

# Grundkompetenz WS2: Wahrscheinlichkeitsrechnung

## Beispiele aus Maturaterminen Mai 2024 – Mai 2025 (AHS, BHS, Kompensationsprüfungen AHS)

### TYP-1:

#### Würfel

Stefanie stellt einen 6-seitigen Würfel aus Holz her, dessen Seitenflächen mit den Augenzahlen 1, 2, 3, 4, 5 und 6 beschriftet sind. Nach der Fertigstellung möchte sie überprüfen, ob der Würfel fair sein kann.

Sie würfelt 300-mal und erhält dabei  $n$ -mal die Augenzahl 6. Anhand dieser Daten ermittelt sie einen Schätzwert  $p$  für die Wahrscheinlichkeit, dass man nach einem Wurf mit diesem Würfel die Augenzahl 6 erhält.

Sie ist mit ihrem Würfel zufrieden, wenn für den Schätzwert gilt:  $0,12 \leq p \leq 0,2$

#### Aufgabenstellung:

Ermitteln Sie den kleinstmöglichen und den größtmöglichen Wert von  $n$ , sodass  $0,12 \leq p \leq 0,2$  gilt.

kleinstmöglicher Wert von  $n$ : \_\_\_\_\_

größtmöglicher Wert von  $n$ : \_\_\_\_\_

#### Lieblingslied

Taylor hat 20 verschiedene Lieder auf ihrem Smartphone gespeichert. Eines dieser Lieder ist ihr Lieblingslied.

Aus allen 20 Liedern wird 1 Lied nach dem Zufallsprinzip ausgewählt und abgespielt. Wenn ein Lied endet, wird mit jeweils gleicher Wahrscheinlichkeit von diesen 20 Liedern wieder 1 Lied nach dem Zufallsprinzip ausgewählt und abgespielt.

#### Aufgabenstellung:

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass Taylors Lieblingslied genau als 5. Lied erstmals abgespielt wird.

## Kugeln in einem Gefäß

In einem Gefäß befinden sich 12 rote und 15 weiße Kugeln. Aus diesem Gefäß werden 3 Kugeln ohne Zurücklegen nach dem Zufallsprinzip gezogen.

### Aufgabenstellung:

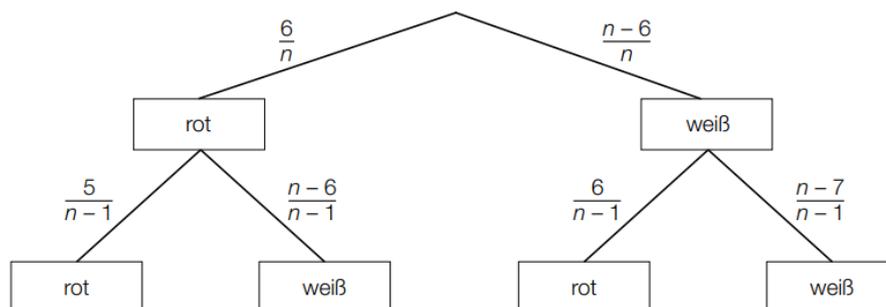
Kreuzen Sie das Ereignis  $E$  an, dessen Wahrscheinlichkeit durch  $P(E) = 1 - \frac{15}{27} \cdot \frac{14}{26} \cdot \frac{13}{25}$  gegeben ist. [1 aus 6]

Es wird höchstens 1 weiße Kugel gezogen.	<input type="checkbox"/>
Es wird mindestens 1 rote Kugel gezogen.	<input type="checkbox"/>
Es wird mindestens 1 weiße Kugel gezogen.	<input type="checkbox"/>
Es wird keine weiße Kugel gezogen.	<input type="checkbox"/>
Es wird höchstens 1 rote Kugel gezogen.	<input type="checkbox"/>
Es werden mindestens 2 weiße Kugeln gezogen.	<input type="checkbox"/>

## Ziehen von Kugeln

In einer Urne befinden sich  $n$  Kugeln. Von den  $n$  Kugeln sind 6 Kugeln rot, die restlichen Kugeln sind weiß. Aus dieser Urne werden nach dem Zufallsprinzip hintereinander 2 Kugeln ohne Zurücklegen gezogen.

Die zugehörigen Wahrscheinlichkeiten sind im nachstehenden Baumdiagramm dargestellt.



Die Wahrscheinlichkeit, dass die beiden gezogenen Kugeln rot sind, beträgt  $p$ .

### Aufgabenstellung:

Stellen Sie unter Verwendung von  $n$  eine Gleichung zur Berechnung von  $p$  auf.

$p =$  \_\_\_\_\_

## TYP-2:

### Taschenlampen

- b) Bei der Kontrolle einer Lieferung werden Taschenlampen auf die Fehler  $F_1$ ,  $F_2$  und  $F_3$  hin überprüft. Diese 3 Fehler treten unabhängig voneinander auf.

In der nachstehenden Tabelle sind diese Fehler und die zugehörigen Wahrscheinlichkeiten angegeben.

Fehler	Beschreibung	Wahrscheinlichkeit
$F_1$	Die Taschenlampe ist defekt.	$p_1$
$F_2$	Die Taschenlampe hat die falsche Farbe.	0,02
$F_3$	Die Taschenlampe hat keine Aufbewahrungstasche.	0,01

Eine Taschenlampe wird nach dem Zufallsprinzip ausgewählt und überprüft.

- 1) Ordnen Sie den vier Ereignissen jeweils die auf jeden Fall zutreffende Wahrscheinlichkeit aus A bis F zu. [0/½/1 P.]

Die Taschenlampe ist defekt und hat die falsche Farbe.	<input type="checkbox"/>
Die Taschenlampe hat die richtige Farbe.	<input type="checkbox"/>
Die Taschenlampe ist nicht defekt, sie hat die richtige Farbe und sie hat keine Aufbewahrungstasche.	<input type="checkbox"/>
Die Taschenlampe weist mindestens 1 dieser 3 Fehler auf.	<input type="checkbox"/>

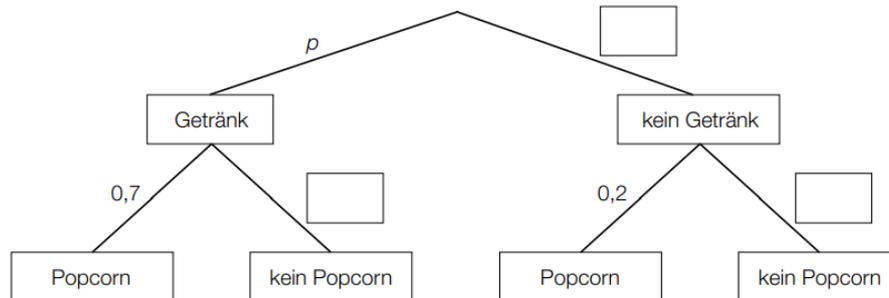
A	0,98
B	$1 - (1 - p_1) \cdot 0,98 \cdot 0,99$
C	$p_1 \cdot 0,02$
D	$1 - p_1 \cdot 0,02 \cdot 0,01$
E	$p_1 \cdot 0,02 \cdot 0,01$
F	$(1 - p_1) \cdot 0,98 \cdot 0,01$

## Aufgaben BHS – Matura

Lösungen Aufgabenpool BHS: <https://prod.aufgabenpool.at/amn/index.php?id=AM>

### Im Kino

- b) Für eine andere Kinovorstellung sind die Wahrscheinlichkeiten, dass eine zufällig ausgewählte Person ein Getränk oder Popcorn konsumiert, im nachstehenden Baumdiagramm dargestellt.



- 1) Tragen Sie im obigen Baumdiagramm die fehlenden Wahrscheinlichkeiten in die dafür vorgesehenen Kästchen ein. [0/1½/1 P.]

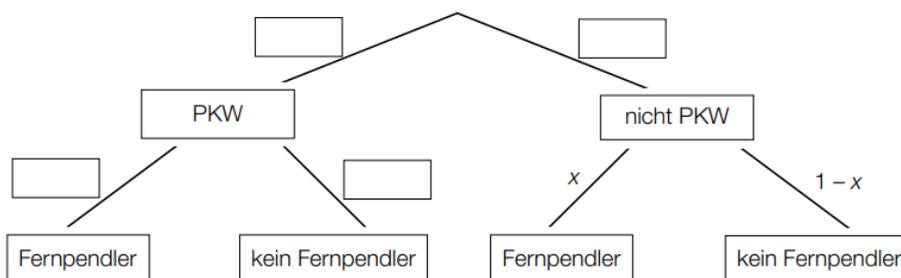
Die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Person ein Getränk und Popcorn konsumiert, beträgt 52,5 %.

- 2) Berechnen Sie  $p$ . [0/1 P.]

### Pendlersituation in Österreich

- c) Im Rahmen einer Befragung werden Personen, deren Arbeitsplatz mindestens 50 km von ihrer Wohnung entfernt ist, als *Fernpendler* bezeichnet.  
 55 % der befragten Personen fahren mit dem PKW zum Arbeitsplatz.  
 12,5 % der befragten Personen, die mit dem PKW zum Arbeitsplatz fahren, sind Fernpendler.

- 1) Vervollständigen Sie das nachstehende Baumdiagramm so, dass es den beschriebenen Sachverhalt wiedergibt. [0/1 P.]



Die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte befragte Person ein Fernpendler ist, beträgt 8 %.

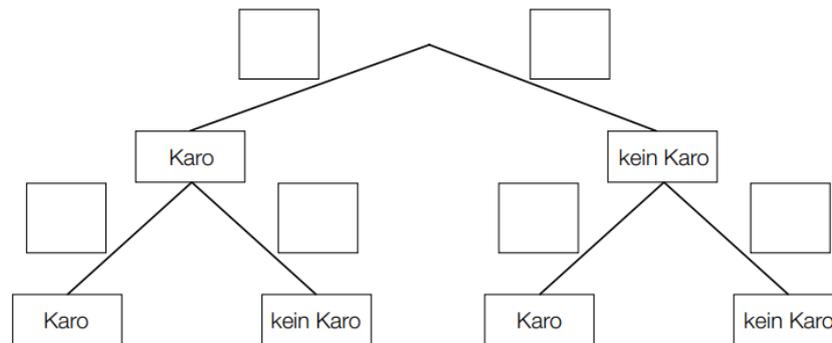
- 2) Berechnen Sie  $x$ . [0/1 P.]

## Karo

- b) Ein Kartenspiel besteht aus 52 Karten. Auf 13 dieser Karten ist ein Karo abgebildet, auf allen anderen nicht.

Markus zieht nach dem Zufallsprinzip und ohne Zurücklegen 2 Karten aus diesem Kartenspiel.

- 1) Vervollständigen Sie das nachstehende Baumdiagramm mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten so, dass es den beschriebenen Sachverhalt wiedergibt. [0/1 P.]



- 2) Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeit, dass auf mindestens 1 der 2 gezogenen Karten ein Karo abgebildet ist. [0/1 P.]