

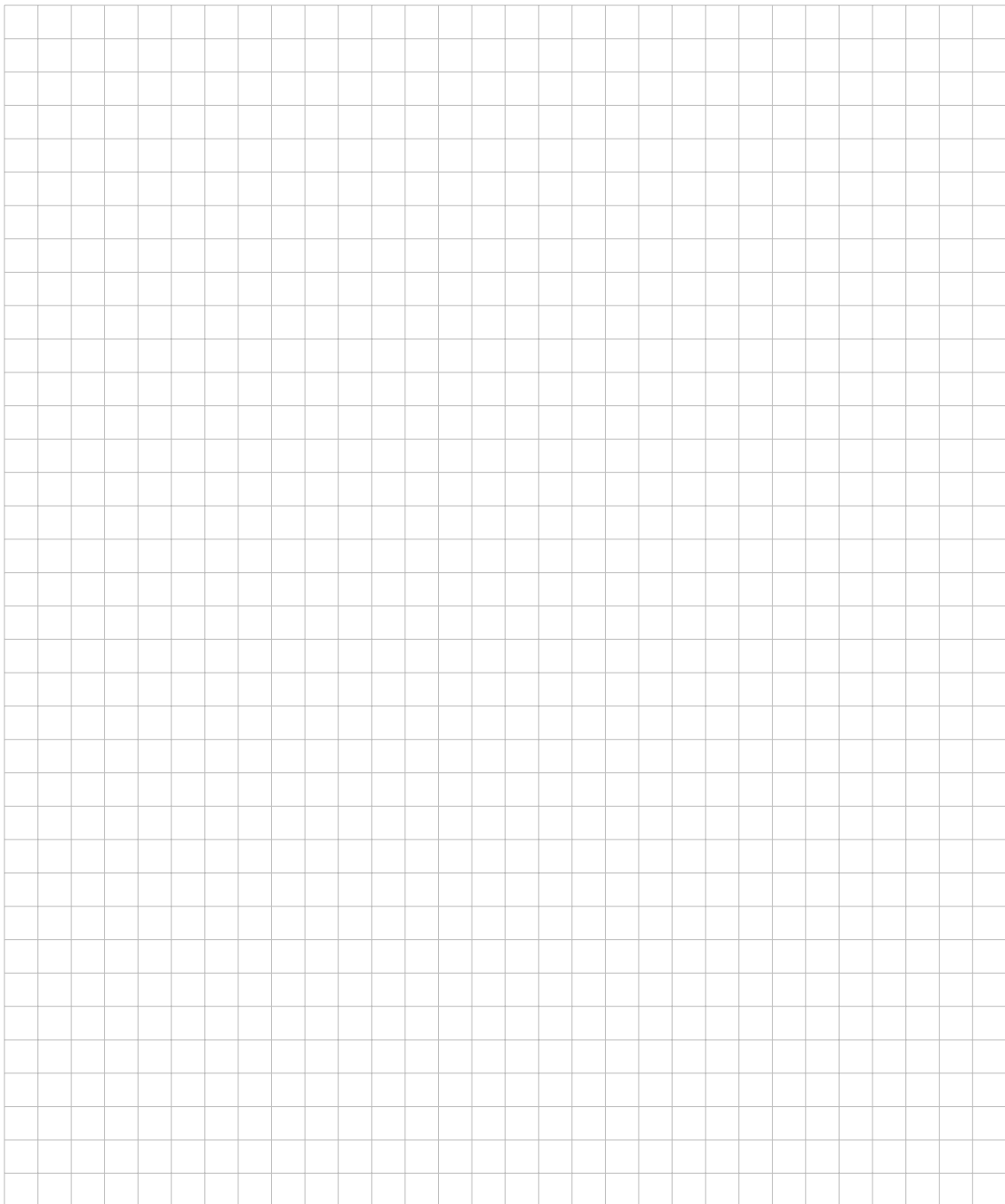
# Statistik

## 1. Statistik mit einer Variablen

### 1.1. Eine Datenreihe aus einzelnen Messwerten

#### 1. Beispiel

Gegeben ist eine Messreihe mit 5 Messwerten (Daten). 3.4, 4.1, 4.8, 5.2, 5.5 Anhand dieser Messreihe lernen wir erste statistische Grundbegriffe kennen.





## 1.2. Mehrfach vorkommende Werte

### 1. Bemerkung

In der Statistik hat man häufig mit grösseren Datenmengen zu arbeiten.

Beispiele: .....

.....

.....

.....

Das Bundesamt für Statistik arbeitet häufig mit grossen Mengen an Daten.

### 2. Mehrfach vorkommende Werte (I)

Wir gehen von einem einfachen Beispiel aus: Man hat 5 Messwerte 4, 3, 2, 1, 0. (Das können beispielsweise Punkte an einem Test sein.) Allerdings kamen die Werte mehrfach vor. Das Ergebnis ist in der Tabelle dargestellt:

<i>Punkte</i> ( <i>Messwerte</i> )	4	3	2	1	0
<i>Anzahl</i>	5	4	8	2	1



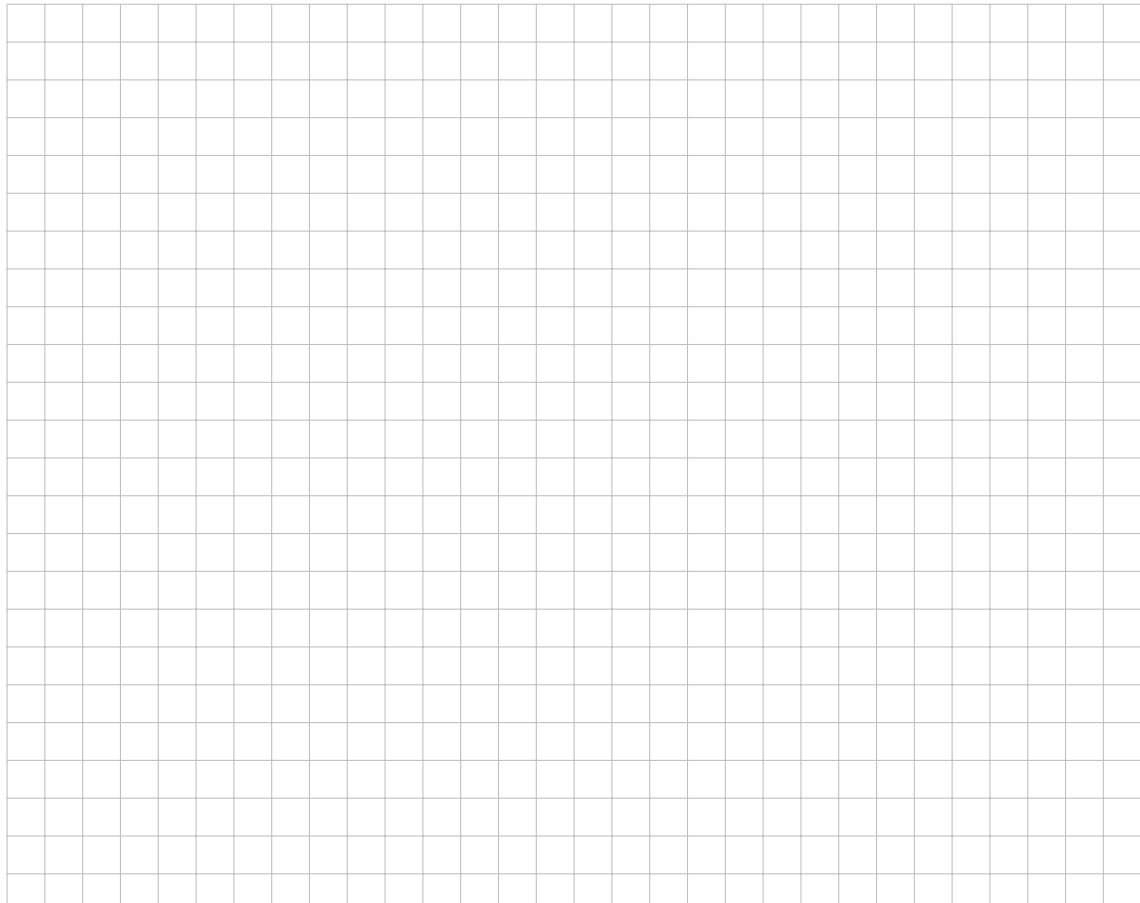
**3. Formeln**

Berechnung von Durchschnitt, Varianz und Standardabweichung bei gegebenen absoluten Häufigkeiten:

**4. Mehrfach vorkommende Werte (II)**

In einigen Fällen lohnt es sich, die relativen Häufigkeiten zu berechnen. Wir betrachten dazu nochmals das Beispiel von weiter oben:

<i>Punkte(Messwerte)</i>	4	3	2	1	0
<i>Anzahl</i>	5	4	8	2	1



5. **Formeln**

Berechnung von Durchschnitt, Varianz und Standardabweichung bei gegebenen relativen Häufigkeiten:

**Übung**

<i>Messwerte</i>	10	20	50	100
<i>Anzahl</i>	4	6	5	1

Berechne Durchschnitt, Varianz und Standardabweichung mit Hilfe der relativen Häufigkeiten.



3. **Mittelwert und Varianz bei Klasseneinteilung**

Wir rechnen mit .....

.....



4. **Regeln für die Klasseneinteilung**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

<b>Übung</b>							
Berechne Mittelwert und Varianz dieser Daten:							
13	25	20	14	18	16	19	26
24	14	25	19	13	29	9	16
9	26	20	18	18	19	15	12
15	29	17	15	19	14	24	22
15	17	8	14	20	22	27	16

## 1.4. Median

### 1. Beispiel

Bestimme den Median der folgenden Messwerte: 6.3, 5.8, 7.2, 4.5, 5.6

.....

### 2. Definition

.....

.....

.....

.....

### 3. Übung

Berechne den Median des folgenden Testergebnisses:

<i>Punkte(Messwerte)</i>	4	3	2	1	0
<i>Anzahl</i>	5	4	8	2	1



### 4. Beispiel

Man hat 4 Messwerte: 3.5, 4.2, 4.8, 5. Dazu kommt ein fünfter Wert. Bestimme den Median der ganzen Messreihe, abhängig von diesem fünften Messwert.





5. **Median und Mittelwert**

Man darf annehmen, dass normalerweise Median und Mittelwert relativ nahe beieinander liegen. So wird der Notendurchschnitt einer Klasse wohl eher wenig vom Wert abweichen, welcher vom Schüler oder von der Schülerin erzielt wurde, welche in der Notenrangliste in der Mitte liegt.

Es gibt aber Ausnahmen:

- a) Wie ist es möglich, dass der Median deutlich höher liegt als der Mittelwert? (zwei Möglichkeiten)

.....

.....

.....

.....

.....

- b) Wie ist es möglich, dass der Median deutlich tiefer liegt als der Mittelwert? (auch da gibt es zwei Möglichkeiten)

.....

.....

.....

.....

.....

6. **Überlegungsaufgabe**

Aus einer Zeitung: *In einem durchschnittlichen Haushalt leben 2.4 Personen.* Handelt es sich bei diesem Wert von 2.4 um einen Mittelwert oder Median?

.....

.....

<p><b>Übung</b></p> <p>Man hat drei Messwerte: 12.4, 15.6 und 19.2. Dazu kommt ein vierter Wert. Bestimme den Median der Messreihe, abhängig von diesem vierten Wert.</p>
---



## 1.6. Histogramme

### 1. Beispiel

Wir starten mit unserem bekannten Testergebnis:

<i>Punkte(Messwerte)</i>	4	3	2	1	0
<i>Anzahl</i>	5	4	8	2	1



### 2. Notenskalen

Von drei Klassen hat man die Notendiagramme. Welche Klasse ist die beste? Bestimme von jeder Klasse Mittelwert, Varianz, Median, Modus und Spannweite.

