

Absolute Häufigkeiten / Relative Häufigkeiten



MmF

In einer Liste mit n Zahlen treten insgesamt k verschiedene Zahlen x_1, x_2, \dots, x_k auf.

- Die **absolute Häufigkeit** H_i gibt an, wie oft der Wert x_i in der Liste vorkommt.
- Die **relative Häufigkeit** h_i gibt an, welcher Anteil der Zahlen in der Liste x_i sind.

Es gilt also: $h_i = \frac{H_i}{n}$

Ist die relative Häufigkeit in Prozent angegeben, sprechen wir auch von **prozentueller Häufigkeit**. Zum Beispiel: $\frac{3}{8} = 37,5\%$

Absolute Häufigkeiten / Relative Häufigkeiten



MmF

In der Liste (9, 2, 2, 7, 2, 9, 2, 9) mit $n = 8$ Zahlen treten insgesamt $k = 3$ verschiedene Zahlen auf.

Trage in der Tabelle rechts die absoluten Häufigkeiten H_i und die relativen Häufigkeiten h_i ein.

x_i	2	7	9
H_i	4	1	3
h_i	$\frac{4}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$

1



MmF

In einer Liste mit n Zahlen treten insgesamt $k = 4$ verschiedene Zahlen auf. Die relativen Häufigkeiten der Zahlen 2, 5 und 8 sind in der folgenden Tabelle angegeben.

- a) Die Zahl 42 kommt auch in der Liste vor. Berechne den relativen Anteil von 42 in dieser Liste.

$$1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{5} - \frac{2}{15} = \frac{15}{15} - \frac{5}{15} - \frac{6}{15} - \frac{2}{15} = \frac{2}{15}$$

x_i	2	5	8	42
h_i	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$

- b) Berechne den relativen Anteil gerader Zahlen in dieser Liste.

$$\frac{H_1 + H_3 + H_4}{n} = h_1 + h_3 + h_4 = \frac{1}{3} + \frac{2}{15} + \frac{2}{15} = \frac{9}{15}$$

Eigenschaften absoluter/relativer Häufigkeiten



MmF

In einer Liste mit n Zahlen treten insgesamt k verschiedene Zahlen x_1, x_2, \dots, x_k auf.

Die absoluten Häufigkeiten H_i haben stets die folgenden beiden Eigenschaften:

- 1) $0 \leq H_i \leq n$
- 2) $H_1 + H_2 + \dots + H_k = n$

Die relativen Häufigkeiten h_i haben stets die folgenden beiden Eigenschaften:

- 1) $0 \leq h_i \leq 1$
- 2) $h_1 + h_2 + \dots + h_k = 1$

Relativer Anteil von ...



MmF

Wie viele Personen sind $\frac{3}{8}$ von 120 Personen?

„Ein Achtel von 120 Personen sind $\frac{120}{8} = 15$ Personen.“

Also sind drei Achtel von 120 Personen gleich $3 \cdot 15 = 45$ Personen.“

Die Abkürzung der folgenden Rechnung merken wir uns:

$$\frac{3}{8} \text{ von } 120 = \frac{120}{8} \cdot 3 = \frac{120 \cdot 3}{8} = 120 \cdot \frac{3}{8} = 45$$



Wenn an einem Ort an einem Tag mindestens 100 ml Regen pro Quadratmeter fällt, dann sprechen wir von einem *Regentag*. Alle anderen Tage nennen wir *regenfrei*. In der nebenstehenden Tabelle sind von jedem Monat im Jahr 2017 die Anzahl der Regentage in Wien angegeben.

Monat	Anzahl Regentage
Jänner	11
Februar	10
März	10
April	17
Mai	12
Juni	11
Juli	16
August	6
September	15
Oktober	15
November	14
Dezember	10

1) Welcher relative Anteil der Tage im Jahr 2017 waren Regentage?

$$\frac{11 + 10 + \dots + 14 + 10}{365} = \frac{147}{365} = 0,4027\dots$$

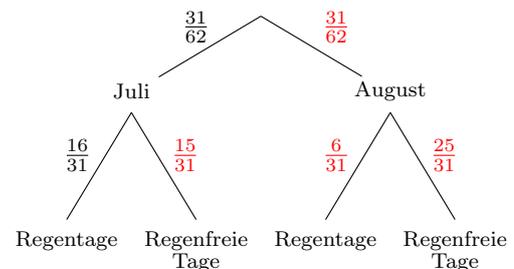
2) Trage die absoluten Häufigkeiten in die folgende Tabelle ein.

	Regentage	Regenfreie Tage	Summe
Juli	16	15	31
August	6	25	31
Summe	22	40	62

Quelle: <https://www.wien.gv.at/statistik/lebensraum/tabellen/niederschlag.html> [19.08.2019]

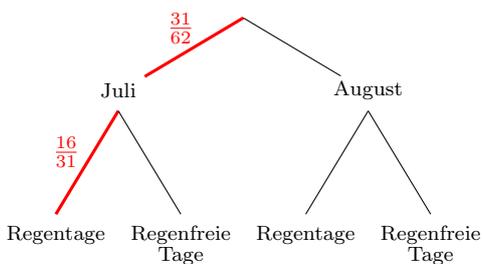
Genau die Tage im Juli und im August nennen wir kurz *Sommerferientage*.

- Jeder Sommerferientag ist also entweder im Juli oder im August.
- Jeder Sommerferientag ist entweder ein Regentag oder ein regenfreier Tag.



3) Beschrifte das Baumdiagramm rechts mit den relativen Häufigkeiten.

4) Welcher relative Anteil der Sommerferientage waren Regentage im Juli?



Lösung mit abs. Häufigkeiten: $\frac{16 \text{ Regentage im Juli}}{62 \text{ Sommerferientage}} = \frac{16}{62}$

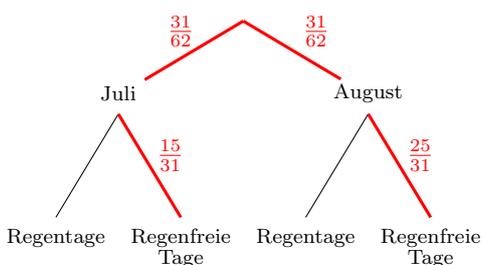
Lösung mit rel. Häufigkeiten:

$$\frac{31}{62} \cdot \frac{16}{31} = \frac{16}{62}$$

Rel. Anteil der Julitage Rel. Anteil der Regentage an den Julitagen

1. Pfadregel

5) Welcher relative Anteil der Sommerferientage waren regenfreie Tage?



Lösung mit abs. Häufigkeiten: $\frac{40 \text{ regenfreie Tage}}{62 \text{ Sommerferientage}} = \frac{40}{62}$

Lösung mit rel. Häufigkeiten:

$$\frac{31}{62} \cdot \frac{15}{31} + \frac{31}{62} \cdot \frac{25}{31} = \frac{40}{62}$$

Rel. Anteil der regenfreien Tage im Juli an allen Tagen Rel. Anteil der regenfreien Tage im August an allen Tagen

2. Pfadregel

