



MINT und Werte

Projektkonzept „MINT und Werte“

Begründung und Zielsetzung

Die Schule ist ein wichtiger Ort für die Ausbildung und Entwicklung von Wertvorstellungen bei Kindern und Jugendlichen. Dabei spielen nicht nur die geisteswissenschaftlichen Fächer eine wichtige Rolle, sondern auch und gerade die MINT-Fächer. Die Themen in den naturwissenschaftlichen Fächern haben eine hohe gesellschaftliche Relevanz und beschäftigen auch viele junge Menschen. Viele Fragen, die sich Kinder und Jugendliche stellen und die ihre Zukunft betreffen, stammen aus dem naturwissenschaftlichen Spektrum: Die Möglichkeiten der Energieeinsparung und der alternativen Energiegewinnung, die Erderwärmung und die Folgen des Klimawandels, die Frage nach dem „richtigen“ Verhalten im Sinne einer nachhaltigen, umweltbewussten und gesunden Lebensweise.

Im Unterricht steht häufig das fachliche Wissen im Vordergrund. Gerade im naturwissenschaftlichen Fächerspektrum ist die Diskussion von Wertefragen und -entscheidungen noch wenig präsent. Dabei ist die Anwendung von naturwissenschaftlich-technischem Fachwissen untrennbar mit Wertefragen, -haltungen und -entscheidungen verbunden. Nur wer sich mit diesen auseinandersetzt, kann bewusst gesellschaftliche Verantwortung übernehmen.

Ziel des Projektes ist es deshalb, bayernweit Wertefragen stärker in den MINT-Unterricht der Grund- und weiterführenden Schulen zu integrieren und die Lehreraus- und -fortbildung entsprechend weiterzuentwickeln.

Die Methoden Service-Learning sowie Forschendes Lernen, umgesetzt mit dem Programm Experimento, verknüpfen naturwissenschaftliche Inhalte mit der Auseinandersetzung mit Werten und bieten den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit ihre Wertvorstellungen zu reflektieren, zu hinterfragen und weiterzuentwickeln. Beide Methoden haben sich bereits im schulischen Einsatz bewährt und ihre Wirksamkeit wurde durch wissenschaftliche Evaluierungen belegt. Zu beiden liegen umfangreiche unterstützende Materialien vor. Ziel muss es sein, Service-Learning und Forschendes Lernen dauerhaft als Bausteine der Wertebildung in den MINT-Fächern zu verankern.

Inhaltlich wird ein Aspekt der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) aufgegriffen. Hier bieten sich z. B. Themen wie bezahlbare und saubere Energien, Maßnahmen zum Klimaschutz, nachhaltige Städte und Gemeinden, sauberes Wasser und Sanitärversorgung an.

Projektträger:

TUM School of Education (TUMSoE)

Projektpartner:

Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen (ALP)

Landesnetzwerk Bürgerschaftliches Engagement Bayern (LBE)

Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU)

Siemens Stiftung

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB)

Kooperationspartner:

Stiftung Lernen durch Engagement (LdE)

Schirmherrschaft:

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, StM Prof. Dr. Michael Piazzolo

Projektförderer:

Arconic Foundation

Projektbeschreibung und Inhalte

Service-Learning

In der Projektumsetzung soll die Lehr- und Lernform Service-Learning (LdE) zum Einsatz kommen. Sie verknüpft naturwissenschaftliche Inhalte eng mit Werte-Fragen und schafft so Erfahrungsräume, in denen Schülerinnen und Schüler ihre Wertvorstellungen reflektieren, hinterfragen und weiterentwickeln. Dazu existieren bereits gute Erfahrungen aus dem gemeinsamen Modellprojekt der Siemens Stiftung und der Stiftung Lernen durch Engagement „Service-Learning in den MINT-Fächern“, das im Jahr 2016 abgeschlossen wurde: Die Projekte von neun Schulen in Berlin, Halle und Würzburg haben gezeigt, dass Service-Learning nicht nur eine geeignete Methode zur Wertebildung an Schulen darstellt, sondern insbesondere für den Unterricht in den MINT-Fächern neue Wege und Perspektiven eröffnet. Zu diesem Projekt wurden umfangreiche unterstützende Materialien entwickelt, insbesondere das Web Based Training (WBT) für Lehrkräfte, eine onlinegestützte Fortbildung in drei Modulen.

Experimento und Werte

Außerdem soll die Methode des Forschenden Lernens eingesetzt werden, umgesetzt durch Experimento. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln dabei selbstständig

naturwissenschaftliche Fragestellungen, erarbeiten Lösungen und reflektieren diese. Die Herausbildung von Werten wird sowohl im Lernprozess als auch gegenstandbezogen durch Impulsfragen, Reflexion-Diskussion und Dilemmata ermöglicht. Seit 2012 im Einsatz hat sich Experimento bereits in der Praxis bewährt. Methodische Fortbildungen für Lehrkräfte an bundesweit zwölf Experimento-Zentren, didaktisch aufbereitetes Lehrmaterial als offene Bildungsmedien (OER: Open Educational Resources), online abrufbar auf dem Medienportal der Siemens Stiftung sowie konkrete Experimentiermaterialien geben Anregungen für einen Unterricht, der naturwissenschaftliches Fachwissen mit Weiterbildung verbindet.

Inhaltliche Vorgehensweise in den Projektphasen

Für beide Methoden (LdE und Experimento) gilt es, diese in den am Projekt teilnehmenden Schulen schrittweise umzusetzen.

Schritt 1

Zunächst sind geeignete Schulen und Standorte auszuwählen. Maßgebliche Kriterien sind hierbei u. a.:

Lernen durch Engagement

- Offenheit und ggf. Vorerfahrungen hinsichtlich der Lehr- und Lernmethode Service-Learning an den Schulen,
- bereits vorhandene Kooperationen oder Anknüpfungspunkte wie etwa die MINT-Koordinatorinnen und -Koordinatoren in den Landkreisen,
- und die Bereitschaft einer zivilgesellschaftlichen Organisation mit ausgebildeten oder noch auszubildenden LdE-Schulbegleiterinnen und -begleitern die Umsetzung von Service-Learning-Projekten an den Schulen aktiv zu unterstützen.

Experimento und Werte

- Schulen sind offen für das Experimentieren im Unterricht mit Wertebezug,
- Schulen verfügen über keine Vorerfahrungen mit Experimento.

Angestrebt wird eine Verteilung der teilnehmenden Schulen auf die sieben Regierungsbezirke. Im Idealfall sollten jeweils eine Grundschule sowie ein bis zwei weiterführende Schulen für eine Mitwirkung gewonnen werden.

Schritt 2

Der zweite Schritt besteht aus der Vorbereitung der an den künftigen LdE- respektive Experimento-Projekten Beteiligten durch entsprechende Fortbildungen und Reflexionsworkshops:

Lernen durch Engagement

- Für die Weiterbildung als LdE-Schulbegleiterin und -begleiter bieten sich Mitarbeitende in Freiwilligenagenturen, anderen Freiwilligeneinrichtungen und Mitarbeitende der Landratsämter an, die bereits Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit Schulen und/oder mit der Methode Service-Learning haben.
- An den Schulen sind idealerweise Tandems von mindestens einer Lehrkraft aus dem MINT-Bereich (gern auch fächerübergreifend in anderen Fächern) sowie dem Schulentwicklungsteam oder der Schulleitung fortzubilden. Die ALP bietet zielgenaue inhaltliche Fortbildungen für die am Projekt Beteiligten zur Methode Service-Learning an. Die ALP zeigt zudem ggf. ergänzend auf, wie diese Perspektiverweiterung nachhaltig auf die Schulentwicklung einwirken kann und bietet dazu im Rahmen der oben genannten Fortbildung ein Micro-Modul zu dieser Thematik an.
- In allen Fortbildungen kann sowohl an das WBT als auch die anderen Materialien aus dem Modellprojekt „Service-Learning in den MINT-Fächern“ angeknüpft werden. Denkbar ist auch die Entwicklung eines Blended-Learning-Angebots, das das WBT als Online-Tool mit persönlichen Reflexionstreffen verbindet.

Experimento und Werte

- Pro Schule werden idealerweise ebenfalls ein Tandem aus mindestens einer Lehrkraft aus dem MINT-Bereich sowie aus dem Schulentwicklungsteam fortgebildet.
- Die ALP bietet auch zu Experimento und Werte zielgenaue inhaltliche Fortbildungen für die am Projekt Beteiligten an.
- In den Fortbildungen können auf alle Experimento-Angebote (Fortbildungen, Lehrmaterial und Experimentiermaterialien) zurückgegriffen werden.

Als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren sind nach Möglichkeit die so genannten „Wertemultiplikatorinnen und -multiplikatoren“ beispielsweise als Teil des Tandems in das Projekt einzubeziehen, die seit der ersten Werte-Kampagne der Bayerischen Staatsregierung Seminare und Workshops zu Fragen der Werteerziehung und -bildung für Lehrkräfte in Bayern durchführen.

Organisatorischer Rahmen

Service-Learning

Nach dem Auswahlprozess und Interessensbekundungen seitens interessierter Schulen und ihrer Partnerinnen und Partner werden zunächst die Standorte für die Projektphasen festgelegt.

Die vorbereitenden Fortbildungsmaßnahmen finden im Schuljahr 2019/2020 statt.

Im Schuljahr 2020/2021 ist der Start an konkreten Schulen geplant. Die Projektpartner bemühen sich um ein „matching“ zwischen den ausgebildeten Schulbegleiterinnen und -

begleitem, den Wertemultiplikatorinnen und -multiplikatoren sowie den interessierten Schulen.

Experimento und Werte

Die vorbereitenden Fortbildungen sind für das erste Halbjahr des Schuljahres 2020/2021 geplant. Im direkten Anschluss daran ist der Einsatz an den Schulen geplant.

Zeitlicher Rahmen

Das Projekt wird zunächst in drei Phasen mit einer Laufzeit von dreieinhalb Jahren geplant.

Möglicher Ablauf:

Phase 1

Konzeption / Auswahlprozess und Befähigung Service-Learning / Auswahlprozess

Experimento

5/2019 bis 8/2020

Service-Learning

- Auswahl geeigneter Standorte (Schulen, Partnerorganisationen bzw. Schulbegleiterinnen und -begleiter)
- Festlegung der Inhalte der Fortbildungsmodule, Referierende, Räumlichkeiten etc.
- Fortbildungen für LdE-Schulbegleiterinnen und -begleiter durch das LBE in Zusammenarbeit mit der Stiftung Lernen durch Engagement (März 2020)
- Fortbildungen für Lehrkräfte aus den MINT-Fächern bzw. Tandems aus Schulen durch die Akademie für Lehrerfortbildung Dillingen (März 2020)

Experimento

- Auswahl geeigneter Schulen bis August 2020

Phase 2

Umsetzung Service-Learning / Befähigung und Umsetzung Experimento / Monitoring

9/2020 bis 8/2021

Service-Learning

- Beginn der Service-Learning Praxisphase an Schulen mit einer Auftaktveranstaltung für Schul-Tandems und Schulbegleiter im Oktober 2020

Experimento

- Festlegung der Inhalte der Fortbildungsmodule, Referierenden, Räumlichkeiten etc. bis Anfang Oktober 2020
- Fortbildung der Schul-Tandems Ende Oktober/Anfang November
- Anschließend Beginn der Praxisphase

Phase 3

Monitoring / Implementierung in Führungslehrgänge / Projektabschluss

9/2021 bis 8/2022

Projektauswertung / Nachhaltigkeit / Sicherung der Ergebnisse

Eine wissenschaftliche Evaluation des Modellprojekts „Service-Learning in den MINT-Fächern“ durch die Universität Würzburg sowie des Programms Experimento durch die Technische Universität München und die Ludwig-Maximilians-Universität München liegen bereits zur Bestätigung der Wirksamkeit vor. Deshalb wird zur Sicherung der Ergebnisse ein Monitoring-Ansatz gewählt, der vor allem die bayernweite Verbreitung dokumentieren soll.

Während der gesamten Projektlaufzeit werden die Entwicklungen dokumentiert, entsprechend veröffentlicht und zum Abschluss in einer öffentlichkeitswirksamen Veranstaltung dokumentiert.

Materialien und ggf. Entwicklung eines Blended-Learning-Formats

Die bereits vorhandenen Bausteine und Materialien der Siemens Stiftung und der Stiftung Lernen durch Engagement zur Methode des Service-Learning sowie die Experimento-Materialien sollen Anwendung und Verbreitung finden und um geeignete Konzepte der Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften ergänzt werden. Ebenfalls sollen Fortbildungsmodule für außerschulische Partner, die Schulen bei der Umsetzung von Service-Learning in den MINT-Fächern unterstützen und begleiten, entwickelt werden.

