



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) - LEVEL 2  
SERVICE TEACHERS: **Intelligente Öko-Landwirtschaft**

**S**

**T**

**Eng**

**Ein**

**M**

**HNO**



## 1. Überblick

Titel	<b>Intelligente Öko-Landwirtschaft</b>		
Frage oder Thema	<i>Wie kann man Technologie bei der Erforschung der Pflanzenentwicklung einsetzen?</i>  <i>Wie kann Technologie beim Anbau von Pflanzen helfen?</i>  <i>Kann IoT helfen, die Anlagenentwicklung zu verfolgen?</i>		
Alter, Noten, ...	<i>12-15 Jahre alt</i>	<i>6-9 Klassen</i>	
Dauer, Zeitplan, Aktivitäten	15 Lektionen	15 Lektionen	15 Lektionen
Ausrichtung des Lehrplans	<i>Was ist ökologische und Präzisionslandwirtschaft? Wie man die Anlagenentwicklung durch IoT-Sensordaten verfolgt und analysiert. Anträge.</i>		
Mitwirkende, Partner	<i>Betriebe aus biologischem Landbau. Eltern, die Erfahrung im Anbau und Sammeln von Gemüse haben.</i>		
Zusammenfassung - Synopsis	<i>Zunächst werden die Schülerinnen und Schüler gemeinsam von der Biologielehrerin unterrichtet, die sie in die Bedeutung des ökologischen Landbaus und die Notwendigkeit einer präzisen Bewässerung und Düngung einführt. Dann wird mit Unterstützung der Schulleitung ein Treffen mit Vertretern der ökologischen Landwirtschaftsbetriebe in der Region sowie mit Eltern, die sich mit dem Gemüseanbau beschäftigen, organisiert. Mit Unterstützung der Schulleitung wird ein kleines Versuchsgewächshaus auf dem Schulhof zur Verfügung gestellt und sie entscheiden, welches Gemüse gepflanzt wird. Die Schüler werden in kleine Gruppen von jeweils 3-4 Personen eingeteilt, die die Technologie des Anbaus einzelner Gemüsesorten – Tomaten, Gurken, Kohl usw. – studieren. Gemeinsam mit dem Biologielehrer und der</i>		

Unterstützung der Eltern pflanzen separate Schülergruppen das Gemüse im Gewächshaus an.

Parallel dazu werden die Schülerinnen und Schüler mit dem Informatiklehrer an die Möglichkeiten von Sensorgeräten herangeführt, durch die sie die Entwicklung von Pflanzen beobachten können. Entsprechende Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren werden zur Verfügung gestellt und an geeigneten Stellen im Gewächshaus mit dem Gemüse platziert.

In der nächsten Phase hilft der Informatiklehrer den Schülern, eine geeignete Online-Umgebung zu nutzen, um die von den Sensoren empfangenen Daten zu empfangen und zu analysieren. Gemeinsam mit dem Biologielehrer werden die Daten der Sensoren zusammengefasst und analysiert. Es werden Schlussfolgerungen über die Notwendigkeit von Bewässerung, Düngung, Sprühen oder anderen agrotechnischen Aktivitäten im Zusammenhang mit der Steigerung der Effizienz der Technologie des Gemüseanbaus gezogen. Gemeinsam mit dem Entrepreneurship-Lehrer entwerfen, prognostizieren und berichten einzelne Schülergruppen über die wirtschaftlichen Auswirkungen der Präzisionslandwirtschaft. Sie analysieren Kosten und planen potenzielle Einnahmen. In der letzten Phase präsentieren die Studierenden die Ergebnisse ihrer Arbeit.

Die Arbeit an diesem Thema dauert 15 Stunden (ca. 4 Monate) in einem Zeitraum, der für die Vegetation von Gemüse geeignet ist.

Referenzen,  
Danksagungen

[https://www.facebook.com/groups/595271940651575/media?locale=bg\\_BG](https://www.facebook.com/groups/595271940651575/media?locale=bg_BG)

[https://www.researchgate.net/publication/358900643\\_Integration\\_of\\_STEM\\_Centers\\_in\\_a\\_Virtual\\_Education\\_Space](https://www.researchgate.net/publication/358900643_Integration_of_STEM_Centers_in_a_Virtual_Education_Space)

<https://youtu.be/WhAfZhFxHTs> - präzise Landwirtschaft

## 2. STEAME ACADEMY Framework\*

Zusammenarbeit von Lehrern

**Lehrer 1: Informatik und Technologie Lehrer** - Dieser Lehrer führt in die theoretischen Aspekte der Anwendung von IoT-Sensoren zur Lösung realer Probleme ein. Unterstützt die Schüler beim Lesen und Analysieren von Sensordaten sowie beim Vorbereiten und Präsentieren der Ergebnisse.

**Lehrer 2: Biologielehrer** - führt die Schüler in die Bedeutung des ökologischen und wertvollen Anbaus ein. Unterstützung bei der Organisation eines Treffens mit Vertretern lokaler Unternehmen und Eltern, Organisation der Schaffung eines kleinen Versuchsgewächshauses, Anpflanzung und Anbau des Gemüses. Es hilft den Schülern, Sensornetzwerkinformationen zu analysieren und ihre Abschlusspräsentationen vorzubereiten.

**Lehrer 3: Lehrer für Unternehmertum** - Dieser Lehrer hilft Schülergruppen, die Kosten für den Gemüseanbau zu berechnen und die Möglichkeiten zu deren Optimierung mithilfe von Sensorinformationen für die Präzisionslandwirtschaft aufzuzeigen. Auf diese Weise wird das theoretische Wissen des Unternehmertums bei der Lösung spezifischer praktischer Probleme angewendet.

STEAME in Life (SiL)

Treffen mit Wirtschaftsvertretern; Schaffung eines Versuchsgewächshauses im

Organisation	STEAME-Zentrum der Schule
Formulierung eines Aktionsplans	<p><b>Schritt 1. Erwerb von theoretischem Wissen:</b> Aufklärung über die Bedeutung von biologischem und präzisem Anbau durch den Biologielehrer. Der IT-Lehrer stellt die Fähigkeiten verschiedener Sensoren zur dynamischen Überwachung von Veränderungen in der Umgebung vor. Die folgende Beispielaufgabe "Welche Sensoren werden benötigt, um die Anlagenentwicklung zu überwachen" ist definiert. Der Entrepreneurship-Lehrer hilft Schülergruppen, die Kosten für den Gemüseanbau zu berechnen und die Möglichkeiten zu deren Optimierung mithilfe von Sensorinformationen für die Präzisionslandwirtschaft aufzuzeigen.</p>
	<p><b>Schritt 2. Die Aufgabe bekommen und das Wissen anwenden:</b> Gemeinsam mit den IT-, Biologie- und Entrepreneurship-Lehrern organisieren die Schülerinnen und Schüler ein Treffen mit Vertreterinnen und Vertretern lokaler Bio-Landwirtschaftsbetriebe und mit Eltern, die Interesse und Wissen über den Gemüseanbau haben. Sie beschäftigen sich mit der Technologie des Anbaus verschiedener Gemüsesorten und ihrer wirtschaftlichen Bedeutung.</p>
	<p><b>Schritt 3. Bestätigung und Analyse des erworbenen Wissens:</b> Vertiefung und Analyse des erworbenen Wissens: Mit dem Biologielehrer wird das kleine Lerngewächshaus auf dem Schulhof gebildet. Die Schülerinnen und Schüler pflanzen in Gruppen verschiedene Gemüsesorten an. Die notwendigen Sensoren-IoT (für Temperatur, Luftfeuchtigkeit) werden ausgewählt und beim IT-Lehrer platziert. Für den Empfang und die Verarbeitung der von den Sensoren empfangenen Informationen werden geeignete IT-Mittel eingesetzt. Die Einnahmen und Ausgaben für den Anbau des Gemüses werden mit jeder Schülergruppe zusammen mit dem Entrepreneurship-Lehrer geplant.</p>
	<p><b>Schritt 4. Anwendung des Wissens zur Problemlösung und Präsentation der Ergebnisse</b> Gemeinsam mit den Lehrern der Informatik und Biologie werden die empfangenen Sensordaten analysiert und mit den Ergebnissen der Beobachtungen verglichen. Auf der Grundlage der Datenanalyse werden Schlussfolgerungen für die Optimierung der Technologie des Gemüseanbaus gezogen. Jede Gruppe verarbeitet, bereitet vor und präsentiert die Ergebnisse des Anbaus des jeweiligen Gemüses (Tomaten, Gurken, Kohl usw.). Die Ergebnisse werden anderen Schülern und Lehrern präsentiert.</p>
	<p><b>Schritt 5. Auswertung.</b> Jeder Lehrer folgt der Methodik der Bewertungsstufe, d.h. er bewertet die Teamarbeit, Forschung und Wissen, Präsentations- und Kommunikationsfähigkeiten der Schüler.</p>

\* Die endgültigen Elemente des Rahmens werden derzeit ausgearbeitet,

### 3. Ziele und Methoden

Lernziele und Ziele	Nach Abschluss der Schulung sollten die Teilnehmer wissen:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Was ist ökologischer Landbau und warum sind sie für die Menschen</li> </ul>

	<p>wichtig?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Warum es wichtig ist, sensorische Informationen zu sammeln und zu verarbeiten und wie sie die Landwirtschaft durch die Optimierung des Wasser- und Düngemitteleinsatzes präzise machen können.</i></li> <li>- <i>Was es bedeutet, eine verbesserte Technologie für den Anbau von Pflanzen zu finden.</i></li> </ul> <p><b>Lernergebnisse und erwartete Ergebnisse</b></p> <p><i>Die Schülerinnen und Schüler verstehen die Notwendigkeit, Sensoren (IoT) zu nutzen, um Informationen zu sammeln und zu analysieren, um bestimmte Probleme im Alltag, wie z. B. die ökologische Landwirtschaft, zu lösen.</i></p> <p><i>Erwerb von Kompetenzen für projektbasiertes Lernen und Teamarbeit</i></p> <p><b>Vorkenntnisse und Voraussetzungen</b></p> <p><b>Sie sollten in der Lage sein:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Sie lösen einfache Probleme mit Hilfe von IoT</i></li> <li>- <i>Im Team arbeiten</i></li> <li>- <i>Mitarbeit bei der Lösung praktischer Aufgaben</i></li> <li>- <i>Um Forschung zu betreiben</i></li> <li>- <i>Um Meetings zu planen und zu organisieren</i></li> <li>- <i>Um mit Geschäftspartnern zu kommunizieren</i></li> <li>- <i>Um die empfangenen Informationen zu analysieren</i></li> <li>- <i>Zur Vorbereitung von Präsentationen und Videoclips</i></li> <li>- <i>Kreativ zu sein und neue Ideen zu generieren</i></li> <li>- <i>Vor einem Publikum präsentieren</i></li> </ul> <p><b>Erwartete Ergebnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Präsentationen mit Analysen und Ergebnissen der Suche nach verbesserten Technologien für den Gemüseanbau.</i></li> <li>- <i>Abschließende Schlussfolgerungen zur Notwendigkeit der Nutzung von Sensorinformationen für die ökologische Präzisionslandwirtschaft.</i></li> <li>- <i>Praxisanwendung von Themen, die im Informatik- und Naturwissenschaftsunterricht behandelt werden.</i></li> <li>- <i>Verbesserung des Wissens über Teamarbeit</i></li> </ul> <p><b>Motivation, Methodik, Strategien, Gerüste</b></p> <p><i>Eine zentrale Aufgabe des Plans ist es, mit einem neuen Ansatz zu experimentieren, um das komplexe Thema des Einsatzes von IT und IoT (einschließlich KI) zur Lösung sinnvoller realer Probleme zu untersuchen - zum Beispiel die Einsparung von Wasser, Boden und Luft und die Produktion umweltfreundlicher Lebensmittel. Die Definition spezifischer Aufgaben und die Anwendung geeigneter Ansätze und Algorithmen zu deren Lösung (z. B. Empfangen, Speichern, Verarbeiten und Analysieren sensorischer Informationen) reduziert die Abstraktion und ermöglicht es den Schülern, die Bedeutung dieses</i></p>
--	---

## 4. Vorbereitung und Mittel

Vorbereitung,  
Platzeinstellung, Tipps  
zur Fehlerbehebung

*In verschiedenen Phasen der Arbeit wechseln die Lehrer ihre Führungsrolle. In der Anfangsphase ist der leitende Lehrer der Biologielehrer. Er/sie motiviert die Studierenden, präsentiert das neue Wissen und hilft den Teams, es anzuwenden. Die IT-Lehrkraft unterstützt die Arbeit der Teams, indem sie sich an der Aufgabenstellung und der Konfiguration des kleinen Experimentiergewächshauses auf dem Schulhof beteiligt. Nach dem Pflanzen der Pflanzen wird der IT-Lehrer zur Führungskraft. Er hilft bei der Auswahl geeigneter Sensoren und hilft bei der Bestimmung der geeigneten Softwareplattform zur Erfassung und Analyse der Informationen. Der Entrepreneurship-Lehrer unterstützt die Realisierung des Projekts in allen Phasen der Arbeit. Alle Lehrenden (jeweils entsprechend ihrer Kompetenzen) arbeiten mit den Schülerinnen und Schülern bei der Lösung ihrer Probleme zusammen und zeigen damit den interdisziplinären Charakter des projektbasierten Lernens.*

*Unterrichtsquellen und digitales Material mit den entsprechenden Referenzen, die für die Umsetzung des Lernplans benötigt werden.*

Ressourcen, Werkzeuge,  
Material, Anbaugeräte,  
Ausrüstung

*Die Schülerinnen und Schüler arbeiten im Klassenzimmer, am Gewächshaus im STEAME-Zentrum der Schule oder in einem Computerraum, während sie sich neues Wissen aneignen. Sie arbeiten als Team, um das Problem in einem STEAM-Zentrum oder einer anderen sicheren Umgebung mit ihren Lehrern zu lösen. Lehrkräfte sollten über geeignete Lernressourcen wie Präsentationen, Videodateien, praktische Beispiele usw. verfügen.*

- *Intelligente Landwirtschaft - [https://www.youtube.com/watch?v=Rf\\_knQPKKI8](https://www.youtube.com/watch?v=Rf_knQPKKI8)*
- *IoT in der Landwirtschaft - [https://www.youtube.com/watch?v=\\_tijHjup-gM](https://www.youtube.com/watch?v=_tijHjup-gM) und [https://www.youtube.com/watch?v=pY\\_9TxAg95M](https://www.youtube.com/watch?v=pY_9TxAg95M)*
- *Präzise Landwirtschaft - <https://youtu.be/WhAfZhFxHTs>*
- *Kommunikations- und Kollaborationsplattform - Google Meet, Google Classroom, Zoom, Skype usw.*
- *E-Learning-Plattform - Google Classroom, Moodle usw.*

Gesundheit und  
Sicherheit

*Schüler und Lehrer arbeiten in einer gesunden und sicheren Umgebung.*

## 5. Umsetzung

Unterrichtsaktivitäten,  
Verfahren, Reflexionen

*Dieser Plan wird mit einem Schwerpunkt auf Kursen in Computermodellierung und IT, Biologie und Unternehmertum und Technologie oder in einem STEAME-*

Interessenclub entwickelt.

Deckt die Studienfächer ab:

- Informatik
- Wissenschaft
- Ingenieurwesen
- Unternehmertum
- Präsentations- und Kommunikationsfähigkeiten
- Englisch

Lehrkräfte planen ihre Aktivitäten in Google Kalender als Teil des Lehrplans. Die Studierenden werden aktiv durch praktische Erfahrungen und Forschung einbezogen, die als eigenständige Arbeit durchgeführt werden und im Unterricht besprochen werden können.

Es gibt 15 Lernstunden, die auf einer 40-minütigen Lektion basieren. Alle Kurse finden einmal pro Woche mit einem Lehrplan für 15 aufeinanderfolgende Wochen statt.

T1- und T2-Lehrer nehmen an allen Unterrichtsstunden teil:

- 2-stündige Einführung in die biologische und Präzisionslandwirtschaft und die Bedeutung des Anbaus ökologisch sauberer Lebensmittel
- 2 Stunden - Teilnahme an einem Treffen mit öko-landwirtschaftlichen Betrieben und Eltern und Festlegung der Aufgaben
- 2 Stunden - Anlegen einer kleinen Orangerie auf dem Schulhof (oder im STEAME-Zentrum der Schule) und Anpflanzen verschiedener Gemüsesorten
- 2 Stunden Schulung über die Notwendigkeit des Einsatzes von IoT in der Präzisionslandwirtschaft. Auswahl geeigneter Sensoren und deren Platzierung im Versuchsgewächshaus
- 2 Stunden - Schulung für die Arbeit in einer Online-Umgebung zum Empfangen und Speichern der Informationen von den Sensoren
- 2 Stunden Analyse der Ergebnisse und Vorbereitung auf deren Präsentation.
- 2 Stunden Auswertung, Planung und Abrechnung der wirtschaftlichen Indikatoren im Gemüseanbau.
- 1 Stunde für Abschlusspräsentationen und Feedback-Sitzungen, die während der letzten Unterrichtsstunde zum Thema organisiert werden, und eine Präsentation vor einer Jury, bestehend aus Lehrern und allen Schülerinnen und Schülern der Jahrgangsstufen 5, 6, 7 und 8.

Der Lehrer T3 nimmt an allen Aktivitäten teil, die mit der Bewertung von Wirtschafts- und Finanzindikatoren verbunden sind.

Bewertung - Bewertung

Die Präsentation des Endergebnisses findet vor einer Jury aus IT- und Naturwissenschaftslehrern, Mitschülern, externen Experten und Eltern statt. Die Hauptbestandteile der Präsentationen sind: die Ergebnisse der durchgeführten Studien, die Ergebnisse der Umsetzung der Projektaktivitäten und die Vorschläge zur Verbesserung der Technologie des ökologischen Anbaus von Gemüse. Ein wichtiger Teil der Leistung jeder Gruppe ist die Berichterstattung über

*Finanzkennzahlen und die Optimierung des Verbrauchs durch Precision IoT Farming.*

Präsentation -  
Berichterstattung -  
Teilen

*Die abschließenden Schlussfolgerungen und Ergebnisse der Studierenden sind ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Die eigene Meinung und die abschließenden Empfehlungen stehen im Vordergrund, damit sie ihre Meinung analysieren und verteidigen können.*

Erweiterungen - Weitere  
Informationen

*Alle Präsentationen mit den Ergebnissen der Arbeit der einzelnen Gruppen werden auf die Website der Schule hochgeladen und Informationen in den sozialen Medien veröffentlicht. Die Projekte können zu Fallstudien weiterentwickelt und von Schülerinnen und Schülern sowie Lehrkräften in ihren Klassen als Unterrichtsmaterialien eingesetzt und/oder als Einzelprojekte weiterentwickelt 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:**

*Der ökologische Landbau und der Anbau von Gemüse und Obst mit Hilfe von IT, IoT und KI ist ein relevantes und wichtiges Feld für die moderne Welt. Der sparsame und optimale Einsatz von Ressourcen – Wasser, Präparaten und Düngemitteln – ist die Hauptaufgabe der Präzisionslandwirtschaft. Im Laufe der Ausbildung müssen die Schüler ein spezifisches Problem lösen – die Entwicklung von Gemüse in einer kontrollierten Umgebung in einem Versuchsgewächshaus durch direkte Beobachtungen und Analysen von Sensordaten verfolgen und geeignete Technologien für ihren präzisen Anbau finden. In der letzten Phase bereiten die Studierenden eine Präsentation der erzielten Ergebnisse vor.*

### **2. Einbeziehung der Welt der weiteren Umwelt / Arbeit / Wirtschaft / Eltern / Gesellschaft / Umwelt / Ethik:**

*An der Fortbildung nehmen nicht nur die Schülerinnen und Schüler und ihre Informatik- und Biologielehrerinnen und Informatik- und Biologielehrerinnen und -lehrer teil, sondern auch Partnerinnen und Partner aus der Öko-Landwirtschaftswirtschaft, Eltern und Schulleitung.*

### **3. Altersgruppe der Schülerinnen und Schüler - Assoziation mit dem offiziellen Lehrplan - Festlegung von Zielen und Vorgaben**

*Das Thema richtet sich an Schülerinnen und Schüler der Klassen 6-8 der Sekundarschule. Das Training kann in einem STEAME-Club stattfinden. Es kann auch im Rahmen des IT-, Entrepreneurship- und Wissenschaftsstudiums mit zusätzlichen außerschulischen Aktivitäten und Selbststudium organisiert werden.*

### **4. Organisation der Aufgaben der Beteiligten - Benennung des Koordinators - Arbeitsplätze etc.**

*Die Lehrkräfte organisieren die Ausbildung und unterstützen die Arbeit der Teams; die Schüler motivieren und eine echte Aufgabe stellen, die es zu erfüllen gilt; Die Schulleitung unterstützt die Organisation von Treffen mit Geschäftspartnern, die außerschulische Organisation der Arbeit sowie die Präsentation der Ergebnisse vor einem entsprechenden Publikum.*

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

### **Vorbereitung (durch Lehrer)**

#### **1. Bezug zur realen Welt – Reflexion**

*Präsentation eines realen Problems - Verfolgung der einzelnen Perioden in der Entwicklung von Gemüse und Analyse dynamisch eingehender sensorischer Informationen, um einen optimalen Plan für den Anbau zu bestimmen.*

#### **2. Ansporn – Motivation**

*Gemeinsam mit den IT- und Biologielehrern treffen sich die Schülerinnen und Schüler mit Vertretern lokaler Öko-Agrarunternehmen und erledigen Aufgaben für den Anbau bestimmter Gemüsesorten. Ein echtes Problem zu stellen, motiviert die Schüler. Der Entrepreneurship-Lehrer hilft bei der Ermittlung des wirtschaftlichen Nutzens der Präzisionslandwirtschaft.*

#### **3. Formulierung einer Problemstellung (ggf. in Stufen oder Phasen), die sich aus den oben genannten Punkten ergibt**

*Die Studierenden werden in Gruppen eingeteilt und suchen unter Anwendung des erworbenen theoretischen Wissens nach Technologien für den ökologischen und präzisen Anbau von*

*Gemüse. Gemeinsam mit ihren Lehrern pflanzen, züchten, beobachten, empfangen und analysieren sie sensorische Informationen. Abschließend bereiten sie eine Präsentation vor und präsentieren die Ergebnisse einem kritischen Publikum.*

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

**4. Hintergrunderstellung - Suchen / Sammeln von Informationen:**

*Neues Wissen, das bei der Lösung spezifischer Aufgaben angewendet wird, bei der Suche nach zusätzlichen Informationen über verschiedene Gemüsesorten und deren Anbau; für die passenden Sensoren und die Möglichkeiten der Verarbeitung der eingehenden Informationen.*

**5. Vereinfachen Sie das Problem: Konfigurieren Sie das Problem mit einer begrenzten Anzahl von Anforderungen.**

*Die Aufgabenstellung ist klar formuliert und mit den notwendigen Informationen versehen*

**6. Case Making - Entwerfen - Identifizieren von Materialien für das Bauen / Entwickeln / Erstellen**

*Die Aufgabe, die die einzelnen Gruppen erhalten, ist klar definiert*

**7. Konstruktion - Workflow - Umsetzung von Projekten**

*Einführungsschulung mit relevanten Beispielen - Ein reales Problem stellen - Zusatzschulung - Eine Lösung für das Problem finden - Präsentation der Ergebnisse*

**8. Beobachtung-Experimentieren - Erste Schlussfolgerungen**

*Verfolgung des gesamten Prozesses der Pflanzenentwicklung, wiederholte Analyse der von den Sensoren empfangenen Informationen und Abgleich mit persönlichen Beobachtungen.*

**9. Dokumentation - Suche nach Themenbereichen (KI-Feldern), die sich auf das untersuchte Thema beziehen – Erläuterung auf der Grundlage bestehender Theorien und / oder empirischer Ergebnisse**

*Die Studierenden verfügen über die notwendigen theoretischen Informationen und Beispiele.*

**10. Sammlung von Ergebnissen / Informationen auf der Grundlage der Punkte 7, 8, 9**

*Bei jedem Schritt berichten die Lehrer-Moderatoren über die Fortschritte jeder Gruppe bei der Lösung des Problems*

**11. Erste Gruppenpräsentation von Studierenden**

*Studierende präsentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit*

*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**

*Es ist erforderlich, den Entwicklungsprozess der Pflanzen zu untersuchen und einen Ansatz für ihren ökologischeren Anbau vorzuschlagen.*

*Projektabchluss (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: Intelligente Öko-Landwirtschaft

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

BÜHN E	Aktivitäten/Schritte Lehrer 1 (T1) Kooperation mit T2, T3 und Studienberatung	Aktivitäten / Schritte <b>Von Studierenden</b> Altersgruppe: 12- 15 Jahre	Aktivitäten / Schritte Lehrer 2 (T2) Kooperation mit T1, T3 und Studienberatung	Aktivitäten / Schritte Lehrer 3 (T3) Kooperation mit T1, T2 und Studienberatung
Ein	Vorbereitung der Schritte 1,2,3		Vorbereitung in Schritt 1,2,3	Zusammenarbeit in Schritt 1,2,3
B	Anleitung in Schritt 9	4,5,6,7,8,9,10	Unterstützung der Anleitung in Schritt 9	Unterstützung der Anleitung in Schritt 9
C	Kreative Bewertung	11	Kreative Bewertung	Kreative Bewertung
D	Beratung	12	Beratung	Beratung
E	Beratung	13 (9+12)	Beratung	Beratung
F	Organisation (SIL) STEAME im Leben	14 Treffen mit Unternehmensver tretern	Organisation (SIL) STEAME im Leben	Organisation (SIL) STEAME im Leben
G	Vorbereitung von Schritt 15		Vorbereitung in Schritt 15	Zusammenarbeit in Schritt 15
H	Beratung	16 (Wiederholung 5-11)	Beratung	Support-Anleitung
Ich	Beratung	17	Beratung	Support-Anleitung
K	Kreative Bewertung	18	Kreative Bewertung	Kreative Bewertung