



Co-funded by
the European Union

WP3- A3 Anpassung der bisherigen Einheiten an das neue Gamify



BIO54YOU
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."



Università
degli Studi
di Palermo

CEIPES **Eduact**



Co-funded by
the European Union

INHALTSVERZEICHNIS



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.

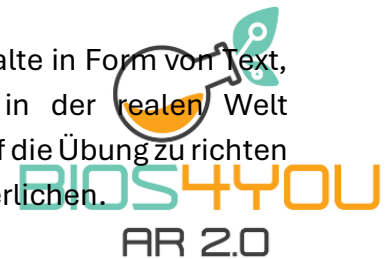
Andererseits wird es wichtig sein, zu definieren, für welches MINT-Thema/Fach jede Übung gedacht ist und wie die AR-Technologie den Schülern, Mitarbeitern oder interessierten Personen bei der Verwendung dieser Übungen helfen kann. Darüber hinaus können Personen, die sich für die Übung interessieren, 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: Project Number: KA220-BW-23-30-126516



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

"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
- Pädagogische Spezifikationen

Allgemeine Informationen

- Technische Spezifikationen

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

Name der Übung:

IoT World Explorer

Beschreibung der
Übun
gen:

Drei verschiedene Szenarien, in denen die Technologie des Internets der Dinge zum Einsatz kommt, und welche Art von Geräten verwendet werden sollen. Nach der Erkundung dieser Szenarien wird den Schülern eine Art von Problem gestellt, das sie lösen müssen, nachdem sie das Thema der Trainingseinheit durchgearbeitet haben.

Teilnehmer:

Die Übung ist für kleine Teams von 3 bis 5 Teilnehmern konzipiert. Die Arbeit in Gruppen unterstützt die Aufgabenteilung (z. B. Systemanalytiker, Techniker, Benutzer), fördert das gegenseitige Lernen und spiegelt die reale multidisziplinäre Zusammenarbeit in intelligenten Umgebungen wider. Die Übung kann auch für den individuellen Einsatz im Fernunterricht oder zum Selbststudium angepasst werden, wobei der kollaborative Modus reichhaltigere Interaktionen und diskussionsbasierte Problemlösungen ermöglicht.

GENERATIONS
ITY

26516

"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."



Altersgruppe der
Teilnehmer:

Empfohlen für Teilnehmer im Alter von 16 bis 20 Jahren,
insbesondere in folgenden Bereichen:

- Technische oder berufliche Bildung (z. B. IT, Elektronik, Automatisierung, Tourismus)
- MINT-Zweige an Gymnasien
- ITS- und frühe Universitätskurse

Grundlegende Kenntnisse im Umgang mit digitalen Tools und Interesse an Technologie oder angewandter Wissenschaft sind wünschenswert. Die AR-Erfahrung vermittelt fortgeschrittene Konzepte auf intuitive und visuelle Weise und macht sie selbst für IoT-Neulinge leicht verständlich ().

MINT-Fach und
spezifisches Thema:

Fach: Technologie / Informatik / Ingenieurwesen
Themen: Internet der Dinge (IoT), Intelligente Systeme und Automatisierung, Datenfluss und Sensornetzwerke.

Jede Szene behandelt einen Kontext, in dem das IoT eine Schlüsselrolle spielt. Die Übung vereinfacht die komplexen Zusammenhänge zwischen intelligenten Geräten, Sensoren, Datenmanagement und Entscheidungsfindung durch AR-Erfahrungen, die unsichtbare Prozesse sichtbar und interaktiv machen.

Gamifizierungsprozess:

Die Gamifizierung basiert auf dem Modell „Abenteuer + Rollenspiel“:

Jedes Szenario ist eine „Mission“ in einer anderen intelligenten Umgebung.

Die Lernenden erhalten Punkte für: das Erfüllen von Aufgaben, das richtige Lösen von Problemen, schnelles und effizientes Handeln, das Entdecken versteckter Informationen oder das Ergreifen von Initiative.

Pro Szene werden Abzeichen vergeben (z. B. „Smart Home Hero“, „Green Farmer 4.0“, „Hospitality Tech Master“).

Eine Rangliste kann im Klassenzimmer angezeigt werden.



Co-funded by
the European Union

Schriftliche oder
grafische
Beschreibung der
Augmented-Info:

Erforderliche
externe (oder
zusätzliche) Tools

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

Smartphones oder Tablets mit AR-Fähigkeit

Internetzugang, gedruckte Marker

Whiteboard oder Papier für die Teamplanung (optional)

https://www.ibm.com/think/topics/internet-of-things?mhsrc=ibmsearch_a&mhq=iot

<https://www.youtube.com/watch?v=LFkLUVjWK08>

<https://www.youtube.com/watch?v=4-eVUGHuies>



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."



Università
degli Studi
di Palermo

CEIPES Eduact



Pädagogische Spezifikationen

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

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

STEAM-Fächer befassen sich oft mit abstrakten, unsichtbaren oder komplexen Systemen wie Sensordaten, Energieflüssen oder mechanischen Prozessen.

Mit AR: Die Schüler sehen Live-Daten (z. B. Temperatur, Druck, Energieverbrauch), die über physische oder virtuelle Objekte gelegt werden.

Sie können das „Innere“ von Maschinen oder Netzwerken erkunden und so in Echtzeit verstehen, wie Komponenten miteinander interagieren.

Beispiel: In der Smart-Factory-Szene zeigt AR, wie die Vibrationen in einem Motor im Laufe der Zeit vor einem Ausfall zunehmen, wodurch vorausschauende Wartung konkret und verständlich wird.

Welche pädagogischen Ziele werden mit diesem Szenario verfolgt?

Dieses AR-basierte IoT-Szenario adressiert mehrere pädagogische Ziele, die sich über kognitive, technische, kollaborative und motivationale Bereiche erstrecken. Hier ist eine Aufschlüsselung der wichtigsten Lernziele, die mit bewährten pädagogischen Verfahren in Einklang stehen:

Verständnis der realen Anwendungen von STEAM-Konzepten. Die Schüler lernen, wie Sensoren, Netzwerke und Datenverarbeitung in realen Umgebungen (Haushalte, Krankenhäuser, Städte usw.) eingesetzt werden. Sie erkennen die praktische Relevanz abstrakter Konzepte wie Automatisierung, Rückkopplungsschleifen und Systemoptimierung.

Als Ergebnis können die Lernenden beschreiben und analysieren, wie IoT-Systeme in verschiedenen Bereichen funktionieren.



YOU



NG YOUNG GENERATIONS
MENTED REALITY

FW-23-30-126516



Welche Ergebnisse sollen mit seiner Nutzung erreicht werden?

Kognitive und konzeptionelle Ergebnisse: Die Schüler verstehen, wie IoT-Systeme in verschiedenen realen Kontexten (z. B. Haushalten, Städten, Fabriken, Hotels) funktionieren.

Sie werden in der Lage sein, die Schlüsselkomponenten eines intelligenten Systems zu identifizieren: Sensoren, Datenflüsse, Automatisierungsprozesse und Cloud-Konnektivität.

Die Schüler verbinden Theorie und Praxis und erwerben durch reale Anwendungen ein tieferes Verständnis für STEAM-Themen.

Welche Vorteile werden durch den Einsatz erwartet?

Einer der unmittelbarsten Vorteile ist die Steigerung der Motivation der Schüler. Da die Erfahrung spielerisch und visuell ansprechend gestaltet ist, sind die Schüler von Natur aus interessierter und neugieriger. Das Lernen wird zu einer Mission, einem Entdeckungsprozess, einer zu lösenden Herausforderung – und nicht zu einer lästigen Pflicht. Dieses gesteigerte Engagement führt auch zu besseren Lernergebnissen, da die Schüler konzentrierter sind und bereitwilliger schwierige Themen erforschen.

Gleichzeitig fördert die Aktivität wichtige Kompetenzen für das 21. Jahrhundert. Die Schüler nehmen nicht nur Informationen auf, sondern lösen Probleme, kommunizieren mit Gleichaltrigen, treffen Entscheidungen auf der Grundlage von Echtzeitdaten und nutzen digitale Tools. Diese Kompetenzen lassen sich direkt auf moderne Arbeitsumgebungen übertragen, was diese Art des Lernens für die



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."



Co-funded by
the European Union

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

Assemlr World Studio

<https://studio.assemlrworld.com/explore>

Markerbasiert

Falls ein Marker
erforderlich ist,
Beschreibung des
Markers



Benötigte
Hardware und
Software:

Smartphone, Tablet, Kamera.

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."



Art der Augmented-
Daten

Text; 3D-Modelle, die vom Softwareanbieter verwendet werden.

Schriftliche
Beschreibung der
AR-Daten

In dieser AR-basierten Aktivität untersuchen die Schüler, wie sich die CO₂-Emissionen im Laufe der Zeit verändert haben, indem sie mit animierten 3D-Globen aus verschiedenen historischen Epochen interagieren.

Sie vergleichen Daten aus Vergangenheit und Gegenwart, beobachten die visuellen Auswirkungen des steigenden CO₂-Ausstoßes und nehmen an einer zeitlich begrenzten Herausforderung teil, um den größten Anstieg der Emissionen zu ermitteln.

Durch diese spielerische und immersive Erfahrung lernen sie wichtige Fakten zum Klima auf unterhaltsame und spannende Weise kennen.

Wenn Bild

-

Wenn Text

Home Harmony

Klimaanlagen:

IoT-Klimaanlagen verbinden sich mit dem WLAN und können über Smartphone-Apps oder Sprachassistenten ferngesteuert werden. Sie verwenden Sensoren und Automatisierung, um Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Energieverbrauch basierend auf den Präferenzen der Benutzer oder den Umgebungsbedingungen anzupassen. Einige Modelle lassen sich in Smart-Home-Systeme integrieren, um die Effizienz und Zeitplanung zu verbessern.

Intelligente Fenster:

Intelligente Fenster und Öffnungen verwenden IoT-Sensoren und Motoren, um das Öffnen und Schließen je nach Wetter, Temperatur und Luftqualität zu automatisieren. Sie können über Apps oder Sprachassistenten ferngesteuert werden und lassen sich in Smart-Home-Systeme integrieren, um Energieeffizienz und Sicherheit zu gewährleisten. Einige Modelle verfügen über automatische Beschattungs- und Regenerkennungsfunktionen.

Project number: KA220-BW-ZS-S0-126516

"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."



Intelligente Lampen:

Intelligente Glühlampen verbinden sich mit WLAN, Bluetooth oder Zigbee und können über Smartphone-Apps, Sprachassistenten oder Automatisierungssysteme gesteuert werden. Sie ermöglichen es Benutzern, Helligkeit, Farbe und Zeitplanung aus der Ferne anzupassen. Einige Modelle lassen sich in Smart-Home-Plattformen integrieren, um erweiterte Automatisierungs- und Energiesparfunktionen zu nutzen.

Intelligente Haushaltsgeräte:

Intelligente Haushaltsgeräte verbinden sich mit WLAN oder Bluetooth und können über Smartphone-Apps, Sprachassistenten oder Automatisierungssysteme gesteuert werden. Sie bieten Funktionen zur Fernüberwachung, Zeitplanung und Energieeffizienz. Einige Modelle nutzen KI und Sensoren, um die Leistung zu optimieren, Probleme zu erkennen und Wartungsmeldungen zu geben.

-i

Verwendete Technologie: Zigbee, Z-Wave, MQTT, Home Assistant, Google Home, Alexa

AgriMind

Überwachung der Produktionskette:

Qualitätskontrolle mithilfe von KI und Computer Vision.

Vorausschauende Wartung:

Sensoren überwachen Vibrationen, Temperatur und Energieverbrauch, um Ausfälle zu verhindern.

Arbeitssicherheit:

Sensoren für giftige Gase und tragbare Geräte zur Erkennung von Zwischenfällen.

Automatisierung

Kollaborative Roboter (Cobots) und Produktionslinien, die in Echtzeit miteinander verbunden sind.

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."



Co-funded by
the European Union

Verwendete Technologie: LoRa, NB-IoT, KI für die Datenanalyse

Hotel Nexus

Intelligente Küchen:

Echtzeitüberwachung von Lebensmittel- und Gerätebeständen.

Kontaktloses Einchecken:

Elektronische Schlösser und Zugang per Smartphone.

Umgebungskontrolle:

Individuell auf die Gäste abgestimmte Beleuchtung und Klimatisierung.

-i

Verwendete Technologie: IoT Cloud, BLE, RFID

Wenn Video

-

Wenn Audio

-

Wenn 3D-Modell

Wenn es sich bei den AR-Daten um 3D-Modelle handelt, ist das erforderliche Format: .obj



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."

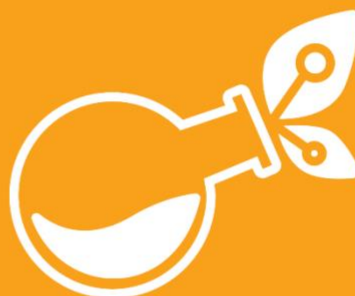


Università degli Studi di Palermo

CEIPES Eduact



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