

Klimastiftung für Bürger (Hrsg.)

PÄDAGOGIK

Fächerübergreifende Klima- und Umweltprojekte

Mit Kopier-
vorlagen
und Online-
Materialien

Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule



BELTZ

Klimastiftung für Bürger (Hrsg.)

Fächerübergreifende Klima- und Umweltprojekte

Klimastiftung für Bürger (Hrsg.)

Fächerübergreifende

Klima- und Umweltprojekte

Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule

Mit Online-
Materialien



BELTZ

Die gemeinnützige Stiftung »Klimastiftung für Bürger« engagiert sich für ein besseres Verständnis von Klima, Umwelt, Erneuerbaren Energien und dem Schutz der Ressourcen. Insbesondere den nachfolgenden Generationen eine nachhaltige Zukunft zu ermöglichen, ist das übergeordnete Ziel der Klimastiftung für Bürger. Allen Stiftungsaktivitäten gemeinsam ist es, Menschen generationenübergreifend zu Nachhaltigkeit zu motivieren und Mut zu machen, etwas zu verändern und zu handeln. Nur wer versteht, kann etwas ändern und handeln. Mit der KLIMA ARENA, dem Klima-Erlebnisort, und Angeboten im Bereich Bildung eröffnet die Stiftung allen Menschen Perspektiven zum eigenen Handeln. Für diejenigen, denen der Kontext Klimaschutz neu ist. Für alle, die ihr Wissen erweitern möchten. Für Jung und Alt. Für die ganze Familie.

Der Inhalt dieses Buches wurde auf 100 % Recyclingpapier gedruckt.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.
Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen
und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme.

Dieses Buch ist erhältlich als:
ISBN 978-3-407-63281-4 Print
ISBN 978-3-407-63286-9 E-Book (PDF)

1. Auflage 2024

© 2024 Beltz
in der Verlagsgruppe Beltz · Weinheim Basel
Werderstraße 10, 69469 Weinheim
Alle Rechte vorbehalten

Lektorat: Svenja Dilger
Umschlaggestaltung: Michael Matl
Umschlagabbildung: © gettyimages/komunitestock

Herstellung und Satz: Michael Matl
Druck und Bindung: Beltz Grafische Betriebe, Bad Langensalza
Beltz Grafische Betriebe ist ein klimaneutrales Unternehmen (ID 15985-2104-100).
Printed in Germany

Weitere Informationen zu unseren Autor:innen und Titeln finden Sie unter: www.beltz.de

Christian Ledig, Petra Evanschitzky, Leona Sprotte-Huber

1. Bildung für nachhaltige Entwicklung: Praxisbeispiele für die Schule 8

Vorwort 8

Die Projektmodule als Türöffner 9

Das Bildungsportfolio der KLIMA ARENA 9

Was können wir tun? 10

Christian Ledig, Petra Evanschitzky

2. Das Projektmanagement: ein wichtiges Geländer für das Gelingen 11

Grobplanung 12

Feinplanung 12

Steuerung während der Umsetzung 12

Frank Hoffmann, Vera Sens, Alina Fischer,
Anna Sophia Körber, Christian Ledig, Leona Sprotte-Huber

3. Wälder: die Lunge der Erde 13

Die Arbeitspakete im Überblick 14

Der Zeitplan 15

Die Aktivitäten im Detail 16

Arbeitsblätter: Wälder 20

Natalie Wohl, Anna Sophia Körber

4. Die Streuobstwiese: ein kleiner Kosmos der Vielfalt 35

Die Arbeitspakete im Überblick 36

Der Zeitplan 37



Die Aktivitäten im Detail 38

Arbeitsblätter: Streuobstwiese 42

Leona Sprotte-Huber, Anna Sophia Körber, Ephraim Schmidt-Riese

5. Schulgärten als grüne Oase der Nachhaltigkeit 51

Die Arbeitspakete im Überblick 52

Zeitplan 53

Die Aktivitäten im Detail 54

Arbeitsblätter: Schulgarten 58

Leona Sprotte-Huber, Anna Sophia Körber

6. Die Honigbiene: Bewahrerin der Biodiversität 73

Die Arbeitspakete im Überblick 74

Der Zeitplan 75

Die Aktivitäten im Detail 76

Arbeitsblätter: Honigbiene 80

Stefan Donabauer, Anna Sophia Körber

7. Weinbau: die Vielfalt im Weinberg entdecken und erleben 87

Die Arbeitspakete im Überblick 88

Der Zeitplan 89

Die Aktivitäten im Detail 90

Arbeitsblätter: Weinbau 97

Vanessa Fimpel, Anna Sophia Körber

8. Ressourcen: Materialien, die uns im Alltag umgeben 105

Die Arbeitspakete im Überblick 106

Zeitplan 107

Die Aktivitäten im Detail 108

Arbeitsblätter: Ressourcen 115

9. Erneuerbare Energien: unser Weg in eine nachhaltige Zukunft »spielerisch erleben« 121

Die Arbeitspakete im Überblick 122

Der Zeitplan 123

Die Aktivitäten im Detail 124

Arbeitsblätter: Erneuerbare Energien 128

Übersicht der Arbeitsblätter 138

Bildnachweise 141

Was noch zu sagen bleibt 142

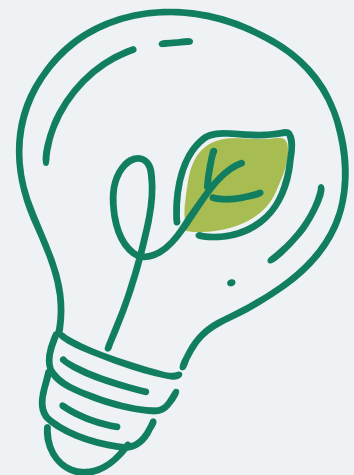
Literatur 143

Autor:innen 143



Die Arbeitsblätter und Lösungen finden Sie als Online-Material zum Download. Gehen Sie hierfür auf www.beltz.de auf die Produktseite des Buches. Geben Sie bitte unter dem Punkt »Online-Materialien« das folgende Passwort ein, um die Dateien herunterladen zu können. Beachten Sie die Groß- und Kleinschreibung.

Passwort: KLIMA!bne2024



1. Bildung für nachhaltige Entwicklung: Praxisbeispiele für die Schule

Christian Ledig, Petra Evanschitzky, Leona Sprotte-Huber

Vorwort

Was, wie und für welche Zwecke sollen Schüler:innen heute lernen? Welche Kompetenzen müssen sie entwickeln, um in der globalisierten Welt des 21. Jahrhunderts nicht nur zu bestehen, sondern verantwortungsvoll an deren Gestaltung teilhaben zu können? Wie können sie den komplexen ökonomischen, ökologischen, gesellschaftlichen und politischen Herausforderungen begegnen? Welche Fähigkeiten und Kenntnisse benötigen sie, um sich aktiv an der nachhaltigen Gestaltung ihres eigenen Lebensraums und der Welt beteiligen zu können?

Als außerschulischer Lernort für Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) hat die KLIMA ARENA in Sinsheim das Ziel, Kinder und Jugendliche zum Denken und Handeln im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu befähigen. Mit dem umfassenden Bildungsangebot möchten wir junge Menschen dazu anregen, sowohl die aktuellen als auch die zu erwartenden globalen Herausforderungen zu erkennen und zu bewerten. Zugleich lernen sie, die Konsequenzen getroffener Entscheidungen zu verstehen und werden ermutigt, aktiv an der Gestaltung und Entwicklung einer nachhaltig agierenden Gesellschaft teilzunehmen.



Nutzen Sie unser ergänzendes, fächerübergreifendes Bildungsangebot und erfahren Sie zusammen mit Ihren Schüler:innen mehr über die komplexen Auswirkungen und Anpassungsprozesse, die klimatische Veränderungen hervorrufen. Die interaktive Ausstellung im Innen- und Außenbereich, Workshop-Angebote, Lehrkräftefortbildungen und das Rahmenprogramm der KLIMA ARENA bieten zahlreiche Ansatzpunkte, um für den Klimawandel zu sensibilisieren und persönliche Handlungsoptionen aufzuzeigen. Mit diesem Praxisband mit Projekten zur BNE wollen wir Sie als Lehrkräfte dazu anregen, Arbeitspakete aus unseren Bildungsmodulen an Ihrer Schule umzusetzen. Ermöglichen Sie Ihren Schüler:innen, die Auswirkungen und Anpassungsprozesse des Klimawandels zu erleben und anhand von Anleitungen und Beispielen guter Praxis auf den eigenen Schul- und Lebensbereich zu übertragen.

In diesem Band wurden zu verschiedenen Modulen (Wald, Streuobstwiese, Schulgarten, Imkerei, Weinbau, Ressourcen und Erneuerbare Energien) Praxisbeispiele und jeweils verschiedene Arbeitsblätter inklusive Lösungen für den Unterricht entwickelt. Die Arbeitsblätter sind direkt nach den jeweiligen Modulen aufsteigend nach der Klassenstufe eingefügt.

Wenn Sie sich mit anderen Lehrkräften, unseren Mitarbeiter:innen oder Expert:innen austauschen wollen, laden wir Sie herzlich ein, Teil unseres BNE-Netzwerkes zu werden. Das BNE-Netzwerk trifft sich im Rahmen der »Expertenrunde Bildung« einmal jährlich in der KLIMA ARENA. Das BNE-Netzwerk der Klimastiftung für Bürger, der Trägerin der KLIMA ARENA, ist vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und der Deutschen UNESCO-Kommission für sein herausragendes Engagement im Rahmen des UNESCO Weltaktionsprogramms Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Jahren 2016, 2017, 2018, 2022 und 2023 ausgezeichnet worden.

Die Projektmodule als Türöffner

Nachhaltigkeit ist ein wichtiges Thema, das fächerübergreifend durch die Leitperspektive Bildung für nachhaltige Entwicklung im Bildungsplan (Baden-Württemberg) verankert wurde, um Kinder und Jugendliche darin zu unterstützen, sich auch emotional mit Nachhaltigkeitsthemen auseinanderzusetzen. So können sie erleben, wie bedeutsam der nachhaltige Umgang mit unserer Natur und Umwelt für das eigene Leben ist. Dafür wurden verschiedene Module entwickelt und erprobt. Die verschiedenen Module zum Thema Nachhaltigkeit (Wald, Streuobstwiese, Schulgarten, Imkerei, Weinbau, Ressourcen und Erneuerbare Energien) unterstützen Sie darin, für sich und Ihre Schule einen eigenen Zugang zu den unterschiedlichen Themenfeldern der BNE zu erschließen. Als Einzelaktivität oder als Jahresprojekt entlang des Jahreszyklus können Sie mit den hier bereitgestellten Materialien Ihren Unterricht bereichern und Bildung für nachhaltige Entwicklung fächerübergreifend integrieren. Verknüpfen Sie Ihre Schulaktivitäten gern mit dem Besuch einer unserer Workshops und unserer interaktiven Ausstellung der KLIMA ARENA. Unser altersgemäßes Workshop-Angebot bietet sich an, um gemeinsam mit Ihrer Klasse tiefer in die Thematik einzusteigen und neue Ideen für Projekte an Ihrer Schule zu entwickeln. Darüber hinaus finden Sie auf unserem YouTube-Kanal »klima:neutral« zahlreiche Videos zu den später aufgeführten Themenmodulen, die Sie als Ergänzung bei der Umsetzung einsetzen können.

Das Bildungsportfolio der KLIMA ARENA

Mit dem Besuch der KLIMA ARENA ermöglichen Sie Ihren Schüler:innen einen spannenden Einstieg in das Themenfeld. Im Anschluss entscheiden Sie, wie Sie die BNE didaktisch gestalten und in Ihren Schulrahmenplan einbetten. Die Module sind nicht als konkrete Handlungsanweisungen zu verstehen; sie zeigen vielmehr auf, was möglich ist, stellen dar, woran bei einem Projekt gedacht und was geplant werden sollte und öffnen den Blick für vernetztes Denken und Handeln.



Was können wir tun?

Die verschiedenen Projektmodule beinhalten im Wesentlichen zwei Aspekte: Sie beschreiben das »Was« und geben eine Orientierung für das »Wie«. Inhalte und Aktivitätsbeschreibungen sind die eine Ebene. Die andere Ebene beschreibt Instrumente des Projektmanagements. Dieser Bereich ist unabdingbar, wird aber häufig unterschätzt. Es kann leicht passieren, dass die Inhalte detailliert geplant werden, aber dem »Wie«, also der Frage der Organisation, nicht genügend Aufmerksamkeit gewidmet wird. Während die Projektaktivitäten inhaltlich variieren können, weil sie vom jeweiligen spezifischen Standort und den Rahmenbedingungen einer Schule abhängen, sind die Werkzeuge des Projektmanagements gleich.

2. Das Projektmanagement: ein wichtiges Geländer für das Gelingen

Christian Ledig, Petra Evanschitzky

Denken Sie bei einzelnen Aktivitäten in der Struktur eines Projektes. Diese Herangehensweise unterstützt Sie darin, das Ziel nicht aus den Augen zu verlieren, Ressourcen gut zu verteilen und über eine aktive Beteiligung die Akteur:innen in die Mitverantwortung zu nehmen. Schüler:innen können sich hier selbst als Gestaltende erleben und ihr Lernen selbst in die Hand nehmen. Das Projektmanagement beantwortet und regelt wesentliche Fragen:

- Welche Ziele setzen wir uns?
- Welche Aufgaben ergeben sich daraus?
- Wer ist beteiligt?
- Welche Aufgaben sind von wem zu erledigen?
- Wie und womit werden die Aufgaben erledigt?
- Wann findet was statt?

Damit bildet das Projektmanagement die Klammer um die Gestaltungsprozesse in der Schule und in der Klasse. Insbesondere wenn die Aktivitäten sich über ein ganzes Schuljahr erstrecken sollen, empfiehlt es sich, das Projekt ins Schulcurriculum einzubetten. So können Ihnen entsprechende Unterrichtszeiten für die Aktivitäten zur Verfügung gestellt werden und Lehrkräfte, die nicht unmittelbar an den Projektaktivitäten beteiligt sind, haben die Möglichkeit, das Projekt trotzdem zu unterstützen (siehe folgende Tabelle). Ihre Schüler:innen werden selbst zu Manager:innen, wenn sie auf der Projektmanagementebene aktiv sind: Sie übernehmen Mitverantwortung für die Organisation und Steuerung der Aktivitäten.

Projektmanagement in zehn Schritten				
Grobplanung				
1. Auftrag klären »Das Projekt bekommt einen Steckbrief«	2. Umfeld berücksichtigen »Wer ist von unserem Projekt betroffen?«	3. Ziele festlegen »Was wollen wir erreichen?«	4. Phasen planen und Meilensteine festlegen »Eins nach dem anderen!«	5. Projektvertrag abschließen »Team und Auftraggeber verstehen sich«
Feinplanung				Ausführung
6. Arbeitspakete schnüren und strukturieren »Was muss genau gemacht werden?«	7. Aktivitäten beschreiben und Verantwortung übernehmen »Wer macht was?«	8. Zeitabläufe festlegen »Wann wird was gemacht?«	9. Planungsergebnisse präsentieren »Zeigt, was ihr geplant habt!«	10. Projekt durchführen und abschließen »Jetzt geht's richtig los!«

Die zehn Schritte des Projektmanagements nach Ulig-Schoenian und Gessler (2015)

Grobplanung

Im Gegensatz zu den einzelnen Aktivitäten innerhalb von Projekten, gleichen sich die Werkzeuge des Projektmanagements bei jedem Projekt. Bevor die Projektstruktur erstellt werden kann, ist es wichtig zu klären, zu welchem Anlass ein Projekt stattfinden und welches Thema behandelt werden soll. Außerdem ist es notwendig, die teilnehmenden Akteur:innen und die Projektleitung zu benennen:

- **Zielfindung/Vision:** Auf welches Ziel arbeiten wir hin? Was soll am Ende erreicht werden? Was soll anders sein? Wer soll was wissen/können/verstehen/machen?
- **Zeitschiene:** Wie viel Zeit geben wir uns insgesamt?
- **Akteursanalyse:** Wer sind die Projektbeteiligten? Wer ist direkt oder indirekt betroffen? Wer hat welche Interessen? Wie lassen sich Eltern einbeziehen? Wie lässt sich ein Netzwerk aus Unterstützer:innen aufbauen und pflegen?
- **Umfeldanalyse:** Wie kann das Projekt in den Schulkontext integriert werden? Welche Aktivitäten gibt es in der Schule, die das Projekt berühren?
- **Finanzierung:** Welche Stiftungen und Förderprogramme gibt es? Wie und mit welchem Zeitaufwand wirbt man Geldmittel ein?
- **Projektorganisation:** Wer bildet das Projektteam? Wer trifft sich wann? Wie wird dokumentiert und kommuniziert? Wie werden Ergebnisse gesichert?

Feinplanung

- **Projektstrukturplan (Projekthinhalte und -aktivitäten):** Was müssen wir bezogen auf unsere Ziele tun? Welche Arbeitspakete ergeben sich? Wer ist wofür zuständig?
- **Projekttafelplan:** Wann findet was statt? Welche Meilensteine gibt es? Wann müssen welche Ergebnisse vorliegen?
- **Öffentlichkeitsarbeit:** Wo und wie wollen wir sichtbar werden?

Steuerung während der Umsetzung

- **Projektcontrolling:** Entlang des Projekttafelplans immer wieder prüfen, was ggf. angepasst werden muss; regelmäßige Treffen zur Statusklärung
- **Projektdokumentation:** Protokolle, Zwischenergebnisse, Berichte an die relevanten Stellen weitergeben (finanzielle Unterstützer:innen, interessierte Öffentlichkeit, Zeitungen ...)

3. Wälder: die Lunge der Erde

Frank Hoffmann, Vera Sens, Alina Fischer, Anna Sophia Körber, Christian Ledig, Leona Sprotte-Huber

Wälder sind mehr als nur die Summe ihrer Bäume. Sie sind Universalisten, die nicht nur für uns Menschen Brennstoff und Baumaterial liefern oder als Erholungsort dienen. Wälder sind auch komplexe, faszinierende Systeme mit einer großen Bedeutung für unsere Umwelt. Sie sind ein entscheidendes Glied im globalen Wasserkreislauf, indem sie Niederschlagswasser reinigen und speichern. Sie filtern die Luft, bewahren die Fruchtbarkeit des Bodens und sind Schutz- und Lebensraum für zahlreiche Arten. Zusammen mit ihrer Fähigkeit, CO₂ zu speichern, tragen sie einen bedeutenden Teil zu unserem Klima bei. Insgesamt 1.240 Gigatonnen CO₂ speichern Wälder weltweit – zu einem Teil im Boden und Wurzelwerk, zum anderen Teil im Stamm- und Kronenbereich (Biomasse der Bäume).

Ein Hektar Wald ist in der Lage, den jährlichen CO₂-Ausstoß von etwa 150 Autos mit Verbrennungsmotor in Sauerstoff umzuwandeln und den Kohlenstoff zu speichern. Als außerschulischer Lernort haben Wälder großes Potenzial. Sie sind Entdeckungsorte, die mit allen Sinnen erlebt, erforscht und genossen werden können. In und mit ihnen kann die Natur begreifbar gemacht und der Klimawandel aus verschiedenen Perspektiven thematisiert werden. Sie bieten zahlreiche Möglichkeiten, fachübergreifend zu arbeiten und sich verschiedenen Fragestellungen aus den Bereichen der Ökologie, Ökonomie und Artenvielfalt theoretisch, aber vor allem auch praktisch zu widmen: Welche Funktionen haben Bäume? Wie funktioniert ihre Statik? Welche Strategien haben der Wald und seine Bewohner:innen im Winter? Was bedeutet ein nachhaltiger, bewusster Umgang mit dem Wald und wie kann ich den CO₂-Speicher eines einzelnen Baumes berechnen? Welche Auswirkungen hat mein Handeln auf den Wald und welche Wirkung hat der Wald auf mich? Das reflektierte Handeln und die Beschäftigung mit umweltrelevanten Themen am Lernort Wald tragen auf diese Weise zur Förderung der Gestaltungskompetenz im Sinne der BNE bei.



Die Arbeitspakete im Überblick

Die folgende Liste gibt einen Überblick über mögliche Aktivitäten und Themen im Jahresverlauf. Selbstverständlich können diese durch weitere Aktionen ergänzt werden. Im Anschluss werden drei Fallbeispiele exemplarisch vorgestellt. Aktivitäten, die sich über ein Jahr erstrecken, sind in Arbeitspaketen gebündelt. Dabei wird zwischen **der inhaltlichen Ebene** (die BNE-Aktivitäten) und **der Steuerungsebene** (das Projektmanagement) unterschieden.

Grundlagen Wald

- Einführung Wald
- Der Baum, ein Lebewesen
- Bäume unserer Wälder (Artenkenntnis)
- Früchte und Samen
- Stockwerke des Waldes
- Wald in den Jahreszeiten
- Waldboden
- Funktionen des Waldes
- Wald in Zahlen

Wald und Klima

- Funktionen des Waldes
- Unser Klima und Wetter
- Ökologischer Fußabdruck
- Wald als CO₂-Speicher
- Wald als Wasserfilter
- Wald als Luftfilter
- Wald im Klimawandel
- Neozoen und Neophyten
- Handlungsoptionen

Kreativ-/Spielraum Wald

- Survival
- Bauen im Wald (Fallen und Häuser)
- Sammelspiele
- Selbsterfahrung
- Meditation
- Stock-/Zapfenspiele
- Landart
- Blätter trocknen
- Tierpantomime
- Baumgesichter
- Waldtheater

(Nutz-)Wald

- Arbeit von Förster:innen
- Holz als Rohstoff und Energiequelle
- Produkte des Waldes
- Wert der Bäume
- Nachhaltigkeit
- Waldarbeiten
- Bäume pflanzen
- Zukunftsbäume
- Holzfäller:in-Spiel

Lebensraum Wald

- Bewohner des Waldes (Artenkenntnis)
- Bodentiere
- Netzwerk Wald
- Freunde und Schmarotzer
- Tarntechniken
- Überwinterung von Tieren und Pflanzen
- Tierspuren
- Nistkastenbau

Gesamtprojektsteuerung

- Gesamtprojektplanerstellung
- Projektteam-Treffen
- Außenkommunikation
- Veranstaltungen
- Koordination der Klassen/Schülergruppen
- Einbeziehung externer Unterstützer (Förderverein, Stiftungen, Ehrenamtliche etc.)
- Logistik bei außerschulischen Aktivitäten (Termine, Fahrdienste etc.)

Wald weltweit

- Waldtypen der Welt
- Globaler Waldzustand
- Waldnutzung anderswo
- Hotspot Regenwald
- Herkunft des Holzes

Projektmanagement innerhalb einzelner Aktivitäten

- Vorbereitungen
- Aufgabenverteilung
- Dokumentation
- Nachbereitung