



Co-funded by
the European Union



Gefördert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch nur die des Autors/der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten und Meinungen der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.

STEAME AKADEMIE TEACHING FACILITATION LEARNING & CREATIVITY PLAN (L&C PLAN) - STUFE 1 LEHRAMTSSSTUDIERENDE: KUNST FÜR DAS BEWUSSTSEIN FÜR DEN KLIMAWANDEL

S

T

Eng

Ein

M

HNO



1. Überblick

Titel	Kunst für das Bewusstsein für den Klimawandel		
Frage oder Thema	Wie können wir durch eine Kunstinstallation das Bewusstsein für den Klimawandel schärfen? Wie können wir klimawandelbedingte meteorologische Veränderungen durch ein Kunstwerk darstellen? Wie können wir ein Kunstwerk auf kollaborative Weise erstellen?		
Alter, Noten, ...	11-12		
Dauer, Zeitplan, Aktivitäten	4 Stunden	60 Minuten Unterricht	4 Aktivitäten
Ausrichtung des Lehrplans	Naturwissenschaften, Technik, Kunst.		
Mitwirkende, Partner	Studierende, Lehrende		
Zusammenfassung - Synopsis	Dieses Projekt ermöglicht es den Schülern, die Idee zu erforschen, ein Kunstwerk zu schaffen, um das Bewusstsein für den Klimawandel zu schärfen, insbesondere mit Schwerpunkt auf seinen meteorologischen Auswirkungen. Das Projekt integriert verschiedene STEAME-Bereiche und fördert die Zusammenarbeit, die Verbindung mit der Community und die Kreativität.		
Referenzen, Danksagungen	Dieser L&C-Plan basiert auf einem Projekt, das im Rahmen von LabTED!, einem digitalen Innovationsshuttle der Universität Barcelona, entwickelt wurde.		

2. STEAME ACADEMY Framework*

Zusammenarbeit von

- Naturwissenschaften Lehramt: Inhalt Wissen über den Klimawandel.

Lehrern

- Techniklehrer: Unterstützung beim Umgang mit digitalen und elektronischen Tools
- Kunstlehrerin: Anleitung bei der Erstellung künstlerischer Projekte

STEAME in Life (SiL) Organisation

- Möglichkeit, Treffen mit lokalen Künstlern oder Kunstschulen zu arrangieren, um die Bedeutung der Kunst in der Gesellschaft zu diskutieren und wie sie die öffentliche Meinung und die Politik beeinflussen und in Aktion treten kann.
- Die Kunstwerke können auf lokalen, regionalen oder nationalen Wissenschafts- und Nachhaltigkeitsmessen ausgestellt werden.

Formulierung eines Aktionsplans

Vorbereitung (durch Lehrer)

- Integration des Lehrplans: Richten Sie das Projekt fächerübergreifend an den Lehrplanzielen aus.
- Ressourcensammlung: Sammle notwendige Materialien und Werkzeuge.
- Planungssitzungen: Organisieren Sie Treffen unter Lehrern, um die Verantwortlichkeiten zu skizzieren und den Projektzeitplan zu planen.
- Projekteinführung: Stellen Sie den Schülern das Projekt vor und erklären Sie die Ziele, Phasen und erwarteten Ergebnisse.

Entwicklung (durch Studierende)

- Empirische Forschung: Studierende forschen zu den Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels.
- Datenerfassung: Die Schülerinnen und Schüler sammeln Daten, die die Auswirkungen des Klimawandels darstellen oder simulieren.
- Zusammenarbeit im Team: Die Studierenden bilden Teams, um Aufgaben aufzuteilen und gemeinsam an der Forschung und Datenerhebung zu arbeiten.

Konfiguration & Ergebnisse (durch Schüler), Anleitung & Bewertung (durch Lehrer)

- Künstlerische Projekte: Die Schülerinnen und Schüler schaffen ein Kunstwerk, das das Bewusstsein für das Problem schärfen soll.
- Präsentationen: Teams bereiten Präsentationen vor, um ihre Forschung und Projekte vorzustellen.
- Feedback-Sitzungen: Die Lehrkräfte geben während des gesamten Projekts Feedback und Unterstützung.
- Evaluation: Die Lehrenden bewerten die Projekte anhand von Forschungsqualität, Kreativität und Präsentationsfähigkeit

Bewertung (durch Lehrer):

- Assessment Review: Bewerten Sie die Leistung der Schüler und die Effektivität des Projekts.

- Lehrer-Nachbesprechung: Besprechen Sie Erfolge und verbesserungswürdige Bereiche.
- Dokumentation: Stellen Sie die Dokumentation des Projektprozesses und der Ergebnisse zum späteren Nachschlagen zusammen.

Projektabchluss (durch Studierende):

- Abschließende Vorbereitungen: Die Studierenden erledigen alle verbleibenden Arbeiten an ihren Projekten.
- Öffentliche Ausstellung: Organisiere eine öffentliche Veranstaltung, bei der die Schüler ihre Projekte der Gemeinschaft vorstellen.
- Reflexion: Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Lernerfahrungen und Projektergebnisse.
- Zertifikate und Auszeichnungen: Würdigen Sie die Bemühungen und Leistungen der Schüler mit Zertifikaten oder Auszeichnungen.

* Die endgültigen Elemente des Rahmens werden derzeit ausgearbeitet,

3. Ziele und Methoden

Lernziele und Ziele

Hauptlernziel: Gemeinsam ein Kunstwerk erstellen, das einen oder mehrere meteorologische Auswirkungen des Klimawandels darstellt, um das Bewusstsein für den Klimawandel zu schärfen

Wissen:

- Verstehen Sie die Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels auf die Erde.
- Verstehen Sie eine breite Palette von meteorologischen Veränderungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel.

Fähigkeiten:

- Entwicklung von Forschungs- und Datenerfassungsfähigkeiten
- Analyse des kritischen Denkens
- Präsentations- und Kommunikationsfähigkeiten
- Künstlerisches Schaffen und künstlerischer Ausdruck

Haltungen:

- Neugier und Engagement für Umwelt und Nachhaltigkeit
- Respekt vor unterschiedlichen Perspektiven und Teamarbeit
- Vertrauen in kreativen Ausdruck

Lernergebnisse und erwartete Ergebnisse

- Entdecken Sie künstlerische Lösungen, um das Bewusstsein für den Klimawandel zu schärfen

	<ul style="list-style-type: none"> • Wenden Sie das Wissen über die Auswirkungen des Klimawandels auf die Schaffung eines künstlerischen Produkts an • Erstellen Sie ein Kunstwerk, das einen oder mehrere Auswirkungen des Klimawandels darstellt
Vorkenntnisse und Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Forschungskompetenzen • Vertrautheit mit dem Umgang mit Computern und Internet • Grundverständnis der Umweltwissenschaften, insbesondere in Bezug auf Wetter / Meteorologie
Motivation, Methodik, Strategien, Gerüste	<p>Die Unterrichtsmethodik beinhaltet eine Kombination aus kollaborativem Lernen, IBL, kreativem und künstlerischem Ausdruck und reflektierendem Lernen:</p> <p>Kollaboratives Lernen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenarbeit: Die Schülerinnen und Schüler werden in kleinen Gruppen organisiert, die jeweils für unterschiedliche Aspekte des Projekts verantwortlich sind. Sie überprüfen regelmäßig die Arbeit des anderen und geben konstruktives Feedback. • Es wird empfohlen, bestimmte Rollen innerhalb von Gruppen zuzuweisen: z.B. Forscher, Planer, Notizenschreiber... • Es wird auch empfohlen, regelmäßige Teambesprechungen zu planen, um den Fortschritt und die nächsten Schritte zu besprechen und kollaborative Tools wie Google Drive oder Trello zu nutzen, um Dokumente zu teilen und den Projektfortschritt zu verfolgen. <p>Inquiry Based Learning: Projektbasiertes Lernen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Projekt beginnt mit einer überzeugenden Frage, die das Projekt leitet und die Schüler motiviert, Lösungen zu erforschen und zu finden. Es ist wichtig sicherzustellen, dass das Projekt reale Anwendungen hat, um das Lernen sinnvoller zu gestalten. • Ermutigen Sie die Schüler, Fragen zu stellen und zu versuchen, Antworten zu finden. Sammeln Sie Daten aus dem Internet, aber auch von anderen Studierenden, Lehrern und Forschern. • Führen Sie detaillierte Aufzeichnungen über Forschungsergebnisse (Notizen, Aufzeichnungen, Fotos) <p>Kreativer und künstlerischer Ausdruck</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwerfen Sie ein Kunstwerk mit einem Zweck • Mischen Sie Wissenschaft mit Kunst, um ein wissenschaftlich fundiertes Kunstwerk zu schaffen

- Planen Sie eine öffentliche Ausstellung, um die Motivation zu steigern.

Reflektierendes Lernen:

- Ermutigen Sie die Schülerinnen und Schüler, über ihr eigenes Lernen und ihren Fortschritt nachzudenken, indem Sie Portfolio- oder Reflexionstagebücher verwenden.
- Geben Sie regelmäßig Feedback und erleichtern Sie es den Schülern, Feedback von ihren Kommilitonen zu geben und zu erhalten.

4. Vorbereitung und Mittel

Vorbereitung,
Platzeinstellung, *Tipps*
zur Fehlerbehebung

- Räume: Klassenzimmer, Computerraum, Kunstunterricht.
- Präsenz: Einführungsveranstaltungen; Diskussionen und Projektplanung
- Computerlabor: Forschung, Datenvisualisierung; Erstellung des Prototyps, Programmierung der Sensoren und der Leuchten
- Kunstunterricht: Produktion und Präsentation von Kunstwerken

Ressourcen, Werkzeuge,
Material, Anbaugeräte,
Ausrüstung

- Computer mit Internetzugang
- Recherchematerial: Bücher, Artikel, Online-Datenbanken
- Software und Tools zur Simulation des Klimawandels
- Künstlerische Materialien und Materialien (Farben, Papier, recycelte Materialien...)

Gesundheit und
Sicherheit

- Gewährleistung einer angemessenen Überwachung bei der Manipulation von elektronischem Material
- Förderung sicherer Praktiken bei der Verwendung von Geräten und künstlerischen Materialien

5. Umsetzung

Unterrichtsaktivitäten,
Verfahren, Reflexionen

1. Einführung und Teambildung

- a. Stellen Sie die Idee des Kunstwerks als kreativen Weg vor, um das Bewusstsein für den Klimawandel zu schärfen.
- b. Teilen Sie die Schüler in Gruppen auf.
- c. Weisen Sie Rollen zu und erstellen Sie eine erste Liste von

Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels auf die Umwelt.

2. Forschung und Planung

- a. Führen Sie Hintergrundrecherchen zu einem zugeordneten Umweltphänomen durch: Dürre, Stürme, Hurrikane...
- b. Planen Sie das Design des Kunstwerks mit 3D-Software.

3. Gestaltung des Kunstwerks

- a. Die Schülerinnen und Schüler bauen das Kunstwerk
- b. Dokumentieren Sie den Prozess

4. Testen des Artworks

- a. Fertigstellung von Kunstwerken und Vorbereitung von Präsentationen, in denen die Bedeutung des Designs, die Wahl der Farben usw. erläutert wird.
- b. Durchführung von Peer Reviews und abschließende Überarbeitungen
- c. Reflektieren Sie die Gesamtauswirkungen auf die Projekterfahrung

Bewertung - Bewertung

Formative Bewertung:

- Beobachtung: Kontinuierliche Beobachtung und Rückmeldung während des Prozesses.
- Peer-Review: Implementieren Sie "Peer-Review-Momente", in denen Teams ihre laufenden Arbeiten präsentieren und Feedback von Kollegen erhalten.
- Reflexionstagebuch, in dem die Schülerinnen und Schüler ihre Lernerfahrungen dokumentieren. Es kann beinhalten:
 - Reflektieren Sie, wie wichtig es ist, das Bewusstsein für den Klimawandel zu schärfen
 - Reflexion über erste Forschungsergebnisse
 - Reflektieren Sie den Prozess, eine Idee durch Kunst auszudrücken

Summative Bewertung:

- Bewerten Sie die Qualität der dargestellten Grafiken anhand von Rubriken.
 - Genauigkeit des Inhalts (40);
 - Kreativität und Gestaltung des Kunstwerks (30);
 - technische Qualität (20);
 - Gesamtauswirkungen (10).

	<ul style="list-style-type: none"> ● Bewerten Sie den Lernprozess: <ul style="list-style-type: none"> ○ Engagement in den Aufgaben (40); ○ Partizipation / Proaktivität (20); ○ Zusammenarbeit (30); ○ Resilienz (10).
Präsentation - Berichterstattung - Teilen	<ul style="list-style-type: none"> ● Kunstwerke: Sie stellen die Ursachen und/oder Auswirkungen des Klimawandels auf die Umwelt dar. ● Individuelles Portfolio mit Lernreflexion
Erweiterungen - Weitere Informationen	<p>Neue künstlerische Arbeiten vorschlagen, die sich darauf konzentrieren, was getan werden kann, um den Klimawandel abzuschwächen oder zu reduzieren</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Forschung und Auswahl: Die Schülerinnen und Schüler erforschen, was getan werden kann, um den Klimawandel abzuschwächen oder zu reduzieren. ● Entwicklung von Vorschlägen: Die Studierenden erstellen Vorschläge für neue künstlerische Produkte, einschließlich detaillierter Begründungen, warum es wichtig ist, in diese Richtung zu handeln. ● Präsentation und Advocacy: Die Teams präsentieren ihre künstlerischen Vorschläge vor Mitschüler*innen und Lehrer*innen und setzen sich dafür ein, dass die von ihnen gewählte Aktion in einem künstlerischen Produkt repräsentiert wird. ● Gesellschaftliches Engagement: Vereinbaren Sie ein Treffen mit einer Kunstgalerie oder finden Sie einen Kunstwettbewerb oder einen Aufruf zur Einreichung künstlerischer Einreichungen. ● Reflexion: Nach Präsentationen und Diskussionen reflektieren die Schülerinnen und Schüler den Prozess und die Ergebnisse ihrer Ideen. <p>Lernergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Forschungsfähigkeiten: Entwickeln Sie Forschungsfähigkeiten, indem Sie zuverlässige Quellen über die Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels untersuchen. ● Kritisches Denken: Evaluieren Sie bestehende Möglichkeiten, das Bewusstsein für den Klimawandel durch Kunst zu schärfen, und leisten Sie Beiträge. ● Interessenvertretung und Kommunikation: Üben Sie überzeugende Kommunikationsfähigkeiten, indem Sie Vorschläge präsentieren und sich an Diskussionen mit Klassenkameraden und Interessenvertretern der Gemeinschaft beteiligen. ● Engagement in der Gemeinschaft: Ermutigen Sie zu Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels.

Im Falle des Lernens durch projektbasierte Aktivität

STEAME ACADEMY Prototyp/Leitfaden für Lern- und Kreativitätsansatz Formulierung eines Aktionsplans

Wichtige Schritte im STEAME-Lernansatz:

STUFE I: Vorbereitung durch einen oder mehrere Lehrer

1. Formulierung erster Überlegungen zu den zu behandelnden Themenbereichen/-bereichen
 - a. Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels in der Umwelt erkennen, die es für Schülerinnen und Schüler wert sind, erforscht zu werden.
 - b. Integration der MINT-Bereiche: Technologie (digitale Werkzeuge), Kunst (Kunstwerke) und Umweltwissenschaften (Klimawandel).
2. Einbeziehung des weiteren Umfelds / Arbeit / Wirtschaft / Eltern / Gesellschaft / Ethik
 - a. Lokale oder regionale Institutionen einbeziehen, die den Klimawandel bekämpfen.
 - b. Vernetzen Sie sich mit lokalen Organisationen, die Kunst als Mittel des politischen Ausdrucks fördern
 - c. Beziehen Sie Eltern und Gemeindemitglieder durch Präsentationen und Ausstellungen ein
3. Altersgruppe der Schülerinnen und Schüler - Assoziation mit dem offiziellen Lehrplan - Festlegung von Zielen und Vorgaben
 - a. Schüler der Mittelstufe: 11-12
 - b. Ausrichtung des Lehrplans: Naturwissenschaften, digitale Kompetenz, Technik, Kunst.
 - c. Ziele: Entwicklung von Forschungsfähigkeiten, Förderung des Umweltbewusstseins, Förderung der Kreativität.
4. Organisation der Aufgaben der Beteiligten - Benennung des Koordinators - Arbeitsplätze etc.
 - a. Benennen Sie einen Projektkoordinator (Lehrer), der das Projekt beaufsichtigt.
 - b. Weisen Sie den teilnehmenden Lehrkräften (Naturwissenschaften, Technik, Kunst) Rollen zu.
 - c. Identifizieren Sie Arbeitsbereiche: Klassenzimmer, Computerraum, Kunstraum.

STUFE II: Formulierung des Aktionsplans (Schritte 1-18)

Vorbereitung (durch Lehrer)

1. Bezug zur realen Welt – Reflexion
 - a. Diskutieren Sie über die Bedeutung des Klimawandels in der Gesellschaft.
 - b. Reflektieren Sie, wie wichtig es ist, künstlerische Beiträge bei der Ausübung aktiver Bürgerschaft anzuerkennen.
 - c. Werden Sie sich des Mangels an Mädchen bewusst, die sich für eine Ingenieurskarriere entscheiden.
2. Ansporn – Motivation
 - a. Wecken Sie Interesse, indem Sie prominente Kunstwerke präsentieren, die einen bedeutenden Beitrag zur Gesellschaft geleistet haben.
 - b. Heben Sie die Auswirkungen der Arbeit der Schüler auf das Bewusstsein der Gemeinschaft und den Umweltschutz hervor.
3. Formulierung einer Problemstellung (ggf. in Stufen oder Phasen), die sich aus den oben genannten Punkten ergibt
 - a. Definieren Sie das zentrale Problem: Wie können wir durch ein Kunstwerk das Bewusstsein für den Klimawandel schärfen?

- b. Phasen: Forschung, Design, Präsentation und Reflexion.

Entwicklung (durch Schüler) – Anleitung & Evaluation (in 9-11, durch Lehrer)

4. Hintergrunderstellung - Suchen / Sammeln von Informationen
 - a. Studierende erforschen Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels in der Umwelt mithilfe von Online-Datenbanken, lokalen Archiven, Bibliotheken...
5. Vereinfachen Sie das Problem: Konfigurieren Sie das Problem mit einer begrenzten Anzahl von Anforderungen.
 - a. Beschränken Sie den Fokus auf eine überschaubare Anzahl von Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels für die Erstellung des Kunstwerks.
6. Case Making - Entwerfen - Identifizieren von Materialien für das Bauen / Entwickeln / Erstellen
 - a. Planen Sie die Gestaltung des Kunstwerks: Machen Sie sich mit den Materialien, der Idee eines Kunstwerks vertraut...
 - b. Skizzieren Sie das Kunstwerk mit einer 3D-Modellierungssoftware
7. Konstruktion - Workflow - Umsetzung von Projekten
 - a. Führen Sie den Plan aus, erstellen Sie das Kunstwerk.
8. Beobachtung-Experimentieren - Erste Schlussfolgerungen
 - a. Probieren Sie das Kunstwerk in der Gruppe aus.
9. Dokumentation - Suche nach Themenbereichen, die sich auf das untersuchte Thema beziehen – Erklärung auf der Grundlage bestehender Theorien und / oder empirischer Ergebnisse
 - a. Prozess und Ergebnisse dokumentieren
10. Sammlung von Ergebnissen / Informationen auf der Grundlage der Punkte 7, 8, 9
 - a. Nehmen Sie Verbesserungen an der Grafik vor.
11. Erste Gruppenpräsentation von Studierenden
 - a. Die Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre vorläufigen Kunstwerke und den Projektfortschritt vor Mitschülern und Lehrern.

Konfiguration & Ergebnisse (durch Schüler) – Anleitung & Bewertung (durch Lehrer)

12. Konfigurieren von STEAME-Modellen zur Beschreibung/Darstellung/Veranschaulichung der Ergebnisse
 - a. Entwickeln Sie Visualisierungen, um die Ergebnisse des Designprozesses zu kommunizieren
13. Studieren der Ergebnisse in 9 und Schlussfolgerungen mit 12
 - a. Analysieren Sie die Effektivität der Modelle und Visualisierungen
14. Anwendungen im Alltag - Vorschläge zur Entwicklung 9 (Entrepreneurship - SIL Days)
 - a. Zeigen oder senden Sie einen Flyer über das Kunstwerk an relevante Organisationen (künstlerisch und/oder umweltbezogen).

Rezension (durch Lehrer)

15. Überprüfen Sie das Problem und überprüfen Sie es unter anspruchsvoller Bedingungen
 - a. Bewerten Sie das anfängliche Problem und die Ergebnisse, indem Sie neue Herausforderungen oder tiefere Untersuchungsbereiche einführen.

Projektabschluss (durch Schüler) – Anleitung und Bewertung (durch Lehrer)

16. Wiederholen Sie die Schritte 5 bis 11 mit zusätzlichen oder neuen Anforderungen, wie in 15 formuliert

- a. Erweitern Sie das Projekt auf der Grundlage von Feedback und neuen Anforderungen:
anspruchsvollere elektronische Komponenten oder Programmierung

17. Untersuchung - Fallstudien - Erweiterung - Neue Theorien - Überprüfung neuer Schlussfolgerungen

- a. Führen Sie weitere Recherchen durch

18. Präsentation der Schlussfolgerungen - Kommunikationstaktiken.

- a. Schließen Sie alle Projekte ab und präsentieren Sie die Schlussfolgerungen einem breiteren Publikum, einschließlich Gemeindemitgliedern, lokalen Beamten...
- b. Nutzen Sie verschiedene Kommunikationstaktiken

STUFE III: STEAME ACADEMY Aktionen und Zusammenarbeit in kreativen Projekten für Schüler

Titel des Projekts: _____

Kurze Beschreibung/Gliederung der organisatorischen Vorkehrungen / Verantwortlichkeiten für das Handeln

BÜHN E	Aktivitäten/Schritte Lehrer 1 (T1) Kooperation mit T2 und Studienberatung	Aktivitäten / Schritte Von Studierenden Altersgruppe:_____	Aktivitäten / Schritte Lehrer 2 (T2) Kooperation mit T1 und Studienberatung
Ein	Vorbereitung der Schritte 1,2,3		Zusammenarbeit in Schritt 3
B	Anleitung in Schritt 9	4,5,6,7,8,9,10	Unterstützung der Anleitung in Schritt 9
C	Kreative Bewertung	11	Kreative Bewertung
D	Beratung	12	Beratung
E	Beratung	13 (9+12)	Beratung
F	Organisation (SIL) STEAME im Leben	14 Treffen mit Unternehmensvertretern	Organisation (SIL) STEAME im Leben
G	Vorbereitung von Schritt 15		Zusammenarbeit in Schritt 15
H	Beratung	16 (Wiederholung 5-11)	Support-Anleitung
Ich	Beratung	17	Support-Anleitung
K	Kreative Bewertung	18	Kreative Bewertung