

# ERGÄNZUNGSPRÜFUNG

für die Studiengänge  
Primarstufe  
Sekundarstufe I

**Prüfungsanforderungen 2023**  
**(Niveau I und Niveau II)**

31.10.2022

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Ergänzungsprüfung auf Niveau I</b>	<b>3</b>
1.1	Allgemeines	3
1.2	Deutsch	6
1.3	Französisch	23
1.4	Mathematik	34
1.5	Biologie	42
1.6	Chemie	45
1.7	Physik	49
1.8	Geschichte	57
1.9	Geografie	61
1.10	Musik	67
1.11	Gestalten	73
1.12	Sport	75
<b>2</b>	<b>Ergänzungsprüfung auf Niveau II</b>	<b>85</b>
2.1	Allgemeines	85
2.2	Deutsch	87
2.3	Französisch	104
2.4	Englisch	115
2.5	Mathematik	120
2.6	Biologie	129
2.7	Chemie	132
2.8	Physik	136
2.9	Geschichte	145
2.10	Geografie	150

# 1 Ergänzungsprüfung auf Niveau I

## 1.1 Allgemeines

### 1.1.1 Rechtliche Grundlagen

Die Prüfungsbedingungen sind im Reglement über die Ergänzungsprüfung vom 16. Juni 2015 detailliert beschrieben. Das Reglement ist in der [Rechtssammlung der PHBern](#) greifbar.

### 1.1.2 Zulassung

Das Bestehen der Ergänzungsprüfung auf Niveau I, dem Niveau der Fachmaturität Pädagogik, ermöglicht die Zulassung zum Studiengang Primarstufe.

### 1.1.3 Prüfungsfächer und -modalitäten

Die Kandidat\*innen werden wie folgt geprüft:

#### **PRÜFUNGSFÄCHER ERGÄNZUNGSPRÜFUNG NIVEAU I**

<b>Fächer</b>	<b>Teilfächer</b>	<b>Prüfungsmodalitäten</b>
Deutsch		<ul style="list-style-type: none"><li>• 180 Minuten schriftlich</li><li>• 15 Minuten mündlich</li></ul>
Französisch		<ul style="list-style-type: none"><li>• 120 Minuten schriftlich</li><li>• 15 Minuten mündlich</li></ul>
Mathematik		<ul style="list-style-type: none"><li>• 120 Minuten schriftlich</li></ul>
Naturwissenschaften	Biologie	<ul style="list-style-type: none"><li>• 60 Minuten schriftlich</li></ul>
	Chemie	<ul style="list-style-type: none"><li>• 60 Minuten schriftlich</li></ul>
	Physik	<ul style="list-style-type: none"><li>• 60 Minuten schriftlich</li></ul>
Gesellschaftswissenschaften	Geschichte	<ul style="list-style-type: none"><li>• 60 Minuten schriftlich</li></ul>
	Geografie	<ul style="list-style-type: none"><li>• 60 Minuten schriftlich</li></ul>

Sport oder Musik oder Gestalten (Kandidat/-in wählt ein Fach)	Sport	• 45–60 Minuten praktisch, Gruppenprüfung
	Musik	• 15 Minuten praktisch, einzeln
	Gestalten	• 130 Minuten praktisch

In Art. 7 des Ergänzungsprüfungsreglements ist der Erlass von Prüfungen in den Fremdsprachenfächern geregelt:

Im Fach Französisch muss keine Prüfung ablegen, wer über ein internationales Diplom auf dem Niveau B2 des „Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen“ (GER) verfügt, das zum Zeitpunkt der Prüfungsanmeldung nicht älter als 5 Jahre ist. Der Eingabeschluss für die Ergänzungsprüfung ist: 19. April 2023.

In Art. 8a des Ergänzungsprüfungsreglements sowie in Art. 6 der Weisungen über besondere Zulassungsfragen ist die reduzierte Ergänzungsprüfung auf Niveau I für Personen mit einer Berufsmaturität oder einer nicht-pädagogischen Fachmaturität geregelt:

Nach Massgabe der absolvierten Berufs- oder Fachmaturität können folgende Fächer und Noten für die Ergänzungsprüfung auf Niveau I angerechnet werden:

	BM Natur, Landschaft und Lebens- mittel	BM Technik, Architektur und Life Sciences	BM Gestaltung und Kunst	BM Wirtschaft und Dienst- leistungen	BM Gesund- heit und Soziales	FM anderes Profil als Pädagogik
<b>Mündlicher Teil der Deutsch- prüfung</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Geschichte</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Physik</b>	✓	✓				
<b>Biologie</b>	✓					
<b>Mathematik</b>	✓	✓				
<b>Gestalten</b>			✓			

Für die reduzierte Ergänzungsprüfung auf Niveau I gelten folgende Voraussetzungen und Modalitäten:

- Das Berufsmaturitäts- oder Fachmaturitätszeugnis muss bei der Anmeldung zur Ergänzungsprüfung (Anmeldeschluss: 1. März) vorliegen. Es ist nicht möglich, gleichzeitig die Berufs- oder Fachmaturität abzuschliessen und die Ergänzungs-

prüfung zu machen. Hingegen kann parallel zu einem BM- oder FM-Abschluss die vollständige Ergänzungsprüfung (ohne Anrechnungen) absolviert werden.

- Die Kandidat\*innen entscheiden selbst, welche der anrechenbaren Fächer auch tatsächlich an die Ergänzungsprüfung angerechnet werden sollen. Es ist möglich, in einem bestimmten Fach die Ergänzungsprüfung abzulegen, obwohl man das Fach aufgrund der vorhandenen BM/FM anrechnen könnte.
- In Mathematik und Gestalten werden die entsprechenden Noten aus den jeweiligen Maturitätszeugnissen übernommen. In den Natur- und Gesellschaftswissenschaften zählen nur die an der Ergänzungsprüfung erreichten Teilnoten.
- Im Fach Deutsch wird allen Kandidat\*innen der reduzierten Ergänzungsprüfung die mündliche Deutschprüfung erlassen. Die Note aus der Berufs- oder Fachmaturität wird hingegen nicht angerechnet. Die schriftliche Deutschprüfung im Rahmen der Ergänzungsprüfung muss daher bestanden werden.

#### 1.1.4 Bestehensnormen

Die Grundsätze der Bewertung und die Bestehensnormen der Ergänzungsprüfung Niveau I sind in Art. 12 und 13 festgelegt.

In einem Fach mit zwei Teilprüfungen (Deutsch, Französisch) entspricht entspricht die Gesamtnote des Faches dem gerundeten Durchschnitt der für die beiden Teilprüfungen erhaltenen Noten. Viertelnoten werden auf die jeweils nächste halbe oder ganze Note aufgerundet.

Besteht ein Fach aus mehreren Teilfächern (Naturwissenschaften, Gesellschaftswissenschaften) entspricht die Gesamtnote dem gerundeten Durchschnitt der für die einzelnen Teilfächer erhaltenen Noten. Werte ab x.25 und x.75 werden auf die jeweils nächste halbe oder ganze Note aufgerundet.

Die Ergänzungsprüfung Niveau I gilt als bestanden, wenn

- die Summe der sechs Gesamtnoten mindestens 24 beträgt,
- nicht mehr als zwei Gesamtnoten unter 4 liegen,
- die Summe aller Abweichungen der Gesamtnoten von der Note 4 nach unten nicht mehr als 1 beträgt und
- die Fächer Deutsch und Französisch bestanden wurden.

## 1.2 Deutsch

### 1.2.1 Kompetenzen

#### **Grammatik und Rechtschreibung**

Die Kandidat\*innen

- verstehen grammatische Strukturen, insbesondere in den Bereichen Wortarten, Satzglieder und Satzstrukturen.
- verfügen über eine Terminologie zur grammatischen Beschreibung von Sprache, wenden einzelne Wörter bzw. Wortarten bewusst an und analysieren die Struktur zusammengesetzter Sätze.
- beherrschen grundlegende Aspekte des sprachlichen Regelsystems und wenden die wichtigsten Regeln an eigenen und fremden Texten an.

#### **Textproduktion**

Die Kandidat\*innen

- planen, verfassen und überarbeiten Texte unter Berücksichtigung inhaltlicher und formaler Vorgaben adressat\*innengerecht.
- beherrschen Formen des informierenden und des argumentierenden Schreibens.
- beachten die Grundlagen der Grammatik und des Satzbaus.
- formulieren dem Schreibzweck angemessen und schreiben mit Hilfe eines Wörterbuchs (Duden Rechtschreibung) orthografisch weitgehend fehlerfrei.

#### **Leseverstehen (Sachtexte)**

Die Kandidat\*innen

- wenden beim Lesen von Sachtexten geeignete Lesestrategien an und verarbeiten das Gelesene weiter.
- verstehen sowohl die Hauptaussagen eines Textes als auch einzelne Textpassagen und Begriffe.

#### **Literaturanalyse**

Die Kandidat\*innen

- erschliessen literarische Texte und untersuchen Textausschnitte nach Analyse Kriterien wie Raum, Zeit, Handlung, Figuren, Struktur, Gattung und Thematik.
- erkennen und erklären stilistische und sprachliche Mittel wie Satzstrukturen, Stilebenen, Wortwahl, rhetorische Figuren, Figurenrede, Motivik, Symbolik oder Metaphorik und setzen Inhalt und Form zueinander in Bezug.
- deuten literarische Texte textimmanent.
- setzen sich mit Sekundärtexten zu ihren Prüfungswerken auseinander.
- sprechen verständlich, begrifflich präzise und geordnet über einen literarischen Text und sind in der Lage, in einem Prüfungsgespräch angemessen auf Nachfragen, Einwände und Rückmeldungen zu reagieren.

Für Personen mit Deutsch als Zweitsprache werden Sprachkenntnisse vorausgesetzt, die dem Niveau C1 gemäss GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen) entsprechen (<http://www.europaeischer-referenzrahmen.de>).

## 1.2.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 180 Minuten

Hilfsmittel: Duden: *Die deutsche Rechtschreibung*, ab 24. Auflage (2006)

Art der Prüfung: **Mündliche Prüfung,**

Dauer: 15 Minuten (nach 15-minütiger Vorbereitungszeit)

Hilfsmittel: Keine

## 1.2.3 Inhalte der Prüfungen

### **Schriftliche Prüfung**

**Teil 1** (45 Minuten; die Teilnote zählt zu 25% für die schriftliche Note)

#### 1. Grammatisches Wissen

Terminologie, Inhalte und Art der Aufgaben richten sich nach der *Systematischen Übungsgrammatik für die Sekundarstufe II*. Innerhalb des Kapitels *Satzlehre und Zeichensetzung* müssen die Kapitel *Die formale Nebensatzanalyse*, *Die funktionale Nebensatzanalyse*, *Die inhaltliche Nebensatzanalyse* nicht vorbereitet werden.

#### 2. Rechtschreibung

Für die Themen Gross- und Kleinschreibung und Zeichensetzung dient zur Vorbereitung die *Systematische Übungsgrammatik für die Sekundarstufe II* (Basiswissen, Die Zeichensetzung). Die Prüfung orientiert sich an der Terminologie dieses Lehrmittels. Für die Getrennt- und Zusammenschreibung dient zur Vorbereitung das entsprechende Kapitel in *Deutsche Rechtschreibung kompakt. Die Grundregeln auf einen Blick – verständlich dargestellt*.

**Teil 2** (135 Minuten; die Teilnote zählt zu 75% für die schriftliche Note)

#### Textproduktion

Die Textproduktion besteht aus einem informierenden und einem argumentierenden Teil. Der Text wird von Hand geschrieben. Ein Grundlagentext (in der Regel ein Zeitungsartikel) und eine Aufgabenstellung bilden den Schreibanlass.

### **Mündliche Prüfung**

Grundlage der Prüfung sind zwei literarische Werke (davon eines vor 1900), welche die Kandidat\*innen aus der nachfolgenden Lektüreliste ausgewählt und zu Hause individuell gelesen und analysiert haben.

Die Kandidat\*innen wählen zwei Werke aus einem der vorgegebenen Themenblöcke, eines der Werke muss von vor 1900 sein, das zweite aus dem gleichen Themenblock. Es können nicht Werke aus verschiedenen Themenblöcken kombiniert werden.

Zu jedem Werk lesen die Kandidat\*innen mindestens einen Sekundärtext (Rezension, Lektüreschlüssel, Wikipedia-Eintrag, literaturwissenschaftlicher Artikel etc.) und setzen sich damit auseinander.

Zu Beginn der Vorbereitungszeit (15 Minuten) erhalten sie einen Textausschnitt aus einem der gelesenen Werke mit der Aufgabenstellung.

Das Prüfungsgespräch besteht aus der Analyse des Textausschnitts und weiteren Aspekten. Die Kandidat\*innen ordnen den Textausschnitt in das Werk ein. Sie analysieren den Textausschnitt und setzen Inhalt und Form zueinander in Bezug. Im Prüfungsgespräch können folgende weitere Aspekte zur Sprache kommen: Die Auseinandersetzung mit Sekundärtexten und Vergleiche mit dem zweiten Werk.

### **Aufgabenstellung:**

- Ordnen Sie den Textausschnitt ins Werk ein.
- Analysieren Sie den Ausschnitt nach Kriterien wie Handlung, Figuren, Erzählmittel, Erzählperspektive, Raum, Zeit, Motive, Gattung und Thematik. Erklären Sie sprachliche und stilistische Mittel (Stilebene, Satzstrukturen, Wortwahl, Rhetorik, Symbolik etc.) und setzen Sie Inhalt und Form zueinander in Bezug.
- Bereiten Sie sich auf das Prüfungsgespräch vor, in dem auch die Auseinandersetzung mit Sekundärtexten, historische und kulturgeschichtliche Zusammenhänge und Vergleiche mit dem anderen Werk zur Sprache kommen können.

## **1.2.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung**

Schweizer, Andrea / Gsteiger, Markus: *Systematische Übungsgrammatik für die Sekundarstufe II. 2.*, überarbeitete Auflage. Zug: Klett und Balmer, 2011 (ISBN: 978-3-264-83976-0).

*Schülerduden Grammatik*. 8., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage.

Mannheim: Dudenverlag, 2017 (ISBN: 978-3-411-05638-5).

Stang, Christian: *Duden Ratgeber. Deutsche Rechtschreibung kompakt. Die Grundregeln auf einen Blick – verständlich dargestellt*. Berlin 2016.

Knaus, Beat: *Einfach schreiben. Deutsch am Gymnasium 2. 2.*, überarbeitete Auflage. Rothenburg: Verlag Fuchs AG, 2015 (ISBN: 978-3-280-04100-0).  
Frey, Pascal: *Literatur. Deutsch am Gymnasium 3. 6.*, ergänzte Auflage. Zürich: Verlag Orell Füssli, 2020 (978-3-280-04188-8).

### 1.2.5 Lektüreliste

Die Kandidat\*innen wählen zwei Werke aus einem der vorgegebenen Themenblöcke, eines der Werke muss von vor 1900 sein, das zweite aus dem gleichen Themenblock. Es können nicht Werke aus verschiedenen Themenblöcken kombiniert werden.

Beispiel:	Hedwig Dohm: <i>Werde, die du bist</i> (1896)	
	Verena Stefan: <i>Häutungen</i> (1975)	
	<i>oder</i>	
	Hedwig Dohm: <i>Werde, die du bist</i> (1896)	
	Marlene Streeruwitz: <i>Jessica, 30</i> (2004)	
Nicht möglich wäre:	Verena Stefan: <i>Häutungen</i> (1975)	<i>Hier fehlt ein Werk von vor 1900.</i>
	Marlene Streeruwitz: <i>Jessica, 30</i> (2004)	
Auch nicht möglich wäre:	Hedwig Dohm: <i>Werde, die du bist</i> (1896)	<i>Die Werke gehören zu unterschiedlichen Themenblöcken.</i>
	Abbad Khider: <i>Ohrfeige</i> (2016)	

#### **Feministinnen?**

- Dohm, Hedwig *Werde, die du bist* (1896)
- Stefan, Verena *Häutungen* (1975)
- Streeruwitz, Marlene *Jessica, 30* (2004)

#### **Heimat und Fremde**

- Gotthelf, Jeremias *Elsi, die seltsame Magd* (1843)
- Khider, Abbas *Ohrfeige* (2016)
- Nadj Abonji, Melinda *Tauben fliegen auf* (2010)

#### **Unsichere Identitäten**

- Hoffmann, E.T.A. *Der Sandmann* (1816)
- Süskind, Patrick *Die Taube* (1987)
- Sanyal, Mithu M. *Identitti* (2020)

#### **Leben und Tod**

- Tepl, Johannes von *Der Ackermann aus Böhmen* (Neuhochdeutsche Übersetzung, um 1400)
- Werfel, Franz *Der Tod des Kleinbürgers* (1927)
- Lenz, Siegfried *Arnes Nachlass* (1999)

### **Frauen am Rand**

- Stifter, Adalbert
- Hasler, Eveline
- Jelinek, Elfriede

*Brigitta (1843)*

*Anna Göldin. Letzte Hexe (1982)*

*Die Klavierspielerin (1983)*

### **Historische Stoffe**

- Schiller, Friedrich
- Federspiel, Jürg
- Hasler, Eveline

*Die Jungfrau von Orleans (1801)*

*Die Ballade von der Typhoid Mary (1982)*

*Ibicaba oder das Paradies in den Köpfen (1985)*

### **Verstossene Kinder**

- Ebner-Eschenbach, Marie von
- Schriber, Margrit
- Herger, Lisbeth

*Das Gemeindekind (1887)*

*Die falsche Herrin (2008)*

*Unter Vormundschaft (2016)*

### **Kriminalerzählungen**

- Hoffmann, E.T.A.
- Glauser, Friedrich
- Schenkel, Andrea Maria

*Das Fräulein von Scuderi (1819)*

*Matto regiert (1936)*

*Tannöd (2006)*

### **Bauernhof**

- Gotthelf, Jeremias
- Innerhofer, Franz
- Maisel, Lukas

*Uli der Knecht (1841)*

*Schöne Tage (1974)*

*Tanners Ende (2022)*

### **Krieg**

- Kleist, Heinrich von
- Remarque, Erich Maria
- Böll, Heinrich

*Penthesilea (1808)*

*Im Westen nichts Neues (1928)*

*Der Zug war pünktlich (1948)*

### **Verbotene Liebe**

- Keller, Gottfried
- Zweig, Stefan
- Lenz, Siegfried

*Romeo und Julia auf dem Dorfe (1856)*

*Angst (1920)*

*Schweigeminute (2008)*

### **Aufschneider**

- Schnitzler, Arthur
- Brecht, Bertolt
- Goetz, Rainald

*Leutnant Gustl (1900, gilt als Werk von vor 1900)*

*Der aufhaltsame Aufstieg des Arturo Ui (1941)*

*Johann Holtrop (2012)*

### **Jüdinnen und Juden in Gefahr**

- Lessing, Gotthold Ephraim
- Becker, Jurek
- Klüger, Ruth

*Die Juden (1749)*

*Jakob der Lügner (1969)*

*Weiter leben – eine Jugend (1992)*

**Krankheit**

- Büchner, Georg *Lenz (1839)*
- Zorn, Fritz *Mars (1977)*
- Suter, Martin *Small World (1997)*

**Jugend**

- Wedekind, Frank *Frühlings Erwachen (1891)*
- Musil, Robert *Die Verwirrungen des Zöglings Törless (1906)*
- Kracht, Christian *Faserland (1995)*

**Schule**

- Meyer, Conrad Ferdinand *Das Leiden eines Knaben (1883)*
- Hesse, Hermann *Unterm Rad (1906)*
- Zeh, Juli *Spieltrieb (2004)*

**Liebe**

- Goethe, Johann Wolfgang von *Die Leiden des jungen Werthers (1774)*
- Stamm, Peter *Agnes (1998)*
- Berg, Sibylle *Der Mann schläft (2009)*

1.2.6 Beispiele von Prüfungsaufgaben

**Schriftliche Prüfung**

**TEIL 1: GRAMMATIK UND RECHTSCHREIBUNG (45 Minuten)**

Die Übungen dienen als Beispiele und sagen nichts darüber aus, wie umfangreich die einzelnen Aufgabenstellungen an der Prüfung sind.

**GRAMMATIK**

<b>Zu bestimmen</b>
Vollverb, Hilfsverb, Modalverb, Verbzusatz
Nomen
Adjektiv
Personalpronomen, Reflexivpronomen, Possessivpronomen, Demonstrativpronomen, Relativpronomen, Interrogativpronomen
Präposition
Nebenordnende Konjunktion, unterordnende Konjunktion
Interjektion

**1. Wortarten**

a) Bestimmen Sie im folgenden Satz die Wortarten:

«An diesem Festival wird nicht gespielt, sondern über neue Entwicklungen im Gamebereich nachgedacht.»

*Lösung:*

An	Präposition
diesem	Demonstrativpronomen /
Festival	Nomen
wird	Hilfsverb
nicht	Adverb
gespielt	Vollverb
sondern	Konjunktion
über	Präposition
neue	Adjektiv
Entwicklungen	Nomen
im	Präposition
Gamebereich	Nomen
nachgedacht	Vollverb

b) Unterstreichen Sie die Verben und bestimmen Sie sie nach Person, Numerus, Tempus, Modus und Genus Verbi (aktiv oder passiv):

Sie behauptete, sie sei von diesem Hund gebissen worden.	
--	--

*Lösung:*

Sie <u>behauptete</u> , sie <u>sei</u> von diesem Hund <u>gebissen worden</u> .	behauptete: 3. Person Singular, Indikativ, aktiv sei gebissen worden: 3. Person Singular, Perfekt, Konjunktiv I, passiv
---	---

c) Setzen Sie das passende Tempus:

Buster Keaton dachte viel über das Medium nach, das ihm schon vor Jahren Ruhm (bringen)

.....

*Lösung: Buster Keaton dachte viel über das Medium nach, das ihm schon vor Jahren Ruhm gebracht hatte.*

d) Indirekte Rede: Setzen Sie die passenden Formen der indirekten Rede:

Jetzt gibt es eine restaurierte Fassung des Films, die am soeben zu Ende gegangenen Festival Lumière in Lyon von 5000 Personen gefeiert wurde.	Die Journalistin schreibt, ...
--	--------------------------------

*Lösung:*

<i>Jetzt gibt es eine restaurierte Fassung des Films, die am soeben zu Ende gegangenen Festival Lumière in Lyon von 5000 Personen gefeiert wurde.</i>	<i>Die Journalistin schreibt, ... ...gebe... ...gefeiert worden sei...</i>
---	--

e) Wandeln Sie die aktiven Sätze in passive um und umgekehrt. Achten Sie darauf, dass Sie den Inhalt der Sätze nicht verändern.

Die Kamera bringt die Wahrheit ans Licht.  
.....

Am Festival Lumière in Lyon feierten 5000 die restaurierte Fassung des Films.  
.....

*Lösung:*

*Die Wahrheit wird von der Kamera ans Licht gebracht.*

*Am Festival Lumière in Lyon wurde von 5000 Menschen die restaurierte Fassung des Films gefeiert.*

f) Setzen Sie die passende Fallendung:

Die Tapferkeit dieses (Kind) ..... ist beeindruckend. Es hat dem (Student) ..... die Stirn geboten.

*Lösung: Die Tapferkeit dieses Kindes ist beeindruckend. Es hat dem Studenten die Stirn geboten.*

g) Ergänzen Sie mit der Endung oder der passenden Vergleichsform:

«The Cameraman» aus dem Jahr 1928 enthält einige der (gut) ..... Szenen Buster Keatons.

Wunderbar zum Beispiel, wie er versucht, mit einem anderen Mann gleichzeitig in einer (eng) ..... Kabine die Badehose anzuziehen.

*Lösung:*

*«The Cameraman» aus dem Jahr 1928 enthält einige der besten Szenen Buster Keatons. Wunderbar zum Beispiel, wie er versucht, mit einem anderen Mann gleichzeitig in einer engen Kabine die Badehose anzuziehen.*

h) Vervollständigen Sie:

Dort steht die Frau, ..... Hund gestern überfahren wurde.

Dies.... war ein.... Ball hinterhergerannt, so schnell, dass ..... die Autofahrerin nicht sehen konnte.

*Lösung:*

*Dort steht die Frau, deren Hund gestern überfahren wurde.*

*Dieser war einem Ball hinterhergerannt, so schnell, dass ihn die Autofahrerin nicht sehen konnte.*

i) Setzen Sie die passende Präposition und die korrekte Fallendung ein:

..... sein.... Bemühungen gelang das Projekt.

..... d.... Zwischenfälle ist dies ein Wunder.

*Mögliche Lösung:*

*Dank seiner Bemühungen gelang das Projekt.*

*Angesichts der vielen Zwischenfälle ist dies ein Wunder.*

j) Setzen Sie eine passende Konjunktion ein, wenn erforderlich auch zweigliedrige Konjunktionen.

Sie hoffte, ..... dies nie mehr vorkommen würde.

Ich mag ..... Süsses ..... Salziges.

*Lösung:*

*Sie hoffte, dass dies nie mehr vorkommen würde.*

*Ich mag sowohl Süsses als auch Salziges.*

## 2. Satzglieder

a) Trennen Sie die Satzglieder ab und bestimmen Sie sie. Unterstreichen sie zwei Attribute.

Zu bestimmen	
Prädikat	
Subjekt	
Objekt	Genitivobjekt, Dativobjekt, Akkusativobjekt, Präpositionalobjekt
Adverbiale	temporal, lokal, modal, kausal
Attribut	(ohne genauere Bestimmung)

Beispiel:

Bei neun Einsätzen<sup>1</sup> | hat<sup>2</sup> | das System<sup>3</sup> | knapp 29 Tonnen Plastikmüll<sup>4</sup> | auf der Meeresoberfläche<sup>5</sup> | eingesammelt<sup>2</sup>

1	Bei neun Einsätzen	Präpositionalobjekt
2	hat ... eingesammelt	Prädikat
3	das System	Subjekt
4	knapp 29 Tonnen Plastikmüll	Akkusativobjekt
5	auf der Meeresoberfläche	Adverbiale temporal

Der neue Plastikmüll-Fänger von «The Ocean Cleanup» hat die Testphase erfolgreich abgeschlossen.

In einer mehrwöchigen Testphase hat der Plastikmüll-Fänger der Organisation «The Ocean Cleanup» im Pazifik Erfolge erzielt.

Textgrundlage: <https://www.derbund.ch/ocean-cleanup-sammelt-29-tonnen-plastikmuell-im-pazifik-ein-914592012197> (21. Oktober 2021)

Lösung:

Der neue Plastikmüll-Fänger von «The Ocean Cleanup»<sup>1</sup> | hat<sup>2</sup> | die Testphase<sup>3</sup> | erfolgreich<sup>4</sup> | abgeschlossen<sup>2</sup>.

1	Der neue Plastikmüll-Fänger von «The Ocean Cleanup»	Subjekt
2	hat ... abgeschlossen	Prädikat
3	die Testphase	Akkusativobjekt
4	erfolgreich	Adverbiale modal

In einer mehrwöchigen Testphase<sup>1</sup> | hat<sup>2</sup> | der Plastikmüll-Fänger der Organisation «The Ocean Cleanup»<sup>3</sup> | im Pazifik<sup>4</sup> | Erfolge<sup>5</sup> | erzielt<sup>2</sup>.

1	<i>In einer mehrwöchigen Testphase</i>	<i>Adverbiale temporal</i>
2	<i>hat erzielt</i>	<i>Prädikat</i>
3	<i>der Plastikmüll-Fänger der Organisation «The Ocean Cleanup»</i>	<i>Subjekt</i>
4	<i>im Pazifik</i>	<i>Adverbiale lokal</i>
5	<i>Erfolge</i>	<i>Akkusativobjekt</i>

### 3. Der Satz

Stellen Sie die Satzstrukturen grafisch dar. Geben Sie ausserdem an, ob es sich um einen einfachen Satz (ES), ein Satzfragment (SF), eine Satzverbindung (SV), ein Satzgefüge (SG), eine Infinitivkonstruktion (IK) oder eine Partizipialkonstruktion (PK) handelt.

Wer wenig Nachtruhe bekommt, schadet der eigenen Gesundheit.	
Oder?	
Forscher haben die optimale Schlafdauer berechnet – und je-mehr-desto-besser ist nicht unbedingt wahr.	

Textgrundlage: <https://www.sueddeutsche.de/gesundheits/medizin-schlaf-alzheimer-demenz-1.5444896?reduced=true&ieditorial=0> (21. Oktober 2021)

**Lösung:**

<i>Wer wenig Nachtruhe bekommt, schadet der eigenen Gesundheit.</i>	<i>SG: NS <u>HS</u></i>
<i>Oder?</i>	<i>SF</i>
<i>Forscher haben die optimale Schlafdauer berechnet – und je-mehr-desto-besser ist nicht unbedingt wahr.</i>	<i>SV: <u>HS HS</u></i>

## RECHTSCHREIBUNG

### 1. Interpunktion

Ergänzen Sie im folgenden Text die fehlenden Kommas.

«Ich war völlig unsicher ob ich es schaffen würde.» Als A. W. im Herbst 2013 mit dem Vorbereitungskurs der PHBern beginnt ist sie 31 Jahre alt. Sie hat einen Handelsmittelschulabschluss und das Diplom der Thuner Hotelfachschule. Sie blickt zudem auf mehrere Jahre Arbeit im Bereich Marketing und Kommunikation zurück ist Fachfrau in Kräuterkunde und sie will Lehrerin werden. Da A. W. keine gymnasiale Matur vorweisen kann führt ihr Weg an die PHBern über den Vorbereitungskurs und die Aufnahmeprüfung. Die Fremdsprachen machen der jungen Frau keine Sorgen. Dank international gültigen Diplomen kann sie die Französisch- und Englischprüfung abhaken. Ganz anders sieht es in den Fächern Geographie Physik Chemie und Geschichte aus. «Nach der 9. Klasse hatte ich mich in keinem dieser Fächer mehr weitergebildet. Da war ich zuerst recht unsicher ob der einjährige Kurs genügen würde um die Defizite aufzuholen» berichtet A. W. die mittlerweile im zweiten Semester am Institut Vorschulstufe und Primarstufe der PHBern studiert.

(Textgrundlage: Gerber, Michael (2015): Vorbereitungskurs. Das Ticket fürs Studium. In: *Education. Amtliches Schulblatt des Kantons Bern* 2, S. 48f.)

#### Lösung:

«Ich war völlig unsicher, ob ich es schaffen würde.» Als A. W. im Herbst 2013 mit dem Vorbereitungskurs der PHBern beginnt, ist sie 31 Jahre alt. Sie hat einen Handelsmittelschulabschluss und das Diplom der Thuner Hotelfachschule. Sie blickt zudem auf mehrere Jahre Arbeit im Bereich Marketing und Kommunikation zurück, ist Fachfrau in Kräuterkunde und sie will Lehrerin werden. Da A. W. keine gymnasiale Matur vorweisen kann, führt ihr Weg an die PHBern über den Vorbereitungskurs und die Aufnahmeprüfung. Die Fremdsprachen machen der jungen Frau keine Sorgen. Dank international gültigen Diplomen kann sie die Französisch- und Englischprüfung abhaken.

Ganz anders sieht es in den Fächern Geographie, Physik, Chemie und Geschichte aus. «Nach der 9. Klasse hatte ich mich in keinem dieser Fächer mehr weitergebildet. Da war ich zuerst recht unsicher, ob der einjährige Kurs genügen würde, um die Defizite aufzuholen», berichtet W., die mittlerweile im zweiten Semester am Institut Vorschulstufe und Primarstufe der PHBern studiert.

Erklären Sie, nach welcher Regel die Kommas gesetzt sind:

1. Wir hatten einen heiteren, unvergesslichen Abend.
2. Sie handelt, wie wir es von ihr erwartet haben.
3. Wir können singen, aber wir können auch tanzen.

#### Lösung

1. Das Komma steht zwischen gleichrangigen Adjektiven.
2. Das Komma trennt Hauptsatz und Nebensatz.
3. Das Komma steht bei entgegengesetzten Konjunktionen.

## 2. Gross- und Kleinschreibung

Verbessern Sie im folgenden Text die fehlerhafte Schreibweise:

Der Deutschlandschweizer Emanuel La Roche geht in seinem Zeitungsartikel «Die Gehemmten und Ihr Nachbar» der Frage nach, warum so viele Schweizerinnen und Schweizer den Deutschen gegenüber verklemmt sind, während Diese uns generös begegnen. Sein Fazit: im allgemeinen mögen uns die Deutschen. Wir scheinen etwas sympathisches an uns zu haben.

Verbesserte Wörter:

.....

*Lösung:*

*ihr, diese, Allgemeinen, Sympathisches*

Erklären Sie, nach welcher Regel die fett markierten Wörter gross respektive klein geschrieben werden:

Traumjob Lehrer/Lehrerin – so klappt's mit dem Quereinstieg!

**Früher**, als sie selbst noch zur Schule gingen, konnten sie es sich niemals vorstellen, es der Person vorne an der Wandtafel einmal gleich zu tun – Lehrer oder Lehrerin, das gehörte nie zu den Jobs, die für sie in Frage kamen. Doch mit dem Älterwerden kam bei ihnen mit einem Mal der Wunsch danach auf, etwas **Neues** mit ihrem Leben anzufangen, und plötzlich war es da – das Verlangen danach, anderen Menschen **etwas** beizubringen, Wissen weiterzugeben und Charaktere zu formen. Hätten sie sich damals doch nur dazu entschieden, Lehrer/Lehrerin zu werden....

Kommt **Ihnen** dieses Szenario bekannt vor? Dann sind Sie damit nicht allein! In kaum einer anderen Sparte sind Quereinsteigende so häufig, und vor allem auch so gefragt, wie im Lehrwesen.

Textgrundlage: <https://quereinsteiger-stellen.ch/traumjob-lehrer> (21.10.2021)

*Lösung:*

1. *Früher: Das erste Wort eines Satzes wird grossgeschrieben.*
2. *Neues: Nominalisierte Adjektive werden grossgeschrieben. / Adjektive nach etwas, nichts, viel, wenig, alles etc. werden grossgeschrieben.*
3. *Etwas: Pronomen werden kleingeschrieben, so auch Indefinitpronomen.*
4. *Ihnen: Das Pronomen «Ihnen» wird bei der höflichen Anrede grossgeschrieben.*

### 3. Getrennt- und Zusammenschreibung

Streichen Sie die falsch geschriebenen Ausdrücke durch. Es können auch beide Ausdrücke richtig sein.

1. Wer hat die Vase auf den Steinboden ~~fallenlassen~~/fallen lassen?
2. Er ist noch einem mit einem blauen Auge ~~davongekommen~~/davon gekommen.
3. Wir mussten über eine Stunde lang ~~schlangestehen~~/Schlange stehen.
4. Sie wollte mich nicht ~~gehenlassen~~/gehen lassen.
5. Am Sonntag gehen wir ~~Berg steigen~~/bergsteigen.
6. Wann wollen Sie den Wagen ~~probefahren~~/Probe fahren.
7. Hier erwartet Sie ein breit gefächertes/~~breitgefächertes~~ Angebot.
8. Bald wird es dir wieder viel ~~bessergehen~~/besser gehen.

*Lösung:*

1. Wer hat die Vase auf den Steinboden ~~fallenlassen~~/fallen lassen?
2. Er ist noch einem mit einem blauen Auge ~~davongekommen~~/davon gekommen.
3. Wir mussten über eine Stunde lang ~~schlangestehen~~/Schlange stehen.
4. Sie wollte mich nicht ~~gehenlassen~~/gehen lassen.
5. Am Sonntag gehen wir ~~Berg steigen~~/bergsteigen.
6. Wann wollen Sie den Wagen ~~probefahren~~/Probe fahren.
7. Hier erwartet Sie ein breit gefächertes/~~breitgefächertes~~ Angebot.
8. Bald wird es dir wieder viel ~~bessergehen~~/besser gehen.

## TEIL 2 (135 Minuten)

### Textproduktion

#### Aktionswoche gegen Food-Waste



#### Warum der Kampf gegen Food-Waste zentral ist fürs Klima und was die Schweiz bereits unternimmt

*Der neueste Bericht des Uno-Klimarats macht klar: Unsere Ernährung hat enormen Einfluss auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen – und damit aufs Klima. Dass auch die Lebensmittelverschwendung zentral ist, wird gerne vergessen.*

Nach: Larissa Rhyn 08.08.2019, 18.31 Uhr

[www.nzz.ch/schweiz/klima-problem-food-waste-was-die-schweiz-dagegen-unternimmt-ld.1500657](http://www.nzz.ch/schweiz/klima-problem-food-waste-was-die-schweiz-dagegen-unternimmt-ld.1500657) (21. Oktober 2021)

Wer Fleisch isst, schadet dem Klima. Das ist den meisten Schweizerinnen und Schweizern bewusst. Wer hingegen eine verfaulte Birne in den Abfall schmeisst, hat vielleicht ein schlechtes Gewissen, fühlt sich jedoch kaum als Klimasünder. Dabei trägt auch Lebensmittelverschwendung zum Klimawandel bei. Dies zeigt der neueste Bericht des Uno-Klimarats IPCC, der am Donnerstag veröffentlicht wurde. Es ist eine der ersten Studien, die den Einfluss der Ernährung auf die Treibhausgasemissionen beziffern.

Edouard Davin von der ETH Zürich ist einer der Autoren des IPCC-Berichts. Er sagt: «Ein Drittel der Emissionen wird durch die Lebensmittelproduktion verursacht – das bedeutet, dass es in diesem Bereich auch enormes Potenzial gibt, dem Klimawandel entgegenzuwirken.» Einerseits gehe es natürlich darum, die Essgewohnheiten zu ändern – also eben beispielsweise weniger Fleisch zu essen. Gleichzeitig sei aber auch Food-Waste ein zentrales Problem. «Weltweit geht rund ein Drittel der Lebensmittel verloren, obwohl es Massnahmen gäbe, mit denen sich ein Grossteil der Verschwendung vermeiden liesse.» [...]

Food-Waste führt nicht nur zu CO<sub>2</sub>-Emissionen, sondern auch zu unnötigem Land- und Wasserverbrauch. In der Schweiz macht die Ernährung gemäss dem letzten Umweltbericht des Bundesrats 28 Prozent der Gesamtumweltbelastung aus. [...] Jährlich werden in der Schweiz 2,6 Millionen Tonnen Lebensmittel verschwendet. Pro Kopf sind das 190 Kilogramm. Am meisten – also 39 Prozent – werden in den Haushalten weggeworfen, knapp dahinter folgt die Industrie.

Dabei gibt es bereits diverse private Projekte, die Food-Waste verhindern wollen. So verwerten beispielsweise Organisationen wie Caritas oder «Tischlein deck dich» Lebensmittel, die nicht mehr

verkauft werden können. Und Apps wie «Too good to go» ermöglichen es, dass Restaurants und Shops diejenigen Lebensmittel, die nicht mehr lange haltbar sind, günstiger verkaufen können.

Dem Parlament reicht das aber nicht. Es hat im März ein Postulat der grünliberalen Nationalrätin Isabelle Chevalley angenommen, das fordert, dass der Bund die bestehenden Initiativen in Zukunft koordiniert. Nun hat der Bundesrat den Auftrag, bis 2021 einen Aktionsplan gegen Food-Waste auszuarbeiten. [...] Die Schweiz hat sich nämlich im Rahmen der Agenda für nachhaltige Entwicklung dazu verpflichtet, die Lebensmittelverschwendung pro Kopf bis 2030 um 50 Prozent zu reduzieren. Dies gilt für den Einzelhandel und die Verbraucher und Verbraucherinnen. Gleichzeitig sollen auch die Verluste entlang der Produktionsketten reduziert werden.

Weil die meisten Lebensmittel verschwendet werden, nachdem sie gekauft wurden, sagt ETH-Umweltwissenschaftler Davin: «Wir müssen in erster Linie unsere Einkaufs- und Essgewohnheiten ändern.» Dafür sei es wichtig, dass Kampagnen auf das Problem Food-Waste aufmerksam machten. «Kinder sollten beispielsweise schon in der Schule lernen, was die Auswirkungen der Verschwendung sind und wie sie sich vermeiden liessen.»

Chevalley schreibt in ihrem Postulat, die Reduktion von Food-Waste sei zwar Teil des Aktionsplans Grüne Wirtschaft, doch es gebe seitens des Bundes keine Initiativen mehr, um dieses Ziel zu erreichen. Das Bafu (Bundesamt für Umwelt) verweist auf Anfrage auf mehrere Massnahmen, die der Bund in den letzten Jahren getroffen habe. Unter anderem sei eine Wanderausstellung mit dem Titel «Lebensmittel wegwerfen. Das ist dumm» organisiert und in vierzehn Städten gezeigt worden. Der Bund sei zudem bei der Lancierung der Plattform food-bridge.ch für Lebensmittel-spenden involviert gewesen. Aktuell würden unter anderem die Entwicklung einer Bildungs-App für Gastrobetriebe unterstützt sowie eine Ausstellung von foodwaste.ch.

In der Schweiz gelten im Allgemeinen zwei Drittel des Food-Waste als vermeidbar. Am grössten ist der Anteil der Abfälle, die mit technischen oder organisatorischen Massnahmen verhindert werden könnten, in der Landwirtschaft: Gemäss einer kürzlich veröffentlichten Studie des Bafu beträgt er 90 Prozent.

Sandra Helfenstein vom Bauernverband sagt: «Unser Hauptproblem sind die strengen Anforderungen der Abnehmerinnen und Abnehmer.» Eine Kartoffel, die zu klein sei, eine ungewöhnliche Form habe oder aufgrund von Krankheiten oder Schädlingsbefall leichte Qualitätseinbussen aufweise, könnten die Bauern und Bäuerinnen meist schlicht nicht verkaufen.» [...]

Der Bauernverband habe sich daher zum Ziel gesetzt, die Toleranz zu erhöhen. Das betrifft die verarbeitende Industrie, die Detailhändler, aber vor allem auch die Konsumentinnen und Konsumenten. Laut der Bafu-Studie sind die Industrienormen zwar ein zentraler Grund für den Food-Waste in der Landwirtschaft, daneben spielen aber auch andere Faktoren wie eine unzweckmässige Lagerung eine Rolle.

Dass alles, was nicht verkauft werde, verschwendet sei, will Helfenstein nicht gelten lassen: «Vieles landet ja nicht im Abfall oder in der Biogasanlage, sondern ein Grossteil wird an die Tiere verfüttert. Daraus werden tierische Produkte gewonnen, die wir wiederum konsumieren können.» Während Bauern oft auf die Fütterung zurückgreifen können, wird gesamthaft gesehen jedoch fast die Hälfte aller Lebensmittel, die nicht gegessen werden, zu Dünger oder Biogas weiterverarbeitet. 31 Prozent enden als Tierfutter, 21 Prozent werden verbrannt, wobei die dadurch entstandene Energie zur Wärmeerzeugung genutzt wird.

**Aufgabe:**

Als Lehrer\*in einer 4. Klasse wollen Sie die nächste Sonderwoche Ihrer Schule unter das Thema *Food-Waste* stellen. Im Vorfeld dazu gründen Sie eine Arbeitsgruppe, die den Rahmen und die Inhalte dieser Woche festlegen soll.

Verfassen Sie eine Mail an Ihre Kolleg\*innen, in welcher Sie diese zur Mitarbeit in der Arbeitsgruppe aufrufen.

Zeigen Sie in einem informierenden Teil auf, was Food-Waste bedeutet, warum es schwierig ist, Food Waste zu verhindern und welche Gegenmassnahmen getroffen werden. Nehmen Sie dabei Bezug auf den Artikel aus der NZZ (siehe oben).

Machen Sie in einem argumentierenden Teil klar, warum sich Ihre Schule um das Thema kümmern sollte und welche Ideen Sie haben, das Thema Food Waste im Rahmen einer Sonderwoche zu bearbeiten.

Rufen Sie abschliessend zur Gründung einer Arbeitsgruppe auf, teilen Sie Ihren Kolleg\*innen das Datum der ersten Sitzung mit und bitten Sie die Interessierten, sich per Mail bis eine Woche vorher bei Ihnen anzumelden.

## 1.3 Französisch

### 1.3.1 Kompetenzen

Verlangtes Sprachniveau: Niveau B2 gemäss GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen: <http://www.europaeischer-referenzrahmen.de>)

Die Kandidat\*innen

- können längere authentische Redebeiträge analysieren und komplexer Argumentation folgen.
- können längere authentische Artikel und Berichte über Themen der Gegenwart verstehen und kritisch hinterfragen.
- können literarische Texte lesen, analysieren und interpretieren.
- können sich spontan, fließend und grammatisch korrekt verständigen und sich mittels themenbezogenem Wortschatz aktiv an einer Diskussion beteiligen.
- können einen Standpunkt zu aktuellen Fragen analysieren und Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten vergleichen und begründen.
- können über eine Vielzahl von Themen klar strukturiert, argumentativ und textsortenkonform schreiben.
- können idiomatische Wendungen gebrauchen und das Vokabular soziolinguistischen Gegebenheiten entsprechend einordnen und anwenden.

### 1.3.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 120 Minuten

Hilfsmittel: Keine

Art der Prüfung: **Mündliche Prüfung**

Dauer: 15 Minuten (ohne Vorbereitungszeit)

Hilfsmittel: Keine

### 1.3.3 Inhalte der Prüfungen

#### **Schriftliche Prüfung**

1. *Compréhension orale* (environ 20 minutes; 20% du total des points)

Compréhension d'un document auditif ou audiovisuel authentique

2. *Compréhension écrite* (environ 50 minutes; 40% du total des points)

- a) Compréhension de texte
- b) Vocabulaire: familles de mots, définitions, synonymes, antonymes
- c) Grammaire appliquée: emploi des temps (présent, imparfait, futur 1 et 2, passé composé (et accord), plus-que-parfait, conditionnel 1 et 2, subjonctif 1), condition et hypothèse, pronoms et adjectifs personnels et interrogatifs, pronoms adverbiaux et relatifs, négation, verbe et complément, verbe et infinitif, phrases complexes

3. *Expression écrite* (environ 50 minutes; 40% du total des points)

Production d'un texte informatif et argumentatif d'une longueur de 230 – 250 mots (les types de texte suivants peuvent être exigés dans cette partie de l'examen: article de journal, article de blog, lettre professionnelle, lettre personnelle, courriel, lettre de lecteur/lectrice, critique de film, critique de livre)

### **Mündliche Prüfung**

L'examen s'organise autour d'une œuvre littéraire lue et préparée individuellement (le titre doit obligatoirement figurer sur la liste ci-jointe). Au début de l'examen qui dure 15 minutes, les candidat(e)s ont 3 minutes pour prendre connaissance de la feuille d'examen et se préparer à

- 1. expliquer l'importance d'un extrait bref (environ 3 phrases) dans l'œuvre.
- 2. discuter les aspects et les thèmes principaux de l'œuvre.
- 3. prendre position par rapport à une citation, une critique ou une image.

### 1.3.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Kessler, Sigrid / Gauthier, Claude / Walther, Rudolf: *Schülergrammatik Französisch*. Bern: Schulverlag plus, 2019 (ISBN: 978-3-292-00268-6).

### 1.3.5 Liste de lectures (A lire en version intégrale)

- Beauvoir, Simone de *Une mort très douce (1964)*
- Begag, Azouz *Le gone du Chaâba (1986)*
- Bille, S. Corinna *Théoda (1944)*
- Boyer, François *Jeux interdits (1947)*
- Camus, Albert *La peste (1947)*
- Constantine, Barbara *Et puis, Paulette... (2012)*
- Chraïbi, Driss *La civilisation, ma mère !... (1972)*
- De Vigan, Delphine *Jours sans faim (2001)*  
*Les loyautés (2018)*  
*No et moi (2007)*
- Dorchamps, Olivier *Ceux que je suis (2019)*
- Duras, Marguerite *L'amant (1984)*
- El Ayachi, Samira *La vie rêvée de mademoiselle S. (2007)*
- Ernaux, Annie *La place (1983)*  
*L'événement (2000)*  
*Les années (2008)*  
*Une femme (1987)*
- Gary, Romain *La vie devant soi (1975)*
- Gray, Martin *Au nom de tous les miens (1971)*
- Guène, Faïza *Du rêve pour les oufs (2008)*
- Hémon, Louis *Maria Chapdelaine (1913)*
- Izzo, Jean-Claude *Total Khéops (1995)*
- Laborit, Emmanuelle *Le cri de la mouette (1994)*
- Levy, Marc *Elle et Lui (2015)*  
*Le voleur d'ombres (2010)*  
*Où es-tu ? (2001)*
- Murail, Marie-Aude *Simple (2004)*
- Némirovsky, Irène *Suite française (2004)*
- Ramuz, Charles- F. *Farinet (1932)*  
*Si le soleil ne revenait pas (1937)*
- Roche, Sylviane *L'Italienne (1998)*  
*Le temps des cerises (1992)*
- Sartre, Jean-Paul *Les jeux sont faits (1947)*
- Van Cauwelaert, Didier *L'éducation d'une fée (2000)*
- Schmitt, Eric-Emmanuel *L'enfant de Noé (2004)*
- Z'Graggen, Yvette *Matthias Berg (1999)*  
*Ciel d'Allemagne (2000)*  
*Le filet de l'oiseleur (1957)*  
*Juste avant la pluie (2011)*

### 1.3.6 Exemples de tâches d'examen

#### I. COMPRÉHENSION ORALE

« La nourriture : tradition et révolution » (document sonore :

[https://www.phbern.ch/sites/default/files/2019-12/04-dossier-1-la-nourriture\\_-tradition-et-revolution-doc-4-online-audio-converter.com.mp3](https://www.phbern.ch/sites/default/files/2019-12/04-dossier-1-la-nourriture_-tradition-et-revolution-doc-4-online-audio-converter.com.mp3))

**Vous allez entendre deux fois un document de 3 minutes environ.**

**Vous aurez tout d'abord 2 minutes pour lire les questions.**

**Répondez en cochant (☒) la bonne réponse ou en écrivant l'information demandée.**

1. La décision prise par la Commission européenne sur les fruits et légumes vise à :

- imposer de nouvelles normes
- durcir les normes existantes
- supprimer les normes existantes

2. Qui est Mariann Fisher Boel ?

.....

3. Citez trois des objectifs de cette nouvelle mesure prise par la Commission européenne ?

- a) .....
- b) .....
- c) .....

4. D'après le document, pourquoi les fruits et légumes sont-ils nécessaires à notre santé ?

.....

5. Quelle mesure la Commission européenne a-t-elle prise en faveur des enfants ?

.....

*Solutions :*

1. ☒ *supprimer les normes existantes*
2. *un membre de la commission chargée de l'agriculture et du développement rural*
3. *a) mettre fin à l'excès de bureaucratie*  
*b) permettre au consommateur de bénéficier d'un plus large choix*  
*c) éviter le gaspillage*  
*d) proposer au consommateur des produits à des prix plus abordables*
4. *parce qu'ils sont riches en fibres, en vitamines et en minéraux, ils constituent une part essentielle des apports quotidiens nécessaires à notre santé*
5. *Elle a pris la décision de distribuer des fruits et légumes aux écoliers.*

## II. COMPRÉHENSION ÉCRITE

### 1. Compréhension de texte (texte raccourci)

#### **Obésité<sup>1</sup> : Attention aux kilos, avant qu'ils ne s'accumulent** (D'après un texte de „L'HEBDO“ du 13 novembre 2003)

5 **EPIDEMIE** En Suisse, un enfant sur cinq souffre d'un excès<sup>2</sup> de poids, et près de 4% sont obèses. Des parents aux enseignants, des urbanistes<sup>3</sup> aux fabricants de produits alimentaires, toute la société est concernée.

10 Pas de quoi se réjouir à la lecture de l'enquête suisse sur la santé 2002, que vient de publier l'Office fédéral de la statistique. On y apprend, entre autres choses, que 37% de la population est en surcharge pondérale<sup>4</sup> et que le trouble, qui frappe surtout les adultes autour de la cinquantaine, affecte aussi plus de 11% des 15-25 ans. Une toute récente étude du laboratoire de nutrition<sup>5</sup> humaine de l'EPFZ<sup>6</sup>, qui porte sur 2600 enfants suisses, révèle que près de 18% des 6-12 ans ont un excès de poids – une fille sur cinq, un garçon sur six – et que 3,8% sont obèses.

15 Pas de quoi s'étonner pour autant. En la matière, la Suisse ne fait que suivre la tendance générale. Elle est dans la «norme» des pays industrialisés qui comptent, en moyenne, 40% d'individus trop gros. Elle participe à cette épidémie, qui affecte même les régions en développement, et que l'OMS<sup>7</sup> qualifie de «globésité».

20 **INTERVENIR AVANT 6 ANS** Depuis 1997, l'organisation internationale lance régulièrement des cris d'alarme. Alain Golay, spécialiste genevois de l'obésité des adultes, affirme: «On dit que les enfants sont notre futur; j'ajoute qu'ils sont aussi nos futurs patients.» Il n'y a pourtant nulle fatalité. A condition de prendre le problème à la racine et d'intervenir si possible avant 6 ans, âge critique au-delà duquel tout se complique.

25 Ce n'est plus simplement l'affaire des personnels soignants, mais celle des «sociologues, enseignants, urbanistes, architectes, politiciens, industriels, journalistes, etc.», remarque Michel Roulet, pédiatre et nutritionniste au CHUV<sup>8</sup> à Lausanne. Un véritable défi<sup>9</sup>, pour toute la société.

30 Les médecins et le personnel soignant restent bien sûr concernés. Il lui revient de prendre en charge les patients obèses. De faire face aussi à toutes les complications liées à la maladie : le diabète, les troubles cardio-vasculaires<sup>10</sup>, des problèmes osseux<sup>11</sup> et articulaires<sup>12</sup>, et même certains cancers. A lui aussi de faire face au lourd fardeau<sup>13</sup> psychologique qui pèse sur ces jeunes moqués.

---

<sup>1</sup> l'obésité f.	grosseur f. (plus de 25% du poids estimé normal)
<sup>2</sup> l'excès m.	dépassement m. des limites ordinaires, de la mesure moyenne
<sup>3</sup> l'urbaniste m.	architecte s'occupant de l'architecture de ville
<sup>4</sup> la surcharge pondérale	surplus de poids
<sup>5</sup> la nutrition	l'alimentation f.
<sup>6</sup> EPFZ	Ecole polytechnique fédérale de Zurich
<sup>7</sup> OMS	Organisation mondiale de la santé
<sup>8</sup> CHUV	Centre hospitalier universitaire vaudois
<sup>9</sup> le défi	obstacle (m.) à surmonter
<sup>10</sup> cardio-vasculaire	relatif au cœur et aux vaisseaux (artères, veines)
<sup>11</sup> osseux,-se	qui est propre aux os, de la nature de l'os
<sup>12</sup> articulaire	qui a rapport aux articulations (une articulation ; mode d'union des os entre eux)
<sup>13</sup> le fardeau	charge, poids, chose pénible qu'il faut supporter

**Répondez aux questions suivantes :**

1. Qui a publié les résultats de l'enquête suisse sur la santé 2002 ?

2. Quelle catégorie de la population souffre d'une surcharge pondérale?

Cochez la case correspondante (plusieurs possibilités).

- seulement des adultes
- des adultes qui ont moins de 50 ans
- des adultes qui ont plus de 50 ans
- des adultes autour de 50 ans
- peu enfants à partir de 15 ans
- chaque dixième enfant à partir de 15 ans
- un enfant parmi dix entre 6 et 12 ans
- deux enfants parmi 10 entre 6 et 12 ans
- plus de filles que de garçons
- plus de garçons que de filles

3. Qui d'autre que les obèses est concerné par cette maladie et de quelle manière ?  
 (Indiquez au moins 6 catégories de personnes)

4. Quand est-ce qu'il faut intervenir et pourquoi ? Formulez avec vos propres mots.

5. L'affirmation suivante est-elle vraie ou fausse?

Cochez la réponse correcte et justifiez votre réponse en citant le passage correspondant:

« Le pourcentage des personnes souffrant d'excès de poids en Suisse est différent des résultats dans les autres pays industrialisés. »

- Vrai
- Faux

Justification : ligne : .....

« ..... »

6. Liez les combinaisons correctes :

A	Un spécialiste genevois de l'obésité dit	1	que les enfants sont notre avenir
B	Un pédiatre est convaincu	2	que les résultats de l'enquête ne font pas plaisir
C	Un journaliste écrit	3	que c'est un devoir difficile pour la société toute entière

A .....

B.....

C.....



**2. Trouvez un antonyme.**

Ligne 15: "40% d'individus trop gros"  
(*maigre/mince*)

**3. Trouvez un mot de la même famille**

Ligne 6: „publier“  
(*public/publique; le public, la publication*)

**4. Expliquez l'expression suivante:**

Ligne 3: "Souffrir d'un excès de poids"  
(*Avoir des problèmes/des soucis car on pèse trop/on est trop gros.*)

**5. Cochez la définition qui convient (selon le contexte!)**

Ligne 6: "Une enquête"

- questions posées lors d'une votation
- procédure qui permet de réunir des informations ()
- procédure permettant de retrouver la vérité

**3. Grammaire appliquée**

**1. Soulignez la forme verbale correcte (emploi des temps)**

Si les parents et les enseignants travaillaient/travailleraient/travaillent ensemble, les enfants pourraient apprendre à mieux manger. (*travaillaient*)

Les médecins exigent que les patients font/feront/fassent plus de sport. (*fassent*)

**2. Qu'est-ce que la mère raconte à son amie? (discours indirect)**

La mère de Monique a eu un entretien avec le pédiatre: Voici son conseil: „Il faut prendre la situation au sérieux. Vous devriez parler avec les enseignants demain. Mais il est aussi nécessaire que vous informiez la maman de jour de votre fille.“

Une semaine plus tard elle raconte ce que le pédiatre à dit à une amie.

Le pédiatre a dit .....

(*Le pédiatre a dit qu'il fallait prendre la situation au sérieux. Que je devrais parler avec les enseignants le lendemain. Mais qu'il était aussi nécessaire que j'informe/d'informer la maman de jour de notre fille.*)

**3. Choisissez la bonne conjonction et liez les deux phrases. (Attention à la forme verbale!) (phrase complexe)**

car – malgré – bien que - puisque

L'organisation internationale prévient régulièrement. La situation n'a pas changé.

*(Bien que l'organisation internationale prévienne régulièrement, la situation n'a pas changé.)*

**4. Rendez la phrase plus élégante en remplaçant les mots soulignés par des pronoms. (pronoms)**

a) Est-ce que la diététicienne a appris les règles d'une bonne alimentation aux élèves?

Oui, elle .....

*(Oui, elle les leur a apprises.)*

b) Ce n'est plus l'affaire des personnels soignants, mais l'affaire des industriels. (*celle*)

**5. Complétez la phrase d'une manière logique (pronoms)**

a) Est-ce que c'est votre jus d'orange? Qui, c'est le ..... (*mien*)

b) Cet enfant mange trop de sucreries. Il ..... mange trop. (*en*)

c) Est-ce que tu pourrais me montrer le meilleur produit? C'est .....

*(celui-là/celui-ci)*

**6. Liez les deux phrases en remplaçant l'expression soulignée.(pronoms relatifs)**

L'obésité représente un problème de santé. Tout le monde parle du problème de santé en ce moment.

*(L'obésité représente un problème de santé dont tout le monde parle en ce moment.)*

**7. Trouvez la bonne combinaison**

A	Il est important	1	qu'il perde du poids?
B	Je pense	2	qu'il prend trop de poids
C	Pensez-vous	3	qu'on se nourrisse bien

*(A 3 – B 2 – C 1)*

**8. Complétez si nécessaire (verbe et infinitif, verbe et complément)**

Les personnes obèses souffrent souvent ..... plusieurs problèmes de santé. (*de*)

Il faudrait recommander ..... tout le monde ..... faire plus de sport. (*à, de*)

Le gouvernement aimerait ..... obliger les fabricants ..... inscrire „mauvais pour la santé“ sur certains produits. (*-, à*)

### III. EXPRESSION ECRITE

Choisissez l'un des sujets suivants et écrivez un **texte de 230 à 250 mots**. Indiquez le sujet choisi. Exprimez-vous en vos propres mots. Comptez les mots.

#### 1. Qu'en pensez-vous? Prenez position.



The image shows the Nutri-Score logo, which consists of five colored boxes labeled A, B, C, D, and E from left to right. Box A is green, B is light green, C is yellow, D is orange, and E is red. To the right of the logo is a small image of a product label with a Nutri-Score rating of 'A' and a weight of '300g'.

Le nutri-score est un système d'étiquetage nutritionnel à cinq niveaux, allant de A à E et du vert au rouge, établi en fonction de la valeur nutritionnelle d'un produit alimentaire. Il a pour but de favoriser le choix de produits plus sains d'un point de vue nutritionnel par les consommateurs et ainsi de participer à la lutte contre les maladies cardiovasculaires, l'obésité et le diabète.

Le nutriscore a été mis en place par le gouvernement français en 2016 et ensuite repris dans d'autres pays comme la Belgique, l'Espagne, l'Allemagne et les Pays-Bas, et son utilisation est recommandée par l'Organisation mondiale de la santé.

En Suisse, sans être obligatoire, le nutri-score est soutenu par la Fédération romande des consommateurs et, depuis 2019, par l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires.

(d'après: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Nutri-score#Suisse>)

Ecrivez un texte dans lequel vous expliquez ce que c'est que le nutriscore **en vos propres mots**. Discutez ensuite les avantages et les inconvénients de ce système. Est-ce que vous y faites attention en faisant vos courses? Prenez position vous-même.

## 2. Article pour un journal d'école numérique



The image shows the Nutri-Score logo, which consists of the word "NUTRI-SCORE" in grey capital letters above a horizontal bar divided into five colored segments: green (A), light green (B), yellow (C), orange (D), and red (E). To the right of the logo is a blurred image of a product label with a Nutri-Score A rating and the text "Poids net 300g".

Le nutri-score est un système d'étiquetage nutritionnel à cinq niveaux, allant de A à E et du vert au rouge, établi en fonction de la valeur nutritionnelle d'un produit alimentaire. Il a pour but de favoriser le choix de produits plus sains d'un point de vue nutritionnel par les consommateurs et ainsi de participer à la lutte contre les maladies cardiovasculaires, l'obésité et le diabète.

Le nutriscore a été mis en place par le gouvernement français en 2016 et ensuite repris dans d'autres pays comme la Belgique, l'Espagne, l'Allemagne et les Pays-Bas, et son utilisation est recommandée par l'Organisation mondiale de la santé.

En Suisse, sans être obligatoire, le nutri-score est soutenu par la Fédération romande des consommateurs et, depuis 2019, par l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires.

(d'après: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Nutri-score#Suisse>)

Vous êtes étudiant/étudiante à la HEP de Berne. Vous faites un stage dans une école primaire. Dans ce cadre vous participez à la rédaction du journal scolaire numérique. Le sujet de la prochaine édition sera "La santé et la nourriture".

Vous écrivez un article dans lequel

- vous expliquez aux enfants – en vos propres mots – ce que c'est que le nutriscore et comment on peut l'utiliser au quotidien
- vous leur expliquez pourquoi il est important de se nourrir sainement
- vous leur donnez quelques conseils concrets pour rester en bonne santé

## 1.4 Mathematik

### 1.4.1 Kompetenzen

Die Kandidat\*innen

#### Zahlenfolgen und Reihen

- können bei rekursiven und expliziten Beschreibungen von Zahlenfolgen die ersten Folgenglieder berechnen.
- können arithmetische und geometrische Folgen explizit und rekursiv beschreiben.
- können bei arithmetischen und geometrischen Folgen aus (zwei) vorgegebenen Folgengliedern eine explizite Beschreibung gewinnen.
- können Teilsummen von arithmetischen und geometrischen Folgen berechnen.
- verstehen die Idee des Grenzwertes einer Folge und den Begriff der Reihe.
- können Berechnungen mit geometrischen Reihen anstellen.
- können Folgen, Teilsummen und Reihen in praktischen Situationen anwenden.
- verstehen die Idee der vollständigen Induktion.

#### Funktionen (Allgemeines)

- können die wichtigsten Grundbegriffe im Zusammenhang mit Funktionen (Definitionsmenge, Wertemenge, Koordinatensystem, Nullstelle) erklären.
- kennen die drei wichtigen Darstellungsarten von Funktionen (Wertetabelle, Graph, Funktionsvorschrift).

#### Lineare Funktionen, lineare Gleichungen, lineare Gleichungssysteme

- können bei linearen Funktionen von einer Darstellungsart zu einer andern wechseln.
- kennen bei der Funktion  $f(x) = mx + q$  die Bedeutung von  $m$  und  $q$ .
- können einfache lineare Gleichungen lösen und damit zum Beispiel die Nullstelle einer linearen Funktion oder den Schnittpunkt zweier Geraden berechnen.
- kennen Alltagsbeispiele von Proportionalität.
- können Gleichungssysteme von zwei Gleichungen mit zwei Unbekannten lösen.
- können lineare Funktionen, lineare Gleichungen und  $2 \times 2$ -Gleichungssysteme in praktischen Situationen anwenden.
- können Aufgaben mit linearen Angebots- und Nachfragefunktionen lösen.

#### Quadratische Funktionen, quadratische Gleichungen

- können bei quadratischen Funktionen von einer Darstellungsart zu einer andern wechseln.
- kennen bei der Funktion  $f(x) = ax^2 + bx + c$  die Bedeutung von  $a$ ,  $b$  und  $c$ .
- kennen die Scheitelpunktform  $f(x) = a(x-u)^2 + v$  und die Bedeutung von  $a$ ,  $u$ ,  $v$ .
- können von der Normalform  $f(x) = ax^2 + bx + c$  in die Scheitelpunktform  $f(x) = a(x-u)^2 + v$  wechseln und umgekehrt.

- können, ausgehend von  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , den Scheitelpunkt der zur Funktion gehörenden Parabel berechnen.
- können quadratische Gleichungen lösen und damit z.B. die Nullstellen einer quadratischen Funktion oder die Schnittpunkte zweier Parabeln berechnen.
- können quadratische Funktionen in praktischen Situationen anwenden und damit einfache physikalische Vorgänge (z.B. senkrechter Wurf, freier Fall, schiefer Wurf, Bremswege) beschreiben.
- können das Maximum resp. das Minimum einer quadratischen Funktion berechnen und damit einfache Extremalprobleme lösen.

### Weitere Funktionen

- kennen die Funktionsvorschriften und die Graphen weiterer Funktionstypen: Potenzfunktionen, Polynomfunktionen, indirekte Proportionalität, Exponentialfunktionen, Betragsfunktion, Wurzelfunktion.
- können Funktionen addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren.

### Wahrscheinlichkeitsrechnung

- kennen die elementaren Begriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung (Zufallsversuch, Stichprobenraum, Ereignis, Wahrscheinlichkeit).
- können bei einfachen Zufallsversuchen den Stichprobenraum und Ereignisse als Mengen angeben und damit Wahrscheinlichkeiten bei Laplace-Versuchen berechnen.
- können mehrstufige Zufallsversuche mit Baumdiagrammen beschreiben und entsprechende Aufgaben lösen.
- können bei zweistufigen Zufallsversuchen bedingte Wahrscheinlichkeiten berechnen.
- kennen Definition und Eigenschaften der Binomialkoeffizienten und können diese zur Berechnung von Wahrscheinlichkeiten bei Bernoulli-Ketten, Binomialverteilungen und Lotto-Problemen einsetzen.

## 1.4.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 120 Minuten

Hilfsmittel: Die Formelsammlung wird abgegeben.  
Ein nicht grafikfähiger, nicht programmierbarer und nicht kommunikationsfähiger Taschenrechner ist mitzubringen.  
Zugelassen sind zum Beispiel die folgenden Modelle: TI-30X II, TI 30X Plus MathPrint, TI-30X Pro, TI MultiView. Verboten sind Modelle wie TI-84 Plus, TI-Nspire CX II-T CAS. Wer an der Ergänzungsprüfung einen Taschenrechner von Casio, hp, u.a. verwenden möchte, setzt sich mit dem Dozenten Beat Jaggi ([beat.jaggi@phbern.ch](mailto:beat.jaggi@phbern.ch)) in Verbindung. Es braucht dann in jedem Fall eine Bestätigung (per Mail), dass das entsprechende Modell zugelassen ist.

### 1.4.3 Inhalte der Prüfung

#### **Zahlenfolgen und Reihen**

- Explizite und rekursive Beschreibung von Zahlenfolgen
- Arithmetische und geometrische Folgen
- Die Fibonacci-Folge
- Teilsummen von arithmetischen und geometrischen Zahlenfolgen
- Grenzwerte, Geometrische Reihen

#### **Funktionen**

- Grundlegende Begriffe (Definitionsmenge, Wertemenge, Koordinatensystem, Nullstelle)
- Darstellungsarten von Funktionen
- Lineare Funktionen, lineare Gleichungen, lineare Gleichungssysteme (2 Gleichungen mit 2 Unbekannten)
- Quadratische Funktionen, quadratische Gleichungen
- Anwendungen von linearen Funktionen und quadratischen Funktionen
- Weitere Funktionen

#### **Wahrscheinlichkeitsrechnung**

- Grundlegende Begriffe (Zufallsversuch, Stichprobenraum, Ereignis, Wahrscheinlichkeit)
- Einstufige Zufallsversuche (Laplace-Versuche)
- Mehrstufige Zufallsversuche (Baumdiagramme)
- Bedingte Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsversuchen
- Binominalkoeffizienten, Bernoulli-Ketten

### 1.4.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

#### **Grundlagen**

*Lambacher Schweizer 7/8. Grundlagen der Mathematik für Schweizer Maturitätsschulen.*  
Zug: Klett und Balmer, 2011 (ISBN: 978-3-264-83981-4). Kapitel I

#### **Zahlenfolgen und Reihen**

*Lambacher Schweizer 11/12. Grundlagen der Mathematik für Schweizer Maturitätsschulen.* Zug: Klett und Balmer, 2013 (ISBN: 978-3-264-83983-8). Kapitel I  
Vorsicht: Für "Teilsumme" wird hier der Begriff "Partialsumme" verwendet.

### Funktionen

Lambacher Schweizer 9/10, Grundlagen der Mathematik für Schweizer Maturitätsschulen.  
Zug: Klett und Balmer, 2011 (ISBN: 978-3-264-83982-1). Kapitel II

### Wahrscheinlichkeitsrechnung

Lambacher Schweizer 11/12, Grundlagen der Mathematik für Schweizer  
Maturitätsschulen. Zug: Klett und Balmer, 2013 (ISBN: 978-3-264-83983-8). Kapitel IV

## 1.4.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

### Zahlenfolgen und Reihen

Gesucht ist die explizite Beschreibung einer arithmetischen Zahlenfolge so, dass  $a_4 = 54$  und  $a_7 = 1458$ .

Lösung:  $a_n = -1350 + (n-1)468 = 468n - 1818$

Gesucht ist die explizite Beschreibung einer geometrischen Zahlenfolge so, dass  $a_4 = 54$  und  $a_7 = 1458$ .

Lösung:  $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$

Berechnen Sie die Summe der ersten 1000 ungeraden Zahlen.

Lösung: 1'000'000

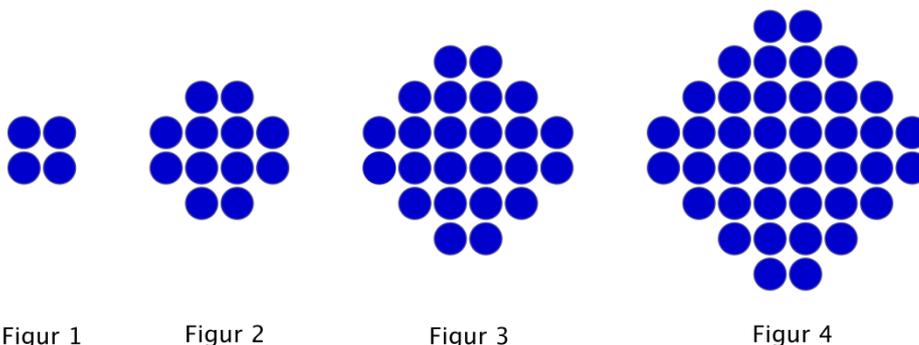
Von einer arithmetischen Folge kennt man  $a_{10} = 81$  und

$$s_{10} = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 + a_8 + a_9 + a_{10} = 450$$

Bestimmen Sie die explizite Darstellung der Folge.

Lösung:  $a_n = 9 + (n - 1) \cdot 8 = 8n + 1$

Figur 1 besteht aus 4 blauen Kreisen, Figur 2 besteht aus 12 blauen Kreisen und Figur 3 aus 24 blauen Kreisen, ...



Aus wie vielen blauen Kreisen besteht Figur 5 und aus wie vielen blauen Kreisen besteht Figur n?

*Lösung: Figur 5 besteht aus  $4(1 + 2 + 3 + 4 + 5) = 4 \cdot \frac{5 \cdot 6}{2} = 60$  blauen Kreisen,  
Figur  $n$  aus  $4(1 + 2 + 3 + \dots + n) = 4 \cdot \frac{n(n+1)}{2} = 2n(n + 1)$  blauen Kreisen.*

Welche Figur besteht aus genau 2380 blauen Kreisen?

*Lösung: Die 34-ste Figur besteht aus genau 2380 blauen Kreisen.*

Berechnen Sie  $\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \frac{1}{256} + \frac{1}{1024} + \dots$

*Lösung:  $\frac{1}{3}$*

### **Lineare Funktionen, lineare Gleichungen, lineare Gleichungssysteme**

Bestimmen Sie rechnerisch die Nullstellen der beiden Funktionen  $f(x)=2x + 3$  und  $g(x) = 0.3x - 0.4$  und den Schnittpunkt der Graphen der beiden Funktionen.

*Lösung:  $x = -1.5$ ;  $x = 4/3$ ;  $S(-2|-1)$*

100 Dollar kosten 94.90 Schweizer Franken. Geben Sie die Funktionsvorschrift an, die Dollar in Schweizer Franken umrechnet. Wie viele Dollar bekommt man für 400 Franken?

*Lösung:  $f(x) = 0.949x$ ; Für 400 Franken bekommt man rund 421.50 Dollar.*

In einigen englischsprachigen Ländern werden Längen nicht in Meter und Zentimeter, sondern in Fuss und Zoll gemessen. 8 Fuss und 4 Zoll entsprechen genau 254 cm, 29 Fuss und 2 Zoll entsprechen genau 889 cm.

Wie lang ist ein Fuss und wie lang ist ein Zoll? Geben Sie die Ergebnisse ungerundet als Dezimalbrüche in Zentimetern an.

*Lösung: Ein Fuss misst 30.48 cm, ein Zoll misst 2.54 cm.*

20 Grad Celsius sind 68 Grad Fahrenheit, 120 Grad Celsius sind 248 Grad Fahrenheit. Geben Sie eine Formel an, mit der man eine Temperatur in Grad Celsius in Grad Fahrenheit umrechnen kann:  $x$  Grad Celsius sind  $y=f(x)$  Grad Fahrenheit.

Wie viele Grad Fahrenheit sind 150 Grad Celsius? Wie viele Grad Celsius sind 80 Grad Fahrenheit?

*Lösung:  $f(x) = 1.8x + 32$ ; 150 Grad Celsius sind 302 Grad Fahrenheit; 80 Grad Fahrenheit sind 26.666... Grad Celsius.*

### **Quadratische Funktionen, quadratische Gleichungen**

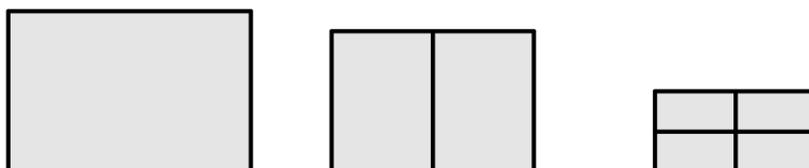
Lösen Sie die folgenden Gleichungen: (a)  $2x^2 - 5x + 1 = 0$ ; (b)  $1/x = x/(1-x)$

*Lösung: (a)  $x_1 = 0.219\dots$ ,  $x_2 = 2.281\dots$ ; (b)  $x_1 = -1.618\dots$ ,  $x_2 = 0.618$*

Bestimmen Sie rechnerisch den Scheitelpunkt der Parabel, die durch  $f(x) = 0.3x^2 + 0.6x - 4$  gegeben ist.

*Lösung:*  $S(-1|-4.3)$

Mit 200 m Zaun soll ein möglichst grosses, rechteckiges Stück Land eingezäunt werden (Bild links).



Wie sind die Abmessungen des Rechtecks zu wählen?

*Lösung:* Bild links: Breite = 50 m, Höhe = 50 m ;

Und wenn das Rechteck unterteilt wird (Bilder rechts)?

*Bild Mitte:* Breite = 50 m, Höhe =  $33 \frac{1}{3}$  m ;

*Bild rechts:* Breite =  $33 \frac{1}{3}$  m, Höhe =  $33 \frac{1}{3}$  m .

### Wahrscheinlichkeitsrechnung

Eine Münze wird viermal nacheinander geworfen. Geben Sie den Stichprobenraum  $\Omega$  und das Ereignis  $A$ : Die Münze zeigt genau zweimal 'Zahl' als Menge resp. Teilmenge an.

Berechnen Sie anschliessend die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses  $A$ .

*Lösung:*

$\Omega = \{KKKK, KKKZ, KKZK, KZKK, ZKKK, KKZZ, KZKZ, KZZK, ZKKZ, ZKZK, ZZZK, KZZZ, ZKZZ, ZZKZ, ZZZK, ZZZZ\}$

$A = \{KKZZ, KZKZ, KZZK, ZKKZ, ZKZK, ZZZK\}$

$$P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

In einem undurchsichtigen Sack befinden sich vier Kugeln, drei davon sind weiss, eine ist blau.

a) Es wird zufällig eine Kugel gezogen und danach wieder in den Sack zurückgelegt.

Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass die blaue Kugel bei vier aufeinanderfolgenden Ziehungen nicht gezogen wird?

*Lösung:*  $P$  (die blaue Kugel wird bei vier aufeinanderfolgenden Ziehungen nicht gezogen)

$$= \left(\frac{3}{4}\right)^4 = \frac{81}{256} \approx 0.3164$$

b) Es wird wieder zufällig eine Kugel gezogen, danach aber nicht wieder in den Sack zurückgelegt. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass die blaue Kugel bei den ersten drei Ziehungen gezogen wird?

Lösung:  $P(\text{die blaue Kugel wird bei den ersten drei Ziehungen gezogen}) = \frac{3}{4}$

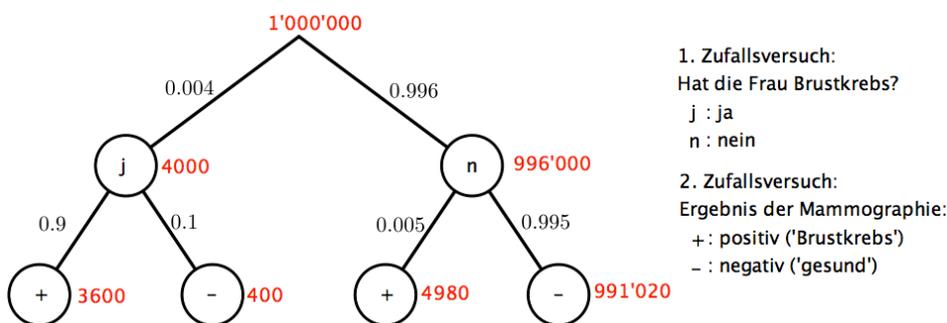
In einer bestimmten Altersgruppe haben etwa 4 von 1'000 Frauen, die sich einer Mammographie unterziehen, effektiv Brustkrebs.

In 0.5 % der Fälle gibt es einen falschen positiven Befund, d.h., es wird Brustkrebs diagnostiziert, obwohl die Frau gesund ist.

Häufiger sind falsche negative Befunde: Hier schätzt man den Anteil auf 10 %, d.h. etwa jeder zehnte Fall von Brustkrebs wird bei der Mammographie übersehen.

a) Deuten Sie die Situation als zweistufigen Zufallsversuch und zeichnen Sie ein Baumdiagramm.

Lösung:



b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit bei einer zufällig ausgewählten Frau, die sich einer Mammographie unterzogen hat, einen positiven Befund zu bekommen?

Lösung:  $P = 0.00858$

c) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit bei einer Frau mit positivem Befund, wirklich an Brustkrebs erkrankt zu sein?

Lösung:  $P = 0.420$

d) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit bei einer Frau mit negativem Befund, gesund zu sein?

Lösung:  $P = 0.9995965$

e) Wie deuten Sie die Ergebnisse der Teilaufgaben (c) und (d)?

Lösung: Ist der Test positiv, so ist die Wahrscheinlichkeit, an Brustkrebs zu leiden, relativ klein (0.420).

Ist der Test negativ, so ist die Wahrscheinlichkeit, gesund zu sein, sehr hoch (fast 1).

Bei einem Multiple Choice-Test werden 20 Fragen à je drei Antworten gestellt, von denen je nur eine einzige richtig ist. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, mit blossem Raten

a) alle Fragen richtig zu beantworten?

b) mindestens 18 der 20 Fragen richtig zu beantworten?

*Lösung:*

$$a) P(20 \text{ Fragen richtig}) = \left(\frac{1}{3}\right)^{20} \approx 2.8680 \cdot 10^{-10} = 0.000'000'000'286'8$$

$$b) P(\text{mindestens 18 Fragen richtig}) =$$

$$P(\text{genau 20 Fragen richtig}) + P(\text{genau 19 Fragen richtig}) + P(\text{genau 18 Fragen richtig}) \\ = \left(\frac{1}{3}\right)^{20} + \binom{20}{19} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{19} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^1 + \binom{20}{18} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{18} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \approx 2.2972 \cdot 10^{-7} \approx 0.000'000'23$$

Wie viele Möglichkeiten gibt es, aus 45 Zahlen genau 6 Zahlen auszuwählen?

*Lösung: 8'145'060 Möglichkeiten*

## 1.5 Biologie

### 1.5.1 Kompetenzen

Die Kandidat\*innen

- können die in Bezug auf die Themenfelder Genetik, Ökologie und Humanbiologie einschlägigen biologischen Fachbegriffe erläutern und anhand von konkreten Beispielen in einen Zusammenhang zueinander stellen.
- können genetische Gesetzmässigkeiten anwenden.
- kennen und verstehen aktuelle Themen der Biologie, können diese erläutern und sich damit auseinandersetzen.
- kennen einfache humanbiologische Experimente und können diese erläutern.
- können häufige einheimische Tier- und Pflanzenarten benennen und systematisch einordnen.

### 1.5.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 60 Minuten

Hilfsmittel: Keine

### 1.5.3 Inhalte der Prüfung

- Grundlagen der klassischen Genetik und ihre Anwendung in der Humangenetik
- Aktuelle Themen der Biologie (z.B. Artikel über Gentechnik verstehen können)
- Grundlagen der Ökologie (Anpassungen, Verhaltensökologie) anhand von selber ausgewählten Beispielen
- Artenkenntnisse, Systematik
- Humanbiologie: Zentrales Nervensystem und Nervenzelle, Sinnesorgane Auge und Haut, Blut und Blutkreislauf, Skelett

#### **BEGRIFFE ZUM GRUNDWISSEN**

Genetik: Gen, Merkmal, Mendel'sche Regeln, Phänotyp, Genotyp, Allel, haploid, diploid, homozygot, heterozygot, dominant, rezessiv, intermediär, Chromosom, Chromatide, homolog, Mitose, Meiose, Keimzellen, Befruchtung, Geschlechtsbestimmung, Erbkrankheiten, Geschlechtskoppelung, Gentechnik, Proteine, Enzym, Klonen, IVF, Leihmutter, embryonale und adulte Stammzellen

Ökologie: Ökosystem, Biotop, Biozönose, Anpassungen, Symbiose, Nahrungsbeziehungen, Biodiversität

Systematik: Reich, Stamm, Klasse, Ordnung, Familie, Gattung, Art

Artenliste: Eibe, Tanne, Fichte, Lärche, Wald-Föhre, Rot-Buche, Stiel-Eiche, Hänge-Birke, Schwarz-Erle, Hagebuche, Walnussbaum, Berg-Ulme, Winter-Linde, Silber-Weide, Zitter-Pappel, Süsskirsche, Traubenkirsche, Robi-nie, Berg-Ahorn, Spitz-Ahorn, Gewöhnliche Esche, Scharfer Hahnenfuss, Rote Waldnelke, Gemeines Leimkraut, Wiesen-Sauerampfer, Stumpf-blättriger Ampfer, Wiesen-Schaumkraut, Kleiner Wiesenknopf, Rot-Klee, Vogel-Wicke, Wiesen-Kerbel, Möhre, Wiesen-Bärenklau, Gemeine Brunelle, Wiesen-Salbei, Weisses Labkraut, Feld-Wittwenblume, Gänse-blümchen, Gemeine Schafgarbe, Gemeine Margerite, Wiesen-Flocken-blume, Wiesen-Bocksbart, Wiesen-Pippau, Strassentaube, Türkentaube, Schleiereule, Alpensegler, Mauersegler, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Elster, Hausrotschwanz, Amsel, Grauschnäpper, Bachstelze, Star, Haussperling, Feldsperling, Grünfink, Erlenzeisig, Gimpel, Buchfink, Bergfink

Humanbiologie: - Nervensystem, Bau der Nervenzelle  
- Sinnesorgane: Auge und Haut (Bau und Funktion)  
- Blutkreislauf (Herz, Arterien, Venen, Diastole, Systole), Aufgaben und Zusammensetzung des Blutes, verschiedene Blutzellen und ihre Aufgaben  
- Skelett, Knochen, Wirbelsäule

### 1.5.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

*NATURA 9–12. Grundlagen der Biologie für Schweizer Maturitätsschulen.* Baar: Klett und Balmer Verlag, 2018 (ISBN: 978-3-264-84038-4).

[www.gene-abc.ch](http://www.gene-abc.ch)

[www.biofotoquiz.ch](http://www.biofotoquiz.ch), empfehlenswerte Serien zu den Artenkenntnissen (anzuwählen über „Standardmodule“ und Schwierigkeitsgrad „Anfänger“, einzelne Serien zusätzlich über den Link „Serien anzeigen“)

- Blumen: Modul Pflanzen > „Pflanzen des Mittellandes und des Juras“ > „Wiese“
- Bäume: Modul Pflanzen > „Pflanzen in ihren systematischen Gruppen“ > „Bäume“
- Vögel: Modul Vögel > „Vögel in ihren Lebensgebieten“ > „Dorfrand und Siedlungen“

### 1.5.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

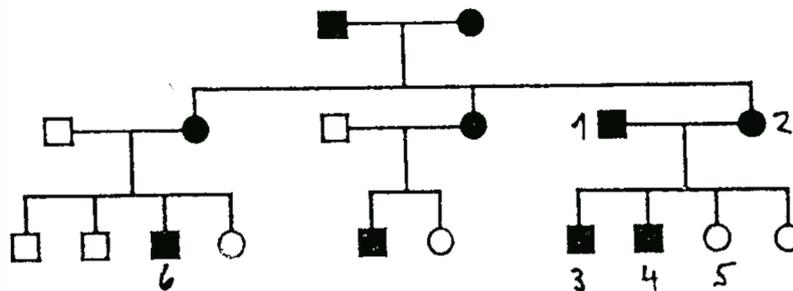
Definieren Sie den Begriff „Symbiose“ anhand eines Beispiels.

*Lösung:*

*Wechselwirkung zwischen zwei Arten mit gegenseitiger Abhängigkeit und gegenseitigem Nutzen. Z.B. leben in einer Flechte ein Pilz und eine Alge in einer Lebensgemeinschaft.*

*Der Pilz bildet das Grundgerüst und schützt die Alge vor zu rascher Austrocknung. Die Alge liefert dem Pilz mittels Photosynthese Nährstoffe.*

Interpretieren Sie folgenden Stammbaum einer von einem Erbleiden betroffenen Familie. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist ein weiteres Kind der Familie links unten (mit Kind Nr. 6) krank? Begründen Sie Ihre Antworten.



*Lösung:*

*Genotypen 1: Dd 2: Dd 3+4: Dd od. DD 5: dd 6: Dd*

*Das Merkmal wird dominant vererbt, da kranke Eltern gesunde Kinder haben. Das Gen für das Merkmal befindet sich nicht auf dem X-Chromosom, da sonst die Frau Nr. 5 krank wäre. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein weiteres Geschwister von Nr. 6 krank ist, beträgt 50%.*

## 1.6 Chemie

### 1.6.1 Kompetenzen

Die Kandidat\*innen

- können chemisch-physikalische Alltagsphänomene mit Hilfe von einfachen Modellen mit den Fachbegriffen erläutern.
- kennen einfache, anschauliche und alltagsrelevante Experimente und können diese beschreiben und erklären.
- können den Aufbau eines Stoffes darstellen und die Eigenschaften des Stoffes auf molekularer Ebene erklären (z.B. Wasser und seine Anomalien).
- können erklären, wie und warum Stoffe miteinander reagieren oder sich ineinander lösen.

### 1.6.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 60 Minuten

Hilfsmittel: Periodensystem der Elemente wird abgegeben.

### 1.6.3 Inhalte der Prüfung

#### **Stoffe**

- Die Aggregatzustände und die entsprechenden Übergänge unterscheiden, definieren und auf Stoff- wie auch auf Teilchenebene erläutern
- Diagramm der Aggregatzustände für verschiedene Stoffe qualitativ aufzeichnen, erklären und alltägliche Vorgänge im Diagramm einzeichnen
- Die Unterschiede zwischen einem sich normal verhaltenden Stoff und Wasser mit seinen Anomalien erläutern und Beispiele zu den Anomalien aus Natur und Alltag geben
- Reinstoffe, homogene Gemische und heterogene Gemische auf Teilchenebene voneinander abgrenzen können
- Trennverfahren (Filtration, Zentrifugation, Destillation, Extraktion, Chromatographie) praktisch durchführen und theoretisch erklären sowie Anwendungen erkennen

#### **Atom und Atommodelle**

- Periodensystem und dessen Aufbauprinzip kennen und entsprechende Informationen zu Atommasse, Anzahl an Protonen, Neutronen, Elektronen und Valenzelektronen, Eigenschaften, Perioden, Gruppen, Periodizität und Unterscheidung von Metallen und Nichtmetallen herauslesen und erläutern (nur Hauptgruppen)

- Das Kern-Hülle-Modell aufzeichnen, die physikalischen Eigenschaften von Proton, Neutron und Elektron nennen und den Aufenthaltsort im Atom angeben
- Das Schalenmodell aufzeichnen und mithilfe des Modells die Besetzung der Schalen, Elektronenkonfiguration, Anzahl an Valenzelektronen, Tendenzen der Reaktivität und Elektronegativität und den Bezug zum Periodensystem erklären (nur Hauptgruppen)
- Lewis-Schreibweise kennen und auf die Atome der Hauptgruppen anwenden

### **Chemische Bindung**

- Edelgas-/Oktettregel definieren und das Zustandekommen einer kovalenten Bindung (Elektronenpaarbindung; Atombindung) zwischen Nichtmetallen erklären und mit Lewis-Formeln (Strukturformeln) aufzeichnen (einfache Moleküle, z.B. Wasser, Ammoniak)
- Die Geometrie von einfachen Molekülen durch ein geeignetes Modell aufzeichnen und das Zustandekommen der räumlichen Gestalt erklären
- Polare und unpolare Bindungen und Moleküle (Elektronegativität, Polarisierbarkeit, Dipolmoment) unterscheiden und Folgen bezüglich der zwischen-/intermolekularen Kräften erklären
- Van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen und Wasserstoffbrücken als drei Arten zwischenmolekularer Kräfte kennen, auf Moleküle anwenden und den Zusammenhang zu Schmelz- und Siedepunkt, Löslichkeit, Mischbarkeit anhand von Beispielen auf Stoff- und Teilchenebene aufzeigen
- Einige Anomalien des Wassers (Dichte, Schmelz- und Siedepunkt, Oberflächenspannung, Wärmekapazität und Druckaufschmelzung) durch die intermolekularen Wechselwirkungen erklären und Wichtigkeit in Natur und Alltag aufzeigen
- Verbindungen aus Metall- und Nichtmetallionen als Salze erkennen und Bildung nachvollziehen
- Bildung von einatomigen Ionen erläutern und Ladung aus dem Periodensystem lesen bzw. berechnen (nur Hauptgruppen)
- Häufig vorkommende mehratomige Ionen (z.B.  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ) benennen und verwenden
- Verhältnisformeln der Salze aus Metall- (Anion) und Nichtmetallionen (Kation) ableiten
- Eigenschaften von Salzen mit Hilfe des Aufbaus erklären und begründen
- Metallische Bindung anhand des Elektronengas-Modells erläutern
- Eigenschaften der Metalle mit Hilfe des Elektronengas-Modells erläutern

### **Umwelt und Alltag**

- Den globalen Wasserkreislauf und den Einfluss des Wassers auf Wetter und Klima an geeigneten Beispielen aufzeigen und die Wichtigkeit der Anomalien des Wassers (und folglich der intermolekularen Kräfte) in Zusammenhang bringen und erläutern
- Wasserhärte (Härtegrade, Gesamthärte, Temporäre Härte (Carbonathärte)) bezüglich Ursache und Wirkung kennen und Beispiele aus Natur und Alltag nennen
- Aufbau von oberflächenaktiven Substanzen (Tensid, Emulgator, Detergens) aufzeichnen und erläutern, wie sie in Wasser, Kosmetika, Lebensmittel usw. wirken. Dabei

Begrifflichkeiten wie Dispersion, Emulsion, Suspension, lipophil, lipophob, hydrophil, hydrophob, amphoter, Monolage, Mizelle verwenden

- Chemische Versuche für die Vorschul- und Primarschulstufe unter besonderer Berücksichtigung von Sicherheit und Durchführbarkeit beschreiben

#### 1.6.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Standhartinger, Katherina: *Chemie für Ahnungslose*. 8., korrigierte Auflage. Stuttgart: S. Hirzel Verlag, 2015 (ISBN: 978-3-7776-2414-3).

#### 1.6.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

- a) Erklären Sie, wo Magnesium im Periodensystem zu finden ist.
- b) Geben Sie an, welche Informationen Sie für Magnesium aus dem Periodensystem herauslesen können.
- c) Nennen Sie drei Verbindungen, in denen Magnesium vorkommt, und nennen Sie die Art der Verbindungen.

*Lösungen:*

a) *Magnesium hat die Ordnungszahl 12, ist folglich das 12. Element im Periodensystem, befindet sich in der dritten Periode und der zweiten Hauptgruppe.*

b) *Die Ordnungszahl gibt die Anzahl an Protonen (12) und Elektronen (12) an, die Neutronenanzahl (12) ergibt sich aus der Differenz der gerundeten Atommasse (24 u) und der Anzahl an Protonen.*

*Magnesium befindet sich links im Periodensystem in der zweiten Hauptgruppe, d.h. es handelt sich um ein Metall (Erdalkalimetall). Magnesium ist aus drei Schalen aufgebaut, wobei die erste Schale 2, die zweite 8 und die dritte 8 Elektronen aufnehmen kann. Bei Magnesium sind die erste und zweite Schale vollständig gefüllt, auf der dritten Schale befinden sich 2 Elektronen (Valenzelektronen). Magnesium weist eine tiefe Elektronegativität (1.2) auf und gibt folglich bei ionischen Verbindungen die beiden Elektronen auf der dritten Schale ab und liegt dann als zweifach positiv geladenes Kation vor ( $Mg^{2+}$ ).*

*Die Lage im Periodensystem und die Elektronenkonfiguration weist zudem auf die hohe Reaktivität von Magnesium hin.*

c) *Ionische Verbindungen:  $MgCO_3$ ,  $MgSO_4$ ,  $MgCl_2$*

Sie wollen mit der 2. Primarstufe einen Versuch im Bereich der Trennverfahren durchführen.

Nennen Sie 3 Stoffe, die Sie zusammenmischen und die entsprechenden Trennmethoden, die eine Trennung ermöglichen.

a) Geben Sie eine kurze Definition der verwendeten Trennmethoden.

b) Nennen Sie Punkte, die Sie in der Vorbereitung und Durchführung beachten müssen (Sicherheit, Durchführbarkeit).

*Lösungsansätze:*

- *NaCl, Sand, Wasser*
- *Sand wird durch Filtration abgetrennt*
- *Wasser wird durch Destillation abgetrennt*
- *Definition von Filtration und Destillation*
- *Reflexion zu Sicherheit mit Bezug auf 2. Primarstufe: NaCl, Sand, Wasser, Filtration, Destillation*
- *Reflexion zu Durchführbarkeit (Welche Materialien sind vorhanden, was muss organisiert werden, wie und wo soll Filtration und Destillation durchgeführt werden, ohne dass Schüler/-innen oder Umgebung zu Schaden kommen.)*

## 1.7 Physik

### 1.7.1 Kompetenzen

Die Kandidat\*innen

- können physikalische Phänomene in Natur, im Alltag und in experimentell präparierten Situationen beobachten und mit den entsprechenden Begriffen beschreiben.
- können diese physikalischen Phänomene von der Modellvorstellung unterscheiden und die jeweilige physikalische Modellvorstellung anwenden.
- können die zugrunde liegenden Gesetze und Prinzipien mit den korrekten Begriffen erläutern und die Phänomene qualitativ erklären.
- können (exemplarisch ausgewählte) physikalische Geräte/Instrumente in ihrer wesentlichen Funktionsweise verstehen und deren Anwendung erklären.
- können für physikalische Phänomene in einfachen Zusammenhängen die mathematische Beschreibung erkennen, umformen und gesuchte physikalische Grössen berechnen.

### 1.7.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 60 Minuten

Hilfsmittel: Ein nicht programmierbarer, nicht grafikfähiger und nicht kommunikationsfähiger Taschenrechner sowie ein Geo-Dreieck sind mitzubringen.

Die Formelsammlung wird an der Prüfung abgegeben.

### 1.7.3 Inhalte der Prüfung

#### **Mechanik**

- Grössen «Geschwindigkeit» und «Beschleunigung» und deren Einheiten kennen.
- Gleichförmige und gleichmässig beschleunigte Bewegungen in Worten, in Diagrammen und Berechnungen erkennen und beschreiben können; Unterschiede und Gemeinsamkeiten kennen und beschreiben können.
- Einfache Rechnungen mit den Grössen Zeit  $t$ , Weg  $s$ , Geschwindigkeit  $v$  und Beschleunigung  $a$  lösen können.
- Regelkonforme Diagramme in geeigneten Situationen (nicht nur Kinematik) zeichnen und interpretieren können, z. B. Steigung einer Geraden berechnen und die physikalische Bedeutung erkennen.
- Kräfte anhand ihrer Wirkungen beschreiben und kategorisieren können.

- Newtons Prinzipien (Wechselwirkungs- und Trägheitsprinzip, Grundgesetz der Mechanik) erläutern und damit einfache Beobachtungssituationen erklären können.
- Masse und (Gewichts-)Kraft in «Alltags-»Situationen (einschl. Mond und Jupiter) unterscheiden und ineinander umrechnen können.
- Federkräfte erkennen und die Federkonstante einer Feder berechnen können (z.B. auch als Steigung in einem Weg-Kraft-Diagramm).
- Kräfteaddition grafisch durchführen können (von mehreren Kräften die Ersatzkraft / Gesamtkraft / resultierende Kraft bestimmen) und den Unterschied zur rein zahlenmässigen Addition verstehen.
- Definition der Energie (Kraft mal Weg) sowie die drei mechanischen Energieformen (potentielle, kinetische und elastische Energie) kennen und die Energieumwandlung in Alltagssituationen beschreiben und berechnen können.
- Energiesatz als Erhaltungssatz erläutern und in konkreten Situationen anwenden können.
- Die Begriffe «Leistung» und «Energie» unterscheiden und einfache Berechnungen damit machen können.

### **Optik**

- Lochkamera: Gegenstandsweite, Bildweite, Gegenstandsgrösse, Bildgrösse und optische Achse (er-)kennen und einzeichnen können.
- Brechung an optischen Grenzflächen: Lot, einfallenden Licht-Strahl und gebrochenen Strahl (er-)kennen und einzeichnen können.
- Richtungsänderung der Lichtausbreitung beim Eintritt in ein optisch dichteres/dünneres Medium grob skizzieren können.
- Mit einem Geo-Dreieck beliebige Winkel messen und zeichnen können.
- Strahlengang mithilfe einer Werte-Tabelle an planen (geraden) und gekrümmten Oberflächen exakt einzeichnen können.
- Totalreflexion: Grenzfall der Brechung erkennen und zeichnen können; Anwendungen kennen.
- Einfache Abbildungen mit Sammellinsen massstäblich konstruieren können. Optische Achse, Brennweite, Gegenstandsweite, Bildweite, Gegenstandsgrösse, Bildgrösse, Parallelstrahl, Mittelpunktstrahl und Brennstrahl bei einer Sammellinse (er-)kennen, messen und konstruieren können.

### **Elektrizitätslehre**

- Die elektrischen Grundgrössen (Ladung, Stromstärke, Spannung, Widerstand) kennen und in jedem Zusammenhang (als Grösse, als Einheit, in Worten) erkennen.
- Definition und Einheiten der Grundgrössen kennen; an einem Beispiel eine anschauliche Erklärung geben können, wie man sich die jeweilige Grösse vorstellen kann.
- Für die Gefahren des elektrischen Stroms sensibilisiert werden und wissen, was gefährlich ist und was nicht.

- Einen einfachen elektrischen Schaltkreis zeichnen können – dazu müssen die Symbole bekannt sein (Batterie, Netzstrom, Widerstand, Schalter, Lampe sowie Volt- und Amperemeter).
- Die Schaltung eines Messgeräts für Messungen von Spannung- und Stromstärke in einen Schaltkreis einzeichnen können.
- Das Gesetz  $U = R \cdot I$  kennen und anwenden können.
- Das Ohm'sche Gesetz (Temperaturabhängigkeit von Stoffen) kennen und beschreiben können.
- Teilwiderstände und Ersatzwiderstände in Reihen- und Parallelschaltungen berechnen können.

### 1.7.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Bredthauer, Wilhelm et al.: *Impulse Physik. Mittelstufe*. Stuttgart: Klett, 2020 (ISBN: 978-3-12-772980-1).

### 1.7.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

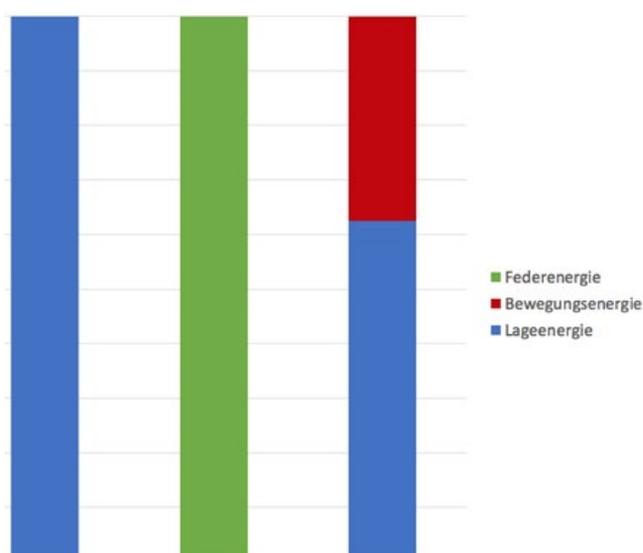
#### Mechanik

##### Aufgabe 1

a) Erklären Sie den Energieerhaltungssatz.

b) Welche Energieumwandlungen finden beim Bungee-Jumping statt?

c) Wenn die Energien des Bungee-Jumpings in Säulendiagrammen dargestellt werden, so sieht das für den obersten Punkt wie auf dem Diagramm ganz links aus: 100% Lageenergie (blau). Im tiefsten Punkt würde es wie im Diagramm bei der mittleren Säule aussehen: 100% elastische Energie (grün). Die Bewegungsenergie wird rot dargestellt. Beschreiben Sie in vollständigen Sätzen, wo sich ein Bungee-Springer bei der rechten Säule befinden könnte?



d) Ist es Zufall oder Absicht, dass alle 3 Balken gleich hoch gezeichnet sind? Begründen Sie Ihre Antwort.

*Lösungen:*

a) *Die Summe aller Energien in einem abgeschlossenen System bleibt konstant. Energie kann also nicht erzeugt und nicht verbraucht werden. Energie kann nur von einer Form in eine andere umgewandelt werden!*

b) *Lageenergie (potentielle Energie) nimmt direkt nach dem Absprung ab und wird in Bewegungsenergie (kinetische Energie) umgewandelt. Die Bewegungsenergie nimmt auf Kosten der Lageenergie zu. Sobald das Seil gespannt wird, wird Lageenergie auch in Federenergie (elastische Energie) umgewandelt. Nach dem Durchqueren des Gleichgewichtspunkts (Gewichtskraft gleich Federkraft) nimmt die Bewegungsenergie ab und wird auch in Federenergie umgewandelt. Am tiefsten Punkt ist alle Energie in der Feder gespeichert und die beiden anderen Energien sind Null. Danach läuft der Vorgang umgekehrt ab. (Während des ganzen Vorgangs wird ein kleiner Teil durch (Luft-)Reibung fortlaufend in Wärmeenergie umgewandelt und geht „verloren“. Deshalb nimmt die Bewegung mit der Zeit ab und wird nach vielen Schwüngen zum Stillstand kommen.)*

c) *Bei der rechten Säule sind nur Bewegungs- und Lageenergie vorhanden, aber keine Federenergie. Das bedeutet, dass das Bungee-Seil frei hängt und überhaupt nicht gedehnt ist. Der Bungee-Springer ist im freien Fall unterhalb des Absprungpunkts und höchstens so tief, wie das Bungee-Seil frei hängen würde. Es kann sein, dass der Bungee-Springer nach dem Absprung am Hinunterfliegen oder nach einem ersten Pendeln durch den tiefsten Punkt am Hinauffliegen ist.*

d) *Es ist Absicht und kein Zufall. Die Höhe der Säule steht für die Gesamte Energie (Totale Energie, Summe aller Energien) und diese ist in einem abgeschlossenen System erhalten. Die Anteile der einzelnen Energieformen verändern sich, aber die Summe der 3 Energieformen ergibt immer den gleichen Wert.*

Aufgabe 2

a) Auf einem Tisch liegt ein Holzklötz mit einer Masse von 5.0 kg. Gegen rechts (parallel zur Tischplatte) zieht Fritz mit einer Kraft von 30N am Klötz, gegen links zieht Fränzi mit 40N auch parallel zur Tischplatte. Zeichnen Sie alle vorhandenen Kräfte (ohne Reibung) massstäblich ein, wenn eine Kraft von 10 N einer Länge von 1 cm entsprechen soll.

b) Addieren Sie die Kräfte grafisch und bezeichnen Sie die resultierende Kraft.

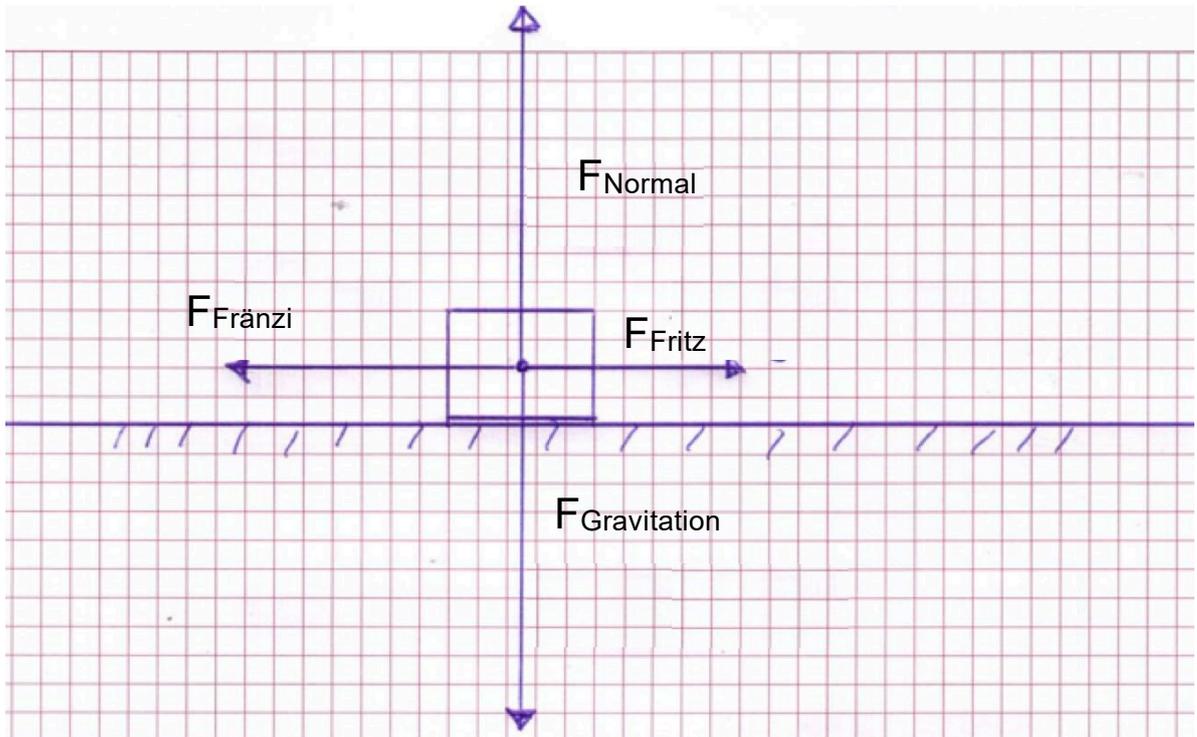
c) Welche Beschleunigung erfährt der Klötz und in welche Richtung wird er sich bewegen?

d) Wie gross ist die Geschwindigkeit in km/h nach 15s?

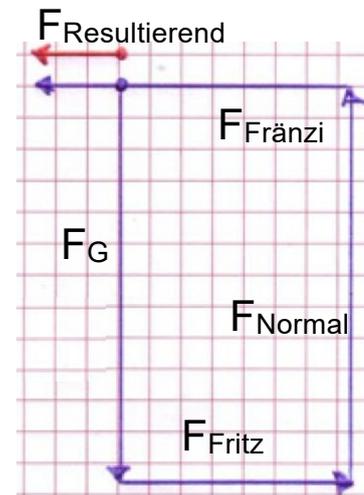
e) Welche Energie wird dadurch zunehmen und welchen Maximalwert erreicht sie?

Lösungen:

a)



b) Die Reihenfolge der Pfeile ist beliebig. Die gezeichnete Lösung startet beim Punkt und hat folgende Reihenfolge:  $F_{Gravitation}$ ,  $F_{Fritz}$ ,  $F_{Normal}$ ,  $F_{Fränzi}$ . Die resultierende Kraft ist der rote Pfeil gegen links mit einer Länge von 1.0cm. Dies entspricht  $F_{Res} = 10N$



c) Die Gewichtskraft und die Normalkraft heben sich auf, die resultierende Kraft ist 10N gegen links, da Fränzi stärker zieht. Die Beschleunigung ergibt sich zu  $a = F/m = 10N/5.0kg = 2.0 N/kg = 2.0 m/s^2$  (2 signifikante Ziffern).

d) Die Beschleunigung beschreibt die Veränderung der Geschwindigkeit pro Sekunde. Bei einer Beschleunigung von  $2m/s^2$  nimmt die Geschwindigkeit jede Sekunde um  $2.0m/s$  zu. Nach 15s ist  $v = 30m/s = 108 km/h = 1.1 \cdot 10^2 km/h$

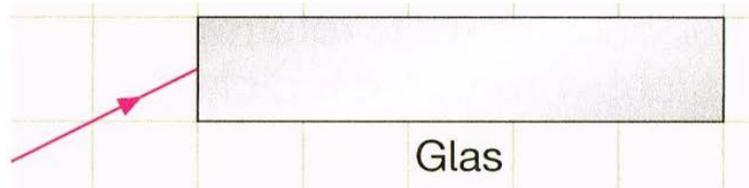
e) Bewegungsenergie oder kinetische Energie nimmt durch die Beschleunigungsarbeit zu.

$$E_{kin} = m/2 \cdot v^2 = 5kg/2 \cdot (30m/s)^2 = 2250 J = 2.3 \cdot 10^3 J = 2.3 kJ$$

## Optik

### Aufgabe 1

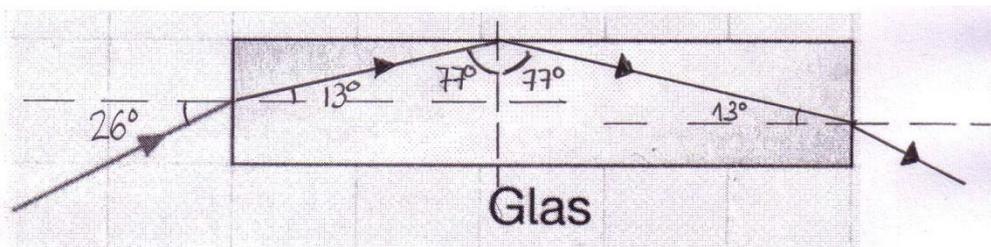
a) Konstruieren Sie mit Hilfe des Geodreiecks den weiteren Verlauf des Lichtstrahls, bis er wieder aus dem Glaskörper in die Luft austritt. Dabei soll angenommen werden, dass beim Übergang von Luft zu Glas der Brechungswinkel jeweils halb so gross ist wie der Einfallswinkel.



b) Ab welchem Winkel im Glas tritt Totalreflexion auf, wenn der Zusammenhang von (a) verwendet wird?

Lösungen:

a)

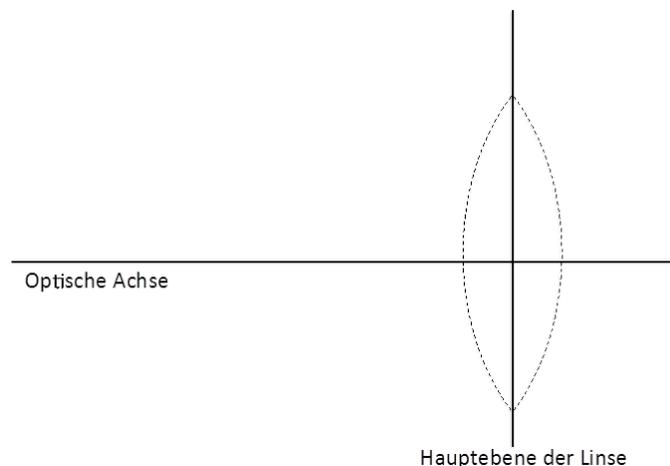


b) Ab  $90^\circ/2 = 45^\circ$  im Glas tritt Totalreflexion auf. Wenn im Glas ein Einfallswinkel von  $45^\circ$  oder mehr auftritt, dann tritt der Lichtstrahl nicht aus dem Glaskörper aus, sondern wird im Glaskörper totalreflektiert (siehe auch bei (a) den zweiten Knick).

### Aufgabe 2

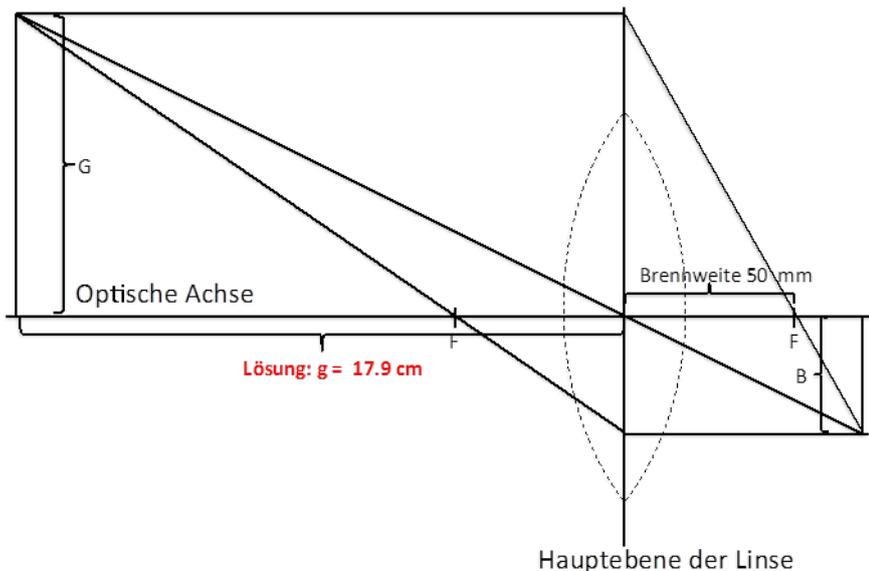
Welchen Abstand muss ein Gegenstand von 9.0 cm (G) Höhe von einer Linse der Brennweite (f) 50mm haben, um ein Bild (B) der Höhe von höchstens 35mm auf einem Film einer Kamera zu werfen?

Ermitteln Sie die Lösung mittels einer Konstruktion. Die Konstruktion soll im Massstab 1:1 auf einem A4-Blatt erstellt werden. Die optische Achse (waagrechte Linie) und die Hauptebene der Sammellinse (senkrechte Linie) sind gegeben. Zeichnen Sie die benötigten Grössen (Brennweite f, Brennpunkte F, Bildhöhe B, Gegenstandshöhe G) ein und



bezeichnen Sie diese auch. Tipp: Überlegen Sie sich, wie der Parallelstrahl und/oder der Brennpunktstrahl verlaufen muss.

*Lösung:*



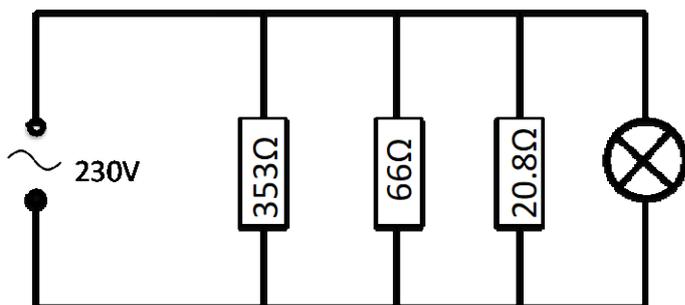
### Elektrizität

- Warum werden mehrere Geräte im Haushalt immer parallel angeschlossen?
- Die Netzspannung im Haushalt beträgt 230 V. Ein Fernsehgerät ( $353 \Omega$ ), ein Staubsauger ( $66 \Omega$ ), der elektrische Herd ( $20.8 \Omega$ ) und die Beleuchtung ( $530 \Omega$ ) werden alle gleichzeitig eingeschaltet. Zeichnen Sie die Schaltung für diese Situation.
- In den meisten Haushalten sind Sicherungen eingebaut. Wie muss eine Sicherung geschaltet sein, damit sie die Geräte schützen kann? Zeichnen Sie die Sicherung in der Schaltung ein (Zeichen für Sicherung:  $\text{---} \text{---}$ ).
- Berechnen Sie den Strom durch den Herd.
- Was würde in einem Haushalt passieren, der mit einer 10A-Sicherung gesichert ist?
- Wie gross ist der Ersatzwiderstand R der gesamten Anlage?

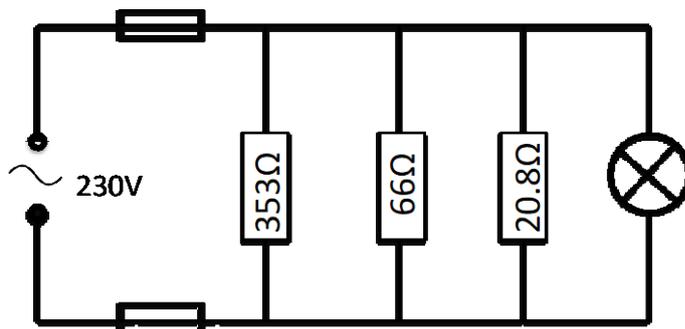
Lösungen:

a) Damit die Geräte einzeln bedient und ein- und ausgeschaltet werden können und die gleiche Spannung an alle Geräte gelegt werden kann.

b)



c) Die Sicherung muss in Serie zu den Geräten geschaltet sein und im Kabel sein, das direkt zur Quelle führt. (Die Sicherung ist nur an einem Ort, aber es gibt 2 Möglichkeiten sie zu platzieren.)



d)  $I = U/R = 230V/20.8\Omega = 11.05769 \text{ A} = 11.1 \text{ A}$  (3 signifikante Ziffern)

e) Die Sicherung würde schon alleine beim Betrieb des Herdes durchbrennen und keines der 4 Geräte würde noch funktionieren. Der Herd ist deshalb nicht an einer normalen Steckdose angeschlossen, da er eine so grosse Stromstärke braucht, um funktionieren zu können.

f)  $\frac{1}{R_{ERS}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} = \frac{1}{353\Omega} + \frac{1}{66\Omega} + \frac{1}{20.8\Omega} + \frac{1}{530\Omega} = 0.067948 \Omega^{-1} \Rightarrow R_{ERS} = 14.717\Omega = 15\Omega$  (2 signifikante Ziffern)

## 1.8 Geschichte

### 1.8.1 Kompetenzen

Die Kandidat\*innen

- können die geschichtswissenschaftliche Epocheneinteilung von der Frühgeschichte bis zur Gegenwart sowie die wichtigsten wirtschaftlichen, kulturellen und ideologischen Merkmale der verschiedenen Epochen benennen, nachvollziehen und erläutern.
- können die Entwicklung der wichtigsten politischen Strömungen und Ideologien des 19. und 20. Jahrhunderts (Liberalismus, Konservatismus, Sozialismus, Faschismus) erläutern, einordnen und die Unterschiede zwischen den verschiedenen Ideologien benennen.
- können wichtige geschichtliche Ereignisse des 20. Jahrhunderts benennen und in ihren Kontext einordnen.
- können Epocheneinteilungen als historische Konstrukte erklären.
- nehmen die historischen Dimensionen der Gegenwart wahr.
- können unterschiedliche Perspektiven auf geschichtliche Sachverhalte und Verhältnisse verstehen und kommentieren.
- können die Chancen und Risiken politischen, wirtschaftlichen und sozialen Handelns erkennen.
- können fachspezifische Arbeitsmethoden (z.B. Quellenkritik und -interpretation) anwenden.

### 1.8.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 60 Minuten

Hilfsmittel: Keine

Aufgaben: Zwei Textquellen aus dem 19. oder 20. Jahrhundert mit Aufgaben (1/2), zwei Darstellungen zur Erläuterung einer Epoche aus der Zeit vor dem 19. Jahrhundert mit Aufgaben (1/2).

### 1.8.3 Inhalte der Prüfung

- Grundrisse der Epochenentwicklung (Steinzeit: neolithische Revolution als evolutionäre Entwicklung; Merkmale der Frühen Hochkulturen; Antike: Verlauf, Entwicklungen und Auswirkungen der Kulturen der Griechen und Römer; Mittelalter: Gesellschaftsstruktur/ Feudalismus, Wirtschaftsweise, Entwicklung der Städte, Zunftwesen, Rolle der Kirche; Übergang zur Neuzeit: Entdeckungsreisen, Kolonien, Reformation, Naturwissen-

schaften, Absolutismus; Übergang zur Moderne: Aufklärung, politische Revolutionen, Industrielle Revolution)

- Entwicklung der wichtigsten politischen, kulturellen und wirtschaftlichen Grundideen des 19. und 20. Jahrhunderts
- Grundlagen der Geschichte des 20. Jahrhunderts (gesellschaftliche Veränderungen, Konkurrenz der politischen Ideologien, internationale Verhältnisse und Konflikte)

#### 1.8.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Gross, Christophe et al.: *Schweizer Geschichtsbuch 1. Von der Urgeschichte bis zur Frühen Neuzeit*. Berlin: Cornelsen, 2011 (ISBN 978-3-06-064518-3). Kapitel 1, 2, 3 und 5.  
Laschewski-Müller, Karin / Rauh, Robert (Hg.): *Kursbuch Geschichte*. Berlin: Cornelsen, 2013 (ISBN 978-3-06-064736-1). Kapitel 4, 5, 6, 7, 8 und 10

#### 1.8.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

##### Beispiel Textquelle

Die Ziele des schweizerischen Gewerkschaftsbundes (1881)

«Drückt nicht der moderne Industrialismus nach kapitalistischen Grundsätzen den Arbeiter, den Menschen zum willenlosen Tier herab? Gewiss! ...

Von der Befreiung der Arbeit\* hängt die Zukunft der Menschheit ab, und diese Entwicklung kann nur bewerkstelligt werden durch ein Zusammenwirken aller Arbeiter ...

Das ist also die Aufgabe des Gewerkschaftsbundes, dessen erste Forderungen sein müssen:

- Verminderung der Arbeitsstunden
- höhere Löhne
- Haftpflicht der Arbeitgeber bei Unglücksfällen
- Verbot der Kinderarbeit
- Verbot aller Fabrikbussen
- gleiche Bezahlung eines Quantums Arbeit, ob von Männern oder Frauen geliefert
- die endliche (das heisst auf lange Sicht) Abschaffung des Lohnsystems»

(In: *Schweizerische Arbeiterbewegung, Dokumente zu Lage, Organisation und Kämpfen der Arbeiter, Zürich 1975, S. 113f.*)

Erläuterungen:

- \* Gemeint ist: Loslösung der Arbeit aus den bestehenden Abhängigkeitsverhältnissen vom Arbeitnehmer zum Arbeitgeber.

Aufgaben:

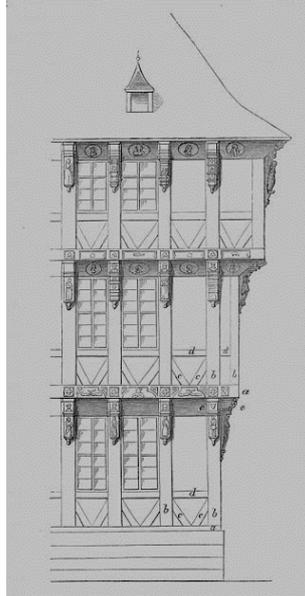
- a) Mit welchem Ziel wurde dieser Text verfasst?
- b) Welcher Ideologie ist dieser Text zuzuordnen? Begründen Sie Ihre Antwort.
- c) Benennen Sie stichwortartig die wichtigsten Ziele der bei b) genannten Ideologie.  
Nennen Sie auch den wichtigsten Vordenker dieser Ideologie.

- d) In welchem Zitat aus dem Text erkennen Sie die bei c) erwähnten Ziele am deutlichsten?
- e) Was ist gemeint mit dem «moderne[n] Industrialismus nach kapitalistischen Grundsätzen»? Erläutern Sie die kapitalistischen Grundsätze und erklären Sie, warum diese Grundsätze für die Arbeiter negative Folgen haben konnten.
- f) Welche Alternative stellt man sich bei einer «Abschaffung des Lohnsystems» vor?
- g) Beschreiben Sie kurz die zwei Hauptvarianten der bei b) genannten Ideologie, so wie sie sich im 20. Jahrhundert entwickelten. Welche dieser Hauptvarianten war am erfolgreichsten? Erläutern Sie Ihre Antwort.

**Lösungen:**

- a) Mitglieder des Gewerkschaftsbundes sowie die weitere Öffentlichkeit über die Ziele der Organisation zu informieren. / Die Ziele der Organisation zu propagieren.
- b) Sozialismus, weil es um die Interessen der Arbeiter geht und man sich gegen die «kapitalistischen Grundsätze» richtet.
- c) Die Ziele des Sozialismus waren in erster Linie die Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen der Fabrikarbeiter. Längerfristig strebten die Sozialisten nach Karl Marx die «Diktatur des Proletariats» und die «klassenlose Gesellschaft» an.
- d) «Von der Befreiung der Arbeit hängt die Zukunft der Menschen ab (...)»
- e) Der «moderne Industrialismus nach kapitalistischen Grundsätzen» nimmt Bezug auf die Idee der freien Marktwirtschaft des Liberalismus, wo Angebot und Nachfrage die Leitprinzipien sind, ohne staatliche Intervention. Für die Fabrikarbeiter bedeutete dies, dass bei einem Überangebot von Arbeitern ihre Löhne und ihr Lebensstandard erheblich sanken (die «Verelendung des Proletariats», wie es Marx nannte).
- f) In der klassenlosen Gesellschaft gibt es keine Lohnunterschiede mehr. Jeder bekommt, was er braucht. Somit braucht es wohl kein «Lohnsystem» mehr.
- g) Der Sozialismus entwickelte sich einerseits zum Kommunismus (Errichtung einer sozialistischen Diktatur durch eine gewaltsame Revolution) und zur Sozialdemokratie andererseits (Verbesserung der Lebensbedingungen des Proletariats durch parlamentarische Reformen).  
Z.B.: Der Kommunismus war im 20. Jahrhundert sehr erfolgreich, weil mehrere Staaten kommunistisch wurden und die Sowjetunion sogar eine Weltmacht. Auf Dauer jedoch war der Kommunismus wirtschaftlich und gesellschaftlich ein Misserfolg, weswegen am Ende des 20. Jahrhunderts die Ostblockstaaten zusammenbrachen. Die Sozialdemokratie schaffte es zwar nicht, die Demokratien in sozialistischen Staaten umzuwandeln, entwickelte sich aber zu einer wichtigen politischen Kraft in den demokratischen Staaten.

## Beispiel Darstellungsquelle



Städtisches Holzwohnhaus – Halberstadt

### Aufgabe:

- Ordnen Sie die Darstellung in eine historische Epoche ein. Nennen Sie mindestens zwei für die Epoche kennzeichnenden Bildelemente.
- Erläutern Sie die Relevanz des Abgebildeten für die Epoche, schildern Sie dazu die historische Entwicklung ab der vorherigen historischen Epoche.

### Lösung:

- Ein typisches städtisches Wohnhaus aus dem Mittelalter. Merkmale: Aus Holz (Brandgefahr!), die Bauweise (breiter nach oben) deutet auf enge Gassen hin.
- Relevanz: Im Mittelalter lebte nur eine kleine Minderheit der Bevölkerung in Städten. Durch die von den Lehnsherren verliehene Selbstverwaltung, welche mehr auf rationalen Prinzipien als auf Religiosität und Gewohnheitsrecht gründeten, entstand aber eine Kultur, in der die Keime für die Kultur der Moderne (Stichwörter: Humanismus, Säkularisierung, Aufklärung, Demokratie) sowie für den modernen Handelskapitalismus liegen.  
Historische Entwicklung: Städte der Antike waren besser geplant mit Steinhäusern und befestigten Strassen. Nach dem Zusammenbruch des Römischen Reiches verfielen die über Handelswege vernetzten Städte. Das frühe Mittelalter war gekennzeichnet durch Agrarwirtschaft und regionale Autarkie. Mit der Zeit entstanden an regionalen Handelszentren oder bei Klöstern aber wieder Städte, die von den Lehnsherren mit Stadtrechten ausgestattet wurden.

## 1.9 Geografie

### 1.9.1 Kompetenzen

Die Kandidat\*innen

- können an Beispielen die inhaltliche Breite und Bedeutung des Faches Geografie aufzeigen.
- können Karten als Informationsquellen erschliessen und nutzen.
- kennen die Vorgänge an den Plattengrenzen und können deren Auswirkungen beschreiben.
- können die Entstehung des Untergrundes und der Oberflächenformen der Schweiz nachvollziehen.
- kennen grundlegende klimatische Begriffe und können einfache Wetteranalysen vornehmen.
- kennen die Zusammenhänge zwischen Siedlung und Verkehr und können daraus resultierende Problemfelder wahrnehmen.
- können Ziele des Wirtschaftens benennen.
- können gängige Indikatoren kritisch hinterfragen und Alternativen erörtern.
- können den Begriff nachhaltige Entwicklung definieren und an Beispielen soziale, ökonomische und ökologische Aspekte und Spannungsfelder darstellen.

### 1.9.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 60 Minuten

Hilfsmittel: Geodreieck oder Lineal

### 1.9.3 Inhalte der Prüfung

- Bedeutung des Faches Geografie heute und dessen grundlegende Arbeitsweisen
- Grundlagen der Kartografie
- Aufbau der Erde, tektonische Prozesse, Entstehung der Oberflächenformen, Kreislauf der Gesteine, wichtigste Gesteinsgruppen
- Klimaelemente, Klimafaktoren, Wetterlagen der Schweiz
- Siedlungsformen, Siedlungswachstum, Verkehrsentwicklung, Wechselwirkungen und Konflikte
- Grundlagen der Wirtschaftsgeografie
- Konzept der Nachhaltigen Entwicklung (NE)

### WICHTIGSTE BEGRIFFE

Einführung:	Grundmodell der Geografie (Dreisäulenmodell), W-Fragen der Geografie, Mensch-Umwelt-Modell (Raum-Zeit-Quader)
Physische Geografie:	Schalenbau der Erde, geologischer Zeitbegriff, Plattentektonik, Vulkanismus, Erdbeben, Falten-, Bruch- und Deckentektonik, alpine Gebirgsbildung, Grundlagen der Gesteinskunde, Kreislauf der Gesteine, Geologie von Bern und Umgebung, Geomorphologie
Wetter und Klima:	Klimaelemente, Klimafaktoren und typische Schweizer Wetterlagen
Siedlung und Verkehr:	Siedlungsformen, Siedlungswachstum, Verkehrsentwicklung, Wechselwirkungen und Konflikte
Wirtschaftsgeografie:	Indikatoren, Wohlstand und Wohlfahrt, Sektoren, Fourastié-Sektorenmodell, Produktionsfaktoren, Standortfaktoren
Nachhaltige Entwicklung:	Definitionen, Nachhaltigkeitsdreieck

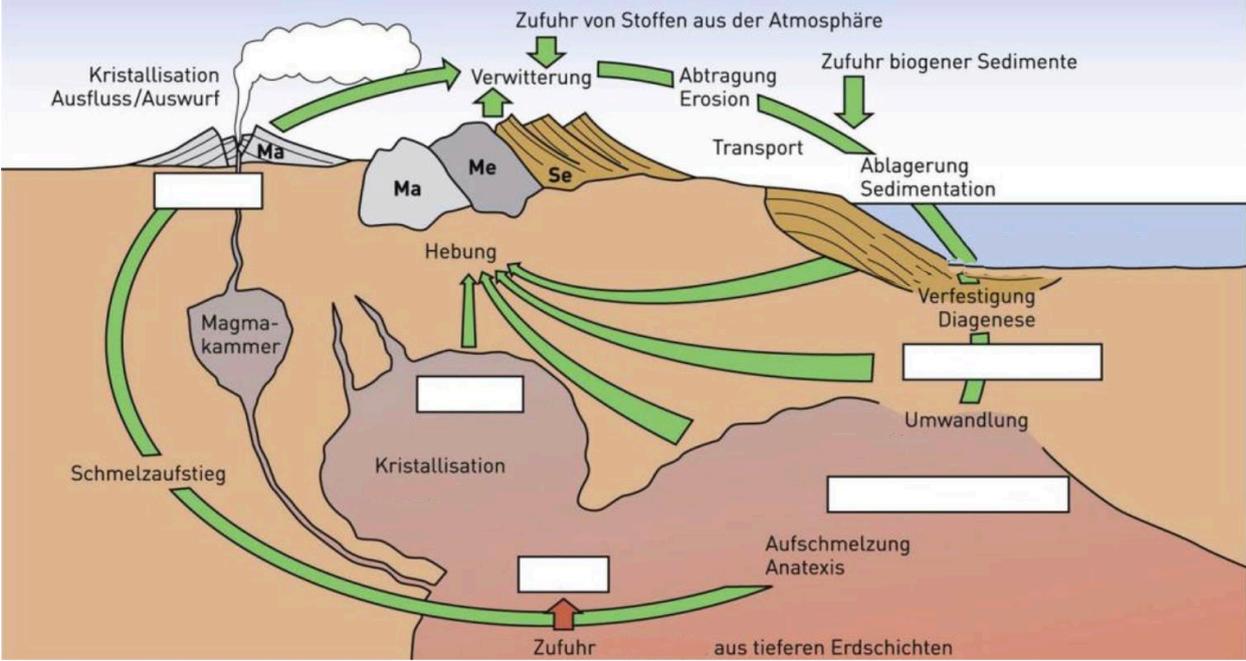
### 1.9.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Egli, Hans-Rudolf / Hasler, Martin / Probst Matthias (Hg.): *Geografie. Wissen und Verstehen*. 5. Auflage oder 6. Auflage. Bern: hep verlag, 2019 oder 2022 (ISBN: 978-3-0355-1400-1 bzw. 978-3-0355-2032-3). Kapitel 1, 3, 4, 6, 11, 12, 13, 16 und 17.2.

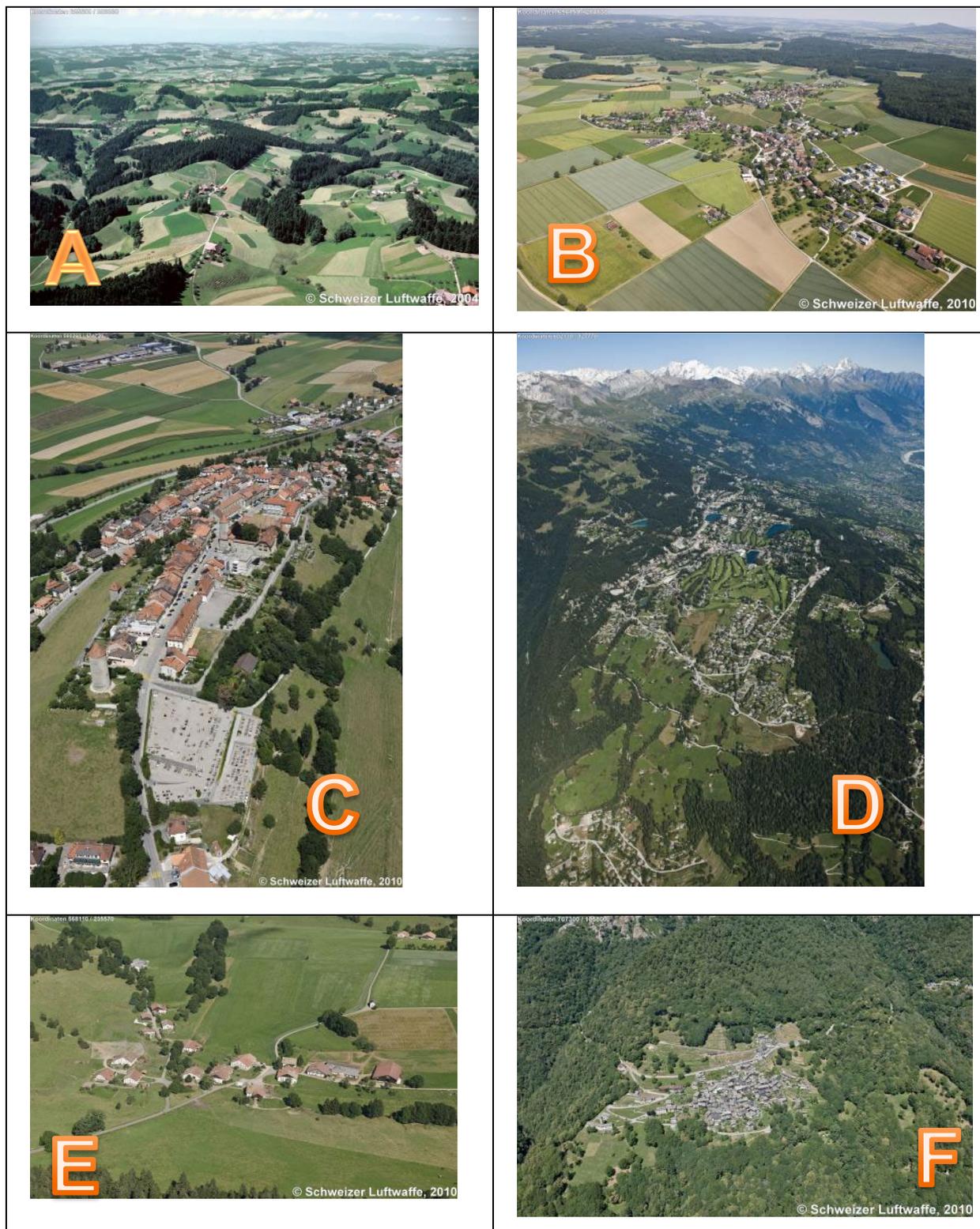
### 1.9.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

1. Alfred Wegeners Theorie der Plattentektonik (1915) war revolutionär und bahnbrechend. Welche der nachfolgenden Indizien hat er zur Abstützung seiner Theorie verwendet (Mehrfachauswahl)?
- Die Formen der Kontinente erschienen ihm wie zusammenpassende Puzzleteile.
  - Das Vorkommen von Rundschwanzseekühen beidseits der Atlantiks fielen ihm auf, obwohl diese nur im Flachwasser leben.
  - Er konnte anhand von Sternbeobachtungen die Bewegung der Kontinente messen.
  - Er fand zusammenpassende Faltengürtel und Fossilienvorkommen.
  - Er entdeckte das Magnetfeldmuster am Meeresgrund, das ihn auf die Spur brachte.

2. Ergänzen Sie auf der untenstehenden Abbildung die Kastenbeschriftungen (das schwarze Rechteck brauchen Sie nicht zu beachten):



3. Ordnen Sie den untenstehenden Bildern die richtige Bezeichnung der Siedlungsform zu und geben Sie typische Charakteristika an:

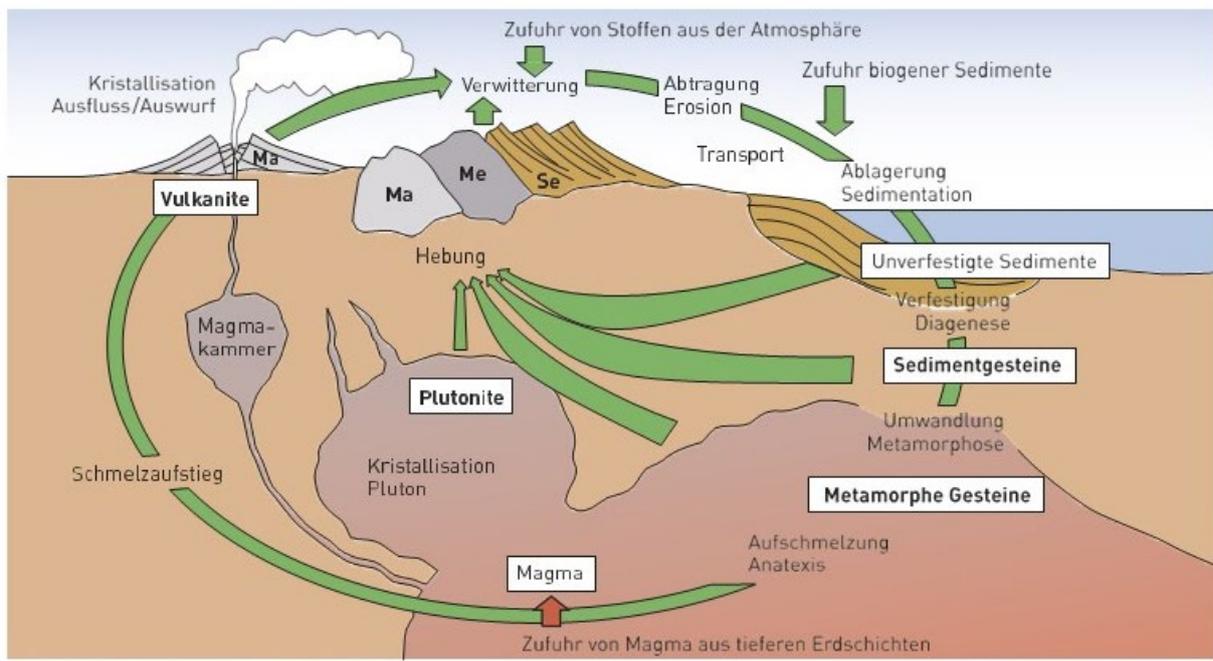


**Lösungen:**

1. Alfred Wegeners Theorie der Plattentektonik (1915) war revolutionär und bahnbrechend. Welche der nachfolgenden Indizien hat er zur Abstützung seiner Theorie verwendet (Mehrfachauswahl)?

- ✓ Die Formen der Kontinente erschienen ihm wie zusammenpassende Puzzleteile.
- ✓ Das Vorkommen von Rundschwanzseekühen beidseits der Atlantiks fielen ihm auf, obwohl diese nur im Flachwasser leben.
- Er konnte anhand von Sternbeobachtungen die Bewegung der Kontinente messen.
- ✓ Er fand zusammenpassende Faltengürtel und Fossilienvorkommen.
- Er entdeckte das Magnetfeldmuster am Meeresgrund, das ihn auf die Spur brachte.

2. Ergänzen Sie auf der untenstehenden Abbildung die Kastenbeschriftungen:



3. Ordnen Sie den untenstehenden Bildern die richtige Bezeichnung der Siedlungsform zu und geben Sie typische Charakteristika an:

	<i>Bezeichnung</i>	<i>Charakteristika</i>
<i>A</i>	<i>Einzelhofsiedlung/Streusiedlung</i>	<i>Einzelhöfe in Hügelgelände verteilt auf Gunstlagen</i>
<i>B</i>	<i>Haufendorf</i>	<i>Ländliche Siedlung mit verzweigtem Strassennetz und neuen Wohnquartieren</i>
<i>C</i>	<i>Mittelalterliche Kleinstadt</i>	<i>Dicht gebaute, mittelalterliche Siedlung auf Hügel (Schutzlage); eng gebaut, wenig Neubauten</i>
<i>D</i>	<i>Touristische Siedlung</i>	<i>Weit gestreute Siedlung entlang von Erschliessungsstrassen; Hotels, Ein- und Mehrfamilienhäuser</i>
<i>E</i>	<i>Weilersiedlung</i>	<i>Hofgruppe mit Ökonomiegebäuden</i>
<i>F</i>	<i>Enges (inneralpines) Haufendorf</i>	<i>Eng gebaute Siedlung, aus Stein errichtet</i>

## 1.10 Musik

### 1.10.1 Kompetenzen<sup>14</sup>

Die Kandidat\*innen

#### **Stimme/Singen**

- können ein vorbereitetes Lied auf korrekter Tonhöhe anstimmen und mit reiner, tragfähiger Stimme, klarer Aussprache und musikalisch gestaltet sicher vortragen und den tonalen Bezug (die gewählte Tonart) halten.
- verfügen über ein Prüfungsrepertoire von vier Liedern (auswendig und unbegleitet): ein Kanon, ein Volkslied und zwei Lieder nach Wahl.

#### **Melodie/Klang**

- können eine Dur-Tonleiter und einen Dur-Dreiklang mit den Silben der relativen Solmisation auf- und abwärts singen und die korrespondierenden Handzeichen dazu ausführen.
- können eine harmonische Moll-Tonleiter und einen harmonisch Moll-Dreiklang mit den Silben der relativen Solmisation auf- und abwärts singen und die korrespondierenden Handzeichen dazu ausführen.
- können hörend Dur- und Moll-Dreiklänge unterscheiden.

#### **Rhythmus/Koordination**

- können im Puls regelmässig an Ort gehen und dazu einen Rhythmus nach Notenbild klatschen.
- kennen eine Rhythmussprache und können diese zur korrekten Umsetzung eines notierten Rhythmus als Hilfsmittel einsetzen.

#### **Grundlagen der Musiktheorie**

- kennen die grundlegenden Zeichen der konventionellen Notenschrift.
- kennen die Durtonarten bis drei Vorzeichen (3#, 3b)
- kennen den Aufbau von Dur- und Moll-Tonleitern (Halb- und Ganztonschritte).
- können die Tonart von Liedern anhand des Notenbildes bestimmen.
- kennen den Aufbau von Dur- und Moll-Dreiklängen (grosse und kleine Terzen) und können diese im Violinschlüssel von einem beliebigen Ton aus aufschreiben.
- kennen eine Rhythmussprache (z.B. Tagatege- oder Berndeutsche Rhythmussprache) und können sie anwenden.

---

<sup>14</sup> Vom Lehrplan der Volksschule und des Gymnasiums ausgehend, werden die für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung nötigen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten handelnd erarbeitet.

## 1.10.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Praktische Prüfung** einzeln und  
**Schriftliche Prüfung** (= Kurztest zu Grundlagen der Musiktheorie)  
Dauer: je 15 Minuten

## 1.10.3 Inhalte der Prüfung

Musikpraktische und musiktheoretische Prüfung mit folgenden Teilen:

### 1. Stimme/Singen

Vortragen eines vorbereiteten Liedes (auswendig und unbegleitet) aus einem Repertoire von vier Liedern: ein Kanon, ein Volkslied und zwei Lieder nach Wahl. Eine Kopie der Lieder (Noten und Text) ist an die Prüfung mitzubringen. Anstimmen (korrekte Tonhöhe Anfangston) mit Hilfe von Klavier oder Xylophon.

*Beurteilungskriterien:*

*Melodische und rhythmische Korrektheit, Intonation, Textverständlichkeit (Artikulation), Stimmgebung und Liedgestaltung, korrektes Anstimmen.*

### 2. Melodie/Klang

Je eine Dur- und Moll-Tonleiter (harmonisch Moll) und je einen Dur- und Moll-Dreiklang auf- und abwärts singen (mit Solmisationssilben) und Handzeichen dazu ausführen.

*Beurteilungskriterien:*

*Klare Unterscheidung von Ganz- und Halbtonschritten, Korrektheit der Solmisationssilben und der Handzeichen (synchrone Ausführung), flüssiges, stabiles Tempo.*

Hörend Dur- und Moll-Dreiklänge unterscheiden (mehrere Beispiele an der mündlichen oder schriftlichen Prüfung).

### 3. Rhythmus/Koordination

Regelmässiges Gehen an Ort (Puls) und dazu Rhythmus klatschen (nach Notenbild). Dazu soll eine Rhythmussprache als Hilfsmittel verwendet werden.

### 4. Grundlagen der Musiktheorie (schriftlicher Kurztest: ca. 15 Minuten)

Lösen von schriftlich gestellten Aufgaben zum Basiswissen Musiktheorie.

## 1.10.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Nowak, Christian: *Elementare Musiklehre und Grundlagen der Harmonielehre. Begleitbuch für den modernen Musikunterricht, mit praktischen Übungsbeispielen*. Manching: Edition DUX, 1999 (ISBN 978-3-934958-00-5).

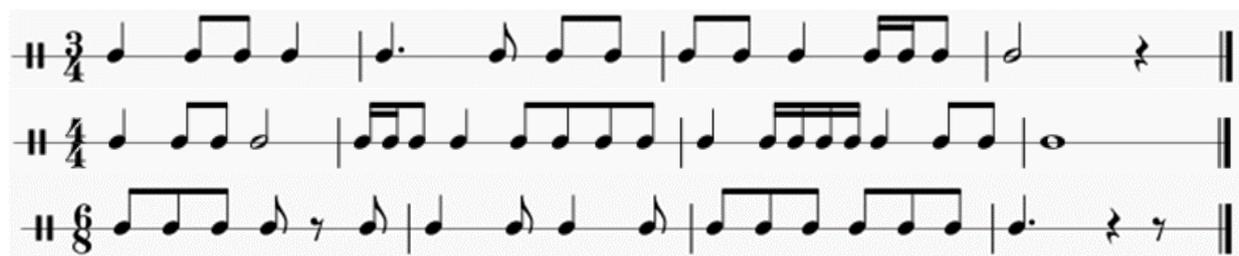
Ziegenrucker, Wieland (2007) *Praktische Musiklehre. Das ABC der Musik in Unterricht und Selbststudium*. Wiesbaden: Breitkopf & Härtel, 2007 (Heft mit CD, Lösungsheft)

Online-Lehrgänge für Musiktheorie: <http://www.lehrklaenge.de> oder [www.musiklehre.at](http://www.musiklehre.at)

## 1.10.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

### Rhythmus/Koordination

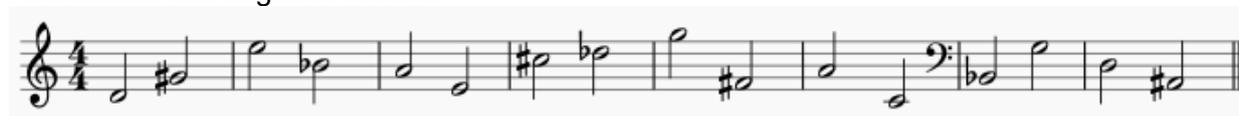
Bsp. von Rhythmen:



*Beurteilung: korrekte Wiedergabe des Rhythmus, Koordination mit Puls (in Gehbewegung „an Ort“), flüssiges, stabiles Tempo, korrekte Anwendung der Rhythmussprache.*

### Grundlagen der Musiktheorie (schriftlicher Kurzttest: ca. 15 Min.)

Benennen Sie folgende Noten:



Lösung:

d gis e b a e cis des g fis a c b g d ais

Notieren Sie folgende Noten- und Pausenwerte:

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| a) ganze Note   | c) Achtelsnote |
| b) Viertelpause | d) halbe Pause |

Lösung:



In welcher Tonart stehen diese Lieder?

1. Ich geh' mit mei-ner La-ter-ne und  
 mei-ne La-ter-ne mit mir. Dort o-ben leuch-ten die  
 Ster-ne, und un-ten, da leuch-ten wir. Mein

Lösung: G-Dur

Hänschen klein

Lösung: F-Dur

Old MacDonald

Lösung: C-Dur

Solmisation: Bestimmen Sie die Tonart, den Ton „do“ und notieren Sie die Solmisations-silben unter die entsprechenden Noten.

so do re mi do fa mi re fa mi re do do re ti do

Lösung: Tonart F-Dur, Ton f = do. (Quart-)Auftakt so - do.

Vortragsbezeichnungen: Was bedeuten folgende Angaben zu Tempo, Lautstärke und Spielweise?

- a) andante
- b) bpm
- c) p
- d) ff
- e) cresc.
- f) legato
- g) da capo

Lösungen

- a) Tempo: gehend
- b) Tempo: beats per minute
- c) Lautstärke: piano = leise
- d) Lautstärke: fortissimo = sehr laut
- e) Lautstärke, crescendo = lauter werden
- f) Spielweise: (Töne) gebunden
- g) vom Beginn an (wörtlich: vom Kopf)

Notieren Sie zum vorgegebenen Grundton einen Dreiklang (Grundstellung/Terzschichtung):

Dur-Dreiklänge				Moll-Dreiklänge			
F	A	D	G	Cm	Gm	Em	Am

Lösung:

Dur-Dreiklänge				Moll-Dreiklänge			
F	A	D	G	Cm	Gm	Em	Am

Wie heisst die Dur-Tonart, die als Vorzeichen .... hat?

- |   |   |
|---|---|
| <p>a) 2 Kreuze (2#)<br/>                 b) 1 Be (1b)<br/>                 c) kein Vorzeichen<br/>                 d) 3 Be (3b)</p> | <p><i>Lösungen</i><br/>                 a) D-Dur<br/>                 b) F-Dur<br/>                 c) C-Dur<br/>                 d) Es-Dur</p> |
|---|---|

Notieren Sie unter der Melodie a) die absoluten und b) die relativen Notennamen.  
 Erkennen Sie das Kinderlied? (Lösung: Kuckuck, Kuckuck, ruft's aus dem Wald)

Lösung:

Absolut: a    fis                    a    fis                    e    d    e    d  
 Relativ: so    mi                    so    mi                    re    do    re    do

Notieren Sie anhand der Solmisationssilben die Melodie (in Viertelnoten):

so mi fa re do mi so so la ti do so fa re do (-)

Lösung:

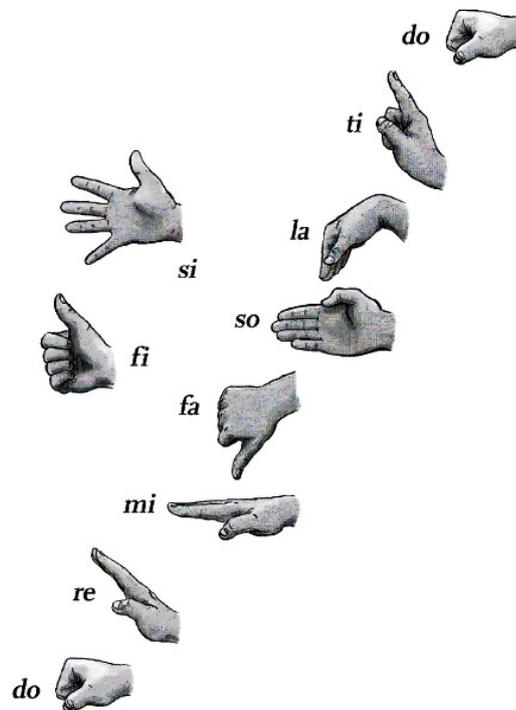
Notieren Sie zum vorgegebenen Rhythmus die korrekte Rhythmus-Sprache:

*Ta-te ta ta-a      ta-te ta-ga-te-ge ta-a      ta-a      ta-ga-te-ge ta-te ta-te ta-a ta*  
*lou-fe Schritt sta-a      lou-fe u-me-ren-ne sta-a      sta-a      u-me-ren-ne lou-fe lou-fe sta-a Schritt*

Weitere Aufgaben im Bereich Rhythmus:

- Vervollständigen Sie die Takte mit den fehlenden Notenwerten (z.B. mit Viertel-, mit Achtelnoten)

Handzeichen:



Rhythmussprache:

Noten- und Pausenwerte	Taktsprache
	ta
	ta te
	ta-a
	ta-a-a
	ta-a-a-a
	ta ta te
	ta - a te
	ta te-a
	ta te-a te
	ta ga te ge
	ta ga te
	ta te ge
	ta ga-e ge
	ta-e ge
	ta ga-e
	ta te ti

## 1.11 Gestalten

### 1.11.1 Kompetenzen<sup>15</sup>

Die Kandidat\*innen

- können Objekte mit grafischen Mitteln in der Fläche zeichnerisch darstellen.

#### 1. Skizzieren

- können Objekte aus verschiedenen Blickwinkeln skizzieren und variantenreiche Darstellungsmöglichkeiten zeigen (z.B. spontanes, abstrahierendes, ausschnittsweises, verfremdendes Skizzieren).
- können verschiedene grafische Mittel wie Bleistift, Graphit, Fineliner, Kugelschreiber, Filzstift sachgerecht anwenden.

#### 2. Zeichnen

- können Objekte linear und tonal (hell-dunkel, Licht-Schatten) mit Bleistift in der Fläche darstellen.
- können parallel, kreuz und quer schraffieren und ihren Duktus zeichnerisch variieren (z.B. Druckstärke) und für die räumliche Wirkung einsetzen.

#### 3. Malen

- können zeigen, dass sie über grundlegende Kenntnisse der Farbenlehre verfügen.
- können Farben aufhellen, abdunkeln und trüben.
- Können Hell-Dunkel-, Kalt-Warm- und Komplementärkontraste mischen und Farbtöne bewusst für die räumliche Darstellung in der Fläche einsetzen.

### 1.11.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Praktische Prüfung**

Dauer: 130 Minuten

Hilfsmittel: Die erforderlichen Materialien werden bereitgestellt.

### 1.11.3 Inhalte der Prüfung

#### **Praktische Prüfung**

1. Skizzieren (30 Minuten)
2. Bleistiftzeichnung (50 Minuten)
3. Malerische Umsetzung (50 Minuten)

---

<sup>15</sup> Vom Lehrplan der Volksschule und des Gymnasiums ausgehend, werden die für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung nötigen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten handelnd erarbeitet.

## 1.11.4 Beispiele von Prüfungsaufgaben

### 1. Skizzieren

Material: Objekte (z.B. Zündholzschachtel), Skizzenpapier, Papier A2, Bleistift, Farbstift, Kugelschreiber, Filzstift, Radiergummi

Zeit: 30 Minuten

Skizzieren Sie die Objekte mit verschiedenen grafischen Mitteln (Bleistift, Kugelschreiber, Filzstift, u.a.) auf ein Papier im Format A3. Beschränken Sie sich auf das Wesentliche. Mischen Sie gegebenenfalls verschiedene Stifte miteinander.

Skizzieren Sie die Objekte aus verschiedenen Blickwinkeln: von der Seite, von oben, von unten, u.a.

### 2. Zeichnen

Material: Objekte (z.B. Zündholzschachtel), Papier A4, Bleistifte HB–4B, Radiergummi

Zeit: 50 Minuten

Arrangieren Sie die Objekte auf der Fläche und zeichnen Sie dieses in realistischer Art und Weise im Massstab 1:1 mit Bleistift ab. Zeichnen Sie die Objekte tonal (hell-dunkel/Licht-Schatten), um eine räumliche Wirkung zu erzielen.

### 3. Malen

Material: Zeichnung (siehe 2. Zeichnen), Gouache, Pinsel, Papier A5

Zeit: 50 Minuten

Suchen Sie einen für Sie interessanten Ausschnitt in Ihrer Zeichnung (siehe 2. Zeichnen). Skizzieren Sie den gewählten Ausschnitt vergrößert auf ein Papier im Format A5. Malen Sie alle Flächen in einer bewusst gewählten Farbkombination: Wählen Sie zwei Ausgangsfarben (Gelb, Blau oder Rot) und berücksichtigen Sie Schwarz und Weiss zum Abdunkeln und Aufhellen der Farben. Berücksichtigen Sie mindestens zwei Farbbeziehungen (z.B. hell-dunkel, warm-kalt). Das Objekt muss nicht mehr als solches erkennbar sein; Ihre Malerei muss keine räumliche Wirkung aufweisen.

## 1.12 Sport

### 1.12.1 Kompetenzen<sup>16</sup>

Die Kandidat\*innen

- können nachweisen, dass sie über eine funktionelle Haltemuskulatur (Rumpf- und Stützmuskulatur) und Beweglichkeit verfügen, die schonendes und sicheres Sporttreiben und Bewegen im Alltag ermöglichen, und können ihre Kraft und Beweglichkeit durch selbstständiges und regelmässiges Training verbessern.
- können den Körper über längere Zeit mit erhöhtem Puls gleichmässig belasten (z.B. 20 Minuten Dauerlauf) und ihre Ausdauerfähigkeit durch selbstständiges und regelmässiges Training verbessern.
- können sich zu Musik rhythmisch bewegen, sich einfache Bewegungsfolgen einprägen und diese präsentieren.
- können einfache Bewegungsaufgaben aus den Bereichen Balancieren, Fliegen, Drehen, Rollen, Schaukeln und Schwingen an verschiedenen Geräten ausführen und sich gegenseitig helfen und sichern.
- können mit Anlauf einbeinig rechts und links in die Höhe und in die Weite springen.
- können Gegenstände mit der rechten und der linken Hand in die Weite werfen (Standwurf) und wichtige Merkmale der Wurftechnik mit 3-Schritt-Anlauf anwenden.
- können ihre sportspielübergreifende Grundfähigkeiten und -fertigkeiten in kleinen Ballspielen und in vereinfachten Sportspielen anwenden.
- kennen die verschiedenen Kompetenzen im Schwimmen (u.a. Fortbewegen im Wasser, optimale Wasserlage, Gleiten und Schweben, Körper-, Bein- und Armantrieb effizient umsetzen) und können diese selber anwenden.

### 1.12.2 Prüfungsmodalitäten

Die Kandidat\*innen stellen ihre sportpraktische Kompetenz in Bezug auf die vorgegebenen Inhalte unter Beweis.

Art der Prüfung: **Praktische Prüfung** in 3er- oder 4er-Gruppen  
(Bewertung erfolgt individuell)

Dauer: 45–60 min

---

<sup>16</sup> Vom Lehrplan der Volksschule und des Gymnasiums ausgehend, werden die für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung nötigen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten bewegend und reflektierend erarbeitet.

### 1.12.3 Inhalte der Prüfung

Sportpraktische Prüfung mit folgenden Teilen:

1. Tanzen: Pflicht- und Kürteil
2. Bewegen an Geräten: Bewegungschoreo Boden/Geräte mit Pflichtelementen
3. Koordinative Basiskompetenzen
4. Umgang mit Bällen in spielnaher Situation

### 1.12.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Eidgenössische Sportkommission ESK (Hg.): *Lehrmittel Sporterziehung. Band 3. (1.–4. Schuljahr)*. URL: <https://www.mobilesport.ch/aktuell/lehrmittel-sporterziehung-band-3-1-4-schuljahr/> [Stand: 18.10.2022]

Eidgenössische Sportkommission ESK (Hg.): *Lehrmittel Sporterziehung. Band 4. (4.–6. Schuljahr)*. URL: <https://www.mobilesport.ch/aktuell/lehrmittel-sporterziehung-band-4-4-6-schuljahr/> [Stand: 18.10.2022]

### 1.12.5 Prüfungsaufgaben

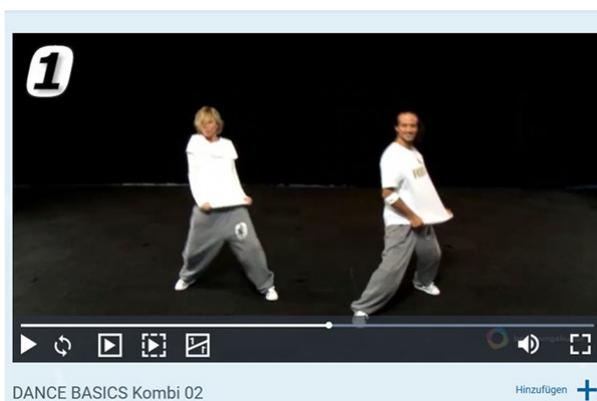
#### 1. Tanzen

Auftrag: Vorführen eines Tanzes zu frei wählbarer Musik.

Der Tanz beinhaltet zwei Teile:

**Teil A** vorgegebener Pflichtteil 4 x 8 Schläge

<http://vereinb3.myhostpoint.ch/de/tanzclips/02-dance-basics-kombi-02-1>



Quelle: [www.dance360-school.ch](http://www.dance360-school.ch)

**Teil B** selber gestalteter Kürteil mind. 4 x 8 Schläge

Die ganze Folge muss zusammenhängend vorgezeigt und einmal wiederholt werden (A, B, A, B). Die Tanzprüfung umfasst somit mindestens 16 x 8 Schläge.

Musik: Passende Musik muss von den Kandidat\*innen selber mitgebracht werden (auf Handy, CD, MP3-Player).

Weitere Schritte auf [www.dance360-school.ch](http://www.dance360-school.ch)

*Beurteilungskriterien:*

- *Rhythmus und Musikwahl: Bewegungen sind im Takt der Musik und passen zur ausgewählten Musik*
- *Bewegungsqualität und Ausstrahlung: Ausführung, Körperspannung*
- *Gestaltung des Kürteils: Schwierigkeit, Bewegungsvielfalt*
- *Fehlerfreie Ausführung des Pflichtteils, Bewegungsfluss*

## **2. Bewegen an Geräten**

Auftrag: Gestalten einer flüssigen Bewegungschoreo «Spannen – Stützen – Gleichgewicht» mit 8 Pflichtelementen an 2 Geräten (Boden plus 1 weiteres Gerät)

Vorgabe: Zur Verfügung stehende Geräte: Reck, Barren, Ringe oder Balanciergerät wie Balken/Langbank

Die Übungsreihenfolge und die Zuordnung der Elemente ist auf [diesem PDF-Formular](#) aufzulisten und das ausgefüllte Formular an die praktische Prüfung mitzubringen.

Aufstellen und Abbauen der Geräte in kurzer Zeit möglich. Aufbau während Aufwärmfenster vor der Prüfung vorbereiten.

### **a) Pflichtelemente**

- Zwei Spannungselemente: zwei verschiedene Grundpositionen I/C+/C-/S (siehe Abbildungen weiter unten) statisch oder dynamisch
- Vier Stützelemente: eine Form des Handstandes, eine Form des Rades und zwei weitere, frei wählbare Stützformen
- Zwei Gleichgewichtselemente: statisch (kurze Zeit halten) und/oder dynamisch

Alle 8 Pflichtelemente werden zu einer flüssigen Gesamtübung verbunden. Die Übung kann auch weitere Elemente und Verbindungsschritte enthalten.

Die Stützelemente (v.a. Liegestützvariationen) und die statischen Gleichgewichtselemente müssen für kurze Zeit gehalten werden.

Es sind auch Kombinationen von zwei Bereichen möglich. Eine Kombinationsform zählt nur als ein Element.

- Gleichgewicht und Stützen (z.B. Stützübung auf unstabiler Unterlage)
- Stützen und Grundposition C- (z.B. Brücke, siehe Bild unten)

Minimale Hilfestellungen sind erlaubt.

### Beurteilungskriterien:

- *Qualität der Bewegung: technische Ausführung, Körperspannung, Körperhaltung*
- *Übungszusammenstellung und -ausführung: Bewegungsfluss, Übergänge, Vielfalt der Elemente, Kreativität der Bewegungsbilder*
- *Schwierigkeit der gezeigten Elemente, benötigte Hilfestellungen*

### b) Offene Liste von Elementen am Boden

Schwierigkeitsangabe in Klammer: E = einfach, M = mittel, S = schwierig

Schwierigkeitsgrad an anderen Geräten: Wenn ein Pflichtteil an einem anderen Gerät geturnt wird, entspricht dies mindestens dem Schwierigkeitsgrad des Elementes am Boden. Beispiel: Das Spannungselement C+ ist am Boden als statische C+-Position umsetzbar, am Reck als Felgabschwung und an den Ringen als Schwingen vor und zurück (C+-Position ist jeweils enthalten).

#### Spannungselemente

Diese Spannungselemente können auch in eine Figur eingebaut werden, da sie die Grundlage aller Element im Geräteturnen bilden (Handstand -> I-Position).



Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=mBUmpMr1F4w>

C+-Position statisch (E) oder dynamisch wippen („Schiffchen“) (M)  
Auch im Rahmen eines Elements möglich (Aufzug am Reck, Schwingen an den Ringen, etc.) (M–S)



Quelle: <https://www.knsu.de/individualsportarten/geraetturnen>

C- -Position statisch (E) oder dynamisch wippen („Schiffchen“) (M)  
[https://youtu.be/y4yw-CLIXAs?list=PLyIrlIV\\_u33hH3-PvDs5tMweqIAMqsjYI](https://youtu.be/y4yw-CLIXAs?list=PLyIrlIV_u33hH3-PvDs5tMweqIAMqsjYI)

Auch im Rahmen eines Elements möglich (Überschlag vorwärts, Schwingen an den Ringen, etc.) (M–S)



Quelle: [https://www.youtube.com/watch?v=miVdKI3lh2Q&feature=emb\\_rel\\_pause](https://www.youtube.com/watch?v=miVdKI3lh2Q&feature=emb_rel_pause)

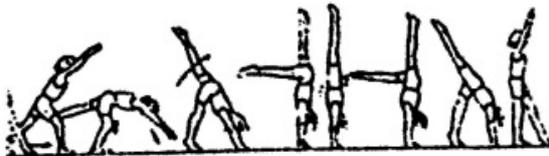
I-Position liegend (E)  
Auch im Rahmen eines Elements möglich (Stützposition am Reck, Strecksprung Trampolin oder Boden, etc.) (M)



Quelle: Bechter, B. u.a. Geräte- und Kunstturnen/Trampolin  
Fachgrundlagen. BASPO Magglingen, 2009

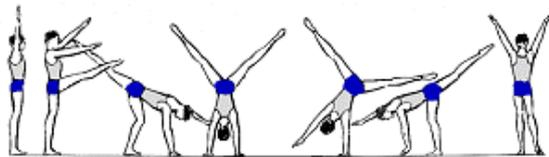
S-Position liegend (E)  
dynamisch nur als komplexe Form in Elementen wie  
Flic-Flac oder «Worm» aus dem Tanzen (M–S)  
<https://www.youtube.com/watch?v=HxB47LKsgZI>

### Stützelemente



Quelle: mobilesport.ch

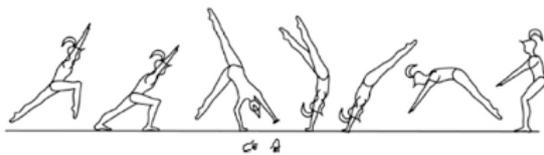
Handstand (ohne Hilfe M, mit Hilfe E), auch mit  
Abrollen nach Halten des Handstands möglich  
<https://www.youtube.com/watch?v=ulqBbQ26Vds>



Quelle: sportunterricht.de

normales Rad (E–M)  
<https://www.youtube.com/watch?v=3FafbwMOCiA>

Rad in Kreisform (E)  
[https://www.youtube.com/watch?v=miVdKI3h2Q&feature=emb\\_rel\\_pause](https://www.youtube.com/watch?v=miVdKI3h2Q&feature=emb_rel_pause)



Quelle: content.grin.com

einarmiges Rad (S)

Rondat (S)  
<https://www.youtube.com/watch?v=6zOkpBFUAq0>



Quelle: tugarecsports.com

Plankvariante dynamisch (M)



Quelle:  
[https://www.youtube.com/watch?v=miVdKI3h2Q&feature=emb\\_rel\\_pause](https://www.youtube.com/watch?v=miVdKI3h2Q&feature=emb_rel_pause)

Einfache Plankvarianten (E)



Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=mBUmpMr1F4w>

Stützvarianten in Anlehnung an den Handstand (E)



Quelle: tugarecsports.com

Liegestützposition extrem (M)

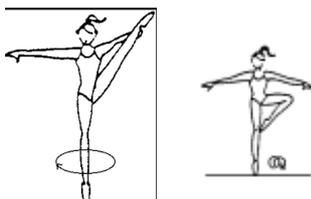
### Gleichgewichtselemente

Statisch



Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Standwaage>

Standwaage (E)



Quelle:  
[https://www.stb.de/fileadmin/STB.de/Turnsportarten/Gymnastik/Informationen/2017\\_SchwierigkeitskatalogGYM.pdf](https://www.stb.de/fileadmin/STB.de/Turnsportarten/Gymnastik/Informationen/2017_SchwierigkeitskatalogGYM.pdf)

Einbeinstand  
 statisch (E–M)  
 dynamisch: Pirouettenformen (M–S)

Dynamisch



über eine Mauer, Stange (Reck), schmale Bank, o.ä.  
 balancieren (E)  
 Drehungen und/oder Sprünge darauf ausführen (M–S)  
[https://www.youtube.com/watch?v=s0uIXa0HQzI&list=RDCMUCEk\\_-qhjotqEpXcyQ4DMwfg&index=1](https://www.youtube.com/watch?v=s0uIXa0HQzI&list=RDCMUCEk_-qhjotqEpXcyQ4DMwfg&index=1)

### Kombinationsformen



Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=qaV9foBbSms>

Brücke

Kombination aus Grundposition C- und Stützen (M–S)

<https://www.youtube.com/watch?v=qaV9foBbSms>



Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=mBUmpMr1F4w>

Krähe

Kombination aus Stützen und Gleichgewicht (M)

<https://www.youtube.com/watch?v=mBUmpMr1F4w>



Quelle: [https://www.mobilesport.ch/assets/lbwp-cdn/mobilesport/files/2012/12/Hilfsmittel\\_Danse\\_p10d.pdf](https://www.mobilesport.ch/assets/lbwp-cdn/mobilesport/files/2012/12/Hilfsmittel_Danse_p10d.pdf)

Breakdance-Freeze-Elemente

Kombination aus Stützen und Gleichgewicht (M)

Weitere Elemente unter:

<https://www.gorilla.ch/freestylesport/breakdance/>

Für weitere Hilfestellungen siehe auch: [ClipCoach4 \(bewegungskompetenzen.at\)](http://ClipCoach4(bewegungskompetenzen.at))

### 3. Koordinative Basiskompetenzen

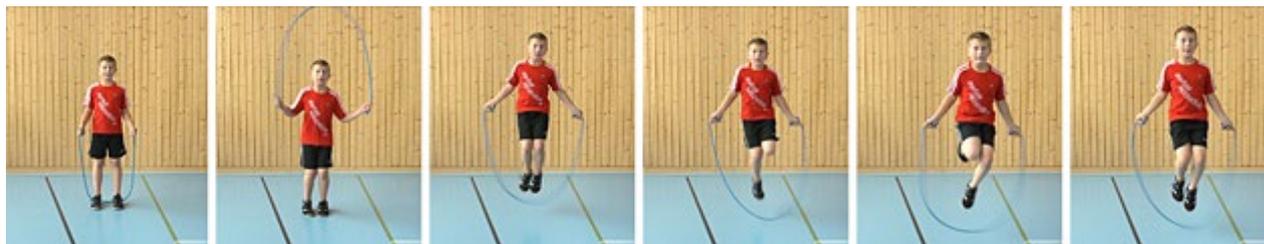
Auftrag: Folgende drei koordinativen Übungen müssen vorgezeigt werden:

- «Rhythmusaufgabe mit Seil»
- «Jonglieren mit drei Jonglierbällen oder Tennisbällen»
- «Prellform differenzieren»

#### a) Rhythmusaufgabe mit Seil

In dieser Aufgabe soll eine Seilspringfolge nach einem vorgegebenen Ablauf rhythmisch zu Musik vorgezeigt werden. Musik mit mindestens 120 BPM. Musikbeispiele: «Call on me (Radio Edit)» von Eric Prydz, «Sing» von Ed Sheeran, «Poker Face» von Lady Gaga.

Ablauf: 8 × beidbeinig im Grundsprung, 4 × rechts, 4 × links, 8 × beidbeinig, 8 x Twister, 8 x Sprunglaufen, 8 x eigenes Element



Twister



Sprunglaufen mit Vorwärtsgen

Für Ideen zu eigenem Element siehe: <https://www.sportunterricht.ch/lektion/BDT/bdt3b.php>  
oder <https://www.youtube.com/watch?v=NTQSSh6Qg1Q>

*Beurteilungskriterien:*

- *Kein Unterbruch, kein Rhythmuswechsel (nicht mit halber Geschwindigkeit / nicht mit Zwischenhüpfer springen!)*
- *Ablauf ohne Fehler und korrekte Anzahl Sprünge*
- *Korrekte Haltung und Seilführung*
- *Schwierigkeit des eigenen Elements*

### **b) Jonglieren mit drei Jonglierbällen oder Tennisbällen**

In diesem Test müssen während 30 Sekunden möglichst viele zusammenhängende Würfe gezeigt werden. Jonglier- und Tennisbälle sind vor Ort vorhanden.

Es zählen alle korrekt gefangenen Würfe während 30 Sekunden, startend ab dem ersten Wurf. Abbruch bei Fehler oder nach abgelaufenen 30 Sekunden.

Jede Person hat drei Versuche.

Tipps zum Jonglieren: [https://www.youtube.com/watch?v=qJLypz\\_Md\\_w](https://www.youtube.com/watch?v=qJLypz_Md_w) (Rehoruli)

*Beurteilungskriterien:*

- *Anzahl Würfe*

### **c) Prellform differenzieren**

In dieser Aufgabe wird differenzierter Krafteinsatz und Genauigkeit beim Prellen unter erschwerten Bedingungen getestet.

Gleichzeitiges Prellen von zwei verschiedenen Bällen in aufrechter Körperhaltung:  
Basketball rechts, Volleyball links (oder umgekehrt). Beginn mit Prellen vor der Langbank, weiter prellend auf die Langbank steigen und bis zum Ende der Bank gehen, am Ende der

Langbank (oben bleiben) 180°-Drehung um die Längsachse, wobei die Bälle auf der ursprünglichen Seite bleiben (es erfolgt ein Handwechsel während des Prellens auf der Bank), prellend wieder zurück über die Langbank bis zum kontrollierten Stopp auf dem Boden.

*Beurteilungskriterien:*

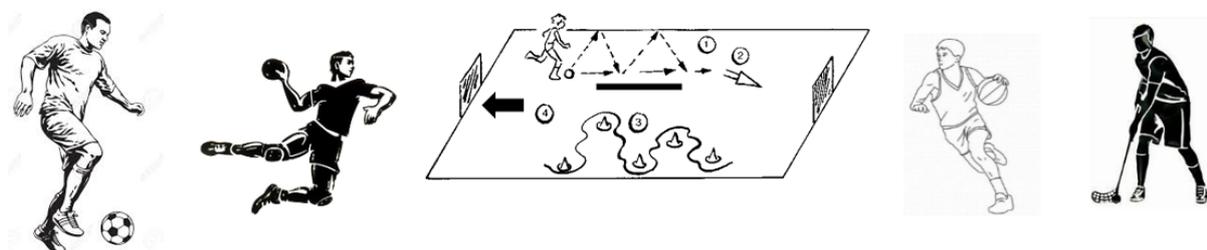
- Abzüge für Ballverluste, nicht rhythmisches Prellen, nicht korrektes Prellen

#### 4. Umgang mit Bällen in spielnaher Situation

Auftrag: Demonstration spielerischer Kompetenzen

In zwei verschiedenen Sportspielen (1. Handball oder Basketball; 2. Fussball oder Unihockey) werden die wichtigsten Grundkompetenzen in einem individuell zusammengestellten Parcours vorgezeigt (minimale Anpassungen von Sportart 1 zu Sportart 2 sind möglich). Vorbereitungen dazu bitte in der Aufwärmphase treffen (z.B. Material bereitlegen).

Beispielparcours:



Diese Skills (Grundkompetenzen) müssen zwingend gezeigt werden:

- Ball passen und annehmen (an eine Wand / an die Langbank)
- Umgang mit dem Ball (Dribblingformen, Slalom, Geschicklichkeit)
- Abschlussformen (Torschuss, Würfe auf ein markiertes Ziel)

Möglicher Ablauf (s. Beispielparcours):

- mind. 4 kontrollierte Pässe an die Wand und an die Bank (Beidseitigkeit zeigen)
- Schussvariante auf Tor/Korb/Ziel 1
- Dribbling um die Malstäbe und Kastenelemente (hier können auch weitere Skills eingebaut werden)
- Schussvariante auf Tor/Korb/Ziel 2

Der Parcours muss pro Sportart 2x wiederholt werden.

*Beurteilungskriterien:*

- *Ausführung der technischen Elemente, Präzision*
- *Dynamik in den Skills*
- *Regeln der jeweiligen Sportart sind eingehalten (z.B. Basketball: kein Doppeldribbling)*

Die Prüfungsnote setzt sich zusammen aus dem Durchschnitt der ungerundeten Noten in den 4 Bereichen.

## 2 Ergänzungsprüfung auf Niveau II

### 2.1 Allgemeines

#### 2.1.1 Rechtliche Grundlagen

Die Prüfungsbedingungen sind im Reglement über die Ergänzungsprüfung vom 16. Juni 2015 detailliert beschrieben. Das Reglement ist in der [Rechtssammlung der PHBern](#) greifbar.

#### 2.1.2 Zulassung

Das Bestehen der Ergänzungsprüfung auf Niveau II, dem Niveau der gymnasialen Maturität, ermöglicht die Zulassung zum Studiengang Primarstufe sowie zum Studiengang Sekundarstufe I.

#### 2.1.3 Prüfungsfächer und -modalitäten

Die Kandidat\*innen werden wie folgt geprüft:

#### PRÜFUNGSFÄCHER ERGÄNZUNGSPRÜFUNG NIVEAU II

Fächer	Teilfächer	Prüfungsmodalitäten
Deutsch		<ul style="list-style-type: none"><li>• 180 Minuten schriftlich</li><li>• 15 Minuten mündlich</li></ul>
Französisch		<ul style="list-style-type: none"><li>• 120 Minuten schriftlich</li><li>• 15 Minuten mündlich</li></ul>
Englisch		<ul style="list-style-type: none"><li>• 120 Minuten schriftlich</li><li>• 15 Minuten mündlich</li></ul>
Mathematik		<ul style="list-style-type: none"><li>• 150 Minuten schriftlich</li></ul>
Naturwissenschaften	Biologie	<ul style="list-style-type: none"><li>• 60 Minuten schriftlich</li></ul>
	Chemie	<ul style="list-style-type: none"><li>• 60 Minuten schriftlich</li></ul>
	Physik	<ul style="list-style-type: none"><li>• 60 Minuten schriftlich</li></ul>
Gesellschaftswissenschaften	Geschichte	<ul style="list-style-type: none"><li>• 60 Minuten schriftlich</li></ul>
	Geografie	<ul style="list-style-type: none"><li>• 60 Minuten schriftlich</li></ul>

In Art. 7 des Ergänzungsprüfungsreglements ist der Erlass von Prüfungen in den Fremdsprachenfächern geregelt:

In den Fächern Französisch und Englisch muss keine Prüfung ablegen, wer über ein internationales Diplom auf dem Niveau B2 des «Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen» verfügt, das zum Zeitpunkt der Prüfungsanmeldung nicht älter als 5 Jahre ist.

Im Fach Italienisch muss keine Prüfung ablegen, wer über ein internationales Diplom auf dem Niveau B1 des «Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen» verfügt, das zum Zeitpunkt der Prüfungsanmeldung nicht älter als 5 Jahre ist.

Der Eingabeschluss für die Ergänzungsprüfung ist: 19. April 2023.

## 2.1.4 Bestehensnormen

Die Grundsätze der Bewertung und die Bestehensnormen der Ergänzungsprüfung Niveau II sind in Art. 12 und 13 festgelegt.

In einem Fach mit zwei Teilprüfungen (Deutsch, Französisch, Englisch) entspricht die Gesamtnote des Faches dem gerundeten Durchschnitt der für die beiden Teilprüfungen erhaltenen Noten. Viertelnoten werden auf die jeweils nächste halbe oder ganze Note aufgerundet.

Besteht ein Fach aus mehreren Teilfächern (Naturwissenschaften, Gesellschaftswissenschaften) entspricht die Gesamtnote dem gerundeten Durchschnitt der für die einzelnen Teilfächer erhaltenen Noten. Werte ab x.25 und x.75 werden auf die jeweils nächste halbe oder ganze Note aufgerundet.

Die Ergänzungsprüfung Niveau II gilt als bestanden, wenn

- die Summe der sechs Gesamtnoten mindestens 24 beträgt,
- nicht mehr als zwei Gesamtnoten unter 4 liegen,
- das Fach Deutsch bestanden wurde.

## 2.2 Deutsch

### 2.2.1 Kompetenzen

#### **Grammatik und Rechtschreibung**

Die Kandidat\*innen

- verstehen grammatische Strukturen, insbesondere in den Bereichen Wortarten, Satzglieder und Satzstrukturen.
- verfügen über eine Terminologie zur grammatischen Beschreibung von Sprache, wenden einzelne Wörter bzw. Wortarten bewusst an und analysieren die Struktur zusammengesetzter Sätze.
- beherrschen grundlegende Aspekte des sprachlichen Regelsystems und wenden die wichtigsten Regeln an eigenen und fremden Texten an.

#### **Textproduktion**

Die Kandidat\*innen

- planen, verfassen und überarbeiten Texte unter Berücksichtigung inhaltlicher und formaler Vorgaben adressat\*innengerecht.
- beherrschen Formen des informierenden und des argumentierenden Schreibens.
- beachten die Grundlagen der Grammatik und des Satzbaus.
- formulieren dem Schreibzweck angemessen und schreiben mit Hilfe eines Wörterbuchs (Duden Rechtschreibung) orthografisch weitgehend fehlerfrei.

#### **Leseverstehen (Sachtexte)**

Die Kandidat\*innen

- wenden beim Lesen von Sachtexten geeignete Lesestrategien an und verarbeiten das Gelesene weiter.
- verstehen sowohl die Hauptaussagen eines Textes als auch einzelne Textpassagen und Begriffe.

#### **Literaturanalyse**

Die Kandidat\*innen

- erschliessen literarische Texte und untersuchen Textausschnitte nach Analysekriterien wie Raum, Zeit, Handlung, Figuren, Struktur, Gattung und Thematik.
- erkennen und erklären stilistische und sprachliche Mittel wie Satzstrukturen, Stilebenen, Wortwahl, rhetorische Figuren, Figurenrede, Motivik, Symbolik oder Metaphorik und setzen Inhalt und Form zueinander in Bezug.
- deuten literarische Texte textimmanent.
- setzen sich mit Sekundärtexten zu ihren Prüfungswerken auseinander.
- sprechen verständlich, begrifflich präzise und geordnet über einen literarischen Text und sind in der Lage, in einem Prüfungsgespräch angemessen auf Nachfragen, Einwände und Rückmeldungen zu reagieren.

Für Personen mit Deutsch als Zweitsprache werden Sprachkenntnisse vorausgesetzt, die dem Niveau C1 gemäss GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen) entsprechen (<http://www.europaeischer-referenzrahmen.de>).

## 2.2.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 180 Minuten

Hilfsmittel: Duden: *Die deutsche Rechtschreibung*, ab 24. Auflage (2006)

Art der Prüfung: **Mündliche Prüfung**

Dauer: 15 Minuten (nach 15-minütiger Vorbereitungszeit)

Hilfsmittel: Keine

## 2.2.3 Inhalte der Prüfungen

### Schriftliche Prüfung

**Teil 1** (45 Minuten; die Teilnote zählt zu 25% für die schriftliche Note)

#### 1. Grammatisches Wissen

Terminologie, Inhalte und Art der Aufgaben richten sich nach der *Systematischen Übungsgrammatik für die Sekundarstufe II*. Innerhalb des Kapitels *Satzlehre und Zeichensetzung* müssen die Kapitel *Die formale Nebensatzanalyse*, *Die funktionale Nebensatzanalyse*, *Die inhaltliche Nebensatzanalyse* nicht vorbereitet werden.

#### 2. Rechtschreibung

Für die Themen Gross- und Kleinschreibung und Zeichensetzung dient zur Vorbereitung die *Systematische Übungsgrammatik für die Sekundarstufe II* (Basiswissen, Die Zeichensetzung). Die Prüfung orientiert sich an der Terminologie dieses Lehrmittels. Für die Getrennt- und Zusammenschreibung dient zur Vorbereitung das entsprechende Kapitel in *Deutsche Rechtschreibung kompakt. Die Grundregeln auf einen Blick – verständlich dargestellt*.

**Teil 2** (135 Minuten; die Teilnote zählt zu 75% für die schriftliche Note)

#### Textproduktion

Die Textproduktion besteht aus einem informierenden und einem argumentierenden Teil. Der Text wird von Hand geschrieben. Ein Grundlagentext (in der Regel ein Zeitungsartikel) und eine Aufgabenstellung bilden den Schreibanlass.

### **Mündliche Prüfung**

Grundlage der Prüfung sind drei literarische Werke (davon eines vor 1900), welche die Kandidat\*innen aus der nachfolgenden Lektüreliste ausgewählt und zu Hause individuell gelesen und analysiert haben. Zur Auswahl steht jeweils ein ganzer Themenblock, es können nicht Werke aus verschiedenen Themenblöcken kombiniert werden.

Zu jedem Werk lesen die Kandidat\*innen mindestens einen Sekundärtext (Rezension, Lektüreschlüssel, Wikipedia-Eintrag, literaturwissenschaftlicher Artikel etc.) und setzen sich damit auseinander. Ausserdem stellen sie historische und kulturgeschichtliche Zusammenhänge her.

Zu Beginn der Vorbereitungszeit (15 Minuten) erhalten sie einen Textausschnitt aus einem der gelesenen Werke mit der Aufgabenstellung.

Das Prüfungsgespräch besteht aus der Analyse des Textausschnitts und weiteren Aspekten. Die Kandidat\*innen ordnen den Textausschnitt in das Werk ein. Sie analysieren den Textausschnitt und setzen Inhalt und Form zueinander in Bezug. Im Prüfungsgespräch können folgende weitere Aspekte zur Sprache kommen: Die Auseinandersetzung mit Sekundärtexten, historische und kulturgeschichtliche Zusammenhänge und Vergleiche mit den anderen Werken.

### **Aufgabenstellung:**

- Ordnen Sie den Textausschnitt ins Werk ein.
- Analysieren Sie den Ausschnitt nach Kriterien wie Handlung, Figuren, Erzählmittel, Erzählperspektive, Raum, Zeit, Motive, Gattung und Thematik. Erklären Sie sprachliche und stilistische Mittel (Stilebene, Satzstrukturen, Wortwahl, Rhetorik, Symboliketc.) und setzen Sie Inhalt und Form zueinander in Bezug.
- Bereiten Sie sich auf das Prüfungsgespräch vor, in dem auch die Auseinandersetzung mit Sekundärtexten, historische und kulturgeschichtliche Zusammenhänge und Vergleiche mit den anderen Werken zur Sprache kommen können.

## **2.2.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung**

Schweizer, Andrea / Gsteiger, Markus: *Systematische Übungsgrammatik für die Sekundarstufe II. 2.*, überarbeitete Auflage. Zug: Klett und Balmer, 2011 (ISBN: 978-3-264-83976-0).

*Schülerduden Grammatik. 8.*, vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage.

Mannheim: Dudenverlag, 2017 (ISBN: 978-3-411-05638-5).

Stang, Christian: *Duden Ratgeber. Deutsche Rechtschreibung kompakt. Die Grundregeln auf einen Blick – verständlich dargestellt.* Berlin 2016.

Knaus, Beat: *Einfach schreiben. Deutsch am Gymnasium 2. 2.*, überarbeitete Auflage. Rothenburg: Verlag Fuchs AG, 2015 (ISBN: 978-3-280-04100-0).

Frey, Pascal: *Literatur. Deutsch am Gymnasium 3. 6.*, ergänzte Auflage. Zürich: Verlag Orell Füssli, 2020 (978-3-280-04188-8).

## 2.2.5 Lektüreliste

Zur Auswahl steht jeweils ein ganzer Themenblock, es können nicht Werke aus verschiedenen Themenblöcken kombiniert werden.

### **Feministinnen?**

- Dohm, Hedwig *Werde, die du bist (1896)*
- Stefan, Verena *Häutungen (1975)*
- Streeruwitz, Marlene *Jessica, 30 (2004)*

### **Heimat und Fremde**

- Gotthelf, Jeremias *Elsi, die seltsame Magd (1843)*
- Khider, Abbas *Ohrfeige (2016)*
- Nadj Abonji, Melinda *Tauben fliegen auf (2010)*

### **Unsichere Identitäten**

- Hoffmann, E.T.A. *Der Sandmann (1816)*
- Süskind, Patrick *Die Taube (1987)*
- Sanyal, Mithu M. *Identitti (2020)*

### **Leben und Tod**

- Tepl, Johannes von *Der Ackermann aus Böhmen (Neuhochdeutsche Übersetzung, um 1400)*
- Werfel, Franz *Der Tod des Kleinbürgers (1927)*
- Lenz, Siegfried *Arnes Nachlass (1999)*

### **Frauen am Rand**

- Stifter, Adalbert *Brigitta (1843)*
- Hasler, Eveline *Anna Göldin. Letzte Hexe (1982)*
- Jelinek, Elfriede *Die Klavierspielerin (1983)*

### **Historische Stoffe**

- Schiller, Friedrich *Die Jungfrau von Orleans (1801)*
- Federspiel, Jürg *Die Ballade von der Typhoid Mary (1982)*
- Hasler, Eveline *Ibicaba oder das Paradies in den Köpfen (1985)*

### **Verstossene Kinder**

- Ebner-Eschenbach, Marie von *Das Gemeindegeld (1887)*
- Schriber, Margrit *Die falsche Herrin (2008)*
- Herger, Lisbeth *Unter Vormundschaft (2016)*

### **Kriminalerzählungen**

- Hoffmann, E.T.A.
- Glauser, Friedrich
- Schenkel, Andrea Maria

*Das Fräulein von Scuderi (1819)*

*Matto regiert (1936)*

*Tannöd (2006)*

### **Bauernhof**

- Gotthelf, Jeremias
- Innerhofer, Franz
- Maisel, Lukas

*Uli der Knecht (1841)*

*Schöne Tage (1974)*

*Tanners Ende (2022)*

### **Krieg**

- Kleist, Heinrich von
- Remarque, Erich Maria
- Böll, Heinrich

*Penthesilea (1808)*

*Im Westen nichts Neues (1928)*

*Der Zug war pünktlich (1948)*

### **Verbotene Liebe**

- Keller, Gottfried
- Zweig, Stefan
- Lenz, Siegfried

*Romeo und Julia auf dem Dorfe (1856)*

*Angst (1920)*

*Schweigeminute (2008)*

### **Aufschneider**

- Schnitzler, Arthur
- Brecht, Bertolt
- Goetz, Rainald

*Leutnant Gustl (1900, gilt als Werk von vor 1900)*

*Der aufhaltsame Aufstieg des Arturo Ui (1941)*

*Johann Holtrop (2012)*

### **Jüdinnen und Juden in Gefahr**

- Lessing, Gotthold Ephraim
- Becker, Jurek
- Klüger, Ruth

*Die Juden (1749)*

*Jakob der Lügner (1969)*

*Weiter leben – eine Jugend (1992)*

### **Krankheit**

- Büchner, Georg
- Zorn, Fritz
- Suter, Martin

*Lenz (1839)*

*Mars (1977)*

*Small World (1997)*

### **Jugend**

- Wedekind, Frank
- Musil, Robert
- Kracht, Christian

*Frühlings Erwachen (1891)*

*Die Verwirrungen des Zöglings Törless (1906)*

*Faserland (1995)*

**Schule**

- Meyer, Conrad Ferdinand *Das Leiden eines Knaben (1883)*
- Hesse, Hermann *Unterm Rad (1906)*
- Zeh, Juli *Spieltrieb (2004)*

**Liebe**

- Goethe, Johann Wolfgang von *Die Leiden des jungen Werthers (1774)*
- Stamm, Peter *Agnes (1998)*
- Berg, Sibylle *Der Mann schläft (2009)*

## 2.2.6 Beispiele von Prüfungsaufgaben

### Schriftliche Prüfung

#### TEIL 1: GRAMMATIK UND RECHTSCHREIBUNG (45 Minuten)

Die Übungen dienen als Beispiele und sagen nichts darüber aus, wie umfangreich die einzelnen Aufgabenstellungen an der Prüfung sind.

### GRAMMATIK

<b>Zu bestimmen</b>
Vollverb, Hilfsverb, Modalverb, Verbzusatz
Nomen
Adjektiv
Personalpronomen, Reflexivpronomen, Possessivpronomen, Demonstrativpronomen, Relativpronomen, Interrogativpronomen
Präposition
Nebenordnende Konjunktion, unterordnende Konjunktion
Interjektion

#### 1. Wortarten

a) Bestimmen Sie im folgenden Satz die Wortarten:

«An diesem Festival wird nicht gespielt, sondern über neue Entwicklungen im Gamebereich nachgedacht.»

**Lösung:**

An	Präposition
diesem	Demonstrativpronomen /
Festival	Nomen: Dativ, Singular, Neutrum
wird	Hilfsverb
nicht	Adverb
gespielt	Vollverb
sondern	Konjunktion
über	Präposition
neue	Adjektiv
Entwicklungen	Nomen
im	Präposition
Gamebereich	Nomen
nachgedacht)	Vollverb

b) Unterstreichen Sie die Verben und bestimmen Sie sie nach Person, Numerus, Tempus, Modus und Genus Verbi (aktiv oder passiv):

Sie <u>behauptete</u> , sie sei von diesem Hund gebissen worden.	
--	--

**Lösung:**

Sie <u>behauptete</u> , sie <u>sei</u> von diesem Hund <u>gebissen worden</u> .	behauptete: 3. Person Singular, Indikativ, aktiv sei gebissen worden: 3. Person Singular, Perfekt, Konjunktiv I, passiv
---	---

c) Setzen Sie das passende Tempus:

Buster Keaton dachte viel über das Medium nach, das ihm schon vor Jahren Ruhm (bringen)

.....

**Lösung:** Buster Keaton dachte viel über das Medium nach, das ihm schon vor Jahren Ruhm gebracht hatte.

d) Indirekte Rede: Setzen Sie die passenden Formen der indirekten Rede:

Jetzt gibt es eine restaurierte Fassung des Films, die am soeben zu Ende gegangenen Festival Lumière in Lyon von 5000 Personen gefeiert wurde.	Die Journalistin schreibt, ...
--	--------------------------------

*Lösung:*

<i>Jetzt gibt es eine restaurierte Fassung des Films, die am soeben zu Ende gegangenen Festival Lumière in Lyon von 5000 Personen gefeiert wurde.</i>	<i>Die Journalistin schreibt, ... ...gebe... ...gefeiert worden sei...</i>
---	--

e) Wandeln Sie die aktiven Sätze in passive um und umgekehrt. Achten Sie darauf, dass Sie den Inhalt der Sätze nicht verändern.

Die Kamera bringt die Wahrheit ans Licht.  
.....

Am Festival Lumière in Lyon feierten 5000 die restaurierte Fassung des Films.  
.....

*Lösung:*

*Die Wahrheit wird von der Kamera ans Licht gebracht.*

*Am Festival Lumière in Lyon wurde von 5000 Menschen die restaurierte Fassung des Films gefeiert.*

f) Setzen Sie die passende Fallendung:

Die Tapferkeit dieses (Kind) ..... ist beeindruckend. Es hat dem (Student) ..... die Stirn geboten.

*Lösung: Die Tapferkeit dieses Kindes ist beeindruckend. Es hat dem Studenten die Stirn geboten.*

g) Ergänzen Sie mit der Endung oder der passenden Vergleichsform:

«The Cameraman» aus dem Jahr 1928 enthält einige der (gut) ..... Szenen Buster Keatons.

Wunderbar zum Beispiel, wie er versucht, mit einem anderen Mann gleichzeitig in einer (eng) ..... Kabine die Badehose anzuziehen.

*Lösung:*

*«The Cameraman» aus dem Jahr 1928 enthält einige der besten Szenen Buster Keatons. Wunderbar zum Beispiel, wie er versucht, mit einem anderen Mann gleichzeitig in einer engen Kabine die Badehose anzuziehen.*

h) Vervollständigen Sie:

Dort steht die Frau, ..... Hund gestern überfahren wurde.

Dies.... war ein.... Ball hinterhergerannt, so schnell, dass ..... die Autofahrerin nicht sehen konnte.

*Lösung:*

*Dort steht die Frau, deren Hund gestern überfahren wurde.*

*Dieser war einem Ball hinterhergerannt, so schnell, dass ihn die Autofahrerin nicht sehen konnte.*

i) Setzen Sie die passende Präposition und die korrekte Fallendung ein:

..... sein.... Bemühungen gelang das Projekt.

..... d.... Zwischenfälle ist dies ein Wunder.

*Mögliche Lösung:*

*Dank seiner Bemühungen gelang das Projekt.*

*Angesichts der vielen Zwischenfälle ist dies ein Wunder.*

j) Setzen Sie eine passende Konjunktion ein, wenn erforderlich auch zweigliedrige Konjunktionen.

Sie hoffte, ..... dies nie mehr vorkommen würde.

Ich mag ..... Süßes ..... Salziges.

*Lösung:*

*Sie hoffte, dass dies nie mehr vorkommen würde.*

*Ich mag sowohl Süßes als auch Salziges.*

## 2. Satzglieder

a) Trennen Sie die Satzglieder ab und bestimmen Sie sie. Unterstreichen sie zwei Attribute.

Zu bestimmen	
Prädikat	
Subjekt	
Objekt	Genitivobjekt, Dativobjekt, Akkusativobjekt, Präpositionalobjekt
Adverbiale	temporal, lokal, modal, kausal
Attribut	(ohne genauere Bestimmung)

Beispiel:

Bei neun Einsätzen<sup>1</sup> | hat<sup>2</sup> | das System<sup>3</sup> | knapp 29 Tonnen Plastikmüll<sup>4</sup> | auf der Meeresoberfläche<sup>5</sup> | eingesammelt<sup>2</sup>

1	Bei neuen Einsätzen	Präpositionalobjekt
2	hat ... eingesammelt	Prädikat
3	das System	Subjekt
4	knapp 29 Tonnen Plastikmüll	Akkusativobjekt
5	auf der Meeresoberfläche	Adverbiale temporal

Der neue Plastikmüll-Fänger von «The Ocean Cleanup» hat die Testphase erfolgreich abgeschlossen.

In einer mehrwöchigen Testphase hat der Plastikmüll-Fänger der Organisation «The Ocean Cleanup» im Pazifik Erfolge erzielt.

Textgrundlage: <https://www.derbund.ch/ocean-cleanup-sammelt-29-tonnen-plastikmuell-im-pazifik-ein-914592012197> (21. Oktober 2021)

*Lösung:*

Der neue Plastikmüll-Fänger von «The Ocean Cleanup»<sup>1</sup> | hat<sup>2</sup> | die Testphase<sup>3</sup> | erfolgreich<sup>4</sup> | abgeschlossen<sup>2</sup>.

1	<i>Der neue Plastikmüll-Fänger von «The Ocean Cleanup»</i>	<i>Subjekt</i>
2	<i>hat ... abgeschlossen</i>	<i>Prädikat</i>
3	<i>die Testphase</i>	<i>Akkusativobjekt</i>
4	<i>erfolgreich</i>	<i>Adverbiale modal</i>

In einer mehrwöchigen Testphase<sup>1</sup> | hat<sup>2</sup> | der Plastikmüll-Fänger der Organisation «The Ocean Cleanup»<sup>3</sup> | im Pazifik<sup>4</sup> | Erfolge<sup>5</sup> | erzielt<sup>2</sup>.

1	<i>In einer mehrwöchigen Testphase</i>	<i>Adverbiale temporal</i>
2	<i>hat erzielt</i>	<i>Prädikat</i>
3	<i>der Plastikmüll-Fänger der Organisation «The Ocean Cleanup»</i>	<i>Subjekt</i>
4	<i>im Pazifik</i>	<i>Adverbiale lokal</i>
5	<i>Erfolge</i>	<i>Akkusativobjekt</i>

### 3. Der Satz

Stellen Sie die Satzstrukturen grafisch dar. Geben Sie ausserdem an, ob es sich um einen einfachen Satz (ES), ein Satzfragment (SF), eine Satzverbindung (SV), ein Satzgefüge (SG), eine Infinitivkonstruktion (IK) oder eine Partizipialkonstruktion (PK) handelt.

Wer wenig Nachtruhe bekommt, schadet der eigenen Gesundheit.	
Oder?	
Forscher haben die optimale Schlafdauer berechnet – und je-mehr-desto-besser ist nicht unbedingt wahr.	

Textgrundlage: <https://www.sueddeutsche.de/gesundheit/medizin-schlaf-alzheimer-demenz-1.5444896?reduced=true&ieditorial=0> (21. Oktober 2021)

Lösung:

<i>Wer wenig Nachtruhe bekommt, schadet der eigenen Gesundheit.</i>	<i>SG: NS <u>HS</u></i>
<i>Oder?</i>	<i>SF</i>
<i>Forscher haben die optimale Schlafdauer berechnet – und je-mehr-desto-besser ist nicht unbedingt wahr.</i>	<i>SV: <u>HS HS</u></i>

## RECHTSCHREIBUNG

### 1. Interpunktion

Ergänzen Sie im folgenden Text die fehlenden Kommas.

«Ich war völlig unsicher ob ich es schaffen würde.» Als A. W. im Herbst 2013 mit dem Vorbereitungskurs der PHBern beginnt ist sie 31 Jahre alt. Sie hat einen Handelsmittelschulabschluss und das Diplom der Thuner Hotelfachschule. Sie blickt zudem auf mehrere Jahre Arbeit im Bereich Marketing und Kommunikation zurück ist Fachfrau in Kräuterkunde und sie will Lehrerin werden. Da A. W. keine gymnasiale Matur vorweisen kann führt ihr Weg an die PHBern über den Vorbereitungskurs und die Aufnahmeprüfung. Die Fremdsprachen machen der jungen Frau keine Sorgen. Dank international gültigen Diplomen kann sie die Französisch- und Englischprüfung abhaken. Ganz anders sieht es in den Fächern Geographie Physik Chemie und Geschichte aus. «Nach der 9. Klasse hatte ich mich in keinem dieser Fächer mehr weitergebildet. Da war ich zuerst recht unsicher ob der einjährige Kurs genügen würde um die Defizite aufzuholen» berichtet W. die mittlerweile im zweiten Semester am Institut Vorschulstufe und Primarstufe der PHBern studiert.

(Textgrundlage: Gerber, Michael (2015): Vorbereitungskurs. Das Ticket fürs Studium. In: Education. Amtliches Schulblatt des Kantons Bern 2, S. 48f.)

#### Lösung:

«Ich war völlig unsicher, ob ich es schaffen würde.» Als A. W. im Herbst 2013 mit dem Vorbereitungskurs der PHBern beginnt, ist sie 31 Jahre alt. Sie hat einen Handelsmittelschulabschluss und das Diplom der Thuner Hotelfachschule. Sie blickt zudem auf mehrere Jahre Arbeit im Bereich Marketing und Kommunikation zurück, ist Fachfrau in Kräuterkunde und sie will Lehrerin werden. Da A. W. keine gymnasiale Matur vorweisen kann, führt ihr Weg an die PHBern über den Vorbereitungskurs und die Aufnahmeprüfung. Die Fremdsprachen machen der jungen Frau keine Sorgen. Dank international gültigen Diplomen kann sie die Französisch- und Englischprüfung abhaken.

Ganz anders sieht es in den Fächern Geographie, Physik, Chemie und Geschichte aus. «Nach der 9. Klasse hatte ich mich in keinem dieser Fächer mehr weitergebildet. Da war ich zuerst recht unsicher, ob der einjährige Kurs genügen würde, um die Defizite aufzuholen», berichtet W., die mittlerweile im zweiten Semester am Institut Vorschulstufe und Primarstufe der PHBern studiert.

Erklären Sie, nach welcher Regel die Kommas gesetzt sind:

1. Wir hatten einen heiteren, unvergesslichen Abend.
2. Sie handelt, wie wir es von ihr erwartet haben.
3. Wir können singen, aber wir können auch tanzen.

#### Lösung:

1. Das Komma steht zwischen gleichrangigen Adjektiven.
2. Das Komma trennt Hauptsatz und Nebensatz.
3. Das Komma steht bei entgegengesetzten Konjunktionen.

## 2. Gross- und Kleinschreibung

Verbessern Sie im folgenden Text die fehlerhafte Schreibweise:

Der Deutschschweizer Emanuel La Roche geht in seinem Zeitungsartikel «Die Gehemmten und Ihr Nachbar» der Frage nach, warum so viele Schweizerinnen und Schweizer den Deutschen gegenüber verkleumt sind, während Diese uns generös begegnen. Sein Fazit: im allgemeinen mögen uns die Deutschen. Wir scheinen etwas sympathisches an uns zu haben.

Verbesserte Wörter:

.....

*Lösung:*

*ihr, diese, Allgemeinen, Sympathisches*

Erklären Sie, nach welcher Regel die markierten Wörter gross respektiv klein geschrieben werden:

Traumjob Lehrer/Lehrerin – so klappt's mit dem Quereinstieg!

**Früher**, als sie selbst noch zur Schule gingen, konnten sie es sich niemals vorstellen, es der Person vorne an der Wandtafel einmal gleich zu tun – Lehrer oder Lehrerin, das gehörte nie zu den Jobs, die für sie in Frage kamen. Doch mit dem Älterwerden kam bei ihnen mit einem Mal der Wunsch danach auf, etwas **Neues** mit ihrem Leben anzufangen, und plötzlich war es da – das Verlangen danach, anderen Menschen **etwas** beizubringen, Wissen weiterzugeben und Charaktere zu formen. Hätten sie sich damals doch nur dazu entschieden, Lehrer/Lehrerin zu werden....

Kommt **Ihnen** dieses Szenario bekannt vor? Dann sind Sie damit nicht allein! In kaum einer anderen Sparte sind Quereinsteigende so häufig, und vor allem auch so gefragt, wie im Lehrwesen.

Textgrundlage: <https://quereinsteiger-stellen.ch/traumjob-lehrer> (21.10.2021)

*Lösung:*

1. *Früher: Das erste Worte eines Satzes wird grossgeschrieben.*
2. *Neues: Nominalisierte Adjektive werden grossgeschrieben. / Adjektive nach etwas, nichts, viel, wenig, alles etc. werden grossgeschrieben.*
3. *Etwas: Pronomen werden kleingeschrieben, so auch Indefinitpronomen.*
4. *Ihnen: Das Pronomen ihnen wird bei der höflichen Anrede grossgeschrieben.*

### 3. Getrennt- und Zusammenschreibung

Streichen Sie die falsch geschriebenen Ausdrücke durch. Es können auch beide Ausdrücke richtig sein.

1. Wer hat die Vase auf den Steinboden fallenlassen/fallen lassen?
2. Er ist noch einem mit einem blauen Auge davongekommen/davon gekommen.
3. Wir mussten über eine Stunde lang schlangestehen/Schlange stehen.
4. Sie wollte mich nicht gehenlassen/gehen lassen.
5. Am Sonntag gehen wir Berg steigen/bergsteigen.
6. Wann wollen Sie den Wagen probefahren/Probe fahren.
7. Hier erwartet Sie ein breit gefächertes/breitgefächertes Angebot.
8. Bald wird es dir wieder viel bessergehen/besser gehen.

#### Lösung

1. Wer hat die Vase auf den Steinboden ~~fallenlassen~~/fallen lassen?
2. Er ist noch einem mit einem blauen Auge davongekommen/~~davon gekommen~~.
3. Wir mussten über eine Stunde lang ~~schlangestehen~~/Schlange stehen.
4. Sie wollte mich nicht ~~gehenlassen~~/gehen lassen.
5. Am Sonntag gehen wir ~~Berg steigen~~/bergsteigen.
6. Wann wollen Sie den Wagen ~~probefahren~~/Probe fahren.
7. Hier erwartet Sie ein breit gefächertes/breitgefächertes Angebot.
8. Bald wird es dir wieder viel ~~bessergehen~~/besser gehen.

## TEIL 2: TEXTPRODUKTION (135 Minuten)

### Aktionswoche gegen Food-Waste



### Warum der Kampf gegen Food-Waste zentral ist fürs Klima und was die Schweiz bereits unternimmt

*Der neuste Bericht des Uno-Klimarats macht klar: Unsere Ernährung hat enormen Einfluss auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen – und damit aufs Klima. Dass auch die Lebensmittelverschwendung zentral ist, wird gerne vergessen.*

Nach: Larissa Rhy 08.08.2019, 18.31 Uhr

<https://www.nzz.ch/schweiz/klima-problem-food-waste-was-die-schweiz-dagegen-unternimmt-ld.1500657>

Wer Fleisch isst, schadet dem Klima. Das ist den meisten Schweizerinnen und Schweizern bewusst. Wer hingegen eine verfaulte Birne in den Abfall schmeisst, hat vielleicht ein schlechtes Gewissen, fühlt sich jedoch kaum als Klimasünder. Dabei trägt auch Lebensmittelverschwendung zum Klimawandel bei. Dies zeigt der neuste Bericht des Uno-Klimarats IPCC, der am Donnerstag veröffentlicht wurde. Es ist eine der ersten Studien, die den Einfluss der Ernährung auf die Treibhausgasemissionen beziffern.

Edouard Davin von der ETH Zürich ist einer der Autoren des IPCC-Berichts. Er sagt: «Ein Drittel der Emissionen wird durch die Lebensmittelproduktion verursacht – das bedeutet, dass es in diesem Bereich auch enormes Potenzial gibt, dem Klimawandel entgegenzuwirken.» Einerseits gehe es natürlich darum, die Essgewohnheiten zu ändern – also eben beispielsweise weniger Fleisch zu essen. Gleichzeitig sei aber auch Food-Waste ein zentrales Problem. «Weltweit geht rund ein Drittel der Lebensmittel verloren, obwohl es Massnahmen gäbe, mit denen sich ein Grossteil der Verschwendung vermeiden liesse.» [...]

Food-Waste führt nicht nur zu CO<sub>2</sub>-Emissionen, sondern auch zu unnötigem Land- und Wasserverbrauch. In der Schweiz macht die Ernährung gemäss dem letzten Umweltbericht des Bundesrats 28 Prozent der Gesamtumweltbelastung aus. [...] Jährlich werden in der Schweiz 2,6 Millionen Tonnen Lebensmittel verschwendet. Pro Kopf sind das 190 Kilogramm. Am meisten – also 39 Prozent – werden in den Haushalten weggeworfen, knapp dahinter folgt die Industrie.

Dabei gibt es bereits diverse private Projekte, die Food-Waste verhindern wollen. So verwerten beispielsweise Organisationen wie Caritas oder «Tischlein deck dich» Lebensmittel, die nicht mehr verkauft werden können. Und Apps wie «Too good to go» ermöglichen es, dass Restaurants und Shops diejenigen Lebensmittel, die nicht mehr lange haltbar sind, günstiger verkaufen können.

Dem Parlament reicht das aber nicht. Es hat im März ein Postulat der grünliberalen Nationalrätin Isabelle Chevalley angenommen, das fordert, dass der Bund die bestehenden Initiativen in Zukunft koordiniert. Nun hat der Bundesrat den Auftrag, bis 2021 einen Aktionsplan gegen Food-Waste auszuarbeiten. [...] Die Schweiz hat sich nämlich im Rahmen der Agenda für nachhaltige Entwicklung dazu verpflichtet, die Lebensmittelverschwendung pro Kopf bis 2030 um 50 Prozent zu reduzieren. Dies gilt für den Einzelhandel und die Verbraucher und Verbraucherinnen. Gleichzeitig sollen auch die Verluste entlang der Produktionsketten reduziert werden.

Weil die meisten Lebensmittel verschwendet werden, nachdem sie gekauft wurden, sagt ETH-Umweltwissenschaftler Davin: «Wir müssen in erster Linie unsere Einkaufs- und Essgewohnheiten ändern.» Dafür sei es wichtig, dass Kampagnen auf das Problem Food-Waste aufmerksam machten. «Kinder sollten beispielsweise schon in der Schule lernen, was die Auswirkungen der Verschwendung sind und wie sie sich vermeiden liessen.»

Chevalley schreibt in ihrem Postulat, die Reduktion von Food-Waste sei zwar Teil des Aktionsplans Grüne Wirtschaft, doch es gebe seitens des Bundes keine Initiativen mehr, um dieses Ziel zu erreichen. Das Bafu (Bundesamt für Umwelt) verweist auf Anfrage auf mehrere Massnahmen, die der Bund in den letzten Jahren getroffen habe. Unter anderem sei eine Wanderausstellung mit dem Titel «Lebensmittel wegwerfen. Das ist dumm» organisiert und in vierzehn Städten gezeigt worden. Der Bund sei zudem bei der Lancierung der Plattform food-bridge.ch für Lebensmittel-spenden involviert gewesen. Aktuell würden unter anderem die Entwicklung einer Bildungs-App für Gastrobetriebe unterstützt sowie eine Ausstellung von foodwaste.ch.

In der Schweiz gelten im Allgemeinen zwei Drittel des Food-Waste als vermeidbar. Am grössten ist der Anteil der Abfälle, die mit technischen oder organisatorischen Massnahmen verhindert werden könnten, in der Landwirtschaft: Gemäss einer kürzlich veröffentlichten Studie des Bafu beträgt er 90 Prozent.

Sandra Helfenstein vom Bauernverband sagt: «Unser Hauptproblem sind die strengen Anforderungen der Abnehmerinnen und Abnehmer.» Eine Kartoffel, die zu klein sei, eine ungewöhnliche Form habe oder aufgrund von Krankheiten oder Schädlingsbefall leichte Qualitätseinbussen aufweise, könnten die Bauern und Bäuerinnen meist schlicht nicht verkaufen.» [...]

Der Bauernverband habe sich daher zum Ziel gesetzt, die Toleranz zu erhöhen. Das betrifft die verarbeitende Industrie, die Detailhändler, aber vor allem auch die Konsumentinnen und Konsumenten. Laut der Bafu-Studie sind die Industrienormen zwar ein zentraler Grund für den Food-Waste in der Landwirtschaft, daneben spielen aber auch andere Faktoren wie eine unzureichende Lagerung eine Rolle.

Dass alles, was nicht verkauft werde, verschwendet sei, will Helfenstein nicht gelten lassen: «Vieles landet ja nicht im Abfall oder in der Biogasanlage, sondern ein Grossteil wird an die Tiere verfüttert. Daraus werden tierische Produkte gewonnen, die wir wiederum konsumieren können.» Während Bauern oft auf die Fütterung zurückgreifen können, wird gesamthaft gesehen jedoch fast die Hälfte aller Lebensmittel, die nicht gegessen werden, zu Dünger oder Biogas weiterverarbeitet. 31 Prozent enden als Tierfutter, 21 Prozent werden verbrannt, wobei die dadurch entstandene Energie zur Wärmeerzeugung genutzt wird.

**Aufgabe:**

Als Lehrer\*in einer 4. Klasse wollen Sie die nächste Sonderwoche Ihrer Schule unter das Thema *Food-Waste* stellen. Im Vorfeld dazu gründen Sie eine Arbeitsgruppe, die den Rahmen und die Inhalte dieser Woche festlegen soll.

Verfassen Sie eine Mail an Ihre Kolleg\*innen, in welcher Sie diese zur Mitarbeit in der Arbeitsgruppe aufrufen.

Zeigen Sie in einem informierenden Teil auf, was Food-Waste bedeutet, warum es schwierig ist, Food Waste zu verhindern und welche Gegenmassnahmen getroffen werden. Nehmen Sie dabei Bezug auf den Artikel aus der NZZ (siehe oben).

Machen Sie in einem argumentierenden Teil klar, warum sich Ihre Schule um das Thema kümmern sollte und welche Ideen Sie haben, das Thema Food Waste im Rahmen einer Sonderwoche zu bearbeiten.

Rufen Sie abschliessend zur Gründung einer Arbeitsgruppe auf, teilen Sie Ihren Kolleg\*innen das Datum der ersten Sitzung mit und bitten die Interessierten, sich per Mail bis eine Woche vorher bei Ihnen anzumelden.

## 2.3 Französisch

### 2.3.1 Kompetenzen

Verlangtes Sprachniveau: Niveau B2 gemäss GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen): <http://www.europaeischer-referenzrahmen.de>

Die Kandidat\*innen

- können längere authentische Redebeiträge analysieren und komplexer Argumentation folgen.
- können längere authentische Artikel und Berichte über Themen der Gegenwart verstehen und kritisch hinterfragen.
- können literarische Texte lesen, analysieren und interpretieren.
- können sich spontan, fließend und grammatisch korrekt verständigen und sich mittels themenbezogenem Wortschatz aktiv an einer Diskussion beteiligen.
- können einen Standpunkt zu aktuellen Fragen analysieren und Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten vergleichen und begründen.
- können über eine Vielzahl von Themen klar strukturiert, argumentativ und textsortenkonform schreiben.
- können idiomatische Wendungen gebrauchen und das Vokabular soziolinguistischen Gegebenheiten entsprechend einordnen und anwenden.

### 2.3.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 120 Minuten

Hilfsmittel: Keine

Art der Prüfung: **Mündliche Prüfung**

Dauer: 15 Minuten (ohne Vorbereitungszeit)

Hilfsmittel: Keine

### 2.3.3 Inhalte der Prüfungen

#### **Schriftliche Prüfung**

1. *Compréhension orale* (environ 20 minutes; 20% du total des points)

Compréhension d'un document auditif ou audiovisuel authentique

2. *Compréhension écrite* (environ 50 minutes; 40% du total des points)

- a) Compréhension de texte
- b) Vocabulaire : familles de mots, définitions, synonymes, antonymes
- c) Grammaire appliquée : emploi des temps (présent, imparfait, futur 1 et 2, passé composé (et accord), plus-que-parfait, conditionnel 1 et 2, subjonctif 1), condition et hypothèse, pronoms et adjectifs personnels et interrogatifs, pronoms adverbiaux et relatifs, négation, verbe et complément, verbe et infinitif, phrases complexes

3. *Expression écrite* (environ 50 minutes; 40% du total des points)

Production d'un texte informatif et argumentatif d'une longueur de 230 – 250 mots (les types de texte suivants peuvent être exigés dans cette partie de l'examen : article de journal, article de blog, lettre professionnelle, lettre personnelle, courriel, lettre de lecteur/lectrice, critique de film, critique de livre)

### **Mündliche Prüfung**

L'examen s'organise autour d'une œuvre littéraire lue et préparée individuellement (le titre doit obligatoirement figurer sur la liste ci-jointe). Au début de l'examen qui dure 15 minutes, les candidat(e)s ont 3 minutes pour prendre connaissance de la feuille d'examen et se préparer à

1. expliquer l'importance d'un extrait bref (environ 3 phrases) dans l'œuvre.
2. discuter les aspects et les thèmes principaux de l'œuvre.
3. prendre position par rapport à une citation, une critique ou une image.

### 2.3.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Kessler, Sigrid / Gauthier, Claude / Walther, Rudolf: *Schülergrammatik Französisch*. Bern: Schulverlag plus, 2019 (ISBN: 978-3-292-00268-6).

### 2.3.5 Liste de lectures (A lire en version intégrale)

- Beauvoir, Simone de *Une mort très douce (1964)*
- Begag, Azouz *Le gone du Chaâba (1986)*
- Bille, S. Corinna *Théoda (1944)*
- Boyer, François *Jeux interdits (1947)*
- Camus, Albert *La peste (1947)*
- Constantine, Barbara *Et puis, Paulette... (2012)*
- Chraïbi, Driss *La civilisation, ma mère !... (1972)*
- De Vigan, Delphine *Jours sans faim (2001)*  
*Les loyautés (2018)*  
*No et moi (2007)*
- Dorchamps, Olivier *Ceux que je suis (2019)*
- Duras, Marguerite *L'amant (1984)*
- El Ayachi, Samira *La vie rêvée de mademoiselle S. (2007)*
- Ernaux, Annie *La place (1983)*  
*L'événement (2000)*  
*Les années (2008)*  
*Une femme (1987)*
- Gary, Romain *La vie devant soi (1975)*
- Gray, Martin *Au nom de tous les miens (1971)*
- Guène, Faïza *Du rêve pour les oufs (2008)*
- Hémon, Louis *Maria Chapdelaine (1913)*
- Izzo, Jean-Claude *Total Khéops (1995)*
- Laborit, Emmanuelle *Le cri de la mouette (1994)*
- Levy, Marc *Elle et Lui (2015)*  
*Le voleur d'ombres (2010)*  
*Où es-tu ? (2001)*
- Murail, Marie-Aude *Simple (2004)*
- Némirovsky, Irène *Suite française (2004)*
- Ramuz, Charles- F. *Farinet (1932)*  
*Si le soleil ne revenait pas (1937)*
- Roche, Sylviane *L'Italienne (1998)*  
*Le temps des cerises (1992)*
- Sartre, Jean-Paul *Les jeux sont faits (1947)*
- Van Cauwelaert, Didier *L'éducation d'une fée (2000)*
- Schmitt, Eric-Emmanuel *L'enfant de Noé (2004)*
- Z'Graggen, Yvette *Matthias Berg (1999)*  
*Ciel d'Allemagne (2000)*  
*Le filet de l'oiseleur (1957)*  
*Juste avant la pluie (2011)*

## 2.3.6 Exemples de tâches d'examen

### I. COMPRÉHENSION ORALE

« La nourriture : tradition et révolution » (document sonore :

[https://www.phbern.ch/sites/default/files/2019-12/04-dossier-1-la-nourriture\\_-tradition-et-revolution-doc-4-online-audio-converter.com.mp3](https://www.phbern.ch/sites/default/files/2019-12/04-dossier-1-la-nourriture_-tradition-et-revolution-doc-4-online-audio-converter.com.mp3))

**Vous allez entendre deux fois un document de 3 minutes environ.**

**Vous aurez tout d'abord 2 minutes pour lire les questions.**

**Répondez en cochant (☒) la bonne réponse ou en écrivant l'information demandée.**

1. La décision prise par la Commission européenne sur les fruits et légumes vise à :

- imposer de nouvelles normes
- durcir les normes existantes
- supprimer les normes existantes

2. Qui est Mariann Fisher Boel ?

.....

3. Citez trois des objectifs de cette nouvelle mesure prise par la Commission européenne ?

- a) .....
- b) .....
- c) .....

4. D'après le document, pourquoi les fruits et légumes sont-ils nécessaires à notre santé ?

.....

5. Quelle mesure la Commission européenne a-t-elle prise en faveur des enfants ?

.....

*Solutions :*

1. ☒ *supprimer les normes existantes*
2. *un membre de la commission chargée de l'agriculture et du développement rural*
3. *a) mettre fin à l'excès de bureaucratie*  
*b) permettre au consommateur de bénéficier d'un plus large choix*  
*c) éviter le gaspillage*  
*d) proposer au consommateur des produits à des prix plus abordables*
4. *parce qu'ils sont riches en fibres, en vitamines et en minéraux, ils constituent une part essentielle des apports quotidiens nécessaires à notre santé*
5. *Elle a pris la décision de distribuer des fruits et légumes aux écoliers.*

## II. COMPRÉHENSION ÉCRITE

### 1. Compréhension de texte (texte raccourci)

#### Obésité<sup>17</sup> : Attention aux kilos, avant qu'ils ne s'accumulent (D'après un texte de „L'HEBDO“ du 13 novembre 2003)

5 **EPIDEMIE** En Suisse, un enfant sur cinq souffre d'un excès<sup>18</sup> de poids, et près de 4% sont obèses. Des parents aux enseignants, des urbanistes<sup>19</sup> aux fabricants de produits alimentaires, toute la société est concernée.

10 Pas de quoi se réjouir à la lecture de l'enquête suisse sur la santé 2002, que vient de publier l'Office fédéral de la statistique. On y apprend, entre autres choses, que 37% de la population est en surcharge pondérale<sup>20</sup> et que le trouble, qui frappe surtout les adultes autour de la cinquantaine, affecte aussi plus de 11% des 15-25 ans. Une toute récente étude du laboratoire de nutrition<sup>21</sup> humaine de l'EPFZ<sup>22</sup>, qui porte sur 2600 enfants suisses, révèle que près de 18% des 6-12 ans ont un excès de poids – une fille sur cinq, un garçon sur six – et que 3,8% sont obèses.

15 Pas de quoi s'étonner pour autant. En la matière, la Suisse ne fait que suivre la tendance générale. Elle est dans la «norme» des pays industrialisés qui comptent, en moyenne, 40% d'individus trop gros. Elle participe à cette épidémie, qui affecte même les régions en développement, et que l'OMS<sup>23</sup> qualifie de «globésité».

20 **INTERVENIR AVANT 6 ANS** Depuis 1997, l'organisation internationale lance régulièrement des cris d'alarme. Alain Golay, spécialiste genevois de l'obésité des adultes, affirme: «On dit que les enfants sont notre futur; j'ajoute qu'ils sont aussi nos futurs patients.» Il n'y a pourtant nulle fatalité. A condition de prendre le problème à la racine et d'intervenir si possible avant 6 ans, âge critique au-delà duquel tout se complique.

25 Ce n'est plus simplement l'affaire des personnels soignants, mais celle des «sociologues, enseignants, urbanistes, architectes, politiciens, industriels, journalistes, etc.», remarque Michel Roulet, pédiatre et nutritionniste au CHUV<sup>24</sup> à Lausanne. Un véritable défi<sup>25</sup>, pour toute la société.

30 Les médecins et le personnel soignant restent bien sûr concernés. Il lui revient de prendre en charge les patients obèses. De faire face aussi à toutes les complications liées à la maladie : le diabète, les troubles cardio-vasculaires<sup>26</sup>, des problèmes osseux<sup>27</sup> et articulaires<sup>28</sup>, et même certains cancers. A lui aussi de faire face au lourd fardeau<sup>29</sup> psychologique qui pèse sur ces jeunes moqués.

---

<sup>17</sup> l'obésité f.	grosseur f. (plus de 25% du poids estimé normal)
<sup>18</sup> l'excès m.	dépassement m. des limites ordinaires, de la mesure moyenne
<sup>19</sup> l'urbaniste m.	architecte s'occupant de l'architecture de ville
<sup>20</sup> la surcharge pondérale	surplus de poids
<sup>21</sup> la nutrition	l'alimentation f.
<sup>22</sup> EPFZ	Ecole polytechnique fédérale de Zurich
<sup>23</sup> OMS	Organisation mondiale de la santé
<sup>24</sup> CHUV	Centre hospitalier universitaire vaudois
<sup>25</sup> le défi	obstacle (m.) à surmonter
<sup>26</sup> cardio-vasculaire	relatif au cœur et aux vaisseaux (artères, veines)
<sup>27</sup> osseux,-se	qui est propre aux os, de la nature de l'os
<sup>28</sup> articulaire	qui a rapport aux articulations (une articulation ; mode d'union des os entre eux)
<sup>29</sup> le fardeau	charge, poids, chose pénible qu'il faut supporter

**Répondez aux questions suivantes :**

1. Qui a publié les résultats de l'enquête suisse sur la santé 2002 ?

2. Quelle catégorie de la population souffre d'une surcharge pondérale ?

Cochez la case correspondante (plusieurs possibilités).

- seulement des adultes
- des adultes qui ont moins de 50 ans
- des adultes qui ont plus de 50 ans
- des adultes autour de 50 ans
- peu enfants à partir de 15 ans
- chaque dixième enfant à partir de 15 ans
- un enfant parmi dix entre 6 et 12 ans
- deux enfants parmi 10 entre 6 et 12 ans
- plus de filles que de garçons
- plus de garçons que de filles

3. Qui d'autre que les obèses est concerné par cette maladie et de quelle manière ?  
 (Indiquez au moins 6 catégories de personnes)

4. Quand est-ce qu'il faut intervenir et pourquoi ? Formulez avec vos propres mots.

5. L'affirmation suivante est-elle vraie ou fausse ?

Cochez la réponse correcte et justifiez votre réponse en citant le passage correspondant:

« Le pourcentage des personnes souffrant d'excès de poids en Suisse est différent des résultats dans les autres pays industrialisés. »

- Vrai                                       Faux

Justification : ligne : .....

« ..... »

6. Liez les combinaisons correctes :

A	Un spécialiste genevois de l'obésité dit	1	que les enfants sont notre avenir
B	Un pédiatre est convaincu	2	que les résultats de l'enquête ne font pas plaisir
C	Un journaliste écrit	3	que c'est un devoir difficile pour la société toute entière

A .....

B.....

C.....



**2. Trouvez un antonyme.**

Ligne 15: "40% d'individus trop gros"  
(*maigre/mince*)

**3. Trouvez un mot de la même famille**

Ligne 6: „publier“  
(*public/publique; le public, la publication*)

**4. Expliquez l'expression suivante:**

Ligne 3: "Souffrir d'un excès de poids"  
(*Avoir des problèmes/des soucis car on pèse trop/on est trop gros.*)

**5. Cochez la définition qui convient (selon le contexte!)**

Ligne 6: "Une enquête"

- questions posées lors d'une votation
- procédure qui permet de réunir des informations ()
- procédure permettant de retrouver la vérité

**3. Grammaire appliquée**

**1. Soulignez la forme verbale correcte (emploi des temps)**

Si les parents et les enseignants travaillaient/travailleraient/travaillent ensemble, les enfants pourraient apprendre à mieux manger. (*travaillaient*)

Les médecins exigent que les patients font/feront/fassent plus de sport. (*fassent*)

**2. Qu'est-ce que la mère raconte à son amie? (discours indirect)**

La mère de Monique a eu un entretien avec le pédiatre: Voici son conseil: „Il faut prendre la situation au sérieux. Vous devriez parler avec les enseignants demain. Mais il est aussi nécessaire que vous informiez la maman de jour de votre fille.“

Une semaine plus tard elle raconte ce que le pédiatre à dit à une amie.

Le pédiatre a dit

.....  
.....

(*Le pédiatre a dit qu'il fallait prendre la situation au sérieux. Que je devrais parler avec les enseignants le lendemain. Mais qu'il était aussi nécessaire que j'informe/d'informer la maman de jour de notre fille.*)

**3. Choisissez la bonne conjonction et liez les deux phrases.** (Attention à la forme verbale!) **(phrase complexe)**

car – malgré – bien que - puisque

L'organisation internationale prévient régulièrement. La situation n'a pas changé.

*(Bien que l'organisation internationale prévienne régulièrement, la situation n'a pas changé.)*

**4. Rendez la phrase plus élégante en remplaçant les mots soulignés par des pronoms.** **(pronoms)**

a) Est-ce que la diététicienne a appris les règles d'une bonne alimentation aux élèves?

Oui, elle \_\_\_\_\_

*(Oui, elle les leur a apprises.)*

b) Ce n'est plus l'affaire des personnels soignants, mais l'affaire des industriels. *(celle)*

**5. Complétez la phrase d'une manière logique (pronoms)**

a) Est-ce que c'est votre jus d'orange? Qui, c'est le \_\_\_\_\_ *(mien)*

b) Cet enfant mange trop de sucreries. Il \_\_\_\_\_ mange trop. *(en)*

c) Est-ce que tu pourrais me montrer le meilleur produit? C'est \_\_\_\_\_ *(celui-là/celui-ci)*

**6. Liez les deux phrases en remplaçant l'expression soulignée.(pronoms relatifs)**

L'obésité représente un problème de santé. Tout le monde parle du problème de santé en ce moment. *(L'obésité représente un problème de santé dont tout le monde parle en ce moment.)*

**7. Trouvez la bonne combinaison**

A	Il est important	1	qu'il perde du poids?
B	Je pense	2	qu'il prend trop de poids
C	Pensez-vous	3	qu'on se nourrisse bien

*(A 3 – B 2 – C 1)*

**8. Complétez si nécessaire (verbe et infinitif, verbe et complément)**

Les personnes obèses souffrent souvent \_\_\_\_\_ plusieurs problèmes de santé. *(de)*

Il faudrait recommander \_\_\_\_\_ tout le monde \_\_\_\_\_ faire plus de sport. *(à, de)*

Le gouvernement aimerait \_\_\_\_\_ obliger les fabricants \_\_\_\_\_ inscrire „mauvais pour la santé“ sur certains produits. *(-, à)*

### III. EXPRESSION ECRITE

Choisissez l'un des sujets suivants et écrivez un **texte de 230 à 250 mots**. Indiquez le sujet choisi. Exprimez-vous en vos propres mots. Comptez les mots.

#### 1. Qu'en pensez-vous? Prenez position.



The image shows the Nutri-Score logo, which consists of five colored boxes labeled A, B, C, D, and E from left to right. Box A is green, B is light green, C is yellow, D is orange, and E is red. To the right of the logo is a small photograph of a product label with a Nutri-Score sticker showing a green 'A' and the text 'Poids net 300g'.

Le nutri-score est un système d'étiquetage nutritionnel à cinq niveaux, allant de A à E et du vert au rouge, établi en fonction de la valeur nutritionnelle d'un produit alimentaire. Il a pour but de favoriser le choix de produits plus sains d'un point de vue nutritionnel par les consommateurs et ainsi de participer à la lutte contre les maladies cardiovasculaires, l'obésité et le diabète.

Le nutriscore a été mis en place par le gouvernement français en 2016 et ensuite repris dans d'autres pays comme la Belgique, l'Espagne, l'Allemagne et les Pays-Bas, et son utilisation est recommandée par l'Organisation mondiale de la santé.

En Suisse, sans être obligatoire, le nutri-score est soutenu par la Fédération romande des consommateurs et, depuis 2019, par l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires.

(d'après: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Nutri-score#Suisse>)

Ecrivez un texte dans lequel vous expliquez ce que c'est que le nutriscore **en vos propres mots**. Discutez ensuite les avantages et les inconvénients de ce système. Est-ce que vous y faites attention en faisant vos courses? Prenez position vous-même.

## 2. Article pour un journal d'école numérique



The image shows the Nutri-Score logo, which consists of the word "NUTRI-SCORE" in bold, uppercase letters above a horizontal bar divided into five colored segments: green (A), light green (B), yellow (C), orange (D), and red (E). To the right of the logo is a photograph of a product label featuring the Nutri-Score logo and a rating of 'A'.

Le nutri-score est un système d'étiquetage nutritionnel à cinq niveaux, allant de A à E et du vert au rouge, établi en fonction de la valeur nutritionnelle d'un produit alimentaire. Il a pour but de favoriser le choix de produits plus sains d'un point de vue nutritionnel par les consommateurs et ainsi de participer à la lutte contre les maladies cardiovasculaires, l'obésité et le diabète.

Le nutriscore a été mis en place par le gouvernement français en 2016 et ensuite repris dans d'autres pays comme la Belgique, l'Espagne, l'Allemagne et les Pays-Bas, et son utilisation est recommandée par l'Organisation mondiale de la santé.

En Suisse, sans être obligatoire, le nutri-score est soutenu par la Fédération romande des consommateurs et, depuis 2019, par l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires.

(d'après: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Nutri-score#Suisse>)

Vous êtes étudiant/étudiante à la HEP de Berne. Vous faites un stage dans une école primaire. Dans ce cadre vous participez à la rédaction du journal scolaire numérique. Le sujet de la prochaine édition sera "La santé et la nourriture".

Vous écrivez un article dans lequel

- vous expliquez aux enfants – en vos propres mots – ce que c'est que le nutriscore et comment on peut l'utiliser au quotidien
- vous leur expliquez pourquoi il est important de se nourrir sainement
- vous leur donnez quelques conseils concrets pour rester en bonne santé

## 2.4 Englisch

### 2.4.1 Kompetenzen

Verlangtes Sprachniveau: Niveau B2 gemäss GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen): <http://www.europaeischer-referenzrahmen.de>

Die Kandidat\*innen

- können längere authentische Redebeiträge analysieren und komplexer Argumentation folgen.
- können längere authentische Artikel und Berichte über Themen der Gegenwart verstehen und kritisch hinterfragen.
- können literarische Texte lesen und analysieren.
- können sich spontan, fließend und grammatisch korrekt verständigen und sich mittels themenbezogenem Wortschatz aktiv an einer Diskussion beteiligen.
- können einen Standpunkt zu aktuellen Fragen analysieren und Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten vergleichen und begründen.
- können über eine Vielzahl von Themen klar strukturiert, argumentativ und textsortenkonform schreiben.
- können idiomatische Wendungen gebrauchen und das Vokabular soziolinguistischen Gegebenheiten entsprechend einordnen und anwenden.

### 2.4.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 120 Minuten

Hilfsmittel: Keine

Art der Prüfung: **Mündliche Prüfung**

Dauer: 15 Minuten (ohne Vorbereitungszeit)

Hilfsmittel: Keine

### 2.4.3 Inhalte der Prüfungen

#### **Schriftliche Prüfung**

1. *Listening* (c. 20 minutes; 20% of total count)

Two out of four possible exercise types (two types of multiple choice, sentence completion, multiple matching)

## 2. *Reading and Use of English* (c. 50 minutes; 40% of total count)

Five out of seven possible tasks (multiple choice gap-fill, open gap-fill, word formation, key word transformation, multiple choice, gapped text, multiple matching)

## 3. *Writing* (c. 50 minutes; 40% of total count)

A text (article, formal or informal email, opinion essay, report, review) of 230–250 words on one of two given topics

### **Mündliche Prüfung**

The oral exam is based on a book from the reading list (see below) that the candidates have read on their own.

At the beginning of this 15-minute exam, the candidates have 3 minutes to go through a handout with a short text extract from their book and prepare to

1. explain the importance of this short (= approximately 3 sentences) extract with regard to the entire book.
2. discuss the main themes of their book.
3. take a stance on a quote, a criticism or a picture that is related to their book and that figures on the handout.

## 2.4.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

May, Peter. *Compact First. B2 Student's Book with Answers*. Third edition. Dubai: Cambridge University Press, 2021. (ISBN: 978-1-108-92188-6)

## 2.4.5 Reading List

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| • Atwood, Margaret      | <i>The Handmaid's Tale</i> (1985)       |
| • Austen, Jane          | <i>Pride and Prejudice</i> (1813)       |
| • Barnes, Julian        | <i>The Sense of an Ending</i> (2012)    |
| • Bradbury, Ray         | <i>Fahrenheit 451</i> (1954)            |
| • Brontë, Charlotte     | <i>Jane Eyre</i> (1847)                 |
| • Brontë, Emily         | <i>Wuthering Heights</i> (1847)         |
| • Carter, Angela        | <i>The Magic Toyshop</i> (1967)         |
| • Chevalier, Tracy      | <i>Girl with a Pearl Earring</i> (1999) |
| • Chopin, Kate          | <i>The Awakening</i> (1899)             |
| • Coetzee, John Maxwell | <i>Disgrace</i> (1999)                  |
| • Defoe, Daniel         | <i>Robinson Crusoe</i> (1719)           |
| • Dickens, Charles      | <i>Oliver Twist</i> (1837–1839)         |
| • Du Maurier, Daphne    | <i>Rebecca</i> (1939)                   |
| • Fitzgerald, F. Scott  | <i>The Great Gatsby</i> (1926)          |
| • Golding, William      | <i>Lord of the Flies</i> (1959)         |

• Green, John	<i>The Fault in Our Stars (2012)</i>
• Hemingway, Ernest	<i>The Old Man and the Sea (1952)</i>
• Highsmith, Patricia	<i>The Talented Mr Ripley (1955)</i>
• Hornby, Nick	<i>About a Boy (1998)</i>
• Hosseini, Kahled	<i>The Kite Runner (2003)</i>
• Ishiguro, Kazuo	<i>The Buried Giant (2015)</i>
• Kureishi, Hanif	<i>The Buddha of Suburbia (1990)</i>
• Lessing, Doris	<i>The Fifth Child (1988)</i>
• McCarthy, Cormac	<i>The Road (2006)</i>
• Miller, Arthur	<i>Death of a Salesman (1949)</i>
• Orwell, George	<i>Nineteen Eighty-Four (1949)</i>
• Priestley, J. B.	<i>An Inspector Calls (1945)</i>
• Shakespeare, William	<i>Romeo and Juliet (c. 1594)</i>
• Shaw, Berhard	<i>Pygmalion (1913)</i>
• Shelley, Mary	<i>Frankenstein (1831)</i>
• Sparks, Nicholas	<i>The Last Song (2009)</i>
• Steinbeck, John	<i>Of Mice and Men (1937)</i>
• Stevenson, Robert Louis	<i>The Strange Case of Dr. Jekyll and Dracula (1897)</i>
• Stoker, Bram	<i>The Adventures of Tom Sawyer (1876)</i>
• Twain, Mark	<i>The Time Machine (1895)</i>
• Wells, H.G.	<i>The Importance of Being Earnest (1895)</i>
• Wilde, Oscar	<i>Cat on a Hot Tin Roof (1955)</i>
• Williams, Tennessee	<i>Mrs Dalloway (1925)</i>
• Woolf, Virginia	

## 2.4.6 Beispiele von Prüfungsaufgaben (schriftliche Prüfung)

### **Listening (c. 20 minutes; 20% of total count)**

This part tests your ability to understand a variety of conversations on a wide range of topics. There will be two out of four possible tasks:

Multiple choice 1	You hear one or two people talking for about 30 seconds in different situations. For each question, you choose from answers A, B or C.
Multiple choice 2	You hear two people talking for about three minutes. For each question, you choose from answers A, B or C.
Sentence completion	You hear one person talking for about three minutes. For each question, you complete sentences by writing a word or short phrase.

Multiple matching                      You hear five extracts, of about 30 seconds each, with a common theme. For each one, you choose from a list of eight possible answers.

For examples see: [https://www.examenglish.com/FCE/fce\\_listening.html](https://www.examenglish.com/FCE/fce_listening.html)

### **Reading and Use of English (c. 50 minutes; 40% of total count)**

This part tests your reading comprehension, your vocabulary and your grammar. There will be five out of seven possible tasks:

Multiple choice gap-fill	You choose from words A, B, C or D to fill in each gap in a text.
Open gap-fill	You think of a word in each gap in a text.
Word formation	You think of the right form of a given word to fill in each gap in a text.
Key word transformation	You complete a sentence with a given word so that it means the same as another sentence.
Multiple choice	You read a text followed by questions with four options: A, B, C or D
Gapped text	You read a text with sentences removed, then fill the gaps by choosing sentences from a jumbled list, including one extra sentence.
Multiple matching	You read one or more texts and match the relevant sections to what the questions say.

For examples see: [https://www.examenglish.com/FCE/fce\\_reading.html](https://www.examenglish.com/FCE/fce_reading.html)

### **Writing (c. 50 minutes; 40% of total count)**

This part tests your writing skills, your vocabulary and your grammar. You write a text of 230–250 words on one of two given topics in any one of the following text genres:

Article	You write an interesting text for a magazine or a newsletter.
Informal letter / email	You write a letter / an email to a friend on a given topic.
Formal letter / email	You write a letter / an email to apply for a job or to complain about an incident.
Opinion essay	You explore an issue from different aspects or viewpoints. You should use the ideas given and any of your own.
Report	You give factual information and make recommendations or suggestions to a school director, members of a club, etc.

Review

You write about a book, a travel destination, etc. and make recommendations.

For examples see [https://www.examenglish.com/FCE/fce\\_writing.html](https://www.examenglish.com/FCE/fce_writing.html) (please note that the text in the *Ergänzungsprüfung* is longer, i.e. 230–250 words).

## 2.5 Mathematik

### 2.5.1 Kompetenzen

Die Kandidat\*innen

#### Zahlenfolgen und Reihen

- können bei rekursiven und expliziten Beschreibungen von Zahlenfolgen die ersten Folgenglieder berechnen.
- können arithmetische und geometrische Folgen explizit und rekursiv beschreiben.
- können bei arithmetischen und geometrischen Folgen aus (zwei) vorgegebenen Folgengliedern eine explizite Darstellung gewinnen.
- können Teilsummen von arithmetischen und geometrischen Folgen berechnen.
- verstehen die Idee des Grenzwertes einer Folge und den Begriff der Reihe.
- können Berechnungen mit geometrischen Reihen anstellen.
- können Folgen, Teilsummen und Reihen in praktischen Situationen anwenden.
- verstehen die Idee der vollständigen Induktion.

#### Funktionen (Allgemeines)

- können die wichtigsten Grundbegriffe im Zusammenhang mit Funktionen (Definitionsmenge, Wertemenge, Koordinatensystem, Nullstelle, Umkehrfunktion) erklären.
- kennen die drei wichtigen Darstellungsarten von Funktionen (Wertetabelle, Graph, Funktionsvorschrift).

#### Lineare Funktionen, lineare Gleichungen, lineare Gleichungssysteme

- können bei linearen Funktionen von einer Darstellungsart zu einer andern wechseln.
- kennen bei der Funktion  $f(x) = mx+q$  die Bedeutung von  $m$  und  $q$ .
- können lineare Gleichungen lösen und damit zum Beispiel die Nullstelle einer linearen Funktion oder den Schnittpunkt zweier Geraden berechnen.
- können Gleichungssysteme von zwei Gleichungen mit zwei Unbekannten lösen.
- können lineare Funktionen, lineare Gleichungen und 2x2-Gleichungssysteme in praktischen Situationen anwenden.

#### Exponential-, Wachstums- und Zerfallsfunktionen, Exponentialgleichungen, Logarithmen

- können bei Exponential-, Wachstums- und Zerfallsfunktionen von einer Darstellungsart zu einer andern wechseln.
- kennen bei der Funktion  $f(t) = ab^t$  die Bedeutung von  $a$  und  $b$ .
- kennen bei der Funktion  $f(t) = ae^{kt}$  die Bedeutung von  $a$  und  $k$ .
- kennen die Definition und die Bedeutung von Logarithmen.
- können Exponentialgleichungen mit Hilfe von Logarithmen lösen.
- können Wachstums- und Zerfallsfunktionen in praktischen Situationen anwenden.

### **Quadratische Funktionen, quadratische Gleichungen**

- können bei quadratischen Funktionen von einer Darstellungsart zu einer andern wechseln.
- kennen bei der Funktion  $f(x) = ax^2 + bx + c$  die Bedeutung von  $a$ ,  $b$  und  $c$ .
- kennen die Scheitelpunktform  $f(x) = a(x-u)^2 + v$  und die Bedeutung von  $a$ ,  $u$ ,  $v$ .
- können von der Normalform  $f(x) = ax^2 + bx + c$  in die Scheitelpunktform  $f(x) = a(x-u)^2 + v$  wechseln und umgekehrt.
- können, ausgehend von  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , den Scheitelpunkt der zur Funktion gehörenden Parabel berechnen.
- können quadratische Gleichungen lösen und damit zum Beispiel die Nullstellen einer quadratischen Funktion oder die Schnittpunkte zweier Parabeln berechnen.
- können quadratische Funktionen in praktischen Situationen anwenden.

### **Weitere Funktionen**

- kennen die Funktionsvorschriften und die Graphen weiterer Funktionstypen: Potenzfunktionen, Polynomfunktionen, trigonometrische Funktionen, einfache rationale Funktionen, Logarithmusfunktionen, Betragsfunktion, Wurzelfunktion.
- können Funktionen addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren.

### **Analysis**

- kennen die Definition der Ableitung einer Funktion und können die Ableitung als Wachstumsrate und als Steigung interpretieren.
- kennen die Ableitungsregeln (ohne Kettenregel) und können Ableitungen von einfachen Funktionen berechnen.
- können mit Hilfe der Differentialrechnung Funktionen und ihre Graphen auf Eigenschaften untersuchen.
- können mit Hilfe der Differentialrechnung Extremalprobleme lösen.

### **Wahrscheinlichkeitsrechnung**

- können die elementaren Begriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung (Zufallsversuch, Stichprobenraum, Ereignis, Wahrscheinlichkeit) erklären.
- können bei einfachen Zufallsversuchen den Stichprobenraum und Ereignisse als Mengen angeben und damit Wahrscheinlichkeiten bei Laplace-Versuchen berechnen.
- können mehrstufige Zufallsversuche mit Baumdiagrammen beschreiben und entsprechende Aufgaben lösen.
- können bei zweistufigen Zufallsversuchen bedingte Wahrscheinlichkeiten berechnen.
- kennen Definition und Eigenschaften der Binomialkoeffizienten und können diese zur Berechnung von Wahrscheinlichkeiten bei Bernoulli-Ketten, Binomialverteilungen und Lotto-Problemen einsetzen.

## 2.5.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 150 Minuten

Hilfsmittel: Die Formelsammlung wird abgegeben.  
Ein nicht grafikfähiger, nicht programmierbarer und nicht kommunikationsfähiger Taschenrechner ist mitzubringen.  
Zugelassen sind zum Beispiel die folgenden Modelle: TI-30X II, TI 30X Plus MathPrint, TI-30X Pro, TI MultiView. Verboten sind Modelle wie TI-84 Plus, TI-Nspire CX II-T CAS. Wer an der Ergänzungsprüfung einen Taschenrechner von Casio, hp, u.a. verwenden möchte, setzt sich mit dem Dozenten Beat Jaggi (beat.jaggi@phbern.ch) in Verbindung. Es braucht dann in jedem Fall eine Bestätigung (per Mail), dass das entsprechende Modell zugelassen ist.

## 2.5.3 Inhalte der Prüfung

### Zahlenfolgen und Reihen

- Explizite und rekursive Beschreibung von Zahlenfolgen
- Arithmetische Folgen und geometrische Folgen
- Die Fibonacci-Folge
- Teilsummen von arithmetischen und geometrischen Zahlenfolgen
- Grenzwerte, Geometrische Reihen

### Funktionen

- Grundlegende Begriffe (Definitions- und Wertemenge, Koordinatensystem, Nullstelle, Umkehrfunktion)
- Darstellungsarten von Funktionen
- Lineare Funktionen, lineare Gleichungen, lineare Gleichungssysteme (2 Gleichungen mit 2 Unbekannten)
- Exponential-, Wachstums- und Zerfallsfunktionen, Exponentialgleichungen, Logarithmen
- Quadratische Funktionen, quadratische Gleichungen
- Anwendungen von linearen Funktionen, Exponentialfunktionen und quadratischen Funktionen
- Weitere Funktionen

### Analysis

- Ableitungen von Funktionen
- Ableitungsregeln (ohne Kettenregel)

- Eigenschaften von Funktionen
- Extremalprobleme

### **Wahrscheinlichkeitsrechnung**

- Grundlegende Begriffe (Zufallsversuch, Stichprobenraum, Ereignis, Wahrscheinlichkeit)
- Einstufige Zufallsversuche (Laplace-Versuche)
- Mehrstufige Zufallsversuche (Baumdiagramme)
- Bedingte Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsversuchen
- Binomialkoeffizienten, Bernoulli-Ketten

## 2.5.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

### **Grundlagen**

*Lambacher Schweizer 7/8. Grundlagen der Mathematik für Schweizer Maturitätsschulen.*  
Zug: Klett und Balmer, 2011 (ISBN: 978-3-264-83981-4). Kapitel I

### **Zahlenfolgen und Reihen**

*Lambacher Schweizer 11/12. Grundlagen der Mathematik für Schweizer Maturitätsschulen.* Zug: Klett und Balmer, 2013 (ISBN: 978-3-264-83983-8). Kapitel I  
Vorsicht: Für "Teilsumme" wird hier der Begriff "Partialsumme" verwendet.

### **Funktionen**

*Lambacher Schweizer 9/10, Grundlagen der Mathematik für Schweizer Maturitätsschulen.*  
Zug: Klett und Balmer, 2011 (ISBN: 978-3-264-83982-1). Kapitel II

### **Differentialrechnung**

*Lambacher Schweizer 11/12, Grundlagen der Mathematik für Schweizer Maturitätsschulen.* Zug: Klett und Balmer, 2013 (ISBN: 978-3-264-83983-8). Kapitel II

### **Wahrscheinlichkeitsrechnung**

*Lambacher Schweizer 11/12, Grundlagen der Mathematik für Schweizer Maturitätsschulen.* Zug: Klett und Balmer, 2013 (ISBN: 978-3-264-83983-8). Kapitel IV

## 2.5.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

### **Zahlenfolgen und Reihen**

Gesucht ist die explizite Beschreibung einer arithmetischen Zahlenfolge, so dass  $a_4 = 54$  und  $a_7 = 1458$ .

*Lösung:*  $a_n = -1350 + (n-1)468 = 468n - 1818$

Gesucht ist die explizite Beschreibung einer geometrischen Zahlenfolge, so, dass  $a_4 = 54$  und  $a_7 = 1458$ .

*Lösung:*  $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$

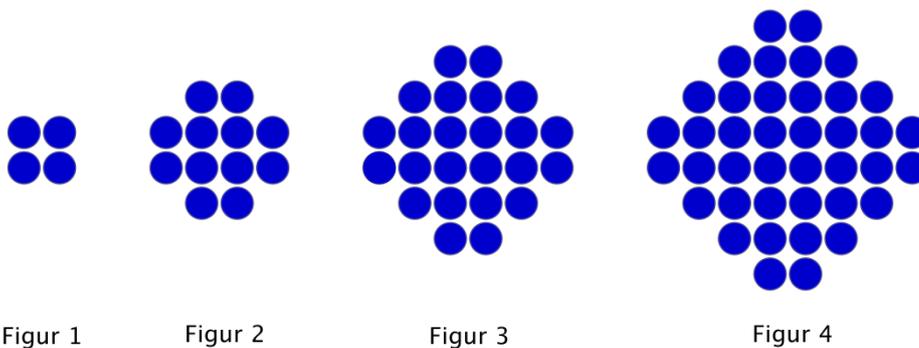
Von einer arithmetischen Folge kennt man  $a_{10} = 81$  und

$$s_{10} = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 + a_8 + a_9 + a_{10} = 450$$

Bestimmen Sie die explizite Darstellung der Folge.

*Lösung:*  $a_n = 9 + (n - 1) \cdot 8 = 8n + 1$

Figur 1 besteht aus 4 blauen Kreisen, Figur 2 besteht aus 12 blauen Kreisen und Figur 3 aus 24 blauen Kreisen, ...



Aus wie vielen blauen Kreisen besteht Figur 5 und aus wie vielen blauen Kreisen besteht Figur n?

*Lösung:* Figur 5 besteht aus  $4(1 + 2 + 3 + 4 + 5) = 4 \cdot \frac{5 \cdot 6}{2} = 60$  blauen Kreisen,

Figur n aus  $4(1 + 2 + 3 + \dots + n) = 4 \cdot \frac{n(n+1)}{2} = 2n(n + 1)$  blauen Kreisen.

Welche Figur besteht aus genau 2380 blauen Kreisen?

*Lösung:* Die 34-ste Figur besteht aus genau 2380 blauen Kreisen.

Berechnen Sie  $\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \frac{1}{256} + \frac{1}{1024} + \dots$ .

*Lösung:*  $\frac{1}{3}$

Ein Gummiball wird aus einer Höhe von 1 m fallen gelassen. Nach jedem Aufprall auf den Boden erreicht er noch 67% der Höhe vor dem Aufprall.

Welche Strecke hat der Ball beim 10-ten Aufprall zurückgelegt?

*Lösung:* circa 495 cm

Nach welchem Aufprall springt der Ball weniger als 1 Millimeter auf?

*Lösung: Nach dem 18. Aufprall.*

Welche Strecke legt der Ball insgesamt zurück?

*Lösung: Circa 506.06 cm*

### **Lineare Funktionen, lineare Gleichungen, lineare Gleichungssysteme**

Bestimmen Sie rechnerisch die Nullstellen der beiden Funktionen  $f(x)=2x + 3$  und  $g(x) = 0.3x - 0.4$  und den Schnittpunkt der Graphen der beiden Funktionen.

*Lösung:  $x = -1.5$ ;  $x = 4/3$ ;  $S(-2|-1)$*

20 Grad Celsius sind 68 Grad Fahrenheit, 120 Grad Celsius sind 248 Grad Fahrenheit.

Geben Sie eine Formel an, mit der man eine Temperatur in Grad Celsius in Grad Fahrenheit umrechnen kann:  $x$  Grad Celsius sind  $y=f(x)$  Grad Fahrenheit.

Wie viele Grad Fahrenheit sind 150 Grad Celsius? Wie viele Grad Celsius sind 80 Grad Fahrenheit?

*Lösung:  $f(x) = 1.8x + 32$ ; 150 Grad Celsius sind 302 Grad Fahrenheit; 80 Grad Fahrenheit sind 26.666... Grad Celsius.*

### **Exponential-, Wachstums- und Zerfallsfunktionen, Exponentialgleichungen, Logarithmen**

Lösen Sie die folgenden Gleichungen:

(a)  $7^x = 24$ ; (b)  $e^{-3x} = 0.001$ ; (c)  $2 \cdot 3^x = 5 \cdot 7^x$

*Lösung: (a)  $x = 1.633..$ ; (b)  $x = 2.303...$ ; (c)  $x = -1.081...$*

Vom Jahr 1875 zum Jahr 1985 ist die Wohnbevölkerung der Schweiz von 2'750'300 auf 6'455'900 angewachsen. Wie gross war die Wohnbevölkerung im Jahre 1900, wenn wir exponentielles Wachstum annehmen?

Wie gross wird die Wohnbevölkerung der Schweiz im Jahre 2050 vermutlich sein?

*Lösung: 1900: ungefähr 3'338'890 Einwohner/-innen; 2050: ungefähr 10'688'374 Einwohner/-innen.*

### **Quadratische Funktionen, quadratische Gleichungen**

Lösen Sie die folgenden Gleichungen: (a)  $2x^2 - 5x + 1 = 0$ ; (b)  $1/x = x/(1-x)$

*Lösung: (a)  $x_1 = 0.219...$ ,  $x_2 = 2.281...$ ; (b)  $x_1 = -1.618...$ ,  $x_2 = 0.618$*

Bestimmen Sie rechnerisch die Schnittpunkte der Graphen der beiden Funktionen  $f(x) = 3x^2 + 6x$  und  $g(x) = 2x^2 + 5x + 12$ .

*Lösung:  $S_1(-4|24)$  und  $S_2(3|45)$*

### Differentialrechnung

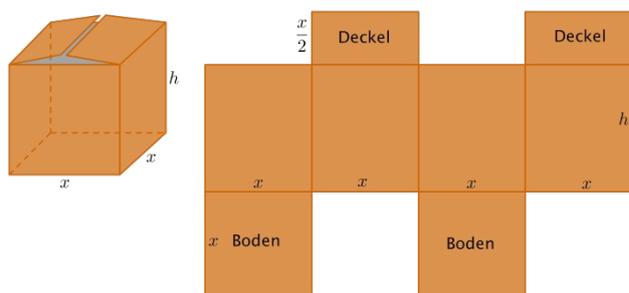
Leiten Sie folgende Funktionen ab:  $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 12x - 7$  ;  $g(x) = x^2 \sin x$

Lösung:  $f'(x) = 6x^2 - 10x + 12$  ;  $g'(x) = 2x \sin x + x^2 \cos x$

Bestimmen Sie die globalen Extrema der Funktion  $f(x) = -0.5 x^2 + 5x - 1$  im Intervall  $[-7,7]$ .

Lösung: Das globale Minimum beträgt -60.5, das globale Maximum 11.5.

Eine Fabrik stellt Kartonschachteln her.



Das Volumen einer Schachtel soll  $768 \text{ dm}^3$  betragen. Aus Gründen der Stabilität ist der Boden doppelt vorhanden.

Wie sind  $x$  und  $h$  zu wählen, damit möglichst wenig Material verbraucht wird?

Wie klein ist dann die minimale Oberfläche?

Lösung: Die optimale Schachtel muss eine Grundseite  $x$  von 8 dm und eine Höhe von 12 dm haben! Die minimale Oberfläche ist dann etwa  $576 \text{ dm}^2$ .

### Wahrscheinlichkeitsrechnung

Eine Münze wird viermal nacheinander geworfen. Geben Sie den Stichprobenraum  $\Omega$  und das Ereignis  $A$ : Die Münze zeigt genau zweimal 'Zahl' als Menge resp. Teilmenge an.

Berechnen Sie anschliessend die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses  $A$ .

Lösung:

$\Omega = \{KKKK, KKKZ, KKZK, KZKK, ZKKK, KKZZ, KZKZ, KZZK, ZKKZ, ZKZK, ZZKK, KZZZ, ZKZZ, ZZZK, ZZZZ\}$

$A = \{KKZZ, KZKZ, KZZK, ZKKZ, ZKZK, ZZKK\}$

$$P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

In einem undurchsichtigen Sack befinden sich vier Kugeln, drei davon sind weiss, eine ist blau.

a) Es wird zufällig eine Kugel gezogen und danach wieder in den Sack zurückgelegt.

Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass die blaue Kugel bei vier aufeinanderfolgenden Ziehungen nicht gezogen wird?

*Lösung: P (die blaue Kugel wird bei vier aufeinanderfolgenden Ziehungen nicht gezogen)*

$$= \left(\frac{3}{4}\right)^4 = \frac{81}{256} \approx 0.3164$$

b) Es wird wieder zufällig eine Kugel gezogen, danach aber nicht wieder in den Sack zurückgelegt. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass die blaue Kugel bei den ersten drei Ziehungen gezogen wird?

*Lösung: P (die blaue Kugel wird bei den ersten drei Ziehungen gezogen) =  $\frac{3}{4}$*

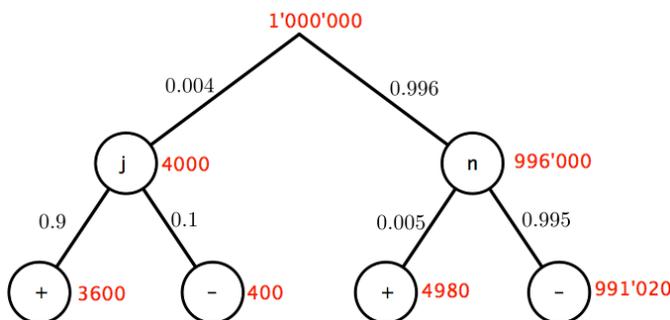
In einer bestimmten Altersgruppe haben etwa 4 von 1'000 Frauen, die sich einer Mammographie unterziehen, effektiv Brustkrebs.

In 0.5 % der Fälle gibt es einen falschen positiven Befund, das heisst, es wird Brustkrebs diagnostiziert, obwohl die Frau gesund ist.

Häufiger sind falsche negative Befunde: Hier schätzt man den Anteil auf 10 %, d.h. etwa jeder zehnte Fall von Brustkrebs wird bei der Mammographie übersehen.

a) Deuten Sie die Situation als zweistufigen Zufallsversuch und zeichnen Sie ein Baumdiagramm.

*Lösung:*



1. Zufallsversuch:  
 Hat die Frau Brustkrebs?  
 j : ja  
 n : nein
2. Zufallsversuch:  
 Ergebnis der Mammographie:  
 + : positiv ('Brustkrebs')  
 - : negativ ('gesund')

b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit bei einer zufällig ausgewählten Frau, die sich einer Mammographie unterzogen hat, einen positiven Befund zu bekommen?

*Lösung: P = 0.00858*

c) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit bei einer Frau mit positivem Befund, wirklich an Brustkrebs erkrankt zu sein?

*Lösung:  $P = 0.420$*

d) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit bei einer Frau mit negativem Befund, gesund zu sein?

*Lösung:  $P = 0.9995965$*

e) Wie deuten Sie die Ergebnisse der Teilaufgaben (c) und (d)?

*Lösung: Ist der Test positiv, so ist die Wahrscheinlichkeit, an Brustkrebs zu leiden, relativ klein (0.420).*

*Ist der Test negativ, so ist die Wahrscheinlichkeit, gesund zu sein, sehr hoch (fast 1).*

Bei einem Multiple Choice-Test werden 20 Fragen à je drei Antworten gestellt, von denen je nur eine einzige richtig ist. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, mit blossem Raten

a) alle Fragen richtig zu beantworten?

b) mindestens 18 der 20 Fragen richtig zu beantworten?

*Lösung:*

$$a) P(20 \text{ Fragen richtig}) = \left(\frac{1}{3}\right)^{20} \approx 2.8680 \cdot 10^{-10} = 0.000'000'000'286'8$$

$$b) P(\text{mindestens 18 Fragen richtig}) =$$

$$P(\text{genau 20 Fragen richtig}) + P(\text{genau 19 Fragen richtig}) + P(\text{genau 18 Fragen richtig}) \\ = \left(\frac{1}{3}\right)^{20} + \binom{20}{19} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{19} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^1 + \binom{20}{18} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{18} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \approx 2.2972 \cdot 10^{-7} \approx 0.000'000'23$$

Wie viele Möglichkeiten gibt es, aus 45 Zahlen genau 6 Zahlen auszuwählen?

*Lösung: 8'145'060 Möglichkeiten*

## 2.6 Biologie

### 2.6.1 Kompetenzen

Die Kandidat\*innen

- können die in Bezug auf die Themenfelder Genetik, Ökologie und Humanbiologie einschlägigen biologischen Fachbegriffe erläutern und anhand von konkreten Beispielen in einen Zusammenhang zueinander stellen.
- können genetische Gesetzmässigkeiten anwenden.
- kennen und verstehen aktuelle Themen der Biologie, können diese erläutern und sich damit auseinandersetzen.
- kennen einfache humanbiologische Experimente und können diese erläutern.
- können häufige einheimische Tier- und Pflanzenarten benennen und systematisch einordnen.

### 2.6.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 60 Minuten

Hilfsmittel: Keine

### 2.6.3 Inhalte der Prüfung

- Grundlagen der klassischen Genetik, der Humangenetik und der molekularen Genetik
- Aktuelle Themen der Biologie
- Grundlagen der Ökologie (Anpassungen, Verhaltensökologie) anhand von selber ausgewählten Beispielen
- Artenkenntnisse, Systematik
- Humanbiologie: Sinnesorgan Auge, Nervenleitung und Reizverarbeitung, Blut und Blutkreislauf

#### **BEGRIFFE ZUM GRUNDWISSEN**

Genetik: Gen, Merkmal, Mendel'sche Regeln, Phänotyp, Genotyp, Allel, haploid, diploid, homozygot, heterozygot, dominant, rezessiv, intermediär, Chromosom, Chromatide, homolog, Mitose, Meiose, Keimzellen, Befruchtung, Geschlechtsbestimmung, Erbkrankheiten, Geschlechtskoppelung, DNS, Nukleotid, Basen (A,G,C,T), Basentriplett, genetischer Code, Aminosäure, Proteinsynthese, m-RNS, t-RNS, Gentechnik, Enzym, Restriktionsenzym, transgenes Lebewesen, Klonen, IVF, Leihmutter, embryonale und adulte Stammzellen

- Ökologie: Ökosystem, Biotop, Biozönose, Anpassungen, Symbiose, Nahrungsbeziehungen, Biodiversität
- Systematik: Reich, Stamm, Klasse, Ordnung, Familie, Gattung, Art
- Artenliste: Eibe, Tanne, Fichte, Lärche, Wald-Föhre, Rot-Buche, Stiel-Eiche, Hänge-Birke, Schwarz-Erle, Hagebuche, Walnussbaum, Berg-Ulme, Winter-Linde, Silber-Weide, Zitter-Pappel, Süsskirsche, Traubenkirsche, Robinie, Berg-Ahorn, Spitz-Ahorn, Gewöhnliche Esche, Scharfer Hahnenfuss, Rote Waldnelke, Gemeines Leimkraut, Wiesen-Sauerampfer, Stumpfblättriger Ampfer, Wiesen-Schaumkraut, Kleiner Wiesenknopf, Rot-Klee, Vogel-Wicke, Wiesen-Kerbel, Möhre, Wiesen-Bärenklau, Gemeine Brunelle, Wiesen-Salbei, Weisses Labkraut, Feld-Wittwenblume, Gänseblümchen, Gemeine Schafgarbe, Gemeine Margerite, Wiesen-Flockenblume, Wiesen-Bocksbart, Wiesen-Pippau, Strassentaube, Türkentaube, Schleiereule, Alpensegler, Mauersegler, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Elster, Hausrotschwanz, Amsel, Grauschnäpper, Bachstelze, Star, Haussperling, Feldsperling, Grünfink, Erlenzeisig, Gimpel, Buchfink, Bergfink
- Humanbiologie: - Auge (Bau und Funktion)  
- Bau und Funktion der Nervenzelle, Reizleitung, Bau und Funktion der Synapse, Nervensystem, Reizverarbeitung  
- Blutkreislauf (Herz, Arterien, Venen, Diastole, Systole), Aufgaben und Zusammensetzung des Blutes, verschiedene Blutzellen und ihre Aufgaben

## 2.6.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

*NATURA 9–12. Grundlagen der Biologie für Schweizer Maturitätsschulen.* Baar: Klett und Balmer Verlag, 2018 (ISBN: 978-3-264-84038-4).

[www.gene-abc.ch](http://www.gene-abc.ch)

[www.biofotoquiz.ch](http://www.biofotoquiz.ch), empfehlenswerte Serien zu den Artenkenntnissen (anzuwählen über „Standardmodule“ und Schwierigkeitsgrad „Anfänger“, einzelne Serien zusätzlich über den Link „Serien anzeigen“)

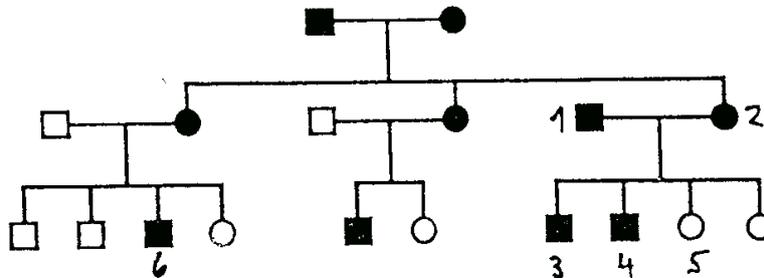
- Blumen: Modul Pflanzen > „Pflanzen des Mittellandes und des Juras“ > „Wiese“
- Bäume: Modul Pflanzen > „Pflanzen in ihren systematischen Gruppen“ > „Bäume“
- Vögel: Modul Vögel > „Vögel in ihren Lebensgebieten“ > „Dorfrand und Siedlungen“

## 2.6.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

Definieren Sie den Begriff „Symbiose“ anhand eines Beispiels.

*Lösung: Wechselwirkung zwischen zwei Arten mit gegenseitiger Abhängigkeit und gegenseitigem Nutzen. Z.B. leben in einer Flechte ein Pilz und eine Alge in einer Lebensgemeinschaft. Der Pilz bildet das Grundgerüst und schützt die Alge vor zu rascher Austrocknung. Die Alge liefert dem Pilz mittels Photosynthese Nährstoffe.*

Interpretieren Sie folgenden Stammbaum einer von einem Erbleiden betroffenen Familie. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist ein weiteres Kind der Familie links unten (mit Kind Nr. 6) krank? Begründen Sie Ihre Antworten.



*Lösung: Genotypen 1: Dd 2: Dd 3+4: Dd od. DD 5: dd 6: Dd*

*Das Merkmal wird dominant vererbt, da kranke Eltern gesunde Kinder haben. Das Gen für das Merkmal befindet sich nicht auf dem X-Chromosom, da sonst die Frau Nr. 5 krank wäre. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein weiteres Geschwister von Nr. 6 krank ist, beträgt 50%.*

## 2.7 Chemie

### 2.7.1 Kompetenzen

Die Kandidat\*innen

- können chemisch-physikalische Alltagsphänomene mit Hilfe von einfachen Modellen mit den Fachbegriffen erläutern.
- kennen einfache, anschauliche und alltagsrelevante Experimente und können diese beschreiben und erklären.
- können den Aufbau eines Stoffes darstellen und die Eigenschaften des Stoffes auf molekularer Ebene erklären (z.B. Wasser und seine Anomalien).
- können erklären, wie und warum Stoffe miteinander reagieren oder sich ineinander lösen.

### 2.7.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 60 Minuten

Hilfsmittel: Periodensystem der Elemente wird abgegeben.

### 2.7.3 Inhalte der Prüfung

#### **Stoffe**

- Die Aggregatzustände und die entsprechenden Übergänge unterscheiden, definieren und auf Stoff- wie auch auf Teilchenebene erläutern
- Diagramm der Aggregatzustände für verschiedene Stoffe qualitativ aufzeichnen, erklären und alltägliche Vorgänge im Diagramm einzeichnen
- Die Unterschiede zwischen einem sich normal verhaltenden Stoff und Wasser mit seinen Anomalien erläutern und Beispiele zu den Anomalien aus dem Alltag geben

#### **Atom und Atommodelle**

- Periodensystem und dessen Aufbauprinzip kennen und entsprechende Informationen zu Atommasse, Anzahl an Protonen, Neutronen, Elektronen und Valenzelektronen, Eigenschaften, Perioden, Gruppen, Periodizität und Unterscheidung der Metalle und Nichtmetall herauslesen und erläutern (nur Hauptgruppen)
- Das Kern-Hülle-Modell aufzeichnen, die physikalischen Eigenschaften von Proton, Neutron und Elektron nennen und den Aufenthaltsort im Atom angeben

- Das Schalenmodell aufzeichnen und mithilfe des Modells die Besetzung der Schalen, Elektronenkonfiguration, Anzahl an Valenzelektronen, Tendenzen der Reaktivität und Elektronegativität und den Bezug zum Periodensystem erklären (nur Hauptgruppen)
- Lewis-Schreibweise kennen und auf die Atome der Hauptgruppen anwenden

### **Chemische Bindung**

- Edelgas-/Oktettregel definieren und das Zustandekommen einer kovalenten Bindung (Elektronenpaarbindung; Atombindung) zwischen Nichtmetallen erklären und mit Lewis-Formeln (Strukturformeln) aufzeichnen (einfache Moleküle, z.B. Wasser, Ammoniak)
- Die Geometrie von einfachen Molekülen durch ein geeignetes Modell aufzeichnen und das Zustandekommen der räumlichen Gestalt erklären
- Polare und unpolare Bindungen und Moleküle (Elektronegativität, Polarisierbarkeit, Geometrie, Dipolmoment) unterscheiden und Folgen bezüglich der zwischen-/intermolekularen Kräften erklären
- Van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen und Wasserstoffbrücken als drei Arten zwischenmolekularer Kräfte kennen, auf Moleküle anwenden und den Zusammenhang zu Schmelz- und Siedepunkt, Löslichkeit, Mischbarkeit anhand von Beispielen auf Stoff- und Teilchenebene aufzeigen
- Einige Anomalien des Wassers (Dichte, Schmelz- und Siedepunkt, Oberflächenspannung, Wärmekapazität und Druckaufschmelzung) durch die intermolekularen Wechselwirkungen (zwischenmolekulare Kräfte) erklären und deren Wichtigkeit in Natur und Alltag aufzeigen
- Bildung von einatomigen Ionen erläutern und Ladung aus dem Periodensystem lesen bzw. berechnen (nur Hauptgruppen)
- Häufig vorkommende mehratomige Ionen (z.B.  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ) benennen und verwenden
- Verhältnisformeln der Salze aus Metall- (Anion) und Nichtmetallionen (Kation) ableiten
- Eigenschaften von Salzen mit Hilfe des Aufbaus erklären und begründen
- Löslichkeit von Salzen in Wasser erklären und Vorgang aufzeichnen. In diesem Zusammenhang die Begrifflichkeiten endotherm, exotherm, isotherm, gesättigte bzw. ungesättigte Lösung, z.B. anhand von Auftausalz, anwenden können
- Metallische Bindung anhand des Elektronengas-Modells erläutern
- Eigenschaften der Metalle mit Hilfe des Elektronengas-Modells erläutern

### **Reaktionen**

- Redox-Reaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen kennen und Elektronendonator bzw. Elektronenakzeptor bei der Bildung von Salzen bestimmen können
- Redox-Reaktionen für die Bildung von Salzen (nur Hauptgruppen) aufschreiben können (inkl. Teilreaktionen für Oxidation und Reduktion)
- Korrosionsreaktionen als Beispiele für Redox-Reaktionen kennen und dabei folgende Begriffe anwenden können: edle und unedle Metalle

## Umwelt und Alltag

- Den globalen Wasserkreislauf und den Einfluss des Wassers auf Wetter und Klima an geeigneten Beispielen aufzeigen und mit den Anomalien des Wassers (und folglich mit den intermolekularen Kräften) in Zusammenhang bringen
- Wasserhärte (Härtegrade, Gesamthärte, Temporäre Härte (Carbonathärte), Permanente Härte (Nicht-Carbonathärte)) bezüglich Ursache und Wirkung kennen und Möglichkeiten der Wasserenthärtung nennen
- Massenerhaltungssatz allgemein und im Zusammenhang mit dem Wasserkreislauf erklären
- Aufbau von oberflächenaktiven Substanzen (Tensid, Emulgator, Detergens) aufzeichnen und erläutern, wie sie in Wasser, Kosmetika, Lebensmittel usw. wirken. Dabei Begrifflichkeiten wie Dispersion, Emulsion, Suspension, lipophil, lipophob, hydrophil, hydrophob, amphoter, Monolage, Mizelle verwenden

## 2.7.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Standhartinger, Katherina: *Chemie für Ahnungslose*. 8., korrigierte Auflage. Stuttgart: S. Hirzel Verlag, 2015 (ISBN: 978-3-7776-2414-3).

## 2.7.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

- a) Erklären Sie, wo Magnesium im Periodensystem zu finden ist.
- b) Geben Sie an, welche Informationen Sie für Magnesium aus dem Periodensystem herauslesen können.
- c) Nennen Sie drei Verbindungen, in denen Magnesium vorkommt, und nennen Sie die Art der Verbindungen.

### Lösung:

- a) *Magnesium hat die Ordnungszahl 12, ist folglich das 12. Element im Periodensystem, befindet sich in der dritten Periode und der zweiten Hauptgruppe.*
- b) *Die Ordnungszahl gibt die Anzahl an Protonen (12) und Elektronen (12) an, die Neutronenanzahl (12) ergibt sich aus der Differenz der gerundeten Atommasse (24 u) und der Anzahl an Protonen.*  
*Magnesium befindet sich links im Periodensystem in der zweiten Hauptgruppe, d.h. es handelt sich um ein Metall (Erdalkalimetall). Magnesium ist aus drei Schalen aufgebaut, wobei die erste Schale 2, die zweite 8 und die dritte 8 Elektronen aufnehmen kann. Bei Magnesium sind die erste und zweite Schale vollständig gefüllt, auf der dritten Schale befinden sich 2 Elektronen (Valenzelektronen). Magnesium weist eine tiefe Elektronegativität (1.2) auf und gibt folglich bei ionischen Verbindungen die beiden Elektronen auf der dritten Schale ab und liegt dann als zweifach positiv geladenes Kation vor ( $Mg^{2+}$ ).*

*Die Lage im Periodensystem und die Elektronenkonfiguration weist zudem auf die hohe Reaktivität von Magnesium hin.*

*c) Ionische Verbindungen:  $MgCO_3$ ,  $MgSO_4$ ,  $MgCl_2$*

Warum platzt eine Glasflasche, wenn sie bei Normaldruck in ein Eisfach gelegt wird?

*Lösungsansätze:*

- *Anomalien des Wassers, im Speziellen: Dichteanomalie*
- *Ursache (Aufbau des Wassermoleküls, Geometrie, Polarität, Elektronegativität, Dipolmoment, zwischenmolekulare Kräfte, Cluster)*
- *Folgen*

## 2.8 Physik

### 2.8.1 Kompetenzen

Die Kandidat\*innen

- können physikalische Phänomene in Natur, im Alltag und in experimentell präparierten Situationen beobachten und mit den entsprechenden Begriffen beschreiben.
- können diese physikalischen Phänomene von der Modellvorstellung unterscheiden und die jeweilige physikalische Modellvorstellung anwenden.
- können die zugrunde liegenden Gesetze und Prinzipien mit den korrekten Begriffen erläutern und die Phänomene qualitativ erklären.
- können (exemplarisch ausgewählte) physikalische Geräte/Instrumente in ihrer wesentlichen Funktionsweise verstehen und deren Anwendung erklären.
- können exemplarisch zugehörige mathematische Beschreibungen in der Formelsprache auf das Phänomen anwenden, umformen und berechnen und damit quantitativ beschreiben und quantitative Vorhersagen machen.

### 2.8.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 60 Minuten

Hilfsmittel: Ein nicht programmierbarer, nicht grafikfähiger und nicht kommunikationsfähiger Taschenrechner sowie ein Geo-Dreieck sind mitzubringen.

Die Formelsammlung wird an der Prüfung abgegeben.

### 2.8.3 Inhalte der Prüfung

#### **Mechanik**

- Grössen «Geschwindigkeit» und «Beschleunigung» und deren Einheiten kennen.
- Gleichförmige und gleichmässig beschleunigte Bewegungen in Worten, in Diagrammen und Berechnungen erkennen und beschreiben können; Unterschiede und Gemeinsamkeiten kennen und beschreiben können.
- Einfache Rechnungen mit den Grössen Zeit  $t$ , Weg  $s$ , Geschwindigkeit  $v$  und Beschleunigung  $a$  lösen können.
- Regelkonforme Diagramme in geeigneten Situationen (nicht nur Kinematik) zeichnen und interpretieren können, z. B. Steigung einer Geraden berechnen und die physikalische Bedeutung erkennen.
- Kräfte anhand ihrer Wirkungen beschreiben und kategorisieren können.

- Newtons Prinzipien (Wechselwirkungs- und Trägheitsprinzip, Grundgesetz der Mechanik) erläutern und damit einfache Beobachtungssituationen erklären können.
- Masse und (Gewichts-)Kraft in «Alltags-»Situationen (einschl. Mond und Jupiter) unterscheiden und ineinander umrechnen können.
- Federkräfte erkennen und die Federkonstante einer Feder berechnen können (z.B. auch als Steigung in einem Weg-Kraft-Diagramm).
- Kräfteaddition grafisch durchführen können (von mehreren Kräften die Ersatzkraft / Gesamtkraft / resultierende Kraft bestimmen) und den Unterschied zur rein zahlenmässigen Addition verstehen.
- Definition der Energie (Kraft mal Weg) sowie die drei mechanischen Energieformen (potentielle, kinetische und elastische Energie) kennen und die Energieumwandlung in Alltagssituationen beschreiben und berechnen können.
- Energiesatz als Erhaltungssatz erläutern und in konkreten Situationen anwenden können.
- Die Begriffe «Leistung» und «Energie» unterscheiden und einfache Berechnungen damit machen können.

### **Optik**

- Lochkamera: Gegenstandsweite, Bildweite, Gegenstandsgrösse, Bildgrösse und optische Achse (er-)kennen und einzeichnen können.
- Brechung an optischen Grenzflächen: Lot, einfallenden Licht-Strahl und gebrochenen Strahl (er-)kennen und einzeichnen können.
- Richtungsänderung der Lichtausbreitung beim Eintritt in ein optisch dichteres/dünneres Medium grob skizzieren können.
- Mit einem Geo-Dreieck beliebige Winkel messen und zeichnen können.
- Strahlengang mithilfe einer Werte-Tabelle an planen (geraden) und gekrümmten Oberflächen exakt einzeichnen können.
- Totalreflexion: Grenzfall der Brechung erkennen und zeichnen können; Anwendungen kennen.
- Einfache Abbildungen mit Sammellinsen massstäblich konstruieren können. Optische Achse, Brennweite, Gegenstandsweite, Bildweite, Gegenstandsgrösse, Bildgrösse, Parallelstrahl, Mittelpunktstrahl und Brennstrahl bei einer Sammellinse (er-)kennen, messen und konstruieren können.
- Linsengleichung in Kombination mit der Abbildungsgleichung anwenden können.

### **Elektrizitätslehre**

- Die elektrischen Grundgrössen (Ladung, Stromstärke, Spannung, Widerstand) kennen und in jedem Zusammenhang (als Grösse, als Einheit, in Worten) erkennen.
- Definition und Einheiten der Grundgrössen kennen; an einem Beispiel eine anschauliche Erklärung geben können, wie man sich die jeweilige Grösse vorstellen kann.
- Für die Gefahren des elektrischen Stroms sensibilisiert werden und wissen, was gefährlich ist und was nicht.

- Einen einfachen elektrischen Schaltkreis zeichnen können – dazu müssen die Symbole bekannt sein (Batterie, Netzstrom, Widerstand, Schalter, Lampe sowie Volt- und Amperemeter).
- Die Schaltung eines Messgeräts für Messungen von Spannung- und Stromstärke in einen Schaltkreis einzeichnen können.
- Das Gesetz  $U = R \cdot I$  und das Gesetz zur elektrischen Leistung ( $P = U \cdot I$ ) kennen und anwenden können.
- Das Ohm'sche Gesetz (Temperaturabhängigkeit von Stoffen) kennen und beschreiben können.
- Teilwiderstände und Ersatzwiderstände in Reihen- und Parallelschaltungen berechnen können.

## 2.8.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Bredthauer, Wilhelm et al.: *Impulse Physik. Mittelstufe*. Stuttgart: Klett, 2020 (ISBN: 978-3-12-772980-1).

## 2.8.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

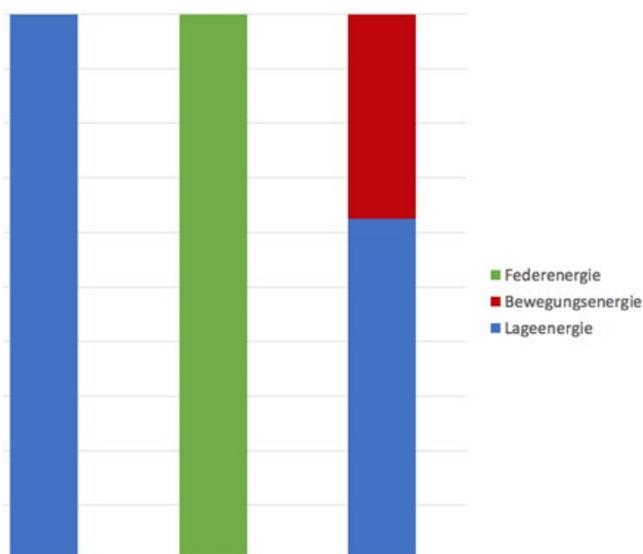
### Mechanik

#### Aufgabe 1

a) Erklären Sie den Energieerhaltungssatz.

b) Welche Energieumwandlungen finden beim Bungee-Jumping statt?

c) Wenn die Energien des Bungee-Jumpings in Säulendiagrammen dargestellt werden, so sieht das für den obersten Punkt wie auf dem Diagramm ganz links aus: 100% Lageenergie (blau). Im tiefsten Punkt würde es wie im Diagramm bei der mittleren Säule aussehen: 100% elastische Energie (grün). Die Bewegungsenergie wird rot dargestellt. Beschreiben Sie in vollständigen Sätzen, wo sich ein Bungee-Springer bei der rechten Säule befinden könnte?



d) Ist es Zufall oder Absicht, dass alle 3 Balken gleich hoch gezeichnet sind? Begründen Sie Ihre Antwort.

*Lösungen:*

a) *Die Summe aller Energien in einem abgeschlossenen System bleibt konstant. Energie kann also nicht erzeugt und nicht verbraucht werden. Energie kann nur von einer Form in eine andere umgewandelt werden!*

b) *Lageenergie (potentielle Energie) nimmt direkt nach dem Absprung ab und wird in Bewegungsenergie (kinetische Energie) umgewandelt. Die Bewegungsenergie nimmt auf Kosten der Lageenergie zu. Sobald das Seil gespannt wird, wird Lageenergie auch in Federenergie (elastische Energie) umgewandelt. Nach dem Durchqueren des Gleichgewichtspunkts (Gewichtskraft gleich Federkraft) nimmt die Bewegungsenergie ab und wird auch in Federenergie umgewandelt. Am tiefsten Punkt ist alle Energie in der Feder gespeichert und die beiden anderen Energien sind Null. Danach läuft der Vorgang umgekehrt ab. (Während des ganzen Vorgangs wird ein kleiner Teil durch (Luft-)Reibung fortlaufend in Wärmeenergie umgewandelt und geht „verloren“. Deshalb nimmt die Bewegung mit der Zeit ab und wird nach vielen Schwüngen zum Stillstand kommen.)*

c) *Bei der rechten Säule sind nur Bewegungs- und Lageenergie vorhanden, aber keine Federenergie. Das bedeutet, dass das Bungee-Seil frei hängt und überhaupt nicht gedehnt ist. Der Bungee-Springer ist im freien Fall unterhalb des Absprungpunkts und höchstens so tief, wie das Bungee-Seil frei hängen würde. Es kann sein, dass der Bungee-Springer nach dem Absprung am Hinunterfliegen oder nach einem ersten Pendeln durch den tiefsten Punkt am Hinauffliegen ist.*

d) *Es ist Absicht und kein Zufall. Die Höhe der Säule steht für die Gesamte Energie (Totale Energie, Summe aller Energien) und diese ist in einem abgeschlossenen System erhalten. Die Anteile der einzelnen Energieformen verändern sich, aber die Summe der 3 Energieformen ergibt immer den gleichen Wert.*

Aufgabe 2

a) Auf einem Tisch liegt ein Holzklotz mit einer Masse von 5.0 kg. Gegen rechts (parallel zur Tischplatte) zieht Fritz mit einer Kraft von 30N am Klotz, gegen links zieht Fränzi mit 40N auch parallel zur Tischplatte. Zeichnen Sie alle vorhandenen Kräfte (ohne Reibung) massstäblich ein, wenn eine Kraft von 10 N einer Länge von 1 cm entsprechen soll.

b) Addieren Sie die Kräfte grafisch und bezeichnen Sie die resultierende Kraft.

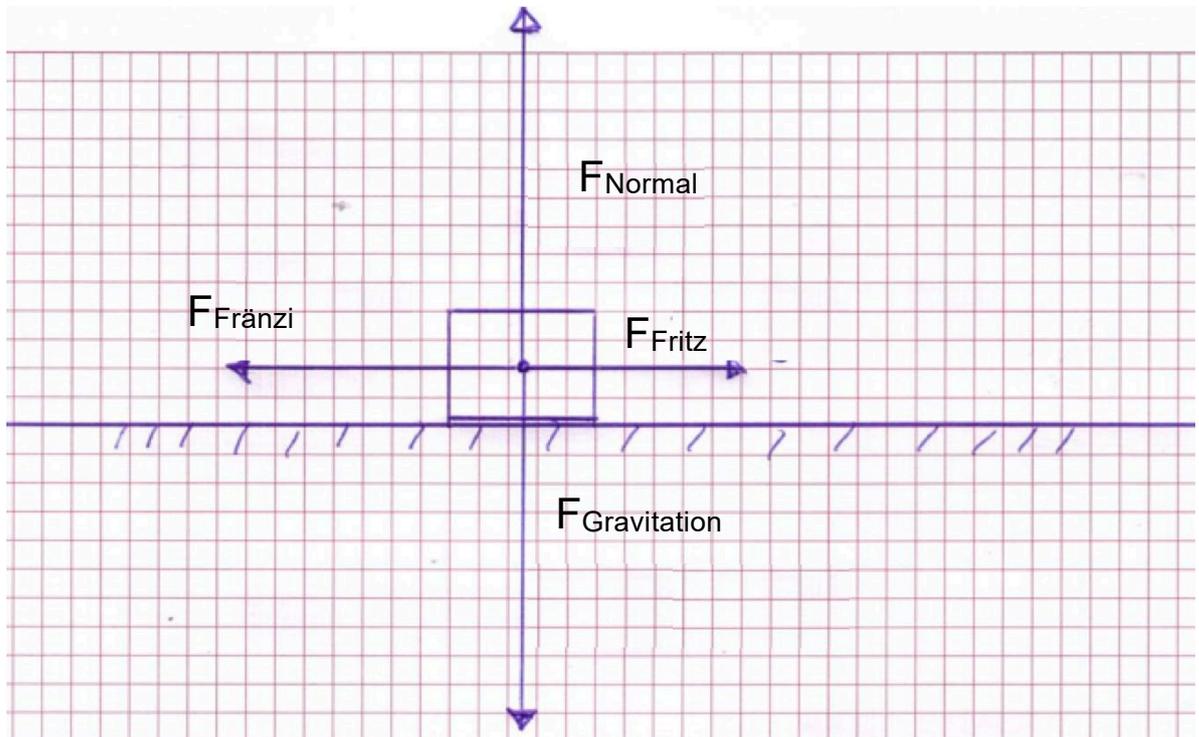
c) Welche Beschleunigung erfährt der Klotz und in welche Richtung wird er sich bewegen?

d) Wie gross ist die Geschwindigkeit in km/h nach 15s?

e) Welche Energie wird dadurch zunehmen und welchen Maximalwert erreicht sie?

Lösungen:

a)

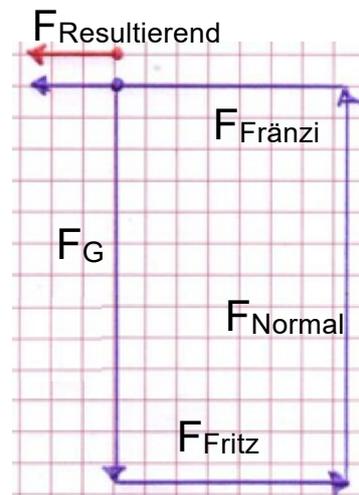


b) Die Reihenfolge der Pfeile ist beliebig. Die gezeichnete Lösung startet beim Punkt und hat folgende Reihenfolge:  $F_{Gravitation}$ ,  $F_{Fritz}$ ,  $F_{Normal}$ ,  $F_{Fränzi}$ . Die resultierende Kraft ist der rote Pfeil gegen links mit einer Länge von 1.0cm. Dies entspricht  $F_{Res} = 10N$

c) Die Gewichtskraft und die Normalkraft heben sich auf, die resultierende Kraft ist 10N gegen links, da Fränzi stärker zieht. Die Beschleunigung ergibt sich zu  $a = F/m = 10N/5.0kg = 2.0 N/kg = 2.0 m/s^2$  (2 signifikante Ziffern).

d) Die Beschleunigung beschreibt die Veränderung der Geschwindigkeit pro Sekunde. Bei einer Beschleunigung von  $2m/s^2$  nimmt die Geschwindigkeit jede Sekunde um  $2.0m/s$  zu. Nach 15s ist  $v = 30m/s = 108 km/h = 1.1 \cdot 10^2 km/h$

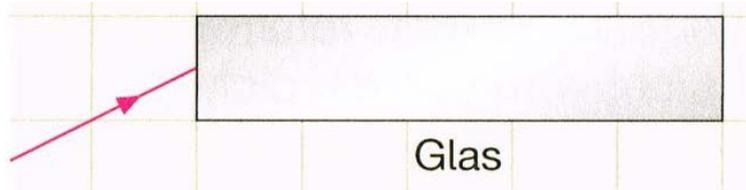
e) Bewegungsenergie oder kinetische Energie nimmt durch die Beschleunigungsarbeit zu.  $E_{kin} = m/2 \cdot v^2 = 5kg/2 \cdot (30m/s)^2 = 2250 J = 2.3 \cdot 10^3 J = 2.3 kJ$



## Optik

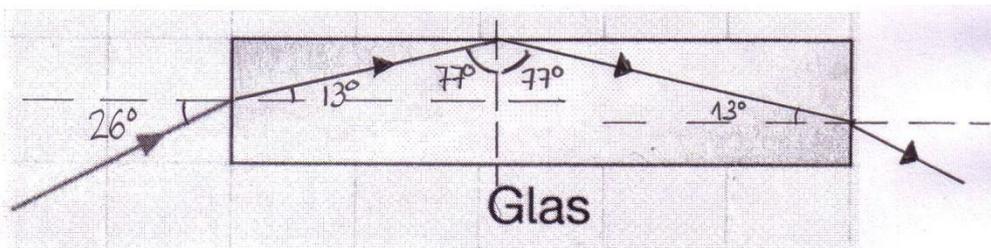
### Aufgabe 1

- b) Konstruieren Sie mit Hilfe des Geodreiecks den weiteren Verlauf des Lichtstrahls, bis er wieder aus dem Glaskörper in die Luft austritt. Dabei soll angenommen werden, dass beim Übergang von Luft zu Glas der Brechungswinkel jeweils halb so gross ist wie der Einfallswinkel. Ab welchem Winkel im Glas tritt Totalreflexion auf, wenn der Zusammenhang von (a) verwendet wird?



### Lösungen:

a)

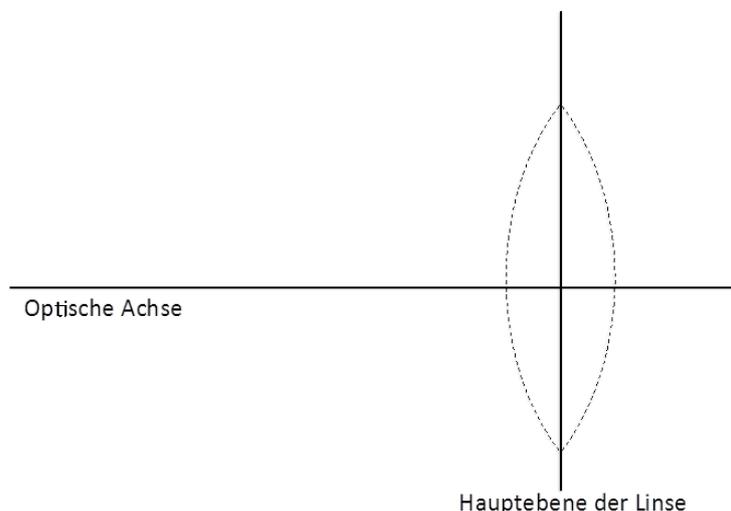


- b) Ab  $90^\circ/2 = 45^\circ$  im Glas tritt Totalreflexion auf. Wenn im Glas ein Einfallswinkel von  $45^\circ$  oder mehr auftritt, dann tritt der Lichtstrahl nicht aus dem Glaskörper aus, sondern wird im Glaskörper totalreflektiert (siehe auch bei (a) den zweiten Knick).

### Aufgabe 2

Welchen Abstand muss ein Gegenstand von 9.0 cm (G) Höhe von einer Linse der Brennweite (f) 50mm haben, um ein Bild (B) der Höhe von höchstens 35mm auf einem Film einer Kamera zu werfen?

- a) Ermitteln Sie die Lösung mittels einer Konstruktion. Die Konstruktion soll im Massstab 1:1 auf einem A4-Blatt erstellt werden. Die optische Achse (waagrechte Linie) und die Hauptebene der Sammellinse (senkrechte Linie) sind gegeben. Zeichnen Sie die benötigten Grössen (Brennweite f, Brennpunkte F, Bildhöhe B, Gegenstandshöhe G) ein

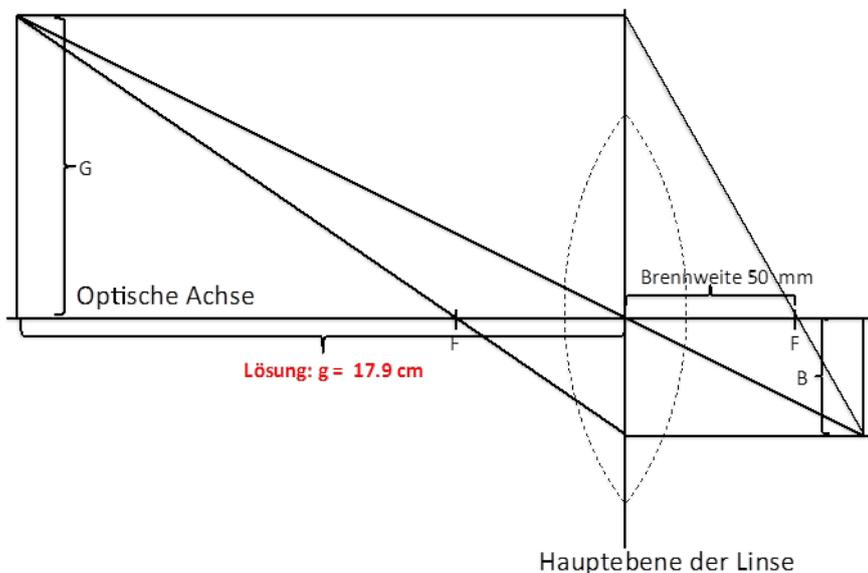


und bezeichnen Sie diese auch. Tipp: Überlegen Sie sich, wie der Parallelstrahl und/oder der Brennpunktstrahl verlaufen muss.

b) Ermitteln Sie die Lösung rechnerisch.

Lösungen:

a)



b) Aus der Form der Linsengleichung  $A = \frac{B}{G} = \frac{f}{g-f}$  ergibt sich durch Einsetzen der Werte  $B = 35 \text{ mm}$ ,  $G = 90 \text{ mm}$  und  $f = 50 \text{ mm}$  und anschliessendem Auflösen nach  $g$  der Wert für  $g \geq 18 \text{ cm}$  (auf 2 signifikante Ziffern gerundet).

## Elektrizität

a) Warum werden mehrere Geräte im Haushalt immer parallel angeschlossen?

Die Netzspannung im Haushalt beträgt 230 V. Ein Fernsehgerät ( $353 \Omega$ ), ein Staubsauger ( $66 \Omega$ ), der elektrische Herd ( $20.8 \Omega$ ) und die Beleuchtung ( $530 \Omega$ ) werden alle gleichzeitig eingeschaltet.

b) Zeichnen Sie die Schaltung für diese Situation.

c) In den meisten Haushalten sind Sicherungen eingebaut. Wie muss eine Sicherung geschaltet sein, damit sie die Geräte schützen kann? Zeichnen Sie die Sicherung in der Schaltung ein (Zeichen für Sicherung:  $\text{—} \square \text{—}$ ).

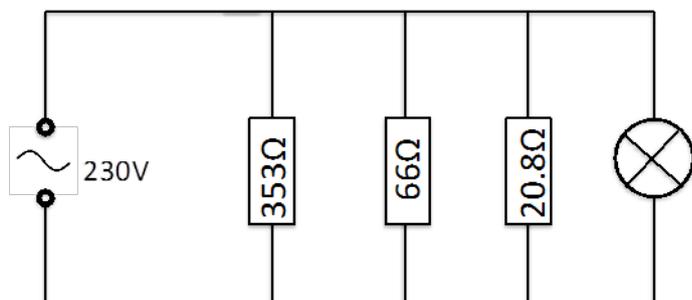
d) Berechnen Sie den Strom durch den Herd.

- e) Wie gross ist die elektrische Leistung des Herds?
- f) Was würde in einem Haushalt passieren, der mit einer 10A-Sicherung gesichert ist?
- g) Wie gross ist der Ersatzwiderstand  $R$  der gesamten Anlage?

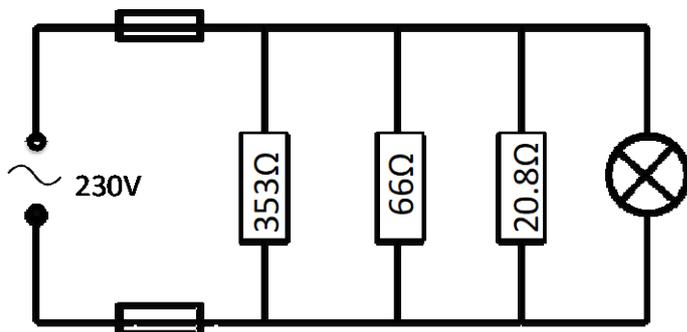
Lösungen:

a) Damit die Geräte einzeln bedient und ein- und ausgeschaltet werden können und die gleiche Spannung an alle Geräte gelegt werden kann.

b) Siehe Schaltskizze. Die Beschriftung der Widerstände mit ihrem Wert ist optional, das leere Rechteck ist auch in Ordnung.



c) Die Sicherung muss in Serie zu den Geräten geschaltet sein und im Kabel sein, das direkt zur Quelle führt. (Die Sicherung ist nur an einem Ort, aber es gibt 2 Möglichkeiten sie zu platzieren.)



d)  $I = U/R = 230V/20.8\Omega = 11.05769 A = 11.1 A$  (3 signifikante Ziffern)

e)  $P = U \cdot I = (U^2/R) = 230V \cdot 11.05769 A = 2543 W = 2.54 kW$  (3 signifikante Ziffern)

f) Die Sicherung würde schon alleine beim Betrieb des Herdes durchbrennen und keines der 4 Geräte würde noch funktionieren. Der Herd ist deshalb nicht an einer normalen Steckdose angeschlossen, da er eine so grosse Stromstärke braucht, um funktionieren zu können.

g)  $\frac{1}{R_{ERS}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} = \frac{1}{353\Omega} + \frac{1}{66\Omega} + \frac{1}{20.8\Omega} + \frac{1}{530\Omega} = 0.067948 \Omega^{-1} \Rightarrow R_{ERS} = 14.717\Omega = 15\Omega$   
(2 signifikante Ziffern)

## 2.9 Geschichte

### 2.9.1 Kompetenzen

Die Kandidat\*innen

- können die Entwicklung der wichtigsten politischen Strömungen und Ideologien des 19. und 20. Jahrhunderts (Liberalismus, Konservatismus, Sozialismus, Faschismus) erläutern und einordnen. Sie können die Unterschiede zwischen den verschiedenen Ideologien benennen und kritisch bewerten.
- können wichtige geschichtliche Ereignisse des 20. und 21. Jahrhunderts vom Ersten Weltkrieg bis zur Gegenwart benennen, in ihren Kontext einordnen und angemessen bewerten.
- können fachspezifische Arbeitsmethoden (z.B. Quellenkritik und -interpretation) anwenden.
- können unterschiedliche Perspektiven auf geschichtliche Sachverhalte und Verhältnisse verstehen wie auch selber einnehmen.
- können gegensätzliche politische Interessen der Gegenwart auf Grund ihrer historischen Dimensionen beurteilen.

### 2.9.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 60 Minuten

Hilfsmittel: Keine

Aufgaben: Eine, evtl. zwei Textquelle/-n mit Aufgaben (1/3) und eine, evtl. zwei Darstellung/-en (Bild, Karikatur, Grafik oder Karte) zur Erläuterung (1/3). Offene und Multiple-Choice-Fragen zu weiteren Themen des 20. und 21. Jahrhunderts (1/3)

### 2.9.3 Inhalte der Prüfung

- Entwicklung der wichtigsten politischen, kulturellen und wirtschaftlichen Grundideen des 19. und 20. Jahrhunderts

- Grundlagen der Geschichte des 20. und 21. Jahrhunderts (gesellschaftliche Veränderungen, Konkurrenz der politischen Ideologien, internationale Verhältnisse und Konflikte)
- Beispiele aus der schweizerischen Zeitgeschichte
- Themen der aktuellen Weltpolitik

## 2.9.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Grob, Patrick et al.: Schweizer Geschichtsbuch 3/4. Neue Ausgabe. Vom Ersten Weltkrieg bis zur Gegenwart. Berlin: Cornelsen, 2020 (ISBN: 978-3-06-065753-7).

## 2.9.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

### Beispiel Textquelle

Der ehemalige britische Premierminister Lloyd George (1916–1922) besuchte im Spätsommer 1936 Deutschland und berichtete über seinen Besuch in der Tageszeitung «Daily Express»:

«Ich bin eben von einem Besuch in Deutschland zurückgekehrt. Ich habe jetzt den berühmten deutschen Führer gesehen und auch etliches von dem grossen Wechsel, den er herbeigeführt hat. Was immer man von seinen Methoden halten mag – es sind bestimmt nicht die eines parlamentarischen Landes –, es besteht kein Zweifel, dass er einen wunderbaren Wandel im Denken des Volkes herbeigeführt hat.

Zum ersten Mal nach dem Krieg herrscht ein allgemeines Gefühl der Sicherheit. Die Menschen sind fröhlicher. Über das ganze Land verbreitet sich die Stimmung allgemeiner Freude. Es ist ein glücklicheres Deutschland. [...]

Diesen Wandel hat ein Mann vollbracht. Er ist der geborene Menschenführer. Eine magnetische, dynamische Persönlichkeit mit einer ehrlichen Absicht, einem entschlossenen Willen und einem unerschrockenen Herzen. Er ist nicht nur dem Namen nach, sondern tatsächlich der nationale Führer. Er hat sie gegen potentielle Feinde, von denen sie umgeben waren, gesichert. Auch schützt er sie gegen die ständige Gefahr des Hungertodes, eine der schmerzhaften Erinnerungen aus den letzten Kriegsjahren und den ersten Friedensjahren.

Die Tatsache, dass Hitler sein Land vor der Furcht einer Wiederholung jener Zeit der Verzweiflung, der Armut und Demütigung erlöst hat, hat ihm im heutigen Deutschland unumstrittene Autorität verschafft. An seiner Popularität, vor allem unter der deutschen Jugend, besteht kein Zweifel. [...]

Die Aufrichtung einer deutschen Hegemonie in Europa, Ziel und Traum des alten Militarismus vor dem Krieg, liegt nicht einmal am Horizont des Nationalsozialismus. Deutschlands Bereitschaft zu einer Invasion in Russland ist nicht grösser als die zu einer militärischen Expedition auf den Mond.»

Aufgaben:

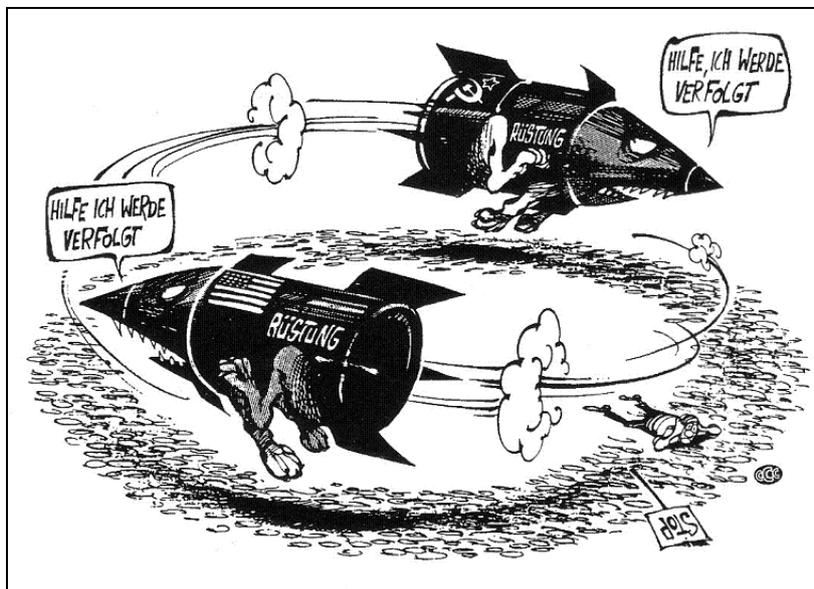
- a) Mit welchem Ziel wurde dieser Text verfasst?
- b) Geben sie den Hauptgedanken des Textes in Ihren eigenen Worten wieder.
- c) Wie weit war Lloyd Georges Einschätzung der Situation in Deutschland zutreffend, wie weit war sie es nicht?

- d) Lloyd Georges Beurteilung Nazi-Deutschlands steht grösstenteils im Einklang mit der Politik Englands gegenüber Deutschland in den späten dreissiger Jahren. Nennen und erläutern Sie diese Politik Englands.
- e) Geben Sie konkrete Gründe für die von Lloyd George festgestellte Popularität Hitlers.

*Lösungen:*

- a) *Die Menschen/Zeitungsleser\*innen in England über seine Einschätzung der Situation in Deutschland zu informieren bzw. zu beruhigen.*
- b) *Hitler hat trotz seiner nichtdemokratischen Regierung eine optimistische Stimmung in Deutschland herbeigeführt (1). Er ist eine charismatische und vertrauenswürdige Figur, welche die Deutschen vor der Verzweiflung gerettet hat (2). Hitler strebt keine Vormachstellung in Europa an und zeigt keine Bereitschaft, Russland anzugreifen (3).*
- c) *Zutreffend z.B.: grundlegender Wandel, Sicherheitsgefühl, ökonomischer Fortschritt, Einfluss Hitlers.*  
*Nicht zutreffend z.B.: Ehrlichkeit Hitlers, fehlende Expansionsabsichten, namentlich nach Osten.*
- d) *Appeasement-Politik (Beschwichtigungspolitik): Tolerierung fortgesetzter Verletzungen der Versailler Friedensordnung, weil England die Rolle des Deutschen Reichs als bedeutende Macht anerkannte (1), die Aggressivität des Nazi-Regimes unterschätzte (2), keinen Krieg provozieren wollte (3), mit eigenen (bes. wirtschaftlichen) Problemen beschäftigt war (4) und keine einheitliche internationale Position gegen Hitlers Politik erreichen konnte (5).*
- e) *Gründe für Hitlers Popularität: Arbeitslosigkeit zurückgedrängt durch Waffenindustrie, Autobahnen und Einführung Wehrpflicht (1); Bedingungen von Versailles rückgängig gemacht ohne Krieg (z.B. Einführung Wehrpflicht, Remilitarisierung Rheinland) (2); Propaganda und Zensur in den gleichgeschalteten Medien (3).*

## Beispiel Darstellungsquelle



„Der Rüstungswettlauf“, Karikatur von H. Haitzinger (1981)

Aufgabe: Analysieren und interpretieren Sie die Karikatur in ihrem historischen Kontext

- Beschreiben und deuten Sie die Bildelemente der Karikatur. Was ist die Aussagekraft bzw. Botschaft der Karikatur?
- Ordnen Sie die Karikatur in den historischen Kontext ein.

Lösung (die wichtigsten Punkte):

- Bildelemente:** Zwei wie Hunde aussehende Raketen, welche die Rüstung der USA und der Sowjetunion repräsentieren (Fahnen) jagen sich gegenseitig und sagen dabei aus, dass sie gejagt werden. Gleichzeitig wird das Männchen (die Friedensbewegung), das gegen diesen „Rüstungswettlauf“ demonstriert, über den Haufen gerannt.

**Botschaft:** Die Grossmächte machen die andere Partei für das Wettrüsten verantwortlich und tun so, als ob sie keine andere Wahl hätten. Kritik an der Verantwortungslosigkeit der Grossmächte USA und UdSSR.

- Historischer Kontext:**

Das atomare Wettrüsten als Hauptmerkmal vom Kalten Krieg. Grund für diese weltweite Auseinandersetzung von ca. 1945 bis 1990 ist das ideologisch motivierte Misstrauen (Liberalismus/Kapitalismus vs. Kommunismus). Anfang der 1980er-Jahre spitzte sich die Lage wieder zu (Protagonisten Breschnew und Reagan). Es zeigte sich aber bald, dass die UdSSR das Wettrüsten wirtschaftlich nicht mehr durchhalten konnte, weswegen sich Gorbatschow ab 1985 zu seiner Reformpolitik (Glasnost und Perestroika) gezwungen sah,

*welche schliesslich zum Zusammenbruch des Kommunismus im Ostblock und zum Auseinanderfallen der UdSSR führte, und somit zum Ende des Kalten Krieges.*

### **Beispiele von weiteren Fragen**

Thema: Die Schweiz in der Zwischenkriegszeit:

a) Nennen Sie drei Gründe für den Landesstreik 1918.

b) Nennen Sie zwei Folgen des Landesstreiks.

*Lösung:*

a) *mögliche Antworten:*

- *die Teuerung*
- *kein Erwerb ersatz für mobilisierte Soldaten*
- *Verbitterung der Arbeiterschaft über Kriegsprofiteure, wie die Bauern und manche Unternehmer*
- *die revolutionären Beispiele aus Deutschland und vor allem Russland*

b) *mögliche Antworten:*

- *Verbitterung zwischen Bürgertum und Arbeiterschaft (Klassenhass)*
- *Erstarrung der Landespolitik durch erbitterte Abstimmungskämpfe*
- *Isolation der Sozialdemokratie durch die bürgerlichen Parteien*

Thema: Kalter Krieg:

Welcher Parteichef der KPdSU war verantwortlich für den «Höhepunkt» (bzw. Tiefpunkt) des Kalten Krieges?

a) Josef Stalin, weil er Volksdemokratien in Ost-Europa initiierte.

b) Nikita Chruschtschow, weil er verantwortlich für die Kuba-Krise war.

c) Leonid Breschnew, weil er verantwortlich für den (sowjetischen) Afghanistankrieg war.

d) Michael Gorbatschow, weil er mit Glasnost und Perestroika den Untergang der UdSSR einleitete.

*Lösung:*

b) *(während der Kuba-Krise stand die Welt am Rande eines Atomkrieges)*

## 2.10 Geografie

### 2.10.1 Kompetenzen

Die Kandidat\*innen

- können an Beispielen die inhaltliche Breite und Bedeutung des Faches Geografie aufzeigen.
- können Prozesse beschreiben und erläutern, welche die Erde von der Entstehung bis zum heutigen Zustand geformt haben.
- können die Vorgänge an den Plattengrenzen und deren Auswirkungen beschreiben.
- können die Entstehung des Untergrundes und der Oberflächenformen der Schweiz nachvollziehen.
- können Ziele des Wirtschaftens benennen.
- können gängige Indikatoren kritisch hinterfragen und Alternativen erörtern.
- können die Dynamik der Bevölkerung darstellen und erläutern.
- können räumliche soziale Ungleichheiten erfassen und begründen.
- können den Begriff nachhaltige Entwicklung definieren und an Beispielen soziale, ökonomische und ökologische Aspekte und Spannungsfelder darstellen.

### 2.10.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**  
Dauer: 60 Minuten  
Hilfsmittel: Geodreieck oder Lineal

### 2.10.3 Inhalte der Prüfung

- Bedeutung des Faches Geografie heute und dessen grundlegende Arbeitsweisen
- Entstehung der Erde, Aufbau der Erde, alte und junge tektonische Prozesse, Kräfte, die die Oberflächenformen bewirken, Kreislauf der Gesteine, wichtigste Gesteinsgruppen
- Grundlagen der Wirtschaftsgeografie
- Grundlagen der Sozialgeografie
- Konzept der Nachhaltigen Entwicklung (NE)

#### **WICHTIGSTE BEGRIFFE**

Einführung Grundmodell der Geografie (Dreisäulenmodell), W-Fragen der Geografie, Mensch-Umwelt-Modell (Raum-Zeit-Quader)

Physische Geografie	Entstehung der Erde, Schalenbau der Erde, geologischer Zeitbegriff, Plattentektonik, Falten-, Bruch- und Deckentektonik, Vulkanismus, Erdbeben, alpine Gebirgsbildung, Grundlagen der Gesteinskunde, Kreislauf der Gesteine, Geologie von Bern und Umgebung, Geomorphologie, Landschafts-genese
Wirtschaftsgeografie	Indikatoren, Wohlstand und Wohlfahrt, Sektoren, Fourastié-Sektorenmodell, Produktionsfaktoren, Standortfaktoren
Sozialgeografie	Disparitäten, Demografie und demografischer Übergang, Lebensqualität
Nachhaltige Entwicklung	Definitionen, Nachhaltigkeitsdreieck

#### 2.10.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Egli, Hans-Rudolf / Hasler, Martin / Probst Matthias (Hg.): *Geografie. Wissen und Verstehen*. 5. Auflage oder 6. Auflage. Bern: hep verlag, 2019 oder 2022 (ISBN: 978-3-0355-1400-1 bzw. 978-3-0355-2032-3). Kapitel 1, 6, 7, 10, 11, 16 und 17.

#### 2.10.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

##### **Geografisches Arbeiten**

Sie stehen auf dem Parkplatz der Männlichenbahn in Grindelwald. Es steht eine Neugestaltung bzw. Neudimensionierung der Parkflächen im Zusammenhang mit der Realisierung der V-Bahn an. Ein Geograf / eine Geografin hat die Projektleitung erhalten. Welche Denkweisen / Konzepte werden das Vorgehen bestimmen?

*Stichworte: Geografische Arbeitsfelder, Mensch-Umwelt-System.*

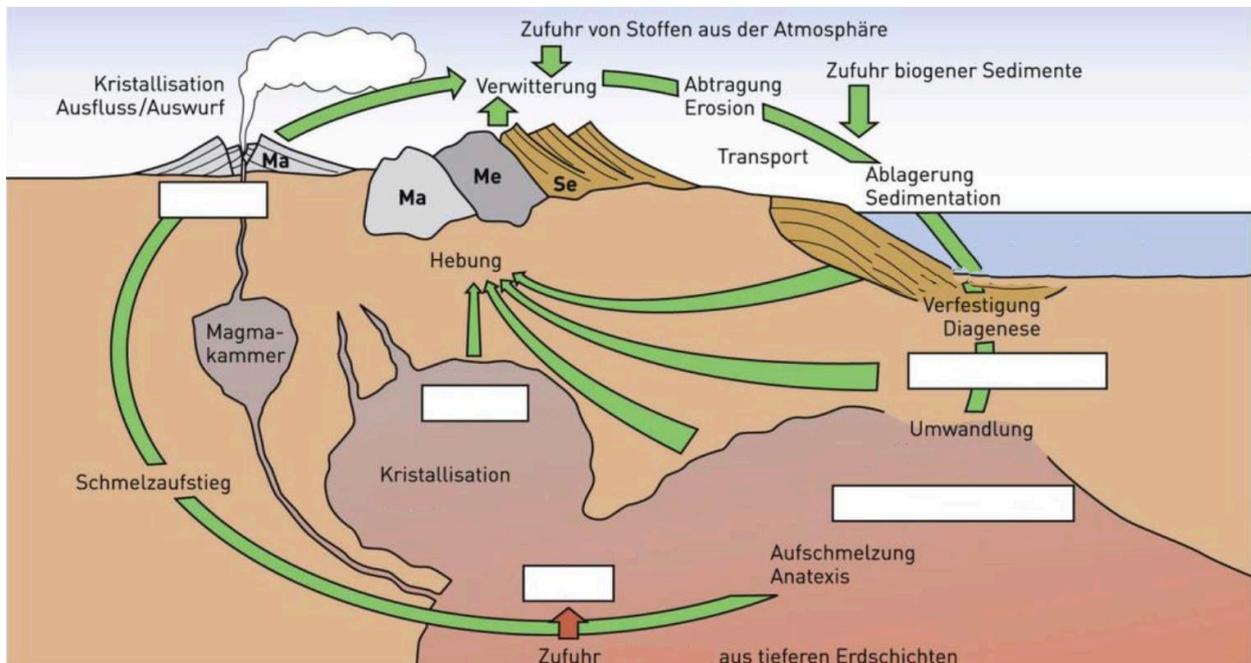
##### **Altersbestimmung**

Im Oktober 1999 wurde in Sibirien ein im Eis eingefrorenes Mammut freigelegt. Mit Hilfe der Radiokohlenstoff-Datierung konnte man sein Alter auf ca. 24'000 Jahre berechnen. Erklären Sie ausführlich das Prinzip dieser Datierungsmethode. Handelt es sich dabei um eine absolute oder relative Datierungsmethode?

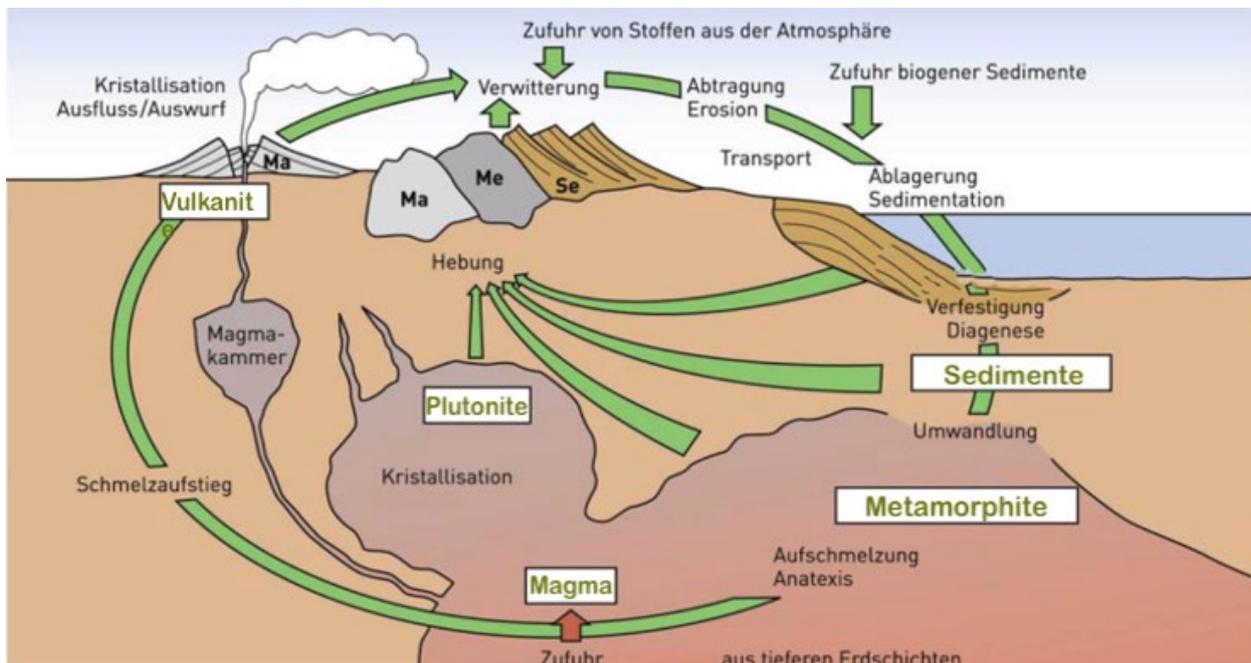
*Stichworte: Radioaktiver Zerfall, C-14-Methode, Halbwertszeit*

### Kreislauf der Gesteine

Ergänzen Sie auf der untenstehenden Abbildung die Kastenbeschriftungen:



Lösung:



### **Produktionsfaktoren**

Vergleichen Sie die Produktion von Bohnen in Burkina Faso (Sahelzone) mit derjenigen in der Schweiz!

(single choice: nur 1 Antwort ist vollständig richtig; 1 P.)

- Es lohnt sich, in Burkina Faso Bohnen für die Schweiz anzupflanzen, weil der Produktionsfaktor Kapital ausschlaggebend ist.
- Weder bei der Produktion noch beim Transport fallen dabei externe Kosten an.
- Externe Kosten können digitalisiert werden, indem bei MyClimate eine Kompensation eingegeben wird.
- Der Bohnenanbau in Burkina Faso steigert dort die Wohlfahrt.
- Durch den Bohnenanbau in Burkina Faso steigt in der Schweiz das BIP und das BNE.

*Lösung:*

### **Produktionsfaktoren**

*Vergleichen Sie die Produktion von Bohnen für den Schweizer Markt in Burkina Faso (Sahelzone) mit derjenigen in der Schweiz!*

*(single choice: genau 1 Antwort ist vollständig richtig; 1 P.)*

- Es lohnt sich, in Burkina Bohnen für die Schweiz anzupflanzen, weil der Produktionsfaktor Kapital ausschlaggebend ist.*
- Weder bei der Produktion noch beim Transport fallen dabei externe Kosten an.*
- Externe Kosten können digitalisiert werden, indem bei MyClimate eine Kompensation eingegeben wird.*
- Der Bohnenanbau in Burkina Faso steigert dort die Wohlfahrt.*
- Durch den Bohnenanbau in Burkina steigt in der Schweiz das BIP und das BNE.*

