



Co-funded by
the European Union



DataScEd4CiEn

DATA SCIENCE EDUCATION IN STEAM FOR CIVIC ENGAGEMENT AND SOCIAL JUSTICE FROM THE EARLY YEARS

Szenario: Jeder Bissen zählt: Gemeinsam gegen Lebensmittelverschwendung!

Einleitung	1
Titel.....	1
Autoren	2
Zusammenfassung des Szenarios	2
Alter der Schüler.....	2
„Data-Science-Inhalte in STEAM für bürgerschaftliches Engagement und soziale Gerechtigkeit ab der frühen Kindheit“	2
Fächer und Themen	2
Fragen aus dem Alltag	2
Ziele und Zweck des Szenarios.....	3
Kompetenzen des 21. Jahrhunderts.....	4
Unterrichtsansätze und Lernstrategien/-theorien	4
Nationaler Lehrplan	4
Planung für ein Unterrichtsszenario	5
Unterrichtsplan	5
Zeitplan.....	5
Unterrichtsmaterialien (Materialien & technische Hilfsmittel)	6
Materialien	6
Online-Tools.....	6
Bewertung	6
Erstbeurteilung	6
Formative Bewertungen	6
Abschlussbewertung.....	6
Feedback der Schüler.....	7
Feedback der Lehrkraft	7
Unterrichtsplan	7
Einstellung der Schüler.....	7
Überarbeitung des Szenarios.....	7

Einleitung

Titel

Jeder Bissen zählt: Gemeinsam gegen Lebensmittelverschwendung!



Co-funded by
the European Union



DataScEd4CiEn

DATA SCIENCE EDUCATION IN STEAM FOR CIVIC ENGAGEMENT AND SOCIAL JUSTICE FROM THE EARLY YEARS

Autoren

Leoni Hadjithoma, Michalis Gavrielides, Stavroula Neocleous, Harris Evangelou, Maria Christodoulou, Emily Papandreou, Nicoletta Stavrides

The English School, Nikosia, Zypern

Zusammenfassung des Szenarios

Die Schüler*innen untersuchen die sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Auswirkungen von Lebensmittelverschwendung zu Hause, in der Schule und in der weiteren Gemeinschaft. Mithilfe der Design-Thinking-Methode erforschen sie Ursachen und Folgen von Lebensmittelverschwendung, definieren die zentralen Herausforderungen, entwickeln praktische und kreative Lösungen und entwerfen einen Prototyp für eine Kampagne oder ein Tool, das zur Reduzierung von Abfall beiträgt. Im Laufe dieses Prozesses entwickeln die Schüler Empathie, wenden datenwissenschaftliche Fähigkeiten an und setzen sich für Nachhaltigkeit und soziale Gerechtigkeit ein. Ihre Endergebnisse – darunter ein gemeinschaftlich erstelltes digitales Kochbuch „Kochen mit Resten“ und Aufklärungsmaterialien – werden im Rahmen einer schulweiten Veranstaltung vorgestellt, um zum Handeln zu inspirieren.

Alter der Schüler

Das Szenario wurde für die Umsetzung mit Schülern der 9. Klasse (Alter 14) konzipiert.

„Data-Science-Inhalte in STEAM für bürgerschaftliches Engagement und soziale Gerechtigkeit von Kindesbeinen an“

Die Schüler beschäftigen sich mit der Erhebung, Visualisierung und Interpretation von Daten zum Bekleidungskonsum und -abfall. Die Fachbereiche Naturwissenschaften und Mathematik arbeiten zusammen, um den Textilverbrauch und die Auswirkungen auf Deponien zu quantifizieren, während der Fachbereich IKT digitales Storytelling und datengestützte Kommunikation über Websites und Videos integriert.



Co-funded by
the European Union



DataScEd4CiEn

DATA SCIENCE EDUCATION IN STEAM FOR CIVIC ENGAGEMENT AND SOCIAL JUSTICE FROM THE EARLY YEARS

Fächer und Themen

Das Szenario ist für die Umsetzung in den folgenden Fächern konzipiert: PSHCE (Persönlichkeits-, Sozial-, Gesundheits-, Staatsbürger- und Wirtschaftsunterricht), Mathematik, IKT, Naturwissenschaften, Englisch, Kunst, Design und Technik

Fragen aus dem realen Leben

Die Fragen aus dem realen Leben, die die Schüler beantworten sollen, sind wie folgt unterteilt:

Allgemeine Frage: Wie können wir Lebensmittelverschwendung in unserer Gemeinde reduzieren und andere dazu inspirieren, jeden Bissen zu schätzen?

- **Einfühlungsvermögen:** Was sagen unsere Essgewohnheiten darüber aus, wie wir Lebensmittel wertschätzen?
- **Einfühlungsvermögen:** Wer ist von den Lebensmitteln betroffen, die wir wegwerfen, und wie wirkt sich das auf die Gesellschaft und den Planeten aus?
- **Definieren:** Wie viel Essen verschwenden wir zu Hause oder in der Schule, und warum geschieht das?
- **Definieren:** Welche ökologischen und sozialen Folgen hat Lebensmittelverschwendung in Zypern und weltweit?
- **Ideenfindung:** Welche Lösungen können wir entwickeln, um Lebensmittelverschwendung in unserer Schule oder zu Hause zu reduzieren?
- **Ideenfindung:** Wie können wir Essensreste für Jugendliche attraktiv und praktisch gestalten?
- **Entwerfen:** Welche Art von Kochbuch, Kampagne oder digitalem Tool können wir entwickeln, um das Bewusstsein zu schärfen oder Abfall zu reduzieren?
- **Testen:** Wie können wir das, was wir gelernt und entwickelt haben, mit anderen teilen, sodass es zum Handeln anregt?

Ziele und Zweck des Szenarios

Die Ziele dieses Szenarios folgen dem Design-Thinking-Prozess, um die Schüler dabei anzuleiten, das Thema Fast Fashion aus verschiedenen Perspektiven zu beleuchten.

Die Ziele dieses Szenarios folgen dem Design-Thinking-Prozess, um die Schüler dabei anzuleiten, das Thema Lebensmittelverschwendung zu untersuchen und anzugehen. In der **Empathie**-Phase reflektieren die Schüler ihre eigenen Essgewohnheiten und untersuchen die sozialen und ökologischen Folgen von Lebensmittelverschwendung, sowohl global als auch lokal. In der Definitionsphase identifizieren sie zentrale Herausforderungen, indem sie Daten aus persönlichen Aufzeichnungen und dem schulischen Umfeld analysieren und Muster sowie die Ursachen von Lebensmittelverschwendung erkennen. In der Ideenfindungsphase entwickeln die Schüler umsetzbare, kreative und für Jugendliche relevante Lösungen, von einfachen Rezepten bis hin zu Sensibilisierungskampagnen. In der **Prototyp**-Phase entwickeln sie konkrete Ergebnisse wie ein digitales Kochbuch, Podcasts und Websites.



Co-funded by
the European Union



DataScEd4CiEn

DATA SCIENCE EDUCATION IN STEAM FOR CIVIC ENGAGEMENT AND SOCIAL JUSTICE FROM THE EARLY YEARS

Schließlich präsentieren die Schüler in der Testphase ihre Arbeit auf öffentlichen Plattformen wie Schulversammlungen oder digitalen Präsentationen, um Verhaltensänderungen anzuregen und kollektive Verantwortung zu fördern. Während des gesamten Prozesses stärken die Schüler ihr kritisches Denken, ihr Einfühlungsvermögen, ihre Kooperationsfähigkeit und ihre Fähigkeiten zur Interessenvertretung, während sie das im Unterricht Gelernte mit realen Auswirkungen verbinden.

Kompetenzen des 21. Jahrhunderts

Das Szenario zielt darauf ab, folgende globale Kompetenzen des 21. Jahrhunderts zu entwickeln:

- **Kritisches Denken und Problemlösung:** Die Schüler werten Daten aus, erkennen Muster bei Lebensmittelverschwendung und entwickeln auf der Grundlage von Fakten nachhaltige Lösungen.
- **Kreativität und Innovation:** Durch das Erstellen von Rezepten, das Erzählen von Geschichten in Videos, das Erstellen von Websites und das Gestalten von Kochbüchern entwickeln die Schüler kreative Wege, um Veränderungen anzuregen.
- **Zusammenarbeit:** Die Schüler arbeiten fächerübergreifend in Teams, um Wissen auszutauschen, gemeinsame Aufgaben zu bewältigen und Endprodukte gemeinsam zu erstellen.
- **Kommunikation:** Die Lernenden bringen ihre Ideen durch Schreiben, Sprechen, visuelles Design und Multimedia (z. B. Podcasts, Websites) zum Ausdruck und richten sich dabei an ein reales Publikum.
- **Digitale Kompetenz:** Die Schüler nutzen Tools wie Canva, NotebookLM und Online-Rechner, um Inhalte zu recherchieren, zu analysieren, zu erstellen und zu veröffentlichen.
- **Zivilgesellschaftliche Verantwortung & globales Bewusstsein:** Das Thema Lebensmittelverschwendung wird unter dem Gesichtspunkt der sozialen Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit beleuchtet, wodurch die Schüler dazu ermutigt werden, als informierte Weltbürger aktiv zu werden.

Unterrichtsansätze und Lernstrategien/-theorien

Die Methodik dieses Szenarios basiert auf dem **Design-Thinking-Prozess**, der die Schüler dazu anregt, sich einfühlsam mit realen Herausforderungen auseinanderzusetzen, Kernprobleme zu definieren, kreative Lösungen zu entwickeln, konkrete Prototypen zu entwerfen und ihre Ideen durch öffentliche Präsentation zu testen. Dieser menschenzentrierte Ansatz fördert sinnvolles Lernen und eine Wirkung im realen Leben.

Das Projekt stützt sich zudem auf **projektbasiertes Lernen**, bei dem die Schüler das Thema Lebensmittelverschwendung fächerübergreifend untersuchen und interdisziplinäre Ergebnisse wie Podcasts, Rezepte und ein digitales Kochbuch erstellen. **Forschendes Lernen** wird durch schülergesteuerte Fragen und die Erforschung von Daten in den Fächern Naturwissenschaften und Mathematik integriert.

Durchgehend kommen **kollaborative** Lernstrategien zum Einsatz, die die gegenseitige Unterstützung und Teamarbeit sowohl bei der Recherche als auch bei der kreativen Umsetzung fördern. Das Szenario fördert zudem **das interdisziplinäre Lernen**, indem es PSHCE, Naturwissenschaften, Englisch, Technik, IKT und weitere Fächer miteinander verbindet und die Schüler dazu anregt, ihr Wissen ganzheitlich anzuwenden.



Co-funded by
the European Union



DataScEd4CiEn

DATA SCIENCE EDUCATION IN STEAM FOR CIVIC ENGAGEMENT AND SOCIAL JUSTICE FROM THE EARLY YEARS

Schließlich greift das Szenario **die Pädagogik der sozialen Gerechtigkeit** auf, indem es die Schüler dazu anregt, über Fairness, Zugang zu Lebensmitteln und Umweltauswirkungen nachzudenken, und sie befähigt, durch ihre Endprodukte sinnvolle zivilgesellschaftliche Maßnahmen zu ergreifen.

Nationaler Lehrplan

Dieses Szenario steht im Einklang mit den Hauptzielen des **britischen nationalen Lehrplans**, insbesondere hinsichtlich der Förderung des Verständnisses der Schüler*innen für reale globale Herausforderungen, fächerübergreifende Zusammenhänge und Kompetenzen für moderne Bürgerschaft:

- **PSHCE (Staatsbürgerkunde und Persönlichkeitsentwicklung)**: Ermutigt die Schüler, ethische Fragen rund um den Lebensmittelkonsum zu erörtern, Empathie zu entwickeln und ihre Rolle bei der Förderung von Nachhaltigkeit und sozialer Gerechtigkeit zu verstehen (verbunden mit den Zielen von SMSC und der Staatsbürgerkunde).
- **Naturwissenschaften**: Vermittelt Wissen über ökologische Systeme, den Kohlenstoffkreislauf und nachhaltige Lösungen wie Kompostierung und Biokraftstoffe (verbunden mit den Zielen „Wissenschaftliches Arbeiten“ und „ökologische Nachhaltigkeit“).
- **Mathematik**: Wendet mathematisches Denken und statistische Methoden auf reale Daten an – beispielsweise bei der Erfassung von Lebensmittelabfällen, der Berechnung von CO₂-Emissionen und der Analyse von Umfrageergebnissen.
- **Englisch**: Fördert die Fähigkeit der Schüler, durch kreatives Schreiben, Podcasts und überzeugende Botschaften effektiv zu kommunizieren, im Einklang mit den Zielen des Lehrplans für schriftliches und mündliches Englisch.
- **Informatik (IKT)**: Verbessert die digitale Kompetenz durch die Integration von Tools zur Erstellung, Recherche und Veröffentlichung von Inhalten (z. B. Canva, NotebookLM) und entspricht damit dem Schwerpunkt des Informatiklehrplans auf digitale Kompetenz und verantwortungsbewusste Internetnutzung.
- **Kunst und Design / Design und Technologie**: Ermutigt die Schüler, mithilfe kreativer Werkzeuge und Medien zweckmäßige und funktionale Produkte zu entwerfen, darunter ein digitales Kochbuch (im Einklang mit den Lernergebnissen der Key Stages 3 und 4).
-

Planung für ein Unterrichtsszenario

Unterrichtsplan

Name der Aktivität	Ablauf	Zeit/Anhang
Lektion 1: Motivation für das Projekt – Jeder Bissen zählt: Gemeinsam gegen Lebensmittelverschwendung!		



Co-funded by
the European Union



DataScEd4CiEn

DATA SCIENCE EDUCATION IN STEAM FOR CIVIC ENGAGEMENT AND SOCIAL JUSTICE FROM THE EARLY YEARS

STEAM-Fach PSHCE	Aktivitäten: - Die Schüler füllen zunächst einen Fragebogen zu ihren Gewohnheiten in Bezug auf Lebensmittelverschwendung aus, um ihr Vorwissen einzuschätzen und über ihr eigenes Verhalten zu Hause und in der Schule nachzudenken - Die Klasse bespricht das Einstiegsszenario: „Der Preis des Mülleimers“ – Was passiert mit den Resten nach einem großen Sonntagsessen zu Hause? Wird bei uns zu Hause etwas verschwendet? „Think-Pair-Share“-Diskussion: Kulturelle Essgewohnheiten und Lebensmittelverschwendung in Zypern - Die Schüler sehen sich ein kurzes Video an, in dem erklärt wird, was Lebensmittelverschwendung ist, welche Ursachen sie hat und wo sie auftritt (zu Hause, in der Schule, in Restaurants) - Kurze Diskussion, um erste Reaktionen und Zusammenhänge zu ermitteln	50 Minuten PSHCE-Präsentation zum Thema Lebensmittelverschwendung https://forms.office.com/Pages/DesignPageV2.aspx?subpage=design&FormId=NDDJMYASk6bxbgMrx7rMvBywFgAzAeRImq2V857VHUFUREIQNkRSVzJQNERRWk41MzFOSThUS1BHWS4u
Lernergebnisse	- Ausgefüllter Fragebogen zu Gewohnheiten im Umgang mit Lebensmittelabfällen - Notizen und Erkenntnisse aus „Think-Pair-Share“ - Zusammenfassung der Klassendiskussion über persönliche und kulturelle Einstellungen zu Essensresten - Reflexion über das Konzept der Lebensmittelverschwendung und deren Präsenz im Leben der Schüler	
Lektion 2: Einfühlungsvermögen – Die Auswirkungen von Fast Fashion auf Mensch und Umwelt		
STEAM-Fach PSHCE	- Zusammenfassung von Lektion 1: Was ist Lebensmittelverschwendung? Was haben wir aus den Antworten unserer eigenen Umfrage gelernt? - Einführung und Definition von sozialer Gerechtigkeit – gerechter Zugang zu Nahrungsmitteln und der Zusammenhang zwischen Lebensmittelverschwendung und globalem Hunger - Statistiken zur weltweiten Ungleichheit bei der Nahrungsmittelversorgung untersuchen (z. B. leidet jeder neunte Mensch Hunger; 25 % der Lebensmittelabfälle könnten 870 Millionen Menschen ernähren)	Rechner für Lebensmittelverschwendung – Foodprint Calculator PSHCE Präsentation



	- Diskutieren Sie Lebensmittelverschwendung in Zypern anhand von EU-Statistiken - Stellen Sie lokale Initiativen vor, wie z. B. Beba (Restaurants, die Essensreste spenden) - Die Schüler beginnen zu Hause mit einem 5-tägigen Lebensmittelverschwendungsrechner und nutzen einen Online-Rechner, um Menge, Kosten, Mahlzeiten und Energieverschwendung zu erfassen - Anhand ihrer Aufzeichnungen ermitteln die Schüler, welches Lebensmittel in ihrem Haushalt am meisten verschwendet wird	
Lernziele	- Klassendiskussion über Ernährungsgerechtigkeit und Hunger - Start eines 5-tägigen Lebensmittelverschwendungs-Trackers - Ermittlung der Lebensmittel, die in unserem Haushalt am häufigsten verschwendet werden	
Lektion 3: Einführung in CODAP – Grundlegende Datenoperationen		
STEAM-Fach Mathematik	Aktivität 1: Erkundung der CODAP-Umgebung (20 Minuten) - Stellen Sie CODAP und seine Benutzeroberfläche (Tabellen, Diagramme und Werkzeuge) vor. - Zeigen Sie, wie man durch Fälle und Attribute navigiert. - Stellen Sie einen Bezug zwischen den Attributen und früheren PSHCE-Diskussionen her - Bitten Sie die Schüler, zu beschreiben, was sie im Datensatz sehen. Aktivität 2: Erster Datenumgang – Filtern (10 Minuten) - Demonstrieren Sie, wie man Daten filtert, indem man ein einzelnes Attribut isoliert. - Leiten Sie die Schüler an, die Verteilung des ausgewählten Attributs zu beobachten - Moderieren Sie eine Diskussion über wichtige Merkmale (z. B. Form, Zentrum, Variabilität, Ausreißer). - Ermutigen Sie die Schüler, ihre ersten Beobachtungen und Muster zu teilen, die sie	50'



	bemerken. Aktivität 3: Zweiter Datentransfer – Gruppierung (20 Minuten) • Zeigen Sie, wie man Daten nach einem anderen Merkmal gruppiert, um Untergruppen zu vergleichen. • Bitten Sie die Schüler, Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen den Untergruppen zu analysieren. • Besprechen Sie die praktischen Auswirkungen der Muster, die sie erkennen. • Ermutigen Sie die Schüler, auf der Grundlage ihrer Ergebnisse Fragen zu stellen.	
Lernziele	Am Ende der Unterrichtseinheit sind die Schüler in der Lage • sich in der CODAP-Umgebung zurechtzufinden • zu verstehen, wie man Datensätze liest und interpretiert • Attribute mit realen Diskussionen aus dem PSHCE-Unterricht in Verbindung zu bringen • Fähigkeiten zum Filtern von Daten zu entwickeln, um Verteilungen zu untersuchen, sowie zum Gruppieren von Daten, um Untergruppen zu vergleichen • Durch praktische Untersuchungen und Diskussionen verbessern die Schüler ihre Fähigkeit, Muster zu erkennen und datengestützte Beobachtungen anzustellen.	
Lektion 4 und 5 – Berechnung und Interpretation statistischer Maße		
STEAM-Fach Mathematik	Dritter Schritt – Zusammenfassen • Bringen Sie den Schülern bei, wie man Lageparameter (Mittelwert, Median, Modus) und Streuungsmaße (Spannweite, IQR, Standardabweichung) berechnet. • Leiten Sie sie bei der Interpretation dieser Maße innerhalb ihres Datensatzes an. • Vergleichen Sie die zusammenfassenden Statistiken verschiedener Untergruppen. • Schließen Sie mit einer Reflexion ab: Was haben sie gelernt? Wie hilft CODAP bei der Datenexploration?	60'



Lernziele	Am Ende dieser Lektion sind die Schüler in der Lage - wichtige Maße für die Lage (Mittelwert, Median, Modus) und Streuung (Spannweite, Interquartilsabstand) zu berechnen, um einen Datensatz zusammenzufassen - die Fähigkeit zu entwickeln, diese Statistiken im Kontext zu interpretieren und Muster sowie Unterschiede in ihren Daten zu erkennen - die zusammenfassenden Statistiken verschiedener Untergruppen zu vergleichen, um aussagekräftige Erkenntnisse zu gewinnen - durch Reflexion ihr Lernen zu artikulieren und zu bewerten, wie CODAP die Datenexploration und -analyse unterstützt.	
Lektion 6: Erstellen einer Website zur Präsentation unseres Projekts		
STEAM-Fach Informatik	- Einführung in „www.canva.com“ als Plattform für digitales Design und Publishing - Anleitung: So nutzen Sie die Website-Baukasten-Tools von Canva - Die Schüler beginnen mit der Gestaltung einer Website, um ihre Lernergebnisse zu dokumentieren und das Bewusstsein für das Thema Lebensmittelverschwendung zu schärfen - Jede Gruppe erstellt eine Startseite und fügt mindestens einen Abschnitt hinzu, der die wichtigsten Erkenntnisse aus dem PSHCE-Unterricht zusammenfasst (z. B. Statistiken zur Lebensmittelverschwendung, persönliche Reflexionen, Erkenntnisse zur Lebensmittelgerechtigkeit) - Fokus auf ethisches Design: Barrierefreiheit, respektvoller Umgang mit Bildern und Quellen sowie klare, ansprechende Kommunikation	50' Canva-Tutorial Beispiel für eine Projektseite
Lernergebnisse	- Von Gruppen erstellte Aufklärungswebsites (Startseiten + erster Inhaltsbereich) - Die Website als Instrument für bürgerschaftliches Engagement und Wissensaustausch - Digitale Design- und Kommunikationsfähigkeiten	
Lektion 7: Vertiefende Recherche und Erstellung von Podcasts mit NotebookLM		



STEAM-Fach Informatik	- Die Schüler überprüfen und verfeinern offene Forschungsfragen, die sie im Rahmen ihres PSHCE- und Mathematikunterrichts entwickelt haben und die sich auf das Thema Lebensmittelverschwendung konzentrieren - Einführung in NotebookLM, einen von Google entwickelten, KI-gestützten Rechercheassistenten - Geführte Demo zum Hochladen von Notizen, Umfragedaten oder Artikeln in NotebookLM - Die Schüler nutzen das Tool, um eingehende Recherchen durchzuführen und relevante Erkenntnisse zu sammeln, um ihre Gruppenfragen zu beantworten - Auf der Grundlage ihrer Ergebnisse planen und schreiben die Schüler eine kurze Podcast-Episode, die sich mit ihren Forschungsfragen befasst - Beginn der Aufnahme und Bearbeitung der Audioinhalte für den Podcast - Die fertigen Podcasts werden als Lernergebnis in die in Lektion 6 erstellten Schülerwebsites eingebettet	50' Anleitung zum Canva-Videoeditor
Lernergebnisse	- Verfeinerte Forschungsfragen zum Thema Lebensmittelverschwendung - KI-gestützte Forschungszusammenfassungen und Belege - Von Schülern erstellte Podcasts zur Beantwortung von Forschungsfragen - In die Website eingebettete Podcasts zur Förderung des öffentlichen Bewusstseins und Engagements	
Lektion 8: Lebensmittelverschwendung, CO₂ und nachhaltige Lösungen		
STEAM-Fach Naturwissenschaften	- Einführung in den Kohlenstoffkreislauf mit Schwerpunkt darauf, wie Lebensmittelabfälle zu erhöhten CO₂-Emissionen beitragen - Diskussion darüber, wie die Zersetzung von Lebensmitteln auf Deponien Treibhausgase erzeugt - Erforschung nachhaltiger wissenschaftlicher Lösungen für Lebensmittelabfälle: Wiederanpflanzung nicht verzehrter Erzeugnisse	50'



	• Herstellung von Biokraftstoffen aus organischen Abfällen • Kompostierung, um Nährstoffe in den Boden zurückzuführen • Verwende Daten aus dem Mathematikunterricht, um die Mengen an Lebensmittelabfällen mit den geschätzten CO₂-Emissionen in Verbindung zu bringen • Gruppen-Brainstorming: <i>Wie kann die Wissenschaft dazu beitragen, die Umweltauswirkungen von Lebensmittelabfällen zu verringern?</i> • Reflexion in kleinen Gruppen über die am besten umsetzbare Lösung für die Schule oder zu Hause	
Lernziele	• Kommentierte Diagramme zum Kohlenstoffkreislauf • Brainstorming-Ideen für einen nachhaltigen Umgang mit Lebensmittelabfällen	
Lektion 9: Verfassen von Texten zur Reflexion über Lebensmittelverschwendung		
STEAM-Fach Englisch	• Zusammenfassung der Techniken für erzählendes und beschreibendes Schreiben (interaktive Klassendiskussion) • Reflexion darüber, was die Schüler über die Auswirkungen von Lebensmittelabfällen gelernt haben (z. B. Statistiken, persönliche Erfassung, emotionale/soziale Folgen) • Brainstorming zu möglichen Titeln für Erzählungen oder Beschreibungen zum Thema Lebensmittelverschwendung (z. B. „Der vergessene Kühlschrank“, „Tagebuch eines Essensrests“, „Der letzte Bissen“) • Die Schüler planen ihre Geschichte individuell mithilfe der Freytag-Pyramide (Exposition, steigende Handlung, Höhepunkt, fallende Handlung, Auflösung) • Anwendung beschreibender Sprachtechniken wie Bildsprache, sensorische Details und emotionales Vokabular • Die Schüler entwerfen ihre Einleitungsabsätze und erhalten in Zweiergruppen oder kleinen Gruppen Feedback von ihren Mitschülern	Planungsvorlage



Lernziele	• Brainstorming zu Titeldesign und Handlungsentwürfen • Individuelle Schreibpläne, die der Erzählstruktur folgen • Entwürfe für den Anfang der Geschichte mit Feedback von Mitschülern • Überlegungen dazu, wie man durch das Schreiben das Bewusstsein für ernährungsbezogene Themen schärfen und Empathie wecken kann
Lektion 10: Kochen mit Resten – Von der Idee zur Umsetzung	
STEAM-Fach PSHCE/Design und Technologie – Zusammenarbeit	• Die Schüler*innen reflektieren anhand von Beobachtungen oder in früheren Lektionen gesammelten Daten darüber, welche Lebensmittel zu Hause am häufigsten weggeworfen werden • Jeder Schüler sucht online nach einem einfachen, leicht zuzubereitenden Rezept, das diese Restzutat verwendet • Die Schüler kochen das ausgewählte Rezept dann zu Hause mit echten Resten • Sie dokumentieren den Prozess, indem sie: • ein Foto von der übrig gebliebenen Zutat machen • ein Foto vom fertigen Gericht machen • Aufnahme eines kurzen Videos, in dem sie die Zubereitung des Gerichts Schritt für Schritt zeigen • Der Schwerpunkt liegt auf Praktikabilität, Lebensmittelsicherheit und Zugänglichkeit für ein junges Publikum • Diese Materialien werden in den Technikunterricht mitgebracht, wo die Schüler mithilfe von Canva ein digitales Kochbuch erstellen •
Lernziele	• Ausgewähltes Rezept unter Verwendung eines häufig weggeworfenen Lebensmittels • Foto der übrig gebliebenen Zutaten und des fertigen Gerichts • Kurzes Kochvideo • Inhalte, die für das digitale Kochbuch „Kochen mit Resten“ im Technikunterricht vorbereitet wurden
Lektion 11: Gestaltung eines digitalen Kochbuchs – Kochen mit Resten	



STEAM-Fach Design und Technologie	- Die Schüler überprüfen ihre eigenen Beiträge zum Kochprojekt (Rezept, Fotos und Video) - Einführung in Canva.com als Plattform für kreatives Publizieren - Anleitung zur Verwendung von Canva zur Gestaltung eines Seitenlayouts für ein Kochbuch - Die Schüler beginnen mit der Gestaltung einzelner Rezeptseiten für das digitale Kochbuch „Kochen mit Resten“, einschließlich: - Titel des Rezepts - Foto der Restezutat - Zutatenliste - Schritt-für-Schritt-Anleitung - Foto des fertigen Gerichts - Eingebettetes oder verlinktes kurzes Video des Kochvorgangs - Die Schüler sorgen dafür, dass ihre Seite übersichtlich, ansprechend und jugendgerecht gestaltet ist - Die Klasse kann die Seiten zu einem gemeinsamen digitalen Kochbuch zusammenstellen, das über die Website der Schule geteilt oder bei der Abschlussveranstaltung des Projekts präsentiert wird	100'
Lernziele	- Von den Schülern gestaltete Rezeptseiten - Gemeinsames digitales Kochbuch: „<i>Kochen mit Resten – Schnelle & einfache Rezepte für Jugendliche</i>“ - Veröffentlichte Ressource, die zu nachhaltigen Ernährungsgewohnheiten anregt	
Lektion 12: Präsentation		
STEAM-Fachversammlun g	- Die Schüler bereiten sich darauf vor, ihre Projektergebnisse während einer Schulversammlung oder einer besonderen Veranstaltung zu präsentieren - Letzte Überarbeitungen an Websites, Podcasts, Erzählungen, Kochbuch und Datenanalysen - Die Gruppen proben ihre Präsentationen, legen fest, wer spricht, und organisieren sich	40'



	was gezeigt werden soll (z. B. physische Produkte, Folien, Videos) Während der Versammlung präsentiert jede Gruppe ihre Beiträge – das Ziel ist es, das Bewusstsein für Lebensmittelverschwendung in der gesamten Schulgemeinschaft zu schärfen	
Lernergebnisse	- Öffentliche Präsentation des STEAM-Projekts in einer Schulversammlung - Praxisnahe Vermittlung von Lerninhalten und Engagement	
Lektion 13: Selbstbewertung		
STEAM-Fach PSHCE	- Die Schüler füllen ein Selbstbewertungsformular aus, in dem sie über das in den verschiedenen Fächern Gelernte reflektieren - Reflektieren Sie: - Was sie am meisten am Thema Lebensmittelverschwendung überrascht hat - Welche Fähigkeiten sie entwickelt haben (z. B. Design Thinking, Datenanalyse, digitale Kommunikation) - Welche Maßnahmen sie in ihrem eigenen Leben ergreifen könnten - Wie sie zur Gruppe beigetragen haben - Klassendiskussion über die Auswirkungen ihrer Arbeit und darüber, wie sie sich dabei gefühlt haben, diese öffentlich zu präsentieren - Optional: Sammeln Sie Feedback von Mitschülern und Lehrern zu Zusammenarbeit und Kreativität	50' Formular zur Selbsteinschätzung
Lernergebnisse	- Ausgefüllte Selbstbewertungsbögen - Reflexionsnotizen - Feedback zur Überarbeitung oder Skalierung zukünftiger Projekte	



Co-funded by
the European Union



DataScEd4CiEn

DATA SCIENCE EDUCATION IN STEAM FOR CIVIC ENGAGEMENT AND SOCIAL JUSTICE FROM THE EARLY YEARS

Zeitplan

Geben Sie für jede Kategorie die für die Umsetzung vorgesehene Zeit an

Vorbereitungszeit: 20 Minuten, im Rahmen des Biologie- oder Geografieunterrichts

Unterrichtszeit:

STEAM PSHCE 2 Unterrichtsstunden STEAM

Mathematik 3 Unterrichtsstunden STEAM IKT 2

Unterrichtsstunden

STEAM Naturwissenschaften 1 Unterrichtsstunde

STEAM Englisch 1 Unterrichtsstunde

STEAM Design und Technik: 2 Unterrichtsstunden STEAM PSHCE: 1

Unterrichtsstunde

Bewertungszeit:

Unterrichtsmaterialien (Materialien & technologische Hilfsmittel)

Die Materialien sind als Anhänge in den jeweiligen Unterrichtseinheiten verlinkt

Online-Tools

- CODAP: <https://codap.concord.org/app/static/dg/es/cert/index.html>
- YouTube-Videos
- www.canva.com
- NotebookLM

Bewertung

Erstbeurteilung

Die erste Bewertung erfolgt anhand des Brainstormings in Lektion 1 und der Antworten der Schüler zu ihren täglichen Gewohnheiten in Bezug auf Lebensmittelverschwendung

Formative Bewertungen

Die formative Bewertung erfolgt anhand der Lernergebnisse jeder Unterrichtseinheit und unter Verwendung der folgenden Rubriken:



Co-funded by
the European Union



DataScEd4CiEn

DATA SCIENCE EDUCATION IN STEAM FOR CIVIC ENGAGEMENT AND SOCIAL JUSTICE FROM THE EARLY YEARS

	Insufficient	Enough	Not bad	Notable	Outstanding
Emphasize	Inability to discover the causes of the problem raised	Ability to discover some causes of the problem posed	Ability to discover how these causes of the problem originated	Ability to discover and communicate with appropriate technical language what the causes are and how the problem originated	Ability to discover and critically communicate the causes and how the problem originated.
Define	Inability to interpret the causes of the discovered problem	Ability to interpret some of the causes of the problem posed	Ability to interpret such causes and organize them into categories	Ability to organize and communicate such causes into categories	Ability to critically and creatively categorize the information discovered
Ideate	Inability to come up with strategies to solve the problem	Ability to come up with some strategies to solve the problem but not find how to execute them	Ability to devise strategies and know how to execute them	Ability to creatively devise strategies by communicating how they should execute them	Ability to critically anticipate the validity of ideas and their execution

	Insufficient	Enough	Not bad	Notable	Outstanding
Prototype	Inability to select an idea that is feasible and develop a prototype with the resources we have Inability to determine the volume, lateral area, quantity and price of the 3D thread.	Ability to select an idea that is feasible but need help designing the prototype Ability to recognize shapes that allow you to determine the volume, side area, quantity, and price of 3D thread.	Ability to select an idea that is feasible and execute the prototype. Ability to know how to determine the volume, side area, quantity, and price of 3D thread.	Ability to select an idea that is feasible and execute the prototype being aware of the knowledge you are putting into play Ability to properly communicate the process of determining 3D thread volume, side area, quantity, and price.	Ability to select an idea that is feasible and execute the prototype, critically assess its validity and improve it if necessary. Ability to generalize the process of determining the volume, side area, and quantity and price of 3D thread

Test	Inability to present what the prototype consists of	Ability to present what the prototype consists of, what functionalities it has	Ability to present what the prototype consists of, what functionalities it has, how it can solve the problem detected	Ability to creatively present what the prototype consists of, what functionalities it has, how it can solve the problem detected	Ability to present in a creative and critical way what the prototype consists of, what functionalities it has, how it can solve the problem detected and how the prototype promotes actions for the achievement of the sustainable development goals on clean water and sanitation
Design thinking	Inability to execute design thinking processes autonomously	Ability to recognize what the purpose of any of the design thinking phases is	Ability to know how to apply the phases of design thinking	Ability to know how to communicate how to apply the phases of design thinking	Ability to critically and creatively identify where, when and how to use the phases of design thinking

Abschlussbewertung

Die abschließende Bewertung erfolgt anhand eines Formulars zur Selbstbewertung der Schüler, das es den Lernenden ermöglicht, über ihre Beiträge und Lernergebnisse während des gesamten Projekts zu reflektieren. Das Formular enthält Fragen zu den Phasen des Design Thinking, fachspezifischen Lernergebnissen, gemeinschaftlichen Bemühungen und persönlicher Entwicklung.



Co-funded by
the European Union



DataScEd4CiEn

DATA SCIENCE EDUCATION IN STEAM FOR CIVIC ENGAGEMENT AND SOCIAL JUSTICE FROM THE EARLY YEARS

Feedback der Schüler

Die Schüler geben im Rahmen ihrer Selbsteinschätzung Feedback und äußern sich dazu, was sie gelernt haben, wie sie an das Projekt herangegangen sind, welche Fähigkeiten sie entwickelt haben (z. B. kritisches Denken, Design, Datenanalyse) und wie dieses Projekt ihr Verständnis von nachhaltigem Konsum beeinflusst hat. Die Schüler können auch darüber reflektieren, inwiefern das Gelernte für ihre Zukunft nützlich ist.

Feedback der Lehrkraft

Unterrichtsplan

Die Lehrkräfte bewerten die Umsetzung des Szenarios und halten dabei unvorhergesehene Chancen, Herausforderungen, Stärken oder Verbesserungsmöglichkeiten in Bezug auf Planung, Zeitplanung, Schülerengagement und fächerübergreifende Integration fest.

Einstellung der Schüler

Die Lehrkräfte beschreiben, wie die Schüler Einstellungen wie Neugier, Empathie, ethisches Denken, evidenzbasiertes Denken und bürgerliche Verantwortung entwickelt haben. Sie halten außerdem fest, wie die Schüler Fragen formuliert, Auswirkungen analysiert, Standpunkte kommuniziert und fundierte Entscheidungen getroffen haben.

Überarbeitung des Szenarios

Auf der Grundlage des Feedbacks von Schülern und Lehrkräften wird in diesem Abschnitt dargelegt, was bei zukünftigen Durchführungen überarbeitet werden sollte – beispielsweise Zeitplanung, Unterrichtsablauf, Effektivität der Ressourcen oder die Tiefe der interdisziplinären Zusammenarbeit –, um die Gesamtwirkung und die Lernerfahrung zu verbessern.