



Co-funded by
the European Union

Erstellen einer Zeitleiste der menschlichen Evolution mit Augmented Reality



BIOS4YOU
AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."





Co-funded by
the European Union

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen	2
Pädagogische Spezifikationen	3
Technische Spezifikationen	4



Project Number: 2023-I-DE03-KA220-SCH-000126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."



Co-funded by
the European Union

Allgemeine Informationen

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.





Name der Übung:	Erstellen einer Zeitleiste der menschlichen Evolution mit Augmented Reality
Beschreibung der Übung:	In dieser Übung erstellen die Schüler mithilfe der Delightex-Plattform und Augmented Reality eine interaktive Zeitleiste der menschlichen Evolution. Als Ressourcen dienen ihnen 3D-Modelle aus der Sammlung „Human Evolution“ des Sketchfab Museum. Die Lernenden entwerfen eine visuelle Zeitleiste, die die wichtigsten Evolutionsstufen vom frühen Hominiden bis zum modernen Menschen darstellt, indem sie 3D-Modelle von Schädeln, Zeiträume und kurze Beschreibungen der wichtigsten evolutionären Veränderungen miteinander kombinieren. Durch diese kreative Aktivität erkunden die Schüler die menschliche Evolution als einen von der Biologie inspirierten Anpassungsprozess und verbinden anatomische Veränderungen mit Umweltbelastungen und Überlebensstrategien. Jeder Schüler (oder jede Kleingruppe) ist dafür verantwortlich, eine oder mehrere Etappen der Zeitleiste zu erstellen und zu erklären, die dann zu einer vollständigen Abfolge der menschlichen Evolution zusammengefügt werden.
Teilnehmer:	Schüler der Sekundarstufe unter Anleitung eines Biologie- oder MINT-Lehrers.
Altersgruppe der Teilnehmer:	14–18 Jahre
MINT-Fach und spezifisches Thema:	Biologie – Evolutionsbiologie, menschliche Evolution, bioinspirierte Anpassung, digitales Lernen.
Gamifizierungsprozess:	Die Übung basiert auf einem progressionsbasierten Gamification-Ansatz. Die Schüler durchlaufen verschiedene Evolutionsstufen, während sie jeden Teil der Zeitleiste absolvieren. Für das Absolvieren aller Stufen, das Hinzufügen korrekter Zeitangaben und das Einfügen genauer evolutionärer Erklärungen können optionale Punkte und Abzeichen vergeben werden.
Schriftliche oder grafische Beschreibung der erweiterten Informationen:	Die Schüler beginnen die Übung, indem sie in Delightex ein neues Projekt mit einer Vorlage für Ausstellungen oder virtuelle Museen erstellen. Sie entwerfen eine horizontale Zeitleiste, die den Verlauf der menschlichen Evolution über Millionen von Jahren darstellt.





	Jede Zeitstrahlstufe umfasst: • ein aus der MUVHN-Sammlung zur menschlichen Evolution importiertes 3D-Schädelmodell, • eine Zeitangabe, die das ungefähre Alter der Spezies angibt, • ein kurzes Textfeld, das die wichtigsten evolutionären Veränderungen beschreibt (z. B. Zweibeinstellung, Werkzeuggebrauch, Feuer, Gehirnwachstum). Die Schüler ordnen die Schädelmodelle in der richtigen chronologischen Reihenfolge entlang der Zeitachse an und fügen interaktive Elemente wie Drehung, Zoom und anklickbare Infotafeln hinzu. Durch einfache Interaktionen (z. B. Anklicken einer Markierung, um einen Schädel zu drehen oder Informationen anzuzeigen) können die Benutzer jede Evolutionsstufe erkunden. Die Übung verlangt von den Schülern außerdem, mindestens zwei Evolutionsstadien zu vergleichen, sichtbare anatomische Unterschiede hervorzuheben und zu erklären, wie diese Veränderungen das Überleben und die Anpassung begünstigt haben.
Erforderliche externe (oder zusätzliche) Hilfsmittel	Computer, Tablet oder Smartphone Internetverbindung Delightex-Plattform 3D-Schädelmodelle aus der MUVHN Sketchfab-Sammlung
Links (Videos, Bilder, Online-Texte usw.).	Sammlung zur menschlichen Evolution (MUVHN – Sketchfab): https://sketchfab.com/MUVHN/collections/human-evolution-collection-from-the-muvhn-1a2243edab284e3a8296be2fb9851c66





Co-funded by
the European Union

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.





Pädagogische Spezifikationen

Hier sammeln wir Informationen darüber, wie die Übung in der Lernsituation eingesetzt werden kann und welche Ergebnisse und Vorteile sich aus ihrer Verwendung aus pädagogischer Sicht ergeben.

Wie können diese erweiterten Informationen genutzt werden, um ein STEAM-Thema für Schüler interessanter zu gestalten?

Durch die Erstellung ihrer eigenen AR-Zeitleiste bauen die Schüler aktiv Wissen auf, anstatt Informationen passiv aufzunehmen. Die Kombination aus 3D-Modellen, räumlicher Organisation und Interaktion unterstützt visuelles Denken und forschendes Lernen, wodurch abstrakte Evolutionsprozesse leichter verständlich und spannender werden.

Welche pädagogischen Ziele werden mit diesem Szenario verfolgt?

- Verständnis der menschlichen Evolution als schrittweiser und adaptiver Prozess
- Entwicklung von chronologischem Denken und Vergleichsfähigkeiten
- Stärkung des kritischen Denkens durch bioinspirierte Analyse
- Förderung von Kreativität und schülerzentriertem Lernen durch AR-Erstellung

Welche Ergebnisse werden durch den Einsatz dieses Szenarios erwartet?

Von den Schülern wird erwartet, dass sie ein klareres Verständnis für die Abfolge und Bedeutung der Evolutionsstufen des Menschen entwickeln. Die auf der Schöpfungslehre basierende AR-Aktivität fördert ein tieferes konzeptionelles Verständnis, verbessert die Merkfähigkeit und fördert eine wissenschaftliche Denkweise, die mit traditionellen, ausschließlich auf Vorlesungen basierenden Methoden nur schwer zu erreichen ist.

Welche Vorteile werden durch den Einsatz von „ „ erwartet?

- Verbessertes Verständnis langfristiger evolutionärer Veränderungen
- Erhöhte Beteiligung und Motivation durch kreative digitale Arbeit
- Verbesserte räumliche und visuelle Denkfähigkeiten
- Entwicklung von Kooperations- und Kommunikationsfähigkeiten





Technische Spezifikationen

In diesem Teil muss angegeben werden, ob die Übung für die Umsetzung mit AR-Technologie konzipiert wurde. Dieser Teil ist für den Übersetzungsprozess von grundlegender Bedeutung. Bitte fügen Sie Text, Audiotext und alle erforderlichen Materialien bei.

AR-INFORMATIONEN	
Technologie	https://edu.delightex.com/Studio/Spaces Augmented Reality mit Delightex
Falls erforderlich, Marker, Beschreibung des Markers	 https://edu.delightex.com/NEB-BUA Vorgeschlagene Struktur:





	Horizontaler Pfad / Zylinder (Zeitleiste, ca. 20 m) └─ Marker 1 (7 Ma): Sahelanthropus + „Frühe Zweibeinigkeit“ └─ Markierung 2 (4 Ma): Australopithecus (Lucy) + „Gehirn ~450 cm³“ └─ Markierung 3 (2,8 Ma): Homo habilis + „Erste Steinwerkzeuge“ └─ Marker 4 (1,9 Ma): Homo erectus + „Feuer und Migration“ └─ Marker 5 (600 ka): Homo heidelbergensis + „Sozialverhalten“ └─ Marker 6: Homo neanderthalensis + „Anpassung an kaltes Klima“ └─ Marker 7: Homo sapiens + „Symbolisches Denken und Sprache“
Hardware und erforderliche Software:	PC oder Laptop für die Projekterstellung; Smartphone oder Tablet mit Kamera für die AR-Visualisierung; Internetverbindung.
Art der erweiterten Daten	3D-Modelle, Textfelder, interaktive Hotspots, einfache Animationen.





Schriftliche Beschreibung der AR-Daten	Die Schüler erstellen eine AR-basierte Zeitleiste der menschlichen Evolution, in der jede Evolutionsstufe durch ein 3D-Schädelmodell und einen kurzen erklärenden Text dargestellt wird. Interaktive Elemente ermöglichen es den Benutzern, Modelle zu drehen, Informationsfelder anzuzeigen und entlang der Zeitleiste zu navigieren. Die AR-Umgebung unterstützt die Erforschung, den Vergleich und die Reflexion über evolutionäre Veränderungen. AR-basierte Bewertung. Die Schüler werden anhand ihrer fertiggestellten AR-Zeitleisten bewertet. Zu den Bewertungskriterien gehören: • korrekte chronologische Reihenfolge der Evolutionsstadien, • angemessene Verwendung der 3D-Schädelmodelle, • Klarheit und Genauigkeit der Zeitangaben und Erklärungen, • Nachweis von Vergleichen und Argumentationen zwischen den Stadien, • Qualität der abschließenden Reflexion über bioinspirierte Evolution.
Wenn Bild	-
Wenn Text	-
Wenn Video	-
Wenn Audio	-
Wenn 3D-Modell	Sammlung zur menschlichen Evolution aus dem MUVHN: https://sketchfab.com/MUVHN/collections/human-evolution-collection-from-the-muvhn-1a2243edab284e3a8296be2fb9851c66





Co-funded by
the European Union



BIOS4YOU AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.