NAKLIM

Natürlich - Klima schützen!

HANDREICHUNG

THEMENPAKET

WALD - STUFE 4

Siegmund Space & Education gGmbH

rgeo research group for earth observation

unesco Chair

Pädagogische Hochschule HEIDELBERG University of Education

Geographie

UNESCO Lehrstuhl für Erdbeobachtung und Geokommunikation von Welterbestätten und Biosphärenreservaten

Gefördert durch:

Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz

Natur stärken – Klima schützen

TAUCHEN SIE EIN IN DAS THEMA WALD!



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: Den Wald fühlen

Problem: Wald in Not

Leistungen des Ökosystems: Multitalent Wald

Klimaschutz: Die Mathematik der Bäume

Klimaanpassung: Trees for future

Biodiversitätsschutz: Biotopvernetzung im Wald

Aktiv werden: Kampf um den Wald

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 WACHSE MIT DEM WALD

MEIN BEITRAG ZUM NATÜRLICHEN KLIMASCHUTZ

Deine Fortschritte im Natürlichen Klimaschutz kannst du hier sichtbar machen. Male die Symbole aus, wenn du etwas Neues gelernt, ausprobiert oder verstanden hast.

- Das **Herz** steht für deine Werte und dein Engagement.
- Die **Hand** zeigt, was du praktisch getan hast.
- Das **Gehirn** symbolisiert dein Wissen und Verständnis.

Sei stolz auf das, was du schon erreicht hast – dein Beitrag zählt und macht einen Unterschied für den Wald und das Klima!



Ich habe ein Konzept erarbeitet, wie wir unsere Wälder klimafreundlicher nutzen können.



Ich setze mich dafür ein, dass unser Wald besser geschützt wird, und respektiere dabei andere Meinungen.



Ich habe mit anderen zusammen Maßnahmen entwickelt, um den Wald langfristig zu stärken.

Ich habe in meinem Ort eine Aktion zum Schutz des Waldes organisiert.



Ich habe untersucht, warum Monokulturen den Wald anfälliger für Klimaveränderungen machen.



Ich habe verschiedene Meinungen zum Waldschutz verglichen und meine eigene Position gefunden.





Ich finde es wertvoll, dass der Wald unsere Luft sauber hält und Wasser speichert.



Ich habe an einer Aktion teilgenommen und erfahren, wie man den Wald aktiv schützen kann.



Ich habe Ideen entwickelt, wie man den Klimawandel bekämpfen kann.

Ich kann erklären, warum Wälder für den Klimaschutz unverzichtbar sind.



Ich habe darüber nachgedacht, wie sich der Zustand des Waldes auf uns alle auswirkt.



Ich habe verstanden, wie mein Verhalten dazu beitragen kann, den Wald zu schützen.





Ich habe gesehen, wie der Klimawandel unsere Wälder beeinflusst.



Ich weiß, dass der Wald Kohlenstoff speichert und Lebensraum für viele Arten bietet.

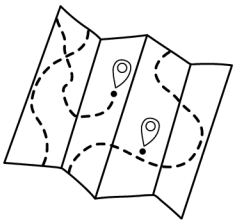


Ich habe erkannt, warum der Wald für das Klima so wichtig ist.

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.

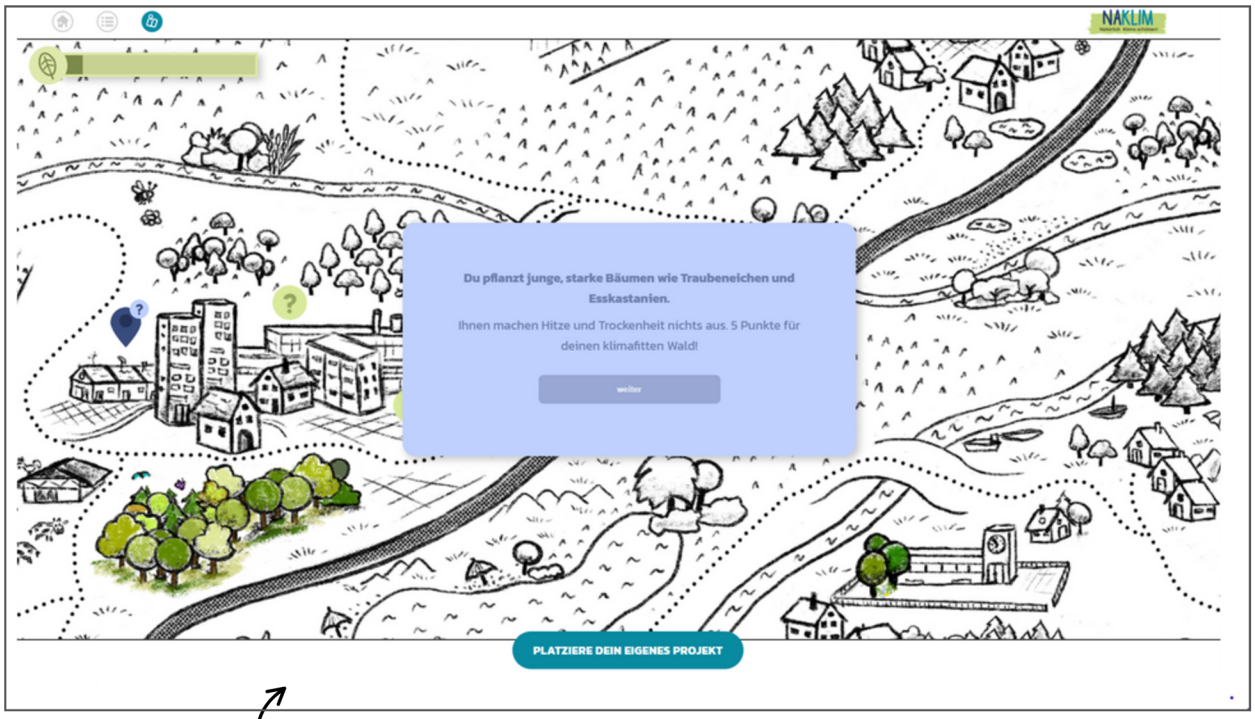
Die Adventure Map ist fester Bestandteil der NaKlim-Materialien. Teilen Sie Ihre Ergebnisse oder ermutigen Sie Lernende, eigene Beiträge zu teilen! Passende Möglichkeiten zur Erstellung eines Beitrags sind in den NaKlim-Handreichungen mit diesem **Symbol** gekennzeichnet:



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.

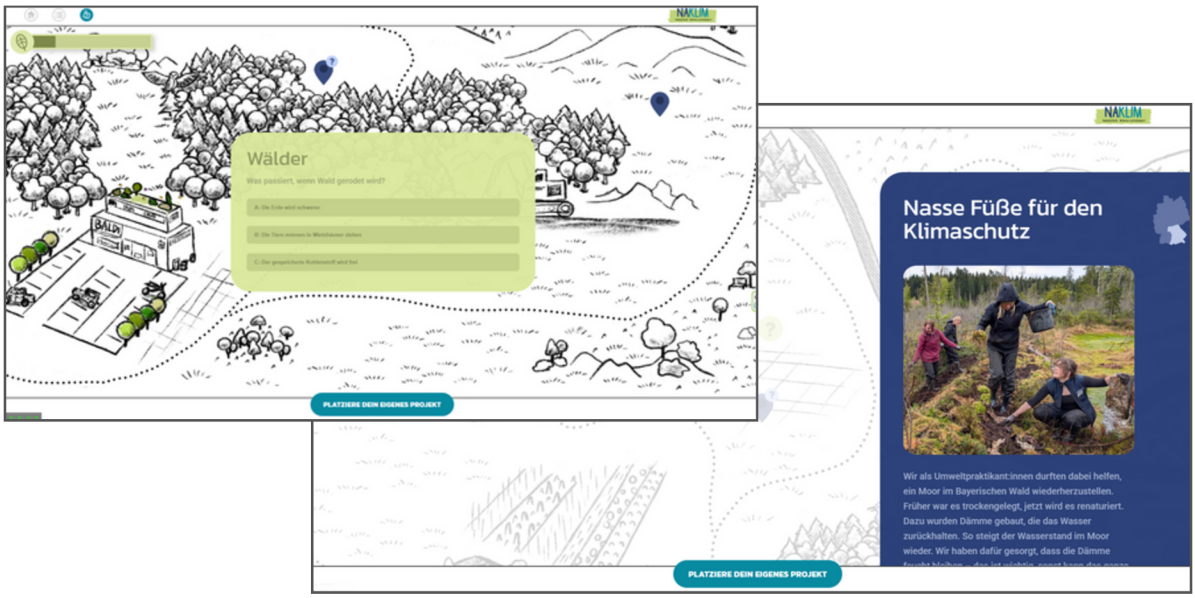
- Fotos von Pflanzaktionen oder Natur-Projekten
- Selbst gestaltete Plakate, Collagen oder Zeichnungen
- Podcasts, Interviews oder kleine Reportagen
- Gedichte, Geschichten oder Erfahrungsberichte
- Ergebnisse und Gestaltungen auf den NaKlim-Materialien



CA. 20 MINUTEN LERNABENTEUER – MIT GAME-FEELING!

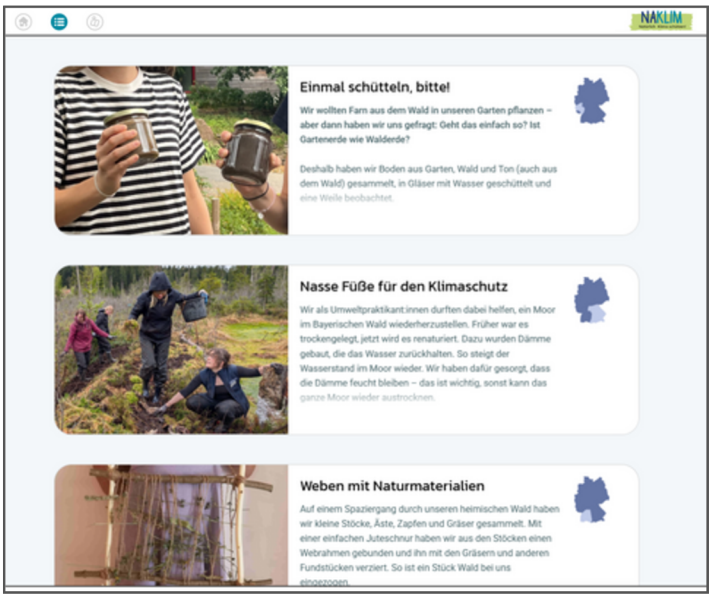
WARUM SOLLTEN SIE DIE ADVENTURE MAP NUTZEN?

- **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 WIKRUNG

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

DEN WALD FÜHLEN

Altersstufe	Dauer	Methode
17-19Jahre	45-90 Minuten	Schauspiel/Fotorallye/kreatives Schreiben

Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Biologie/Erdkunde/Kunst/Deutsch	drinnen/draußen	immer

Die Aufgaben auf dieser Seite sind zum Einstieg in das Thema Wald gedacht und dienen dazu, eine emotionale Verbindung zu ihm aufzubauen. Daher gibt es keine richtigen oder falschen Lösungen und die Antworten auf die Fragen und Aufgaben können ganz individuell und unterschiedlich aussehen. Die angegebenen Lösungen sind lediglich mögliche Antworten.

AUFGABE: LEBENDIGER WALD

Für die kreative Einstiegsübung wird etwas Platz benötigt. Damit diese Methode gut umgesetzt werden kann, ist es notwendig, dass die Lernenden zu Beginn darauf aufmerksam gemacht werden, dass sie sich hier wirklich in die Begriffe hineinversetzen und ein „Waldfeeling“ aufbauen sollen. Zu Beginn stehen alle auf und stellen sich in einem großen Kreis auf. Jetzt hat jede Person kurz Zeit, sich etwas zu überlegen, was Teil des Waldes ist. Im Plenum sollen die Lernenden nun gemeinschaftlich die Vielfalt des Waldes mit ihren Körpern darstellen. Dafür tritt jeweils eine Person in den Kreis und nennt den Begriff, den sie sich zu Beginn überlegt hat, mit den Worten „Ich bin eine/Ich bin ein …“. Anschließend muss diese Person den genannten Begriff authentisch mit dem Körper darstellen und in dieser Position verharren. Nun gesellt sich die nächste Person mit einer ausdrucksvollen Darstellung des von ihr genannten Begriffs zur ersten Person dazu. So nennen nacheinander alle Personen einen unterschiedlichen Begriff des Waldes und stellen diesen nach, wobei kein Wort doppelt verwendet werden darf. In dieser Übung haben die Lernenden die Möglichkeit, ihrer Kreativität freien Lauf zu lassen und ihren Körper einzusetzen. Manchen wird das leichter fallen als anderen. Trotzdem sollte darauf geachtet werden, dass die Lernenden sich untereinander nicht auslachen oder gar beleidigen.

Quelle: www.waldtrifftschule.at

AUFGABE: FOTOPROJEKT

BEISPIELE FÜR MÖGLICHE FOTOMOTIVE SIND:

Richtiges Verhalten im Wald (Dos)

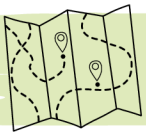
- Foto von jemandem, der Müll in einen Abfallbehälter wirft oder Müll aufsammelt. **Erklärung:** Achtet darauf, euren Müll mitzunehmen oder ihn in dafür vorgesehene Behälter zu werfen.
- Foto von Personen, die auf einem markierten Wanderweg laufen. **Erklärung:** Bleibt auf den Wegen, um die Natur zu schützen und keine Pflanzen zu beschädigen.”
- Foto von einer Gruppe, die leise durch den Wald geht oder an einem Ort still verweilt. **Erklärung:** Verhaltet euch ruhig, um die Tiere nicht zu stören.

Falsches Verhalten im Wald (Don´ts)

- Foto von einer ungesicherten Feuerstelle. **Erklärung:** Macht kein Feuer im Wald, das kann zu Waldbränden führen.
- Foto von einem Hund, der frei herumläuft und möglicherweise Wildtiere jagt. **Erklärung:** Führt Hunde immer an der Leine, um Wildtieren zu schützen und Konflikte zu vermeiden.
- Foto von jemandem, der einen großen Strauß Wildblumen pflückt oder mit einem übervollen Korb Pilze oder Beeren. **Erklärung:** Sammelt keine großen Mengen an Blumen, um die Pflanzenpopulation nicht zu gefährden und sammelt nur so viele Pilze und Beeren, wie ihr wirklich braucht, um die Natur zu schonen und den Tieren und anderen Menschen genug zu lassen.

AUFGABE: KREATIVES SCHREIBEN

Für diese Aufgabe gibt es keine richtige oder falsche Lösung. Die Lernenden sollen sich gedanklich in das Thema Wald einfinden und eine emotionale Verbindung zu ihm aufbauen. Ermutigen Sie die Lernenden dazu kreativ zu sein und sich in die Gefühle und Perspektiven ihres gewählten Waldbewohners hineinzuversetzen. Lassen Sie die Lernenden ihre Tagebucheinträge vor der Gruppe vorlesen. Geben Sie konstruktives Feedback und loben Sie besonders kreative und einfühlsame Einträge. Ermutigen Sie Ihre Lernenden ihre Einsichten in ihrem täglichen Leben anzuwenden, um die Natur zu schützen und zu respektieren.



Lassen Sie die Lernenden ihre Geschichten in der Welt von **www.naklim.de** teilen! Inspirieren Sie andere, lassen Sie sich selbst inspirieren und zeigen Sie Ihren Lernenden, wie viel Kreativität und Einsatz in ihnen stecken.

BEISPIEL TAGEBUCHEINTRAG

Liebes Tagebuch,

ich bin eine alte Eiche und stehe im Herzen des Waldes. Seit vielen Jahren beobachte ich das Leben um mich herum. Ich möchte ich einige meiner Gedanken mit dir teilen. Heute Morgen hörte ich das Lachen von Kindern, die auf dem Waldweg vorbeikamen. Es war schön, sie so fröhlich zu sehen. Sie blieben auf dem Weg und achteten darauf, die Pflanzen nicht zu beschädigen. Solche Begegnungen machen mich glücklich, denn sie zeigen, dass manche Menschen unseren Wald respektieren und schützen. Leider war der Tag nicht nur voller Freude. Am Nachmittag kam eine Gruppe von Menschen und ließ überall Müll liegen. Plastikflaschen, alte Zeitungen und ihre ganzen Verpackungen lagen verstreut. Dies macht mich traurig und besorgt, weil es nicht nur die Schönheit des Waldes zerstört, sondern auch die Tiere gefährdet, die hier leben. Mein Freund, der Fuchs, erzählte mir, dass er sich oft an solchem Müll verletzt. Ein weiteres Erlebnis machte mich heute besonders nachdenklich. Eine Familie pflückte einen ganzen Strauß meiner wunderschönen Blumenfreunde. Ich verstehe, dass sie die Schönheit der Natur schätzen, aber wenn jeder so viele Blumen pflückt, wird es bald keine mehr geben. Liebes Tagebuch, ich wünsche mir, dass die Menschen verstehen, wie wichtig es ist, unseren Wald zu schützen.

HIER SIND EINIGE DINGE, DIE SIE TUN KÖNNEN:

- Müll mitnehmen: Bitte nehmt euren Müll wieder mit nach Hause oder werft ihn in die dafür vorgesehenen Behälter.
- Auf den Wegen bleiben: Bleibt auf den markierten Wegen, um die Pflanzen und Tiere zu schützen.
- Blumen und Pilze in Maßen sammeln: Pflückt nur so viele Blumen und Pilze, wie ihr wirklich braucht, um die Natur nicht zu schädigen.
- Ruhig verhalten: Verhaltet euch ruhig, um die Tiere nicht zu stören.

Ich hoffe, dass diese Vorschläge helfen, unseren Wald zu einem besseren Ort für alle seine Bewohner zu machen.

WALD IN NOT | GEFAHREN UND HERAUSFORDERUNGEN

Altersstufe	Dauer	Methode
17-19 Jahre	45-90 Minuten	Recherche/Kunstprojekt

Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Biologie/Erdkunde/Kunst	drinnen	immer

AUFGABEN: GEFAHREN FÜR DEN WALD, AUSWIRKUNGEN UND MAßNAHMEN

BEISPIELE FÜR KONKRETE BEDROHUNGEN

Biotische Bedrohung: Borkenkäfer

- Beschreibung: Der Borkenkäfer ist ein Schädling, der vor allem Fichten befällt. Er bohrt sich unter die Rinde der Bäume und legt dort seine Eier ab. Die Larven fressen sich durch das Kambium, was die Wasser- und Nährstoffversorgung des Baumes unterbricht und letztendlich zum Absterben des Baumes führt.

- Auswirkungen: Borkenkäfer können großflächige Waldsterben verursachen, besonders nach Stürmen oder in Folge von Trockenheit, wenn die Bäume bereits geschwächt sind. Die Auswirkungen des Borkenkäfers auf die Biodiversität des Waldes sind komplex und umfassen sowohl negative als auch potenziell positive Aspekte. Kurzfristig führt ein massiver Befall zu einem Verlust an Artenvielfalt und Veränderungen in der Waldstruktur, was die Ökosysteminstabilität erhöht. Langfristig können jedoch neue Lebensräume entstehen und die genetische Vielfalt gefördert werden, was zu einer anpassungsfähigeren und resilienteren Waldgemeinschaft führen kann.

- Maßnahmen: Regelmäßige Überwachung der Wälder, schnelle Entfernung befallener Bäume, Förderung von Mischwäldern zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit, Bodenverbesserung, Wassermanagement, Etablierung eines Monitorings und Frühwarnsystems

Abiotische Bedrohung: Klimawandel

- Beschreibung: Der Klimawandel führt zu veränderten Temperaturen und Niederschlagsmustern. Häufigere und intensivere Trockenperioden, Hitzeperioden und Stürme setzen den Wäldern stark zu. Einige Arten können unter den neuen Bedingungen nicht überleben, während andere gedeihen, was die Zusammensetzung der Wälder verändert.

- Auswirkungen: Bäume leiden unter Wassermangel und Hitzestress, was sie anfälliger für Krankheiten und Schädlinge macht. Walbrände werden häufiger und intensiver.

- Maßnahmen: Anpassungsstrategien entwickeln z.B. Förderung klimatisch widerstandsfähiger Baumarten, nachhaltige Waldbewirtschaftung und Renaturierung geschädigter Waldflächen, Erhalt alter Wälder, Wiederaufforstung, Überwachung der Waldbestände

Anthropogene Bedrohung: Stickstoffeinträge durch Landwirtschaft und Verkehr

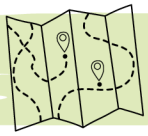
- Beschreibung: In Deutschland stellen Stickstoffeinträge durch landwirtschaftliche Düngemittel und Verkehrsemissionen eine erhebliche Bedrohung für Wälder dar. Überdüngungen und Abgase führen zu einer erhöhten Stickstoffbelastung in Böden und Gewässern. Diese Stickstoffverbindungen gelangen über den Regen in die Wälder, was zu einer Übersäuerung der Böden und zu einer Störung des Nährstoffgleichgewichts führt.

- Auswirkungen: Stickstoffeinträge führen zur Versauerung der Waldböden, was die Verfügbarkeit wichtiger Nährstoffe wie Kalzium und Magnesium reduziert und die Bäume schwächt. Ein Übermaß an Stickstoff kann das Gleichgewicht der Nährstoffe im Boden stören, was zu Wachstumsproblemen und einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber Schädlingen und Krankheiten führt. Überschüssiger Stickstoff kann in das Grundwasser gelangen und die Wasserqualität beeinträchtigen, was auch negative Folgen für die Trinkwasserversorgung hat.

- Maßnahmen: Maßnahmen zur Verringerung von Stickstoffemissionen im Verkehr und in der Landwirtschaft, z. B. durch den Einsatz emissionsarmer Technologien und die Förderung nachhaltiger Landwirtschaftspraktiken. Einsatz von Präzisionslandwirtschaft, um die Menge der verwendeten Düngemittel zu optimieren und die Stickstoffbelastung zu minimieren. Anlage und Pflege von Mischwäldern, die besser in der Lage sind, mit Nährstoffungleichgewichten umzugehen und die Widerstandfähigkeit gegenüber Umweltbelastungen zu erhöhen. Maßnahmen zur Renaturierung und zum Schutz der Böden, um die natürlichen Puffersysteme der Böden zu stärken und die Versauerung zu verhindern.

AUFGABE: KUNST FÜR DEN WALD

Die Lernenden sollen Gedanken und Gefühle zu den Bedrohungen des Waldes reflektieren und durch ein Kunstwerk die Wichtigkeit des Waldschutzes verdeutlichen. Als Waldschutzthemen eignen sich z. B. Abholzung, Artenvielfalt oder Klimawandel. Stellen Sie ggf. Materialien und Ressourcen bereit, die für die Umsetzung der Kunstwerke benötigt werden könnten. Planen Sie eine Möglichkeit zur Präsentation der Kunstwerke, um die Diskussion über Umweltschutz und die Bedeutung des Waldes in der Schule zu fördern.



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.

MULTITALENT WALD | NACHHALTIGKEIT IN ALLEN DIMENSIONEN

Altersstufe	Dauer	Methode
17-19 Jahre	45 Minuten	Zuordnung/Gruppenarbeit/freies Schreiben

Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Biologie/Erdkunde	drinnen	immer

AUFGABE: ZUORDNUNG

Ökologische Dimension	Ökonomische Dimension	Soziale Dimension	Kulturelle Dimension
Wasserkreislauf Boden-Schutz und Bodenbildung Lärmfilter CO2-Speicherung Staub- und Luftfilter Regulierung des regionalen Klimas	Holzproduktion Forstwirtschaft und Arbeitsplätze Imkerei Jagd Ernte von Waldfrüchten	Erholung und Gesundheit Bildung Schutz vor Naturgefahren (Hochwasser, Bodenerosion, Lawinen) Gemeinschaftserleben	Kunst, Literatur und Tradition rund um den Wald Mythologie und Spiritualität Heimatgefühl und Identität

AUFGABE: DISKUSSION

Die nachhaltige Waldbewirtschaftung ist entscheidend für den Klimaschutz, die Biodiversität und die lokalen Gemeinschaften. Hier sind einige Herausforderungen und entsprechende Lösungsvorschläge:

KLIMAWANDEL

- Herausforderung: Veränderungen in Temperatur und Niederschlagsmustern können zu Waldbränden, Schädlingen und Krankheiten führen, die die Wälder schädigen.
- Lösungsvorschläge: Förderung widerstandsfähiger Baumarten und Mischwälder, Implementierung von Frühwarnsystemen für Waldbrände und Schädlinge, Anpassungsstrategien entwickeln, um Wälder resilienter gegenüber klimatischen Veränderungen zu machen.

FINANZIERUNG UND RESSOURCEN

- Herausforderung: Mangel an finanziellen Mitteln und personellen Ressourcen für nachhaltige Bewirtschaftungspraktiken.
- Lösungsvorschläge: Zugang zu Förderprogrammen und finanzieller Unterstützung durch staatliche und internationale Organisationen, öffentlich-private Partnerschaften zur Mobilisierung von Ressourcen, Einführung von Zahlungsmechanismen für Ökosystemleistungen, bei denen Nutznießer der Waldleistungen (z. B. Wasserversorger) Zahlungen an Waldbesitzer leisten.

KONFLIKTE ZWISCHEN VERSCHIEDENEN INTERESSEN

- Herausforderung: Unterschiedliche Interessen von Landwirten, Holzindustrie, Naturschützern und Tourismus können zu Nutzungskonflikten führen.
- Lösungsvorschläge: Durchführung von Mediations- und Dialogprozessen, um gemeinsame Lösungen zu finden, Entwicklung von Landnutzungsplänen, die die Bedürfnisse aller Interessengruppen berücksichtigen, Förderung von Multifunktionswäldern, die verschiedene Nutzungen integrieren.

DIE MATHEMATIK DER BÄUME

Altersstufe	Dauer	Methode
17-19 Jahre	45-90 Minuten	Berechnung/Recherche/Interview

Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Biologie/Erdkunde/Mathematik	drinnen/draußen	immer

AUFGABE: KLIMAABKOMMEN

Übersicht über wichtige nationale und internationale Abkommen und Gesetze zur Aufforstung und zum Klimaschutz

KYOTO-PROTOKOLL (1997)

Ziele und Inhalte:

- Erstes internationales Abkommen, das verbindliche Ziele zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen für Industrieländer festlegt.
- Verpflichtung zur Reduktion der Treibhausgase um durchschnittlich 5,2 % gegenüber dem Niveau von 1990 in der ersten Verpflichtungsperiode (2008-2012).
- Einführung von Mechanismen wie dem Emissionshandel, Joint Implementation (JI) und dem Clean Development Mechanism (CDM)

Maßnahmen zur Reduktion der CO2-Emissionen:

- Emissionshandel: Industrieländer können Emissionsrechte handeln, um ihre Ziele zu erreichen.
- Joint Implementation: Länder können Projekte zur Emissionsreduktion gemeinsam durchführen.
- Clean Development Mechanism: Industrieländer können in Entwicklungs- und Schwellenländern Projekte zur Emissionsminderung finanzieren und dafür Emissionszertifikate erhalten.

PARISER KLIMAABKOMMEN (2015)

Ziele und Inhalte:

- Globales Abkommen zur Bekämpfung des Klimawandels mit dem Ziel, die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen und Anstrengungen zu unternehmen, die Erwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen.
- Alle Länder sind verpflichtet, nationale Klimaschutzbeiträge (NDCs) zu erstellen und regelmäßig zu aktualisieren.
- Fördert die Anpassung an den Klimawandel und den Aufbau von Resilienz gegen klimabedingte Schäden.

Maßnahmen zur Reduktion der CO2-Emissionen:

- Nationale Klimaschutzbeiträge (NDCs): Länder legen individuelle Ziele und Maßnahmen fest, um ihre Emissionen zu reduzieren.
- Finanzierung: Industrieländer sollen Entwicklungsländer bei der Klimaschutz- und Anpassungsfinanzierung unterstützen.
- Technologie und Kapazitätsaufbau: Unterstützung von Entwicklungsländern beim Zugang zu klimafreundlichen Technologien und Wissenstransfer.

DEUTSCHES KLIMAGESETZ (2019)

Ziele und Inhalte:

- Legt nationale Klimaschutzziele für Deutschland fest, um bis 2030 die Treibhausgasemissionen um 55 % gegenüber 1990 zu reduzieren und bis 2050 Treibhausgasneutralität zu erreichen.
- Festlegung von sektoralen Emissionsbudgets für verschiedene Wirtschaftsbereiche (Energie, Industrie, Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft).

Maßnahmen zur Reduktion der CO2-Emissionen:

- Sektorale Emissionsbudgets: Konkrete Vorgaben für verschiedene Sektoren zur Reduzierung ihrer Emissionen.
- Förderprogramme: Unterstützung für energieeffiziente Sanierungen, Elektromobilität und erneuerbare Energien.
- CO2-Bepreisung: Einführung eines nationalen Emissionshandelssystems für die Sektoren Verkehr und Gebäude ab 2021.

Die Abkommen und Gesetzte stellen wesentliche Schritte im globalen und nationalen Klimaschutz dar. Sie beinhalten verschiedene Maßnahmen zur Reduzierung der CO2-Emissionen. Die Aufforstung ist oft ein Teil dieser Maßnahmen, da sie als wichtige Strategie zur Kohlenstoffbindung und zur Verbesserung der ökologischen Resilienz anerkannt wird.

KAMPF UM DEN WALD | KONFLIKTE, KOMPROMISSE & LÖSUNGEN

Altersstufe	Dauer	Methode
17-19 Jahre	45-90 Minuten	Rollenspiel

Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Biologie/Erdkunde/Deutsch	drinnen/draußen	immer

AUFGABE: KONSENSFINDUNG

Die Lernenden erhalten Rollenkärtchen, auf denen die jeweiligen Interessen und Argumente formuliert sind. Die Rollenkärtchen werden vorab auf verschiedenfarbigem Papier ausgedruckt, sodass jede Rolle in jeder Farbe einmal vorhanden ist. Die Lernenden finden sich anhand der gleichen Farbkärtchen in Gruppen zusammen. Eine Gruppe besteht aus insgesamt fünf verschiedenen Rollen (Bürgermeister/-in, Touristiker/-in, Waldbesitzer/-in, Umweltreferent/-in, Freizeitnutzer/-in). Jeweils vier Akteure mit unterschiedlichen Interessen und Fachwissen bilden das Beratungsgremium. Sie liefern dem/der Bürgermeister/-in unterschiedliche Argumente für eine nachhaltige Waldnutzung. Der/die Bürgermeister/-in jeder Gruppe muss abschließend alle Argumente abwägen und zusammenfassend eine inspirierende Rede halten, um die Bürger/-innen der Gemeinde von einer nachhaltigen Waldnutzung zu überzeugen. Die jeweiligen Rollenkärtchen zur Durchführung des Rollenspiels sind im Zusatzmaterial zu finden.

BIOTOPVERNETZUNG IM WALD | SCHUTZ DER WILDKATZE

Altersstufe	Dauer	Methode
17-19 Jahre	45 - 90 Minuten	Recherche/Diskussion

Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Biologie/Erdkunde	drinnen	immer

AUFGABE: DISKUSSION

DIE BEDEUTUNG VON WANDERKORRIDOREN:

- **Definition:** Wanderkorridore sind natürliche oder künstliche Verbindungen zwischen Lebensräumen, die es Tieren ermöglichen, sich zwischen verschiedenen Gebieten zu bewegen.
- **Auswirkungen auf die Wildkatze:** Wanderkorridore sind entscheidend für die Wildkatze, da sie ein Streifgebiet von mehreren Quadratkilometern benötigt. Sie nutzt diese Korridore, um Nahrung zu suchen, Partner zu finden und genetische Vielfalt zu erhöhen.
- Ohne ausreichende Wanderkorridore können Populationen isoliert werden, was zu Inzuchtdepressionen und einem Verlust der genetischen Vielfalt führen kann. Dies könnte langfristig das Überleben der Wildkatze gefährden.

DIE AUSWIRKUNGEN VON STRAßEN UND SIEDLUNGEN AUF DIE LEBENSRÄUME DER WILDKATZE:

- **Auswirkungen von Straßen:** Straßen stellen eine Barriere für die Bewegung von Wildtieren dar. Sie erhöhen das Risiko von Verkehrstoten und fragmentieren Lebensräume.
- **Auswirkungen von Siedlungen:** Siedlungen und menschliche Aktivitäten führen oft zu Habitatverlust und Fragmentierung. Sie können die Qualität und Verfügbarkeit von Lebensräumen der Wildkatze reduzieren.
- **Managementmaßnahmen:** Maßnahmen wie Wildtierbrücken, Unterführungen oder Geschwindigkeitsbegrenzungen können helfen, die negativen Auswirkungen von Straßen zu minimieren. Die Planung von Siedlungen sollte ebenfalls die Bedürfnisse von Wildtieren berücksichtigen, um Konflikte zu reduzieren.

DIE ROLLE DER GENETISCHEN VIELFALT FÜR DAS ÜBERLEBEN DER WILDKATZE:

- **Genetische Vielfalt:** Eine hohe genetische Vielfalt ist entscheidend für die Anpassungsfähigkeit und Überlebensfähigkeit einer Art. Sie ermöglicht es Populationen, auf Umweltveränderungen zu reagieren und Krankheiten zu widerstehen.
- **Bedrohung für die genetische Vielfalt:** Fragmentierung der Lebensräume, Inzucht und genetische Verarmung durch isolierte Populationen sind Bedrohungen für die genetische Vielfalt der Wildkatze.
- **Management und Erhaltung:** Erhaltungsmaßnahmen sollten darauf abzielen, genetische Austauschmöglichkeiten zwischen Populationen zu fördern, um Inzuchtdepressionen zu vermeiden. Dies kann durch die Sicherung von Wanderkorridoren und die Verbindung isolierter Populationen erreicht werden.

AUFGABE: LANDSCHAFTSPLANUNG

Die Umsetzung von Biotopvernetzungen kann verschiedene Herausforderungen mit sich bringen. Hier sind die wichtigsten Herausforderungen, die beteiligten Interessengruppen und mögliche Lösungen für Konflikte:

HERAUSFORDERUNGEN

- Flächenverfügbarkeit: Die Sicherung geeigneter Flächen für die Vernetzung kann schwierig sein, insbesondere in dicht besiedelten oder landwirtschaftlich intensiv genutzten Regionen.
- Finanzierung: Die Planung, Umsetzung und langfristige Pflege von Biotopvernetzungen erfordert erhebliche finanzielle Mittel. Die Finanzierung solcher Projekte kann oft eine Herausforderung darstellen.
- Rechtliche Hürden: Es gibt oft komplexe rechtliche Rahmenbedingungen, die den Erwerb oder die Umwindung von Flächen sowie den Schutzstatus der Gebiete betreffen.
- Interessenkonflikte: Unterschiedliche Interessen und Prioritäten der verschiedenen Akteure können zu Konflikten führen. Beispielsweise können Landwirte, Forstwirtschaft, Stadtplaner und Naturschützer unterschiedliche Vorstellungen über die Nutzung und den Schutz von Flächen haben.

INTERESSENSGRUPPEN, DIE EINBEZOGEN WERDEN MÜSSEN:

- Landwirte und Landbesitzer: Landwirte und private Landbesitzer sind wichtige Partner, da sie oft die Flächen besitzen oder bewirtschaften, die für die Biotopvernetzung benötigt werden.
- Forstwirtschaft: Die Forstwirtschaft spielt eine Rolle, da Wälder oft Teil der Vernetzungsgebiete sind und Forstbetriebe entsprechend einbezogen werden müssen.
- Naturschutzorganisationen: Diese Organisationen setzen sich für den Schutz und die Vernetzung von Biotopen ein und können wertvolle Expertise und Unterstützung bieten.
- Kommunen und Städteplaner: Kommunale Behörden und Stadtplaner sind notwendig, um die Biotopvernetzung in die Raumplanung zu integrieren und öffentliche Flächen bereitzustellen.
- Regierungsbehörden: Regionale und nationale Behörden müssen eingebunden werden, um rechtliche und finanzielle Unterstützung zu gewährleisten.
- Wissenschaftliche Einrichtungen: Forschungseinrichtungen können wissenschaftliche Daten und Erkenntnisse liefern, die für die Planung und Umsetzung von Biotopvernetzungen unerlässlich sind.
- Öffentlichkeit und lokale Gemeinschaften: Die lokale Bevölkerung sollte informiert und einbezogen werden, um Unterstützung und Akzeptanz für die Projekte zu gewinnen.

LÖSUNG VON KONFLIKTEN:

- Partizipative Planung: Ein partizipativer Ansatz, bei dem alle Interessengruppen frühzeitig in den Planungsprozess einbezogen werden, kann helfen, Interessen auszugleichen und gemeinsame Lösungen zu finden.
- Kompromisse und Anreize: Kompromisse und Anreize, wie finanzielle Entschädigungen oder Förderprogramme für Landbesitzer und Landwirte, können helfen, Konflikte zu entschärfen.
- Transparente Kommunikation: Eine offene und transparente Kommunikation über die Ziele, Vorteile und möglichen Auswirkungen der Biotopvernetzung ist wichtig, um Missverständnisse zu vermeiden und Vertrauen aufzubauen.
- Mediation und Konfliktmanagement: Professionelle Mediatoren können dabei helfen, Konflikte zu lösen, indem sie als neutrale Vermittler zwischen den verschiedenen Interessengruppen agieren.
- Langfristiges Monitoring und Anpassung: Die kontinuierliche Überwachung der Projekte und die Bereitschaft, Anpassungen vorzunehmen, können sicherstellen, dass die Biotopvernetzung langfristig erfolgreich ist und Konflikte minimiert werden.

TREES FOR FUTURE | WÄLDER ZUKUNFTSFÄHIG MACHEN

Altersstufe	Dauer	Methode
17-19 Jahre	45-90 Minuten	Recherche/Diskussion/Erstellung einer Präsentation

Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Biologie/Erdkunde	drinnen/draußen	immer

AUFGABE: RECHERCHE

Neben Weißtanne, Buche und Trauben- und Stieleiche gibt es noch weitere Baumarten, die als klimaresistent gelten und sich daher für die Anpflanzung in deutschen Wäldern eignen könnten. Hier sind einige Beispiele:

- **Douglasie:** Die Douglasie ist eine schnellwüchsige Baumart, die gut mit verschiedenen Klimabedingungen zurechtkommt und auch trockenere Bedingungen verträgt.
- **Lärche:** Lärchen sind anpassungsfähige Bäume, die in kalten und feuchten Klimazonen gedeihen. Sie sind besonders bekannt für ihre Fähigkeit bei niedrigen Temperaturen zu wachsen.
- **Robinie:** Die Robinie ist hitze- und trockenresistent und kann auch auf nährstoffarmen Böden wachsen. Sie ist jedoch manchmal invasiv und muss daher sorgfältig kontrolliert werden.
- **Küstentanne:** Diese Tannenart ist in Nordamerika beheimatet, zeigt aber eine gute Anpassungsfähigkeit an verschiedene Böden und Klimabedingungen.
- **Ahorn:** Bestimmte Ahornarten wie der Spitzahorn und der Feldahorn sind robust und können verschiedene Klimabedingungen tolerieren.
- **Elsbeere:** Die Elsbeere ist eine heimische Baumart, die trockene und warme Standorte gut verträgt und zunehmend für die Aufforstung in Deutschland in Betracht gezogen wird.

AUFGABE: TEXTARBEIT

Die Einführung neuer Baumarten in einen lokalen Wald kann mit verschiedenen Herausforderungen verbunden sein, die sowohl ökologische als auch soziale Aspekte betreffen. Folgende Punkte, müssen bei der Einführung neuer Baumarten berücksichtigt werden:

ÖKOLOGISCHE HERAUSFORDERUNGEN

- Anpassungsfähigkeit an das lokale Klima und Bodenbedingungen: Neue Baumarten müssen sorgfältig ausgewählt werden, um sicherzustellen, dass sie mit den klimatischen Bedingungen (Temperatur, Niederschlag, Lichtverhältnisse) und den Bodentypen vor Ort kompatibel sind.
- Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen: Es ist wichtig zu berücksichtigen, wie die Einführung neuer Baumarten die bestehende Biodiversität beeinflussen könnte, einschließlich möglicher Auswirkungen auf heimische Arten, ökologische Nischen und Ökosystemdienstleistungen wie Wasserspeicherung und Bodenstabilisierung.
- Invasive Arten: Es besteht die Gefahr, dass eingeführte Baumarten invasiv werden könnten und somit einheimische Arten und Ökosysteme gefährden. Vor der Einführung neuer Baumarten müssen umfassende Risikobewertungen durchgeführt werden.

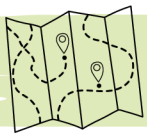
SOZIALE HERAUSFORDERUNGEN

- Akzeptanz und Stakeholder-Beteiligung: Die Einführung neuer Baumarten kann auf Widerstand oder Bedenken bei lokalen Gemeinschaften, Waldbesitzern oder Umweltschutzorganisationen stoßen. Eine frühzeitige Einbindung und Konsultation der Stakeholder ist wichtig, um Akzeptanz und Unterstützung zu gewinnen.
- Waldnutzung und Wirtschaft: Neue Baumarten können Auswirkungen auf die wirtschaftliche Nutzung des Waldes haben, beispielsweise in Bezug auf Holzernte, Jagd, Tourismus oder andere wirtschaftliche Aktivitäten. Diese Aspekte müssen in die Entscheidungsfindung einbezogen werden.
- Kulturelle und ästhetische Werte: Der Wald hat oft eine kulturelle und ästhetische Bedeutung für die lokale Bevölkerung. Neue Baumarten könnten diese Werte positiv oder negativ beeinflussen und sollten daher sensibel behandelt werden.

AUFGABE: GRUPPENARBEIT

Vorschläge für kostenlose Programme zur Erstellung der Präsentation:

- Google Slides: Ein kostenloses Online-Tool zur Erstellung von Präsentationen, das auch einfache Animationen unterstützt.
- Canva: Eine benutzerfreundliche Plattform, die viele Vorlagen und Tools zur Erstellung animierter Präsentationen bietet.
- Prezi: Ein Tool zur Erstellung dynamischer und visueller Präsentationen, das besonders gut für animierte Darstellungen geeignet ist.
- PowerPoint Online: Die kostenlose Version von Microsoft PowerPoint, die über den Browser zugänglich ist und viele Animationsoptionen bietet.



Teilen Sie Ihre Projektergebnisse – Steckbriefe, Präsentationen, Fotos, und mehr – 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.

BILDQUELLEN

Wald in Not:
Borkenkäfer: © Henrik_L via canva.com
Waldbrand: © ohne Autor via freepik.com
Skipiste: © ohne Autor via freepik.com

Multitalent Wald:
Schmetterling auf Blume: © simardfrancois via canva.com
haltende Hände: © SanyaSM via canva.com
Totempfahl: © Maridav via canva.com
Forstfahrzeug: © abadonian via canva.com

Biotopvernetzung im Wald:
Wildkatze: © Clara Manolache´s via canva.com
Beispiel Korridor: © Nataraj via AdobeStock
Beispiel Luftbild: © Racool_studio via freepik.com

Trees for Future:
Weißtanne: © Obrazy autora: hreluk_i via canva.com
Buche: © beorm via canva.com
Trauben-und Stieleiche: © MabelAmber via canva.com

Kampf um den Wald:
Mountainbike-Fahrer: © ohne Autor via freepik.com
Diskussionsrunde: © ohne Autor via freepik.com
Frau am Rednerpult: © katemangostar via freepik.com

Mathematik der Bäume:
sonniges, grünes Waldstück: © ohne Autor via freepik.com
Frau beim Interview: © wayhomestudio via freepik.com

Wald fühlen:
Frau Pantomime: © ohne Autor via freepik.com
Lagerfeuer: © teksomolika via freepik.com