



Co-funded by
the European Union

Gründächer und vertikale Gärten – Förderung der städtischen Biodiversität



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

Inhaltsverzeichnis.....	1
Allgemeine Informationen.....	2
Pädagogische Vorgaben.....	4
Technische Spezifikationen	5



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:	Green up the building AR App
Beschreibung der Übung:	Diese AR-Übung hilft den Schülern zu erkunden, wie Gründächer und vertikale Gärten Gebäude verändern und die städtische Umwelt verbessern können. Die Übung „Green up the building“ ist als Spiel konzipiert, um das Lernen interaktiv und unterhaltsam zu gestalten und gleichzeitig wichtige Nachhaltigkeitskonzepte zu vertiefen. Die Schüler lernen, wie Vegetation auf Gebäuden helfen kann. Die Schüler werden aufgefordert, ein virtuelles Gebäude, das sie durch AR sehen, zu „begrünen“. Ihre Aufgabe besteht darin, strategisch begrünte Dächer und vertikale Gärten anzulegen, um den Nutzen für die Umwelt zu maximieren. Während sie spielen, sehen sie Echtzeit-Überlagerungen, die zeigen, wie Pflanzen die Hitze reduzieren.
Teilnehmer:	Der Workshop kann einzelnen oder in kleinen Gruppen (2–4 Schüler) durchgeführt werden, um die Zusammenarbeit, Diskussion und gegenseitige Rückmeldung zu fördern, während die Teilnehmer mit AR-Simulationen von Gründächern und vertikalen Gärten interagieren.
Altersgruppe der Teilnehmer:	14–18 Die Teilnehmer sollten über grundlegende Kenntnisse in Umweltwissenschaften (z. B. Wasserrecycling) sowie über grundlegende Lese-, Schreib- und Rechenkenntnisse und IKT-Fähigkeiten verfügen. Sie benötigen Zugang zu einem Computer oder Tablet mit Internetverbindung und sollten bereit sein, sich mit digitalen Tools wie AR-Apps und Delightx auseinanderzusetzen. Vorkenntnisse in Programmierung oder AR-Entwicklung sind nicht erforderlich.
MINT-Fach und spezifisches Thema:	MINT-Fach: Bioarchitektur: Integration urbaner Ökosysteme Verwandte Bereiche: Umweltwissenschaften, Biologie, Geografie, Stadtplanung, Designtechnologie, Kunst Thema: Gründächer und vertikale Gärten – Förderung der städtischen Biodiversität
Gamification-Prozess:	Aufgaben und Levels: Beantworten Sie die Quizfragen in „ “ richtig und steigen Sie durch strategisches Hinzufügen von Gründächern und vertikalen Gärten zum virtuellen Gebäude in den Levels auf. Belohnungen für Erkundungen: Schalten Sie neue Pflanzenarten





	oder erweiterte AR-Visualisierungen frei, wenn die Schüler Quizfragen beantworten.
Schriftliche oder grafische Beschreibung der erweiterten Informationen:	• 3D-Modelle: Virtuelle Darstellungen von Gründächern, vertikalen Gärten und städtischer Tierwelt. • Informationsüberlagerungen: Tafeln, die ökologische Funktionen und Vorteile wie Regenwasserrückhaltung, Temperaturabsenkung, Luftreinigung und Schaffung von Lebensräumen erläutern. • Animiertes Feedback: Visuelle Hinweise zeigen die Auswirkungen der Entscheidungen der Schüler an – richtig platzierte Vegetation leuchtet, während nicht nachhaltige Entscheidungen eine Verschlechterung anzeigen. • Statische AR-Umgebungen: Jeder Ort im städtischen Ökosystem (z. B. Dachgarten) wird als thematisches AR-Diorama dargestellt, das ökologische Elemente im Kontext zeigt. Die App ist für Klassenzimmertische oder -schreibtische konzipiert, sodass die Schüler erkunden und gestalten können, ohne sich physisch durch den Raum bewegen zu müssen.
Erforderliche externe (oder zusätzliche) Tools	Die Schüler benötigen ein mobiles Gerät oder Tablet mit AR-Fähigkeiten sowie eine Internetverbindung für das erstmalige Laden der Dateien. Zur Aktivierung des AR-Erlebnisses kann auch ein ausgedrucktes AR-Markerblatt oder ein auf dem Bildschirm angezeigtes Triggerbild verwendet werden.
Links (Video, Bilder, Online-Text usw.).	-





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?

Die AR-Übung „Green up the building“ macht das Studium von Gründächern, vertikalen Gärten und urbaner Biodiversität spannender, indem sie abstrakte Nachhaltigkeitskonzepte in interaktive, praktische Erfahrungen umwandelt. Mithilfe mobiler Geräte visualisieren die Schüler **virtuelle Vegetationsschichten auf Gebäuden**, beobachten **Echtzeit-Überlagerungen** (z. B. Wärmereduzierung, Regenwasseraufnahme) und erkunden ökologische Informationstafeln. Dabei werden **Naturwissenschaften** (Ökosystemfunktionen), **Technik** (AR-Tools), **Ingenieurwesen** (Entwurf nachhaltiger Strukturen), **Kunst** (kreatives Begrünungsdesign) und **Mathematik** (Messung von Auswirkungen wie Wasserrückhaltung) kombiniert, wodurch eine spielerische und sinnvolle STEAM-Erfahrung entsteht.

Welche pädagogischen Ziele werden mit diesem Szenario verfolgt?

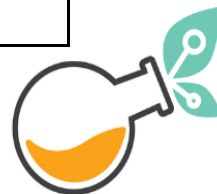
Verständnis urbaner Ökosysteme: Lernen Sie, wie begrünte Dächer und vertikale Gärten die Biodiversität und Klimaresilienz verbessern.

Kritisches Denken entwickeln: Entscheiden Sie, wie Vegetation strategisch platziert werden muss, um maximale Umweltvorteile zu erzielen.

Förderung der Zusammenarbeit: Arbeiten Sie einzeln oder in Gruppen, tauschen Sie sich über Designentscheidungen aus und geben Sie sich gegenseitig Feedback.

Förderung des Umweltbewusstseins: Erleben Sie die Auswirkungen der Stadtbegrünung auf immersive Weise, die Neugier und Verantwortungsbewusstsein weckt.

Die Übung hilft den Studierenden, **Kenntnisse** über ökologisches Design zu erwerben und gleichzeitig **Einstellungen und Fähigkeiten** wie Kreativität, Problemlösungskompetenz und Teamarbeit zu entwickeln, die in traditionellen Vorlesungen selten gefördert werden.





Welche Ergebnisse sollen mit ihrer Anwendung erzielt werden?

Durch die AR-Aktivität „Green up the building“ erhalten die Schüler ein klares Verständnis dafür, wie Gründächer und vertikale Gärten zur städtischen Biodiversität, zur Verbesserung der Luftqualität und zur Wärmeminderung beitragen. Durch die interaktiven Overlays erwerben sie nicht nur neues ökologisches Wissen, sondern entwickeln auch eine STEM-orientierte Denkweise, indem sie Experimente durchführen, Probleme lösen und kritisch reflektieren. Die Übung fördert sowohl individuelles Lernen als auch gemeinsames Erkunden, da die Schüler gemeinsam daran arbeiten, grünere Gebäude zu entwerfen, ihre Perspektiven auszutauschen und sich gegenseitig Feedback zu geben.

Welche Vorteile werden durch seine Nutzung erwartet?

Der Einsatz von AR bringt auch erhebliche Vorteile für den Lernprozess mit sich. Die Schüler können komplexe ökologische Prozesse auf eine Weise visualisieren, die das Lernen im Vergleich zum traditionellen Unterricht einprägsamer, spannender und unterhaltsamer macht. Die spielerische und sinnesreiche Umgebung reduziert Stress und fördert gleichzeitig Motivation, Neugier und Kreativität. Darüber hinaus stärkt die Aktivität die Kommunikations- und Teamfähigkeiten und verleiht dem MINT-Unterricht eine soziale und interaktive Dimension. Auf diese Weise entwickeln die Schüler eine positive Beziehung zu Nachhaltigkeit und Stadtökologie und erwerben gleichzeitig die Fähigkeiten und Einstellungen, die für eine aktive Teilnahme an zukünftigen Klimaschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Technische Spezifikationen





AR-INFORMATIONEN	
Technologie	Augmented Reality
Falls erforderlich, Markierung, Beschreibung der Markierung	QR-Code:  Teilen-Code: XEA-NUA Link teilen: https://edu.delightex.com/BQY-PLF
Hardware und erforderliche Software:	Smartphone, Tablet, Laptop, PC
Art der Augmented-Daten	3D-Modelle
Schriftliche Beschreibung der AR-Daten	Die Schüler visualisieren 3D-Modelle wie virtuelle Vegetationsschichten auf Gebäuden , beobachten Echtzeit-Überlagerungen (z. B. Wärmereduzierung, Regenwasseraufnahme) und erkunden ökologische Informationstafeln.
Wenn Bild	-
Wenn Text	Szene Begrünen Sie das Gebäude! 1





Pflanzen an Gebäuden helfen dabei, Sonnenlicht zu absorbieren, die städtische Hitze zu reduzieren, und Städte auf natürliche Weise zu kühlen.

Sie schützen Gebäude sogar vor extremen Temperaturen!

In diesem Spiel besteht Ihre Aufgabe darin, das Gebäude mithilfe der Kraft von Gründächern und vertikalen Gärten zu verwandeln.

Szene

2

Beantworte die Quizfragen richtig, um diese Pflanzen freizuschalten!

Mit jeder richtigen Antwort wird eine Pflanze auf dem Gebäude platziert, um:



die Temperatur zu senken



die Luft zu reinigen



städtische Wildtiere anzulocken

Tippen Sie auf das Gebäude, um zu beginnen!

Wenn Video

-

Wenn Audio

-

Wenn 3D-Modell

Die erforderlichen Formate sind: .obj, .stl.





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.