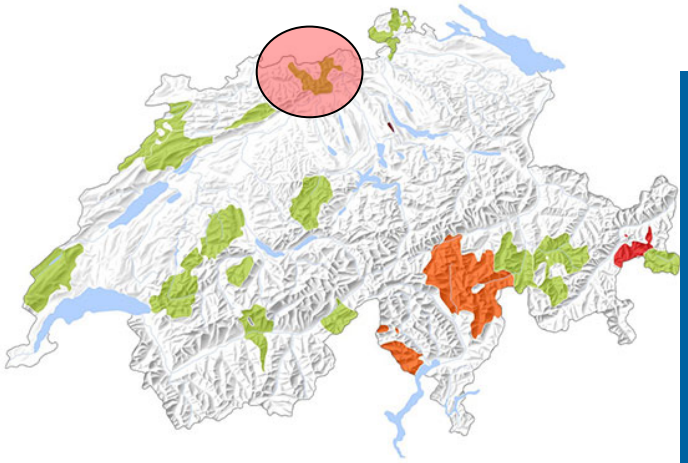
parkstark
Schulen und Pärke schliessen Freundschaft

Professur Didaktik des Sachunterrichts, Institut Primarstufe, PH FHNW

parkstark. Eine Kooperation zwischen Pädagogischer Hochschule FHNW, Jurapark Aargau und fünf Primarschulen aus dem Kanton Aargau

Lehrplan 21

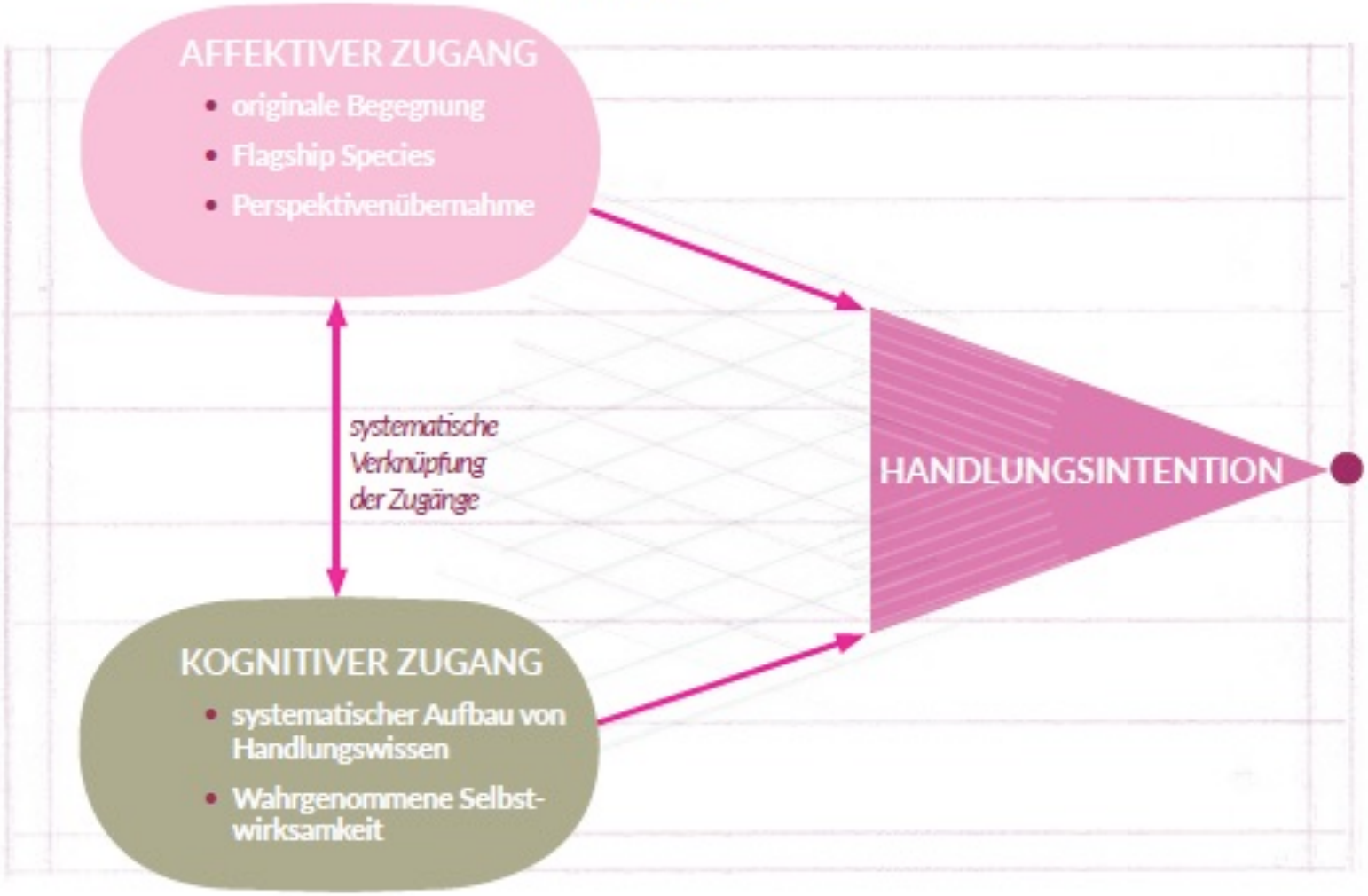


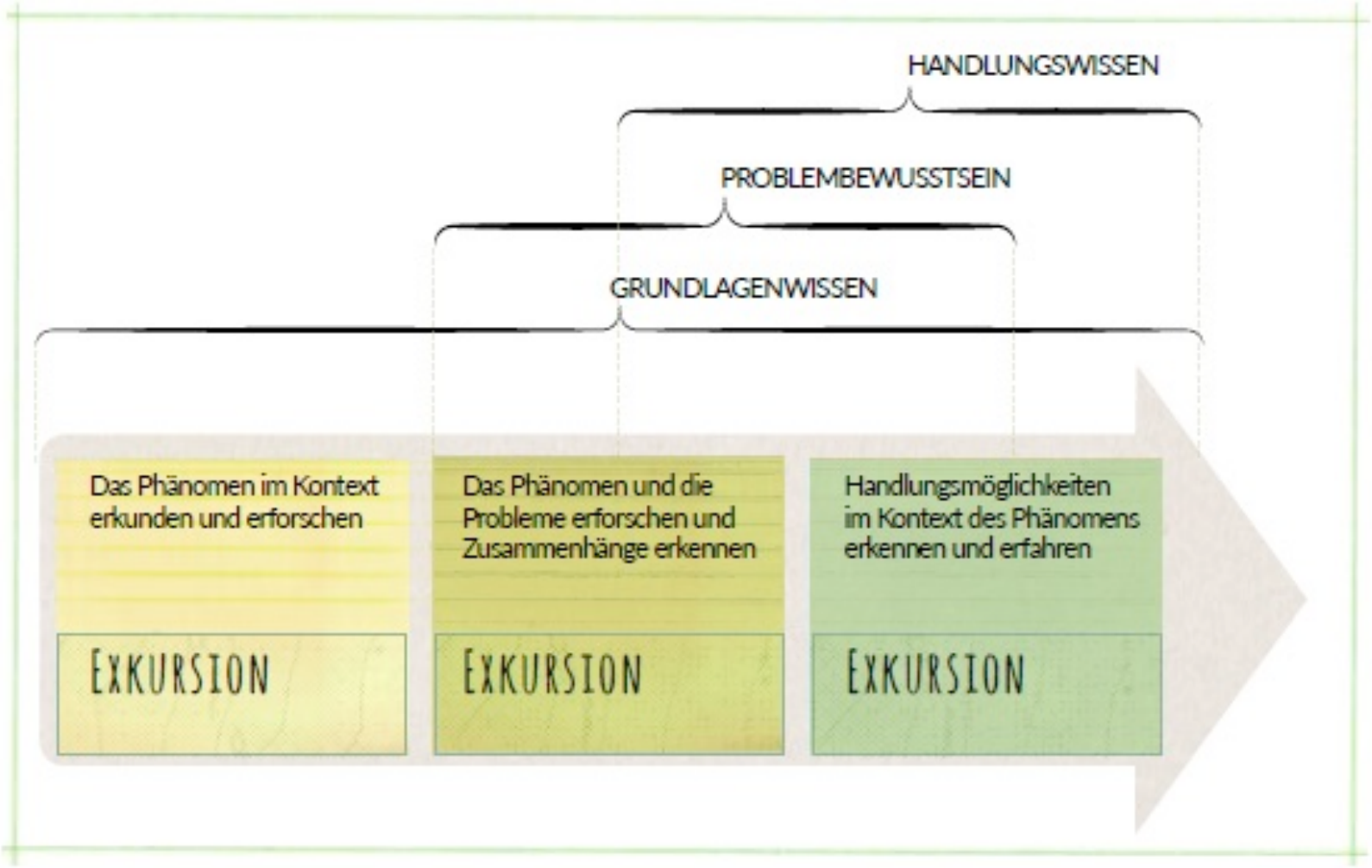
Eigentum Professur Didaktik des Sachunterrichts IP

D-EDK Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz

Teilprojekt 1

Erarbeitung eines theoretisch begründeten didaktischen Modells als Grundlage für die Entwicklung von Unterrichtseinheiten


AFFEKTIVER ZUGANG
originale Begegnung
Flagship Species
Perspektivenübernahme
systematische Verknüpfung der Zugänge
HANDLUNGSINTENTION
KOGNITIVER ZUGANG
systematischer Aufbau von Handlungswissen
Wahrgenommene Selbst-wirksamkeit


HANDLUNGSWISSEN
PROBLEMBEWUSSTSEIN
GRUNDLAGENWISSEN
Das Phänomen im Kontext erkunden und erforschen
EXKURSION
Das Phänomen und die Probleme erforschen und Zusammenhänge erkennen
EXKURSION
Handlungsmöglichkeiten im Kontext des Phänomens erkennen und erfahren
EXKURSION

Teilprojekt 2

Entwicklung einer exemplarischen, fachdidaktisch fundierten und lehrplanbasierten Unterrichtseinheit zum Thema *Biodiversität* am Beispiel der *Geburtshelferkröte*

Gemeinsame Planung und Zusammenarbeit

- Für die Planung der exemplarischen Unterrichtseinheit war die Zusammenarbeit mit dem Jurapark Aargau entscheidend.
- Wichtig war auch die konkrete Durchführung mit 5 Lehrpersonen und ihren Klassen sowie der begleitende Austausch dazu.
- Die nebenstehende Tabelle aus dem Leitfaden parkstark zeigt den möglichen Ablauf der Planung, welcher hier auch erläutert wird. Konkrete Planung nicht so linear, sondern ein vor und zurück.

Schritte der Unterrichtsplanung (Unterkapitel)		*Wer hat welches Wissen und welche Erfahrungen?* * *Wer kann welche Aufgaben übernehmen?* •	
		Lehrperson Schule	Bildungsverantwortliche Naturpark
7.4	Entscheid für Klassenstufe und Lerninhalt	* Inhalte des Lehrplans * Kenntnis Klassenstufen	* Aktuelle Projekte und Themen des Parks
		• Entscheid für Lerninhalt und Klassenstufe gemeinsam fällen	
7.5	Phänomenwahl	* Bildungsrelevanz * Eignung für Zielstufe	* Originale Begegnungen mit Phänomen im Naturpark
		• Phänomen gemeinsam wählen	
7.6	Problemstellung identifizieren und fachlich klären	* Angemessenheit der Problemstellung und fachliche Konzepte für die Zielstufe • Problemstellung und fachliche Konzepte im Lehrplan verorten	* Kenntnis relevanter Problemstellungen in Bezug zu Lerninhalt und Phänomen • Fachliche Klärungen vornehmen und wesentliche fachliche Konzepte herausarbeiten
		• Problemstellung und fachlichen Konzepte gemeinsam bestimmen	
7.7	Aufbau von Handlungswissen und Einbindung von Exkursionen	* Eignung für Zielstufe * Inhalte des Lehrplans	* Kenntnisse zu Grundlagen-, Problem- und Handlungswissen * Kenntnis Exkursionsorte
		• Aufbau von Handlungswissen gemeinsam entwickeln und mit Exkursionen verbinden, Orientierung am Lehrplan	
7.8	Fachliche Konzepte mit Schülervorstellungen verbinden	• Erhebung der Schülervorstellungen	
		• Gemeinsame Abstimmung von Schülervorstellungen mit fachlichen Konzepten als Vorbereitung für die Grob- und Feinplanung	
7.9	Formulierung von Grobzielen und Grobplanung	* Grobplanung inkl. Formulierung der Grobziele der Sequenzen im Klassenzimmer	* Grobplanung inkl. Formulierung der Grobziele für Exkursionen
		• Inhalte und Ziele der Unterrichtssequenzen im Klassenzimmer und der Exkursionen gemeinsam aufeinander abstimmen	
7.10	Formulierung von Feinzielen und Feinplanung	• Feinplanung inkl. Formulierung der Feinziele für Lektionen im Klassenzimmer • Materialien für Lektionen im Klassenzimmer entwickeln	• Feinplanung inkl. Formulierung der Feinziele für Exkursionen • Materialien für Exkursion entwickeln
		• Feinplanung und Feinziele von Lektionen im Klassenzimmer und auf Exkursionen gemeinsam aufeinander abstimmen	
7.11	Durchführung und Auswertung	• Durchführung der Lektionen im Klassenzimmer	• Durchführung der Exkursionen
		• Gemeinsame Reflexion und Optimierungen für weitere Durchführungen festlegen	
9	Hinweis Evaluation	• Überlegungen zur Evaluation sollten frühzeitig und parallel zur Planung gemeinsam vorgenommen werden (s. Kap. 9).	

Entscheid für Lerninhalt und Klassenstufe

Schritte der Unterrichtsplanung (Unterkapitel)		*Wer hat welches Wissen und welche Erfahrungen?* * *Wer kann welche Aufgaben übernehmen?* •	
		Lehrperson Schule	Bildungsverantwortliche Naturpark
7.4	Entscheid für Klassenstufe und Lerninhalt	* Inhalte des Lehrplans * Kenntnis Klassenstufen	* Aktuelle Projekte und Themen des Parks
		• Entscheid für Lerninhalt und Klassenstufe gemeinsam fällen	

- Entscheid für das fachliche Konzept der Biodiversität und die Klassenstufe 4-6.
- Biodiversität zählt zu den Wirkungszielen der Bildungsarbeit in Naturpärken.
- Biodiversität ist im Lehrplan21 insbesondere im Kompetenzbereich NMG2 *Tiere, Pflanzen und Lebensräume erkunden und erhalten* verortet.

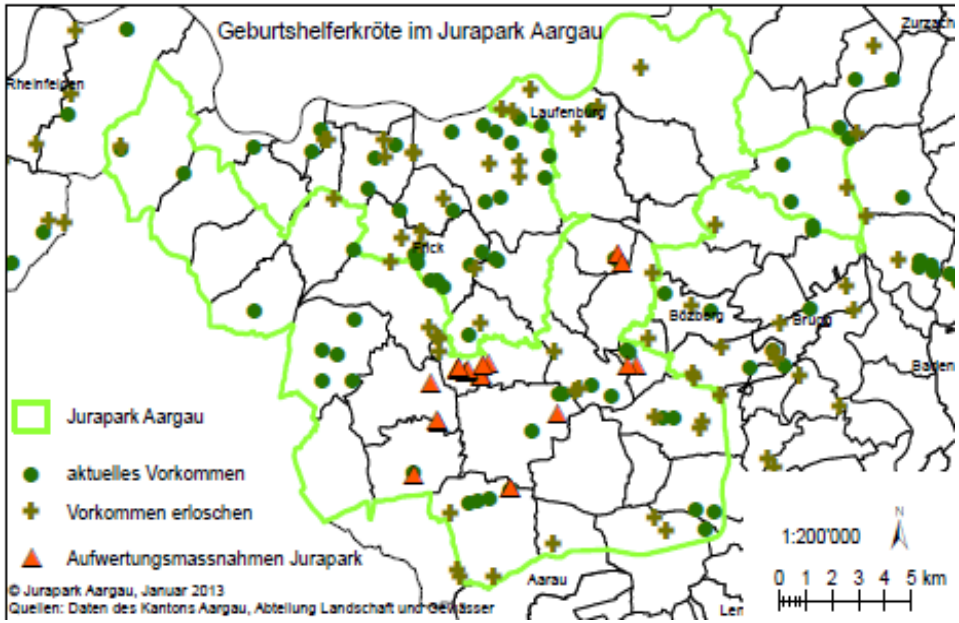
Phänomenwahl: charakteristisch für Park, faszinierend für Kinder

7.5 Phänomenwahl	* Bildungsrelevanz * Eignung für Zielstufe	* Originale Begegnungen mit Phänomen im Naturpark
	• Phänomen gemeinsam wählen	

Um Lerninhalte wie Biodiversität für Primarschulkinder zugänglich zu machen, braucht es erfahrbare Phänomene, wie z.B. ein Tier (Flagshipspecies). Entscheid für die Geburtshelferkröte, weil:

- Relevant und charakteristisch für den Jurapark AG, laufende Projekte
- Originale Begegnung (Ruf) und Erkundung Lebensraum möglich
- Metamorphose klassisches Primarschulthema
- Potenzial für Problemstellung vorhanden

Phänomenwahl: charakteristisch für Park, faszinierend für Kinder



Fotos: diverse Quellen, pronatura, jurapark, karch

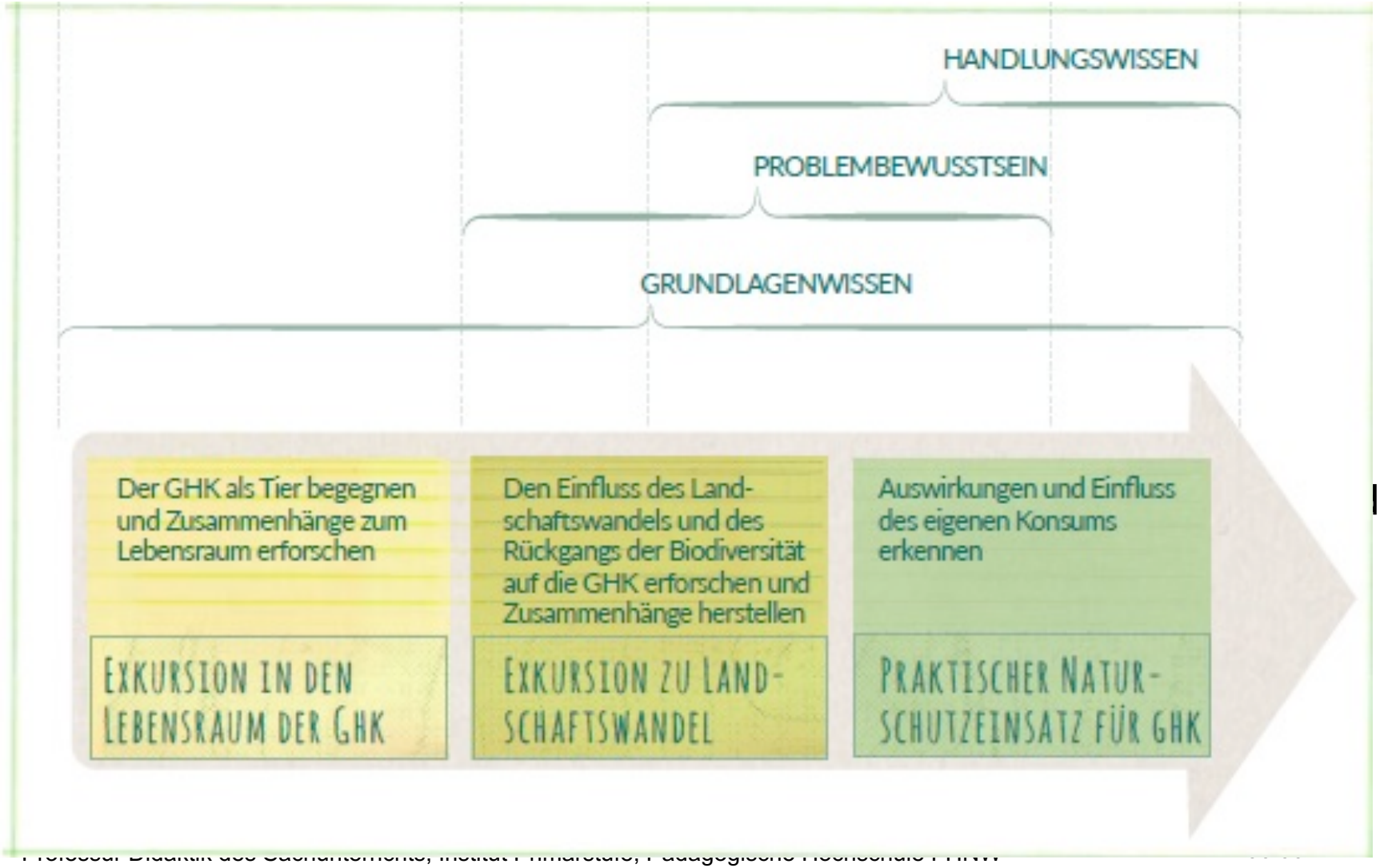
Problemstellung

7.6 Problemstellung identifizieren und fachlich klären	• Angemessenheit der Problemstellung und fachliche Konzepte für die Zielstufe • Problemstellung und fachliche Konzepte im Lehrplan verorten	• Kenntnis relevanter Problemstellungen in Bezug zu Lerninhalt und Phänomen • Fachliche Klärungen vornehmen und wesentliche fachliche Konzepte herausarbeiten
	• Problemstellung und fachlichen Konzepte gemeinsam bestimmen	

Gefährdung der Biodiversität sowie deren Schutz und Erhaltung. Konkret

- Metamorphose und spez. Entwicklung Geburtshelferkröte
- Ansprüche an Lebensräume während versch. Entwicklungsstadien
- Einfluss des Menschen auf Landschaft und Lebensräume der Geburtshelferkröte
- Zusammenhänge zu Landwirtschaft, Siedlungs- und Strassenbau sowie Konsum in Bezug zum Landschaftswandel

Aufbau von Handlungswissen und Exkursionen



Fachliche Konzepte und Schülervorstellungen verbinden

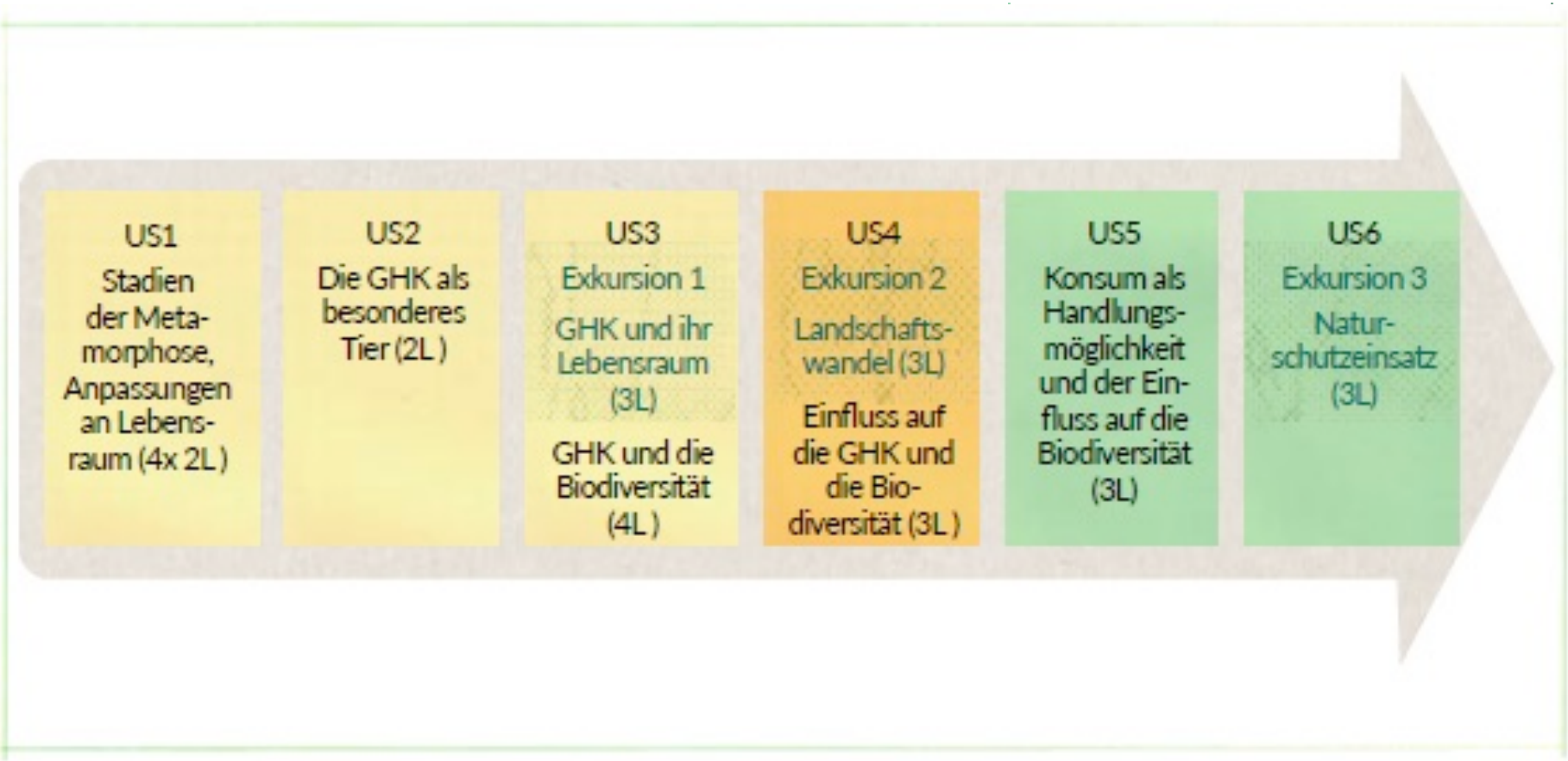
7.8	Fachliche Konzepte mit Schülervorstellungen verbinden	• Erhebung der Schülervorstellungen	
		• Gemeinsame Abstimmung von Schülervorstellungen mit fachlichen Konzepten als Vorbereitung für die Grob- und Feinplanung	

Die Unterrichtseinheit muss anschlussfähig sein an das Vorwissen und die Vorstellungen der Schülerinnen.

Die Mehrheit der befragten Schülerinnen und Schüler:

- Verbindet den Begriff Lebensraum mit einer räumlichen Einheit, ein Tier lebt in einem Lebensraum
- kann keinen Einfluss des Menschen auf die Vielfalt von Lebensräumen wahrnehmen. Die Hälfte nennt Jagd als Einfluss auf die Artenvielfalt.

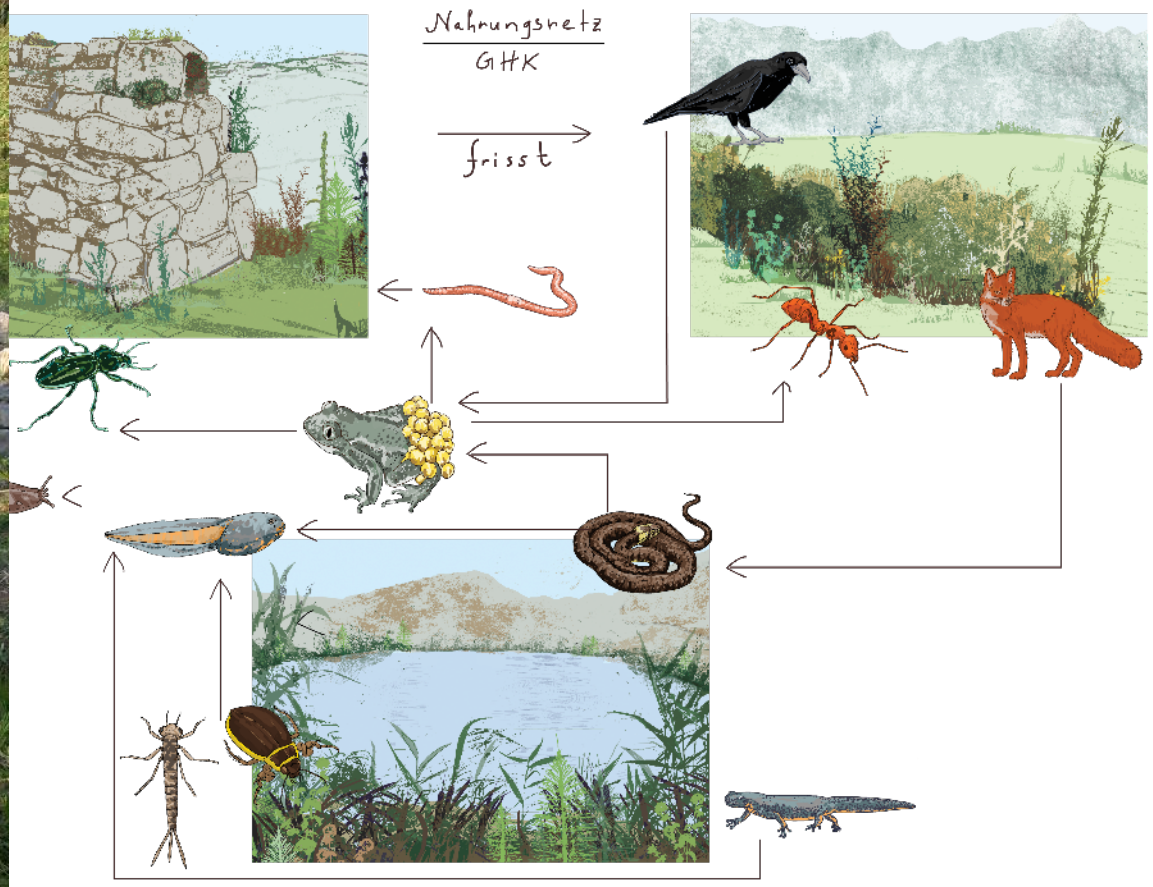
Grob- und Feinplanung und Formulierung Zielsetzungen



Durchführung und Auswertung, hier Einblicke

7.11 Durchführung und Auswertung	• Durchführung der Lektionen im Klassenzimmer	• Durchführung der Exkursionen
	• Gemeinsame Reflexion und Optimierungen für weitere Durchführungen festlegen	

Beispielhafte Einblicke



Beispielhafte Einblicke

Was-wäre-wenn-Geschichten. Sucht euch einen Titel aus und erfindet eine Geschichte dazu:

(1) Was wäre, wenn der Teich für immer verschwinden würde?

(2) Was wäre, wenn es keine Füchse mehr gäbe?

(3) Was wäre, wenn sich die Nacktschnecken plötzlich stark vermehren würden?

(4) Was wäre, wenn der Teich voller Libellenlarven wäre?

(6) Was wäre, wenn es viel weniger Hecken gäbe?

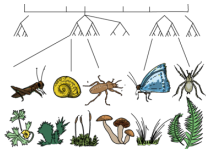
(7) Was wäre, wenn die Nacktschnecken aussterben würden?

(8) Was wäre, wenn alle Pflanzen in und um Hecke, Trockensteinmauer und Tümpel absterben würden?

Beispielhafte Einblicke

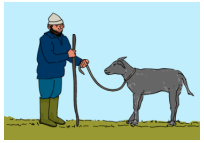
KONSUMENT

Konsumenten kaufen und verbrauchen Nahrungsmittel und andere Güter. Alle Menschen - auch alle Schülerinnen und Schüler unserer Klasse - sind Konsumenten. Konsumenten sind daran interessiert, für wenig Geld gute Produkte zu bekommen.



NATURSCHÜTZER/IN

Naturschützerinnen fördern die Biodiversität und somit auch die Geburtshelferkröte mit ihrem Einsatz von Geld, Zeit und Arbeit mehr als andere Menschen. Die Naturschützerinnen vertreten in diesem Spiel die Interessen der Geburtshelferkröte.



BAUER

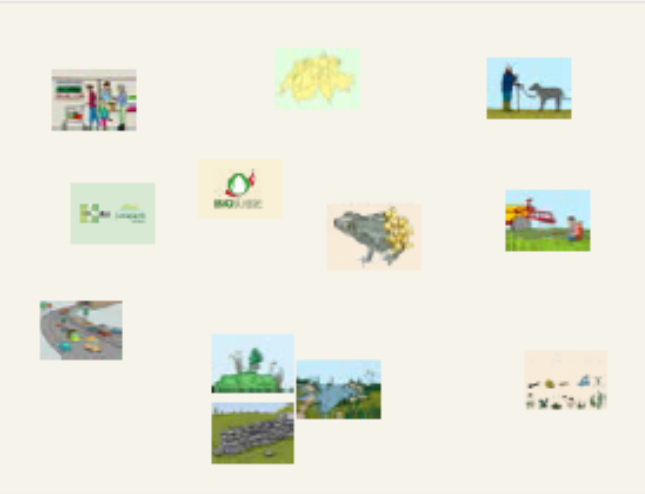
Der Bauer produziert Nahrungsmittel und pflegt die Landschaft. Damit er genügend Geld verdient, ist er daran interessiert, möglichst viel Ertrag an Getreide, Gras, Gemüse etc. pro Quadratmeter Fläche zu erzielen.

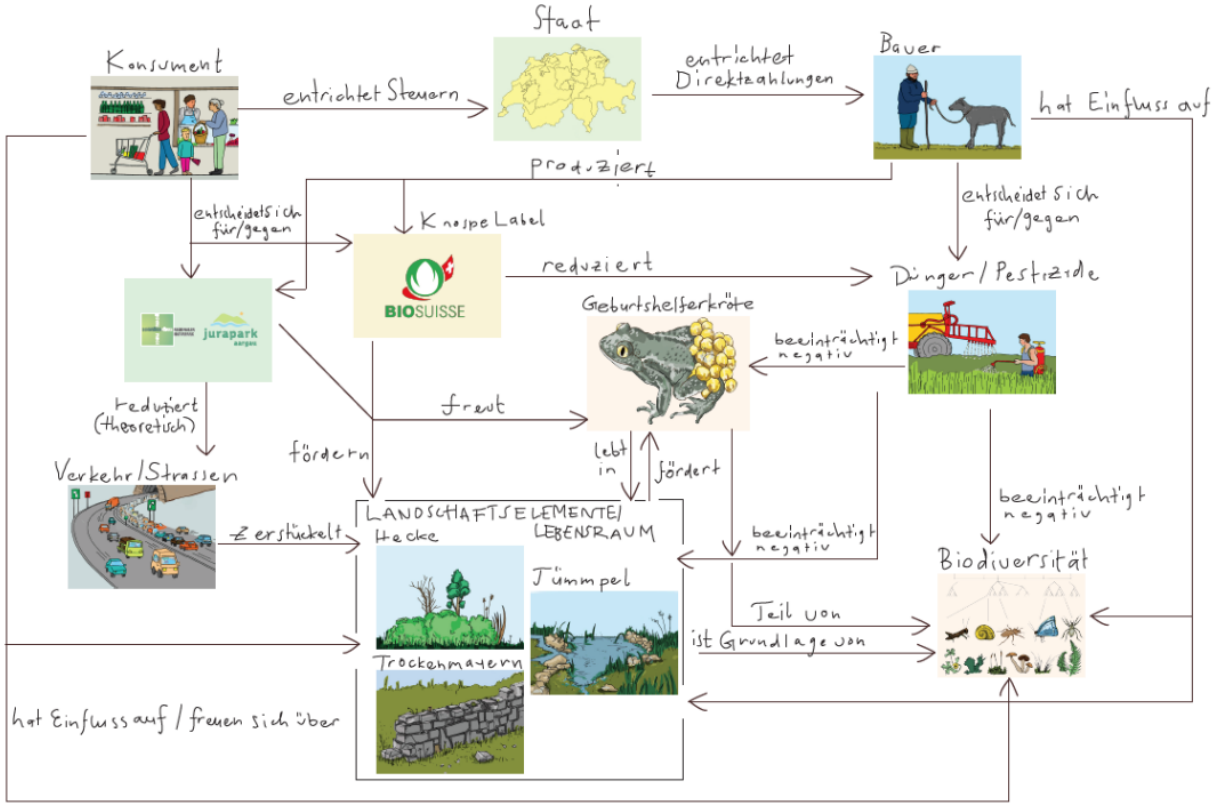
GEMEINDERÄTIN

Hier hat es Platz für ein Foto des Gemeinderats.

Die Gemeinderätin leitet die Diskussion. Sie ist dafür besorgt, dass alle Beteiligten zu Wort kommen und ihren Standpunkt vertreten können. Sie verfasst ein Protokoll der Sitzung.

Beispielhafte Einblicke





Beispielhafte Einblicke

Teilprojekt 3

Entwicklung eines Evaluationsinstruments

Ziel: Überprüfen, ob die SuS die kognitiven und die affektiven Lernziele der Unterrichtseinheit erreicht haben.

Überprüfung kognitive Lernziele

Lernsequenzen	Grobziele	Feinziele
LS1: Fortpflanzung und Entwicklung bei Amphibien	Fortpflanzungsstrategien Amphibien Entwicklungsstadien Amphibien Metamorphose Atmung Metamorphose Fortbewegung Metamorphose Nahrungsaufnahme	Feinziel 1 Feinziel 2 Feinziel 3 Feinziel 4 Feinziel 5 Feinziel 6 Feinziel 7 Feinziel ...
LS2: GHK, Lebensraumkonzept, Biodiversität und Bedeutung	Fortpflanzungsstrategien Lebensraum Nahrungsnetz Biodiversität	Feinziel 1 Feinziel 2 Feinziel 3 Feinziel 4 Feinziel 5 Feinziel 6 Feinziel 7 Feinziel ...
LS3: Einfluss des Menschen und Handlungsoptionen	Einfluss auf/Veränderung von Landschaft Einfluss auf/Veränderung von Biodiversität Wissen über Label Bedeutung Produktentscheid Bedeutung Direktzahlungen Interessen und Interessenkonflikte im Kontext Biodiversität	Feinziel 1 Feinziel 2 Feinziel 3 Feinziel 4 Feinziel 5 Feinziel 6 Feinziel 7 Feinziel ...

Überprüfung kognitive Lernziele

Erhebungsinstrument

- Fragebogen mit geschlossenen und offenen Items auf Basis der Feinziele (LS1: 37 Item , LS2: 29 Items, LS3: 45 Items)
- geschlossene Items: 5 teilige Likert Skala & «weiss nicht»
- offene Items z.B. Zeichnungsaufträge
- alle Items dichotomisierbar = quantifizierbar

Überprüfung kognitive Lernziele

GROBZIEL (EB EINFLUSS BEVÖLKERUNGSWACHSTUM)

SuS kennen die Einflüsse des Bevölkerungswachstums und des gehobenen Lebensstandards auf die Biodiversität (und somit auch auf die GHK).

Feinziel 1
(VD Verdrängung)

SuS wissen, dass Wohnungs- und Strassenbau den Lebensraum wild lebender Tiere und Pflanzen (u.a. der GHK) verdrängt.

Item zu Feinziel 1 / EB_VD1

Wenn Wohnungen und Strassen gebaut werden, werden keine Lebensräume für Tiere und Pflanzen zerstört.

Item zu Feinziel 1 / EB_VD2

Wenn mehr Wohnungen und Strassen gebaut werden, bleibt weniger Land für Tiere und Pflanzen.

Feinziel 2
(ZS Zerstückelung)

SuS wissen, dass der Strassen- und Wohnungsbau durch eine Zerstückelung des Lebensraums den Austausch zwischen Gruppen (Populationen) von Artgenossen (einschliesslich GHK-Gruppen) erschwert.

Item zu Feinziel 2 / EB_ZS1

Wenn mehr Strassen und Häuser gebaut werden, werden die Lebensräume von Tieren zerstückelt und sie können einander nicht mehr treffen.

Item zu Feinziel 2 / EB_ZS2

Wenn mehr Strassen gebaut werden, wird die Landschaft übersichtlicher für Tiere und sie finden leichter zusammen.

Item zu Feinziel 2 / EB_ZS3

Für kleine Tiere wie Schnecken und Käfer sind asphaltierte Strassen sehr praktisch, da sie dort schnell und sicher vorwärtskommen.

Feinziel 3
(VL Verlust Landschaftselemente)

SuS wissen, dass die Intensivierung der Landwirtschaft sowie der Wohnungs- und Strassenbau dazu geführt haben, dass es weniger Landschaftselemente gibt, die für die Biodiversität wichtig sind (wie Hecken und Tümpel).

Item zu Feinziel 3 / EB_VL1

Wenn in der Landwirtschaft pro Fläche mehr Ertrag erwirtschaftet wird, entstehen für Tiere und Pflanzen wichtige Landschaftselemente.

Item zu Feinziel 3 / EB_VL2

Wenn mehr Strassen und Häuser gebaut werden, entstehen für Tiere wichtige Landschaftselemente wie Hecken und Tümpel.

Item zu Feinziel 3 / EB_VL3

Wenn mehr Strassen und Häuser gebaut werden, verschwinden Landschaftselemente wie Hecken und Tümpel.

Überprüfung affektive Lernziele

CNI: Connection to nature index (Cheng & Monroe 2012)

- Entwickelt für Kinder
  - Bragg et al. (2013) hat unterschiedliche Messinstrumente für Kinder analysiert => CNI fanden die Kinder am verständlichsten
- Besteht aus 16 Items, z.B.

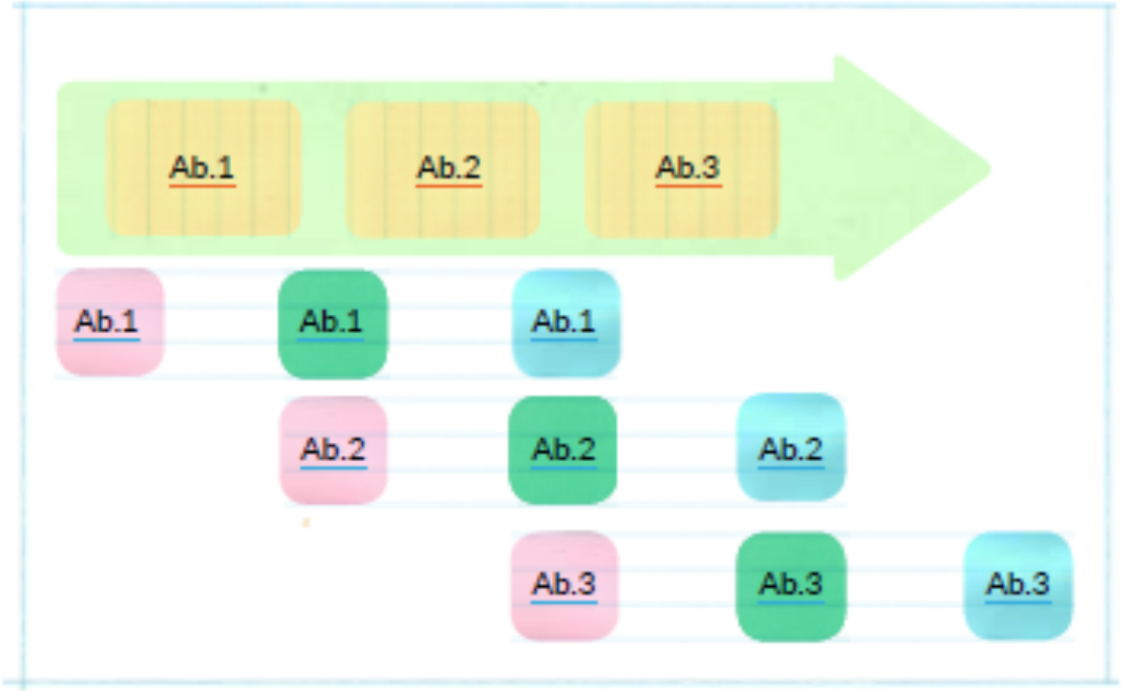
Ich mag es verschiedene Geräusche in der Natur zu hören.
Ich mag es wilde Blumen in der Natur zu sehen.
Ich möchte wild lebende Tiere in einer sauberen Umwelt sehen.
Ich genieße es Tiere und Pflanzen zu berühren.
Sich um Tiere zu kümmern ist mir wichtig.
Draußen zu sein macht mich glücklich.

- 5 teilige Likert-Skala (1: trifft nicht zu; 5: trifft völlig zu)

Teilprojekt 4

Durchführung der Unterrichtseinheit im Rahmen einer Interventionsstudie mit fünf Primarschulklassen

Design der Interventionsstudie und Stichprobe



- 140 SuS (67 ♀, 73 ♂)
- 91 SuS Exp. gruppe
- 49 SuS Vergl. gruppe
- v.a. 5. Klasse
- Ø = 11.86 Jahre alt

Zusammenfassung Ergebnisse der Interventionsstudie

- Lernumgebung bei kognitiven Lernzielen sehr erfolgreich
- Lernumgebung kann die Naturverbundenheit nicht erhöhen
- Probleme durch die vielen Testzeitpunkte
  hohe Belastung von SuS und LP führt u.a. zu Motivationsverlust

generell

kausale Aussagen ob die LU wegen (oder trotz) des didaktischen Konzeptes wirksam war, lassen sich mit solchen Studien nicht zeigen

Extrem viele, nicht kontrollierbare Störvariablen bei «Feldforschung» (Rolle LP, Vorwissen etc.)

Ergebnisse der Interventionsstudie

Tempelmann, S., Abbas, L., Bäumler, E., & Favre, P. (2016). Konzeptbasierte Entwicklung von schulischem Unterricht in einem Naturpark. In H. Giest, T. Goll & A. Hartinger (Hrsg.), *Sachunterricht - zwischen Kompetenzorientierung, Persönlichkeitsentwicklung, Lebenswelt und Fachbezug* (S. 175-183). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Tempelmann, S., Abbas, L., Bäumler, E., & Favre, P. (2017). Schulisches Lernen im Naturpark. Evaluation einer konzeptbasierten exemplarischen Lernumgebung. In H. Giest, A. Hartinger & S. Tänzer (Hrsg.), *Vielperspektivität im Sachunterricht* (S. 134-142). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Teilprojekt 5

Verfassen der Publikation

parkstark Leitfaden. Bildungsverantwortliche von Naturpärken entwickeln Unterrichtseinheiten

06.06.17

- entstand auf der Basis von theoretischer Aufarbeitung, Ergebnissen der Interventionsstudie und Erfahrungen aus der Umsetzung der exemplarischen Lernumgebung.
- regt zur Kooperation zwischen Schulen und Pärken an.
- animiert dazu und leitet dazu an, über diese Kooperation selber bildungsrelevante Lernumgebungen zu eigenen Themen zu entwickeln.
- schafft in diesem Entwicklungsprozess Orientierung.
- fördert das schulische Lernen im Park.

INHALT

1 Vorwort 4

2 Das Projekt *parkstark.* *Schulen und Pärke schliessen Freundschaft* 6

3 Überblick Leitfaden 8

4 Naturpärke 10
- 4.1 Naturpärke sind reiche Natur- und Kulturlandschaften 10
- 4.2 Naturpärke sind Bildungsinstitutionen – das Rahmenkonzept 10

5 Das Primarschulfach *Natur, Mensch, Gesellschaft* 12
- 5.1 Der Lehrplan 21 12
- 5.2 Ausgewählte Aspekte von NMG-Unterricht 14
- 5.2.1 Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern 14
- 5.2.2 Handlungsorientierung 14
- 5.2.3 Forschend-entdeckendes Lernen 14
- 5.2.4 Lernen an ausserschulischen Lernorten 15
- 5.2.5 Bildung für Nachhaltige Entwicklung im NMG-Unterricht 16

6 Das *Modell parkstark* 18

7 Eine Unterrichtseinheit planen 20
- 7.1 Vorbemerkungen 20
- 7.2 Zusammenarbeit und Übersicht Planungsschritte 20
- 7.3 Orientierung am Lehrplan und Bedeutung der Lernziele 22
- 7.4 Entscheid für Klassenstufe und Lerninhalt 22
- 7.5 Phänomenwahl 25
- 7.6 Problemstellung identifizieren und fachlich klären 26
- 7.7 Aufbau von Handlungswissen und Einbindung von Exkursionen 28
- 7.8 Fachliche Konzepte mit Schülervorstellungen verbinden 30
- 7.9 Formulierung von Grobzielen und Grobplanung 33
- 7.10 Formulierung von Feinzielen 36
- 7.11 Durchführung und Auswertung 37

8 Die exemplarische Unterrichtseinheit zur Geburtshelferkröte 42
- 8.1 US 1: Stadien der Metamprphose und Anpassung an den Lebensraum 42
- 8.2 US 2: Die Geburtshelferkröte als besonderes Tier 43
- 8.3 US 3: Die Geburtshelferkröte und ihr Lebensraum 43
- 8.4 US 4: Der Landschaftswandel und dessen Einfluss auf Geburtshelferkröte und Biodiversität 45
- 8.5 US 5: Konsum als Handlungsmöglichkeit und sein Einfluss auf die Biodiversität 46

9 Eine Unterrichtseinheit evaluieren 48
- 9.1 Vorentscheidungen 48
- 9.2 Aufbau der Interventionsstudie 49
- 9.3 Zielsetzung und Auswahl der Stichprobe 50
- 9.3.1 Was genau soll gemessen werden? Welche Zielsetzungen sollen überprüft werden? 50
- 9.3.2 Wer soll überprüft werden? Wie wähle ich eine repräsentative Stichprobe aus? 51
- 9.4 Itementwicklung für den Fragebogen 52
- 9.5 Fertigstellung des Fragebogens 57
- 9.6 Durchführung der Interventionsstudie 58
- 9.7 Auswertung der Interventionsstudie 60
- 9.7.1 Dateneingabe in *Excel* 60
- 9.7.2 Deskriptivstatistische Auswertung 61
- 9.7.3 Prüfstatistische Auswertung 67

10 Checklisten 70
- 10.1 Planung einer Unterrichtseinheit 70
- 10.2 Evaluation einer Unterrichtseinheit 71

11 Glossar 72

12 Abkürzungsverzeichnis 77

13 Anhang 78

14 Literatur und Links 79

Favre, P., Baumler, E., Abbas, L., & Tempelmann, S. (2017). parkstark. Bildungsverantwortliche von Naturparken entwickeln Unterrichtseinheiten. Liestal: Professur Didaktik des Sachunterrichts und ihre Disziplinen PH FHNW.

zu bestellen für 24 CHF (Rechnung) bei

annelise.haener@fhnw.ch

ab August 2017 als PDF herunterzuladen auf

www.fhnw.ch/ph/parkstark

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
06.06.17