

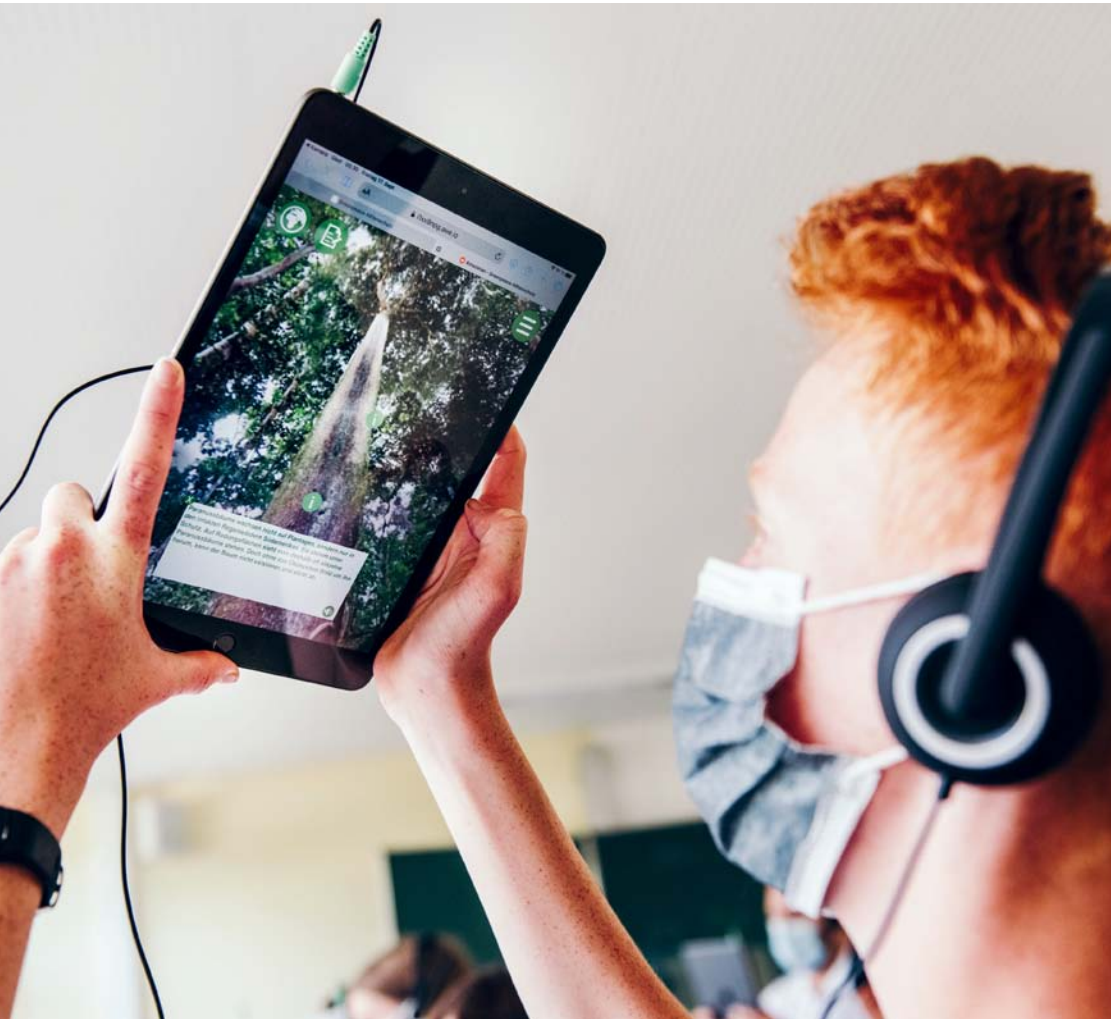
AUGMENTED-REALITY-ANWENDUNG

DER ARTENVIELFALT AUF DER SPUR

Technische Anleitung und didaktischer Impuls



GREENPEACE



Impressum Greenpeace e.V., Hongkongstraße 10, 20457 Hamburg, Tel. 040/306 18-0, mail@greenpeace.de, www.greenpeace.de **Politische Vertretung Berlin** Marienstraße 19–20, 10117 Berlin **V.i.S.d.P.** Katarina Rončević **Gestaltung** Johannes Groth Kommunikationsdesign **Fotos** Titel: Shutterstock, S. 2 Felix Schmitt/Greenpeace, S. 5–9 Greenpeace **Druck** Druckerei Zollenspieker, Zollenspieker Hauptdeich 54, 21037 Hamburg **Auflage** 1.500 Exemplare **Stand** 5/2022 **Hinweis** Wir erklären mit Blick auf die genannten Internet-Links, dass wir keinerlei Einfluss auf die Gestaltung und Inhalte der Seiten haben und uns ihre Inhalte nicht zu eigen machen.

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.

B 0149 4

VORWORT

Liebe Lehrerinnen und Lehrer,

in Ihren Händen halten Sie das Begleitmaterial „Der Artenvielfalt auf der Spur“ zur Augmented-Reality-Anwendung (AR-Anwendung). Die digitale Einheit ist eingebunden in das Bildungsmaterial „Auf der Kippe – Vielfalt und Grundlagen des Lebens“, das Bestandteil unserer lösungsorientierten Unterrichtsreihe „Umwelt & Frieden“ ist.

Mit dieser AR-Anwendung möchten wir die methodisch-didaktischen Ansätze einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) mit Digitalität verknüpfen: Ausgehend von der Frage „Sind wir auf dem richtigen Weg?“ begeben sich die Schüler:innen selbstständig und virtuell entdeckend an verschiedene Orte auf der Erde, an denen der Erhalt der Biodiversität besonders gefährdet ist, und setzen sich gleichzeitig mit ihrer Mitwelt auseinander. Ob im Amazonas-Regenwald oder im Great Barrier Reef – mit dieser virtuellen Erfahrung kann eine positive motivationale Lernerfahrung geschaffen werden, bei der das für die meisten Schüler:innen bisher Unerfahrbare erfahrbar wird.

Unsere Welt ist mit den großen ökologischen und gesellschaftlichen Herausforderungen im steten Wandel. Auch Schulen reagieren auf diese globalen und zunehmend vernetzten Zusammenhänge – ob im Unterricht oder in Projekten. BNE leistet einen wichtigen Beitrag dazu, Schüler:innen auf den Umgang mit den aktuellen und zukünftigen komplexen Herausforderungen vorzubereiten und sie in ihren Gestaltungskompetenzen zu stärken. Das Material eröffnet somit einen innovativen und zugleich emotionalen Zugang zum Thema biologische Vielfalt im Unterricht und nutzt die Chancen der Digitalität für eine wirkungsvolle BNE.

„Der Artenvielfalt auf der Spur“ lässt sich gut in einer Doppelstunde – in Gruppen- oder in Einzelarbeit – umsetzen. Auch ist diese AR-Anwendung in das Gesamtkonzept des umfangreicheren Unterrichtsmaterials „Auf der Kippe. Vielfalt und Grundlagen der Artenvielfalt“ didaktisch so eingebettet, dass es dem lösungs- und handlungsorientierten Ansatz einer BNE entspricht und gleichzeitig Impulse für die kritische Auseinandersetzung mit der folgenden Frage bietet: Sind wir mit unseren Lebensweisen und globalen Entscheidungen auf dem richtigen Weg?

Wir wünschen Ihnen und Ihren Schüler:innen einen erlebnisreichen Unterricht mit spannenden Einblicken in unterschiedliche Dimensionen des Themas „Artenvielfalt und Artenschutz“.

Ihr Greenpeace-Bildungsteam



Digitale Anwendung:
„Der Artenvielfalt auf der Spur“



Greenpeace-Bildungsmaterialien:
www.greenpeace.de/
bildungsmaterialien, O Auf der Kippe



Informationen über BNE:
www.bne-portal.de/bne/de/einstieg/
was-ist-bne





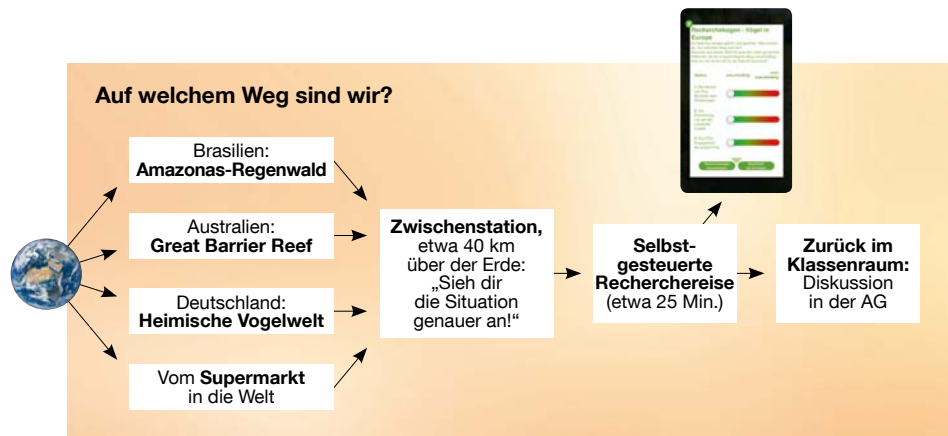
Video zur Anwendung
„Der Artenvielfalt auf der Spur“
<https://youtu.be/fwtBk18z5AM>

VON BESONDEREN ORTEN DER WELT DIREKT IN DIE KLASSE

Die Schüler:innen begeben sich entdeckend auf eine virtuelle Recherchereise an vier unterschiedliche Orte der Welt: Sie erkunden den Amazonas-Regenwald, tauchen ab ins Great Barrier Reef, begegnen der Vogelwelt in Deutschland und machen sich auf in einen Supermarkt. Dabei werden sie aufgefordert, mittels eines Recherchebogens die Situation vor Ort vor dem Hintergrund einer nachhaltigen Entwicklung zu bewerten und anschließend zu diskutieren, ob wir mit unseren Lebensweisen und globalen Entscheidungen auf dem richtigen Weg sind.

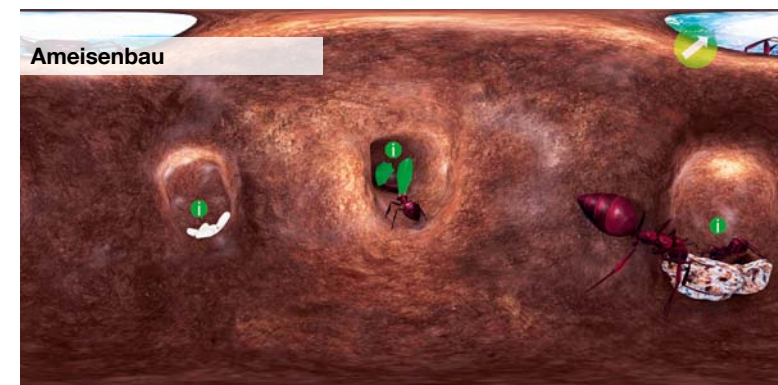
Die Schüler:innen Ihrer Klasse können sich in vier Gruppen aufteilen, sodass jede Gruppe eine Station besucht (Amazonas-Regenwald, Great Barrier Reef, Vogelwelt in Deutschland oder Supermarkt). Mit den eigenen Endgeräten (Tablet oder Smartphone) und über einen QR-Code gelangen die Schüler:innen in die Anwendung.

Es erscheint eine Weltkugel, auf der die  vier zur Auswahl stehenden Szenarien abgebildet sind. Durch Anklicken eines  der Symbole gelangen die Schüler:innen in eines der vier Szenarien. Ein Recherchebogen hilft ihnen dabei, auf relevante Informationen zu achten. Die Schüler:innen bewegen sich selbsterkundend in alle Richtungen und folgen dabei intuitiv den Informationspunkten, die mit einem „i“ gekennzeichnet sind.

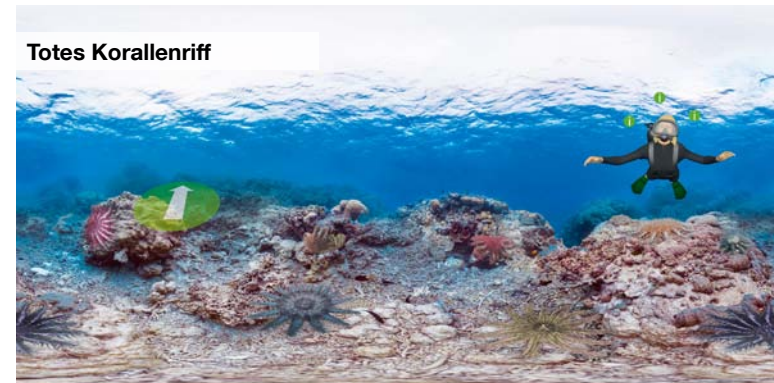


Die virtuelle Explorationswelt ist dann vollständig durchlaufen und inhaltlich erfasst, wenn alle mit einem „i“ gekennzeichneten Informationspunkte gefunden wurden. Es ist allerdings auch jederzeit möglich, die Station zu verlassen und zur Erdoberfläche beziehungsweise in den Klassenraum zurückzukehren.

Explorationswelt Amazonas-Regenwald



Explorationswelt Great Barrier Reef



Explorationswelt heimische Vogelwelt





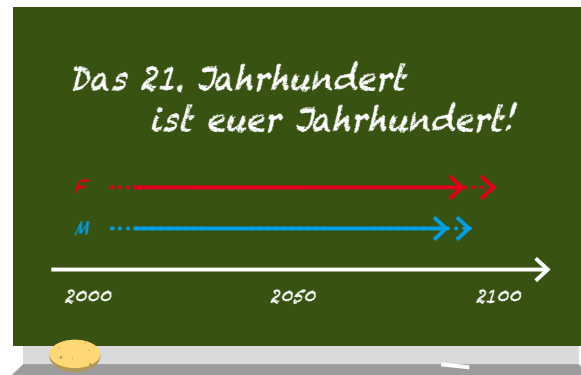
Explorationswelt Supermarkt



DIDAKTISCHER IMPULS: AUF WELCHEM WEG SIND WIR?

Einstiegsimpuls

Unser Jahrhundert ist das 21. Jahrhundert! Wie wollen wir es gestalten?



Die durchschnittliche Lebenserwartung für 2010 geborene Menschen beträgt 77,6 Jahre für Männer und 82,8 Jahre für Frauen. Männer, die 2015 geboren wurden, werden voraussichtlich ein durchschnittliches Lebensalter von 78,4 Jahren und Frauen ein durchschnittliches Alter von 83,4 Jahren erreichen.

Quelle: Statista/Statistisches Bundesamt

Die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung

Die internationale Staatengemeinschaft hat sich im September 2015 mit der Verabschiedung der „Agenda 2030“ und ihrer 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (den Sustainable Development Goals, kurz den SDGs) dazu verpflichtet, die globalen Herausforderungen bis zum Jahr 2030 zu lösen. „Entwicklung ist dann nachhaltig, wenn Menschen weltweit, gegenwärtig und in Zukunft, würdig leben und ihre Bedürfnisse und Talente unter Berücksichtigung planetarer Grenzen entfalten können.“ (Quelle: bne-portal.de/bne)



Video: „We The People“ for The Global Goals
<https://youtu.be/RpqVmvMCmp0>

Die 17 Nachhaltigkeitsziele: www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/nachhaltigkeitsziele-verstaendlich-erklart-232174

Aufgaben

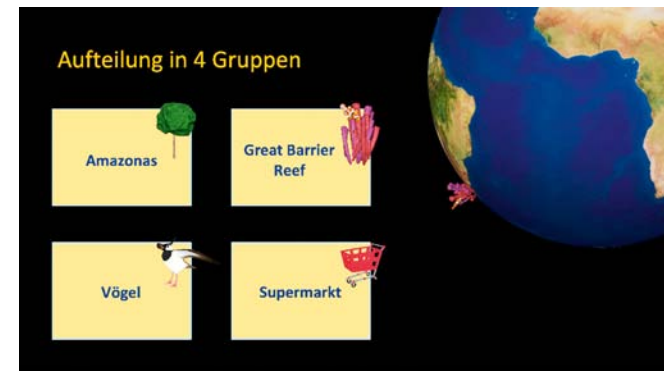
Welche der 17 Ziele sind für euch von besonderer Bedeutung für das 21. Jahrhundert? Begründet eure Auswahl.

Recherchereise: Tauche ein in die virtuelle Welt

- Mit dem Recherchebogen und deinem digitalen Endgerät machst du dich nun virtuell auf den Weg zu verschiedenen Orten unserer Welt. Über diesen QR-Code oder unter www.artenvielfalt-auf-der-spur.de gelangst du in die digitale Anwendung.
- Jetzt geht's los! Schaffe dir ausreichend Raum, damit du dich intuitiv mit deinem Endgerät in alle Richtungen bewegen kannst. Wenn du mit mehreren Mitschüler:innen in einem Raum bist, benutze am besten Kopfhörer.
- Wähle auf der Weltkugel eines der folgenden Szenarien aus:



Über diesen Code oder unter www.artenvielfalt-auf-der-spur.de gelangst du in die App.



Die vier Szenarien in der Augmented-Reality-Anwendung

- Schau dich in dem von dir gewählten Szenario um und folge den einzelnen Informationsstationen. Diese sind mit einem „i“ gekennzeichnet.
- Nutze den Recherchebogen und mache dir Notizen.
- Bist du mit deiner digitalen Reise fertig? Dann kehre über das Erdsymbol zurück in deine Klasse/Gruppe.
- Diskutiere mit deinen Mitschüler:innen:
 - Auf welchem Weg sind wir?
 - Was könnten Lösungsmöglichkeiten für die Herausforderungen sein, denen wir begegnet sind?

Zur Weiterarbeit und Wissenssicherung bietet das Material jeweils einen Recherchebogen für jedes der vier Szenarien Amazonas-Regenwald, Great Barrier Reef, Heimische Vogelwelt und Supermarkt an. Die Recherchebögen finden Sie ebenfalls als Kopiervorlage auf den letzten Seiten dieses Heftes.

Weitere Informationen
zur Artenvielfalt: www.greenpeace.de/bildungsmaterialien, Auf der Kippe

TECHNISCHE HINWEISE

Die Nutzer:innen erreichen die Anwendung über den Link www.artenvielfalt-auf-der-spur.de oder den QR-Code. Für die Nutzung wird eine stabile Internetverbindung empfohlen mit im besten Fall mehr als 10 Mbit/Sekunde. Außerdem sollten die aktuellsten Versionen der jeweils gängigsten Browser genutzt werden (Chrome auf Android-Geräten und Safari auf iOS-Geräten).

Für eine fehlerfreie Nutzung der App empfiehlt es sich außerdem, nur Geräte zu verwenden, welche maximal seit vier Jahren auf dem Markt sind.

Beim Start der Anwendung müssen mehrere Berechtigungen gegeben werden. Diese werden in der Anwendung abgefragt: Um die Audioaufnahmen in der Anwendung abspielen zu können, muss zu Beginn der Ton für die Anwendung aktiviert werden. Außerdem wird der Zugriff auf Kamera und Gerärotation benötigt, damit die erweiterte Realität auf dem Gerät genutzt werden kann. Das Kamerabild wird während der konkreten Nutzung verarbeitet, um virtuelle Inhalte perspektivisch korrekt in der Umgebung darzustellen.

Eine dauerhafte Speicherung oder sonstige Verarbeitung der Videoinformationen über die Session hinaus findet nicht statt.

Technische Grundvoraussetzungen prüfen

Für eine stabile und fehlerfreie Nutzung der Anwendung sind insbesondere die drei folgenden Voraussetzungen erforderlich. Bitte stellen Sie sicher, dass diese Voraussetzungen bei allen Nutzer:innen gegeben sind.

- Aktuelles iOS- oder Android-Tablet bzw. -Smartphone
- Aktueller Chrome- oder Safari-Browser und aktuelles Betriebssystem
- Stabile Internetverbindung (mindestens 10 Mbit/s)

Schritt für Schritt in die Anwendung

Anwendung öffnen

QR-Code scannen: Die Nutzer:innen richten hierzu die Kamera ihres Tablets oder Smartphones auf den QR-Code. Die Kamera erfasst den Code automatisch und zeigt ihnen den Link zur Anwendung an, welchen die Nutzer:innen dann ganz einfach anklicken können. Es öffnet sich die Anwendung in ihrem Webbrowser.

Link eingeben: Alternativ können die Nutzer:innen den Link www.artenvielfalt-auf-der-spur.de direkt im Webbrowser eingeben und die Anwendung hierüber öffnen.

Zugriff freigeben

Zur Nutzung der Anwendung ist es erforderlich, dass diese auf die Gerätekamera sowie -ausrichtung zugreifen darf. Hierzu folgen die Nutzer:innen den Schritten in der Anwendung. Wenn die Nutzer:innen mit der Freigabe einverstanden sind, klicken sie auf „Ja, los geht's!“. Anschließend fragt das Endgerät explizit die Zugriffserteilung ab. Mit der entsprechenden Zustimmung kann die Anwendung dann genutzt werden.

Ton einschalten und prüfen

Um die Anwendung vollständig erleben zu können, ist das Einschalten des Tons notwendig. Die Nutzer:innen können die Funktionsfähigkeit des Tons prüfen, indem Sie auf „Testsound abspielen“ klicken. Anschließend klicken sie auf „Ja“, wenn sie den Ton hören konnten. Wenn die Nutzer:innen den Testsound nicht hören konnten, klicken sie auf „Nein“ und regulieren anschließend die Lautstärke des Geräts so, dass sie den Testsound hören können.

In die Augmented Reality eintreten

Nachdem die Nutzer:innen alle Voreinstellungen durchlaufen haben, öffnet sich die Anwendung. Auf dem Display erscheint die Erde als dreidimensionales Objekt, welches über die Gerätekamera in den realen Raum projiziert wird. Die Erde erscheint in etwa auf Augenhöhe vor den Nutzer:innen. Sie ist der Start ihrer Recherchereise. Von hier aus beginnt die Reise an verschiedene Orte der Welt.

In die Szenarien (Orte auf der Welt) eintreten

Um an den Ort ihrer Wahl zu gelangen, klicken die Nutzer:innen auf eines der vier Symbole auf der Erde:

- **Baum:** Amazonas-Regenwald
- **Koralle:** Great Barrier Reef
- **Vogel:** heimische Vogelwelt
- **Einkaufswagen:** Supermarkt in Deutschland

Szenarien erkunden

In den Szenarien angekommen, beginnen die Nutzer:innen die Recherchereise. Die Szenarien sind im Kern identisch aufgebaut:

Zunächst blicken die Nutzer:innen aus der Vogelperspektive aus etwa 40 Kilometern Höhe auf einen in Augmented Reality dargestellten Ausschnitt der Erde. Hierbei erhalten sie Einblicke in die Veränderungen der Welt am jeweiligen Standort.

Danach landen die Nutzer:innen in einer 360°-Umgebung am Ort ihrer Wahl. Hier befinden sich unterschiedliche Interaktionspunkte, über die der Ort erkundet werden kann und entsprechende Informationen abgerufen werden können. Für ein vollumfassendes Erlebnis empfiehlt es sich, sich frei in alle Richtungen (links/rechts, oben/unten) bewegen zu können, um alle Interaktionspunkte zu entdecken und die virtuelle Welt um sich herum erkunden zu können. Folgende Arten von Interaktionspunkten stehen zur Verfügung:

- Schieberegler
- Pin auf Karte
- i-Button
- Audio-Button
- Pfeil zur Bewegung in der 360°-Umgebung
- Erde-Button

Über die Pfeile können sich die Nutzer:innen im jeweiligen Szenario zu verschiedenen Orten bewegen.

Über den Recherchebogen, der über den Button in der oberen linken Ecke des Bildschirms aufgerufen werden kann, können sie ihre Einschätzung festhalten zur Frage: „Ist

der eingeschlagene Weg zukunftsfähig?“ Den Recherchebogen können die Nutzer:innen nach der Bearbeitung auf das jeweilige Endgerät herunterladen.

Wichtig: Nur, wenn der Recherchebogen heruntergeladen wird, kann nach Verlassen der Anwendung wieder darauf zurückgegriffen werden. Der heruntergeladene Recherchebogen findet sich bei iOS-Geräten im Ordner „Dateien“ und bei Android-Geräten in der „Galerie“. Die von den Nutzer:innen eingetragenen Informationen werden nicht in der Anwendung gespeichert. Nach dem Schließen der Anwendung (Schließen des Webbrowsers) kann der ausgefüllte Recherchebogen in einem erneuten Durchgang nicht wieder abgerufen werden.

Die wichtigsten Fragen auf einen Blick

Ist die Anwendung datenschutzkonform? Ja. Die Anwendung ist konform mit der EU-Datenschutzgrundverordnung (DSGVO).

Brauche ich eine Internetverbindung? Ja, im besten Fall mit mehr als 10 Mbit/Sekunde.

Muss ich etwas installieren oder einen Account anlegen? Nein, die Anwendung findet komplett im Browser statt. Ein Account oder eine Registrierung sind nicht erforderlich.

Ich höre keinen Ton/Sound. Entweder muss die Lautstärke erhöht werden oder die Berechtigung zum Abspielen des Audios wurde anfangs nicht erteilt.

Die Anwendung stürzt ab oder „ruckelt“. Ist der richtige Browser installiert, ist es die aktuellste Version? Für Android-Geräte: nur Chrome oder Firefox. Für iOS-Geräte: nur Safari oder Chrome (ab iOS 14). Die Endgeräte sollten nicht älter als vier Jahre sein. Besteht das Problem dennoch: Anwendung neu starten und/oder Internetverbindung prüfen.

Ich sehe nur mein eigenes Kamerabild. Am besten aufstehen und mit der Kamera im Raum umschauen. Grüne Pfeile zeigen, wo sich der Globus befindet.

Kann ich das Ganze auch in einer VR-Brille anschauen? Nein. Die Anwendung wurde für den Schuleinsatz bewusst so konzipiert, dass möglichst wenig technische Ausstattung nötig ist.

Für welche Geräte ist die Anwendung optimiert? Sie läuft auf allen gängigen Android- und iOS-Geräten (Smartphones, Tablets). Aufgrund der Bildschirmgröße sind Tablets ideal. Tablets mit Windows-Betriebssystem werden derzeit nicht unterstützt.

Kann ich die Anwendung auf meinem PC/MAC nutzen?

Nein, die Anwendung ist für mobile Geräte wie Smartphone und Tablet konzipiert.

Recherchebogen Amazonas-Regenwald

Du hast nun einiges gehört und gesehen. Was meinst du: Auf welchem Weg sind wir? Beurteile aus deiner Sicht für jede der unten genannten Stationen: Ist der eingeschlagene Weg zukunftsfähig – also so, wie du ihn dir für die Zukunft wünschst?

1. **Arbeiter mit Kettensäge:** Abholzung, um den Lebensunterhalt zu verdienen

2. **Rinderherde:**

Weideflächen für Fleischproduktion

3. **Paranussbaum:** Strafe für Fällung

4. **Überleben des kleinen Ameisenbären**

5. **Indigener Waldhüter:**

Einrichten von Schutzgebieten

6. **Indigene Mutter:**

Leben von den Produkten des Waldes

7. **Indigene Klimaaktivistin:**

Engagement für den Erhalt des Regenwaldes

zukunftsfähig  nicht zukunftsfähig

Recherchebogen heimische Vogelwelt

Du hast nun einiges gehört und gesehen. Was meinst du: Auf welchem Weg sind wir? Beurteile aus deiner Sicht für jede der unten genannten Stationen: Ist der eingeschlagene Weg zukunftsfähig – also so, wie du ihn dir für die Zukunft wünschst?

1. Der Bericht des Ornithologen Prof. Bertold

2. Die Entwicklung, von der die Landwirtin erzählt

3. Das Engagement der jungen Frau im freiwilligen ökologischen Jahr (FöJ)

zukunftsfähig  nicht zukunftsfähig

Recherchebogen Great Barrier Reef

Du hast nun einiges gehört und gesehen. Was meinst du: Auf welchem Weg sind wir? Beurteile aus deiner Sicht für jede der unten genannten Stationen: Ist der eingeschlagene Weg zukunftsfähig – also so, wie du ihn dir für die Zukunft wünschst?

1. **Reiseführer auf dem Boot:**

Touristen das Riff zeigen

2. **Taucherin im intakten Riff:** Zustand des Great Barrier Reef und der Riffe weltweit

3. **Taucherin im toten Riff:**

Bisherige Versuche, das Riff zu retten

4. **Dornkronenseestern:** Veränderung der Lebensbedingungen und Umgang damit

zukunftsfähig  nicht zukunftsfähig

Recherchebogen Supermarkt

Du hast nun einiges gehört und gesehen. Was meinst du: Auf welchem Weg sind wir? Beurteile aus deiner Sicht für jede der unten genannten Stationen: Ist der eingeschlagene Weg zukunftsfähig – also so, wie du ihn dir für die Zukunft wünschst?

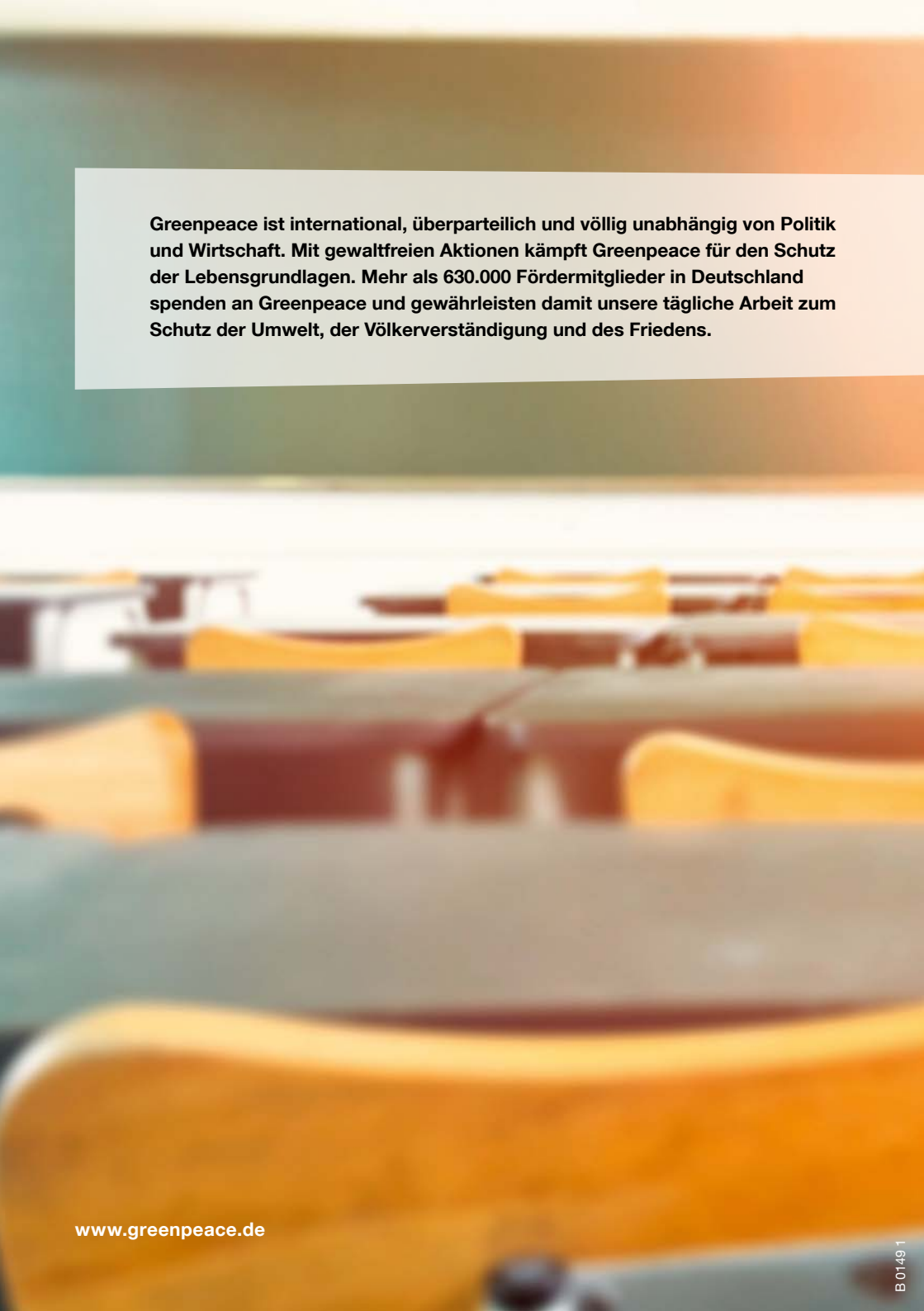
1. **Linsen:** Die Form des Anbaus auf der Schwäbischen Alb

2. **Mais:** Die Entwicklung, von der die Landwirtin erzählt

3. **Paranüsse:** Der Bericht der indigenen Frau über die Ernte und den Verkauf

4. **Viktoriabarsch:** Die Situation, von der Fischer und World-Vision-Mitarbeiterin erzählen

zukunftsfähig  nicht zukunftsfähig



Greenpeace ist international, überparteilich und völlig unabhängig von Politik und Wirtschaft. Mit gewaltfreien Aktionen kämpft Greenpeace für den Schutz der Lebensgrundlagen. Mehr als 630.000 Fördermitglieder in Deutschland spenden an Greenpeace und gewährleisten damit unsere tägliche Arbeit zum Schutz der Umwelt, der Völkerverständigung und des Friedens.