

# Mathe 10 | Blatt 39 Aufgaben zur Bedingten Wahrscheinlichkeit

**Aufgabe 1:** In einer Marktforschungsstudie wurden 2000 Menschen befragt.

a) Vervollständige die Vierfeldertafel.

	$F$	$\bar{F}$	
$B$	450		800
$\bar{B}$		900	
			2000

$F$  : „Die Person schaut gerne Fußball.“

$B$ : „Die Person trinkt gerne Bier.“

- b) Wie viel Prozent der Befragten trinken gerne Bier? Wie viel Prozent der Befragten trinken nicht gerne Bier und schauen gerne Fußball?  
 c) Wie viel Prozent der Biertrinker schauen gerne Fußball?

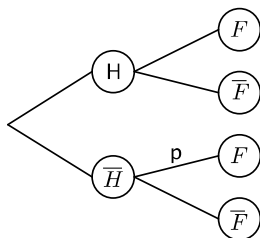
**Aufgabe 2:** In einer Schachtel befinden sich 24 in schwarzer Folie eingewickelte Pralinen. 18 Pralinen haben einen Überzug aus Vollmilchschokolade und sechs einen aus weißer Schokolade. Zwei Drittel der Vollmilchschokoladen-Pralinen haben eine Marzipanfüllung. Insgesamt gibt es 16 Pralinen mit Marzipanfüllung.

- a) Erstelle eine vollständig ausgefüllte Vierfeldertafel.  
 b) Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, eine Praline mit weißer Schokolade ohne Marzipanfüllung aus der vollen Schachtel zu nehmen.  
 c) Die entnommene Praline besteht aus einem Überzug aus weißer Schokolade. Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass diese Praline eine Marzipanfüllung hat.

**Aufgabe 3:** In einem Orchester spielen 40 Personen. Drei Fünftel aller Personen trinken gerne Kaffee, darunter 15 der 25 männlichen Orchestermitglieder.

- a) Erstelle eine vollständig ausgefüllte Vierfeldertafel.  
 b) Bestimme die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein zufällig ausgewähltes Orchestermitglied,  
 i) weiblich ist. ii) weiblich ist oder nicht gerne Kaffee trinkt.  
 c) Bestimme die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein zufällig ausgewähltes Orchestermitglied männlich ist, wenn bekannt ist, dass er nicht gerne Kaffee trinkt.

**Aufgabe 4:** Bei einer Umfrage unter Jugendlichen erhielt man folgendes Ergebnis: 12 % Jugendlichen haben kein Handy. Von den Jugendlichen, die ein eigenes Handy besitzen, hat jeder fünfte auch einen Fernseher. Insgesamt besitzen 20 % aller Befragten einen Fernseher.



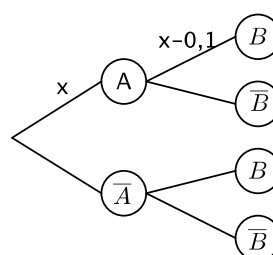
$H$ : „Der Jugendliche besitzt ein Handy.“

$F$ : „Der Jugendliche besitzt einen Fernseher.“

- a) Erstelle eine Vierfeldertafel. b) Bestimme  $P(H \cap \bar{F})$  und  $P(H \cup F)$ .  
 c) Bestimme die im Baumdiagramm angegebene Wahrscheinlichkeit  $p$  und beschreibe das zugehörige Ereignis in Worten.

**Aufgabe 5:**  $P(A \cap B) = 0,06$

- a) Berechne den Wert für die Wahrscheinlichkeit  $x$ .  
 b) Berechne  $P_A(\bar{B})$ .



## Lösungsvorschläge

### Aufgabe 1:

a) Vierfeldertafel:

	$F$	$\bar{F}$	
$B$	450	350	800
$\bar{B}$	300	900	1200
	750	1250	2000

- b) 40 % (800/2000) der Befragten trinken gerne Bier.  
15 % (300/2000) trinken nicht gerne Bier und schauen gerne Fußball.
- c) Ca. 56 % (450/800) der Biertrinker schauen gerne Fußball.

### Aufgabe 2:

a) Vierfeldertafel:

	$V$	$\bar{V}$	
$M$	12	4	16
$\bar{M}$	6	2	8
	18	6	24

b)  $P(\bar{V} \cap \bar{M}) = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$

c)  $P_V(M) = \frac{4}{6}$

### Aufgabe 3:

a) Vierfeldertafel:

	$M$	$\bar{M}$	
$K$	15	9	24
$\bar{K}$	10	6	16
	25	15	40

i)  $P(\bar{M}) = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$

ii)  $P(\bar{M} \cup \bar{K}) = \frac{10+9+6}{40} = \frac{5}{8}$  alternativ:  $1 - \frac{15}{40} = \frac{5}{8}$

c)  $P_K(M) = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$

### Aufgabe 4:

a) Vierfeldertafel:

	$H$	$\bar{H}$	
$F$	17,6%	2,4%	20%
$\bar{F}$	70,4%	9,6%	80%
	88%	12%	100%

b)  $P(H \cap \bar{F}) = 70,4\%$  ;  $P(H \cup F) = 20\% + 70,4\% = 90,4\%$

alternativ:  $P(H \cup F) = 1 - P(\bar{H} \cap \bar{F}) = 100\% - 9,6\% = 90,4\%$

c)  $p$  ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass zufällig ausgewählter Jugendlicher keinen Fernseher besitzt, wenn

bekannt ist dass er kein Handy besitzt.  $p = P_H(\bar{F}) = \frac{9,6}{12} = \frac{4}{5} = 80\%$

**Aufgabe 5:** a)

$$x(x-0,1) = 0,06 \Leftrightarrow x^2 - 0,1x - 0,06 = 0 \Leftrightarrow x_{1,2} = \frac{0,1 \pm \sqrt{0,1^2 + 4 \cdot 0,06}}{2}; \quad x_1 = 0,3$$

Die negative Lösung der quadratischen Gleichung ist keine Wahrscheinlichkeit.

b)  $P_A(\bar{B}) = 1 - (0,3 - 0,1) = 0,8$