

Anleitung für die Planung und Durchführung von Umweltschutzprojekten

Autoren: Suzanne Kapelari, Lucas Weinberg

Einleitung

MOST (Meaningful Open Schooling Connects Schools to Communities) ist ein von der EU gefördertes Projekt, welches das Ziel verfolgt Umweltschutzprojekte auf Basis des Open Schooling Ansatzes zu initiieren. Das Ziel der Projekte ist es, eine wissenschaftliche Fragestellung zu den Themen Abfall (2021) oder Energiemanagement (2022), zu bearbeiten und realisierbare Lösungen zu entwickeln. Eine Öffnung der Schule und die Einbeziehung der Gesellschaft in wissenschaftliche Prozesse und Innovationen führt dazu, dass die Bedürfnisse der Menschen der Region Berücksichtigung finden.

“Open Science Schooling is finding real science in the community through students’ involvement into local practical activities outside school and bringing the acquired knowledge back to school. Through this, students get a better understanding of how science is applied in real life.”

[\(https://openscienceschooling.eu/about/\)](https://openscienceschooling.eu/about/)

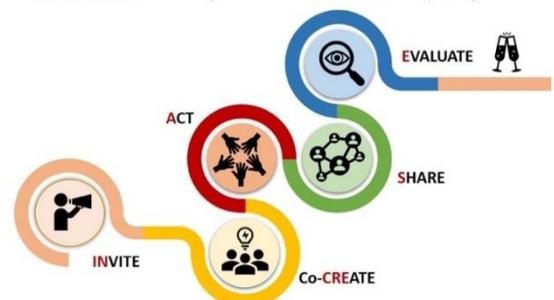
Das vorliegende Dokument gibt einen kurzen Überblick über die Anleitung „Zur Planung und Durchführung von Umweltschutzprojekten unter Einbezug der Gesellschaft“ (Manual to plan and perform School-Community-Projects, akronym: SCPs). Es beschreibt die Schritte, die von den Projektleiter*innen bei der Durchführung der Projekte berücksichtigt werden sollten. In seinen Ausführungen richtet sich das Handbuch an Lehrer*innen, Schulleiter*innen und weitere mögliche Projektleiter*innen. Das Handbuch stellt eine Schritt-für-Schritt Anleitung dar und erläutert den Rahmen, in dem Umweltschutzprojekte stattfinden können. Ebenfalls werden organisatorische Fragen, wie jene nach den möglichen Teilnehmer*innen an solchen Projekten, beantwortet. Des Weiteren werden methodische Zugänge zur Themenfindung aufgezeigt, wodurch sich Themen herauskristallisieren, die von Bedeutung für die Gesellschaft sind und gleichzeitig die Herausforderungen der Region und Gemeinde thematisieren. Das Handbuch ist in gegenseitiger Ergänzung zu den parallel entstehenden „pädagogischen Richtlinien und beispielhaften wissenschaftlichen Materialien“ zu verwenden.

Die „INCREASE-Trail Map“, stellt dabei eine Schritt-für-Schritt Anleitung dar, die sich bereits in anderen Open Schooling Projekten als erfolgreich erwiesen hat. Die Grafik zeigt den keineswegs geradlinigen Ablauf eines Umweltschutzprojektes im Sinne von MOST und weist dabei auf 5, für die Durchführung wichtige, Schritte hin:

INVITE: Jede*r mit einem spezifischen Interesse an der Thematik kann eingeladen werden.

CO-CREATE: Versuchen Sie verschiedene Stakeholder und Gemeindemitglieder zusammen zu bringen.

INCREASE-Trail Map for School-Community Projects



Quelle: Kapelari 2021

ACT: Entscheiden Sie sich für ein Thema, definieren Sie einen Zeitrahmen und entwickeln Sie eine Strategie, die Zwischenziele enthält

Share: Nutzen Sie verschiedene Kanäle, um ihr Projekt bekannt zu machen

Evaluate: Evaluieren Sie, ob alle gesetzten Ziele erreicht werden konnten! Der Open-Schooling-Ansatz führt dazu, dass in der Region Netzwerke zwischen Schulen und ihren Gemeinden entstehen, die nachhaltig genutzt werden können. Ziel des MOST-Projektes ist es, gemeinsam mit Privatpersonen, Unternehmen und Verbänden Strategien zu entwickeln, um aktuelle ökologische und soziale Herausforderungen der Region überwinden zu können. Die Zusammenarbeit zwischen Schule, Gemeinde und Expert*innen, führt zu einem breiteren Verständnis wissenschaftlicher Prozesse und soll die naturwissenschaftlichen Kompetenzen und transversalen Fähigkeiten der Gesellschaft langfristig fördern.

Der Rahmen des Projektes

Die wichtigsten Inhalte des Handbuchs "Planen und Durchführen von SCP" sind hier zusammengefasst.

- Zu Beginn sollte festgelegt werden, wer **das Projekt leitet**. Leiter*innen können Lehrkräfte, Schulleitungen oder ein anderes Mitglied der Bevölkerung sein.
- Die Leitung muss das Projekt kurz **protokollieren**, hierfür bietet das MOST-Team eine Vorlage an.
- Teilnehmen kann jede*r, der*die sich für das Thema und die Bedürfnisse der Community interessiert, unabhängig von Beruf, Alter o.ä..
- Die Themen der Projekte sollten sich in den Feldern **Abfall und Müll** (2021) oder **Nachhaltigkeit/Umweltschutz im Allgemeinen** (2022) bewegen.
- Die **Dauer** des Projektes ist variabel.
- Das **Thema** des Projektes kann mit dem Lehrplan verknüpft oder sogar in diesen eingebettet werden.
- Eine **Evaluation** zu Beginn und am Ende des Projekts ist wünschenswert.

INCREASE: 5 Schritte zum Erfolg

Der Weg zu den Ergebnissen eines Umweltschutzprojekts im Sinne von MOST ist selten geradlinig, sondern schlängelt sich durch die verschiedenen Phasen eines Projektes. Um das Projekt erfolgreich abzuschließen und den Prozess verfolgen zu können, empfehlen wir, sich an den 5 Phasen der INCREASE-Trail Map zu orientieren.

INVITE - Einladen

Sowohl vor Beginn des Projektes als auch nach Festlegung des Themas können interessierte Stakeholder, relevante Gemeindemitglieder oder interessierte Personen eingeladen werden.

Hier einige Tipps für die Einladung:

- Suchen Sie nach Partner*innen in der Region, die Interesse an der Thematik haben.
- Formulieren Sie die Einladung explizit und kurz.
- Versuchen Sie Personen via Telefon zu erreichen, um ein Gespräch aufzubauen und erste Fragen zu beantworten.
- Laden Sie so viele Menschen wie möglich ein und bündeln Sie gemeinsame Interessen.
- Unterstützen Sie Gespräche zwischen Stakeholdern und Schüler*innen.
- Laden Sie Gemeindemitglieder aus unterschiedlichen Bereichen ein.

CO-CREATE – Gemeinsam Gestalten

Co-creation ermöglicht ein gemeinschaftliches Arbeiten, zwischen Gruppen, zwischen denen für gewöhnlich kein regelmäßiger Austausch stattfindet. Co-creation-Prozesse helfen dabei, ein Thema zu finden, in dem ähnliche Interessen der Teilnehmer*innen sichtbar werden. Durch Bündeln dieser Interessen entstehen Projektgruppen. Eine Auswahl methodischer Ansätze zur Erleichterung des Prozesses sind im Co-creation Navigator (www.ccn.waag.org) zu finden.

ACT – Handeln

Dieser Schritt markiert den Beginn des sichtbaren Teils eines Projekts und macht deutlich, inwieweit die vorherigen Schritte erfolgreich waren. Bei Beachtung der folgenden Tipps steht einer erfolgreichen Umsetzung des Projektes nichts im Wege.

- Definieren Sie konkrete **Ziele** - welche Ziele sollen mit der Umsetzung des Projektes erreicht werden?
- Verteilen Sie Verantwortung, indem den Mitgliedern eines Projektes verschiedene Rollen zugeteilt werden.
- Bleiben Sie in Kontakt - regelmäßige Projektbesprechungen unterstützen den Austausch.
- Stellen Sie einen Zeitplan auf - Meilensteine helfen den Schüler*innen, sich im Projekt zu orientieren.
- Hygiene- und Sicherheitsplan – Auf Grund der Pandemie ist es ratsam, über Hygiene und Schutz im Unterricht zu sprechen.
- Beispiele zur Durchführung eines Umweltschutzprojekts, finden Sie in der Beschreibung auf S.13

SHARE – Teilen und Verbreiten

Um auch andere für das Projektthema zu motivieren, ist es ratsam, die abgeschlossenen Projekte vorzustellen und zu präsentieren. Hierzu können verschiedene Kanäle genutzt werden:

- Posterpräsentation in der Schule
- Präsentation an Elternabenden
- Aushang an Werbetafeln in der Schule und in der Gemeinde
- Projektwebsite MOST
- Schulwebsite
- Videoformate (z.B. YouTube-Kanal, der von der Stadt oder von Community-Mitgliedern gehostet wird)
- lokale Zeitungen und Radiosender

EVALUATE - Evaluieren

Die Evaluation ist Teil des wissenschaftlichen Prozesses, weswegen auch dieses Projekt evaluiert werden soll. Zu Beginn und am Ende des Projekts verteilt die Projektleitung Evaluationsbögen an die Schüler*innen und Lehrer*innen (Dauer: ca. 10-15 Minuten). Auf diese Weise können Rückschlüsse gezogen werden, was in folgenden Projekten verbessert und adaptiert werden sollte.

Im Folgenden ein kurzer Überblick über wichtige Punkte bei der Umsetzung von Umweltschutzprojekten im Sinne von MOST. Ausführliche Informationen sind [hier unter „Materialien zur Durchführung“ auf englisch zu finden](#).

Die nachstehenden Punkte erläutern das Führen von Problemlösungsprozessen. Dies ist elementar für die Durchführung von Umweltschutzprojekten. Anschließend werden Möglichkeiten für die Verbreitung von Ergebnissen, Möglichkeiten für die summative Evaluation und Beispiele für Umweltschutzprojekte aufgeführt.

Führen von Problemlösungsprozessen

Die Rolle und Verantwortung der Projektleitung ist es, die Umsetzung eines Umweltschutzprojektes innerhalb des zuvor festgelegten Rahmens zu leiten und angemessene, notwendige Unterstützungsstrukturen zu gegebener Zeit bereitzustellen, um den Fortschritt und die Qualität der Arbeit sicherzustellen.

Bei der Durchführung kann die Projektleitung von praktischen Ratschlägen für die Problemlösung im Umgang mit unstrukturierten Problemen im Unterricht profitieren ([Tabelle 1, aus Tackling unstructured problems, PRIMAS-Projekt](#)):

Tabelle 1. *Praktische Ratschläge für das Lehren von Problemlösestrategien*

<p>Geben Sie den Schüler*innen Zeit, das Problem zu verstehen und sich damit auseinanderzusetzen Halten Sie die Schüler*innen davon ab, zu schnell vorzugehen oder Sie zu früh um Hilfe zu bitten.</p>	<p><i>Nehmt euch Zeit, nicht hetzen. Was wisst ihr bereits? Was versucht ihr zu tun? Was ist festgelegt? Was kann verändert werden? Bittet nicht zu schnell um Hilfe – versucht, die Lösung selbst zu finden.</i></p>
<p>Bieten Sie eher strategische als technische Hinweise an Vermeiden Sie es, Probleme für die Schüler*innen zu vereinfachen, indem Sie sie in Schritte unterteilen.</p>	<p><i>Wie könnte das Problem angegangen werden? Was habt ihr bisher unternommen? Könnt ihr es an einem konkreten Beispiel versuchen? Wie könntet ihr hier systematisch vorgehen? Fällt euch eine hilfreiche Darstellung ein?</i></p>
<p>Ermutigen Sie die Schüler*innen, alternative Methoden und Ansätze in Betracht zu ziehen Ermutigen Sie ihre Schüler*innen eigene Methoden auszuprobieren.</p>	<p><i>Gibt es eine andere Herangehensweise? Beschreibt dem Rest der Gruppe eure Methode – Welche der beiden Methoden würdet ihr bevorzugen?</i></p>
<p>Austausch fördern Lassen Sie Überlegungen von Ihren Schüler*innen aufstellen und ermutigen Sie sie dazu, diese einander zu erklären.</p>	<p><i>Könnt ihr eure Methode erklären? Könnt ihr das, was eure Teammitglieder gerade gesagt hat, in eigene Worte fassen? Könnt ihr das dokumentieren?</i></p>

<p>Modelldenken und leistungsstarke Methoden</p> <p>Wenn die Schüler*innen alles versucht haben, was sie können, werden sie durch einen raffinierten Ansatz, der ihnen gezeigt wird, etwas lernen. Wenn ihnen der Ansatz jedoch bereits zu Beginn gezeigt wird, werden sie die Methode einfach nachahmen und nicht verstehen, warum sie notwendig war.</p>	<p><i>Jetzt werde ich dieses Vorgehen selbst ausprobieren und laut denken.</i></p> <p><i>Vielleicht mache ich hier ein paar Fehler - versucht, sie für mich zu erkennen.</i></p> <p><i>Das ist eine Möglichkeit, die Lösung zu vervollständigen.</i></p>
---	--

Die Projektleitung wird ermutigt, im voraus effektive Fragestrategien zu planen, um auf die Gedankengänge der Schüler*innen aufzubauen. Nichtsdestotrotz sollte die Umsetzung flexibel bleiben und Zeit für die Nachbereitung der Antworten sein. Hier sind einige Beispiele für Fragen, die das Denken und die Argumentation fördern. Ursprünglich wurden diese zur Verwendung bei forschendem Lernen konzipiert. Sie können aber für die Arbeit mit Umweltschutzprojekten im Sinne von MOST, die PBL/IBL verwenden, angepasst werden (Tabelle 2, angepasst vom PRIMAS-Projekt, <https://primas-project.eu/modules/modules-english/>):

Tabelle 2. Beispiele für Fragen, die das Denken und Argumentieren fördern

<p>Beginn der Untersuchung (auch für die Co-creation-Phase geeignet)</p>	<p><i>Was wisst ihr bereits, das hier nützlich sein könnte?</i></p> <p><i>Welche Daten haben wir, die es rechtfertigen dieses Problem anzugehen?</i></p> <p><i>Wie könnt ihr dieses Problem vereinfachen?</i></p> <p><i>Was ist bekannt und was ist unbekannt?</i></p> <p><i>Welche Annahmen könnten wir machen?</i></p>
<p>Fortfahren mit der Untersuchung</p>	<p><i>Wo habt ihr so etwas schon einmal gesehen?</i></p> <p><i>Was ist hier festgelegt und was können wir ändern?</i></p> <p><i>Was ist hier gleich und was ist anders?</i></p> <p><i>Was würde passieren, wenn ich das...zu dem...ändern würde?</i></p> <p><i>Ist dieser Ansatz zielführend?</i></p> <p><i>Was würdet ihr tun, wenn ihr diese Antwort erhaltet?</i></p> <p><i>Inwiefern ist das ein Spezialfall? Könnt ihr irgendwelche Hypothesen bilden?</i></p> <p><i>Fallen euch irgendwelche Gegenbeispiele ein?</i></p> <p><i>Welche Fehler haben wir gemacht?</i></p> <p><i>Könnt ihr einen anderen Weg vorschlagen?</i></p> <p><i>Welche Schlussfolgerungen können wir aus den Daten ziehen?</i></p> <p><i>Wie können wir die Berechnung prüfen, ohne alles noch einmal nachzurechnen?</i></p> <p><i>Wie kann man das sinnvoll dokumentieren?</i></p>
<p>Interpretieren und Auswerten der Ergebnisse einer Untersuchung</p>	<p><i>Wie könnt ihr eure Daten am besten Darstellen?</i></p> <p><i>Ist es besser diese oder jene Darstellungsform zu verwenden? Warum?</i></p> <p><i>Welche Muster könnt ihr in den Daten erkennen?</i></p> <p><i>Welche Gründe könnte es für diese Muster geben?</i></p> <p><i>Könnt ihr ein überzeugendes Argument für diese Aussage nennen?</i></p> <p><i>Denkt ihr, dass diese Antwort angemessen ist? Warum?</i></p> <p><i>Wie könnt ihr 100%ig sicher sein, dass eure Aussage richtig ist? Überzeugt mich!</i></p> <p><i>Was haltet ihr von Annes Argument? Und warum?</i></p> <p><i>Welche Methode wäre hier am besten geeignet? Warum?</i></p>

Schlussfolgerungen kommunizieren und reflektieren	<p><i>Welche Methode habt ihr verwendet?</i></p> <p><i>Welche Methoden habt ihr noch in Betracht gezogen?</i></p> <p><i>Welche eurer Methoden war die beste? Warum?</i></p> <p><i>Welche Lösungen waren die besten? Warum?</i></p> <p><i>Wo habt ihr schon einmal ein ähnliches Problem gesehen?</i></p> <p><i>Welche hilfreichen Strategien habt ihr für das nächste Mal gelernt?</i></p>
--	--

Diese Fragen können auch für formative Beurteilungszwecke verwendet werden, ebenso wie die anderen Strategien, die bereits in der CO-CREATE-Phase zur formativen Beurteilung genannt werden.

Teilen

Im WP3-Handbuch werden verschiedene Möglichkeiten vorgestellt die Projektergebnisse zu verbreiten und zu präsentieren wie zum Beispiel bei der Messe und verschiedene Strategien der Öffentlichkeitsarbeit.

Wenn es um pädagogische Überlegungen geht, sollten die Projektleitungen folgendes berücksichtigen:

- Passen Sie den Stand bei der MOST-Messe und die Strategien zur Öffentlichkeitsarbeit an die Altersgruppe und die Fähigkeiten der Schüler*innen an.
- Stellen Sie sicher, dass die Schüler*innen über alle notwendigen Fähigkeiten verfügen.
- Zum Beispiel:
 - (sollte die MOST Messe digital sein): Verfügen die Schüler*innen über die notwendigen digitalen Fähigkeiten, die Messe vorzubereiten und an ihr teilzunehmen? Wenn nicht, wie kann eine Schulung durchgeführt werden?

Da die Unterrichtszeit in der Regel knapp ist, kann es bei der Durchführung formativer und summativer Beurteilungen sinnvoll sein, folgendes zu berücksichtigen:

- Stimmen Sie die erwarteten Ergebnisse mit den Lernzielen aus dem Lehrplan ab
- *Was können die Teilnehmenden durch die Teilnahme an der MOST Messe und die verschiedenen Kommunikationsstrategien lernen?*
- *Wie können die MOST Messe und die verschiedenen Kommunikationsstrategien genutzt werden, um die Teilnehmer*innen zu bewerten, entweder formativ oder summativ? Welche Kriterien sind nötig?*

Summative Evaluation

Ziel der summativen Evaluation ist es die abschließende Bewertung oder Überprüfung des Erfüllungsgrades zu ermitteln.

Tabelle 3. Ein Beispiel für eine summative Bewertungsrubrik aus Kolstø et al. (2019) (übersetzt aus dem Norwegischen)

Was wird bewertet?	Grad der Beherrschung		
	Niedrig	Mittel	Hoch
Forschungsfrage finden/formulieren	Die Frage ist relevant, kann aber nicht wissenschaftlich untersucht werden.	Die Frage ist relevant, aber wenig geeignet für wissenschaftliche Untersuchungen.	Die Fragestellung ist relevant, klar formuliert und für wissenschaftliche Untersuchungen geeignet.
Hypothesen formulieren	Die Hypothesen stehen kaum in Zusammenhang mit der Forschungsfrage und können nicht wissenschaftlich überprüft werden.	Die Hypothesen stehen in Zusammenhang mit der Forschungsfrage, werden aber nicht erklärt/begründet.	Die Hypothesen stehen im Zusammenhang mit der Forschungsfrage, sind erklärt und können wissenschaftlich überprüft werden.
Auswahl der Variablen	Die Variablen sind kaum relevant.	Die Variablen sind bis zu einem gewissen Grad relevant.	Die Variablen sind relevant und werden aufgrund von Wissen (Theorie) und Hypothesen ausgewählt.
Präsentation der Ergebnisse	Die Präsentationsmethode ist entweder irrelevant oder es fehlt ein wesentlicher Inhalt.	Eine angemessene Darstellungsmethode wird verwendet, z. B. mit Abbildungen, aber es gibt einige Fehler und die Abbildungen werden nicht erklärt/begründet.	Eine angemessene Darstellungsmethode wird verwendet, z. B. unter Verwendung von Abbildungen, und die Methode (und die Abbildungen) werden erklärt/begründet.
Kritische Diskussion der empirischen Daten	Die Daten werden kaum in Bezug zur Forschungsfrage diskutiert und die Lösung wird ohne Begründung angegeben.	Die Daten werden in Bezug zur Forschungsfrage diskutiert, aber der Diskussion fehlt es an Tiefe, z. B. werden Fehlerquellen oder Unsicherheiten bei Messungen nicht berücksichtigt.	Die Daten werden in Bezug auf die Forschungsfrage diskutiert und gut kritisch erörtert, z. B. werden Fehlerquellen oder Unsicherheiten bei Messungen gründlich untersucht und angegangen.
Diskussion der Ergebnisse in Bezug auf etabliertes Wissen	Einschlägige Theorie wird zur Diskussion gestellt, aber mit erheblichen Mängeln.	Die Diskussion greift auf relevante Theorien zurück und zeigt Zusammenhänge auf, aber einige Teile fehlen.	In der Diskussion wird auf relevante Theorie zurückgegriffen, Zusammenhänge zwischen verschiedenen

			Wissensbereichen werden erläutert, versteckte Annahmen werden aufgedeckt und diskutiert.
--	--	--	--

Zu den obigen Listen können Schulen und Projektleitungen ihre eigenen hinzufügen oder die Liste anpassen, damit sie zu den Projekten passt. Zum Beispiel können die folgenden Beurteilungspunkte hinzugefügt werden:

- Fähigkeit, eine geeignete technologische Lösung für das Problem zu finden
- Sozialwissenschaftliche Kenntnisse und Fähigkeiten: z.B. Schüler*innen wissen und können:
 - die vorgegebene Komplexität des Themas einschätzen,
 - die verschiedenen Perspektiven eines Themas analysieren,
 - die Kontextabhängigkeit der Probleme erläutern,
 - über den wissenschaftlichen Beweis diskutieren,
 - den Bedarf an Informationen über die unsichere Natur der Wissenschaft erkennen,
 - mit einer gesunden Skepsis an die Informationen herangehen,
 - die Rolle der Technologie in der Gesellschaft bewerten, etc.

(teilweise angepasst an die Diskussion über die Beurteilung von SSI-Lernen in Fensham, 2012).

Im Folgenden sind einige Strategien der summativen Beurteilung aufgeführt, die unabhängig voneinander oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können:

- **Portfoliodokumentation:**

Die Schüler*innen werden gebeten, jede Phase des Projektes sauber zu dokumentieren, indem sie Protokolle schreiben, Fotos machen, Videos drehen, Daten aufzeichnen, die Lösungen für Probleme aufschreiben usw. und sie in einem (digitalen) Portfolio, das sie am Ende des Projekts abgeben, sammeln. Es ist wichtig, dass das Portfolio die Transparenz des Verfahrens zeigt und Reflexionen enthält, was gut/nicht gut funktioniert hat und warum.

- **Tests:**

speziell entworfen, um die geschätzten Ergebnisse des SCPs mit der Arbeitsweise des SCPs abzustimmen.

- **Schüler*innenpräsentationen** während der MOST Messe.

Beispielhafte Materialien: Abfall und Energie

Hier folgt ein Beispiel für ein (geplantes) Umweltschutzprojekt, das als Hilfe und Inspiration für die Planung und Durchführung von solchen Projekten dienen soll.

Beispiel: Abfallwirtschaft

Eine Schule in einer Küstengemeinde in Norwegen beschließt, ein Projekt im Sinne von MOST durchzuführen. Für diese Gemeinde ist Plastik im Meer ein ernstes Umweltproblem, da der Plastikmüll durch Wind und Meeresströmungen an Land gebracht wird. Daher wird beschlossen, das Projekt mit Plastik im Meer als übergeordnetes Thema durchzuführen. Teilnehmer*innen sind ein Lehrer der Naturwissenschaften (Leitung) an der Schule, Schüler*innen seiner Klasse, Eltern und Vertreter*innen der Gemeinde, lokale Unternehmen und Organisationen.

Dies ist ein sehr authentisches Problem für viele Küstengemeinden. Es wird geschätzt, dass weltweit jedes Jahr 5 -12 Millionen Tonnen Plastik im Meer landen (Vereinte Nationen, 2020). Der Großteil des Plastiks sinkt auf den Meeresboden oder wird an Land gespült. Ein Beispiel: Die Firma *Eider AS* in der *Feldstation Mausund* sammelt Meeresmüll entlang der Küste von Mittelnorwegen. Seit 2017 wurden ca. 4000 m³ gesammelt, der größte Teil davon ist Plastikmüll.



Abbildung 3. Angeschwemmter Plastikmüll auf einer kleinen Insel (Mausund) an der norwegischen Küste westlich von Trondheim. Foto: Hilde Ervik.

Der weitere Verlauf des geplanten Projektes folgt den Phasen der INCREASE-Trail Map im WP3-Handbuch.

Teilnehmende und Leitung

In der Einführungsphase wurde ein Lehrer für Naturwissenschaften an der Schule als Projektleitung ausgewählt.

Teilnehmer*innen des Projekts sind Schüler*innen der achten Klasse der Sekundarschule (Alter: 13), vier der Eltern (einer von ihnen ein Angestellter des städtischen Abfallunternehmens), ein weiterer Angestellter des Abfallunternehmens und eine Angestellte einer lokalen Umweltschutzorganisation, die sich speziell mit der Verschmutzung im Meer beschäftigt. Im weiteren Verlauf des Projektes schließen sich auch eine Journalistin eines lokalen Radiosenders, ein Chemiestudent und eine Physikstudentin, die beide vor Ort wohnen, dem Projekt an.

Bewertete Ergebnisse

Durch die Arbeit am Projekt sammelten die Schüler*innen Erfahrungen in der Kommunikation sowohl schriftlich als auch mündlich miteinander, mit Expert*innen und mit Laien. So diskutierten sie z. B. mit dem Chemiestudenten, Mitarbeiter*innen des Abfallunternehmens und Journalist*innen über Kunststoffarten. Sie wendeten Wissen aus den Naturwissenschaften und der Mathematik auf reale Probleme an, wie z. B. die Berechnung von Volumen und Gewicht des gesammelten Abfalls. Der Forscherdrang, den sie dabei entwickelten, unterstützte sie dabei, gemeinsam nach Lösungen zu suchen und dabei den Wert und die Notwendigkeit verfügbarer Informationen und Daten zu erkennen und kritisch beurteilen zu können, wenn Teile der Informationen und Ergebnisse im Widerspruch zueinanderstanden.

Probleme

Das Thema, das für dieses Projekt ausgewählt wurde, war Plastikmüll an Meeresküsten, welcher ein immer dringlicheres Thema in Küstengemeinden in Norwegen darstellt. Als Hauptproblem wurde definiert, was die Gemeinde und die Gesellschaft in der Region tun können, um das Problem des Plastikmülls an ihren Küsten zu reduzieren. Dieses komplexe Problem wurde durch Diskussionen zwischen den Teilnehmer*innen in mehrere Unterprobleme aufgeteilt. Bei der Definition der Unterprobleme wurde das Fachwissen der verschiedenen Teilnehmer*innen genutzt, um gute Arbeitshypothesen zu entwickeln. Folgende Teilprobleme wurden besprochen:

- Wie sollte Plastikmüll sortiert werden?
- Wie können die verschiedenen Abschnitte am besten von der Gemeinde und dem Entsorgungsunternehmen bearbeitet werden?
- Basierend auf den Erkenntnissen in dem erprobten Bereich, welches Abfallvolumen wäre entlang der gesamten Länge der Uferlinie in der Gemeinde zu erwarten? Sinnvoll wäre die Entwicklung eines Planentwurfs für den Umgang mit Plastikmüll entlang der Uferlinien in der Gemeinde.
- Woher könnten die Abfälle möglicherweise kommen und welche Maßnahmen könnten zur Verringerung dieser Abfälle beitragen?

Das Hauptproblem und die Unterprobleme mit den entsprechenden Lernaktivitäten wurden von der Lehrkraft auf den zugehörigen Lehrplan abgestimmt.

Arbeitsweisen

Den pädagogischen Ideen des MOST-Projektes folgend, war die Arbeit in den Gruppen Schüler*innenzentriert, wobei die anderen Teilnehmer*innen die Schüler*innen unterstützten. Es wurde Wert daraufgelegt, dass die Stimmen aller Schüler*innen gehört wurden und dass der Umgang innerhalb der Gruppe respektvoll und aufgeschlossen war. Die verschiedenen Teilprobleme ermöglichten es den Schüler*innen, sich Aufgaben zu suchen, die ihren Interessen und ihren bevorzugten Lernwegen entsprachen.

Die Rolle der Leitung

Die Projektleitung hatte in allen Phasen des Projektes (siehe WP3-Handbuch) eine wichtige Rolle:

- **INVITE:** Um die Schüler*innen zu motivieren und zu inspirieren, hielt der Leiter, der selbst Lehrer für Naturwissenschaften ist, eine Auftaktstunde zum Thema Abfallmanagement sowie zu Nachhaltigkeit und Umweltbewusstsein. Zusammen mit den Schüler*innen lud der Leiter lokale Interessenvertreter*innen zu einem Orientierungstreffen ein. Der Leiter stellte sicher, dass Teilnehmer*innen mit unterschiedlichem Hintergrund eingeladen wurden, wie z. B. Naturwissenschaft und Forschung, Laien und NGOs. Der Zweck des Treffens war es, die Teilnehmer*innen in das Projekt einzubeziehen.

• **CO-CREATE:** Es war bereits entschieden, dass das Thema „Plastikmüll im Meer“ sein sollte, aber in einer Interaktion zwischen den Schüler*innen und den verschiedenen Interessenvertreter*innen wurde das Projekt so entwickelt, dass sich alle Partner*innen des Projektes dem Thema verpflichtet fühlten. Dieser wichtige Prozess wurde von der Projektleitung geleitet.

Der Projektleitung war es wichtig, die verschiedenen Teilaufgaben im Projekt mit dem naturwissenschaftlichen Vorwissen der Schüler*innen zu verknüpfen. Unter anderem identifizierte er mehrere Themen aus dem Lehrplan der Naturwissenschaften, bei denen durch das Projekt ein Lernerfolg erzielt werden konnte.

ACT: Das Projekt wurde über einen Zeitraum von vier Wochen durchgeführt. Ein so langer Zeitraum war möglich, weil Teile des Projektes in den Lehrplan der Naturwissenschaften und Mathematik eingebettet werden konnten. Das Projekt bot auch relevante Aufgaben für den Unterricht in Norwegisch und Englisch. Mehr als die Hälfte der schriftlichen Quellen, die die Schüler*innen verwendeten, waren auf Englisch, und während des Projekts kommunizierten die Schüler*innen schriftlich auf Norwegisch und Englisch, sowohl mit den Projektteilnehmer*innen als auch mit anderen Personen.

Es wurde ein Zeitplan festgelegt, den der Leiter im Auge behielt. In Phasen, in denen das Projekt hinter dem Zeitplan zurücklag, wurde es zu einer wichtigen Aufgabe des Leiters, den Projektteilnehmer*innen dies klar zu machen und sie zu motivieren, die Findung der Lösungen zu fokussieren, die das Projekt vorantrieben.

SHARE: Ein wichtiger Teil des Projekts ist die Kommunikation der Ergebnisse. In diesem Projekt wurde ein Plan für die Kommunikation mit der lokalen Gemeinde durch das Projekt und für die Präsentation der Ergebnisse erstellt. Zusammen mit der Projektleitung organisierten die Schüler*innen eine Ausstellung in der Schule und eine Kampagne, bei der Schüler*innen und ihre Familien den Plastikverbrauch reduzierten. Die Ergebnisse des Projekts werden auf einer kommenden MOST-Messe präsentiert. Es liegt in der Verantwortung der Projektleitung, diese Präsentation zu ermöglichen.



EVALUATE: Die abschließende Bewertung der Arbeit der Schüler*innen basierte auf Portfolios, in denen verschiedene Texte enthalten waren, darunter ein Bericht an die Gemeinde über die Ergebnisse und Empfehlungen des Projekts, eine Website mit Illustrationen aus dem Projekt und ein Blog mit Berichten über die praktische Arbeit.

