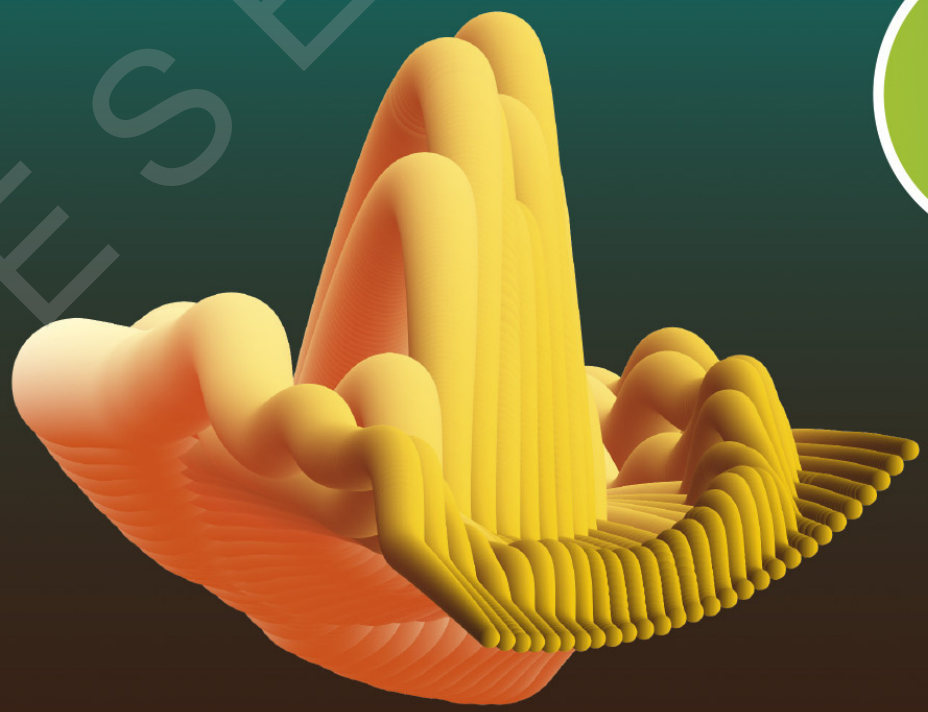
TMSnat

T. Wiegand • L. Froschauer • C. Lutz • P. Y. Windisch • C. Plumeyer

Band 7

Diagramme und Tabellen – Arbeitsbuch mit Strategie und Lösungen

8 Sets à 20 Aufgaben



LESEPROBE

ELSEVIER

MEDIZIN STUDIEREN MIT ELSEVIER!

Urban & Fischer

KAPITEL

1 Einführung

Tim Wiegand, Leon Froschauer, Constantin Lutz

Umfang des Aufgabenteils „Diagramme und Tabellen“:
20 Aufgaben, 50 Minuten

1.1 Aufgabenart

Diagramme und Tabellen hat vermutlich jeder bereits im Laufe seiner Schulzeit kennengelernt und analysiert, jedoch meist ohne die gebotenen Informationen und Konstruktionsprinzipien derart kritisch zu hinterfragen. Genau dies wird in dieser Aufgabengruppe jedoch gefordert. Wenn sich die klassischen Analysetechniken der Schulzeit tief eingebrannt haben, könnte das zum Problem werden.

ACHTUNG

Um es auf einen Punkt zu bringen: Die dargestellten Diagramme, Schaubilder und Tabellen verfolgen primär das Ziel der Täuschung.

Das immer im Hinterkopf zu behalten ist elementar für die Bearbeitung dieser Aufgabengruppe. Da man sich meist erst von konventionellen Bearbeitungsstrategien lösen muss, um ein Gespür für die Schwierigkeiten und Tücken zu bekommen, sollte man für die Vorbereitung etwas mehr Zeit veranschlagen. Wie immer gilt auch hier, dass Vorwissen zwar hilfreich für Orientierung und Gefühl sein kann, aber grundsätzlich für die Beantwortung nicht nötig ist. Keinesfalls darf das Vorwissen bei der eigentlichen Beantwortung der Fragestellung berücksichtigt werden, was bei *Diagrammen und Tabellen* häufig jedoch „automatisch“ passiert.
Im Rahmen der Multiple-Choice-Beantwortung gibt es weiterhin zwei Typen von Aufgabenstellungen. Entweder wird gefordert, aus fünf Aussagen die einzig richtige auszuwählen, oder alternativ aus drei oder vier vorangestellten Aussagen die Kombination der richtigen und falschen Aussagen anzugeben.
Die angebotenen Darstellungsformen reichen von simplen und komplexen Tabellen über Säulen-, Balken- und Kreis- bzw. Tortendiagramme bis hin zu dreidimensionalen Diagrammen und sonstigen Sonderformen, wobei verschiedene Variablen meist miteinander in Beziehung gesetzt werden. Und bei jeder Präsentationsform gibt es separate Hinweise zu beachten.

Tabellen

Tabellen ermöglichen eine sehr kompakte und geordnete Darstellung von Informationen und Zusammenhängen in einer Kombination aus Zeilen und Spalten. Die Schwierigkeit der Aufgaben ergibt sich dann meistens aus der Art der Beziehungen der Daten untereinander, denn nicht immer müssen die Informationen zueinander im Verhältnis stehen, sondern können auch völlig unabhängig präsentiert werden.
Wie auch viele Diagrammtypen können Tabellen nur einen Ausschnitt der Realität darstellen, weshalb absolute Aussagen selten getroffen werden können und dich nur zu einer falschen Antwort bewegen sollen. Je nachdem, welche Ausschnitte der Realität, z. B. durch Angabe verschiedener Jahre, präsentiert werden, muss man darauf achten, ob die Darstellung kontinuierlich oder mit Unterbrechungen verläuft, ob es sich um Durchschnittswerte handelt und welche Skalierung verwendet wird. Aus der folgenden Tabelle ist z. B. nicht zu entnehmen, ob die Anzahl der Kinder

LESEPROBE

kontinuierlich gestiegen ist – und das nicht nur, weil das Jahr 2006 fehlt. Es werden nur Angaben über die „Gesamtbilanz“ bzw. den Durchschnittswert der Jahre getroffen. Dennoch kann an einzelnen Tagen, Wochen, Monaten der Wert gefallen sein.

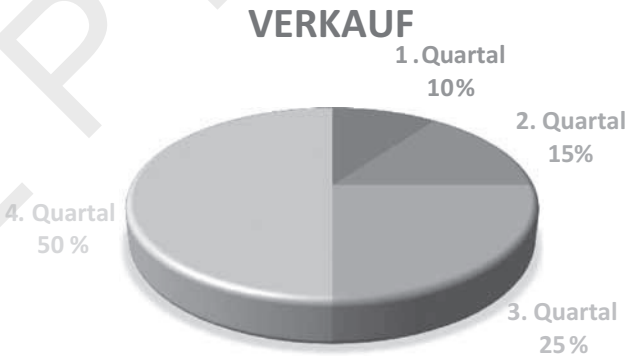
2004	2005	2007	
0,97	1,18	1,92	**Anzahl der Kinder**

Vorsicht also vor absoluten Aussagen und Durchschnittswerten.
Nur weil ein Land beispielsweise ein besonders hohes durchschnittliches BIP (Bruttoinlandsprodukt) pro Kopf aufweist, bedeutet das nicht zwingend, dass jede Person in diesem Land mehr Geld verdient als die Einwohner eines Landes mit niedrigem BIP pro Kopf.
Auch auf Einheiten ist besonders zu achten – sowohl in der Aufgabenstellung als auch in den Diagrammen selbst. Nicht selten werden in der Aufgabenstellung andere Einheiten verwendet als in der Tabelle oder in dem Diagramm.

Kreis- und Tortendiagramme

Aufgaben mit derartigen Diagrammen sind i. d. R. etwas einfacher, da sie relativ übersichtlich sind. Dies liegt mitunter daran, dass sie über keine Achsen verfügen, deren Beschriftung zu beachten ist. Aus diesem Grund kommen sie aber auch nicht so häufig vor.
Oft werden Kreis- und Tortendiagramme für die Darstellung prozentualer Anteile verwendet. Hierbei muss man auf die Wortwahl der Aufgabenstellung achten, da „Prozent“ nicht dasselbe bedeutet wie „Prozentpunkt“. Zum folgenden Diagramm kann also nicht gesagt werden, dass das hellste Feld/Tortenstück 25 % größer ist als das zweithellste. Korrekt wären folgende Aussagen:

- Das hellste Stück ist um 25 Prozentpunkte größer als das zweithellste.
- Das hellste Stück ist doppelt so groß wie das zweithellste.
- Das hellste Stück ist 100 % größer als das zweithellste.



Säulen- und Balkendiagramme

Bei Säulen- und Balkendiagrammen erhöht sich die Schwierigkeit nur dahingehend, dass nun auch Achsen und mehr Variablen berücksichtigt werden müssen. Dabei ist, wie erwähnt, die Beschriftung der Achsen unbedingt zu beachten und auch, ob die Skalierung linear oder z. B. logarithmisch ist. Manchmal unterscheiden sich die Einheiten in der Aufgabenstellung auch vom dargestellten Diagramm (z. B. Aufgabenstellung kg – Diagramm g).
Im Unterschied zur 2D-Variante werden bei dreidimensionalen Säulen- und Balkendiagrammen drei Größen zueinander in Beziehung gesetzt, was die Bearbeitung zwar deutlich schwieriger wirken lässt, aber kaum Einfluss auf die Bearbeitungsstrategie hat. Bei der Bearbeitung versucht man letztendlich, dreidimensionale Diagramme auf zweidimensionale Diagramme zu reduzieren, indem man sich, falls möglich, nur auf zwei Achsen beschränkt und isoliert die Werte abliest. Mit ein wenig Übung wirst du lernen, mit ihnen umzugehen. Dennoch sind 3D-Varianten tendenziell etwas schwieriger; du solltest daher im Test selbst, wenn möglich, 2D-Diagramme bevorzugen.
Wie bei den Kreis- und Tortendiagrammen können auch hier sowohl absolute als auch relative Größen präsentiert werden.
Zu beachten ist noch, dass die Diagramme immer nur Ausschnitte modellieren, denn die Achsen sind nie bis ins Unendliche beschriftet. Überprüfe immer zuerst, wo der Koordinatenursprung

LESEPROBE

Übungsset 1

Beantworten Sie die Fragen zu den folgenden Diagrammen und Tabellen.
(50 Min. für 20 Aufgaben)

1. In einer Kleinstadt mit 35.000 Einwohnern bricht eine schwerwiegende Krankheit aus. In der linken Spalte der folgenden Tabelle kann man die Wochen ablesen, die seit Ausbruch der Krankheit vergangen sind. Die anderen beiden Spalten zeigen die Zahl der Menschen, die entsprechende Symptome aufweisen.

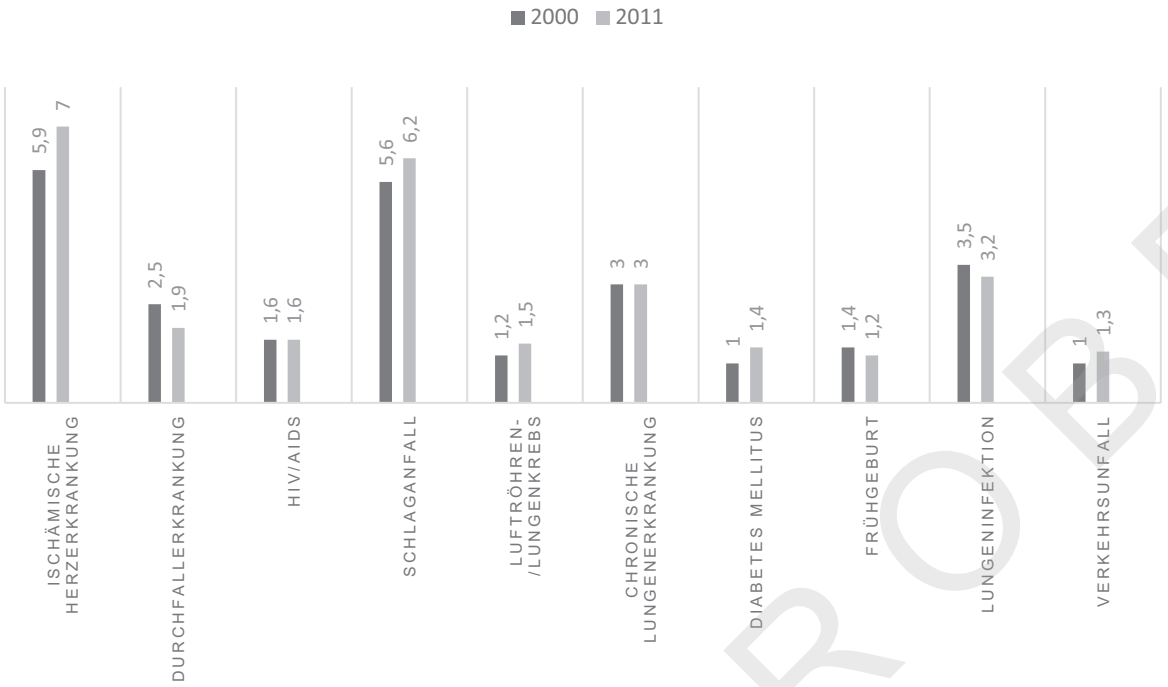
Vergangene Wochen seit Ausbruch	männlich	weiblich
10	1.201	1.119
20	3.506	3.208
30	4.057	4.002
40	5.130	4.997
50	5.980	5.689
60	6.707	6.419
70	7.332	7.323

Welche der Aussagen lässt sich aus der Tabelle ableiten?

A) Es zeigen im abgebildeten Zeitraum immer mehr Frauen als Männer Symptome.
B) Nach ca. einem Jahr zeigt ein Drittel der Bewohner der Kleinstadt Symptome.
C) Es starben 4.057 Männer in den ersten 30 Wochen nach Ausbruch der Krankheit.
D) Der Anteil der Männer der Kleinstadt, der Symptome zeigt, ist größer als der der Frauen.
E) In den ersten 30 Wochen gab es wöchentlich im Schnitt ca. 269 neue Personen, die Symptome zeigten.

LESEPROBE

2. Die folgende Grafik bildet die weltweit häufigsten Todesursachen der Jahre 2000 und 2011 ab. Auf der y-Achse befindet sich die Anzahl der Todesfälle in Millionen, auf der x-Achse lässt sich die Todesursache ablesen.



Welche der folgenden Aussagen ist FALSCH?

A) Die Anzahl der Todesfälle aufgrund eines Schlaganfalls war im Jahr 2011 höher als die Anzahl der Personen, die im Jahr 2000 an ischämischen Herzerkrankungen verstorben sind.
B) Die sechs häufigsten Todesursachen waren in den Jahren 2000 und 2011 dieselben.
C) Die Anzahl der Verstorbenen aufgrund von Durchfallerkrankungen ist vom Jahr 2000 zum Jahr 2011 im selben Maße gesunken, wie die Anzahl der Schlaganfall-Todesfälle vom Jahr 2000 zum Jahr 2011 gestiegen ist.
D) Während Diabetes mellitus im Jahr 2000 noch den neunten Platz der häufigsten Todesursachen belegte, belegte die Krankheit im Jahr 2011 den siebten Platz der häufigsten Todesursachen.
E) Im Jahr 2011 sind mehr Menschen an einer Lungeninfektion gestorben als an HIV/AIDS und Luftröhren-/Lungenkrebs zusammen.

LESEPROBE

Zum Übungsset 1

1. Lösung: E
   Männer mit Symptomen nach Woche 30 + Frauen mit Symptomen nach Woche 30 = 4.057 + 4.002 = 8.059; 8.059/30 = 268,63.

2. Lösung: D
   Nur Verkehrsunfall und Frühgeburt sind 2011 unter den aufgelisteten Ursachen für weniger Tode verantwortlich, daher Platz 8 für Diabetes mellitus.

3. Lösung: E
   Es ist nur angegeben, welchen Anteil Frauen an allen Spielern dieser Spieleart ausmachen. Es sind keine Aussagen darüber möglich, welchen Anteil die Spielerinnen an allen Frauen ausmachen oder wie viele Spieler die jeweilige Spieleart hat. E) richtig, da bei Browser-Games lediglich 4 % mehr der Spieler männlich als weiblich sind, verglichen mit 20 % bei Online-Games.

4. Lösung: D
   Es lassen sich keine Aussagen über die gesamte Bevölkerung treffen, nur über die Befragten. Es lassen sich auch keine Aussagen darüber treffen, wie viel Angst die Menschen hatten. D) richtig, da die Balken für beide Jahre 35 % überschreiten.

5. Lösung: A
   Wie sich auf Anhieb im Diagramm erkennen lässt, ist die Steigerung von ca. 25 % auf ca. 40 % (= Steigerung um 60 %) die stärkste.

6. Lösung: E
   An der Unterteilung des horizontalen Balkens bei Geschlechtskrankheiten lässt sich erkennen, dass über 50 % der Befragten, die angaben, Angst vor Geschlechtskrankheiten zu haben, jünger als 30 Jahre waren.

7. Lösung: E
   Da die Summe der Anteile der Menschen, die für eine der drei Optionen gestimmt haben, über 100 % liegt, muss es Menschen geben, die für mehrere der Optionen gestimmt haben.

8. Lösung: C
   Der Balken für Vorbeugung durch wenig Alkohol trinken liegt bei Abiturienten unterhalb derer von Hauptschulabsolventen und Menschen mit mittlerem Schulabschluss.

9. Lösung: D
   Anteil 1991 × Behandelte 1991 – Anteil 2015 × Behandelte 2015
   = 0,47 × 451.000–0,34 × 502.000 = 41.290.

10. Lösung: B
    Salmonellose ist die einzige der betrachteten Krankheiten, bei der jeder Bereich des Balkens kleiner ist als der ihm vorausgehende.

11. Lösung: C
    Bei den Extremsurfern sind es im Schnitt ca. 20 %, die betroffen sind, bei den Normalsurfern 10 %. Zu B): Ihre Eltern gaben das an. Zu E): Bei den Normalsurfern leiden mehr an Kopfschmerzen und Schlappheit/Müdigkeit. Wenn viel mehr Eltern von Normalsurfern befragt wurden, kann es sein, dass dies den Vorsprung bei den Extremsurfern überwiegt.

12. Lösung: E
    Wie man in der Abbildung erkennen kann, haben US-Pharmaunternehmen in den Bereichen Neurologie und Infektionskrankheiten jeweils ungefähr 12,5 % der Gesamtinvestitionen erhalten.

LESEPROBE