Name: **Datum:**

Median aus Absoluten Häufigkeiten - Grundwissen

Gegeben sei eine univariate statistische Erhebung mit

- einer Grundgesamtheit mit dem Erhebungsumfang n,
- einem quantitativen Merkmal X mit m verschiedenen Merkmalsausprägungen a_1 ;...; a_m und
- den Absoluten Häufigkeiten $H(a_1)$,..., $H(a_m)$ der einzelnen Merkmalsausprägungen.

Dann bestimmt sich den **Median** (oder **Zentralwert**) x_{med} oder $\tilde{x}$ (lies: ‚x-Schlange') (der gewonnenen Daten) als diejenige Zahl, für die die eine Hälfte der Messwerte kleiner oder gleich und die andere Hälfte größer oder gleich ist, d.h. durch die Bedingung

$$\underbrace{x_1 \le \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \le}_{\text{die Hälfte der ´kleineren´ Messwerte}} \tilde{x} \underbrace{\le \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \le x_n}_{\text{die Hälfte der´größeren´ Messwerte}} .$$

- Ist m <u>ungerade</u>, dann gilt $\tilde{x} = x_{\frac{n+1}{2}}$, $\tilde{x}$ ist hier auf jeden Fall ein Messwert; ist m <u>gerade</u>, dann setzt man $\tilde{x} = \frac{1}{2}(x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1})$, $\tilde{x}$ ist in diesem Fall nicht unbedingt ein Messwert.

Beispiel: Gegeben sind die Absoluten Häufigkeiten

a_i	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
$H(a_i)$	1	4	5	3	4	2	1

Berechne den Median $\tilde{x}$ der gewonnenen Daten.

Da 10 Messwerte kleiner oder gleich 1,5 und 10 Messwerte größer oder gleich 1,6 sind, ergibt sich $\tilde{x} = \frac{1{,}5 + 1{,}6}{2} = \frac{3{,}1}{2} = 1{,}55$.