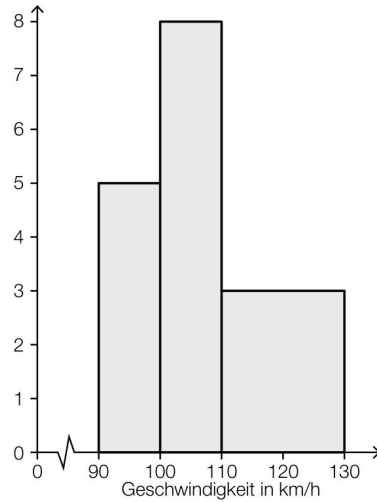


**Geschwindigkeitskontrolle\* - 1\_1238, WS1.1, Offenes Antwortformat**

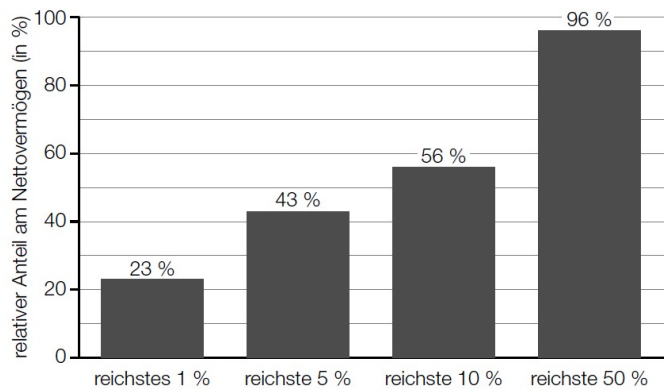
Auf einem Autobahnabschnitt wurden die Geschwindigkeiten von Fahrzeugen gemessen und anschließend wurde das nachstehende Histogramm erstellt. Der Flächeninhalt eines Rechtecks entspricht dabei der absoluten Häufigkeit der Geschwindigkeiten in der jeweiligen Klasse.



Ermitteln Sie die Anzahl derjenigen Fahrzeuge, die für die Erstellung des Histogramms herangezogen wurden.

**Vermögensverteilung\* - 1\_1197, WS1.1, Lückentext Lückentext**

Die nachstehende Abbildung zeigt, welche relativen Anteile am österreichischen Nettovermögen die reichsten Teile der Bevölkerung im Jahr 2017 besaßen.



Datenquellen: <https://awblog.at/vermoegensverteilung-oesterreich/> [04.05.2020], <https://www.vienna.at/vermoegensverteilung-in-oesterreich-arm-und-reich-wird-meist-erbt/6468838> [30.05.2020].

Ergänzen Sie die Textlücken im nachstehenden Satz durch Ankreuzen des jeweils zutreffenden Satzteils so, dass eine richtige Aussage entsteht.

Im Jahr 2017 besaßen die            ① der Bevölkerung insgesamt            ② des österreichischen Nettovermögens.

①	
ärmsten 50 %	<input type="checkbox"/>
reichsten 6 %	<input type="checkbox"/>
ärmsten 95 %	<input type="checkbox"/>

②	
43 %	<input type="checkbox"/>
mehr als 60 %	<input type="checkbox"/>
4 %	<input type="checkbox"/>

**Stängel-Blatt-Diagramme\* - 1\_584, WS1.1, 2 aus 5**

Die nachstehenden Stängel-Blatt-Diagramme zeigen die Anzahl der Kinobesucher/innen je Vorstellung der Filme A und B im Lauf einer Woche. In diesen Diagrammen ist die Einheit des Stängels 10, die des Blattes 1.

Film A	
2	0, 3, 8
3	6, 7
4	1, 1, 5, 6
5	2, 6, 8, 9
6	1, 8

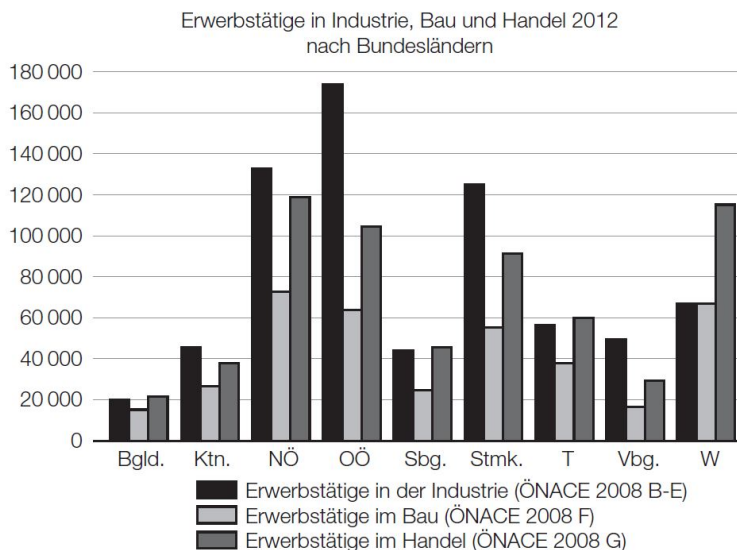
Film B	
2	1
3	1, 4, 5
4	4, 5, 8
5	0, 5, 7, 7
6	1, 2
7	0

Kreuzen Sie die beiden Aussagen an, die bezogen auf die dargestellten Stängel-Blatt-Diagramme mit Sicherheit zutreffen.

Es gab in dieser Woche mehr Vorstellungen des Films A als des Films B.	<input type="checkbox"/>
Der Median der Anzahl der Kinobesucher/innen ist bei Film A größer als bei Film B.	<input type="checkbox"/>
Die Spannweite der Anzahl der Kinobesucher/innen ist bei Film B kleiner als bei Film A.	<input type="checkbox"/>
Die Gesamtanzahl der Kinobesucher/innen in dieser Woche war bei Film B größer als bei Film A.	<input type="checkbox"/>
In einer Vorstellung des Films B waren mehr Kinobesucher/innen als in jeder einzelnen Vorstellung des Films A.	<input type="checkbox"/>

### Erwerbstätige\* - 1\_680, WS1.1, 2 aus 5

Die nachstehende Grafik zeigt die Anzahl der im Jahr 2012 in Österreich Erwerbstätigen in drei Bereichen. Die Grafik weist die Daten nach Bundesländern getrennt aus.



Kreuzen Sie die beiden Aussagen an, die sich aus der Grafik ableiten lassen.

In jedem Bundesland gab es mehr Erwerbstätige im Handel als im Bau.	<input type="checkbox"/>
In der Industrie hatte Oberösterreich (OÖ) mehr Erwerbstätige als jedes andere Bundesland.	<input type="checkbox"/>
Wien (W) hatte mehr Erwerbstätige im Handel als in Industrie und Bau zusammen.	<input type="checkbox"/>
Vorarlberg (Vbg.) hatte in allen drei Bereichen zusammen mehr Erwerbstätige als die Steiermark (Stmk.) alleine in der Industrie.	<input type="checkbox"/>
Im Handel hatte Burgenland (Bgld.) mehr Erwerbstätige als jedes andere Bundesland.	<input type="checkbox"/>

### Boxplot und statistische Kennzahlen\* - 1\_824, WS1.1, 2 aus 5

Aus einem Boxplot (Kastenschaubild) können bestimmte statistische Kennzahlen ermittelt werden.

Kreuzen Sie die beiden statistischen Kennzahlen an, die aus einem Boxplot im Allgemeinen nicht ermittelt werden können.

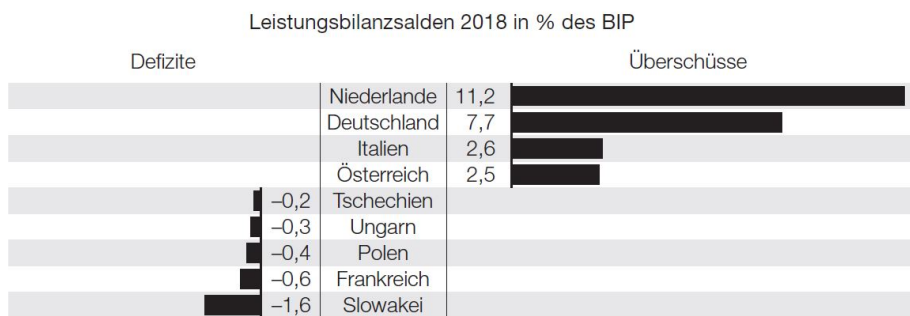
Median	<input type="checkbox"/>
arithmetisches Mittel	<input type="checkbox"/>
Modus	<input type="checkbox"/>
Spannweite	<input type="checkbox"/>
Maximum	<input type="checkbox"/>

**BIP 2018\* - 1\_776, WS1.1, Halboffenes Antwortformat**

Im Jahr 2018 betrug das Bruttoinlandsprodukt (BIP) von Österreich rund 385,71 Milliarden Euro.

Datenquelle: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/14390/umfrage/bruttoinlandsprodukt-in-oesterreich/> [21.11.2019].

Übersteigen die Einnahmen aus Exporten die Ausgaben aus Importen, so spricht man von einem Leistungsbilanzüberschuss, andernfalls von einem Leistungsbilanzdefizit. In der nachstehenden Abbildung sind für einige Länder diese Überschüsse bzw. Defizite als Leistungsbilanzsalden in Prozent des jeweiligen BIP für das Jahr 2018 angeführt.



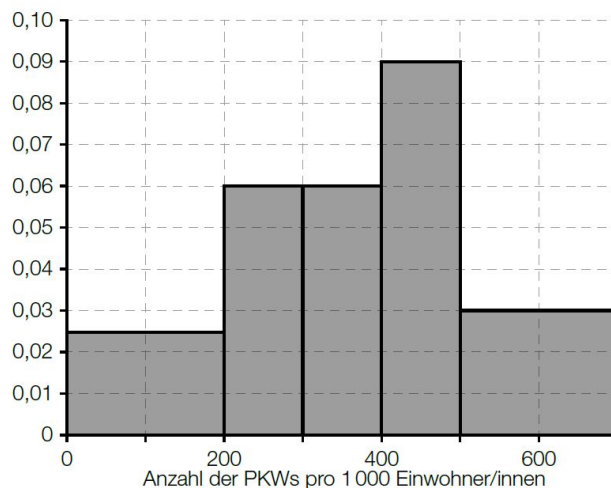
Datenquelle: <https://www.oenb.at/isaweb/report.do?report=10.18> [21.11.2019].

Berechnen Sie den Leistungsbilanzüberschuss (in Milliarden Euro) von Österreich im Jahr 2018.

Leistungsbilanzüberschuss: \_\_\_\_\_ Milliarden Euro

**PKW-Dichte\* - 1\_728, WS1.1, Halboffenes Antwortformat**

In 32 europäischen Ländern wurde die Anzahl der Personenkraftwagen (PKWs) pro 1 000 Einwohner/innen erhoben. Aus diesen Daten ist das nachstehende Histogramm erstellt worden. Dabei sind die absoluten Häufigkeiten der Länder als Flächeninhalte von Rechtecken dargestellt.



Geben Sie an, in wie vielen Ländern die Anzahl der PKWs pro 1 000 Einwohner/innen zwischen 500 und 700 PKWs liegt.

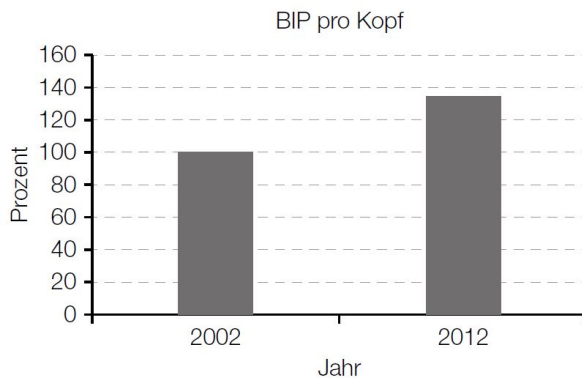
Anzahl der Länder = \_\_\_\_\_

**Bruttoinlandsprodukt\* - 1\_656, WS1.1, Offenes Antwortformat**

Das  *nominale Bruttoinlandsprodukt* gibt den Gesamtwert aller Güter, die während eines Jahres innerhalb der Landesgrenzen einer Volkswirtschaft hergestellt wurden, in aktuellen Marktpreisen an.

Dividiert man das nominale Bruttoinlandsprodukt einer Volkswirtschaft durch die Einwohnerzahl, dann erhält man das sogenannte *BIP pro Kopf*.

Die nachstehende Grafik zeigt die relative Veränderung des BIP pro Kopf in Österreich von 2012 bezogen auf 2002.

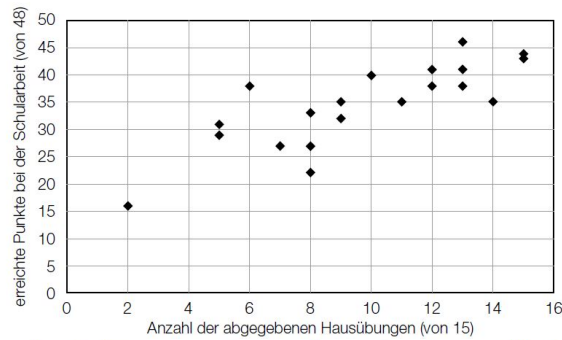


Geben Sie an, ob ausschließlich anhand der Daten in der gegebenen Grafik der Wert der relativen Änderung des nominalen Bruttoinlandsprodukts in Österreich von 2012 bezogen auf 2002 ermittelt werden kann, und begründen Sie Ihre Entscheidung!

**Hausübungen und Schularbeit\* - 1\_632, WS1.1, 2 aus 5**

In einer Klasse, in der ausschließlich Mädchen sind, waren bis zu einer Schularbeit 15 Hausübungen abzugeben. Bei der Schularbeit waren maximal 48 Punkte zu erreichen.

Im nachstehenden Punktwolkendiagramm werden für jede der insgesamt 20 Schülerinnen dieser Klasse die Anzahl der abgegebenen Hausübungen und die Anzahl der bei der Schularbeit erreichten Punkte dargestellt.



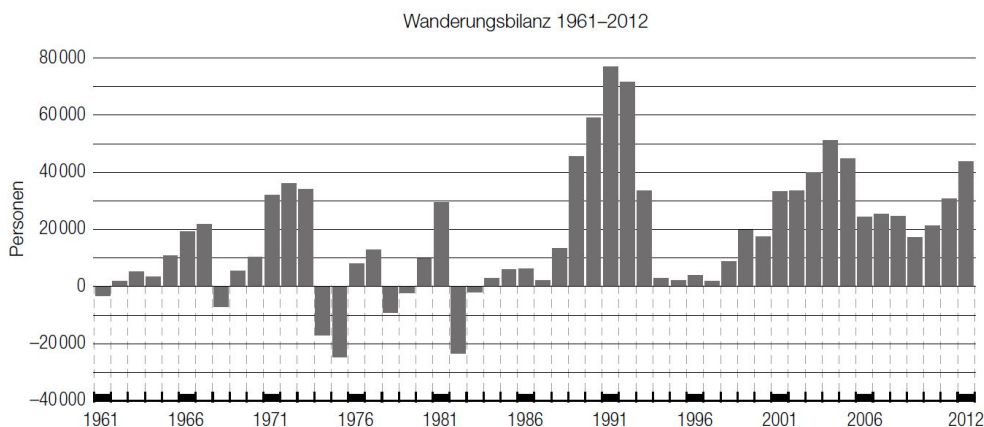
Zwei der nachstehenden fünf Aussagen interpretieren das dargestellte Punktwolkendiagramm korrekt. Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

Nur Schülerinnen, die mehr als 10 Hausübungen abgegeben haben, konnten mehr als 35 Punkte bei der Schularbeit erzielen.	<input type="checkbox"/>
Die Schülerin mit der geringsten Punkteanzahl bei der Schularbeit hat die wenigsten Hausübungen abgegeben.	<input type="checkbox"/>
Die Schülerin mit den meisten Punkten bei der Schularbeit hat alle Hausübungen abgegeben.	<input type="checkbox"/>
Schülerinnen mit mindestens 10 abgegebenen Hausübungen haben bei der Schularbeit im Durchschnitt mehr Punkte erzielt als jene mit weniger als 10 abgegebenen Hausübungen.	<input type="checkbox"/>
Aus der Anzahl der bei der Schularbeit erreichten Punkte kann man eindeutig auf die Anzahl der abgegebenen Hausübungen schließen.	<input type="checkbox"/>

### Wanderungsbilanz für Österreich\* - 1\_547, WS1.1, 2 aus 5

Die Differenz aus der Anzahl der in einem bestimmten Zeitraum in ein Land zugewanderten Personen und der Anzahl der in diesem Zeitraum aus diesem Land abgewanderten Personen bezeichnet man als *Wanderungsbilanz*.

In der nachstehenden Grafik ist die jährliche Wanderungsbilanz für Österreich in den Jahren von 1961 bis 2012 dargestellt.



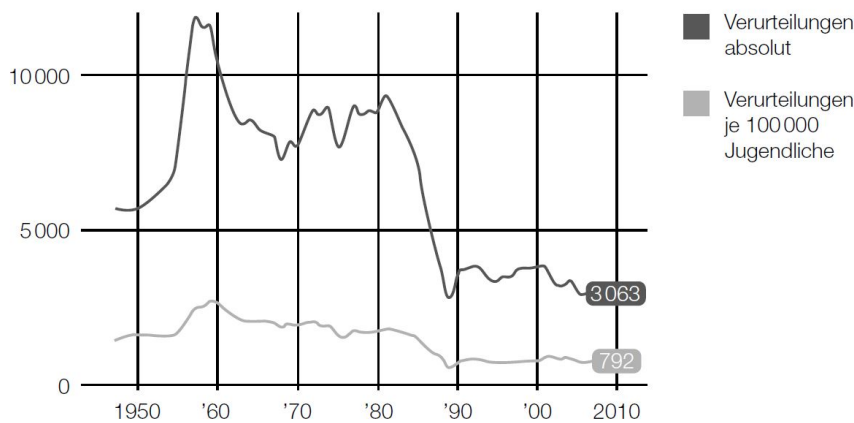
Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Errechnete Wanderungsbilanz 1961–1995; Wanderungsstatistik 1996–2012; 2007–2011: revidierte Daten. Wanderungsbilanz: Zuzüge aus dem Ausland minus Wegzüge in das Ausland (adaptiert).

Kreuzen Sie die beiden Aussagen an, die eine korrekte Interpretation der Grafik darstellen!

Aus dem angegebenen Wert für das Jahr 2003 kann man ablesen, dass in diesem Jahr um ca. 40 000 Personen mehr zugewandert als abgewandert sind.	<input type="checkbox"/>
Der Zuwachs der Wanderungsbilanz vom Jahr 2003 auf das Jahr 2004 beträgt ca. 50 %.	<input type="checkbox"/>
Im Zeitraum 1961 bis 2012 gibt es acht Jahre, in denen die Anzahl der Zuwanderungen geringer als die Anzahl der Abwanderungen war.	<input type="checkbox"/>
Im Zeitraum 1961 bis 2012 gibt es drei Jahre, in denen die Anzahl der Zuwanderungen gleich der Anzahl der Abwanderungen war.	<input type="checkbox"/>
Die Wanderungsbilanz des Jahres 1981 ist annähernd doppelt so groß wie die des Jahres 1970.	<input type="checkbox"/>

### Verurteilungen Jugendlicher\* - 1\_499, WS1.1, 1 aus 6

Jugendliche sind laut Jugendschutzgesetz 1988 (Fassung vom 23.3.2016) Personen, die das 14. Lebensjahr, aber noch nicht das 18. Lebensjahr vollendet haben. Die nachstehende Grafik zeigt für den Zeitraum von 1950 bis 2010 sowohl die absolute Anzahl der Verurteilungen Jugendlicher als auch die Anzahl der Verurteilungen Jugendlicher bezogen auf 100 000 Jugendliche.



Datenquelle: <http://derstandard.at/1371171382188/Jugendkriminalitaet-auf-Rekordtief> [04.07.2013].

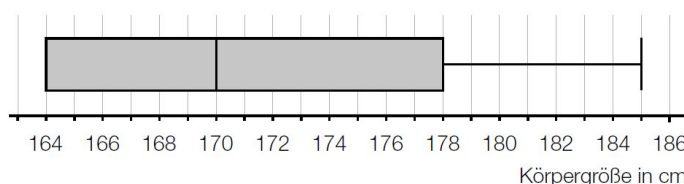
Wie viele Jugendliche insgesamt gab es in Österreich in etwa im Jahr 2010?

Kreuzen Sie die zutreffende Anzahl an!

792 000	<input type="checkbox"/>
3 063 000	<input type="checkbox"/>
3 863 000	<input type="checkbox"/>
387 000	<input type="checkbox"/>
258 000	<input type="checkbox"/>
2 580 000	<input type="checkbox"/>

### Körpergrößen\* - 1\_451, WS1.1, 2 aus 5

Die Körpergrößen der 450 Schüler/innen einer Schulstufe einer Gemeinde wurden in Zentimetern gemessen und deren Verteilung wurde in einem Kastenschaubild (Boxplot) grafisch dargestellt.



Zur Interpretation dieses Kastenschaubilds werden verschiedene Aussagen getätigt.  
 Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

60 % der Schüler/innen sind genau 172 cm groß.	<input type="checkbox"/>
Mindestens eine Schülerin bzw. ein Schüler ist genau 185 cm groß.	<input type="checkbox"/>
Höchstens 50 % der Schüler/innen sind kleiner als 170 cm.	<input type="checkbox"/>
Mindestens 75 % der Schüler/innen sind größer als 178 cm.	<input type="checkbox"/>
Höchstens 50 % der Schüler/innen sind mindestens 164 cm und höchstens 178 cm groß.	<input type="checkbox"/>

**Entwicklung der Landwirtschaft in Österreich\* - 1\_427, WS1.1, 2 aus 5**

Der Website der Statistik Austria kann man folgende Tabelle über die Entwicklung der Agrarstruktur in Österreich entnehmen:

Jahr	1995	1999	2010
Anzahl der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe insgesamt	239099	217508	173317
durchschnittliche Betriebsgröße in Hektar	31,5	34,6	42,4

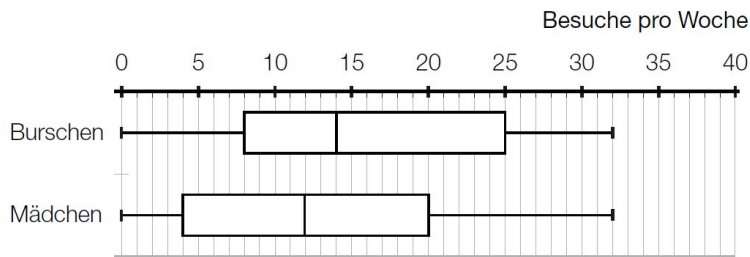
Datenquelle: [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/land\\_und\\_forstwirtschaft/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/land_und_forstwirtschaft/index.html) [25.08.2013].

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

Die Anzahl der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe ist im Zeitraum von 1995 bis 2010 in jedem Jahr um die gleiche Zahl gesunken.	<input type="checkbox"/>
Die durchschnittliche Betriebsgröße hat von 1995 bis 1999 im Jahresdurchschnitt um mehr Hektar zugenommen als von 1999 bis 2010.	<input type="checkbox"/>
Die durchschnittliche Betriebsgröße hat von 1995 bis 1999 um durchschnittlich 0,5 ha pro Jahr abgenommen.	<input type="checkbox"/>
Die Gesamtgröße der land- und forstwirtschaftlich genutzten Fläche hat von 1995 bis 2010 abgenommen.	<input type="checkbox"/>
Die Anzahl der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe ist im Zeitraum von 1995 bis 2010 um mehr als ein Drittel gesunken.	<input type="checkbox"/>

**Internetplattform\* - 1\_403, WS1.1, 2 aus 5**

Die Nutzung einer bestimmten Internetplattform durch Jugendliche wird für Mädchen und Burschen getrennt untersucht. Dabei wird erfasst, wie oft die befragten Jugendlichen diese Plattform pro Woche besuchen. Die nachstehenden Kastenschaubilder (Boxplots) zeigen das Ergebnis der Untersuchung.

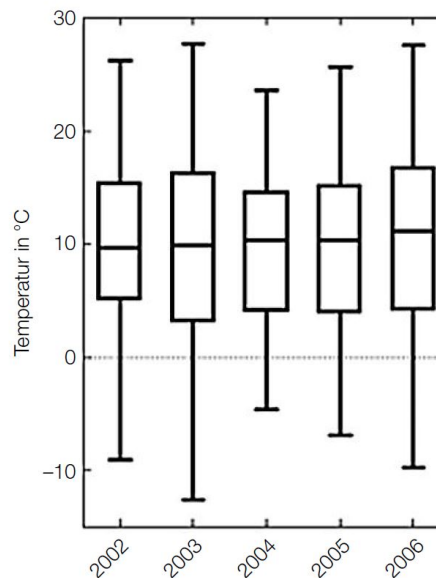


Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

Der Median der Anzahl von Besuchen pro Woche ist bei den Burschen etwas höher als bei den Mädchen.	<input type="checkbox"/>
Die Spannweite der wöchentlichen Nutzung der Plattform ist bei den Burschen größer als bei den Mädchen.	<input type="checkbox"/>
Aus der Grafik kann man ablesen, dass genauso viele Mädchen wie Burschen die Plattform wöchentlich besuchen.	<input type="checkbox"/>
Der Anteil der Burschen, die mehr als 20-mal pro Woche die Plattform nützen, ist zumindest gleich groß oder größer als jener der Mädchen.	<input type="checkbox"/>
Ca. 80 % der Mädchen und ca. 75 % der Burschen nützen die Plattform genau 25-mal pro Woche.	<input type="checkbox"/>

### Temperaturaufzeichnungen von Braunschweig\* - 1\_379, WS1.1, 2 aus 5

Die nachstehende Grafik veranschaulicht die jährlichen Temperaturaufzeichnungen der Tagesmitteltemperaturen von Braunschweig (Deutschland) im Zeitraum 2002–2006 mithilfe von Kastenschaubildern (Boxplots).



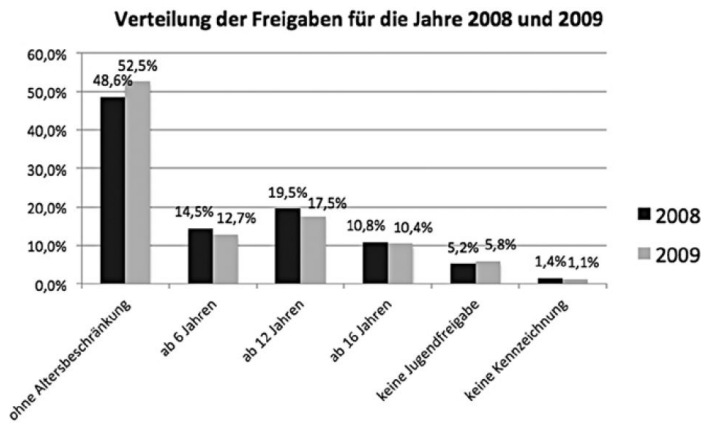


Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

Im Zeitraum 2002–2006 lag der Median der jeweiligen Tagesmitteltemperaturen jeweils im Intervall [7 °C; 13 °C].	<input type="checkbox"/>
Im Jahr 2006 lagen mehr als 25 % der Tagesmitteltemperaturen unter 0 °C.	<input type="checkbox"/>
Das Jahr 2002 wies den größten Median der Tagesmitteltemperaturen auf.	<input type="checkbox"/>
Das Jahr 2003 wies die größte Spannweite der Tagesmitteltemperaturen auf.	<input type="checkbox"/>
Im Jahr 2004 betrug die Spannweite der Tagesmitteltemperaturen 10 °C.	<input type="checkbox"/>

### Computer- und Videospiele\* - 1\_355, WS1.1, 2 aus 5

Computer- und Videospiele müssen vor ihrer Markteinführung ein Einstufungsverfahren durchlaufen, bei dem festgelegt wird, welches Mindestalter für den Erwerb des Spiels erreicht sein muss. Im Jahr 2009 wurden 3 100 Spiele dieser Einstufung unterzogen. Im Jahr 2008 waren es um 114 Spiele weniger. Die nachstehende Graphik stellt die Ergebnisse der Auswertungen dar.



Datenquelle: <http://www.usk.de/pruefverfahren/statistik/jahresbilanz-2009/> [21.05.2014].

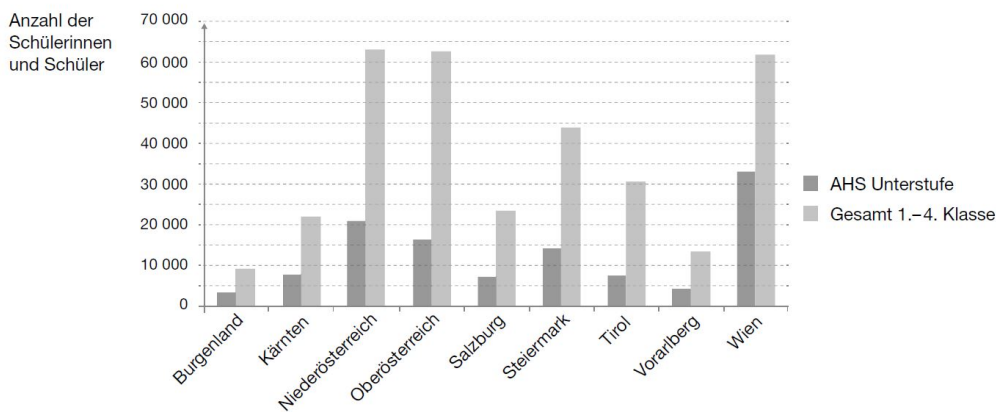
Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

Die Anzahl der im Jahr 2009 ohne Altersbeschränkung freigegebenen Spiele hat sich im Vergleich zum Jahr 2008 um etwa 10 % verringert.	<input type="checkbox"/>
Die Anzahl der in der Kategorie „freigegeben ab 16 Jahren“ eingestuft Spiele ist in den beiden Jahren 2008 und 2009 nahezu gleich.	<input type="checkbox"/>
Im Jahr 2008 wurde annähernd jedes dritte Spiel für Kinder ab 6 Jahren freigegeben.	<input type="checkbox"/>
Im Jahr 2009 wurden weniger als 500 Spiele der Kategorie „freigegeben ab 12 Jahren“ zugeordnet.	<input type="checkbox"/>
Im Jahr 2008 erhielt etwa jedes zwanzigste Spiel keine Jugendfreigabe.	<input type="checkbox"/>

### Schulstatistik\* - 1\_331, WS1.1, 2 aus 5

Das nachstehende Diagramm stellt für das Schuljahr 2009/10 folgende Daten dar:

- die Anzahl der Schüler/innen nur aus der AHS-Unterstufe
- die Gesamtanzahl der Schüler/innen der 1.–4. Klasse (Hauptschule und AHS-Unterstufe)



Quelle: <http://www.bmukk.gv.at/schulstatistik>

Kreuzen Sie die beiden Aussagen an, die aus dem Diagramm gefolgert werden können!

In Kärnten ist der Anteil an AHS-Schülerinnen und -Schülern größer als in Tirol.	<input type="checkbox"/>
In Wien gibt es die meisten Schüler/innen in den 1.–4. Klassen.	<input type="checkbox"/>
Der Anteil an AHS-Schülerinnen und -Schülern ist in Wien höher als in allen anderen Bundesländern.	<input type="checkbox"/>
Es gehen in Salzburg mehr Schüler/innen in die AHS als im Burgenland in die 1.–4. Klasse insgesamt.	<input type="checkbox"/>
In Niederösterreich gehen ca. 3-mal so viele Schüler/innen in die Hauptschule wie in die AHS.	<input type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Geschwindigkeitskontrolle\* - 1\_1238, WS1.1, Offenes Antwortformat**

$50 + 80 + 60 = 190$

**Lösungserwartung: Vermögensverteilung\* - 1\_1197, WS1.1, Lückentext Lückentext**

①		②	
ärmsten 50 %	<input checked="" type="checkbox"/>		
		4 %	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Stängel-Blatt-Diagramme\* - 1\_584, WS1.1, 2 aus 5**

Es gab in dieser Woche mehr Vorstellungen des Films A als des Films B.	<input checked="" type="checkbox"/>
In einer Vorstellung des Films B waren mehr Kinobesucher/innen als in jeder einzelnen Vorstellung des Films A.	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Erwerbstätige\* - 1\_680, WS1.1, 2 aus 5**

In jedem Bundesland gab es mehr Erwerbstätige im Handel als im Bau.	<input checked="" type="checkbox"/>
In der Industrie hatte Oberösterreich (OÖ) mehr Erwerbstätige als jedes andere Bundesland.	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Boxplot und statistische Kennzahlen\* - 1\_824, WS1.1, 2 aus 5**

arithmetisches Mittel	<input checked="" type="checkbox"/>
Modus	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: BIP 2018\* - 1\_776, WS1.1, Halboffenes Antwortformat**

$385,71 \cdot 0,025 = 9,642... \approx 9,64$

Leistungsbilanzüberschuss: 9,64 Milliarden Euro

**Lösungserwartung: PKW-Dichte\* - 1\_728, WS1.1, Halboffenes Antwortformat**

Anzahl der Länder = 6

**Lösungserwartung: Bruttoinlandsprodukt\* - 1\_656, WS1.1, Offenes Antwortformat**

Die relative Änderung des (nominalen) Bruttoinlandsprodukts in Österreich kann ausschließlich anhand der gegebenen Daten nicht ermittelt werden, da die Einwohnerzahlen Österreichs der Jahre 2002 und 2012 nicht angegeben sind.

**Lösungserwartung: Hausübungen und Schularbeit\* - 1\_632, WS1.1, 2 aus 5**

Die Schülerin mit der geringsten Punkteanzahl bei der Schularbeit hat die wenigsten Hausübungen abgegeben.	<input checked="" type="checkbox"/>
Schülerinnen mit mindestens 10 abgegebenen Hausübungen haben bei der Schularbeit im Durchschnitt mehr Punkte erzielt als jene mit weniger als 10 abgegebenen Hausübungen.	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Wanderungsbilanz für Österreich\* - 1\_547, WS1.1, 2 aus 5**

Aus dem angegebenen Wert für das Jahr 2003 kann man ablesen, dass in diesem Jahr um ca. 40 000 Personen mehr zugewandert als abgewandert sind.	<input checked="" type="checkbox"/>
Im Zeitraum 1961 bis 2012 gibt es acht Jahre, in denen die Anzahl der Zuwanderungen geringer als die Anzahl der Abwanderungen war.	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Verurteilungen Jugendlicher\* - 1\_499, WS1.1, 1 aus 6**

387 000	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Körpergrößen\* - 1\_451, WS1.1, 2 aus 5**

Mindestens eine Schülerin bzw. ein Schüler ist genau 185 cm groß.	<input checked="" type="checkbox"/>
Höchstens 50 % der Schüler/innen sind kleiner als 170 cm.	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Entwicklung der Landwirtschaft in Österreich\* - 1\_427, WS1.1, 2 aus 5**

Die durchschnittliche Betriebsgröße hat von 1995 bis 1999 im Jahresdurchschnitt um mehr Hektar zugenommen als von 1999 bis 2010.	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Gesamtgröße der land- und forstwirtschaftlich genutzten Fläche hat von 1995 bis 2010 abgenommen.	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Internetplattform\* - 1\_403, WS1.1, 2 aus 5**

Der Median der Anzahl von Besuchen pro Woche ist bei den Burschen etwas höher als bei den Mädchen.	<input checked="" type="checkbox"/>
Der Anteil der Burschen, die mehr als 20-mal pro Woche die Plattform nützen, ist zumindest gleich groß oder größer als jener der Mädchen.	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Temperaturaufzeichnungen von Braunschweig\* - 1\_379, WS1.1, 2 aus 5**

Im Zeitraum 2002–2006 lag der Median der jeweiligen Tagesmitteltemperaturen jeweils im Intervall [7 °C; 13 °C].	<input checked="" type="checkbox"/>
Das Jahr 2003 wies die größte Spannweite der Tagesmitteltemperaturen auf.	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Computer- und Videospiele\* - 1\_355, WS1.1, 2 aus 5**

Die Anzahl der in der Kategorie „freigegeben ab 16 Jahren“ eingestuftten Spiele ist in den beiden Jahren 2008 und 2009 nahezu gleich.	<input checked="" type="checkbox"/>
Im Jahr 2008 erhielt etwa jedes zwanzigste Spiel keine Jugendfreigabe.	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Schulstatistik\* - 1\_331, WS1.1, 2 aus 5**

In Kärnten ist der Anteil an AHS-Schülerinnen und -Schülern größer als in Tirol.	<input checked="" type="checkbox"/>
Der Anteil an AHS-Schülerinnen und -Schülern ist in Wien höher als in allen anderen Bundesländern.	<input checked="" type="checkbox"/>

# Nationalratswahl

Aufgabennummer: 1\_228

Prüfungsteil: Typ 1  Typ 2

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

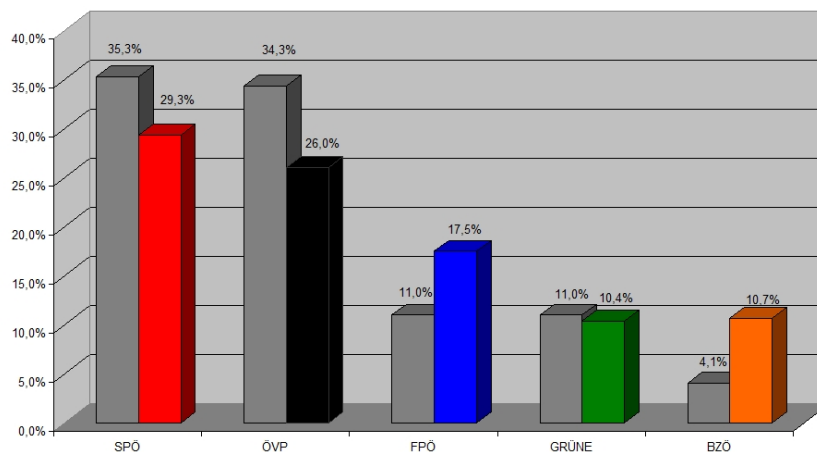
Grundkompetenz: WS 1.1

keine Hilfsmittel erforderlich

gewohnte Hilfsmittel möglich

besondere Technologie erforderlich

In der folgenden Abbildung sind die Ergebnisse der Nationalratswahl 2006 (linksstehende Balken) und der Nationalratswahl 2008 (rechtsstehende Balken) dargestellt. Alle Prozentsätze beziehen sich auf die Anzahl der gültigen abgegebenen Stimmen, die 2006 und 2008 ungefähr gleich war.



## Aufgabenstellung:

Überprüfen Sie anhand der Abbildung die folgenden Aussagen und kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

Das BZÖ hat seinen Stimmenanteil von 2006 auf 2008 um mehr als 100 % gesteigert.	<input type="checkbox"/>
Die GRÜNEN erreichten 2006 weniger Stimmenanteile als 2008.	<input type="checkbox"/>
Der Stimmenanteil der ÖVP hat von 2006 auf 2008 um fast ein Viertel abgenommen.	<input type="checkbox"/>
Die Anzahl der erreichten Stimmen für die SPÖ hat von 2006 auf 2008 um 6 % abgenommen.	<input type="checkbox"/>
Das BZÖ hat von 2006 auf 2008 deutlich mehr Stimmen dazugewonnen als die FPÖ.	<input type="checkbox"/>

## Lösungsweg

Das BZÖ hat seinen Stimmenanteil von 2006 auf 2008 um mehr als 100 % gesteigert.	<input checked="" type="checkbox"/>
Die GRÜNEN erreichten 2006 weniger Stimmenanteile als 2008.	<input type="checkbox"/>
Der Stimmenanteil der ÖVP hat von 2006 auf 2008 um fast ein Viertel abgenommen.	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Anzahl der erreichten Stimmen für die SPÖ hat von 2006 auf 2008 um 6 % abgenommen.	<input type="checkbox"/>
Das BZÖ hat von 2006 auf 2008 deutlich mehr Stimmen dazugewonnen als die FPÖ.	<input type="checkbox"/>

## Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau die beiden richtigen Antworten/Aussagen angekreuzt wurden.



## Boxplot\*

Aufgabennummer: 1\_159

Prüfungsteil: Typ 1  Typ 2

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

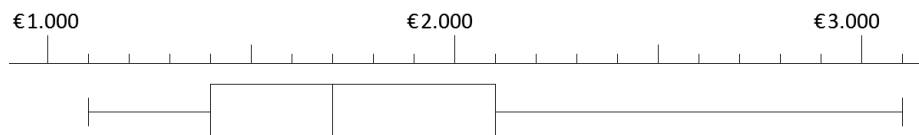
Grundkompetenz: WS 1.1

keine Hilfsmittel erforderlich

gewohnte Hilfsmittel möglich

besondere Technologie erforderlich

Die Nettogehälter von 44 Angestellten einer Firmenabteilung werden durch folgendes Kastenschaubild (Boxplot) dargestellt:



**Aufgabenstellung:**

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Antworten an!

22 Angestellte verdienen mehr als € 2.400.	<input type="checkbox"/>
Drei Viertel der Angestellten verdienen € 2.100 oder mehr.	<input type="checkbox"/>
Ein Viertel aller Angestellten verdient € 1.400 oder weniger.	<input type="checkbox"/>
Es gibt Angestellte, die mehr als € 3.300 verdienen.	<input type="checkbox"/>
Das Nettogehalt der Hälfte aller Angestellten liegt im Bereich [€ 1.400; € 2.100].	<input type="checkbox"/>

## Lösungsweg

Ein Viertel aller Angestellten verdient € 1.400 oder weniger.	<input checked="" type="checkbox"/>
Das Nettogehalt der Hälfte aller Angestellten liegt im Bereich [€ 1.400; € 2.100].	<input checked="" type="checkbox"/>

## Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau zwei Antworten angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

# Tagesumsätze

Aufgabennummer: 1\_112

Prüfungsteil: Typ 1  Typ 2

Aufgabenformat: offenes Format

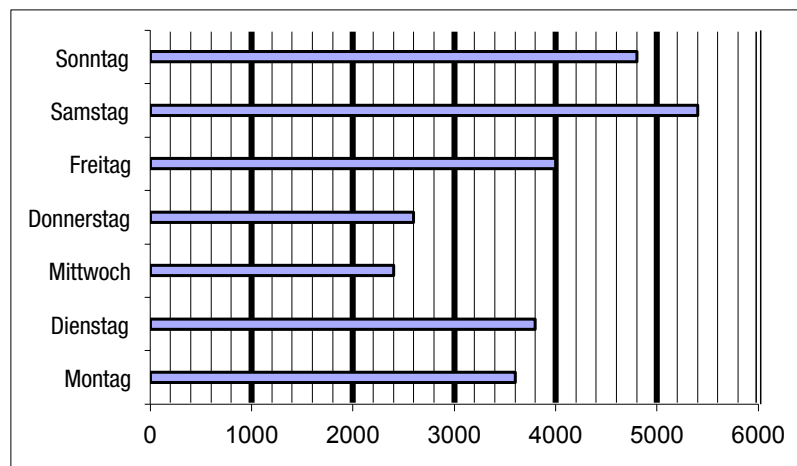
Grundkompetenz: WS 1.1

keine Hilfsmittel erforderlich

gewohnte Hilfsmittel möglich

besondere Technologie erforderlich

Die Tagesumsätze (in €) eines Restaurants für eine bestimmte Woche sind im folgenden Diagramm angegeben:



**Aufgabenstellung:**

Berechnen Sie den durchschnittlichen Tagesumsatz für diese Woche!

## Möglicher Lösungsweg

$$\frac{4\,800 + 5\,400 + 4\,000 + 2\,600 + 2\,400 + 3\,800 + 3\,600}{7} = 3\,800$$

Der durchschnittliche Tagesumsatz beträgt € 3.800.

## Lösungsschlüssel

Die Aufgabe ist nur dann als richtig zu werten, wenn alle Werte korrekt abgelesen wurden und das Ergebnis richtig ist.

# Känguru

Aufgabennummer: 1\_067

Prüfungsteil: Typ 1  Typ 2

Aufgabenformat: offenes Format

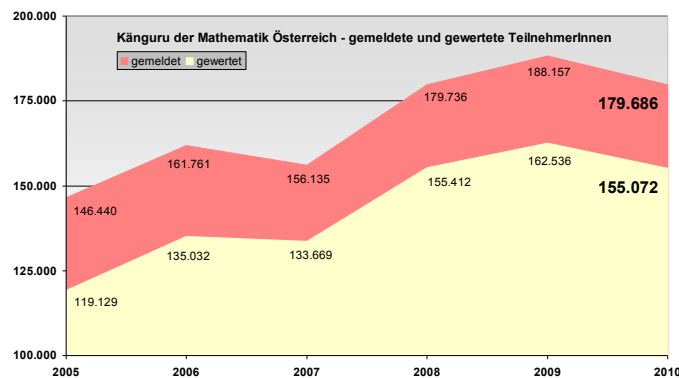
Grundkompetenz: WS 1.1

keine Hilfsmittel erforderlich

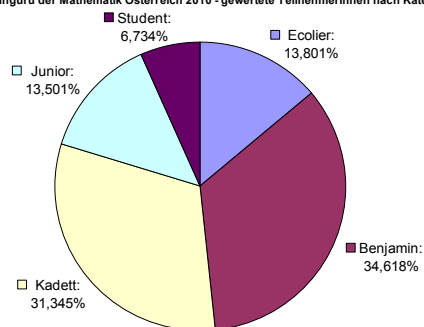
gewohnte Hilfsmittel möglich

besondere Technologie erforderlich

Die folgenden Grafiken enthalten Daten über die Teilnahme am Wettbewerb *Känguru der Mathematik* in Österreich seit 2005.



Känguru der Mathematik Österreich 2010 - gewertete TeilnehmerInnen nach Kategorie



Quelle: <http://kaenguru.diefenbach.at/>

## Aufgabenstellung:

Berechnen Sie die Anzahl der österreichischen Volksschüler/innen (Teilnehmer/innen der Kategorie Ecolier: 3. und 4. Schulstufe), die im Jahr 2010 tatsächlich gewertet wurden!

## Möglicher Lösungsweg

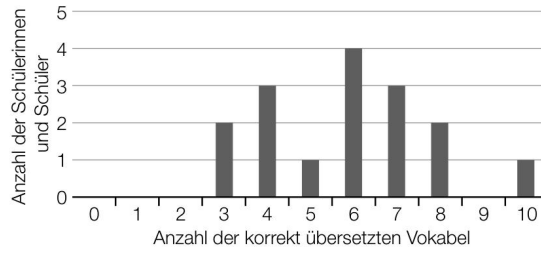
13,801 % von 155 072:  $155\,072 \cdot 0,13801 = 21\,401,49 \Rightarrow$  ca. 21 400 Schüler/innen

## Lösungsschlüssel

Werte aus dem Intervall  $[21\,400; 21\,402]$  sind als richtig zu werten.

**Vokabeltest\* - 1\_896, WS1.2, 1 aus 6**

Bei einem Test sollen 16 Schülerinnen und Schüler jeweils 10 Vokabel übersetzen.  
Das nebenstehende Säulendiagramm stellt das Ergebnis dieses Tests dar.

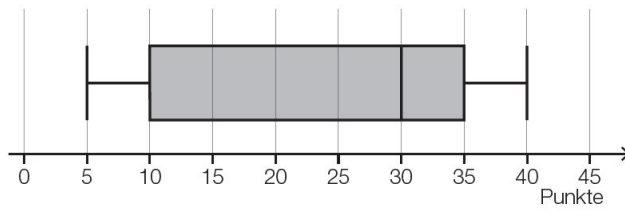


Kreuzen Sie denjenigen Boxplot an, der die Daten aus dem Säulendiagramm passend wiedergibt.

<p>Anzahl der korrekt übersetzten Vokabel</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Anzahl der korrekt übersetzten Vokabel</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Anzahl der korrekt übersetzten Vokabel</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Anzahl der korrekt übersetzten Vokabel</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Anzahl der korrekt übersetzten Vokabel</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Anzahl der korrekt übersetzten Vokabel</p>	<input type="checkbox"/>

**Ergebnisse einer Mathematikschularbeit\* - 1\_872, WS1.2, Halboffenes Antwortformat**

Bei einer bestimmten Mathematikschularbeit, bei der 30 Schüler/innen teilnahmen, konnten maximal 48 Punkte erreicht werden.  
 Die Ergebnisse dieser Mathematikschularbeit sind nachstehend in einem Boxplot und in einem Stängel-Blatt-Diagramm dargestellt.



Zehnerziffer	Einerziffer
0	$a, 6, 6, 7, 7, 8, 8$
1	$0, 1, 5, 5, 9$
2	$1, 5, 8$
3	$b, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 7, 8, 8, 9$
4	$0, 0$

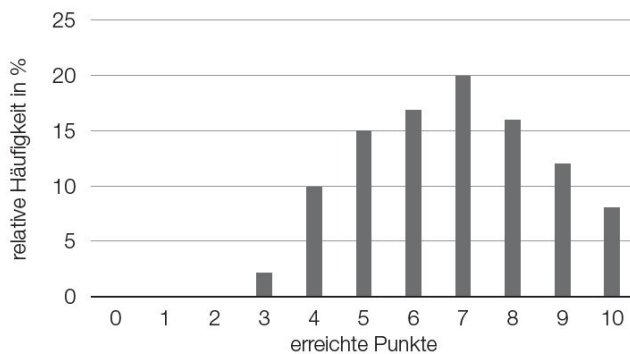
Geben Sie  $a$  und  $b$  an.

$a =$  \_\_\_\_\_

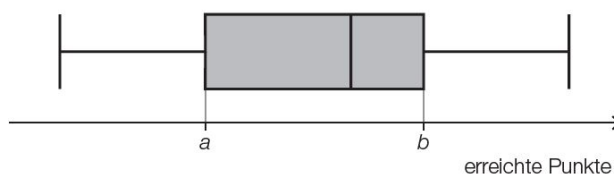
$b =$  \_\_\_\_\_

### Aufnahmetest\* - 1\_848, WS1.2, Halboffenes Antwortformat

Bei einem bestimmten Aufnahmetest konnten maximal 10 Punkte erreicht werden. Das nachstehende Säulendiagramm zeigt die relativen Häufigkeiten der erreichten Punkte in Prozent.



Die bei diesem Aufnahmetest erreichten Punkte sind im nachstehenden Boxplot dargestellt.



Bestimmen Sie  $a$  und  $b$ .

$a =$  \_\_\_\_\_

$b =$  \_\_\_\_\_

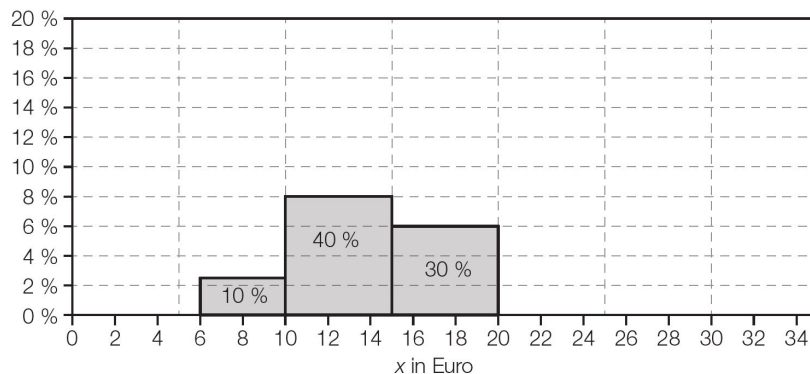
### Histogramm\* - 1\_752, WS1.2, Konstruktionsformat



Ein Betrieb hat insgesamt 200 Beschäftigte. In der nachstehenden Tabelle sind die Stundenlöhne dieser Beschäftigten in Klassen zusammengefasst.

Stundenlohn $x$ in Euro	Anzahl der Beschäftigten
$6 \leq x < 10$	20
$10 \leq x < 15$	80
$15 \leq x < 20$	60
$20 \leq x \leq 30$	40

Der Flächeninhalt eines Rechtecks im unten stehenden Histogramm ist der relative Anteil der Beschäftigten in der jeweiligen Klasse. Ergänzen Sie im nachstehenden Histogramm die fehlende Säule so, dass die obigen Daten dargestellt sind.

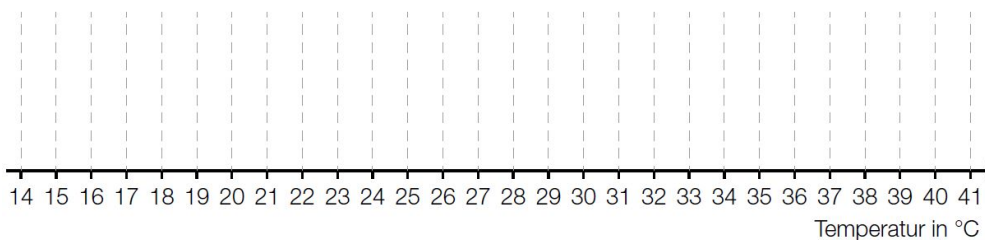


### Statistische Darstellungen\* - 1\_608, WS1.2, Konstruktionsformat

Bei einer meteorologischen Messstelle wurden die Tageshöchsttemperaturen für den Zeitraum von einem Monat in einem sehr heißen Sommer aufgezeichnet. Die Messwerte in Grad Celsius können dem nachstehenden Stängel-Blatt-Diagramm entnommen werden.

1	9
2	2 2 3 3 3
2	5 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7
3	1 1 1 2 3 3 3 4 4 4
3	8
4	0 0

Stellen Sie die aufgezeichneten Tageshöchsttemperaturen in einem Kastenschaubild (Box-plot) dar!

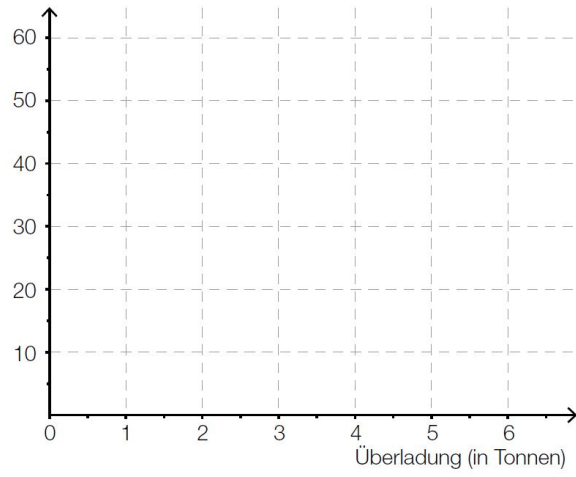


### Beladung von LKWs\* - 1\_475, WS1.2, Konstruktionsformat

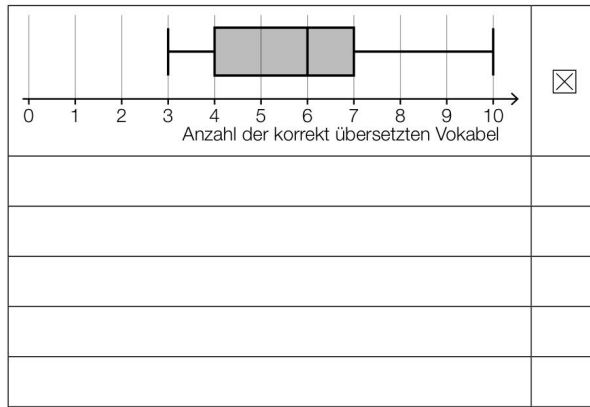
Bei einer Verkehrskontrolle wurde die Beladung von LKWs überprüft. 140 der überprüften LKWs waren überladen. Details der Kontrolle sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

Überladung $\ddot{U}$ in Tonnen	$\ddot{U} < 1t$	$1t \leq \ddot{U} < 3t$	$3t \leq \ddot{U} < 6t$
Anzahl der LKWs	30	50	60

Stellen Sie die Daten der obigen Tabelle durch ein Histogramm dar! Dabei sollen die absoluten Häufigkeiten als Flächeninhalte von Rechtecken abgebildet werden.



**Lösungserwartung: Vokabeltest\* - 1\_896, WS1.2, 1 aus 6**



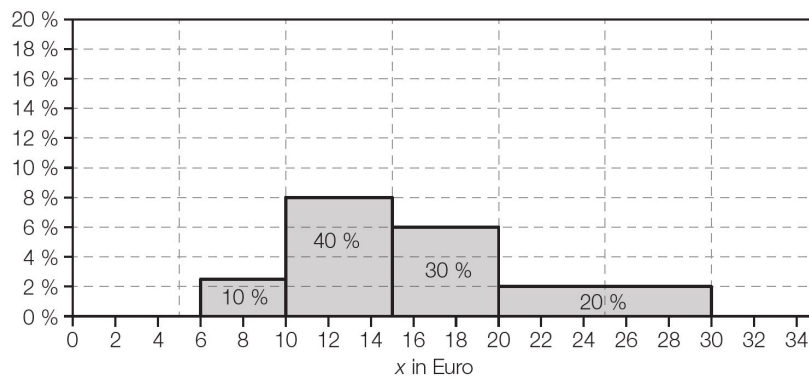
**Lösungserwartung: Ergebnisse einer Mathematikschularbeit\* - 1\_872, WS1.2, Halboffenes Antwortformat**

$a = 5$   
 $b = 2$

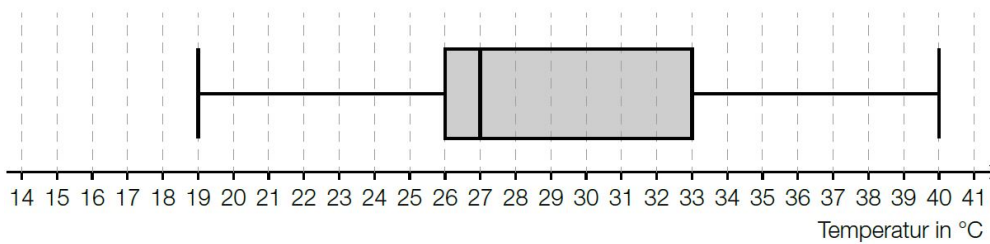
**Lösungserwartung: Aufnahmetest\* - 1\_848, WS1.2, Halboffenes Antwortformat**

$a = 5$   
 $b = 8$

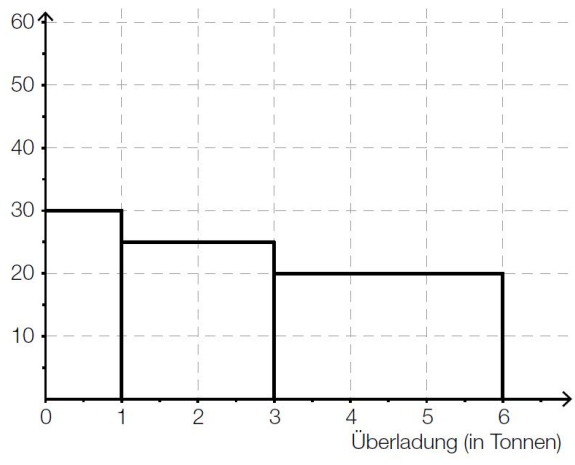
**Lösungserwartung: Histogramm\* - 1\_752, WS1.2, Konstruktionsformat**



**Lösungserwartung: Statistische Darstellungen\* - 1\_608, WS1.2, Konstruktionsformat**



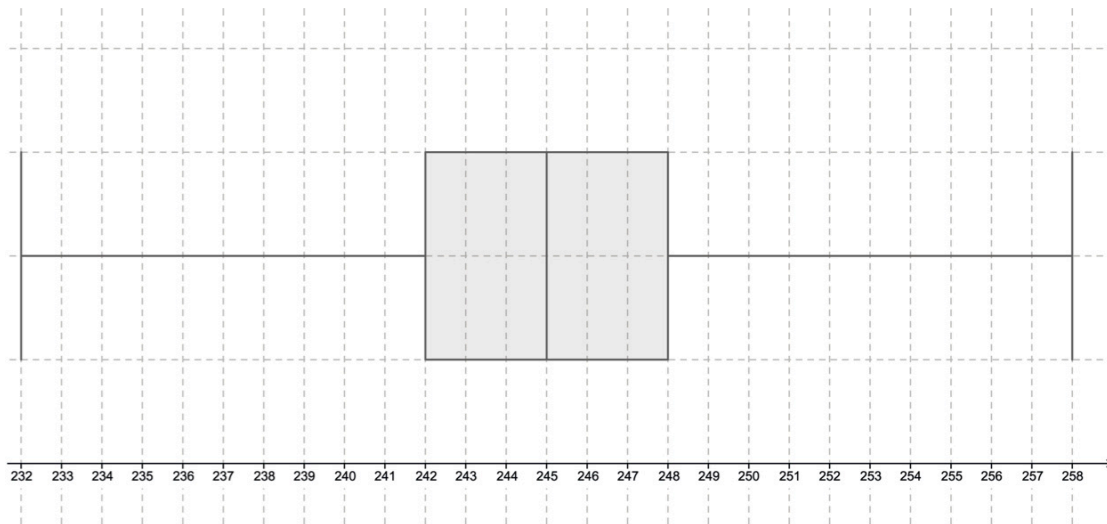
**Lösungserwartung: Beladung von LKWs\* - 1\_475, WS1.2, Konstruktionsformat**



Brotverbrauch*		
Aufgabennummer: 1_126		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: Konstruktionsformat		Grundkompetenz: WS 1.2
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input checked="" type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
<p>In einer Bäckerei wurden über einen Zeitraum von 36 Wochen Aufzeichnungen über den Tagesbedarf einer Brotsorte an einem bestimmten Wochentag gemacht und in einer geordneten Liste festgehalten:</p> <p>232, 234, 235, 237, 237, 237, 239, 242, 242, 242, 243, 244, 244, 244, 244, 245, 245, 245, 245, 245, 246, 246, 246, 246, 247, 247, 248, 248, 249, 250, 250, 251, 253, 255, 258, 258</p> <p><b>Aufgabenstellung:</b></p> <p>Stellen Sie diese Daten in einem Boxplot dar!</p>		

\* Diese Aufgabe wurde dem im Oktober 2012 publizierten Kompetenzcheck (vgl. <https://www.bifie.at/node/1807>) entnommen.

## Möglicher Lösungsweg



## Lösungsschlüssel

Die Lösung gilt nur dann als richtig, wenn alle fünf charakteristischen Werte (Minimum, Q1, Median, Q3, Maximum) richtig eingezeichnet sind.

## Säulendiagramm\*

Aufgabennummer: 1\_124

Prüfungsteil: Typ 1  Typ 2

Aufgabenformat: Konstruktionsformat

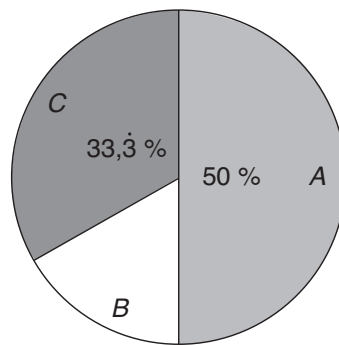
Grundkompetenz: WS 1.2

keine Hilfsmittel erforderlich

gewohnte Hilfsmittel möglich

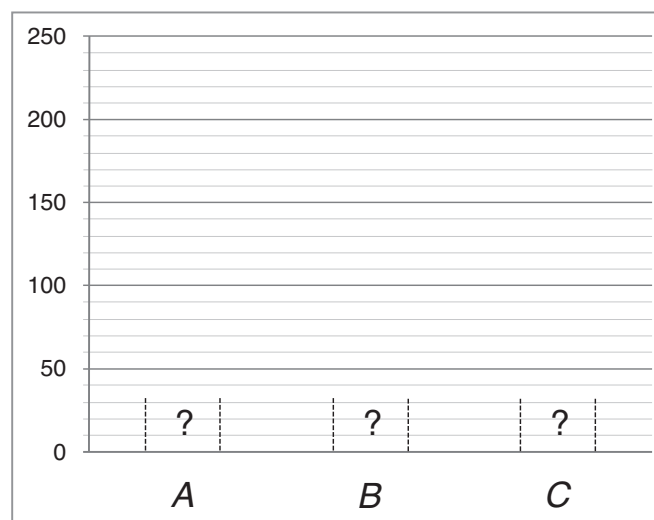
besondere Technologie erforderlich

Bei einer Umfrage werden die 480 Schüler/innen einer Schule befragt, mit welchem Verkehrsmittel sie zur Schule kommen. Die Antwortmöglichkeiten waren „öffentliche Verkehrsmittel“ (A), „mit dem Auto / von den Eltern gebracht“ (B) sowie „mit dem Rad / zu Fuß“ (C). Folgendes Kreisdiagramm zeigt die Ergebnisse:



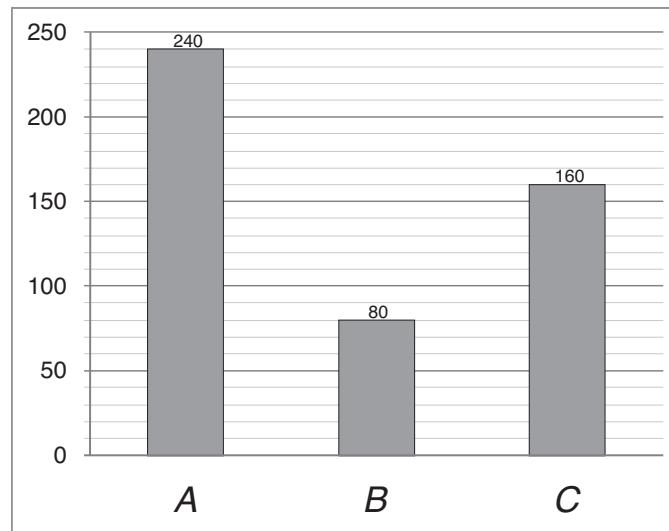
### Aufgabenstellung:

Vervollständigen Sie das folgende Säulendiagramm anhand der Werte aus dem obenstehenden Kreisdiagramm!



\* Diese Aufgabe wurde dem im Oktober 2012 publizierten Kompetenzcheck (vgl. <https://www.bifie.at/node/1807>) entnommen.

## Möglicher Lösungsweg



## Lösungsschlüssel

Die Lösung gilt nur dann als richtig, wenn alle drei Säulen die richtige Höhe aufweisen.



# Testergebnis

Aufgabennummer: 1\_068

Prüfungsteil: Typ 1  Typ 2

Aufgabenformat: Multiple Choice (1 aus 6)

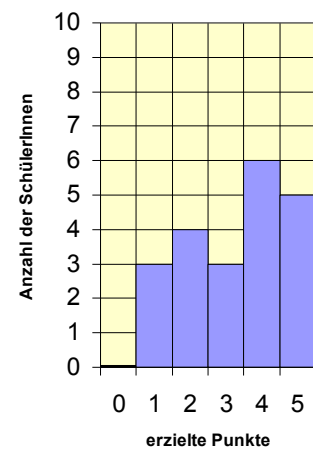
Grundkompetenz: WS 1.2

keine Hilfsmittel erforderlich

gewohnte Hilfsmittel möglich

besondere Technologie erforderlich

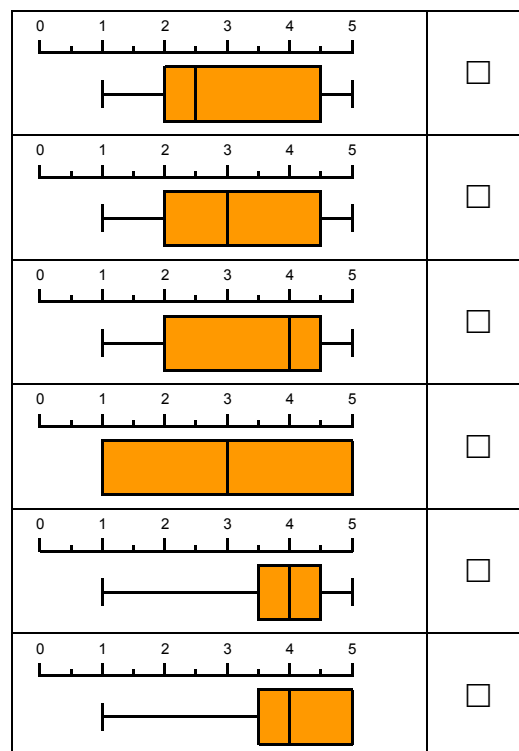
Ein Test enthält fünf Aufgaben, die jeweils nur mit einem Punkt (alles richtig) oder keinem Punkt (nicht alles richtig) bewertet werden. Die nebenstehende Grafik zeigt das Ergebnis dieses Tests für eine bestimmte Klasse.



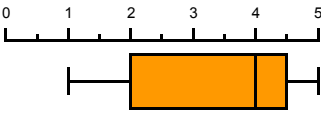
## Aufgabenstellung:

Welches der folgenden Kastenschaubilder (Boxplots) stellt die Ergebnisse des Tests richtig dar?

Kreuzen Sie das zutreffende Kastenschaubild an!



## Lösungsweg

	<input checked="" type="checkbox"/>

## Lösungsschlüssel

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn genau die eine zutreffende Antwortmöglichkeit angekreuzt ist.

## Boxplots zuordnen

Aufgabennummer: 1\_049

Prüfungsteil: Typ 1  Typ 2

Aufgabenformat: Zuordnungsformat

Grundkompetenz: WS 1.2

keine Hilfsmittel erforderlich

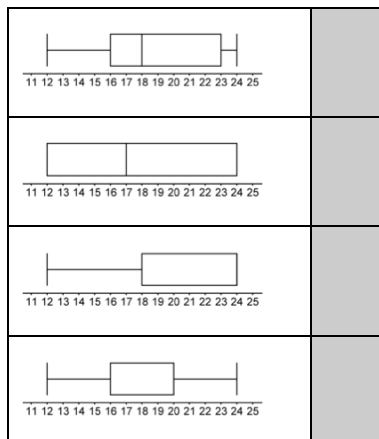
gewohnte Hilfsmittel möglich

besondere Technologie erforderlich

Eine Tankstellenkette hat in den Shops von Filialen die Umsatzzahlen eines Tiefkühlproduktes jeweils über einen Zeitraum von 15 Wochen beobachtet und der Größe nach festgehalten.





### Aufgabenstellung:

Ordnen Sie den angegebenen Boxplots die entsprechenden Filial-Umsatzzahlen zu!



A	Umsatz Filiale 1	12	12	12	12	13	15	17	17	17	20	20	24	24	24	24
B	Umsatz Filiale 2	12	13	13	15	15	18	18	20	20	20	22	22	24	24	26
C	Umsatz Filiale 3	12	14	14	16	16	17	18	18	18	22	22	23	23	23	24
D	Umsatz Filiale 4	12	16	18	18	18	18	19	24	24	24	24	24	24	24	24
E	Umsatz Filiale 5	12	12	12	12	18	18	18	18	18	23	23	23	23	23	24
F	Umsatz Filiale 6	12	14	14	16	16	18	18	20	20	20	20	20	24	24	24

## Lösungsweg

	C
	A
	D
	F

A	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: left;">Umsatz Filiale 1</td> <td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>13</td><td>15</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>20</td><td>20</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td> </tr> </table>	Umsatz Filiale 1	12	12	12	12	13	15	17	17	17	20	20	24	24	24	24
Umsatz Filiale 1	12	12	12	12	13	15	17	17	17	20	20	24	24	24	24		
B	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: left;">Umsatz Filiale 2</td> <td>12</td><td>13</td><td>13</td><td>15</td><td>15</td><td>18</td><td>18</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>22</td><td>22</td><td>24</td><td>24</td><td>26</td> </tr> </table>	Umsatz Filiale 2	12	13	13	15	15	18	18	20	20	20	22	22	24	24	26
Umsatz Filiale 2	12	13	13	15	15	18	18	20	20	20	22	22	24	24	26		
C	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: left;">Umsatz Filiale 3</td> <td>12</td><td>14</td><td>14</td><td>16</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>22</td><td>22</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>24</td> </tr> </table>	Umsatz Filiale 3	12	14	14	16	16	17	18	18	18	22	22	23	23	23	24
Umsatz Filiale 3	12	14	14	16	16	17	18	18	18	22	22	23	23	23	24		
D	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: left;">Umsatz Filiale 4</td> <td>12</td><td>16</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>19</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td> </tr> </table>	Umsatz Filiale 4	12	16	18	18	18	18	19	24	24	24	24	24	24	24	24
Umsatz Filiale 4	12	16	18	18	18	18	19	24	24	24	24	24	24	24	24		
E	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: left;">Umsatz Filiale 5</td> <td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>24</td> </tr> </table>	Umsatz Filiale 5	12	12	12	12	18	18	18	18	18	23	23	23	23	23	24
Umsatz Filiale 5	12	12	12	12	18	18	18	18	18	23	23	23	23	23	24		
F	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: left;">Umsatz Filiale 6</td> <td>12</td><td>14</td><td>14</td><td>16</td><td>16</td><td>18</td><td>18</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td> </tr> </table>	Umsatz Filiale 6	12	14	14	16	16	18	18	20	20	20	20	20	24	24	24
Umsatz Filiale 6	12	14	14	16	16	18	18	20	20	20	20	20	24	24	24		

## Lösungsschlüssel

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn die vier Zuordnungen richtig erfolgt sind.

### Kursbesuche\* - 1\_1262, WS1.3, Offenes Antwortformat

Im Zeitraum von 2015 bis 2020 wurde an einer Bildungseinrichtung jedes Jahr ein bestimmter Kurs angeboten. Die nachstehende Tabelle zeigt für jedes Jahr in diesem Zeitraum die Anzahl der Kursbesucher/innen. Die Anzahl der Kursbesucher/innen im Jahr 2016 wird mit  $x$  bezeichnet.

Jahr	Anzahl der Kursbesucher/innen
2015	12
2016	$x$
2017	11
2018	12
2019	12
2020	15

Das arithmetische Mittel der Anzahl der Kursbesucher/innen im Zeitraum von 2015 bis 2020 beträgt 12.

Berechnen Sie  $x$ .

### Schularbeitspunkte\* - 1\_1239, WS1.3, Offenes Antwortformat

Sophie hat in der Unterstufe im Unterrichtsgegenstand Mathematik 16 Schularbeiten geschrieben. Bei jeder dieser Mathematik-Schularbeiten waren 48 Punkte zu erreichen. Das arithmetische Mittel der von Sophie insgesamt erreichten Punkte lag bei 38,5 Punkten.

Bei den ersten beiden Mathematik-Schularbeiten der Oberstufe hat Sophie einmal 41 Punkte und einmal 47 Punkte von jeweils 48 maximal erreichbaren Punkten erreicht.

Berechnen Sie das arithmetische Mittel  $\bar{x}$  der von Sophie bei allen 18 Mathematik-Schularbeiten erreichten Punkte.

### Durchschnittseinkommen\* - 1\_1198, WS1.3, Offenes Antwortformat

Von allen Beschäftigten eines bestimmten Unternehmens arbeiten 40 % im Vertrieb und 52 % in der Produktion. Die übrigen Beschäftigten arbeiten in der Verwaltung.

Die nachstehende Tabelle gibt Auskunft über die durchschnittlichen Nettojahreseinkommen im Jahr 2018.

	durchschnittliches Nettojahreseinkommen 2018 pro Person (in Euro)
Vertrieb	26376
Produktion	28511
Verwaltung	23427

Berechnen Sie für dieses Unternehmen das durchschnittliche Nettojahreseinkommen pro Person im Jahr 2018.

### Feuerwehreinsatz\* - 1\_898, WS1.3, Halboffenes Antwortformat

Die Feuerwehren in Niederösterreich veröffentlichten im Jahr 2017 folgende Daten über die Anzahl der Einsätze:

Gesamtzahl	65270
Davon werden besonders erwähnt:	
Menschenrettung	2395
Brandereinsatz	4026
Brandsicherheitswache	12708
Fehl- und Täuschungsalarm	5283

Geben Sie anhand der angeführten Daten die relative Häufigkeit  $h$  dafür an, dass es sich bei einem Feuerwehreinsatz um einen Brandeinsatz handelt.

$h =$  \_\_\_\_\_

### Veränderung von Zahlen\* - 1\_873, WS1.3, Halboffenes Antwortformat

Eine bestimmte Datenliste besteht aus 100 Zahlen  $x_1, x_2, \dots, x_{100}$ . Das arithmetische Mittel der Datenliste beträgt 86, deren Minimum 29 und deren Maximum 103.

Eine zweite Datenliste besteht ebenfalls aus 100 Zahlen. Sie entsteht dadurch, dass jede Zahl der ursprünglichen Datenliste um 20 verkleinert wird.

Geben Sie für die zweite Datenliste das arithmetische Mittel und die Spannweite an.

arithmetisches Mittel: \_\_\_\_\_

Spannweite: \_\_\_\_\_

### Änderung statistischer Kennzahlen\* - 1\_378, WS1.3, 1 aus 6

Gegeben ist eine geordnete Liste mit neun Werten  $a_1, a_2, \dots, a_9$ .

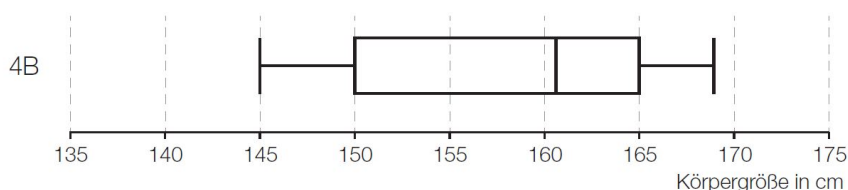
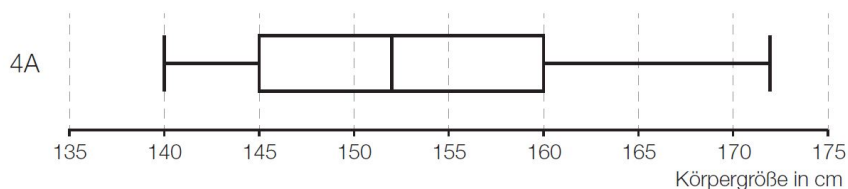
Der Wert  $a_1$  wird um 5 vergrößert, der Wert  $a_9$  wird um 5 verkleinert, die restlichen Werte der Liste bleiben unverändert. Durch die Abänderung der beiden Werte  $a_1$  und  $a_9$  kann sich eine neue, nicht geordnete Liste ergeben.

Kreuzen Sie diejenige statistische Kennzahl an, die sich durch die genannte Änderung in keinem Fall verändert.

arithmetisches Mittel	<input type="checkbox"/>
Median	<input type="checkbox"/>
Modus	<input type="checkbox"/>
Spannweite	<input type="checkbox"/>
Standardabweichung	<input type="checkbox"/>
erstes Quartil	<input type="checkbox"/>

### Boxplots von Körpergrößen\* - 1\_800, WS1.3, 2 aus 5

Die nachstehenden Boxplots (Kastenschaubilder) stellen für zwei Klassen (4A und 4B) die Verteilung der Körpergröße der Schulkinder der jeweiligen Klasse dar. Beide Klassen werden von gleich vielen Schulkindern besucht.



Kreuzen Sie die beiden Aussagen an, die auf jeden Fall zutreffen.

In der 4A ist mehr als die Hälfte der Schulkinder kleiner als 150 cm.	<input type="checkbox"/>
In der 4B sind mehr Schulkinder größer als 160 cm als in der 4A.	<input type="checkbox"/>
Die Spannweite der Körpergröße ist in der 4A größer als in der 4B.	<input type="checkbox"/>
Das größte Schulkind der beiden Klassen besucht die 4B.	<input type="checkbox"/>
In der 4A ist 160 cm die häufigste Körpergröße.	<input type="checkbox"/>

**Statistische Kennzahlen\* - 1\_753, WS1.3, 2 aus 5**

Eine Datenliste wird um genau einen Datenwert ergänzt, der größer als alle bisher erfassten Datenwerte ist. Zwei der unten stehenden statistischen Kennzahlen werden dadurch jedenfalls größer.

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden statistischen Kennzahlen an.

Spannweite	<input type="checkbox"/>
Modus	<input type="checkbox"/>
Median	<input type="checkbox"/>
3. Quartil	<input type="checkbox"/>
arithmetisches Mittel	<input type="checkbox"/>

**Datenliste\* - 1\_729, WS1.3, Halboffenes Antwortformat**

Gegeben ist die nachstehende geordnete Datenliste. Einer der Werte ist  $k$  mit  $k \in \mathbb{R}$ .

1	2	3	5	$k$	8	8	8	9	10
---	---	---	---	-----	---	---	---	---	----

Geben Sie den Wert  $k$  so an, dass das arithmetische Mittel der gesamten Datenliste den Wert 6 annimmt.

$k =$  \_\_\_\_\_

**Freizeitverhalten von Jugendlichen\* - 1\_704, WS1.3, Halboffenes Antwortformat**

Es wurden 400 Jugendliche zu ihrem Freizeitverhalten befragt. Von allen Befragten gaben 330 an, Mitglied in einem Sportverein zu sein, 146 gaben an, ein Instrument zu spielen, und 98 gaben an, sowohl Mitglied in einem Sportverein zu sein als auch ein Instrument zu spielen.

Das Ergebnis dieser Befragung ist in der nachstehenden Tabelle eingetragen.

	spielt Instrument	spielt kein Instrument	gesamt
Mitglied in Sportverein	98		330
kein Mitglied in Sportverein			
gesamt	146		400

Geben Sie die relative Häufigkeit  $h$  der befragten Jugendlichen an, die weder Mitglied in einem Sportverein sind noch ein Instrument spielen!

$h =$  \_\_\_\_\_

**Median Klassenschülerzahlen\* - 1\_681, WS1.3, Offenes Antwortformat**

In einem Gymnasium wurden in den 24 Unterstufenklassen folgende Klassenschülerzahlen erhoben:

Klassenschülerzahl	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Anzahl Klassen	1	2	1	2	3	2	4	6	3

Ermitteln Sie den Median der Klassenschülerzahlen in der Unterstufe dieses Gymnasiums!

**Spenden\* - 1\_633, WS1.3, Zuordnungsformat**

Für einen guten Zweck spenden 20 Personen Geld, wobei jede Person einen anderen Betrag spendet. Diese 20 Geldbeträge (in Euro) bilden den Datensatz  $x_1, x_2, \dots, x_{20}$ . Von diesem Datensatz ermittelt man Minimum, Maximum, arithmetisches Mittel, Median sowie unteres (erstes) und oberes (drittes) Quartil.

Frau Müller ist eine dieser 20 Personen und spendet 50 Euro. Jede der vier Fragen in der linken Tabelle kann unter Kenntnis einer der statistischen Kennzahlen aus der rechten Tabelle korrekt beantwortet werden.

Ordnen Sie den vier Fragen jeweils die entsprechende statistische Kennzahl (aus A bis F) zu!

Ist die Spende von Frau Müller eine der fünf größten Spenden?		A	Minimum
Ist die Spende von Frau Müller eine der zehn größten Spenden?		B	Maximum
Ist die Spende von Frau Müller die kleinste Spende?		C	arithmetisches Mittel
Wie viel Euro spenden die 20 Personen insgesamt?		D	Median
		E	unteres Quartil
		F	oberes Quartil

**Arithmetisches Mittel\* - 1\_609, WS1.3, Offenes Antwortformat**

In einer Klasse sind 25 Schüler/innen, von denen eine Schülerin als außerordentliche Schülerin geführt wird.

Bei einem Test beträgt das arithmetische Mittel der von allen 25 Schülerinnen und Schülern erreichten Punkte 12,6. Das arithmetische Mittel der von den nicht als außerordentlich geführten Schülerinnen und Schülern erreichten Punkte beträgt 12,5.

Berechnen Sie, wie viele Punkte die als außerordentlich geführte Schülerin bei diesem Test erreicht hat!

**Mittlere Fehlstundenanzahl\* - 1\_523, WS1.3, Offenes Antwortformat**

In einer Schule gibt es vier Sportklassen: S1, S2, S3 und S4. Die nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht über die Anzahl der Schüler/innen pro Klasse sowie das jeweilige arithmetische Mittel der während des ersten Semesters eines Schuljahres versäumten Unterrichtsstunden.

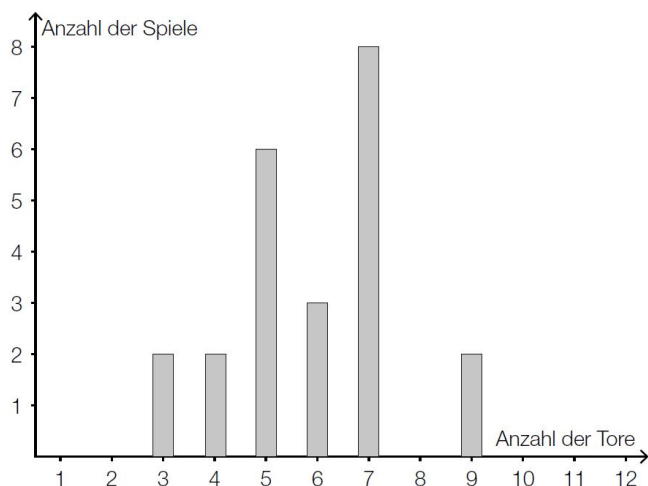
Klasse	Anzahl der Schüler/innen	arithmetisches Mittel der versäumten Stunden
S1	18	45,5
S2	20	63,2
S3	16	70,5
S4	15	54,6

Berechnen Sie das arithmetische Mittel  $\bar{x}_{ges}$  der versäumten Unterrichtsstunden aller Schüler/innen der vier Sportklassen für den angegebenen Zeitraum!

**Eishockeytore\* - 1\_474, WS1.3, Offenes Antwortformat**



In der österreichischen Eishockeyliga werden die Ergebnisse aller Spiele statistisch ausgewertet. In der Saison 2012/13 wurde über einen bestimmten Zeitraum erfasst, in wie vielen Spielen jeweils eine bestimmte Anzahl an Toren erzielt wurde. Das nachstehende Säulendiagramm stellt das Ergebnis dieser Auswertung dar.



Bestimmen Sie den Median der Datenliste, die dem Säulendiagramm zugrunde liegt!

**Median und Modus\* - 1\_450, WS1.3, Halboffenes Antwortformat**

Gegeben ist eine ungeordnete Liste von 19 natürlichen Zahlen:

5, 15, 14, 2, 5, 13, 11, 9, 7, 16, 15, 9, 10, 14, 3, 14, 5, 15, 14

Geben Sie den Median und den Modus dieser Liste an!

Median: \_\_\_\_\_

Modus: \_\_\_\_\_

**Statistische Kennzahlen\* - 1\_426, WS1.3, 2 aus 5**

Gegeben ist eine Liste mit  $n$  natürlichen Zahlen  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

Welche statistischen Kennzahlen der Liste bleiben gleich, wenn jeder Wert der Liste um 1 erhöht wird? Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Antworten an!

arithmetisches Mittel	<input type="checkbox"/>
Standardabweichung	<input type="checkbox"/>
Spannweite	<input type="checkbox"/>
Median	<input type="checkbox"/>
Modus	<input type="checkbox"/>

**Nettojahreseinkommen\* - 1\_402, WS1.3, Offenes Antwortformat**

Im Jahre 2012 gab es in Österreich unter den etwas mehr als 4 Millionen unselbstständig Erwerbstätigen (ohne Lehrlinge) 40 % Arbeiterinnen und Arbeiter, 47 % Angestellte, 8 % Vertragsbedienstete und 5 % Beamtinnen und Beamte (Prozentzahlen gerundet).

Die nachstehende Tabelle zeigt deren durchschnittliches Nettojahreseinkommen (arithmetisches Mittel).

	arithmetisches Mittel der Nettojahreseinkommen 2012 (in Euro)
Arbeiterinnen und Arbeiter	14 062
Angestellte	24 141
Vertragsbedienstete	22 853
Beamtinnen und Beamte	35 708

Datenquelle: Statistik Austria (Hrsg.): *Statistisches Jahrbuch Österreichs 2015*. Wien: Verlag Österreich 2014, S. 246.  
Ermitteln Sie das durchschnittliche Nettojahreseinkommen (arithmetisches Mittel) aller in Österreich unselbstständig Erwerbstätigen (ohne Lehrlinge)!

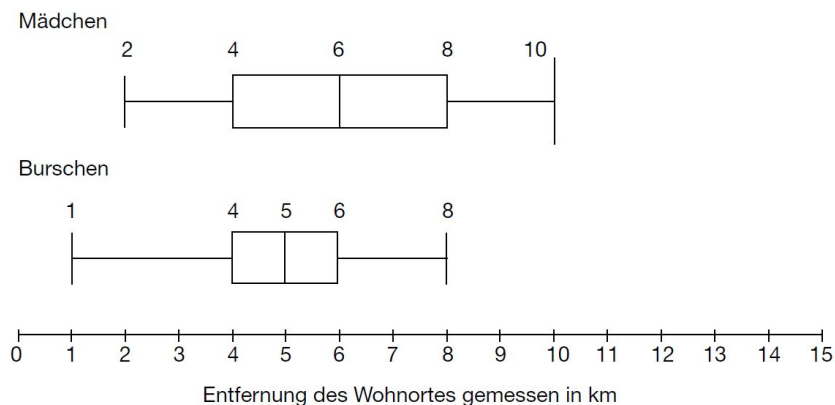
### Statistische Kennzahlen\* - 1\_354, WS1.3, 2 aus 5

Um Aussagen über die Daten einer statistischen Erhebung treffen zu können, gibt es bestimmte statistische Kennzahlen. Welche der folgenden statistischen Kennzahlen geben Auskunft darüber, wie stark die erhobenen Daten streuen? Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Kennzahlen an!

Median	<input type="checkbox"/>
Spannweite	<input type="checkbox"/>
Modus	<input type="checkbox"/>
empirische Varianz	<input type="checkbox"/>
arithmetisches Mittel	<input type="checkbox"/>

### Boxplot-Analyse\* - 1\_330, WS1.3, 2 aus 5

Alle Mädchen und Burschen einer Schulklasse wurden über die Länge ihres Schulweges befragt. Die beiden Kastenschaubilder (Boxplots) geben Auskunft über ihre Antworten.



Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

Mehr als 60 % der befragten Mädchen haben einen Schulweg von mindestens 4 km.	<input type="checkbox"/>
Der Median der erhobenen Daten ist bei Burschen und Mädchen gleich.	<input type="checkbox"/>
Mindestens 50 % der Mädchen und mindestens 75 % der Burschen haben einen Schulweg, der kleiner oder gleich 6 km ist.	<input type="checkbox"/>
Höchstens 40 % der befragten Burschen haben einen Schulweg zwischen 4 km und 8 km.	<input type="checkbox"/>
Die Spannweite ist bei den Umfragedaten der Burschen genauso groß wie bei den Umfragedaten der Mädchen.	<input type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Kursbesuche\* - 1\_1262, WS1.3, Offenes Antwortformat**

$$\frac{12 + x + 11 + 12 + 12 + 15}{6} = 12$$

$$x = 10$$

**Lösungserwartung: Schularbeitspunkte\* - 1\_1239, WS1.3, Offenes Antwortformat**

$$\bar{x} = \frac{38,5 \cdot 16 + 41 + 47}{18} = 39,11\dots$$

**Lösungserwartung: Durchschnittseinkommen\* - 1\_1198, WS1.3, Offenes Antwortformat**

$$0,4 \cdot 26376 + 0,52 \cdot 28511 + 0,08 \cdot 23427 = 27250,28$$

Das durchschnittliche Nettojahreseinkommen pro Person beträgt € 27.250,28.

**Lösungserwartung: Feuerwehreinsatz\* - 1\_898, WS1.3, Halboffenes Antwortformat**

$$h = \frac{4026}{65270} = \frac{33}{535} = 0,0616\dots$$

**Lösungserwartung: Veränderung von Zahlen\* - 1\_873, WS1.3, Halboffenes Antwortformat**

arithmetisches Mittel: 66

Spannweite: 74

**Lösungserwartung: Änderung statistischer Kennzahlen\* - 1\_378, WS1.3, 1 aus 6**

arithmetisches Mittel	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Boxplots von Körpergrößen\* - 1\_800, WS1.3, 2 aus 5**

In der 4B sind mehr Schulkinder größer als 160 cm als in der 4A.	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Spannweite der Körpergröße ist in der 4A größer als in der 4B.	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Statistische Kennzahlen\* - 1\_753, WS1.3, 2 aus 5**

Spannweite	<input checked="" type="checkbox"/>
arithmetisches Mittel	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Datenliste\* - 1\_729, WS1.3, Halboffenes Antwortformat**

$$k = 6$$

**Lösungserwartung: Freizeitverhalten von Jugendlichen\* - 1\_704, WS1.3, Halboffenes Antwortformat**

mögliche Vorgehensweise:

	spielt Instrument	spielt kein Instrument	gesamt
Mitglied in Sportverein	98	232	330
kein Mitglied in Sportverein	48	22	70
gesamt	146	254	400

Es haben 22 Jugendliche angegeben, dass sie weder Mitglied in einem Sportverein sind noch ein Instrument spielen.

$$h = \frac{22}{400} = 0,055$$

**Lösungserwartung: Median Klassenschülerzahlen\* - 1\_681, WS1.3, Offenes Antwortformat**

Median: 26

**Lösungserwartung: Spenden\* - 1\_633, WS1.3, Zuordnungsformat**

Ist die Spende von Frau Müller eine der fünf größten Spenden?	F	A	Minimum
Ist die Spende von Frau Müller eine der zehn größten Spenden?	D	B	Maximum
Ist die Spende von Frau Müller die kleinste Spende?	A	C	arithmetisches Mittel
Wie viel Euro spenden die 20 Personen insgesamt?	C	D	Median
		E	unteres Quartil
		F	oberes Quartil

**Lösungserwartung: Arithmetisches Mittel\* - 1\_609, WS1.3, Offenes Antwortformat**

Mögliche Berechnung:

$$25 \cdot 12,6 - 24 \cdot 12,5 = 15$$

Die als außerordentlich geführte Schülerin hat 15 Punkte erreicht.

**Lösungserwartung: Mittlere Fehlstundenanzahl\* - 1\_523, WS1.3, Offenes Antwortformat**

$$\bar{x}_{\text{ges}} = \frac{18 \cdot 45,5 + 20 \cdot 63,2 + 16 \cdot 70,5 + 15 \cdot 54,6}{18 + 20 + 16 + 15} = 58,405\dots$$

$$\bar{x}_{\text{ges}} \approx 58,4 \text{ h}$$

**Lösungserwartung: Eishockeytore\* - 1\_474, WS1.3, Offenes Antwortformat**

Der Median der Datenliste ist 6.

**Lösungserwartung: Median und Modus\* - 1\_450, WS1.3, Halboffenes Antwortformat**

Median: 11  
Modus: 14

**Lösungserwartung: Statistische Kennzahlen\* - 1\_426, WS1.3, 2 aus 5**

Standardabweichung	<input checked="" type="checkbox"/>
Spannweite	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Nettojahreseinkommen\* - 1\_402, WS1.3, Offenes Antwortformat**

$$14062 \cdot 0,4 + 24141 \cdot 0,47 + 22853 \cdot 0,08 + 35708 \cdot 0,05 = 20584,71$$

Das durchschnittliche Nettojahreseinkommen beträgt € 20.584,71.

**Lösungserwartung: Statistische Kennzahlen\* - 1\_354, WS1.3, 2 aus 5**

Spannweite	<input checked="" type="checkbox"/>
empirische Varianz	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Boxplot-Analyse\* - 1\_330, WS1.3, 2 aus 5**

Mehr als 60 % der befragten Mädchen haben einen Schulweg von mindestens 4 km.	<input checked="" type="checkbox"/>
Mindestens 50 % der Mädchen und mindestens 75 % der Burschen haben einen Schulweg, der kleiner oder gleich 6 km ist.	<input checked="" type="checkbox"/>

# Sportwettbewerb

Aufgabennummer: 1\_230

Prüfungsteil: Typ 1  Typ 2

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

Grundkompetenz: WS 1.3

keine Hilfsmittel  
erforderlich

gewohnte Hilfsmittel  
möglich

besondere Technologie  
erforderlich

150 Grazer und 170 Wiener Schüler/innen nahmen an einem Sportwettbewerb teil. Der Vergleich der Listen der Hochsprungergebnisse ergibt für beide Schülergruppen das gleiche arithmetische Mittel von 1,05 m sowie eine empirische Standardabweichung für die Grazer von 0,22 m und für die Wiener von 0,3 m.

## Aufgabenstellung:

Entscheiden Sie, welche Aussagen aus den gegebenen Daten geschlossen werden können, und kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

Die Sprunghöhen der Grazer Schüler/innen weichen vom arithmetischen Mittel nicht so stark ab wie die Höhen der Wiener Schüler/innen.	<input type="checkbox"/>
Das arithmetische Mittel repräsentiert die Leistungen der Grazer Schüler/innen besser als die der Wiener.	<input type="checkbox"/>
Die Standardabweichung der Grazer ist aufgrund der geringeren Teilnehmerzahl kleiner als die der Wiener.	<input type="checkbox"/>
Von den Sprunghöhen (gemessen in m) der Wiener liegt kein Wert außerhalb des Intervalls $[0,45; 1,65]$ .	<input type="checkbox"/>
Beide Listen haben den gleichen Median.	<input type="checkbox"/>

## Lösung

Die Sprunghöhen der Grazer Schüler/innen weichen vom arithmetischen Mittel nicht so stark ab wie die Höhen der Wiener Schüler/innen.	<input checked="" type="checkbox"/>
Das arithmetische Mittel repräsentiert die Leistungen der Grazer Schüler/innen besser als die der Wiener.	<input checked="" type="checkbox"/>

## Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau zwei Aussagen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.



## Mittlere Punktezahl

Aufgabennummer: 1\_229

Prüfungsteil: Typ 1  Typ 2

Aufgabenformat: offen

Grundkompetenz: WS 1.3

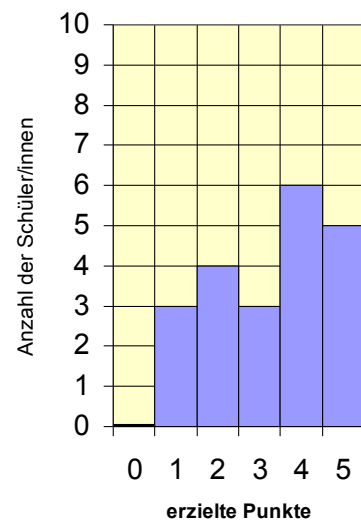
keine Hilfsmittel  
erforderlich

gewohnte Hilfsmittel  
möglich

besondere Technologie  
erforderlich

Ein Test enthält fünf Aufgaben, die jeweils nur mit einem Punkt (alles richtig) oder keinem Punkt (nicht alles richtig) bewertet werden.

Die nebenstehende Grafik zeigt das Ergebnis dieses Tests für eine bestimmte Klasse.



### Aufgabenstellung:

Wie viele Punkte hat die Hälfte aller Schüler/innen bei diesem Test mindestens erreicht?  
 Geben Sie an, welchen Mittelwert Sie zur Beantwortung dieser Frage heranziehen, und berechnen Sie diesen!

## Möglicher Lösungsweg

Der Median (Zentralwert) ist hier anzugeben. Er beträgt 4.

## Lösungsschlüssel

Die Aufgabe gilt als richtig gelöst, wenn der Begriff *Median* oder *Zentralwert* und der korrekte Zahlenwert angegeben wurden.

## Geordnete Urliste\*

Aufgabennummer: 1\_162

Prüfungsteil: Typ 1  Typ 2

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

Grundkompetenz: WS 1.3

keine Hilfsmittel erforderlich

gewohnte Hilfsmittel möglich

besondere Technologie erforderlich

9 Kinder wurden dahingehend befragt, wie viele Stunden sie am Wochenende fernsehen. Die nachstehende Tabelle gibt ihre Antworten wieder.

Kind	Fernsehstunden
Fritz	2
Susi	2
Michael	3
Martin	3
Angelika	4
Paula	5
Max	5
Hubert	5
Lisa	8

**Aufgabenstellung:**

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

Der Median würde sich erhöhen, wenn Fritz um eine Stunde mehr fernsehen würde.	<input type="checkbox"/>
Der Median ist kleiner als das arithmetische Mittel der Fernsehstunden.	<input type="checkbox"/>
Die Spannweite der Fernsehstunden beträgt 3.	<input type="checkbox"/>
Das arithmetische Mittel würde sich erhöhen, wenn Lisa anstelle von 8 Stunden 10 Stunden fernsehen würde.	<input type="checkbox"/>
Der Modus ist 8.	<input type="checkbox"/>

\* Diese Aufgabe wurde der im Mai 2013 publizierten Probeklausur (vgl. <https://www.bifie.at/node/2231>) entnommen.

## Lösungsweg

Der Median ist kleiner als das arithmetische Mittel der Fernsehstunden.	<input checked="" type="checkbox"/>
Das arithmetische Mittel würde sich erhöhen, wenn Lisa anstelle von 8 Stunden 10 Stunden fernsehen würde.	<input checked="" type="checkbox"/>

## Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau zwei Aussagen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

## Arithmetisches Mittel einer Datenreihe\*

Aufgabennummer: 1_128	Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>	
Aufgabenformat: halboffenes Format	Grundkompetenz: WS 1.3	
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich

Für das arithmetische Mittel einer Datenreihe  $x_1, x_2, \dots, x_{24}$  gilt:  $\bar{x} = 115$ .

Die Standardabweichung der Datenreihe ist  $s_x = 12$ . Die Werte einer zweiten Datenreihe  $y_1, y_2, \dots, y_{24}$  entstehen, indem man zu den Werten der ersten Datenreihe jeweils 8 addiert, also  $y_1 = x_1 + 8, y_2 = x_2 + 8$  usw.

### Aufgabenstellung:

Geben Sie den Mittelwert  $\bar{y}$  und die Standardabweichung  $s_y$  der zweiten Datenreihe an!

$\bar{y} =$  \_\_\_\_\_

$s_y =$  \_\_\_\_\_

## Möglicher Lösungsweg

$$\bar{y} = 123$$

$$s_y = 12$$

## Lösungsschlüssel

Die Lösung gilt nur dann als richtig, wenn beide Werte richtig angegeben sind.

Datenreihe*												
Aufgabennummer: 1_127	Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>											
Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)	Grundkompetenz: WS 1.3											
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich										
<p>Der arithmetische Mittelwert <math>\bar{x}</math> der Datenreihe <math>x_1, x_2, \dots, x_{10}</math> ist <math>\bar{x} = 20</math>. Die Standardabweichung <math>\sigma</math> der Datenreihe ist <math>\sigma = 5</math>.</p> <p>Die Datenreihe wird um die beiden Werte <math>x_{11} = 19</math> und <math>x_{12} = 21</math> ergänzt.</p> <p><b>Aufgabenstellung:</b></p> <p>Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Das Maximum der neuen Datenreihe <math>x_1, \dots, x_{12}</math> ist größer als das Maximum der ursprünglichen Datenreihe <math>x_1, \dots, x_{10}</math>.</td> <td style="text-align: center; width: 50px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Die Spannweite der neuen Datenreihe <math>x_1, \dots, x_{12}</math> ist um 2 größer als die Spannweite der ursprünglichen Datenreihe <math>x_1, \dots, x_{10}</math>.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Der Median der neuen Datenreihe <math>x_1, \dots, x_{12}</math> stimmt immer mit dem Median der ursprünglichen Datenreihe <math>x_1, \dots, x_{10}</math> überein.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Die Standardabweichung der neuen Datenreihe <math>x_1, \dots, x_{12}</math> ist kleiner als die Standardabweichung der ursprünglichen Datenreihe <math>x_1, \dots, x_{10}</math>.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Der arithmetische Mittelwert der neuen Datenreihe <math>x_1, \dots, x_{12}</math> stimmt mit dem arithmetischen Mittelwert der ursprünglichen Datenreihe <math>x_1, \dots, x_{10}</math> überein.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>			Das Maximum der neuen Datenreihe $x_1, \dots, x_{12}$ ist größer als das Maximum der ursprünglichen Datenreihe $x_1, \dots, x_{10}$ .	<input type="checkbox"/>	Die Spannweite der neuen Datenreihe $x_1, \dots, x_{12}$ ist um 2 größer als die Spannweite der ursprünglichen Datenreihe $x_1, \dots, x_{10}$ .	<input type="checkbox"/>	Der Median der neuen Datenreihe $x_1, \dots, x_{12}$ stimmt immer mit dem Median der ursprünglichen Datenreihe $x_1, \dots, x_{10}$ überein.	<input type="checkbox"/>	Die Standardabweichung der neuen Datenreihe $x_1, \dots, x_{12}$ ist kleiner als die Standardabweichung der ursprünglichen Datenreihe $x_1, \dots, x_{10}$ .	<input type="checkbox"/>	Der arithmetische Mittelwert der neuen Datenreihe $x_1, \dots, x_{12}$ stimmt mit dem arithmetischen Mittelwert der ursprünglichen Datenreihe $x_1, \dots, x_{10}$ überein.	<input type="checkbox"/>
Das Maximum der neuen Datenreihe $x_1, \dots, x_{12}$ ist größer als das Maximum der ursprünglichen Datenreihe $x_1, \dots, x_{10}$ .	<input type="checkbox"/>											
Die Spannweite der neuen Datenreihe $x_1, \dots, x_{12}$ ist um 2 größer als die Spannweite der ursprünglichen Datenreihe $x_1, \dots, x_{10}$ .	<input type="checkbox"/>											
Der Median der neuen Datenreihe $x_1, \dots, x_{12}$ stimmt immer mit dem Median der ursprünglichen Datenreihe $x_1, \dots, x_{10}$ überein.	<input type="checkbox"/>											
Die Standardabweichung der neuen Datenreihe $x_1, \dots, x_{12}$ ist kleiner als die Standardabweichung der ursprünglichen Datenreihe $x_1, \dots, x_{10}$ .	<input type="checkbox"/>											
Der arithmetische Mittelwert der neuen Datenreihe $x_1, \dots, x_{12}$ stimmt mit dem arithmetischen Mittelwert der ursprünglichen Datenreihe $x_1, \dots, x_{10}$ überein.	<input type="checkbox"/>											

\* Diese Aufgabe wurde dem im Oktober 2012 publizierten Kompetenzcheck (vgl. <https://www.bifie.at/node/1807>) entnommen.

## Lösungsweg

Die Standardabweichung der neuen Datenreihe $x_1, \dots, x_{12}$ ist kleiner als die Standardabweichung der ursprünglichen Datenreihe $x_1, \dots, x_{10}$ .	<input checked="" type="checkbox"/>
Der arithmetische Mittelwert der neuen Datenreihe $x_1, \dots, x_{12}$ stimmt mit dem arithmetischen Mittelwert der ursprünglichen Datenreihe $x_1, \dots, x_{10}$ überein.	<input checked="" type="checkbox"/>

## Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau zwei Aussagen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.



## Mittelwert einfacher Datensätze\*

Aufgabennummer: 1\_125

Prüfungsteil: Typ 1  Typ 2

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

Grundkompetenz: WS 1.3

keine Hilfsmittel erforderlich

gewohnte Hilfsmittel möglich

besondere Technologie erforderlich

Die unten stehende Tabelle bietet eine Übersicht über die Zahl der Einbürgerungen in Österreich und in den jeweiligen Bundesländern im Jahr 2010 nach Quartalen.

Ein Quartal fasst dabei jeweils den Zeitraum von drei Monaten zusammen. Das 1. Quartal ist der Zeitraum von Jänner bis März, das 2. Quartal der Zeitraum von April bis Juni usw.

Quartal	Österreich	Bundesland des Wohnortes								
		Burgenland	Kärnten	Niederösterreich	Oberösterreich	Salzburg	Steiermark	Tirol	Vorarlberg	Wien
1. Quartal 2010	1 142	1	119	87	216	112	101	131	97	278
2. Quartal 2010	1 605	80	120	277	254	148	106	138	125	357
3. Quartal 2010	1 532	4	119	187	231	98	121	122	61	589
4. Quartal 2010	1 856	53	113	248	294	158	102	183	184	521

Quelle: STATISTIK AUSTRIA

### Aufgabenstellung:

Kreuzen Sie die beiden korrekten Berechnungsmöglichkeiten für den Mittelwert der Einbürgerungen im Bundesland Kärnten pro Quartal im Jahr 2010 an!

$\bar{m} = (1\,142 + 1\,605 + 1\,532 + 1\,856) : 9$	<input type="checkbox"/>
$\bar{m} = \frac{2 \cdot 119 + 113 + 120}{4}$	<input type="checkbox"/>
$\bar{m} = 119 + 120 + 119 + 113 : 4$	<input type="checkbox"/>
$\bar{m} = \frac{1}{12} \cdot (113 + 2 \cdot 119 + 120) \cdot 3$	<input type="checkbox"/>
$\bar{m} = \frac{113 + 119 + 119 + 120}{12} \cdot 4$	<input type="checkbox"/>

\* Diese Aufgabe wurde dem im Oktober 2012 publizierten Kompetenzcheck (vgl. <https://www.bifie.at/node/1807>) entnommen.

## Lösungsweg

$\bar{m} = \frac{2 \cdot 119 + 113 + 120}{4}$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\bar{m} = \frac{1}{12} \cdot (113 + 2 \cdot 119 + 120) \cdot 3$	<input checked="" type="checkbox"/>

## Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau zwei Antworten angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

Geldausgaben		
Aufgabennummer: 1_079		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: offenes Format		Grundkompetenz: WS 1.3
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input checked="" type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
<p>Karin hat das arithmetische Mittel ihrer monatlichen Ausgaben im Zeitraum Jänner bis (einschließlich) Oktober mit € 25 errechnet. Im November gibt sie € 35 und im Dezember € 51 aus.</p> <p><b>Aufgabenstellung:</b></p> <p>Berechnen Sie das arithmetische Mittel für die monatlichen Ausgaben in diesem Jahr!</p>		

## Möglicher Lösungsweg

$$\bar{x} = \frac{25 \cdot 10 + 35 + 51}{12}$$

$$\bar{x} = 28$$

Die monatlichen Ausgaben betragen durchschnittlich € 28.

## Lösungsschlüssel

Es muss der Zahlenwert 28 korrekt angegeben sein.

# Boxplot zeichnen

Aufgabennummer: 1\_025

Prüfungsteil: Typ 1  Typ 2

Aufgabenformat: Konstruktionsformat

Grundkompetenz: WS 1.3

keine Hilfsmittel  
erforderlich

gewohnte Hilfsmittel  
möglich

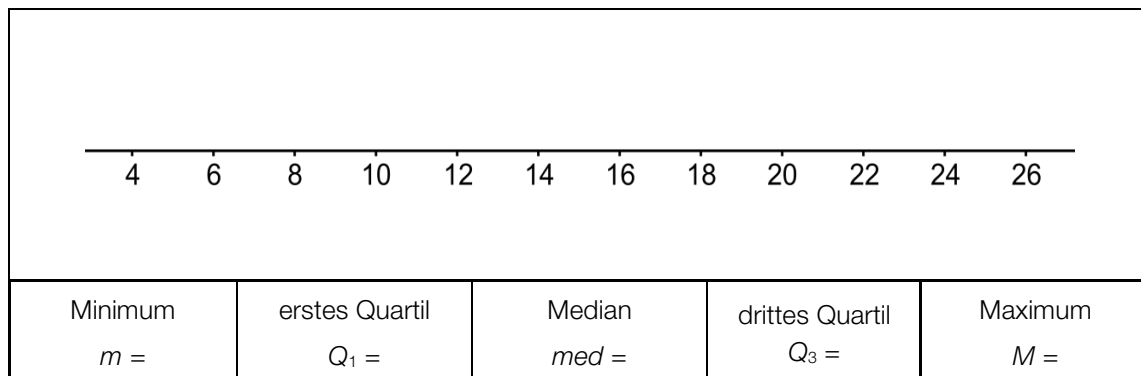
besondere Technologie  
erforderlich

Eine Tankstellenkette hat in den Shops von Filialen die Umsatzzahlen eines Tiefkühlprodukts jeweils über einen Zeitraum von 15 Wochen beobachtet und der Größe nach festgehalten.

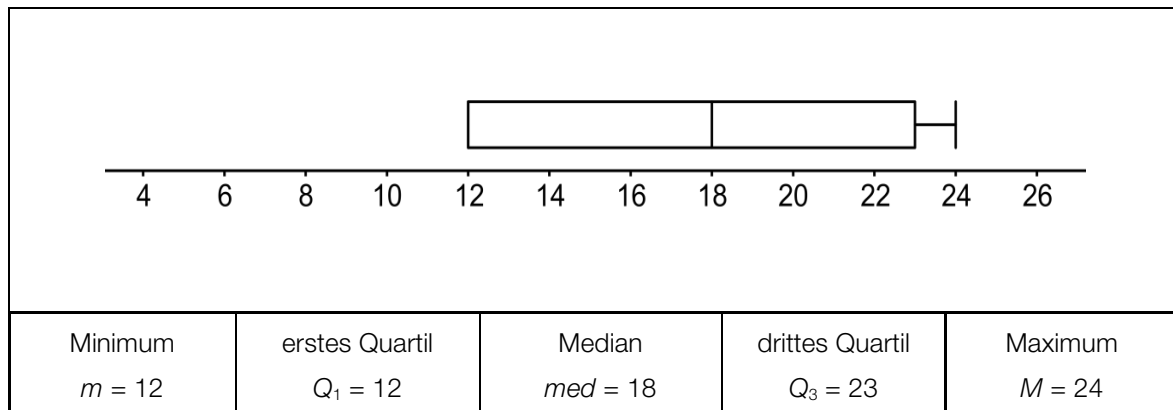
Umsatzzahlen	12	12	12	12	18	18	18	18	18	23	23	23	23	23	24
--------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## Aufgabenstellung:

Zeichnen Sie den entsprechenden Boxplot und tragen Sie die angegebenen Kennzahlen unter der Grafik ein!



## Lösungsweg



## Lösungsschlüssel

Die Aufgabe gilt als richtig gelöst, wenn der Boxplot korrekt eingezeichnet ist und alle Kennzahlen korrekt angegeben sind.

**Median und arithmetisches Mittel\* - 1\_1240, WS1.4, 2 aus 5**

Für eine bestimmte Gruppe von 11 Personen gilt: Das arithmetische Mittel ihrer Bruttoeinkommen beträgt € 5.690, der Median ihrer Bruttoeinkommen beträgt € 3.200.

Kreuzen Sie die beiden auf jeden Fall zutreffenden Aussagen an. [2 aus 5]

Mindestens 1 Person dieser Gruppe hat ein Bruttoeinkommen von genau € 3.200.	<input type="checkbox"/>
Mindestens 1 Person dieser Gruppe hat ein Bruttoeinkommen von genau € 5.690.	<input type="checkbox"/>
Mindestens 6 Personen dieser Gruppe haben ein Bruttoeinkommen von höchstens € 3.200.	<input type="checkbox"/>
Höchstens 1 Person dieser Gruppe hat ein Bruttoeinkommen von mehr als € 5.690.	<input type="checkbox"/>
Mindestens 5 Personen dieser Gruppe haben ein Bruttoeinkommen von mehr als € 5.690.	<input type="checkbox"/>

**Ergänzung von Werten\* - 1\_897, WS1.4, Halboffenes Antwortformat**

Eine Datenliste enthält folgende Werte:

17, 20, 22, 25, 27, 28, 30, 31

Ergänzen Sie die Datenliste um zwei ganzzahlige Werte  $a$  und  $b$  so, dass der Median  $m = 26$  und das arithmetische Mittel  $\bar{x} = 25$  gleich bleiben.

$a =$  \_\_\_\_\_

$b =$  \_\_\_\_\_

**Gehälter\* - 1\_849, WS1.4, Offenes Antwortformat**

In einem kleinen Betrieb arbeiten sieben Personen. Nachstehend sind deren monatliche Gehälter angegeben: € 1.500, € 2.300, € 1.500, € 1.400, € 4.500, € 2.200, € 1.300.

Es wird eine weitere Person eingestellt, wodurch sich der Median der Gehälter nicht verändert.

Geben Sie unter dieser Voraussetzung das höchstmögliche Gehalt dieser weiteren Person an.

**Zahlenliste\* - 1\_777, WS1.4, 2 aus 5**

Gegeben ist eine Liste der Zahlen  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{40}$ , für die  $x_1 < x_2 < \dots < x_{40}$  gilt.

Kreuzen Sie diejenige Zahl an, die zu obiger Liste jedenfalls hinzugefügt werden kann, ohne dass sich der Median der Liste ändert.

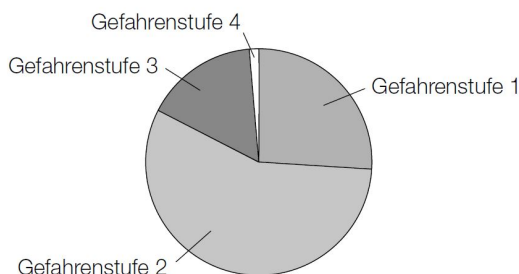
$\frac{x_1 + x_{20}}{2}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{x_1 + x_{40}}{2}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{x_{20} + x_{21}}{2}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{x_{20} + x_{40}}{2}$	<input type="checkbox"/>
$x_{20}$	<input type="checkbox"/>
$x_{21}$	<input type="checkbox"/>

**Lawinengefahr\* - 1\_705, WS1.4, Offenes Antwortformat**

In den Wintermonaten wird täglich vom Lawinenwarndienst der sogenannte *Lawinenlagebericht* veröffentlicht. Dieser enthält unter anderem eine Einschätzung der Lawinengefahr entsprechend den fünf Gefahrenstufen.

In einer bestimmten Region wurden im Winter 2013/14 Aufzeichnungen über die Gefahrenstufen geführt. Die Aufzeichnungen listen in einer Datenliste alle Tage auf, an denen eine der Gefahrenstufen 1 bis 4 galt. (Für die Gefahrenstufe 5 gibt es in dieser Datenliste keinen Eintrag, da diese Gefahrenstufe im betrachteten Zeitraum nicht auftrat.)

Die nachstehende Abbildung zeigt den relativen Anteil der Tage mit einer entsprechenden Gefahrenstufe.



Begründen Sie, warum die Gefahrenstufe 2 der Median der Datenliste (die der obigen Abbildung zugrunde liegt) sein muss!

**Änderung einer Datenliste\* - 1\_657, WS1.4, Offenes Antwortformat**

Gegeben ist eine Datenliste  $x_1, x_2, \dots, x_n$  mit  $n$  Werten und dem arithmetischen Mittel  $a$ . Diese Datenliste wird um zwei Werte  $x_{n+1}$  und  $x_{n+2}$  ergänzt, wobei das arithmetische Mittel der neuen Datenliste  $x_1, x_2, \dots, x_n, x_{n+1}, x_{n+2}$  ebenfalls  $a$  ist.

Geben Sie für diesen Fall einen Zusammenhang zwischen  $x_{n+1}$ ,  $x_{n+2}$  und  $a$  mithilfe einer Formel an!

**Arithmetisches Mittel\* - 1\_329, WS1.4, Offenes Antwortformat**

Neun Athleten eines Sportvereins absolvieren einen Test. Das arithmetische Mittel der neun Testergebnisse  $x_1, x_2, \dots, x_9$  ist  $\bar{x} = 8$ . Ein zehnter Sportler war während der ersten Testdurchführung abwesend. Er holt den Test nach, sein Testergebnis ist  $x_{10} = 4$ . Berechnen Sie das arithmetische Mittel der ergänzten Liste  $x_1, x_2, \dots, x_{10}$ !

**Eigenschaften des arithmetischen Mittels - 1\_140, WS1.4, 2 aus 5**

Gegeben ist das arithmetische Mittel  $\bar{x}$  von Messwerten.

Welche der folgenden Eigenschaften treffen für das arithmetische Mittel zu? Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Antworten an!

Das arithmetische Mittel teilt die geordnete Liste der Messwerte immer in eine untere und eine obere Teilliste mit jeweils gleich vielen Messwerten.	<input type="checkbox"/>
Das arithmetische Mittel kann durch Ausreißer stark beeinflusst werden.	<input type="checkbox"/>
Das arithmetische Mittel kann für alle Arten von Daten sinnvoll berechnet werden.	<input type="checkbox"/>
Das arithmetische Mittel ist immer gleich einem der Messwerte.	<input type="checkbox"/>
Multipliziert man das arithmetische Mittel mit der Anzahl der Messwerte, so erhält man immer die Summe aller Messwerte.	<input type="checkbox"/>



**Lösungserwartung: Median und arithmetisches Mittel\* - 1\_1240, WS1.4, 2 aus 5**

Mindestens 1 Person dieser Gruppe hat ein Bruttoeinkommen von genau € 3.200.	<input checked="" type="checkbox"/>
Mindestens 6 Personen dieser Gruppe haben ein Bruttoeinkommen von höchstens € 3.200.	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Ergänzung von Werten\* - 1\_897, WS1.4, Halboffenes Antwortformat**

$$a = 16$$
$$b = 34$$

**Lösungserwartung: Gehälter\* - 1\_849, WS1.4, Offenes Antwortformat**

höchstmögliches Gehalt: € 1.500

**Lösungserwartung: Zahlenliste\* - 1\_777, WS1.4, 2 aus 5**

$\frac{X_{20} + X_{21}}{2}$	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lösungserwartung: Lawinengefahr\* - 1\_705, WS1.4, Offenes Antwortformat**

mögliche Begründung:

Der Zentriwinkel des Sektors für „Gefahrenstufe 2“ ist größer als 180°. Das bedeutet, dass mehr als 50 % der Einträge in der zugrunde liegenden Datenliste Tage mit „Gefahrenstufe 2“ sind. Daher beträgt der Median 2.

**Lösungserwartung: Änderung einer Datenliste\* - 1\_657, WS1.4, Offenes Antwortformat**

$$a = \frac{X_{n+1} + X_{n+2}}{2}$$

**Lösungserwartung: Arithmetisches Mittel\* - 1\_329, WS1.4, Offenes Antwortformat**

$$\bar{x}_{\text{neu}} = 7,6$$

**Lösungserwartung: Eigenschaften des arithmetischen Mittels - 1\_140, WS1.4, 2 aus 5**

Das arithmetische Mittel kann durch Ausreißer stark beeinflusst werden.	<input checked="" type="checkbox"/>
Multipliziert man das arithmetische Mittel mit der Anzahl der Messwerte, so erhält man immer die Summe aller Messwerte.	<input checked="" type="checkbox"/>

# Monatsnettoeinkommen

Aufgabennummer: 1\_231

Prüfungsteil: Typ 1  Typ 2

Aufgabenformat: offen

Grundkompetenz: WS 1.4

keine Hilfsmittel erforderlich

gewohnte Hilfsmittel möglich

besondere Technologie erforderlich

Die nachstehende Tabelle zeigt Daten zum Monatsnettoeinkommen unselbständig Erwerbstätiger in Österreich (im Jahresdurchschnitt 2010) in Abhängigkeit vom Alter.

Merkmale	Unselbständig Erwerbstätige in 1.000	arithmetisches Mittel	10%	Quartile			90%
				25%	50% (Median)	75%	
verdienen weniger oder gleichviel als ... EUR							
<b>Insgesamt</b>							
<b>Insgesamt<sup>1)</sup></b>	3.407,9	1.872,8	665,0	1.188,0	1.707,0	2.303,0	3.122,0
<b>Alter (in Jahren)</b>							
15-19 Jahre	173,5	799,4	399,0	531,0	730,0	1.020,0	1.315,0
20-29 Jahre	705,1	1.487,0	598,0	1.114,0	1.506,0	1.843,0	2.175,0
30-39 Jahre	803,1	1.885,7	770,0	1.252,0	1.778,0	2.306,0	2.997,0
40-49 Jahre	1.020,4	2.086,1	863,0	1.338,0	1.892,0	2.556,0	3.442,0
50-59 Jahre	632,8	2.205,0	893,0	1.394,0	1.977,0	2.779,0	3.710,0
60+ Jahre	73,0	2.144,7	258,0	420,0	1.681,0	3.254,0	4.808,0

Quelle: Statistik Austria

## Aufgabenstellung:

Wie viel Euro verdienen genau 25 % der 30- bis 39-Jährigen mindestens?

Geben Sie an, welche statistische Kennzahl Sie zur Beantwortung dieser Frage benötigen, und ermitteln Sie die entsprechende Verdienstuntergrenze!

## Lösung

3. Quartil: EUR 2.306

## Lösungsschlüssel

Die Aufgabe ist als richtig gelöst zu werten, wenn die Kennzahl und ihr Zahlenwert korrekt angegeben sind.