

Referenzrahmen

Inhaltliche Referenz für den Check S2 und den Check S3

Informationen für Lehrpersonen und Eltern

Einleitung

Mit den Checks werden ausgewählte Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler in den Fachbereichen Deutsch, Englisch, Französisch, Mathematik sowie Natur und Technik erfasst. Als Grundlage für die eingesetzten Aufgaben dient der Lehrplan 21 unter Berücksichtigung kantonaler Anpassungen.

Der Lehrplan 21 legt die Ziele für den Unterricht aller Stufen der Volksschule in der deutschsprachigen Schweiz fest. Er orientiert über die in der Volksschule zu erreichenden Kompetenzen. Im Lehrplan 21 wird für jede Kompetenz der erwartete Aufbau an Wissen und Können gestuft beschrieben. Damit wird zum Ausdruck gebracht, dass Kompetenzen kontinuierlich über einen bestimmten Zeitraum erworben werden. An den meisten Kompetenzen wird über die gesamte Volksschulzeit hinweg kumulativ gearbeitet.

Der Check S2 wird in der Mitte der 2. Klasse der Sekundarstufe I durchgeführt, der Check S3 am Ende der 3. Klasse der Sekundarstufe I. Anhand der Kompetenzbeschreibungen im Lehrplan 21 lässt sich nur beschränkt ableiten, welches Wissen und Können zu den beiden Durchführungszeitpunkten erwartet wird. Der vorliegende Referenzrahmen informiert deshalb, welches Wissen und Können mit den Checks auf der Sekundarstufe I geprüft wird.

Bei der Festlegung des erwarteten Wissens und Könnens wurden folgende Aspekte berücksichtigt.

Zyklen und Orientierungspunkte des Lehrplan 21

- In der Mitte des 3. Zyklus des Lehrplan 21 (Mitte der 2. Klasse der Sekundarstufe I) ist ein Orientierungspunkt gesetzt. Der Orientierungspunkt legt fest, welche Kompetenzstufen (erwartetes Wissen und Können) bis zur Mitte der 2. Klasse der Sekundarstufe I verbindlich bearbeitet werden müssen. Der Check S2 richtet sich nach den Kompetenzstufen dieser Orientierungspunkte. Der Check S3 richtet sich nach nahezu allen Kompetenzstufen des 3. Zyklus. Aufgrund des hierarchischen Aufbaus von Kompetenzen sind auch die Kompetenzstufen, nach denen sich der Check S2 richtet, für den Check S3 relevant.

Sprache(n) im Fokus, Mathematik sowie Natur und Technik

- In diesen Kompetenzbereichen lassen sich die Kompetenzen nur anhand jener Inhalte überprüfen, die im Unterricht behandelt worden sind. Der Referenzrahmen informiert deshalb über jene Inhalte, die für den Check S2 bzw. für den Check S3 vorausgesetzt werden.

Hören und Lesen

- In diesen Kompetenzbereichen lassen sich die Kompetenzen anhand unterschiedlicher Texte überprüfen. Die Kompetenzstufen der Kompetenzbereiche Hören und Lesen in den Sprachen (Deutsch, Englisch und Französisch) im Zyklus 3 des Lehrplan 21 unterscheiden sich vor allem durch die eingesetzten Texte (beispielsweise Länge, Struktur, Vertrautheit oder Genre). Die aufgeführten Kompetenzstufen sind deshalb für den Check S2 und den Check S3 identisch. In diesen Kompetenzbereichen wird einzig die Schwierigkeit der Aufgaben variiert.

Fremdsprachen

- In den Fremdsprachen richten sich die Checks nach den Niveaus des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER).

Texte schreiben

- Die Schreibkompetenzen werden mit einem Papier-Test erfasst. Dem Leistungsspektrum wird dabei in Deutsch mit drei Themen und in den Fremdsprachen mit zwei Versionen mit unterschiedlicher Schwierigkeit Rechnung getragen. Die Beurteilung der Texte erfolgt anhand von Kriterien, die dem 3. Zyklus des Lehrplan 21 entsprechen.

Online-Tests

- In Deutsch, Englisch und Französisch werden je zwei Online-Tests (Lesen und Sprache(n) im Fokus bzw. Lesen und Hören) mit je vier Testteilen durchgeführt. In Mathematik wird ein Online-Test mit vier Testteilen durchgeführt. In Natur und Technik kann die Lehrperson aus sechs Online-Tests zwei Online-Tests zu verschiedenen Inhalten auswählen, die zu ihrem Unterricht passen.

Adaptive Aufgabenauswahl

Leistungsspektrum

Das Leistungsspektrum auf der Sekundarstufe I ist ausserordentlich gross. Einige Schülerinnen und Schüler erreichen zu Beginn der Sekundarstufe I bereits die am Ende der Sekundarstufe I erwarteten Kompetenzen, einige machen auf der Sekundarstufe I

nur geringe Fortschritte und erreichen die erwarteten Kompetenzen der Orientierungspunkte am Ende der Sekundarstufe I noch nicht. Die Zuweisung von Aufgaben erfolgt deshalb adaptiv, das heisst entsprechend den Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler (vgl. Abbildung 1).

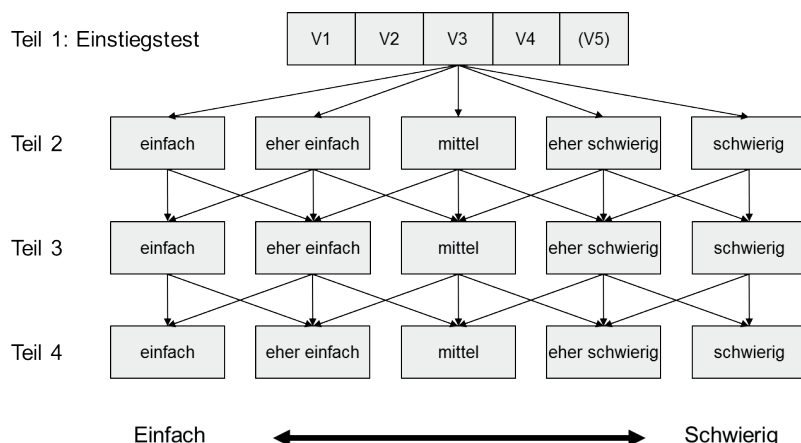


Abbildung 1: Aufbau adaptiver Online-Tests

Adaptiver Online-Test

Ein Online-Test umfasst in der Regel vier Testteile und beginnt mit einem Einstiegstest, dessen Aufgaben eher einfach sind. In Deutsch, Englisch und Französisch gibt es fünf, in Mathematik vier verschiedene Varianten des Einstiegstests, die den Schülerinnen und Schülern zufällig zugewiesen werden. Jede Variante

liegt in mehreren Versionen vor. Damit wird das Abschreiben verhindert. Der Online-Test passt sich den Fähigkeiten an, indem den Schülerinnen und Schülern die nächsten drei Testteile aufgrund ihrer Lösungen – adaptiv – zugewiesen werden. Abbildung 2 zeigt beispielhaft einen möglichen Pfad durch einen Online-Test.

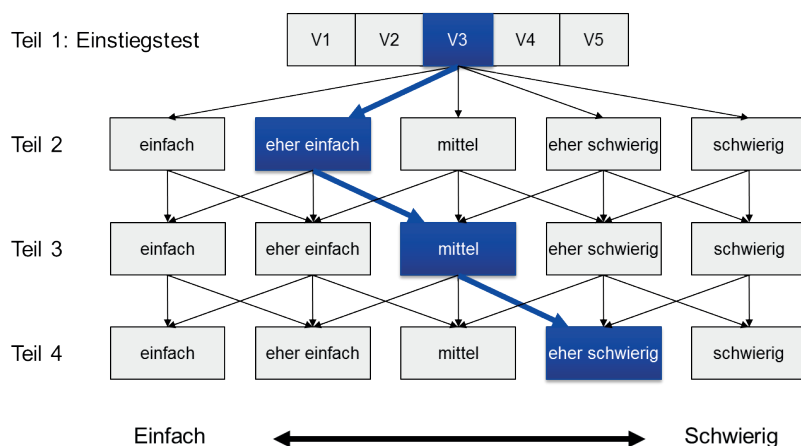


Abbildung 2: Beispielpfad durch einen adaptiven Online-Test

Validität dank Testteilen

Der adaptive Algorithmus wählt jeweils Testteile mit mehreren Aufgaben aus. Dies hat gegenüber der adaptiven Auswahl von einzelnen Aufgaben viele Vorteile. Erstens können mehrere Aufgaben zum gleichen Lese- oder Hörtext gestellt und somit auch längere Texte eingesetzt werden. Zweitens wird sichergestellt,

dass alle Schülerinnen und Schüler gleich viele Aufgaben lösen. Drittens kann damit erreicht werden, dass alle Schülerinnen und Schüler anhand gleicher Inhalte geprüft werden. Viertens können die Lösungen überarbeitet werden. beispielhaft einen möglichen Pfad durch einen Online-Test.

Deutsch

Die eingesetzten Aufgaben decken die Kompetenzbereiche „Lesen“, „Sprache(n) im Fokus“ und „Schreiben“ des Lehrplans 21 ab. Innerhalb der Kompetenzbereiche „Lesen“ und „Sprache(n) im Fokus“ werden jene Kompetenzen ausgewählt, die sich mit einem Online-Test erfassen lassen.

Für die Erfassung der Lesekompetenzen beantworten die Schülerinnen und Schüler zu verschiedenen Lesetexten je vier bis sechs Fragen. Die Schwierigkeit der Texte reicht von einfach bis schwierig. Die Aufgaben des Check S2 und des Check S3 überschneiden sich weitgehend.

Die Aufgaben des Check S2 und des Check S3 zum Kompetenzbereich „Sprache(n) im Fokus“ überschneiden sich teilweise. Im Check S3 werden jedoch auch Aufgaben zu Inhalten eingesetzt, die im Lehrplan 21 nach den Orientierungspunkten aufgeführt sind.

Die Schreibkompetenzen werden mit einem Papier-Test geprüft. Die Schülerinnen und Schüler können zwischen drei Themen wählen.

Die Kompetenzbereiche „Hören“, „Sprechen“ und „Literatur im Fokus“ werden nicht geprüft.

Kompetenzbereich Lesen

Handlungs-/Themenaspekt: Verstehen von Sachtexten

Kompetenz D.2.B.1	Die Schülerinnen und Schüler können Informationen aus Sach- und Gebrauchstexten entnehmen.
h	• entnehmen aus diskontinuierlichen Sachtexten wesentliche Informationen und stellen Zusammenhänge zwischen Text und Abbildungen her (z.B. Artikel aus Internet, Anleitung) • verstehen einen übersichtlich strukturierten Text als Ganzes, erkennen zentrale Elemente und bringen sie mit der eigenen Lebenswelt in Verbindung (z.B. Artikel aus Jugendzeitschrift) • überblicken längere diskontinuierliche Sachtexte und orientieren sich im Text • verarbeiten Informationen aus unterschiedlichen Sachtexten (z.B. Stichwortliste weiterführen, Mindmap ergänzen, Zeitstrahl bezeichnen)
i	• reflektieren Aussagen und Wertvorstellungen aus Texten

Beispiel

Das Märchen vom Cholesterin

Während Jahrzehnten predigte die Ernährungswissenschaft: Bei Eiern, Butter, Käse und Würsten muss man masshalten – das darin enthaltene Cholesterin schadet der Gesundheit. Angeblich erhöht es insbesondere das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Neu heisst es: Die Cholesterinwerte im Blut werden durch die Ernährung kaum beeinflusst. Man kann eigentlich essen, was man will.

Ausgelöst hat diesen Sinneswandel eine US-amerikanische Behörde, die alle fünf Jahre die offiziellen Ernährungsempfehlungen für die Vereinigten Staaten veröffentlicht. In ihrem neuesten Bericht lassen die Experten erstens die Low-Fat-Diät fallen wie eine heisse Kartoffel. Zweitens – und das ist die eigentliche Wende – raten sie nicht mehr von Produkten mit viel Cholesterin ab. Denn es gebe „keinen nennenswerten Zusammenhang“ zwischen dem Cholesterin in Nahrungsmitteln und dem Blutcholesterin.

Was hat diesen Riesenirrtum verursacht? „Schlechte Wissenschaft“, vermutet die „New York Times“. Allzu lange hätten sich die Behörden auf schwache wissenschaftliche Beweise gestützt, nämlich epidemiologische oder Beobachtungsstudien, die jeweils grosse Menschengruppen über einen längeren Zeitraum begleiten. Auch die besten dieser Studien zeigen höchstens Korrelationen, beweisen jedoch keine ursächlichen Zusammenhänge.

Was oder wie soll man also essen, um sein Herz zu schützen? „Mediterran und ausgewogen“, empfiehlt Chefkardiologe Stephan Windecker vom Inselspital, dem zugehören auch gesunde Fette und Öle. Herzmuskel und

Textverständnis

Lies den Artikel.

Warum wird cholesterinarme Nahrung nicht mehr empfohlen?

Klicke die Antwort an.

- ☐ Die Bevölkerung ernährt sich inzwischen anders.
- ☐ Die Fakten sprechen gegen eine Ernährung mit wenig Fett.
- ☐ Die „New York Times“ hat einen wissenschaftlichen Irrtum aufgedeckt.
- ☐ Die wissenschaftliche Basis fehlt.

Handlungs-/Themenaspekt: Verstehen literarischer Texte

Kompetenz D.2.C.1	Die Schülerinnen und Schüler können literarische Texte lesen und verstehen.
h	- verstehen implizite Informationen aus Geschichten, insbesondere Absichten und Eigenschaften von Figuren - formulieren den Kerngedanken eines Gedichts
i	- bilden sich eine Meinung zu einem Text und begründen diese - erschliessen und erklären Eigenschaften, Stimmungen und Absichten der Figuren, auch wenn diese nicht explizit erwähnt sind

Beispiel

David

Ich weiss nicht mehr genau, wann ich wirklich unruhig wurde. Erst als es dunkel wurde, glaube ich. Als dieses schreckliche Unwetter losging. Er hatte mich nicht wie versprochen vom Gipfel aus angerufen, aber darum machte ich mir keinen Kopf, Leo hatte bestimmt zu viel damit zu tun, die Aussicht zu geniessen. Ich habe nie begriffen, was er an den Bergen so grossartig findet. Sie sehen alle gleich aus: Gras, Bäume, Felsen. Da gefiel mir meine Aussicht wesentlich besser: zwei blonde Mädchen (...) am See. Für die war ein Mummeltier bestimmt keine Konkurrenz.

Während unserer ersten Bergwanderung hatte er ständig gerufen: "Nun schau schon, David! Schau nur, wie wunderbar es hier ist! Atme mal richtig ein, das ist was anderes als Pariser Smog!" Gehorsam stand ich da und schnüffelte, obwohl ich eigentlich längst keine Luft mehr hatte nach dem steilen Anstieg, aber ich roch nur Kuhfladen und eine Weile später flog mir so eine blöde kleine Mistfliege in die Nase. Wahrscheinlich hatte die gerade noch in einem Kuhfladen gesessen. Von den Bergschuhen, die ich extra für diese Ferien angeschafft hatte, bekam ich schon bald zwei Riesenblasen, und als wir dann endlich auf dem Gipfel standen, assen wir Brot mit schwitzendem Käse. Mein Schokoriegel war weich und zerdrückt und Leo hatte ausser Wasser bloss diesen faden Energydrink dabei. Ein kühles Bier hätte mir geschmeckt! Und zu allem Überfluss mussten wir die ganze Strecke auch wieder zurück. Leo ist ein toller Kerl, wirklich, mein bester Freund, aber dieses Hobby ... das ist doch nicht normal.

Ich weiss nicht mehr genau, wann ich wirklich unruhig wurde. Erst als es dunkel wurde, glaube ich. Als dieses schreckliche Unwetter losging. Er hatte mich nicht wie versprochen vom Gipfel aus angerufen, aber darum machte ich mir keinen Kopf, Leo hatte bestimmt zu viel damit zu tun, die Aussicht zu geniessen. Ich habe nie begriffen, was er an den Bergen so grossartig findet. Sie sehen alle gleich aus: Gras, Bäume, Felsen. Da gefiel mir meine Aussicht wesentlich besser: zwei blonde Mädchen (...) am See. Für die war ein Mummeltier bestimmt keine Konkurrenz.

Während unserer ersten Bergwanderung hatte er ständig gerufen: "Nun schau schon, David! Schau nur, wie wunderbar es hier ist! Atme mal richtig ein, das ist was anderes als Pariser Smog!" Gehorsam stand ich da und schnüffelte, obwohl ich eigentlich längst keine Luft mehr hatte nach dem steilen Anstieg, aber ich roch nur Kuhfladen und eine Weile später flog mir so eine blöde kleine Mistfliege in die Nase. Wahrscheinlich hatte die gerade noch in einem Kuhfladen gesessen. Von den Bergschuhen, die ich extra für diese Ferien angeschafft hatte, bekam ich schon bald zwei Riesenblasen, und als wir dann endlich auf dem Gipfel standen, assen wir Brot mit schwitzendem Käse. Mein Schokoriegel war weich und zerdrückt und Leo hatte ausser Wasser bloss diesen faden Energydrink dabei. Ein kühles Bier hätte mir geschmeckt! Und zu allem Überfluss mussten wir die ganze Strecke auch wieder zurück. Leo ist ein toller Kerl, wirklich, mein bester Freund, aber dieses Hobby ... das ist doch nicht normal.

Text aus: Marian de Smet, Kein Empfang, 2013

Textverständnis

Lies den Text.

Was hat Leo David versprochen?

Klicke die Antwort an.

☐ Dass er abends zurück ist.
 ☐ Dass er die Aussicht geniessen.
 ☐ Dass er vom Gipfel aus anruft.
 ☐ Dass er ein Mummeltier sieht.

Kompetenzbereich Sprachen(n) im Fokus

Handlungs-/Themenaspekt: Grammatikbegriffe

Kompetenz D.5.D.1		Die Schülerinnen und Schüler können grammatische Begriffe für die Analyse von Sprachstrukturen anwenden.
Inhalt	S2 S3	• einzelne Sätze, Wörter, Wortbausteine • Verbenfächer
Fähigkeiten	S2 S3	• bestimmen Nomen, Verb, Adjektiv und Pronomen (Pronomenliste) (c, d) • bestimmen Präsens, Präteritum, Perfekt, Plusquamperfekt, Futur sowie Infinitiv und Personalform (c, d) • bestimmen Nominativ, Akkusativ, Dativ und Genitiv (d, e) • zerlegen Wörter in Stamm-, Vor- und Nachmorphem (c, e) • bilden Verbenfächer und unterscheiden die Satzglieder Nominal- und Präpositionalgruppe (e) • bestimmen zusätzlich Partikel (f) • bestimmen Präpositionen und Konjunktionen (f) • bestimmen mithilfe eines Verbenfächers Satzglieder (f) • kennen die Begriffe Indikativ, Imperativ, Konjunktiv I und II sowie Aktiv und Passiv (g) • unterscheiden zwischen Subjekt und Objekt (g) • unterscheiden einfache und zusammengesetzte Sätze (g)

Beispiel Check S2

Beispiele:

g e | s p i e l t

V e r | s p ä t u n g

a u s | l a c h e n

Wortbausteine

Trenne die Vorsilben (die Vormorpheme) mit einem Strich ab.

Ziehe die Striche zwischen die Buchstaben.

a u s f ü h r l i c h

U m s t e l l u n g

|

Beispiel Check S3

Konjunktiv

Setze das Verb im unten stehenden Satz in den Konjunktiv (ohne „würde“-Form).

Wenn der Journalist noch ein Wort sagt ...

Schreibe die Antwort ins Kästchen.

Der Politiker droht, wenn der Journalist noch ein Wort ...

Handlungs-/Themenaspekt: Rechtschreibregeln

Kompetenz D.5.E.1		Die Schülerinnen und Schüler können ihr orthografisches Regelwissen in Übungen anwenden, die im Hinblick auf die jeweilige Regel konstruiert sind.
Inhalt	S2 S3	kurze Texte, einzelne Sätze, Wörter, Wortbausteine
Fähigkeiten	S2	- wenden folgende Rechtschreibregeln an (z. B. ie-Regel; ck-/tz-Regel; f-/v-Regel und e-/ä-Schreibung, Kommaeregeln, Gross- und Kleinschreibung, Worttrennung) - erkennen Nomen aus Verben mit vorhergehender Präposition plus Artikel (z.B. beim Essen, nach dem Essen) (f) - verwenden Höflichkeitspronomen „Sie“ in Briefen (f) - zerlegen Wörter in Morpheme und nutzen dies für die Gross- und Klein-Schreibung (z. B. Freiheit) (e)
	S3	- erkennen Nomen aus Adjektiven mit vorhergehendem Pronomen und schreiben sie gross (z. B. alles Gute, etwas Schönes, viel Schlechtes) (g) - setzen Kommas bei infinitivischen Verbgruppen, bei Einschüben und Relativsätzen (g)

Beispiel Check S2

Rechtschreibung

Welche der fett geschriebenen Wörter im Satz werden auch noch gross geschrieben?

Ziehe das grüne Häkchen zu diesen Wörtern. Markiere die übrigen Wörter mit dem roten Kreuz.

Ziehe das passende Zeichen zu den fett geschriebenen Wörtern.

Erfahren **sie** wie das Natur- und Ausflugsparadies in der Gotthardregion **ihre** Freizeit **bereichern** kann. Besonders, wenn **sie** **bequem** mit dem ÖV **anreisen**.

☒ ☐

Beispiel Check S3

Satzzeichen setzen

Setze die Kommas an der richtigen Stelle.

Ziehe die Kommas zwischen die Wörter.

Glaubst du dass es Leute gibt die noch nie von Albert
Einstein gehört haben?

,

Kompetenzbereich Schreiben

Die Schreibkompetenzen werden mit einem Papier-Test geprüft. Die Schülerinnen und Schüler können zwischen drei Themen wählen, die unterschiedliche Genres abdecken. Für das Verfassen des Textes stehen 60 Minuten und drei linierte Seiten zur Verfügung. Zur Vorbereitung können die Schülerinnen und Schüler verschiedene Strategien, wie Notizen, Entwürfe oder Mindmaps verfassen, anwenden. Als Hilfsmittel darf ein (digitales) Wörterbuch verwendet werden.

Der Text wird von geschulten Ratern (Lehrpersonen der Sekundarstufe I und Studierende der Deutschen Sprach- und Literaturwissenschaft) anhand eines standardisierten Vorgehens und Rasters nach inhaltlichen und formalen Kriterien beurteilt (Auftragserfüllung und Aussagekraft, Textaufbau und Textzusammenhang, Sprachrichtigkeit, Schreibstil und Ästhetik).

Handlungs-/Themenaspekt: Schreibprodukte

Kompetenz D.4.B.1	Die Schülerinnen und Schüler kennen vielfältige Textmuster und können sie entsprechend ihrem Schreibziel in Bezug auf Struktur, Inhalt, Sprache und Form für die eigene Textproduktion nutzen.
h	- kennen vielfältige Textmuster (z.B. Erzählung, Argumentation, Zeitungsbericht, Geschäftsbrief, Blog-Beitrag, Lernjournal, Flyer, Präsentationsfolien) und nutzen dies für das eigene Schreiben - kennen Formulierungsmuster, die typisch für verschiedene Textsorten sind (z.B. Geschäftsbrief vs. E-Mail vs. privater Brief) und nutzen dies für das eigene Schreiben

Handlungs-/Themenaspekt: Schreibprozess – Ideen finden und planen

Kompetenz D.4.C.1	Die Schülerinnen und Schüler können ein Repertoire an angemessenen Vorgehensweisen zum Ideenfinden und Planen aufbauen und dieses im Schreibprozess zielführend einsetzen.
f	entwickeln Zielvorstellungen
g	setzen Strategien zur Ideenfindung und Planung selbstständig so ein, dass sich diese gegenseitig unterstützen
h	- schreiben an verschiedene Adressat/innen - setzen das eigene Repertoire an Strategien beim Planen ihrer Texte selbstständig, situationsangemessen und auf das Schreibziel ausgerichtet ein

Handlungs-/Themenaspekt: Schreibprozess – formulieren

Kompetenz D.4.D.1	Die Schülerinnen und Schüler können ihre Ideen und Gedanken in eine sinnvolle und verständliche Abfolge bringen. Sie können in einen Schreibfluss kommen und ihre Formulierungen auf ihr Schreibziel ausrichten.
e	- kennen angemessene Vorgehensweisen, um Schreibblockaden zu überwinden (z.B. sich bewegen, etwas trinken, kritzeln) - bringen ihre Gedanken und Ideen im Text in eine verständliche und sinnvolle Abfolge und erzeugen eine gezielte Wirkung
f	- setzen textstrukturierende Mittel (z.B. Titel, Absätze) und textverknüpfende Mittel (z.B. Pronomen, Partikel) beim Entwerfen gezielt, um den Text klarer zu strukturieren - setzen einzelne Mittel zur Leserführung beim Entwerfen eines längeren Textes ein (z.B. Überleitung, Untertitel, Wiederaufnahme)

Fremdsprachen (Englisch, Französisch)

Mit den Checks werden die Sprachkompetenzen in Englisch und in Französisch erfasst. Die eingesetzten Aufgaben decken die Kompetenzbereiche „Hören“, „Lesen“ und „Schreiben“ sowie in der Anwendung auch „Sprache(n) im Fokus“ des Lehrplans 21 ab. Innerhalb der Kompetenzbereichen „Hören“ und „Lesen“ werden jene Kompetenzen ausgewählt, die sich mit einem Online-Test erfassen lassen.

Für die Erfassung der Hör- und Lesekompetenzen beantworten die Schülerinnen und Schüler zu verschiedenen Lesetexten je drei bis fünf Fragen. Die Schwierigkeit der Texte reicht vom GER-Niveau A1.2 bis C1.

Die Aufgaben des Check S2 und des Check S3 überschneiden sich weitgehend.

Die Anweisungen zum Lösen der Aufgaben (beispielsweise „Lies den Text.“) sind jeweils in der Fremdsprache und in Deutsch angegeben. Die Aufgaben („Worum geht es im Text?“) sind in den Französischtests auf Deutsch, in den Englischtests auf Englisch angegeben.

Die Schreibkompetenzen werden mit einem Papier-Test geprüft. Die Kompetenzbereiche „Sprechen“ und „Kulturen im Fokus“ werden nicht geprüft.

Kompetenzbereich Hören

Handlungs-/Themenaspekt: Monologische und dialogische Texte hören und verstehen

Kompetenz FS.1.A.1	Die Schülerinnen und Schüler können verschiedenartige Hörtexte und Gespräche verstehen (Sachtexte, ästhetische Texte, Texte im Schulalltag, Gespräche im Kontakt mit Englisch sprechenden Personen).
A2.2	- verstehen in Beiträgen über vertraute Themen, worum es geht, wenn langsam und deutlich gesprochen wird (z.B. Vortrag, Reportage, Filmszene) - verstehen einfache Mitteilungen, Anweisungen und Erklärungen (z.B. Anleitung zu einem Experiment, einfache Gebrauchsanweisung) - verstehen in längeren Gesprächen über vertraute Themen meistens, worum es geht, wenn deutlich gesprochen wird (z.B. Interview, Telefongespräch)
B1.1	- verstehen längere Gespräche und Texte über vertraute Themen (z.B. Trendsportart, Markenartikel) in groben Zügen, wenn langsam und deutlich gesprochen wird oder wenn Passagen mehrmals gehört werden können (z.B. Hörbuch, Diskussion, Fernsehsendung) - hören aus längeren Texten über vertraute Themen wichtige Informationen heraus, wenn relativ langsam und deutlich gesprochen wird (z.B. Nachricht, Interview)
B1.2	- verstehen Inhalte von längeren Gesprächen und Texten im Grossen und Ganzen, wenn deutlich gesprochen wird (z.B. Reportage, Diskussion, Dialog in einem Film) - verstehen detaillierte Anweisungen genau (z.B. Spielanleitung) - verstehen klare und unkompliziert aufgebaute Texte über einigemassen vertraute Themen (z.B. Präsentation, Hörbuch)

Beispiel Englisch

Listening

Listen to the extract from the text "How to Make British Chocolate Cake".

Höre den Ausschnitt aus dem Text „How to Make British Chocolate Cake“ an.



You can check if the cake is done by ...

Choose the answer. / Klicke die Antwort an.

☐ ... inserting a finger into the centre of the cake.

☐ ... putting a toothpick into the middle of the cake.

☐ ... tapping the cake's surface.

Hörverständnis
Höre das Telefongespräch an.



Worum geht es?

Klicke die Antwort an.

- ☐ eine Absage einer Au-pair-Anstellung
- ☐ ein Anstellungsgespräch für eine Au-pair-Stelle
- ☐ ein Auskunftsgespräch über Au-pair-Stellen
- ☐ ein Gespräch mit einer Stellenagentur für Au-pair-SchülerInnen

Kompetenzbereich Lesen

Handlungs-/Themenaspekt: Texte lesen und verstehen

Kompetenz FS.2.A.1	Die Schülerinnen und Schüler können verschiedenartige Texte lesen und verstehen (Sachtexte, ästhetische Texte, Texte im Schulalltag, Texte im Kontakt mit Englisch/Französisch sprechenden Personen).
A2.2	- verstehen in klar strukturierten Texten die Hauptinformationen oder Einzelinformationen, wenn das Thema vertraut ist (z.B. Geschichte, Reportage, Vorschrift) - befolgen einfache kurze Anleitungen, wenn die Schritte illustriert sind (z.B. Experiment, Spiel, Rezept) - verstehen einfache persönliche Texte über vertraute Dinge (z.B. Brief, Blog)
B1.1	- verstehen unterschiedlich lange Texte zu vertrauten Themen (z.B. vereinfachter literarischer Text, Buchbesprechung, Reportage) - entnehmen klar strukturierten Hinweisen wichtige Informationen (z.B. Bedienungsanleitung) - verstehen in unkomplizierten Texten zu Themen, zu denen sie Vorkenntnisse haben, die Hauptaussagen (z.B. Reisebericht, Briefaustausch)
B1.2	- verstehen Texte im Wesentlichen, wenn das Thema vertraut ist (z.B. Auszug aus einem Jugendbuch, Liedtext, unkomplizierter Sachtext) - folgen klaren schriftlichen Anleitungen (z.B. Gerätebedienung, Spiel) - erkennen in einfachen argumentativen Texten die zugrunde liegende Meinung oder Haltung (z.B. Blogeintrag)



The Picture

At the corner of a little street in Bournemouth there was Mr Green's antique shop. Mr Green knew a lot about antiques. He was fond of art.

One Tuesday morning in October, Mr Green was waiting for customers. The open fire in the back of the shop was burning brightly. The shop bell rang. Mr Green went to see who it was.

It was a boy of about fifteen. Under his arm he had a brown paper packet. "Hello. Are you Mr Green?" "Yes, that's right. Come in, please. And what can I do for you, son?" "Oh, it's this terrible old picture," the boy said, and he opened the packet. He showed Mr Green a painting of boats on the sea in a beautiful old frame. Mr Green had never been more surprised in all his life. "We're selling our house. We're going north, you see," the boy told him, "and we've been looking through old boxes and things. We've got lots of rubbish. Like this picture. Dad found it in the attic yesterday, and he thought maybe the frame was worth a few pounds. Perhaps you

could sell it for a few pounds. But the picture – he could sell it for half a million! But he must keep quiet. Of course, he must be very careful! How had this fabulous work of art ever got into the hands of this boy's parents? How could they have an original Turner in the house and not know what it was? The important thing now was to talk calmly. Try not to show the boy how happy he felt, and the picture would be his. "You don't think you could sell the frame, then?" The boy was looking sad. "I didn't say that exactly." Mr Green took the picture from the boy for a moment. "Well, perhaps I can find a customer for it. Er – fifty pounds?" He hoped his voice sounded calm. "Fifty pounds? But that's great!" The boy had not expected so much. "Thanks very much, Mr Green!" He asked the boy to sit down near the fire in the back of the room for a moment so he could get the money from upstairs. When he came down a few minutes later, something smelt strange. And the fire was burning more brightly than before. "Here you are, Mr Green, it's yours," said the boy and gave him the old frame. I took the picture out and threw it into the fire. You only wanted the frame."

art: Kunst
customers: Kunden

Reading

Read the text.

Lies den Text. Unter dem Text findest du eine Wortliste.

Why did the boy throw the picture into the fire?

Choose the answer. / Klicke die Antwort an.

- ☐ He didn't like it.
- ☐ He thought it was worth nothing.
- ☐ He thought Mr Green didn't like it.
- ☐ It was in bad condition anyway.

Comment a commencé l'aventure Vuitton ?

Louis Vuitton était le fils d'un meunier. Il est parti de son village du Jura à quatorze ans pour monter à Paris. À pied, cela lui a pris deux ans. Lorsqu'il arrive enfin dans la capitale, il trouve un emploi de *layetier emballeur*. Il s'agissait à cette époque d'emballer dans des caisses les affaires des gens qui se déplaçaient. Donc on était déjà, pour ainsi dire, dans la malle. Louis Vuitton travaille chez un artisan réputé, Monsieur Maréchal, qui est le fournisseur de l'impératrice Eugénie, l'épouse de Napoléon III. Il va y passer une vingtaine d'années avant de se mettre à son compte et de créer la maison Vuitton.

Ce qui va être déterminant pour Louis Vuitton, c'est qu'il a su voir qu'avec l'avènement du train et des navires à vapeur, naissait une nouvelle façon de voyager ?

Oui, parce que c'est quelqu'un qui aime l'innovation. Il a entraîné dans les couloirs de l'Exposition universelle pour se tenir au courant ; il a assisté à la création des premières lignes de chemin de fer ; il s'intéresse aux voyages en général. Il s'aperçoit qu'il va y avoir une transformation dans la manière de voyager et il anticipe le besoin des clients. Un besoin qui est de pouvoir transporter ses affaires d'une façon pratique mais aussi esthétique. Il crée ainsi les malles plates qui vont remplacer les vieux coffres à dos rond. Des malles plates qui rentrent sous les lits de cabines de bateaux ou qui peuvent être superposées dans les trains, des malles avec les *toiles enduites* et collées qui sont plus résistantes.

le layetier : der Kistenmacher, Koffermacher
l'emballeur (m.) : der „Verpacker“

Textverständnis

Lies den Text. Unter dem Text findest du eine Wortliste.

Welche zwei Aussagen über Eugénie stimmen?

Klicke alle richtigen Antworten an.

- ☐ Sie war die Kaiserin und Frau von Napoleon III.
- ☐ Sie war eine Bekannte von Louis Vuitton.
- ☐ Sie war eine berühmte Schauspielerin.
- ☐ Sie war eine Kundin von Monsieur Maréchal, einem bekannten Handwerker.

Kompetenzbereich Schreiben

Die Schreibkompetenzen werden mit einem Papier-Test geprüft. Der Papier-Test liegt in den Fremdsprachen in einer einfachen und in einer schwierigen Version vor. Die Zuweisung der Version erfolgt nach Kanton (1. bzw. 2. Fremdsprache) und Schultyp (Grundansprüche, erweiterte bzw. hohe Ansprüche).

Den Schülerinnen und Schülern stehen für die Bearbeitung von zwei unterschiedlich schwierigen Aufgaben 40 Minuten zur Verfügung. Pro Schreibaufgabe wird eine Textmenge von rund 40 bis 60 Wörtern erwartet,

wobei auch kürzere oder längere Texte ohne Abzug beurteilt werden. Als Hilfsmittel darf ein (digitales) Wörterbuch verwendet werden.

Die Texte werden von geschulten Ratern (Lehrpersonen der Sekundarstufe I oder Studium der Englischen oder Französischen Sprach- und Literaturwissenschaft) anhand eines standardisierten Vorgehens und Rasters nach inhaltlichen Kriterien und Kriterien der Sprachrichtigkeit beurteilt.

Handlungs-/Themenaspekt: Schriftliche Texte verfassen

Kompetenz FS.4.A.1	Die Schülerinnen und Schüler können verschiedene Texte verfassen (Sachtexte, ästhetische Texte, Texte im Schulalltag, Texte im schriftlichen Kontakt mit Englisch/Französisch sprechenden Personen).
A2.1	- mit sprachlichem Support (z.B. Chunks) einfache Geschichten beginnen oder zu Ende führen - verfassen einfache Notizen machen und kurze Mitteilungen (z.B. Sachverhalt, Wegbeschreibung zu Skizze, Einladung) - berichten mit einfachen Sätzen und Ausdrücken über vertraute Gegenstände und Personen (z.B. Tagesablauf, Portrait, Aktivität)
A2.2	- erzählen mit einfachen Sätzen kurze Geschichten (z. B. zu einer Bildergeschichte) - berichten in einfachen Sätzen darüber, was wann und wo geschehen ist (z. B. Erlebnis) - informieren auf einfache Weise über sich selbst oder alltägliche Dinge und reagieren auf solche Informationen (z. B. Lebenslauf, Wandzeitung, Anzeige)
B1.1	berichten in einfachen zusammenhängenden Texten über ein Ereignis (z. B. Reisebericht, Experiment, kultureller Anlass)

Handlungs-/Themenaspekt: Strategien

Kompetenz FS.4.B.1	Die Schülerinnen und Schüler können Strategien zur Schreibunterstützung einsetzen. Dabei nutzen sie auch in anderen Sprachen aufgebaute Strategien.
c	kennen Schreibstrategien aus anderen Sprachen (z. B. Sammeln von Informationen, Planungs- und Strukturierungshilfen, Verwendung von grammatischen Übersichten, Merkblättern und Textmustern) und setzen sie ein
d	- setzen Schreibstrategien (z.B. Informationen sammeln, Mindmap, Cluster erstellen, Vokabular in verschiedenen Medien suchen, Text überarbeiten und korrigieren, Wörter-, Grammatikbücher und das Internet gezielt nutzen) zunehmend selbstständig ein - erkennen und korrigieren eigene Fehler, die beim Schreiben auftreten

Handlungs-/Themenaspekt: Sprachmittlung

Kompetenz FS.4.C.1	Die Schülerinnen und Schüler können Strategien zur Schreibunterstützung einsetzen. Dabei nutzen sie auch in anderen Sprachen aufgebaute Strategien.
b	halten einfache schriftliche Mitteilungen oder Fragen auf Deutsch (z.B. Ankunftszeit, Treffpunkt, Bitte um Rückruf) in kurzen, einfachen Notizen und Nachrichten sinngemäss auf Englisch/Französisch fest
c	geben aus schriftlichen Texten auf Deutsch (z.B. Broschüre, E-Mail, Artikel in einer Zeitschrift) die wesentlichen Angaben sinngemäss auf Englisch/Französisch wieder

Mathematik

Die eingesetzten Aufgaben decken die Kompetenzbereiche „Zahl und Variable“, „Form und Raum“ und „Grössen, Funktionen, Daten und Zufall“ des Lehrplan 21 ab. Innerhalb der drei Kompetenzbereiche werden jene Kompetenzen ausgewählt, die sich mit einem Online-Test erfassen lassen.

Aufgrund kantonaler Eigenheiten und des Durchführungszeitpunktes des Check S2 (Mitte des 2. Schuljahres der Sekundarstufe I) werden einige Inhalte und Fähigkeiten erst im Check S3 geprüft, obwohl sie im Lehrplan 21 vor dem Orientierungspunkt aufgeführt sind.

Die als „Erweiterung“ gekennzeichneten Kompetenzbeschreibungen werden im Lehrplan 21 als besonders anspruchsvoll eingestuft, weshalb entsprechende Aufgaben nur jenen Schülerinnen und Schülern vorgelegt werden, die zur Lösung dieser Aufgaben fähig sind (vgl. Adaptive Aufgabenauswahl, Seite 3). Aufgaben, die im Lehrplan 21 zu den als „Erweiterung“ gekennzeichneten Kompetenzbeschreibungen gehören, sind mit einem Stern (*) gekennzeichnet.

Kompetenzbereich Zahl und Variable

Handlungs-/Themenaspekt: Operieren und Benennen

Kompetenz MA.1.A.1		Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden Begriffe und Symbole. Sie lesen und schreiben Zahlen.
Inhalt	S2	• Brüche (Nenner 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 50, 100, 1'000), Dezimalzahlen, Prozentzahlen (h)
	S3	• Begriffe: Term, Variable, Unbekannte, hoch, Potenz, Zehnerpotenz, Vorzeichen, positive Zahlen, negative Zahlen, (Quadrat-) Wurzel, Basis, Exponent (i) • Symbole $\sqrt{\quad}$, $\leq$, $\geq$ (i) • Zahlen bis 1 Milliarde (i) • Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise mit positiven (j) und negativen (k) Exponenten • Potenzen mit rationaler Basis und natürlichem Exponenten (j) • Begriffe: natürliche Zahlen, ganze Zahlen, rationale Zahlen, Kehrwert, 3. Wurzel (k) • Begriffe: reelle Zahlen, irrationale Zahlen (l)
Fähigkeiten	S2	• übertragen Brüche, Dezimalzahlen und Prozentzahlen je in die anderen Schreibweisen (h)
	S3	• verstehen und verwenden die obigen Begriffe (i, k, l) • verwenden die Symbole $\sqrt{\quad}$, $\leq$, $\geq$ und nutzen den Rechner entsprechend (i) • lesen und schreiben Zahlen bis 1 Milliarde (i), Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise mit positiven (j) und negativen (k) Exponenten, Potenzen mit rationaler Basis und natürlichem Exponenten (j)

Diese Begriffe werden für das Lösen der Aufgaben zu den anderen Kompetenzen dieses Bereichs vorausgesetzt.

Kompetenz MA.1.A.2		Die Schülerinnen und Schüler können flexibel zählen, Zahlen nach der Grösse ordnen und Ergebnisse überschlagen.
Inhalt	S2	• Überschlagsrechnungen mit Dezimalzahlen und Prozentrechnungen (h, i)
	S3	• positive und negative rationale Zahlen (j)
Fähigkeiten	S2	• überschlagen Grundoperationen mit Dezimalzahlen (h, i)
	S3	• überschlagen Ergebnisse in Prozentrechnungen (h) • ordnen positive und negative rationale Zahlen auf dem Zahlenstrahl (j)

Beispiel Check S2/S3

Überschlagsrechnungen

Das Ergebnis der Rechnung $175,454 : 0,97$ soll näherungsweise überschlagen werden.

Welcher Wert passt am besten?

Klicke die Antwort an.

☐ 20
☐ 200
☐ 2 000
☐ 20 000

Kompetenz MA.1.A.3		Die Schülerinnen und Schüler können addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren und potenzieren.
Inhalt	S2	- Prozentrechnungen (h) - Primfaktorzerlegung* (h) - rationale Zahlen (i)
	S3	- Wurzeln und Potenzen (i) - gewöhnliche Brüche mit Variablen* (i) - Terme mit Potenzen und Quadratwurzeln (j) - Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise (j)
Fähigkeiten	S2	- führen Prozentrechnungen mit dem Taschenrechner aus (h) - zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren* (h) - führen Grundoperationen mit rationalen Zahlen aus (i)
	S3	- berechnen Wurzeln und Potenzen mit dem Taschenrechner (i) - führen Grundoperationen mit gewöhnlichen Brüchen mit Variablen aus und belegen sie mit Zahlen* (i) - formen Terme mit Potenzen und Quadratwurzeln um und berechnen sie (j) - addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise (j)

Beispiel Check S2

Zahl und Variable Mit dem Taschenrechner lassen sich Prozentaufgaben leicht berechnen. Zum Beispiel: $6,8\%$ von $7\,394 = 502,792$	Berechne mit dem Taschenrechner die folgenden Aufgaben. Schreibe die Lösungen in die Kästchen. 94% von $3\,579 =$ $9,4\%$ von $3\,579 =$ $0,94\%$ von $3\,579 =$
---	---

Beispiel Check S3

Grundoperationen

Florian hat in der Schule die wissenschaftliche Schreibweise von Zahlen kennengelernt. Mit dieser Schreibweise können sehr grosse oder sehr kleine Zahlen leserlich dargestellt werden.

Info: Wissenschaftliche Schreibweise
Eine Zahl in wissenschaftlicher Schreibweise wird immer als Produkt dargestellt, bestehend aus einer Zahl von 1 bis 10 und einer Zehnerpotenz.

Zum Beispiel: $2\,600\,000\,000 = 2,6 \cdot 10^9$

Berechne die Summe folgender Addition und gib das Resultat in wissenschaftlicher Schreibweise an.

Runde das Resultat auf eine Stelle nach dem Komma.

$7,23 \cdot 10^{-43} + 2,45 \cdot 10^{-44} + 5,54 \cdot 10^{-44} =$

Ziehe die Zahlen in die Felder. **Beachte:** Du musst alle Felder füllen (z. B. für 1 schreibe 1,0 bzw. 01).

,

·

10

-9-8-7-6-5-4-3-2-10

0123456789

Kompetenz MA.1.A.4		Die Schülerinnen und Schüler können Terme vergleichen und umformen, Gleichungen lösen, Gesetze und Regeln anwenden.
Inhalt	S2	• Rechenregeln (h) • Produkt mit gleichen Faktoren (i) • lineare Gleichungen* (j) • Polynome* (j) • Faktorzerlegung* (j) • Terme* (j)
	S3	• Distributivgesetz (i) • Textgleichungen (j) • Terme mit Variablen (k) • quadratische Gleichungen (l) • Terme mit Binomen (l) • Rechenregeln (l) • Bruchterme mit Binomen (m) • Rechengesetze bei Termen mit Potenzen und Wurzeln sowie bei Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise (m) • Bruchgleichungen mit der Unbekannten im Nenner, Gleichungen mit einem Parameter (m) • lineare Gleichungssysteme mit 2 Unbekannten (m)
Fähigkeiten	S2	• befolgen Rechenregeln: Punkt vor Strich, Klammerregeln (h) • schreiben ein Produkt mit gleichen Faktoren als Potenz und umgekehrt (i) • lösen lineare Gleichungen mit einer Variablen mit Äquivalenzumformungen* (j) • addieren und subtrahieren Polynome* (j) • multiplizieren und klammern Terme aus (Faktorzerlegung)* (j) • formen Terme um bzw. vereinfachen sie sinnvoll (ausklammern, ausmultiplizieren, kürzen, Vorzeichenregeln)* (j)
	S3	• wenden das Distributivgesetz bei Termumformungen an (i) • deuten Gleichungen sprachlich und setzen Textgleichungen um (j) • addieren und subtrahieren Terme mit Variablen (k) • lösen quadratische Gleichungen durch Faktorzerlegung (l) • formen Terme mit Binomen um, wenden dabei die binomischen Formeln an (l) • wenden Rechenregeln an: Potenz vor Punkt vor Strich (l) • formen Bruchterme mit Binomen um (m) • befolgen Rechengesetze bei Termen mit Potenzen und Wurzeln sowie bei Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise (m) • lösen Bruchgleichungen mit der Unbekannten im Nenner und Gleichungen mit einem Parameter (m) • lösen lineare Gleichungssysteme mit 2 Unbekannten (m)

Beispiel Check S2

Terme

Info: Äquivalenz
Zwei Terme sind äquivalent (wertgleich), wenn ein Term durch Termumformungen aus dem anderen entsteht.

Folgender Term ist gegeben:
 $3e(f + 2e) + 2f$

Welcher Term ist äquivalent zu diesem?

Klicke die Antwort an.

☐ $3ef + 6e^2 + 2f$

☐ $5ef + 6e^2$

☐ $6e^2 + 2f$

☐ $3ef + 6e + 2f$

Beispiel Check S3

Terme

Der folgende Term soll in einen Klammerausdruck überführt werden. Welche Lösung ist korrekt?

$16a^4 - 48a^2b + 36b^2$

Klicke die Antwort an.

☐ $(4a^2 + 6a^2b)^2$

☐ $(16a^2 - 48ab + 36b)^2$

☐ $(4a^2 - 6b)^2$

☐ $(16a^2 + 36b)^2$

Handlungs-/Themenaspekt: Erforschen und Argumentieren

Kompetenz MA.1.B.1		Die Schülerinnen und Schüler können Zahl- und Operationsbeziehungen sowie Muster erforschen und Erkenntnisse austauschen.
Inhalt	S2	heuristische Strategien (i, j)
	S3	- arithmetische Muster (j) - arithmetische und algebraische Zusammenhänge, Strukturen, Beobachtungen (k) - Zahlen, Ziffern, Operationen und Buchstabenterme (l)
Fähigkeiten	S2	- verwenden heuristische Strategien: durch Fragen die Problemstellung klären, systematisch variieren, mit vertrauten Aufgaben vergleichen, Annahmen treffen, Lösungsansätze austauschen (i) - verwenden heuristische Strategien: Vermutungen überprüfen, Vorwärtsarbeiten, Rückwärtsarbeiten, Rückschau halten (i)
	S3	- bilden, führen weiter und verändern arithmetische Muster und beschreiben sie algebraisch (j) - erforschen arithmetische und algebraische Zusammenhänge, übertragen Strukturen auf andere Zahlbeispiele und halten Beobachtungen fest (k) - variieren Zahlen, Ziffern und Operationen systematisch, formulieren Beobachtungen und beziehen sie auf Buchstabenterme (l)

Beispiel Check S2

Zahl und Variable

Dennis multipliziert die Zahl 6 schrittweise mit Zahlen, die er jeweils mit 3 multipliziert:

6 · 1

6 · 3

6 · 9

6 · 27

usw.

Wie verändert sich das Ergebnis dieser Rechnungen von einer Aufgabe zur nächsten?

Klicke die Antwort an.

☐ Das Ergebnis bleibt immer gleich.

☐ Das Ergebnis teilt sich immer durch 3.

☐ Das Ergebnis verdreifacht sich.

☐ Das Ergebnis versechsfacht sich.

Beispiel Check S3

Ungleichungen

Gegeben ist eine Ungleichung mit einer fehlenden Grundoperation (+, −, ·, :).

Welches Operationszeichen muss eingesetzt werden, damit die Ungleichung erfüllt ist?

Ziehe das Zeichen ins Kästchen.

7,4
0,6 > 8

+
−
·
:

Kompetenz MA.1.B.2		Die Schülerinnen und Schüler können Aussagen, Vermutungen und Ergebnisse zu Zahlen und Variablen erläutern, überprüfen, begründen.
Inhalt	S2	• arithmetische Gesetzmässigkeiten (h)
	S3	• Äquivalenzumformungen (i) • algebraische Aussagen (j) • Ergebnisse (k) • Term- und Äquivalenzumformungen (k)
Fähigkeiten	S2	• erforschen, begründen oder widerlegen Aussagen zu arithmetischen Gesetzmässigkeiten (h)
	S3	• überprüfen Äquivalenzumformungen mit Kontrollrechnungen (i) • überprüfen algebraische Aussagen durch Einsetzen von Zahlen (j) •begründen Ergebnisse durch Verallgemeinern (k) •überprüfen Term- und Äquivalenzumformungen (k)

Beispiel Check S2

Dezimalzahlen

Wie viele Nachkommastellen hat das Ergebnis der folgenden Multiplikation?

0,06 · 0,92 =

Klicke die Lösung an.

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

Beispiel Check S3

Zahl und Variable

Sarah behauptet:
„Es gibt keine natürliche Zahl n , so dass $21n^2 + 28$ eine Quadratzahl ist.“

Probiere mit deinem Taschenrechner aus, ob Sarahs Behauptung wahr sein kann.

Mit welcher der folgenden natürlichen Zahlen kannst du zeigen, dass Sarah Unrecht hat?

Wähle die Antwort aus der Dropdown-Liste.

Handlungs-/Themenaspekt: Mathematisieren und Darstellen

Kompetenz MA.1.C.1	Die Schülerinnen und Schüler können Rechenwege darstellen, beschreiben, austauschen und nachvollziehen.	
Inhalt	S2	- Brüche und Dezimalzahlen in Modellen (g) - Operationen mit Zahlen und Variablen (h)
	S3	exakte und gerundete Ergebnisse/Werte (i)
Fähigkeiten	S2	- stellen Summen, Differenzen und Produkte von Brüchen und Dezimalzahlen mit geeigneten Modellen (Rechteckmodell, Kreismodell) dar (g) - stellen Operationen mit Variablen und Zahlen dar, beschreiben und verallgemeinern sie (h)
	S3	- unterscheiden zwischen exakten und gerundeten Ergebnissen (i) - entscheiden situativ, mit gerundeten oder exakten Werten zu operieren (i)

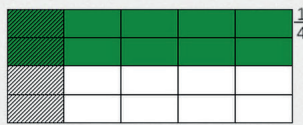
Beispiel Check S2

Beispiel:

Brüche können am Rechteckmodell folgendermassen addiert werden.

$\frac{1}{5} + \frac{2}{4} = ?$

Zuerst wird das Rechteck für die Fünftel senkrecht in 5 Teile geteilt, für die Viertel waagrecht in 4 Teile. Dann werden die zu addierenden Brüche darin markiert. Jetzt können zwei neue Brüche aufgeschrieben werden, die denselben Nenner haben, nämlich 20. Diese werden addiert und das Ergebnis, wenn möglich, gekürzt.



$\frac{1}{5}$

a) Ausgangsrechnung: $\frac{1}{5} + \frac{2}{4} = ?$

b) Rechteckmodell: $\frac{4}{20} + \frac{10}{20} = \frac{14}{20}$

c) gekürztes Ergebnis: $\frac{7}{10}$

Brüche

Schaue dir an, wie Brüche am Rechteckmodell addiert werden.

Löse die folgende Rechnung.

Schreibe die Lösung in die Kästchen.

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{5} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

Kompetenz MA.1.C.2		Die Schülerinnen und Schüler können Anzahlen, Zahlenfolgen und Terme veranschaulichen, beschreiben und verallgemeinern.
Inhalt	S2	- Zahlenrätsel (h) - Figurenfolgen (h) - lineare Figurenfolgen (i)
	S3	- Zahlenfolgen und Terme (j) - lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum (j)
Fähigkeiten	S2	- mathematisieren Zahlenrätsel (h) - beschreiben Figurenfolgen numerisch (h) - übertragen lineare Figurenfolgen in einen Term (i)
	S3	- belegen Aussagen zu Zahlenfolgen und Termen numerisch oder veranschaulichen sie (j) - erkennen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum in Termen, Zahlenfolgen und Graphen und beschreiben Unterschiede (j)

Beispiel Check S2

Terme

Hier siehst du ein konkaves Viereck abgebildet. Die Eckpunkte und Seiten sowie die Seiten e und f des umschriebenen Rechtecks sind angegeben.

Welches Mass des konkaven Vierecks wird mit der folgenden Formel berechnet?

$$\frac{1}{2}(eb + cf - 2bc)$$

Klicke die Antwort an.

☐ der Umfang

☐ die Diagonale AC

☐ die Fläche

☐ die halbe Fläche

Beispiel Check S3

Figurenfolgen

Betrachte die folgenden 3 Punktemengen.

$n = 4$

```

o
o o
o o o
o o o o

```

$n = 5$

```

o
o o
o o o
o o o o
o o o o o

```

$n = 6$

```

o
o o
o o o
o o o o
o o o o o
o o o o o o

```

Wie lautet der Term, mit dessen Hilfe sich die Anzahl der Elemente in der Punktemenge für ein beliebiges n berechnen lässt?

Schreibe die Lösung ins Kästchen.

Kompetenzbereich Form und Raum

Handlungs-/Themenaspekt: Operieren und Benennen

Kompetenz MA.2.A.1		Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden Begriffe und Symbole.
Inhalt	S2	- Beschriftung geometrischer Objekte (i) - Begriffe: x-Koordinate, y-Koordinate, x-Achse, y-Achse, Einheitsstrecke, Mantelfläche, Prisma, Zylinder (j) - Drei- und Vierecke (j)
	S3	- Begriffe: Kongruenz(-abbildung), Basis, Kegel, Prisma, Pyramide, π (k) - Begriffe: Tetraeder, Raumdiagonale, Körperhöhe, Seitenhöhe, Kreissektor, Scheitel, Ähnlichkeit, Hypotenuse, Kathete, Tangente, Sehne (l) - Eigenschaften von Körpern (l)
Fähigkeiten	S2	- beschriften geometrische Objekte korrekt: Punkte, Bildpunkte, Seiten und Winkel von Drei- und Vierecken (i) - verstehen und verwenden die obigen Begriffe (j) - charakterisieren Drei- und Vierecke nach Winkel, Parallelität, Diagonalen, Seitenlängen (j)
	S3	- verstehen und verwenden die obigen Begriffe (k, l) - beschreiben Körper durch ihre Eigenschaften (Streckenlängen, Parallelität von Strecken, Winkel zwischen Strecken und Flächen, Flächeninhalt, Volumen, Raumdiagonalen, Netz, Anzahl und Form der Seitenflächen, Eckpunkte und Kanten) (l)

Diese Begriffe werden für das Lösen der Aufgaben zu den anderen Kompetenzen dieses Bereichs vorausgesetzt.

Kompetenz MA.2.A.2		Die Schülerinnen und Schüler können Figuren und Körper abbilden, zerlegen und zusammensetzen.
Inhalt	S2	- Linien und Figuren (Arbeit mit dem Geodreieck) (g) - Drehungen und Spiegelungen in Rastern (h)
	S3	- Drehungen und Spiegelungen mit Geodreieck und Zirkel (i) - Streckfaktor und Streckzentrum (j) - Abbildungen im Koordinatensystem (j)
Fähigkeiten	S2	- vergrössern, verkleinern, spiegeln und verschieben Linien und Figuren mit dem Geodreieck und erkennen entsprechende Abbildungen (g) - drehen Figuren in Rastern um 90°, 180° (Punktspiegelung) und 270° und erkennen entsprechende Abbildungen (h)
	S3	- spiegeln oder verschieben Figuren mit dem Geodreieck an einer Achse oder einem Punkt, drehen Figuren mit Zirkel und Geodreieck um 90°, 180° und 270° (i) - strecken Figuren und Quader bei gegebenem Streckfaktor und Streckzentrum (j) - führen Abbildungen im Koordinatensystem nach Anweisungen aus und verändern sie (j)

Beispiel Check S2

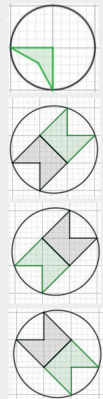
Form und Raum

Unten ist eine Figur in einem Raster dargestellt.



Die Figur links soll um 270° im Gegenuhrzeigersinn gedreht werden. Welches der Bilder unten zeigt die gedrehte Figur?

Klicke die Antwort an.



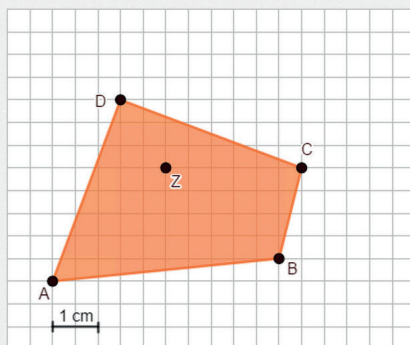
Beispiel Check S3

Abbildungen

Zum Lösen dieser Aufgabe wird folgendes Material benötigt:

- Schreibzeug
- Häuschenpapier (5 mm)
- Geodreieck

Folgende Abbildung ist gegeben:



1 Häuschen entspricht 0,5 cm.

Zeichne die Abbildung links (Viereck ABCD und Zentrum Z) maßstabsgetreu auf Häuschenpapier.

Drehe das Viereck ABCD mithilfe eines Geodreiecks um 270° im Uhrzeigersinn um das Zentrum Z, so dass das Bildviereck A'B'C'D' entsteht.

Miss folgende Abstände:

- Punkt A zum Bildpunkt D'
- Punkt C zum Bildpunkt C'

Runde das Resultat jeweils auf eine Stelle nach dem Komma.

Schreibe die Lösungen in die Kästchen.

$\overline{AD'}$ = cm

$\overline{CC'}$ = cm

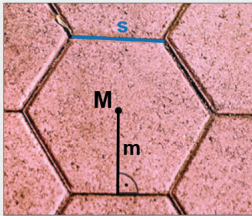
Kompetenz	Die Schülerinnen und Schüler können Längen, Flächen und Volumen bestimmen und berechnen.	
MA.2.A.3		
Inhalt	S2	• Flächeninhalt von nicht rechteckigen Figuren (Raster) (f) • Flächeninhalte und Volumen von Vielecken und geraden Prismen (g) • Flächeninhalte von Drei- und Vierecken (g) • Kantenlängen, Seitenflächen und Volumen von Quadern (g)
	S3	• Satz von Pythagoras (h) • geometrische Berechnungen mit Formeln und Tabellenkalkulation (h) • Umfang und Flächeninhalt von Kreisen (i) • Kantenlängen, Flächen und Volumen an geraden Prismen und Zylindern (i) • Volumen beliebiger Körper (i) • Strecken, Flächen und Volumen an Pyramiden, Kegeln und Kugeln (j) • Winkel, Winkelsumme, Satz von Thales, Ähnlichkeit und Kongruenz (k) • Ähnlichkeiten, ähnliche Figuren und Körper (k)

Fähigkeiten	S2	- bestimmen den Flächeninhalt von nicht rechteckigen Figuren in Rastern annähernd (f) - zerlegen Vielecke und gerade Prismen zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumen (g) - berechnen Flächeninhalte von Drei- und Vierecken (g) - berechnen Kantenlängen, Seitenflächen und Volumen von Quadern (g)
	S3	- berechnen Längen und Flächeninhalte mithilfe des Satzes von Pythagoras (h) - verwenden bei geometrischen Berechnungen Formeln und Tabellenkalkulation (h) - berechnen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen (i) - berechnen Kantenlängen, Flächen und Volumen an geraden Prismen und Zylindern (i) - schätzen Volumen beliebiger Körper durch Zerlegen oder Vergleichen mit bekannten Körpern (i) - berechnen Strecken, Flächen und Volumen an Pyramiden, Kegeln und Kugeln (j) - bestimmen Winkel aufgrund von Winkelsummen, Satz von Thales, Ähnlichkeit und Kongruenz (j) - erkennen Ähnlichkeiten und berechnen bei ähnlichen Figuren und Körpern Längen, Flächeninhalte und Volumen (k)

Beispiel Check S2

Flächen

Eine Fussgängerzone ist mit regelmässigen sechseckigen Steinen gepflastert.



M = Mittelpunkt
s = 10 cm
m = 8,6 cm

Berechne den Flächeninhalt eines sechseckigen Pflastersteins.

Schreibe die Lösung ins Kästchen.

A = cm²

Beispiel Check S3

Form und Raum



Radius r = 12 cm
Durchmesser d = 24 cm

Berechne das Volumen V des links abgebildeten Basketballs.

Verwende für die Kreiszahl den Näherungswert $\pi = 3,14$.

Runde das Resultat auf eine Stelle nach dem Komma.

Schreibe die Lösung ins Kästchen.

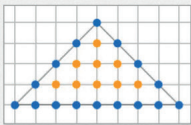
V = cm³

Kompetenz MA.2.B.1	Die Schülerinnen und Schüler können geometrische Beziehungen, insbesondere zwischen Längen, Flächen und Volumen, erforschen, Vermutungen formulieren und Erkenntnisse austauschen.	
Inhalt	S2	Forschungsaufgaben zu Form und Raum (h)
	S3	- geometrische Beziehungen in Vielecken (j) - Winkel, Strecken und Flächen an Figuren und Körpern (k) - Kantenlängen, Oberfläche oder Volumen von Körpern (k) - kombinatorische Geometrie (l)
Fähigkeiten	S2	lassen sich auf Forschungsaufgaben zu Form und Raum ein (h)
	S3	- variieren geometrische Beziehungen in Vielecken - insbesondere zwischen Winkeln, Längen und Flächen - , und tauschen dazu Vermutungen aus (j) - variieren Winkel, Strecken und Flächen an Figuren und Körpern systematisch und formulieren Vermutungen (k) - variieren Kantenlängen, Oberfläche oder Volumen von Körpern systematisch und formulieren Zusammenhänge (k) - untersuchen Probleme aus der kombinatorischen Geometrie (l)

Beispiel Check S2

Form und Raum

Unten ist ein Dreieck dargestellt, bei dem die Eckpunkte auf den Gitterpunkten eines quadratischen Gitters liegen. Ein solches Dreieck heisst „Gitterdreieck“.



Janosch zählt die Gitterpunkte auf dem Rand (blau) und die Gitterpunkte im Inneren des Dreiecks (orange), denn er erinnert sich, dass es eine Formel gibt, mit der man den Flächeninhalt bei jedem Gitterdreieck berechnen kann. Leider hat er die Formel vergessen.

Anzahl Gitterpunkte im Inneren = 9
Anzahl Gitterpunkte auf dem Rand = 16
Flächeninhalt = 16

Janosch hat folgende Formeln aufgeschrieben, die bei seinem Beispiel zum richtigen Ergebnis führen. Aber nur eine der Formeln funktioniert bei jedem Gitterdreieck. Überlege dir selbst ein oder mehrere einfache Beispiele und überprüfe die Formeln.

I = Anzahl Gitterpunkte im Inneren (orange)
R = Anzahl Gitterpunkte auf dem Rand (blau)

Welches ist die allgemeingültige Formel?

Klicke die Antwort an.

☐ $2R - 2I + 2$
☐ $\frac{9I}{3} - R + 5$
☐ $\frac{2I + R}{2} - 1$
☐ $3R - 4I + 4$

Beispiel Check S3

Flächen



Welche der folgenden Aussagen stimmt?

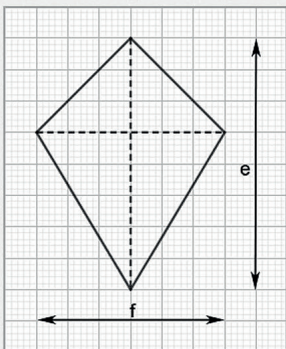
Wenn bei einem Drachenviereck beide Diagonalen verdreifacht werden, ...

Klicke die Antwort an.

☐ ... verdreifacht sich die Fläche des Drachenvierecks.
☐ ... versechsfacht sich die Fläche des Drachenvierecks.
☐ ... verneunfacht sich die Fläche des Drachenvierecks.
☐ ... verzweifacht sich die Fläche des Drachenvierecks.

Kompetenz MA.2.B.2		Die Schülerinnen und Schüler können Aussagen und Formeln zu geometrischen Beziehungen überprüfen, mit Beispielen belegen und begründen.
Inhalt	S2	• heuristische Strategien (e) • Flächenformeln bei Drei- und Vierecken (e)
	S3	• Formeln und geometrische Eigenschaften (f) • Volumenformeln für Prismen und Pyramiden (g) • Sätze zur ebenen Geometrie (g) • geometrisches und algebraisches Wissen (h)
Fähigkeiten	S2	• verwenden heuristische Strategien: planen, skizzieren, Beispiele untersuchen, vorwärts arbeiten, von einer angenommenen Lösung aus rückwärts arbeiten (e) • belegen Aussagen und Flächenformeln zu Drei- und Vierecken mit Skizzen und Modellen (e)
	S3	• erklären Formeln und geometrische Eigenschaften an Beispielen (f) • erläutern Volumenformeln für Prismen und Pyramiden (g). • belegen Sätze zur ebenen Geometrie mit Beispielen und vollziehen die Begründungen nach (g) • verbinden geometrisches und algebraisches Wissen und ziehen Folgerungen (h)

Beispiel Check S2



Flächen

Luca behauptet, den Flächeninhalt eines Drachenvierecks könne man mit folgender Formel berechnen:

$$A = \frac{e \cdot f}{2}$$

Alena behauptet, den Flächeninhalt eines Drachenvierecks könne man mit folgender Formel berechnen:

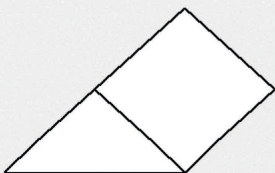
$$A = 2 \cdot e \cdot \frac{f}{2}$$

Wessen Behauptung stimmt?

Klicke die Antwort an.

☐ Alena hat recht.
☐ Luca hat recht.
☐ Beide haben recht.
☐ Beide liegen mit ihren Behauptungen falsch.

Beispiel Check S3



Volumen

Wie verändert sich das Volumen, wenn bei einem Dreiecksprisma alle Seitenlängen verdoppelt werden?

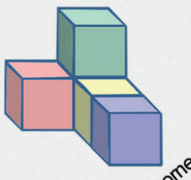
Klicke die Lösung an.

☐ Das Volumen verdoppelt sich.
☐ Das Volumen verdreifacht sich.
☐ Das Volumen vervierfacht sich.
☐ Das Volumen verachtffacht sich.
☐ Das kommt auf das Verhältnis der Seiten an.

Kompetenz MA.2.C.1		Die Schülerinnen und Schüler können Körper und räumliche Beziehungen darstellen.
Inhalt	S2	• Schrägbild und Ansichten von rechtwinkligen Körpern (i)
	S3	• Strecken und Ebenen (in Quadern und Würfeln) (j) • Schrägbild, Ansichten und Netz von Prismen und Pyramiden (k) • (massstabgetreue) Modelle (l)
Fähigkeiten	S2	• zeichnen das Schrägbild, die Aufsicht, Vorderansicht und Seitenansicht von rechtwinkligen Körpern in einem Raster (i)
	S3	• skizzieren und zeichnen Strecken und Ebenen in Quadern und Würfeln (j) • skizzieren Prismen und Pyramiden, stellen sie als Schrägbild, in der Aufsicht, Vorderansicht und Seitenansicht dar und zeichnen deren Netz (k) • fertigen Skizzen für massstabgetreue Modelle an oder stellen Modelle her (l)

Beispiel Check S2

Beispiel:




Der Bauplan zeigt den Grundriss der Zeichnung. Die Zahlen in den Quadraten geben dabei an, wie viele Würfel jeweils aufeinanderliegen.

Würfelblock

Welche Zeichnung passt zum folgenden Bauplan?

1	3
2	1

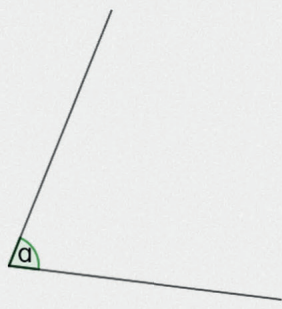
Klicke die Lösung an.






Kompetenz MA.2.C.2		Die Schülerinnen und Schüler können Figuren falten, skizzieren, zeichnen und konstruieren sowie Darstellungen zur ebenen Geometrie austauschen und überprüfen.
Inhalt	S2	- Winkel (g) - Figuren, geometrische Beziehungen und Zeichnungen (i)
	S3	- Senkrechte, Winkelhalbierende, Mittelsenkrechte und gleichseitiges Dreieck (h) - geometrische Darstellungen und Konstruktionen (j)
Fähigkeiten	S2	- übertragen Winkel und messen Winkel mit dem Geodreieck (g) - skizzieren Figuren und geometrische Beziehungen und führen Zeichnungen mit Geodreieck und Zirkel oder dynamischer Geometriesoftware aus (i)
	S3	- zeichnen Senkrechte, Winkelhalbierende und Mittelsenkrechte mit dem Geodreieck (h) - konstruieren Winkelhalbierende, Mittelsenkrechte und gleichseitiges Dreieck mit Zirkel und Lineal (h) - beschreiben geometrische Darstellungen und Konstruktionen fachsprachlich (j)

Beispiel Check S2



Winkel

In welchem Bereich liegt der Winkel α ?

Klicke die Antwort an.

☐ 0° bis 45°

☐ 45° bis 90°

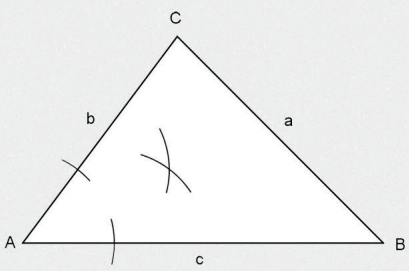
☐ 90° bis 135°

☐ 135° bis 180°

Beispiel Check S3

Konstruktionen

Wozu führt die angefangene Konstruktion?



Klicke die Lösung an.

☐ Höhe von a

☐ Mittelsenkrechte von a

☐ Seitenhalbierende von a

☐ Winkelhalbierende von α

Kompetenz MA.2.C.3		Die Schülerinnen und Schüler können sich Figuren und Körper in verschiedenen Lagen vorstellen, Veränderungen darstellen und beschreiben (Kopfgeometrie).
Inhalt	S2	• Figuren und Körper (f)
	S3	• Körper (g) • Würfel (g)
Fähigkeiten	S2	• drehen und schieben Figuren und Körper in der Vorstellung (f)
	S3	• verändern Körper in der Vorstellung und beschreiben Ergebnisse (g) • führen Operationen im Kopf aus und stellen Ergebnisse dar (g)

Beispiel Check S2

Form und Raum

Die untere Abbildung zeigt einen Spielwürfel.

Bei einem Spielwürfel ergibt die Summe der Punkte der gegenüberliegenden Seiten 7.



Der links abgebildete Spielwürfel wird dreimal nach hinten links gekippt. Wie viele Punkte liegen oben auf dem Spielwürfel?

Klicke die Antwort an.

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

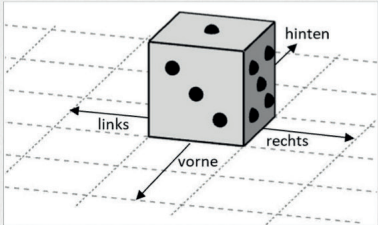
☐ 5

☐ 6

Beispiel Check S3

Ansichten

Die folgende Abbildung zeigt einen Spielwürfel. Die Deckfläche zeigt die Augenzahl 1, die Vorderseite zeigt die Augenzahl 3 und die rechte Seite die Augenzahl 5.



Info:
Die Summe der Augenzahlen von einander gegenüberliegenden Seiten ist immer 7.

Der Spielwürfel wird nun einmal nach hinten gekippt.

Welche Augenzahl ist jetzt auf der Deckfläche?

Klicke die Antwort an.

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

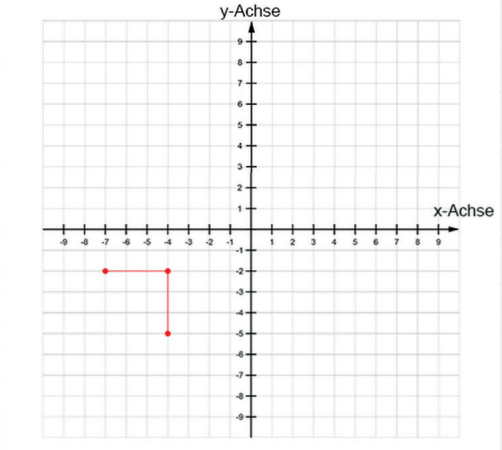
☐ 6

Kompetenz MA.2.C.4	Die Schülerinnen und Schüler können in einem Koordinatensystem die Koordinaten von Figuren und Körpern bestimmen bzw. Figuren und Körper aufgrund ihrer Koordinaten darstellen sowie Pläne lesen und zeichnen.	
Inhalt	S2	• Koordinaten von Figuren und Punkten (f)
	S3	• Figuren im kartesischen Koordinatensystem (i) • Abstände und Flächeninhalte in einem Koordinatensystem (i)
Fähigkeiten	S2	• zeichnen zu Koordinaten Figuren und bestimmen die Koordinaten von Punkten (f)
	S3	• stellen Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (auch mit negativen und nicht ganzzahligen Koordinaten) (i) • berechnen in einem Koordinatensystem Abstände und Flächeninhalte (i) • stellen geometrische Abbildungen im Koordinatensystem dar (j)

Beispiel Check S2

Koordinatensystem

Aus der folgenden Figur soll ein Rechteck entstehen. Wie lauten die Koordinaten des fehlenden Punkts?

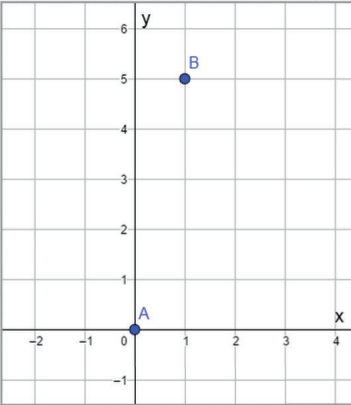


Schreibe die Lösung in die Kästchen.

Punkt P (|)

Beispiel Check S3

Koordinatensystem



Berechne den Abstand zwischen den zwei Punkten A und B.

Runde das Resultat auf eine Stelle nach dem Komma.

Schreibe die Lösung ins Kästchen.

$\overline{AB} =$ Längeneinheiten

Ein Häuschen entspricht einer Längeneinheit.

Kompetenzbereich Grössen, Funktionen, Daten und Zufall

Handlungs-/Themenaspekt: Operieren und Benennen

Kompetenz MA.3.A.1		Die Schülerinnen und Schüler können Grössen schätzen, messen, umwandeln, runden und mit ihnen rechnen.
Inhalt	S2	- Begriffe: Koordinatensystem, Währung, arithmetisches Mittel, indirekte Proportionalität* (j) - Flächenmasse (km^2, ha, a, m^2, dm^2, cm^2, mm^2), Raummasse (km^3, m^3, dm^3, cm^3, mm^3), Geld (CHF, €, \$) (j) - Begriffe: absolute und relative Häufigkeit, x-Koordinate, y-Koordinate, x-Achse, y-Achse, Einheitsstrecke, Wahrscheinlichkeit (k)
	S3	- Geschwindigkeit (km/h, m/s, kB/s, dpi) (k) - Begriffe: Steigung in %, Zins, Zinssatz, Kapital, Rabatt, Brutto, Netto (l) - Begriffe: (lineare) Funktion, sichere, mögliche, unmögliche Ereignisse, Flussdiagramm, Bit, Byte (m) - Dichte (kg/dm^3, g/cm^3) (m) - Begriffe: exponentielles Wachstum, Fakultät (n)
Fähigkeiten	S2	- verstehen und verwenden die obigen Begriffe (j, k) - verwenden Masseinheiten und deren Abkürzungen und orientieren sich an Referenzgrössen: Flächenmasse, Raummasse, Geld
	S3	- verstehen und verwenden die obigen Begriffe (l, m, n) - verwenden Masseinheiten und deren Abkürzungen: Geschwindigkeit (k), Dichte (m)

Diese Begriffe werden für das Lösen der Aufgaben zu den anderen Kompetenzen dieses Bereichs vorausgesetzt.

Kompetenz MA.3.A.2		Die Schülerinnen und Schüler können Grössen schätzen, messen, umwandeln, runden und mit ihnen rechnen.
Inhalt	S2	- Flächeninhalte und Volumen (i) - absolute und relative Grössen (i)
	S3	- System der dezimalen Masseinheiten (SI-System), Vorsätze Mega, Kilo, Dezi, Centi und Milli (j) - zusammengesetzte Masszahlen, Grössenangaben (k) - Geschwindigkeiten (k)
Fähigkeiten	S2	- schätzen Flächeninhalte und Volumen [m^3] in einer geeigneten Masseinheit und wandeln sie in benachbarte Masseinheiten um (i) - vergleichen absolute und relative Grössen (i)
	S3	- nutzen das System der dezimalen Masseinheiten (SI-System) und ordnen die Vorsätze den Zehnerpotenzen zu (j) - führen Berechnungen mit zusammengesetzten Masszahlen durch und rechnen Grössenangaben von einer Einheit in eine andere um (k) - wandeln Geschwindigkeiten um (k)

Beispiel Check S2

Informationen verarbeiten In einer Umfrage wurden 204 Personen dazu befragt, welche Jahreszeit sie am liebsten haben. 25 % haben am liebsten Sommer, $\frac{9}{17}$ bevorzugen den Winter, 40 Personen nannten den Frühling und der Rest den Herbst.	Ordne die vier Jahreszeiten nach deren Beliebtheit. Beginne mit der beliebtesten. Bringe die Felder in die richtige Reihenfolge. <table><tr><td>1</td><td>Frühling</td></tr><tr><td>2</td><td>Sommer</td></tr><tr><td>3</td><td>Herbst</td></tr><tr><td>4</td><td>Winter</td></tr></table>	1	Frühling	2	Sommer	3	Herbst	4	Winter
1	Frühling								
2	Sommer								
3	Herbst								
4	Winter								

Beispiel Check S3

Silke fährt mit ihren Inlineskates 6,5 m/s schnell.



Funktionen

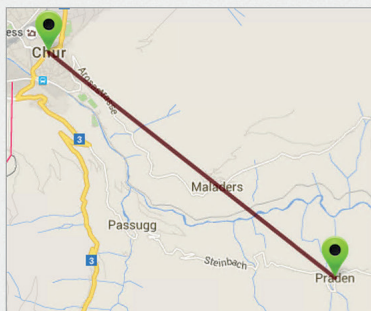
Rechne Silkes Geschwindigkeit in km/h um.

Silke fährt mit einer Geschwindigkeit von km/h.

Kompetenz MA.3.A.3		Die Schülerinnen und Schüler können funktionale Zusammenhänge beschreiben und Funktionswerte bestimmen.
Inhalt	S2	- Funktionswerte und Funktionsgraphen (g) - Prozentangaben als proportionale Zuordnungen, Prozentrechnungen (g) - Wertepaare bei Funktionsgleichungen im Koordinatensystem (h) - Massstabangaben (h)
	S3	- indirekt proportionale Beziehungen (g) - Funktionswert aus Wertetabelle, graphischer Darstellung, Funktionsgleichung (i) - Funktionswerte und Masszahlen (i) - Sachaufgaben mit Prozentangaben (z.B. Steigung, Zins) (i) - Schnittpunkt zweier Geraden (j) - Funktionsgraphen, Steigung, y-Achsenabschnitt, Nullstelle bei linearen Funktionen (k)
Fähigkeiten	S2	- bestimmen Funktionswerte aufgrund von Funktionsgraphen (g) - verstehen Prozentangaben als proportionale Zuordnungen und führen Prozentrechnungen aus (g) - bestimmen zu einer Funktionsgleichung Wertepaare und zeichnen sie in einem Koordinatensystem ein (h) - bestimmen Streckenlängen aufgrund von Massstabangaben und umgekehrt (h)
	S3	- rechnen mit indirekt proportionalen Beziehungen (g) - bestimmen den Funktionswert zu einer gegebenen Zahl aus einer Wertetabelle, einer graphischen Darstellung und mit der Funktionsgleichung und zeichnen Wertepaare im Koordinatensystem ein (i) - benutzen den Rechner zur Berechnung von Funktionswerten und Masszahlen (i) - lösen Sachaufgaben mit Prozentangaben (i) - bestimmen den Schnittpunkt zweier Geraden algebraisch und graphisch (j) - zeichnen zu linearen Funktionen den Funktionsgraphen und bestimmen die Steigung, den y-Achsenabschnitt und die Nullstelle (k)

Beispiel Check S2

Die Entfernung (Luftlinie) zwischen Chur und Praden ist in Wirklichkeit 4,76 km.
Auf der Karte ist die Luftlinie 9,52 cm lang.



Funktionen

Welchen Massstab hat die Karte links?

Die Karte hat einen Massstab von 1: .

Beispiel Check S3

Die beiden Punkte A(1|4) und B(3|8) sind in einem Koordinatensystem dargestellt.

Funktionen

Gib die Gerade g, die durch A und B verläuft, in der Form $y = m \cdot x + q$ an.

$y =$ $\cdot x +$

Handlungs-/Themenaspekt: Erforschen und Argumentieren

Kompetenz MA.3.B.1		Die Schülerinnen und Schüler können zu Grössenbeziehungen und funktionalen Zusammenhängen Fragen formulieren, diese erforschen sowie Ergebnisse überprüfen und begründen.
Inhalt	S2	funktionale Zusammenhänge zu Preis - Leistung und Weg - Zeit (g)
	S3	- Parameter in Gleichungen und Formeln (h) - funktionale Zusammenhänge in Tabellen, Graphen und Diagrammen (i) - funktionale und statistische Zusammenhänge (j)
Fähigkeiten	S2	formulieren funktionale Zusammenhänge, insbesondere zu Preis - Leistung und Weg - Zeit, und begründen diese (g)
	S3	- verändern Parameter in Gleichungen und Formeln und untersuchen die Auswirkungen (h) - überprüfen Ergebnisse und Aussagen zu funktionalen Zusammenhängen, insbesondere durch Interpretation von Tabellen, Graphen und Diagrammen (i) - erforschen funktionale und statistische Zusammenhänge, stellen Fragen dazu und vergleichen Ergebnisse (j)

Beispiel Check S3!

Verhältnisse

Beim Backen von Cupcakes wird gerne Lebensmittelfarbe verwendet. In die Mischung A werden 16 Tropfen Farbe für 24 Cupcakes gegeben. In die Mischung B werden 36 Tropfen Farbe für 60 Cupcakes gegeben.

Welche Aussage stimmt?

Klicke die Lösung an.

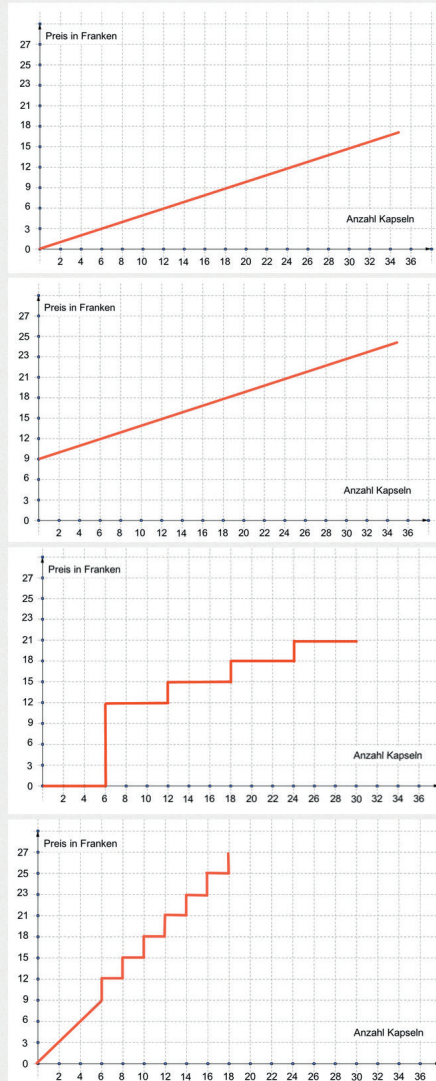
☐ Die Cupcakes des Blechs A sind farbintensiver.
☐ Die Cupcakes des Blechs B sind farbintensiver.
☐ Alle Cupcakes haben die gleiche Farbintensität.
☐ Über die Farbintensität lässt sich nichts sagen.

Grafiken lesen

Kaffee kapseln kosten 0.50 Fr. pro Stück. Man kann nur Verpackungen mit 6 Kapseln kaufen. Der Versand kostet unabhängig von der Bestellmenge immer 9 Fr.

Welche Grafik zeigt diesen Sachverhalt?

Klicke die Antwort an.



Kompetenz MA.3.B.2		Die Schülerinnen und Schüler können Sachsituationen zur Statistik, Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit erforschen, Vermutungen formulieren und überprüfen.
Inhalt	S2	- Variationen und Kombinationen (d) - Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten (e) - Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit (e)
	S3	- Wahrscheinlichkeiten und statistische Angaben (f) - kombinatorische Probleme, Analogien (g)
Fähigkeiten	S2	- schreiben in auszählbaren Variationen und Kombinationen alle Möglichkeiten systematisch auf (d) - bestimmen Häufigkeiten experimentell und formulieren Vermutungen zu deren Wahrscheinlichkeiten (e) - sind bereit, sich mit unbekannten Fragestellungen zu Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit auseinanderzusetzen (e)
	S3	- überprüfen und begründen Wahrscheinlichkeiten und statistische Angaben (f) - vergleichen kombinatorische Probleme, erkennen und erfinden Analogien (g)

Beispiel Check S2

Wahrscheinlichkeit

Hier ist ein sogenannter „Riemer-Quader“ mit den Augenzahlen 1, 2, 3, 4, 5 und 6 abgebildet. Wie bei einem gewöhnlichen Spielwürfel ergänzen sich auch beim Riemer-Quader die Augenzahlen einander gegenüberliegender Seiten immer zur Summe 7.

Die Seitenflächen eines Riemer-Quaders sind jedoch verschieden gross (siehe Abbildung), wodurch beim häufigen Würfeln **nicht** alle Augenzahlen gleich oft oben liegen. Beim hier abgebildeten Riemer-Quader sind die Seiten 1, 2, 5 und 6 gleich gross.



Stelle dir vor, man würfelt diesen Quader sehr oft, z. B. 1 000 Mal, und betrachtet die gewürfelte, also oben liegende Augenzahl.

Welche der folgenden Aussagen stimmen?

Klicke alle richtigen Antworten an.

- ☐ Die Augenzahlen 1, 2, 5 und 6 sind gleich wahrscheinlich.
- ☐ Die Augenzahlen 1 und 2 kommen etwa gleich häufig vor.
- ☐ Die Augenzahlen 2 und 5 kommen etwa gleich häufig vor.
- ☐ Die Augenzahl 4 wird immer oben liegen.

Beispiel Check S3

Kombinatorik

In der folgenden Tabelle ist dargestellt, welche Kombinationen möglich sind, wenn vier Münzen (jeweils mit den beiden Seiten Kopf (K) und Zahl (Z)) gemeinsam geworfen werden.

Anzahl Kopf	Anzahl Zahl	Möglichkeiten	Wahrscheinlichkeit
4	0	KKKK	6,25%
3	1	KKKZ, KKZK, KZKK, ZKKK	25%
2	2	KKZZ, KZKZ, ZKKZ, ZKZK, ZKZK, KZZK	37,5%
1	3	ZZZK, ZZZK, ZKZZ, KZZZ	25%
0	4	ZZZZ	6,25%

Welche der folgenden Aussagen sind korrekt?

Klicke alle richtigen Antworten an.

- ☐ Die Wahrscheinlichkeit, dass alle Münzen mit Zahl nach oben zeigen, beträgt $\frac{1}{15}$.
- ☐ Es gibt insgesamt 15 verschiedene Kombinationen.
- ☐ Es gibt zwei Kombinationen, bei denen keine Münze mit Zahl nach oben zeigt.
- ☐ Keine der anderen Antworten ist richtig.

Handlungs-/Themenaspekt: Mathematisieren und Darstellen

Kompetenz MA.3.C.1	Die Schülerinnen und Schüler können Daten zur Statistik, Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit erheben, ordnen, darstellen, auswerten und interpretieren.	
Inhalt	S2	- Daten (g) - mehrstufige Zufallsexperimente mit Würfeln, Münzen oder Karten (h)
	S3	- Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeiten (i) - Wahrscheinlichkeit und relative Häufigkeit (i) - Beziehungen zwischen Grössen (j) - soziale, wirtschaftliche und ökologische Fragestellungen (j)
Fähigkeiten	S2	- interpretieren Daten zu Längen, Inhalten, Gewichten, Zeitdauern, Anzahlen und Preisen in Diagrammen (g) - führen mehrstufige Zufallsexperimente mit Würfeln, Münzen oder Karten durch und stellen mögliche Ereignisse dar (h)
	S3	- vergleichen die Wahrscheinlichkeit einzelner Ereignisse (g) - führen Zufallsexperimente durch und ermitteln die Wahrscheinlichkeiten (i) - leiten Aussagen zur Wahrscheinlichkeit aus der relativen Häufigkeit eines Ereignisses ab (i) - stellen Beziehungen zwischen verschiedenen Grössen datengestützt her (j) - bearbeiten soziale, wirtschaftliche und ökologische Fragestellungen und vergleichen Zahlenangaben absolut und relativ (j).

Beispiel Check S2

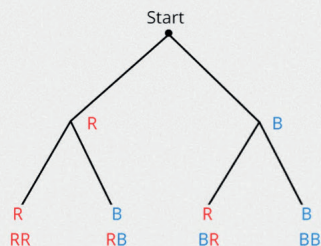
Zufall

Zum Lösen dieser Aufgabe wird folgendes Material benötigt:

- Schreibzeug
- Papier

Aus einer Urne mit genau einer roten (R) und einer blauen (B) Kugel wird zweimal hintereinander eine Kugel gezogen. Die jeweils gezogene Kugel wird wieder in die Urne zurückgelegt.

Dieses Baumdiagramm zeigt alle 4 möglichen Ausgänge des Zufallsexperiments.



Stelle dir nun das folgende, neue Zufallsexperiment vor: Ein gewöhnlicher Spielwürfel mit den Zahlen 1 bis 6 wird zweimal hintereinander geworfen.

Zeichne zunächst das zugehörige Baumdiagramm.

Welche Aussagen sind richtig?

Klicke alle richtigen Antworten an.

- ☐ Es gibt insgesamt 6 Möglichkeiten, die Summe 5 zu werfen.
- ☐ In genau 2 Fällen würfelt man die Augensumme 2.
- ☐ In genau 4 Fällen ist die Zahl, die als Erstes gewürfelt wird, grösser als die zweite.
- ☐ In genau einem Fall ist die Augensumme der beiden Würfel 12.
- ☐ Keine der anderen Antwortoptionen ist richtig.

Beispiel Check S3

Informationen verarbeiten

In der folgenden Tabelle sind vier verschiedene Smartphones aufgeführt:

	iPhone XR	Samsung Galaxy S10	Huawei P30	Xiaomi Black Shark
Grösse (Zoll)	6,1	6,1	6,1	6,4
Akku Laufzeit (h)	15	11,5	11,5	11
Kamera (Megapixel)	12	16	32	48
Gewicht (g)	124	157	159	204

Welche der folgenden Aussagen stimmen mit der Tabelle überein?

Klicke alle richtigen Antworten an.

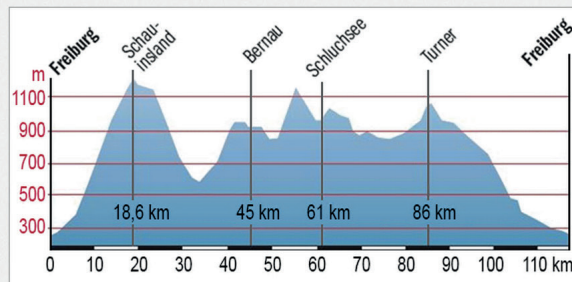
- ☐ Das iPhone ist leichter als das Huawei.
- ☐ Das Xiaomi ist das grösste Smartphone.
- ☐ Je besser die Kamera, desto länger hält der Akku.
- ☐ Je grösser das Smartphone, desto länger hält der Akku.

Kompetenz MA.3.C.2	Die Schülerinnen und Schüler können Sachsituationen mathematisieren, darstellen, berechnen sowie Ergebnisse interpretieren und überprüfen.	
Inhalt	S2	• proportionale und lineare (sowie indirekt proportionale*) Zusammenhänge in Sachsituationen (f) • Wertepaare sowie Funktionsgraphen im Koordinatensystem (f) • Alltagssituationen in mathematischer Sprache (f) • Funktionsgraphen und Graphenverläufe (g)
	S3	• lineare funktionale Zusammenhänge als Term (g) • Wertetabellen, Diagramme, Sachtexte, Terme und Graphen (h) • Sachsituationen nach funktionalen, statistischen und probabilistischen Gesichtspunkten (h)
Fähigkeiten	S2	• erkennen proportionale und lineare (Erweiterung: indirekt proportionale*) Zusammenhänge in Sachsituationen (f) • stellen Wertepaare sowie Funktionsgraphen im Koordinatensystem dar (f) • übersetzen Alltagssituationen in mathematische Sprache, identifizieren die richtigen Grössen und wählen geeignete Masseinheiten (f) • stellen die Abhängigkeit zweier Grössen mit einem Funktionsgraphen dar und interpretieren Graphenverläufe (g)
	S3	• beschreiben lineare funktionale Zusammenhänge mit einem Term (g) • ordnen Wertetabellen, Diagramme, Sachtexte, Terme und Graphen einander zu und interpretieren sie (h) • bearbeiten Sachsituationen nach funktionalen, statistischen und probabilistischen Gesichtspunkten, treffen angemessene Entscheidungen und stellen Lösungswege mit Wertetabellen, Diagrammen, Texten, Termen und Graphen dar (h)

Beispiel Check S2

Funktionen

Dieser Graph zeigt das Höhenprofil einer Velotour. Auf der x-Achse ist die Distanz in Kilometern abgetragen, auf der y-Achse die Höhe in Metern über dem Meeresspiegel.



Welche Aussagen passen zum Graphen?

Klicke alle richtigen Antworten an.

- ☐ Bei Kilometer 100 geht es bergab.
- ☐ Der höchste Punkt ist nach knapp 20 km erreicht.
- ☐ Der tiefste Punkt ist nach etwa 33 km erreicht.
- ☐ Von Kilometer 86 bis Kilometer 100 sind es etwa 140 Höhenmeter Unterschied.

Beispiel Check S3

Funktionen

Folgende Wertetabelle ist gegeben:

x	2	3	4	5	6
y	-1	0	1	2	3

Welche Funktionsgleichung passt zur Wertetabelle?

Klicke die Antwort an.

- ☐ $y = 2x - 5$
- ☐ $y = 2x - 7$
- ☐ $y = x - 3$
- ☐ $y = 0.5x + 1$
- ☐ Keine dieser Funktionsgleichungen passt.

Kompetenz MA.3.C.3	Die Schülerinnen und Schüler können Terme, Formeln, Gleichungen und Tabellen mit Sachsituationen konkretisieren.	
Inhalt	S2	• proportionale Wertetabelle (f)
	S3	• Buchstabenterme, Formeln und lineare Funktionsgleichungen als Sachsituationen (g)
Fähigkeiten	S2	• beschreiben zu einer proportionalen Wertetabelle Zusammenhänge (f)
	S3	• konkretisieren Buchstabenterme, Formeln und lineare Funktionsgleichungen mit Sachsituationen (g)

Beispiel Check S2

Wertetabellen

Betrachte die Wertetabelle.

1	2	3	4
110	220	330	440

Wie viel Zucker enthalten 12 l Ananassaft gemäss Wertetabelle?

Klicke die Lösung an.

- ☐ 1 320 g
- ☐ 1 420 g
- ☐ 1 520 g

Funktionen

Alle Kunden eines Optikgeschäfts benötigen eine Sehhilfe (Brille oder Kontaktlinsen), da sie eine Sehschwäche aufweisen. Im Folgenden wird die Anzahl der Brillenträger mit B und die der Kontaktlinsennutzer mit K bezeichnet.

Welchen Zusammenhang drückt die folgende Gleichung aus?

$$B = 2K$$

Klicke alle richtigen Antworten an.

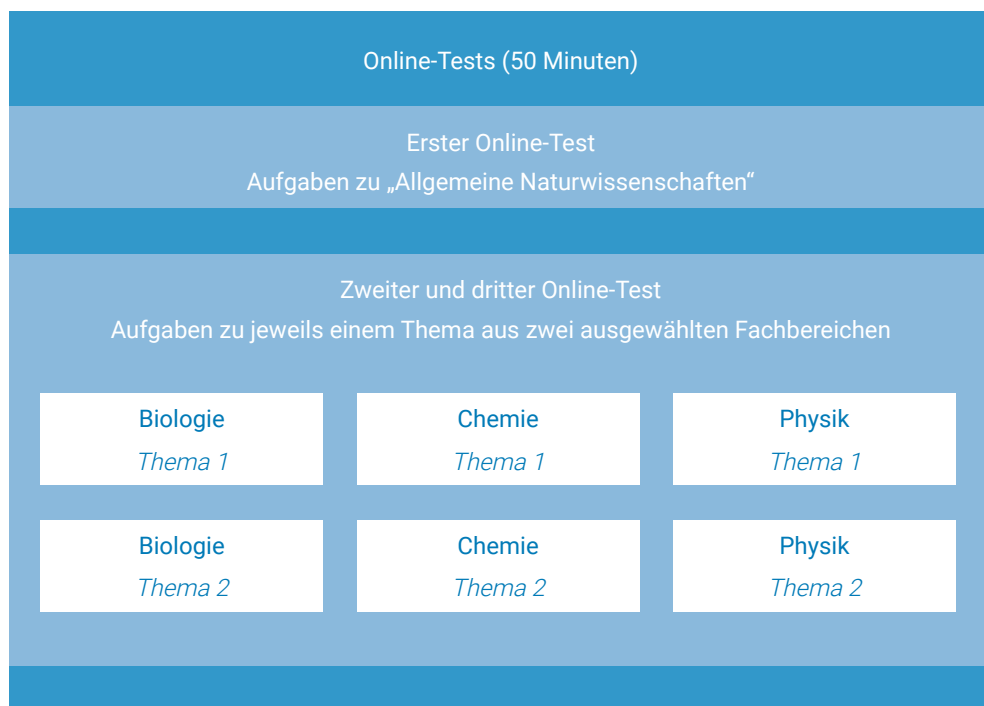
- ☐ Auf einen Brillenträger kommen zwei Kontaktlinsennutzer.
- ☐ Es gibt doppelt so viele Brillenträger wie Kontaktlinsennutzer.
- ☐ Es gibt doppelt so viele Kontaktlinsennutzer wie Brillenträger.
- ☐ Es gibt genau so viele Brillenträger wie Kontaktlinsennutzer.
- ☐ Keine der anderen Antwortoptionen ist richtig.

Natur und Technik

Die eingesetzten Aufgaben lassen sich verschiedenen Inhalten der Biologie, Physik und Chemie sowie der neun Kompetenzbereiche des Lehrplan 21 zuordnen.

Der Check S2 und der Check S3 beginnt für alle Schülerinnen und Schüler mit allgemeinen Aufgaben zu den Naturwissenschaften, die kein spezifisches Wissen der Fachbereiche Biologie, Chemie und Physik voraussetzen. Danach folgen Aufgaben zu Inhalten der Fachbereiche Biologie, Chemie und Physik. Weil die Fachbereiche je nach Kanton in unterschiedlichen Schuljahren behandelt werden, können die Lehrpersonen beim Check S2 und beim Check S3 je zwei Themen aus Biologie, Chemie und Physik auswählen, die zu den kantonalen Eigenheiten und damit zu ihrem Unterricht passen.

Die Schülerinnen und Schüler lösen drei Online-Tests. Der erste Online-Test enthält Aufgaben zum Thema „Allgemeine Naturwissenschaften“ und ist für alle Schülerinnen und Schüler identisch. Der zweite und der dritte Online-Test enthalten Aufgaben aus den Fachbereichen Biologie, Chemie oder Physik. Die Lehrperson bestimmt für ihre Klasse, welche Fachbereiche getestet werden. Dazu wählt sie zuerst aus den drei Fachbereichen zwei aus. Danach legt sie pro ausgewähltem Fachbereich fest, welcher der zwei zur Auswahl stehenden Inhalte die Schülerinnen und Schüler bearbeiten müssen.



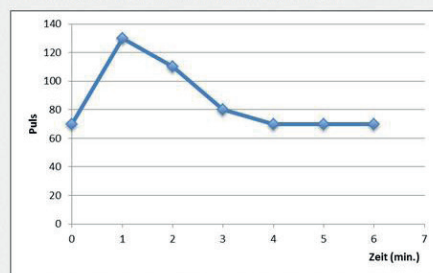
Erster Online-Test: Allgemeine Naturwissenschaften

Kompetenz NT.1.1		Die Schülerinnen und Schüler können Wege zur Gewinnung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse beschreiben.
Inhalt	S2 S3	naturwissenschaftliche Methoden, die ohne themenspezifisches Wissen gelöst werden können
Fähigkeiten	S2 S3	- Experimente planen, Daten interpretieren, Fehlerquellen reflektieren, Schlussfolgerungen ziehen - Wesen und Bedeutung von Naturwissenschaften und Technik verstehen (<i>korrespondierender Kompetenzbereich Lehrplan 21</i>)

Beispiele

Mit einer 45-jährigen Besucherin eines Fitnesscenters führt Stefan ein Experiment durch. Er misst ihr zuerst den Ruhepuls. Der Puls beträgt 70. Dann läuft die Frau eine Minute lang auf dem Laufband. Stefan misst ihr direkt nach dem Laufen und für weitere fünf Minuten den Puls.

Er stellt seine Ergebnisse in einem Diagramm dar:



Naturwissenschaftliche Methoden

Lies das Experiment zum Puls auf der linken Seite.

Was zeigt das Diagramm?

Klicke die Antwort an.

- ☐ Der Puls braucht weniger Zeit, bis er vom Maximum wieder beim Ruhepuls ist, als vorher vom Ruhepuls zum Maximum.
- ☐ Der Puls erreicht den Ruhepuls nach der Belastung in weniger als sechs Minuten.
- ☐ Der Puls ist nach vier Minuten auf 80 Schlägen pro Minute.
- ☐ Der Puls steigt um 50 Schläge pro Minute.

Experiment:

Leon kauft gerne heissen Kaffee zum Mitnehmen. Damit der Kaffee länger heiss bleibt, möchte er den Pappbecher isolieren. Er fragt sich, welches Material dafür passend wäre, und macht folgendes Experiment:

Er kauft drei Pappbecher. Er wickelt sie mit verschiedenen Materialien gleich dick ein. Er testet 15 Minuten nach dem Einfüllen, wie heiss der Kaffee in den verschiedenen Pappbechern ist.



eingewickelt
in Baumwolle



eingewickelt
in Papier



eingewickelt
in Wolle

Naturwissenschaftliche Methoden

Lies das Experiment auf der linken Seite.

Welche Faktoren sollte Leon in seinem Experiment konstant halten?

Klicke **alle** richtigen Antworten an.

- ☐ die Art des Materials, das um die Pappbecher gewickelt ist
- ☐ die Grösse der Pappbecher
- ☐ die Menge an Kaffee in den Pappbechern
- ☐ die Temperatur des Kaffees beim Einfüllen in die Pappbecher

Zweiter und dritter Online-Test: Fachbezogene Aufgaben

Biologie

Inhalt NT.7.1.a/b, NT.7.2.a NT.6.1.a-c	S2	• Anatomie, Physiologie und Stoffwechselvorgänge • Sinnesorgane und Reizweiterleitung
NT.6.2c/d NT.9.1.a/c, NT.9.2.a	S3	• Hören und Sehen • Ökosysteme
Fähig- keiten	S2	• Körperfunktionen verstehen • Sinne und Signale erforschen
	S3	• Funktionsweisen von Gehör und Auge beschreiben • Wechselwirkungen in Ökosystemen erkennen

Chemie

Inhalt NT.2.1.1a/2a NT.2.2a/b	S2	• Stoffeigenschaften und Teilchenmodell • Stoffgemische und Trennverfahren
NT.3.1.1b/2a NT.3.2.a/c/d	S3	• Chemische Reaktionen • Periodensystem und Modelle
Fähig- keiten	S2	• Stoffe beschreiben und Teilchenmodell erklären • Prinzip der Stofftrennung beschreiben
	S3	• Stoffumwandlungen beschreiben • Periodensystem und Modelle für Erklärungen nutzen

Physik

Inhalt NT.5.2a-c NT.4.1.a-c	S2	• Elektrizität • Energieformen und Energieumwandlungen
NT.6.3.a/b/d/e NT.5.1b-e	S3	• Optik • Kräfte
Fähig- keiten	S2	• Grundlagen der Elektrik erklären • Energieumwandlungen beschreiben
	S3	• Optische Phänomene erklären • Wirkungen von Kräften beschreiben