

### 3.1.4. Mittelwert

Bei Zensuren kann man den **DURCHSCHNITT** berechnen. Dieser Wert heißt auch **MITTELWERT** oder **ARITHMETISCHES MITTEL** und wird mit  $\bar{x}$  bezeichnet.

Note	1	2	3	4	5	6
Anzahl	4	3	2	2	2	1

► **Das arithmetische Mittel  $\bar{x}$  wird berechnet als Quotient aus der Summe aller beobachteten Werte und dem Umfang der Stichprobe.**

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Für unser Beispiel heißt das:

$$\bar{x} = \frac{3 + 4 + 1 + 2 + 6 + 5 + 5 + 4 + 3 + 1 + 2 + 1 + 1 + 2}{14}$$

$$\bar{x} = \frac{4 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 2 \cdot 5 + 1 \cdot 6}{14}$$

$$\bar{x} = \frac{4 + 6 + 6 + 8 + 10 + 6}{14}$$

$$\bar{x} = \frac{40}{14}$$

$$\bar{x} = 2,86$$

Der Mittelwert lässt sich auch berechnen als Summe der Produkte aus den beobachteten Werten und den dazugehörigen relativen Häufigkeiten.

Note	1	2	3	4	5	6
Anzahl	0,29	0,21	0,14	0,14	0,14	0,07

$$\bar{x} = x_1 \cdot h_1 + x_2 \cdot h_2 + \dots + x_n \cdot h_n$$

Für unser Beispiel heißt das:

$$\bar{x} = 1 \cdot 0,29 + 2 \cdot 0,21 + 3 \cdot 0,14 + 4 \cdot 0,14 + 5 \cdot 0,14 + 6 \cdot 0,07$$

$$\bar{x} = 2,81$$

► **Bei Zufallsversuchen mit “Ausreißern” liefert der Mittelwert kein geeignetes Ergebnis.**

Beispiel: Ein Schüler erhält die Zensuren 1; 2; 6; 2 ;2. Der Mittelwert beträgt 2,6. Eine Note 3 auf dem Zeugnis erscheint aber nicht unbedingt gerecht.