

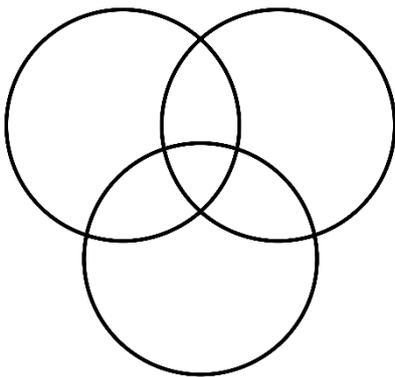
1.1 Verknüpfungen von Mengen

Maturaskript BHS – Teil B (21 Seiten)

Cluster: BAfEP/BASOP/BRP

Grundkompetenzen:

- **B_P_1.1** Verknüpfungen von Mengen (Durchschnitt, Vereinigung und Differenz) ermitteln, interpretieren und begründen sowie Venn-Diagramme verstehen und anwenden

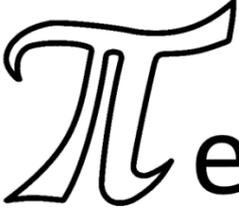


Zusätzlich:

Erklärvideos (gratis!) zur visuellen Veranschaulichung.

QR-Codes im SKRIPT!

Maturaaufgaben aus dem Matura-Aufgabenpool

Prof.  egischer

Allgemeine Informationen zum Maturaskript

Im Maturaskript werden die zu erlernenden Inhalte (falls vorhanden) durch einen **Theorieblock** eingeführt. Im Anschluss sollen **Beispielaufgaben** (Aufgaben von **Prof. Tegischer** bzw. **Maturaaufgaben** aus dem Aufgabenpool) gelöst werden, um das Erlernete zu festigen.

Information: *Bei manchen Grundkompetenzen gibt es ausschließlich Maturaaufgaben, da es von meiner Seite dazu noch keine Ausarbeitungen gibt.*

Zur visuellen Veranschaulichung und für weitere Informationen werden selbst erstellte **YouTube-Videos** angeboten. Im Skript sind die Videos mit einem QR-Code versehen, der direkt zum Video führt. In der PDF-Datei kommt man per Klick auf den Link auch zur Erklärung. (Info: *bei manchen Grundkompetenzen gibt es keine Videos von Prof. Tegischer*)

- Die **Musterlösungen** zu den von mir erstellten Aufgaben (Bsp.1, Bsp. 2, ...) sind entweder im Downloadpaket dabei oder auf meiner Homepage unter folgendem Link abrufbar (Mitgliedschaft!): <https://prof-tegischer.com/ahs-reifepruefung-mathematik/>
- Die Musterlösungen der Maturaaufgaben findet ihr direkt auf der Homepage des Aufgabenpools:

- 1) Gehe zum Aufgabenpool Mathematik AHS: <https://prod.aufgabenpool.at/amn/index.php?id=AM>
- 2) Gib im Feld „**Volltextsuche**“ die **Nummer** ein. Du kommst zur zugehörigen Aufgabe. Die Lösungen sind bei der Aufgabe enthalten.

Quellennachweis:

- Alle **Theorieteile** wurden von mir geschrieben. **Aufgaben** mit der Kennzeichnung Bsp. 1, Bsp.2, usw. wurden von mir erstellt. **Aufgaben** mit Titel + Nummer (z.B. A_263) sind Aufgaben aus dem Aufgabenpool. Vielen Dank an dieser Stelle an das **Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF)** für die Erlaubnis zur Verwendung der Maturabeispiele.
- Alle **Graphiken** wurden von mir mit den Programmen „**MatheGrafix PRO**“ und „**GeoGebra**“ erstellt. Die **QR-Codes** in den Skripten wurden mit „**QR-Code-Generator**“ erstellt.

Lizenzbedingungen:

Ich freue mich, wenn LehrerInnen die Unterlagen im eigenen Unterricht einsetzen oder wenn SchülerInnen mit den Materialien lernen. Dennoch gibt es Regeln, an die sich alle Personen halten müssen, die mit Materialien von Prof. Tegischer arbeiten:

Allgemeine Regeln	Weitere Regeln für Lehrpersonen
<ul style="list-style-type: none">▪ Sie dürfen die Materialien für eigene Zwecke zur Erarbeitung von Inhalten nutzen.▪ Sie dürfen die Materialien herunterladen, ausdrucken und zur Nutzung im eigenen Bereich anwenden. Es ist nicht erlaubt, die Materialien zu vervielfältigen, um anderen Personen einen Zugang zu ermöglichen.▪ Sie dürfen mein Materialen NICHT gewerblich nutzen, über das Internet verbreiten oder an Dritte weitergeben. Graphiken dürfen nicht ohne Zustimmung herauskopiert werden.▪ Die Materialien dürfen nicht verändert und als eigene ausgegeben werden.▪ Bei einem Missbrauch erlischt das Nutzungsrecht an den Inhalten und es muss mit einer Schadenersatzforderung gerechnet werden.	<p>WICHTIGSTE REGEL: LehrerInnen dürfen die Materialien in Ihrem eigenen Unterricht verwenden:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Es ist erlaubt, Kopien zu erstellen und diese den SchülerInnen auszuteilen.▪ LehrerInnen dürfen Unterlagen in eLearning-Kursen ihren eigenen Schülerinnen und Schülern bereitstellen sofern der Kurs mit einem Kennwort geschützt ist und nur die eigenen Schülerinnen und Schüler (keine weiteren Lehrkräfte) darauf Zugriff haben.▪ Es ist nicht erlaubt, die Materialien mit Ihren KollegInnen zu teilen. Es ist nicht erlaubt, die Unterlagen an Orten zu speichern, an denen auch andere Lehrpersonen oder Personen Zugriff haben.▪ LehrerInnen müssen den SchülerInnen mitteilen, dass sie die Materialien nicht gewerblich nutzen, über das Internet verbreiten oder an Dritte weitergeben dürfen.

Haben Sie Fragen, Wünsche oder Anregungen zu meinen Unterrichtsmaterialien, können Sie mich gerne auf **Instagram** (**prof. tegischer**) oder per **Mail** kontaktieren (info@prof-tegischer.com). Auf meiner Homepage prof-tegischer.com finden Sie weitere Informationen zu meinen Materialien.

B_P_1.1: Verknüpfungen von Mengen

BEISPIEL: $A = \{1; 2; 3; 4\}; B = \{4; 5; 6\}$

- a. DURCHSCHNITTMENGE: $A \cap B = \{x | x \in A \text{ und } x \in B\}$
...ist die Menge aller Elemente die in A und in B enthalten sind.

Video



$\cap =$ "GESCHNITTEN"

- b. VEREINIGUNGSMENGE: $A \cup B = \{x \in A \text{ oder } x \in B\}$
...ist die Menge aller Elemente die in A oder in B liegen (oder in beiden!).

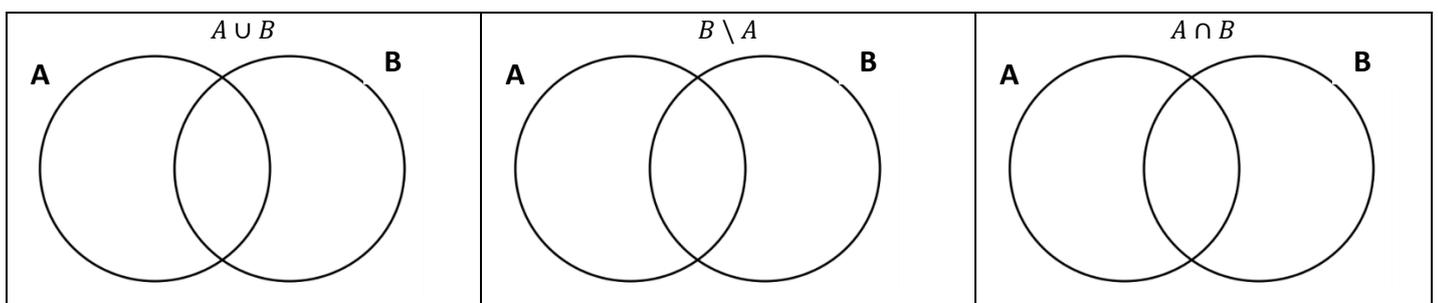
$\cup =$ "VEREINIGT"

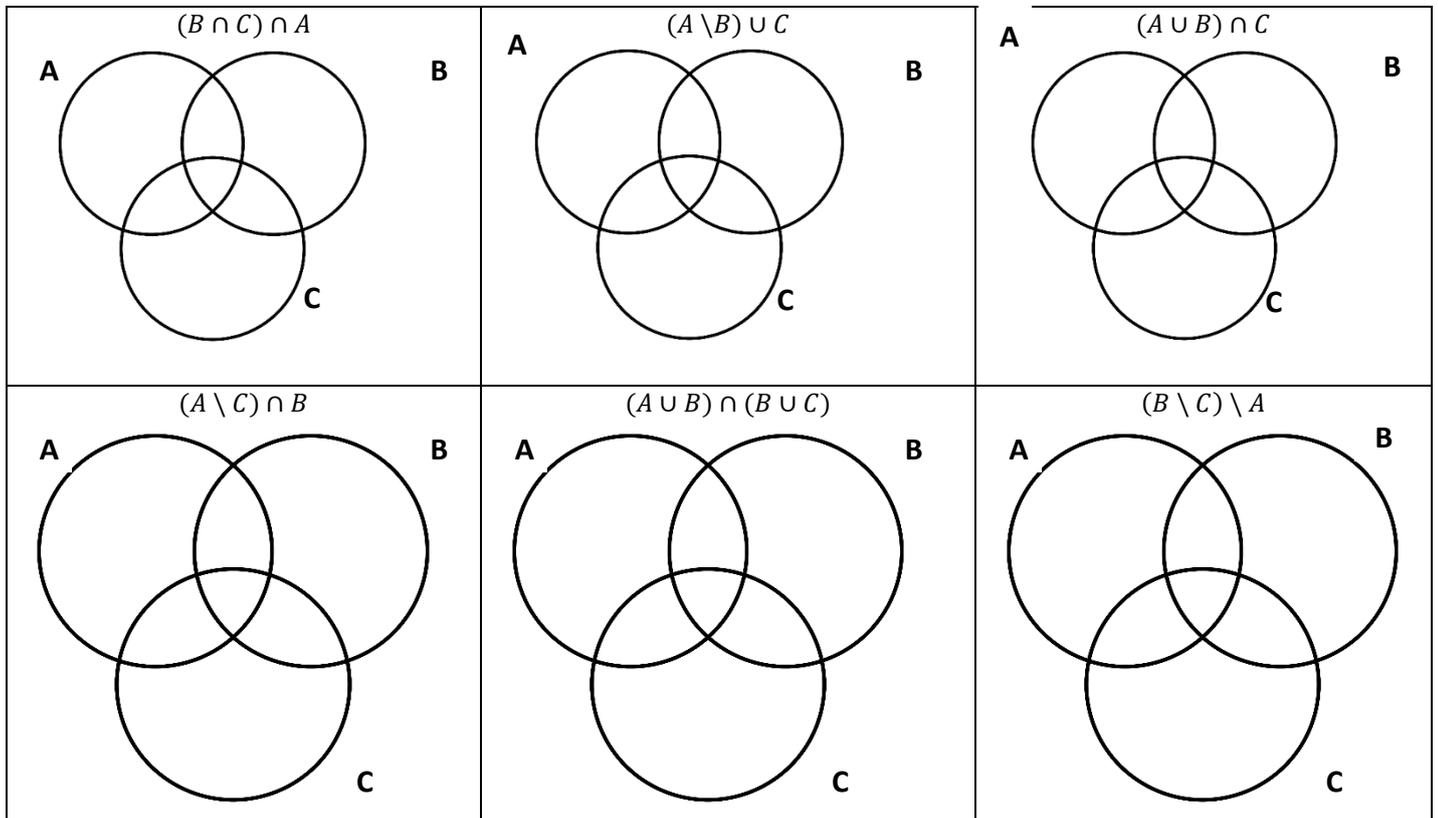
- c. DIFFERENZMENGE: $A \setminus B = \{x | x \in A \text{ und } x \notin B\}$
...ist die Menge aller Elemente die in A liegen, aber nicht in B liegen.

$\setminus =$ "OHNE"

Bsp. 1) Stelle folgende Mengenverknüpfungen durch Anmalen der entsprechenden Fläche im Venn-Diagramm dar.

Video



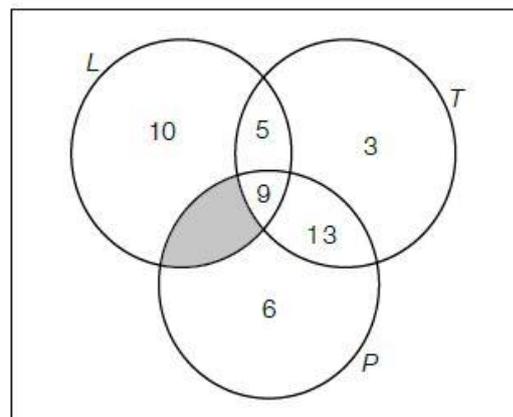


Allergie (B_289)

Es kommen immer mehr Kinder mit unterschiedlichen Allergien in den Kindergarten.

- a) Im Kindergarten befinden sich insgesamt 53 Kinder mit mindestens einer Allergie. Es werden generell die verschiedenen Allergien in die Gruppen Lebensmittelallergie (L), Tierhaarallergie (T) und Pollenallergie (P) eingeteilt. Das folgende Venn-Diagramm zeigt die Verteilung der Kinder auf die einzelnen Allergieguppen.

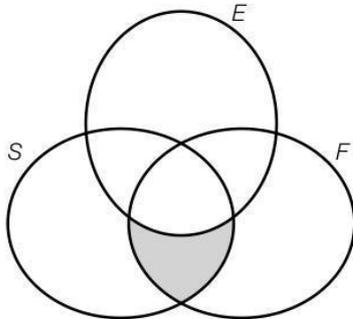
- Bestimmen Sie die Anzahl der Kinder in der grau markierten Schnittmenge.
- Interpretieren Sie die Bedeutung der Menge $L \setminus (T \cup P)$ im gegebenen Sachzusammenhang.



Biologieunterricht * (B_573)

Im Biologieunterricht werden verschiedene Tierarten und ihre Lebensweisen betrachtet.

- a) Mit dem nachstehenden Venn-Diagramm können verschiedene Tierarten nach bestimmten Merkmalen eingeteilt werden.



S ... Menge der Tierarten, die Säugetiere sind
E ... Menge der Tierarten, die Eier legen können
F ... Menge der Tierarten, die (selbstständig) fliegen können

Der grau markierte Bereich entspricht der Menge der Tierarten, die Fledertiere sind.

- 1) Geben Sie für jede der drei Mengen S, E und F an, ob die Menge der Tierarten, die Fledertiere sind, eine Teilmenge der jeweiligen Menge ist.

Die Menge der Tierarten, die Vögel sind, wird mit V bezeichnet.

- 2) Beschreiben Sie die Bedeutung von $V \setminus F \neq \{ \}$ im gegebenen Sachzusammenhang.

Es gibt eine Menge von Tierarten, die sowohl Säugetiere sind als auch Eier legen können, aber nicht fliegen können.

- 3) Kreuzen Sie denjenigen Ausdruck an, der dieser Menge entspricht. [1 aus 5]

$F \setminus (S \cap E)$	<input type="checkbox"/>
$S \setminus (F \cap E)$	<input type="checkbox"/>
$(S \cup E) \setminus F$	<input type="checkbox"/>
$(E \setminus F) \cap S$	<input type="checkbox"/>
$E \cup (S \setminus F)$	<input type="checkbox"/>

Es gibt keine Tierarten, die Säugetiere sind und sowohl Eier legen als auch fliegen können.

- 4) Tragen Sie die Zahl 0 in den entsprechenden Bereich im obigen Venn-Diagramm ein.

Blockflöte (B_239)

Die Blockflöte ist ein Holzblasinstrument.

- d) In einer Schulklasse von 31 Schülerinnen/Schülern spielen 15 Blockflöte, 12 Querflöte und 14 Gitarre. 6 Schüler/innen spielen Blockflöte und Querflöte, 7 spielen Querflöte und Gitarre, 5 spielen Blockflöte und Gitarre. 4 Schüler/innen spielen sowohl Blockflöte als auch Querflöte und Gitarre.

B ... Menge der Schüler/innen, die Blockflöte spielen

Q ... Menge der Schüler/innen, die Querflöte spielen

G ... Menge der Schüler/innen, die Gitarre spielen

- Zeichnen Sie ein Venn-Diagramm, das den beschriebenen Sachverhalt darstellt.
- Ordnen Sie den beiden angegebenen Mengen jeweils die zutreffende Aussage aus A bis D zu. [2 zu 4]

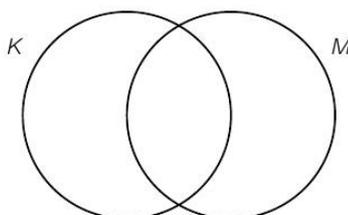
$B \setminus (Q \cup G)$	<input type="checkbox"/>	A	die Menge der Schüler/innen, die Gitarre oder Querflöte, aber nicht Blockflöte spielen
$(B \cap Q) \setminus G$	<input type="checkbox"/>	B	die Menge der Schüler/innen, die Querflöte und Blockflöte, aber nicht Gitarre spielen
		C	die Menge der Schüler/innen, die Querflöte, aber nicht Gitarre und nicht Blockflöte spielen
		D	die Menge der Schüler/innen, die Blockflöte, aber nicht Querflöte und nicht Gitarre spielen

Internet (2) * (B_467)

- c) Eine Verbindung mit dem Internet erfolgt über ein sogenanntes *Modem*. Dieses kann eine Verbindung mit dem Internet kabelgebunden oder über ein Mobilfunknetz herstellen.

Ein bestimmtes Modem kann eine Verbindung mit dem Internet nur kabelgebunden und nicht über ein Mobilfunknetz herstellen.

- 1) Kennzeichnen Sie im nachstehenden Mengendiagramm denjenigen Bereich, in dem dieses Modem enthalten ist.



K ... Menge aller Modems, die eine Verbindung mit dem Internet kabelgebunden herstellen können

M ... Menge aller Modems, die eine Verbindung mit dem Internet über ein Mobilfunknetz herstellen können

Deiche an der Nordseeküste * (B_425)

Um das Land vor Sturmfluten zu schützen, baut man Schutzwälle, sogenannte Deiche.

b) In einer Region werden die Deiche in Deichabschnitte unterteilt.

22 Deichabschnitte werden von Schafen beweidet, aber nicht gemäht.

60 Deichabschnitte werden gemäht, aber nicht von Schafen beweidet.

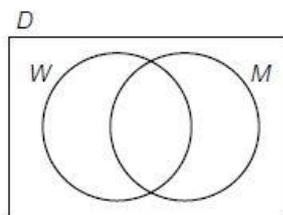
27 Deichabschnitte werden sowohl von Schafen beweidet als auch gemäht.

19 Deichabschnitte werden gar nicht gepflegt.

D ... Menge aller Deichabschnitte

W ... Menge der Deichabschnitte, die von Schafen beweidet werden

M ... Menge der Deichabschnitte, die gemäht werden



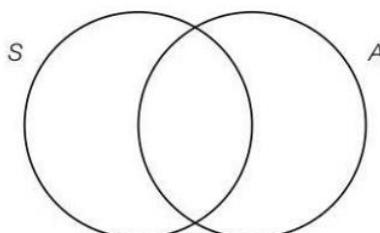
- Kennzeichnen Sie $W \cap M$ im obigen Mengendiagramm.
- Beschreiben Sie die Bedeutung von $W \cap M$ im gegebenen Sachzusammenhang.
- Geben Sie die Menge derjenigen Deichabschnitte, die gar nicht gepflegt werden, in Mengensymbolik an.
- Berechnen Sie, wie viel Prozent der Deichabschnitte gar nicht gepflegt werden.

Desinfektion * (B_530)

Zur Abtötung von Krankheitserregern werden verschiedene Methoden eingesetzt. Diese werden unter dem Oberbegriff *Desinfektion* zusammengefasst.

b) Gängige chemische Desinfektionsmittel sind Säuren und Alkohole.

Im nachstehenden Venn-Diagramm ist dargestellt, welche Krankheitserreger jeweils abgetötet werden können.



S ... Menge der Krankheitserreger, die mit Säuren abgetötet werden können

A ... Menge der Krankheitserreger, die mit Alkoholen abgetötet werden können

- 1) Kennzeichnen Sie im obigen Mengendiagramm diejenige Menge, die alle Krankheitserreger enthält, die mit Alkoholen, jedoch nicht mit Säuren abgetötet werden können.
- 2) Interpretieren Sie die Menge $S \cap A$ im gegebenen Sachzusammenhang.

Fitnessgymnastik * (B_494)

- a) An einem Fitnessgymnastik-Kurs nehmen weibliche und männliche Personen unterschiedlichen Alters teil.

W ... Menge der weiblichen Personen

S ... Menge der Seniorinnen und Senioren

N ... Menge der neu eingeschriebenen Personen

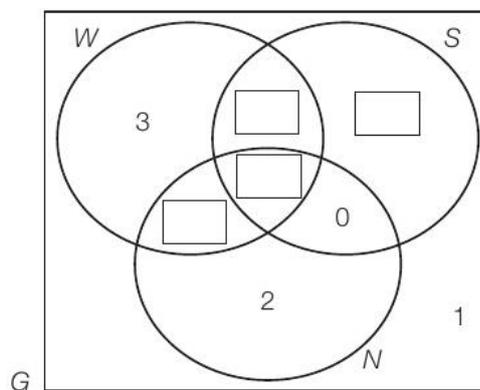
G ... Menge aller teilnehmenden Personen

Insgesamt nehmen am Kurs 20 Personen teil.

Es gibt keine neu eingeschriebenen Seniorinnen oder Senioren.

Unter den insgesamt 15 weiblichen Personen sind 9 Seniorinnen. 3 weibliche Personen sind neu eingeschrieben.

Unter den insgesamt 5 männlichen Personen sind 2 Senioren. 2 männliche Personen sind neu eingeschrieben.



Im obigen Venn-Diagramm ist bereits die Zahl 1 eingetragen.

- 1) Beschreiben Sie die Bedeutung dieser Zahl im gegebenen Sachzusammenhang.
- 2) Vervollständigen Sie das obige Venn-Diagramm durch Eintragen der richtigen Anzahlen.
- 3) Kennzeichnen Sie im obigen Venn-Diagramm die Menge $(W \cup S) \setminus N$.
- 4) Kreuzen Sie den zutreffenden Zusammenhang an. [1 aus 5]

w ... Prozentsatz der neu eingeschriebenen Personen unter den weiblichen Personen

m ... Prozentsatz der neu eingeschriebenen Personen unter den männlichen Personen

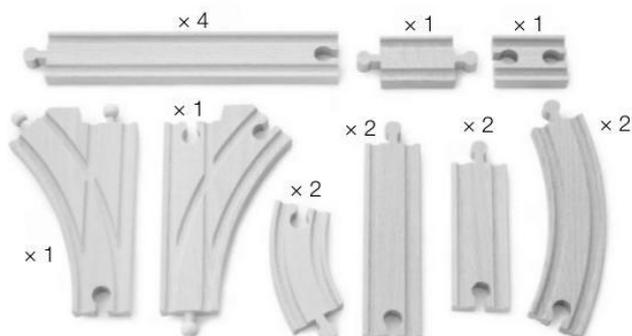
k ... Prozentsatz der neu eingeschriebenen Personen unter allen teilnehmenden Personen

$w = 1,5 \cdot k$	<input type="checkbox"/>
$m = 2 \cdot k$	<input type="checkbox"/>
$k = 2 \cdot w$	<input type="checkbox"/>
$k = 1,5 \cdot m$	<input type="checkbox"/>
$m = 2 \cdot w$	<input type="checkbox"/>

Holzzug * (B_560)

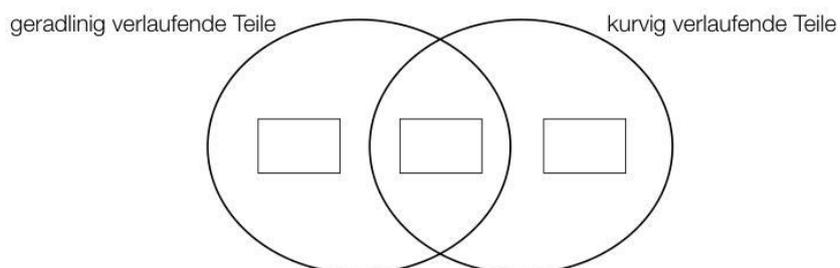
Holzzüge sind nach wie vor bei Kindern sehr beliebt.

a) In einer bestimmten Zubehörpackung für einen Holzzug sind folgende 16 Teile enthalten:



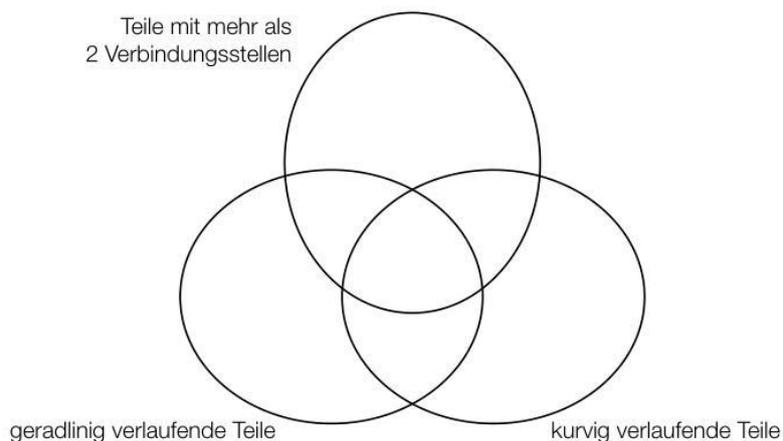
© Ravensburger AG

1) Tragen Sie im nachstehenden Venn-Diagramm die jeweiligen Anzahlen in die dafür vorgesehenen Kästchen ein.



2) Berechnen Sie, wie viel Prozent der Teile dieser Zubehörpackung nur geradlinig verlaufen.

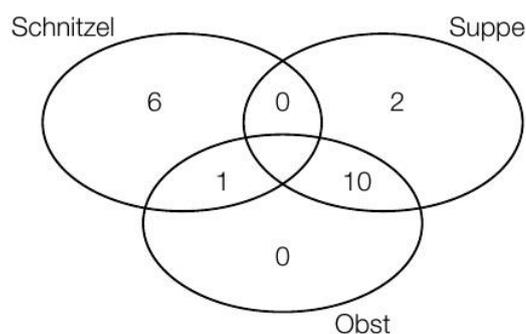
3) Markieren Sie im nachstehenden Venn-Diagramm alle Bereiche, in denen Teile dieser Zubehörpackung enthalten sind.



Kinderhort (B_234)

In einem Kinderhort sind 36 Kinder für die Nachmittagsbetreuung angemeldet. 22 Kinder kommen aus der Volksschule, 7 aus der Neuen Mittelschule (NMS), 4 aus der AHS-Unterstufe und 3 aus der Sonderschule.

- b) An einem bestimmten Tag sind beim Mittagessen 26 Kinder anwesend. Es gibt als Mittagessen Nudelsuppe, Schnitzel und Obst. Im untenstehenden Venn-Diagramm ist dargestellt, wie sich die Kinder ihr Menü zusammenstellen. Es gibt kein Kind, das überhaupt nichts isst.



- Vervollständigen Sie das obige Mengendiagramm durch Eintragen der fehlenden Anzahl.
- Ermitteln Sie, wie viele Portionen Suppe, Hauptspeise und Nachspeise verzehrt wurden, wenn auch die beiden Hortpädagoginnen alle 3 Gerichte essen.

Lego * (B_409)

Legosteine sind Bausteine aus Kunststoff, die von einem dänischen Unternehmen produziert werden.

- d) Legosteine unterscheiden sich in der Farbe und in der Anzahl der Noppen.

Es gelten folgende Bezeichnungen:

N ... Menge aller Legosteine mit genau 6 Noppen

R ... Menge aller Legosteine, die rot sind

- Beschreiben Sie die Bedeutung der Menge $N \cap R$ im gegebenen Sachzusammenhang.
- Beschreiben Sie die Bedeutung der Menge $R \setminus N$ im gegebenen Sachzusammenhang.

Kinderlieder * (B_511)

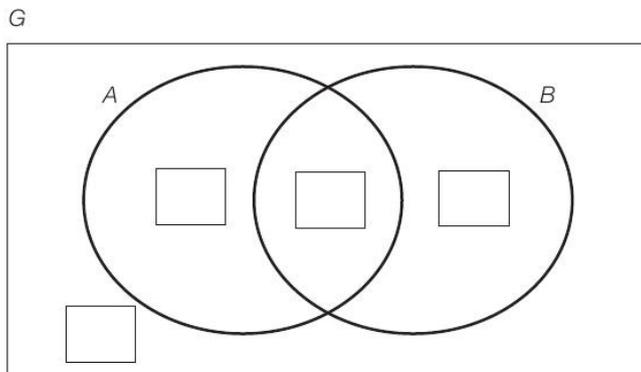
Eine Pädagogin fragt die 26 Kinder ihrer Gruppe, ob sie das Kinderlied *Aramsamsam* und ob sie das Kinderlied *Backe, backe Kuchen* kennen.

7 Kinder kennen beide Kinderlieder.

Insgesamt 13 Kinder kennen das Kinderlied *Aramsamsam*.

3 Kinder kennen keines der beiden Kinderlieder.

- c) 1) Vervollständigen Sie das nachstehende Venn-Diagramm durch Eintragen aller Anzahlen in die dafür vorgesehenen Kästchen.



G ... Menge aller Kinder der Gruppe

A ... Menge der Kinder, die das Kinderlied *Aramsamsam* kennen

B ... Menge der Kinder, die das Kinderlied *Backe, backe Kuchen* kennen

- 2) Ermitteln Sie die Anzahl der Elemente der Menge $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$.

Mit den Kindern, denen beide Kinderlieder bekannt sind, singt die Pädagogin das bis dahin allen Kindern der Gruppe unbekanntes Kinderlied *Twinkle, twinkle, little star*.

T ... Menge der Kinder, die das Kinderlied *Twinkle, twinkle, little star* mit der Pädagogin singen

- 3) Kreuzen Sie die nicht zutreffende Aussage an. [1 aus 5]

$T \subseteq (A \cup B)$	<input type="checkbox"/>
$T \subseteq (A \cap B)$	<input type="checkbox"/>
$T \subseteq (G \setminus B)$	<input type="checkbox"/>
$T \not\subseteq (B \setminus A)$	<input type="checkbox"/>
$T \not\subseteq (A \setminus B)$	<input type="checkbox"/>

Kindersport (B_227)

Kinder im Kindergarten- und Volksschulalter wurden befragt, welche Sportart sie am liebsten haben.

- a) Die Befragung von Fünfjährigen wurde in der nebenstehenden Tabelle festgehalten.

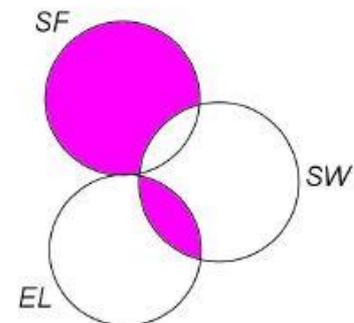
Sportart	Anzahl der Meldungen
Schifahren (SF)	gesamt 20
Schwimmen (SW)	gesamt 28
Eislaufen (EL)	gesamt 16
nur Schifahren und Eislaufen	5
nur Schwimmen und Eislaufen	3
nur Schifahren und Schwimmen	7
alle drei	4

– Erstellen Sie ein Mengendiagramm mithilfe der Daten der Tabelle.

– Geben Sie an, wie viele Kinder in dieser Gruppe insgesamt befragt wurden, wie viele nur eine Sportart und wie viele mehr als eine Sportart gewählt haben.

- b) Das Ergebnis der Befragung von Vierjährigen ist im nebenstehenden Mengendiagramm grafisch dargestellt.

Sportarten: SF ... Schifahren
SW ... Schwimmen
EL ... Eislaufen

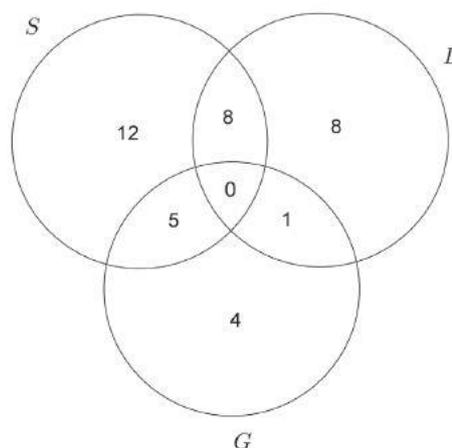


– Beschreiben Sie mithilfe von Mengensymbolen den farbigen Bereich des Mengendiagramms, der die von den Kindern genannten Sportarten wiedergibt.

Lernen * (B_256)

- c) Jugendliche wurden befragt, in welcher Körperhaltung sie Vokabeln lernen. Folgende Kategorien standen zur Auswahl: sitzend (S), liegend (L) oder gehend (G). Mehrfachnennungen waren möglich.

Im nachstehenden Venn-Diagramm sind die vollständigen Ergebnisse dieser Erhebung dargestellt:



- Kennzeichnen Sie die Menge $(S \cup G) \setminus L$ im oben stehenden Venn-Diagramm.
- Erklären Sie die Bedeutung der Null im oben stehenden Venn-Diagramm im Sachzusammenhang.
- Lesen Sie aus dem oben stehenden Venn-Diagramm ab, wie viele Jugendliche sich nur für eine Kategorie entschieden haben.

Kino * (B_519)

a) Personen, die ein Kino besuchen, können Geld für 3 verschiedene Bereiche ausgeben:

K ... Menge der Personen, die für das Kinoticket Geld ausgeben

P ... Menge der Personen, die für das Parkticket Geld ausgeben

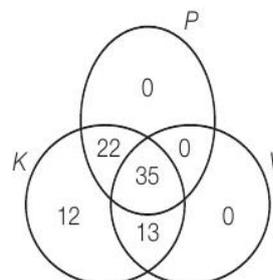
V ... Menge der Personen, die für die Verpflegung Geld ausgeben

1) Ordnen Sie den beiden Mengen jeweils die zutreffende Beschreibung aus A bis D zu.

$K \setminus (P \cup V)$	
$K \cap P$	

A	Menge der Personen, die nur für das Kinoticket Geld ausgeben
B	Menge der Personen, die für das Kinoticket Geld ausgeben
C	Menge der Personen, die sowohl für das Kinoticket als auch für das Parkticket Geld ausgeben
D	Menge der Personen, die entweder für das Kinoticket oder für das Parkticket oder für beides Geld ausgeben

Die Ergebnisse einer Befragung sind im nebenstehenden Venn-Diagramm dargestellt.



- Beschreiben Sie die Bedeutung der Zahl 12 im obigen Venn-Diagramm im gegebenen Sachzusammenhang.
- Berechnen Sie, wie viel Prozent der befragten Personen in der Menge $K \cap P \cap V$ enthalten sind.

Lieblingsspielformen * (B_388)

Eine Gruppe von Kindergartenkindern wurde nach ihren Lieblingsspielformen befragt. Zur Auswahl standen: Konstruktionsspiele, Bewegungsspiele und Regelspiele. Dabei waren Mehrfachnennungen möglich. Das Ergebnis kann man der nachstehenden Tabelle entnehmen.

Lieblingsspielform	Anzahl der Nennungen
Konstruktionsspiele (K)	7
Bewegungsspiele (B)	14
Regelspiele (R)	7

Tabelle 1

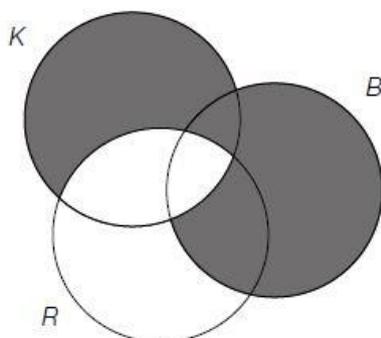
Einige dieser Kinder haben sich für genau 2 Spielformen entschieden.

Lieblingsspielform	Anzahl der Nennungen
Konstruktionsspiele und Bewegungsspiele	3
Konstruktionsspiele und Regelspiele	1
Bewegungsspiele und Regelspiele	2

Tabelle 2

2 Kinder haben sogar alle 3 Spielformen genannt.

- a) – Veranschaulichen Sie die Ergebnisse dieser Befragung in einem Venn-Diagramm (Mengendiagramm). Tragen Sie die entsprechenden Anzahlen in das Venn-Diagramm ein.
– Ermitteln Sie, wie viele Kinder sich insgesamt für nur eine Spielform als Lieblingsspielform entschieden haben.
- b) Im nachstehenden Venn-Diagramm ist eine bestimmte Menge grau hervorgehoben.



- Geben Sie die grau hervorgehobene Menge des obigen Mengendiagramms mithilfe der Mengensymbolik (Mengenoperationen: Vereinigung, Durchschnitt, Differenz) an.
– Beschreiben Sie die grau hervorgehobene Menge im gegebenen Sachzusammenhang in Worten.

Lärm * (B_549)

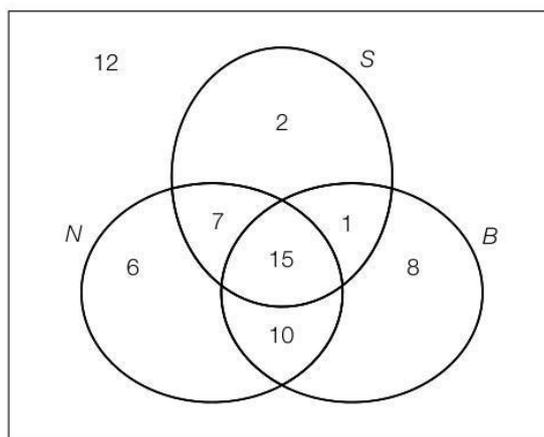
a) Eine Gruppe von 61 Personen wurde zu Lärmstörungen im Alltag befragt.

Als Lärmquellen standen zur Auswahl:

- Lärm aus Nachbarwohnungen (N)
- Lärm von Straßenverkehr (S)
- Lärm von Baustellen (B)

Dabei waren Mehrfachnennungen bzw. auch die Angabe, sich nicht durch die angegebenen Lärmquellen gestört zu fühlen, möglich.

Die Ergebnisse sind im nachstehenden Venn-Diagramm dargestellt.



1) Kennzeichnen Sie in der obigen Abbildung die Menge $(N \cap S) \setminus B$.

David behauptet: „Aus dem Venn-Diagramm kann man ablesen, dass nur 1 Person angibt, dass sie sowohl durch Lärm von Baustellen als auch durch Lärm von Straßenverkehr gestört wird.“

2) Erklären Sie, warum diese Behauptung falsch ist.

Eine der befragten Personen wird zufällig ausgewählt.

3) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass diese Person angegeben hat, dass sie nur durch Lärm aus Nachbarwohnungen gestört wird.

Museum (B_255)

Ein Museum in einer Stadt führt verschiedene Recherchen durch.

- c) Bei einer Ausstellung eines berühmten französischen Künstlers werden die Kunstwerke B_1 bis B_7 nach den folgenden Kategorien aufgestellt:

„Ölgemälde“ $\ddot{O} = \{B_1; B_2; B_4; B_5; B_7\}$

„Kunstwerke bis zum 30. Lebensjahr des Künstlers“ $K_{30} = \{B_2; B_4; B_5; B_6\}$

„Kunstwerke, die höher als 2 m sind“ $H_{2m} = \{B_2; B_3; B_4; B_6\}$

- Erstellen Sie ein Venn-Diagramm, aus dem man die thematische Gliederung (Kategorien) aller Bilder ablesen kann.
- Ordnen Sie den beiden Verknüpfungsmengen jeweils die zutreffende Menge aus A bis D zu. [2 zu 4]

$\ddot{O} \cap K_{30} \cap H_{2m}$	
$\ddot{O} \setminus (K_{30} \cup H_{2m})$	

A	$\{B_1; B_7\}$
B	$\{B_2; B_4\}$
C	$\{B_4; B_5\}$
D	$\{B_6; B_7\}$

Spielefest (1) (B_249)

Eine Praxisgruppe betreut ein Spielefest in einer Volksschulklasse, bei dem die Kinder verschiedene Spielstationen besuchen können.

- d) Beim Spielefest haben 24 Kinder mitgemacht. Insgesamt waren 18 Kinder beim Ballwerfen (Menge BW). Beim Kirscherspucken (Menge KS) waren insgesamt 14 Kinder. 10 Kinder waren sowohl beim Ballwerfen als auch beim Kirscherspucken.

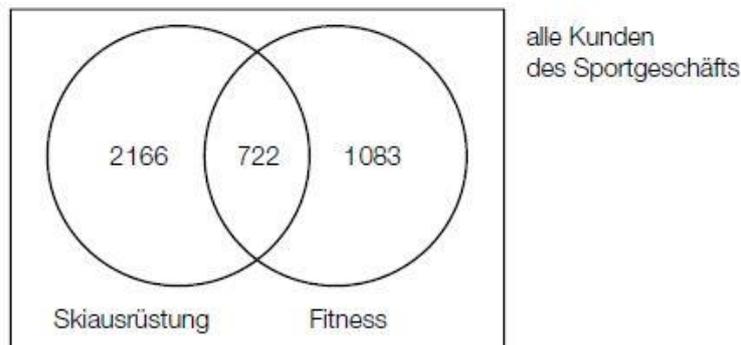
- Erstellen Sie ein Venn-Diagramm, das diesen Sachverhalt beschreibt.
- Lesen Sie aus diesem Diagramm ab, wie viele Kinder keine dieser beiden Spielstationen besucht haben.
- Beschreiben Sie, was diese Mengenverknüpfungen im Sachzusammenhang aussagen:

(1) $M_1 = KS \setminus BW$

(2) $M_2 = KS \cap BW$

Sportgeschäft (B_263)

- a) Während des Winterschlussverkaufs wurde die Anzahl der Kunden eines Sportgeschäfts, die in verschiedenen Abteilungen eingekauft haben, aufgezeichnet. Insgesamt haben 5776 Kunden im Sportgeschäft eingekauft.



- Berechnen Sie die Anzahl der Kunden, die weder in der Abteilung *Skiausrüstung* noch in der Abteilung *Fitness* eingekauft haben.
- Ordnen Sie den beiden Aussagen jeweils den richtigen Prozentsatz aus A bis D zu. [2 zu 4]

Der Prozentsatz der Kunden, die nur <i>Skiausrüstung</i> kaufen, beträgt ...		A	50 %
Der Prozentsatz der Kunden, die sowohl <i>Skiausrüstung</i> als auch <i>Fitnessartikel</i> kaufen, beträgt ...		B	12,5 %
		C	37,5 %
		D	18,75 %

Spracherwerb (B_248)

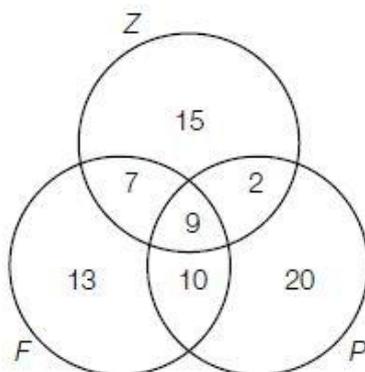
Die Früh- und Kindergartenpädagogik beschäftigt sich mit der Sprachentwicklung von Kindern im Vorschulalter.

- a) In einem Kindergarten mit 220 Kindern wird die Verwendung der Sprachen Deutsch, Englisch und Türkisch erhoben. 35 Kinder sprechen ausschließlich Deutsch. 76 Kinder sprechen nur Deutsch und Englisch, 48 Kinder sprechen alle 3 Sprachen. Es gibt kein Kind, das als einzige Sprache Englisch spricht. Insgesamt sprechen 95 Kinder Türkisch, 174 Kinder Deutsch und 155 Kinder Englisch.
- Veranschaulichen Sie die Verteilung der Sprachen mithilfe eines vollständig ausgefüllten Venn-Diagramms.
 - Ermitteln Sie, wie viele Kinder keine der 3 Sprachen sprechen.

Studienabschlüsse* (B_450)

- a) Mehrere Personen wurden befragt, warum sie ihr Studium nicht abgeschlossen haben. Zur Auswahl standen folgende 3 Gründe: „Zeitprobleme“, „private Gründe“ und „fachliche Defizite“. Mehrfachnennungen waren möglich.

Die Ergebnisse der Befragung von 76 Personen sind im nachstehenden Venn-Diagramm dargestellt.

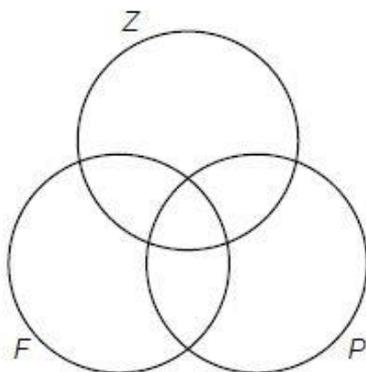


Z ... Menge aller Personen, die Zeitprobleme angegeben haben

P ... Menge aller Personen, die private Gründe angegeben haben

F ... Menge aller Personen, die fachliche Defizite angegeben haben

- 1) Beschreiben Sie die Menge $(F \cap Z) \setminus P$ im gegebenen Sachzusammenhang.
- 2) Ermitteln Sie, wie viele Personen genau 1 der 3 Gründe angegeben haben.
- 3) Kennzeichnen Sie im nachstehenden Venn-Diagramm die Menge derjenigen Personen, die sowohl Zeitprobleme als auch private Gründe als auch fachliche Defizite angegeben haben.



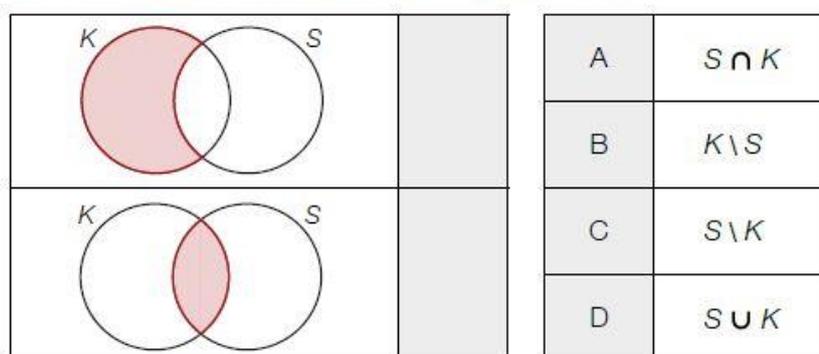
Süßigkeiten (B_290)

Es wird eine neue Süßigkeiten-Produktion geplant, die aus Kugeln mit Schokolade- bzw. mit Kaffee-Füllung besteht.

- d) Bei einer Umfrage kosten 50 Personen die Süßigkeiten. Die nachstehende Tabelle gibt das Ergebnis dieser Umfrage an.

	„Mir schmeckt keine Kugel.“	„Mir schmecken nur Schokolade-Kugeln.“	„Mir schmecken nur Kaffee-Kugeln.“	„Mir schmecken beide Kugeln.“
Anzahl der Nennungen	5	10	9	26

- Übertragen Sie die Informationen aus der obigen Tabelle in ein Venn-Diagramm.
- Ordnen Sie den beiden Venn-Diagrammen jeweils diejenige Mengenschreibweise aus A bis D zu, die die markierte Teilmenge beschreibt. [2 zu 4]

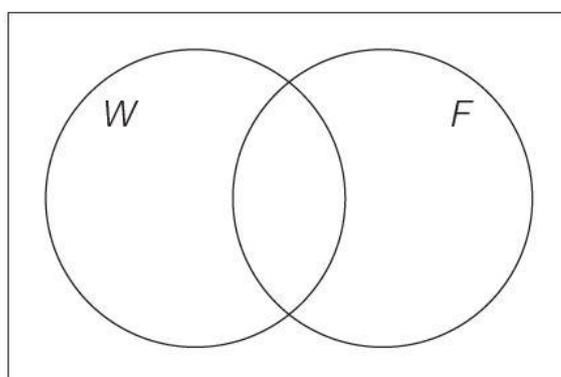


WhatsApp * (B_356)

WhatsApp ist ein Anwendungsprogramm für internetfähige Mobiltelefone zum Austausch von Nachrichten.

- b) In einer Klasse mit 28 Schülerinnen/Schülern wird erhoben, welche sozialen Netzwerke genutzt werden. 12 nutzen WhatsApp (W), 15 nutzen Facebook (F) und 4 keines dieser beiden.

- Vervollständigen Sie das nachstehende Mengendiagramm durch Eintragen der richtigen Anzahlen.



- Berechnen Sie, wie viel Prozent der Schüler/innen dieser Klasse sowohl WhatsApp als auch Facebook nutzen.

Weihnachtsmarkt * (B_479)

- a) Auf einem Weihnachtsmarkt werden Lebkuchensterne, Marmelade und Socken verkauft. Während des ersten Tages wurden 25 Personen bedient. Jede dieser Personen kaufte mindestens ein Produkt.

L ... Menge der Personen, die Lebkuchensterne kauften

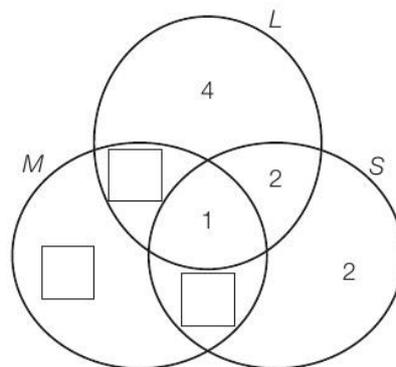
M ... Menge der Personen, die Marmelade kauften

S ... Menge der Personen, die Socken kauften

6 Personen kauften sowohl Marmelade als auch Lebkuchensterne, aber keine Socken.

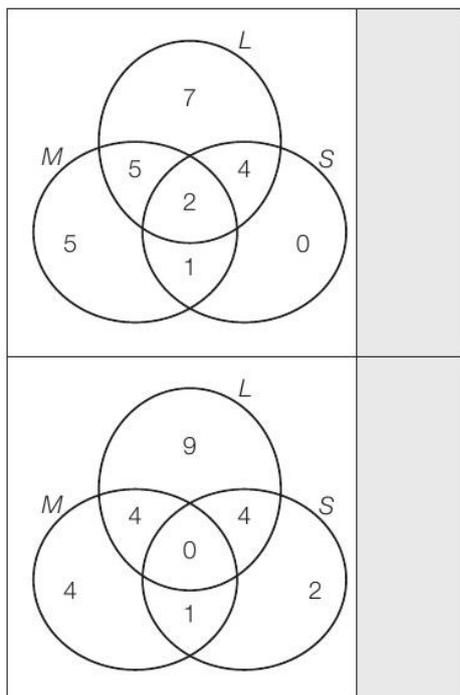
8 Personen kauften Socken.

- 1) Vervollständigen Sie das nachstehende Venn-Diagramm durch Eintragen der fehlenden Werte in die dafür vorgesehenen Kästchen.
- 2) Markieren Sie im nachstehenden Venn-Diagramm die Menge $(L \cap S) \setminus M$.
- 3) Beschreiben Sie die Menge $(L \cap S) \setminus M$ im gegebenen Sachzusammenhang.



Auch für die folgenden Tage wurden Venn-Diagramme erstellt.

- 4) Ordnen Sie den beiden Venn-Diagrammen jeweils die passende Aussage aus A bis D zu. [2 zu 4]



A	Es gab mehr Personen, die genau 2 verschiedene Produkte kauften, als Personen, die nur Lebkuchensterne kauften.
B	Es gab gleich viele Personen, die sowohl Socken als auch Lebkuchensterne kauften, wie Personen, die nur Marmelade kauften.
C	Es gab mehr Personen, die alle 3 Produkte kauften, als Personen, die nur Marmelade kauften.
D	Es gab weniger Personen, die sowohl Lebkuchensterne als auch Socken kauften, als Personen, die sowohl Marmelade als auch Socken kauften.

Wiener Öffis * (B_187)

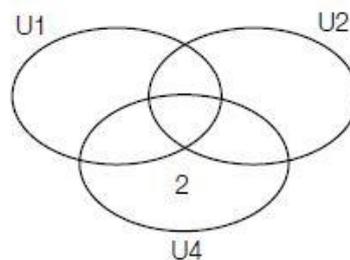
Wien betreibt das fünftgrößte Straßenbahnnetz weltweit und das fünftgrößte U-Bahn-Netz in der Europäischen Union. Seit 1995 steigt die Zahl der Passagiere ständig an.

b) Im Folgenden ist ein kleiner Ausschnitt des Wiener U-Bahn-Netzes abgebildet:



Die Mengen der Haltestellen der Linien U1, U2 und U4, die in diesem Ausschnitt dargestellt sind, werden mit U_1 , U_2 bzw. U_4 bezeichnet.

– Tragen Sie in jeden Teilbereich des nachstehenden Diagramms die entsprechende Anzahl an Haltestellen für den abgebildeten Ausschnitt des Wiener U-Bahn-Netzes ein.



– Geben Sie die Namen derjenigen Haltestellen an, die in der folgenden Menge liegen:
 $U_1 \setminus (U_2 \cup U_4)$

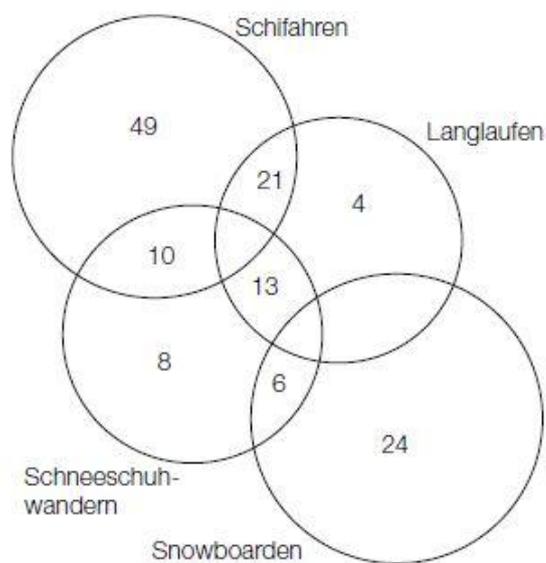
Aus dem abgebildeten Ausschnitt des Wiener U-Bahn-Netzes wird eine Haltestelle zufällig ausgewählt.

– Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass es sich um eine Haltestelle handelt, die an mehr als einer U-Bahn-Linie liegt.

Wintersportwoche (B_243)

- a) Die Teilnehmer/innen einer Wintersportwoche können sich für eine oder zwei Sportarten entscheiden. Vier Sportarten stehen zur Auswahl. Im nebenstehenden Venn-Diagramm ist dargestellt, wie sich die Schüler/innen einer Schule entschieden haben.

- Lesen Sie aus dem Diagramm ab, wie viele Schüler/innen insgesamt an der Sportwoche teilnehmen.
- Lesen Sie ab, wie viele Schüler/innen Schifahren gewählt haben.
- Kennzeichnen Sie die Menge aller Schüler/innen, die Schifahren oder Snowboarden, aber nicht Langlaufen gewählt haben.



Würfelspass * (B_499)

Würfelspass ist ein Spiel, das mit herkömmlichen fairen Spielwürfeln gespielt wird, bei denen die Augenzahlen 1 bis 6 jeweils mit gleicher Wahrscheinlichkeit als Würfelergbnis auftreten. Die Spieler/innen müssen Aufträge erfüllen.

- c) Die Aufträge bei *Würfelspass* unterscheiden sich hinsichtlich der Anzahl der Mitspieler/innen, der Anzahl der verwendeten Würfel und der Anzahl der erlaubten Würfe.

A ... Menge der Aufträge, bei denen alle Spieler/innen mitspielen

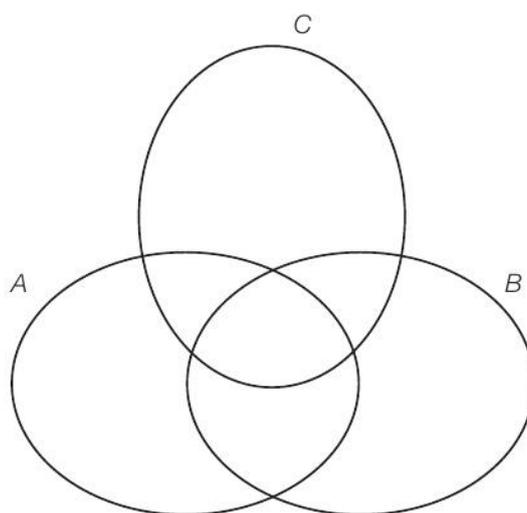
B ... Menge der Aufträge, bei denen mehrere Würfel verwendet werden

C ... Menge der Aufträge, bei denen mehrere Würfe erlaubt sind

Die nachstehende Tabelle gibt die Einteilung für 6 Aufträge wieder.

	ist Element der Menge A	ist Element der Menge B	ist Element der Menge C
„Größer“	nein	nein	ja
„Sieben“	nein	ja	nein
„Nur nicht 2“	nein	ja	nein
„Solo“	nein	ja	ja
„Alle Achtung“	ja	nein	nein
„8 gewinnt“	ja	nein	ja

- 1) Markieren Sie im nachstehenden Venn-Diagramm denjenigen Bereich, in dem der Auftrag „Nur nicht 2“ liegt.



- 2) Geben Sie alle Aufträge an, die in der Menge $C \setminus (A \cup B)$ enthalten sind.