie“ und (2) Anordnen der Komponenten in einheitlicher Reihenfolge.

➤ 5

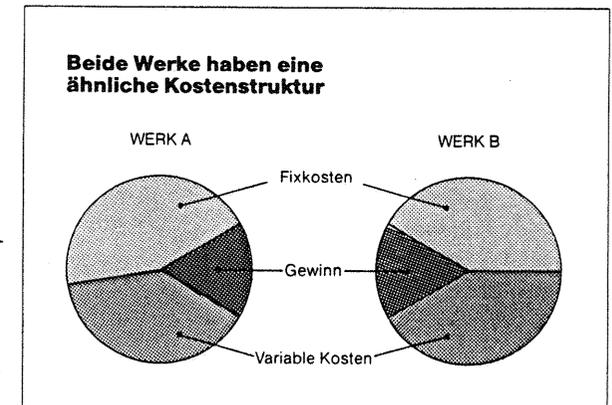


Schaubild 6 vergleicht Komponenten in getrennten Kreisdiagrammen. Diese Technik sollten Sie nur bei sehr überschaubaren Zusammenhängen anwenden – nicht mehr als drei Komponenten, nicht mehr als zwei Kreise. Bei mehr als zwei Kreisen geht man besser auf 100-Prozent-Säulen über (s. Schaubild 40).

➤ 6

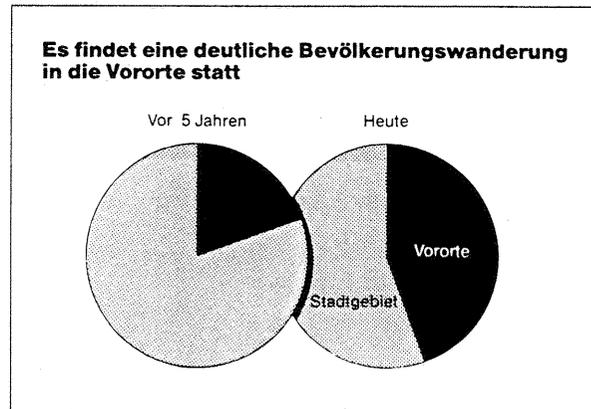
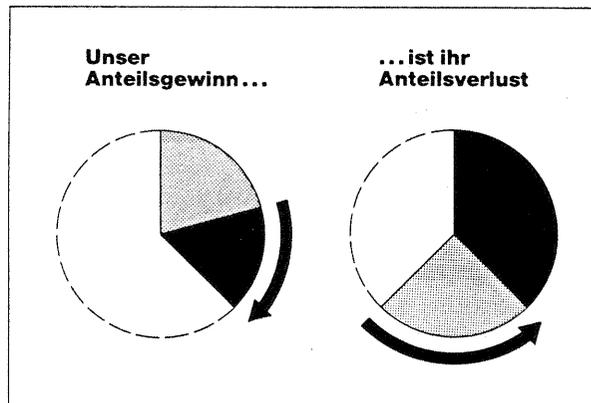


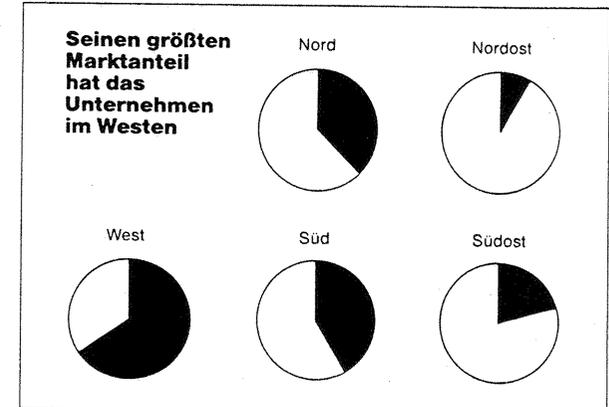
Schaubild 7 habe ich nur zögernd mit aufgenommen, denn es ist nur brauchbar für zwei Komponenten, und selbst dann kann die Schraffur noch verwirrend wirken. Andererseits, wenn man es ganz einfach hält, wie hier gezeigt, kann es sehr einprägsam sein. Wenn Sie den geringsten Zweifel haben, zögern Sie nicht, die konventionellere Darstellung zu verwenden: zwei Gruppen von 100-Prozent-Säulen.

➤ 7



Durch Verwendung separater Kreisdiagramme für jede Region, wie hier in Schaubild 8, machen wir zweierlei sichtbar: erstens den Anteil des Unternehmens in jeder Region und zweitens die Unterschiede zwischen den Regionen. Das gleiche ließe sich mit 100-Prozent-Balken erreichen (s. Schaubild 21), aber hier erzielen wir noch einen zusätzlichen Effekt dadurch, daß die Kreise analog zur geographischen Lage der Regionen angeordnet sind.

➤ 8



➤ 9

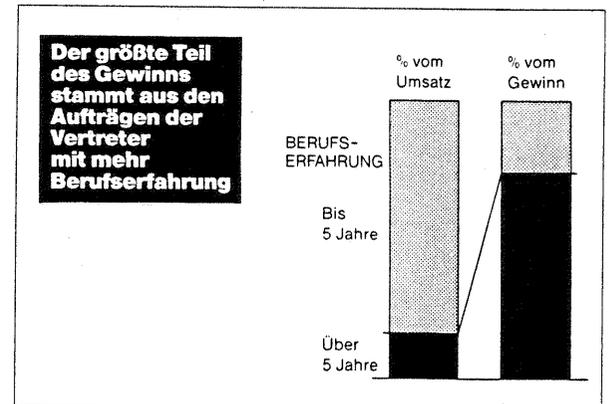


Schaubild 9 zeigt, daß 100-Prozent-Balken oder -Säulen immer dann die bessere Lösung sind, wenn Komponenten über mehrere Gesamtmengen hinweg verglichen werden sollen. Allgemein als 80/20-Schaubild bekannt, sagt diese Darstellung hier folgendes aus: Die erfahreneren Vertreter haben zwar einen kleineren Anteil am Umsatz, ihre Aufträge werfen aber den meisten Gewinn ab.

In einem 100-Prozent-Säulen-Diagramm lassen sich mehr als zwei Objekte und mehr als zwei Komponenten pro Objekt darstellen, wie Schaubild 10 zeigt. Über je drei sollte man aber nicht hinausgehen, da der Vergleich sonst nicht mehr sehr übersichtlich ist. Im übrigen könnten Schaubilder 9 und 10 ebensogut mit horizontalen Balken dargestellt werden, aber die hier gezeigte Form hat sich allgemein durchgesetzt.

➤ 10

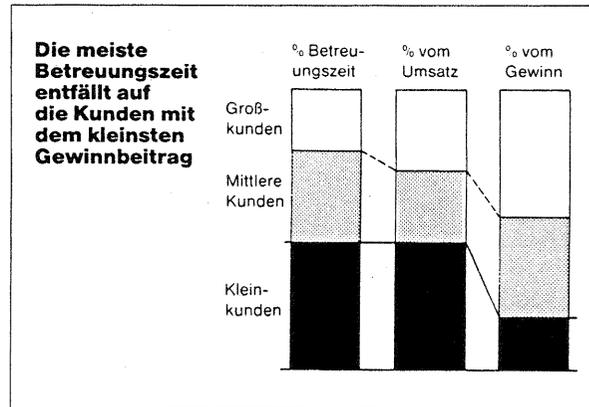
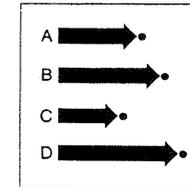
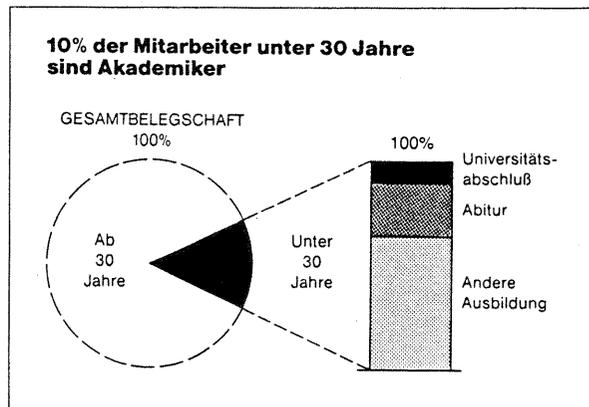


Schaubild 11 kombiniert ein Kreisdiagramm mit einer 100-Prozent-Säule, um eine Teilmenge und deren weitere Unterteilung aufzuzeigen: (1) den Anteil der unter 30jährigen an der Gesamtbelegschaft und (2) die prozentuale Aufteilung der unter 30jährigen nach Ausbildungsniveau. Wenn Sie diese Kombination verwenden, gehen Sie immer vom Kreisdiagramm aus zur Säule, nicht umgekehrt.

➤ 11

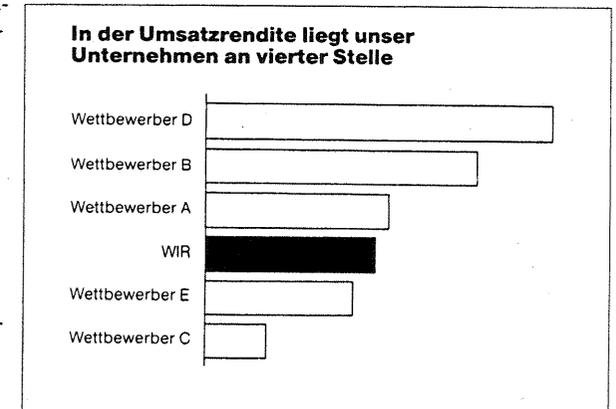


Rangfolge-Vergleich
stellt Objekte bewertend gegenüber

Rangfolge-Vergleich

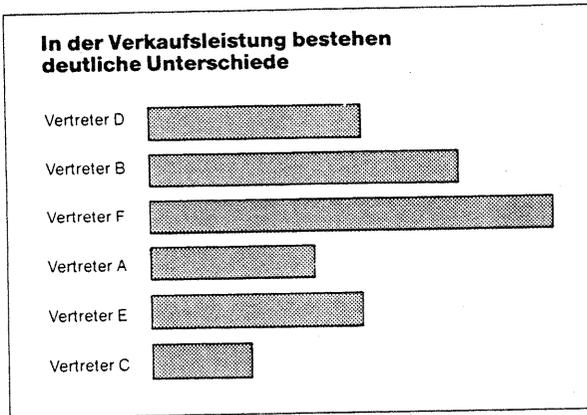
In einem Balkendiagramm wie Schaubild 12 kann die Reihenfolge der Objekte für die Aussage wichtig sein. In diesem Fall sind die Objekte so angeordnet, daß die absteigende Rangfolge vom besten zum schlechtesten Ergebnis abgebildet und die Position des eigenen Unternehmens hervorgehoben wird. Zur Hervorhebung dienen die dunklere Schraffur und die unterschiedliche Schrifttype in der Balkenbezeichnung.

➤ 12



Statt einer Reihenfolge von hoch nach niedrig oder umgekehrt verwendet Schaubild 13 eine willkürliche Folge, um gerade die Leistungsunterschiede zwischen den Verkäufern hervorzuheben, auf die auch im Titel hingewiesen wird.

► 13



In Schaubild 14 steht die Beschriftung nicht neben den Balken, sondern darüber. Dadurch wird der Raum in der Vertikalen besser ausgenutzt, das Layout wird gefälliger und kompakter. Gleichzeitig gewinnt man mehr Platz für die horizontale Dimension, so daß die Unterschiede zwischen den Abteilungen deutlicher hervortreten.

► 14

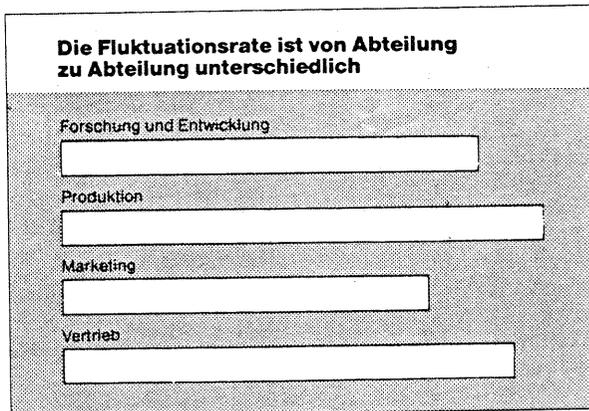
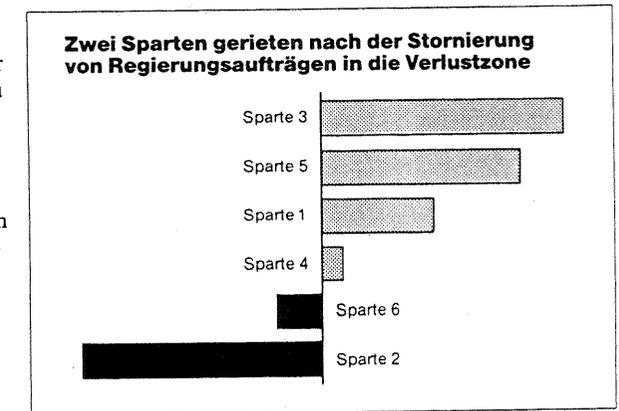


Schaubild 15 ist ein Abweichungs-Balkendiagramm; die Balken links von der Basislinie (analog zu Säulen, die von der Null-Linie nach unten zeigen) markieren ungünstige Ergebnisse. In unserem Fall trennt die vertikale Basislinie die rentablen Sparten von den Verlustträgern. Angeordnet sind die Objekte in der Reihenfolge absteigender Rentabilität. Um das Schaubild kompakt zu halten, wechselt die Beschriftung beim Übergang vom Gewinn- zum Verlustbereich von links nach rechts.

► 15



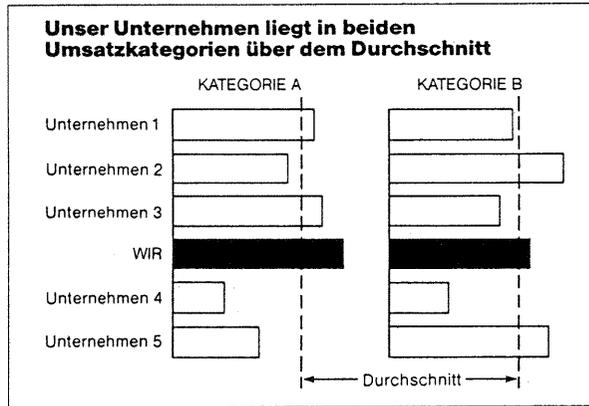
In Schaubild 16 stellen die Balken nicht einzelne Beträge dar, sondern Bandbreiten zwischen Höchst- und Tiefstwerten. Derartige Spannen-Balken sind immer dann sinnvoll, wenn die Anfangs- und Endwerte der Bandbreiten ebenso wichtig sind wie die Größe der Bandbreiten.

► 16



Schaubild 17 ist eine Form des Balkendiagramms, in der zwei oder mehr Gruppen von Balken miteinander verglichen werden können, und zwar sowohl in vertikaler als auch horizontaler Richtung. Dabei ist der Vergleich auf der Vertikalen der direktere, da die Objekte von einer gemeinsamen Basislinie aus gemessen werden. Auf der Horizontalen fehlt

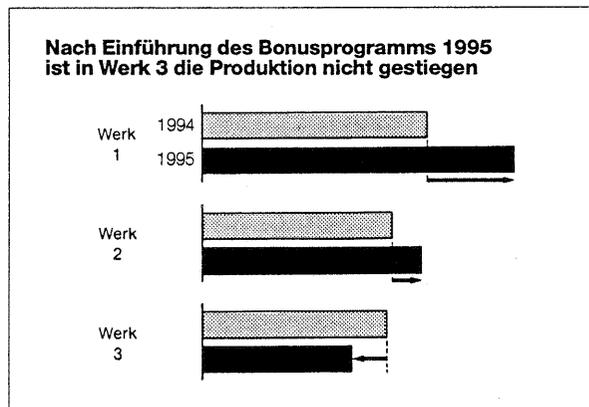
► 17



diese gemeinsame Ausgangsbasis, und entsprechend schwieriger ist der Vergleich. Die Durchschnitte hätten natürlich ebenfalls als Balken eingezeichnet werden können, aber die gestrichelten Linien über die einzelnen Unternehmen hinweg bringen deutlicher heraus, wo Umsätze über bzw. unter dem Durchschnitt liegen.

Schaubild 18 ist ein gruppiertes Balkendiagramm, das mehrere Objekte – hier die Werke 1, 2 und 3 – in zwei unterschiedlichen Schraffuren für zwei Zeiträume gegenüberstellt. Die zusätzlich eingefügten gestrichelten Linien und die Pfeile sind nicht unbedingt notwendig, sie helfen lediglich, Umfang und Richtung der Veränderung stärker zu betonen.

► 18



► 19

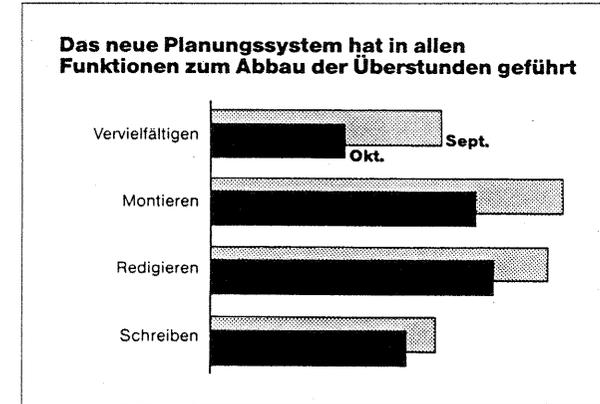


Schaubild 19 ist eine Sonderform des gruppierten Balkendiagramms, die manchmal nützlich sein kann. Die Überlappung der Balken spart Platz in der Vertikalen, hebt die aktuellere Periode hervor und macht auf die Abweichung zwischen den beiden Perioden aufmerksam. Die Reihenfolge orientiert sich hier an der abnehmenden Größe der Abweichung. Sie hätte ebensogut den Arbeitsfluß wiedergeben können – Schreiben, Redigieren, Montieren, Vervielfältigen. Anmerkung: Diese Technik ist nur brauchbar, wenn der Hintergrund-Balken immer länger ist als der im Vordergrund. Andernfalls wirkt der hintere Balken dünner als der vordere, was für den Betrachter verwirrend sein kann.

Schaubilder 18 und 19 verstoßen gegen die Regel, mit Balkendiagrammen keine Veränderungen über Zeit wiederzugeben. Hier ist das möglich, weil nur zwei Perioden dargestellt werden. Wären es mehr, so müßten Säulendiagramme verwendet werden.

Schaubild 20 ist ein unterteiltes Balkendiagramm. In dieser Form wird es verwendet, wenn die Balken und ihre Teilmengen nicht in Prozent, sondern als absolute Werte angegeben werden – Dollar, Tonnen, Anzahl Kunden oder irgendeine andere absolute Meßgröße. Denken Sie daran, bei allen Unterteilungen – ob in Balken-, Säulen- oder Kurvendiagrammen – die wichtigste Teilmenge unmittelbar auf der Basislinie anzusiedeln, da nur dort ein genauer Vergleich möglich ist.

► 20

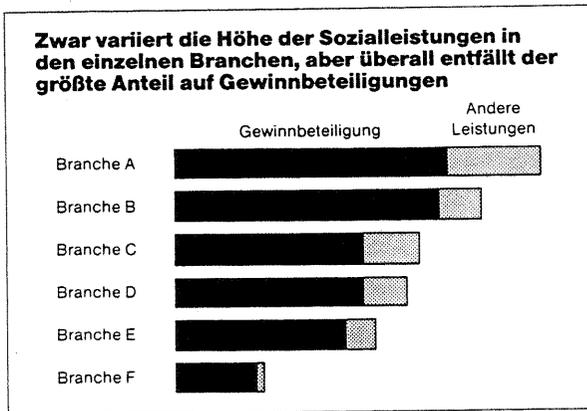


Schaubild 21 zeigt mit 100-Prozent-Balken eine andere Form des unterteilten Balkendiagramms. Es gibt die relative Größe (in Prozent) der Teilmengen innerhalb der einzelnen Balken wieder und ermöglicht einen Vergleich zwischen den Balken, unabhängig vom absoluten Wert des Balkens. In dieser Schaubildform hat man zwei „Basislinien“ zur Verfügung, gegen die man wichtige Komponenten plazieren kann – links die Verbindungslinie zwischen den Balken und rechts die Begrenzungslinie der einzelnen Balken.

► 21

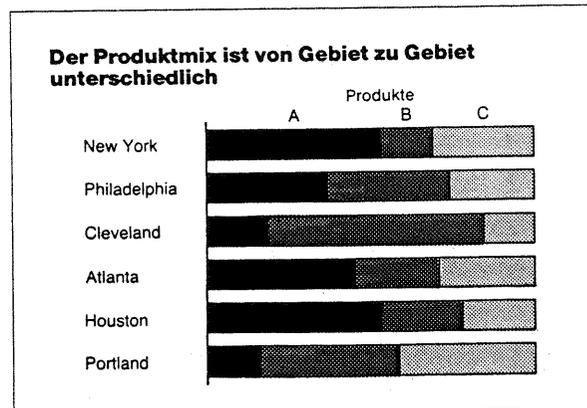
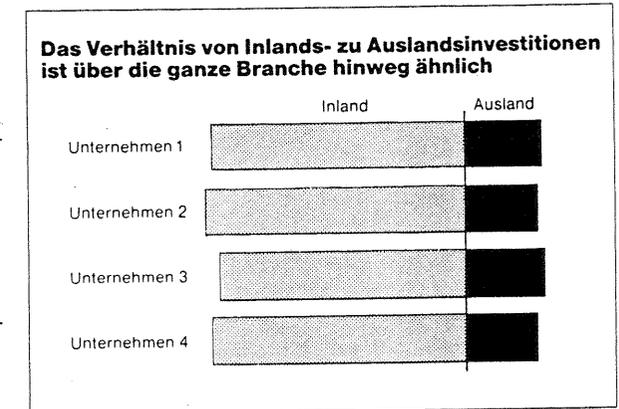


Schaubild 22 ist ein gleitendes unterteiltes Balkendiagramm; es ist immer dann gut zu gebrauchen, wenn nur zwei Komponenten (oder Komponentengruppen) gegenüberzustellen sind. Da die Trennlinie zwischen den Segmenten als gemeinsame Basislinie wirkt, ist hier für jede Komponente ein genauer Vergleich möglich. Im vorliegenden Beispiel stehen die Balken für 100 Prozent, ebensogut lassen sich aber nach diesem Prinzip auch absolute Werte darstellen.

► 22



In den Schaubildern 23 bis 27 sind Balkendiagramme mit Pfeilen angereichert. Erforderlich sind diese Pfeile nicht, sie vermitteln aber einen Eindruck von Richtung oder Bewegung – oft eine willkommene Möglichkeit, die Aussage des Titels zusätzlich zu betonen.

Ebenso wie Schaubild 21 ist auch Schaubild 23 ein unterteiltes Balkendiagramm. Durch Darstellung des PVC-Anteils in Pfeilform kommt jedoch die im Titel angesprochene Marktdurchdringung besonders deutlich zum Ausdruck.

► 23

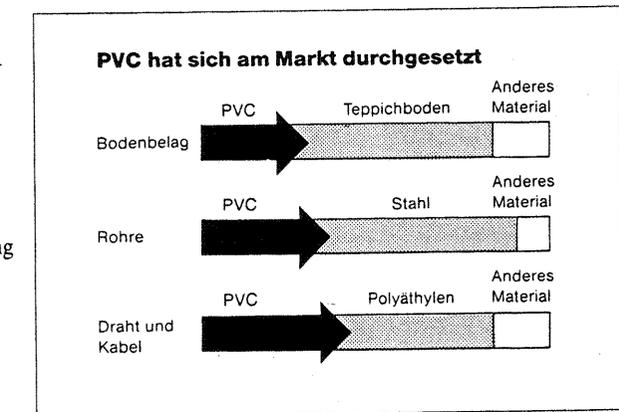


Schaubild 24 kann nützlich sein, um eine Bilanz visuell darzustellen. Es zeigt das Gewicht der einzelnen Positionen von Aktiva und Passiva, und die gegenläufige Pfeilstruktur bringt das Gleichgewicht zum Ausdruck. Natürlich könnten die Balken auch vertikal statt horizontal angeordnet sein; allerdings läßt die hier gewählte Form links mehr Platz für die Beschriftung.

► 24

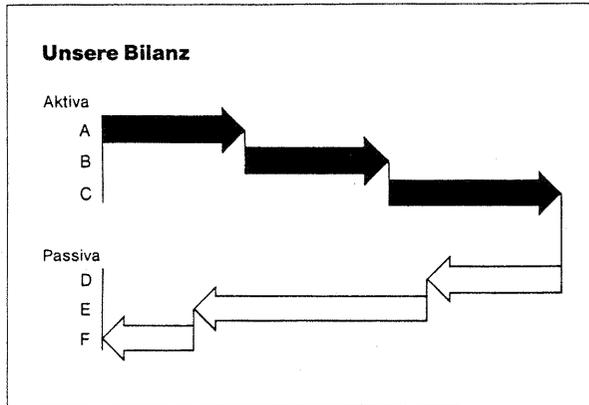
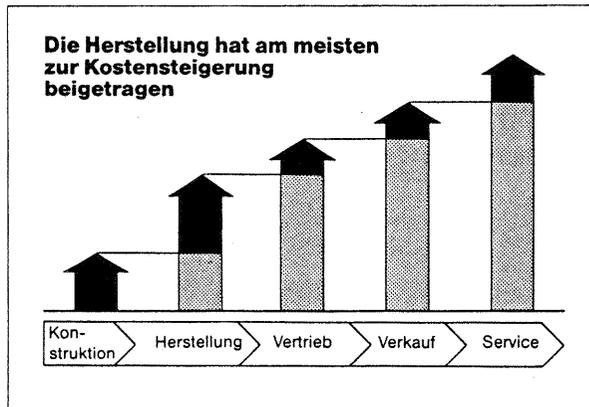


Schaubild 25 hat sich zur Darstellung von Veränderungsursachen eingebürgert. Hier steht der dunkle Pfeil für die Kosten, die auf jeder Stufe der Wertschöpfungskette hinzukommen; die hellen Segmente sind der Übertrag aus der vorherigen Stufe.

► 25



Sensitivitätsanalysen werden oft in der Form von Schaubild 26 dargestellt. Unser Abweichungs-Diagramm verdeutlicht, wie sich Veränderungen im Preis und (dadurch bedingt) im Volumen auf den Gewinn auswirken. Die Verwendung der dynamisch wirkenden Pfeile statt statischer Balken betont die Richtung der positiven und negativen Veränderungen.

► 26

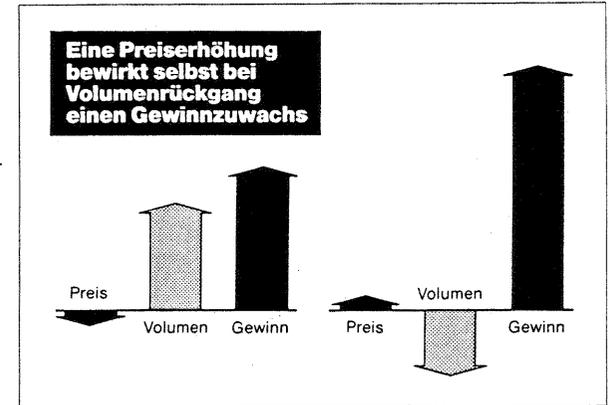
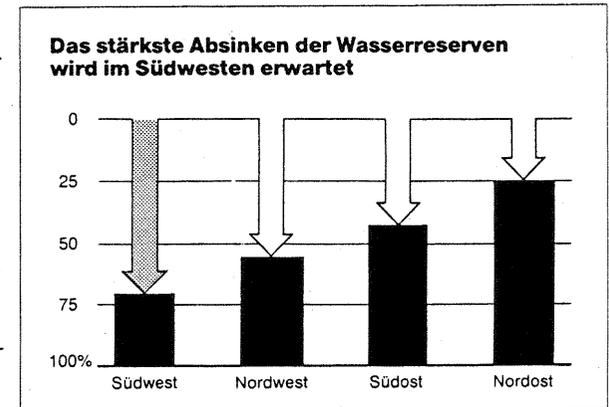


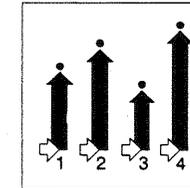
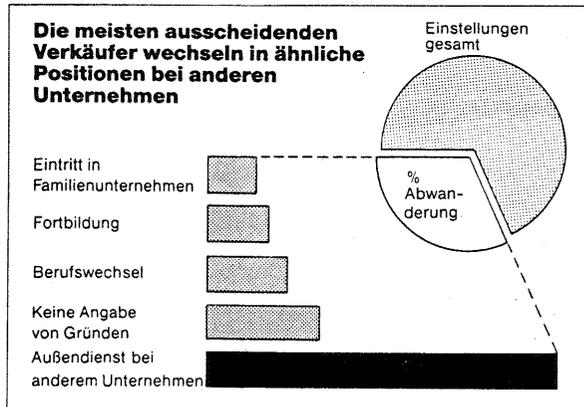
Schaubild 27 ist wirkungsvoll trotz – oder vielleicht gerade wegen – der ungewöhnlichen Anordnung der Skala, die oben mit 0 beginnt und sich nach unten bis zur 100-Prozentmarke fortsetzt. Die Pfeile betonen das Ausmaß des Vorratsabbaus und weisen gleichzeitig auf die verbleibenden Reserven hin. Die Anordnung von links nach rechts führt kontinuierlich von der am stärksten betroffenen Region zu der am wenigsten betroffenen.

► 27



In Schaubild 28 zeigt ein Kreisdiagramm die Fluktuation im Außendienst insgesamt, kombiniert mit einem Balkendiagramm, das die Gründe für die Abgänge aufschlüsselt. Der dunkle Balken macht darauf aufmerksam, daß die meisten ausscheidenden Mitarbeiter in eine ähnliche Position bei einem anderen Unternehmen überwechseln – was darauf hindeutet, daß das Problem im betrachteten Unternehmen liegt.

➤ 28



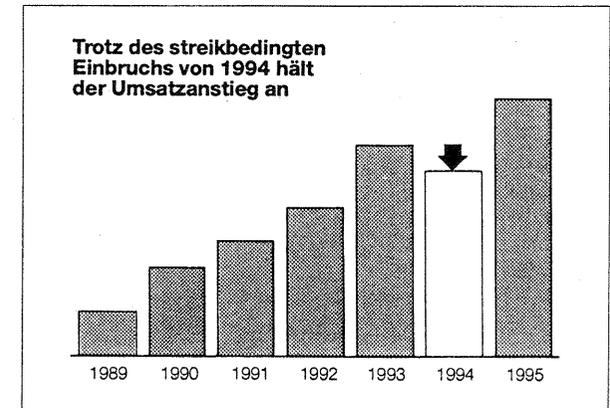
Zeitreihen-Vergleich
zeigt Veränderungen über Zeit

Zeitreihen-Vergleich

Säulendiagramme

Schaubild 29 ist ein einfaches Säulendiagramm. Es eignet sich dazu, Größenveränderungen im Zeitverlauf darzustellen. Am besten wirkt diese Form, wenn weniger als acht Zeitpunkte abgedeckt werden.

➤ 29



Wenn Sie bei dieser Darstellungsform einzelne Aspekte besonders hervorheben wollen, können Sie auf verschiedene graphische Elemente – Pfeile, Linien, Schraffuren oder Farbe – zurückgreifen, wie in diesem und den nächsten drei Schaubildern gezeigt. Im obenstehenden Beispiel erfüllt der Pfeil gleich einen doppelten Zweck: Er hebt das Jahr 1994 besonders heraus und betont gleichzeitig die Abwärtsbewegung.

In Schaubild 30 betont der Pfeil den Anstieg zwischen 1989 und 1995.

➤ 30

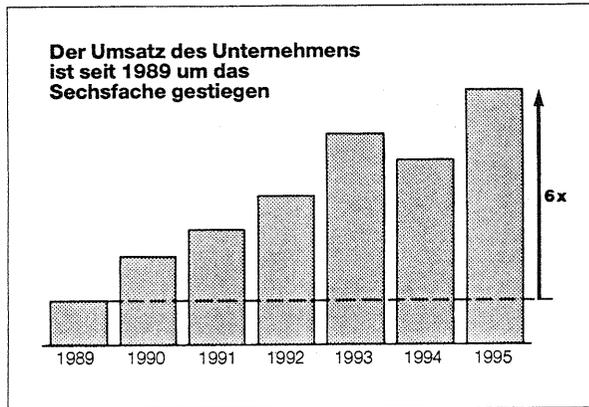
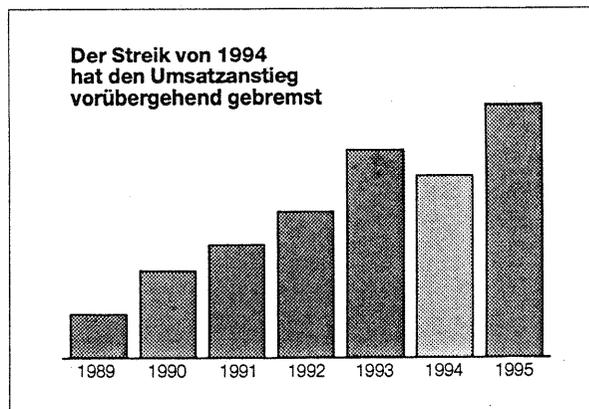


Schaubild 31 hebt durch die hellere Schraffur das Jahr 1994 von den anderen ab. Diese Darstellung betont die Höhe der Umsätze 1994, nicht den Rückgang gegenüber 1993. Hellere und dunklere Schraffuren können auch dazu dienen, Ist-Werte von Schätzwerten oder Vergangenheitsdaten von Prognosewerten zu unterscheiden.

➤ 31



In Schaubild 32 sind verschiedene graphische Elemente nebeneinander verwendet – dunkel eingefärbte Säulenköpfe betonen den Anstieg von Jahr zu Jahr, und der Pfeil setzt die Rückgangphase von den Wachstumsperioden ab.

➤ 32

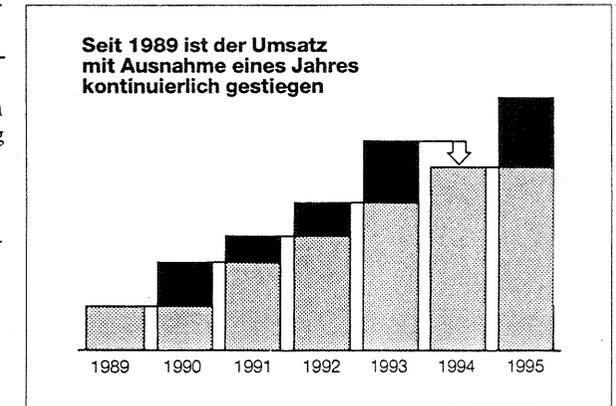


Schaubild 33 verdeutlicht den Gegensatz zwischen den positiven und den negativen Werten durch drei Techniken: (1) durch „Umklappen“ der Verlustsäulen unter die Basislinie, (2) durch unterschiedliche Schraffuren und (3) durch versetzte Beschriftung der Säulen.

➤ 33

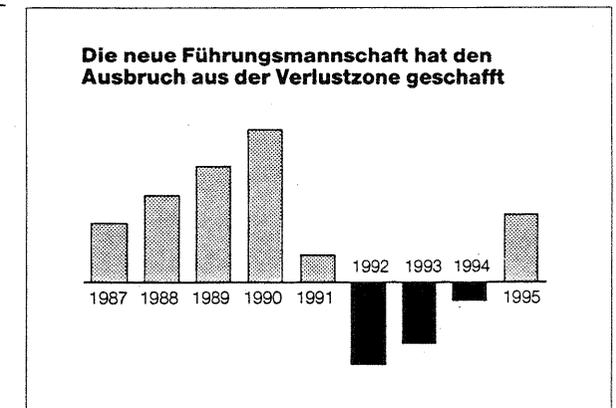
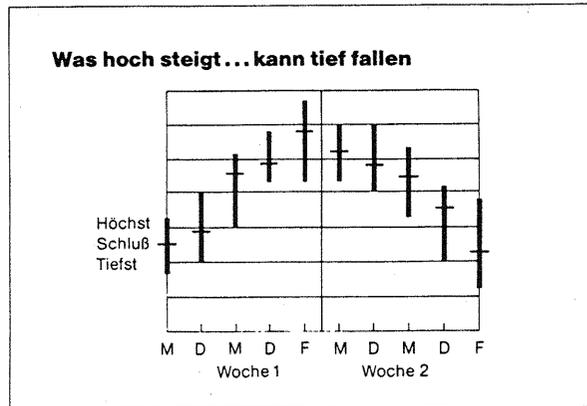


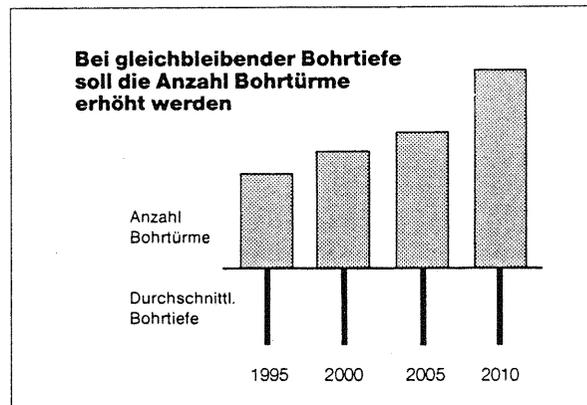
Schaubild 34 ist eine typische Darstellungsweise für Börsenkurse. Es ist im Prinzip ein Spannen-Säulendiagramm, das den Abstand zwischen zwei Extremwerten zeigt – in diesem Fall den Tageshöchst- und -tiefstkursen. Die kurze Querlinie, sonst den Durchschnittswerten vorbehalten, steht hier für die jeweiligen Schlußkurse.

➤ 34



➤ 35

In Schaubild 35 gehen von der Basislinie zwei Säulendiagramme aus: Die oberen Säulen stehen für die zunehmende Anzahl Bohrtürme, die unteren für die durchschnittliche Bohrtiefe. In diesem Fall signalisiert das Hinausragen unter die Basislinie also keine Negativentwicklung, sondern die zweite Dimension wird genutzt, um den Eindruck von Tiefe auch bildlich wiederzugeben. Außerdem symbolisieren die verengten Säulen die Bohrstange.



➤ 36

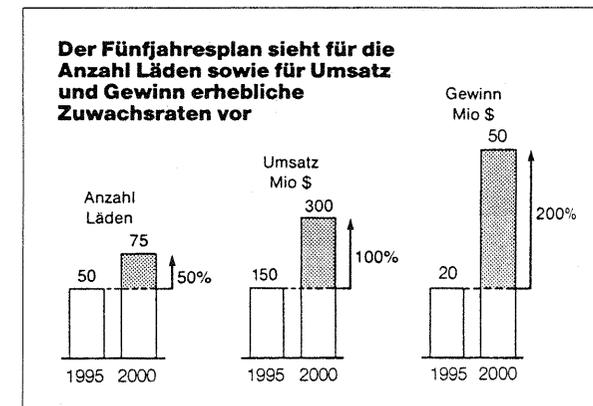


Schaubild 36 ist ein gruppiertes Säulendiagramm für drei Datensätze. Die Daten sind in unterschiedlichen Meßgrößen (Anzahl Läden und Dollarbeträge) erfasst, und hinzu kommt ein unterschiedlicher Maßstab bei den Dollarbeträgen (Erlöse in 100 Mio und Gewinn in 10 Mio). Um trotzdem eine Vergleichsgrundlage zu erhalten, wurden die absoluten Daten umgesetzt in Prozent (bzw. einen Index), bezogen auf den Basiswert (in diesem Fall die Relation 2000:1995). Außerdem wurden die 1995er Basiszahlen in einheitlicher Höhe eingezeichnet; mit anderen Worten: wir setzen für 1995 die Anzahl Läden gleich mit der Höhe der Erlöse und Gewinne. Dann wurden die 2000er Werte entsprechend ihrem prozentualen Anstieg aufgetragen. Damit erhalten wir einen „visuellen“ Index, der es zuläßt, die absoluten Werte anzugeben, aber gleichzeitig die prozentualen Veränderungen in der richtigen Relation darzustellen.

Überlappende Säulen wie in Schaubild 37 sind immer dann praktisch, wenn die zwei Teile des Säulenpaars verwandte Aspekte derselben Maßeinheit darstellen. In unserem Beispiel sind diese verwandten Aspekte die Plan- und Ist-Werte der Produktion. (Denken Sie bei dieser Darstellungsform daran, daß einer der beiden Teile durchgängig größer sein muß als der andere. Sonst verfälscht die überlappende Säule die Breite der darunterliegenden.)

► 37

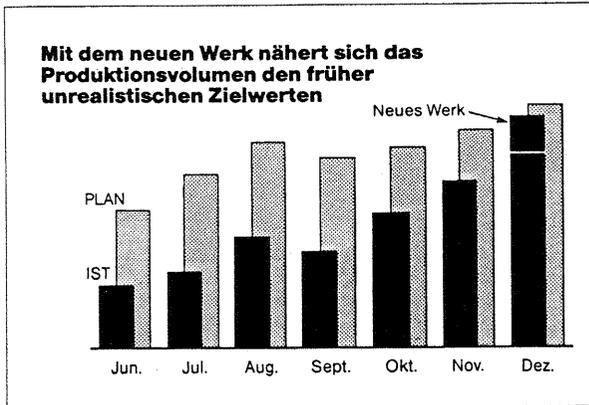


Schaubild 38 ist ein unterteiltes Säulendiagramm. Es zeigt, wie sich die Gesamtmenge über Zeit verändert und wie die einzelnen Komponenten zu dieser Veränderung beitragen. Bei allen unterteilten Schaubildern gerät man leicht in Versuchung, zu viele Komponenten darzustellen, so daß es schwierig wird, jede einzelne noch zu verfolgen und zu vergleichen. Zeigen Sie möglichst nie mehr als fünf Unterteilungen. Und wenn es Ihnen für jede Komponente auf genaue Maßangaben ankommt, fahren Sie ohnehin besser mit einer anderen Methode, die im nächsten Schaubild zu sehen ist.

► 38

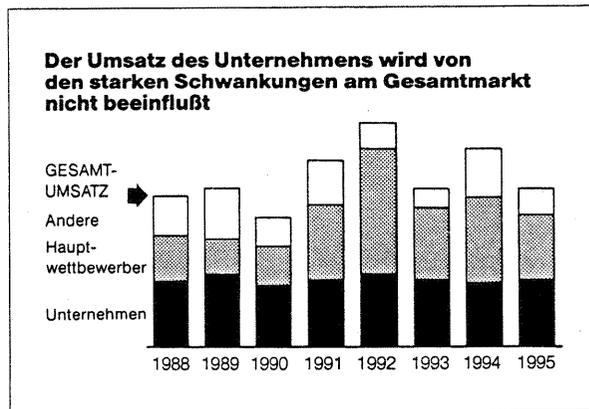


Schaubild 39 basiert auf denselben Daten wie Schaubild 38. Hier sind diese Daten jedoch so dargestellt, daß die Trends für den Gesamtumsatz und für die einzelnen Komponenten jeweils von einer eigenen Basislinie aus genau abgelesen werden können. Damit ändert sich natürlich auch der Schwerpunkt der Schaubildaussage: Im Vordergrund steht nicht mehr, was die einzelnen Komponenten zu der Veränderung über Zeit beitragen, sondern wie sie sich selbst über Zeit verändern.

► 39

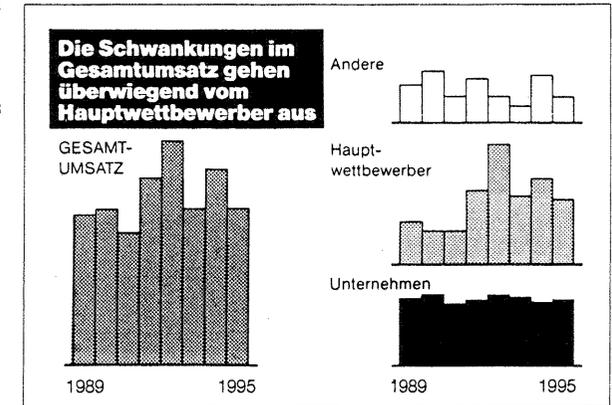
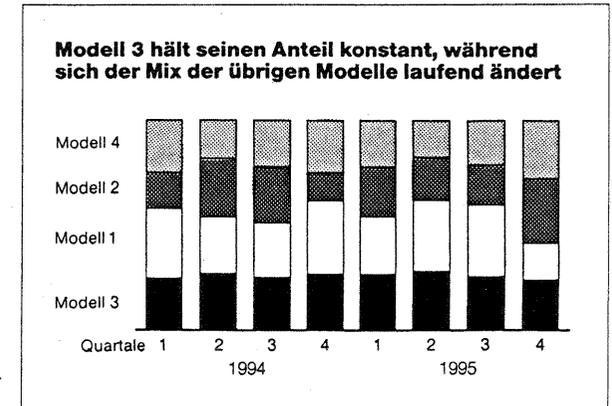


Schaubild 40 ist ein unterteiltes 100-Prozent-Säulendiagramm. Obwohl unser Auge eigentlich daran gewöhnt ist, von oben nach unten zu lesen, wird im Säulendiagramm (wie auch im unterteilten Flächendiagramm) von der Null-Linie aufwärts gemessen. Daher wird die wichtigste Teilmenge in der Regel unmittelbar auf dieser Basislinie aufgetragen. Arbeiten Sie hier mit unterschiedlichen Schraffuren, damit die Unterteilung innerhalb der Säulen deutlich wird und die Veränderung der einzelnen Komponenten über die Schaubildbreite hinweg leichter zu verfolgen ist.

► 40



Das Säulendiagramm in Schaubild 41 schlüsselt auf, wie sich die Veränderung zwischen dem Volumen am Anfang der Zeitskala und dem Endvolumen zusammensetzt. Die Pfeile geben neben der Höhe der einzelnen Kundenbeiträge gleichzeitig einen optischen Hinweis darauf, ob der Einfluß im Einzelfall positiv oder negativ war.

► 41

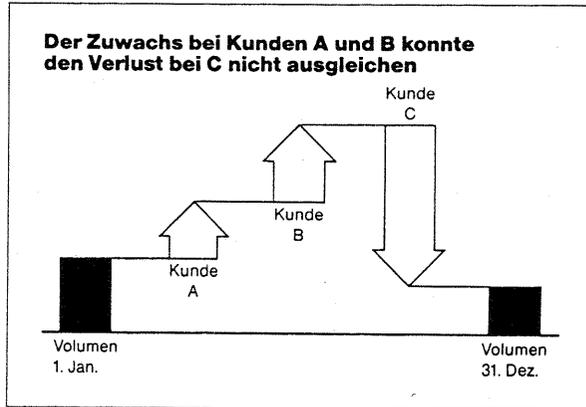
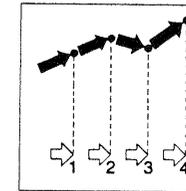
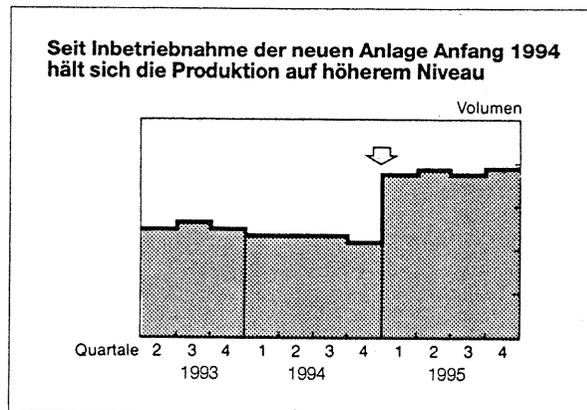


Schaubild 42 könnte man als Säulendiagramm ohne Zwischenräume zwischen den Säulen ansehen oder als Flächendiagramm, in dem der Abstand zur Basislinie schraffiert ist. Ohne Schraffur wird es zum Kurvendiagramm. Geeignet ist diese Form besonders für die Darstellung starker Veränderungen in unregelmäßigen Abständen, zum Beispiel bei saisonabhängigem Personalbedarf.

► 42



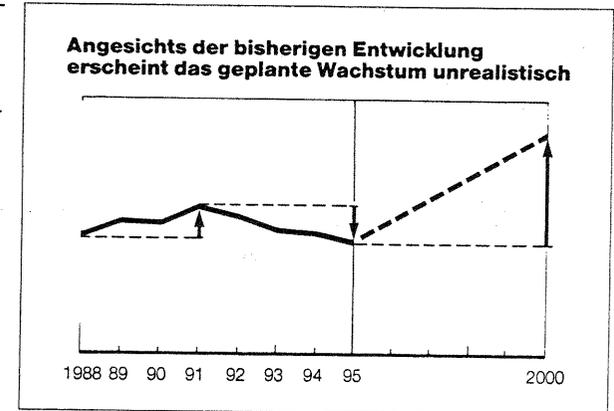
Zeitreihen-Vergleich
zeigt Veränderungen über Zeit

Zeitreihen-Vergleich

Kurvendiagramme

Schaubild 43 ist ein einfaches Kurvendiagramm, geeignet für die Darstellung von Veränderungen über Zeit, wenn eine Vielzahl von Perioden abzubilden ist. Hier sind zwei zusätzliche graphische Elemente verwendet: (1) Die durchgezogene Linie für die Vergangenheit hebt sich von der gestrichelten Prognoselinie ab, und (2) die Pfeile betonen Richtung und Ausmaß der Veränderung.

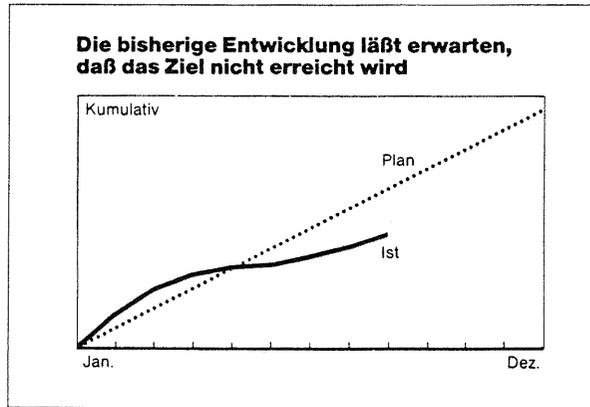
► 43



Schaubilder 44 bis 53 sind Beispiele für die Kombination mehrerer Kurven in einem Kurvendiagramm.

Wenn Kurven sich kreuzen, sollte man, wie in Schaubild 44, immer unterschiedliche Symbole verwenden (z. B. gepunktet, gestrichelt, durchgezogen, dick, dünn), um Verwechslungen auszuschließen. Berühren sich die Kurven nicht, so ist eine solche Unterscheidung nicht erforderlich. In jedem Fall sollte aber die dickere, durchgezogene Linie für die wichtigste Entwicklung verwendet werden.

► 44



In Schaubild 45 zeigt die Wellenlinie an, daß die vertikale Skala unten abgeschnitten ist. In diesem Fall kommt es nicht auf die Höhe von Ausgaben und Einnahmen an (sonst müßte von einer festen Basislinie aus gemessen werden), sondern auf den Unterschied zwischen den beiden Größen. Für Überschuß und Defizit werden verschiedene Schraffuren verwendet.

► 45

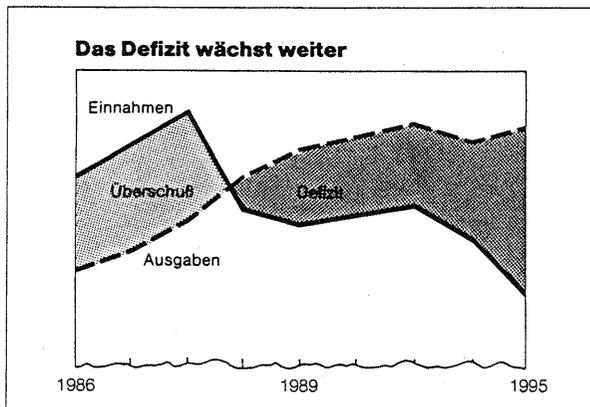


Schaubild 46 bietet ein Sicherheitspuffer für die Projektion von Zukunftsdaten: Durch Angabe einer Bandbreite aus „optimistischen“ und „pessimistischen“ Annahmen um den erwarteten („realistischen“) Verlauf herum verringert man das Risiko, sich auf eine Projektion festzulegen, die ja letztlich unsicher bleiben muß. In unserem Beispiel ist die Bandbreite durch gestrichelte Linien gekennzeichnet; eine andere Möglichkeit wäre, die Fläche zu schraffieren, um die Bandbreite zu verdeutlichen.

► 46

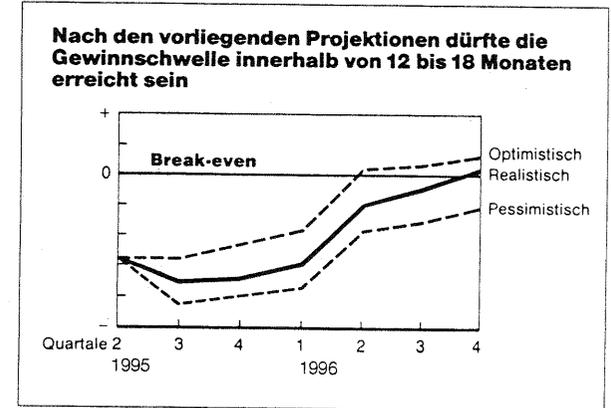
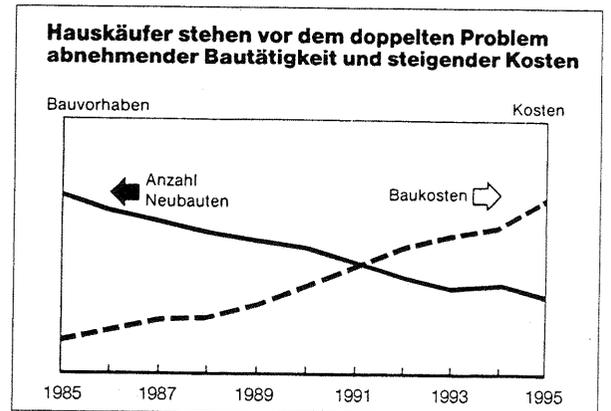


Schaubild 47 arbeitet mit einer Doppelskala (unterschiedliche Maßstäbe links und rechts). Diese Form ist immer dann nützlich, wenn zwei oder mehr Kurven direkt verglichen werden sollen, die entweder in unterschiedlichen Einheiten gemessen werden oder in der Größenordnung sehr weit auseinander liegen. Wenn Sie in einem solchen

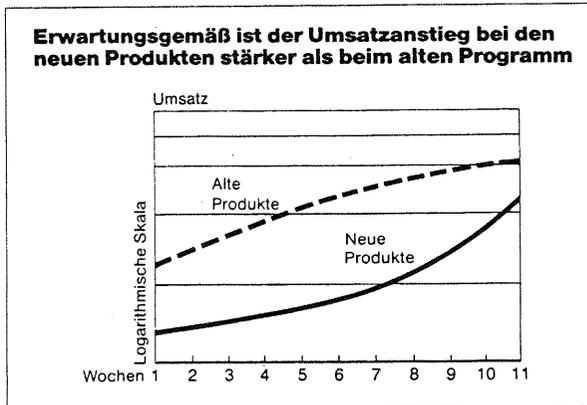
► 47



Fall die Veränderungen vergleichen wollen, so lassen Sie die Null-Linie beider Skalen auf gleicher Höhe ansetzen, und teilen Sie die Skalen so ein, daß sich die beiden Kurven an einer sinnvollen Stelle schneiden. Noch besser ist es natürlich, beide Datensätze durch Umrechnung (z. B. in Indexzahlen oder prozentuale Veränderungen) vergleichbar zu machen und nur eine Skala zu verwenden.

Schaubild 48 hat eine logarithmische Skala. Dadurch ist es möglich, Veränderungen zwischen beliebigen Zeitpunkten abzulesen. In dieser Schaubildform würden absolute Zahlen bei gleichmäßigem Anstieg (z. B. um 5 Prozent pro Woche) als gerade Linie erscheinen – im Gegensatz zum Schaubild mit arithmetischer Skala, in dem ein solcher Anstieg als zunehmend steilere Aufwärtskurve erscheint.

➤ 48



Da es hier keine Null-Linie gibt, sollte dieses Schaubild nie verwendet werden, um Höhe, Größe oder negative Daten darzustellen. Auch darf es nicht als Flächendiagramm (oder Säulendiagramm) gestaltet werden. Im übrigen ist bei der Verwendung logarithmischer Skalen immer Vorsicht geboten. Wenn die geringste Gefahr besteht, daß der Leser Verständnisschwierigkeiten haben könnte, sollten Sie sich unbedingt die Mühe machen, genau zu erklären, wie man die Skala liest und worauf dabei zu achten ist.

➤ 49

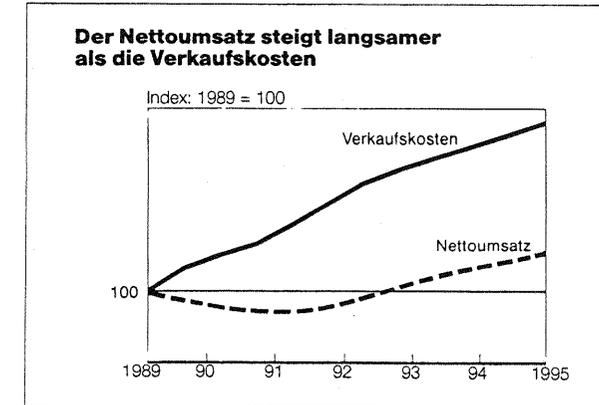
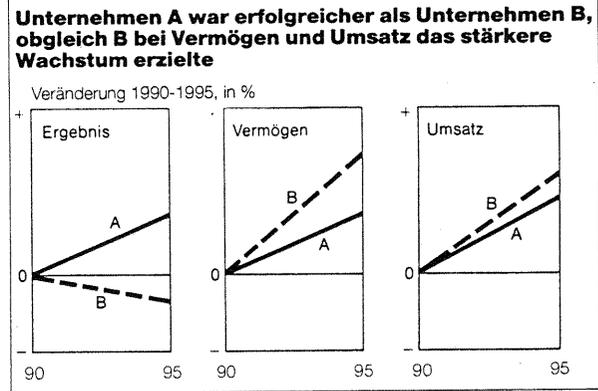


Schaubild 49 hat eine Index-Skala. Hier werden zwei unterschiedliche Datensätze als Prozente eines Basiswertes dargestellt. Im Gegensatz zur logarithmischen Skala, auf der die relative Veränderung zwischen jeden beliebigen zwei Zeitpunkten abgelesen werden kann, zeigt die Index-Skala nur für jeden Zeitpunkt die Veränderung gegenüber dem Basiswert. Gegenüber einer Skala mit absoluten Werten hat die Index-Skala den Vorzug, daß sie den Vergleich von Datenreihen ermöglicht, die in unterschiedlichen Einheiten oder unterschiedlichem Maßstab erfaßt sind. Noch eingängiger wird die Darstellung durch Verwendung einfacher Prozentangaben. „Umsatzanstieg in Prozent seit 1989“ bedeutet letztlich genau dasselbe wie „Index der Umsatzentwicklung: 1989 = 100“ – nur daß im erste Fall die Skala die Aufteilung „0, 25 Prozent, 50 Prozent“ zeigt statt „100, 125, 150“ wie beim Index.

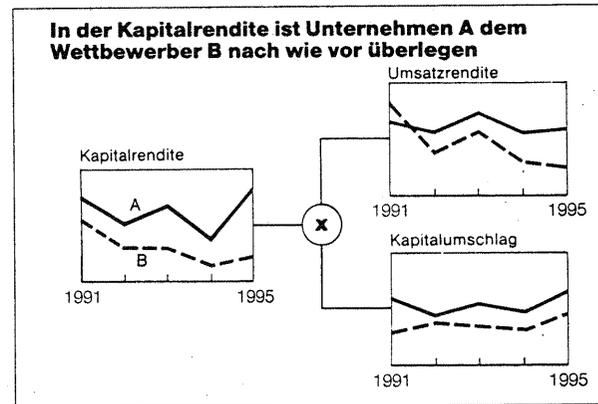
Schaubild 50 zeigt anstelle von Indexwerten die prozentualen Veränderungen zwischen 1990 und 1995. Um die drei Größen – Gewinn, Vermögen, Umsatz – sinnvoll vergleichen zu können, muß die Skala einheitlich sein. Man könnte auch zwei Diagramme zeichnen, jeweils mit den prozentualen Veränderungen von Gewinn, Vermögen und Umsatz für eines der beiden Unternehmen.

► 50



In Schaubild 51 wird ein „Baum“ verwendet, um eine mathematische Formel visuell darzustellen: Kapitalrendite gleich Umsatzrendite mal Kapitalumschlag. Jedes der Teildiagramme stellt den Trend für die beiden Unternehmen dar, so daß der Leser die Ursachen für Renditeprobleme in die Zweige des Baumes hinein verfolgen kann.

► 51



In Schaubild 52 ist die Kurve für das eigene Unternehmen durch eine starke, durchgezogene Linie hervorgehoben und den Kurven aller anderen Wettbewerber gegenübergestellt. Wenn Sie dagegen Ihr Unternehmen mit jedem einzelnen Wettbewerber vergleichen wollen, ist die Darstellungsweise im nächsten Schaubild besser geeignet.

► 52

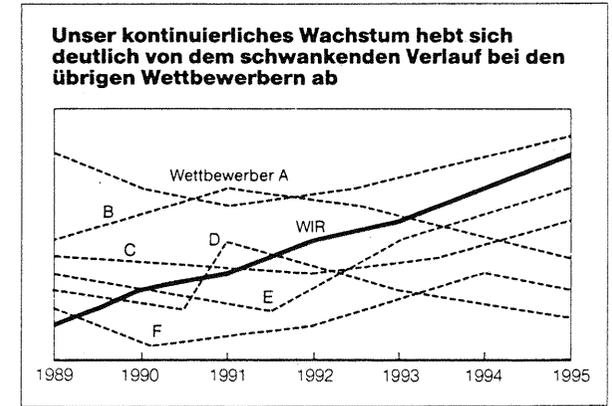
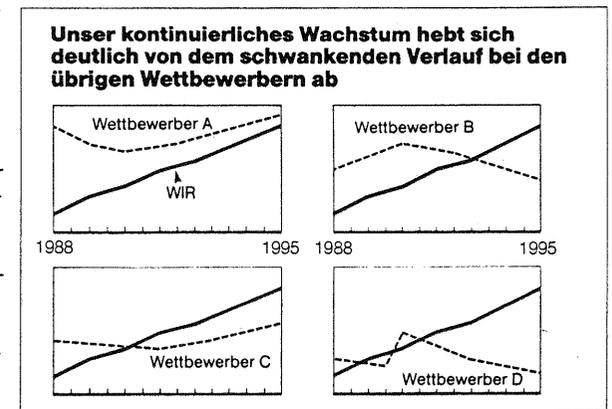


Schaubild 53 stellt das Unternehmen jedem einzelnen Wettbewerber getrennt gegenüber. Es braucht dazu mehrere Diagramme, aber in den einzelnen Diagrammen ist der Vergleich übersichtlicher. Die Kurve für das eigene Unternehmen sieht in jedem Diagramm gleich aus. Noch mehr Aussagefähigkeit läßt sich bei diesem Verfahren erreichen,

► 53



wenn man die Einzeldiagramme sinnvoll gruppiert (z. B. nach Wettbewerbern, die zu einem gegebenen Zeitpunkt besser oder schlechter als das eigene Unternehmen waren). Wünscht man eine stärkere Hervorhebung der eigenen Position, so kann man statt der Kurve ein Flächendiagramm verwenden.

Schaubild 54 ist ein Flächendiagramm, d. h. die Fläche zwischen Kurve und Basislinie ist schraffiert, um ein besseres Gefühl für die dargestellte Menge zu vermitteln. Das hier zusätzlich verwendete graphische Element – dunklere Schraffur für die Abschwungphasen – lenkt die Aufmerksamkeit auf die beiden Quartale, die betrachtet werden sollen.

► 54

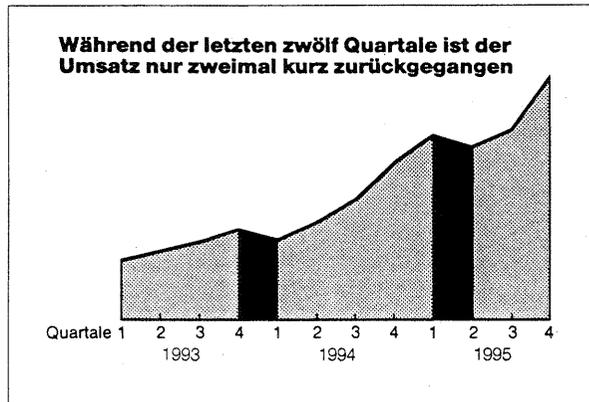
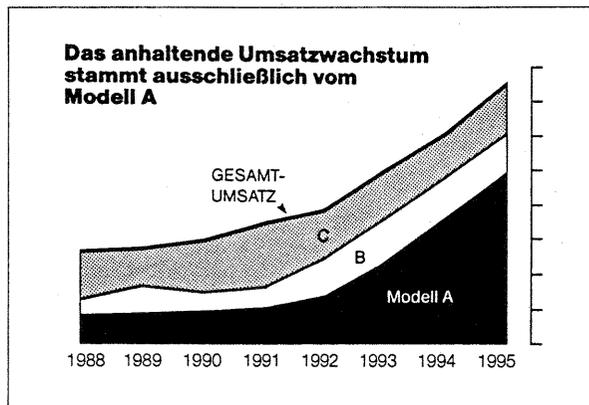


Schaubild 55 zeigt, wie sich der absolute Beitrag der drei Teilmengen über Zeit verändert, das Hauptaugenmerk bleibt dabei jedoch auf der Gesamtentwicklung. Nur die unterste Fläche wird gegen eine feste Basislinie gemessen; die anderen Flächen setzen auf einer „wandernden“ Basis auf, so daß sich ihre Höhe nur annähernd bestimmen läßt. Wenn Sie genaues Ablesen ermöglichen wollen, sollten Sie die Darstellungsweise aus Schaubild 39 verwenden. Bei starken Schwankungen in den einzelnen Flächen empfiehlt sich ein unterteiltes Säulendiagramm (s. Schaubild 38) oder ebenfalls die Form von Schaubild 39.

► 55



► 56

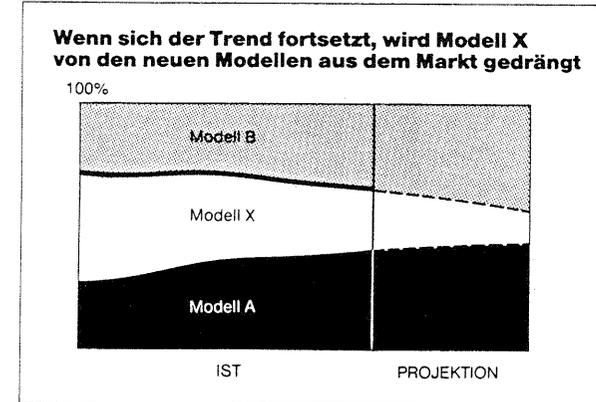
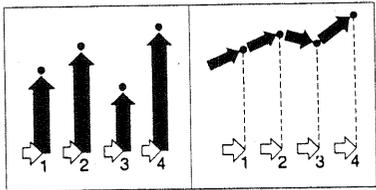


Schaubild 56 stellt dar, wie sich der relative Beitrag der Teilmengen über Zeit verändert. Die wichtigste Teilmenge – in diesem Fall der rückläufige Marktanteil von Modell X – ist zwischen die beiden anderen eingeklemmt, um die Aussage zu unterstreichen. Wie alle Wiedergaben von Relationen kann auch diese Schaubildform irreführend sein, wenn die absoluten Werte, auf die sich die Prozente beziehen, nicht einigermaßen konstant sind. Bei einer stark wachsenden Menge zum Beispiel kann ein rückläufiger Prozentsatz einen realen Anstieg bedeuten. In solchen Fällen hilft es, in einem anderen Schaubild oder in einer Tabelle zusätzlich die absoluten Zahlen zu zeigen.



Zeitreihen-Vergleich
zeigt Veränderungen über Zeit

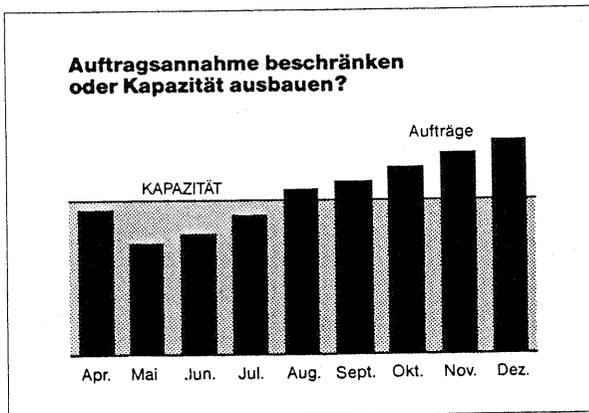
Zeitreihen-Vergleich

Kombinationsdiagramme

In den Schaubildern 57 bis 63 sind Säulen- und Kurvendiagramme kombiniert, um in die Darstellung der Veränderung über Zeit zusätzliche Aspekte aufzunehmen.

Der Inhalt von Schaubild 57 könnte auch in Form gruppierter Säulen dargestellt werden (jeweils eine Säule für Kapazität und eine für Auftragseingang). Da jedoch die Kapazität im Zeitverlauf gleich bleibt, ist sie hier als Hintergrundkurve/-fläche wiedergegeben. Wenn man nicht – wie in diesem Beispiel – an der Höhe von Kapazität und

➤ 57



Auftragseingang interessiert ist, sondern vor allem den Unterschied zwischen den beiden Werten darstellen will, dann bietet sich ein Abweichungsdiagramm an (s. Schaubild 33). Die Kapazität könnte dann die Basislinie bilden, die vom Auftragseingang jeweils über- oder unterschritten wird.

Auch Schaubild 58 ließe sich, statt der hier gewählten Form, durch Säulenpaare darstellen (jeweils eine Säule für das laufende Jahr, eine für das Vorjahr). Andererseits legt die Kombination aus Säulen und Kurve das Schwergewicht auf die Säulen mit den aktuellen Werten und lässt den Vergleich mit den Vorjahreswerten in den Hintergrund treten.

➤ 58

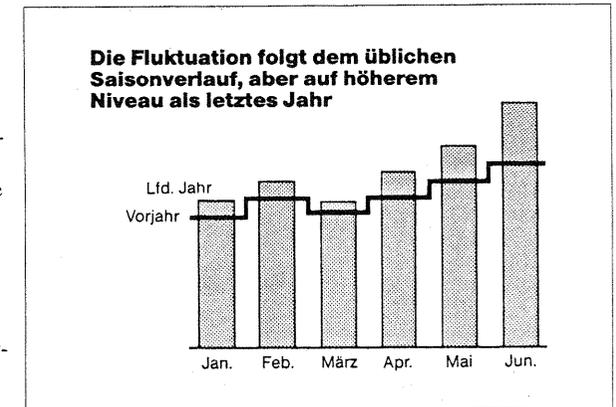
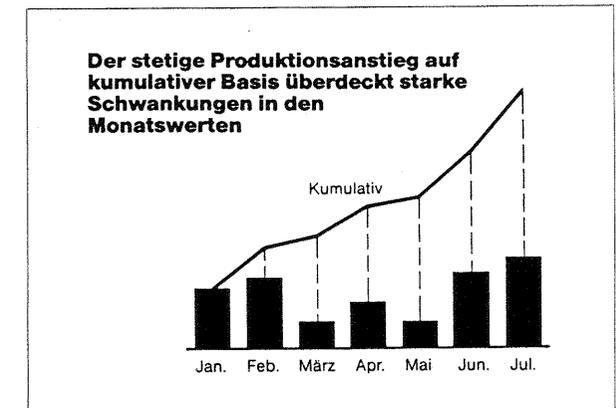


Schaubild 59 kombiniert ein Säulendiagramm, um die monatlichen Produktionsschwankungen mit einer Kurve darzustellen, die den kumulierten Wert ab Jahresbeginn wiedergibt.

➤ 59



In Schaubild 60 zeigen die Säulen des Abweichungsdiagramms, daß die 1993 und 1994 getätigten Investitionen ab 1995 einen positiven Deckungsbeitrag leisten. Wann Break-even erreicht wird, gibt die zusätzlich eingezeichnete Kurve an.

➤ 60

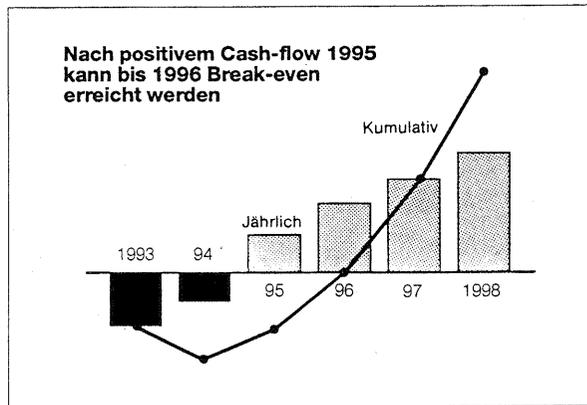
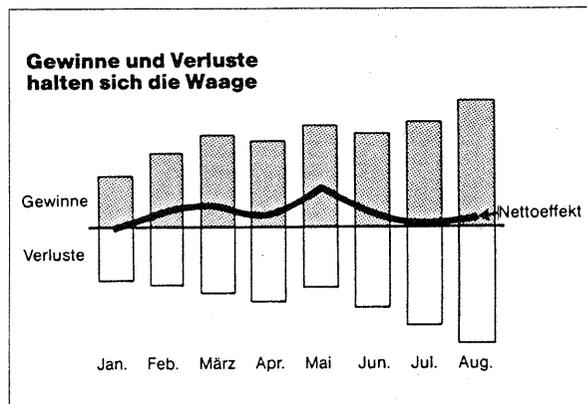


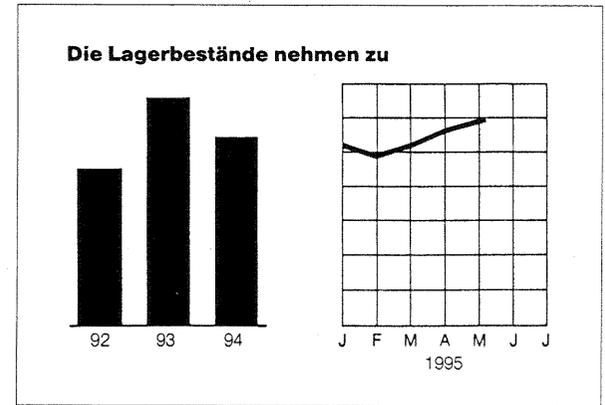
Schaubild 61 hat Ähnlichkeit mit Nr. 59 und 60; hier verzeichnet die Kurve jedoch nicht den kumulativen Trend, sondern den Saldo zwischen Gewinnen und Verlusten in jedem Monat.

➤ 61



In Schaubild 62 sind Vergangenheitsdaten auf Jahresbasis als Säulen dargestellt, zusammen mit einem Kurvendiagramm für die Monatsdaten des laufenden Jahres. Diese Technik ist zum Beispiel in Managementsystemen gebräuchlich.

➤ 62



Auch Schaubild 63 ist in Berichtssystemen von Unternehmen relativ häufig vertreten. Es vergleicht die monatlichen (oder wöchentlichen oder vierteljährlichen) Ist-Werte mit dem Jahresplan (oder mit einem Zielwert oder dem Vorjahreswert). In der kumulativen Darstellung erscheinen die Abweichungen zwischen Ist und Soll in der Regel relativ klein, so daß problematische Entwicklungen dabei leicht übersehen werden. Zur Verdeutlichung empfiehlt es sich, auch die prozentualen Abweichungen der Ist-Werte gegenüber dem Plan aufzuzeigen, wie in diesem Beispiel demonstriert.

➤ 63

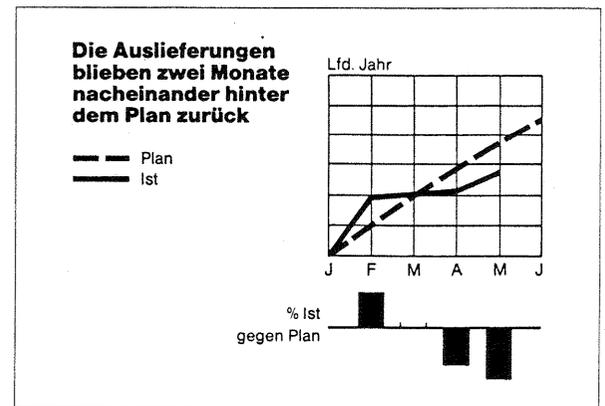
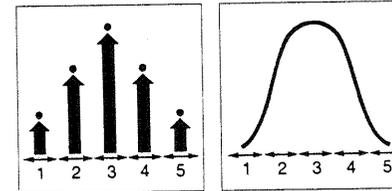
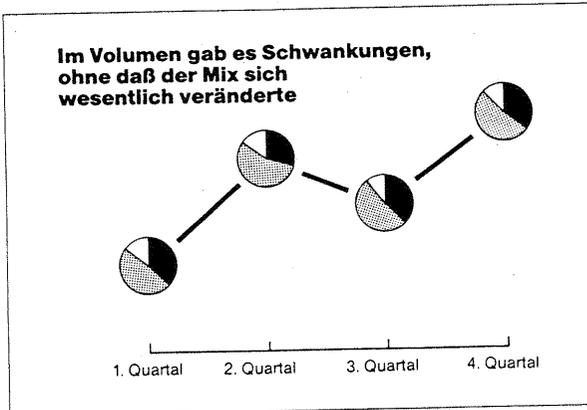


Schaubild 64 kombiniert mehrere Kreisdiagramme mit einem Kurvendiagramm. Dabei geben die Kreise die Umsatzstruktur zum jeweiligen Zeitpunkt wieder, während die Kurve die Veränderung des Gesamtvolumens anzeigt. Halten Sie diese Sorte Schaubild möglichst einfach – nicht mehr als drei Komponenten pro Kreis, nicht mehr als eine Kurve, und nicht mehr als sechs Daten auf der Zeitachse.

► 64

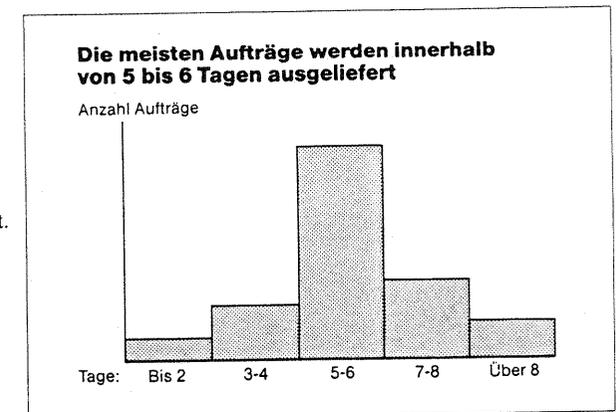


Häufigkeits-Vergleich zeigt, wie häufig ein Objekt in einer Reihe aufeinanderfolgender Größenklassen auftritt.

Häufigkeits-Vergleich

Schaubild 65 zeigt eine Häufigkeitsverteilung in der Form des Histogramms. Besonders zu beachten: Die Gruppen auf der horizontalen Skala sind gleich breit und eindeutig abgegrenzt.

► 65



Für kontinuierliche Daten – im Gegensatz zu diskreten Daten wie in Schaubild 65 – eignet sich die Häufigkeitskurven-Darstellung von Schaubild 66. Hier sind die Werte nicht in abgeschlossenen Größenklassen angegeben, sondern fortlaufend an den Teilstrichen der horizontalen Skala abzulesen.

► 66

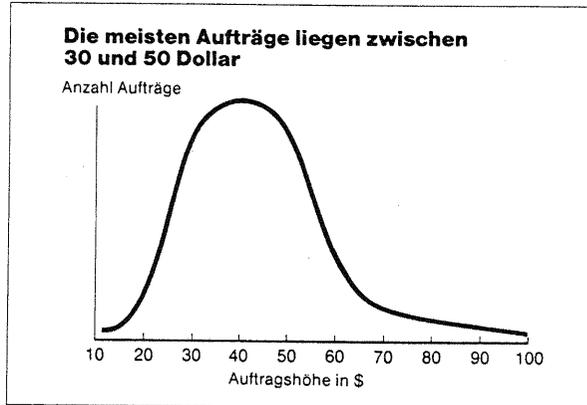
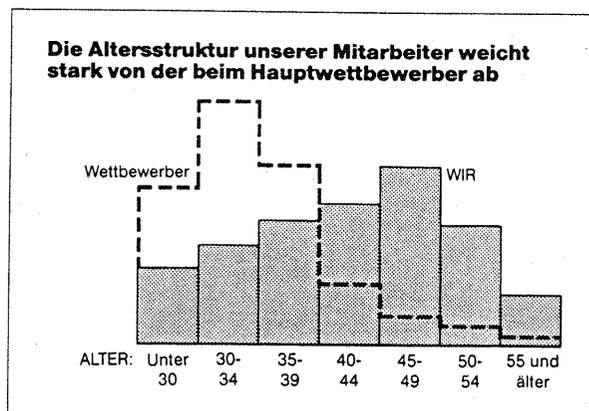


Schaubild 67 kombiniert Staffel-Säulen mit einer Staffel-Kurve, um in demselben Diagramm zwei Verteilungen gegenüberzustellen.

► 67



In Schaubild 68 ist ein Staffel-Säulendiagramm der Branchendaten einem Säulendiagramm der Unternehmensdaten unterlegt. Diese Darstellung ist besonders geeignet für einen solchen „Einer-gegen-alle“-Vergleich. Wie man sieht, können hier die Vordergrund-Säulen auch gelegentlich höher sein als die Hintergrund-Säulen, ohne daß es zu Verwirrung führt (s. Anmerkungen zu Schaubildern 19 und 37).

► 68

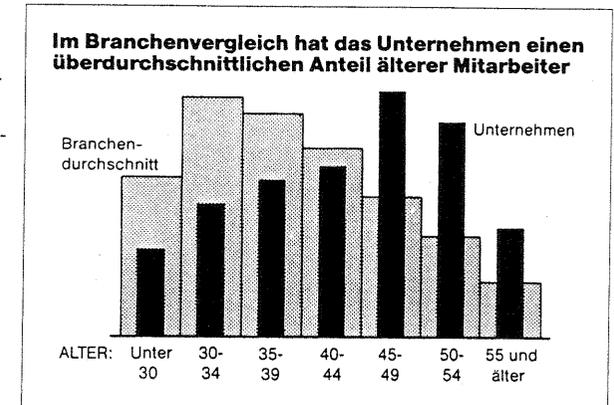
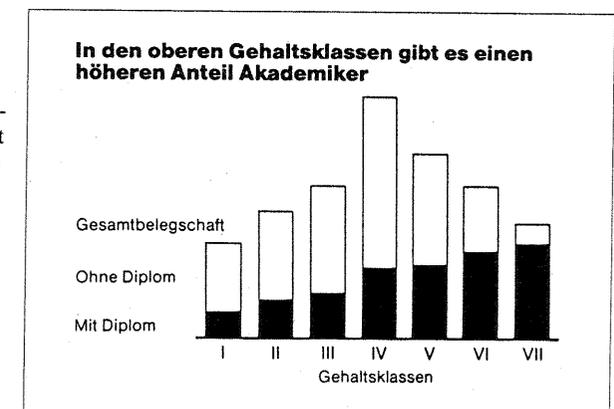
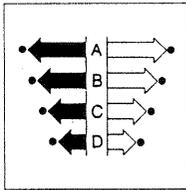
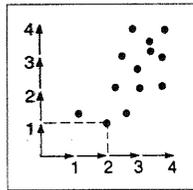


Schaubild 69 ist ein unterteiltes Histogramm. Es zeigt in erster Linie die Verteilung der Gesamtbelegschaft nach Gehaltsklassen und gibt darüber hinaus noch Aufschluß über die Zusammensetzung nach Ausbildungsniveau in den einzelnen Gehaltsklassen. Die Gehaltsklassen sind hier ein Kürzel für die tatsächlichen Gehaltsbandbreiten, die nicht optisch dargestellt werden.

► 69



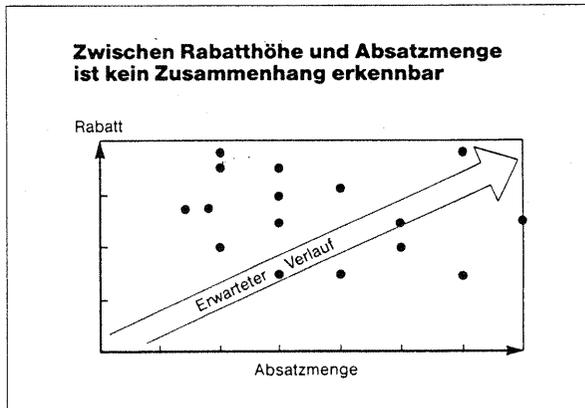


Korrelations-Vergleich
zeigt, ob die Relation zwischen zwei Variablen dem Standardmuster entspricht

Korrelations-Vergleich

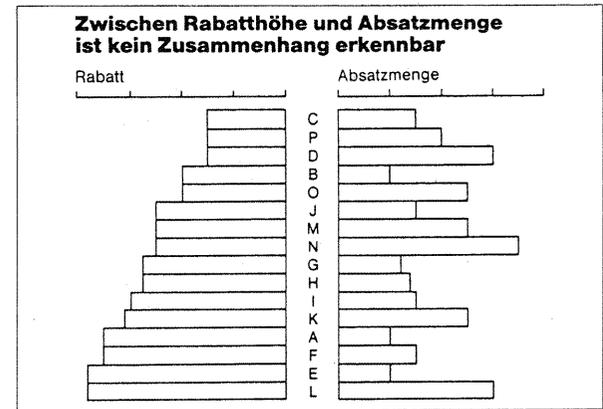
Schaubild 70 ist ein Punktediagramm (Streudiagramm), aus dem abzulesen ist, ob die Relation zwischen zwei Variablen einem Standardmuster entspricht. Zum Beispiel würde man im hier dargestellten Fall annehmen, daß mit steigendem Rabattsatz auch das Absatzvolumen steigt. Der Pfeil deutet diesen Normalverlauf an und macht damit gleichzeitig deutlich, daß das tatsächliche Ergebnis stark davon abweicht. Die Punkte stehen zwar für einzelne Verkaufsabschlüsse, die jeweiligen Verkäufer sind jedoch nicht genannt, um nicht das Schaubild mit Beschriftungen zu überladen. Eine Möglichkeit, auch die Verkäufer noch kenntlich zu machen, zeigt das nächste Schaubild.

➤ 70



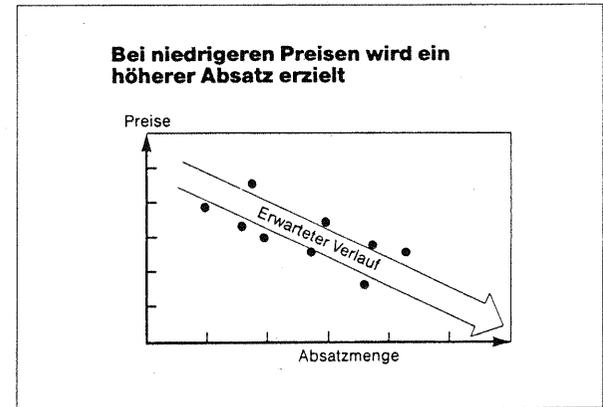
In einem Doppel-Balkendiagramm wie Schaubild 71 läßt sich jede einzelne Transaktion verzeichnen und außerdem die Gesamtkorrelation darstellen. Ausgehend von denselben Daten wie Schaubild 70, sind die Positionen hier nach Rabatthöhe geordnet. Wenn die „normale“ Korrelation gegeben wäre, würden die Volumenbalken spiegelbildlich den Rabattbalken entsprechen.

➤ 71



Je nach Ausgangsdaten kann das erwartete Muster natürlich auch horizontal verlaufen (keine Korrelation zu erwarten) oder abwärts gerichtet sein, wie in Schaubild 72. Hier liegen die Punkte nah bei der Erwartungslinie, zeigen also an, daß in der Tat ein Zusammenhang besteht zwischen sinkenden Preisen und steigenden Absatzmengen.

➤ 72



In Schaubild 73 sind dieselben Daten wie für Schaubild 72 in ein Doppel-Balkendiagramm umgesetzt. In diesem Beispiel ergibt sich zwar keine spiegelbildliche Symmetrie zwischen den beiden Balkengruppen, aber doch ein übereinstimmendes Muster von Preisen und Absatzmengen.

➤ 73

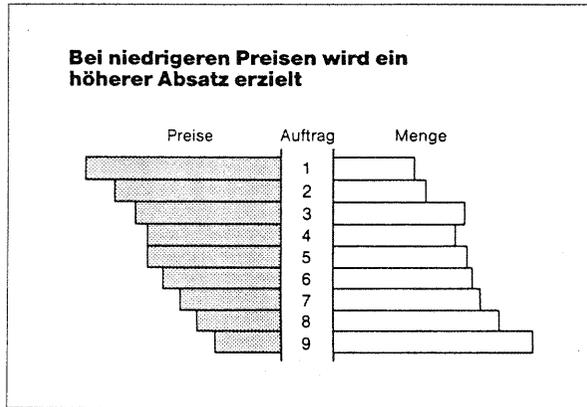


Schaubild 74 ist ein gruppiertes Punktediagramm, wie es zur Darstellung von mehr als einer Verteilung geeignet ist. Um die beiden Objekte optisch zu unterscheiden, werden Punkte und Kreise verwendet; üblich sind auch andere Symbole wie etwa Quadrate und Dreiecke.

➤ 74

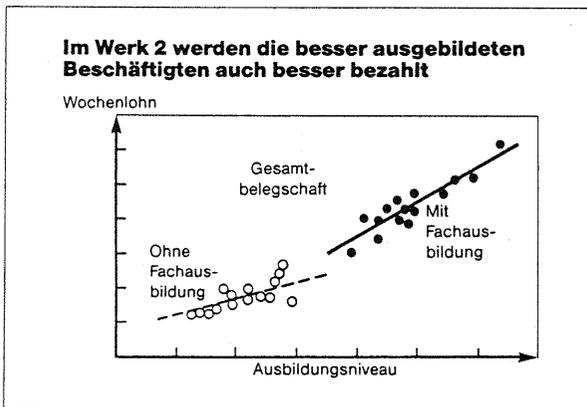


Schaubild 75 stellt eine Korrelation mit halblogarithmischer Skalierung dar. Die beiden Objekte in diesem Beispiel sind die branchenübliche Gehaltsbandbreite (± 5 Prozent um die Mittellinie) und die Vergütung des Vorstandsvorsitzenden in Relation zum Umsatz seines Unternehmens (wiedergegeben als Stern anstelle eines Punktes). Bei arithmetischer Skala würde sich die Branchenbandbreite nach rechts hin verbreitern, da normalerweise aus gleichmäßigen prozentualen Steigerungen errechnet wird; sie würde gleichzeitig eine Aufwärtskurve beschreiben, so daß die Relationen nur schwer verfolgbar wären. Die hier verwendete Skala macht den Vergleich deutlicher, da sie die Branchenrelation „entzerrt“ und die Bandbreite optisch konstant hält.

➤ 75

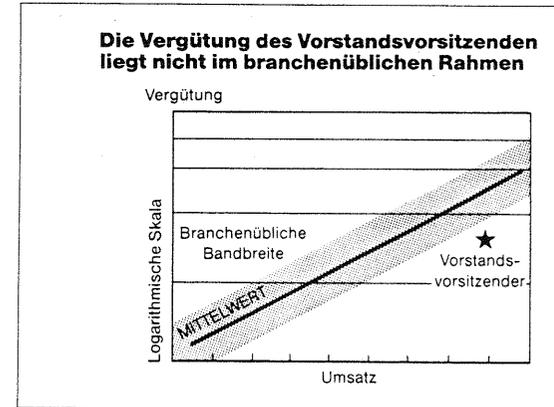


Schaubild 76 hat Ähnlichkeit mit Schaubild 75; nur ist die Bandbreite durch die oberen, unteren und mittleren Werte der verschiedenen Gehaltsklassen definiert. Die Punkte geben die tatsächlichen Gehälter der Beschäftigten in jeder Klasse wieder und setzen sie in Relation zur Bandbreite. Anlaß für eine Überprüfung der Gehaltsstruktur, wie im Titel gefordert, gibt die Tatsache, daß die meisten Beschäftigten mit ihrem Gehalt oberhalb der Mittellinie liegen und viele bereits die Obergrenze überschritten haben.

➤ 76

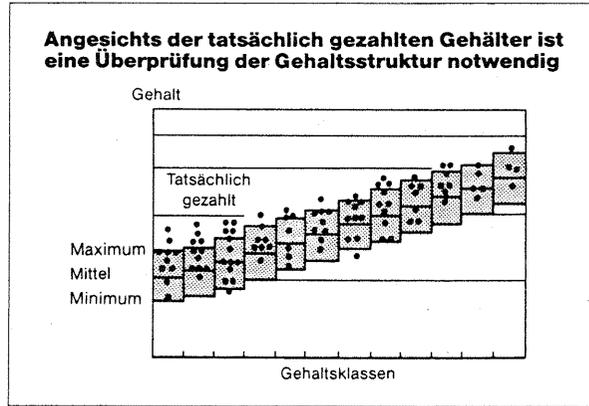
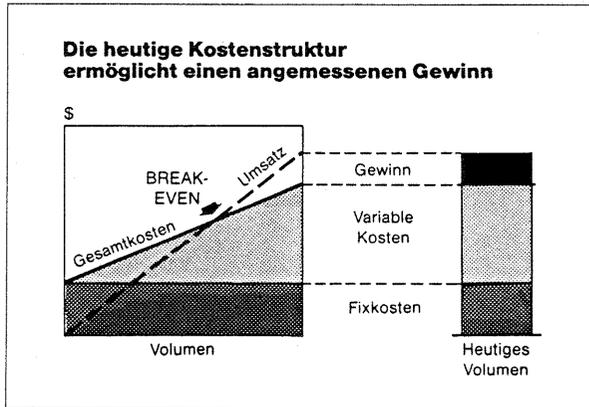


Schaubild 77 ist eine Break-even-Analyse. Sie kombiniert ein unterteiltes Flächendiagramm zur Darstellung der Kosten (fix und variabel) mit einer Kurve für den Umsatz. Zwischen all den Punkte- und Doppel-Balkendiagrammen dieses Kapitels scheint diese Schaubildform hier zunächst etwas fehl am Platze – sie zeigt aber ebenfalls eine Korrelation:

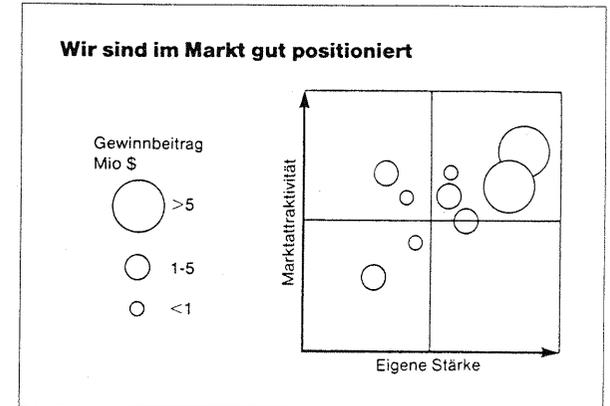
➤ 77



zwischen steigendem Umsatz und höheren Kosten. Die Säule rechts im Bild gibt zusätzlich Aufschluß über die Kostenstruktur bei einem gegebenen Volumen.

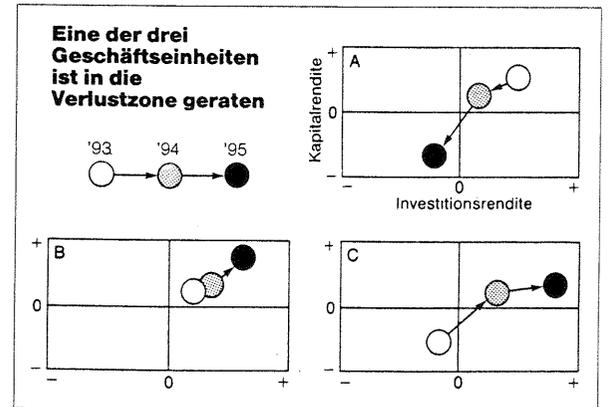
Schaubild 78 wird manchmal als „Ringe-Diagramm“ bezeichnet. Es ist eigentlich nichts weiter als ein Punktediagramm, das durch unterschiedliche Größe der Punkte noch eine weitere Dimension sichtbar macht. Unser Beispiel zeigt die Geschäftsstruktur eines Unternehmens. Jedes der neun Geschäfte wird nach Marktattraktivität und Stärke des Unternehmens positioniert; dabei ist ein Geschäft um so interessanter, je weiter es in der rechten oberen Ecke angesiedelt ist. Die Punkte für die einzelnen Geschäfte sind hier zu „Ringen“ erweitert worden, um die Größenordnung des jeweiligen Gewinnbeitrags anzudeuten.

➤ 78



In Schaubild 79 werden drei der neun Geschäfte aus Schaubild 78 noch einmal dargestellt. Für jedes wird gezeigt, wie sich die Ertragskraft (gemessen an der Korrelation zwischen Kapitalrendite und Investitionsrendite) über Zeit entwickelt hat. Jedes Geschäft in einer separaten Matrix darzustellen, ist dabei übersichtlicher als eine Gesamtmatrix.

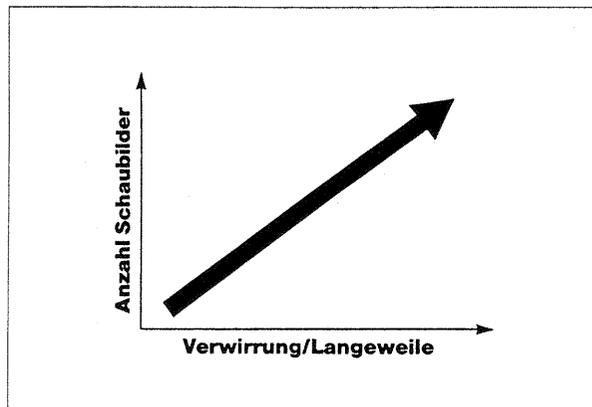
➤ 79



Zwar hat man damit mehr Schaubilder, aber auch klarere Verhältnisse pro Schaubild.

Schaubild 80.
Hoppla. Hier höre
ich wohl besser auf ...

➤ 80



Doch bevor Sie das Buch ins Regal stellen, um es bei Bedarf zum Nachschlagen hervorzuholen, wollen wir noch in Teil 3 einer wichtigen Frage nachgehen: Wie verarbeiten wir unsere Daten und Schaubildformen zu farbigen Dias – mit ihren fast unbegrenzten Möglichkeiten der Computergrafik, aber doch sehr begrenztem Platz pro Bild?

Teil 3

Wie aus Zahlen Dias werden

Als für die zweite Phase des Strategieprojektes wieder Präsentationen anstanden, war unser Vortragender, Dr. Frank, schon experimentierfreudig geworden. Er schaute bei mir herein um zu besprechen, welche Visualisierungstechniken er einsetzen könnte.

FRANK Am liebsten wäre es mir, ich könnte Schaubilder von jedem beliebigen Original anfertigen. Sie müßten billig herzustellen sein, aber gestochen scharf, und zwar in Farbe oder auch in Schwarzweiß. Man könnte sie leicht ändern und auf jedem gängigen Kopiergerät vervielfältigen. Präsentieren könnte man sie in hell erleuchteten Räumen jeder Größe, und lesbar wären sie für Auditorien von 1 bis 1 000 Zuschauern. Und schließlich wären sie beim Transport fünf mal fünf Zentimeter groß, bei der Präsentation aber DIN A4. Nachdem ich das alles auf einmal sicher nicht haben kann – was sind die Alternativen?

ZELAZNY Wenn wir einmal von Schmalfilm und Videos absehen, bleiben uns entweder die sogenannten Tischvorlagen, die jeder Teilnehmer vor sich hat, oder aber Tageslichtfolien oder 35-mm-Dias. Je nach Einsatzzweck sind sie alle sehr nützlich. Nur sollte man sie nicht für austauschbar halten.

Farben einsetzen

So sinnvoll es ist, die Farbauswahl Experten zu überlassen, der Einsatz der Farben ist Sache des Vortragenden. Besprechen Sie jedes einzelne Bild mit dem Experten, damit er die Farben nicht nur nach optischem Eindruck, sondern in Ihrem Sinne zielgerichtet einsetzt. Zum Beispiel:

- **Zum Hervorheben**, etwa wenn Teile eines Kreisdiagramms oder eines Balkens, eine bestimmte Trendlinie, Zahlenreihe oder Titelzeile deutlich hervortreten sollen
- **Zum Wiedererkennen**, etwa wenn die Daten Ihres eigenen Unternehmens immer in derselben Farbe erscheinen sollen
- **Zum Differenzieren**, etwa zwischen Ist- und Planwerten, verschiedenen Trendlinien oder Gruppen von Balken
- **Zum Symbolisieren**, etwa Rot für Verluste, Rot für „Halt!“, Gelb für „Vorsicht!“ und Grün für „Vorwärts!“

Die Anregungen aus diesem Kapitel sollen Ihnen helfen, mit Ihren Präsentationen auf der Höhe der Zeit zu bleiben. Doch denken Sie daran: *Wenn ein 35-mm-Dia so aussähe wie eine Overhead-Folie, brauchten wir keine 35-mm-Dias. Also geben Sie ihm die Chance, wirklich ein 35-mm-Dia zu sein.*



Index

Abweichungs-Balkendiagramme 44, 97, 103
 Abweichungs-Säulendiagramme 47, 124
 Aussage:
 – Hervorhebung im Titel 27-30
 – maßgeblich für Schaubildform 21-26, 31-34
 – und Vergleich 31-34

Balkendiagramme 19, 25, 36, 43-45
 – Aufbau 43-44, 70, 95-104
 – klare Darstellung 44-45, 70, 98-103
 – Schraffur 43, 70, 95
 – Variationen 44
 – Vergleich mit Säulendiagramm 45
 Break-even-Diagramm 134

Dias 137
 – Einsatz von Farbe 158-162
 – Gestaltung 141-159
 – Vereinfachung der Darstellung 141-142, 148-149, 160
 – Wirkung im Vergleich zu Folien 138-139
 Doppel-Balkendiagramme 44, 58-59, 72
 – Aufbau 131-132
 – klare Darstellung 131-132

Einzelprojektor-Verfahren 140

Farben und Hervorhebungen:
 – auswählen 161
 – einsetzen in 35-mm-Dias 158-162
 Flächendiagramme; s. a. Kurvendiagramme
 – klare Darstellung 50, 120, 122
 – Schraffur 50
 Folien 137, 138

Gleitende Balkendiagramme 44, 101
 Glockenkurven 51-54
 Gruppierte Balkendiagramme 44, 98-99
 Gruppierte Säulendiagramme; s. a. Histogramm 47, 109

Häufigkeits-Polygone 51
 Häufigkeitsverteilungen; s. a. Histogramm und Aussage 32-33, 64-65
 – Schaubildformen 51-55
 – Skalierung 52-54
 Histogramm 52-55, 127-129

Index-Skalierung 117

Kombinierte Punktediagramme 44, 98-99
 Korrelations-Vergleich; s. a. Aussage 33, 64-65, 130-136
 – und Doppel-Balkendiagramm 58-59, 129, 132
 – und Punktediagramme 56-57, 130-132
 Kreisdiagramme 19, 36, 38-42, 89-94, 104
 – Aufbau 38-39, 41, 68, 89-92
 – für Prozentangaben 25
 – klare Darstellung 38-39, 41, 68, 89-92
 – Kombination mit Kurvendiagramm 126
 – Schraffur 38-39, 68, 90-92
 – und Struktur Vergleich 38-39, 89
 Kurvendiagramme; s. a. Häufigkeitsverteilung 19, 36, 38-50, 134
 – Aufbau 48, 74, 100, 113-121
 – klare Darstellung 113-121
 – Kombination mit Kreisdiagrammen 126
 – Kombination mit Säulendiagrammen 122-125
 – und Zeitreihen-Vergleich 113-121
 – Variationen 49-50
 – Vergleich mit Säulendiagrammen 46
 – Vorzüge 48

Logarithmische Skalierung 116, 133

Mehrfach-Kurvendiagramme 49
 – klare Darstellung 49, 114-119
 – Schraffur 49, 114

Prozentsätze:

– in Balkendiagramm 25
 – in Kreisdiagrammen 25
 – und Struktur-Vergleich 31
 Punktediagramme 19, 36, 56-58
 – Aufbau 130-132, 134
 – klare Darstellung 130-132, 134

Rangfolge-Vergleich 12

– in Balkendiagrammen 25
 – s. a. Aussage 32, 42, 64-65, 95-104
 Relationen, Darstellung von 33, 56
 Ringe-Diagramm; s. a. Punktediagramm 58, 135

Säulendiagramme 19, 36, 42, 46-47, 93-94

– Aufbau 47, 76, 78, 100, 105-112
 – klare Darstellung 46, 105-112
 – Kombination mit Kurvendiagramm 122-125
 – Schraffur 42, 47, 76, 105-107, 111-112
 – und Zeitreihen-Vergleich 46, 105-112
 – Vergleich mit Balkendiagrammen 45
 – Vergleich mit Kurvendiagrammen 46

Schaubilder (s. a. Einzelbezeichnungen):

– Grundformen 19, 35
 – klare Darstellung; s. a. Titel 11-18
 – sinnvoller Einsatz 11, 16
 – Wahl der Form 16, 21-26, 35-59

Schraffur:

– Einsatzzwecke 88
 – in Balkendiagrammen 43, 70, 95
 – in Doppel-Balkendiagrammen 72
 – in Flächendiagrammen 50
 – in Kreisdiagrammen 38-39, 68
 – in Mehrfach-Kurvendiagrammen 49
 – in Säulendiagrammen 42, 47, 76, 105-107, 111-112
 Skalierung 93
 – Bedeutung 83-87
 – beim Häufigkeits-Vergleich 52-54
 – Rolle bei Schaubildgestaltung 87
 – Variationen in Kurvendiagrammen 115-118

Spannen-Säulendiagramme 47
Staffel-Kurvendiagramme 128
Staffel-Säulendiagramme; s. a. Histogramm 47, 76, 112, 128-129
Streudiagramme; s. Punktediagramme Struktur-Vergleich; s. a. Aussage 31
– und Kreisdiagramme 38-39, 89-94
– und Säulendiagramme 64-67, 93-94

Tageslichtfolien 137-138
Tischvorlagen 137-138
Titel:
– weglassen 82
– Wiedergabe der Bildaussage 27-30

Überblendung 139-140
Unterteilte Balkendiagramme 44, 100
Unterteilte Flächendiagramme; s. a. Histogramm 50, 55, 134
Unterteilte Säulendiagramme; s. a. Histogramm 47, 110-111

Veränderungsursachen, Darstellung von 910
Visualisierungstechniken 137

Zeit-Streudiagramm; s. a. Zeitreihen-Vergleich 32, 64-65
– und Kombinationsdiagramme 122-126
– und Kurvendiagramme 48, 113-121
– und Säulendiagramme 46, 105-112
Zweifach-Vergleiche 82-83

Weniger Klugheit von Gabler.

Brigitte Adriani/Ulrich Schwalb/Rainer Wetz
Hurra, ein Problem!
Kreative Lösungen im Team
128 Seiten, geb. DM 54.—

Kreativität ist die Fähigkeit, Neues und Einmaliges zu schaffen. Dieses Buch vermittelt vielfältige Techniken für kreative Lösungen im Team. Mit vielen Beispielen und sehr treffenden Cartoons.

Uwe Böning
Moderieren mit System
Besprechungen effizient steuern
224 Seiten, geb. DM 84.—

Dieser lebendige Leitfaden hilft dem Moderator mit konkreten Anleitungen und vielen praktischen Beispielen, das Potential der Besprechungsteilnehmer optimal zu nutzen.

Uli Müller-Schwarz/Bernhard Weyer
Präsentationstechnik
Mehr Erfolg durch Visualisierung bei Vortrag und Verkauf
228 Seiten, geb. DM 76.—

Dieses Buch hilft, Ideen zu verkaufen – Fakten und Ergebnisse kurz und bündig, logisch und konsequent und vor allem entscheidungsreif zu präsentieren.

Zu beziehen über den Buchhandel oder den Verlag.
Stand der Angaben und Preise: 1.10.1995
Änderungen vorbehalten.

GABLER

Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, Tausenstr. 54, 65183 Wiesbaden