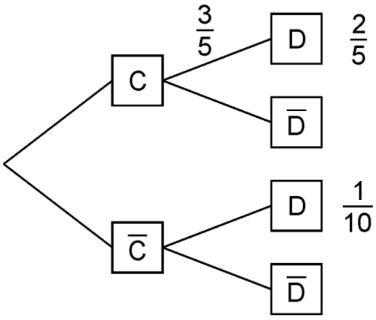
# Aufgaben zu Kapitel 1: Stochastische Grundlagen

## Abitur 2014 A2

**2** Das Baumdiagramm gehört zu einem Zufallsexperiment mit den Ereignissen C und D.



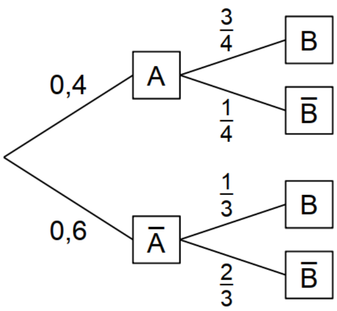

1 **a)** Berechnen Sie $P(\overline{D})$.

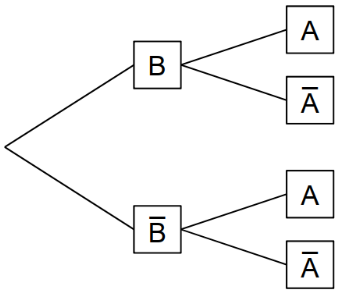
2 **b)** Weisen Sie nach, dass die Ereignisse C und D abhängig sind.

2 **c)** Von den im Baumdiagramm angegebenen Zahlenwerten soll nur der Wert $\frac{1}{10}$ so geändert werden, dass die Ereignisse C und D unabhängig sind. Bestimmen Sie den geänderten Wert.

## Abitur 2016 A1

5 **1** Die beiden Baumdiagramme gehören zum selben Zufallsexperiment mit den Ereignissen A und B.
Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit $P(B)$ und ergänzen Sie anschließend an allen Ästen des rechten Baumdiagramms die zugehörigen Wahrscheinlichkeiten.




*(Teilergebnis: $P(B) = 0,5$)*

## Abitur 2017 A2

3 **1 a)** Nebenstehende Vierfeldertafel gehört zu einem Zufallsexperiment mit den stochastisch unabhängigen Ereignissen A und B. Tragen Sie alle fehlenden Wahrscheinlichkeiten ein.

| | A | $\overline{A}$ | |
|---|---|---|---|
| B | 0,12 | | |
| $\overline{B}$ | | | |
| | 0,3 | | |

2 **b)** Im Vorfeld einer Wahl wird eine wahlberechtigte Person zufällig ausgewählt und befragt. Betrachtet werden folgende Ereignisse:

C: „Die Person ist älter als 50 Jahre.“
D: „Die Person will die derzeitige Regierungspartei wählen.“

Erläutern Sie, was in diesem Sachzusammenhang eine stochastische Unabhängigkeit der Ereignisse C und D bedeuten würde.

**Abitur 2018 A1**

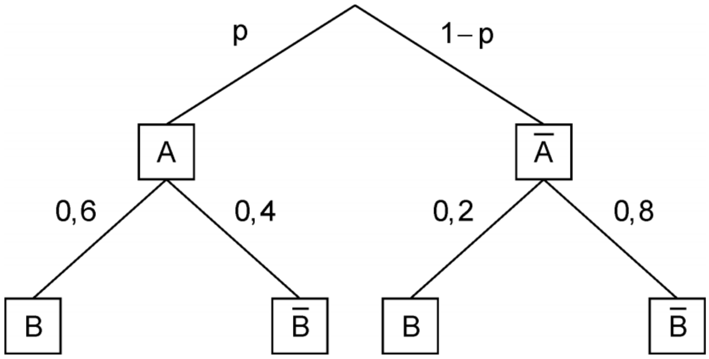
**1** In Sonnenstadt gibt es 6000 Einfamilienhäuser, von denen 2400 mit einer Holzpelletheizung ausgestattet sind. Bei zwei Dritteln der Einfamilienhäuser mit Holzpelletheizung ist diese mit einer solarthermischen Anlage kombiniert. 50 % aller Einfamilienhäuser sind weder mit einer Holzpelletheizung noch mit einer solarthermischen Anlage ausgestattet.

3 **a)** Stellen Sie zu der beschriebenen Situation eine vollständig ausgefüllte Vierfeldertafel auf.

2 **b)** Ein zufällig ausgewähltes Einfamilienhaus ist mit einer solarthermischen Anlage ausgestattet. Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat es eine Holzpelletheizung?

**Abitur 2018 A1**

**2** Das abgebildete Baumdiagramm stellt ein zweistufiges Zufallsexperiment mit den Ereignissen A und B sowie deren Gegenereignissen $\overline{A}$ und $\overline{B}$ dar.




2 **a)** Bestimmen Sie den Wert von p so, dass das Ereignis B bei diesem Zufallsexperiment mit der Wahrscheinlichkeit 0,3 eintritt.

3 **b)** Ermitteln Sie den größtmöglichen Wert, den die Wahrscheinlichkeit von B annehmen kann.

**Abitur 2020 B2**

Neben dem Fußballturnier werden für die Schülerinnen und Schüler auch ein Elfmeterschießen und ein Torwandschießen angeboten.

**2** Dafür konnten sich die Kinder in zwei Listen eintragen. 45 % der Kinder haben sich sowohl für das Torwandschießen als auch für das Elfmeterschießen eingetragen, 15 % haben sich nur für das Elfmeterschießen eingetragen. 90 % der Kinder, die sich für das Torwandschießen eingetragen haben, haben sich auch für das Elfmeterschießen eingetragen. Aus den Kindern wird eines zufällig ausgewählt. Betrachtet werden die folgenden Ereignisse:

T: „Das Kind hat sich für das Torwandschießen eingetragen."
E: „Das Kind hat sich für das Elfmeterschießen eingetragen."

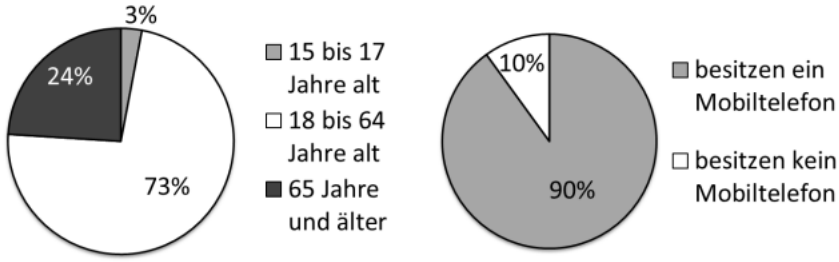
4 **a)** Untersuchen Sie die Ereignisse T und E auf stochastische Unabhängigkeit.

3 **b)** Drücken Sie jedes der beiden folgenden Ereignisse unter Verwendung der Mengenschreibweise durch T und E aus.

A: „Das Kind hat sich in keine der Listen eingetragen."
B: „Das Kind hat sich in genau eine Liste eingetragen."

**Abitur 2015 B2**

**1** Die beiden Diagramme zeigen für die Bevölkerungsgruppe der über 14-Jährigen in Deutschland Daten zur Altersstruktur und zum Besitz von Mobiltelefonen.




Aus den über 14-Jährigen in Deutschland wird eine Person zufällig ausgewählt. Betrachtet werden folgende Ereignisse:

M: „Die Person besitzt ein Mobiltelefon."
S: „Die Person ist 65 Jahre oder älter."
E: „Mindestens eines der Ereignisse M und S tritt ein."

2 **a)** Geben Sie an, welche zwei der folgenden Mengen I bis VI jeweils das Ereignis E beschreiben.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **I** | $M \cap S$ | **II** | $M \cup S$ |
| **III** | $\overline{M \cup S}$ | **IV** | $(M \cap \bar{S}) \cup (\bar{M} \cap S) \cup (\bar{M} \cap \bar{S})$ |
| **V** | $(M \cap S) \cup (M \cap \bar{S}) \cup (\bar{M} \cap S)$ | **VI** | $\overline{M \cap S}$ |

3 **b)** Entscheiden Sie anhand geeigneter Terme und auf der Grundlage der vorliegenden Daten, welche der beiden folgenden Wahrscheinlichkeiten größer ist. Begründen Sie Ihre Entscheidung.

$p_1$ ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die ausgewählte Person ein Mobiltelefon besitzt, wenn bekannt ist, dass sie 65 Jahre oder älter ist.

$p_2$ ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die ausgewählte Person 65 Jahre oder älter ist, wenn bekannt ist, dass sie ein Mobiltelefon besitzt.

5 **c)** Erstellen Sie zu dem beschriebenen Sachverhalt für den Fall, dass das Ereignis E mit einer Wahrscheinlichkeit von 98 % eintritt, eine vollständig ausgefüllte Vierfeldertafel. Bestimmen Sie für diesen Fall die Wahrscheinlichkeit $P_S(M)$.