

MUSTER

**Ergänzungsprüfung für die Zulassung zu den Studiengängen
Vorschul-/Primarstufe bzw. Primarschulstufe**
(gemäss [Richtlinien der PH](#) vom 01. September 2017)

Musterarbeit

Fach: Biologie (mündlich 15 Min.)

*Die vorliegende Musterprüfung im **Fach Biologie** überprüft Kompetenzen und Fähigkeiten gemäss den [EDK Richtlinien](#) für die Umsetzung der Fachmaturität im Berufsfeld Pädagogik (Stand: 01.08.2019) sowie dem [EDK Rahmenlehrplan](#) für Fachmittelschulen (Stand: 01.08.2019). Die Inhalte und Themen entsprechen im Wesentlichen den jeweils geltenden Lehrplänen der Fachmittelschulen des Bildungsraums Nordwestschweiz.*

Übersicht zum Prüfungsstoff und den Prüfungsmodalitäten

Erwartete Kompetenzen

Die Kandidaten und Kandidatinnen:

- können grundlegende Lebensvorgänge und biologische Prozesse erkennen und mit entsprechenden Fachbegriffen und Modellen beschreiben und erläutern.
- können Modellbilder, Grafiken und Abbildungen analysieren und erläutern. Sie können Verbindungen herstellen zu Alltagsphänomenen und möglichen Anwendungen. Sie können Zusammenhänge herstellen und Prozesse in ihrer Komplexität darstellen.
- können verschiedene Lebewesen beschreiben, benennen und anhand charakteristischer Merkmale miteinander vergleichen. Sie können ökologische Zusammenhänge an Beispielen modellhaft aufzeigen, darlegen und einschätzen.
- sind in der Lage, zu unterscheiden zwischen einer naturwissenschaftlich fundierten Begründung und einer eigenen Meinung. Sie können zu einfachen biologischen Fragestellungen Vorgehensweisen für naturwissenschaftliche Experimente oder Beobachtungen darlegen.
- können Texte (z.B. Lehrmittel, Zeitungsartikel) analysieren, diskutieren und wesentliche Inhalte darlegen. Sie können Fragen und Problemstellungen mit biologischem Fachwissen in Verbindung bringen und sich damit kritisch auseinandersetzen.

Die Kompetenzen stehen in Bezug zu den Inhalten der Prüfung.

Inhalte der Prüfung

Grundlage

Baack, Katharina et.al: Natura 9-12. Grundlagen der Biologie für Schweizer Maturitätsschulen. Baar: Klett und Ballmer Verlag (2018; 3. unveränderter Nachdruck 2020)

(Die Inhalte folgen im Wesentlichen diesem Buch. Zur Erleichterung der Orientierung werden wichtige Seitenzahlen aus diesem Buch angegeben)

Grundlegende Merkmale und Prozesse des Lebens

- Kennzeichen und Merkmale des Lebens, Ordnung in der Vielfalt (S. 28-29)
- Entwicklung der Lebewesen (S.30-31)
- Organisation und Aufbau der Zelle, Unterschiede Tier- und Pflanzenzelle, Stoffaustausch (S.32-37; 96-97)
- Pflanzen: Grundlegende Stoffwechselfvorgänge wie Fotosynthese und Zellatmung, ihre Bedeutung (S.68-71)
- Zellen, Gewebe, Organ Prokaryotische Zellen, Eukaryotischen Zellen (S.88-89; S.94-97)
- Zellkern (S.98-99)

Organismen, Ökologie und Evolution

- Aufbau von Blütenpflanzen: Organe und ihre Funktion, Aufbau Blüte, Entwicklung und Verbreitung (S. 72-75)
- Insekten sind Gliederfüsser, Entwicklung der Insekten, Angepasstheit bei Insekten (S. 44-45; 48-51)
- Amphibien: Kennzeichen und Entwicklung (Metamorphose) (S.58-59)
- Reptilien (S.60-61)
- Vögel: Vogelkörper, Vogelflug, Vogelzug (S. 62-63)
- Säugetiere (S.64-65)
- Artenkenntnisse: 100 Arten, gemäss separater Liste*
- Ökosysteme: biotische + abiotische Faktoren, ökologische Nische, Anpassungen, Nahrungsbeziehungen, Stoffkreisläufe, Energieflüsse, Einflüsse und Einwirkungen des Menschen, Biodiversität, Mensch und Umwelt – Klimawandel, Alternative Formen der Energiebereitstellung, Ressource Wasser, Nachhaltige Entwicklung von Lebensräumen (S.118-119, 126-131, 140, 164-171)
- Das Ökosystem Wald (S.142-149)
- Evolution: Theorie nach Darwin, Mutation und Selektion, Variabilität, Selektionsfaktoren und Koevolution (450-457; 470-475; 520-521)

Humanbiologie

- Nerven und Zentralnervensystem des Menschen: Nervensystem und Funktionsweise der Reizleitung und -übertragung, Aufbau des Gehirns, Gedächtnis, Schlaf. (S. 276-279; 287-289)
- Genetik: Mendelsche Regeln, Aufbau und Funktion der DNA, vom Gen zum Merkmal, DNA-Replikation, Transkription, Genetischer Code, Translation; Prinzip und Anwendungen der Gentechnik (S. 400-405; 366-367; 370-373; 376-379, S.382-385, S.428-431)
- Immunologie, Immunreaktion, Infektionskrankheiten, Allergien (S.306-309; S.312-315; S.326-327)

Basiskonzepte

- Struktur und Funktion, Kompartimentierung, Steuerung und Regelung, Geschichte und Verwandtschaft, Variabilität und Angepasstheit, Reproduktion, Stoff- und Energieumwandlung, Information und Kommunikation (512-515; 516-517, 518-519, 520-521; 522-523, 524-525; 526-527)

* Artenliste mit 100 ausgewählten, einheimischen Tier- und Pflanzenarten

Lernunterlagen zum Beispiel unter:

Training & Quiz: <https://www.biofotoquiz.ch/domain/list> > Benutzermodul: **biophvorkurs**

(Wirbellose sind nur 5 der 20 im Biofotoquiz vertreten; Wasserfrosch fehlt auch; Anleitung zu Biofotoquiz in separatem Dokument)

Amphibien <http://www.karch.ch/karch/de/home/amphibien/amphibienarten-der-schweiz.html>

Baum und Sträucher http://www.baumkunde.de/baumlisten/baumliste_az.php
<https://baum.bio-div.de/baumliste.html>

Fische: http://www.jungfischermeisterschaft.ch/fileadmin/user_upload/downloads/lerninhalte/Artenkunde.pdf

Insekten <https://www.insects.ch/>

<https://www.bund.net/themen/tiere-pflanzen/schmetterlinge/steckbriefe/tagfalter/?wc=21749>

Pflanzen <https://www.floraweb.de/pflanzenarten/lexikon.html>

Reptilien <http://www.karch.ch/karch/de/home/reptilien/reptilienarten-der-schweiz.html>

Säugetiere <https://apps.wildtier.ch/mammals/>

Vögel <http://www.vogelwarte.ch/voegel-der-schweiz.html>

Pflanzen (34 Arten)

Bäume und Sträucher (17)

- Bergahorn
- Birke (Hänge-)
- Eibe
- Stiel- Eiche
- Esche
- Feldahorn
- Fichte / Rottanne
- Föhre / Kiefer
- Hagebuche / Weissbuche
- Haselstrauch
- Kirsche
- Liguster
- Rotbuche
- Schwarzer Holunder
- Schwarzdorn
- Spitzahorn
- Weisstanne

Krautige Blütenpflanzen (17)

- Aronstab
- Bärlauch
- Brennessel
- Buschwindröschen
- Gemeine Margerite
- Goldnessel
- Löwenzahn
- Maiglöckchen
- Rotklee
- Sauerklee
- Scharbockskraut
- Scharfer Hahnenfuss
- Schlüsselblume
- Waldveilchen
- Waldmeister
- Wiesenschaumkraut
- Wiesensalbei

Wirbeltiere (36 Arten)

Fische (4)

- Bachforelle
- Egli / Flussbarsch
- Hecht
- Karpfen

Amphibien und Reptilien (10)

- Bergmolch
- Blindschleiche
- Erdkröte
- Geburtshelferkröte
- Grasfrosch
- Kreuzotter
- Mauereidechse
- Ringelnatter
- Wasserfrosch, Kleiner
- Zauneidechse

Vögel (22)

- Amsel
- Bachstelze
- Blaumeise
- Blässhuhn
- Buchfink
- Buntspecht
- Eichelhäher
- Eisvogel
- Elster
- Hausrotschwanz
- Haussperling
- Kleiber
- Kohlmeise
- Mauersegler
- Mäusebussard
- Mehlschwalbe
- Rabenkrähe
- Rauchschnalbe
- Rotkehlchen
- Rotmilan
- Star
- Turmfalke

Wirbellose (20 Arten)

- Garten-Kreuzspinne
- Wespenspinne
- Zecke

- Bänderschnecken (Gattung, keine Art)
- Wegschnecken (Gattung, keine Art)
- Weinbergschnecken (Gattung, keine Art)

- Kellerassel

- Echte Wespe
- Feldgrille
- Feldmaikäfer
- Gartenhummel
- Gehörnte Mauerbiene
- Gemeine Feuerwanze
- Gemeine Stinkwanze
- Grosse Königslibelle
- Honigbiene
- Schwalbenschwanz
- Schwebfliegen (Gattung, keine Art)
- Tagpfauenauge
- Zitronenfalter

Säugetiere (10)

- Biber
- Dachs
- Gämse
- Luchs
- Maulwurf
- Reh
- Rothirsch
- Spitzmäuse (Gattung, keine Art)
- Steinmarder
- Zwergmaus

Prüfungsmodalitäten und Bewertungskriterien

Das Fach Biologie wird **15 Min. mündlich** geprüft.

Vorbereitung

- Die KandidatInnen erhalten schriftlich zwei Fragestellungen, welche innerhalb 15 Min. Vorbereitungszeit erarbeitet werden können.
- Die beiden Fragestellungen sind aus verschiedenen Themenbereichen und erfordern unterschiedliche Kompetenzen. Die Zuteilung der Fragestellungen erfolgt nach dem Zufallsprinzip.
- Allenfalls benötigte Materialien oder Hilfsmittel werden zur Verfügung gestellt, es dürfen keine eigenen Hilfsmittel verwendet werden.

Durchführung

Die Prüfung dauert 15 Min. Die KandidatInnen legen in einem kurzen Vortrag die Erläuterungen zu den Fragestellungen dar. Die KandidatInnen entscheiden, mit welcher Fragestellung sie beginnen. Im Prüfungsgespräch wird nachgefragt, nach Präzisierungen, Vertiefungen, Vernetzungen und Anwendungen. Es können auch Zusatzfragen aus anderen Themenbereichen oder zu aktuellen Themen oder Fragen gestellt werden. Zudem wird die Artenkenntnis geprüft, die Arten werden als Foto oder im Original vorgelegt.

Bewertungskriterien und Gewichtung

Die Gewichtung der Kriterien orientiert sich am Schwierigkeitsgrad der Fragestellungen.

- Erfassen der Fragestellung, Logik in der Antwortstruktur, Brillanz der Argumentation
- Selbstständigkeit in der Erläuterung des entsprechenden Fachgebiets
- Richtigkeit der Antworten, Präzision und Tiefe der Erläuterungen, inhaltliche Dichte
- Flexibilität in der Anwendung, Übertragung auf andere Themen und Fragestellungen, Verständnis für biologische Zusammenhänge

Beispiele für Prüfungsfragen

Skizzieren Sie die Stockwerke des Waldes mit einigen typischen Pflanzen- und Tierarten und erläutern Sie, welche Faktoren in diesen Stockwerken wirksam sind. Zeigen Sie eine mögliche Nahrungskette oder ein Nahrungsnetz im Wald auf und erläutern Sie die Bedeutung der Primärproduktion. Führen Sie verschiedene Auswirkungen menschlichen Handelns auf das Ökosystem Wald aus.

Kommunizieren Sie ihr Wissen über das menschliche Gehirn. Erläutern Sie das Modell des Informationsspeichers des Gedächtnisses. Welche Bedeutung für das Lernen hat diese Funktionsweise des Gedächtnisses?