

Lerneinheit 2: Ist der Wald überhaupt (noch) wichtig für uns?

Hintergrundinformationen	29
Die Naturfunktion	29
Wald als wichtiger Kohlenstoffspeicher	30
Die Wirtschaftsfunktion	31
Die Erholungsfunktion	32
Wald ist lebensnotwendig	32
Inhalt und Lernziele der Lerneinheit	32
Einstieg in die Lerneinheit 2: Der Wald als Helfer	33
Erarbeitung des Themas: Wozu brauchen wir den Wald?	34
Wald und Wirtschaft	34
Wald und Natur	34
Wald und Erholung	35
Diskussion zu den Wald-Funktionen in einem Rollenspiel	37
Lernort Wald	39
Reflexion und Lernzielkontrolle	39
Weitere Anregungen	39

Hintergrundinformationen

Wälder erfüllen für Mensch und **Natur** wichtige Funktionen. Diese vielfältigen Funktionen des Waldes gliedern sich im Wesentlichen in drei Bereiche: **Natur**, **Wirtschaft** und **Erholung**. Die Leistungen des Waldes, die vom Menschen genutzt werden, bezeichnet man auch als Ökosystemleistungen.

Die Naturfunktion

Wälder bieten **Lebensraum**, Nahrung und Schutz für walddtypische Pflanzen, Tiere, Pilze und Kleinstlebewesen. Wälder schützen ihre Umgebung vor **Lawinen**, **Steinschlag** und **Hochwasser**. Mit ihren Wurzeln halten die Bäume den Oberboden fest und schützen damit vor Erosion durch Wasser, Schnee und Wind.

Die klimatischen Einflüsse von intakten Waldgebieten sind von großer Bedeutung. Die hohe Verdunstung über Wäldern sorgt für eine **Abkühlung** der Luft. Bäume bremsen den **Wind** und schützen den **Boden** im Umfeld vor Verwehung und Austrocknung. Dieser Effekt ist noch in einiger Entfernung vom Wald spür- und messbar.

Wälder sorgen für **sauberes Wasser**. Der Wald nimmt Niederschläge auf, diese werden in den Boden abgeleitet und dort gespeichert.

Dies vermindert das Risiko, dass Hochwasser entsteht. Dazu filtert der Waldboden den Niederschlag und sorgt so für sauberes Grundwasser. Unter Wald finden sich die saubersten Grundwasserspeicher in Deutschland.

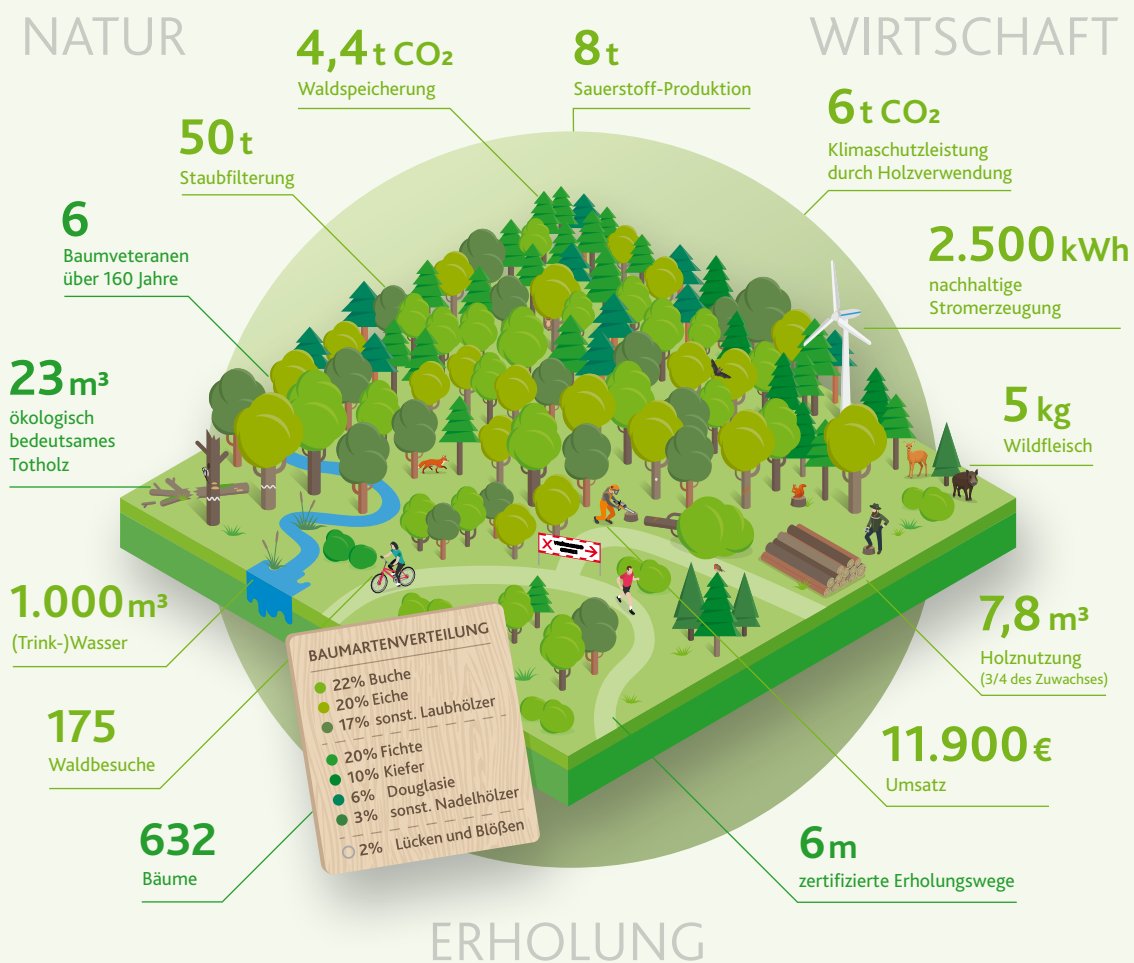
Übrigens: Mehr als 70 Prozent des rheinland-pfälzischen Trinkwassers kommt aus Waldquellen.

Wälder schützen vor **Lärmbelastung** und **Luftverschmutzung** – sie filtern über Nadeln und Blätter Ruß, Staub und diverse Schadstoffe aus der Atmosphäre und produzieren große Mengen von **Sauerstoff** und **binden CO₂** durch Fotosynthese.

Wald als wichtiger Kohlenstoffspeicher

Der Wald ist ein wichtiger Klimaschützer. Bäume entziehen der Atmosphäre Kohlenstoffdioxid (CO₂), indem sie während der Fotosynthese CO₂ aufnehmen. Der im CO₂ enthaltene Kohlenstoff (C) wird dann im Holz der Bäume und im Waldboden gespeichert. Wälder gelten als wichtige Kohlenstoffsinken. Als solche bezeichnet man Ökosysteme, die große Mengen Kohlenstoff binden und so die CO₂-Ansammlung in der Atmosphäre verlangsamen. Diese Senken sind dynamisch, ihre Kapazität kann regional wachsen, aber auch schrumpfen. Die Aufnahme von CO₂ und die Speicherung von Kohlenstoff hängen von verschiedenen Faktoren ab. Wichtig für die CO₂-Aufnahme der Bäume sind: die Baumart, das Baumalter, die Verfügbarkeit von Licht, Wasser und Nährstoffen sowie die Vitalität (Lebenskraft) der Bäume. Allein in den rheinland-pfälzischen Wäldern sind über 75.000.000 Tonnen Kohlenstoff gespeichert (das entspricht 274.000.000 Tonnen CO₂). Jährlich werden in Rheinland-Pfalz 39.000.000 Tonnen CO₂ freigesetzt. Über 3,6 Millionen Tonnen CO₂ jährlich werden zusätzlich im rheinland-pfälzischen Wald gespeichert.

Das leisten 100 m x 100 m Wald nachhaltig



Die Zahlen sind Durchschnittswerte für Rheinland-Pfalz – mit über 42% der Fläche eines der beiden walddreichsten Bundesländer. Die Angaben beschreiben die **Leistung pro Jahr** bzw. den **aktuellen Zustand**.

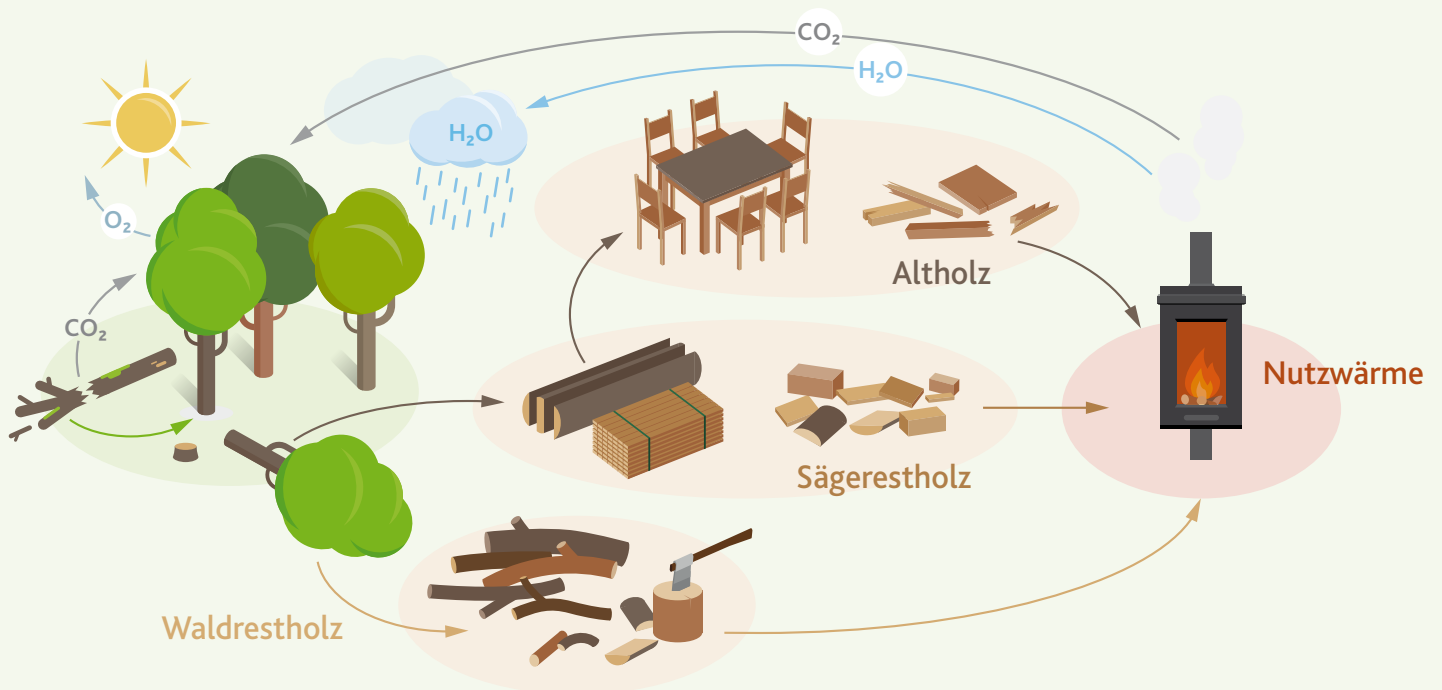
Quelle: Nach einer Idee der Bayerischen Staatsforsten | Gestaltung: Jonathan Fieber

Die Wirtschaftsfunktion

Der Wald liefert den nachwachsenden und **klimafreundlichen Rohstoff Holz** und ist damit auch ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Er bietet Einkommen und Arbeitsplätze vor allem in ländlichen Regionen. Rund 35.000 Menschen arbeiten in Deutschland in der Wald- und Forstwirtschaft ([Quelle: Statista](#)). Betrachtet man den kompletten Holz-Sektor sind es sogar 1 Mio. Beschäftigte, allein in Rheinland-Pfalz sind es über 50.000.

Nahrungsmittel wie Wildfleisch, Nüsse, Beerenfrüchte, Kräuter und Pilze kommen auch aus dem Wald. Wälder sind auch bedeutsam für den Tourismus.

CO₂-Kreislauf des Holzes



Quelle: Landesforsten Rheinland-Pfalz, Broschüre „Unser Wald ist Klimaschutz“, 2019

Die Erholungsfunktion

Der Wald gehört zur Kulturlandschaft Deutschlands. Er dient vielen Menschen als Ort der **Erholung**, Entspannung und Gesundheit sowie als **Sportarena**. Ein Aufenthalt im Wald vermittelt häufig das Gefühl, in unberührter Natur zu sein. Das Binnenklima, die frische Luft und die Ruhe helfen bei der Erholung. Waldbaden ist zum Beispiel ein beliebter Trend, der zur Entspannung beiträgt.

Wald ist lebensnotwendig

All diese Ökosystemleistungen zeigen deutlich, wie wichtig Wald für das Leben und auch Überleben für uns Menschen ist. Von der Trinkwasseraufbereitung bis hin zur Luftreinigung – ohne ihn geht es nicht. Daher ist es nicht nur sinnvoll, sondern absolut notwendig, Wald in all seinen Funktionen zu erhalten und ihn in seiner Widerstandsfähigkeit (Resilienz) zu unterstützen.

Weiterführende Informationen:

- [Alle Leistungen des Ökosystems Wald \(Infografik Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe\)](#)
- [Waldfunktionen \(Holz von hier\)](#)

Bundeswaldinventur:

- [Klimaschützer Wald – weiterhin Kohlenstoffsенке \(mit Grafik CO₂-Speicherung\)](#)
- [Rohstoffquelle Wald – Holzvorrat auf Rekordniveau](#)

Inhalt und Lernziele der Lerneinheit

Die Lernenden befassen sich mit den **Leitfragen**:

- **Wozu brauchen wir den Wald? Warum ist es sinnvoll, den Wald in Bezug auf den Klimawandel zu unterstützen?**

Sie kennen die genannten Funktionen des Waldes und erkennen die Auswirkungen des Klimawandels auf diese. Sie leiten daraus die wichtige Bedeutung von Wald für den Menschen ab. In einem Rollenspiel erarbeiten sie sich Kommunikations- und Urteilskompetenz, indem sie verschiedene Nutzungsformen des Waldes mit Blick auf Natur-, Wirtschafts- und Erholungsfunktion aus individueller sowie gesamtgesellschaftlicher Perspektive bewerten.

Einstieg in die Lerneinheit 2: Der Wald als Helfer



Die Schüler*innen führen ein Szenario/Gedankenexperiment durch (Schwierigkeitsgrad 1) „WoW – Welt ohne Wald“: Was wäre, wenn der Wald nicht mehr da wäre? Was wäre anders in deinem Leben? Was wäre anders in der Gesellschaft? Dieses können sie mit unterschiedlichen Methoden umsetzen:



In Gruppenarbeit sammeln die Lernenden mögliche Auswirkungen auf dem Arbeitsblatt 4 „Welt ohne Wald“.

- ➔ Visualisieren: Bilder malen vom Leben ohne Wald mit anschließender Erläuterung/Bildbeschreibung
- ➔ Schreiben: Kurzgeschichte oder Brief vom zukünftigen Ich: Wie ist mein Leben ohne Wald?
- ➔ Bestandsaufnahme als Liste:
Was ist anders?
Mit Einordnung in: finde ich gut /
finde ich nicht gut / ist mir egal
(Einzelarbeit oder Diskussion
im Klassenverband)

Falls notwendig, können Impulse bzw. Hinweise mit dem Lösungsblatt „Welt ohne Wald“ gegeben werden und/oder mit dem Themenspeicher aus der Lerneinheit 1 (falls dort umgesetzt) weitergearbeitet werden.

Hinweis: Alternativ kann das Gedankenexperiment auch später in der Reflexionsphase umgesetzt werden, in dem Fall erfolgt der Einstieg nur über ein kleines „WoW“-Brainstorming und über das Lösungsblatt „Welt ohne Wald“ und den daraus entstehenden Forscherfragen.



Exkurs Biologie/ Chemie

Führen Sie Experimente zum Wasser- und CO₂-Kreislauf und Treibhauseffekt durch, z. B.: Anlegen eines Flaschenwaldes, Beobachtung/ Messung des Kohlenstoffkreislaufes bei trockenen und gegossenen Pflanzen. Mit einem „Kresse-Wald“ (im Gegensatz zu nicht bepflanzter Erde) können Sie die Schutzfunktion von Wurzeln bei Erosion/Überschwemmungen anschaulich darstellen. Anregungen zu Experimenten finden Sie u. a. unter:

<https://www.bildungsserver-wald.de/bildungsmaterial>



Exkurs Mathematik und Physik:

450 Windenergieanlagen tragen im Wald in Rheinland-Pfalz dazu bei, dass über eine Million Tonnen CO₂ vermieden und die Regionen durch zusätzliche Einnahmequellen gestärkt werden.

a)

Beispielhafte Aufgaben:

Windkraft: Die CO₂-Emissionen beim deutschen Strommix liegen bei 523 g/kWh (UBA 2016). Die Emissionen einer Kilowatt-Stunde (kWh) Windstrom (inkl. Emissionen durch den Bau der Anlage) betragen 32 g CO₂ (Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V.). Das Windrad liefert im Jahr 5.000.000 kWh. Wie viel CO₂ spart eine einzelne Anlage jährlich ein? (Lösung: 523g/kWh - 32 g/kWh = 491 g/kWh | 5.000.000 x 0,491 = 2.455 t/Jahr).

Erarbeitung des Themas: Wozu brauchen wir den Wald?



(Schwierigkeitsgrad 1–2) Die Schüler*innen bilden Expert*innengruppen für die u. g. Bereiche. In Kleingruppen wird nun zu den einzelnen Themen recherchiert mit folgenden Leitfragen: Wie nutzt uns der Wald in diesem Bereich? Was passiert, wenn diese Funktionen durch den Klimawandel wegfallen?



Die negativen Auswirkungen werden bei den folgenden Aufzählungen kursiv markiert.

Weitere Impulsfrage

Wie wichtig ist diese Funktion für unser Leben? Die Gruppe bewertet auf einer Skala von 1-5, 1= gar nicht wichtig bis 5 = enorm wichtig die Funktion.

Wald und Wirtschaft (Forstwesen, Holzverarbeitung, Tourismus)

→ Lösung:

- Rohstofflieferant für Nahrung (Pilze, Wild, Waldhonig, Waldbeeren) und Holz (*Rohstoff Holz muss ersetzt werden, keine ökologische Alternative bisher in dem Umfang vorhanden*)
- Nachhaltiger Hausbau, Bodenbeläge und Möbelstücke (s. o.)
- CO₂ bleibt langfristig gespeichert (*CO₂-Zunahme in der Luft, Verstärkung des Klimawandels*)
- Arbeitsplätze (*fallen weg, Arbeitslosigkeit steigt in der (ländlichen) Region*)
- Einnahmen als Urlaubs-/Kurort (*Tourismusbranche bricht ein, Arbeitsplätze gefährdet*)
- etc.

Wald und Natur (Lebensraum Wald – auch Totholz)

→ Lösung:

- keine Alternative für bestimmte Arten (*Artensterben, Verlust der Biodiversität*)
- CO₂-Speicher und Luftfilter (*Luftqualität verschlechtert sich, Asthmarisiko erhöht sich, Gesundheitsrisiko steigt*)
- Wasserspeicher (*Trinkwassermangel*)

vermeidet Erosion und Hochwasser (*Verlust von Boden, 1 cm Boden braucht 100 bis 10.000 Jahre zur Neubildung, Hochwasser zerstört Lebensraum*)

- bremst den Wind und kühlt die Luft ab (*Erwärmung der Atmosphäre, begünstigt wiederum den Klimawandel*)
- etc.

Wald und Erholung (Freizeit, Sport, Urlaub)

- Lösung:
 - Geocaching
 - Bestattungen
 - Outdoorsport: Wandern, Radfahren, Mountainbiking, Laufen, Klettern, Jogging
 - Waldbaden etc. (*Wald ist nicht mehr begehbar, keine Erholung im Wald mehr möglich, weniger Möglichkeiten und Flächen zum Naturerleben*)



Zur Ergebnissicherung kann auch das WoW-Arbeitsblatt verwendet werden. Hierzu könnte das Arbeitsblatt in drei Teile entsprechend der Expert*innengruppen untergliedert werden.



Recherche-Tipps: Bei Bedarf können Sie den Expert*innengruppen eine individuelle Auswahl der folgenden Links nennen. Die Links auf den Folgeseiten sind optional und dienen der vertiefenden Recherche.



- Landesforsten Rheinland-Pfalz:
 - [Welche Ökosystemleistungen erbringt ein Hektar Wald?](#)
 - [Ökosystemleistungen des Waldes](#)
- [Deutsche Welle: Was ist eigentlich Wald und wozu ist er da? \(Erklärfilm\)](#)
- [Planet Schule: Lebensräume – Mensch und Wald](#)

b)

Im Durchschnitt speichert ein Hektar Wald 4,4 Tonnen CO₂ im Jahr. Wie groß müsste der Wald sein, um dieselbe Menge an CO₂, die das Windrad einspart, zu ersetzen? (Lösung: 2455t: 4,4 t = ca. 558 ha).

c)

Ein Hektar Wald liefert im Jahr 7,2 m³ Holz. Ein Kubikmeter (m³) Holz entspricht 2.800 kWh. Wie groß müsste die Waldfläche sein, die nachhaltig dieselbe Menge an Energie liefert wie ein Windrad. (Lösung: 7,2 x 2.800 = 20.160 kWh | 5.000.000 : 20.160 = ca. 248 ha)

- **Planet Wissen:**
 - [Ohne Wälder](#)
 - [Tiere im Wald](#)

- [Quarks: Waldsterben verhindern: So wichtig ist unser Wald \(Film 45min\)](#)
- [BFW: Wald Steckbriefe – Biodiversität im Wald](#)

- **FNR (Fachagentur nachwachsender Rohstoffe e. V.):**
 - [Artenschutz im Wald](#)
 - [Gründe, warum Wald der wichtigste Klimaschützer ist \(Film ca. 1min\)](#)

- [Utopia: Ökosystem Wald](#)
- [ARD alpha: Lebensgemeinschaft Wald \(Film 15min\)](#)

Alternativ können sich die Lernenden die Informationen auch über **Expert*innenbesuche oder -interviews** beschaffen. Mit dieser Methode können unter Einbindung des **Fachbereichs Deutsch** Kompetenzen, wie die Formulierung schriftlicher Anfragen, Aufbau eines Interviews, Formen der Fragestellungen etc. eingeübt werden. Oder Sie nutzen diese Hinweise zur Vorbereitung ([Materialien Zeit für die Schule](#)).

Mögliche Expert*innen:

- Forstverwaltung/Förster*innen /
- Jäger*innen
- Waldbesitzer*innen
- Naturschutzvereine
- Unternehmen in der Holzindustrie
- Katastrophenschutz-Organisationen
- Stadtverwaltung
- Tourismuszentrale

Fragestellungen:

Wie nutzt uns der Wald bei der Energiegewinnung? (inkl. Zahlen und Fakten) Gibt es Alternativen zum Wald? Was hätte es für Auswirkungen, wenn es keinen Wald mehr gäbe?

Ergebnispräsentation

Die Expert*innengruppen präsentieren ihre Ergebnisse (entlang der oben genannten Fragen mit passenden Bildmaterialien, Statistiken oder Filmausschnitten) der ganzen Klasse.

- Kurze mündliche Beantwortung der Fragestellungen der vorangegangenen Seiten
- Gruppenpuzzle (mündlicher Austausch Thema sitzt). Hier kann das Arbeitsblatt WoW als Ergebnissicherung genutzt werden.
- Gestaltung von Stationen oder einer Ausstellung
- als Vortragsreihe (z. B. mit einer PowerPoint-Präsentation)
- als Erklärfilm
- als Podcast (z. B. gut geeignet für die Expert*inneninterviews)

Tipp:

Planen Sie doch die Arbeitsergebnisse der Gruppen als große WoW-Präsentation oder Ausstellung in der Schule/auf der Schulwebsite/in den Social-Media-Kanälen der Schule (gerne vertaggen mit #waldzukunftgestalten, #waldrlp oder #klimaschutzistwaldschutz) oder sogar als einen Lehrpfad im eigenen Schul-Biotop, -Garten oder Wald, falls vorhanden.

Erarbeitung 2: Diskussion zu den Wald-Funktionen in einem Rollenspiel



Nachdem sich die Lernenden die verschiedenen Perspektiven auf die Funktionen des Waldes erarbeitet haben, sollen sie diese in einer Diskussion bewerten und abwägen.

Dazu geben Sie folgendes Szenario vor: Unsere Gemeinde/Stadt besitzt eine große Waldfläche von 4.830 ha. Dieser Wald ist jedoch durch den Klimastress bedroht. Die stadtnahen Bereiche des Stadtwaldgebiets sind stark geschädigt und die Bäume sterben dort ab. Noch sind zwei Drittel der Fläche intakt. Nun findet eine Stadtratssitzung statt, in der Folgendes geklärt werden soll:

Was geschieht mit dem geschädigten Waldteil?
(offene Frage mit vielen Handlungsoptionen)



Alternative: Soll der Wald weiterhin als Waldfläche genutzt und „wieder bewaldet“ werden oder sollen auf einem Teil der Fläche lieber Wohnungen mit Spielplatz gebaut werden? (geschlossenes Format mit zwei Optionen) Zusatzfrage: Wie können wir als Gemeinschaft verhindern, dass noch mehr Wald abstirbt?

Exkurs Sozialkunde:

Hier können politische Gremien, wie der Stadtrat, erläutert werden.

Ablauf des Rollenspiels:

- Start der Stadtratssitzung: Vorstellen der Ausgangslage und der Fragestellung(en)
- Verschiedene Expert*innen (freiwillige Schüler*innen) machen begründete Vorschläge zur ausgewählten Fragestellung:
 - Bürgermeister*in (ggf. Übernahme durch die Lehrkraft, um das Rollenspiel zu moderieren)
 - Förster*in
 - Vertreter*in des Naturschutzvereines „Wald und Klima“
 - Vertreter*in des „Bike-Freunde e. V.“
 - Vertreter*in des „Wanderlust e. V.“
 - Vertreter*in des „Pro-Urwald e. V.“
 - Überregionales Sägewerk
 - Vertreter*in der Initiative „Wohnraum e. V.“
- Anschließend wird im Stadtrat (gesamte Klasse) darüber diskutiert, weitere Fragen mit den Expert*innen geklärt und die Argumente gegeneinander abgewogen
- Der Stadtrat beschließt die Option(en) für die vorangegangenen aufgeführten Fragestellungen.



Hinweis zur Vorbereitung: Die Stellungnahmen der verschiedenen Expert*innen werden vorab in Gruppen erarbeitet. Dabei können die Lernenden auf die Ergebnisse der vorherigen Expert*innengruppen-Arbeit zurückgreifen oder Sie nutzen das Arbeitsblatt 5 „Stadtratssitzung: Was geschieht mit unserem Wald?“



Optional: Die Schüler*innen ordnen die Stellungnahme der Expert*innen nach der Anhörung gemeinsam in das Nachhaltigkeitsviereck ein. Nach der Abstimmung durch den Stadtrat verorten sie auch die Entscheidung in das Nachhaltigkeitsviereck ein und reflektieren gemeinsam das Ergebnis.

Lernort Wald

Um den Nutzen des Waldes zu erleben, bieten sich auch hier Exkursionen an:

- Probieren Sie mit der Klasse an einem Wandertag mal das [Waldbaden](#) (siehe Film) aus.
- Führen Sie eine Sportstunde im Wald durch mit entsprechender Sensibilisierung für die bessere Luft, Naturhindernisse, Gefahren, Do's and Dont's oder begehen Sie einen [Walderlebnispfad](#) gemeinsam.
- Besuche von Betrieben der Holzverarbeitung oder Forstbaumschule
- Exkursion mit Förster*innen oder Waldpädagog*innen



Zu jeder Lerneinheit gibt es ein Quiz mit Multiple Choice bzw. Suchbildern, um den Wissenszuwachs der Lernenden zu überprüfen.

waldspiel-quiz.wald.rlp.de
[Begleitmaterial](#)

Reflexion und Lernzielkontrolle

Die Schüler*innen reflektieren die Arbeitsergebnisse aller Gruppen bzw. das Rollenspiel noch einmal gemeinsam (Methode Thinking Circle) und betrachten die Verflechtungen und gegenseitige Auswirkungen, ggf. mit dem Nachhaltigkeitsviereck von Seite 11.

Weitere Anregungen

- Führen Sie das Gedankenexperiment WoW – Welt ohne Wald durch (siehe Beschreibung in der Einstiegsphase). Oder wiederholen Sie die Methode mit dem neuen Wissen als Reflexion was hat sich geändert?
- Ergänzen Sie den Themenspeicher aus der Einstiegsphase der Lerneinheit 1 um neue Begriffe, Wissen, Meinungen, Gefühle.
- Diskutieren Sie Reflexionsfragen im Gesprächskreis, z. B.:
 - Erläutert den Ausdruck „Helfer Wald“!
 - Welchen Beitrag kann der Wald für eine nachhaltige Zukunft leisten?