



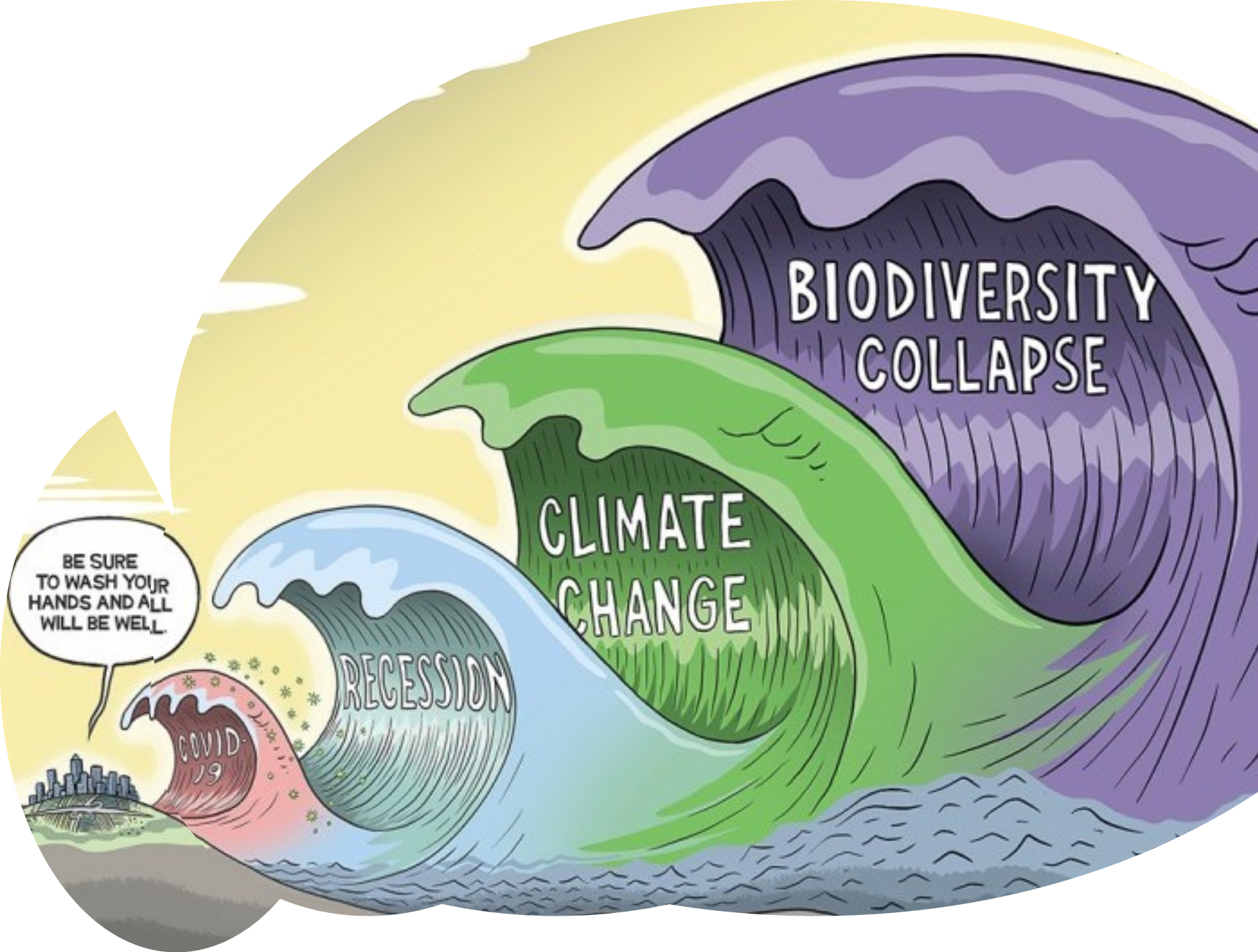
Biodiversität auf dem Schulareal: Es darf auch etwas Unordnung herrschen!

Patrick Kunz



Schweiz Suisse Svizzera Switzerland





Unterrichtsreihe

<https://globe-swiss.ch>

BioDivSchool/

PH^{SG}

Planung

Matr

er
US

Lösungs-Dossier
für SuS

Biodiversität – Vielfalt des Lebens auf dem Schulareal fördern
Unterrichtsvorschlag für Zyklus 3
Analyse und ökologische Aufwertung von Schularealen

mit WebApp

Patrick Kunz

2. Arbeiten mit diesen Unterlagen

Der Unterrichtsvorschlag «Biodiversität – Vielfalt des Lebens auf dem Schulareal fördern» umfasst die folgenden Unterlagen:

- A BioDiv-Unterrichtsvorschlag: Unterrichtsplanung für Lehrpersonen (vorliegendes Dokument)
- B BioDiv-Unterrichtsmaterialien
- C BioDiv-Unterrichtsmaterialien: Spalte, Anleitungen etc.
- D BioDiv-Messrechner (gibt es)
- E BioDiv-Dossier
- F C1a Dossier zum Engpass für Schülerinnen und Schüler
- G C1b Lösungsdossier: Lösungsvorschlag zur BioDiv-Schule für Schülerinnen und Schüler
- H BioDiv-Schulcheckliste: Alle Fragen der BioDivSchool-WebApp im Überblick
- I BioDiv-ökologische Aufwertung: Dokument mit News, Informationsquellen und Links zur Planung und Umsetzung von biologischen Aufwertungsmaßnahmen.

Das vorliegende Dokument «A BioDiv-Unterrichtsvorschlag» umfasst vier Teile:

1. Einen Überblick über die verschiedenen Unterrichtsequenzen des Unterrichtsvorschlags.
2. Kompetenzen gemäss Lehrplan 21, an denen mit diesem Unterrichtsvorschlag gearbeitet wird.
3. Die Unterrichtsequenzen für die Unterrichtsplanung. Das dafür benötigte Material ist im Dokument B BioDiv-Unterrichtsmaterialien zu finden. Die Unterrichtsmaterialien sind in den Unterrichtsequenzen in blauer Farbe gehalten und zusätzlich mit einem # markiert. Eingangs-Unterrichtsequenzen sind Vorschläge für Kompetenzaktivitäten angelegt, jeder Vorschlag umfasst Bewertungskriterien zur transparenten Information der Schülerinnen und Schüler sowie ein Kriterienraster zur Bewertung durch die Lehrpersonen.
4. Einen Vorschlag für einen Kompetenznachweis zum C BioDiv-Dossier: Der Vorschlag umfasst Bewertungskriterien zur transparenten Information der Schülerinnen und Schüler sowie ein Kriterienraster zur Bewertung durch die Lehrpersonen.

Biodiversität – Vielfalt des Lebens auf dem Schulareal fördern

Leitfaden zur naturnahen Gestaltung von Schularealen

Marion Schmid, Stéphanie Eprecht
PUSCH – Praktischer Umweltschutz

Patrick Kunz
Institut Fachdidaktik Naturwissenschaften, PHSG

in Zusammenarbeit mit

unterstützt durch:

akademien der wissenschaften schweiz somaha stiftung Hamasi Stiftung

PH^{SG}

Stiftung Natur & Wirtschaft

Informationen

Die Zerstörung von Lebensräumen ist die grösste Gefahr für die Biodiversität. Ursachen für die Biodiversitätsverluste sind:

- Durch den Bau von Städten und Strassen haben Pflanzen und Tiere immer weniger Platz zum Leben.
- Die Lebensräume von wildlebenden Tieren sind von Strassen und Bahndämmen umgeben und zerstört. Dadurch können Tiere nicht mehr von einem Lebensraum in einen anderen wechseln. Die Tiere können sich dadurch nicht ausbreiten und keine neuen Lebensräume besiedeln.
- Die Gärten und Parks in den Städten und Dörfern sind oft nur mit wenigen Pflanzensorten besetzt. Zum Beispiel nur mit einer Sorte Zier- oder einer Sorte Blausche. Laubbäumen und verwirklichte Pflanzen bilden vielen Tieren Verstecke und Nahrung. Aber solche werden vegetariert und geschneit.

Die Landwirtschaft ist ebenfalls eine grosse Gefahr für die Biodiversität.

- Auf immer mehr Feldern und Äckern wird nur eine Pflanzensorte angebaut. Diese Felder, auf denen nur eine Pflanzensorte angebaut wird, werden Monokulturen genannt. Dadurch gibt es immer weniger Pflanzensorten in landwirtschaftlichen Gebieten.
- Pestizide sind chemische Spritzmittel, die oft auf die Pflanzen von Monokulturen gespritzt werden. Diese Pestizide töten Lebewesen, die für die Pflanze schädlich sind. Leider töten die Pestizide aber auch viele andere Lebewesen.
- Viele Felder werden mit zu viel Gülle gedüngt. Zu viel Dünger sorgt dafür, dass nur einige wenige Pflanzen wachsen.
- Monokulturen und zu viel Dünger führen dazu, dass es für Tiere wie Mäuse und Vögel, Insekten und Amphibien kaum noch Nahrung und Nistplätze gibt.

Immer mehr Pflanzensorten und Tierarten aus anderen Teilen Europas oder aus anderen Kontinenten werden absichtlich oder unabsichtlich von Menschen in die Schweiz gebracht. Die meisten dieser nicht einheimischen Arten können nicht überleben. Einige breiten sich aber sehr schnell aus und verdrängen einheimische Pflanzensorten und Tierarten. Solche schädlichen nicht einheimischen Arten sind auch eine Gefahr für die Biodiversität.

Und zusätzlich führt die Klimawandel dazu, dass sich die Lebenszone verschieben. Zahlreiche Arten haben Mühe mit diesen Veränderungen. Sie können sich schlechter fortbewegen und sterben aus.

Vielfalt des Lebens
Der Fachbegriff für die Vielfalt des Lebens heisst:

Ziehne entsprechende Beispiele:

Vielfalt: Vielfalt innerhalb der einzelnen Arten. Zum Beispiel: Terrassen oder Pflanzensorten.

Biodiversität – Vielfalt des Lebens auf dem Schulareal fördern

PH^{SG}

Unterstützte Planung und Umsetzung

Wie steht es um die Biodiversität auf unserem Schulareal?

Mit der BioDivSchool-WebApp hält ihr den Zustand der Biodiversität auf eurem Schulareal unter die Hand. Darauf hat auch die WebApp verschiedene Möglichkeiten zur Verbesserung der Biodiversität vorgeschlagen. Mit welchen Massnahmen würdet ihr die Biodiversität auf dem Schulareal verbessern? Skizziert einen Vorschlag. Trage seine Ideen in das Satellitenbild des Schulareals ein.

Vielfalt erleben

Sammeln von möglichst vielen:

- Blüten, Blätter derselben Art
- verschiedenen Blätter, Blüten verschiedener Arten

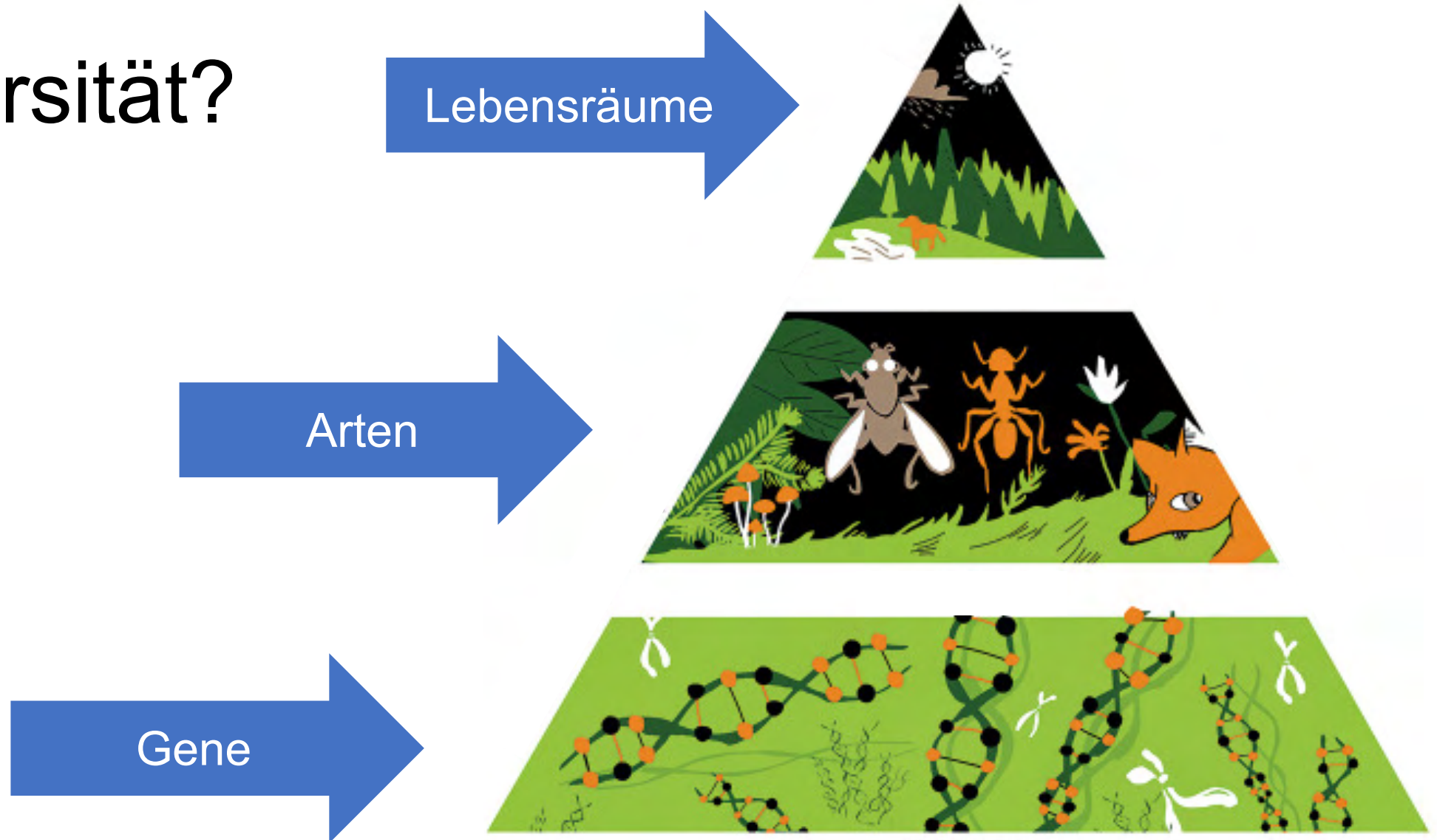
• Verstecke, Zuhause von ...

- Vögel
- Amphiben, Reptilien
- Säugetiere
- Gliedertiere wie Insekten, Spinnen

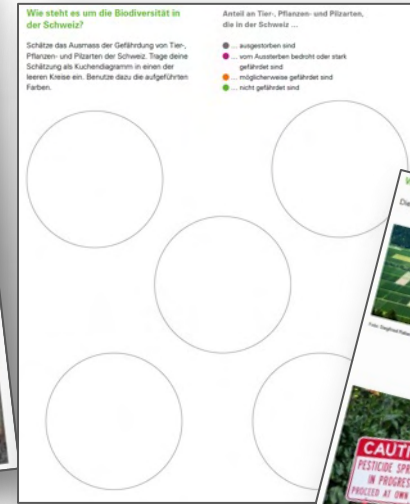
Einführung der Begriffe und Konzepte

- ✓ Biodiversität und seine 3 Ebenen
- ✓ Neophyten
- ✓ Strukturelemente

Was ist Biodiversität?



Biodiversität



Galeriegang, um SuS-Vorstellungen abzuholen

- Weshalb ist eine grosse Biodiversität wichtig?
- Wie steht es um die Biodiversität in der Schweiz?
- Wie steht es um die Biodiversität der Säugetiere weltweit?
- Was gefährdet die Biodiversität?

Ökosystemleistungen für das menschliche Wohlergehen

Basisleistungen

- ✓ Bodenbildung
- ✓ Nährstoffkreislauf
- ✓ Wasserkreislauf
- ✓ Sauerstoffleistung

Regulierende Leistungen

- ✓ Bestäubung von Nutzpflanzen
- ✓ Schutz vor Hochwasser
- ✓ Schutz vor Erosion
- ✓ Regulierung von Krankheitserregern
- ✓ Biologische Schädlingsbekämpfung
- ✓ Speicherung von Kohlenstoff
→ Klimaregulation

Versorgungsleistungen

- ✓ Nahrung
- ✓ Futtermittel
- ✓ Medikamente
- ✓ Trinkwasser

Kulturelle Leistungen

- ✓ Erholung
- ✓ Tourismus
- ✓ «Heimatgefühl»

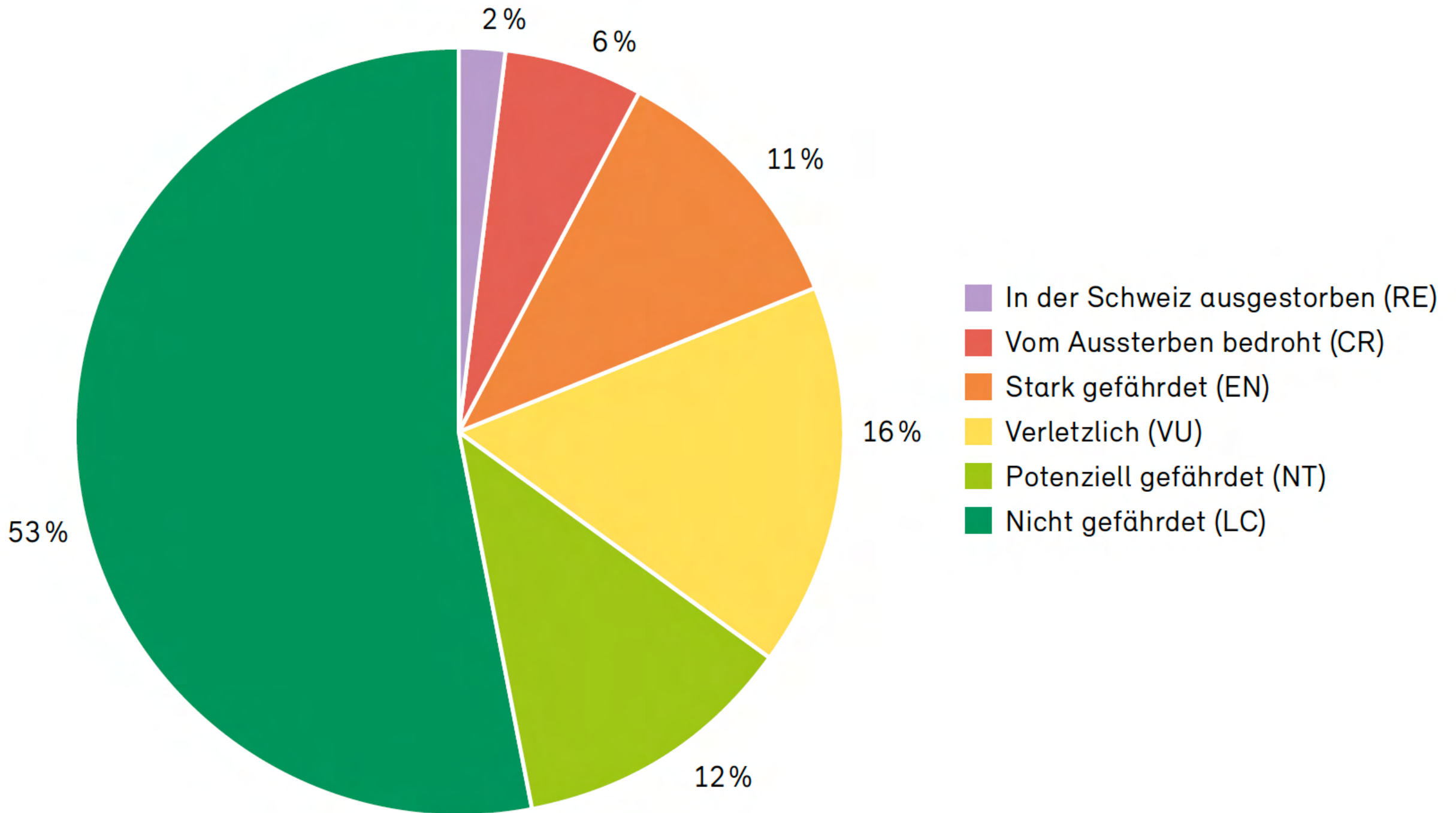
Hauptgründe des globalen Biodiversitätsverlustes:

- ✓ Umnutzung und Übernutzung von Land durch
 - ❖ Ausbreitung und Intensität der Landwirtschaft
 - ❖ Rodung
 - ❖ Fischerei
- ✓ Klimawandel
- ✓ Verschmutzung von Luft und Wasser



Hauptgründe des Biodiversitätsverlustes in der Schweiz:

- ✓ Ausdehnung von Siedlungen und Verkehrsinfrastrukturen
→ Zerschneidung natürlicher Lebensräume
- ✓ zunehmend intensive landwirtschaftliche Nutzung, auch in Berggebieten
- ✓ Zunahme von Tourismus- und Freizeitaktivitäten in bisher ungestörten Regionen
- ✓ atmosphärische Stickstoffeinträge insbesondere aus landwirtschaftlichen Quellen
- ✓ Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten



3 Ungefähr welcher Anteil aller Medikamente basiert auf natürlichen Wirkstoffen?

1 ungefähr jedes 20ste
Medikament

2 ungefähr ein Zehntel

3 mehr als die Hälfte

4 weit mehr als zwei Drittel

3 Ungefähr welcher Anteil aller Arzneimittel basiert auf natürlichen Wirkstoffen?

1 ungefähr jedes 20ste
Medikament

2 ungefähr ein Zehntel

3 mehr als die Hälfte

4 weit mehr als zwei Drittel



Mehr als die Hälfte der 100 meistverkauften Medikamente basiert auf Stoffen aus der Natur.



9 Mit wie vielen Pflanzenarten wird derzeit nahezu der gesamte Kalorienbedarf der Weltbevölkerung erzeugt?

Antwort 1:
9

Antwort 2:
30

Antwort 3:
55

Antwort 4:
123

9 Mit wie vielen Pflanzenarten wird derzeit nahezu der gesamte Kalorienbedarf der Weltbevölkerung erzeugt?

Antwort 1:
9

Antwort 2:
30

Antwort 3:
55

Antwort 4:
123

Es gibt ca. **340.000 Pflanzenarten** auf der Erde.

Rund 7.000 werden derzeit in irgendeiner Weise vom Menschen genutzt.

Nur **rund 150 Arten** spielen weltweit zur Zeit für die menschliche Ernährung eine bedeutendere Rolle.

Mit **nur 30 Pflanzenarten** wird derzeit nahezu der gesamte Kalorienbedarf der Weltbevölkerung erzeugt.

Die Ernten von **nur drei "Haupternährern"** - Weizen, Reis und Mais decken **die Hälfte** des weltweiten Nahrungs-Energiebedarfs der Menschheit.

6 Wie viele Prozente der Biomasse der heute lebenden Säugetiere leben **frei in freier Wildbahn**?

Antwort 1:
4 %

Antwort 2:
25 %

Antwort 3:
33 %

Antwort 4:
50 %

6 Wie viele Prozente der Biomasse der heute lebenden Säugetiere leben **wild in freier Wildbahn**?

Antwort 1:
4 %

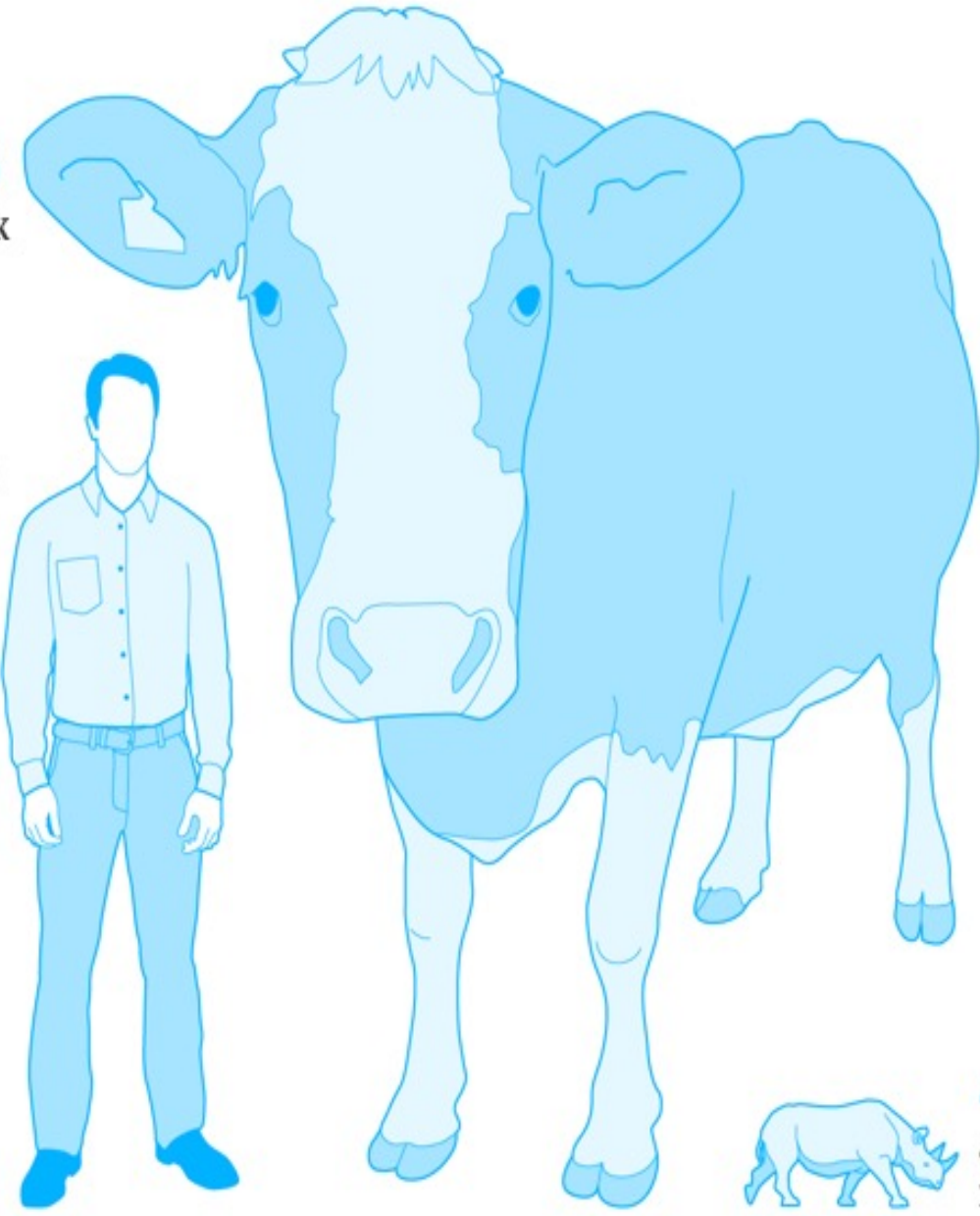
Antwort 2:
25 %

Antwort 3:
33 %

Antwort 4:
50 %

60%
are livestock

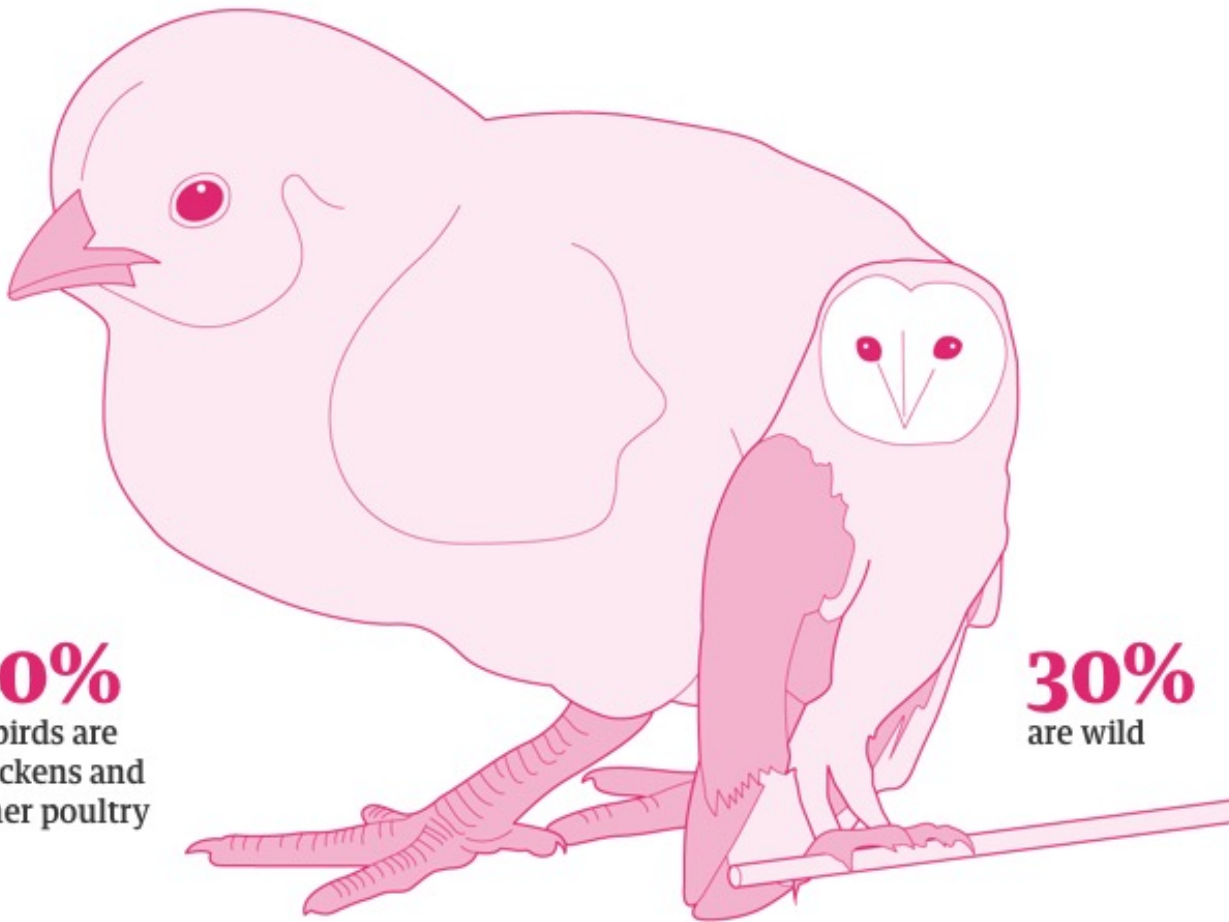
36%
are humans



4%
are wild
mammals

70%
of birds are
chickens and
other poultry

30%
are wild



Guardian graphic.

Poster: Bedürfnissen und Fördermöglichkeiten

Auftrag

Beantwortet die beiden folgenden Fragen:

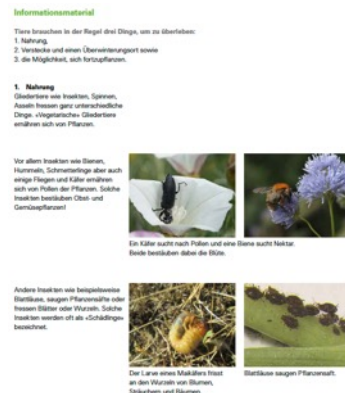
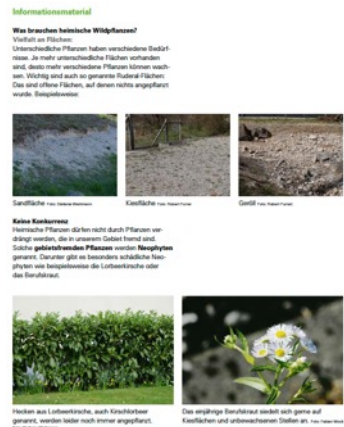
Was brauchen Gliedertiere wie Insekten, Spinnen, Asseln zum Leben?

Wie lassen sich Gliedertiere wie Insekten, Spinnen, Asseln fördern?

Erstellt mit euren Antworten ein attraktives Poster.
Das Poster soll auch Bilder enthalten.

Euer Poster soll folgende Anforderungen erfüllen:

- Die Antworten sind fachlich korrekt und für Lesende einfach verständlich.
- Das Poster enthält gute Bilder oder Zeichnungen.
- Die Bilder oder Zeichnungen passen inhaltlich zum Text.
- Das Poster ist ansprechend gestaltet. So dass man gerne stehenbleibt und das Poster genauer betrachtet.
- Die Sprache ist fehlerfrei.



Biodiversität fördern: Was und Wie?



Welche ähnlichen Massnahmen finden sich auf mehreren Postern wieder?

Gibt es gegenseitige Abhängigkeiten?

Welches ist deiner Meinung nach die wichtigste Massnahme, um Biodiversität zu fördern?



Analyse des Schulareals



BioDivSchool

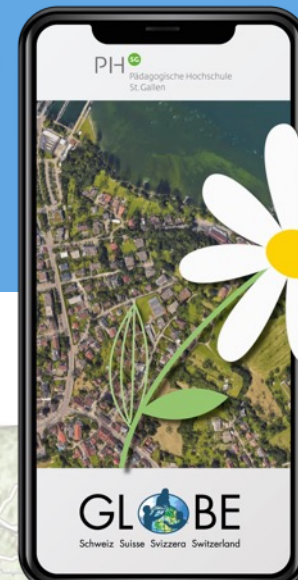
+ Neues Projekt

Einstellungen

Einloggen

Suchen

Sortieren nach



Projekte

Ort
Hadwig
Schule
PHSG

Ort
Test
Schule
Test

Ort
Zurich
Schule
Test

BioDivSchool-WebApp

Einsatzvarianten:

- ✓ Statusbericht z. B. zu Händen der Schulleitung, der Schulbehörde oder Gemeinde
- ✓ Web-Instrument zum Einsatz im Unterricht mit einer Klasse



Analyse des Schulareals

BioDivSchool - Erfassung

1. Regionalität der Pflanzen

Für den Unterricht

Weiterführende Infos

Weiterführende Infos

[Checkliste der BioDivSchool-WebApp](#)

Alle Fragen der BioDivSchool-WebApp im Überblick

[BioDivSchool Checkliste.pdf](#)

erstellt von Patrick Kun

[Insectemy Gartenbetriebe](#)

Absolventinnen und Absolventen der Insectemy sind Profis der Artenvielfalt umzubauen und insektenfreundliche Leber

[Insectemy Betriebe Schulaushang 2024.pdf](#)

Übersicht

Nächstes



Analyse des Schulareals

BioDivSchool-WebApp:

Angebote **Aktuell** **Über GLOBE**

GLOBE

Biodiversität im Siedlungsraum

Im Rahmen des Angebots "Biodiversität im Siedlungsraum" setzen sich Schüler*innen mit dem Nutzen und dem Stellenwert der Biodiversität auseinander. Sie machen sich Gedanken dazu, welche Ansprüche verschiedene Pflanzen- und Tiergruppen an ihre Umwelt stellen. Daraus leiten sie ab Möglichkeiten ab, wie Biodiversität auf dem Siedlungsgebiet gefördert werden kann. Mithilfe der BioDivSchool-WebApp analysieren Schüler*innen das ökologische Potenzial des Schulareals und schlagen aufgrund des Analyseberichtes konkrete Vorschläge zur Aufwertung des Untersuchungsgebietes vor. Ein Leitfaden hilft dabei, aus den Aufwertungszuleiten und in die Tat umzusetzen.

Hot auf einen Blick
Infos zum Angebot "Biodiversität im Siedlungsraum"
[auf einen Blick.pdf](#)

BioDivSchool

Für den Unterricht **Weiterführende Infos**

Dateneingabe und Datenvergleich

Registrierung in der BioDivSchool-WebApp

Primarstufe **Sekundarstufe**

Zyklus 1 Zyklus 2a Zyklus 2b Zyklus 3 Sek II

<https://globe-swiss.ch/de/Angebote/BioDivSchool/>

Bedienungsanleitung

Dateneingabe und Datenvergleich



Registrierung in der BioDivSchool-WebApp

Für Dateneingabe ist eine Registrierung notwendig. Füllen Sie das Form um Ihre Login-Daten zu erhalten.

[Formular anzeigen](#)



Lehrpersonen-Zugang zur BioDivSchool-WebApp

Zugang für die Dateneingabe, nach erfolgter Registrierung.

biodivschoools.globe-swiss.ch/?admin=true

Schüler*innen-Zugang zur BioDivSchool-WebApp

Zugang für die Dateneingabe, nach erfolgter Registrierung.

biodivschoools.globe-swiss.ch

Manual "Wie macht man ...? "

Kurzanleitungen zur BioDivSchool-WebApp

[BioDivSchool Manual.pdf](#)

erstellt von Patrick Kunz, PHSG , im



ichtsmaterial

1 Vielfalt des Lebens auf dem Schularreal fördern

Testen

Test-Login Schülerinnen und Schüler:

<https://bit.ly/BioDivSuS>

- nur Erfassen von Daten



Benutzendename: GLOBE_BioDivApp12

PW: Biodiversität23

A screenshot of the BioDivSchool mobile application. At the top left is a sunflower icon. To its right is the text "BioDivSchool". Below this is a search bar with the text "Suchen" and a "Sortieren nach" button with a list icon. The main section is titled "Meine Projekte". It contains two project entries. The first entry is for "Hadwig PH" at "Hadwig PH" school, dated "2024-02-15", with the author "GLOBE_BioDi...". The second entry is for "Luzern PHLU" at "PHLU" school, dated "2024-03-14", with the author "GLOBE_BioDi...". Each entry has a "Vergröss..." button with a magnifying glass icon. At the bottom of the second entry are two buttons: "Erfassung" with a double-headed arrow and "Resultate".

Ort	Schule	Datum	Autor	Vergröss...
Hadwig	PH	2024-02-15	GLOBE_BioDi...	Vergröss...
Luzern	PHLU	2024-03-14	GLOBE_BioDi...	Vergröss...

Testen

Test-Login Lehrperson: <https://bit.ly/BioDivLP>

- Erstellen neuer Projekte
- Konsolidieren der Eingaben von Gruppen

BioDivSchool + Neues Projekt

Suchen Sortieren nach

Meine Projekte

Ort	Schule	Datum	Autor	
Hadwig	PH	2024-02-15	GLOBE_BioDi...	Vergröss...
Luzern	PHLU	2024-03-14	GLOBE_BioDi...	Vergröss...

Erfassung Konsolidierung Resultate Bearbeiten

Luzern
PHLU
Zuletzt be
GLOBE_B
17:12.



Benutzendename: GLOBE_BioDivApp12
PW: Biodiversität23

Analyse des Schulareals

✓ Konsolidierungsfunktion

BioDivSchool + Neues Projekt

Suchen Sortieren nach

Einstellungen Einloggen

Projekte

Ort Hadwig	Schule PHSG	Datum 2023-03-07	Autor GLOBE_BioDiv...	Vergrössern
Ort Test	Schule Test	Datum 2023-03-07	Autor BioDiv_laumer	Vergrössern
Ort Zurich	Schule Test	Datum 2023-02-18	Autor BioDiv_adminis...	Vergrössern

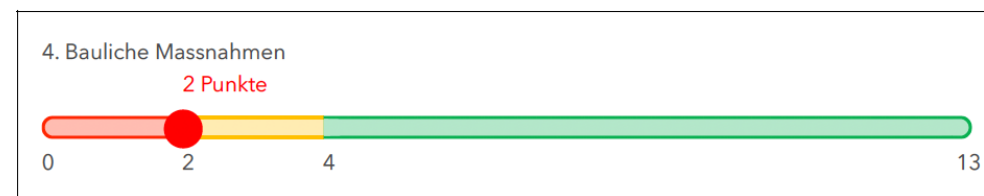
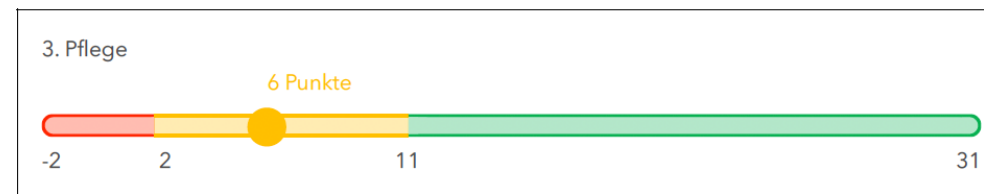
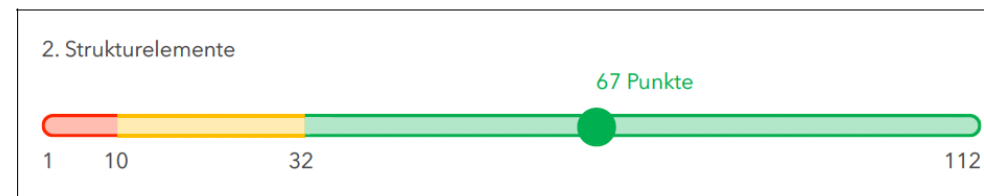
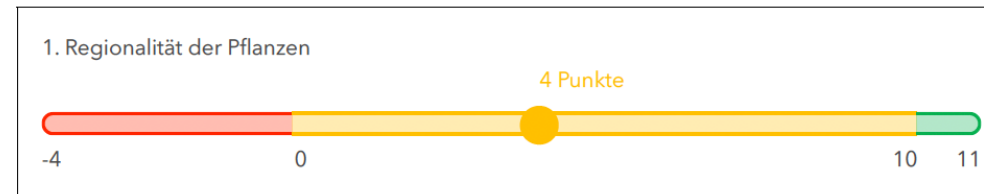
The map on the right shows a geographical area in Switzerland, centered around Zurich. A purple outline highlights a specific region, likely the 'Schulareal' mentioned in the title. The map includes labels for various cities and regions such as Basel, Aarau, Zug, Lucerne, and Zurich.

Analyse des Schulareals

- ✓ Resultate:
Auswertungsbericht

BioDivSchool - Resultate

Punkte



Schulprojekt: Aufwertung des Schulareals

Für den Unterricht

kleine und grosse Unterrichtsideen rund um Biodiversität von Pusch

nur für Schulstufen **Zyklus 2** und **Zyklus 3**

www.pusch.ch/biodiv/unterrichtsmaterial/

Leitfaden zur naturnahen Gestaltung von Schularealen

nur für Schulstufen **Zyklus 2** und **Zyklus 3**

Hinweise zur Planung, Durchführung und Pflege von naturnahen Schularealen als Schulprojekt.

[Leitfaden naturnahe Aufwertung Schulareal.pdf](#)

erstellt von Marion Schmid, Stéphanie Epprecht, Patrick Kunz, im August 2023



Für den Unterricht

Weiterführende Infos

Weiterführende Infos



Checkliste der BioDivSchool-WebApp

Alle Fragen der BioDivSchool-WebApp im Überblick
[BioDivSchool Checkliste.pdf](#)



Insectemy Gartenbetriebe

Absolventinnen und Absolventen der Insectemy sind Profis, um Areale zugunsten der Artenvielfalt umzubauen und insektenfreundliche Lebensräume zu finden.

[Insectemy Betriebe Schulaushang 2024.pdf](#)



Pflanzen oder Saatgut in Bioqualität

Gärtnereien in der Region finden, die heimische Pflanzen und Saatgut anbieten.

www.bioterra.ch/gartenprofis/biogaertnereien



Naturgarten-Fachbetriebe

Gartenbaubetriebe in der Region finden, die Erfahrung mit dem Anlegen und der Pflege von naturnahen Gärten haben.

www.bioterra.ch/gartenprofis/naturgarten-profis



Fachliche Unterstützung

In den Regionalgruppen von Bioterra engagieren sich Personen mit einem grossen praktischen Fachwissen in naturnahem Gartenbau. Die Regionalgruppen können

Apps zur Artenbestimmung:

PH ^{SG}



<https://identify.plantnet.org/de>



Plant Identifier

<https://www.picturethisai.com/de/>



<https://lens.google>



<https://floraincognita.de>



PictureInsect

<https://pictureinsect.com/de/app>



<https://www.pusch.ch/biodiv/projektfoerderung>

Projektförderung

**Wir fördern Ihr Engagement für ein
biodiversitätsreiches Schulareal**

Kursdaten:

Samstag, 27. April, 09.00 – 12.30 in Zürich

Samstag, 25. Mai, 09.00 – 16.00 in Landquart

Mittwoch, 05. Juni, 14.00 – 17.30 in Zürich

Samstag, 21. September, 09.30 – 17.00 im Technorama Winterthur

Anmeldung und Auskünfte: Patrick.Kunz@phsg.ch

unterstützt durch: