



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

**STEAME AKADEMIE**  
**TEACHING FACILITATION LEARNING & CREATIVITY PLAN (L&C PLAN) - STUFE 2**  
**LEHRAMTSSTUDIERENDE: Golfstrom sinkt - erweitert**

**S**      **T**      **Eng**      **Ein**      **M**      **HNO**



**1. Überblick**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Titel                        | Klimawandel - der Golfstrom sinkt  |
| Frage oder Thema             | <i>Wie wirkt sich der sinkende Golfstrom auf den Klimawandel aus und was sind die möglichen globalen Folgen?</i>   |
| Alter, Noten, ...            | <i>Altersauswahl 17-18      Auswahl der Klassenstufe<br/>Jahre      K-12</i>   |
| Dauer, Zeitplan, Aktivitäten | <i>Mindestens 14 Stunden -<br/>Maximal 20 Stunden<br/>Immer Unterrichtsblöcke<br/>à 2 Unterrichtsstunden (2<br/>x 45-50 min)</i>   |
| Ausrichtung des Lehrplans    | Ozeanographie, Klimawissenschaft, Datenverarbeitung, Websuche,   |
| Mitwirkende, Partner         | <i>EUROGEO</i>   |
| Zusammenfassung - Synopsis   | <i>Eine Studie, die die möglichen Auswirkungen des sich abschwächenden Golfstroms auf die globalen Klimamuster untersucht und sich auf das Potenzial für extremere Wetterereignisse, Veränderungen des Meeresspiegels und Verschiebungen in marinen Ökosystemen konzentriert. Das Projekt untersucht auch Strategien zur Eindämmung des Klimawandels und die Bedeutung internationaler Zusammenarbeit bei der Bewältigung dieser Probleme.</i> |
| Referenzen, Danksagungen     | <a href="https://blog.education.nationalgeographic.org/2018/04/16/sluggish-gulf-stream-reaches-slowest-rate-in-more-than-1000-years/">https://blog.education.nationalgeographic.org/2018/04/16/sluggish-gulf-stream-reaches-slowest-rate-in-more-than-1000-years/</a><br><br><a href="https://ocean.weather.gov/gulf_stream.php">https://ocean.weather.gov/gulf_stream.php</a>   |

<https://www.ncei.noaa.gov/news/gulf-stream-resilience>

<https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/ocean-currents>

## 2. STEAME ACADEMY Framework\*

Zusammenarbeit von Lehrern

### **Lehrer Geographie:**

- Analyse von Golfstrommustern und globalen Meeresströmungen.

### **Lehramt Biologie, Geographie, Informatik:**

- die Auswirkungen auf marine Ökosysteme und die biologische Vielfalt zu untersuchen.

### **Lehramt Physik**

- Untersuchung der ozeanischen und atmosphärischen Dynamik

### **Lehramt Chemie**

- Veränderungen des Salzgehalts untersuchen

### **Lehramt Informatik, Geographie**

- Datenanalyse und -visualisierung mit GIS-Tools

### **Lehrer für Technologie und Kunst:**

- Entwicklung von Modellen und visuellen Darstellungen.

### **Lehrer für Wirtschaftswissenschaften:**

- Kosten-Nutzen-Analyse der vorgeschlagenen Minderungsstrategien.

STEAME in Life (SiL) Organisation

Treffen mit Umweltorganisationen, lokalen Räten sowie dem öffentlichen und privaten Sektor.

Formulierung eines Aktionsplans

Verweis auf die Stufen und die Schritte des STEAME ACADEMY Frameworks für projektbasiertes STEAME-Lernen (Formulierung des Aktionsplans)

### **Schritt 1: Theoretisches Hintergrundwissen**

- Verstehen Sie die Grundprinzipien des Golfstroms und seine Rolle für das globale Klima.
- Verstehen Sie die Konzepte der ozeanischen und atmosphärischen Dynamik, die den Golfstrom beeinflusst.

### **Schritt 2: Erweiterung des theoretischen Wissens**

- Untersuchung der möglichen Auswirkungen eines schwächeren

*Golfstroms auf Klimamuster und marine Ökosysteme.*

- *Vertiefung des Verständnisses der physikalischen und chemischen Veränderungen im Ozean*

*Schritt 3: Formulierung und Definition des Projekts*

- *Formulierung klarer Ziele: Bewertung und Vorschlag von Minderungsstrategien für die Auswirkungen des schwächer werdenden Golfstroms.*
- *Definieren Sie spezifische Strategien zur Sensibilisierung und Förderung der internationalen Zusammenarbeit.*

*Schritt 4: Anwendung des Wissens*

- *Setzen Sie das theoretische Wissen und die Strategien in einen praktischen Plan zur Eindämmung und Sensibilisierung um.*
- *Entwickeln Sie detaillierte Strategien für Forschung, Datenerfassung und Community-Engagement.*

*Schritt 5: Evaluierung*

- *Bewertung der Nachhaltigkeit der Bemühungen und Sicherstellung, dass die Maßnahmen zur Klimaresilienz dauerhaft und kosteneffizient sind und der städtischen Bevölkerung langfristige Vorteile bringen.*

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

### 3. Ziele und Methoden

Lernziele und Ziele

*Nach Abschluss des Projekts sollen die Studierenden*

- *Kennen Sie die Grundprinzipien des Golfstroms und seine Rolle bei der Klimaregulierung.*
- *Verstehen Sie die potenziellen Auswirkungen seiner Schwächung.*
- *Kennen Sie die Prinzipien der ozeanischen und atmosphärischen Dynamik.*
- *Verstehen Sie, wie wichtig internationale Zusammenarbeit bei der Eindämmung des Klimawandels ist.*
- *In der Lage sein, Kosten und Nutzen der angewandten Strategien zu berechnen.*

Lernergebnisse und erwartete Ergebnisse

*Nach Abschluss des Projekts sollten die Studierenden:*

**Wissen**

- *Kennen Sie die Grundprinzipien des Golfstroms.*
- *Verstehen Sie die potenziellen Auswirkungen auf das globale Klima und*

*die Meeresökosysteme.*

- *Wissen, wie Sie GIS-Werkzeuge für die Datenanalyse verwenden.*

### **Fähigkeiten**

- *Führen Sie eine Satellitenanalyse durch.*
- *Verwenden Sie GIS für die Datenvisualisierung.*
- *Führen Sie mathematische Berechnungen durch (Durchschnitt, Bereich).*
- *Verbessern Sie Präsentations- und Kommunikationsfähigkeiten.*
- *Entwickeln Sie künstlerische Kreativität.*

### **Haltungen**

- *Entwickeln Sie ein Interesse an Ozeanographie und Klimawissenschaft.*
- *Förderung des Verantwortungsbewusstseins bei der Eindämmung des Klimawandels.*
- *Interesse an STEAME zu entwickeln*

Vorkenntnisse und Voraussetzungen

### **Vorkenntnisse - Fähigkeiten:**

- *Grundlegende mathematische Berechnungen*
- *Grundkenntnisse der Umwelt (Biologie)*
- *Grundkenntnisse der Physics*
- *Grundlegende Verwendung der Office-Anwendungssuite (Microsoft Office, Libre Office oder gleichwertig)*
- *Grundlegende Verwendung von GIS*
- *Arbeiten in Teams*
- *Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit*

### **Voraussetzungen:**

- *Labor mit Zugang zum Web*
- *Office-Suite (Präsentationen, Tabellenkalkulationen)*
- *GIS-Werkzeuge*
- *Feldarbeit*
- *Telekonferenz-Plattform*
- *Präsentationstechnik (Beamer/Präsentationsleinwand)*

Motivation, Methodik, Strategien, Gerüste

### **Motivation**

- *Diskussion über den Klimawandel und seine globalen Auswirkungen.*
- *Anwendung der Projektergebnisse in der Praxis.*

### **Methodologie**

*Projektbasierter Ansatz, der die Zusammenarbeit zwischen Lehrern für Naturwissenschaften, Mathematik und IT und die Teamarbeit der Schüler im Projekt des lokalen Wetters voraussetzt.*

### **Strategien**

*Projektbasiertes Lernen.*

*Arbeiten Sie in kleinen Teams.*

*Geführte Entdeckung*

*Selbstständiges Arbeiten*

### **Gerüste**

*Anleitung und Beratung*

*Zusätzliche Informationsquellen*

*Zugang und Unterstützung von Computerlaboren*

*Gemeinsame Entwicklung von Produkten und Bewertungsmethoden*

-

## **4. Vorbereitung und Mittel**

**Vorbereitung,  
Platzeinstellung, Tipps  
zur Fehlerbehebung**

*Der Lehrer, der hauptsächlich für das Projekt verantwortlich ist, ist der Geographielehrer.*

*Die Geographielehrerin bespricht mit den anderen Lehrerinnen und Lehrern die Ziele und das Konzept des Projekts sowie die Umsetzungsschritte. Er/Sie greift zunächst auf die Informationsquellen zu und legt gemeinsam mit den anderen Lehrern den Zeitrahmen für ihre Intervention fest. Er/Sie bereitet ein Projektpräsentationsblatt vor, das auch die Informationen der anderen Lehrer enthält. Sie alle haben einen vorläufigen Zugang zu den Informationsquellen. Alle Lehrkräfte entscheiden gemeinsam über den Zeitrahmen für die Umsetzung des Projekts.*

*An diesem Projekt sind alle Lehrer für Naturwissenschaften + Mathematik- und Informatiklehrer + Lehrer für Technik, Kunst und Wirtschaft beteiligt.*

*Je nachdem, wie viel Zeit zur Verfügung steht und wie viele Themen involviert sind, wird der Zeitrahmen kürzer oder länger.*

*Für die Realisierung des Projekts arbeiten die Studierenden in ihrem Klassenzimmer und im Computerraum und führen auch Feldarbeiten durch*

Ressourcen, Werkzeuge, Material, Anbaugeräte, Ausrüstung

#### **Klassenzimmer**

*Es wird ein Computer mit Internetzugang, Office-Anwendungen und Telekonferenzanwendungen benötigt und Präsentationsausrüstung für die Präsentation neuer Konzepte, die Präsentation der studentischen Arbeiten und die Kommunikation mit den externen Akteuren.*

#### **Computerlabor**

*Im Labor arbeiten die Studierenden in Teams für den Zugang zu Online-Ressourcen und für die Sammlung, Analyse und Präsentation der Daten. Daher werden Computer mit Internetzugang und installierten Office-Anwendungen benötigt.*

Gesundheit und Sicherheit

*Es gibt keine besonderen Gesundheits- und Sicherheitsbedenken oder Vorsichtsmaßnahmen, da das Projekt innerhalb der Schuleinheit umgesetzt wird.*

## 5. Umsetzung

Unterrichtsaktivitäten, Verfahren, Reflexionen

*Dieser Plan wird unter der Annahme entwickelt, dass er sich auf 10 Lernstunden erstreckt, basierend auf jeweils 2 Unterrichtsblöcken (also 90-100 Minuten Unterrichtsstunden). Der Unterricht findet einmal pro Woche im Rahmen von zusätzlichen Aktivitäten in der Sekundarstufe statt. Der leitende Lehrer (Geographielehrer - T1) ist an allen Unterrichtsstunden beteiligt, der Lehrer für Biologie (T2), Physik (T3), Informatik (T4), Mathematik (T5), Kunst (T6), Ingenieurwesen (T7) und Wirtschaft (T8) sind in der spezifischen Projektphase und während der Umsetzung nach der Organisation und Terminplanung des Projekts beteiligt.*

#### *Lektionsblock 1*

##### *T1*

*25 Minuten Präsentation des Projekts vor den Studierenden*

- Motivation zu steigern*
- Definition des Projekts*
- Präsentation der Zusammenarbeit*

*T1, T2, T3*

*Lernstationen auf*

- *Meeresströmungen*

- *Meeresökosysteme*
- *Atmosphärische Dynamik*

#### *Lektionsblock 2*

*T1, T3*

*Verwendung von Fernerkundungsanalysen von Golfstrommustern*

*T1, T5*

*Statistiken zu Klimafolgen durch Veränderungen des Golfstroms*

#### *Lektionsblock 3*

*T1, T2, T3*

*Feldbeobachtung in Verbindung mit den Ergebnissen der Fernerkundungsanalyse*

#### *Lektionsblock 4*

*T1, T2, T3, T4*

*Minderungsmaßnahmen untersuchen, Alternativen und Lösungen schaffen*

#### *Lektionsblock 5-8*

*T1, T4, T5, T6*

*Verwendung von Software zur Erstellung von Computermodellen von Lösungen und, wenn möglich, zur Entwicklung realer Modelle*

#### *Lektionsblock 9*

*T1, T4, T7:*

*Berechnen Sie anhand realer Produktpreise die Kosten der vorgeschlagenen Modelle und bereiten Sie Abschlusspräsentationen vor*

#### *Lektionsblock 10:*

*Präsentation der Ergebnisse der verschiedenen Gruppen vor den Lehrern*

*Peer-Bewertung*

*Allgemeine Bewertung & Feedback*

**Bewertung - Bewertung**

*Die Evaluation basiert auf dem Endprodukt der Schülerinnen und Schüler und wird von den Lehrenden und den Schülerinnen und Schülern des jeweils anderen Teams durchgeführt*

Präsentation -  
Berichterstattung -  
Teilen

*Das Endergebnis des Projekts wird den Lehrern und den Schülern des anderen Teams präsentiert. Andere Teilnehmer, wie z.B. Schüler aus einer anderen Klasse, können ebenfalls anwesend sein.*

*Erweiterungen - Weitere  
Informationen*

*Siehe Version Level 2*

# Detaillierte Unterrichtsblöcke zum Thema "Klimawandel durch den abtropfenden Golfstrom"

## Lektion Block 1

Dauer: 90-100 Minuten

Aktivitäten:

- **Projekteinführung (T1):** 25 Minuten
  - **Inhalt:** Einführung in das Projekt, einschließlich der Bedeutung des Golfstroms, seiner Rolle bei der Klimaregulierung und der möglichen Auswirkungen seiner Abschwächung.
  - **Methode:** Präsentation und Diskussion.
  - **Materialien:** PowerPoint-Folien, Lehrvideos und einführende Lektüre.
- **Lernstationen (T1, T2, T3):** 60-75 Minuten
  - **Station 1 (Physik - T3):** Meeresströmungen verstehen
    - **Inhalt:** Erklärung der Meeresströmungen, der Funktionsweise des Golfstroms und seiner Auswirkungen auf das globale Klima.
    - **Methode:** Interaktiver Vortrag und Demonstrationen.
    - **Materialien:** Diagramme, Animationen und praktische Aktivitäten (z. B. Wassertanks zur Simulation von Strömungen).
  - **Station 2 (Biologie - T2):** Marine Ökosysteme
    - **Inhalt:** Auswirkungen des Golfstroms auf die marine Artenvielfalt und Ökosysteme.
    - **Methode:** Gruppendiskussion und Fallstudienanalyse.
    - **Materialien:** Forschungsarbeiten, Fallstudien und Multimedia-Ressourcen.
  - **Station 3 (Geographie - T1):** Grundlagen der Fernerkundung
    - **Inhalt:** Grundlagen der Fernerkundung und ihre Anwendung bei der Untersuchung von Meeresströmungen.
    - **Methode:** Praktische Demonstration und angeleitete Praxis.
    - **Materialien:** GIS-Software, Fernerkundungsbilder und Tutorial-Anleitungen.

Erwartete Ergebnisse:

- Die Studierenden erhalten ein grundlegendes Verständnis des Golfstroms und seiner Bedeutung.
- Die Studierenden werden in die Prinzipien der Meeresströmungen, der marinen Ökosysteme und der Fernerkundung eingeführt.

## Lektion Block 2

Dauer: 90-100 Minuten

Aktivitäten:

- **Fernerkundungsanalyse (T1, T3):** 45-50 Minuten
  - **Inhalt:** Verwendung von GIS und Fernerkundungswerkzeugen zur Analyse von Golfstrommustern.

- **Methode:** Praktische Sitzung im Computerlabor.
- **Materialien:** Computer mit GIS-Software, Fernerkundungsdaten und Analysehandbüchern.
- **Statistische Analyse (T1, T5):** 45-50 Minuten
  - **Inhalt:** Statistiken zu Klimafolgen durch Veränderungen des Golfstroms mit Schwerpunkt auf Dateninterpretation und Visualisierungen
  - **Methode:** Interaktiver Vortrag und praktische Übungen.
  - **Materialien:** Datensätze, Statistiksoftware (z. B. Excel, R) und Visualisierungstools.

**Erwartete Ergebnisse:**

- Die Studierenden sammeln praktische Erfahrungen im Umgang mit Fernerkundungs- und GIS-Werkzeugen.
- Die Studierenden lernen, statistische Daten zu Klimafolgen zu analysieren und zu interpretieren.

**Lektion Block 3**

**Dauer:** 90-100 Minuten

**Aktivitäten:**

- **Feldbeobachtung (T1, T2, T3):** 90-100 Minuten
  - **Inhalt:** Durchführung von Feldbeobachtungen, um Fernerkundungsdaten mit realen Bedingungen zu verknüpfen.
  - **Methode:** Exkursion in ein lokales Küstengebiet oder eine virtuelle Exkursion, wenn ein physischer Besuch nicht möglich ist.
  - **Materialien:** Feldnotizbücher, Datenerfassungstools (z. B. Thermometer, Salzgehaltsmesser) und Software für virtuelle Exkursionen.

**Erwartete Ergebnisse:**

- Die Studierenden verbinden theoretisches Wissen mit praktischen Feldbeobachtungen.
- Die Studierenden verbessern ihre Fähigkeiten zur Datenerfassung und -analyse in realen Umgebungen.

**Lektion Block 4**

**Dauer:** 90-100 Minuten

**Aktivitäten:**

- **Studie zu Mitigationsmaßnahmen (T1, T2, T3, T4):** 90-100 Minuten
  - **Inhalt:** Untersuchung verschiedener Minderungsmaßnahmen, um den Auswirkungen des sich abschwächenden Golfstroms entgegenzuwirken.
  - **Methode:** Gruppenforschung und Präsentationen
  - **Materialien:** Forschungsartikel, Fallstudien und Multimedia-Ressourcen.

**Erwartete Ergebnisse:**

- Die Studierenden lernen verschiedene Strategien zur Risikominderung kennen.
- Die Studierenden verbessern ihre Recherche- und Präsentationsfähigkeiten.

**Lektionsblock 5**

**Dauer:** 90-100 Minuten

**Aktivitäten:**

- **Software-Modellierung (T1, T4, T5, T6):** 90-100 Minuten
  - **Inhalt:** Verwendung von Modellierungssoftware, um digitale Darstellungen von Lösungsvorschlägen zu erstellen.
  - **Methode:** Computerlaborsitzung mit geführtem Unterricht.
  - **Materialien:** Modellierungssoftware (z. B. CAD, GS), Computer und Projektrichtlinien.

**Erwartete Ergebnisse:**

- Die Studierenden entwickeln digitale Modelle ihrer vorgeschlagenen Minderungsstrategien.
- Die Studierenden vertiefen ihre technischen Fähigkeiten in der Softwaremodellierung.

## Lektionsblock 6

**Dauer:** 90-100 Minuten

**Aktivitäten:**

- **Kostenberechnung (T1, T4, T7):** 45-50 Minuten
  - **Inhalt:** Berechnung der Kosten der vorgeschlagenen Modelle unter Verwendung realer Produktpreise.
  - **Methode:** Tabellenkalkulationsübungen und geführte Berechnungen.
  - **Materialien:** Preislisten, Tabellenkalkulationen (z. B. Excel) und Vorlagen für die Kostenkalkulation.
- **Vorbereitung der Abschlusspräsentation (T1, T4, T7):** 45-50 Minuten
  - **Inhalt:** Vorbereitung von Abschlusspräsentationen für Projektergebnisse.
  - **Methode:** Gruppenarbeit und Lehrer-Feedback-Sitzungen.
  - **Materialien:** Präsentationssoftware (z. B. PowerPoint), Projektoren und Feedback-Formulare.

**Erwartete Ergebnisse:**

- Die Studierenden sind in der Lage, die Kosten ihrer Lösungsvorschläge zu kalkulieren.
- Die Studierenden entwickeln professionelle Präsentationsfähigkeiten.

## Lektionsblock 7

**Dauer:** 90-100 Minuten

**Aktivitäten:**

- **Abschlusspräsentationen und Peer Evaluation (T1, T4, T7, Stadtrat):** 90-100 Minuten
  - **Inhalt:** Präsentation der Projektergebnisse vor Lehrern, Peers und Vertretern des Stadtrats.
  - **Methode:** Formale Präsentationen und Peer-Evaluationen.
  - **Materialien:** Präsentationsausrüstung, Bewertungsrubriken und Feedback-Formulare.

**Erwartete Ergebnisse:**

- Die Studierenden sammeln Erfahrungen in der Präsentation ihrer Arbeit vor einem Publikum.
- Die Studierenden erhalten konstruktives Feedback für zukünftige Verbesserungen.

### Lektionsblock 8 (optional für die 20-Stunden-Version)

Dauer: 90-100 Minuten

#### Aktivitäten:

- **Erweiterte Analyse und Verfeinerung (T1, T4, T6):** 90-100 Minuten
  - **Inhalt:** Weitere Verfeinerung und detaillierte Analyse von Lösungsvorschlägen auf Basis von Feedback.
  - **Methode:** Gruppenarbeit und Einzelrecherche.
  - **Materialien:** Recherchertools, Feedback-Formulare und Analysesoftware.

#### Erwartete Ergebnisse:

- Die Studierenden verfeinern ihre Projekte auf der Grundlage des erhaltenen Feedbacks.
- Die Studierenden erhalten tiefere Einblicke in ihre Lösungsvorschläge.

### Lektionsblock 9 (optional für die 20-Stunden-Version)

Dauer: 90-100 Minuten

#### Aktivitäten:

- **Fortgeschrittene Modellierung und Simulation (T1, T4, T6):** 90-100 Minuten
  - **Inhalt:** Fortgeschrittene Modellierung und Simulation von verfeinerten Lösungen.
  - **Methode:** Computerlaborsitzung mit fortschrittlichen Softwaretools.
  - **Materialien:** Fortschrittliche Modellierungssoftware, Computer und Simulationshandbücher.

#### Erwartete Ergebnisse:

- Die Studierenden verbessern ihre Modellierungs- und Simulationsfähigkeiten.
- Die Studierenden erstellen hochwertige digitale Modelle ihrer Lösungen.

### Lektionsblock 10 (optional für die 20-Stunden-Version)

Dauer: 90-100 Minuten

#### Aktivitäten:

- **Abschließende Überprüfung und Präsentation (T1, T4, T7, Stadtrat):** 90-100 Minuten
  - **Inhalt:** Abschließende Überprüfung der Projekte und Präsentation vor Lehrern, Kollegen, Stadträten und Gemeindemitgliedern.
  - **Methode:** Formale Darstellung und umfassende Evaluation.
  - **Materialien:** Präsentationsausrüstung, Bewertungsrubriken und Feedback-Formulare für die Community.

#### Erwartete Ergebnisse:

- Die Studierenden werden ihre Abschlussarbeiten erfolgreich einem breiteren Publikum präsentieren.
- Die Studierenden sammeln wertvolle Erfahrungen im Bereich des öffentlichen Sprechens und der Projektevaluation.

**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 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: Urbane Wärmewirkung - lite**

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

| <b>BÜHN<br/>E</b> | <b>Aktivitäten/Schritte</b>  | <b>Aktivitäten / Schritte</b>                        |
|-------------------|--|--|
|                   | Lehrer 1 (T1)<br>Zusammenarbeit mit anderen Lehrern<br>und Studienberatung | <b>Von Studierenden</b><br>Altersgruppe: 17-18 Jahre |
|                   |  |  |
| Ein               | Vorbereitung der Schritte 1,2,3, 4, 5                                      |  |
| B                 | Anleitung und Unterstützung in den Schritten 4-10                          | Schritte 4-10  |
| C                 | Kreative Bewertung   | 11   |
| D                 | Anleitung und Unterstützung  | 12   |
| E                 | Anleitung und Unterstützung  | 13 (9+12)  |
| F                 | Organisation (SIL)<br>STEAME im Leben                                      | 14<br>Feldarbeit & Treffen mit dem Gemeinderat       |
| G                 | Vorbereitung von Schritt 15  |  |
| H                 | Anleitung und Unterstützung  | 16 (Wiederholung 5-11)                               |
| Ich               | Anleitung und Unterstützung  | 17   |
| K                 | Kreative Bewertung   | 18   |