

ERGÄNZUNGSPRÜFUNG

für die Studiengänge
Vorschulstufe und Primarstufe
Sekundarstufe I

**Prüfungsanforderungen 2020
(Niveau I und Niveau II)**

31.10.2019

Inhalt

1	Ergänzungsprüfung auf Niveau I	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Deutsch	5
1.3	Französisch	17
1.4	Mathematik	27
1.5	Biologie	34
1.6	Chemie	37
1.7	Physik	41
1.8	Geschichte	48
1.9	Geografie	52
1.10	Musik	55
1.11	Gestalten	61
1.12	Sport	63
2	Ergänzungsprüfung auf Niveau II	69
2.1	Allgemeines	69
2.2	Deutsch	71
2.3	Französisch	83
2.4	Englisch	93
2.5	Italienisch	98
2.6	Mathematik	106
2.7	Biologie	115
2.8	Chemie	118
2.9	Physik	122
2.10	Geschichte	129
2.11	Geografie	133

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 auf der Homepage der PHBern verfügbar

(<https://www.phbern.ch/studiengaenge/vorbereitungskurs/ergaenzungspruefung.html>).

1.1.2 Zulassung

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

1.1.3 Prüfungsfächer und -modalitäten

Die Kandidatinnen und Kandidaten werden wie folgt geprüft:

PRÜFUNGSFÄCHER ERGÄNZUNGSPRÜFUNG NIVEAU I

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

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

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

Die Kandidatinnen und Kandidaten

- können verständlich sowie grammatisch und phonetisch korrekt sprechen.
- können verschiedene Sprachregister erkennen und situationsbezogen anwenden.
- können sich aktiv und mit adäquatem Wortschatz an Gesprächen beteiligen und Gruppengespräche leiten.
- können gesellschaftliche wie literarische Themen schriftlich und mündlich sach- und situationsgerecht erörtern und sind in der Lage, die eigenen Ausführungen zu hinterfragen.
- können sich schriftlich verständlich sowie grammatisch und orthographisch korrekt mit adäquatem Wortschatz ausdrücken.
- können Sachtexte und literarische Texte voneinander unterscheiden und inhaltlich und formal interpretieren.
- können Wörter nach Art, Form und Funktion bestimmen.
- können Hauptsätze von Gliedsätzen unterscheiden und Gliedsätze nach ihrer Form bestimmen.

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 (60 Minuten; ein Drittel der Punkte)

1. Textverständnis
2. Sprachnormen
 - Grammatisches Wissen
 - Interpunktion und Orthografie

Teil 2 (120 Minuten; zwei Drittel der Punkte)

Textproduktion

Zur Auswahl stehen zwei Themen.

Mündliche Prüfung

Grundlage der Prüfung sind zwei literarische Werke (davon eines vor 1900), welche die Kandidatinnen und Kandidaten aus der nachfolgenden Lektüreliste ausgewählt und zu Hause individuell gelesen und interpretiert haben. Zu Beginn der Vorbereitungszeit (15 Minuten) erhalten sie einen Textausschnitt.

Während der anschliessenden Prüfung (15 Minuten) werden die Kandidatinnen und Kandidaten

1. den Textausschnitt in das Werk einordnen und seine Bedeutung für das ganze Werk erläutern
2. den Textausschnitt sorgfältig und detailliert analysieren (Figuren, Erzähler, Aufbau/Komposition, Ort, Zeit, Sprache und Stil, Themen und Motive)
3. das Werk interpretieren
4. das Werk mit dem anderen Prüfungstext vergleichen

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).

Wyss, Monika / Hafner, Heinz: *Deutsch. Ein Grundlagen- und Nachschlagewerk*. Bern: hep verlag, 2011 (ISBN: 978-3-03905-677-4).

Kohrs, Peter: *Deutsch. Pocket Teacher Abi. Kompaktwissen Oberstufe*. Berlin: Cornelsen Verlag, 2014 (ISBN: 978-3-411-87164-3).

Knaus, Beat: *Einfach schreiben. Deutsch am Gymnasium 2. 2.*, überarbeitete Auflage.

Rothenburg: Verlag Fuchs AG (ISBN: 978-3-280-04100-0).

Frey, Pascal: Literatur. Deutsch am Gymnasium. 5., ergänzte Auflage. Rothenburg: Verlag Fuchs AG (978-3-280-04146-8)

1.2.5 Lektüreliste

Als persönliche Prüfungslektüre müssen zwei Werke aus dieser Liste gewählt werden, davon mindestens ein vor 1900 entstandenes Werk.

Die Werke sind nach Themen geordnet. Die Kandidatinnen und Kandidaten können eine der vorgegebenen Kombinationen wählen (daraus zwei Titel), müssen aber nicht.

Geschichte

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

Gesellschaft

- Marie von Ebner-Eschenbach
Das Gemeindekind (1887)
- Margrit Schriber
Das Lachen der Hexe (2006)
- Lisbeth Heger
Unter Vormundschaft (2016)
- Adalbert Stifter
Brigitta (1847)
- Eveline Hasler
Anna Göldin, letzte Hexe (1982)
- Günter Wallraff
Ganz unten (1985)

Integration

- Friedrich Schiller
Die Jungfrau von Orleans (1801)
- Lukas Hartmann
Die Mohrin (1995)
- Marie von Ebner-Eschenbach
Das Gemeindekind (1887)

Jugend

- Frank Wedekind
Frühlings Erwachen (1891)
- Ödön von Horváth
Jugend ohne Gott (1937)
- Wolfgang Herrndorf
Tschick (2010)

Krankheit

- Georg Büchner
Woyzeck (1879)
- Max Frisch
Der Mensch erscheint im Holozän (1979)
- Martin Suter
Small World (1995)

Krieg

- Heinrich von Kleist
Penthesilea (1808)
- Jurek Becker
Jakob der Lügner (1969)
- Erich Maria Remarque
Im Westen nichts Neues (1928)

Kriminalliteratur

- E.T.A. Hoffmann
Das Fräulein von Scuderi (1819)
- Friedrich Dürrenmatt
Der Verdacht (1951)
- Patrick Süskind
Das Parfum (1985)

Lebensgeschichten

- Adalbert Stifter
Brigitta (1847)
- Siegfried Lenz
Arnes Nachlass (1999)
- Markus Werner
Der ägyptische Heinrich (1999)
- C. F. Meyer
Die Richterin (1885)
- Eveline Hasler
Die Wachsflügel Frau (1991)
- Ruth Klüger
weiter leben (1992)

Liebe

- Gottfried Keller
Romeo und Julia auf dem Dorfe (1856)
- Siegfried Lenz
Schweigeminute (2008)
- Alex Capus
Das Leben ist gut (2016)

Psychologie

- Georg Büchner
Woyzeck (1879)
- Alfred Döblin
Die Ermordung einer Butterblume (1913)
- Stefan Zweig
Angst (1925)

Schule

- Frank Wedekind
Frühlings Erwachen (1891)
- Hermann Hesse
Unterm Rad (1906)
- Bernhard Schlink
Olga (2018)

Schweiz

- Jeremias Gotthelf
Uli der Knecht (1841)
- Franz Hohler
Die Steinflut (1998)
- Thomas Hürlimann
Fräulein Stark (2001)

1.2.6 Beispiele von Prüfungsaufgaben

Schriftliche Prüfung

TEIL 1 (60 Minuten)

1. Textverständnis

Der folgende Text erschien am 23. Juli 2017 in der „NZZ am Sonntag“. Lesen Sie ihn aufmerksam durch. (Die Aufgaben des Prüfungsteils 1 basieren auf diesem Text.)

Lehrerverband fordert mehr Unterstützung für Einsteigerinnen und Einsteiger

Mentoren könnten verhindern, dass Lehrpersonen früh ausbrennen

Jede fünfte Junglehrerin, jeder fünfte Junglehrer gibt in den ersten Berufsjahren auf. Darum möchte der Lehrerverband eine bessere Begleitung in der Startphase sowie mehr Weiterbildung.

Rund 3500 neue Kindergarten-, Primar- und Sekundarlehrpersonen haben letztes Jahr ihr Diplom erhalten. Doch nicht alle werden lange vor einer Klasse stehen; etwa 700 steigen gar nicht in den

Beruf ein oder bald wieder aus. Laut Bildungsbericht 2014 waren 17 Prozent der Absolventinnen und Absolventen fünf Jahre nach Abschluss der Ausbildung nicht mehr als Lehrperson tätig, der Lehrerverband rechnet mit 20 bis 30 Prozent.

Es gibt verschiedene Gründe dafür, dass Junglehrerinnen und Junglehrer dem Schulzimmer den Rücken kehren: Weiterbildungen, Reisen, Familiengründung können eine Rolle spielen. «Viele Junglehrerinnen und Junglehrer sind aber auch überfordert», sagt Jürg Brühlmann, Leiter der Pädagogischen Arbeitsstelle des Lehrerverbands. Von einem Tag auf den anderen tragen sie Verantwortung, müssen sich mit zum Teil schwierigen Schülerinnen und Schülern auseinandersetzen und sich in manchmal schwierigen Gesprächen mit älteren und erfahreneren Eltern durchsetzen. «Hier fehlt es oft an professioneller Unterstützung», sagt er.

Darum fordert der Lehrerverband nun Massnahmen: Alle Kantone sollen eine professionelle schulinterne Begleitung der Junglehrpersonen sicherstellen. «Es genügt nicht, wenn sie von Kollegen im Göttisystem betreut werden», sagt Brühlmann. Mentorinnen und Mentoren müssten gut ausgebildet und entschädigt werden. Für die Junglehrpersonen will der Verband eine Weiterbildungspflicht mit klarer Struktur. Noch besser wäre statt des Bachelors eine Masterausbildung für Primarlehrpersonen, da der Beruf immer anspruchsvoller werde. Darin hätte auch eine begleitete Berufseinführung Platz.

Bei den Kantonen stösst der Ruf nach nationalen Standards auf Ablehnung. «Der Berufseinstieg ist für die Lehrpersonen eine absolut entscheidende Phase», sagt der Zuger Bildungsdirektor Stephan Schleiss (svp.). Aber: «Mit seinen Forderungen schiebst der Lehrerverband über das Ziel hinaus.» Es brauche weder Normierungen noch Obligatorien.

Auch die Zürcher Regierungsrätin und Präsidentin der Erziehungsdirektorenkonferenz, Silvia Steiner (cvp.) betont den Föderalismus: «Die Frage der Steigerung der Attraktivität des Lehrberufs ist eine wichtige Aufgabe der Kantone und ihrer pädagogischen Hochschulen.» In der Erziehungsdirektorenkonferenz gebe es keine Bestrebungen, den Umfang der Ausbildung zu erhöhen.

Anders bei den Pädagogischen Hochschulen (PH): Diese diskutieren über eine Verlängerung des Primarlehrerstudiums und die Einführung des Masters. Auch der berufsbegleitende Master ist ein Thema. Im Herbst soll ein entsprechendes Strategiepapier vorgestellt werden: «Die Anforderungen an die Schule nehmen zu, dem müssen wir Rechnung tragen», sagte Hans-Rudolf Schärer, Präsident der pädagogischen Kammer des Rektorenverbandes Swissuniversities, im März.

(Textgrundlage nach René Donzé, "NZZ am Sonntag", 23.07.2017)

Aufgabe 1: Worterklärungen

Welches ist der passendste Ersatzbegriff für das nachstehende, im obigen Text unterstrichene Wort? Kreuzen sie nur 1 Kästchen an.

1.	den Rücken kehren (Z. 6) a) umkehren b) umschwenken c) sich abwenden d) emigrieren
2.	betont (Z. 24) a) favorisieren b) hervorheben c) einschärfen d) zuspitzen
3.	Bestrebungen (Z. 26) a) Absicht b) Aktivität c) Entscheidung d) Wunsch

Lösungen: 1c / 2b / 3a

Aufgabe 2: Fragen zum Text

1. Welche Massnahmen werden für die ersten Berufsjahre gefordert? (2 Nennungen sind richtig)

- a) professionelle Begleitung
- b) externe Begleitung
- c) bezahlte Begleitung
- d) fakultative Weiterbildung für Einsteigende

Lösungen: a, c

2. Sind die nachfolgenden Aussagen richtig oder falsch?

a) Der Lehrerverband befürwortet eine Masterausbildung für Primarlehrpersonen.

richtig falsch

Belegen Sie Ihre Antwort, indem Sie die entsprechende Textstelle vollständig zitieren.

b) Die Attraktivität des Lehrerberufs zu steigern, liegt allein in der Verantwortung der pädagogischen Hochschulen.

richtig falsch

Belegen Sie Ihre Antwort, indem Sie die entsprechende Textstelle vollständig zitieren.

- c) Die Erziehungsdirektorenkonferenz diskutiert über die Verlängerung des Studiums an der pädagogischen Hochschule.

richtig falsch

Belegen Sie Ihre Antwort, indem Sie die entsprechende Textstelle vollständig zitieren.

Lösungen:

- a) *richtig, „Noch besser wäre statt des Bachelors eine Masterausbildung für Primarlehrpersonen, da der Beruf immer anspruchsvoller werde.“*
- b) *falsch, „Die Frage der Steigerung der Attraktivität des Lehrerberufs ist eine wichtige Aufgabe der Kantone und ihrer pädagogischen Hochschulen.“*
- c) *falsch, „In der Erziehungsdirektorenkonferenz gebe es keine Bestrebungen, den Umfang der Ausbildung zu erhöhen.“*

2. Sprachnormen

Grammatisches Wissen

Aufgabe 1: Wortarten bestimmen

Bestimmen Sie im folgenden Satz die Wortart des jeweils unterstrichenen Wortes. Je nach Wortart sind Zusatzangaben zu machen.

Die 5 zu bestimmenden Wortarten und die verlangten Zusatzangaben finden Sie hier:

Wort	Zu bestimmen
Nomen	a) Wortart + b) Kasus, Numerus, Genus
Adjektiv	a) Wortart + b) Kasus, Numerus, Genus <i>oder</i> undekliniert
Pronomen	a) Wortart + b) Kasus, Numerus; wo erkennbar: Genus
Verb	a) Wortart + b) Person, Numerus, Tempus, Indikativ oder Konjunktiv, Aktiv oder Passiv
Partikeln	a) Wortart

Beispielsatz: Bei den Kantonen stösst der Ruf nach nationalen Standards auf Ablehnung.

Lösungen:

Bei a) Partikel
stösst a) Verb; b) 3.P. sg. Präs. Ind. aktiv
Ruf a) Nomen; b) Nom. sg. m.
nationalen a) Adjektiv; b) Dat. pl. m.

Aufgabe 2: Satzglieder bestimmen

Bestimmen Sie in den folgenden Sätzen die Satzglieder. Übertragen Sie die als Satzglieder abtrennbaren Wortgruppen links in die Tabelle und tragen Sie rechts die Bezeichnung für das Satzglied ein.

Bestimmen Sie die Objekte möglichst genau: Genitiv-, Dativ-, Akkusativobjekt; Präpositionalobjekt, Gleichsetzungsnominativ und Gleichsetzungsakkusativ. Adverbialien sind nach den Kategorien „modal“, „temporal“, „lokal“, „kausal“, „konditional“, „final“, „instrumental“ zu bestimmen.

Beispielsatz: Darum fordert der schweizerische Lehrerverband nun Massnahmen.

Lösungen:

Abgetrenntes Satzglied	Bezeichnung
<i>Darum</i>	<i>Adverbiale kausal</i>
<i>fordert</i>	<i>Prädikat</i>
<i>der schweizerische Lehrerverband</i>	<i>Subjekt</i>
<i>nun</i>	<i>Adverbiale temporal</i>
<i>Massnahmen</i>	<i>Akkusativobjekt</i>

Zusatzaufgabe: Attribute feststellen

Suchen Sie im Beispielsatz Attribute.

Lösung: *schweizerische*

Aufgabe 3: Gliedsätze nach Form bestimmen

Unterstreichen Sie die Gliedsätze (Nebensätze) und bestimmen Sie sie nach ihrer Form.

1. Einzelne Kantone ergreifen Massnahmen, um den Junglehrpersonen den Einstieg zu erleichtern.

Form: _____

2. Jede Lehrperson, die aufgibt, ist eine zu viel.

Form: _____

3. Noch besser wäre eine Masterausbildung, da der Beruf immer anspruchsvoller werde.

Form: _____

Lösungen:

1. *Infinitivsatz*

2. *Relativsatz (Pronominalsatz)*

3. *Konjunktionalsatz*

Interpunktion und Orthographie

a) 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: <https://www.phbern.ch/studiengaenge/vorbereitungskurs/das-ticket-fuers-studium.html> [letzter Zugriff: 14.10.2019])

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 un-

sicher, 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.

b) Gross- und Kleinschreibung: Verbessern Sie im folgenden Text die fehlerhafte Schreibweise.

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> [letzter Zugriff: 14.10.2019])

Lösung:

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.

TEIL 2 (120 Minuten)

Textproduktion

Bearbeiten Sie das folgende Thema. Versehen Sie Ihren Text mit einem passenden Titel.

Thema: Pensionierte zurück ins Schulzimmer?

Die Erziehungsdirektion des Kantons bittet Pensionierte, wieder zu arbeiten.

SRF 1, Regionaljournal Bern Freiburg Wallis, 19.02.2019

950 pensionierte Lehrerinnen und Lehrer haben von der bernischen Erziehungsdirektion Post erhalten. Der Aufruf ist klar: Sie sollen wieder unterrichten. «Wir wollen für das neue Schuljahr gewappnet sein», sagt Erwin Sommer, Vorsteher der Erziehungsdirektion. Schon jetzt zeichne sich ab, dass ab dem nächsten Schuljahr zu wenig Lehrkräfte vorhanden sind.

Die Erziehungsdirektion sucht pensionierte Lehrkräfte, die wieder ins Schulzimmer zurückkehren möchten – als Stellvertretung oder gar fix für ein Quartal oder länger. Gesucht sind auch Leute, welche eine Vollzeitstelle vorübergehend übernehmen. «Wir trauen das den pensionierten Lehrpersonen zu», sagt Erwin Sommer von der Erziehungsdirektion.

Sie verfassen einen Kommentar für die PH-Zeitung, in dem Sie Bezug auf den Aufruf der Erziehungsdirektion nehmen. Beziehen Sie Stellung, indem Sie überzeugende Argumente anführen und einige davon mit anschaulichen Beispielen anreichern.

Wählen Sie für Ihren Text einen pointierten Titel.

1.3 Französisch

1.3.1 Kompetenzen

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

Die Kandidatinnen und Kandidaten

- 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 soziolinguistischer 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 (nach 15-minütiger 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 argumentatif d'une longueur de 230 – 250 mots

(les types de texte suivants peuvent être exigés dans cette partie de l'examen: lettre professionnelle, 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 du temps préparatoire, les candidat(e)s reçoivent un extrait de ce texte. Pendant 15 minutes ils/elles se préparent à l'examen.

L'examen de 15 minutes se déroule d'après l'ordre suivant:

Les candidat(e)s:

1. situent l'extrait de texte et expliquent son importance dans le livre.
2. analysent l'extrait de texte et communiquent d'une manière précise et détaillée les aspects principaux de l'œuvre ainsi que leur perception personnelle.
3. prennent position par rapport à une citation, une critique du livre ou une image (se trouvant sur la feuille de l'extrait).

1.3.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Kessler, Sigrid / Gauthier, Claude / Walther, Rudolf: *Schülergrammatik Französisch*. Bern: Schulverlag plus, 2014 (ISBN: 978-3-292-00268-6).

1.3.5 Liste de lectures

- Beauvoir, Simone de *Une mort très douce*
- Begag, Azouz *Le gone du Chaâba*
- Bille, S. Corinna *Théoda*
- Boyer, François *Jeux interdits*
- Camus, Albert *La peste*
- Chedid, Andrée *L'enfant multiple*
- Constantine, Barbara *Et puis, Paulette...*
A Mélie, sans mélo

- Chraïbi, Driss *La civilisation, ma mère !...*
- De Vigan, Delphine *No et moi*
Les loyautés

- Duras, Marguerite *L'amant*
- El Ayachi, Samira *La vie rêvée de mademoiselle S.*
- Ernaux, Annie *La place*
L'événement
Les années
Une femme

- Etcherelli, Claire *Elise ou la vraie vie*
- Gary, Romain *La vie devant soi*
- Gray, Martin *Au nom de tous les miens*
- Hémon, Louis *Maria Chapdelaine*
- Izzo, Jean-Claude *Total Khéops*
- Laborit, Emmanuelle *Le cri de la mouette*
- Levy, Marc *Elle et Lui*
Où es-tu ?
Le voleur d'ombres

- Némirovsky, Irène *Suite française*
- Ramuz, Charles- F. *Farinet*
Si le soleil ne revenait pas

- Roche, Sylviane *L'Italienne*
Le temps des cerises

- Roger, Marie-Sabine *La tête en friche*
Vivement l'avenir

- Sartre, Jean-Paul *Les jeux sont faits*
- Van Cauwelaert, Didier *L'éducation d'une fée*
- Schmitt, Eric-Emmanuel *L'enfant de Noé*
- Z'Graggen, Yvette *Ciel d'Allemagne*
Le filet de l'oiseleur
La Punta
Juste avant la pluie

1.3.6 Beispiele von Prüfungsaufgaben

I. COMPRÉHENSION ORALE

"La nourriture : tradition et révolution" (document sonore :
[https://www.phbern.ch/fileadmin/user_upload/VBK/Dokumente/04_Dossier_1 -
La nourriture tradition et revolution - Doc 4 online-audio-converter.com .mp3](https://www.phbern.ch/fileadmin/user_upload/VBK/Dokumente/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)

Obésité¹ : 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 excès² de poids, et près de 4% sont obèses. Des parents aux enseignants, des urbanistes³ 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 pondérale⁴ 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 nutrition⁵ humaine de l'EPFZ⁶, 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'OMS⁷ 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 CHUV⁸ à Lausanne. Un véritable défi⁹, 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-vasculaires¹⁰, des problèmes osseux¹¹ et articulaires¹², et même certains cancers. A lui aussi de faire face au lourd fardeau¹³ psychologique qui pèse sur ces jeunes moqués.

¹ l'obésité f.	grosseur f. (plus de 25% du poids estimé normal)
² l'excès m.	dépassement m. des limites ordinaires, de la mesure moyenne
³ l'urbaniste m.	architecte s'occupant de l'architecture de ville
⁴ la surcharge pondérale	surplus de poids
⁵ la nutrition	l'alimentation f.
⁶ EPFZ	Ecole polytechnique fédérale de Zurich
⁷ OMS	Organisation mondiale de la santé
⁸ CHUV	Centre hospitalier universitaire vaudois
⁹ le défi	obstacle (m.) à surmonter
¹⁰ cardio-vasculaire	relatif au cœur et aux vaisseaux (artères, veines)
¹¹ osseux,-se	qui est propre aux os, de la nature de l'os

Solutions :

1. *L'Office fédérale de la statistique suisse.*

2.

- des adultes autour de 50 ans*
- chaque dixième enfant à partir de 15 ans*
- deux enfants parmi 10 entre 6 et 12 ans*
- plus de filles que de garçons*

3.

- *les médecins*
- *le personnel soignant*
- *les sociologues*
- *les enseignants*
- *urbanistes*
- *architectes*
- *politiciens*
- *journalistes*
- *industriels*
- *parents*

4. *Il faudrait réagir le plus tôt possible. Si possible avant l'âge de 6 ans car après la situation deviendra plus compliquée.*

5. *Vrai* *Faux*

Justification : ligne : 13–14

« ___...la Suisse ne fait que suivre la tendance générale. Elle est dans la « norme » des pays industrialisés___ »

6. *A1, B3, C 2*

2. Vocabulaire

(Indiquez le genre pour les noms, les formes masculines **et** féminines pour les adjectifs et les prépositions demandées par les verbes!)

1. Trouvez un synonyme

Ligne 26: „Il leur revient de prendre en charge les patients“

(*s'occuper de / prendre soin de*)

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 a 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 donnez vous-même un titre à votre texte.

1. Discutez la citation suivante et prenez position vous-même.

«Quand on est trop gros, on ne peut pas être bien dans sa peau. Les adultes qui affirment le contraire choisissent de mentir ». (Yannick dans *L'Hebdo*, 21 septembre 2000)

2. Faudrait-il inscrire « mauvais pour la santé » sur certains produits de l'industrie agroalimentaire comme l'industrie de tabac doit le faire sur les paquets de cigarettes ? Qu'en pensez-vous ? Justifiez votre opinion personnelle en pesant le pour et le contre.

1.4 Mathematik

1.4.1 Kompetenzen

Die Kandidatinnen und Kandidaten

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.
- können Gleichungssysteme von zwei Gleichungen mit zwei Unbekannten lösen.
- kennen Alltagsbeispiele von Proportionalität.
- können lineare Funktionen, lineare Gleichungen und 2×2 -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. 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

- 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 Lotto und Multiple Choice-Tests einsetzen.

1.4.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 120 Minuten

Hilfsmittel: Die Formelsammlung wird abgegeben.

Ein nicht grafikfähiger und nicht programmierbarer Taschenrechner ist mitzubringen. Zugelassen sind zum Beispiel die folgenden Modelle: TI-30Xa, TI-30XIIS, TI-30XS MultiView, TI-30X Plus MultiView, TI-34 MultiView. Rechner mit Tasten wie *num-solv*, *poly-solve*, *sys-solve* sind nicht zugelassen. Bei Texas Instruments betrifft dies insbesondere Modelle mit der Zusatzbezeichnung *Pro*. Wer an der Ergänzungsprüfung einen Taschenrechner von Casio, hp, u.a. verwenden möchte, setzt sich mit der Administration des Vorbereitungskurses (vbk@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
- Binomialkoeffizienten

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

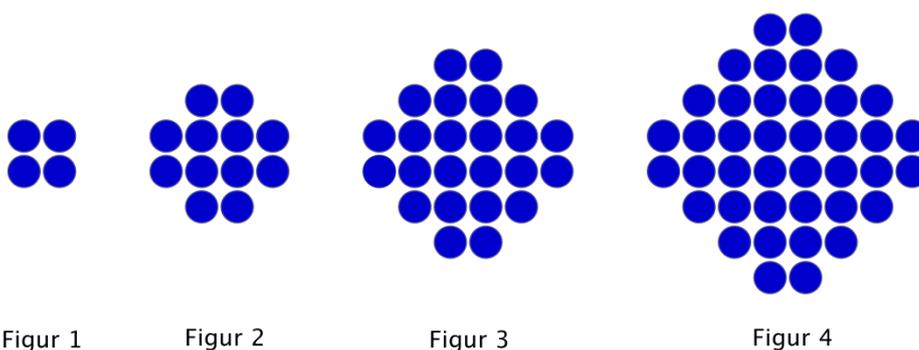
Von einer arithmetischen Folge kennt man $a_{10} = 81$ und

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

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

Lösung: $f(x) = 0.925x$; Für 400 Franken bekommt man rund 432.43 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) $1/x = x/(1-x)$

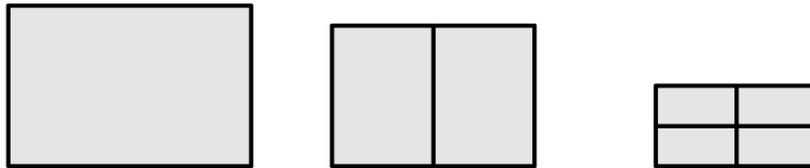
Lösung: (a) $x_1 = 0.219\dots$, $x_2 = 2.281\dots$; (b) $x_1 = -1.618\dots$, $x_2 = 0.618$

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 1/3 m ;

Bild rechts: Breite = 33 1/3 m, Höhe = 33 1/3 m .

Wahrscheinlichkeitsrechnung

Eine Münze wird viermal nacheinander geworfen. Geben Sie den Stichprobenraum Ω und das Ereignis A: Die Münze zeigt genau zweimal 'Zahl' als Menge resp. Teilmenge an. Berechnen Sie anschliessend die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses A.

Lösung:

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

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

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

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)

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

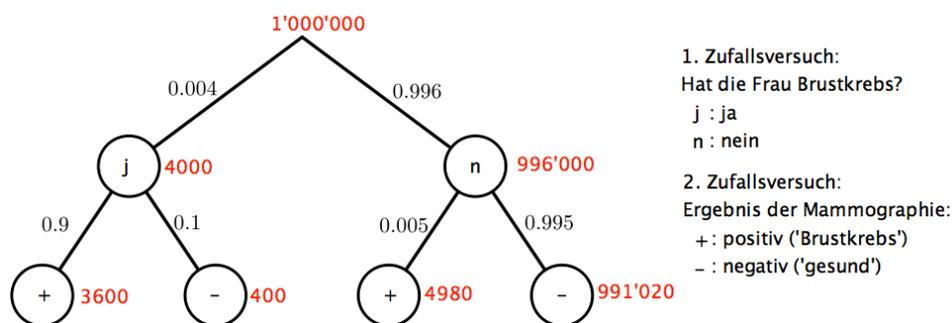
b) Es wird wieder zufällig eine Kugel gezogen, danach aber nicht wieder in den Sack zurückgelegt. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass die blaue Kugel bei den ersten drei Ziehungen gezogen wird?

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, 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).

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 Kandidatinnen und Kandidaten

- 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 Ohr (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

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

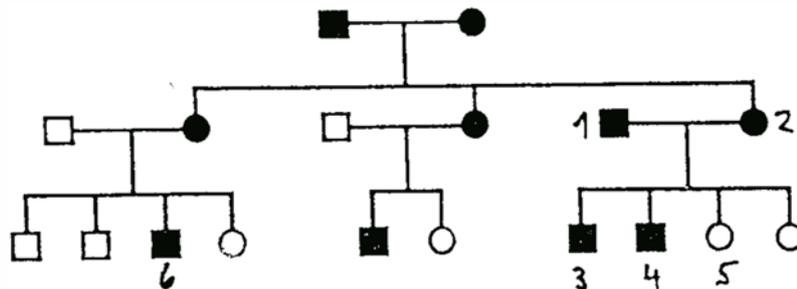
Definieren Sie den Begriff „Symbiose“ anhand eines Beispiels.

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 Kandidatinnen und Kandidaten

- 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) zwischen Nichtmetallen erklären und mit Lewis-Formeln 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 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. CO_3^{2-} , 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

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

Lösungen:

- Magnesium hat die Ordnungszahl 12, ist folglich das 12. Element im Periodensystem, befindet sich in der dritten Periode und der zweiten Hauptgruppe.*
- 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 Trennmethode, die eine Trennung ermöglichen.

- Geben Sie eine kurze Definition der verwendeten Trennmethode.

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 Kandidatinnen und Kandidaten

- 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 und nicht grafikfähiger Taschenrechner sowie ein Geo-Dreieck sind mitzubringen.
Die Formelsammlung wird an der Prüfung abgegeben.

1.7.3 Inhalte der Prüfung

Mechanik:

- Kräfte (Gewichts- und Federkraft, Kräfte-Addition)
- Newton'sche Gesetze, einfache Anwendungen dieser Gesetze
- Arbeit, Energie (Formen, Erhaltung), Leistung

Optik:

- Lichtstrahlen, Ausbreitung von Licht, Lochkamera
- Brechung, Totalreflexion
- Linsen (optische Abbildungen, Abbildungsgleichung)

Elektrizitätslehre:

- Elektrostatik (Ladung, Leiter und Isolatoren)
- Elektrischer Stromkreis, Ohm'sches Gesetz

1.7.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

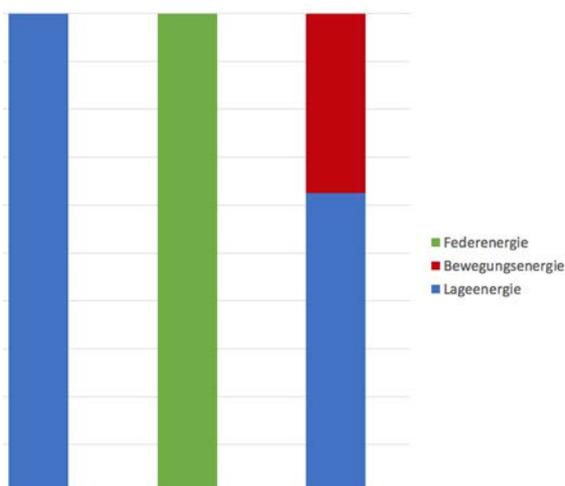
Bredthauer, Wilhelm et al.: *Impulse Physik. Mittelstufe*. Bern: Klett, 2002 (ISBN: 978-3-12-772444-8).

1.7.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

Mechanik

Aufgabe 1

- Erklären Sie den Energieerhaltungssatz.
- Welche Energieumwandlungen finden beim Bungee-Jumping statt?
- 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?



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

Lösungen:

- 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!
- 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.

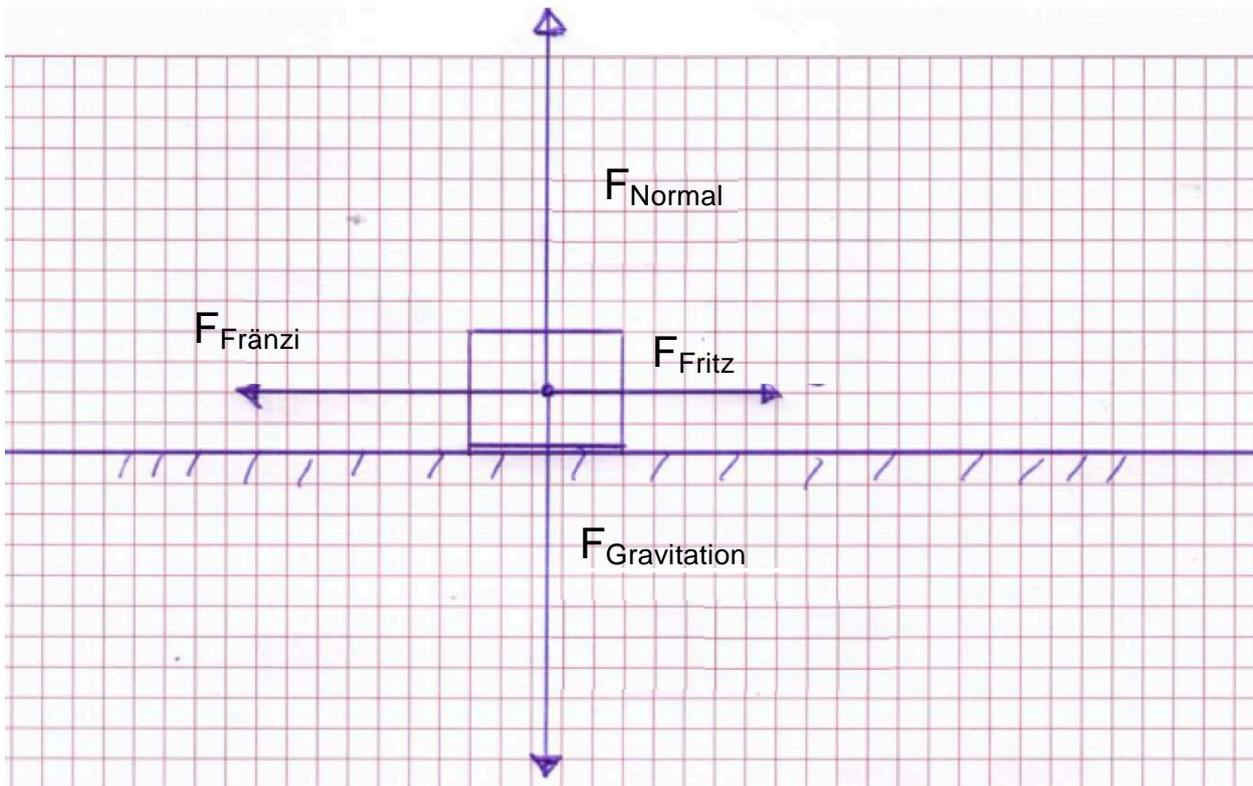
d) Es ist Absicht und kein Zufall. Die Höhe der Säule steht für die Gesamte Energie (Totale Energie, Summe aller Energien) und diese ist in einem abgeschlossenen System erhalten. Die Anteile der einzelnen Energieformen verändern sich, aber die Summe der 3 Energieformen ergibt immer den gleichen Wert.

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 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)

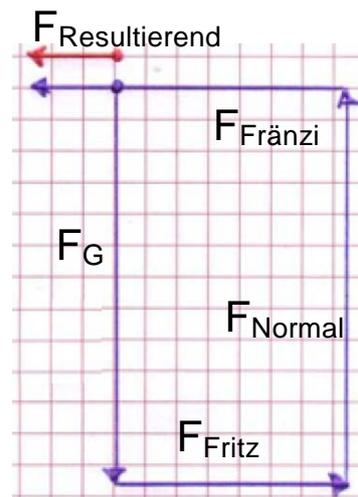


b) Die Reihenfolge der Pfeile ist beliebig. Die gezeichnete Lösung startet beim Punkt und hat folgende Reihenfolge: $F_{Gravitation}$, F_{Fritz} , F_{Normal} , $F_{Fränzi}$. Die resultierende Kraft ist der rote Pfeil gegen links mit einer Länge von 1.0cm. Dies entspricht $F_{Res} = 10N$

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

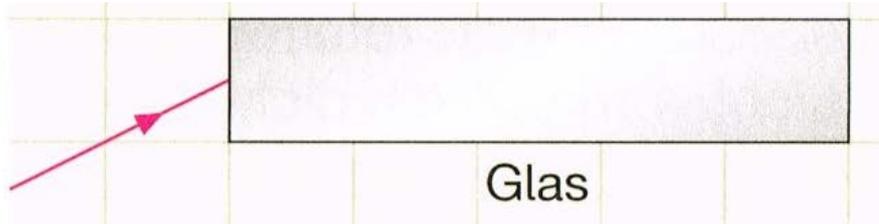


Optik

Aufgabe 1

a) Konstruieren Sie mit Hilfe des Geodreiecks

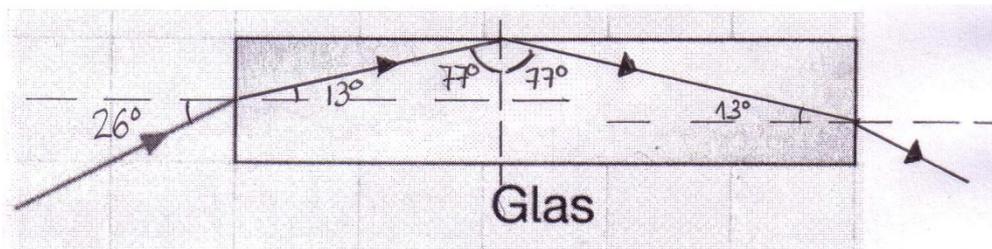
den weiteren Verlauf des Lichtstrahls, bis er wieder aus dem Glaskörper in die Luft austritt. Dabei soll angenommen werden, dass beim Übergang von Luft zu Glas der Brechungswinkel jeweils halb so gross ist wie der Einfallswinkel.



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

Lösungen:

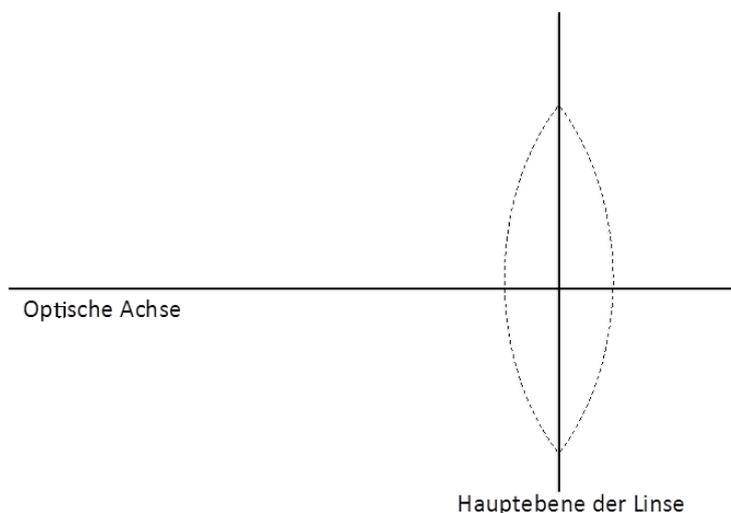
a)



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

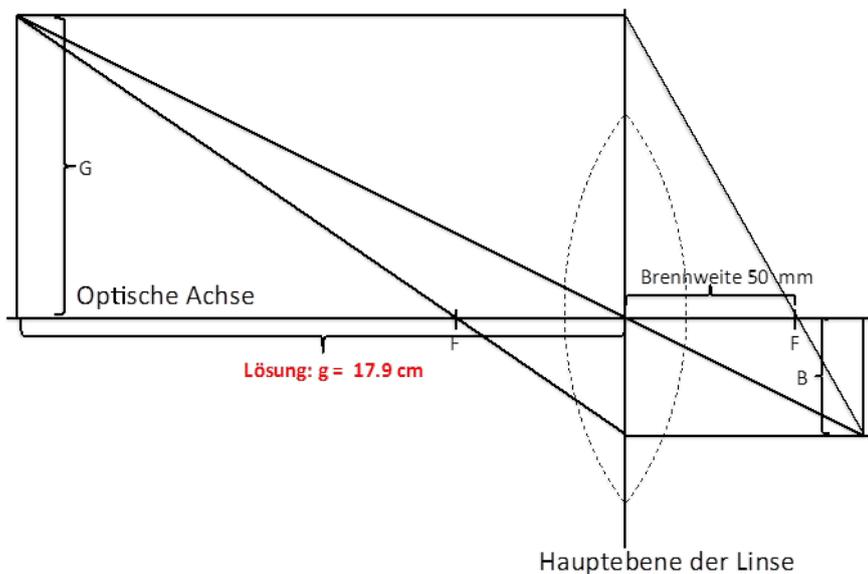
Aufgabe 2

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:



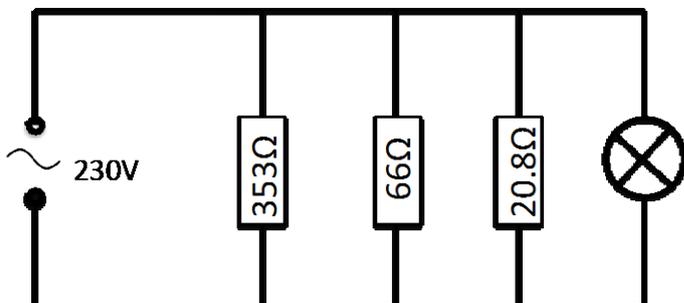
Elektrizität

- Warum werden mehrere Geräte im Haushalt immer parallel angeschlossen?
- Die Netzspannung im Haushalt beträgt 230 V. Ein Fernsehgerät (353Ω), ein Staubsauger (66Ω), der elektrische Herd (20.8Ω) und die Beleuchtung (530Ω) 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?

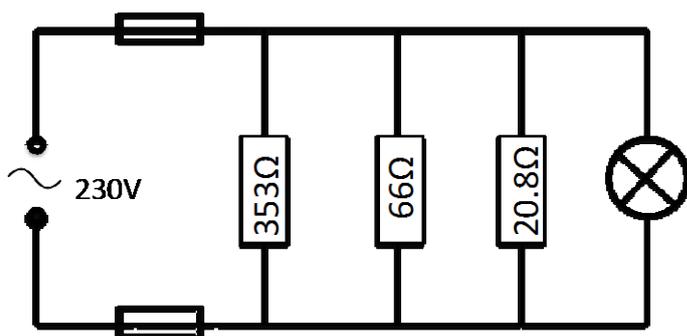
Lösungen:

- 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 Kandidatinnen und Kandidaten

- 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: **Mündliche Prüfung**

Dauer: 15 Minuten (nach 15-minütiger Vorbereitungszeit)

Hilfsmittel: keine

Aufgaben: Zwei Aufgaben zu verschiedenen Themen: eine Textquelle aus dem 19. oder 20. Jahrhundert mit drei bis vier Teilaufgaben und eine Darstellung zur Erläuterung einer Epoche aus der Zeit vor dem 19. Jahrhundert

1.8.3 Inhalte der Prüfung

- Grundrisse der Epochenentwicklung (Steinzeit: neolithische Revolution als evolutionäre Entwicklung; Antike: Elemente einer Hochkultur; Mittelalter: Gesellschaftsstruktur, Wirtschaftsweise, Entwicklung der Städte, Zunftwesen, Rolle der Kirche; Übergang zur Neuzeit: Entdeckungsreisen, Kolonien, Reformation, Naturwissenschaften, Aufklärung)

- 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 (15 Min. Vorbereitungszeit)

Die Ziele des schweizerischen Gewerkschaftsbundes (1881)

„Drückt nicht der moderne Industrialismus nach kapitalistischen Grundsätzen den Arbeiter, den Menschen zum willenslosen 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.

** Gemeint: durch den Übergang zu einer sozialistischen Ordnung

Aufgaben:

a) Erläutern Sie anhand dieser Textquelle die Entstehungsgründe und die Ziele der Ideologie des Sozialismus.

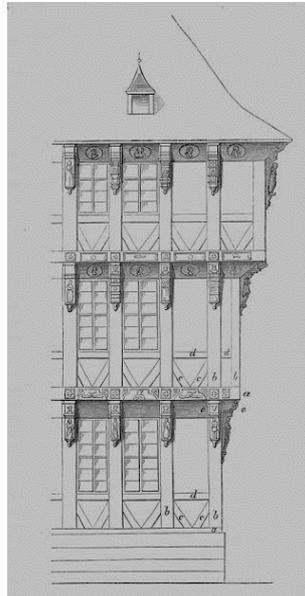
b) Was ist gemeint mit dem „moderne[n] Industrialismus nach kapitalistischen Grundsätzen“?

- c) Beschreiben Sie die zwei Hauptvarianten des Sozialismus, so wie sie sich im 20. Jahrhundert entwickelten. Welche dieser Hauptvarianten war am erfolgreichsten?

Lösungen:

- a) *Der Sozialismus entstand zum einen aus den Wirtschaftsverhältnissen, die aus der Industrialisierung hervorgingen und einen Teil des Industrieproletariats in elenden Umständen leben liessen. Zum andern war der Sozialismus eine Weiterentwicklung der Versprechen von „Freiheit und Gleichheit“ der Ideologie des Liberalismus, welcher mit der Französischen Revolution in Europa in den Vordergrund getreten war. 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.*
- b) *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).*
- c) *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). 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 (ausgehändigt während der Prüfung – keine Vorbereitung)



Städtisches Holzwohnhaus – Halberstadt

Aufgabe:

Ordnen Sie die Darstellung in eine historische Epoche ein. Erläutern Sie die Relevanz des Bildes.

Lösung:

Ein typisches Wohnhaus aus dem Mittelalter. Merkmale: Aus Holz (Brandgefahr!), die Bauweise (breiter nach oben) deutet auf enge Gassen hin.

Relevanz:

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. Die Selbstverwaltung der Städte basierte mehr auf rationalen Prinzipien als auf Religiosität und Gewohnheitsrecht. In den mittelalterlichen Städten entstand somit eine Kultur, in der die Keime für die Kultur der Moderne (Stichwörter: Humanismus, Säkularisierung, Aufklärung, Demokratie) sowie für den modernen Handelskapitalismus liegen.

1.9 Geografie

1.9.1 Kompetenzen

Die Kandidatinnen und Kandidaten

- 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: **Mündliche Prüfung**

Dauer: 15 Minuten (nach 15-minütiger Vorbereitungszeit)

Hilfsmittel: Schweizer Weltatlas (SWA)

Aufgaben: Geprüft werden ein Thema aus der Physischen Geografie und ein Thema aus den übrigen Gebieten der Geografie.

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, Gesteinskenntnisse
- 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
Physische Geografie:	Schalenbau der Erde, geologischer Zeitbegriff, Plattentektonik, Vulkanismus, Erdbeben, Falten-, Bruch- und Deckentektonik, alpine Gebirgsbildung, Grundlagen der Gesteinskunde, 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-Modell, 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. Bern: hep verlag, 2019 (ISBN: 978-3-0355-1400-1). Kapitel 1, 3, 4, 6, 11, 12, 13, 16 und 17.2.

1.9.5 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.

Gesteinskunde

Wie nennt man die drei grossen Gesteinsgruppen? Erklären Sie für jede Gruppe, wie diese Steine entstehen. Bilden Sie eine typische Reihenfolge der Gesteine von unten nach oben, wie wir sie bei einer Tiefenbohrung im Mittelland häufig finden würden.

Stichworte: Magmatite, Sedimente, Metamorphite, Granit, Gneis, Kalk, Konglomerat, Sandstein, Mergel.

Wetter und Klima

Erklären Sie mit Hilfe einer Wetterkarte das dargestellte Wetter. Gehen Sie dabei auf die Klimaelemente und Klimafaktoren ein.

Stichworte: typische Schweizer Wetterlagen, Klimaelemente, Klimafaktoren.

Produktionsfaktoren

Angenommen Sie hätten 10 Millionen Franken geerbt und möchten diese in Produktionsbetriebe investieren. Was spricht für den Standort Schweiz resp. für Burkina Faso, das südlich der Sahara liegt, wenn Sie Bohnen oder Computerchips produzieren möchten?

Stichworte: Produktionsfaktoren, Infrastruktur, Arbeitskräfte, Boden, Klima, Umwelt.

Lebensmittel auf ihre Aussagekraft in Bezug auf Nachhaltigkeit diskutieren

Stellen Sie zu einem selbst gewählten Produkt eine Deklaration her, die möglichst viele Aspekte nachhaltigen Handelns berücksichtigt. Warum setzen Sie welche Prioritäten?

Stichworte: Ökonomische, soziale und ökologische Faktoren, Auswirkungen auf künftige Generationen, Genderfragen.

1.10 Musik

1.10.1 Kompetenzen¹⁴

Die Kandidatinnen und Kandidaten

Stimme/Singen

- können ein vorbereitetes Lied auf korrekter Tonhöhe anstimmen und mit reiner, tragfähiger Stimme, klarer Aussprache und passender Gestaltung sicher vortragen.
- verfügen über ein Prüfungsrepertoire von fünf Liedern (auswendig und unbegleitet).

Melodie/Klang

- können eine Dur-Tonleiter und einen Dur-Dreiklang auf- und abwärts singen (mit Solmisationssilben) und die Handzeichen dazu ausführen.
- können eine harmonische Moll-Tonleiter und einen harmonisch Moll-Dreiklang auf- und abwärts singen (mit Solmisationssilben) und die Handzeichen dazu ausführen.
- können anhand eines Hörbeispiels unterscheiden, ob das Stück/Lied a) in Dur oder Moll erklingt, b) geradtaktig (2er/4er-Takt) oder ungeradtaktig (3er-Takt) ist.

Rhythmus/Koordination

- können im Puls regelmässig an Ort gehen, dazu einen Rhythmus klatschen (nach Notenbild) und gleichzeitig in der Rhythmussprache mitsprechen.
- können einen vorgegebenen Rhythmus nach Gehör nachklatschen und dazu im Puls an Ort gehen.

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).
- kennen eine Rhythmussprache (z.B. Tagatege- oder Berndeutsche Rhythmussprache) und können sie anwenden.

¹⁴ 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** in 3er- oder 4er-Gruppen
(Bewertung erfolgt individuell)
Dauer: 45–60 Minuten

1.10.3 Inhalte der Prüfung

Musikpraktische und musiktheoretische Prüfung mit folgenden Teilen:

1. Stimme/Singen
2. Melodie/Klang
3. Rhythmus/Koordination
4. Grundlagen der Musiktheorie (schriftlicher Kurzttest innerhalb der praktischen Prüfung)

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)

[Autorenteam]: *Grundlagen Musiktheorie. CD-ROM zum Lernen, Anwenden, Üben und Testen*. Leipzig: Ernst-Klett-Verlag (ISBN 3-12-179030-7)

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

1.10.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

1. Stimme/Singen

Vortragen eines vorbereiteten Liedes (auswendig und unbegleitet) aus einem Repertoire von fünf Liedern, die sich bezüglich Stilrichtung, Sprache, Charakter und Tongeschlecht Dur/Moll unterscheiden. Eine Kopie der Lieder (Noten und Text) ist an die Prüfung mitzubringen. Anstimmen (korrekte Tonhöhe Anfangston) mit Hilfe von Klavier, Xylophon oder Stimmgabel.

Beurteilungskriterien:

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

Notieren Sie folgende Noten- und Pausenwerte:

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

In welcher Tonart stehen diese Lieder?

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 Solmisationssilben unter die entsprechenden Noten.

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 eine harmonische e-Moll-Tonleiter:

e fis g a h c dis e e dis c h a g fis e

Lösung: 1 Kreuz (#) Vorzeichen (= E-Moll). Anmerkung: In harmonischem Moll bekommt die 7. Stufe eine Erhöhung um einen Halbton, deshalb wird aus d → dis.

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

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?

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

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

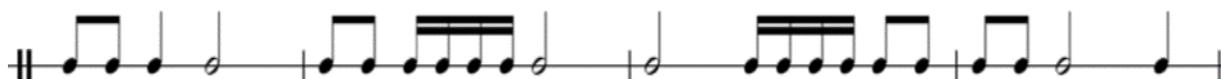
Notieren Sie anhand der Solmisationssilben die Melodie (in Viertelnoten):

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:

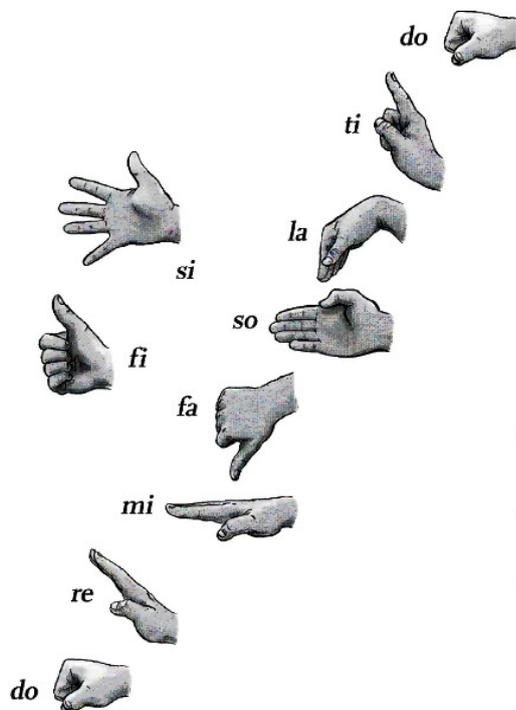


Ta -te ta ta-a ta-te ta-ga-te-ge ta-a ta-a ta-ga-te-ge ta-te ta-te ta-a ta
 lou-fe Schritt sta-a lou-fe u-me-ren-ne sta-a sta-a u-me-ren-ne lou-fe lou-fe sta-a Schritt

Weitere Aufgaben im Bereich Rhythmus:

- Vervollständigen Sie die Takte mit den fehlenden Notenwerten (z.B. mit Viertel-, mit Achtelnoten)
- Bestimmen Sie, ob das Lied mit Auftakt (A) oder mit Volltakt (V) beginnt.
- Setzen Sie die passende Taktangabe und die Taktstriche.

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 Kompetenzen¹⁵

Die Kandidatinnen und Kandidaten

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

Skizzieren

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

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.

Farbe

- 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.

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

1.11.3 Inhalte der Prüfung

Praktische Prüfung

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

1.11.4 Beispiele von Prüfungsaufgaben

1. Skizzieren – variantenreiche Darstellungsmöglichkeiten zeigen

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

Zeit: 30 Minuten

Skizzieren Sie das Objekt 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 das Objekt aus verschiedenen Blickwinkeln: von der Seite, von oben, von unten, u.a.

2. Zeichnen

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

Zeit: 50 Minuten

Arrangieren Sie das Objekt auf der Fläche und zeichnen Sie dieses in realistischer Art und Weise im Massstab 1:1 mit Bleistift ab. Zeichnen Sie das Objekt 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 erkennbar sein; Ihre Malerei muss keine räumliche Wirkung aufweisen.

1.12 Sport

1.12.1 Kompetenzen¹⁶

Die Kandidatinnen und Kandidaten

- 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 selbständiges und regelmässiges Training verbessern.
- können den Körper über längere Zeit mit erhöhtem Puls gleichmässig belasten (z.B. 20 Minuten Dauerlauf) und ihre Ausdauerfähigkeit durch selbständiges 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 Kandidatinnen und Kandidaten 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

¹⁶ 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. Tanz mit Pflicht- und Kürteil
2. Gerätebahn 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: <http://www.mobilesport.ch/aktuell/lehrmittel-sporterziehung-band-3-1-4-schuljahr/> [Stand: 17.10.2019]

Eidgenössische Sportkommission ESK (Hg.): *Lehrmittel Sporterziehung. Band 4. (4.–6. Schuljahr)*. URL: <http://www.mobilesport.ch/aktuell/lehrmittel-sporterziehung-band-4-4-6-schuljahr/> [Stand: 17.10.2019]

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>

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 Kandidatinnen und Kandidaten selber mitgebracht werden (auf Handy, CD, MP3-Player).

Weitere Schritte auf 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*

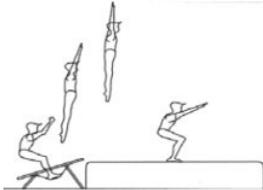
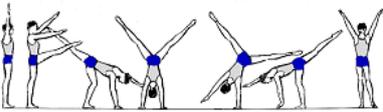
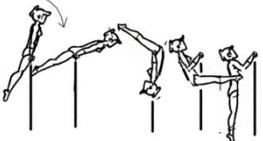
2. Bewegen an Geräten

Auftrag: Turnen der vorgeschriebenen Gerätebahn

Reck: Felgaufschwung (evtl. mit Gerätehilfe: Kastendeckel), ein Bein überspreizen, 1/2-Drehung (Ausrichtung des Körpers dreht um 180 Grad), anderes Bein wieder zurückspreizen zum Stütz, Felgabschwung in den Stand, aus dem Stand Unterschwingung

Boden: Aufschwingen zum Handstand (Hilfe möglich), Handstand kurz halten, dann abrollen (Hilfe möglich), Schritt/Hüpfer zum Rad, Rolle rückwärts auf ein Bein, in die Standwaage (3s halten)

Minitramp: Anlauf zum Strecksprung (Armbewegung korrekt ausführen)

Reck	Boden	Minitramp
Felgaufschwung mit Gerätehilfe (Kastendeckel) 	Aufschwingen zum Handstand, kurz halten, Handstand abrollen (Hilfe möglich) 	Anlauf mit Sprung auf Minitramp, korrekter Strecksprung auf Weichmatte 
Überspreizen mit 1/2-Drehung, zurückspreizen in den Stütz 	Schritt/Hüpfer zum Rad 	
Felgabschwung in den Stand 	1/4-Drehung zur Rolle rückwärts auf ein Bein 	
Unterschwingung aus dem Stand 	direkt in Standwaage (3s halten) 	

Beurteilungskriterien:

- *Körperspannung*
- *Bewegungsfluss: korrekter Ablauf, Turnen ohne Pause, rhythmisch*
- *Bewegungsqualität: technisch korrektes Turnen, Timing*
- *Übungsschwierigkeit (benötigte Hilfestellungen)*

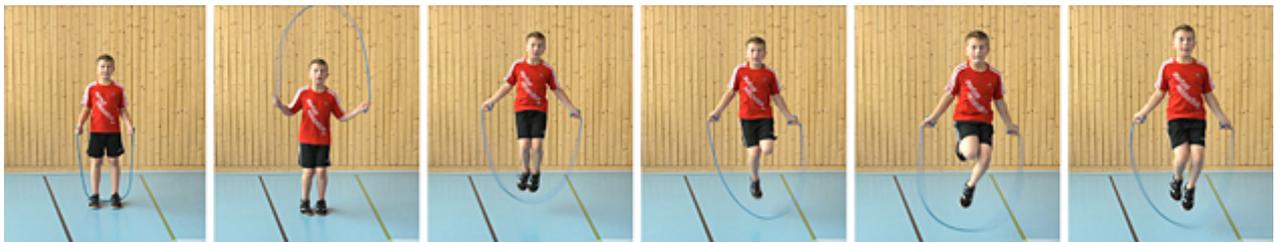
3. Koordinative Basiskompetenzen

Auftrag: An verschiedenen Posten müssen folgende koordinative Übungen vorgezeigt werden.

a) Rhythmusaufgabe mit Seil

In diesem Test soll eine Seilspringfolge nach einem vorgegebenen Ablauf rhythmisch zu Musik vorgezeigt werden. Musik mit mindestens 120 BPM. Die Musik kann selber mitgebracht werden oder steht auch vor Ort zur Verfügung (keine Wahlmöglichkeit).

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



Twister



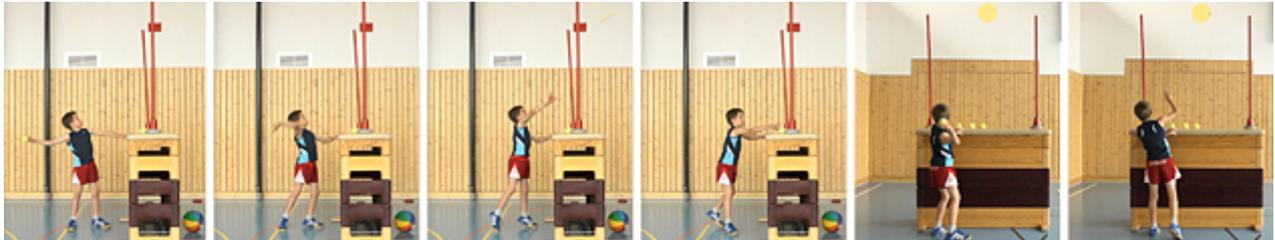
Sprunglaufen mit Vorwärtsgang

Beurteilungskriterien:

- *Kein Unterbruch, kein Rhythmuswechsel (nicht mit halber Geschwindigkeit (60 BPM) springen!)*
- *Ablauf ohne Fehler und korrekte Anzahl Sprünge*
- *Korrekte Haltung und Seilführung*

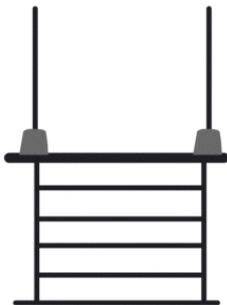
b) Wurfaufgabe

In diesem Test werden der präzise Wurf mit rechts und links und die Orientierung im Raum nach der Drehung geprüft.



Die Testperson steht hinter einem Kasten und wirft einen Tennisball 3 x mit der rechten Hand und 3 x mit der linken Hand an die Wand, so dass der Ball wieder über den Kasten zum Werfer zurückfliegt. Der Werfer muss den geworfenen Ball nach einer Drehung um seine eigene Achse direkt fangen. Der Ball muss zwischen den beiden Malpfosten hindurch über den Schwedenkasten geworfen werden und auf demselben Weg wieder zum Werfer zurückkommen.

Abstand Kasten zur Wand: ca. 4 m. Höhe des Kastens: ca. 1,05 m



Beurteilungskriterien:

- *Ball muss ohne Berührung zwischen zwei Malstäben über den Kasten zum Werfer in die Hände zurückfliegen.*
- *Anzahl korrekt gefangene Würfe*

c) Prellform

In dieser Aufgabe wird der differenzierte Kräfteinsatz und die 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 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 Stop auf dem Boden.

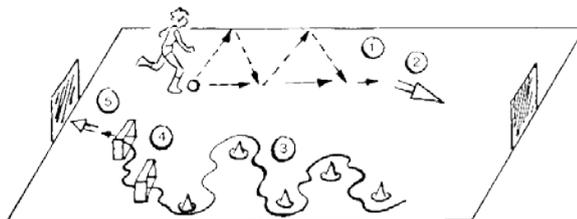
Beurteilungskriterien:

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

4. Umgang mit Bällen in spielnaher Situation

Auftrag: Demonstration spielerischer Kompetenzen

Mit zwei verschiedenen Spielgeräten – abwechselungsweise zweimal eine Runde mit der Hand, zweimal eine Runde mit dem Fuss – den Parcours durchlaufen.



- Hand:
1. mit dem Basketball 3–4 Druckpässe an die Wand mit seitlicher Verschiebung
 2. Prellen zum Korb, Korbwurfvarianten ohne Schrittfehler
 - 3./4. Dribbling um die Malstäbe und Kastenelemente (Handwechsel)
 5. Korbwurfvarianten
- Fuss:
1. mit dem Fussball 4 kontrollierte Pässe an die Wand und auf die Bank (linker und rechter Fuss)
 2. Schussvarianten aufs Tor
 3. Dribbling um die Malstäbe
 4. Ball durch Kastenelemente
 5. Schussvarianten aufs Tor

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 auf der Homepage der PHBern verfügbar

(<https://www.phbern.ch/studiengaenge/vorbereitungskurs/ergaenzungspruefung.html>).

2.1.2 Zulassung

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

2.1.3 Prüfungsfächer und -modalitäten

Die Kandidatinnen und Kandidaten werden wie folgt geprüft:

PRÜFUNGSFÄCHER ERGÄNZUNGSPRÜFUNG NIVEAU II

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

Gesellschaftswissenschaften	Geschichte	• 20 Minuten mündlich
	Geografie	• 20 Minuten mündlich

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.

Im Fach Italienisch muss keine Prüfung ablegen, wer über ein internationales Diplom auf dem Niveau B1 des „Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen“ verfügt.

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. Viertelpnoten 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

Die Kandidatinnen und Kandidaten

- können verständlich sowie grammatisch und phonetisch korrekt sprechen.
- können verschiedene Sprachregister erkennen und situations- und textbezogen anwenden.
- können sich aktiv mit adäquatem Wortschatz an Gesprächen beteiligen und Gruppengespräche initiieren und leiten.
- können gesellschaftliche wie literarische Themen schriftlich und mündlich sach- und situationsgemäss erörtern und sind in der Lage, die eigenen Ausführungen zu hinterfragen und differenziert Stellung zu beziehen.
- können sich schriftlich verständlich sowie grammatisch und orthographisch korrekt mit adäquatem Wortschatz ausdrücken.
- können die deutsche Sprachgeschichte im Überblick skizzieren.
- können Besonderheiten des Schweizerdeutschen erkennen und beschreiben.
- können Sachtexte und literarische Texte voneinander unterscheiden sowie unter Einbezug des literarhistorischen und geisteswissenschaftlichen Hintergrundes inhaltlich und formal analysieren.
- können Wörter nach Art und Form sowie Satzglieder bestimmen.
- können Hauptsätze von Gliedsätzen unterscheiden und Gliedsätze nach Form und Funktion bestimmen.

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 (60 Minuten; ein Drittel der Punkte)

1. Textverständnis
2. Sprachnormen
 - Grammatisches Wissen
 - Interpunktion und Orthographie

Teil 2 (120 Minuten; zwei Drittel der Punkte)

Textproduktion

Zur Auswahl stehen zwei Themen.

Mündliche Prüfung

Grundlage der Prüfung sind drei literarische Werke (davon eines vor 1900), welche die Kandidatinnen und Kandidaten aus der nachfolgenden Lektüreliste ausgewählt und zu Hause individuell gelesen und analysiert haben. Zu Beginn der Vorbereitungszeit (15 Minuten) erhalten sie einen Textausschnitt.

Während der anschliessenden Prüfung (15 Minuten) werden die Kandidatinnen und Kandidaten

1. den Textausschnitt in das Werk einordnen und seine Bedeutung für das ganze Werk erläutern
2. den Textausschnitt sorgfältig und detailliert analysieren (Figuren, Erzähler, Aufbau/Komposition, Ort, Zeit, Sprache und Stil, Themen und Motive)
3. das Werk interpretieren
4. das Werk in einen literaturhistorischen und geistesgeschichtlichen Zusammenhang einordnen
5. das Werk mit den beiden anderen Prüfungstexten vergleichen

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).

Wyss, Monika / Hafner, Heinz: *Deutsch. Ein Grundlagen- und Nachschlagewerk*. Bern: hep, 2011 (ISBN: 978-3-03905-677-4).

Kohrs, Peter: *Deutsch. Pocket Teacher Abi. Kompaktwissen Oberstufe*. Berlin: Cornelsen Verlag, 2014 (ISBN: 978-3-411-87164-3).

Knaus, Beat: *Einfach schreiben. Deutsch am Gymnasium 2. 2.*, überarbeitete Auflage.

Rothenburg: Verlag Fuchs AG (ISBN: 978-3-280-04100-0).

Frey, Pascal: *Literatur. Deutsch am Gymnasium. 5.*, ergänzte Auflage. Rothenburg: Verlag Fuchs AG (978-3-280-04146-8).

2.2.5 Lektüreliste

Als persönliche Prüfungslektüre müssen drei Werke aus dieser Liste gewählt werden, davon mindestens ein vor 1900 entstandenes Werk.

Die Werke sind nach Themen geordnet. Die Kandidatinnen und Kandidaten können eine der vorgegebenen Kombinationen wählen, müssen aber nicht.

Geschichte

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

Gesellschaft

- Marie von Ebner-Eschenbach
Das Gemeindekind (1887)
- Margrit Schriber
Das Lachen der Hexe (2006)
- Lisbeth Hergler
Unter Vormundschaft (2016)
- Adalbert Stifter
Brigitta (1847)
- Eveline Hasler
Anna Göldin, letzte Hexe (1982)
- Günter Wallraff
Ganz unten (1985)

Integration

- Friedrich Schiller
Die Jungfrau von Orleans (1801)
- Lukas Hartmann
Die Mohrin (1995)
- Marie von Ebner-Eschenbach
Das Gemeindekind (1887)

Jugend

- Frank Wedekind
Frühlings Erwachen (1891)
- Ödön von Horváth
Jugend ohne Gott (1937)
- Wolfgang Herrndorf
Tschick (2010)

Krankheit

- Georg Büchner
Woyzeck (1879)
- Max Frisch
Der Mensch erscheint im Holozän (1979)
- Martin Suter
Small World (1995)

Krieg

- Heinrich von Kleist
Penthesilea (1808)
- Jurek Becker
Jakob der Lügner (1969)
- Erich Maria Remarque
Im Westen nichts Neues (1928)

Kriminalliteratur

- E.T.A. Hoffmann
Das Fräulein von Scuderi (1819)
- Friedrich Dürrenmatt
Der Verdacht (1951)
- Patrick Süskind
Das Parfum (1985)

Lebensgeschichten

- Adalbert Stifter
Brigitta (1847)
- Siegfried Lenz
Arnes Nachlass (1999)
- Markus Werner
Der ägyptische Heinrich (1999)
- C. F. Meyer
Die Richterin (1885)
- Eveline Hasler
Die Wachsflügel Frau (1991)
- Ruth Klüger
weiter leben (1992)

Liebe

- Gottfried Keller
Romeo und Julia auf dem Dorfe (1856)
- Siegfried Lenz
Schweigeminute (2008)
- Alex Capus
Das Leben ist gut (2016)

Psychologie

- Georg Büchner
Woyzeck (1879)
- Alfred Döblin
Die Ermordung einer Butterblume (1913)
- Stefan Zweig
Angst (1925)

Schule

- Frank Wedekind
Frühlings Erwachen (1891)
- Hermann Hesse
Unterm Rad (1906)
- Bernhard Schlink
Olga (2018)

Schweiz

- Jeremias Gotthelf
Uli der Knecht (1841)
- Franz Hohler
Die Steinflut (1998)
- Thomas Hürlimann
Fräulein Stark (2001)

2.2.6 Beispiele von Prüfungsaufgaben

Schriftliche Prüfung

TEIL 1 (60 Minuten)

1. Textverständnis

Der folgende Text erschien am 23. Juli 2017 in der „NZZ am Sonntag“. Lesen Sie ihn aufmerksam durch. (Die Aufgaben des Prüfungsteils 1 basieren auf diesem Text.)

Lehrerverband fordert mehr Unterstützung für Einsteigerinnen und Einsteiger

Mentoren könnten verhindern, dass Lehrpersonen früh ausbrennen

Jede fünfte Junglehrerin, jeder fünfte Junglehrer gibt in den ersten Berufsjahren auf. Darum möchte der Lehrerverband eine bessere Begleitung in der Startphase sowie mehr Weiterbildung.

Rund 3500 neue Kindergarten-, Primar- und Sekundarlehrpersonen haben letztes Jahr ihr Diplom erhalten. Doch nicht alle werden lange vor einer Klasse stehen; etwa 700 steigen gar nicht in den

Beruf ein oder bald wieder aus. Laut Bildungsbericht 2014 waren 17 Prozent der Absolventinnen und Absolventen fünf Jahre nach Abschluss der Ausbildung nicht mehr als Lehrperson tätig, der Lehrerverband rechnet mit 20 bis 30 Prozent.

Es gibt verschiedene Gründe dafür, dass Junglehrerinnen und Junglehrer dem Schulzimmer den Rücken kehren: Weiterbildungen, Reisen, Familiengründung können eine Rolle spielen. «Viele Junglehrerinnen und Junglehrer sind aber auch überfordert», sagt Jürg Brühlmann, Leiter der Pädagogischen Arbeitsstelle des Lehrerverbands. Von einem Tag auf den anderen tragen sie Verantwortung, müssen sich mit zum Teil schwierigen Schülerinnen und Schülern auseinandersetzen und sich in manchmal schwierigen Gesprächen mit älteren und erfahreneren Eltern durchsetzen. «Hier fehlt es oft an professioneller Unterstützung», sagt er.

Darum fordert der Lehrerverband nun Massnahmen: Alle Kantone sollen eine professionelle schulinterne Begleitung der Junglehrpersonen sicherstellen. «Es genügt nicht, wenn sie von Kollegen im Göttisystem betreut werden», sagt Brühlmann. Mentorinnen und Mentoren müssten gut ausgebildet und entschädigt werden. Für die Junglehrpersonen will der Verband eine Weiterbildungspflicht mit klarer Struktur. Noch besser wäre statt des Bachelors eine Masterausbildung für Primarlehrpersonen, da der Beruf immer anspruchsvoller werde. Darin hätte auch eine begleitete Berufseinführung Platz.

Bei den Kantonen stösst der Ruf nach nationalen Standards auf Ablehnung. «Der Berufseinstieg ist für die Lehrpersonen eine absolut entscheidende Phase», sagt der Zuger Bildungsdirektor Stephan Schleiss (svp.). Aber: «Mit seinen Forderungen schiebst der Lehrerverband über das Ziel hinaus.» Es brauche weder Normierungen noch Obligatorien.

Auch die Zürcher Regierungsrätin und Präsidentin der Erziehungsdirektorenkonferenz, Silvia Steiner (cvp.) betont den Föderalismus: «Die Frage der Steigerung der Attraktivität des Lehrberufs ist eine wichtige Aufgabe der Kantone und ihrer pädagogischen Hochschulen.» In der Erziehungsdirektorenkonferenz gebe es keine Bestrebungen, den Umfang der Ausbildung zu erhöhen.

Anders bei den Pädagogischen Hochschulen (PH): Diese diskutieren über eine Verlängerung des Primarlehrerstudiums und die Einführung des Masters. Auch der berufsbegleitende Master ist ein Thema. Im Herbst soll ein entsprechendes Strategiepapier vorgestellt werden: «Die Anforderungen an die Schule nehmen zu, dem müssen wir Rechnung tragen», sagte Hans-Rudolf Schärer, Präsident der pädagogischen Kammer des Rektorenverbandes Swissuniversities, im März.

(Textgrundlage nach René Donzé, "NZZ am Sonntag", 23.07.2017)

Aufgabe 1: Worterklärungen

Welches ist der passendste Ersatzbegriff für das nachstehende, im obigen Text unterstrichene Wort? Kreuzen sie nur 1 Kästchen an.

1.	den Rücken kehren (Z. 6) a) umkehren b) umschwenken c) sich abwenden d) emigrieren
2.	betont (Z. 24) a) favorisieren b) hervorheben c) einschärfen d) zuspitzen
3.	Bestrebungen (Z. 26) a) Absicht b) Aktivität c) Entscheidung d) Wunsch

Lösungen: 1c / 2b / 3a

Aufgabe 2: Fragen zum Text

1. Welche Massnahmen werden für die ersten Berufsjahre gefordert? (2 Nennungen sind richtig)

- a) professionelle Begleitung
- b) externe Begleitung
- c) bezahlte Begleitung
- d) fakultative Weiterbildung für Einsteigende

Lösungen: a, c

2. Sind die nachfolgenden Aussagen richtig oder falsch?

a) Der Lehrerverband befürwortet eine Masterausbildung für Primarlehrpersonen.

richtig falsch

Belegen Sie Ihre Antwort, indem Sie die entsprechende Textstelle vollständig zitieren.

b) Die Attraktivität des Lehrerberufs zu steigern, liegt allein in der Verantwortung der pädagogischen Hochschulen.

richtig falsch

Belegen Sie Ihre Antwort, indem Sie die entsprechende Textstelle vollständig zitieren.

- c) Die Erziehungsdirektorenkonferenz diskutiert über die Verlängerung des Studiums an der pädagogischen Hochschule.

richtig falsch

Belegen Sie Ihre Antwort, indem Sie die entsprechende Textstelle vollständig zitieren.

Lösungen:

- a) *richtig, „Noch besser wäre statt des Bachelors eine Masterausbildung für Primarlehrpersonen, da der Beruf immer anspruchsvoller werde.“*
 b) *falsch, „Die Frage der Steigerung der Attraktivität des Lehrerberufs ist eine wichtige Aufgabe der Kantone und ihrer pädagogischen Hochschulen.“*
 c) *falsch, „In der Erziehungsdirektorenkonferenz gebe es keine Bestrebungen, den Umfang der Ausbildung zu erhöhen.“*

2. Sprachnormen

Grammatisches Wissen

Aufgabe 1: Wortarten bestimmen

Bestimmen Sie im folgenden Satz die Wortart des jeweils unterstrichenen Wortes. Je nach Wortart sind Zusatzangaben zu machen.

Die 5 zu bestimmenden Wortarten und die verlangten Zusatzangaben finden Sie hier:

Wort	Zu bestimmen
Nomen	a) Wortart + b) Kasus, Numerus, Genus
Adjektiv	a) Wortart + b) Kasus, Numerus, Genus <i>oder</i> undekliniert
Pronomen	a) Wortart + b) Pronomenart (z.B. Demonstrativpronomen), Kasus, Numerus; wo erkennbar: Genus
Verb	a) Wortart + b) Person, Numerus, Tempus, Indikativ oder Konjunktiv, Aktiv oder Passiv
Partikeln	a) Wortart + b) Präposition / Adverb / Interjektion / Konjunktion

Beispielsatz: Bei den Kantonen stösst der Ruf nach nationalen Standards auf Ablehnung.

Lösungen:

Bei a) Partikel; b) Präposition
stösst a) Verb; b) 3.P. sg. Präs. Ind. aktiv
Ruf a) Nomen; b) Nom. sg. m.
nationalen a) Adjektiv; b) Dat. pl. m.

Aufgabe 2: Satzglieder bestimmen

Bestimmen Sie in den folgenden Sätzen die Satzglieder. Übertragen Sie die als Satzglieder abtrennbaren Wortgruppen links in die Tabelle und tragen Sie rechts die Bezeichnung für das Satzglied ein.

Bestimmen Sie die Objekte möglichst genau: Genitiv-, Dativ-, Akkusativobjekt; Präpositionalobjekt, Gleichsetzungsnominativ und Gleichsetzungsakkusativ. Adverbialien sind nach den Kategorien „modal“, „temporal“, „lokal“, „kausal“, „konditional“, „final“, „instrumental“ zu bestimmen.

Beispielsatz: Darum fordert der schweizerische Lehrerverband nun Massnahmen.

Lösungen:

Abgetrenntes Satzglied	Bezeichnung
<i>Darum</i>	<i>Adverbiale kausal</i>
<i>fordert</i>	<i>Prädikat</i>
<i>der schweizerische Lehrerverband</i>	<i>Subjekt</i>
<i>nun</i>	<i>Adverbiale temporal</i>
<i>Massnahmen</i>	<i>Akkusativobjekt</i>

Zusatzaufgabe: Attribute feststellen

Suchen Sie im Beispielsatz Attribute.

Lösung: *schweizerische*

Aufgabe 3: Gliedsätze nach Form bestimmen

Unterstreichen Sie die Gliedsätze (Nebensätze) und bestimmen Sie sie nach ihrer Form und ihrer präzisen Funktion.

1. Einzelne Kantone ergreifen Massnahmen, um den Junglehrpersonen den Einstieg zu erleichtern.

Form: _____ Funktion: _____

2. Jede Lehrperson, die aufgibt, ist eine zu viel.

Form: _____ Funktion: _____

3. Noch besser wäre eine Masterausbildung, da der Beruf immer anspruchsvoller werde.

Form: _____ Funktion: _____

Lösungen:

1. *Infinitivsatz / Adverbialesatz final*

2. *Relativsatz (Pronominalsatz) / Attributsatz*

3. *Konjunktionalsatz / Adverbialesatz kausal*

Interpunktion und Orthographie

a) 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: <https://www.phbern.ch/studiengaenge/vorbereitungskurs/das-ticket-fuers-studium.html> [letzter Zugriff: 14.10.2019])

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 un-

sicher, 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.

b) Gross- und Kleinschreibung: Verbessern Sie im folgenden Text die fehlerhafte Schreibweise.

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> [letzter Zugriff: 14.10.2019])

Lösung:

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.

TEIL 2 (120 Minuten)

Textproduktion

Bearbeiten Sie das folgende Thema. Versehen Sie Ihren Text mit einem passenden Titel.

Thema: Pensionierte zurück ins Schulzimmer?

Die Erziehungsdirektion des Kantons bittet Pensionierte, wieder zu arbeiten.

SRF 1, Regionaljournal Bern Freiburg Wallis, 19.02.2019

950 pensionierte Lehrerinnen und Lehrer haben von der bernischen Erziehungsdirektion Post erhalten. Der Aufruf ist klar: Sie sollen wieder unterrichten. «Wir wollen für das neue Schuljahr gewappnet sein», sagt Erwin Sommer, Vorsteher der Erziehungsdirektion. Schon jetzt zeichne sich ab, dass ab dem nächsten Schuljahr zu wenig Lehrkräfte vorhanden sind.

Die Erziehungsdirektion sucht pensionierte Lehrkräfte, die wieder ins Schulzimmer zurückkehren möchten – als Stellvertretung oder gar fix für ein Quartal oder länger. Gesucht sind auch Leute, welche eine Vollzeitstelle vorübergehend übernehmen. «Wir trauen das den pensionierten Lehrpersonen zu», sagt Erwin Sommer von der Erziehungsdirektion.

Sie verfassen einen Kommentar für die PH-Zeitung, in dem Sie Bezug auf den Aufruf der Erziehungsdirektion nehmen. Beziehen Sie Stellung, indem Sie überzeugende Argumente anführen und einige davon mit anschaulichen Beispielen anreichern.

Wählen Sie für Ihren Text einen pointierten Titel.

2.3 Französisch

2.3.1 Kompetenzen

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

Die Kandidatinnen und Kandidaten

- 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 (nach 15-minütiger 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 argumentatif d'une longueur de 230 – 250 mots

(les types de texte suivants peuvent être exigés dans cette partie de l'examen: lettre professionnelle, 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 du temps préparatoire, les candidat(e)s reçoivent un extrait de ce texte. Pendant 15 minutes ils/elles se préparent à l'examen.

L'examen de 15 minutes se déroule d'après l'ordre suivant:

Les candidat(e)s:

- 1. situent l'extrait de texte et expliquent son importance dans le livre.
- 2. analysent l'extrait de texte et communiquent d'une manière précise et détaillée les aspects principaux de l'œuvre ainsi que leur perception personnelle.
- 3. prennent position par rapport à une citation, une critique du livre ou une image (se trouvant sur la feuille de l'extrait).

2.3.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Kessler, Sigrid / Gauthier, Claude / Walther, Rudolf: *Schülergrammatik Französisch*. Bern: Schulverlag plus, 2014 (ISBN: 978-3-292-00268-6).

2.3.5 Liste de lectures

- Beauvoir, Simone de *Une mort très douce*
- Begag, Azouz *Le gone du Chaâba*
- Bille S. Corinna *Théoda*
- Boyer, François *Jeux interdits*
- Camus, Albert *La peste*
- Chedid, Andrée *L'enfant multiple*
- Constantine, Barbara *Et puis, Paulette...*
A Mélie, sans mélo
- Chraïbi, Driss *La civilisation, ma mère !...*
- De Vigan, Delphine *No et moi*
- *Les loyautés*
- Duras, Marguerite *L'amant*
- El Ayachi, Samira *La vie rêvée de mademoiselle S.*
- Ernaux, Annie *La place*
L'événement
Les années
Une femme
- Etcherelli, Claire *Elise ou la vraie vie*
- Gary, Romain *La vie devant soi*
- Gray, Martin *Au nom de tous les miens*
- Hémon, Louis *Maria Chapdelaine*
- Izzo, Jean-Claude *Total Khéops*
- Laborit, Emmanuelle *Le cri de la mouette*
- Levy, Marc *Elle et Lui*
Où es-tu ?
Le voleur d'ombres
- Némirovsky, Irène *Suite française*
- Ramuz, Charles- F. *Farinet*
Si le soleil ne revenait pas
- Roche, Sylviane *L'Italienne*
Le temps des cerises
- Roger, Marie-Sabine *La tête en friche*
Vivement l'avenir
- Sartre, Jean-Paul *Les jeux sont faits*
- Schmitt, Eric-Emmanuel *L'enfant de Noé*
- Van Cauwelaert, Didier *L'éducation d'une fée*
- Z'Graggen, Yvette *Ciel d'Allemagne*
Le filet de l'oiseleur
La Punta
Juste avant la pluie

2.3.6 Exemples de tâches d'examen

I. COMPRÉHENSION ORALE

"La nourriture : tradition et révolution" (document sonore :
[https://www.phbern.ch/fileadmin/user_upload/VBK/Dokumente/04_Dossier_1 -
La nourriture tradition et revolution - Doc 4 online-audio-converter.com .mp3](https://www.phbern.ch/fileadmin/user_upload/VBK/Dokumente/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 :

- 6. ☒ *supprimer les normes existantes*
- 7. *un membre de la commission chargée de l'agriculture et du développement rural*
- 8.
 - 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*
- 9. *parce qu'ils sont riches en fibres, en vitamines et en minéraux, ils constituent une part essentielle des apports quotidiens nécessaires à notre santé*
Elle a pris la décision de distribuer des fruits et légumes aux écoliers.

II. COMPRÉHENSION ÉCRITE

1. Compréhension de texte (texte raccourci)

Obésité¹⁷ : Attention aux kilos, avant qu'ils ne s'accumulent

(D'après un texte de „L'HEBDO“ du 13 novembre 2003)

5 **ÉPIDÉMIE** En Suisse, un enfant sur cinq souffre d'un excès¹⁸ de poids, et près de 4% sont obèses. Des parents aux enseignants, des urbanistes¹⁹ 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 pondérale²⁰ 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 nutrition²¹ humaine de l'EPFZ²², 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'OMS²³ 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 CHUV²⁴ à Lausanne. Un véritable défi²⁵, pour toute la société.

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-vasculaires²⁶, des problèmes osseux²⁷ et articulaires²⁸, et

¹⁷l'obésité f.

¹⁸l'excès m.

¹⁹l'urbaniste m.

²⁰la surcharge pondérale

²¹la nutrition

²²EPFZ

²³OMS

²⁴CHUV

²⁵le défi

²⁶ cardio-vasculaire

²⁷ osseux,-se

²⁸ articulaire

grosseur f. (plus de 25% du poids estimé normal)

dépassement m. des limites ordinaires, de la mesure moyenne

architecte s'occupant de l'architecture de ville

surplus de poids

l'alimentation f.

Ecole polytechnique fédérale de Zurich

Organisation mondiale de la santé

Centre hospitalier universitaire vaudois

obstacle (m.) à surmonter

relatif au cœur et aux vaisseaux (artères, veines)

qui est propre aux os, de la nature de l'os

qui a rapport aux articulations (une articulation ; mode d'union des os entre eux)

30 même certains cancers. A lui aussi de faire face au lourd fardeau²⁹ psychologique qui pèse sur ces jeunes moqués.

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 : _____

« _____ »

²⁹ le fardeau

charge, poids, chose pénible qu'il faut supporter

2. Vocabulaire

(Indiquez le genre pour les noms, les formes masculines **et** féminines pour les adjectifs et les prépositions demandées par les verbes!)

1. Trouvez un synonyme

Ligne 26: „Il leur revient de prendre en charge les patients“
(*s'occuper de / prendre soin de*)

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 a 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 ne 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 donnez vous-même un titre à votre texte.

1. Discutez la citation suivante et prenez position vous-même.

«Quand on est trop gros, on ne peut pas être bien dans sa peau. Les adultes qui affirment le contraire choisissent de mentir ». (Yannick dans *L'Hebdo*, 21 septembre 2000)

2. Faudrait-il inscrire « mauvais pour la santé » sur certains produits de l'industrie agroalimentaire comme l'industrie de tabac doit le faire sur les paquets de cigarettes ? Qu'en pensez-vous ? Justifiez votre opinion personnelle en pesant le pour et le contre.

2.4 Englisch

2.4.1 Kompetenzen

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

Die Kandidatinnen und Kandidaten

- 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 (nach 15-minütiger 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)

One out of three reading comprehension exercises (gapped text, multiple choice, multiple matching) and four Use of English exercises (multiple choice cloze, open cloze, word formation, key word transformations)

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

A text (article, 'for and against' essay, opinion essay, formal email, report, review) of 230–250 words on one of two given topics

Mündliche Prüfung

The candidates read a book of their choice from the reading list (see further down) on their own. The candidates get 15 minutes to prepare for the exam, based on a text passage from their book. This is followed by a 15-minute discussion with the examiner. The discussion is organised as follows:

The candidates

1. analyse the text passage, situate it in its context and explain its importance in the book.
2. discuss the main aspects (e.g. textual features) and themes of the book in a personal and informed way.
3. take a critical stance on a quote, a criticism or a picture which is related to their book and which figures on the handout together with their text passage.

2.4.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Kay, Sue et al. *Focus Students' Book*. Level 4. Harlow: Pearson Education Limited, 2016. (ISBN: 978-1-447-99831-0)

2.4.5 Reading List

- Atwood, Margaret *The Handmaid's Tale* (1985)
- Austen, Jane *Pride and Prejudice* (1813)
- Barnes, Julian *The Sense of an Ending* (2012)
- Bradbury, Ray *Fahrenheit 451* (1954)
- Brontë, Charlotte *Jane Eyre* (1847)
- Brontë, Emily *Wuthering Heights* (1847)
- Carter, Angela *The Magic Toyshop* (1967)
- Chevalier, Tracy *Girl with a Pearl Earring* (1999)
- Chopin, Kate *The Awakening* (1899)

- Coetzee, John Maxwell *Disgrace (1999)*
- Defoe, Daniel *Robinson Crusoe (1719)*
- Dickens, Charles *Oliver Twist (1837–1839)*
- Du Maurier, Daphne *Rebecca (1939)*
- Fitzgerald, F. Scott *The Great Gatsby (1926)*
- Golding, William *Lord of the Flies (1959)*
- Green, John *The Fault in Our Stars (2012)*
- Hemingway, Ernest *The Old Man and the Sea (1952)*
- Highsmith, Patricia *The Talented Mr Ripley (1955)*
- Hornby, Nick *About a Boy (1998)*
- Hosseini, Kahled *The Kite Runner (2003)*
- Ishiguro, Kazuo *The Buried Giant (2015)*
- Kureishi, Hanif *The Buddha of Suburbia (1990)*
- Lessing, Doris *The Fifth Child (1988)*
- McCarthy, Cormac *The Road (2006)*
- Miller, Arthur *Death of a Salesman (1949)*
- Orwell, George *Nineteen Eighty-Four (1949)*
- Priestley, J. B. *An Inspector Calls (1945)*
- Shakespeare, William *Romeo and Juliet (c. 1594)*
- Shaw, Berhard *Pygmalion (1913)*
- Shelley, Mary *Frankenstein (1831)*
- Sparks, Nicholas *The Last Song (2009)*
- Steinbeck, John *Of Mice and Men (1937)*
- Stevenson, Robert Louis *The Strange Case of Dr. Jekyll and Mr. Hyde (1886)*
- Stoker, Bram *Dracula (1897)*
- Twain, Mark *The Adventures of Tom Sawyer (1876)*
- Wells, H.G. *The Time Machine (1895)*
- Wilde, Oscar *The Importance of Being Earnest (1895)*
- Williams, Tennessee *Cat on a Hot Tin Roof (1955)*
- Woolf, Virginia *Mrs Dalloway (1925)*

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 six possible answers.

For examples see: 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:

Reading comprehension (one out of three possible tasks)

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 choice	You read a text followed by questions with four options: A, B, C or D.
Multiple matching	You read 4-6 short extracts and match the relevant sections to what the questions say.

Reading and Use of English (all four)

Multiple choice cloze	You choose from words A, B, C or D to fill in each gap in a text.
Open cloze	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 transformations	You complete a sentence with a given word so that it means the same as another sentence.

For examples see: 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.
'For and against' essay	You argue for and against an issue. You should use the ideas given and any of your own.
Formal email	You write an email describing an incident and making a complaint.
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 (please note that the complementary examinations essay is longer, i.e. 230–250 words).

2.5 Italienisch

2.5.1 Kompetenzen

Verlangtes Sprachniveau: Niveau B1 gemäss GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen) für Sprachen: <http://www.europaeischer-referenzrahmen.de>

Die Kandidatinnen und Kandidaten

- können die Hauptpunkte eines Redebeitrages über aktuelle Themen und Themen von persönlichem Interesse verstehen, wenn Standardsprache gesprochen wird.
- können die Hauptaussagen von komplexeren Texten, welche hauptsächlich in Standardsprache geschrieben sind (Zeitungsartikel, Beschreibungen, Briefe, literarische Texte) verstehen
- können ohne Vorbereitung an Gesprächen über vertraute Themen, Interessensgebiete oder Themen des Alltags (wie Familie, Hobbys, Arbeit, Reisen, aktuelle Ereignisse) teilnehmen.
- drücken sich in komplizierten Alltagssituationen klar und verständlich aus (z.B. Programmänderungen, Wegbeschreibungen, Reservationen, Reklamationen).
- können schriftlich und mündlich in zusammenhängenden Sätzen Erfahrungen und Ereignisse oder Träume, Hoffnungen und Ziele beschreiben.
- können schriftlich und mündlich Informationen zusammenfassend wiedergeben und die eigene Meinung darlegen und erklären.
- können schriftlich und mündlich eine Geschichte erzählen oder die Handlung eines Buches oder Films wiedergeben, analysieren und die eigenen Reaktionen beschreiben.
- können alle grundlegenden grammatikalischen Strukturen anwenden und verfügen über ein breites Fundament im Wortschatz.
- können Strategien zum Erraten eines unbekanntes Wortes aus dem Kontext und Techniken der Umschreibung einsetzen, wenn ihnen der präzise Begriff fehlt.

2.5.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 120 Minuten

Hilfsmittel: keine

Art der Prüfung: **Mündliche Prüfung**

Dauer: 15 Minuten (nach 15-minütiger Vorbereitungszeit)

Hilfsmittel: keine

2.5.3 Inhalte der Prüfungen

Schriftliche Prüfung

1. *Comprensione orale* (ca. 20 minuti)

Comprensione di un documento orale o audiovisivo, rispondere a domande al testo.

2. *Comprensione scritta e competenza linguistica* (ca. 50 minuti)

a) Rispondere a domande al testo.

b) Lessico³⁰ (famiglie di parole, definizioni, sinonimi, antonimi, campi semantici)

c) Uso della grammatica³¹

3. *Espressione scritta* (ca. 50 minuti)

Componimento (p. es. testo argomentativo, lettera formale o informale, racconto) di una lunghezza di ca. 230–250 parole basato su due temi dati

Mündliche Prüfung

I candidati avranno letto un libro scelto dalla lista di letture proposte (v. sotto). Hanno 15 minuti di tempo per la preparazione di un brano scelto dagli esaminatori (evt. con domande prestabilite).

L'esame di 15 minuti si svolgerà come segue:

I candidati

1. situano il brano scelto nel libro e ne mettono in rilievo l'importanza.

2. lo analizzano in modo preciso e lo mettono in rapporto con il libro intero.

3. fanno riferimento alle principali tematiche del libro e ne danno un'interpretazione e un giudizio personale approfondito.

2.5.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Grammatik

Kirsten, Gerhard / Mack, Barbara: *Grammatica italiana per tutti. 2.*, überarbeitete Auflage. Stuttgart: Klett, 2009 (ISBN: 978-3-12-526221-8).

Lexik

Feinler-Torriani, Luciana / Klemm, Gunter H. : *Thematischer Grund- und Aufbauwortschatz Italienisch*. Zug: Klett und Balmer, 2010 (ISBN: 3-12-519518-7). Mit MP3-Dateien.

³⁰ Nell'ambito lessicale i campi semantici saranno legati al testo dell'esame. Potrebbero essere: lavoro, tempo libero, vita privata, rapporti sociali, società e politica, ambienti pubblici e privati, educazione e formazione, salute, persona: dati personali, aspetti esteriori e caratteriali, ecc.

³¹ Nell'ambito grammaticale potrebbero essere esaminati: avverbi e locuzioni avverbiali, il nome e i suoi „accompagnatori“ (articoli, aggettivi qualificativi / possessivi / dimostrativi / indefiniti), i pronomi (personali, dimostrativi, possessivi, relativi, interrogativi), preposizioni e locuzioni preposizionali, la forma passiva e impersonale, il gerundio, l'imperativo, l'uso dei tempi e dei modi (la concordanza dei tempi dell'indicativo e del congiuntivo), il discorso indiretto

Lehrmittel

Frattoner, Ivana / Troncarelli, Claudia: *Azzurro (A1+A2)*. Stuttgart: Klett, 2007 (ISBN: 3-12-525530-9).

Toffolo, Linda / Mercklinghaus Renate: *Azzurro più (B1+)*. Stuttgart: Klett, 2008 (ISBN: 3-12-525532-5).

Conforti, Corrado / Cusimano, Linda: *Linea diretta 2 (B1)*. Ismaning: Hueber, 2010 (ISBN: 3-19-005175-5).

Piotti, Danila / De Savorgnani, Giulia / Carrara Elena: *UniversItalia 2*. Ismaning: Hueber, 2014 (ISBN: 978-3-19-005464-0). Kapitel: B1 bis Unità 14

Links (Test zur Selbsteinschätzung)

https://www.hueber.de/seite/lehren_selbst_esp

Weitere Tests zur Selbsteinschätzung finden sich leicht im Internet (z.T. inklusive Hörverständnis).

2.5.5 Lektüreliste

Es muss ein Buch aus folgender Liste gewählt werden.

- Agnelli Susanna *Vestivamo alla marinara*
- Agus Milena *Mal di pietre*
Ali di babbo
- Aiolli Valerio *Io e mio fratello*
- Ammaniti Niccolò *Io non ho paura*
Io e te
- Baricco Alessandro *Novecento*
Seta
- Bassani Giorgio *Gli occhiali d'oro*
- Benigni Roberto / Cerami Vincenzo *La vita è bella*
- Benni Stefano *Il bar sotto il mare*
Bar Sport
- Bossi Fedrigotti Isabella *Di buona famiglia*
- Bucciarelli Elisabetta *Corpi di scarto*
- Calvino Italo *Marcivaldo*
Il cavaliere inesistente
Il visconte dimezzato
- Camilleri Andrea *Il ladro di merendine*
Il cane di terracotta
- Campo Rossana *In principio erano le mutande*
Sono pazza di te

- Carofiglio Gianrico
Ad occhi chiusi
Testimone inconsapevole
- De Carlo Andrea
Due di due
Di noi tre
- de Luca Erri
Tu, mio
Montedidio
- di Stefano Paolo
Aiutami tu
- Falletti Giorgio
Tre atti e due tempi
- Fazioli Andrea
Chi muore si rivede
- Fenoglio Beppe
La paga del sabato
- Fenoglio Marisa
Vivere altrove
- Geda Fabio
Nel mare ci sono i coccodrilli
- Ginzburg Natalia
E' stato così
La strada che va in città
- Ledda Gavino
Padre Padrone
- Longo Davide
Il mangiatore di pietre
- Lucarelli Carlo
Almost blue
Laura di Rimini
Febbre gialla
- Maraini Dacia
Voci
Dolce per sé
- Martini Plinio
Il fondo del sacco
- Mastrocola Paola
Una barca nel bosco
- Moccia Federico
Tre metri sopra il cielo
- Mieli Valerio
Dieci inverni
- Moravia Alberto
Agostino
- Murgia Michela
Accabadora
- Oggero Margherita
La collega tatuata
Una piccola bestia ferita
- Pontiggia Giuseppe
Nati due volte
- Quadri Claudia
Lacrime
- Ravera Lidia
Sorelle
Nessuno al suo posto
- Sciascia Leonardo
A ciascuno il suo
Una storia semplice
- Silone Ignazio
Fontamara
Il segreto di Luca
- Stella Gian Maria
Il bambino, il pugile e il canguro
- Tabucchi Antonio
Notturmo indiano
Sostiene Pereira

- Todisco Vincenzo *Il suonatore di Bandoneon*
- Tamaro Susanna *Va' dove ti porta il cuore*
Per voce sola
- Vitali Andrea *Pianoforte vendesi*
- Zocchi Chiara *Olga*

2.5.6 Beispiele von Prüfungsaufgaben

Comprensione scritta (ca. 25 minuti)

Il primo testo è tratto dalla rivista "Topgirl" e descrive i sintomi della dipendenza dalla chat. Il secondo testo riproduce brani di un testo tratto dal sito www.key4biz.it che parla di uno studio sulla "web-dipendenza".

Ossessione chat di Antonella Galli (Topgirl N. 131, dicembre 2008)

Durante il giorno si pensa continuamente al momento in cui si entrerà in chat. Appena arrivati a casa, prima di togliersi il cappotto o di lavarsi le mani, si accende il computer e si passa il tempo a vedere chi è in linea. Se nessuno si mette in contatto con noi si soffre di crisi d'astinenza. Si fatica a uscire e si accampano³² le scuse più assurde per evitare ogni incontro che potrebbe ritardare l'appuntamento con il computer. Si trascorre in chat più di un'ora e mezza al giorno. A scuola si fa fatica a concentrarsi e a mantenere l'attenzione, ci si distrae, si sbadiglia e talvolta si finisce addirittura per addormentarsi. Il mondo reale non ha più alcuna attrattiva. In famiglia il dialogo si fa sempre più sottile. I legami d'amicizia e spesso anche quelli d'amore appaiono sempre meno interessanti e finiscono per allentarsi, sostituiti dal virtuale.

Che cosa si cerca in chat? Gli affetti, il grande amore o più semplicemente una comunicazione protetta dallo schermo del computer. In chat, si esprimono pensieri che nella vita vera non avremmo mai il coraggio di formulare. In chat ci si mostra, ma contemporaneamente ci si nasconde. Ci si descrive come si è o, meglio, come si vorrebbe essere. Ci si sente liberi dalla timidezza, dal senso di inadeguatezza³³, dal disagio³⁴ che spesso ci provoca il confronto con gli altri.

Italia – giovani e Internet: un rapporto morboso³⁵? La ricerca scientifica lancia l'allarme web-dipendenza

[...] "Si parla di dipendenza se il ragazzo ha sintomi di astinenza quando è costretto a stare lontano dal computer o dal telefonino e se ci sono segnali che indicano la perdita del contatto con la realtà" - spiega Daniele La Barbera, Direttore della Clinica Psichiatrica dell'Università di Palermo e responsabile dello studio.

Le forme di psicodipendenza da web risultano più diffuse fra i giovani di sesso maschile. Tra le conseguenze della patologia, un dato non trascurabile³⁶ è l'assenteismo scolastico³⁷, quando non addirittura l'abbandono. Inoltre, tra i disturbi della personalità che si registrano fra gli 'intossicati del web', vi è un forte isolazionismo nei confronti di famiglia e amici, ansia, stress, depressione e fragilità emotiva.

[...] Secondo le cifre presentate nei giorni scorsi da Antonio Marziale, presidente dell'Osservatorio, il 72% degli adolescenti italiani preferisce il web ai genitori o agli insegnanti quando si tratta di chiedere

³² accampare	vorbringen, geltend machen
³³ l'inadeguatezza	Unzulänglichkeit
³⁴ il disagio	Unbehagen
³⁵ morboso	krankhaft
³⁶ trascurabile	vernachlässigbar
³⁷ l'assenteismo scolastico	= il non andare a scuola

consiglio'. Una vera e propria 'agenzia di socializzazione' (così viene definita dall'indagine) a cui ci si rivolge per qualunque tipo di consiglio (alimentare, psicologico, sessuale, ecc.). E se è vero che i tecno-dipendenti sono in maggioranza ragazzi, a cercare soluzioni e consigli sono in prevalenza ragazze (62%). E se l'incomunicabilità³⁸ nei confronti della famiglia fosse una causa e non soltanto una conseguenza? Come sottolinea Marziale, "l'inchiesta evidenzia un persistente divario³⁹ tra adulti di riferimento e adolescenti e ciò dovrebbe indurre i genitori a riflettere sull'impropria delega educativa⁴⁰ da loro stessi conferita alla tecnologia". Il ricorso massiccio dei giovani al web, quindi, non soltanto conferisce ai media digitali un ruolo privilegiato come luogo di socializzazione, ma impone un'attenta riflessione che dia frutti concreti: accanto al monitoraggio e allo studio dei nuovi fenomeni di web-dipendenza, è fondamentale procedere sulla strada di una legislazione sempre più consapevole a tutela degli utenti⁴¹, e in particolar modo dei più giovani.

Risponda con parole proprie, con frasi intere e senza copiare il testo.

- a) Quali sono i segni che fanno vedere che una persona soffre di web-dipendenza?
- b) Perché qualcuno può essere tentato di ricorrere alla chat al posto della comunicazione reale?
- c) Quali sono i principali risultati dell'indagine di Antonio Marziali?
- d) Secondo il testo quali conclusioni dovrebbero trarre dai risultati da una parte la società dall'altra i genitori?

Soluzioni proposte (elementi aspettati nelle risposte):

a) Sta più di un'ora e mezza in chat. Non può pensare ad altro, è fissata sul computer. Soffre se nessuno entra in contatto con lei. Non esce più, si isola, non vive più rapporti reali. Non comunica nemmeno con le persone più care. Non dorme abbastanza, fa fatica a concentrarsi. Alcuni soffrono di paure, sono stressati, fragili, depressi. Altri non vanno più a scuola.

b) Si può fuggire dalla realtà. Si cerca una comunicazione diversa, ideale e talvolta anche un rapporto amoroso.

Ci si può nascondere "dietro il computer", fingere di essere una persona diversa, più perfetta. Nel mondo virtuale non si vedono i difetti e non si devono mostrare le paure che si provano davanti agli altri nel mondo reale.

c) I più dipendenti sono i ragazzi, ma in genere il 72% dei giovani italiani chiedono consiglio al web e non ai genitori o insegnanti. E a cercare aiuto e consiglio (su problemi di sesso, alimentazione e altro) sono soprattutto le ragazze.

d) La società dovrebbe rendersi conto del ruolo importante dei nuovi media e capire che possono rappresentare un problema. Dovrebbe riflettere su possibili soluzioni, offrire aiuto e consiglio ai giovani (dipendenti e no) e fare leggi per proteggerli.

³⁸ l'incomunicabilità

= l'impossibilità e l'incapacità di comunicare

³⁹ il persistente divario

die andauernde Kluft

⁴⁰ l'impropria delega educativa

das unangebrachte Delegieren der Erziehungspflicht

⁴¹ a tutela degli utenti

zum Schutz der Nutzer

I genitori a loro volta dovrebbero chiedersi se non delegano anche loro tante cose al web, se non lasciano soli i loro figli e comunicano troppo poco con loro.

Lessico e grammatica (ca. 25 minuti)

Uso dei tempi e dei modi

Completi con i verbi fra parentesi al tempo e al modo giusto raccontando al passato.

Nello stesso numero della rivista "Topgirl" viene riportata anche la testimonianza personale di una ragazza ventiduenne di nome Anna, studentessa di Scienze politiche a Roma.

(Nascere, io) _____ nella provincia campana e (trasferirsi) _____ a Roma tre anni fa per studiare. La vita nella capitale (rivelarsi) _____ subito molto difficile, soprattutto per un'introversa⁴² come me. (Sentirsi) _____ sola e così, nei fine settimana, (tornare) _____ a casa per stare con i miei amici. Loro ed io poi (rimanere) _____ in contatto attraverso una chat affinché non (spendere, noi) _____ troppo. E così che (scoprire, io) _____ questo mezzo di comunicazione.

Soluzioni proposte:

sono nata / mi sono trasferita / si rivelava / mi sentivo / tornavo / siamo rimasti / spendessimo / ho scoperto

Componimento (ca. 50 minuti)

Svolga a scelta uno dei seguenti temi. Scriva all'incirca 150 parole.

1. Allarme web-dipendenza

La dipendenza da Internet e dai media digitali secondo Lei è un fenomeno preoccupante? O si tratta soltanto dell'allarmismo esagerato di alcuni genitori, educatori e scienziati? Tenga conto dei testi letti e ascoltati e li commenti criticamente. Quali sono secondo Lei i vantaggi e gli svantaggi dei nuovi media? Che cosa distingue la "generazione wireless" da altre generazioni? Quali limiti si devono porre? A che punto l'uso dei media diventa una malattia o un pericolo? Parli anche di esperienze personali.

⁴² un'introversa

= una persona chiusa, timida

2. Titolo da scegliere: immagini che un Suo amico / una Sua amica presenti i sintomi di una dipendenza da chat (web-dipendenza in general) come l'Anna del testo C 2.

Che cosa gli consiglierebbe, come cercherebbe di fargli notare che ha un problema? Gli / Le scriva una lettera in cui dice anche in base a quali osservazioni del suo comportamento è arrivata alla Sua "diagnosi", che cosa Le dà fastidio, e formuli i Suoi consigli. Metta Lei un titolo adatto.

2.6 Mathematik

2.6.1 Kompetenzen

Die Kandidatinnen und Kandidaten

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 Lotto und Multiple-Choice-Tests einsetzen.

2.6.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 150 Minuten

Hilfsmittel: Die Formelsammlung wird abgegeben.
Ein nicht grafikfähiger und nicht programmierbarer Taschenrechner ist mitzubringen. Zugelassen sind zum Beispiel die folgenden Modelle: TI-30Xa, TI-30XIIS, TI-30XS MultiView, TI-30X Plus MultiView, TI-34 MultiView. Rechner mit Tasten wie *num-solv*, *poly-solve*, *sys-solve* sind nicht zugelassen. Bei Texas Instruments betrifft dies insbesondere Modelle mit der Zusatzbezeichnung *Pro*. Wer an der Ergänzungsprüfung einen Taschenrechner von Casio, hp, u.a. verwenden möchte, setzt sich mit der Administration des Vorbereitungskurses (vbk@phbern.ch) in Verbindung. Es braucht dann in jedem Fall eine Bestätigung (per Mail), dass das entsprechende Modell zugelassen ist.

2.6.3 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 (Definitionsmenge, 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

2.6.4 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

2.6.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

Zahlenfolgen und Reihen

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

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

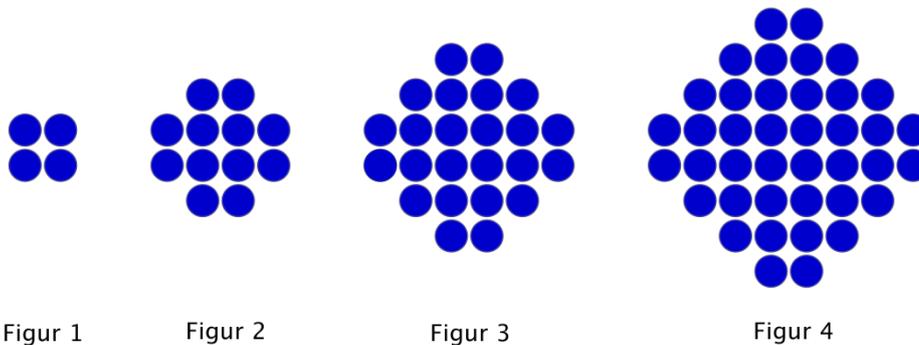
Gesucht ist die explizite Beschreibung einer geometrischen Zahlenfolge, so, dass $a_4 = 54$ und $a_7 = 1458$.

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

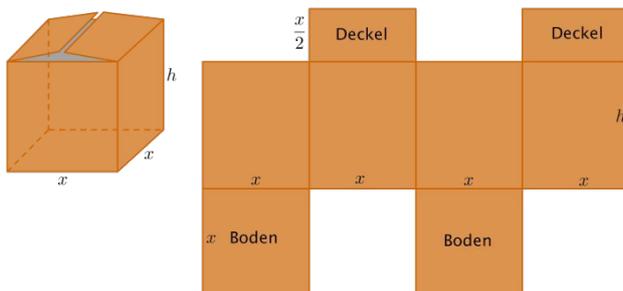
Leiten Sie folgende Funktionen ab: $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 12x - 7$; $g(x) = x^2 \sin x$

Lösung: $f'(x) = 6x^2 - 10x + 12$; $g'(x) = 2x \sin x + x^2 \cos x$

Bestimmen Sie die globalen Extrema der Funktion $f(x) = -0.5x^2 + 5x - 1$ 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 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 dm^2 .

Wahrscheinlichkeitsrechnung

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

Berechnen Sie anschliessend die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses A .

Lösung:

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

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

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

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) = $\frac{3}{4}$

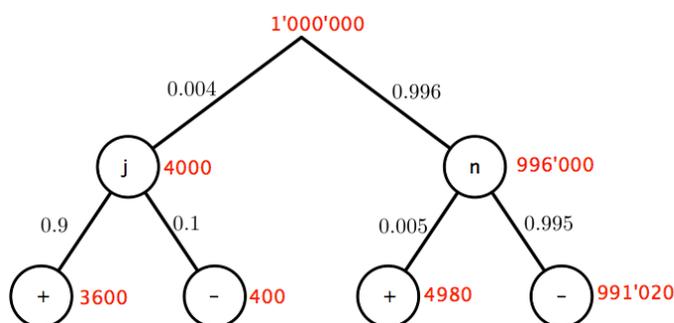
In einer bestimmten Altersgruppe haben etwa 4 von 1'000 Frauen, die sich einer Mammographie unterziehen, effektiv Brustkrebs.

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).

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

Lösung: 8'145'060 Möglichkeiten

2.7 Biologie

2.7.1 Kompetenzen

Die Kandidatinnen und Kandidaten

- 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.

2.7.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 60 Minuten

Hilfsmittel: keine

2.7.3 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

2.7.4 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

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

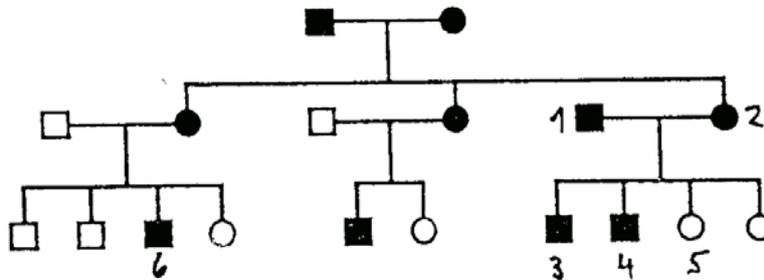
- Blumen: Modul Pflanzen > „Pflanzen des Mittellandes und des Juras“ > „Wiese“
- Bäume: Modul Pflanzen > „Pflanzen in ihren systematischen Gruppen“ > „Bäume“
- Vögel: Modul Vögel > „Vögel in ihren Lebensgebieten“ > „Dorfrand und Siedlungen“

2.7.5 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%.

2.8 Chemie

2.8.1 Kompetenzen

Die Kandidatinnen und Kandidaten

- 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.

2.8.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 60 Minuten

Hilfsmittel: Periodensystem der Elemente wird abgegeben.

2.8.3 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 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 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. CO_3^{2-} , 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

2.8.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

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

2.8.5 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*

2.9 Physik

2.9.1 Kompetenzen

Die Kandidatinnen und Kandidaten

- 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.

2.9.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Schriftliche Prüfung**

Dauer: 60 Minuten

Hilfsmittel: Ein nicht programmierbarer und nicht grafikfähiger Rechner sowie ein Geo-Dreieck sind mitzubringen.

Die Formelsammlung wird an der Prüfung abgegeben.

2.9.3 Inhalte der Prüfung

Mechanik:

- Kräfte (Gewichts- und Federkraft, Kräfte-Addition)
- Newton'sche Gesetze, einfache Anwendungen dieser Gesetze
- Arbeit, Energie (Formen, Erhaltung), Leistung

Optik:

- Lichtstrahlen, Ausbreitung von Licht, Lochkamera
- Brechung, Totalreflexion
- Linsen (optische Abbildungen, Abbildungsgleichung, Linsengleichung)

Elektrizitätslehre:

- Elektrostatik (Ladung, Leiter und Isolatoren)
- Elektrischer Stromkreis, Ohm'sches Gesetz, elektrische Leistung

2.9.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

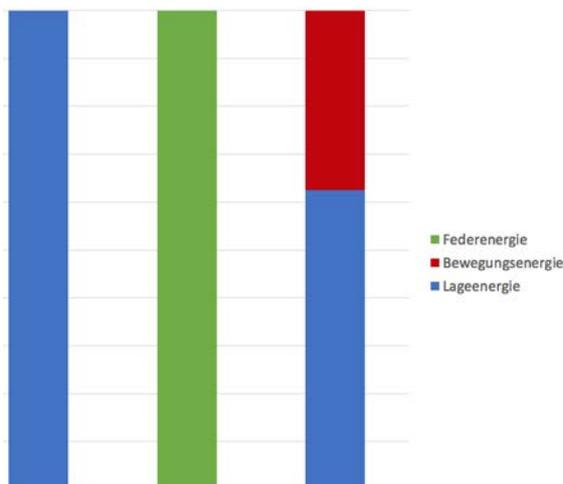
Bredthauer, Wilhelm et al.: *Impulse Physik. Mittelstufe*. Bern: Klett, 2002 (ISBN: 978-3-12-772444-8).

2.9.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

Mechanik

Aufgabe 1

- Erklären Sie den Energieerhaltungssatz.
- Welche Energieumwandlungen finden beim Bungee-Jumping statt?
- 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?



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

Lösungen:

- 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!
- 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.

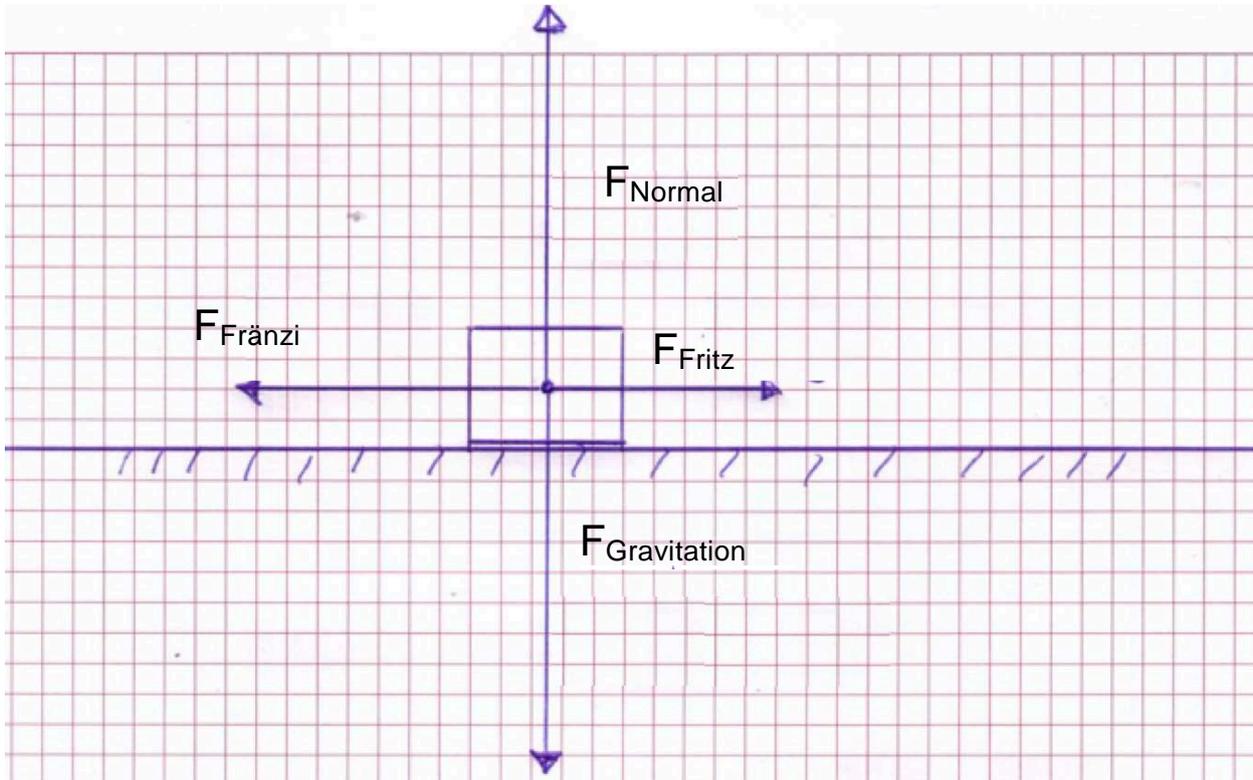
d) Es ist Absicht und kein Zufall. Die Höhe der Säule steht für die Gesamte Energie (Totale Energie, Summe aller Energien) und diese ist in einem abgeschlossenen System erhalten. Die Anteile der einzelnen Energieformen verändern sich, aber die Summe der 3 Energieformen ergibt immer den gleichen Wert.

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 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?

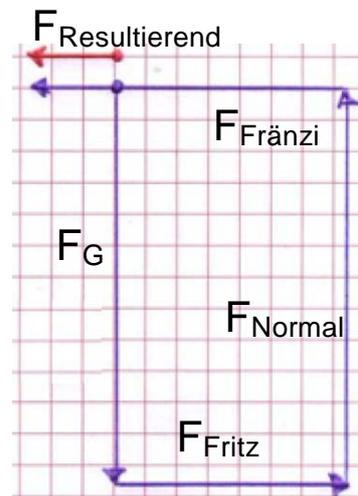
Lösungen:

a)



b) Die Reihenfolge der Pfeile ist beliebig. Die gezeichnete Lösung startet beim Punkt und hat folgende Reihenfolge:

$F_{\text{Gravitation}}$, F_{Fritz} , F_{Normal} , $F_{\text{Fränzi}}$. Die resultierende Kraft ist der rote Pfeil gegen links mit einer Länge von 1.0cm. Dies entspricht $F_{\text{Res}} = 10\text{N}$



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 $a = F/m = 10\text{N}/5.0\text{kg} = 2.0 \text{ N/kg} = 2.0 \text{ m/s}^2$ (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 $v = 30\text{m/s} = 108 \text{ km/h} = 1.1 \cdot 10^2 \text{ km/h}$

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

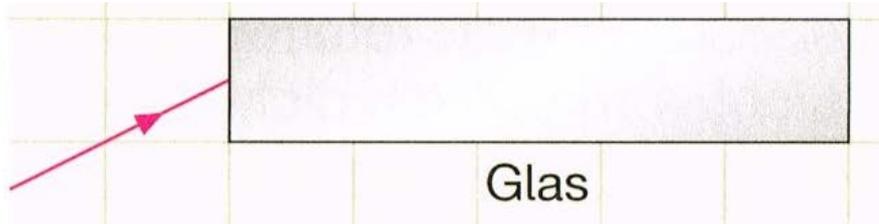
Optik

Aufgabe 1

a) Konstruieren Sie mit Hilfe des Geodreiecks

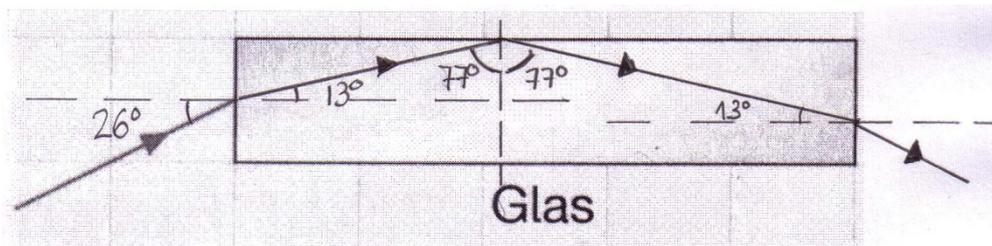
den weiteren Verlauf des Lichtstrahls, bis er wieder aus dem Glaskörper in die Luft austritt. Dabei soll angenommen werden, dass beim Übergang von Luft zu Glas der Brechungswinkel jeweils halb so gross ist wie der Einfallswinkel.

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



Lösungen:

a)

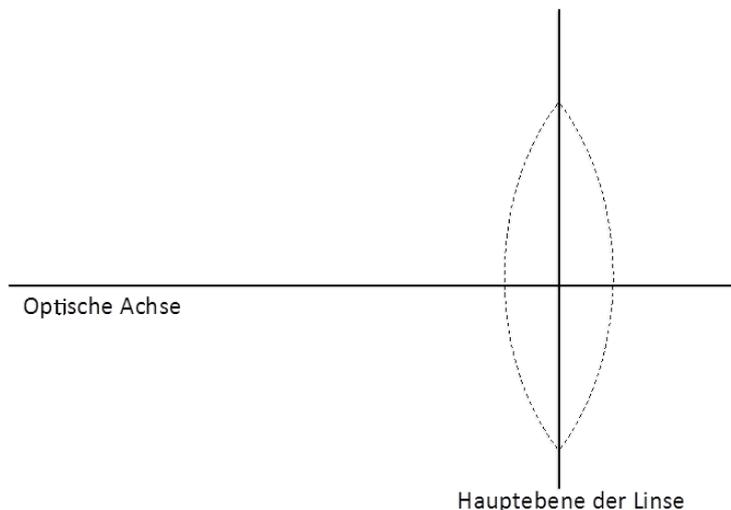


b) Ab $90^\circ/2 = 45^\circ$ im Glas tritt Totalreflexion auf. Wenn im Glas ein Einfallswinkel von 45° oder mehr auftritt, dann tritt der Lichtstrahl nicht aus dem Glaskörper aus, sondern wird im Glaskörper totalreflektiert (siehe auch bei (a) den zweiten Knick).

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?

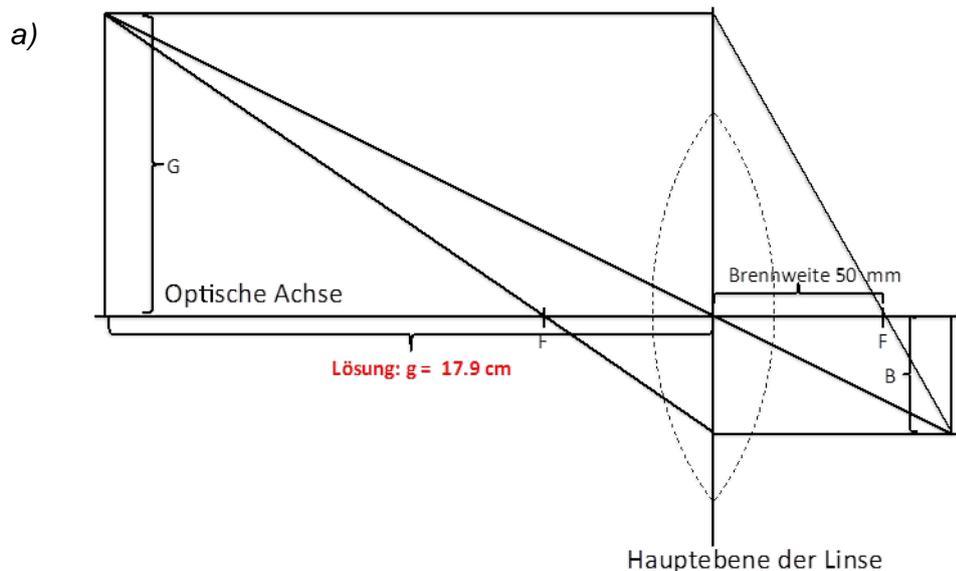
a) Ermitteln Sie die Lösung mittels einer Konstruktion. Die Konstruktion soll im Massstab 1:1 auf einem A4-Blatt erstellt werden. Die optische Achse (waagrechte Linie) und die Hauptebene der Sammellinse (senkrechte Linie) sind gegeben. Zeichnen Sie die benötigten Grössen (Brennweite f,



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:



b) Aus der Form der Linsengleichung $\frac{1}{g} + \frac{1}{g'} = \frac{1}{f}$ 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).

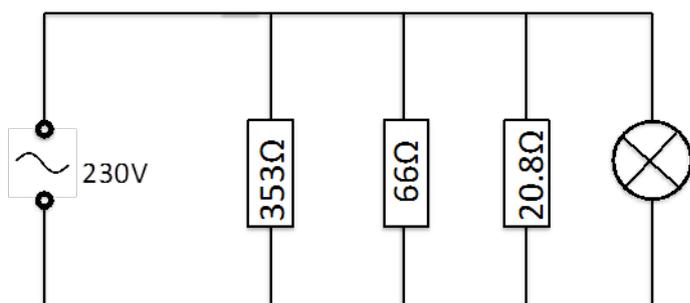
Elektrizität

- Warum werden mehrere Geräte im Haushalt immer parallel angeschlossen?
 Die Netzspannung im Haushalt beträgt 230 V. Ein Fernsehgerät (353Ω), ein Staubsauger (66Ω), der elektrische Herd (20.8Ω) und die Beleuchtung (530Ω) 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:).
- Berechnen Sie den Strom durch den Herd.
- Wie gross ist die elektrische Leistung des Herds?
- Was würde in einem Haushalt passieren, der mit einer 10A-Sicherung gesichert ist?
- Wie gross ist der Ersatzwiderstand R der gesamten Anlage?

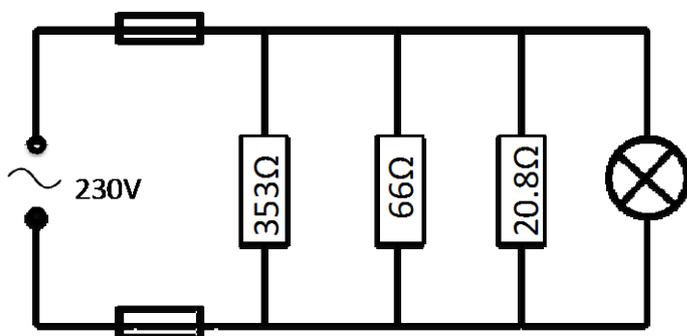
Lösungen:

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

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

e) $P = U \cdot I = (U^2/R) = 230V \cdot 11.05769 \text{ A} = 2543 \text{ W} = 2.54 \text{ kW}$ (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)

2.10 Geschichte

2.10.1 Kompetenzen

Die Kandidatinnen und Kandidaten

- 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 die Interpretation des 20. Jahrhundert als „Jahrhundert der Moderne“ nachvollziehen und dies anhand von wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und kulturellen Beispielen für verschiedene Phasen des Jahrhunderts erläutern. Sie können diese Interpretation als historisches Konstrukt erklären.
- 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.

2.10.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung: **Mündliche Prüfung**

Dauer: 20 Minuten (nach 10-minütiger Vorbereitungszeit)

Hilfsmittel: keine

Aufgaben: Zwei Aufgaben zu verschiedenen Themen: eine Textquelle mit drei bis vier Teilaufgaben und eine Darstellung (Bild, Karikatur, Grafik oder Karte) zur Erläuterung

2.10.3 Inhalte der Prüfung

- Übergang von vormodernen zu modernen Wirtschafts- und Gesellschaftsstrukturen in den westlichen Industrienationen
- 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)
- Beispiele aus der schweizerischen Zeitgeschichte
- Themen der aktuellen Weltpolitik

2.10.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Rentsch Jörg et al.: *Schweizer Geschichtsbuch 3. Vom Beginn der Moderne bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges*. Berlin: Cornelsen, 2009 (ISBN: 978-3-06-064520-6). Ausser Kapitel 1

Rentsch Jörg et al.: *Schweizer Geschichtsbuch 4. Zeitgeschichte seit 1945, Berlin: Cornelsen*. 2008 (ISBN: 978-3-06-064521-3). Ausser Kapitel 6 und 8

2.10.5 Beispiele von Prüfungsaufgaben

Beispiel Textquelle (10 Min. Vorbereitungszeit)

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:

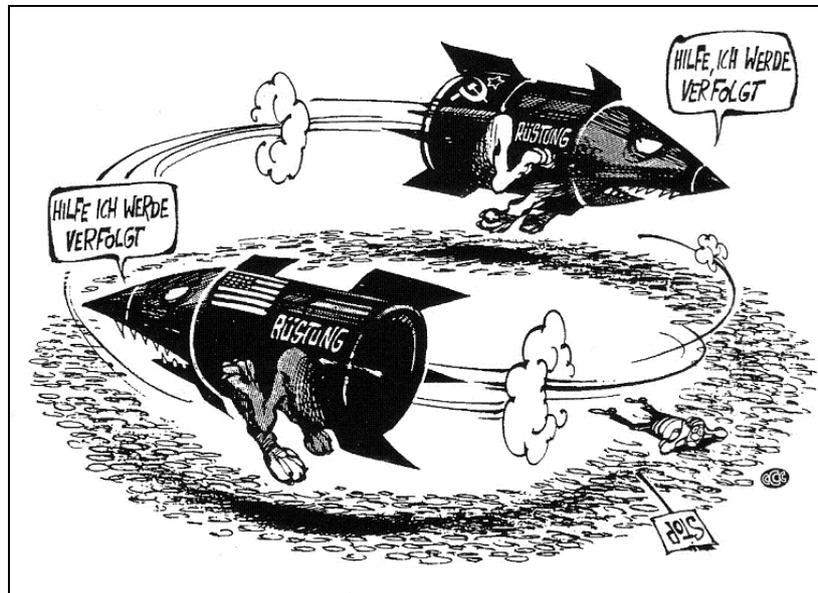
- a) Geben sie den Hauptgedanken des Textes in Ihren eigenen Worten wieder.
- b) Wie weit war Lloyd Georges Einschätzung der Situation in Deutschland zutreffend, wie weit war sie es nicht?

- c) 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.
- d) Geben Sie konkrete Gründe für die von Lloyd George festgestellte Popularität Hitlers.

Lösungen:

- a) *Hitler hat trotz seiner nichtdemokratischen Regierung eine optimistische Stimmung in Deutschland herbeigeführt. Er ist eine charismatische und vertrauenswürdige Figur, welche die Deutschen vor der Verzweiflung gerettet hat. Hitler strebt keine Vormachstellung in Europa an und zeigt keine Bereitschaft, Russland anzugreifen.*
- b) *Zutreffend z.B.: grundlegender Wandel, Sicherheitsgefühl, ökonomischer Fortschritt, Einfluss Hitlers.*
Nicht zutreffend z.B.: Ehrlichkeit Hitlers, fehlende Expansionsabsichten, namentlich nach Osten.
- c) *Appeasement-Politik (Beschwichtigungspolitik): Tolerierung fortgesetzter Verletzungen der Versailler Friedensordnung, weil England die Rolle des Deutschen Reichs als bedeutende Macht anerkannte, die Aggressivität des Nazi-Regimes unterschätzte, keinen Krieg provozieren wollte, mit eigenen (bes. wirtschaftlichen) Problemen beschäftigt war und keine einheitliche internationale Position gegen Hitlers Politik erreichen konnte.*
- d) *Gründe für Hitlers Popularität: Arbeitslosigkeit zurückgedrängt durch Waffenindustrie, Autobahnen und Einführung Wehrpflicht; Bedingungen von Versailles rückgängig gemacht ohne Krieg (z.B. Einführung Wehrpflicht, Remilitarisierung Rheinland); Propaganda und Zensur in den gleichgeschalteten Medien.*

Beispiel Darstellungsquelle (ausgehändigt während der Prüfung – keine Vorbereitung)



„Der Rüstungswettlauf“, Karikatur von H. Haitzinger (1981)

Aufgabe: Analysieren und interpretieren Sie die Karikatur in ihrem historischen Kontext

Lösung (die wichtigsten Punkte):

Analyse der Karikatur:

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.

2.11 Geografie

2.11.1 Kompetenzen

Die Kandidatinnen und die Kandidaten

- 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.

2.11.2 Prüfungsmodalitäten

Art der Prüfung:	Mündliche Prüfung
Dauer:	20 Minuten (nach 10-minütiger Vorbereitungszeit)
Hilfsmittel:	Schweizer Weltatlas (SWA)
Aufgaben:	Geprüft wird ein Thema aus der Physischen Geografie und ein Thema aus den übrigen Gebieten der Geografie.

2.11.3 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, Gesteinskenntnisse
- 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
------------	--

Physische Geografie	Entstehung der Erde, Schalenbau der Erde, geologischer Zeitbegriff, Plattentektonik, Falten-, Bruch- und Deckentektonik, Vulkanismus, Erdbeben, alpine Gebirgsbildung, Geologie von Bern und Umgebung, Gesteinskunde, Geomorphologie, Landschafts-genese
Wirtschaftsgeografie	Indikatoren, Wohlstand und Wohlfahrt, Sektoren, Fourastié-Modell, Produktionsfaktoren, Standortfaktoren
Sozialgeografie	Disparitäten, Demografie und demografischer Übergang, Lebensqualität
Nachhaltige Entwicklung	Definitionen, Nachhaltigkeitsdreieck

2.11.4 Empfohlene Literatur zur Prüfungsvorbereitung

Egli, Hans-Rudolf / Hasler, Martin / Probst Matthias (Hg.): *Geografie. Wissen und Verstehen*. 5. Auflage. Bern: hep verlag, 2019 (ISBN:978-3-0355-1400-1). Kapitel 1, 6, 7, 10, 11, 16 und 17.

2.11.5 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

Gesteinskunde

Wie nennt man die drei grossen Gesteinsgruppen? Erklären Sie für jede Gruppe, wie diese Steine entstehen und welche Untergruppen man unterscheidet. Bilden Sie eine typische Reihenfolge der Gesteine von unten nach oben, wie wir sie bei einer Tiefenbohrung im Mittelland häufig finden würden.

Stichworte: Magmatite, Sedimente, Metamorphite, Granit, Gneis, Kalk, Konglomerat, Sandstein, Mergel

Produktionsfaktoren

Angenommen Sie hätten 10 Millionen Franken geerbt und möchten diese in Produktionsbetriebe investieren. Was spricht für den Standort Schweiz resp. für Burkina Faso, das südlich der Sahara liegt, wenn Sie Bohnen oder Computerchips produzieren möchten?

Stichworte: Produktionsfaktoren, Infrastruktur, Arbeitskräfte, Boden, Klima, Umwelt.

Lebensmittel auf ihre Aussagekraft in Bezug auf Nachhaltigkeit diskutieren

Stellen Sie zu einem selbst gewählten Produkt eine Deklaration her, die möglichst viele Aspekte nachhaltigen Handelns berücksichtigt. Warum setzen Sie welche Prioritäten?

Stichworte: Ökonomische, soziale und ökologische Faktoren, Auswirkungen auf künftige Generationen, Genderfragen.

