

# Vierfeldertafel

Vorteil  $\rightarrow$  übersichtlicher als Baumdiagramme  
 $\rightarrow$  ggf. Vereinfachung „komplizierte“  
Berechnungen

Schem

	B	$\bar{B}$	
A	$ A \cap B $	$ A \cap \bar{B} $	$ A $
$\bar{A}$	$ \bar{A} \cap B $	$ \bar{A} \cap \bar{B} $	$ \bar{A} $
	$ B $	$ \bar{B} $	$\Sigma$

$\rightarrow$  Einträgen kann man absolute Häufigkeiten  
oder Wahrscheinlichkeiten

$\rightarrow$  Berechnung einer „Randwahrscheinl.“

$$p(A) = \frac{|A|}{\Sigma}$$

$\rightarrow$  Berechnung einer bedingten W:

$$P_B(A) \stackrel{\text{Formel!}}{=} \frac{|A \cap B|}{|B|}$$

1. Beispiel) Auf einem Fest sind 140 lederhosentragende Touristen, 60 Touristen sind normal gekleidet. 10 Einkäufer tragen Lederhosen, 40 keine. Einem lederhosentragenden Person und übel mit welcher W ist es ein Tourist?

1. Schritt  
 Sinnvolle Textabkürzungen definieren

- T: Tourist (kein Eink)
- $\bar{T}$ : kein Tourist (Einkäufer)
- L: mit Lederhosen
- $\bar{L}$ : ohne Lederhose ("normal" gekl.)

2. Schritt  
 aufstellen / Ausfüllen (TEXTANGABEN!)  
 der Tafel:

	L	$\bar{L}$	
T	140	60	200
$\bar{T}$	10	40	50
	150	100	250

3. Schritt

$$P_L(T) \stackrel{\text{Formel}}{=} \frac{|T \cap L|}{|L|} = \frac{140}{150} = \frac{14}{15}$$

(2)

2. Beispiel In einem Ferienort leben i.d. Saison 5x soviel Touristen wie Einheimische.  
 60% der Touristen tragen Hut, aber nur jeder 5. Einheimische.

Auf der Straße steht jemand mit Hut: mit welcher W. ist es kein Tourist?

1. Schritt

H: mit Hut;  $\bar{H}$ : ohne Hut; E: Einheim.  $\bar{E}$ : (Tourist)

2. Schritt

$$\begin{aligned} 60\% &= \frac{60}{100} \\ &= \frac{3}{5} \end{aligned}$$

	H	$\bar{H}$	
E	$\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{6}$	?	$\frac{1}{6}$ ← "1" Einheimische
$\bar{E}$	$\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{6}$	?	$\frac{5}{6}$ ← 5x so viele Touristen
	?	?	$\Sigma 1$

Vervollständigung der Tafel

	H	$\bar{H}$	
E	$\frac{1}{30}$	$\frac{5}{30} - \frac{1}{30} = \frac{4}{30}$	$\frac{5}{30}$
$\bar{E}$	$\frac{15}{30}$	$\frac{25}{30} - \frac{15}{30} = \frac{10}{30}$	$\frac{25}{30}$
Summe	$\frac{16}{30}$	$\frac{14}{30}$	$\Sigma 1$

3. Schritt

$$P_{H|E} = \frac{P(H \cap E)}{P(H)} = \frac{\frac{1}{30}}{\frac{16}{30}} = \frac{1}{16}$$

(3)

Aus solch einer Vierfeldertafel lassen sich auch  
 „komplizierter“ bedingte W vert, mittellos ablesen,  
 was bei Baumdiagrammen ziemlich arbeitslastig wäre

$$\begin{aligned}
 P(\bar{E}) &= \frac{P(E \cup H) \cap \bar{E}}{P(E \cup H)} \stackrel{?}{=} \frac{\frac{15}{30} \text{ Warum?}}{\frac{20}{30} \text{ Warum?}} \\
 &= \frac{15}{20} = \frac{3}{4}
 \end{aligned}$$

$P(\bar{E})$  Formel  
 $P(E \cup H)$   
 zum Knobeln

Übersicht meiner Lateinvideos auf:

<https://www.youtube.com/user/NachhilfeLatein/playlists>

Übersicht meiner Mathevideos auf:

<https://www.youtube.com/user/Mathematikaufgaben/playlists>

Alle Videounterlagen als pdf zum Downloaden unter:

<http://www.raphael-biere.de/>