



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
PLAN FÜR TEACHING FACILITATION LEARNING & CREATIVITY (L&C-PLAN)
L.1 LEHARAMTSSSTUDIERENDE
Öko-Innovation: Entwicklung eines nachhaltigen Produkts mit Chat GPT

S

T

Eng

Ein

M

HNO



1. Überblick

Titel	Öko-Innovation: Entwicklung eines nachhaltigen Produkts mit Chat GPT		
Frage oder Thema	Die Umweltzerstörung ist eines der großen Probleme der Gegenwart. Die Verwendung nachhaltiger Produkte ist ein großer Schritt in Richtung Umweltschutz. Wie können wir nachhaltige Produkte gestalten? Wie können wir KI-Anwendungen nutzen, um uns bei der Gestaltung eines solchen Produkts zu unterstützen? Warum ist es wichtig, nachhaltige Produkte zu entwickeln.		
Alter, Noten, ...	11-12 Jahre	5.-6. Klasse	
Dauer, Zeitplan, Aktivitäten	15 Stunden	15 x 45-50 Minuten Unterricht	>=6 Aktivitäten
Ausrichtung des Lehrplans	Wissenschaften: -Ökologie -Klimaveränderung -Nachhaltigkeit Technologie: -Informatik -künstliche Intelligenz Mathematik: - Algebra (Berechnungen) - Statistik (grundlegende Datenanalyse)		

	Unternehmertum
	-Produktgestaltung
Mitwirkende, Partner	<ul style="list-style-type: none"> - Internationales Institut für Nachhaltige Entwicklung (IISD) - Produktionsunternehmen (Werksbesichtigung – Produktionslinie)
Zusammenfassung - Synopsis	Der Lern- und Kreativitätsplan bezieht sich auf eine Intervention, bei der die Studierenden in Teams ein breiteres Verständnis für Nachhaltigkeit und ihre Bedeutung sowie ein besseres Verständnis für den Einsatz von KI während des Prozesses der Gestaltung eines nachhaltigen Produkts entwickeln, indem sie auch Chat GPT verwenden.
Referenzen, Danksagungen	<p>https://www.bcg.com/publications/2023/six-strategies-to-lead-product-sustainability-design</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=jfsWI8XgQyo</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=8u2M0b6sFXM</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=5cjIWAWIp0Q</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=0lk5yZQuntk</p> <p>https://www.mdpi.com/1996-1073/14/12/3469</p> <p>https://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/oecdssustainablemanufacturingindicators.htm</p> <p>https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401781</p> <p>https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/sustainable-products/ecodesign-sustainable-products-regulation_en</p> <p>https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX-3A52022DC0140&qid=1649112555090</p>

2. STEAME ACADEMY Framework*

Zusammenarbeit von Lehrern	<p>Lehrer für Naturwissenschaften (T1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Koordination des Projekts ● Vorstellung von Nachhaltigkeits- und Umweltschutzkonzepten ● Untersuchung der Nachhaltigkeitsparameter von Produkten mit Schülern und anderen Lehrern <p>Lehramt für Informatik (T2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Präsentation der Nutzung von Chat GPT und Möglichkeiten und Unterstützung der Studierenden bei der Nutzung von Chat GPT während des Designprozesses
----------------------------	---

- Zusammenarbeit mit den anderen Lehrern in technischen Fragen während des Designprozesses
- Unterstützung der Schüler und Lehrer bei der Nutzung der für Berechnungen und Präsentationen verwendeten Anwendungen

Lehramt Mathematik (T3)

- Koordination aller mit der Berechnung verbundenen Aktivitäten zur Bewertung der Umweltauswirkungen des vorgeschlagenen Produkts
- Unterstützung und Anleitung der Studierenden in Bezug auf Berechnungsmethoden
- Zusammenarbeit mit dem Lehrer für Naturwissenschaften bei Berechnungen und Bewertung der Auswirkungen und mit den anderen Lehrern bei der Verwendung von Anwendungen für Berechnungen.

T1 kooperiert mit T2 und T3 bei den Messungen, die stattfinden müssen, den zu berücksichtigenden Nachhaltigkeitsparametern und den Anwendungen, die für die Messungen verwendet werden

T1 arbeitet mit T2 und T3 bei der Analyse von Daten und der Art und Weise zusammen, wie die ökologische Neutralität des zu entwerfenden Produkts gewahrt werden kann

T1 kooperiert mit T3 bei der Analyse der Daten zur Nachhaltigkeit des Produkts

T1, T2 und T3 arbeiten bei der Formulierung der Abschlußberichte und Präsentationen zusammen.

STEAME in Life (SiL) Organisation

- Besuch eines Produktionsunternehmens, um Informationen über die tatsächliche Produktionslinie eines Produkts zu erhalten
- Treffen mit einem Vertreter einer internationalen Organisation, nämlich des Internationalen Instituts für nachhaltige Entwicklung (IISD), um mehr Informationen über Nachhaltigkeit und ökologisch nachhaltige Produkte zu erhalten.

Formulierung eines Aktionsplans

Schritt 1: Theoretisches Hintergrundwissen (2 Stunden)

- Der Naturwissenschaftslehrer erklärt den Schülerinnen und Schülern die Grundbegriffe der Nachhaltigkeit und nachhaltiger Produkte
- Die Naturwissenschaftslehrerin erklärt die grundlegende Dimension nachhaltiger Produkte nach der neuen Verordnung.

Schritt 2: Erweiterung des theoretischen Wissens und Verbindung mit der realen Welt (4 Stunden)

- Der Naturwissenschaftslehrer koordiniert das Treffen mit dem Vertreter der internationalen Organisation, die sich auf nachhaltige Produkte und ihre Eigenschaften sowie auf die Auswirkungen von Produkten auf die Umwelt und die Wirtschaft konzentriert, wobei der Schwerpunkt auf den Nachhaltigkeitsdimensionen liegt
- Die Informatiklehrerin erklärt den Einsatz von Chat GPT im Projekt zur

Informationsbeschaffung.

- Der Naturwissenschaftslehrer koordiniert den Besuch in einem Produktionsunternehmen, damit die Schülerinnen und Schüler besser verstehen, wie Produkte in einer Produktionslinie hergestellt werden und welche Herausforderungen die Produktion mit sich bringt

Schritt 3: Formulierung und Definition des Projekts (2 Stunden)

- Zusammenfassend wird das Ziel des Projekts formuliert, ein nachhaltiges Produkt neu zu gestalten
- Die aus dem EU-Regelwerk zu untersuchenden Parameter werden identifiziert und durch Brainstorming zusammen mit den Berechnungsmethoden festgelegt
- Die Anwendungen, die verwendet werden, werden zwischen den Schülern und den Lehrern abgestimmt und Methoden der Messung und Analyse werden eingerichtet

Schritt 4: Anwendung des Wissens und Umsetzung (6 Stunden)

- Die Schülerinnen und Schüler analysieren mit Unterstützung ihrer Lehrkräfte den Lebenszyklus des Produktes (von der Produktion bis zur Entsorgung)
- Es werden Teams gebildet, um die Nachhaltigkeit anhand einer Reihe von Dimensionen zu bewerten
- Mit Unterstützung von Informatik- und Naturwissenschaftslehrern suchen Schülerinnen und Schüler mit Hilfe von Chat GPT nach Informationen zu den Nachhaltigkeitsdimensionen, die sie analysiert haben
- Die im Produkt verwendeten Materialien werden aufgelistet und chat GPT wird verwendet, um ökologische Fußabdruckdaten für die Berechnung der Umweltauswirkungen zu sammeln.
- Die Schülerinnen und Schüler legen mit Unterstützung des Naturwissenschaftslehrers fest, welche Materialien bei der Gestaltung ihres Produkts verändert werden
- Die Studierenden informieren sich über die ökologischen Auswirkungen der neu zu nutzenden Ressourcen
- Mit der Unterstützung und Anleitung des Naturwissenschaftslehrers, des Mathematiklehrers und des Informatiklehrers berechnen die Schüler mit Hilfe von Chat GPT die Auswirkungen des Produkts, wenn nur neue Materialien verwendet werden. Der Informatiklehrer unterstützt ihn bei der Bereitstellung nützlicher und geeigneter Aufforderungen, um die gewünschten Ergebnisse zu erzielen
- Die Schülerinnen und Schüler berechnen die gesamte Umweltbelastung einmal mit allen Materialien als neu und einmal mit dem geänderten Material und berechnen und erläutern die Unterschiede.
- Die Schülerinnen und Schüler arbeiten mit Unterstützung aller

Lehrkräfte an der Präsentation der Projektergebnisse

Schritt 5: Ergebnispräsentation und -auswertung (2 Stunden)

- Die Studierenden beurteilen die Nachhaltigkeit des Produkts und finalisieren ihre Präsentation im Plenum
- Schülerinnen und Schüler und präsentieren ihre Ergebnisse den Lehrern oder anderen Kollegen.
- Die Lehrkräfte evaluieren die Umsetzung und das Ergebnis des Projekts.

* Die endgültigen Elemente des Rahmens werden derzeit ausgearbeitet,

3. Ziele und Methoden

Lernziele und Ziele	Lernziele des Projekts:
	LG#1: Führen Sie die Schülerinnen und Schüler in das Konzept nachhaltiger Produkte ein
	LG#2: Präsentieren und machen Sie die Studierenden mit den Methoden und Ansätzen der Nachhaltigkeitsmessung vertraut
	LG#3: Analysieren Sie den Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeit und Produktdesign
	LG#4: Machen Sie die Schüler mit der Verwendung von Chat GPT vertraut
Lernziele	Lernziele
	LO#1: Die Studierenden verstehen das Konzept nachhaltiger Produkte
	LO#2: Die Studierenden kennen die Ansätze zur Messung der ökologischen Nachhaltigkeit von Produkten
	LO#3: Sie werden wissen, wie sie Chat GPT verwenden können, um Informationen über Produkte und Materialien zu erhalten
	LO#4: Sie werden die Art und Weise konzipieren, wie Komponenten eines Produkts so gestaltet (umgestaltet) werden können, dass sie nachhaltig sind
Lernergebnisse und erwartete Ergebnisse	Nach Abschluss des Projekts sollten die Studierenden:
	Wissen
	<ul style="list-style-type: none">● Kennen Sie die drei Hauptbereiche der Nachhaltigkeit von Produkten● Verstehen Sie die wichtigsten Möglichkeiten, wie ein Produkt ökologisch nachhaltig sein kann● Nennen Sie die wichtigsten Ansätze zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Produkten● Wissen, wie man Chat GPT verwendet, um Informationen über die

<p>Vorkenntnisse und Voraussetzungen</p>	<p>Nachhaltigkeit von Produkten abzurufen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Beschreiben Sie den EU-Rahmen für nachhaltige Produkte ● Wissen, wie man nachhaltigere Produkte entwickelt <p>Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verwenden Sie Chat-GPT zum Sammeln von Informationen und Daten ● Führen Sie mathematische Berechnungen mit Tabellenkalkulationssoftware durch ● Nehmen Sie Bewertungen vor, indem Sie numerische Daten vergleichen ● Verwenden Sie Präsentationssoftware, um Präsentationen zu erstellen <p>Haltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interesse an nachhaltiger Entwicklung wecken ● Sensibilisierung für nachhaltige Produktionsweisen und nachhaltige Produkte ● Interesse am Produktdesign entwickeln ● Entwickeln Sie eine kritische Sicht auf die Produkte, die sie konsumieren, und deren Auswirkungen auf die Umwelt <p>Vorkenntnisse-Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Grundlegende Verwendung von Tabellenkalkulationssoftware für Berechnungen ● Grundlegende mathematische Berechnungen ● Grundlegende Verwendung der Office-Anwendungssuite ● Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit ● Grundlegende Nutzung des Internets für die Informationssuche ● Teamfähigkeit ● Grundverständnis für Ökologie und Öko-Erhalt <p>Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Labor mit Internetzugang ● Telekonferenz-Plattformen ● Zugriff auf den Chat GPT ● Zugriff auf Office-Suite-Anwendungen ● Präsentationstechnik ● Zugang zu Druckgeräten
---	--

Motivation, Methodik,
Strategien, Gerüste

Motivation

- Erhaltung der Umwelt
- Produktgestaltung
- Verbindung zur realen Welt
- Unternehmertum

Methodologie

Projektbasierter Ansatz, der die Zusammenarbeit zwischen Lehrern der Naturwissenschaften, Mathematik, Informatik und Kunst und die Zusammenarbeit der Schülergruppe in allen Phasen der Gestaltung eines nachhaltigen ökologischen Produkts beinhaltet.

Strategien

Projektbasiertes Lernen
Selbstständiges Arbeiten
Gemeinschaftsarbeit
Geführte Entdeckung
Brainstorming

Gerüste

Anleitung und Beratung durch Lehrkräfte
Zusätzliche Informationen von Experten
Unterstützung bei der Laborarbeit durch Lehrende

4. Vorbereitung und Mittel

Vorbereitung,
Platzeinstellung, *Tipps*
zur Fehlerbehebung

Präparat

Der Naturwissenschaftslehrer ist der Koordinator des Projekts. Während der Vorbereitung gehen alle Lehrer gemeinsam die Informationsquellen durch und besprechen ihre Teilnahme am Projekt. Der Informatiklehrer versichert, dass alle Schüler Zugang zum Chat GPT haben werden. Alle Lehrkräfte formulieren gemeinsam ein erstes Dokument für die Präsentation des Konzepts vor den Schülerinnen und Schülern. Alle Lehrer achten darauf, zu ermitteln, was für ihren Teil der Intervention in Bezug auf Materialien, Ressourcen und Infrastrukturen benötigt wird.

Der Naturwissenschaftslehrer nimmt einen ersten Kontakt mit den externen

Akteuren auf, die am Projekt beteiligt sind, um deren Verfügbarkeit zu ermitteln, und führt alle Maßnahmen durch, die für die Genehmigung der Exkursion außerhalb der Schule und die während der Reise zu ergreifenden Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sind.

Räumlichkeit

Die Umsetzung des Projekts erfordert folgende Einstellungen:

Computerraum mit Internetzugang, in dem die Schüler mindestens zu zweit an Datenanalyse, Präsentationssoftware und Chat GPT arbeiten können

Klassenzimmer, in dem die Schüler in Teams zusammenarbeiten können. Das Klassenzimmer muss auch mit Präsentationsgeräten (Computer, Beamer und Büroanwendungen) ausgestattet sein und über eine Internetverbindung für die Online-Meetings mit den externen Experten verfügen.

Fehlerbehebung/Tipps

Besondere Sorgfalt ist auf die Exkursion der Studierenden zu legen, um alle notwendigen Genehmigungen einzuholen und die Sicherheit der Studierenden beim Besuch einer Produktionsstätte zu gewährleisten.

Ressourcen, Werkzeuge, Material, Anbaugeräte, Ausrüstung

Bildungsressourcen und -materialien

Die Lehrer können die im Abschnitt "Referenzen" genannten Ressourcen nutzen, ergänzt durch zusätzliche, individuell entwickelte Materialien, die sich auf Design für Nachhaltigkeit konzentrieren

Werkzeuge und Geräte

Für die Umsetzung des Projekts ist eine Grundausstattung und Software erforderlich, und zwar

- Computerraum mit Internetzugang
- Office-Suite-Anwendungen (Word, Excel, PowerPoint)
- Präsentationstechnik im Klassenzimmer
- Aktive Chat GPT-Konten
- Telekonferenz-Plattform
- Klassenzimmer, in dem Telefonkonferenzen abgehalten werden können

Gesundheit und Sicherheit

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um die Gesundheit und Sicherheit der Schüler während des Besuchs einer Produktionsstätte zu gewährleisten, um ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden und die anderer Personen zu gewährleisten

5. Umsetzung

Unterrichtsaktivitäten, Verfahren, Reflexionen	<p>Das Projekt wird auf 16 Studienstunden ausgeweitet. Der Unterricht findet einmal pro Woche im Rahmen von zusätzlichen Aktivitäten in der Grundschulbildung statt. Der leitende Lehrer (Lehrer 1 - T1 - Lehrer für Naturwissenschaften) nimmt an allen Aktivitäten teil, und die anderen Lehrer (Lehrer 2 - T2 - Informatiklehrer) (Lehrer 3 - T3 - Mathematiklehrer) sind an bestimmten Teilen des Projekts beteiligt, für die ihre Teilnahme geplant ist. Der Informatiklehrer (T2) hat eine umfassendere Beteiligung als die anderen Lehrer.</p>
Unterrichtsblock 1 (2 x 50 Minuten)	
T1	<p>25 Minuten, Präsentation des Projekts vor den Studierenden</p>
	<ul style="list-style-type: none"> -Motivation der Studierenden
	<ul style="list-style-type: none"> -Darstellung der grundlegenden Parameter und Ziele des Projekts
T1, T2, T3, T4	<p>25 Minuten, Präsentation der Beteiligung am Projekt</p>
	<ul style="list-style-type: none"> -Motivation der Studierenden
T1, T2, T3, T4	<p>15 Minuten, Erläuterung der Lernaktivitäten</p>
	<ul style="list-style-type: none"> -Beschreibung der beabsichtigten Aktivitäten und Vereinbarung mit den Studierenden über den allgemeinen Arbeitsplan
T1, T2, T3, T4	<p>15 Minuten, Auswertungsprozess</p>
	<ul style="list-style-type: none"> -Diskussion mit den Studierenden und Abstimmung über die Methoden und Kriterien der Projektevaluation
T1	<p>20 Minuten, erste Vorstellung von Nachhaltigkeitskonzepten</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Nachhaltigkeit
Unterrichtsblock 2 (2 x 50 Minuten)	
T1	<p>25 Minuten, Vorstellung der Konzepte rund um nachhaltige Produkte und nachhaltiges Produktdesign</p>
T1	<p>25 Minuten, Vorstellung des Nachhaltigkeitsrahmens</p>
	<ul style="list-style-type: none"> -Vorstellung des Europäischen Rahmens für nachhaltige Produkte
T1, T2, T3	<p>50 Minuten, Analyse des Frameworks und der Indexeinstellung</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Die Lehrer analysieren die Indizes des Frameworks weiter und die Schüler

brainstormen und entscheiden mit Unterstützung der Lehrer über die Indizes, die während des gesamten Projekts verwendet werden sollen.

Lektionsblock 3 (1 x 50 Minuten)

T1, T2, T3

20 Minuten, Vorstellung und Präsentation von ChatGPT und seiner Nutzung (Aufforderung, Abrufen von Informationen, Auswerten von Informationen)

30 Minuten, Einweisung in Chat GPT.

- Die Schülerinnen und Schüler arbeiten zu zweit im Computerraum, mit Unterstützung des Informatiklehrers und der Anleitung des Naturwissenschaftslehrers, um Informationen über Nachhaltigkeit und nachhaltige Produkte mit ChatGPT zu sammeln

Unterrichtsblock 4 (2 x 50 Minuten)

T1, T2, T3

50 Minuten, Treffen mit einem Vertreter einer internationalen Organisation, nämlich des Internationalen Instituts für nachhaltige Entwicklung (IISD), um das Wissen über nachhaltige Produkte und ihre Auswirkungen zu erweitern

T1

50 Minuten, Besuch des Produktherstellungsunternehmens

- Die Schülerinnen und Schüler besuchen die Produktionsstätte, um mehr über den Produktionsprozess und den Zusammenhang zwischen Produktion und Nachhaltigkeit zu erfahren.

Unterrichtsblock 5 (2 x 50 Minuten)

T1, T2, T3

100 Minuten, Erhebung von Nachhaltigkeitsdaten

- Schüler verwenden ChatGPT mit Unterstützung ihrer Lehrer, um Daten über den Fußabdruck des zu analysierenden Produkts zu sammeln, ChatGPT wird sowohl als primäre Datenquelle (direkte Aufforderung zur Dateneingabe) als auch als sekundäre Quelle verwendet, die auf Quellen und Datenbanken verweist

Unterrichtsblock 6 (2 x 50 Minuten)

T1, T2, T3

50 Minuten, Berechnung der Indizes

- Schülerinnen und Schüler berechnen mit Unterstützung ihrer Lehrkräfte, insbesondere der Mathematiklehrerin, die beschlossenen Nachhaltigkeitsindizes

T1, T2, T3

25 Minuten, Zusammenstellung der Ergebnisse

- Die Studierenden arbeiten in Teams, und jedes Team stellt die Berechnung in einem einzigen Bericht zusammen

25 Minuten, Formulierung der Ergebnisse

- Die Studierenden arbeiten im Plenum daran, einen einzigen Bericht über die Ergebnisse über das Produkt zu erstellen.

Unterrichtsblock 6 (2 x 50 Minuten)

T1, T2, T3

50 Minuten, Produktdesign

- Die Studierenden brainstormen und entscheiden über das Design (Redesign) des Produkts unter Berücksichtigung der bereits analysierten Messungen und entscheiden sich dafür

T1, T2, T3

50 Minuten, Produktdesign

- Studierende arbeiten an der Sammlung von Daten für das neue Produkt zur Bewertung seiner Nachhaltigkeit

Unterrichtsblock 7 (2 x 50 Minuten)

T1, T2, T3

50 Minuten, abschließende Analyse der Nachhaltigkeit des Produkts

- Die Studierenden finalisieren ihre Berechnungen und beginnen mit der Erstellung des Abschlussberichts für das neu gestaltete (neu gestaltete) nachhaltige Produkt, zunächst in Teams und dann im Plenum

T1, T2, T3

50 Minuten, Fertigstellung des Abschlussberichts

- Die Schülerinnen und Schüler arbeiten im Plenum mit Unterstützung aller Lehrkräfte an der Fertigstellung des Berichts und der Präsentation des Projekts

Lektionsblock 8

T1, T2, T3,

50 Minuten, Fertigstellung der Präsentation und der erzielten Ergebnisse

T1, T2, T3, T4

25 Minuten, Präsentation der Endergebnisse des Projekts

25 Minuten, Evaluierung des Projekts

Bewertung - Bewertung

Die Evaluierung des Projekts und seiner Ergebnisse erfolgt hauptsächlich in zwei verschiedenen Kontexten.

a) Der Grad der Beteiligung, des Engagements und des Beitrags jedes einzelnen Schülers wird bewertet. Diese Bewertung basiert auf der direkten Beobachtung durch die Lehrer, wobei eine Rubrik oder ein Beobachtungstagebuch verwendet werden kann

b) Das Endergebnis wird anhand der Präsentation und der Argumente, mit denen sie ihre Entscheidungen und ihr Endergebnis untermauert haben, bewertet. An der Evaluation beteiligen sich alle Lehrer, die beteiligt waren.

Präsentation -

Die endgültigen erwarteten Ergebnisse des Projekts sind

**Berichterstattung -
Teilen**

1. Ein Bericht im Word-Format, der die Berechnungen in Bezug auf das entworfene Produkt enthält
2. Eine Präsentation des entworfenen Produkts und seiner Eigenschaften, begleitet von der Einschätzung seiner Auswirkungen auf die Umwelt

**Erweiterungen - Weitere
Informationen**

Das Projekt kann durch die Umsetzung des Designs auf die tatsächliche Produktion und Prüfung eines nachhaltigen Produkts ausgeweitet werden.

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
2. Einbeziehung der Welt der weiteren Umwelt / Arbeit / Wirtschaft / Eltern / Gesellschaft / Umwelt / Ethik
3. Altersgruppe der Schülerinnen und Schüler - Assoziation mit dem offiziellen Lehrplan - Festlegung von Zielen und Vorgaben
4. Organisation der Aufgaben der Beteiligten - Benennung des Koordinators - Arbeitsplätze etc.

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

Vorbereitung (durch Lehrer)

1. Bezug zur realen Welt – Reflexion
2. Ansporn – Motivation
3. Formulierung einer Problemstellung (ggf. in Stufen oder Phasen), die sich aus den oben genannten Punkten ergibt

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

4. Hintergrunderstellung - Suchen / Sammeln von Informationen
5. Vereinfachen Sie das Problem: Konfigurieren Sie das Problem mit einer begrenzten Anzahl von Anforderungen.
6. Case Making - Entwerfen - Identifizieren von Materialien für das Bauen / Entwickeln / Erstellen
7. Konstruktion - Workflow - Umsetzung von Projekten
8. Beobachtung-Experimentieren - Erste Schlussfolgerungen
9. Dokumentation - Suche nach Themenbereichen (KI-Feldern), die sich auf das untersuchte Thema beziehen – Erläuterung auf der Grundlage bestehender Theorien und / oder empirischer Ergebnisse
10. Sammlung von Ergebnissen / Informationen auf der Grundlage der Punkte 7, 8, 9
11. Erste Gruppenpräsentation von Studierenden

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

12. Konfigurieren von STEAME-Modellen zur Beschreibung/Darstellung/Veranschaulichung der Ergebnisse
13. Studieren der Ergebnisse in 9 und Schlussfolgerungen mit 12
14. Anwendungen im Alltag - Vorschläge zur Entwicklung 9 (Entrepreneurship - SIL Days)

Rezension (durch Lehrer)

15. Überprüfen Sie das Problem und überprüfen Sie es unter anspruchsvoller Bedingungen

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

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

18. Präsentation der Schlussfolgerungen - Kommunikationstaktiken.

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

Titel des Projekts: Öko-Innovation: Gestaltung eines nachhaltigen Produkts mit Chat GPT

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

BÜHNE	Aktivitäten/Schritte	Aktivitäten / Schritte	Aktivitäten / Schritte	Aktivitäten / Schritte	Aktivitäten / Schritte
	Lehrer 1 (T1) Zusammenarbeit mit anderen Lehrenden und Studienberatung	Von Studierenden Altersgruppe: 12-15 Jahre	Lehrer 2 (T2) Zusammenarbeit mit anderen Lehrenden und Studienberatung	Lehrer 3 (T3) Zusammenarbeit mit anderen Lehrenden und Studienberatung	Lehrer 4 (T3) Zusammenarbeit mit anderen Lehrenden und Studienberatung
Ein	Vorbereitung der Schritte 1,2,3	-	Zusammenarbeit in Schritt 3	Zusammenarbeit in Schritt 3	Zusammenarbeit in Schritt 3
B	Anleitung in Schritt 9	4,5,6,7,8,9,10	Unterstützung der Anleitung in Schritt 9	Unterstützung der Anleitung in Schritt 9	Unterstützung der Anleitung in Schritt 9
C	Kreative Bewertung	11	Kreative Bewertung	Kreative Bewertung	Kreative Bewertung
D	Beratung	12	Beratung	Beratung	Beratung
E	Beratung	13 (9+12)	Beratung	Beratung	Beratung
F	Organisation (SIL) STEAME im Leben	14 Treffen mit Vertretern + Besuch einer Produktionsstätte	Organisation (SIL) STEAME im Leben	Organisation (SIL) STEAME im Leben	Organisation (SIL) STEAME im Leben
G	Vorbereitung von Schritt 15		Zusammenarbeit in Schritt 15	Zusammenarbeit in Schritt 15	Zusammenarbeit in Schritt 15
H	Beratung	16 (Wiederholung 5-11)	Support-Anleitung	Support-Anleitung	Support-Anleitung
Ich	Beratung	17	Support-Anleitung	Support-	Support-

				Anleitung	Anleitung
K	Kreative Bewertung	18	Kreative Bewertung	Kreative Bewertung	Kreative Bewertung