



Co-funded by
the European Union

Modellierung von Hohlzylindern



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."



CEIPES Eduact



Co-funded by
the European Union

INHALTSVERZEICHNIS

Einführung.....	3
Allgemeine Informationen.....	4
Pädagogische Vorgaben	6
Technische Spezifikationen.....	8



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.

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

In diesem Teil müssen die allgemeinen Informationen zur Übung angegeben werden, damit sie erkannt werden kann.

Name der Übung:	Modellierung eines Hohlzylinders
Beschreibung der der Übungen:	In dieser Aufgabe erstellen die Schüler mit Tinkercad einen Hohlzylinder. Der Schwerpunkt der Übung liegt auf der Vermittlung der Verwendung von 3D-Primitiven und Transformationswerkzeugen zur Erstellung präziser Formen. Vor Beginn verwenden die Schüler den Tinkercad AR Viewer, um einen Beispiel-Hohlzylinder in Augmented Reality (AR) zu visualisieren, damit sie die Proportionen und die Struktur des endgültigen Modells besser verstehen können. Diese AR-Vorschau hilft den Schülern, ihre Entwürfe in einem realistischen Kontext zu konzipieren.
Teilnehmer:	Dies ist eine Einzelübung, um sicherzustellen, dass jeder Schüler seine eigenen Modellierungsfähigkeiten entwickelt. Die Schüler können jedoch zusammenarbeiten und ihre AR-Visualisierungen vergleichen, um Feedback von ihren Mitschülern zu erhalten.
Altersgruppe der Teilnehmer:	14 bis 18 Jahre, mit grundlegenden Computerkenntnissen und einem Verständnis für räumliche Grundformen.
MINT-Fach und spezifisches Thema:	Geometrie, räumliche Visualisierung und 3D-Modellierung. Die Übung konzentriert sich auf das Verständnis geometrischer Formen, Projektionen und die Erstellung hohler Strukturen mit 3D-Design tools.





Gamification-
Prozess:

Die Schüler erhalten Punkte basierend auf der Präzision ihrer Modelle und der Genauigkeit, mit der sie mit der AR-Vorschau übereinstimmen. Bonuspunkte können für kreative Anpassungen des grundlegenden Zylindermodells vergeben werden.

Schriftliche oder
grafische
Beschreibung der
Augmented-
Informationen:

Die Schüler verwenden AR, um einen hohlen Zylinder in ihrer physischen Umgebung zu visualisieren. Das AR-Modell enthält Maßangaben, die als Orientierung für den Modellierungsprozess dienen.

Erforderliche
externe (oder
zusätzliche) Tools

Smartphones oder Tablets für die AR-Visualisierung,
Internetverbindung für den Zugriff auf den Tinkercad AR Viewer

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

Erstellen eines Hohlzylinders in Tinkercad:

<https://youtu.be/boju3n61Pp8>

Verwendung des AR-Viewers in Tinkercad für iPad:

<https://youtu.be/jwmrle47FU0>

Exportieren von Tinkercad nach SketchFab für VR AR

<https://youtu.be/U7bPsNrZhkl>



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?

Das AR-Modell des Hohlzylinders hilft den Schülern zu visualisieren, wie sich unterschiedliche Abmessungen und Proportionen auf das endgültige Design auswirken. Diese praktische Visualisierung fördert das räumliche Verständnis und sorgt für eine genauere Modellierung. Indem die Schüler mit 3D-Modellen in ihrer realen Umgebung interagieren können, verwandelt AR abstrakte geometrische Konzepte in greifbare Erfahrungen und macht den Lernprozess ansprechender und zugänglicher. Dieser immersive Ansatz fesselt nicht nur die Aufmerksamkeit der Schüler, sondern fördert auch ein tieferes, intuitiveres Verständnis von MINT-Themen und verbessert so ihre technischen Fähigkeiten.

Welche pädagogischen Ziele werden durch dieses Szenario verfolgt?

- Verbesserung der räumlichen Visualisierungsfähigkeiten.
- Verständnis geometrischer Prinzipien durch praktische Modellierung.
- Präzision beim Entwerfen mit digitalen Werkzeugen anwenden.



Welche Ergebnisse werden durch den Einsatz erwartet?

Die Schüler gewinnen Vertrauen in ihre Fähigkeit, komplexe Formen zu modellieren, und entwickeln ein intuitives Verständnis für räumliche Zusammenhänge. Diese Ergebnisse sind mit traditionellen Lehrmethoden oft schwer zu erreichen, da abstrakte Konzepte der Geometrie und räumlichen Visualisierung nicht ohne Weiteres in praktisches Verständnis umgesetzt werden können. Durch die Integration von AR lernen die Schüler nicht nur bestimmte Modellierungstechniken, sondern sammeln auch praktische, immersive Erfahrungen, die ein tieferes Verständnis der räumlichen Dynamik fördern. Dies trägt dazu bei, eine Denkweise zu entwickeln, die auf den Erwerb von MINT-Kenntnissen ausgerichtet ist, und verbessert sowohl die technischen Fähigkeiten als auch die kreativen Problemlösungsfähigkeiten.

Welche Ergebnisse werden mit dem Einsatz dieser Technologie erwartet?

AR hilft den Schülern, die Lücke zwischen abstrakten geometrischen Konzepten und realen Anwendungen zu schließen, wodurch sowohl das Verständnis als auch das Engagement verbessert werden.





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

Markerlose AR mit **Tinkercad AR Viewer, Sketchfab oder WebAR-Lösungen**
Oder andere ausgewählte und verwendete Tools

Falls ein Marker
erforderlich ist,
Beschreibung des
Markers

-

Hardware und
Software:

Smartphones oder Tablets, Tinkercad-Konto (oder andere Tools, Sketchfab- oder WebAR-Konto usw.), Internetverbindung

Art der Augmented-
Daten

3D-Modelle mit dimensionalen Anmerkungen

Schriftliche
Beschreibung der AR-
Daten

Das AR-Modell des Hohlzylinders erscheint auf den Geräten der Schüler, wenn sie den bereitgestellten Link aufrufen oder den QR-Code scannen. Die Schüler können das Modell drehen, zoomen und in ihrer Umgebung platzieren, um seine Proportionen besser zu verstehen.





Wenn Bild

<https://www.tinkercad.com/things/dWnlOZEbFxa-cylinder>

Wenn Text

Wenn Video

Erstellen eines Hohlzylinders in Tinkercad: <https://youtu.be/boju3n61Pp8>

Verwendung des AR-Viewers in Tinkercad für iPad:

<https://youtu.be/jwmrle47FU0>

Exportieren von Tinkercad nach SketchFab für VR AR

<https://youtu.be/U7bPsNrZhkl>

Wenn Audio

-

Wenn 3D-Modell

Modellbeispiel zum Herunterladen: <https://edu.cospaces.io/WJF-DHM>

Vorschau des Zylinders in TinkerCad

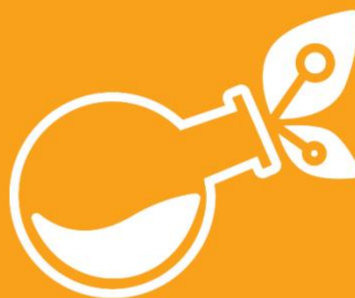


Vorschau des Zylinders in CoSpace (Delightex)





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