

- 1 Berechnung von Variablen: Skalenbildung
- 2 Konditionales Berechnen von Variablen
- 3 Erzeugen von Labels für neue Variablen

Berechnen von Variablen in SPSS: Skalenbildung

- Ein häufig in der Psychologie auftretendes Problem (bei fast allen Fragebögen) besteht darin, Skalenwerte zu bestimmen, die sich durch Aggregation mehrerer Items ergeben.
- Nehmen wir beispielsweise an, eine Skala zur Lebenszufriedenheit bestünde (der Einfachheit halber) nur aus folgenden drei Items:

`item1`: „Alles in allem bin ich glücklich und zufrieden.“

`item2`: „Ich bin vom Leben enttäuscht.“

`item3`: „Ich sehe optimistisch in die Zukunft.“

die jeweils auf einer (sog. Likert-) Skala von 1=„stimmt überhaupt nicht“ bis 5=„stimmt voll und ganz“ beantwortet werden.

- Um einen Skalenwert für jede Person zu bestimmen, können wir nicht einfach über die drei Items summieren oder mitteln, da das zweite Item offensichtlich anders herum **gepolt** ist: Eine hohe Zustimmung steht dort (im Gegensatz zu den beiden anderen Items) für eine geringe Lebenszufriedenheit. Dieses Item muss daher vor der Aggregation **invertiert** werden (d.h. eine 1 in eine 5, eine 2 in eine 4, ..., eine 5 in eine 1 umcodiert werden).

Berechnen von Variablen in SPSS: Skalenbildung

- Wenn die Antwortskala allgemein die Antwortkategorien von 1 bis b enthält (im Beispiel oben von 1 bis 5), so erreicht man eine Invertierung, in dem man die Transformation $x' = (b + 1) - x$ anwendet (im Beispiel also $x' = 6 - x$).
- Bei obigem Beispiel kann man also eine neue Variable (hier bezeichnet als `item2i` mit dem nachgestellten `i` für „invertiert“), die die umgepolten Antworten von `item2` enthält, wie folgt erzeugen:

```
COMPUTE item2i = 6 - item2.
```

- Danach können wir nun den Skalenwert für die Lebenszufriedenheit wie gewünscht bestimmen:

```
COMPUTE lebzu = MEAN(item1,item2i,item3).  
EXECUTE.
```

- **Hinweis:** Manchmal beginnt eine Antwortskala nicht bei 1, sondern geht z.B. von 0 bis 4 oder von -3 bis $+3$. In diesem Fall, in dem die Skala also allgemein von a bis b geht, lautet die Invertierungs-Transformation allgemein $x' = (b + a) - x$.

Berechnen von Variablen in SPSS: Skalenbildung

Bitte umranden Sie die Antwortmöglichkeit von 1 bis 7, die am besten wiedergibt, wie Sie sich einschätzen!

stimmt voll und ganz	↕
stimmt überwiegend	↕
stimmt eher	↕
stimmt teils - teils	↕
stimmt eher nicht	↕
stimmt überwiegend nicht	↕
stimmt überhaupt nicht	↕

per1=	23. Auch bei komplexen Aufgaben kann ich ohne Probleme loslegen.	1	2	3	4	5	6	7	
per2=	24. Ich lasse mich leicht ablenken.	1	2	3	4	5	6	7	<i>i</i>
per3=	25. Oftmals beginne ich mit Aufgaben erst „auf den letzten Drücker“.	1	2	3	4	5	6	7	<i>i</i>
per4=	26. Wenn ich die Lust verliere, gelingt es mir nicht, weiter bei der Sache zu bleiben.	1	2	3	4	5	6	7	<i>i</i>
per5=	27. Auch bei einer uninteressanten Aufgabe kann ich mich aufraffen und beginnen.	1	2	3	4	5	6	7	
per6=	28. Auch bei langweiligen Aufgaben kann ich problemlos bei der Sache bleiben.	1	2	3	4	5	6	7	
per7=	29. In einer schlechten Stimmung fällt es mir schwer, eine neue Aufgabe anzugehen.	1	2	3	4	5	6	7	<i>i</i>
per8=	30. Auch bei nachlassender Energie kann ich mich zum Weiterarbeiten motivieren.	1	2	3	4	5	6	7	

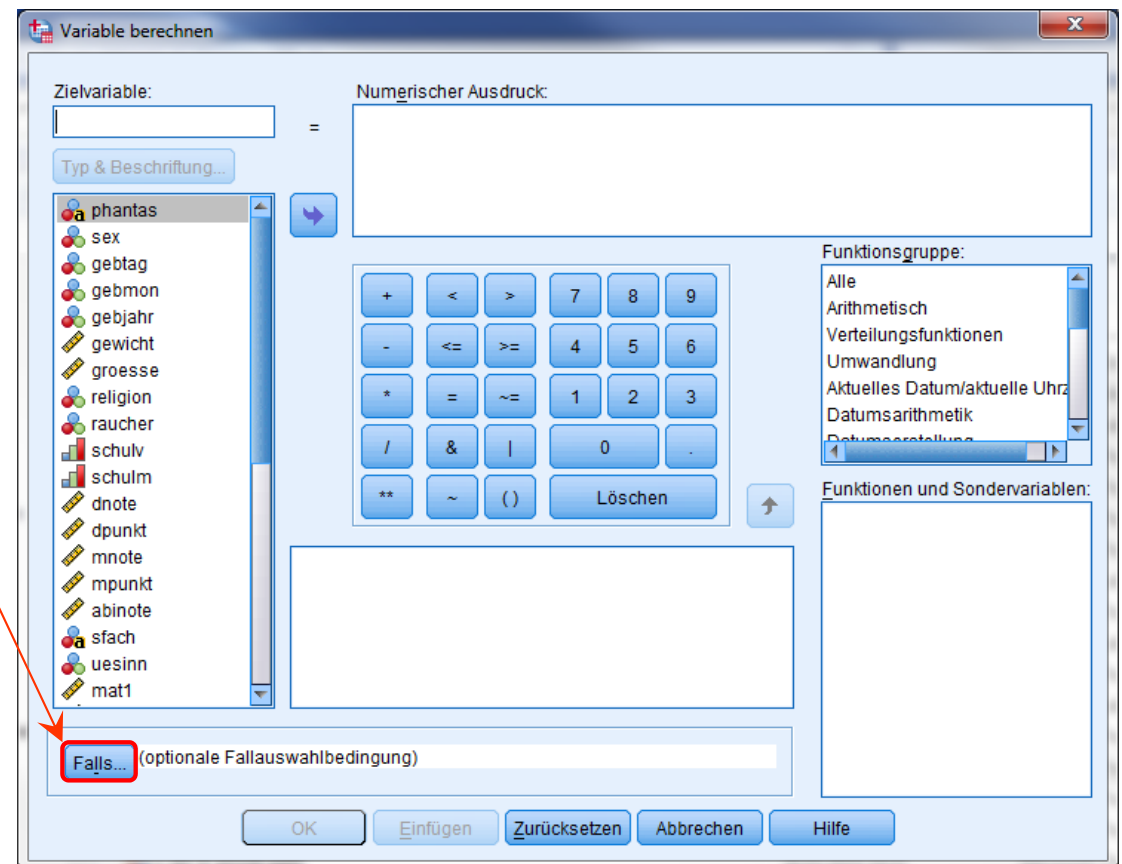
Initiierung

Persistenz

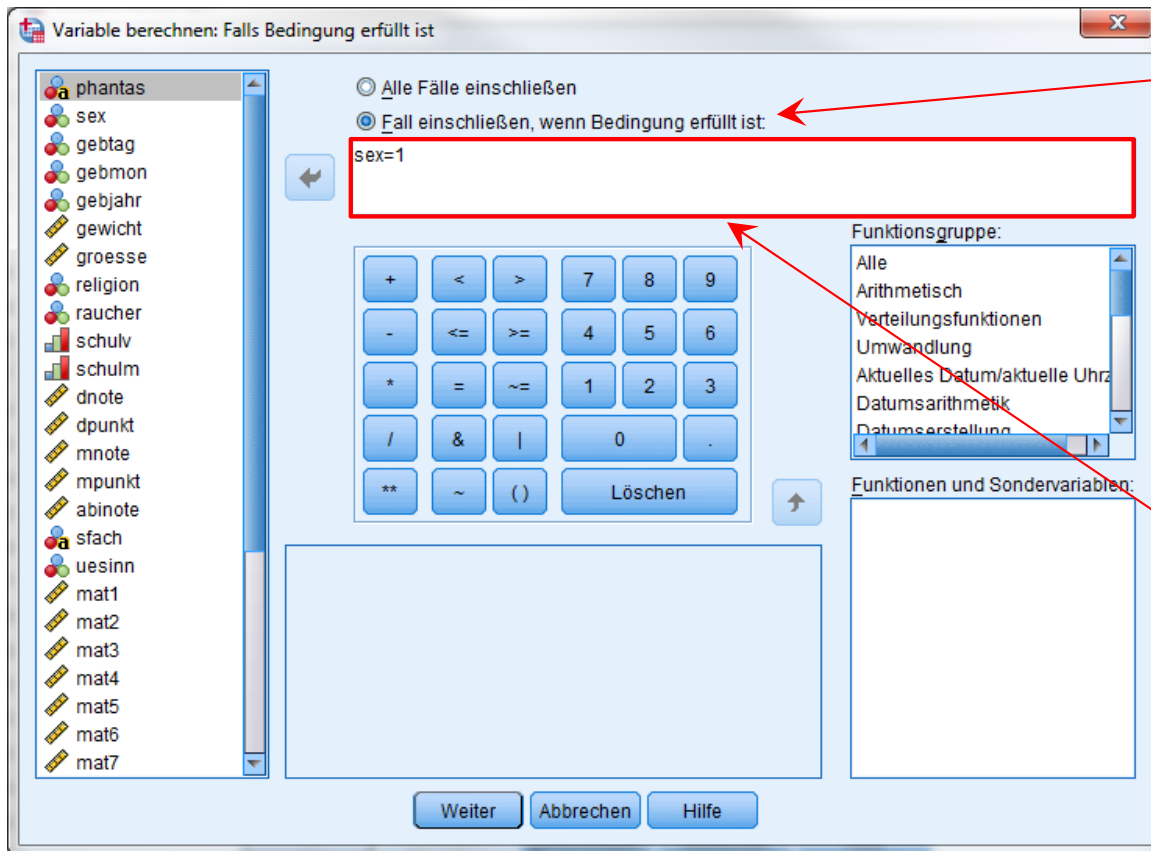
- 1 Berechnung von Variablen: Skalenbildung
- 2 Konditionales Berechnen von Variablen
- 3 Erzeugen von Labels für neue Variablen

Konditionales Berechnen von Variablen in SPSS

- Manchmal ist es erforderlich, Berechnungen für verschiedene Personengruppen auf unterschiedliche Weise vorzunehmen. Bei dieser konditionalen Generierung von Variablen wird also einer Person ein Wert in einer Variablen nur dann zugewiesen, wenn die Person eine bestimmte Bedingung erfüllt.
- Im Berechnungs-Dialog kann man die Bedingung angeben, nachdem man den Button (Falls...) betätigt hat.



Konditionales Berechnen von Variablen in SPSS



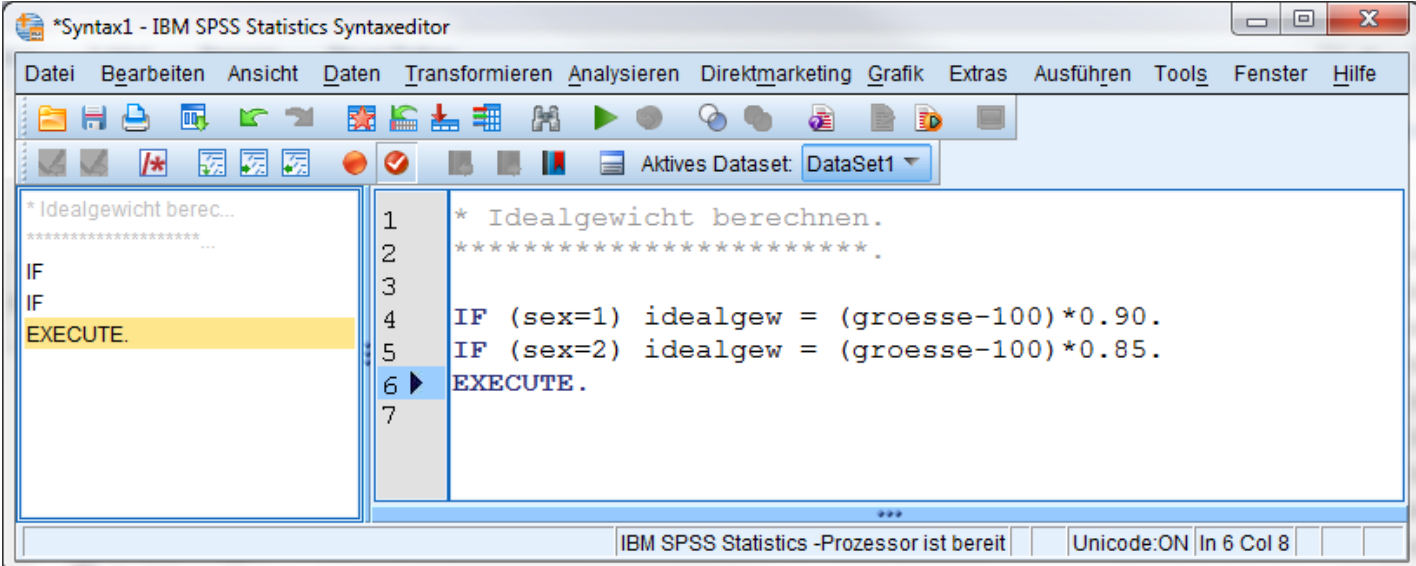
In diesem Dialog ist dann zunächst die Option „Fall einschließen, wenn Bedingung erfüllt ist“ zu aktivieren.

Danach ist hier die Auswahlbedingung anzugeben. Sie folgt formal den Regeln, die bei der Auswahl von Fällen behandelt wurden. Im Beispiel würde also alle Berechnungen nur für die Männer durchgeführt.

Konditionales Berechnen von Variablen in SPSS

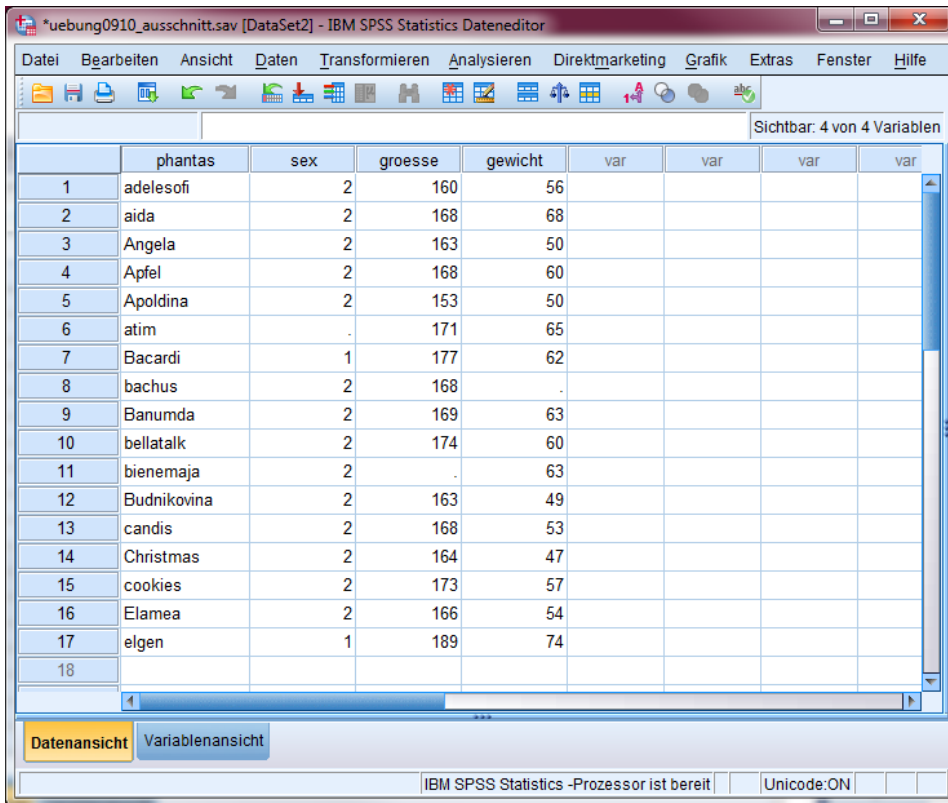
- Einfacher kann man wieder die Bedingung direkt in die Syntaxdatei eingeben. In diesem Fall wird in dem `COMPUTE`-Befehl das Schlüsselwort `COMPUTE` durch `IF (<bedingung>)` ersetzt.
- **Beispiel 1:** Wir wollen das Idealgewicht aller Person berechnen, dass sich für Männer und Frauen unterschiedlich bestimmt, nämlich nach folgenden Regeln:
 - Idealgewicht Männer: „(Körpergröße in cm minus 100) abzüglich 10%“
 - Idealgewicht Frauen: „(Körpergröße in cm minus 100) abzüglich 15%“

Lösung: In der Syntax erzeugen wir dazu eine neue Variable „Idealgewicht“ (`idealgew`) durch folgende Fallunterscheidung:



```
*Syntax1 - IBM SPSS Statistics Syntaxeditor
Datei Bearbeiten Ansicht Daten Transformieren Analysieren Direktmarketing Grafik Extras Ausführen Tools Fenster Hilfe
Aktives Dataset: DataSet1
* Idealgewicht berech...
*****
IF
IF
EXECUTE.
1 * Idealgewicht berechnen.
2 *****
3
4 IF (sex=1) idealgew = (groesse-100)*0.90.
5 IF (sex=2) idealgew = (groesse-100)*0.85.
6 EXECUTE.
7
IBM SPSS Statistics -Prozessor ist bereit Unicode:ON In 6 Col 8
```


Konditionales Berechnen von Variablen in SPSS



*uebung0910_ausschnitt.sav [DataSet2] - IBM SPSS Statistics Dateneditor

Datei Bearbeiten Ansicht Daten Transformieren Analysieren Direktmarketing Grafik Extras Fenster Hilfe

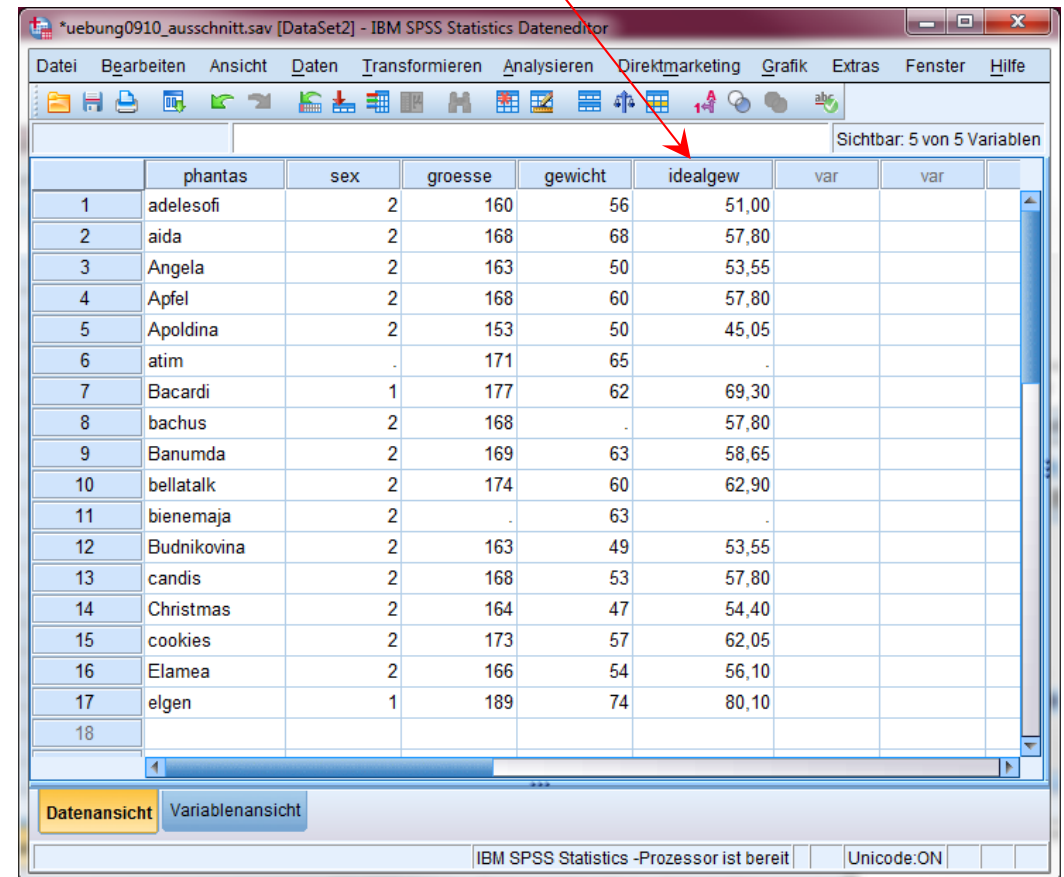
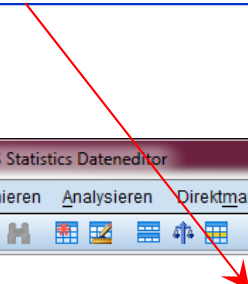
Sichtbar: 4 von 4 Variablen

	phantas	sex	groesse	gewicht	var	var	var	var
1	adelesofi	2	160	56				
2	aida	2	168	68				
3	Angela	2	163	50				
4	Apfel	2	168	60				
5	Apoldina	2	153	50				
6	atim	.	171	65				
7	Bacardi	1	177	62				
8	bachus	2	168	.				
9	Banumda	2	169	63				
10	bellatalk	2	174	60				
11	bienemaja	2	.	63				
12	Budnikovina	2	163	49				
13	candis	2	168	53				
14	Christmas	2	164	47				
15	cookies	2	173	57				
16	Elamea	2	166	54				
17	elgen	1	189	74				
18								

Datenansicht Variablenansicht

IBM SPSS Statistics -Prozessor ist bereit Unicode:ON

IF (sex=1) idealgew = (groesse-100)*0.90.
If (sex=2) idealgew = (groesse-100)*0.85.
EXECUTE.



*uebung0910_ausschnitt.sav [DataSet2] - IBM SPSS Statistics Dateneditor

Datei Bearbeiten Ansicht Daten Transformieren Analysieren Direktmarketing Grafik Extras Fenster Hilfe

Sichtbar: 5 von 5 Variablen

	phantas	sex	groesse	gewicht	idealgew	var	var	
1	adelesofi	2	160	56	51,00			
2	aida	2	168	68	57,80			
3	Angela	2	163	50	53,55			
4	Apfel	2	168	60	57,80			
5	Apoldina	2	153	50	45,05			
6	atim	.	171	65	.			
7	Bacardi	1	177	62	69,30			
8	bachus	2	168	.	57,80			
9	Banumda	2	169	63	58,65			
10	bellatalk	2	174	60	62,90			
11	bienemaja	2	.	63	.			
12	Budnikovina	2	163	49	53,55			
13	candis	2	168	53	57,80			
14	Christmas	2	164	47	54,40			
15	cookies	2	173	57	62,05			
16	Elamea	2	166	54	56,10			
17	elgen	1	189	74	80,10			
18								

Datenansicht Variablenansicht

IBM SPSS Statistics -Prozessor ist bereit Unicode:ON

- **Beispiel 2:** Gegeben sind zwei Variablen: die Rauchgewohnheiten (in mittlerer Anzahl von Zigaretten pro Tag; `rauch`) und die Trinkgewohnheiten (in durchschnittlich konsumierter Menge Alkohol in Gramm pro Tag, `alkohol`). Als problematisch (gesundheitlicher Risikofaktor) wird angesehen, wenn mindestens 10 Zigaretten bzw. mindestens 15 Gramm Alkohol täglich zu sich genommen wird.

Es soll eine trichotome (=dreigestufte) Variable erzeugt werden, die den Wert „niedrig“ (`risiko=1`) enthält, wenn beide Variablen unproblematisch sind, den Wert „mittel“ (`risiko=2`), wenn genau eine der beiden Variablen über dem Grenzwert liegt und „hoch“ (`risiko=3`), wenn beide Variablen problematisch hoch ausgeprägt sind. Die Befehle lauten wie folgt:

```
IF (rauch<10) AND (alkohol<15) risiko=1.  
IF (rauch>=10) OR (alkohol>=15) risiko=2.  
IF (rauch>=10) AND (alkohol>=15) risiko=3.  
EXECUTE.
```

- **Beispiel 3:** Es seien vier multiple-choice-Aufgaben (`i1` bis `i4`) mit jeweils 5 Antwortmöglichkeiten bearbeitet worden, die jeweils genau eine richtige Antwort haben. Für jede Person soll die Zahl der richtigen Antworten bestimmt werden.

Konditionales Berechnen von Variablen in SPSS

Ergebnis nach Schritt:

	i1	i2	i3	i4
1	2	2	2	1
2	3	1	2	5
3	1	1	4	2
4	5	3	,	2
5	,	,	,	,

korrekte Antwort:	3	1	2	1
----------------------	---	---	---	---

Im Beispiel wird ein Summenwert über die korrekt beantworteten Fragen *i1* bis *i4* berechnet.

Problem: Ist der Summenwert 0 für Person 5 inhaltlich sinnvoll?

1	2	3	4	5
lei	lei	lei	lei	lei
0,00	0,00	0,00	1,00	2,00
0,00	1,00	2,00	3,00	3,00
0,00	0,00	1,00	1,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Schritt

Befehl

-
- 1 `COMPUTE lei=0.`
 - 2 `IF (i1=3) lei=lei+1.`
 - 3 `IF (i2=1) lei=lei+1.`
 - 4 `IF (i3=2) lei=lei+1.`
 - 5 `IF (i4=1) lei=lei+1.`

`EXECUTE.`

Konditionales Berechnen von Variablen in SPSS

	i1	i2	i3	i4	lei
1	2	2	2	1	2,00
2	3	1	2	5	3,00
3	1	1	4	2	1,00
4	5	3	,	2	,
5	,	,	,	,	,

korrekt:	3	1	2	1
----------	---	---	---	---

In einem zweiten Schritt könnte dann wie gewohnt ein Summen- oder Mittelwert über diese Items gebildet werden:

```
COMPUTE lei=SUM.4(i1c,i2c,i3c,i4c).
```

Hier erhalten Personen 4 und 5 keinen gültigen Wert in der neuen Variablen `lei`.

Alternativ könnte für jedes Item eine neue Variable gebildet werden, die jeweils die Information enthält, ob die Frage richtig beantwortet wurde:

```
IF (i1=3) i1c=1.
```

```
IF (i1<>3) i1c=0.
```

```
IF (i2=1) i2c=1.
```

```
IF (i2<>1) i2c=0.
```

```
IF (i3=2) i3c=1.
```

```
IF (i3<>2) i3c=0.
```

```
IF (i4=1) i4c=1.
```

```
IF (i4<>1) i4c=0.
```

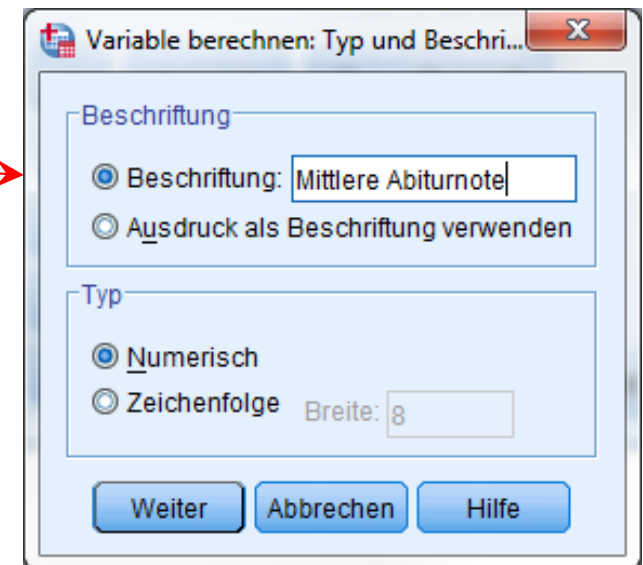
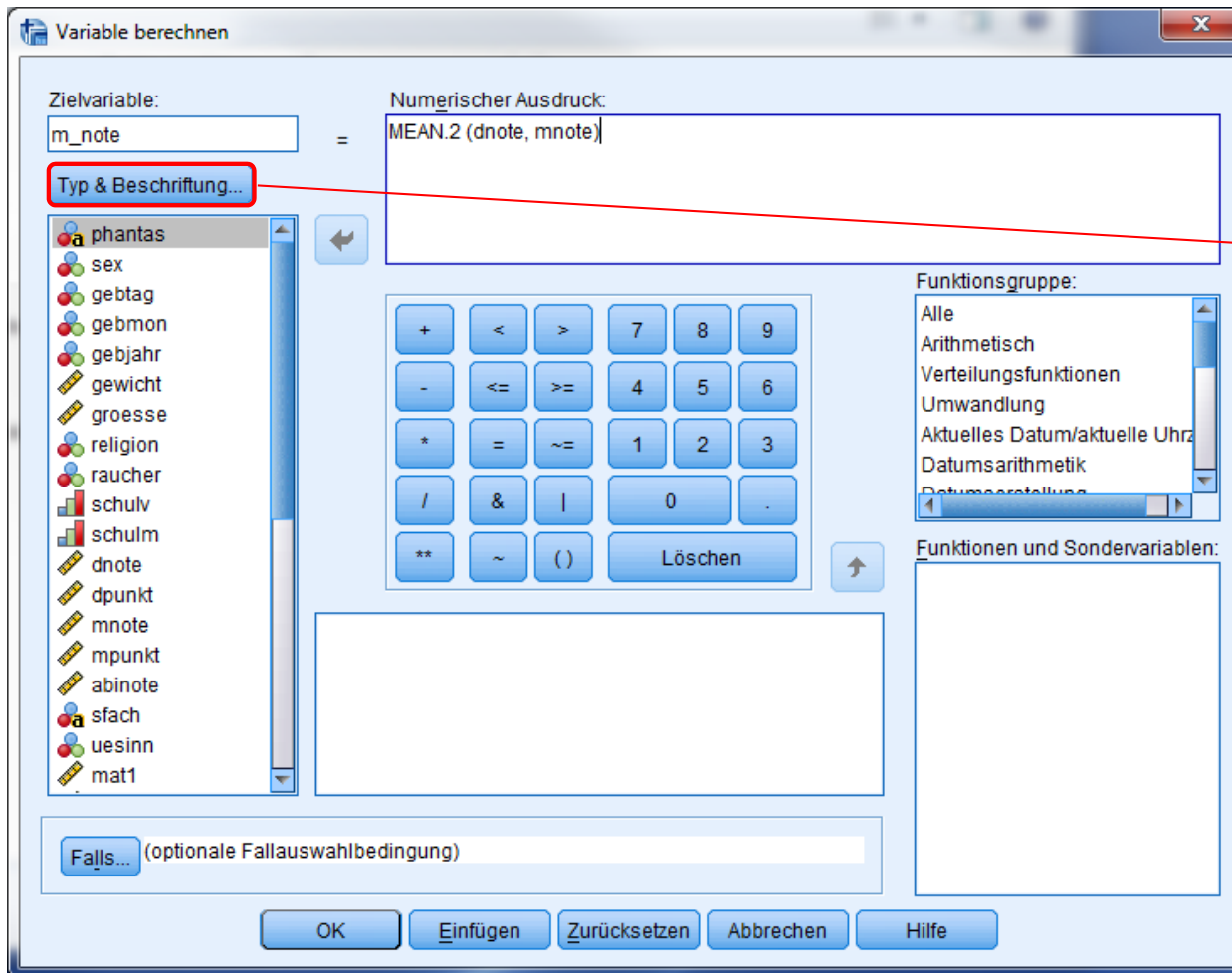
```
EXECUTE.
```

Diese Variante ist etwas flexibler in der Anwendung, z.B. hinsichtlich dem Umgang mit missing data. Zudem können noch Analysen mit den Variablen `i1c`, `i2c`, usw. vorgenommen werden.

- 1 Berechnung von Variablen: Skalenbildung
- 2 Konditionales Berechnen von Variablen
- 3 Erzeugen von Labels für neue Variablen

Variablen- und Wertelabels in SPSS

- Wenn man über den Dialog unter Transformieren/Variablen berechnen eine neue Variable erzeugt, kann man nach dem Drücken des Buttons (Typ und Beschriftung...) einen neuen Variablenlabel (keine Wertelabels) angeben.



Variablen- und Wertelabels in SPSS

- Alternativ können Variablenlabels (und wenn es sinnvoll ist, auch Wertelabels) nach ihrer Erzeugung in der Variablenansicht des Daten-Editors hinzugefügt werden.

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor window with the Variable View selected. The table below represents the data shown in the Variable View, with the 'Beschriftung' and 'Werte' columns highlighted in red in the original image.

Name	Typ	Spaltenf...	Dezimal...	Beschriftung	Werte	Fehlend	Spalten	Ausrichtung	Maß	Rolle	
12	dnote	Numerisch	8	1	Note Deutsch	Keine	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
13	dpunkt	Numerisch	8	0	Punktzahl Deutsch	Keine	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
14	mnote	Numerisch	8	1	Note Mathe	Keine	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
15	mpunkt	Numerisch	8	0	Punktzahl Mathe	Keine	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
16	abinote	Numerisch	8	1	Durchschnittsnote Abi	Keine	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
17	sfach	Zeichenfolge	150	0	Studienfach	Keine	Keine	13	Links	Nominal	Eingabe
18	uesinn	Numerisch	8	0	Übersinnl. Kräfte?	{0, nein}...	Keine	8	Rechts	Nominal	Eingabe
19	mat1	Numerisch	8	0	Matheaufgabe 1	{1, 1. Antwort}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
20	mat2	Numerisch	8	0	Matheaufgabe 2	{1, 1. Antwort}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
21	mat3	Numerisch	8	0	Matheaufgabe 3	{1, 1. Antwort}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
22	mat4	Numerisch	8	0	Matheaufgabe 4	{1, 1. Antwort}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
23	mat5	Numerisch	8	0	Matheaufgabe 5	{1, 1. Antwort}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
24	mat6	Numerisch	8	0	Matheaufgabe 6	{1, 1. Antwort}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
25	mat7	Numerisch	8	0	Matheaufgabe 7	{1, 1. Antwort}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
26	mat8	Numerisch	8	0	Matheaufgabe 8	{1, 1. Antwort}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
27	mat9	Numerisch	8	0	Matheaufgabe 9	{1, 1. Antwort}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
28	pers1	Numerisch	8	0	Persönlichkeitsitem 1	{1, stimmt überhaupt nicht}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
29	pers2	Numerisch	8	0	Persönlichkeitsitem 2	{1, stimmt überhaupt nicht}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
30	pers3	Numerisch	8	0	Persönlichkeitsitem 3	{1, stimmt überhaupt nicht}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
31	pers4	Numerisch	8	0	Persönlichkeitsitem 4	{1, stimmt überhaupt nicht}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
32	pers5	Numerisch	8	0	Persönlichkeitsitem 5	{1, stimmt überhaupt nicht}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
33	pers6	Numerisch	8	0	Persönlichkeitsitem 6	{1, stimmt überhaupt nicht}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
34	pers7	Numerisch	8	0	Persönlichkeitsitem 7	{1, stimmt überhaupt nicht}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
35	pers8	Numerisch	8	0	Persönlichkeitsitem 8	{1, stimmt überhaupt nicht}...	Keine	8	Rechts	Skala	Eingabe
36	kohorte	Numerisch	8	0	Kohorte	{1, WS 03/04}...	Keine	8	Rechts	Nominal	Eingabe
37	m_note	Numerisch	8	2		Keine	Keine	10	Rechts	Skala	Eingabe
38											

Variablen- und Wertelabels in SPSS

- Alternativ kann man die Variablen- und Wertelabels auch direkt in die Syntax eingeben. (Die Befehle müssen dabei immer hinter denen zur Erstellung der Variablen stehen.)

- Die allgemeine Form für **Variablenlabels** ist:

```
VARIABLE LABELS <var> "Label".
```

Beispiel:

```
VARIABLE LABELS risiko "Gesundheitsrisiko".
```

- Die allgemeine Form für **Wertelabels** ist:

```
VALUE LABELS <var> <wert1> "Label 1" <wert2> "Label 2" ... .
```

Beispiel:

```
VALUE LABELS risiko 1 "niedrig" 2 "mittel" 3 "hoch".
```


Variablen- und Wertelabels in SPSS

```
* Risikogruppen bestimmen.  
*****.  
IF (rauch<10) AND (alkohol<15) risiko=1.  
IF (rauch>=10) OR (alkohol>=15) risiko=2.  
IF (rauch>=10) AND (alkohol>=15) risiko=3.  
VARIABLE LABELS risiko "Gesundheitsrisiko".  
VALUE LABELS risiko 1 "niedrig" 2 "mittel" 3 "hoch".  
EXECUTE.
```

```
* Idealgewicht berechnen.  
*****.  
IF (sex=1) idealgew = (groesse-100)*0.90.  
If (sex=2) idealgew = (groesse-100)*0.85.  
EXECUTE.  
VARIABLE LABELS idealgew "Idealgewicht in kg".
```