



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) - LEVEL 2 SERVICE TEACHERS:
Wie ernährt man 8 Milliarden Menschen?

(entwickelt aus dem Leitfaden *Unterstützung von Lehrkräften in Mathematik und Naturwissenschaften bei der Auseinandersetzung mit Vielfalt und der Förderung grundlegender Werte – MaSDiv*)

S

T

Eng

Ein

M

HNO



1. Überblick

| | | | |
|------------------------------|---|--------------------------------------|---------------------------------|
| Titel | Wie ernährt man 8 Milliarden Menschen? | | |
| Frage oder Thema | <p>Kann die Erde uns ernähren?</p> <p>Was sind die Ursachen für die Nahrungsmittelknappheit?</p> <p>Wie können wir den Hungertod vermeiden?</p> <p>Wie kann man 8 Milliarden Menschen so ernähren, dass der Planet nicht geschädigt wird?</p> | | |
| Alter, Noten, ... | <i>Altersauswahl: 12 - 15 Jahre</i> | <i>Auswahl der Klassenstufe K-12</i> | 6 - 9 |
| Dauer, Zeitplan, Aktivitäten | <i>Anzahl der Lernstunden 9</i> | <i>Zeitleiste/Rahmen, Kalender</i> | <i>Anzahl der Aktivitäten 6</i> |
| Ausrichtung des Lehrplans | Naturwissenschaften/Biologie, Mathematik, Kunst, Unternehmertum | | |
| Mitwirkende, Partner | | | |

| | |
|-------------------------------|---|
| Zusammenfassung - Synopsis | <p>Dieser Lern- und Kreativitätsplan zielt darauf ab, das Bewusstsein für den Zusammenhang zwischen Hunger und Klimawandel und den Umweltauswirkungen der Lebensmittelproduktion zu schärfen. Das Hauptziel dieses L&C-Plans ist es, Mittel und Wege zu finden, um die Erdbevölkerung zu ernähren, ohne dem Planeten zu schaden.</p> <p>In der Anfangsphase wird der Lernprozess der Schülerinnen und Schüler die Recherche von Daten beinhalten, um ein besseres Verständnis für die Schwere dieses Problems zu schaffen. In der zweiten Phase erforschen und analysieren die Schülerinnen und Schüler verschiedene Möglichkeiten, die Bevölkerung mit Nahrung zu versorgen, um den Hunger zu beseitigen, aber gleichzeitig das Gleichgewicht der Natur nicht zu stören. In der nächsten Phase werden sie Produkte konzipieren und entwickeln, die eng mit dem Thema verbunden sind.</p> <p>In der letzten Phase dieses Projekts werden die Schülerinnen und Schüler das Geschaffene präsentieren und verkaufen, ihre Fähigkeiten unter Beweis stellen und die Ergebnisse ihrer Arbeit verbreiten.</p> |
| Referenzen, Danksagungen | <p>https://www.youtube.com/watch?v=NgLFJTzH1JI</p> <p>https://awellfedworld.org/food-insecurity-climate-change</p> <p>https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food</p> <p>https://feeding9billion.com/F9B-VideosEquitable-Diets.htm</p> |

2. STEAME ACADEMY Framework*

| | |
|--------------------------------------|---|
| Zusammenarbeit von Lehrern | <p><i>Lehrer 1 (Biologie, Naturwissenschaften) wird den gesamten Prozess skizzieren.</i></p> <p><i>Lehrer 2 (Mathematik) wird die Schüler bei den Aktivitäten anleiten, bei denen Mathematik zum Einsatz kommt.</i></p> <p><i>Lehrer 3 (Kunst) wird die Schüler während des Prozesses der Gestaltung und Erstellung des Menüs anleiten.</i></p> <p><i>Lehrer 4 (Unternehmertum) wird die Schüler dabei unterstützen, eine Aktivität zu organisieren und durchzuführen, die der lokalen Gemeinschaft gewidmet ist und bei der sie ihre erstellten Menüs verkaufen.</i></p> |
| STEAME in Life (SiL) Organisation | <p><i>Aktivität, an der die lokale Gemeinschaft beteiligt ist, bei der sie kreierte Menüs verkaufen.</i></p> |
| Formulierung eines Aktionsplans | <p><i>Stufe 1: Vorbereitung durch das Team von 4 Lehrern.</i></p> |

Stufe 2: Formulierung des Aktionsplans. Die 4 Lehrer arbeiten zusammen, um den Lernplan zu erstellen und zu definieren, wie die Ergebnisse der Schüler mit dem Lehrplan in Beziehung gesetzt werden sollen. Sie begleiten die Schülerinnen und Schüler während der Projektphasen entsprechend ihrer spezifischen Kompetenzen (SCHRITTE 1-2) und arbeiten für den abschließenden Bewertungsschritt zusammen.

** Die endgültigen Elemente des Rahmens werden derzeit ausgearbeitet,*

3. Ziele und Methoden

Lernziele und Ziele

Wissen:

- Verstehen Sie die Konzepte: Nahrungsmittelknappheit; Klimaveränderung; Lebensmittelproduktion; Ernährungsgewohnheiten, Hungersnöte, Hungersnöte, Lebensmittelverschwendung.
- Listen Sie die Folgen der Nahrungsmittelproduktion auf.
- Identifizieren Sie die Ursachen von Hungersnöten, Nahrungsmittelknappheit, Hunger.
- Listen Sie die Ernährungsgewohnheiten auf, die dem Planeten nicht schaden.

Fähigkeiten:

- Analysieren Sie Informationen über die Lebensmittelproduktion und ihre Auswirkungen.
- Arbeiten Sie effektiv in Teams und demonstrieren Sie kollaborative Fähigkeiten wie Kommunikation, aktives Zuhören und Aufgabendelegation, um gemeinsame Ziele zu erreichen.
- Generierung origineller Ideen und praktischer Lösungen, um die identifizierten Bedürfnisse zu erfüllen (Kreativität und Problemlösung)
- Wenden Sie mathematische Konzepte an, um die Mengen der Zutaten für ein gesundes Menü zu berechnen.
- Vergleichen Sie verschiedene Menüs und entscheiden Sie, welche Produktion von Gerichten einen schlechten Einfluss auf die Natur hat.
- Erstellen Sie gesunde Menüs, die dem Planeten keinen Schaden zufügen.
- Führen Sie das Design eines gesunden Menüs aus.
- Entwickeln Sie Informationsmaterialien, die für das Thema relevant sind.
- Kommunizieren Sie Ideen klar und deutlich, indem Sie verbale, schriftliche und visuelle Kommunikationstechniken anwenden.

Haltungen:

- Bewahren Sie sich eine offene Denkweise und Neugier und suchen Sie nach neuen Ideen.
- Echtes Interesse an der Erforschung des diskutierten Themas - die Weltbevölkerung mit minimalen Auswirkungen auf die Umwelt zu ernähren.
- Nehmen Sie Herausforderungen als Chancen und Verbesserungen bei der Erstellung des Prozesses für gesunde Menüs und auch während der lokalen Gemeinschaftsveranstaltung an.

| | |
|---|---|
| Lernergebnisse und erwartete Ergebnisse | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Recherchieren Sie die vorgeschlagenen Links und andere Quellen, um die Auswirkungen der Lebensmittelproduktion auf die Umwelt zu skizzieren.</i> 2. <i>Verstehen Sie die Auswirkungen der Lebensmittelproduktion und die Vorteile einer Ernährung, die sich mehr auf pflanzliche als auf tierische Lebensmittel stützt.</i> 3. <i>Gestaltung und Erstellung eines gesunden Menüs, das die Umwelt nicht schädigt.</i> 4. <i>Reflektieren Sie kritisch die sozialen Auswirkungen des Produkts, das sie entwickelt haben.</i> |
| Vorkenntnisse und Voraussetzungen | <p><i>Mathematik und Naturwissenschaften:</i> Die Schülerinnen und Schüler sollten über Grundkenntnisse aus Mathematik, Biologie und Geographie verfügen.</p> <p><i>Kunst und Technik:</i> Grundkenntnisse über Bearbeitungsprogramme: Canva, Pixton App oder andere.</p> <p><i>Fähigkeiten zur Zusammenarbeit:</i> Erfahrung in der Arbeit in Teams hilft den Schülern, mit ihren Kommilitonen zusammenzuarbeiten.</p> |
| Motivation, Methodik, Strategien, Gerüste | <p>Forschendes Lernen; praktische Aktivitäten; Gruppenarbeit; PBL.</p> <p>Die wichtigsten Methoden und Techniken des Projekts sind forschendes Lernen und projektbasiertes Lernen. Die Schüler werden ermutigt, das Material zu erkunden, zu organisieren und aufschlussreiche Fragen zu stellen. Die Studierenden sind stark in ihre wissenschaftliche Forschung eingebunden. Sie bauen ihr Wissen durch Erkundungen, Erfahrungen und Diskussionen auf.</p> <p>Während sie diesen Lernplan erkunden, entwickeln die Schüler kritisches Denken, Kommunikationsfähigkeiten und Kreativität.</p> |

4. Vorbereitung und Mittel

| | |
|---|--|
| Vorbereitung, Platzeinstellung, <i>Tipps zur Fehlerbehebung</i> | <p>Klassenzimmer mit Whiteboards und Computern, auf denen die Schüler zusammenarbeiten, interagieren und kreativ sein können. Präsentationsbereich: in derselben Klasse (bei der Präsentation der Ergebnisse in einer Anfangsphase) oder in einem anderen Raum – bei der Organisation der Veranstaltung, die der lokalen Gemeinschaft gewidmet ist.</p> |
| Ressourcen, Werkzeuge, Material, Anbaugeräte, Ausrüstung | <p><i>Bücher, Zeitschriften, Computer für die Forschung.</i></p> <p><i>Papier und Drucker zum Bearbeiten der gesunden Menüs.</i></p> <p>Tools wie Google Classroom können für die Verwaltung von Aufgaben nützlich sein. Padlet für kollaboratives Brainstorming und Flipgrid für Videoreflexionen. Bieten Sie Zugriff auf wissenschaftliche Datenbanken wie Scopus, JSTOR oder Google Scholar für tiefergehende Recherchen.</p> |

5. Umsetzung

Unterrichtsaktivitäten,
Verfahren,
Reflexionen

Aktivität 1: Sehen, Hören, Fühlen

Gezeigt wird ein Video über die Nahrungsmittelknappheit auf der ganzen Welt – <https://www.youtube.com/watch?v=NgLFJTzH1JI> (Welthungertag). Die Schülerinnen und Schüler schauen es sich an und teilen dann ihre Eindrücke anhand der Technik "Sehen, Hören, Fühlen".

Erleichtern Sie eine Diskussion, indem Sie den Schülerinnen und Schülern zusätzliche Daten und Ressourcen zu den Herausforderungen des globalen Hungers und der Nahrungsmittelproduktion zur Verfügung stellen.

Aktivität 2: Clusterbildung

Die Schüler, die in Gruppen arbeiten, bilden ein Cluster mit den Ursachen des Hungers, ohne irgendwelche Dokumentationsquellen zu verwenden.

Aktivität 3: Datenrecherche und Verarbeitung der gesammelten Daten

Der Lehrer teilt die Klasse in Gruppen ein. Jede Gruppe muss Informationen lesen und analysieren über:

- der Zusammenhang zwischen Hunger/Hunger/Hunger und Klimawandel (sie können z. B. verwenden: <https://awellfedworld.org/food-insecurity-climate-change>);
- Umweltauswirkungen der Lebensmittelproduktion (sie können z. B. verwenden: <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>).

Anschließend vervollständigen sie den Cluster, der zu Beginn der Lektion entwickelt wurde.

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit der gesamten Klasse in der Technik der "Galerieführung" und betonen den Zusammenhang zwischen Hunger und Klimawandel auf der einen Seite und den Umweltauswirkungen der Lebensmittelproduktion auf der anderen Seite.

Sie werden versuchen, eine wichtige abschließende Frage zu beantworten: Wie kann man 8 Milliarden Menschen so ernähren, dass der Planet nicht geschädigt wird? Nachdem die Schülerinnen und Schüler ihre Lösungen vorgeschlagen haben, können sie sich ein Video ansehen, das ihnen hilft, mehr über dieses spezielle Thema zu verstehen:

Aktivität 4: Produkterstellung

Die Schülerinnen und Schüler erhalten in Gruppen einen Link zu den 5 Lebensmittelgruppen (<https://wordwall.net/resource/16211109/food-groups>) (**Anhang 1**) und analysieren auf der Grundlage dieser Informationen **die Speisekarte ihrer Schule und die Speisekarten mehrerer anderer Schulen und erklären, warum diese Speisekarte(n) geeignet ist oder nicht für die Empfehlungen im vorherigen Video und im Bild geeignet ist/sind.**

Die Schülerinnen und Schüler stellen **ein gesundes Wochenmenü für ihre Schule/Familie zusammen**, begleitet von Erklärungen und Bildern. Sie werden darauf achten, dass dieses Menü dem Planeten nicht schadet. Sie müssen für jede Person die optimalen Mengen berechnen, um Lebensmittelverschwendung zu vermeiden.

Die Menüs werden von Abbildungen begleitet, die von den Schülerinnen und Schülern zu Informationszwecken angefertigt wurden.

Aktivität 5: Debatte in Rollenspielen

- **Rollenspiel-Debatte:** Übernehmen Sie eine Rolle im lokalen Leitungsgremium. Zur Debatte stehen zum Beispiel mehr vegetarisches Essen in den Schulen der Stadt oder verpflichtende vegetarische Kantinen aus Umweltgründen.

Bewertungskriterien für die Teilnehmer an der Debatte:

1. Sprechen Sie das Thema direkt an.
2. Verstehen Sie das grundlegende Problem.
3. Erklären Sie klar ihre Position.
4. Liefern Sie überzeugende Argumente mit spezifischen Beweisen.
5. Erklären Sie die Schwächen der anderen Seite.
6. Reagieren Sie direkt auf die Kritik der anderen Seite.

Aktivität 6: Kampagne zur Sensibilisierung für die Nahrungsmittelknappheit

Erstellen Sie eine Kampagne, um das Bewusstsein für die Nahrungsmittelknappheit in der lokalen Gemeinschaft zu schärfen. In dieser Phase sollen die Studierenden ermutigt werden, innovative Lösungen für eine nachhaltige Landwirtschaft vorzuschlagen. Auch um digitale Portfolios, Blogs oder Social-Media-Seiten zu erstellen, um ihre Fortschritte zu dokumentieren, ihre Ergebnisse zu teilen und Endprodukte (gesunde Menüs...) zu teilen.

Es wird eine Gemeinschaftsaktivität organisiert, bei der die Schüler über

das Problem der Nahrungsmittelversorgung der Erdbevölkerung informieren. Auch die Menüs werden vorgestellt und in Zusammenarbeit mit den Eltern werden Gerichte aus den Speisekarten zubereitet und verkauft. Das gesammelte Geld wird an Organisationen gespendet, die Menschen helfen, die von Nahrungsmittelknappheit betroffen sind.

**Bewertung -
Bewertung**

Kontinuierliche Beobachtung durch den Lehrer, einschließlich Überprüfung und Ermutigung. Selbsteinschätzung und Peer-Review.

Formative Bewertungen wie Quizfragen, Reflexionen und Checkpoints während des gesamten Projekts, um den Fortschritt zu überwachen und Feedback zu geben, können während dieses Projekts verwendet werden.

**Präsentation -
Berichterstattung -
Teilen**

Fast alle Aktivitäten beinhalten die Präsentation und den Austausch der Ergebnisse.

**Erweiterungen -
Weitere
Informationen**

Die Schülerinnen und Schüler könnten spezifische mathematische Aufgaben lösen, wie z.B. die Berechnung des CO₂-Fußabdrucks verschiedener Lebensmittel oder die Optimierung von Lebensmittelproduktionsprozessen mithilfe von Statistiken.

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. Ausrichtung auf die Altersgruppe der Schülerinnen und Schüler – Fokus auf Verbindungen zum 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 überarbeiten Sie es unter anspruchsvolleren Bedingungen.

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

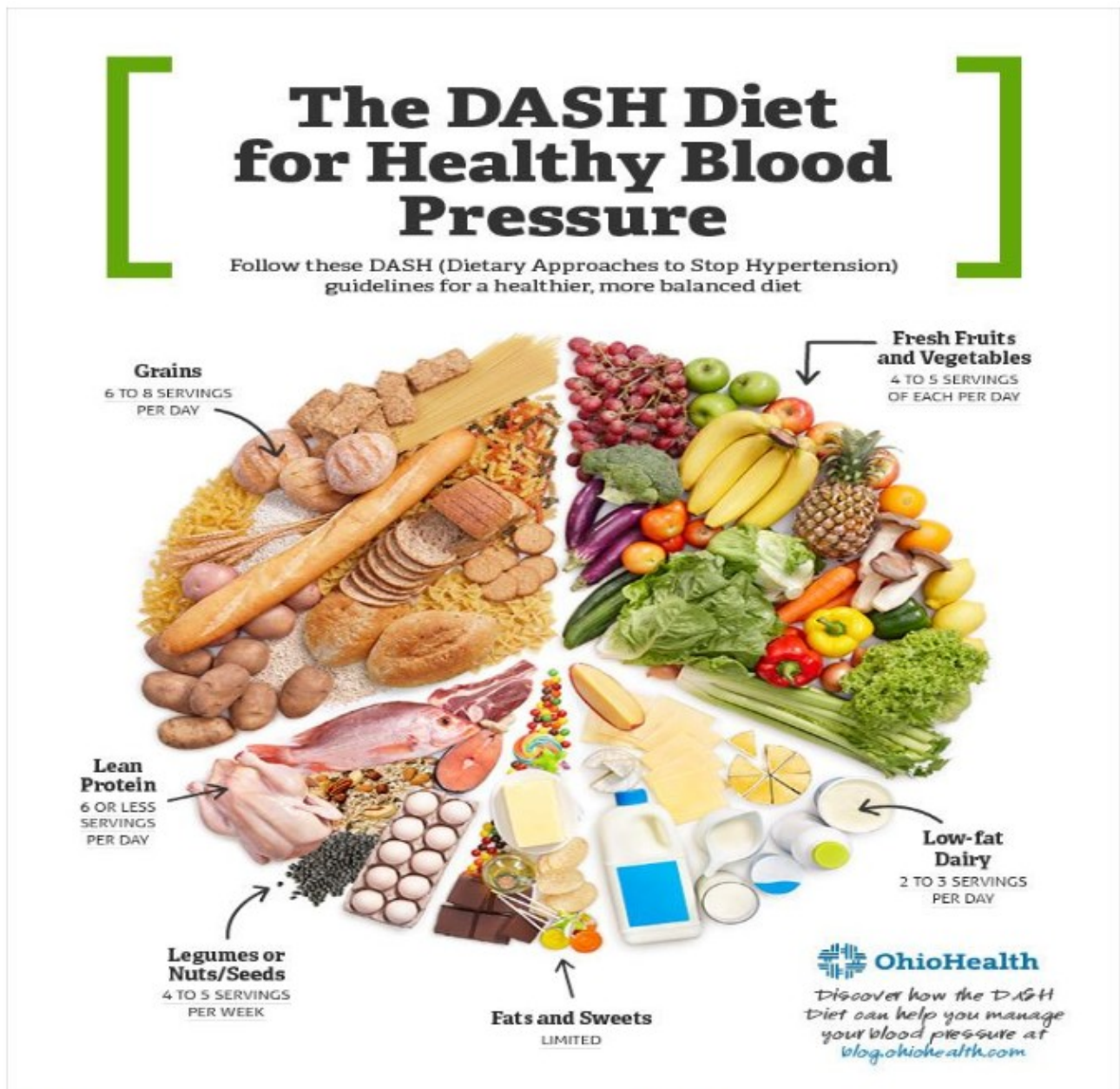
16. Wiederholen Sie die Schritte 5 bis 11 mit zusätzlichen oder neuen Anforderungen, wie in 15 formuliert
17. Untersuchung - Fallstudien - Erweiterung - Neue Theorien - Überprüfung neuer Schlussfolgerungen
18. Präsentation der Schlussfolgerungen - Kommunikationstaktiken.

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

Titel des Projekts: _____

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

| BÜHNE | Aktivitäten/Schritte | Aktivitäten / Schritte Von Studierenden | Aktivitäten / Schritte |
|--------------|--|--|--|
| | Lehrer 1 (T1) Kooperation mit T2 und Studienberatung | Altersgruppe:_____ | 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 |



This photo by unknown author is licensed under the terms CC BY-SA

Die Quelle des Bildes: <https://wordwall.net/resource/16211109/food-groups>