

**STATISTIK I – Lösung 01**  
**Das arithmetische Mittel**

Arithmetisches Mittel

Aus einem Produktionslos von 1.000 Karosserieteilen wird eine Stichprobe von 20 Teilen gezogen und gewogen. Es ergeben sich die folgenden Werte:

Teil 1	1,72 kg	Teil 6	1,74 kg	Teil 11	1,76 kg	Teil 16	1,76 kg
Teil 2	1,74 kg	Teil 7	1,73 kg	Teil 12	1,77 kg	Teil 17	1,77 kg
Teil 3	1,72 kg	Teil 8	1,73 kg	Teil 13	1,71 kg	Teil 18	1,71 kg
Teil 4	1,72 kg	Teil 9	1,76 kg	Teil 14	1,72 kg	Teil 19	1,75 kg
Teil 5	1,73 kg	Teil 10	1,72 kg	Teil 15	1,77 kg	Teil 20	1,76 kg

a) Fassen Sie diese Werte in einer kumulierten Häufigkeitstabelle (ohne Klassierung) zusammen.

Gewicht	Absolute Klassenhäufigkeit	Relative Klassenhäufigkeit	Absolute kum. Klassenhäufigkeit	Relative kum. Klassenhäufigkeit
1,71 kg	2	0,10	2	0,10
1,72 kg	5	0,25	7	0,35
1,73 kg	3	0,15	10	0,50
1,74 kg	2	0,10	12	0,60
1,75 kg	1	0,05	13	0,65
1,76 kg	4	0,20	17	0,85
1,77 kg	3	0,15	20	1,00
Summe	20	1,00	20	1,00

b) Berechnen Sie das arithmetische Mittel.

$$(1,71 * 2) + (1,72 * 5) + (1,73 * 3) + (1,74 * 2) + (1,75 * 1) + (1,76 * 4) + (1,77 * 3) = 34,79$$

$$34,79 / 20 = \underline{1,7395}$$

Das arithmetische Mittel liegt bei 1,7395 kg.

Arithmetisches Mittel bei klassierten Daten

Eine Gruppe von 50 Studierenden wird nach ihrem ungefähren Lernaufwand für eine Statistikklausur (in Tagen) befragt. Es ergeben sich die folgenden (klassierten) Werte:

Größe	Absolute Klassenhäufigkeit	Relative Klassenhäufigkeit	Absolute kum. Klassenhäufigkeit	Relative kum. Klassenhäufigkeit
[1 Tag – 3 Tage)	17			
[3 Tage – 5 Tage)	23			
[5 Tage – 7 Tage)	10			
Summe				

a) Füllen Sie die restlichen Felder der kumulierten Häufigkeitstabelle aus.

Größe	Absolute Klassenhäufigkeit	Relative Klassenhäufigkeit	Absolute kum. Klassenhäufigkeit	Relative kum. Klassenhäufigkeit
[1 Tag – 3 Tage)	17	0,34	17	0,34
[3 Tage – 5 Tage)	23	0,46	40	0,80
[5 Tage – 7 Tage)	10	0,20	50	1,00
Summe	50	1,00	50	1,00

b) Berechnen Sie das arithmetische Mittel.

$$(2 * 0,34) + (4 * 0,46) + (6 * 0,20) = 0,68 + 1,84 + 1,20 = \underline{3,72}$$

Das arithmetische Mittel beträgt 3,72 Tage.

#### Getrimmtes arithmetisches Mittel

Eine Gruppe von Studierenden befragt Passantinnen und Passanten auf dem Campus. Erhoben wird dabei unter anderem das Alter (in Jahren). Hierfür ergeben sich für zwanzig Personen folgende Werte:

Person 1	23 Jahre	Person 11	22 Jahre
Person 2	24 Jahre	Person 12	23 Jahre
Person 3	19 Jahre	Person 13	37 Jahre
Person 4	21 Jahre	Person 14	30 Jahre
Person 5	23 Jahre	Person 15	85 Jahre
Person 6	26 Jahre	Person 16	21 Jahre
Person 7	31 Jahre	Person 17	12 Jahre
Person 8	27 Jahre	Person 18	11 Jahre
Person 9	34 Jahre	Person 19	27 Jahre
Person 10	23 Jahre	Person 20	28 Jahre

a) Berechnen Sie das um 5% getrimmte arithmetische Mittel.

$20 * 0,05 = 1$  -> Der Datensatz wird um je einen Wert an beiden Enden der Verteilung gekürzt.

$$12 + 19 + 21 + 21 + 22 + 23 + 23 + 23 + 23 + 24 + 26 + 27 + 27 + 28 + 30 + 31 + 34 + 37 = 451$$

$$451 / 18 = \underline{25,06}$$

Das um 5% getrimmte arithmetische Mittel liegt bei 25,06 Jahren.

b) Berechnen Sie das um 10% getrimmte arithmetische Mittel.

$$19 + 21 + 21 + 22 + 23 + 23 + 23 + 23 + 24 + 26 + 27 + 27 + 28 + 30 + 31 + 34 = 402$$

$$402 / 16 = \underline{25,125}$$

Das um 10% getrimmte arithmetische Mittel liegt bei 25,125 Jahren.