

### 5.1.2. Lagemaße

Ein Schüler erhält in einem Fach folgende Zensuren:

1. Halbjahr:	3	4	1	2	6	5	5
2. Halbjahr:	4	3	1	2	1	2	2

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

- **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:

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

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

$$\bar{x} = \frac{3+8+6+8+10+6}{14}$$

$$\bar{x} = \frac{41}{14}$$

$$\bar{x} = 2,93$$

Schreibt man die Zensuren aus unserem Beispiel der Größe nach auf, so erhält man

1 1 1 2 2 2 2 3 3 4 4 5 5 6

- **Der ZENTRALWERT oder MEDIAN  $z$  halbiert die der Größe nach geordnete Datenreihe. Bei gerader Anzahl der Daten ist der Median gleich dem Mittelwert der beiden mittleren Werte.**

In der Mitte unserer Datenreihe stehen die Zahlen 2 und 3. Der Mittelwert daraus ist 2,5. Also ist der Zentralwert in unserem Beispiel gleich 2,5.

- **Der MODALWERT  $m$  ist der am häufigsten beobachtete Wert.**

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

Die Note 1 ist mit der absoluten Häufigkeit 4 der am häufigsten beobachtete Wert. Der Modalwert in unserem Beispiel ist 2.

- **Die SPANNWEITE  $d$  ist die Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten auftretenden Wert.**

$$d = x_{\max} - x_{\min}$$

Für unsere Zensurenliste ist die Spannweite  $d = 6 - 1$ , also  $d = 5$ . Die Spannweite ist sehr stark von „Ausreißern“ abhängig.