

Modul 162

Daten analysieren und modellieren

Block 1: Daten

Resultate zu den Statistikaufgaben



3 Daten aufbereiten und auswerten (Statistik)

3.1 Mittelwert

Aufgabe: Mittelwert berechnen aus einer Altersliste: 17, 16, 15, 19, 20, 17, 17, 16, 18, 17.

- a) Berechnen Sie von Hand den Mittelwert der oben aufgeführten Liste! = **17.2 Jahre**

3.2 Mittelwert mit Klassen

Aufgabe: Bei einer Prüfung wurden die folgenden Resultate erzielt:

Note	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
Anzahl Lernende	3	2	5	6	2	1

- a) Berechnen Sie von Hand den Klassenschnitt (Mittelwert) der oben aufgeführten Resultate! = **4.63**
 b) Ergänzen Sie die Tabelle mit den fehlenden relativen Häufigkeiten:

Note	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
Absolute Häufigkeit (Anzahl Lernende)	3	2	5	6	2	1
Relative Häufigkeit	15.8%	10.5%	26.3%	31.6%	10.5%	5.3%

3.3 Median

Aufgabe: Bestimmen Sie aus der obigen Altersliste (17, 16, 15, 19, 20, 17, 17, 16, 18, 17 Jahre) den Median! = **17 Jahre**

Aufgabe: Die Verbrauchswerte von verschiedenen Autos in Litern pro 100 km lauten: 4.7, 5.6, 10.6, 5.9, 8.6, 4.2, 6.7 und 9.8 l/100 km.

- a) Berechnen Sie von Hand den Mittelwert der Verbrauchswerte! = **7.01 l/100 km**
 b) Berechnen Sie von Median dieser Liste! = **6.3 l/100 km**

3.4 Standardabweichung

Aufgabe: Sie haben eine Liste mit den Körpergrößen von fünf verschiedenen Personen: 186 cm, 172 cm, 176 cm, 165 cm und 190 cm.

- a) Berechnen Sie die Standardabweichung s aus den obigen Werten! = **9.13 cm**

3.5 Zusätzliche Aufgaben

Lösen Sie die folgenden Aufgaben auf einem separaten Blatt oder drucken Sie die mit Excel erstellte Berechnung aus!

Aufgabe 1 (von Hand)

Die Einwohner der Stadt Sursee hatten im Jahr 2008 die folgende Altersstruktur:

Altersgruppe in Jahren	0 - 19	20 - 64	65 - 79	80 - 100
Anzahl Einwohner	1'754	5'578	1'008	348

- Berechnen Sie die Anzahl Einwohner! = **8'688 Einwohner**
- Berechnen Sie den Altersdurchschnitt der Einwohner von Sursee! = **40.8 Jahre**
- Ergänzen Sie die obige Tabelle mit den relativen Häufigkeiten jeder Altersgruppe

Altersgruppe in Jahren	0 - 19	20 - 64	65 - 79	80 - 100
Anzahl Einwohner	1'754	5'578	1'008	348
Relative Häufigkeiten	20.2%	64.2%	11.6%	4.0%

Aufgabe 3 (von Hand)

In einer mechanischen Werkstatt werden Spezialbohrer hergestellt. Nach jedem hundertsten Stück wird eines zu Kontrollmessungen entnommen. Dabei wurden die folgenden Masse ermittelt:



Durchmesser in mm	8.001	7.998	8.000	8.002	8.000	8.003	8.001	7.999	7.998	8.003
Länge in mm	120.1	120.0	120.4	119.8	120.1	119.8	120.0	119.9	120.2	119.7

- Berechnen Sie den Mittelwert für die gemessenen Werte! **Durchmesser = 8.0005 mm; Länge = 120.0 mm**
- Berechnen Sie die Standardabweichung für die gemessenen Werte! **Durchmesser = 0.0017 mm; Länge = 0.2 mm**

Aufgabe 5 (von Hand)

In der Schweiz gibt es im Jahr 2009 laut Zählung des Bundesamtes für Statistik 4'008'351 Wohnungen. Die folgende Tabelle zeigt die Wohnungen klassifiziert nach den Anzahl Zimmern.

Anzahl Zimmer	1	2	3	4	5	6 und mehr	Total
Anzahl Wohnungen	241'690	562'948	1'058'205	1'086'263	618'664	440'165	4'008'351
Rel. Häufigkeit	6.0%	14.0%	26.4%	27.1%	15.4%	11.0%	100.0%

- Ergänzen Sie in der obigen Tabelle die fehlenden Werte!
- Berechnen Sie die mittlere Wohnungsgrösse! Verwenden Sie zur Berechnung des Mittelwertes die Klasse „6 und mehr Zimmer“ als 6 Zimmer! = **3.65 Zimmer**

Aufgabe 7 (von Hand, Excel)

Bei einer Lehrabschlussprüfung haben die Kandidaten die folgenden Gesamtnoten erreicht.

Noten Bereich	> 1.0 und < 3.0	>= 3.0 und < 4.0	>= 4.0 und < 4.5	>= 4.5 und < 5.0	>=5.0 und < 5.5	>=5.5 und <= 6
Anzahl Kandidaten	5	12	34	41	24	6

- Berechnen Sie den Durchschnittsnotenwert! = **4.52**