



Co-funded by
the European Union

Lernleitfaden für Augmented Reality mit Tinkercad- Integration



BIOS4YOU
AR 2.0

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

Project Number: KA220-BW-23-30-126516

"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."





INHALTSVERZEICHNIS

Inhalt

Einführung.....	3
Allgemeine Informationen.....	4
Pädagogische Vorgaben	7



Einleitung

Der Zweck dieses Dokuments besteht darin, Leitlinien zu erstellen, die den Projektmitarbeitern, die mit Schülern im Alter von 14 bis 19 Jahren arbeiten, dabei helfen sollen, Übungen unter Verwendung der Augmented-Reality-Technologie zu erstellen und anzupassen.

Zu diesem Zweck wurde eine Reihe von Vorlagen erstellt, die Übungen aus methodischer, pädagogischer und technologischer Sicht definieren. Eine gute schriftliche Beschreibung sowie Bilder, Videos oder Skizzen der Übung sind sehr wichtig, damit Experten die Idee verstehen können. Dies wird Teil der Vorlage „Allgemeine Informationen“ sein.

Andererseits wird es wichtig sein, zu definieren, für welches MINT-Thema/Fach jede Übung gedacht ist und wie die AR-Technologie den Schülern, Mitarbeitern oder interessierten Personen bei der Verwendung dieser Übungen helfen kann. Darüber hinaus können Personen, die sich für die Übung interessieren, den Nutzen von Augmented Information verstehen, und es wird notwendig sein, die Vorteile zu erklären.

Während des Prozesses der Definition der erweiterten Informationen, die jede Übung bieten wird, können Mitarbeiter, die mit Lehrern zusammenarbeiten, innovative Ideen entwickeln, die das Erlernen von Unterrichtskonzepten erleichtern.

Alle Schüler können die von Fachleuten erläuterten Inhalte in Form von Text, 3D-Modellen, Bildern, Videos, Tonaufnahmen usw. in der realen Welt projiziert sehen. Dies hilft ihnen, ihre Aufmerksamkeit auf die Übung zu richten und die damit verbundenen Konzepte leichter zu verinnerlichen.

Dieses Dokument umfasst die folgenden Punkte:

- Informationen über die AR-Technologie
- Wie man AR-Übungen mithilfe der Vorlage definiert:
 - Allgemeine Informationen
 - Pädagogische Spezifikationen
 - Technische Spezifikationen





Allgemeine Informationen

Name der Übung:

Entwerfen Sie Ihre eigene Trophäe mit Tinkercad & AR

Beschreibung der
der
Übungen:

Diese Übung kombiniert **Tinkercad und Augmented Reality (AR)**, um Schülern das Erlernen von **3D-Modellierung, räumlicher Visualisierung und AR-basiertem interaktivem Lernen** zu erleichtern. Die Schüler erstellen in Tinkercad eine 3D-Trophäe, exportieren das Modell zur Vorschau für den 3D-Druck und integrieren es zur Visualisierung in eine AR-Umgebung.

Ziele:

- Entwicklung von Fähigkeiten in **der 3D-Modellierung mit Tinkercad**.
- Verständnis für **massive und hohle Körper** entwickeln.
- Lernen **der AR-Integration** durch Überlagerung von 3D-Objekten in einer realen Umgebung.
- Motivierung der Schüler durch eine **spielerische Design-Herausforderung**.

Teilnehmer:

Anzahl der Teilnehmer:

Einzelperson oder Gruppe (2–4 Schüler pro Team).

Diese Aufgabe kann einzeln bearbeitet werden, aber die Schüler werden dazu ermutigt, ihre AR-Visualisierungen mit ihren Mitschülern zu teilen, um Feedback und Inspiration zu erhalten.





Altersgruppe der
Teilnehmer:

Altersspanne der Teilnehmer:

- **Mindestalter:** 14 Jahre
- **Höchstalter:** 19 Jahre

MINT-Fach und
spezifisches Thema:

MINT-Bereich:

- Ingenieurwesen, Informatik, Mathematik

Behandeltes spezifisches Thema:

- **3D-Modellierung:** Erstellung digitaler Prototypen
- **Projektionen und räumliche Visualisierung:** Verständnis von Front- und Seitenprojektionen
- **AR-basiertes Lernen:** Verwendung von **Augmented-Reality-Overlays** zur Visualisierung von 3D-Objekten

Behandelte Herausforderungen:

- Verbesserung der Interaktion mit interaktiven Modellen
- Verbesserung des räumlichen Denkvermögens durch AR
- Verständlichere Darstellung abstrakter Konzepte mithilfe digitaler Overlays

Gamifizierungsproze-
ss:

Gamifizierungsstrategie:

- **Herausforderungsbasiertes Lernen:** Die Schüler nehmen an einem Wettbewerb zum Thema „Bestes Trophäendesign“ teil.
- **Punktesystem:** Auszeichnungen basieren auf **Kreativität, Präzision und AR-Interaktion**.
- **Rangliste und Anerkennung:** Die besten Designs werden in AR präsentiert.

Schriftliche oder
grafische
Beschreibung der
Augmented-
Informationen:

Die Schüler sehen sich ihr fertiges Modell im Tinkercard AR-Viewer an, laden ihre fertigen Modelle auf AR-Plattformen hoch und generieren AR-Links, um ihre Trophäen zu visualisieren und zu präsentieren. Außerdem scannen sie QR-Codes, um Beispielentwürfe anzusehen.

Art der AR-Daten:

- **3D-Modelle:** Entworfen in Tinkercad, exportiert als GLTF
- **Textüberlagerungen:** Interaktive Beschreibungen für jede Modell -





Erforderliche
externe (oder
zusätzliche) Tools

Links (Video, Bilder,
Online-Texte usw.).

Komponente

- **Video-Tutorials:** Eingebettete Schritt-für-Schritt-Anleitungen für die Modellierung und die Verwendung von AR

Verwendete AR-Technologie:

- Markerbasierte AR (QR-Codes mit Verknüpfung zu Tinkercad-Modellen)
- Webbasierte AR-Plattformen (8thWall, ZapWorks oder WebAR)
- **Hardware:** PC, Tablet, Smartphone, AR-Headset (optional)
- **Software:** Tinkercad, webbasiertes AR-Tool, 3D-Viewer
- **Materialien:** 3D-Drucker (optional für physische Ausgabe)

- **Tinkercad-Tutorials:** www.tinkercad.com/learn
- **AR-Modell-Integrationsanleitung:** [Beispiel-Link]
- **Video zur Vorbereitung des 3D-Drucks:** [Beispiel-Link]



Pädagogische Vorgaben

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

- AR verbessert die Visualisierung und ermöglicht es den Schülern, **3D-Modelle in einer realistischen Umgebung** zu betrachten.
- Es hilft beim **räumlichen Denken** und verbessert das Verständnis für Objektproportionen und Perspektiven.
- Macht das Lernen interaktiv und spannend durch **die Manipulation digitaler Objekte in Echtzeit**.

Welche pädagogischen Ziele werden mit diesem Szenario verfolgt?

- Entwicklung von **Fähigkeiten im Bereich 3D-Modellierung und Design Thinking**.
- Förderung **der Kreativität durch Gamification**.
- Einführung der Schüler in **AR-basierte Visualisierungstechniken**.
- Förderung **der gemeinsamen Problemlösung** durch teamorientierte Aktivitäten.

Welche Ergebnisse sollen mit seiner Nutzung erzielt werden?

- **Erhöhte Interaktion** mit interaktiven 3D-Modellen.
- **Verbessertes räumliches Vorstellungsvermögen** durch praktische AR-Anwendungen.
- **Verständnis der AR-Integration** für den Einsatz in Bildung und Industrie.
- **Verbesserte Kreativität** durch die Gestaltung einzigartiger digitaler Modelle.





Welche Ergebnisse werden durch den Einsatz erwartet?

AR ermöglicht es den Schülern, ihre virtuellen Entwürfe in realistischen Umgebungen zu betrachten, wodurch sie ihre Projekte vor der Produktion besser beurteilen und verfeinern können.





Technische Spezifikationen

AR-INFORMATIONEN

Technologie

Webbasierte AR (Modelle online anzeigen).

Falls erforderlich,
Beschreibung des
Markers

Markerbasierte AR (QR-Code mit Verknüpfung zu Tinkercad-Modellen).

Benötigte
Hardware und
Software:

Hardware: PC, Tablet, Smartphone.

Software: Tinkercad, Unity (optional), WebAR-Plattform.

Art der Augmented-
Daten

- **Bilder** (.jpg, .png) – Werden als Modellreferenz verwendet.
- **Text** (beschreibende Überlagerungen für Modellteile).
- **Video** (eingebettete Tutorials und Walkthroughs).
- **3D-Modelle** (.GLB, .STL, .OBJ) – Verwendung für Druck und AR-Visualisierung.

Schriftliche
Beschreibung der
AR-Daten

1. **Modellerstellung:** Die Schüler entwerfen eine Trophäe in Tinkercad.
<https://youtu.be/0Fd3joJl2M>
2. **AR-Integration:** Laden Sie das 3D-Modell auf eine AR-Plattform hoch.





Wenn Bild

Wenn Text

Wenn Video

Wenn Audio

Wenn 3D-Modell

3. **Interaktion:** Benutzer scannen einen QR-Code, um das Modell in realer Größe anzuzeigen.
4. **Gamification:** Vergabe von Punkten für detaillierte, genaue und kreative Entwürfe.

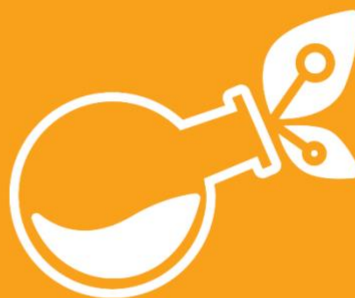
Erstellen einer Trophäe in Tinkercad: <https://youtu.be/0Fd3joJl2M>

Verwendung des AR-Viewers in Tinkercad für iPad:
<https://youtu.be/jwmrle47FU0>





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