

**Tabellarische Darstellung der  
Ausprägungen eines Merkmals**



# Inhaltsverzeichnis

Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals .....	2
Lernhinweise .....	2
Einführung .....	2
Theorie (1-14) .....	3
1. Von der Erhebung zur Auflistung der Daten .....	3
2. Datencodierung und Codeplanerstellung .....	7
3. Indexspalte und Urliste .....	10
4. Urliste, erstellt mit Statistik-Software SPSS .....	11
5. Die Urliste als Ausgangspunkt für Auswertungen .....	12
6. Statistischen Auswertungen .....	13
Univariate Auswertungen .....	
Bivariate (= zweidimensionale) Auswertungen .....	
Multivariate (= mehrdimensionale) Auswertungen .....	
7. Univariate Datenanalyse .....	15
8. Bei Handauszählung der Häufigkeiten .....	16
9. Univariate Häufigkeitsverteilung .....	17
10. Absolute und relative Häufigkeiten .....	18
11. Kumulierte relative Häufigkeiten .....	19
Begriffsklärung .....	
Drei Fragetypen bei kumulierter Häufigkeitsangaben .....	
12. Eine von SPSS erzeugte Häufigkeitstabelle .....	21
13. Ausprägungskategorien .....	23
Bildung von Ausprägungskategorien .....	
Problematik bei der Bildung von Ausprägungskategorien .....	
Richtlinien und Faustregeln zur Bildung von Kategorien und Breiten .....	
Zuordnung der Merkmalsausprägungen bei Kategorienbildung .....	
14. Zusammenfassung zum Lernschritt .....	26
Fallbeispiel .....	27
Lernkontrolle .....	27
Wozu die Fallgeschichte bearbeiten? Wie lernen? (1/2) .....	
Wozu die Fallgeschichte bearbeiten? Wie lernen? (2/2) .....	
Übersicht Theorie .....	
Hilfsmittel .....	
Fallgeschichte & Aufgabe .....	
Beratung 1 (Analyse der Fallgeschichte) .....	
Beratung 2 (zur Lösungsfindung) .....	
... zum Lösungsvorschlag der Expertin .....	
Lösungsvorschlag der Expertin (1/2) .....	
Lösungsvorschlag der Expertin (2/2) .....	

# Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

## Lernhinweise

### Benötigte Vorkenntnisse

- Merkmale
- Stichprobe und Grundgesamtheit (=Population)
- Die verschiedenen Massstabstypen (Skalenniveaus)

### Geschätzte Bearbeitungszeit

Für die Bearbeitung dieses Lernschrittes sollten ca. 60 Minuten eingeplant werden (ohne Fallgeschichte). Bei Lösung der Fallgeschichte nochmals ca. 60 Minuten.

### Hinweise zur Bearbeitung

Beim Anklicken des „next“-Buttons (oben rechts und unten links auf der Seite) werden Sie nach der in der oben dargestellten Rubriken-Reihenfolge durch den Lernschritt geführt: (1) Lernhinweise, (2) Einführung, (3) Theorie, (4) Fallbeispiel und (5) Lernkontrolle.

Für speziell Interessierte bieten die hin und wieder aufgeführten Links ‘Vertiefung’ zusätzliche Informationen.

## Einführung

Stellen Sie sich vor...

...dass Sie sich im Verlaufe Ihres Studiums für ein Thema sehr interessieren. **Sie wollen dazu eine Untersuchung durchführen.**

Es gelingt Ihnen, 120 Personen zu finden, die einen Fragebogen mit je 10 Fragen ausfüllen. Sie erhalten somit 120 Fragebogen mit 1200 Antworten zurück!

- Was machen Sie mit diesen insgesamt 1200 einzelnen Antworten?
- Wie werten Sie diese aus?
- Kann man diese tabellarisch darstellen?
- Soll man zu jeder gestellten Frage eine Tabelle erstellen?

### Die deskriptive Statistik

Mit solchen Fragen beschäftigt sich unter anderem die deskriptive (=beschreibende) Statistik. Die deskriptive Statistik beschreibt Methoden, wie die in einer Grundgesamtheit oder Stichprobe erhobenen Daten aufzubereiten sind, und macht sie so einer Interpretation zugänglich.

### Die Erhebung von Daten

Daten können auf verschiedene Weise erhoben werden und liegen zunächst als Antworten oder Daten in Fragebogen, Beobachtungs-, Interview- oder Versuchsprotokollen vor. Die Daten sind damit zwar vorhanden, dies aber in einer noch ungeordneten und unübersichtlichen Form. Es stellen sich nun folgende Fragen:

- Wie kann man all diese Daten auflisten und übersichtlich darstellen?

- Wie bereitet man sie auf, dass sie nachher mit dem Computer weiterverarbeitet werden können?

### Die tabellarische Darstellung von Daten

In diesem Lernschritt wird aufgezeigt, wie man Daten ordnet und zusammenfasst. Sie werden dazu in tabellarische Form gebracht. Im Rahmen eines Beispiels wird aufgezeigt, wie die Antworten zu einem Fragebogen in eine Tabelle (=Urliste) überführt werden und in einem zweiten Schritt, wie die Antworten zu den einzelnen Fragen zusammengefasst werden (=Häufigkeitstabellen).

## Theorie (1-14)

### Das Auflisten von Daten und die tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals (=univariate Verteilung)

Die unten aufgeführten Themen können durch Anklicken mit der Maus bearbeitet werden. Wenn Sie die Themen in alphabetischer Reihenfolge von Thema A) bis Thema M) durcharbeiten, werden Sie nach und nach in den Lerninhalt eingeführt. Ein Anklicken des "next"-Buttons (s. rechts oben auf dieser Bildschirmseite) führt Sie automatisch in dieser alphabetischen Reihenfolge durch den Lerninhalt. Wenn die einzelnen Themen aus mehreren Seiten bestehen, wird eine Fortsetzung durch Punkte am Ende der Bildschirmseite ('...') angedeutet.

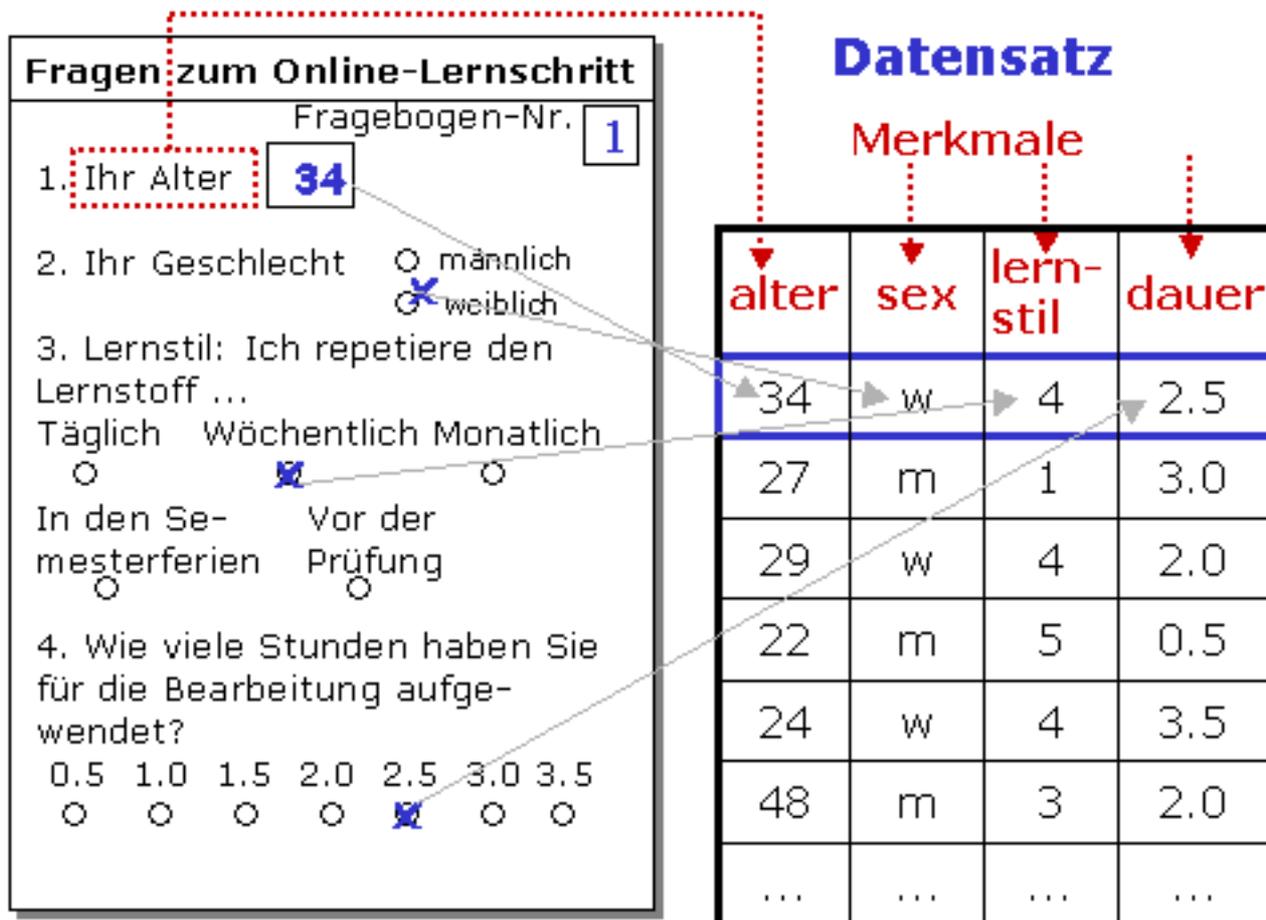
#### Inhaltsübersicht:

- [1. Von der Erhebung zur Auflistung der Daten](#)
- [2. Datencodierung und Codeplanerstellung](#)
- [3. Indexspalte und Urliste](#)
- [4. Urliste, erstellt mit Statistik-Software SPSS](#)
- [5. Die Urliste als Ausgangspunkt für Auswertungen](#)
- [6. Statistischen Auswertungen](#)
- [7. Univariate Datenanalyse](#)
- [8. Bei Handauszählung der Häufigkeiten: Von der Strichliste zur Häufigkeitstabelle](#)
- [9. Univariate Häufigkeitsverteilung](#)
- [10. Absolute und relative Häufigkeiten](#)
- [11. Kumulierte relative Häufigkeiten](#)
- [12. Eine von SPSS erzeugte Häufigkeitstabelle](#)
- [13. Ausprägungskategorien](#)
- [14. Zusammenfassung zum Lernschritt](#)

## 1. Von der Erhebung zur Auflistung der Daten

### Bemerkung zur Gestaltung der nachfolgenden Bildschirmseiten

Die meisten der nachfolgenden Bildschirmseiten sind so gestaltet, dass zuerst die Thematik grafisch präsentiert wird. Diese Grafiken werden jeweils im darunter stehenden Text erläutert.



**Erhebung von Daten**

Studierende wurden nach ihren Erfahrungen bei der Bearbeitung eines web-basierten Lernschrittes gefragt. In unserem Beispiel liegen die Daten somit als Antworten zu den Fragen des Fragebogens vor.

**Die Auflistung von Daten**

Die Daten aus allen Fragebogen müssen nun zusammengefasst werden. Hierzu wird eine **Urliste** (auch **Datenmatrix** genannt) aufgestellt. Für jedes Merkmal, nach denen die Studierenden befragt wurden, wird dazu eine Spalte benützt und das Merkmal mit einer Kurzbezeichnung charakterisiert. Im Beispiel wurde nach den Merkmalen 'Alter', 'Geschlecht', 'Lernstil' und 'geschätzter Bearbeitungsdauer für den Lernschritt' gefragt. Die Antworten der Studierenden werden in je einer Zeile festgehalten.

Auf die Kurzbezeichnungen der Merkmale ('lernstil' etc.) und die Bezeichnung der Ausprägungsgrade ('4', '1', etc.) wird anschliessend eingegangen. Man spricht bei diesen eingetragenen Ausprägungen eines Merkmals auch von **Rohwerten**. Alle Rohwerte zusammen bilden den sogenannten Datensatz.

**Vertiefung**

### Originalfragebogen mit den Fragen vom obigen Beispiel

#### **Fragebogen nichtparametrische (verteilungsfreie) Verfahren für ordinal skalierte Daten**

#### **Fragen zu Ihren Erfahrungen bei der Bearbeitung dieses Lernschrittes**

Liebe Studierende, sehr geehrte Damen und Herren

Bis hierher ist unser Lernschritt bis heute gediehen. Aus den von Ihnen bei der Bearbeitung gesammelten Erfahrungen und Eindrücken möchten wir für die Überarbeitung und Weiterentwicklung der Lernumgebung etwas lernen. Wir möchten Sie bitten, alle Fragen detailliert zu beantworten.

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

1	Ihr Alter (in Jahren)	<input type="text"/>
2	Ihr Geschlecht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• weiblich</li> <li>• männlich</li> </ul>
3	Lernstil: Wie oft repetieren Sie den Lernstoff?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ich repetiere den Vorlesungsstoff täglich</li> <li>• ich repetiere den Vorlesungsstoff wöchentlich</li> <li>• ich repetiere den Vorlesungsstoff etwa einmal im Monat</li> <li>• ich werde den Vorlesungsstoff in den Semesterferien im Frühling repetieren</li> <li>• ich werde den Vorlesungsstoff erst im Sommer vor der Zwischenprüfung repetieren</li> </ul>
4	Wie lange haben Sie für die Bearbeitung etwa aufgewendet?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/2 h</li> <li>• 1h</li> <li>• 1 1/2 h</li> <li>• 2h</li> <li>• 2 1/2 h</li> <li>• 3h</li> <li>• 3 1/2 h</li> </ul>
	Besten Dank für Ihre Rückmeldung!	

## 2. Datencodierung und Codeplanerstellung

Skalenniveau:  
prop. nom. ord. prop.

nr	alter	sex	lern- stil	dauer
1	34	w	4	2.5
2	27	m	1	3.0
3	29	w	4	2.0
4	22	m	5	0.5
5	24	w	4	3.5
6	48	m	3	2.0
...	...	...	...	...

Die Ausprägungen der einzelnen Merkmale werden entsprechend dem Skalenniveau codiert

4=wöchentl. Repetition

w=weiblich

3.5=3.5 Stunden

### Wie sollen die Daten beim Auflisten bezeichnet (=codiert) werden?

Datensätze werden üblicherweise computergestützt ausgewertet. Vor der Dateneingabe müssen deshalb einige Vorüberlegungen angestellt werden, damit die Daten in eine für die Auswertung geeignete Form gebracht werden. Um sie mit einer Statistik-Software auswerten zu können und die Dateneingabe zu vereinfachen, werden die Merkmale mit Kurzbezeichnungen charakterisiert und ihre Ausprägungen codiert. Dieser Prozess wird als **Datencodierung** bezeichnet.

### Worauf wurde bei der Wahl der Bezeichnungen geachtet?

Um dem Skalenniveau Rechnung zu tragen und um Verwechslungen vorzubeugen, wurden im obigen Beispiel die Ausprägungen **nominalskalierter** Daten ('Geschlecht') mit **Buchstaben**, die Ausprägungen der **ordinalskalierten** Daten ('lernstil') mit **Rangplatznummern** und die **proportionalskalierten** Daten ('Alter', 'Bearbeitungsdauer') mit ihren entsprechenden **numerischen Werten** (=Ziffern) codiert.

### Codeplan

In einem Codeplan (auch Codebuch genannt) wird die Datencodierung dokumentiert. Das Merkmal 'Geschlecht' wurde im Beispiel mit 'sex' mit den Ausprägungen 'm' für männlich und 'w' für weiblich bezeichnet.

### Beispiel Codeplan

Zum oben dargestellten Ausschnitt einer Urliste wurde ein Codeplan erstellt:

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

---

Name des Merkmals	Kurz-Bezeichnung	Ausprägungen	Skalenniveau
Alter	alter	Alter in Jahren	proportional
Geschlecht	sex	Geschlecht: m=männlich, w=weiblich	nominal
Repetition des Lehrstoffs	lernstil	Repetition: 5=täglich, 4=wöchentlich, 3=monatlich, 2=in den Semesterferien, 1=vor der Prüfung	ordinal
Bearbeitungsdauer für den Lernschritt	dauer	Bearbeitungsdauer in Stunden (0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5)	proportional

Dieser Codeplan enthält "nur" die wichtigsten Ausführungen, die ein Codeplan enthalten muss. Vorläufig wollen wir uns mit diesen Angaben begnügen. Unter 'Vertiefung' wird ein vollständig dokumentierter Codeplan präsentiert.

### Vertiefung

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

### Vollständig dokumentierter Codeplan

a) Spalte bzw. Merkmal	b) Kurz- Bezeichn.	c) Stelle(n)	d) zugelassene Werte	e) missing values	f) Merkmale und Ausprägungen	g) Skalen- Niveau
Vpn- Nummer	nr	1-3	1-200	-	Nummer der Versuchsperson	nominal
Alter	alter	4-5	19-89	99	Alter in Jahren	proportional
Geschlecht	sex	6	m, w	x	Geschlecht: m=männlich, w=weiblich	nominal
Lernstil	lernstil	7	5,4,3,2,1	9	Repetition: 5=täglich, 4=wöchentlich, 3=monatlich, 2=in den Semesterferien, 1=vor den Prüfungen	ordinal
Bearbeitungs- Dauer	dauer	8-10	0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5	99	Bearbeitungsdauer in Stunden: 0.5 bis 3.5	proportional

#### Ein vollständig dokumentierter Codeplan sollte die folgenden Angaben enthalten:

1. Angabe des Merkmals
2. Kurzbezeichnung für das Merkmal in der Urliste
3. Stelle (an welcher Stelle des Datensatzes kommt das Merkmal vor? Dies ist nur beim Einsetzen von externen Datensätzen in Textformat von Bedeutung)
4. Zugelassene Werte (welche Ausprägungen darf ein Merkmal annehmen?)
5. 'Missing Values' (wie werden fehlende Angaben eingetragen?)
6. Bedeutung der Ausprägungen

### 3. Indexspalte und Urliste

Fortlaufende Nummerierung der Fragebogen

nr	alter	sex	lern- stil	dauer
1	34	w	4	2.5
2	27	m	1	3.0
3	29	w	4	2.0
4	22	m	5	0.5
5	24	w	4	3.5
6	48	m	3	2.0
...	...	...	...	...

#### Indexspalte

Zur Kennzeichnung der Zeilen wird dem Datensatz eine Indexspalte vorangestellt. Die Nummerierung der Fragebogen wird willkürlich vorgenommen.

#### Urliste

Nach einer Auflistung liegen die Daten in Form einer sogenannten Urliste vor. In dieser Urliste sind die Merkmale (z.B. Geschlecht, Alter) eingetragen und die zugehörigen Ausprägungen (männlich, weiblich, 34 Jahre, 27 Jahre, etc.) Zeile für Zeile festgehalten.

### 4. Urliste, erstellt mit Statistik-Software SPSS

The screenshot shows the SPSS Data Editor window titled 'P0090\_A\_SPSSURLIST - SPSS Data Editor'. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations and data manipulation. The main area displays a data table with the following columns: 'alter', 'sex', 'lernstil', 'dauer', and three 'var' columns. The rows are numbered 91 to 106. The status bar at the bottom indicates 'Data View' is selected and 'SPSS Processor is ready'.

	alter	sex	lernstil	dauer	var	var	var
91	29	w	3	2.50			
92	21	w	4	2.00			
93	21	w	4	1.50			
94	28	m	2	2.00			
95	41	w	4	3.50			
96	24	w	4	2.00			
97	27	w	4	2.00			
98	26	w	2	1.50			
99	21	w	4	1.00			
100	33	w	2	2.50			
101	21	w	3	2.00			
102	20	w	2	2.50			
103	20	w	3	2.50			
104	29	w	4	1.50			
105	29	w	3	2.50			
106	29	w	3	2.50			

Bei computergestützter Auswertung werden die Merkmale und Merkmalsausprägungen in eine Tabelle eingegeben. Auch der Codeplan kann direkt in eine vorbereitete Tabelle eingegeben werden. In unserem Beispiel ist ein kleiner Ausschnitt (Nummer 91 bis 106) aus einer Urliste, die mit der Statistik-Software SPSS erstellt wurde und insgesamt eigentlich 120 Personen umfasst, sichtbar.

## 5. Die Urliste als Ausgangspunkt für Auswertungen

nr	alter	sex	lern- stil	dauer
1	34	w	4	2.5
2	27	m	1	3.0
3	29	w	4	2.0
4	22	m	5	0.5
5	24	w	4	3.5
6	48	m	3	2.0
...	...	...	...	...

Welche Auswertungen sind denkbar?

Einige Beispiele:

Welche Ausprägungen kommen am häufigsten vor?

Besteht zwischen Lernstil und Bearbeitungsdauer ein Zusammenhang?

Wie sieht die Alterstruktur aus?

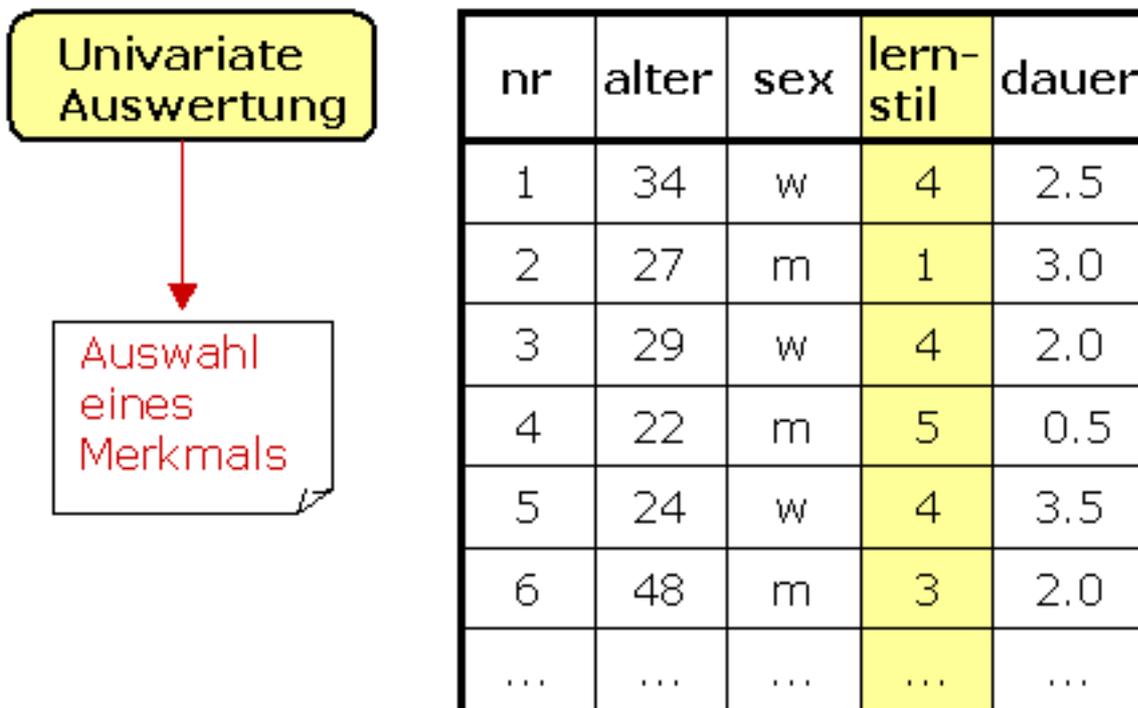
### Die Urliste als Ausgangspunkt für Auswertungen.

Aus Urlisten kann nur mit Mühe ersehen werden, wie sich die Personen auf die verschiedenen Merkmalsausprägungen verteilen. Die Urliste dient deshalb als Ausgangspunkt für Auswertungen.

### Welche Auswertungen könnten interessieren?

Wenn die Daten in einer Urliste oder Datenmatrix festgehalten sind, kann mit der eigentlichen Auswertung begonnen werden. Es wird entschieden, welche Merkmale zur Auswertung ausgewählt werden sollen. Interessiert die **Verteilung der Ausprägungen eines einzigen Merkmals** (z.B. Alter oder Bearbeitungsdauer oder Lernstil) oder interessiert der **Zusammenhang zwischen zwei oder mehreren Merkmalen** (z.B. Zusammenhang zwischen Alter und Lernstil)?

## 6. Statistischen Auswertungen



### Auswahl eines Merkmals

Ist die Urliste erstellt, können einzelne Merkmale zur Analyse ausgewählt werden. Soll z.B. nur der Lernstil der befragten Personen untersucht werden, so interessiert nur eine Merkmalsdimension. Wir sprechen von einer **univariaten Auswertung**. Eine univariate Datenanalyse in tabellarischer Form ergibt eine univariate (eindimensionale) Häufigkeitsverteilung. Diese beschreibt, wie sich die Personen auf die Ausprägungen des einen Merkmals verteilen.

In unserem Beispiel würde ersichtlich, wie sich die Personen auf die verschiedenen Lernstile verteilen (häufen), d.h. es würde angegeben sein, wie viele Studierende den Lernstoff täglich, wöchentlich, monatlich, in den Semesterferien oder unmittelbar vor der Prüfung repetieren. ...

Bivariate Auswertungen



Frage nach dem Zusammenhang zweier Merkmale

nr	alter	sex	lernstil	dauer
1	34	w	4	2.5
2	27	m	1	3.0
3	29	w	4	2.0
4	22	m	5	0.5
5	24	w	4	3.5
6	48	m	3	2.0
...	...	...	...	...

**Auswahl zweier Merkmale**

Will man z.B. den Zusammenhang zwischen Alter und Lernstil untersuchen ("Hat der Lernstil etwas mit dem Alter der Personen zu tun?"), so müssen die zwei Merkmale 'Alter' und 'Lernstil' gemeinsam analysiert werden. Man spricht dabei von **bivariater Datenanalyse**. Auf die bivariate Datenanalysen wird in einem späteren Lernschritt eingegangen. ...

Multivariate Auswertungen



Das Zusammenwirken mehrerer Merkmale wird untersucht

nr	alter	sex	lernstil	dauer
1	34	w	4	2.5
2	27	m	1	3.0
3	29	w	4	2.0
4	22	m	5	0.5
5	24	w	4	3.5
6	48	m	3	2.0
...	...	...	...	...

### Auswahl mehrerer Merkmale

Wählt man mehrere Merkmale zur Analyse aus, wie z.B. 'Alter', 'Lernstil' und 'Bearbeitungsdauer für den Lernschritt', so sprechen wir von einer **multivariaten Datenanalyse**. Es wird z.B. das Zusammenwirken mehrerer Merkmale untersucht. Solche multivariaten (mehrdimensionalen) Untersuchungen werden in späteren Lernschritten besprochen.

## 7. Univariate Datenanalyse

nr	alter	sex	lern- stil	dauer
1	34	w	4	2.5
2	27	m	1	3.0
3	29	w	4	2.0
4	22	m	5	0.5
5	24	w	4	3.5
6	48	m	3	2.0
...	...	...	...	...



Es interessiert ein Merkmal

### Das Auszählen von Ausprägungen eines Merkmals

Bei der univariaten Datenanalyse interessiert die Frage, was bei einem ausgewählten Merkmal über die erhobenen Ausprägungsgrade ausgesagt werden kann. Im Beispiel interessiert die Frage, wie viele Stunden die Studierenden zur Bearbeitung eines web-basierten Lernschrittes aufgewendet haben.

## 8. Bei Handauszählung der Häufigkeiten

### Urliste

dauer
2.5
3.0
2.0
0.5
3.5
2.0
...

### Strichliste

Aufwand in Stunden	Anzahl Stud.
0.5	
1.0	
1.5	
2.0	
2.5	
3.0	
3.5	

### Häufigkeitstabelle

Aufwand in Stunden	Anzahl Stud.
0.5	1
1.0	1
1.5	6
2.0	6
2.5	7
3.0	2
3.5	1

Bei Handauszählung der Häufigkeiten der Ausprägungen eines interessierenden Merkmals erfolgen solche Auszählungen über sogenannte **Strichlisten**. In **Häufigkeitstabellen** werden die Eintragungen zusammengefasst.

## 9. Univariate Häufigkeitsverteilung

Fragen zum Online-Lernschritt	
Fragebogen-Nr.	1
1. Ihr Alter	34
2. Ihr Geschlecht	<input type="radio"/> männlich <input checked="" type="radio"/> weiblich
3. Wie oft repetieren Sie den Lehrstoff?	Täglich <input type="radio"/> Wöchentlich <input checked="" type="radio"/> Monatlich <input type="radio"/>
In Semester-ferien	Vor Prüfung <input type="radio"/>
4. Wie viele Stunden haben Sie für die Bearbeitung aufgewendet?	0.5 <input type="radio"/> 1.0 <input type="radio"/> 1.5 <input type="radio"/> 2.0 <input type="radio"/> 2.5 <input checked="" type="radio"/> 3.0 <input type="radio"/> 3.5 <input type="radio"/>

Zu welchen Merkmalen können Häufigkeitsverteilungen erstellt werden?

- über das Alter
- über das Geschlecht
- über den Lernstil
- über die Bearbeitungsdauer

### Was ist eine Häufigkeitsverteilung?

Die Häufigkeitsverteilung beschreibt, wie sich die untersuchten Personen auf die Merkmalsausprägungen des gewählten einen Merkmals verteilen (häufen).

### Beispiel

Beim Merkmal 'Bearbeitungsdauer' besteht folgende Häufigkeitsverteilung: 1 Person hat für die Bearbeitung des Lernschritts ½ Stunde aufgewendet. 6 Personen gaben an, 1 Stunde aufgewendet zu haben. 29 Personen gaben 1 ½ Stunden an, 32 Personen gaben 2 Stunden an, etc. In einer Häufigkeitstabelle ist die Häufigkeitsverteilung der Ausprägungen eines Merkmals tabellarisch aufgeführt.

### Zu welchen Merkmalen können in unserem Beispiel univariate Häufigkeitsverteilungen erstellt werden?

In unserem Beispiel mit dem Fragebogen zum Online-Lernschritt können folgende Häufigkeitsverteilungen dargestellt werden: Die Verteilung der Ausprägungen der Merkmale 'Alter', 'Geschlecht', 'Lernstil' oder 'Bearbeitungszeit für den Lernschritt'. Da die Studierenden hinsichtlich eines einzigen Merkmals (Alter, Geschlecht, Lernstil oder Bearbeitungszeit) untersucht werden, spricht man von einer univariaten Häufigkeitsverteilung.

Auf den nachfolgenden Seiten wird die tabellarische Darstellung einer Häufigkeitsverteilung besprochen.

## 10. Absolute und relative Häufigkeiten

### Bearbeitungsdauer für den Lernschritt

Dauer	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit (in %)
0.5 h	1	0.8
1.0 h	6 +	5.1
1.5 h	29 +	24.6
2.0 h	32 +	27.1
<b>2.5 h</b>	<b>35 +</b>	<b>29.7</b>
3.0 h	11 +	9.3
3.5 h	4 +	3.4
Total	118	100

Berechnung der relativen Häufigkeit der Bearb'sdauer 2.5h:  
 $35:118=0.297$

**=29.7%**

Stichprobe n=118

#### Welche Angaben enthält eine Häufigkeitstabelle?

In der ersten Spalte sind alle möglichen Ausprägungen des Merkmals (im Beispiel Ausprägungen des Merkmals 'Bearbeitungsdauer') eingetragen. In weiteren Spalten können die absoluten und die relativen Häufigkeiten angegeben werden.

#### Absolute Häufigkeit

Die absolute Häufigkeit zeigt auf, **wie viele Male eine Merkmalsausprägung** vorgekommen ist. 35 Studierende gaben in unserem Beispiel an, 2.5 Stunden für die Bearbeitung aufgewendet zu haben. Die Summe der absoluten Häufigkeiten entspricht dem Datenumfang, d.h. der Grösse der untersuchten Stichprobe. Im Beispiel haben 118 Studierende die Frage nach der Bearbeitungsdauer beantwortet, d.h. die Stichprobe umfasst n=118 Studierende.

#### Relative Häufigkeit

Die relative Häufigkeit eines Ausprägungsgrades beschreibt den prozentualen Anteil der auf diesen Ausprägungsgrad entfallenden Antworten. Im Beispiel haben 27.1% der Studierenden angegeben, dass sie für die Bearbeitung 2 Stunden aufgewendet haben.

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

### Berechnung der relativen Häufigkeit

Absolute Häufigkeit : Stichprobe n = relative Häufigkeit

### Beispiel der Berechnung der relativen Häufigkeit

Soll in unserem Beispiel ausgedrückt werden, welches die relative Häufigkeit der Ausprägung '2.5 h' ist, so wird die absolute Häufigkeit (=35) durch die Stichprobengrösse n (=118) geteilt. Man erhält 0.297; dies entspricht 29.7%. Dies bedeutet, dass 29.7% der Studierenden für die Bearbeitung des Lernschritts rund 2.5 h aufgewendet haben. Die Summe aller relativen Häufigkeiten in einer Häufigkeitstabelle ist immer 1 bzw. 100%.

### Welche Fragen können durch die Angabe von absoluten und relativen Häufigkeiten beantwortet werden?

Durch die Angabe von absoluten und relativen Häufigkeiten können etwa folgend Fragen beantwortet werden:

- Wie viele Studierende schätzten den Bearbeitungsaufwand auf 3 Stunden? (Antwort: 11 Studierende).
- Wie viele Prozent der Studierenden gaben an, dass sie zur Bearbeitung des Lernschritts nur 1 Stunde aufgewendet haben? (Antwort: 0.8% der Studierenden). ...

## 11. Kumulierte relative Häufigkeiten

### Bearbeitungsdauer für den Lernschritt

Dauer	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit (in %)	kumulierte relative Häufigkeit (in %)
0.5 h	1	0.8 +	0.8
1.0 h	6	5.1 +	5.9
1.5 h	29	24.6 +	30.5
2.0 h	32	27.1	57.6
2.5 h	35	29.7	87.3
3.0 h	11	9.3	96.6
3.5 h	4	3.4	100
Total	118	100	

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

### Was versteht man unter kumulierter relativer Häufigkeit?

Die kumulierte relative Häufigkeit gibt an, wie häufig eine bestimmte Ausprägung und alle niedrigeren Ausprägungen eines Merkmals beobachtet wurden. Häufig werden die kumulierten relativen Häufigkeiten auch als **Prozenträge** bezeichnet.

### Berechnung der kumulierten relativen Häufigkeit

Der kumulierte Prozentsatz summiert zeilenweise die prozentuale Häufigkeit der Antworten auf. In unserem Beispiel bestimmt sich die kumulierte relative Häufigkeit von 2 Stunden als Summe der relativen Häufigkeiten der Ausprägungsgrade 0.5h, 1.0h, 1.5h und 2h. Es gaben rund 57.6% der Studierenden an, dass Sie für die Bearbeitung zwei Stunden oder weniger aufgewendet haben.

Bei Datensätzen mit vielen Ausprägungen können sich solche Berechnungen als aufwändig erweisen. Deshalb wird die früher vorgestellte Häufigkeitstabelle um eine weitere Spalte ergänzt, in der die kumulierten relativen Häufigkeiten eingetragen sind. ...

## Bearbeitungsdauer für den Lernschritt

Dauer	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit (in %)	relative kumulierte Häufigkeit (in %)
0.5 h	1	0.8	0.8
1.0 h	6	5.1	5.9
<b>1.5 h</b>	29	24.6	<b>30.5</b>
2.0 h	32	27.1	57.6
<b>2.5 h</b>	35	29.7	<b>87.3</b>
3.0 h	11	9.3	96.6
3.5 h	4	3.4	100
Total	118	100	

Diagramm zur kumulierten relativen Häufigkeit:

- Ein blauer Pfeil zeigt von 0.8 bis 30.5 mit der Beschriftung "weniger".
- Ein roter Doppelpfeil zeigt zwischen 57.6 und 87.3 mit der Beschriftung "zwischen".
- Ein grüner Pfeil zeigt von 87.3 bis 100 mit der Beschriftung "mehr als".

Relative kumulierte Häufigkeiten können zur Beantwortung von 3 Fragetypen benützt werden

### Fragetyp 'Höchstens'

Wie gross ist der Anteil der Studierenden, die höchstens 1.5 Stunden zur Bearbeitung aufgewendet haben? Bei Angabe der kumulierten Häufigkeit kann der Wert aus der Häufigkeitstabelle direkt abgelesen werden. In unserem Beispiel haben 30.5% der Studierenden höchstens 1.5 Stunden zur Bearbeitung eingesetzt.

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

---

### Fragetyp 'Grösser als'

Wie hoch ist der Anteil der Studierenden, die mehr als 2.5 Stunden für die Bearbeitung einsetzen? Für die Beantwortung dieser Frage wird von allen Studierenden (100%) der Anteil der Studierenden subtrahiert, der höchstens 2.5 Stunden aufgewendet hat (87.3%). Somit brauchten ungefähr 13% der Studierenden (100% - 87.3%) mehr als 2.5 Stunden.

### Fragetyp 'Zwischen'

Wie hoch ist der Anteil der Studierenden, die mehr als 1.5 Stunden, aber höchstens 2.5 Stunden für die Bearbeitung aufgewendet haben? Diese Frage kann beantwortet werden, wenn vom höheren Grenzwert (87.3%) der kleinere Grenzwert subtrahiert wird (30.5%). Somit haben 56.8% der Studierenden mehr als 1.5 Stunden, aber höchstens 2.5 Stunden für die Bearbeitung aufgewendet haben.

### Für welche Skalentypen sind kumulierte Häufigkeiten sinnvoll?

Obwohl bei computerunterstützter Auswertung mit SPSS die kumulierten relativen Häufigkeiten immer angegeben werden, ist ihre Interpretation nur sinnvoll, wenn mindestens ein ordinal skaliertes Merkmal vorliegt. Da die Ausprägungsgrade nominal skaliertes Merkmale willkürliche aufgelistet werden können und damit keine Reihenfolge besitzen, macht es keinen Sinn, bei Ihnen die Angabe der kumulierten Häufigkeiten zu beachten.

### Was versteht man unter kumulierten absoluten Häufigkeiten?

Manchmal wird auch die kumulierte absolute Häufigkeit angegeben. Sie gibt die Anzahl der Befragten an, die eine bestimmte Merkmalsausprägung nicht überschreitet. Beispiel: 36 Studierende haben in unserem oben dargestellten Beispiel 1.5 Stunden oder weniger zur Bearbeitung aufgewendet. ...

## 12. Eine von SPSS erzeugte Häufigkeitstabelle

### Bearbeitungsdauer

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.50	1	.8	.8	.8
	1.00	6	5.0	5.1	5.9
	1.50	29	24.2	24.6	30.5
	2.00	32	26.7	27.1	57.6
	2.50	35	29.2	29.7	87.3
	3.00	11	9.2	9.3	96.6
	3.50	4	3.3	3.4	100.0
	Total	118	98.3	100.0	
Missing	System	2	1.7		
Total		120	100.0		

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

---

Die obenstehende Häufigkeitstabelle wurde mit der Statistik-Software SPSS erstellt. Zur Erzeugung der Häufigkeitstabelle zum Merkmal 'Bearbeitungsdauer' wurden folgende Befehle eingegeben, wobei die Rohdaten aus dem Datenfile mit dem Namen 'lstep.sav' eingelesen wurden:

```
GET FILE='x:\daten\lsteps.sav'. FREQUENCIES VARIABLES=dauer /ORDER=
ANALYSIS .
```

### Erklärung der Angaben in der SPSS-Häufigkeitstabelle

Folgende Elemente werden von SPSS ausgegeben:

- **Titel** (=Name des untersuchten Merkmals)
- die verschiedenen **Ausprägungen des Merkmals** (erste Spalte) und die **Anzahl der fehlenden Angaben** zum interessierenden Merkmal (=Missing System)
- die **absoluten Häufigkeiten** (=Frequency) Beispiel: 4 Personen gaben als Bearbeitungsdauer dreieinhalb Stunden an. 118 Studierende haben diese Frage beantwortet, zwei Studierende nicht.
- die **relativen Häufigkeiten** (=Percent) in Bezug auf die Stichprobengrösse, d.h. inklusive fehlende Angaben für das interessierende Merkmal Beispiel: 3.3% aller Studierenden, die bei der Online-Befragung mitgemacht haben, gaben an, für die Bearbeitung dreieinhalb Stunden benötigt zu haben. 1.7% der Studierende haben zur Bearbeitungsdauer keine Angaben gemacht.
- die **relativen Häufigkeiten der gültigen Antworten** (=Valid Percent). Der 'gültige Prozentsatz' klammert bei der Berechnung der relativen Häufigkeiten die fehlenden Werte aus. Dies ist von Bedeutung, wenn unvollständige Datensätze verarbeitet werden. Beispiel: 3.4% aller Studierenden, die diese Fragen gültig beantwortet haben, gaben an, für die Bearbeitung 3.5 Stunden benötigt zu haben.
- die **kumulierten relativen Häufigkeiten** (=Cumulative Percent). Beispiel: 96.6% aller Studierenden haben den Lernschritt in drei oder weniger Stunden bearbeitet.

### 13. Ausprägungskategorien

Bildung von Ausprägungskategorien

Alter	absolute Häufigkeit
19	3
20	14
21	23
22	12
23	5
24	7
25	5
26	6
27	6
...	...

↓

Alters-Kategorie	absolute Häufigkeit
< 21	17
21 - 25	52
26 - 30	28
31 - 35	8
36 - 40	6
...	...

**Keine Anschaulichkeit mehr bei vielen Merkmalsausprägungen!**

Die bisher besprochene Darstellung von Häufigkeitstabellen, in denen alle Merkmalsausprägungen aufgeführt sind, ist nur sinnvoll, wenn die Datensätze Merkmale mit einer eng begrenzten Anzahl von Merkmalsausprägungen besitzen. Bei mehr als 10 bis 15 verschiedenen Merkmalsausprägungen und geringen Häufigkeiten der Ausprägungen sind die bisher vorgestellten Häufigkeitstabellen nicht mehr anschaulich.

Im obigen Beispiel, in welchem die Altersausprägungen von Studierenden erhoben sind, kann man davon ausgehen, dass mehr als 15 verschiedene Ausprägungen zum Merkmal 'Alter' vorkommen.

**... Reduktion der Anzahl von Ausprägungen**

Um eine Überschaubarkeit der tabellarischen Darstellung zu erzielen, wird die Anzahl der Ausprägungen reduziert. Dies geschieht durch eine Zusammenfassung von Ausprägungen zu Gruppen (Kategorien). Zum Merkmal 'Alter' wurden deshalb Ausprägungskategorien gebildet. Die Kategorienbreite wurde auf fünf festgesetzt. Dadurch werden die vielen möglichen Ausprägungen reduziert auf ungefähr 8 bis 10 Ausprägungskategorien.

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

### Primäre und sekundäre Häufigkeitsverteilungen

Werden die Häufigkeiten der einzelnen Ausprägungen tabellarisch (oder auch grafisch) dargestellt, so spricht man von **primären Häufigkeitsverteilungen**. Die bisher besprochenen Häufigkeitsverteilungen sind primäre Häufigkeitsverteilungen. Werden dagegen die Ausprägungsgrade nicht einzeln ausgezählt, sondern in Bezug auf ganze Ausprägungskategorien, so spricht man von **sekundären Häufigkeitsverteilungen**. In unserem oben dargestellten Beispiel ist eine solche sekundäre Häufigkeitsverteilung zum Merkmal 'Alter' durch die Bildung von Ausprägungskategorien entstanden. ...

Drei unterschiedl. Kategorienbreiten zum Merkmal „Alter“:

Kat'breite = 3

Alters-Kat.	absolute Häufigk.
< 21	17
21-23	40
24-26	18
27-29	20
30-32	3
...	...

Kat'breite = 5

Alters-Kat.	absolute Häufigk.
< 21	17
21-25	52
26-30	28
31-35	8
36-40	6
...	...

Kat'breite = 10

Alters-Kat.	absolute Häufigk.
< 21	17
21-30	80
31-40	14
41-50	6
51-60	1
...	...

### Was ist zu beachten bei Kategorienbildung?

Bei der Festlegung von Ausprägungskategorien wird durch die Verdichtung der Merkmalsausprägungen zu Kategorien einerseits Übersichtlichkeit erzielt, andererseits gehen Informationen verloren. Je breiter die Kategorien dabei gewählt werden, desto mehr Informationen über die Rohdaten gehen verloren. Bei der Kategorienbildung ist deshalb zwischen dem Verlust an Informationen und dem Gewinn an Übersichtlichkeit abzuwägen. Es ist über die Anzahl der Kategorien und die Breite der Kategorien zu entscheiden.

### Welche Kategorienbreite soll im Beispiel gewählt werden?

Im obigen Beispiel sind drei mögliche Kategorienbreiten aufgeführt. Im ersten Beispiel sind die Kategorien wohl zu "schmal" gewählt. Bei einer Kategorienbreite von '3' werden mehr als 10 Kategorien erwartet und damit wäre eine Häufigkeitstabelle kaum noch übersichtlich. Im rechten Beispiel sind die Kategorien zu "breit" gewählt, alle "Nuancen" der Verteilung verschwinden. Die Kategorienbreite '5' des mittleren Beispiels dürfte wohl als beste Möglichkeit gewählt werden. ...

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

Einige Richtlinien und Faustregeln zur Bildung von Kategorien und Breiten sind nachfolgend aufgelistet. Diese entspringen unterschiedlichen Haltungen und Überlegungen und widersprechen sich teilweise auch. Die Festlegung von Ausprägungskategorien ist immer eine Einzelfallentscheidung und kann nur inhaltlich, d. h. in Bezug auf die konkrete Zielsetzung, begründet werden.

### Richtlinien und Faustregeln

- Alle Ausprägungskategorien sollten, wenn immer möglich, die gleiche 'Kategorienbreite' aufweisen
- Je grösser die Variationsbreite der Rohdaten, desto breiter können die Kategorien gewählt werden
- Mit zunehmender Anzahl der zu kategorisierenden Daten können in der Regel zunehmend mehr Kategorien eingeführt werden. In der Literatur finden sich verschiedene Vorschläge. Ein Beispiel zeigt die folgende Tabelle:

Anzahl der Befragten	Mindestanzahl von Kategorien
-100	10
101 - 1000	13
1001 - 10 000	16
10001 - 100 000	20

- Aus Gründen der Übersichtlichkeit sollen nicht mehr als 20 Ausprägungskategorien eingeführt werden. ...

### Beispiele zur Festlegung der Kategoriengrenzen

#### 1. Beispiel

<del>Bearbeitungszeit (in s)</del>
<del>60 - 70</del>
<del>70 - 80</del>
<del>80 - 90</del>
<del>90 - 100</del>
<del>100 - 110</del>
<del>... - ...</del>

#### 2. Beispiel

Bearbeitungszeit (in s)
60 - 69.9
70 - 79.9
80 - 89.9
90 - 99.9
100 - 109.9
... - ... ✓

#### 3. Beispiel

Bearbeitungszeit (in s) von.. bis unter..
60 - 70
70 - 80
80 - 90
90 - 100
100 - 110
... - ... ✓

### Eindeutige Zuordnung

Bei der Kategorienbildung ist darauf zu achten, dass eine Ausprägung eindeutig einer Kategorie zugeordnet werden kann. Überlappungen benachbarter Kategorien dürfen nicht bestehen.

### Beispiel

In einer Untersuchung wird die Bearbeitungszeit für eine Aufgabe gemessen. Da die Messungen mit einer Genauigkeit von 0.1 Sekunden erfasst wurden und Bearbeitungszeiten von 60-130 Sekunden erwartet werden, dürften fast keine identischen Bearbeitungszeiten gemessen werden. Soll mit diesen Ausprägungsgraden eine Häufigkeitstabelle erstellt werden, so müssen die Ausprägungsgrade in Kategorien zusammengefasst werden. Bei der Kategorienbildung ist darauf zu achten, dass alle Bearbeitungszeiten eindeutig zu einer Kategorie zugeordnet werden können. Im obigen ersten Beispiel ist nicht geklärt, ob der Wert '70' der ersten oder zweiten Ausprägungskategorie zuzuordnen ist. Das zweite und dritte Beispiel zeigen auf, wie eine eindeutige Zuordnung auf verschiedene Darstellungsarten möglich ist. In diesem und in den folgenden Lernschritten wird die Darstellungsart des zweiten Beispiels bevorzugt.

## 14. Zusammenfassung zum Lernschritt

### Das Auflisten von Daten und die tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals (univariate Verteilungen)

#### Die Urliste

Erhobene Daten werden in einer Urliste bzw. Datenmatrix aufgelistet. Die Urliste bildet den Ausgangspunkt für weitere Auswertungen.

#### Univariate Häufigkeitsverteilung

Auswertungen können sich auf ein einziges Merkmal (univariate Auswertung) oder gleichzeitig auf mehrere Merkmale (bi- oder multivariate Auswertungen) beziehen. Wird nur ein Merkmal ausgewählt und untersucht, kann eine univariate Häufigkeitsverteilung ermittelt werden. Diese beschreibt, wie sich die Befragten auf die verschiedenen Merkmalsausprägungen verteilen. In einer Häufigkeitstabelle ist die Häufigkeitsverteilung tabellarisch dargestellt.

#### Die Strichliste

Wird die Auszählung manuell vorgenommen, so wird eine Strichliste erstellt. Aus den Strichlisten (oder bei computergestützter Auswertung aus der Urliste direkt) können Häufigkeitstabellen erstellt werden.

#### Die Häufigkeitstabelle

In einer Häufigkeitstabelle werden oft die absoluten, die relativen und die kumulierten relativen Häufigkeiten der Merkmalsausprägungen angegeben. Die kumulierten relativen Häufigkeiten werden auch als Prozentränge bezeichnet.

#### Bildung von Ausprägungskategorien

Wenn bei einem Merkmal mehr als 10 bis 15 Merkmalsausprägungen vorkommen oder diese von geringer Häufigkeit sind, wird die Anzahl der Merkmalsausprägungen reduziert. Dies geschieht durch eine Zusammenfassung von Merkmalsausprägungen zu Ausprägungskategorien.

- [Zusammenfassung](#) als pdf-Datei zum Ausdrucken (dazu benötigen Sie den Acrobat Reader).

## Fallbeispiel

Da in der Rubrik "Lernkontrolle" eine Fallgeschichte und Fallaufgabe ausführlich dargestellt ist, wird hier auf ein Fallbeispiel verzichtet.

## Lernkontrolle



**Dieses Element (Animation, Video etc.) kann in der PDF version nicht dargestellt werden und ist nur in der online Version sichtbar. [link]**

### Wie vorgehen?

Es wird dringend empfohlen, beim ersten Bearbeiten die 'Einführung Fallgeschichte' anzuklicken und aufmerksam durchzulesen. Anschliessend kann 'Fallgeschichte & Aufgabe' gewählt werden. Die grauen Buttons (Schaltflächen) sind anzuklicken, wenn Sie beim Lösen der Fallaufgabe nicht weiter kommen. Vielleicht benötigen Sie die grauen Unterstützungselemente nicht oder nur einzelne Elemente. Durch das Anklicken des Theorieteils oder der Benützung Ihres Lehrbuchs können Sie benötigte Informationen jederzeit beziehen.

### Vergleich Ihrer Lösung mit dem Lösungsvorschlag einer Expertin.

Wenn Sie die Fallaufgabe gelöst haben oder die Lösung der Fallaufgabe sehen wollen, erfahren Sie unter 'Lösungsvorschlag einer Expertin', welche Lösungen eine Expertin vorschlägt.

### Wie weiter?

Auf der oben aufgeführten Übersicht finden Sie alle Elemente, die zur Bearbeitung der Fallgeschichte eingesetzt werden können. Klicken Sie den gewünschten Button (Schaltfläche) an.

### Ziel der Bearbeitung der Fallgeschichte.



Bei der Bearbeitung der Fallgeschichte geht es darum, das Wissen, welches Sie (z.B. durch Studiums eines Lehrbuchs) erworben haben, zu nutzen und anzuwenden.

### Es lohnt sich, die Fallgeschichte zu bearbeiten!

Wenn die Fallgeschichte und die Lösung der Fallaufgabe nur gelesen bzw. konsumiert wird, hat dies gegenüber dem Bearbeiten der Fallaufgabe, bei der eigenständig eine Lösung gesucht wird, einige Nachteile. Die aktive Auseinandersetzung mit der Fallgeschichte lohnt sich aus verschiedenen Gründen:

- Das so erworbene Wissen kann in der Praxis besser genutzt und angewendet werden.
- Durch das Lösen der Fallgeschichte wird gründliches Verstehen gefördert.
- Sie erhalten ein Feedback, wie erfolgreich Sie die im Lehrbuch erworbenen Kenntnisse anwenden können.
- Die Bearbeitung der Fallgeschichte wird als Herausforderung erlebt und vielfach interessanter als das Studium bzw. Repetition eines Lehrtextes empfunden

### Vertiefung:

Für Interessierte wird unter Vertiefung auf diese Argumente genauer eingegangen.

#### Vertiefung: Warum es sich lohnt, die Fallgeschichte zu bearbeiten

##### Was (im ersten Moment) dagegen spricht...

- **Das Lernen wird komplexer.** Das Durchlesen und 'Lernen' eines Lehrtextes ist bequemer.
- **(Scheinbar) Höhere Zeitinvestition.** Wenn neben dem eigentlichen Lehrtext zusätzlich noch die Fallgeschichte bearbeitet wird, muss scheinbar (s. dazu weiter unten) mehr Zeit für das Lernen eingesetzt werden.

##### Argumente, die für das Bearbeiten der Fallgeschichte sprechen ...

- **Das Wissen kann später in Ihrem Studium besser angewandt werden.** In der traditionellen Unterrichtsgestaltung wird der Lernstoff schrittweise vorgegeben und die Lernenden haben die Aufgabe, das Vorgegebene effizient zu verarbeiten. Wenn Aufgaben angeboten werden, sind diese häufig künstlich oder stark vereinfacht. In verschiedenen Untersuchungen wurde festgestellt, dass Wissen auf diese Art zwar erworben wird, dass dieses Wissen in der Praxis aber oft nicht genutzt und angewendet werden kann. Durch möglichst authentische (echte, glaubwürdige) Problemstellungen in den Fallgeschichten wird der Erwerb anwendbaren Wissens gefördert. Auch wenn durch das zusätzliche Bearbeiten einer Fallgeschichte mehr Zeit ins Lernen

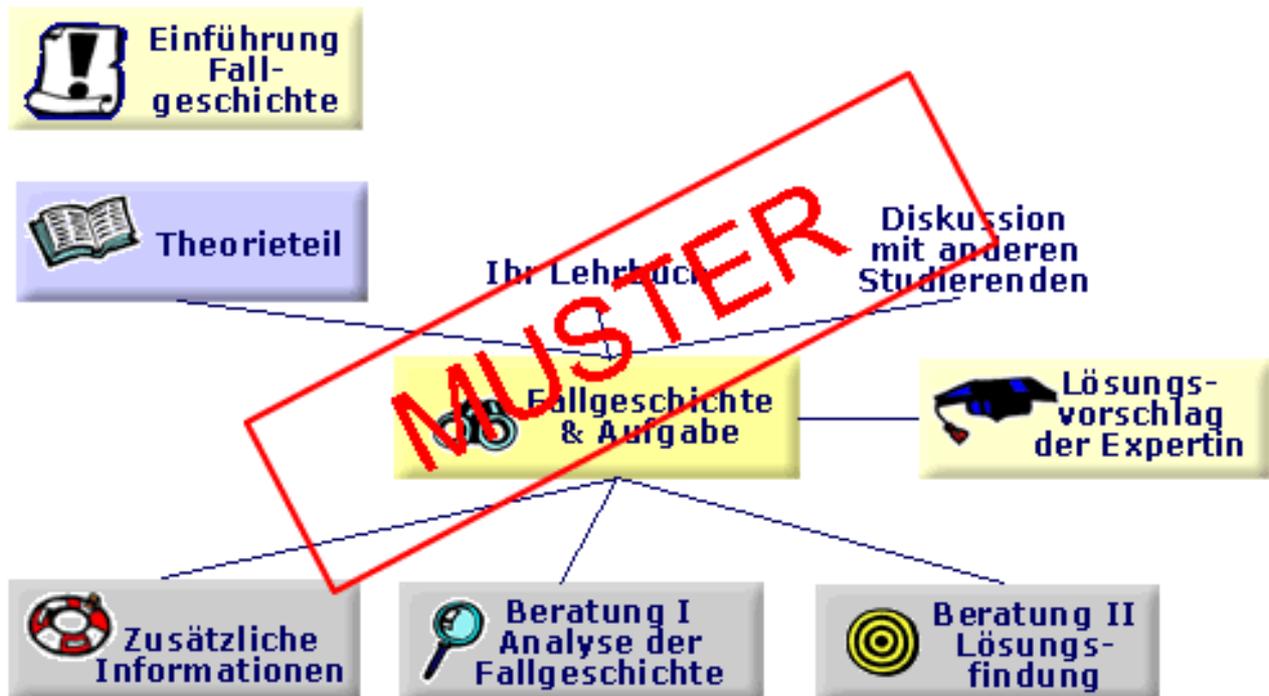
investiert werden muss, dürfte sich diese investierte Zeit längerfristig bezahlt machen, da durch die intensive Auseinandersetzung mit dem Lerninhalt dieses Wissen nicht mehr so schnell vergessen wird und besser auf andere Situationen übertragen werden kann.

- **Gründlicheres Verstehen.** Durch die Bearbeitung der Fallgeschichte werden Sie angeregt, sich mit dem Lehrstoff aktiv auseinanderzusetzen. Durch diese aktive Auseinandersetzung mit der in der Fallgeschichte geschilderten Problemsituation wird gründliches Verstehen gefördert.
- **Rückmeldung über Ihre Verarbeitung des Lerninhalts.** Beim Bearbeiten der Fallgeschichte entwickeln Sie für eine Problemsituation einen Lösungsvorschlag. Der Vergleich zwischen Ihrer Lösung und dem Lösungsvorschlag der Expertin kann für Sie als Rückmeldung gelten, wie erfolgreich Sie sich mit dem Lerninhalt auseinandergesetzt haben. Es wurde darauf geachtet, dass beim Bearbeiten der Fallgeschichte die im Theorieteil erworbenen Kenntnisse angewendet werden müssen.
- **Die Bearbeitung der Fallgeschichte fördert die Motivation und wird als Herausforderung erlebt** Diese Art von Lernen wird häufig interessanter als das Lernen üblicher Lehrtexte mit Aufgaben empfunden. Bei der Bearbeitung der Fallaufgabe handelt es sich nicht um eine der üblichen Aufgabenstellungen zu einem Lehrtext, sondern um die Entwicklung einer Lösung für ein komplexes Problem. Es wird deshalb erwartet, dass Sie den Lösungsvorschlag für die Fallaufgabe nicht einfach hinschreiben können, sondern dass Sie einige Hindernisse zu überwinden haben. Vielleicht werden Sie keinen vollständigen Lösungsvorschlag präsentieren können, auch wenn Sie die zur Verfügung stehenden Tipps und Hilfen konsultiert haben.

- [Wozu die Fallgeschichte bearbeiten? Wie lernen? Teil II](#)
- [zurück zur Übersicht Fallgeschichte](#)

Erklärungen zu den unter 'Übersicht Fallgeschichte' aufgeführten Elementen





### Fallgeschichte & Aufgabe

In der Fallgeschichte wird von einer Studentin oder einem Studenten eine Problemsituation geschildert. Sie erhalten die Aufgabe, für die geschilderte Problemsituation einen Lösungsvorschlag zu entwickeln.

### Theorieteil bzw. Lehrbuch.

Zum Lösen der Fallgeschichte kann das Lehrbuch, welches Sie benutzen, oder der in diesem Lernschritt enthaltene Theorieteil beigezogen werden. Zwischen Theorieteil und 'Fallgeschichte & Aufgabe' kann hin- und hergesprungen werden, indem die entsprechenden Buttons (=Schaltflächen) angeklickt werden.

### Hilfsmittel.

Unter 'Hilfsmittel' werden Sie zusätzliche Informationen und Materialien finden, die Ihnen bei der Problemlösung weiter helfen können.

### Beratung 1 und 2.

Wenn Sie beim Lösen der Fallgeschichte (trotz Konsultation eines Lehrbuchs, des Theorieteils und der 'Hilfsmittel') nicht weiterkommen, erhalten Sie unter 'Beratung' weitere Unterstützung: Im Rahmen eines Expertengesprächs (zwischen einer Studentin oder Studenten und einer Expertin) werden Ihnen weitere Informationen und Überlegungen mitgeteilt, die für die Analyse der Problemsituation und für die Lösungsfindung bedeutsam sind.

Während in 'Beratung 1 (Analyse der Fallgeschichte)' eher Überlegungen allgemeiner Art und das eigentliche Problem im Zentrum stehen, werden in 'Beratung 2 (Lösungsfindung)' Ansätze und Strategien zur Lösung besprochen.

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

---

### Lösungsvorschlag einer Expertin.

Nachdem Sie für die geschilderte Problemsituation eine Lösung entwickelt haben, können Sie Ihre Lösung mit dem Lösungsvorschlag einer Expertin vergleichen und erhalten so (als Lernkontrolle) eine Rückmeldung.

[zurück zur Übersicht Fallgeschichte](#)

### Das Auflisten von Daten und die tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals (=univariate Verteilung)

Die unten aufgeführten Themen können durch Anklicken mit der Maus bearbeitet werden. Wenn Sie die Themen in alphabetischer Reihenfolge von Thema A) bis Thema M) durcharbeiten, werden Sie nach und nach in den Lerninhalt eingeführt. Ein Anklicken des „next“-Buttons (s. rechts oben und rechts unten auf dieser Bildschirmseite) führt Sie automatisch in dieser alphabetischen Reihenfolge durch den Lerninhalt. Wenn die einzelnen Themen aus mehreren Seiten bestehen, wird eine Fortsetzung durch Punkte am Ende der Bildschirmseite ('...') angedeutet.

### Inhaltsübersicht:

**Dieses Element (Animation, Video etc.) kann in der PDF version nicht dargestellt werden und ist nur in der online Version sichtbar. [link]**

[zurück zur Übersicht Fallgeschichte](#)



### Was ist unter 'Mittagstisch' zu verstehen?

Unter 'Mittagstisch' wird eine ausserschulische Betreuungsstelle verstanden. Der 'Mittagstisch' bietet Kindern, welche die Primarschule oder den Kindergarten besuchen, die Möglichkeit, in der Mittagspause ausserhalb des Elternhauses eine Mahlzeit einzunehmen und die Mittagspause gemeinsam mit anderen Kindern zu verbringen.

[zurück zur Übersicht Fallgeschichte](#)

Stefanie Moser, Studentin, angefragt von der Schulpflege



"Ich habe von der Schulpflege unserer Gemeinde ein Telefon erhalten. Diese hat 267 Fragebogen über Kinderbetreuung an die Eltern verteilt. 157 Fragebogen wurden von den Eltern ausgefüllt zurückgeschickt. Wie mir die Schulpflege mitteilte, liegen mit diesen Fragebogen nun aber so viele Informationen vor, dass sie gar nicht so genau weiss, wie man diese Antworten am besten auswertet. Weil ich durch mein Studium mit statistischer Auswertung zu tun habe, wurde ich angefragt, **ob ich aufzeigen kann, wie die Antworten zu den einzelnen Fragen tabellarisch darzustellen sind.**

Ich erklärte mich dazu bereit und möchte nun **10 ausgewählte Fragebogen** aus dieser Umfrage nehmen und einmal aufzeigen, wie man alle diese Fragen und ihre Antworten auflisten kann, aber auch, wie die Antworten auf einzelne Fragen tabellarisch dargestellt werden. Ich möchte dazu die Antworten dieser 10 Fragebogen in Tabellen eintragen, damit die Schulpflege sieht, wie man diese Tabellen ausfüllt. Dadurch sollte die Schulpflege in der Lage sein, alle Fragen und ihre Antworten tabellarisch darzustellen."

### Aufgabe

Sie kennen nun die Absichten von Stefanie. **Wie würden Sie an Stelle von Stefanie die Fragen und ihre Antworten tabellarisch darstellen?** Gelingt es Ihnen, anhand der **10 ausgewählten Fragebogen**, die Stefanie benutzt, einen Vorschlag für das Auflisten aller Fragen und Antworten zu machen (Urliste mit Codeplan erstellen)? Wählen Sie danach eine oder zwei Fragen des Fragebogens, die Sie für wichtig halten, aus und zeigen Sie auf, wie die Antworten tabellarisch dargestellt werden (Häufigkeitstabelle erstellen).

### Dieses Material steht Ihnen zur Verfügung:

- Die **10 Fragebogen**, die Stefanie für ihren Vorschlag benutzt

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

---

- Tabellen-Vorlagen (leer), die zur Lösung der Fallgeschichte benützen werden und die Sie ausdrucken können. Sie können Ihren Vorschlag direkt in diese Tabellen eintragen oder Ihre Tabellen-Vorlagen auf einem Blatt selber erstellen (und können somit Spalten- und Zeilenanzahl selber bestimmen): [Tabellen-Vorlage 1 pdf](#) (grosse Tabelle) und [Tabellen-Vorlage 2 pdf](#) (drei kleine Tabellen)

### Bemerkung zum Ausdrucken

Damit Sie die Tabellen-Vorlagen ausdrucken können, benötigen Sie den Acrobat-Reader.

### Bemerkung zu diesen zwei 'Aufgabenblättern'.

Wir schlagen Ihnen beim Bearbeiten dieser Fallgeschichte vor, dass Sie mit 'Papier und Bleistift' die Fragen und Antworten der 10 ausgewählte Fragebogen, die Stefanie benützt, einmal selber 'von Hand' in die Tabellen-Vorlagen eintragen. Beachten Sie, dass die Tabellen-Vorlagen nicht unbedingt so viele Spalten und Zeilen aufweisen, wie Sie vielleicht wählen würden. Es wird empfohlen, dass Sie auch die Häufigkeiten der Antworten einmal selber berechnen, damit Sie später besser nachvollziehen können, was der Computer Ihnen vorrechnet.

[zurück zur Übersicht Fallgeschichte](#)



Stefanie: *"Ich muss in zwei Schritten vorgehen, damit ich die einzelnen Fragen und ihre Antworten tabellarisch darstellen kann; zuerst will ich die Urliste und anschliessend die Häufigkeitstabellen erstellen."*

Expertin: *"Ja, um Daten überhaupt verarbeiten und auswerten zu können, müssen die Antworten der Fragebogen zuerst einmal aufgelistet werden. Diese Auflistung der Daten ergibt die Urliste. Anschliessend wird zu jeder Frage eine Häufigkeitstabelle erstellt, d.h. zu jeder Frage bzw. zu jedem Merkmal werden die auftretenden Ausprägungen geordnet zusammengefasst."*

Stefanie: *"Ich möchte zuerst einmal die Spalten der Urliste festlegen und dann die Antworten der Familien Zeile für Zeile eintragen."*

Expertin: *"Ja, dieses Vorgehen würde ich auch wählen. Die Urliste besteht aus einer Indexspalte mit Nummerierung der Familien, die den Fragebogen beantwortet haben, und Spalten mit den erfragten Merkmalen. Für jedes Merkmal, d.h. für jede Frage des Fragebogens, wird eine Spalte benützt"*

Stefanie: *"Wenn ich die Urliste erstellt habe, kann ich mit der Darstellung der Häufigkeitstabellen beginnen. Welche Häufigkeiten soll ich in der Tabelle aufführen?"*

Expertin: *"Meistens enthalten Häufigkeitstabellen die absoluten und relativen Häufigkeiten einer Merkmalsausprägung. Die Statistik-Software SPSS wird auch die kumulierten relativen Häufigkeiten angeben. Darum würde ich für die Schulpflege die kumulierten relativen Häufigkeiten in der Häufigkeitstabelle auch angeben. Bei nominal-skalierten Daten lohnt es sich nicht, die kumulierten relativen Häufigkeiten zu berechnen, da bei nominal-skalierten Daten kumulierte Häufigkeitsangaben keinen Sinn machen (auch wenn SPSS diese angibt). Was noch beachtet werden muss: Wenn zu einem Merkmal viele Ausprägungen erwartet werden, und wir gehen ja von 157 Fragebogen aus, dann muss abgeklärt werden, ob bei einzelnen Merkmalen nicht Ausprägungskategorien gebildet werden müssen."*

[zurück zur Übersicht Fallgeschichte](#)



Stefanie: *"Mir ist noch nicht klar, was ich mit der sechsten Frage des Antwortbogens machen soll. Da die Personen Bemerkungen anbringen konnten, kann ich diese ja nicht gut in einer Tabelle darstellen."*

Expertin: *"Obwohl die Antworten von Frage 6 nicht in eine Tabelle aufgenommen werden können und wir sie vorläufig einmal beiseite lassen, sollen sie später bei der Auswertung und Interpretation berücksichtigt werden."*

Stefanie: *"Wann verwende ich beim Erstellen der Urliste als Kurzbezeichnungen der Ausprägungen Buchstaben, wann Ziffern?"*

Expertin: *"Es ist sinnvoll, das Skalenniveau möglichst gut auf die verwendeten Codierungen abzubilden. Damit kann in gewissen Fällen vermieden werden, dass Auswertungen durchgeführt werden, die gemäss Skalenniveau nicht zulässig wären. Nominalskalierte Daten sollten deshalb mit Buchstaben codiert werden. Für die anderen Skalenniveaus empfiehlt es sich (vor allem in Hinblick auf spätere weitere Auswertungen), die Ausprägungen mit Ziffern zu codieren."*

Stefanie: *"Bei der ersten Frage des Fragebogens geht es um die Einschätzung der Wichtigkeit, dass ein Mittagstisch-Angebot zur Verfügung steht. Die Ausprägungen reichen von 'sehr wichtig' bis 'überhaupt nicht wichtig'. Wie soll ich hier die fünf möglichen Ausprägungen in der Urliste bezeichnen?"*

Expertin: *"Da es sich beim Merkmal 'Wichtigkeit' um ein rangskaliertes Merkmal handelt, würde ich für die Ausprägungen Rangplätze vergeben: Die Ausprägung 'überhaupt nicht wichtig' wird mit '1', die Ausprägung 'sehr wichtig' mit '5' codiert. Die dazwischen liegenden Ausprägungen, die auf dem Fragebogen nicht mit einem sprachlichen Begriff bezeichnet sind, würden demnach mit '2', '3' und '4' codiert werden, da es sich dabei um eine aufsteigende Reihenfolge zur Wichtigkeit handelt."*

Stefanie: *"Muss ich einen Codeplan erstellen?"*

Expertin: *"Ja, für jedes erfragte Merkmal und seine Ausprägungen muss eine Kurzbezeichnung gewählt und diese in einem Codeplan festgehalten werden. Das heisst, dass Sie vor dem Ausfüllen der Urliste festlegen, welche Kurzbezeichnungen einerseits für die Merkmale und andererseits für die Ausprägungen gelten sollen. Damit ich die Merkmalsbezeichnungen bei den meisten Statistik-Programmen benützen kann, verwende ich pro Merkmalsbezeichnung nicht mehr als 8 Buchstaben. Für das Merkmal 'Geschlecht' und 'Alter' verwende ich beispielsweise die Bezeichnungen 'sex' und 'alter'. Dazu verwende ich entweder nur Klein- oder Grossschreibung, damit ich diese Merkmalsbezeichnungen plattform- und versionsunabhängig einsetzen kann. Eine gute Nachricht, wenn Sie später mit der Statistik-Software SPSS arbeiten: Der Codeplan muss nicht auf einem separaten Dokument erstellt werden, sondern die Daten für einen Codeplan können direkt in ein sogenanntes Spreadsheet (ein in Zeilen und Spalten aufgeteiltes Arbeitsblatt) eingegeben werden und dies hat Auswirkungen auf die Bezeichnungen in der Urliste."*

Stefanie: *"Ich habe mir überlegt, bei welcher Frage Ausprägungskategorien gebildet werden müssen. Ich kam zum Schluss, dass dies allenfalls bei der fünften Frage ('Wie viel sind Sie bereit zu zahlen pro Mittagstisch?') der Fall sein wird."*

Expertin: *"Das denke ich auch. Bei dieser Frage werden wahrscheinlich mehr als 10 Ausprägungen vorkommen und damit würde die Darstellung unübersichtlich. Deshalb müssten hier Ausprägungskategorien gebildet werden. Es stellt sich die Frage, welche Kategorienbreite gewählt werden soll. Da Werte von 6 Franken bis 30 Franken auftauchen könnten, sind bis zu 25 Ausprägungen möglich. Die Breite ist so zu wählen, dass nicht mehr als 10 Kategorien entstehen."*

[zurück zur Übersicht Fallgeschichte](#)

### Anmerkung zur Lösung der Fallaufgabe



Vielleicht ist es Ihnen gleich ergangen wie anderen Lernenden: Der Theorieteil war gut verständlich und konnte "locker" durchgelesen werden. Als die Theorie jedoch bei der Fallgeschichte angewendet werden sollte, traten einige Schwierigkeiten auf. Vielleicht ist Ihr Lösungsvorschlag deshalb nicht so detailliert. Sie haben eventuell zu einigen Detailproblemen keine Lösung gefunden oder Sie hörten auf, die Fallgeschichte zu bearbeiten, weil Sie nicht weiterkamen ... Das heisst aber nicht, dass Sie an dieser Aufgabe gescheitert sind und das Lehrziel nicht erreicht haben! Es geht bei der Lösung der Fallgeschichte nicht nur um 'richtig' oder 'falsch', sondern um die aktive Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand. Durch die Auseinandersetzung mit der Fallgeschichte werden Sie die Theorie nun mit "anderen Augen" sehen und bei einem zweiten Durchlesen oder späteren Nachschlagen den Theorieteil besser verstehen!

### Wie weiter?

Falls Sie nur aus Neugierde auf 'Lösungsvorschlag der Expertin' geklickt haben, die Fallgeschichte jedoch noch weiter bearbeiten wollen, empfehlen wir Ihnen, zuerst abzuklären, ob Ihnen die Unterstützungsangebote (Hilfsmittel, Beratung, Theorieteil) weiterhelfen können:

[zurück zur Übersicht Fallgeschichte](#)

Wenn Sie den Lösungsvorschlag der Expertin tatsächlich sehen wollen:

[Lösungsvorschlag der Expertin](#)

### Zur Urliste (Teil 1)



Expertin: "Als erstes habe ich eine Urliste erstellt. Die Kurzbezeichnungen für die Merkmale und Ausprägungen könnten auch anders bezeichnet werden. Ich versuchte sie so zu wählen, dass die Bedeutungen der Kurzbezeichnungen auch ohne Bezug des Codeplans verständlich sind. Um die Kurzbezeichnungen auf "allen" Statistik-Programmen benutzen zu können, habe ich nicht mehr als 8 Buchstaben für die Merkmalsbezeichnungen und Kleinschreibung gewählt. Meinen Vorschlag für den Codeplan habe ich unter der Urliste angefügt."

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

### 1. Urliste 'Mittagstisch'

nr	wichtigk	benutz	anzkind	anztisch	kosten
1	5	n	3	6	15
2	4	n	1	1	27
3	5	n	2	0	13
4	4	n	3	6	9
5	3	j	2	0	11
6	5	n	2	2	10
7	5	j	1	1	19
8	5	n	1	3	25
9	1	n	1	0	16
10	2	n	2	0	6

### 2. Codeplan 'Mittagstisch'

Name des Merkmals	Kurz-Bezeichnung	Ausprägungen	Skalenniveau
Wichtigkeit eines Mittagstisch-Angebotes	wichtigk	5= sehr wichtig bis 1= überhaupt nicht wichtig	ordinal
Benutzung eines Mittagstisches	benutz	ja = j, nein = n	nominal
Anzahl Kinder	anzkind	Anzahl Kinder	proportional
Anzahl Mittagstische pro Woche	anztisch	Anzahl Mittagstische pro Woche	proportional
Maximalkosten	kosten	Kosten in Franken	proportional

...

- [Lösungsvorschlag der Expertin, Teil II](#)
- [zurück zur Übersicht Fallgeschichte](#)

### Häufigkeitstabellen zu den Fragen des Fragebogens 'Mittagstisch'



## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

---

"Nachdem die Urliste und der zugehörige Codeplan erstellt sind, können die Häufigkeitsverteilungen der vier Merkmale (Wichtigkeit, Benutzung des Angebots, Anzahl Kinder, Anzahl Mittagstische pro Woche) tabellarisch dargestellt werden. Anschliessend an diese vier Häufigkeitstabellen werde ich auf das fünfte Merkmal 'Maximalkosten' eingehen.

In den Tabellen sind die üblichen Werte (absolute, relative und kumulierte relative Häufigkeiten) aufgeführt. Die Berücksichtigung der kumulierten relativen Häufigkeiten ist bei allen Merkmalen, die nicht nominalskaliert sind, sinnvoll. Dies bedeutet, dass die kumulierten Häufigkeitsangaben bei der zweiten Tabelle ('Benutzung eines Mittagstisches') nicht berechnet wurden."

### Wichtigkeit eines Mittagstisches

	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit	kumulierte relative Häufigkeit
1	1	10	10
2	1	10	20
3	1	10	30
4	2	20	50
5	5	50	100
Total	10	100	

### Benutzung eines Mittagstisches

	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit	kumulierte relative Häufigkeit
ja	2	20	
nein	8	80	
Total	10	100	

Die kumulierte Häufigkeitsangabe zum Merkmal 'Benutzung eines Mittagstisches' macht keinen Sinn.

### Anzahl Kinder

	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit	kumulierte relative Häufigkeit
1	4	40	40
2	4	40	80
3	2	20	100
Total	10	100	

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

---

### Anzahl Mittagstische pro Woche

	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit	kumulierte Häufigkeit	relative
0	4	40	40	
1	2	20	60	
2	1	10	70	
3	1	10	80	
4	0	0	80	
5	0	0	80	
6	2	20	100	
Total	10	100		

### Häufigkeitstabelle zum Merkmal 'Maximalkosten'

"Da beim Merkmal 'Maximalkosten' (bei 157 Fragebogen) mit über 10 verschiedenen Merkmalsausprägungen gerechnet werden muss, dürfte die Darstellung nicht mehr übersichtlich sein. Es werden bei diesem Merkmal deshalb Kategorien gebildet. Bei einer Kategorienbreite von drei Franken (d.h. von 6-8 Franken, 9-11 Franken etc.) sind ungefähr 8 Ausprägungskategorien zu erwarten. Die Kategorienbreite von drei Franken dürfte die Verteilungen immer noch differenziert abbilden." "Die Häufigkeitstabelle mit den Kostenkategorien ist nachfolgend dargestellt. Da ich die Häufigkeitstabellen mit einer Statistik-Software erstellt habe, sind Ausprägungen mit dem Wert '0' in der Tabelle nicht aufgeführt. Eigentlich gehören sie dazu. "

### Kostenkategorien

Kat. in Fr.	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit	kumulierte Häufigkeit	relative
06-08	1	10	10	
09-11	3	30	40	
12-14	1	10	50	
15-17	2	20	70	
18-20	1	10	80	
21-23	0	0	80	
24-26	1	10	90	
27-29	1	10	100	
Total	10	100		

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

### Fazit

"Für den Fragebogen 'Mittagstisch' sind die Urliste und die dazugehörigen Häufigkeitstabellen somit erstellt. Die Aufgabe, für die Schulpflege aufzuzeigen, wie die Antworten tabellarisch dargestellt werden können, ist somit gelöst. Es dürfte der Schulpflege nun nicht mehr schwer fallen, aufgrund dieser Vorschläge die Daten aller 157 Fragebogen aufzulisten und zu den einzelnen Fragen die Häufigkeitstabellen zu erstellen."

### Vertiefung.

Von den 10 Fragebogen wurde mit der Statistik-Software SPSS eine Urliste erstellt und daraus die Häufigkeitsverteilungen berechnet:

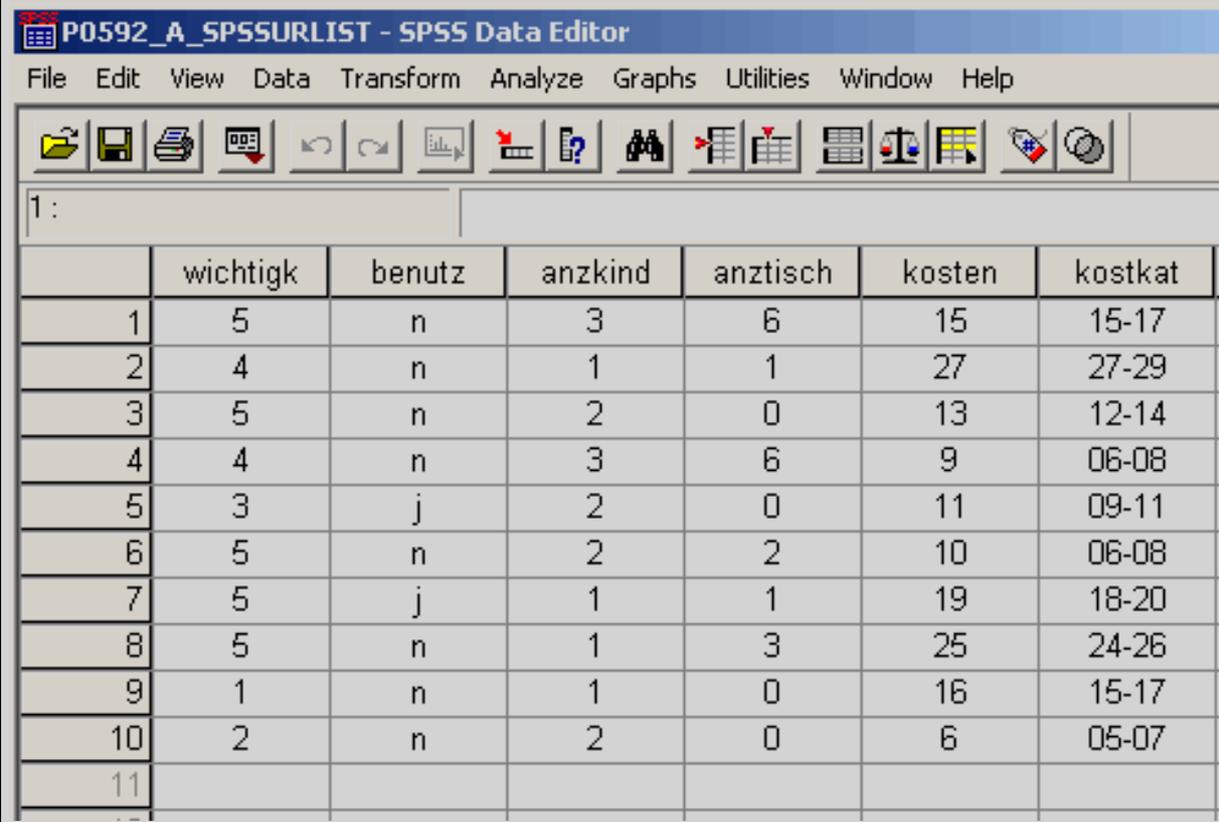
### SPSS-Ausdruck: Tabellarische Häufigkeitsverteilungen mit der Statistik-Software SPSS

#### SPSS-Befehl

Für das Merkmal 'Kosten' wurden, wie zuvor erläutert, zuerst Ausprägungskategorien gebildet. Die Häufigkeitstabellen können aus der Urliste mit folgendem Befehl einfach berechnet werden:

```
GET FILE='X:datenmittagst.sav'. LIST /VARIABLES = wichtigk  
TO kostkat. FREQUENCIES VARIABLES=wichtigk benutz anzkind  
anztisch kosten kostkat /ORDER= ANALYSIS .
```

Die Ausgabe der Häufigkeitsverteilungen zu den Fragen des Fragebogens präsentiert sich wie folgt:



	wichtigk	benutz	anzkind	anztisch	kosten	kostkat
1	5	n	3	6	15	15-17
2	4	n	1	1	27	27-29
3	5	n	2	0	13	12-14
4	4	n	3	6	9	06-08
5	3	j	2	0	11	09-11
6	5	n	2	2	10	06-08
7	5	j	1	1	19	18-20
8	5	n	1	3	25	24-26
9	1	n	1	0	16	15-17
10	2	n	2	0	6	05-07
11						

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

<b>Wichtigkeit eines Mittagstisches</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
Valid	sehr wichtig	5	50.0	50.0	50.0
	b	2	20.0	20.0	70.0
	c	2	20.0	20.0	90.0
	d	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

<b>Benutzung eines Mittagstisches</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
Valid	ja	2	20.0	20.0	20.0
	nein	8	80.0	80.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

**Die Ausgabe der Häufigkeitsverteilungen zu den Fragen des Fragebogens präsentiert sich wie folgt:**

Wie zuvor besprochen, machen hier bei diesem nominal-skalierten Merkmal die kumulierten relativen Häufigkeitsangaben keinen Sinn.

<b>Anzahl Kinder</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
Valid	1	4	40.0	40.0	40.0
	2	4	40.0	40.0	80.0
	3	2	20.0	20.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

## Tabellarische Darstellung der Ausprägungen eines Merkmals

<b>Anzahl Mittagstische pro Woche</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
Valid	0	4	40.0	40.0	40.0
	1	2	20.0	20.0	60.0
	2	1	10.0	10.0	70.0
	3	1	10.0	10.0	80.0
	6	2	20.0	20.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	
<b>Kostenkategorien</b>					
		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
Valid	05-07	1	10.0	10.0	10.0
	06-08	2	20.0	20.0	30.0
	09-11	1	10.0	10.0	40.0
	12-14	1	10.0	10.0	50.0
	15-17	2	20.0	20.0	70.0
	18-20	1	10.0	10.0	80.0
	24-26	1	10.0	10.0	90.0
	27-29	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	
<b>Bemerkung zu den Kostenkategorien.</b>					
Da bei dieser Frage viele Ausprägungsgrade erwartet werden, ist für das Merkmal 'Kosten' nur die sekundäre Häufigkeitsverteilung aufgeführt.					

- ENDE DER BEARBEITUNG DER FALLGESCHICHTE -

[zurück zur Übersicht Fallgeschichte](#)