



Augmented Reality (AR) Wildlife Conservation Expedition

STEM for inclusive schools
WP2 - Werkzeugkasten



Łukasiewicz

Institute for Sustainable Technologies

Labor für hybrides Lernen und Verhaltensökonomie
Remigiusz Mazur

-1-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Struktur der Aktivität

A Einführung

B Ausbildungsphase

über das Thema

Sie werden die Herausforderungen im Bereich der biologischen Vielfalt und der Erhaltung verstehen.
Sie werden erforschen, wie AR für die Wildniserziehung eingesetzt werden kann.
Sie werden die wichtigsten gefährdeten Arten identifizieren.

über die Ausbildung

Sie werden lernen, wie man AR-Tools effektiv einsetzt.
Sie verstehen die Techniken der Datenerhebung.
Sie bereiten sich auf die Expedition mit Recherchen und der Entwicklung von Hypothesen vor.





A: Zum Thema

Was ist biologische Vielfalt?

-3-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Was ist biologische Vielfalt?

Die biologische Vielfalt umfasst die Vielfalt des Lebens auf der Erde, einschließlich verschiedener Arten, Ökosysteme und genetischer Variationen. Sie ist für die Aufrechterhaltung des ökologischen Gleichgewichts und die Erhaltung des Lebens unerlässlich. Die biologische Vielfalt bietet:

- Eine stabile Nahrungskette, die alle lebenden Organismen unterstützt.
- Unverzichtbare Ressourcen wie Medikamente und Rohstoffe.
- Ein natürlicher Puffer gegen Klimawandel und Katastrophen.

Ohne biologische Vielfalt können ganze Ökosysteme zusammenbrechen, was schwerwiegende Folgen für Mensch und Tier gleichermaßen hat.



Bedeutung des Schutzes von Wildtieren

Für Ökosysteme:

- Die Erhaltung der natürlichen Lebensräume.
- Die Aufrechterhaltung wichtiger ökologischer Wechselwirkungen.

Für Menschen:

- Zugang zu sauberer Luft und sauberem Wasser.
- Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen.

Für die Zukunft:

- Schutz der biologischen Vielfalt für künftige Generationen.
- Förderung eines verantwortungsvollen Umweltverhaltens.



Pixabay Bild von Yolanda Díaz Tarragó - freie Lizenz

Einführung in Augmented Reality

Augmented Reality (AR) ermöglicht es uns, digitale Informationen über die reale Welt zu legen und so unsere Interaktion mit der Umwelt zu verbessern. Beim Schutz von Wildtieren kann AR:

- Helfen Sie mit, gefährdete Arten in ihrem natürlichen Lebensraum zu visualisieren.
- Bereitstellung von Bildungsinhalten in Echtzeit.
- Ermutigen Sie die Nutzer*innen, sich an interaktiven Naturschutzaktivitäten zu beteiligen.



Pixabay Bild von Gerd Altmann - freie Lizenz



Schauen wir uns dieses
YouTube-Video an!



Verstehen von virtueller Realität und Augmented Reality



<https://www.youtube.com/watch?v=vz0UUVdt2ps>

-7-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



AR-Apps für die Erforschung der Tierwelt

Zur Durchführung dieser Aktivität können Sie die folgenden kostenlosen AR-Apps verwenden:

- **Gesucht von iNaturalist:** Verwendet die Kamera, um Pflanzen und Tiere zu identifizieren.
- **WWF Freie Flüsse:** Untersucht, wie sich menschliches Handeln auf die Ökosysteme der Flüsse auswirkt.
- **Google Lens:** Liefert sofortige Informationen über Wildtierarten.





Heute beginnen Sie Ihre Wildtierschutz-Expedition aber bevor wir anfangen, werden Sie:

- Erfahren Sie mehr über Naturschutzstrategien und AR-Technologie.
- Studienarten, die mit AR erforscht werden sollen.
- Erstellen Sie einen Datenerfassungsplan und einen Beobachtungsbogen.





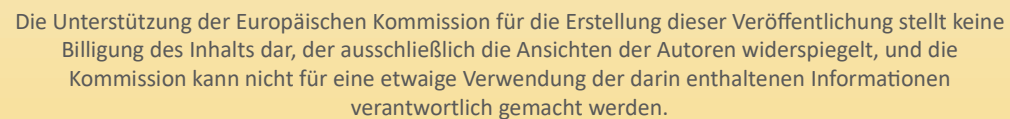
Wie AR den Schutz von Wildtieren verbessert

AR bietet eine fesselnde, praktische Lernerfahrung durch:

- Schaffung immersiver Umgebungen für bedrohte Arten.
- Ermutigung der Schüler*innen zur Teilnahme an realen Umweltschutzmaßnahmen.
- Datenerfassung interaktiv und für alle Lernenden zugänglich machen.



WELCOME



Co-funded by
the European Union



Durchführung der AR Wildlife Expedition

- Wählen Sie einen örtlichen Park, einen Schulhof oder eine Grünfläche aus.
- Verwenden Sie AR-Apps, um Arten zu finden und Beobachtungen aufzuzeichnen.
- Vergleichen Sie virtuelle Daten mit realen Umweltfaktoren.

-12-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Wie man inklusives Lernen in dieser Aktivität unterstützt

Um sicherzustellen, dass alle Schüler*innen effektiv teilnehmen können, ermutigen wir sie:

- **Sie sollten Paare mit unterschiedlichen Fähigkeiten bilden:** Sie können sich gegenseitig bei der Navigation und Beobachtung helfen.
- **Bieten Sie alternative Möglichkeiten zur Dokumentation der Ergebnisse:** Sie können zwischen schriftlichen Notizen, Sprachaufnahmen oder visuellen Präsentationen wählen.
- **Verwenden Sie adaptive AR-Tools:** Sorgen Sie dafür, dass Ihre Mitschüler*innen mit Sehbehinderungen Zugang zu audiobasierten Beschreibungen und haptischem Feedback haben.
- **Ermutigen Sie zur Teamarbeit:** Weisen Sie Rollen zu, die Ihren Stärken entsprechen, z. B. Notizen machen, AR-Interaktion oder Recherche.





Wie AR das Lernen inklusiver machen kann

AR hilft Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernbedürfnissen:

- **Sehbehinderte Schüler*innen** können Audiobeschreibungen von AR-Erlebnissen nutzen.
- **Schüler*innen mit Legasthenie** profitieren von interaktiven visuellen Hilfsmitteln anstelle von textlastigem Material.
- **Praktisch veranlagte Lernende** können sich eher mit 3D-Modellen als mit abstrakten Konzepten beschäftigen.





Die Rolle der Ökosysteme für die biologische Vielfalt

Ökosysteme sind Gemeinschaften von lebenden Organismen, die mit ihrer physischen Umgebung interagieren. Sie erbringen wichtige Leistungen wie saubere Luft, Wasser und Boden.

Gesunde Ökosysteme:

- Aufrechterhaltung natürlicher Kreisläufe, z. B. des Kohlenstoff- und Stickstoffkreislaufs.
- Unterstützung einer vielfältigen Pflanzen- und Tierwelt.
- Sie tragen zur Eindämmung des Klimawandels bei, indem sie CO₂ absorbieren.



Einfluss des Menschen auf gefährdete Arten

Menschliche Aktivitäten wie Abholzung, Umweltverschmutzung und Überjagung haben zum Rückgang vieler Arten geführt. Zu den größten Bedrohungen gehören:

1. Zerstörung des Lebensraums:

Stadterweiterung, Landwirtschaft und Entwaldung.

2. Die Verschmutzung: Chemikalien und Kunststoffe schädigen die Tierwelt.

3. Der Klimawandel: Steigende Temperaturen wirken sich auf Migrationsmuster und Nahrungsquellen aus.



Pixabay Bild von Silke - freie Lizenz



Menschliche Einflüsse auf die biologische Vielfalt

-17-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

Schauen wir uns dieses
YouTube-Video an!



Human impacts on biodiversity

fure
school

<https://www.youtube.com/watch?v=wXJiHr8jWBs>



Co-funded by
the European Union



Erfolgreiche Erhaltungsprogramme

Viele Naturschutzprogramme haben erfolgreich gefährdete Arten geschützt. Beispiele:

- **Schutz des Großen Pandas:** Chinas Bemühungen um die Wiederherstellung von Bambuswäldern führten zu einem Anstieg der Pandabärenpopulationen.
- **Programme zum Schutz von Meeresschildkröten:** Der Schutz von Nistplätzen und Gesetze gegen Wilderei haben zur Stabilisierung der Schildkrötenpopulationen beigetragen.
- **Wölfe im Yellowstone:** Die Wiederansiedlung von Wölfen hat das Ökosystem des Parks wieder ins Gleichgewicht gebracht.





Der Einsatz von KI und AR in der modernen Wildtierüberwachung

Die Technologie verändert die Naturschutzbemühungen:

- KI-gesteuerte Kamerafallen erkennen und verfolgen Arten in entlegenen Gebieten.
- AR-Anwendungen helfen Wissenschaftlern bei der Visualisierung von Lebensraumveränderungen.
- Maschinelles Lernen sagt Wandlungsmuster von Wildtieren voraus, um Konflikte zu vermeiden.





Wie Sie im täglichen Leben zum Umweltschutz beitragen können

Auch kleine Maßnahmen können zum Schutz der Artenvielfalt beitragen:

1. Verringerung des Plastikverbrauchs, um die Verschmutzung der Meere zu minimieren.
2. Teilnahme an Baumpflanzungsinitiativen.
3. Unterstützung von wildtierfreundlichen Produkten und ethischen Marken.
4. Aufklärung von Gleichaltrigen über bedrohte Arten.



Pixabay Bild von Gerd Altmann - freie Lizenz





Praktische Maßnahmen zum Schutz der Umwelt, die Sie ergreifen können

1. Organisation von Aufräumaktionen in lokalen Parks.
2. Freiwillige Mitarbeit in Rehabilitationszentren für Wildtiere.
3. Mittelbeschaffung für Naturschutzorganisationen.
4. Beteiligung an bürgerwissenschaftlichen Projekten.



Pixabay Bild von André Santana Design André Santana - freie Lizenz





Die Bedeutung der nachhaltigen Entwicklung für den Schutz der Tierwelt

Die nachhaltige Entwicklung stellt ein Gleichgewicht zwischen den Bedürfnissen der Menschen und der Erhaltung der Umwelt her:

- **Eine umweltfreundliche Stadtplanung** verringert die Zerstörung von Lebensräumen.
- **Nachhaltige Landwirtschaft** verhindert die Abholzung von Wäldern und die Bodenerosion.
- **Grüne Energie** verringert die Umweltverschmutzung und den CO₂-Fußabdruck.





Herausforderungen bei den weltweiten Bemühungen zum Schutz der Wildtiere

Trotz der Bemühungen um die Erhaltung bleiben Herausforderungen bestehen:

1. Illegaler Wildtierhandel gefährdet Arten wie Nashörner und Tiger.
2. Konflikte zwischen Menschen und Wildtieren aufgrund der schrumpfenden Lebensräume.
3. Mangelnde Finanzierung und politische Unterstützung für Erhaltungsprogramme.





Häufige Missverständnisse über den Schutz von Wildtieren

"Gefährdete Arten
erholen sich immer, wenn
sie einmal geschützt
sind."

Die Erholung braucht Jahrzehnte und kontinuierliche Anstrengungen.

Jede Maßnahme trägt dazu bei, den
Artenverlust zu verhindern.

"Kleine
Erhaltungsmaßnahmen
machen keinen
Unterschied".

"Nur Regierungen
können etwas ändern."

Einzelpersonen und Gemeinschaften
spielen eine entscheidende Rolle.

-24-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Klimawandel und seine Auswirkungen auf die Tierwelt

Der Klimawandel wirkt sich aus:

- Migrationsmuster von Vögeln und Meerestieren.
- Korallenriffe aufgrund steigender Meerestemperaturen.
- Verfügbarkeit von Nahrung für viele Arten.
- Häufigkeit von Naturkatastrophen, Zerstörung von Lebensräumen.

-25-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Fallstudie - Der Amazonas-Regenwald



-26-



Pixabay Bild von Turiano L P Neto - freie Lizenz



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Der Amazonas beherbergt über 10 % der Artenvielfalt der Erde:

1. Bedroht durch Abholzung und illegalen Holzeinschlag.
2. Indigene Gruppen, die für den Schutz des Waldes kämpfen.
3. Die Naturschutzbemühungen konzentrieren sich auf eine nachhaltige Landwirtschaft.





Wie die Technologie den Naturschutz revolutioniert

- GPS-Ortung zur Überwachung der Bewegungen von Wildtieren.
- Drohnen zur Verfolgung von Wilderei.
- KI-gestützte Datenanalyse für Bevölkerungsstudien.
- AR für interaktive Naturschutzerziehung.

-28-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

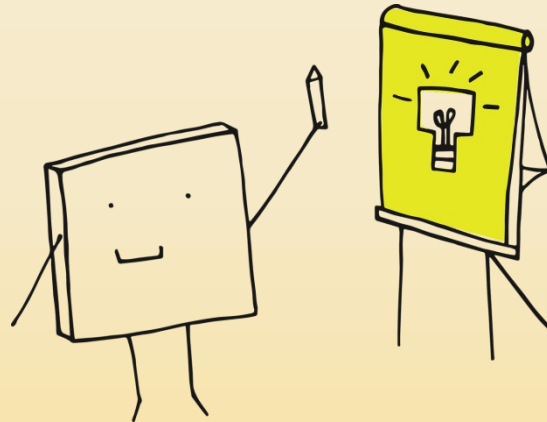




B: AR Wildlife Conservation Expedition

Ausbildungsphase

-29-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Ihre Aufgabe:

- Nutzen Sie die AR-Technologie, um virtuelle Darstellungen bedrohter Arten in Ihrer Umgebung zu erkunden.
- Sie haben 6 Tage Zeit.
- Arbeitet in Gruppen und zeigt die Ergebnisse den anderen vor.



-30-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.





TAG 1

1. Diskutieren Sie in der Gruppe über die Bedeutung der Erhaltung von Wildtieren.
2. Wählen Sie eine AR-App aus und erkunden Sie ihre Funktionen.
3. Identifizieren Sie mindestens drei gefährdete Arten, die Sie untersuchen möchten.
4. Trage deine ausgewählten Arten in Tabelle 1 ein.

TAG 2-3

1. Verwenden Sie AR-Apps, um virtuelle Wildtiere zu lokalisieren und zu studieren.
2. Beobachten und notieren Sie Details zu den Arten:
 - Lebensraum und geografische Lage;
 - Erhaltungszustand (vom Aussterben bedroht, stark gefährdet usw.);
 - Bedrohungen und menschliche Einflüsse;
 - Mögliche Lösungen für die Erhaltung;
3. Machen Sie Notizen und Screenshots für die Dokumentation.

-31-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



TAG 4

1. Vergleichen Sie die Ergebnisse mit Ihrer Klasse.
2. Analysieren Sie den Einfluss des Menschen auf die Arten und mögliche Lösungen.
3. Beantworten Sie die Reflexionsfragen, die Sie am Ende Ihres Arbeitsblattes finden.

TAG 5-6

1. Fassen Sie die Ergebnisse in einem digitalen Bericht, Blog oder einer interaktiven Präsentation zusammen.
2. Einschließen:
 - Artenbeschreibungen und Erkenntnisse zur Erhaltung
 - Bilder/Screenshots von der AR-Expedition
 - Empfehlungen zur Konservierung
3. Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse vor der Klasse.

-32-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.





H5P-Aufgaben:

Ziehen Sie die Wörter - Konservierungskonzepte

Ordnen Sie das Erhaltungskonzept seiner richtigen Beschreibung zu:

1. Gefährdete Art - Eine Art, die aufgrund des Verlusts ihres Lebensraums oder anderer Faktoren vom Aussterben bedroht ist.
2. Biodiversität - Die Vielfalt des Lebens in einem bestimmten Lebensraum oder Ökosystem.
3. Lebensraumzerstörung - Der Prozess, durch den die natürliche Umwelt verändert wird, was das Überleben der Arten beeinträchtigt.

Quiz - Schutz von Wildtieren und AR-Technologie

1. Was ist ein Vorteil des Einsatzes von AR zum Schutz von Wildtieren?
a) Es erlaubt den Menschen, gefährdete Arten virtuell zu jagen.
b) Es trägt zur Sensibilisierung bei, indem es interaktive Erfahrungen bietet.
c) Es ersetzt die Notwendigkeit von Erhaltungsprogrammen.
2. Welcher der folgenden Punkte stellt KEINE große Bedrohung für die biologische Vielfalt dar?
a) Klimawandel
b) Programme zum Schutz von Lebensräumen
c) Entwaldung





Herzlichen Glückwunsch!

**Du hast die Aktivität "Augmented Reality
Wildlife Conservation Expedition"
gemeistert!**

-34-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

