Naturparkschule

Biodiversität auf dem Schulhausplatz

Projekt Lebensturm

Unterrichtseinheit für die Naturparkschulen 1. – 9. Klasse

Wilchingen, 1. Oktober 2021

Hauptstrasse 50
8217 Wilchingen

Telefon
052 533 27 07

E-Mail / Webseite
info@naturpark-schaffhausen.ch
www.naturpark-schaffhausen.ch

Kurzbeschrieb

In dieser Unterrichtseinheit verändert sich die Schulumgebung langfristig. Die SuS untersuchen die Schulumgebung und entdecken Standorte für die Tierförderung. Strukturelemente für Wildtiere werden geschaffen und gemeinsam aufgebaut. Je nach Situation werden die Elemente zu einem Lebensturm zusammengefasst. In den folgenden Jahren werden die Strukturelemente ergänzt, erweitert und falls nötig erneuert.

Die SuS beschäftigen sich handfest mit dem Thema Biodiversität. Sie beobachten Insekten und andere Kleintiere und Veränderungen in deren Anzahl und Vielfalt.

Die Unterrichtseinheit kann zeitlich stark variieren. Zwischen Vorbereitung (Einholen von Bewilligung etc.) und Umsetzung vergeht je nach Situation einige Zeit, was die SuS Ausdauer in einem Projekt lehrt. Es wird empfohlen für die Umsetzung Projekttage oder eine Projektwoche einzuplanen.

Zur Modulvorlage

Die Modulvorlage hilft bei der Planung und Umsetzung von Unterrichtseinheiten in Naturparkschulen.

Kapitel 1 Einblick zum Park, seinen Aufgaben und Schwerpunkten

Kapitel 2 Ablauf der Unterrichtseinheit mit den benötigten Zusatzinformationen (Rahmenbedingungen, Material, Zeitbedarf, Aktivitäten)

Kapitel 3 Bezug zwischen konkreter Unterrichtseinheit und Park sowie Lehrplanbezug

Kapitel 4 Links, weiterführende Informationen und Arbeitsblätter

Impressum

AutorInnen
Ursula Steinmann
ursula.steinmann@naturpark-schaffhausen.ch

Beratung
Ursina Koller
Bernhard Egli

Umschlagbild
Lebensturm auf dem Neuhof, U. Steinmann, Regionaler Naturpark Schaffhausen, 2021

Copyright © 2021, Verein «Regionaler Naturpark Schaffhausen»
Wilchingen, November 2021

Inhaltsverzeichnis

1 Regionaler Naturpark Schaffhausen 4

2 Lerneinheit 5

2.1 Rahmenbedingungen 5

2.2 Ablauf der Lerneinheit 6

3 Lerneinheit im Kontext des Naturparks und des Lehrplans 11

3.1 Bezug zum Naturpark 11

3.2 Lehrplanbezug: Kompetenzen 11

3.3 Lehrplanbezug: Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen 20

3.4 Lehrplanbezug: Didaktische Prinzipien für Bildung für nachhaltige Entwicklung 20

4 Anhang 21

4.1 Arbeitsblätter / Hilfsmittel 21

4.2 Link- und Literaturliste 23

4.3 Übersichtsplan Exkursionsplätze 25

4.4 Hinweise auf Vernetzungsmöglichkeiten 25

5 Kommentare 25

5.1 Schule xxx, x. Klasse, Lehrperson xy, Datum 25

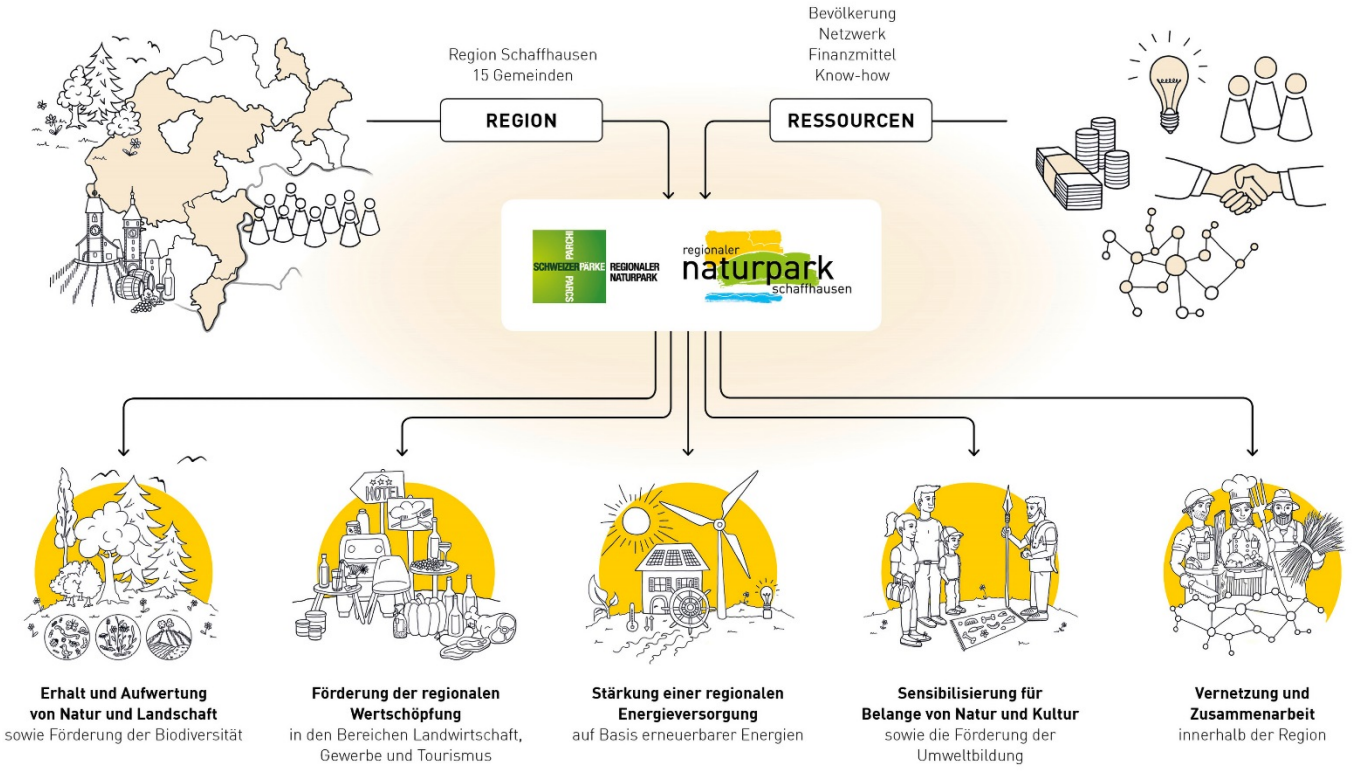
Dieses Projekt wurde gefördert mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg und der Lotterie Glücksspirale.

1 Regionaler Naturpark Schaffhausen

Regionale Naturpärke: Pärke sind ländliche Gebiete mit intakter Natur, attraktiver Landschaft und lebendigen Traditionen. Die Bevölkerung und die verschiedenen Interessengruppen wirken bei der Gestaltung des Parks mit. 2017 gibt es in der Schweiz 15 Regionale Naturpärke.

Gemeinsam mit der in den Pärken lebenden Bevölkerung werden Projekte umgesetzt, um die Vielfalt der Natur und die Schönheit der Landschaften langfristig zu erhalten und aufzuwerten. Weitere Projekte geben wertvolle Impulse für die Stärkung der nachhaltigen Wirtschaft. Es sind also eigentlich Modellregionen für eine nachhaltige Entwicklung.

Regionaler Naturpark Schaffhausen (RNP SH): 15 Gemeinden (2 deutsche und 13 Schweizer Gemeinden) mit einer Fläche von gesamthaft 213 km^2 bilden zusammen den RNP SH. „Randen – Reben – Rhein“ sind prägende Elemente der Region.



Naturparkschulen: Die Schülerinnen und Schüler lernen den Regionalen Naturpark Schaffhausen an konkreten Schauplätzen in aktiver Auseinandersetzung kennen. Sie beginnen den Wert des Parks zu schätzen und entwickeln ein vertieftes Heimatgefühl. Die Lernenden beschäftigen sich mit Fragen der Zukunft und werden motiviert, zusammen Antworten zu finden. Diese Erfahrungen tragen dazu bei, dass die Lernenden animiert werden, ihren Beitrag zur Weiterentwicklung des Regionalen Naturparks Schaffhausen zu leisten.

2 Lerneinheit

2.1 Rahmenbedingungen

- Die Arbeit mit dem Modul verändert die Umgebung des Schulhauses langfristig. Alle Beteiligten und Betroffenen müssen daher darüber informiert und damit einverstanden sein.
    - Alle Lehrpersonen
    - Schulleitung
    - Schulbehörde und Gemeinde
    - Haus- und Anlagenwart
    - Ev. Schülerparlament

- Die Lehrpersonen müssen bereit sein, das Projekt über mehrere Jahre zu betreuen. (Erneuerung Material, Beobachtung anleiten…)

2.2 Ablauf der Lerneinheit

Zeitbedarf der einzelnen Schritte ist sehr variabel und kann den Möglichkeiten angepasst werden.

Zeit	Inhalt	Tätigkeit LP / SuS	Sozialform EA, PA, GA, KV *	Ziel, Fragestellung, Erkenntnisgewinn	Material, Diverses
Vorbereitung					
20'	Vorstellung des Themas Biodiversität. Aufgreifen von Vorerfahrungen und Vorwissen der SuS	LP stellt Bezug zu Naturpark her. SuS teilen ihr bisheriges Wissen miteinander	KV	Thema kennenlernen, Vorerfahrungen aktivieren	Spielerischer Einstieg ins Thema: Artenfangis
1L oder viel mehr	Input zu Biodiversität Was ist das? Wozu ist es gut? Warum ist sie nötig? Wie kann man sie fördern?	SuS recherchieren, teilen ihr Wissen.	PA/GA/KV	Kennenlernen von Erkenntnissen aus Forschung. NMG.2.1, NMG.2.2, NMG.2.4, NT.8.1, RZG.3.1	Ev. Besuch bei Exkursionsleiterin Regula Gysel (Biodiversität auf dem Hof) Definition für LP: ProNatura Unterrichtsdossier Biodiversität S:10
1L	Wie divers ist unser Pausenplatz? Wie können wir zur Förderung der Biodiversität beitragen? Ist das auf dem Pausenplatz auch möglich? Welche Strukturen sind bereits vorhanden? Welche Ecken eignen sich besonders für weitere Strukturen? Geeignete Standorte auf Arealkarte festhalten	SuS entdecken den Pausenplatz und seine Möglichkeiten Planlesen, sich orientieren	KV / GA	geeignete Standorte für Biodiversitäts-förderung erkennen NMG.2.1, NMG.2.2, NMG.2.4, NT.9.2, NT.9.3, RZG3.1	Pusch Entdeckungstour auf dem Schulgelände oder ProNatura Dossier Auftrag 8 «Wilde Schulumgebung» S: 28 und 36 Haus- / Anlagenwart einbeziehen und deren Wissen/Erfahrung nutzen

*EA: Einzelarbeit, PA: Partnerarbeit, GA: Gruppenarbeit, KV: Klassenverband

1L	Vorstellung der Idee in Schülerparlament, Lehrteam, bei Haus-/Anlagenwart Einholen von Einverständnis bzw. Akzeptanz der anderen SuS, Lehrpersonen und des Hauswartes	SuS vertreten ihr Anliegen.	KV	alle Betroffenen akzeptieren das Vorhaben	
1L	Schreiben von Gesuch für Bewilligung von Umgestaltung an Behörde / Gemeinde	SuS schreiben geschäftlichen Brief	KV/EA	Briefe schreiben, Akzeptanz der Gemeinde erlangen	
1Tag	Sammeln von Material: • Astschnitt vom nächsten Rückschnitt, ev. Bürdeli binden • Laub • Äste aus dem Wald, Holzscheite • Lesesteine aus dem angrenzenden Feld… • Sammeln von Samen passender Wildkräuter an Weg- und Ackerrändern für Umgebung • Alte Ziegelsteine (besonders geeignet: Strangfalzziegel / Biberschwanzziegel) • markhaltige Stängel vom Rückschnitt	sich organisieren, sammeln, sortieren	GA / KV	Genügend Material vorhanden für den Bau der Struktur-elemente und zum Befüllen des Lebensturmes	Zusammenarbeit mit Haus-/Anlagenwart Zusammenarbeit mit Landwirt Dachdecker anfragen (Strangfalzziegel)

~8L oder mehr	Erstellen von Strukturelementen:
	• Nisthilfen für Vögel
	• Nisthilfen für Hummeln
	• Unterschlupf für Ohrwürmer
	• Nisthilfen für Bienen
	  • Hartholzblöcke mit Löchern
	  • Kiste mit Löss oder sandigem Lehm
	  • Markstängel
	  • Löcher in gebranntem Ton
		nach Anleitung werken	GA / EA	Sinnvolle Auswahl der Strukturelemente.
				Strukturelemente für verschiedene Tiere für den Lebensturm erstellen.
				NMG.2.6, NT.9.3
				TTG.2.A.3,
				TTG.2.B.1,
				TTG.2.D.1, TTG.2.E.1
					Zusammenarbeit mit Werklehrpersonen, Eltern
					
					Auswahl treffen, ev. Rücksprache mit Gebietskenner.
					Nicht alles auf einmal wollen. Einzelne Tiere vertragen sich nicht (einige Kleinsäuger rauben Vogeleier etc.) Dann

	• Fledermauskasten (ab 3-4 m Turmhöhe) • Wieselkiste • Florfliegenüberwinterungsquartier • Nisthilfen für Bilche/Kleinsäuger (Siebenschläfer etc.) • Rückzugsorte für diverse Insekten: Holzkistchen mit unterschiedlichen Öffnungen und Füllungen (Sand, trockene Erde, Laub… (besser noch das Material ohne Holzkiste in einer wilden Schulhausplatzecke anbieten))				Vogelnistkästen besser in der Umgebung platzieren. passende Strukturelemente für Tiergruppen auswählen Anleitungen, Links siehe Kap. 4.2 Hinweis: Nisthilfen werden angenommen, wenn in der Umgebung die Tierart vorhanden ist und die Umgebung stimmt.
3L	Vorbereiten des Standortes / Umgebung des Lebensturmes / der Strukturelemente: • entfernen von naturfernen Materialien • ev. standortfremde Bepflanzungen entfernen • ev. humusreicher Boden entfernen	SuS fetzeln, jäten, graben…	GA / KV	Umgebungsgestaltung aus Sicht der künftigen Bewohner. NMG.2.2, NMG.2.6, NT9.2, NT.9.3, RZG.3.1	Standortangepasste Einzelpflanzen oder ganze Bepflanzungen suchen
(2L)	Wirkungskontrolle: Aufnahme vorher z.B. Insektenzählung während 15 min in einem Quadratmeter. Wie viele Insekten besuchen die Blüten? Wie viele Insektengruppen entdecken wir? (Käfer, Schmetterlinge, Bienen, Fliegen,…) z.B. Artenzählung während 15 min. Wieviele Artengruppen, wieviele Tiere pro Artengruppe entdecken wir?	SuS beobachten, Beobachtungen protokollieren	EA / PA	Zustand der Insekten / Tierwelt rund ums Schulhaus vor den Massnahmen festhalten NMG.2.1, NMG.2.3, NMG.2.4 NMG2.6, NT.9.2, NT.9.3	Für Folgeuntersuchungen 1 Jahr, 2 Jahre später: Methode, Standort, Zeit («Juli, nachmittags») Bedingungen (Wetter) festhalten Zyklus 2 und 3: Bestimmungsschlüssel Insektenordnungen Zyklus 1: AB Tiergruppen (Kap 4.1)

Aufbau des Lebensturmes / Anbringen der Strukturelemente					
1 Tag	Lebensturm: Aufbau mithilfe des Naturpark-Teams innerhalb eines Tages Hinweis: Biodiversitätsförderung kann auch ohne Lebensturm geschehen. Hierfür die verschiedenen Strukturelemente an geeigneter Lage aufstellen oder anbringen.	bauen, festmachen (nageln, schrauben, sägen…)	KV	Geschützter Standort für die Struktur-elemente Sichtbarmachung des Engagements NMG.2.6, NT.9.3 TTG.2.A.3, TTG.2.B.1, TTG.2.D.1, TTG.2.E.1	zwei Klassen können gleichzeitig mithelfen. (eine beim Bau, die andere sucht Füllmaterial im Wald) Zusammenarbeit mit Haus-/Anlagenwart
1 Tag	Anbringen weiterer Strukturelemente im Lebensturm (siehe Vorbereitung) in der Umgebung des Lebensturmes: Holzhaufen, Steinhaufen, offene Sand-/Kiesflächen	bauen, aufschichten, graben…	KV /GA	Lebensraumvielfalt auf dem Pausenplatz erhöhen. NMG.2.6, NT.9.3 TTG.2.A.3, TTG.2.B.1, TTG.2.D.1, TTG.2.E.1	Für Insekten, je nach Umgebung auch für Reptilien oder Amphibien. Anleitungen / Links siehe Kap. 4.2
½ Tag	ev. Ansaat von Wildblumen / Pflanzung von Wildstauden	säen / pflanzen	GA	Umgebungsgestaltung für die Bewohner des Lebensturms. Nahrungsquelle für die Bewohner. NMG.2.2, NMG.2.3, NMG.2.4, NT.9.2	Standortangepasste Einzelpflanzen oder ganze Bepflanzungen suchen
½ Tag	Fertigstellung feiern: alle Klassen, Eltern, Behörde, … einladen und sich gemeinsam über das Erarbeitete freuen.	sich freuen, zeigen, was gemacht wurde	KV / ganze Schule	Sichtbarmachung des Engagements für die Biodiversität	Ev. Ausstellung zu geförderten Wildtieren mit Artportraits der SuS

Nachbereitung / Pflege der Strukturelemente					
ca. 1 Tag im Jahr	Ergänzung / Erneuerung der Strukturelemente		GA / KV	NMG.2.6, NT.9.3 TTG.2.A.3, TTG.2.B.1	siehe Vorbereitung «Erstellen von Strukturelementen»
immer wieder 2L oder viel mehr	Beobachten der Lebewesen an den Strukturelementen: Wer? Wie viele? Was machen die Tiere? Interaktionen zwischen den Tieren? Insekten auf dem Pausenplatz und rund um den Lebensturm: welche Insekten fliegen welche Blumen an? Welche Blumen kriegen wieviel Insektenbesuch? Welche Blühfarbe zieht welche/wie viele Insekten an?	Beobachten, Beobachtungen festhalten, strukturieren und auswerten	EA / PA / GA	Beobachten der Vielfalt, Verhaltens-weisen, Interaktionen… NMG.2.1, NMG.2.2, NMG.2.3, NMG.2.4 NT.8.1, NT.9.2, NT.9.3	ProNatura Dossier Auftrag 6 «Insekten auf dem Pausenplatz» S:24 Bestimmungsschlüssel Insekten (Zyklus 2 und 3)
1L oder viel mehr	Input zu Biodiversität Was ist das? Wozu ist es gut? Warum ist sie nötig? Wie kann man sie fördern?	SuS recherchieren, teilen ihr Wissen.	PA/GA/KV	NMG.2.1, NMG.2.2, NMG.2.4, NT.8.1, NT.9.3	Definition für LP: ProNatura Unterrichtsdossier Biodiversität S:10
ca. 2 Tage pro Jahr	Pflege der Umgebung: zurückschneiden von Sträuchern, Mähen der Gräser und Kräuter, Aufschichten von Mähgut an geeigneter Stelle	SuS schneiden, rechen,…	GA / KV	Nahrungsangebot für die Bewohner sicherstellen. NMG.2.2, NMG.2.6, NT.9.3	in Absprache mit Hauswart wichtig: Es sollte möglichst während des ganzen Jahres ein Blütenangebot in der nahen Umgebung vorhanden sein.
2L	Wirkungskontrolle: Aufnahme nachher (1 Jahr / 2 Jahre später) z.B. Insektenzählung z.B. Artenzählung Vergleich der Aufnahmen. Veränderungen? Mögliche Gründe?	SuS beobachten, Beobachtungen protokollieren	EA / PA	Zustand der Insekten / Tierwelt nach Umsetzung der Mass-nahmen festhalten NMG.2.1, 2.3, 2.4, 2.6 NT.9.2, NT.9.3	Methode, Standort, Zeit, Bedingungen möglichst identisch zu Erstaufnahme (siehe Abschnitt: Vorbereitung)

3 Lerneinheit im Kontext des Naturparks und des Lehrplans

3.1 Bezug zum Naturpark

Zielbereich RNP SH	Inhalt der Lerneinheit
Landschaft, Natur und Umwelt	• Aufwertung von Gebieten für die Biodiversität • Sich mit einem Naturraum vertieft auseinandersetzen • Den Naturraum beobachten
Netzwerk	• Zusammenarbeit zwischen Landschaftspflege, Landwirtschaft, Forst

3.2 Lehrplanbezug: Kompetenzen

NMG.2 | Tiere, Pflanzen und Lebensräume erkunden und erhalten

1. Die Schülerinnen und Schüler können Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen erkunden und dokumentieren sowie das Zusammenwirken beschreiben.

Querverweise: BNE - Natürliche Umwelt und Ressourcen

Tiere, Pflanzen, Lebensräume

NMG.2.1 Die Schülerinnen und Schüler ...

1	a	» können bildhaft darstellen und erläutern, welche Pflanzen und Tiere in selber erkundeten Lebensräumen vorkommen.	MI.1.3.b BG.1.A.2.2a
	b	» können Lebewesen ihren typischen Lebensräumen zuordnen (z.B. Wiese: Wildkräuter, Gräser, Insekten, Regenwurm, Käfer).	
2	c	» können nahegelegene Lebensräume und deren Lebewesen erkunden (z.B. mit Massstab, Feldstecher, Lupe, Bestimmungsbuch) und ihre Forschungsresultate protokollieren sowie das Zusammenleben beschreiben.	
	d	» können erklären, welche Tiere oder Pflanzen voneinander abhängig sind und Vermutungen über Wechselwirkungen zwischen Lebewesen anstellen (z.B. Weiher: Amphibien, Reiher, Süsswasserfische, Mücken; Nahrungsketten).	
	e	» können zu Wechselwirkungen in Lebensräumen Informationen sammeln und schematisch darstellen (z.B. Nahrungsnetze, Räuber-Beute Beziehung).	

▶ Nachfolgende Kompetenz: NT.9.1, NT.9.2, NT.9.3, RZG.3.1

2. Die Schülerinnen und Schüler können die Bedeutung von Sonne, Luft, Wasser, Boden und Steinen für Lebewesen erkennen, darüber nachdenken und Zusammenhänge erklären.

Querverweise
EZ - Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten (5)
BNE - Natürliche Umwelt und Ressourcen

Natürliche Grundlagen für Lebewesen

NMG.2.2 Die Schülerinnen und Schüler ...

1			
	a	» können Einflüsse von Licht, Wärme, Luft, Wasser, Boden und Steinen auf das Wachstum und die Lebensweise von Pflanzen und Tieren an alltagsnahen Beispielen explorieren und Ergebnisse dazu darstellen und beschreiben.	
	b	» können Vermutungen anstellen und erkennen, welche Bedeutung Sonne/Licht, Luft, Wasser, Boden, Steine für Pflanzen, Tiere und Menschen haben und was sie zum Leben brauchen.	
2	c	» können an Beispielen in der eigenen Umgebung Anpassungen von Pflanzen und Tieren an die natürlichen Grundlagen erkunden und untersuchen, Ergebnisse ordnen sowie kommentieren (z.B. Frühblüher, Tiere am und im Wasser, Pflanzen an verschiedenen Standorten).	
	d	» können typische Merkmale und das Vorkommen von Gesteinen, Boden, Wasser in der eigenen Umgebung erkunden, Vergleiche zwischen ausgewählten Standorten und Lebensräumen anstellen und Ergebnisse dokumentieren (z.B. an Gewässern, in einer Kiesgrube, im Wald).	
	e	» können Einflüsse von Sonne/Licht, Luft, Wärme, Wasser, Boden auf das Wachstum und die Lebensweise von Pflanzen und Tieren untersuchen, Beobachtungen über längere Zeit vornehmen, Ergebnisse festhalten und darstellen.	
	f	» können verschiedene Phänomene und Merkmale zu Sonne/Licht, Luft, Wärme, Wasser, Boden, Gesteine in Beziehung stellen und strukturieren sowie Erkenntnisse daraus erklären und einordnen. ≡ Phänomene und Merkmale: Umwandlung, Lichtstrahlung, Wärmestrahlung, Erwärmung und Abkühlung, Verdunstung und Kondensation; Wasser und Wasserkreislauf; Aufbau von Bodenschichten	
	g	» können ausgewählten Fragen zu Einflüssen und Zusammenhängen von Naturgrundlagen auf die Lebensweise von Tieren, Pflanzen und Menschen nachgehen, Informationen dazu erschliessen, Fachpersonen befragen sowie Ergebnisse und Erkenntnisse ordnen, charakterisieren und erklären.	

▶ Nachfolgende Kompetenz: NT.9.1, NT.9.2, NT.9.3, RZG.1.4, RZG.3.1

3. Die Schülerinnen und Schüler können Wachstum, Entwicklung und Fortpflanzung bei Tieren und Pflanzen beobachten und vergleichen.

Querverweise: FS1E.2.A.1

Wachstum, Entwicklung, Fortpflanzung

NMG.2.3 Die Schülerinnen und Schüler ...

1	a	» können das Wachstum von Pflanzen und Tieren aus der eigenen Umgebung beobachten und von ihren Beobachtungen berichten.	
	b	» können Wachstum und Entwicklung bei Pflanzen und Tieren beobachten, zeichnen und beschreiben. ≡ Entwicklung der Raupe über die Puppe zum Schmetterling; Blüten und Früchte von Pflanzen	
	c	» können bei Tieren Besonderheiten zur Sicherung des Fortbestands erkennen, vergleichen und Unterschiede beschreiben (z.B. Entwicklung im Ei-schlüpfen, Entwicklung im Beutel, Entwicklung im Tierleib-lebendgebärend).	
2	d	» können Informationen zur Bestäubung von Pflanzen erschliessen und darstellen sowie Samenkeimung, Wachstum und Verbreitung bei Pflanzen erforschen (z.B. Verbreitungsarten: Wind, Tiere, Wasser, Mensch). ≡ Staubbeutel, Pollen, Fruchtknoten, Stempel, Narbe, Frucht, Samen, Keimung	
	e	» können Informationen zu Wachstum, Entwicklung und Fortpflanzung von Säugetieren erschliessen und festhalten (z.B. in Steckbriefen).	
	f	» können die Fortpflanzung, das Wachstum und die Entwicklung von Tieren beobachten und beschreiben. ≡ Entwicklung der Amphibien von der Kaulquappe zum Frosch; Entwicklung von der Kiemenatmung zur Lungenatmung	

▶ Nachfolgende Kompetenz: NT.8.2, NT.8.3

4. Die Schülerinnen und Schüler können die Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren erkennen und sie kategorisieren.

Querverweise: FS1E.2.A.1

Artenvielfalt und Ordnungssysteme

NMG.2.4 Die Schülerinnen und Schüler ...

1	a	» können ausgewählte Pflanzen- oder Tiergruppen auf ihre Eigenschaften untersuchen sowie Gemeinsamkeiten und Unterschiede beschreiben (z.B. Vögel haben ein Gefieder, Reptilien eine Haut aus Hornschuppen).	
	b	» können ausgewählte Zuordnungen von Pflanzen und Tieren mithilfe ihrer Merkmale vornehmen. ≡ Nadelbäume/Laubbäume; Wildtiere/Nutztiere/ Heimtiere	
	c	» können Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Pflanzen und Tieren (z.B. Singvögel, Wasservögel, Greifvögel, Eulen; Zugvögel/Standvögel) mit geeigneten Instrumenten untersuchen (z.B. Lupe, Feldstecher, Bestimmungsbuch), Vergleiche anstellen sowie Informationen dazu suchen und wiedergeben.	
2	d	» können Merkmale von Pflanzen und Tieren beschreiben, die diesen erlauben, in einem bestimmten Lebensraum zu leben (z.B. Fell des Maulwurfs ist an das Leben in Grabgängen angepasst).	
	e	» können Pflanzen, Pilze oder Tiere eigenen Ordnungssystemen zuordnen und die verwendeten Kriterien begründen. ≡ Kriterien von Ordnungssystemen; Merkmale von Pflanzen: Blattformen, Blütenaufbau, Wuchsformen; anatomische Merkmale von Tieren	
	f	» können gebräuchliche Ordnungssysteme nutzen (z.B. krautige/holzige Pflanzen; Insekten: Schmetterlinge, Ameisen, Heuschrecken, Libellen, Käfer, Fliegen, Wespen).	

6. Die Schülerinnen und Schüler können Einflüsse des Menschen auf die Natur einschätzen und über eine nachhaltige Entwicklung nachdenken.

Querverweise
BNE - Natürliche Umwelt und Ressourcen
FS1E.2.A.1

Beziehungen Natur - Mensch

NMG.2.6 Die Schülerinnen und Schüler ...

1	a	» können eigene Beziehungen zu Lebensräumen, Pflanzen und Tieren wahrnehmen und beschreiben (z.B. Pflege, Umgang, Wertschätzung, Respekt).	
	b	» können künstliche Lebensräume betrachten, beobachten, beschreiben und über eigene Erfahrungen und Erlebnisse berichten (z.B. Tiere im Haus, im Zoo).	
	c	» können natürliche Lebensräume mit künstlichen Lebensräumen vergleichen, Unterschiede beschreiben und dabei über die Lebenssituation von Pflanzen und Tieren nachdenken.	
	d	» können beim Anbau von Pflanzen und bei der Haltung von Heimtieren Aufgaben und Mitverantwortung übernehmen (z.B. Tierhaltung und Pflanzenanbau in der Schule).	
2	e	» können in Lebensräumen der Wohnregion erkunden und dokumentieren, wie Menschen die Lebensweise und die Lebensräume von Pflanzen und Tieren gestalten, nutzen und verändern.	
	f	» können eigene Handlungs- und Verhaltensweisen (z.B. im Umgang mit Haustieren, bei Freizeitaktivitäten im Wald, am und im Wasser) den Lebensbedürfnissen von Pflanzen und Tieren gegenüberstellen und einschätzen.	
	g	» können unterschiedliche Beziehungen und Verhaltensweisen von Menschen zu Pflanzen, Tieren und natürlichen Lebensräumen beschreiben und vergleichen und aus verschiedenen Perspektiven betrachten. » können Schutz- und Verhaltensregeln zu Pflanzen und Tieren anwenden. ≡ Regeln zum Schutz der Tiere, geschützte Pflanzen, Verhalten in Naturschutzgebieten	
	h	» können über den Nutzen von Pflanzen und Tieren für die Menschen nachdenken (ökonomisch, ästhetisch, für Gesundheit und Wohlbefinden). » können zu Einflüssen des Menschen auf die Natur mögliche Folgen abschätzen, Erkenntnisse dazu ordnen und über eigene Verhaltens- und Handlungsweisen nachdenken.	

NT.8 Fortpflanzung und Entwicklung analysieren

◀ Vorangehende Kompetenz: NMG.2.4, NMG.2.5

Querverweise

1. Die Schülerinnen und Schüler können Artenvielfalt in Beziehung zur Evolutionstheorie setzen.

Biologie: Evolutionstheorie

NT.8.1 Die Schülerinnen und Schüler ...

3	a	» können Ordnungssysteme der Lebewesen hinterfragen und als Modelle erkennen (z.B. Stammbäume). ≡ Biologische Ordnungssysteme
	b	» können zentrale Prinzipien der Evolutionstheorie an Beispielen erkennen und Gesetzmässigkeiten nachvollziehen. ≡ Evolutionstheorie: Mutation, Rekombination, Selektion
	c	» können die Veränderlichkeit der Arten erfassen, auftretende Probleme benennen und begründete Vermutungen äussern (z.B. Was spricht dafür, dass Teichfrosch, Wasserfrosch und Seefrosch verschiedene Arten sind, was dagegen?). ≡ Artkonzept

NT.9 Ökosysteme erkunden

◀ Vorangehende Kompetenz: NMG.2.1, NMG.2.2

Querverweise: BNE - Natürliche Umwelt und Ressourcen RZG.2.5

2. Die Schülerinnen und Schüler können Wechselwirkungen innerhalb und zwischen terrestrischen Ökosystemen erkennen und charakterisieren.

Physik, Chemie, Biologie: Ökosysteme

NT.9.2 Die Schülerinnen und Schüler ...

3

a » können Wechselwirkungen zwischen mehreren terrestrischen Ökosystemen erkennen und beschreiben (z.B. Verinselung von Lebensräumen). ≡ terrestrisches Ökosystem

◀ Vorangehende Kompetenz: NMG.2.1, NMG.2.2, NMG.2.6

Querverweise: BNE - Natürliche Umwelt und Ressourcen WAH.3.2 RZG.2.5 RZG.3.1

3. Die Schülerinnen und Schüler können Einflüsse des Menschen auf regionale Ökosysteme erkennen und einschätzen.

Biologie: Naturnutzung und Naturschutz

NT.9.3 Die Schülerinnen und Schüler ...

3

a » können den eigenen Beobachtungen zum Einfluss des Menschen auf Ökosysteme Informationen aus verschiedenen Quellen gegenüberstellen und daraus Schlussfolgerungen ziehen (z.B. naturnahe und naturfremde Ufer, Nährstoffanreicherung in Gewässern). ≡ anthropogene Einflüsse

b » können zum Einfluss des Menschen auf Ökosysteme verschiedene Perspektiven einnehmen und prüfen, welche langfristigen Folgen zu erwarten sind (z.B. intensive und extensive Bewirtschaftung, invasive Pflanzen und Tiere). ≡ Naturnutzung, Naturschutz

c » können aufgrund von Fakten eigene Ideen und Visionen zu einem verantwortungsvollen Umgang mit der Natur entwickeln und begründen.

RZG.3 Mensch-Umwelt-Beziehungen analysieren

◀ Vorangehende Kompetenz: NMG.2.1, NMG.2.2, NMG.2.5, NMG.2.6, NMG.8.2, NMG.8.3

Querverweise: BNE - Natürliche Umwelt und Ressourcen NT.9.1 NT.9.3

1. Die Schülerinnen und Schüler können natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen.

Geografie: Natürliche Systeme

RZG.3.1 Die Schülerinnen und Schüler ...

	c	» können die Auswirkungen der Nutzung natürlicher Systeme auf das Landschaftsbild und den Verbrauch natürlicher Ressourcen ableiten. ≡ Desertifikation, Waldrodung, Bewässerung	
	d	» können sich über Interessenskonflikte bei der Nutzung natürlicher Systeme informieren, diese abwägen und Eingriffe des Menschen in natürliche Systeme bewerten.	
	e	» können Schutzmassnahmen von natürlichen Systemen bewerten (z.B. Nationalparks, Umweltlabels, Kampagnen) und über mögliche nachhaltige Nutzungen nachdenken.	

TTG.2 Prozesse und Produkte
A Gestaltungs- bzw. Designprozess

			Querverweise EZ - Lernen und Reflexion (7)
		3. Die Schülerinnen und Schüler können gestalterische und technische Produkte planen und herstellen.	
		Planen und Herstellen	
	TTG.2.A.3	Die Schülerinnen und Schüler ...	
1	a	» können in einem Prozess angeleitete Schritte mit eigenen Ideen verbinden. » können individuelle Produkte unter vorgegebenen Bedingungen und mit Unterstützung herstellen.	
2	b	» können die formalen, funktionalen und konstruktiven Bedingungen der Aufgabenstellung berücksichtigen und für die Planung des Prozesses verwenden (z.B. Skizze, Plan, Arbeitsablauf, Schnittmuster, Modell). » können das geplante Produkt mit punktueller Unterstützung herstellen.	
3	c	» können unter Berücksichtigung formaler, funktionaler und konstruktiver Bedingungen Produkte planen (z.B. Konstruktionsplan, mehrteilige Schnittmuster, Schaltschema). » können das geplante Produkt herstellen.	NT.1.2.b

TTG.2 B — Prozesse und Produkte: Funktion und Konstruktion

1. Die Schülerinnen und Schüler können Funktionen verstehen und eigene Konstruktionen in den Themenfeldern Spiel/Freizeit, Mode/Bekleidung, Bau/Wohnbereich, Mechanik/Transport und Elektrizität/Energie entwickeln.

Querverweise
EZ - Fantasie und Kreativität (6)
NMG.5.3

Bau/Wohnbereich

TTG.2.B.1 Die Schülerinnen und Schüler ...

1	3a	» können Funktionen von Bauwerken aus ihrer Fantasie und Lebenswelt in ihr Spiel integrieren. » können Funktionen von Objekten im alltäglichen Wohnen spielerisch verwandeln. » können mit Materialien spielen und einfache Bauten konstruieren (z.B. Verpackungsmaterial, Steine, Dachlatten, Seile, Tücher).
	3b	» können den Zusammenhang zwischen Funktion und Konstruktion von Gefässen und Behältern erkennen und in alltäglichen Situationen nutzen. » können für den Wohnbereich oder den Arbeitsplatz funktionale Objekte erfinden und mit einfachen Konstruktionen umsetzen (z.B. Sammelkiste, Bilderrahmen).
2	3c	» können Funktionen von stabilisierenden Elementen in Konstruktionen und Bauten erkennen und anwenden (z.B. Stütze, Verspannung, Verstrebung, Profil). » können eigene Bedürfnisse zu Einrichtungsgegenständen formulieren und ihre Ideen mit einfachen Konstruktionen unter Anleitung umsetzen (z.B. Kissen, Gefässe, Behälter).
	3d	» können eigene Bedürfnisse zu Einrichtungsgegenständen formulieren und ihre Ideen mit einfachen Konstruktionen selbstständig umsetzen.
3	3e	» kennen funktionale und konstruktive Elemente des Bauens und der Raumgestaltung (z.B. Wärmedämmung, Skelett- oder Fachwerkbau, Raumteiler, Lichtobjekt). » können ausgehend von einer Analyse der Raumsituation, von Farbe und Material eigene Bedürfnisse für Produkte im Wohnbereich formulieren und umsetzen.
	3f	» kennen Materialien, funktionale und konstruktive Elemente des Bauens und der Raumgestaltung und können diese anwenden (z.B. Sitzbank, Hausmodelle).

TTG.2 D — Prozesse und Produkte: Verfahren

1. Die Schülerinnen und Schüler können handwerkliche Verfahren ausführen und bewusst einsetzen.

Querverweise
EZ - Körper, Gesundheit und Motorik (1)

Formgebende Verfahren: Trennen

TTG.2.D.1 Die Schülerinnen und Schüler ...

1	1a	» können die Verfahren erkunden, angeleitet nachvollziehen und üben: - schneiden, reissen, lochen (Papier, Filz, Stoffe, Styropor); - sägen, bohren (Holzleisten, Sperrholz).
2	1b	» können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben: - schneiden (Karton, Textilien, Polystyrol, PET); - sägen, bohren (Weichholz, Holzwerkstoffe).
3	1c	» können die Verfahren zunehmend selbstständig und gezielt einsetzen und anwenden: - schneiden (z.B. Bleche, Gewinde, Blachenstoffe, doppelte Stofflagen, Webpelz); - sägen, bohren (Massivholz, Metallhalbzeuge, Acrylglas).

Formgebende Verfahren: Umformen

TTG.2.D.1 Die Schülerinnen und Schüler ...

1	2a	» können die Verfahren erkunden, angeleitet nachvollziehen und üben: - fadenverstärkende Verfahren anwenden (z.B. knüpfen, dinteln, zwirnen); - falten (z.B. Papier), raspeln, feilen und schleifen (Holz); - modellieren (z.B. Sand, Papiermaché, Ton).	
2	2b	» können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben: - feilen, schleifen (z.B. Holzwerkstoffe); - biegen (Polystyrol), giessen (z.B. Zinn, Gips); - modellieren (z.B. Plattentechnik).	
3	2c	» können die Verfahren zunehmend selbstständig und gezielt einsetzen und anwenden: - schleifen, polieren (z.B. Kunststoff); - biegen (Bleche, Acrylglas), tiefziehen (Kunststoffe); - modellieren, giessen (z.B. Wachs, Gips, Ton).	

Formgebende Verfahren: Verbinden

TTG.2.D.1 Die Schülerinnen und Schüler ...

1	3a	» können die Verfahren erkunden, angeleitet nachvollziehen und üben: - nähen von Hand (Papier, Textilien); - nageln, kleben (Papier, Karton, Holz).	
2	3b	» können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben: - nähen (Naht, Randabschlüsse, Verschlüsse, verstürzen); - kleben (Polystyrol), schrauben, popnieten, weichlöten.	
3	3c	» können die Verfahren zunehmend selbstständig und gezielt einsetzen und anwenden: - nähen (innovative textile Materialien, Maschenstoffe); - kleben (Acrylglas, textile Kunststoffe, Vliese); - hartlöten oder schweissen (z.B. schweissen mit Schutzgas, Kunststofffolie).	

Oberflächenverändernde Verfahren

TTG.2.D.1 Die Schülerinnen und Schüler ...

1	5a	» können die Verfahren erkunden, angeleitet nachvollziehen und üben: - kaschieren, sticken, nadelfilzen; - perforieren; - ölen, wachsen, lackieren (Acryllack), drucken (z.B. mit Fundstücken), bemalen.	BG.2.C.1.2a
2	5b	» können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben: - sticken (z.B. von Hand), applizieren (z.B. textile Materialien); - färben, lasieren, drucken (z.B. Schablonendruck, mit eigenem Druckstock).	BG.2.C.1.2c
3	5c	» können die Verfahren zunehmend selbstständig und gezielt einsetzen und anwenden: - sticken (z.B. Nähmaschine, Stickcomputer), applizieren, schichten, ausschneiden (z.B. Quilt); - drucken (z.B. Transferdruck, Siebdruck).	BG.2.C.1.2e

1. Die Schülerinnen und Schüler kennen Materialien, Werkzeuge und Maschinen und können diese sachgerecht einsetzen.

Querverweise
EZ - Lernen und Reflexion (7)
BNE - Gesundheit

Material

TTG.2.E.1 Die Schülerinnen und Schüler ...

1	1a	» kennen ausgewählte Materialien und können damit gestalten (Papier, Karton, Holz, Ton, Styropor, Textilien).	BG.2.D.1.2a BG.2.D.1.2b
2	1b	» können Eigenschaften von Materialien benennen und diese bewusst einsetzen (Holzwerkstoffe, Polystyrol, Draht, dünne Bleche, Leder, textile Materialien).	BG.2.D.1.2d
3	1c	» kennen die Eigenschaften von Materialien und können diese sachgerecht anwenden (Massivholz, Acrylglas, Metallhalbzeuge, Vlies, Blache, Gewebe, Maschenstoffe).	BG.2.D.1.2f

Werkzeuge und Maschinen

TTG.2.E.1 Die Schülerinnen und Schüler ...

1	2a	» können ihrer feinmotorischen Entwicklung entsprechend Werkzeuge und einfache technische Geräte unter Anleitung und Aufsicht verwenden (Schere, Handsäge, Handbohrer, Thermoschneider, Einspannvorrichtung). » können dabei Druck, Kraft, Geschwindigkeit und Ausdauer steuern und auf die Arbeitssicherheit achten.	
2	2b	» können Werkzeuge und Maschinen verantwortungsbewusst und der feinmotorischen Entwicklung entsprechend korrekt einsetzen (Nähmaschine, Webgeräte, Decoupiersäge, Akku- und Ständerbohrmaschine).	
3	2c	» können Werkzeuge und Maschinen verantwortungsbewusst einsetzen und sachgerecht anwenden (z.B. Overlockmaschine, Stickcomputer, Tellerschleifmaschine, Stich- und Bandsäge, Lamellen-Dübelfräse).	
	2d	» können für die Bearbeitung von Materialien Werkzeuge und Maschinen selbstständig wählen und damit sachgerecht umgehen.	

3.3 Lehrplanbezug: Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen

die Welt wahrnehmen		**in der Welt handeln**	
erfahren		mitteilen	
betrachten	X	austauschen	
beobachten	X	entwickeln	X
erkennen	X	umsetzen	X
beschreiben		sich engagieren	X
sich die Welt erschliessen		**sich in der Welt orientieren**	
fragen		ordnen	X
vermuten		vergleichen	
erkunden	X	benennen	
explorieren		strukturieren	
laborieren		modellieren	
untersuchen	X	erzählen	
experimentieren		erklären	
sich informieren		analysieren	
dokumentieren		einschätzen	
		beurteilen	
		reflektieren	

(Lehrplan 21, Fachbereichslehrplan Natur, Mensch, Gesellschaft, S: 19)

3.4 Lehrplanbezug: Didaktische Prinzipien für Bildung für nachhaltige Entwicklung

Didaktisches Prinzip	
Zukunftsorientierung	X
Vernetztes Lernen	
• Vernetzung der ökonomischen, ökologischen, sozialen Dimension	(X)
• Vernetzung von Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft	
• Vernetzung von lokalen und globalen Gegebenheiten	
Partizipation	X

(Lehrplan 21, Grundlagen, S:21)

4 Anhang

4.1 Arbeitsblätter / Hilfsmittel

Nächste Seite: Arbeitsblatt Tiergruppen
Für Artenzählung, Zyklus 1
Zyklus 2 und 3 Bestimmungsschlüssel Insektenordnungen von Pro Natura verwenden

Heuschrecken

Bild: Julius Bien (1826-1909), via Wikimedia Commons

Spinnen

Bild: Yug CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons

Hundertfüssler

Bild: Galipedia user Lmbuga CC-BY-SA-3.0, via Wikimedia Commons

Eidechsen

Bild: Holger Krisp, CC BY 3.0, via Wikimedia Commons

Ameisen

Bild: Edward Saunders, via Wikimedia Commons

Fliegen

Bild: Amada44, via Wikimedia Commons

Wanzen

Bild: David Short CC BY2.0, via Wikimedia Commons

Libellen

Bild: University of Texas at Austin, CC0 1.0, via Wikimedia Commons

Bienen

Bild: William Edward Shuckard, via Wikimedia Commons

Hummeln

Bild: Judy Gallagher CC BY 2.0, via Wikimedia Commons

Käfer

Bild: Francisco Welter-Schultes CC0 1.0, via Wikimedia Commons

Schmetterlinge

Bild: Museum of Toulouse CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons

Wespen

Bild: Trounce CC BY 3.0, via Wikimedia Commons

Schwebefliegen

flach und viel kleiner als eine Wespe

Bild: von Kjetil Fjellheim from Bergen, CC BY 2.0, via Wikimedia Commons

Ohrwürmer

Bild: Mickgill, CC BY 4.0, via Wikimedia Commons

andere Tiere

4.2 Link- und Literaturliste

Lebensturm:
Archehof:
Informationen zum Lebensturm und dessen Bewohner:
https://www.archehof.ch/home/lebensturm/biodiversitaet
Baukonzept, was auf welcher Etage Platz haben kann und Ideen für Strukturelemente:
https://archehof.ch/home/lebensturm/baukonzept

Ideen für die Füllung des Turms: https://www.nabu-heidewald.de/projekte/lebensturm/

Allgemeine Infos und Ideen für die Füllung (S:12 / 13): https://www.lebendige-moselweinberge.de/doc/lmw_bro_lt.pdf

Strukturelemente:
Standortangepasste Pflanzen suchen: https://floretia.ch/ Für einzelne Pflanzen oder ganze Bepflanzungen

Alles über Wildbienen und Nisthilfen. Was man beachten und was man besser bleiben lässt. Von Werner David: https://www.naturgartenfreude.de/wildbienen/nisthilfen/

Nisthilfen für Wildbienen: https://www.wildbienenwelt.de/Wildbienen-schuetzen/Nisthilfen-die-funktionieren/
Hier auch die Lehmsand / Löss-Kiste: https://www.wildbienenwelt.de/Wildbienen-schuetzen/Nisthilfen-die-funktionieren/article-6515175-190584/kuenstliche-loesswand-.html

Nisthilfen für Wildbienen: https://birdlife.ch/de/content/wildbienenhaus und https://birdlife.ch/sites/default/files/documents/wildbienennisthilfen.pdf

Wildbienen: Informationen zu Arten, Lebensweise…, Hinweise zu Nistangeboten unter „Artenschutz“: https://www.wildbienen.info/artenschutz/index.php

Nisthilfen für Wildbienen und Hintergrundinfos: http://www.wildbienen.de/wbschutz.htm
Nisthilfen für Hummeln und Hintergrundinfos: http://www.wildbienen.de/huschutz.htm

Hummeln: geeignete Futterpflanzen und Nistkasten:
https://niedersachsen.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/hummelschutz/16775.html

Nistkasten für Hornissen: http://www.vespa-crabro.de/downloads/muendener-hornissennistkasten-bauanleitung.pdf

Überwinterungsquartier für Florfliegen: https://www.krautundrueben.de/wp-content/uploads/2016/12/bauanleitung-florfliegenkasten.pdf

Nisthilfen für Vögel: https://www.vogelwarte.ch/de/voegel/ratgeber/nisthilfen/

Fledermauskasten: https://www.krautundrueben.de/fledermaus-2

Nistkästen für Kleinsäugeer (Igel, Bilche, Fledermäuse): https://www.eulen-greifvogelstation.at/wissen/hilfe-und-unterstuetzung-fuer-wildtiere/nistkaesten-bauen/nistkaesten-fuer-saeugetiere/

Biodiversität auf dem Hofgelände mit Ideen und Elementen auch fürs Schulhaus:
https://www.ipsuisse.ch/wp-content/uploads/Hofde_20180614_kl.pdf
https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1486-hofstelle.pdf
https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1702-handbuch-biodiversitaet.pdf (ab S: 150)

Garten-Charta für mehr Leben im Garten (auch fürs Schulhaus geeignet):
https://www.energie-umwelt.ch/fichiers/charte_des_jardins/garten-charta.pdf

Elemente für Reptilien: Praxismerkblätter karch (Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz: http://karch.ch/karch/de/home/reptilien-fordern/praxismerkblatter.html

Elemente für Amphibien: Praxismerkblätter karch:
http://karch.ch/karch/de/home/amphibien-fordern/praxismerkblatter.html

Biodiversität:
Grosse Linksammlung zum Thema Biodiversität: Archehof:
https://www.archehof.ch/home/lebensturm/biodiversitaet

Natur rund ums Haus: Links zu Merkblättern, Tipps etc.:
https://birdlife.ch/de/content/natur-ums-haus

Pro Natura Unterrichtshilfe Biodiversität:
https://www.pronatura.ch/sites/pronatura.ch/files/UH_Biodiversitaet_1-2.pdf

PUSCH Biodiversität im Naturraum Schule mit Unterrichtsmaterialien, Anleitungen für Strukturen, Tipps und Tricks für das Vorgehen für Biodiversitätsförderung:
https://www.pusch.ch/biodiv

PUSCH Naturoasen: Toolbox mit Hinweisen für die Pflege (auch für Haus-/Anlagenwart interessant): https://www.pusch.ch/naturoasen/toolbox/pflege

Pro Natura Unterrichtshilfe Wildnis:
https://www.pronatura.ch/sites/pronatura.ch/files/unterrichtshilfe_wildnis_schoggitaler_2021_Pro_Natura_D.pdf

Pro Natura: Bestimmungsschlüssel Insekten für Zyklus 2 und 3:
https://www.pronatura.ch/sites/pronatura.ch/files/BS_Insekten.pdf

4.3 Übersichtsplan Exkursionsplätze

4.4 Hinweise auf Vernetzungsmöglichkeiten

–

5 Kommentare

5.1 Schule xxx, x. Klasse, Lehrperson xy, Datum

Toll war / Bewährt hat sich:

Hat nicht geklappt:

Ergänzungen / weitere Ideen: