

NAKLIM

Natürlich - Klima schützen!

HANDREICHUNG

THEMENPAKET

BODEN - STUFE 1



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



TAUCHEN SIE EIN IN DAS THEMA BODEN!



Diese Handreichung bietet Ihnen ergänzende Informationen zur Nutzung der Arbeitsblätter in Ihrem Unterricht oder non-formalen Bildungsangebot sowie die Lösungen zu den Aufgaben. Die Arbeitsblätter können entweder als vollständiges Themenpaket genutzt oder einzeln eingesetzt werden.

Jedes Themenpaket folgt dabei einer groben Struktur: Zunächst wird mit einer „Utopie-Seite“ in das Thema eingeführt, daraufhin die im Ökosystem herrschenden Probleme durch den Klimawandel und den Eingriff des Menschen thematisiert, um anschließend über die allgemeinen Leistungen des Ökosystems auf die spezifischen Leistungen hinsichtlich Klimaschutz, Klimaanpassung und Biodiversitätsschutz einzugehen. Mitunter wird das Themenpaket um die Behandlung eines Konfliktthemas ergänzt.

DIESES THEMENPAKET UMFASST:

Utopie: Lebendige Böden – Wo es wimmelt und wuselt

Problem: Boden in Gefahr – Wo ist die Erde hin?

Klimaschutz: Superheld Boden – Unsichtbarer Klimaschützer

Klimaanpassung: Auf und davon? – Nicht mit unserem Boden!

Biodiversitätsschutz: Totes wieder lebendig machen?

WISSENSCHAFTLICHER HINTERGRUND: SPIRALCURRICULUM UND KOMPETENZRASTER

Die Materialien basieren auf dem im Rahmen dieses Projekts entwickelten Spiralcurriculum zum Natürlichen Klimaschutz, das sich am Konzept BNE 2030 orientiert. Anhand kognitiver, sozio-emotionaler und handlungsorientierter Lernziele vermittelt es die Inhalte altersstufenübergreifend und didaktisch angepasst. Durch die spiralförmige Struktur werden die Themen in jeder Altersstufe wiederholt aufgegriffen und inhaltlich vertieft.

Der Vermittlung der curricularen Inhalte ist ein Kompetenzraster zugrunde gelegt, das ebenso die gesamte Altersspanne abdeckt. Es umfasst sowohl grundlegende als auch wissenschaftlich und politisch anspruchsvolle Kompetenzen im Bereich des Natürlichen Klimaschutzes.

Das Spiralcurriculum und das Kompetenzraster finden Sie über diesen QR-Code oder den Link:



www.naklim.de/spiralcurriculum

SELBSTEINSCHÄTZUNG: WO STEHE ICH?

Zur Selbsteinschätzung ihres Wissensstandes können die Lernenden das Raster „Wo stehe ich?“ nutzen, das kognitive, sozio-emotionale und handlungsorientierte Kompetenzen erfasst.

Dieses finden Sie auf der nächsten Seite sowie als einzelnes Dokument auf der Webseite.

ICH WURZLE IM BODEN

MEIN BETRAG ZUM NATÜRLICHEN KLIMASCHUTZ

Zeig, was du schon für den Boden unter deinen Füßen gelernt und gemacht hast!

Male die Symbole aus:

- Das **Herz** zeigt, was dir wichtig ist.
- Die **Hand** zeigt, was du getan hast.
- Die **Glühbirne** zeigt, was du gelernt hast.

Sei stolz – du hilfst dem Boden und dem Klima!



Ich kann erklären, wie wir den Boden schützen können.



Ich habe gesehen, was mit Boden passiert wenn es stark regnet.



Ich achte darauf, den Boden nicht zu verletzen oder zu verschmutzen.



Ich kenne Tiere und Pflanzen, die im Boden leben.



Ich habe den Boden untersucht und dabei Tiere oder Wurzeln entdeckt.



Ich setze mich dafür ein, dass der Boden geschützt wird.

Ich weiß, dass gesunde Böden das Klima schützen, weil sie CO₂ speichern.



Ich habe etwas getan, damit der Boden gesund bleibt.

Ich finde es wichtig, dass der Boden gesund bleibt.



Ich weiß, dass der Boden aus vielen Schichten besteht.



Ich habe mit anderen Ideen gesammelt, wie wir den Boden schützen können.

Ich kann erklären, warum der Boden für Pflanzen, Tiere und Menschen wichtig ist.



Ich habe verstanden, dass der Boden Wasser speichert und Pflanzen wachsen lässt.

Ich habe gezeigt, wie man achtsam mit dem Boden umgeht.

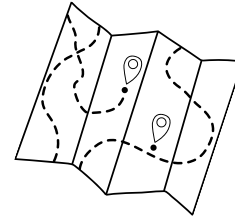


Ich habe mir den Boden ganz genau angeschaut.

ADVENTURE MAP: KLIMASCHUTZ KREATIV SICHTBAR MACHEN

Natürlichen Klimaschutz kreativ gestalten und sichtbar machen – genau das ermöglicht unsere **interaktive Adventure Map auf www.naklim.de**. Auf dieser virtuellen Karte können Sie und Ihre Lernenden Projekte und kreative Beiträge zum natürlichen Klimaschutz veröffentlichen und damit Teil einer deutschlandweiten Community werden, die sich aktiv für den Schutz unserer Lebensgrundlagen einsetzt.

Die Adventure Map ist fester Bestandteil der NaKlim-Materialien. Teilen Sie Ihre Ergebnisse oder ermutigen Sie Lernende, eigene Beiträge zu teilen! Passende Möglichkeiten zur Erstellung eines Beitrags sind in den NaKlim-Handreichungen mit diesem **Symbol** gekennzeichnet:



WAS IST DIE ADVENTURE MAP?

Die NaKlim Adventure Map ist eine interaktive, illustrierte **Online-Karte**, auf der die fünf Lebensräume Wald, Stadt-Grünflächen, Auen und Gewässer, Moore und Böden erkundet werden können. Zu jedem Lebensraum gibt es **kleine Entdeckungen, Animationen und Spielmomente**. Darüber hinaus können Lernende eigene **Beiträge** hochladen wie z. B.

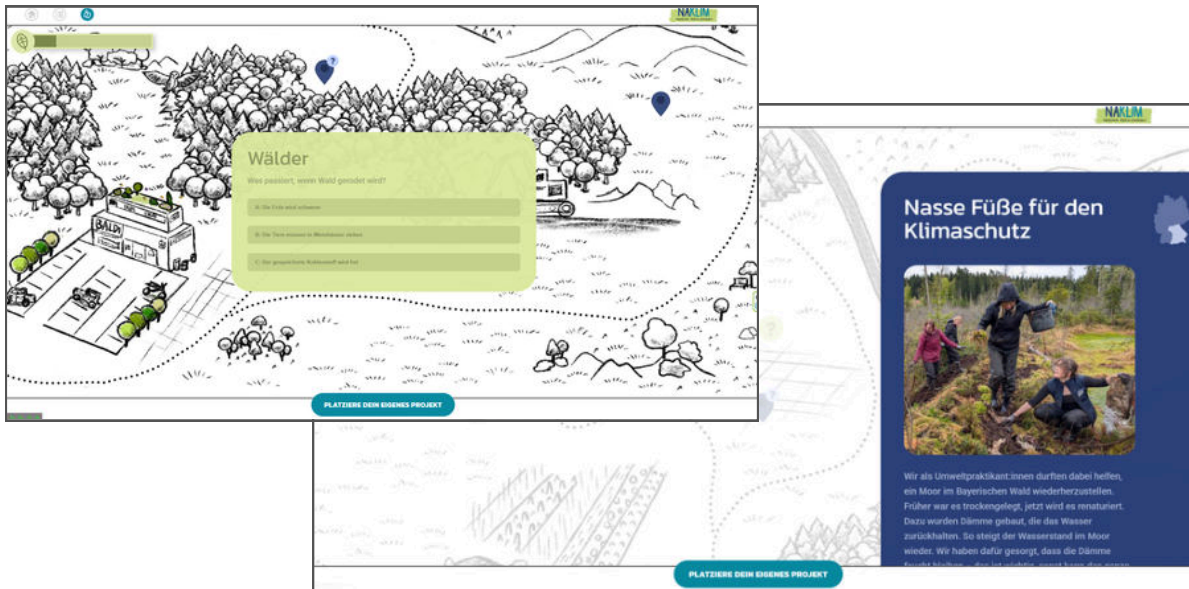
- Fotos von Pflanzaktionen oder Natur-Projekten
- Selbst gestaltete Plakate, Collagen oder Zeichnungen
- Podcasts, Interviews oder kleine Reportagen
- Gedichte, Geschichten oder Erfahrungsberichte
- Ergebnisse und Gestaltungen auf den NaKlim-Materialien



CA. 20 MINUTEN LERNABENTEUER – MIT GAME-FEELING!

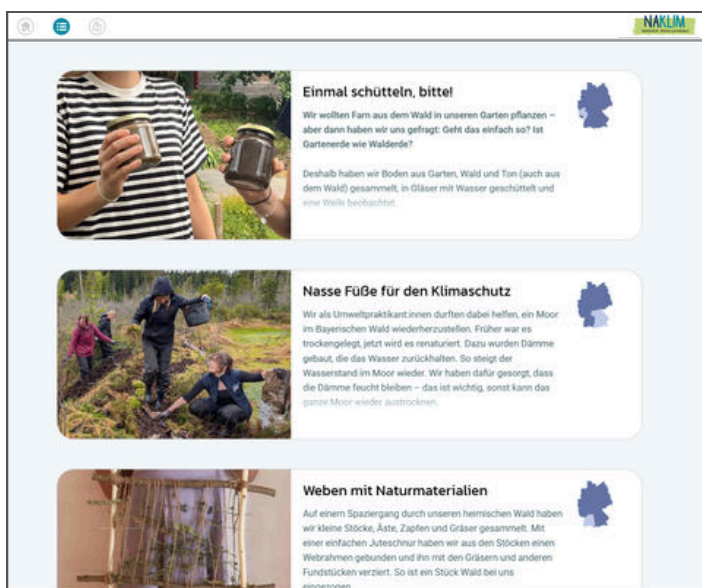
WARUM SOLLTEN SIE DIE ADVENTURE MAP NUTZEN?

- **Stärkt Motivation und Selbstwirksamkeit:** Die Veröffentlichung der eigenen Arbeit erzeugt Stolz und Wertschätzung.
- **Macht Engagement sichtbar:** Die Lernenden sehen – wir sind Teil von etwas Größerem!
- **Niedrigschwellige Beteiligung:** Egal ob mit Handyfoto oder Scan, der Upload ist einfach.
- **Digitale Anschlussfähigkeit:** Ideal für projektorientiertes und fächerverbindendes Arbeiten.



KLEINE PROJEKTE, GROSSE WIRKUNG

Sie brauchen keine Großaktion. Auch ein einzelnes Plakat, ein gezeichnetes Tier aus dem Wald oder ein Gedicht über den Boden ist wertvoll. Hauptsache, die Beiträge zeigen, dass junge Menschen etwas über Klima und Natur gelernt haben und bereit sind, zu handeln.



ENTDECKEN SIE DIE ADVENTURE MAP MIT IHRER LERN-, JUGENDGRUPPE, KLASSE ODER AG.

LASSEN SIE SICH INSPIRIEREN UND WERDEN SIE SELBST TEIL DIESER WACHSENDEN KLIMASCHUTZ-COMMUNITY!



www.naklim.de/adventure-map

LEBENDIGE BÖDEN | WO ES WIMMELT UND WUSELT

Alterstufe	Dauer	Methode
8-10 Jahre	ca. 45 Minuten	Bewegung/Malen/Schreiben/Erforschen
Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Sachkunde/Kunst/Sport	drinnen/draußen	immer

Mit diesem Arbeitsblatt können sie positiv und spielerisch mit den Lernenden in das Thema Boden einsteigen. Die vier Ideen in den Kästen bieten verschiedene Ansätze, um die Lernenden auf unterschiedliche Art abzuholen (Bewegung, Malen oder Schreiben, Erforschen, Experimentieren). Machen Sie die Aktivitäten gerne im Freien!

BODEN UNTER DER LUPE

Graben Sie an zwei verschiedenen Orten (z. B. Acker und Wald) mit Spaten oder Schaufel Bodenproben aus. Füllen Sie die Proben in zwei Tüten ab und schütten Sie sie jeweils auf ein Stück Zeitungspapier. So können die Lernenden die Proben jeweils betrachten, daran riechen, anfassen. Manche Böden sind dunkler oder heller, feucht oder trocken, manchmal finden sich Kies, Sand, Pflanzenreste oder kleine Tiere darin.

Quelle: Experiment Projekt Erde, „75 supercoole Experimente für draußen“, moses. Verlag.

WILDES KRABBELN

Ideen für Tiere im und auf dem Boden: Regenwurm, Maulwurf, Maus, Käfer, Blindschleichen, Igel, Ameisen, Spinnen, Schnecken, Eidechsen. Lassen Sie die Lernenden sich ein bis zwei Minuten wild durch den Raum bewegen. Sammeln Sie in der Gruppe Antworten und klären Sie anschließend auf.

TRAUMREISE

Regenwürmer graben sich durch die weiche, feuchte Erde und bauen kleine Tunnel. Sie treffen andere Tiere wie Würmer, Käfer oder kleine Insekten und fressen alte Blätter, Erde oder Pflanzenreste. Dabei verstecken sie sich vor Sonne und hungrigen Vögeln und helfe der Erde, locker und lebendig zu bleiben.

AMEISENSTRASSE

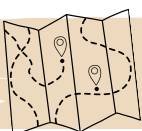
Ameisen haben Fühler. Sie können sehr gut riechen, schmecken und tasten. Sie sind ständig auf der Suche nach Nahrung und freuen sich über den Zucker. Sie transportieren ihn ab. Tipp: Ameisenhaufen findet man häufig im Wald. Mit einer Lupe kann man noch genauer beobachten, was die Ameisen machen.

Quelle: Experiment Ameisenstraße, „75 supercoole Experimente für draußen“, moses. Verlag.

AUFGABE: WAS GEHÖRT IN DIE ERDE?

Richtig: Fadenwurm (mikroskopisch klein), Wurzeln, Karotten, Asseln, Wühlmaus (graben Tunnel zum Verstecken, Vorräte lagern und um Junge zu schützen).

Falsch: Fische, Schnürsenkel, Bananen



Teilen Sie Ihre Projektergebnisse – z. B. **Fotos der Experimente oder Bilder** – in der Welt von www.naklim.de! Inspirieren Sie andere, lassen Sie sich selbst inspirieren und zeigen Sie Ihren Lernenden, wie viel Kreativität und Einsatz in ihnen stecken.

BODEN IN GEFAHR | WO IST DIE ERDE HIN?

Alterstufe	Dauer	Methode
8-10 Jahre	ca. 30 Minuten	Foto-Rätsel/Kompost/Fälle einschätzen
Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Sachkunde	drinnen/draußen	immer

Die Lernenden entdecken die Probleme der Böden in Deutschland. So erkennen Sie, warum Natur- und Bodenschutz wichtig ist und lernen direkt mögliche Maßnahmen kennen.

AUFGABE: IMMER MEHR GESUNDE BÖDEN VERSCHWINDEN

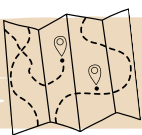
- **Bild 1:** schwere Maschinen, Pestizide/giftige Stoffe, intensive Landwirtschaft schaden den Böden
- **Bild 2:** Versiegelung/Bebauung, kein Platz für Natur
- **Bild 3:** Böden trocknen aus (durch den Klimawandel kommt es zu mehr Trockenzeiten und Hitze)
- **Bild 4:** Böden werden weggeschwemmt (z. B. durch Starkregen als Folge des Klimawandels oder fehlenden Bodenschutz durch Pflanzen oder gesunde, feuchtigkeitshaltende Böden)

IDEE: KOMPOST

Auf den Kompost sollten keine gespritzte Orangen oder Bananenschalen. Online finden sich weitere hilfreiche Tipps. Nach einigen Wochen entsteht aus den Küchenresten Humus.

AUFGABE: WAS HÄLT DIE ERDE GESUND, WAS TUT IHR NICHT GUT?

- **Bürgermeisterin Banu:** Schlecht für die Erde, weil beim Bau der Fabrik die Wiese zerstört wird, Pflanzen und Tiere ihren Lebensraum verlieren und der Boden versiegelt wird, sodass Wasser nicht mehr versickern kann.
- **Gärtner Gerry:** Gut für die Erde, weil die Hecke den Hang stabilisiert, Regenwasser langsamer versickern lässt, Erosion verhindert und Vögeln und Insekten Unterschlupf bietet.
- **Landwirtin Liv:** Gut für die Erde, weil sie Kompost ausbringt, der den Boden mit Nährstoffen versorgt, Regenwürmer fördert, das Bodenleben stärkt und chemische Belastung vermeidet.
- **Familie Flor:** Schlecht für die Erde, weil sie Käfer und Würmer wegsetzt, die normalerweise den Boden auflockern, organische Stoffe umwandeln und den Pflanzen beim Wachsen helfen.



Teilen Sie Ihre Projektergebnisse – z. B. **Fotos der selbstgemachten Erde** – in der Welt von www.naklim.de! Inspirieren Sie andere, lassen Sie sich selbst inspirieren und zeigen Sie Ihren Lernenden, wie viel Kreativität und Einsatz in ihnen stecken.

SUPERHELD BODEN | UNSICHTBARER KLIMASCHÜTZER

Alterstufe	Dauer	Methode
8-10 Jahre	ca. 45 Minuten	Zuordnen/Lückentext/Malaufgabe/Austausch
Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Sachkunde/Kunst	drinnen/draußen	immer

Die Lernenden erkennen, dass Boden ein Lebensraum und ein wichtiger Klimaschützer ist. Sie verstehen die Rolle von Humus, kleinsten Bodenlebewesen und die Wirkung von Versiegelung (z. B. Beton).

AUFGABE: BEGRIFFE ZUORDNEN

- **Regenwurm** → lockert den Boden und macht ihn lebendig
- **Humus** → dunkle, fruchtbare Erde, die CO₂ speichern kann
- **Beton** → lässt kein Wasser durch
- **CO₂** → Gas, das die Erde wärmer macht

AUFGABE: DER BODEN ALS KLIMASCHÜTZER

In gesundem Boden leben viele kleine **Tiere**. Sie verwandeln alte Pflanzenreste in **Humus**. So bleibt das **CO₂** im Boden und gelangt nicht in die **Luft**.

MALAUFGABE: GESUNDER VS. KRANKER BODEN

Mögliche Elemente im gesunden Boden:

- Pflanzen und Wurzeln
- Regenwürmer, Käfer, Pilze
- braun/dunkel/erdig, farbig belebt

Mögliche Elemente im kranken Boden:

- grau, glatt, versiegelt
- ohne Tiere und Wurzeln
- ggf. Müll, Trockenheit, Risse

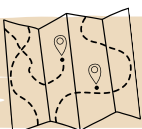
Nutzen Sie den Gesprächsimpuls „Wo würdet ihr lieber leben, wenn ihr ein Regenwurm wärt?“ als Ausgangspunkt für einen Austausch in der Gruppe.

GESPRÄCHSFRAGE: WARUM HILFT ES DEM KLIMA, WENN WIR DEN BODEN GESUND HALTEN?

Mögliche Antworten:

- Gesunder Boden speichert Wasser → weniger Trockenheit
- Gesunder Boden speichert CO₂ → die Erde erwärmt sich nicht so schnell
- Im Boden leben Tiere, die Humus machen → der Boden bleibt lebendig
- Beton macht Boden krank → er kann nicht helfen

Merksatz: Nur lebendiger Boden kann das Klima schützen.



Teilen Sie Ihre Projektergebnisse – z. B. **Fotos der Kunstwerke** – in der Welt von **www.naklim.de**! Inspirieren Sie andere, lassen Sie sich selbst inspirieren und zeigen Sie Ihren Lernenden, wie viel Kreativität und Einsatz in ihnen stecken.

AUF UND DAVON? | NICHT MIT UNSEREM BODEN!

Alterstufe	Dauer	Methode
8-10 Jahre	45 Minuten	Experiment
Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Sachkunde	drinnen/draußen	immer

Die Lernenden entdecken die verschiedenen Bestandteile des Bodens, was Erosion ist und wie man den Boden vor Erosion schützen kann.

EXPERIMENT: SCHLÄMMPROBE

Hinweis: Beim Beschaffen der Probe sollte darauf hingewiesen werden, dass auch die Streuschicht zum Boden gehört (aufliegende Nadeln, Blätter etc.).

ERKLÄRUNG

Durch das Umrühren des Bodens in Wasser werden die einzelnen Bestandteile des Bodens im Wasser verteilt. Wenn nicht mehr weiter umgerührt wird, sinken die verschiedenen Teile des Bodens anhand ihres Gewichts mehr oder weniger schnell nach unten. Steinchen landen so schnell auf dem Glasboden, während kleine Lehmteilchen noch länger in der Wassersäule verweilen können. Teile, die eine geringere Dichte als Wasser haben, treiben auf der Wasseroberfläche.

ANTWORTMÖGLICHKEITEN

Welche Schichten entstehen?

Der Boden besteht aus vielen verschiedenen Teilen, die schweren landen am schnellsten unten, während die leichtesten auf dem Wasser treiben.

Was verrät euch das über euren Boden?

Schwerere Teile des Bodens landen kurz nach Ende des Umrührens bereits wieder auf dem Glasboden, diese sind also gegenüber Erosion recht widerstandsfähig. Kleinere Teilchen jedoch lassen sich einfach mitreißen und sind anfällig gegenüber Erosion.

EXPERIMENT: SCHUTZ VOR WIND

ERKLÄRUNG

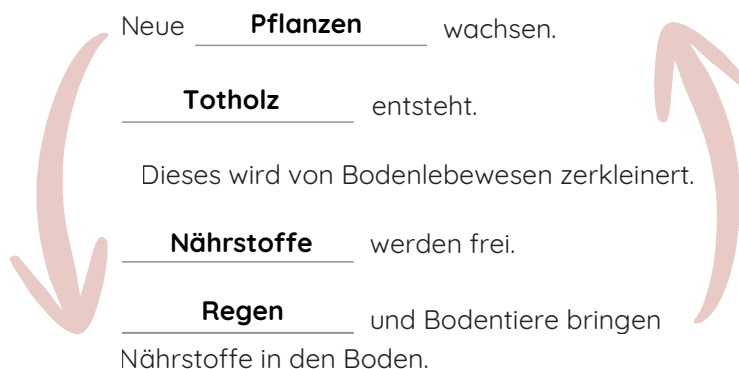
Das Experiment soll aufzeigen, dass feine Partikel im Boden wie z. B. Sand von Wind davon getragen werden können. Wenn jedoch ein Hindernis für den Wind gegeben ist, kann der Boden geschützt werden. Falls Miniaturpflanzen zur Hand sind, können diese verwendet werden. Andernfalls tut es jeder Gegenstand, der Widerstand gegen gepustete Luft bietet ohne selber direkt davon zu fliegen.

TOTES WIEDER LEBENDIG MACHEN?

Alterstufe	Dauer	Methode
8-10 Jahre	ca. 60 Minuten + Zeit für den Bau der Totholzburg	Arbeit mit Texten/Beobachtungsaufgabe/Malaufgabe/Bauen
Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Sachkunde/Kunst	drinnen/draußen	immer

Die Lernenden sollen sich mit diesem Arbeitsblatt dem Thema Totholz und seiner Bedeutung für die Biodiversität, Bodenfruchtbarkeit und Klimaschutzwirkung auf aktive und entdeckende Weise nähern.

AUFGABE: DIAGRAMM TOTHOLZ



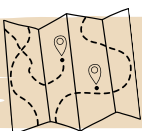
AUFGABE: ENTDECKT DAS TOTHOLZ!

Besuchen Sie mit den Lernenden einen Wald in der Nähe und suchen Sie gemeinsam Totholz. Dieses sollen die Lernenden sich anhand der unterstützenden Fragen auf dem Arbeitsblatt genau anschauen und im Anschluss malen, was sie entdeckt haben.

Sie können danach anhand der Gedankenkette noch einmal gemeinsam reflektieren:

- Totholz speichert Kohlenstoff, der sonst als CO₂ in die Luft gelangen würde.
- Tiere und Pilze im Totholz helfen, das Holz langsam zu zersetzen.
- Dabei entstehen neue Nährstoffe, die den Boden fruchtbar machen.
- Neue Pflanzen können wachsen und wieder CO₂ aufnehmen.
- Das gesamte System schützt Klima und Biodiversität – ein natürlicher Kreislauf!

Für jeden Zwischenschritt, vom Baum bis zum neuen Baum, können Sachen im Wald gesucht werden.



Teilen Sie Fotos der Kunstwerke aus Totholz auf www.naklim.de!

AUFGABE: BAU EINER TOTHOLZBURG

Wenn Sie die Gelegenheit haben, bauen Sie mit den Lernenden auf dem Außengelände eine Totholzburg!

MATERIAL:

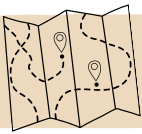
- Stammstücke
- Äste und Zweige
- ggf. Astschere oder Säge

ANLEITUNG:

Zunächst sollte ein geeigneter **Standort** für den Totholzhaufen ausgewählt werden. Sowohl ein sonniger als auch ein schattiger Ort ist möglich. Wärmeliebende Arten wie Eidechsen und Wildbienen brauchen einen sonnigen Standort, Amphibien bevorzugen einen schattigen Standort. Der Standort sollte etwas abgelegen und ruhig sein. Achten Sie darauf, dass die Burg direkten Bodenkontakt hat, damit ein Austausch mit ihm stattfinden kann.

Die größeren, dickeren **Holzstücke** sollten zuerst platziert und mit den **dünnere Zweigen** ergänzt werden. Wenn Sie das Holz dicht aufstapeln, bilden sich kleine Hohlräume, in denen sich Kleinstlebewesen wohl fühlen. Wenn Sie das Holz kreuz und quer aufstapeln, entstehen größere Nischen, in denen sich auch Vögel und Kleinsäuger ansiedeln können.

Besuchen Sie die Burg mit den Lernenden immer mal wieder um zu schauen, welche Bewohnerinnen und Bewohner eingezogen sind!



Machen Sie gerne ein Foto von der Totholzburg und teilen sie es auf www.naklim.de!

BILDQUELLEN

Lebendige Böden:

Maulwurf: © Michal Collection via canva.com
Clownfische: © Jeffry S.S. via canva.com
Möhren: © mali maeder via canva.com
Fadenwurm: © jarun011 via canva.com
Assel: © NickWindsor via canva.com
Bananen: © nikitos77 via canva.com
Schnürsenkel: © modustollens via canva.com
Wurzeln: © pinboke-oyaji via canva.com
Feldmaus: © CreativeNature_nl via canva.com

Boden in Gefahr:

Feld: © Tom Fisk via canva.com
Platz: © hallojulie via canva.com
Trockener Boden: © Alessio Miccoli via canva.com
Erosion: © Jack Dykinga via USDA
Essensreste: © Grisha Bruev via canva.com
Wurm: © Totok Haryanto's via canva.com
Pflanze: © Pixelz via canva.com

Superheld Boden:

Regenwurm: © Ryan McVay via canva.com
Beton: © Vladimir Kokorin via canva.com
Humus: © Savany via canva.com
CO₂: © Martin Bergsma via canva.com

Auf und davon:

Rissiger Erdboden: © Dragunov1981 via canva.com
Hecke: © -slav- via canva.com
Baumwurzeln: © Alpgiray Kelem via canva.com
Blumenwiese: © Mike_Pellini via pixabay

Totes wieder lebendig machen?:

Baumpilz: © wirestock via freepik.com
Ameisen: © Rafael Minguel Degado via canva.com
Totholz im Wald: © wirestock via freepik.com
Pilze auf Totholz: © Bilderberge via pixabay