

### Feldertafeln zur Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten.

Manchmal sind Feldertafeln besser geeignet als Bäume. Zum Bestimmen der Augensumme zweier Würfel kann man z.B. eine 6x6 Tafel aufstellen und dann die Zahl der günstigen Ergebnisse für ein Ereignis ablesen.

Oft werden zwei verschiedene Merkmale A und B in der Ausprägung trifft zu  $-A$ ,  $B$ - oder trifft nicht zu  $-\bar{A}$ ,  $\bar{B}$  betrachtet.

Dann entsteht eine Vierfeldertafel.

Bsp: 200 Jugendliche wurden zu ihrer Ernährung befragt. Von den 105 Mädchen gaben 28 an, sich vegetarisch (oder sogar vegan) zu ernähren. Wogegen 82 Jungen sagten, dass sie auch Fleisch essen.

Die Gruppe soll repräsentativ sein.

Merkmal 1: Geschlecht: J,M;

Merkmal 2 vegetarische Ernährung V,  $\bar{V}$ .

Tabelle:

Merkmale	V	$\bar{V}$ .	
J		82	
M	28		105
			Gesamt: 200

Ergänzen der Tabelle aus der Gesamtzahl:

Merkmale	V	$\bar{V}$ .	
J	13	82	95
M	28	77	105
	41	159	Gesamt: 200

Es gab also 41 VegetarierInnen von 200 Befragten.

Die Wahrscheinlichkeit, dass sich ein Jugendlicher vegetarisch, ernährt ist  $P(V)=20,5\%$ .

Teilen wir alle Angaben durch die Gesamtzahl erhalten wir (gerundet) die Wahrscheinlichkeiten.

Merkmale	V	$\bar{V}$ .	
J	0.065	0.41	0.475
M	0.14	0.385	0.525
	0.205	0.795	Gesamt: 1

Dabei stehen in den inneren 4 Feldern die „und“ Verknüpfungen = Durchschnitt  $A \cap B$ . Deshalb Vierfeldertafel.

Die Wahrscheinlichkeit dass ein Befragter ein männlicher Vegetarier ist beträgt:  $P(J \cap V) = 0.065$

Die „oder“ Verknüpfung = Vereinigung  $A \cup B$  erhält man aus der Summe der Felder, auf die eines oder beide Merkmale zutreffen: Die Wahrscheinlichkeit dass ein Befragter ein Mädchen oder ein Vegetarier ist beträgt:

$P(M \cup V) = 0.14 + 0.385 + 0.065 = 0.59 = 1 - 0.41$ , denn ausgeschlossen sind nur die männlichen Fleischesser.

Interessant sind auch Fragen, bei denen nur eine Randgruppe, also ein Merkmal zugelassen ist:

Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist ein vegetarisch lebender Jugendlicher weiblich?

(zugelassen: alle Vegetarier(Bedingung); gesucht: davon weiblich)

Hier spricht man von der **Bedingten Wahrscheinlichkeit**

$$P_V(M) = \frac{28}{41} = \frac{0.14}{0.205} = 0.6829 \approx 68,3\%$$

$$P \text{ von A unter der Bedingung B : } P_B(A) = \frac{\text{inneres Feld: A und B treffen zu}}{\text{äußeres Feld: B trifft zu}} = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

**Du kannst dir auch wieder ein paar Videos dazu ansehen:**

1. Locker mit viel Wiederholung von Bäumen:

<https://www.youtube.com/watch?v=rujW05NvT6c>

2. Welche Fragestellungen treten auf?

[https://www.youtube.com/watch?v=1sul8\\_7SLN8](https://www.youtube.com/watch?v=1sul8_7SLN8)

3. Textaufgabe lösen

<https://www.youtube.com/watch?v=sNrGDA-XFZI>

**Bearbeite nun LB.S 58-59**

Tipp: wenn nur Prozente gegeben sind, kannst du auch mit einer genügend großen Gesamtzahl, also z.B 1000 starten.