



Medienimpulse  
ISSN 2307-3187  
Jg. 62, Nr. 4, 2024  
doi: 10.21243/mi-04-24-15  
Lizenz: CC-BY-NC-ND-3.0-AT

# Ästhetische Bildung und Kunst- pädagogik im aktuellen Bildungs- diskurs: Das STE[A+]M-Framework für innovative Lern- und Lehrformate

Anastasiya Savran

*Das 4. Sustainable Development Goal der UN-Agenda 2030 lautet: Hochwertige Bildung. Gleichzeitig unterliegt der Kompetenzbegriff einer gelungenen Navigation und Partizipation in der analogen und digitalen Gesellschaft einem ständigen Wandel und zeigt die Notwendigkeit zeitgemäßer Lehr-, Lern- und Erfahrungsformate auf. Zusammenhänge zu erkennen, multiperspektivisch Inhalte zu erfahren und cross-curriculares Lehren sind im aktuellen Bildungskurs die Prämissen. Der vorliegende Beitrag greift diese Ansprüche an das Bildungswesen mit dem STE[A+]M-*

*Framework auf, welches Lerninhalte durch Ästhetische Bildung und Kunstpädagogik schwerpunktmäßig erarbeiten lässt. Anhand konkreter Praxisbeispiele wird gezeigt, welche motivierenden und inklusiven Aspekte der Fokus auf gestalterisches und bildnerisches Handeln beim holistischen Erarbeiten von Inhalten bieten.*

*This paper refers to the 4th Sustainable Development Goal of the UN Agenda 2030: high-quality education. The concept of skills for successful navigation and participation in both the analog and digital society is subject to constant change and highlights the need for innovative learning-settings and modern experience formats. Experiencing content from multiple perspectives, transferring knowledge and skills and cross-curricular teaching are the premises of the current educational landscape. This article addresses these demands with the STE[A+]M-Framework, which focusses on learning content through aesthetic education and art education. Specific practical examples are used to show the motivational and inclusive aspects of focusing on creative and artistic activities in the holistic learning and teaching of content.*

## 1. Ausgangslage

Der vorliegende Beitrag behandelt den Anspruch an hochwertige Bildung im Rahmen des vierten UN-Nachhaltigkeitsziels und präsentiert den STE[A+]M-Ansatz als eine in Forschung und Praxis erprobte Methode. Der [A+]-Ansatz ermöglicht es, komplexe Inhalte und deren Zusammenhänge in innovativen Lernumgebungen zu erarbeiten und gleichzeitig den Selbstaussdruck und die Kreativität beziehungsweise die Motivation bei Lernenden und Lehrenden zu fördern (Savran et al. 2024, Blatt-Gross 2023). Angesichts der zu-

nehmenden Komplexität analoger und digitaler Realitäten ist es notwendig, moderne und innovative Lehr-, Lern- und Erfahrungsformate zu entwickeln, um Lernende mit den erforderlichen Kompetenzen (Wissen, Fähigkeiten, Einstellungen) und notwendigen Tools auszustatten (Savran et al. 2023). Der Beitrag stützt sich insbesondere auf das österreichische Strategiepapier (2022) *Uni-NEtZ-Optionenbericht: Österreichs Handlungsoptionen zur Umsetzung der UN-Agenda 2030 für eine lebenswerte Zukunft*, das durch die Integration Ästhetischer Bildung in allen Bildungsbereichen diesem Anspruch gerecht werden möchte.

Ästhetische Bildung umfasst das Wahrnehmen mit allen Sinnen und das Verknüpfen dieser Eindrücke mit bereits gemachten Erfahrungen (Peez 2022). Es handelt sich um ein dynamisches Zusammenspiel zwischen unmittelbarer Wahrnehmung und einem gleichzeitig distanzierenden, reflexiven Vergleich (Kämpf-Jansen 2021). Dies führt zu einer fortlaufenden Erweiterung des individuellen Erfahrungshorizonts. Zudem beinhalten Ästhetische Erfahrungen die Fähigkeit, Neugier und Begeisterung für Objekte oder Situationen zu entwickeln und diese multisensorisch zu erleben. In diesem Kontext werden Verbindungen zu bereits bestehenden Modellen und interdisziplinären Ansätzen im aktuellen Bildungsdiskurs sichtbar, wie etwa beim projektorientierten Lernen, beim forschend-entdeckendem Lernen und hands-on-activities (Blatt-Gross 2023, Gibson et al. 2020). Das breite Feld der Ästhetischen Bildung wird im vorliegenden Beitrag im schulischen Kontext am Beispiel der Kunstpädagogik konkretisiert: Diese fördert einer-

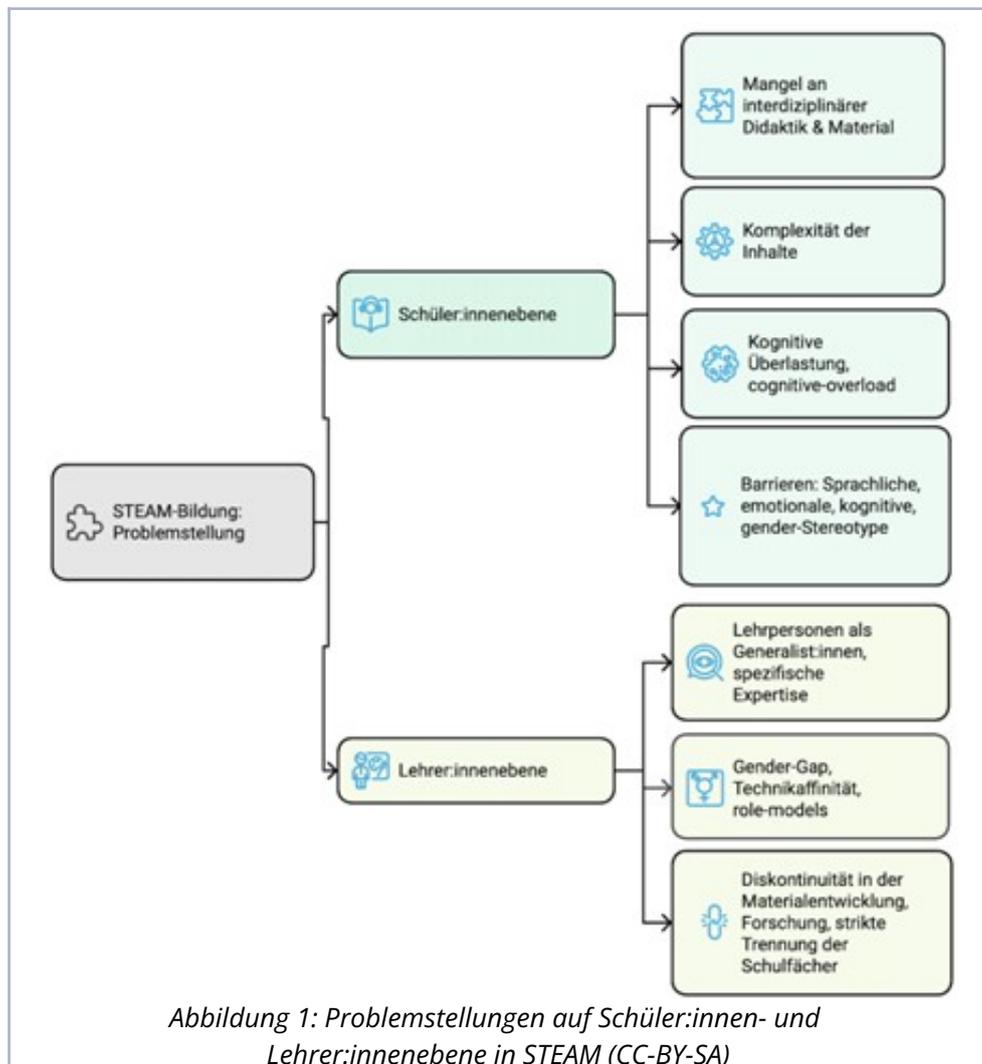
seits ästhetische (sinnliche) Erfahrungen und Erlebnisse in Verbindung mit gestalterischem Tun und vermittelt andererseits innovativ komplexe Inhalte mit Hilfe kunstpädagogischer Orientierungen (siehe Kapitel 3). Hierfür wurde ein STE[A+]M-Framework entwickelt, das neben Impulsfragen zur Unterrichtsgestaltung einen umfangreichen Pool an methodisch-didaktischen Maßnahmen beinhaltet und bildnerisch-gestalterische Techniken umfasst.

### 1.1 Forschung und Praxis im aktuellen Diskurs: Problemstellung

Allgemein geht der vorliegende Beitrag davon aus, dass im Sinne einer ganzheitlichen Bildung die dafür notwendige verschränkte Didaktik und Methodik im Schulkontext einem ständigen und rasanten Wandel unterliegen. Dies ist unter anderem dem Empfehlungspapier zur Politikgestaltung einer MINT-Didaktik zu entnehmen (vgl. Himpsl-Gutermann et al. 2022). Die Navigation im digitalen Raum wird komplexer, inhaltliches Wissen wird schneller recherchiert beziehungsweise generiert (KI-Tools), die Notwendigkeit nach einer reflektierten Haltung in der Vielfalt und Dynamik von Entwicklungen betrifft Schüler:innen und Lehrer:innen sowohl im Lern- als auch Lehrprozess. Das Bündel an Zukunftskompetenzen reicht von der Sinnggebung beim Lernen bis hin zum Begreifen von Zusammenhängen und einem erfolgreichen Wissenstransfer. Gleichzeitig soll die Komplexität der Inhalte nicht zu einer kognitiven Überforderung (vgl. Miller-Ray, 2019) führen oder gar in einer Ohnmachtshaltung gegenüber Katastrophenszenarien resultieren. Dies, sowie eine lösungsorientierte Haltung in der Navigation und Partizipation der Schüler:innen und Lehrer:innen

soll mit und durch den [A+]-Ansatz nachhaltig werden (siehe Kapitel 3).

Um fächerübergreifendes Lernen und cross-curriculares Lehren hervorzuheben, wird im Folgenden der STEM-Begriff (in deutscher Fachliteratur MINT) gewählt. Fächerübergreifendes Lernen, die dafür notwendige interdisziplinäre Methodik und Didaktik seitens der Lehrperson sowie eine umfassende Auseinandersetzung mit dem (Lern)Inhalt, verschmelzen durch die im STEM enthaltenen Fachrichtungen und Unterrichtsprinzipien. Durch die Erweiterung des STEM-Begriffs zu STEAM (in deutscher Fachliteratur „MINKT“), kommt der Kreativität beziehungsweise der Kunst ein bisher wenig beachteter Stellenwert zu. Verallgemeinert ist im schulischen Kontext von der strengen und stereotypischen Trennung bei STEM/MINT (häufig konnotiert als Wissenschaftliches) und Ästhetische Bildung/ STEAM/MINKT (häufig konnotiert als Künstlerisches) bewusst Abstand zu nehmen und diese als holistisches und vernetztes Gebiet für Schüler:innen erfahrbar zu machen. Der [A+]-Ansatz wirkt sich langfristig zudem positiv auf die Genderthematik in Bezug auf Technikaffinität bei Schülerinnen und weiblichen Lehrpersonen aus (siehe Kapitel 4.1).



Im Folgenden werden auf Schüler:innen- und Lehrer:innenebene wesentliche Problemstellungen im Bildungswesen zusammengefasst, denen in den folgenden Kapiteln effektiv entgegengewirkt werden soll. Um den Umfang des Beitrags nicht zu sprengen, werden diese in einer Grafik dargestellt; eine umfassende Beschreibung mitsamt Quellen ist dem Appendix zu entnehmen. Einen

(Lern)Inhalt aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten, multisensorisch und multimedial zu erfahren und ganzheitlich zu erfassen, ist das Ziel des STE[A+]M-Frameworks (siehe Kapitel 4), welchem folgende Problemstellungen zugrundeliegen:

Auf Lehrer:innenebene zeigt sich vor allem die Notwendigkeit einer umfassenden Expertise und Affinität gegenüber STEAM-Inhalten, während auf Schüler:innenebene vor allem durch Zunahme der Komplexität der Inhalte sowohl der Kompetenzbegriff per se als auch der kognitive und soziale Anspruch verdeutlicht werden. Außerdem werden die Diskontinuität von Materialentwicklungen und die Schwierigkeit einer interdisziplinären Erarbeitung von Inhalten bei strikter Fächertrennung ersichtlich.

Die folgenden Kapitel widmen sich der Begriffsklärung zur Ästhetischen Bildung und Kunstpädagogik. Anschließend werden das STE[A+]M-Framework sowie die [A+]-Erweiterung ausgeführt (siehe Kapitel 4).

## 2. Ästhetische Bildung und Kunstpädagogik

### 2.1 Definition: Ästhetische Bildung

Der eingangs zitierte UniNEtZ-Optionenbericht zielt darauf ab, Ästhetische Bildung in allen Bildungsbereichen in Österreich zu integrieren. Dabei wird Ästhetische Bildung folgendermaßen definiert:

Ästhetische Bildung findet sowohl in Bezug auf Kompetenzen für Wahrnehmungsprozesse als auch für Gestaltungsprozesse statt und ist Bildung mit allen Sinnen. (vgl. UniNETZ 2023: 1)

Im Bildungskontext bedeutet dies folglich sicherzustellen, sinnliche Erlebnisse (Ästhetische Erfahrungen) fächerübergreifend erlebbar zu machen; auch die in der Fachliteratur häufig anzutreffende, methodisch-didaktische Unterrichtsgestaltung, beispielsweise hands-on-activities, projektorientiertes Lernen, Lernen mit allen Sinnen und lebensnaher Kontext der Schüler:innen, fußt auf sinnlichen Lern- und Erfahrungsformaten. Ästhetische Bildung wird folglich als Grundlage jeglichen Lernens verstanden, das besonders intensiv (jedoch nicht ausschließlich) in musischen Fächern zur Geltung kommt. Im aktuellen Bildungsdiskurs wird hierfür der Forschungsbedarf hervorgehoben:

Aktuell ist festzuhalten, dass es vor allem im Bereich der Wirkungsforschung dargestellter Maßnahmen sowie in Bezug auf künstlerische Praxen als *transferable skills* vermehrter Forschung bedarf. (vgl. UniNETZ 2023: 15).

Ästhetische Erfahrungen sind sinnliche Erfahrungen (Peez 2022, Nanay 2019) und zeichnen sich dadurch aus, dass sie unter anderem:

- eine intensive Auseinandersetzung mit dem unmittelbaren Erleben der eigenen Wahrnehmung beinhalten,
- sowohl rezeptiv als auch produktiv erfahrbar sind,
- eine Aufmerksamkeit und ein Interesse gegenüber Situationen und Szenen wecken,
- ein starkes Erleben der eigenen Subjektivität und Individualität der eigenen Wahrnehmung auslösen,

- Neugier, Offenheit, Staunen, Lustempfindung, Spaß, Spannung und Überraschung bewirken,
- den Einfallsreichtum und die Imagination anregen,
- durch das reflexive In-Beziehung-Setzen mit bisherigen Erfahrungen des Individuums zu einer Erweiterung von Wissen und Einsicht beziehungsweise deren Modifikation führt,
- durch die Bezugsherstellung und Reflexion zum bisherigen Wissen und Haltungen die Ästhetische Erfahrung abrunden und zu einem Ende im dynamischen Wahrnehmungsprozess führen.

Zudem wird in der Fachliteratur Ästhetische Bildung als „exercising our attention“ (vgl. Nanay 2019: 7), also als das Trainieren/Stimulieren und Üben unserer Aufmerksamkeit, beschrieben. Im schulischen Kontext ist dabei die Prozessorientierung zu betonen: Ästhetische Bildung soll den Fokus auf die eigene Wahrnehmung beziehungsweise die Interaktion und Aktion des Lernenden lenken. Verknüpft mit musischen Fächern, beispielsweise mit Kunst und Gestaltung, handelt es sich folglich um die Möglichkeit, eigene Ästhetische Erfahrungen durch gestalterisch-künstlerische Prozesse auszudrücken und zu verkörpern, ohne dabei ein gezieltes Resultat (Fertigstellung eines Artefakts/Kunstwerks etc.) einzufordern. Im internationalen Kontext wird bei Ästhetischer Bildung die Notwendigkeit nach unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen im Erfahrungs- und Lernprozess betont. Dort heißt es, dass Schule unter anderem eine Balance zwischen „(...) activities we do for achievements and activities we do for the process itself (vgl. Nanay 2019: 19), sicherzustellen hat. Als internationales Beispiel sei hier Schweden angeführt, das Ästhetische Bildung bereits ab der Elementarstufe zumeist in Räumlichkeiten eines offe-

nen Ateliers oder einer Werkstatt als Lern- und Erfahrungsformat zur Verfügung stellt. Hier werden spezielle Fort- und Weiterbildungen unter dem Terminus „Atelerista“ ausgebildet (Magnuson 2023). Die Gestaltheit der Welt, die sinnliche Beteiligung und Einordnung im ständigen Wechselspiel mit dem eigenen Selbst sind bei Ästhetischer Bildung vielfältig und als ein Bündel an Kompetenzen zu verstehen, welche das UniNetz-Papier (2022) wie folgt zusammenfasst:

- Wahrnehmungskompetenzen
- Kompetenzen in Ethik, Naturverständnis und Empathie
- Gestaltungskompetenzen
- Körperkompetenzen
- Ästhetische Medienkompetenzen
- Kunst- und kulturelle Kompetenzen
- Kompetenzen des (Social) Entrepreneurship
- Kommunikations- und Medienkompetenzen
- Gruppen- und Teamkompetenzen

Des Weiteren spielen bei ästhetischen Erfahrungen stets kulturelle Prägungen und Einflüsse eine Rolle, was wiederum im schulischen Kontext den biografischen Bezug zu Inhalten beziehungsweise den tendenziell einenden und universellen Charakter ästhetischer Bildungsprozesse hervorhebt (Peez 2022). Im schulischen Kontext ist in Ästhetischer Bildung beziehungsweise in der Kunstpädagogik vor allem als gemeinsamer Vorteil das affektive Lernen zu betonen: Sinnliches Erleben und gestalterisches Tun führen zu Engagement und ermöglichen eine Identifikation mit

dem Lerninhalt; der Selbstbezug fördert im gestalterischen Prozess neben der Motivation und Neugier langfristig zusätzlich das Abstraktionsvermögen. Dies sind wiederum zentrale Fähigkeiten der eingangs erwähnten Zukunftskompetenz.

Das folgende Kapitel widmet sich der Kunstpädagogik in Verbindung mit Ästhetischer Bildung. Es handelt sich um eine effektive Möglichkeit, ästhetische Erfahrungen in ästhetischen Bildungsprozessen anzuregen und durch den bildnerisch-gestalterischen Aspekt sichtbar zu machen.

## 2.2 Definition: Kunstpädagogik

Der Kunstpädagogik in Österreichs Bildungswesen kommt seit 2023 durch die Umbenennung des Unterrichtsfachs „Bildnerische Erziehung“ in „Kunst und Gestaltung“ eine besonders wichtige Rolle für einen sinnstiftenden und inklusiven Unterricht zu (BMBWF 2023). In Kapitel 4.1 wird dabei ausführlich auf die zahlreichen Vorteile des [A+]-Ansatzes eingegangen. Vorerst gilt es, den Begriff der Kunstpädagogik zu definieren. Im deutschsprachigen Raum vertritt Georg Peez (2022) drei wesentliche Orientierungen in der Kunstpädagogik. Diese wurden bewusst für die Erstellung des STE[A+]M-Frameworks gewählt, da unter dem englischen Terminus „arts education“ und mit den damit verbundenen Konzepten und Orientierungen zahlreiche Differenzen und Verschmelzungen mit anderen Fachrichtungen bestehen, beziehungsweise aufgrund der Unterschiedlichkeit der Schulsysteme und Altersklassen dieser einer anderen Präzision bedarf. Die drei Orientie-

rungen der Kunstpädagogik nach Peez (2022) werden im Folgenden prägnant definiert und heißen:

- Kunst-Orientierung (Künstlerische Bildung)
- Bild-Orientierung (Visual Literacy)
- Subjekt-Orientierung (Ästhetische Forschung)

#### Kunst-Orientierung (Künstlerische Bildung)

Die Kunst-Orientierung zielt darauf ab, Schüler:innen in künstlerischen Denk- und Handlungsweisen zu schulen. Um dies zu ermöglichen, sind bestimmte Rahmenbedingungen erforderlich, beispielsweise geeignete Räumlichkeiten (offenes Atelier, Werkstatt) sowie das Erlernen und Ausprobieren kreativer Techniken und Methoden mit verschiedenen Materialien und Objekten (collagieren, malen, skulptieren etc.). Dieser Prozess soll im Rahmen der Kunstpädagogik durch praktisches und gestalterisches Arbeiten erfolgen.

#### Bild-Orientierung (Visuelle Kompetenz)

Die Bildorientierung umfasst zum einen das Entschlüsseln von medial-visuellen Inhalten (Medienrezeption und -nutzung) und zum anderen das eigenständige Erstellen von Medien (Mediengestaltung). Bilder und Texte können, neben dem persönlichen Ausdruck, auch symbolisch eine Kommunikationsabsicht vermitteln. Das Verstehen dieser Botschaften, das Analysieren von Bildern und Texten sowie deren potenzielle Beeinflussung (beispielsweise bei Werbung für Produkte) fallen unter den Begriff der visuellen Kompetenz (Visual Literacy). Eigenständiges Gestalten fördert die Entwicklung der visuellen Kompetenz.

### Subjekt-Orientierung (Ästhetische Forschung)

In der Subjekt-Orientierung liegt der Fokus auf dem Individuum und seinen ästhetischen Erfahrungen, die zu Prozessen der Selbstbildung führen. Diese Ausrichtung unterstützt den kreativen und gestalterischen Ausdruck des Einzelnen. Die Anregung zur Auseinandersetzung und Erkundung von bestimmten Materialien und Techniken erfolgt für jedes Kind individuell, da das ästhetische Erleben immer auf persönlichen Erfahrungen, Werten und Handlungen basiert.

In der Regel verschmelzen die drei angeführten Orientierungen im Unterricht miteinander. Allerdings zeigt sich in Verbindung mit der in Kapitel 2 behandelten Literatur eine Tendenz im schulischen Kontext: Die Künstlerische-Orientierung und die Bild-Orientierung sowie die in Kapitel 3.1 beschriebenen Gestaltungskompetenzen in der Ästhetischen Bildung sind oft stärker ausgeprägt als die Subjekt-Orientierung und die Wahrnehmungskompetenzen. Dies liegt unter anderem daran, dass von den Schüler:innen erwartet wird, ein Werk, beispielsweise ein Bild, als Endprodukt zur Dekoration des Schulgebäudes zu schaffen, wodurch das bildnerisch-gestalterische Tun häufig auf die Erstellung von Produkten reduziert wird. Um vermehrt die Subjekt-Orientierung in unterrichtlichen Settings zu ermöglichen, wird hier die Bedeutung von Ästhetischer Bildung und ihrem prozesshaften Charakter deutlich: Dabei eignen sich die im Curriculum für Kunst und Gestaltung angeführten Techniken, um eben jenen Eigenausdruck der Schüler:innen zu fördern beziehungsweise Raum und Werk-

zeuge zur Verfügung zu stellen, die durch individuelle Auseinandersetzung expressives Gestalten und Ausprobieren ermöglichen. Gestalterisches Tun bietet durch seinen universellen Ausdruckscharakter dabei enormes Potenzial für einen inklusiven Unterricht (siehe Kapitel 4.2).

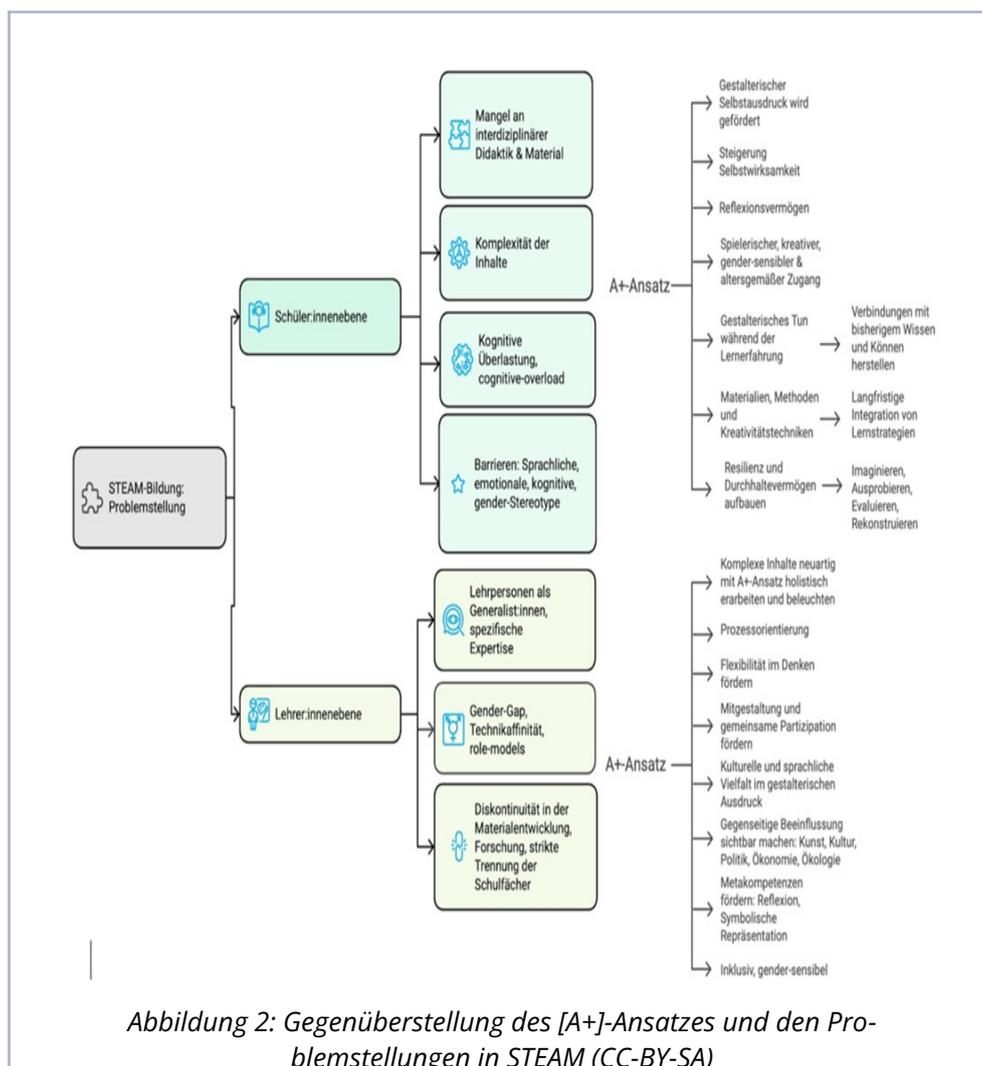
### 3. STE[A+]M als Erfahrungs- und Lernformat in der Primarstufe

Für die Erstellung des STE[A+]M-Framework in der Primarstufe gilt:

- Das STE[A+]M-Framework dient als Tool für Lehrpersonen, um Inhalte in ihrem Unterricht mit und durch den [A+]-Ansatz zu gestalten.
- Das im STE[A+]M-Akronym enthaltene [A+] steht für Ästhetische Bildung mit und durch die gestalterische Kunstpädagogik (Fokussierung und Abgrenzung zu anderen musischen Unterrichtsfächern).
- Das STE[A+]M-Framework soll ermöglichen, jeglichen Inhalt schwerpunktmäßig durch [A+] neu zu beleuchten, um sinnstiftend Zusammenhänge multisensorisch und multimodal zu begreifen.
- Das STE[A+]M-Framework besteht aus drei Kategorien:
  - Impulsfragen (beziehen sich auf die Literatur in Kapitel 2 und 3)
  - Methodik & Didaktik
  - Techniken des gestalterischen und bildnerischen Tuns.
- Das STE[A+]M-Framework nutzt die Vorteile von Ästhetischen Erfahrungen (sinnlichen Erfahrungen) und fokussiert im Zuge des Lernens die Prozessorientierung vor der Produktorientierung.
- Das STE[A+]M-Framework zielt sowohl auf Lehrer:innen- als auch Schüler:innenebene langfristig darauf ab, durch neuartige Vermittlung von Inhalten [A+] dem Gender-Gap im STEM/STEAM-Bereich entgegenzuwirken (siehe Kapitel 1 und 2).

### 3.1 Warum der A+-Ansatz?

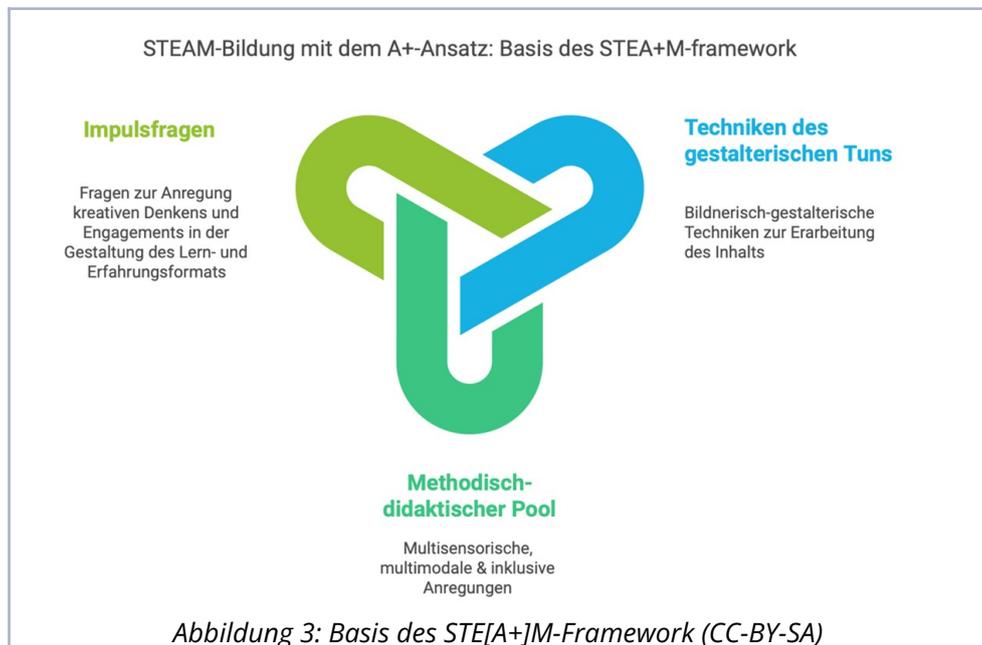
Im Folgenden werden die in Kapitel 1.2 aufgeführten Problemstellungen dem [A+]-Ansatz auf Schüler:innen- beziehungsweise Lehrer:innenebene grafisch gegenübergestellt. Eine detaillierte Ausführung mit Vorteilen des [A+]-Ansatzes ist dem Appendix zu entnehmen (Kapitel 6.2):



Neben den in Kapitel 3 beschriebenen Vorteilen eines [A+]-Ansatzes besteht ein wesentlicher Vorteil der Prozessorientierung in der Abkehr von standardisierten Aufgabenformen und dem Leistungsdruck. Im Sinne des Constructive Alignment (Biggs 2011) wird somit eine Basis für alternative Benotungen und Bewertungen der Schüler:innenleistungen geschaffen. Auch stereotypen Vorurteilen sowie dem Gender-Gap soll durch den Einsatz von gestalterischem Tun entgegengewirkt werden (Savran et al. 2023). Vor allem der Aspekt des eigenständigen Gestaltens ermöglicht eine multisensorische und multimodale Auseinandersetzung; das Wechselspiel zwischen dem persönlichen Durchleben und Erleben mit dem inhaltlichen Kontext zeigt deutlich die Schnittpunkte mit anderen Disziplinen, beispielsweise mit Medienbildung und Wertebildung (Savran et al. 2024).

### 3.2 Das STE[A+]M-Framework

Im Folgenden wird das STE[A+]M-Framework vorgestellt, welches die bisher angeführte Fachliteratur miteinbezieht. Der methodisch-didaktische Pool basiert auf der bisher vorgestellten Fachliteratur zu Kompetenzen Ästhetischer Bildung (Kämpf-Jansen 2021) beziehungsweise zu den Orientierungen der Kunstpädagogik (Peez 2022) und wird durch Impulsfragen zur methodisch-didaktischen Gestaltung des Unterrichtssettings sowie mit den im Primarstufencurriculum angeführten Techniken und Methoden im Unterrichtsfach „Kunst und Gestaltung“ zusammenführt (BMBWF 2023). Folgende Abbildung verbildlicht dabei die drei wesentlichen Kategorien des STE[A+]M-Frameworks:



Die Kategorien „Impulsfragen“ und „Methodisch-didaktischer Pool“ sind eine auf Forschungs- und Fachliteratur basierende Sammlung verschiedener und innovativer Gestaltungstools; sie dienen primär der Lehrperson, um den Unterricht innovativ zu gestalten. In Verknüpfung mit der Kategorie „Techniken des gestalterischen Tuns“ werden mit dem ästhetisch-kunstpädagogischen Ansatz und unterschiedlichen Techniken der Selbstaussdruck der Schüler:innen beziehungsweise der Fokus auf ästhetische Erfahrungen während der Erarbeitung des Lerninhalts ermöglicht.

[A+]-ANSATZ		
Impulsfragen zur Gestaltung und dem Einsatz des [A+]	METHODISCH-DIDAKTISCHER POOL	
	Methodik & Didaktik	Techniken des gestalterischen und bildnerischen Tuns (Auswahl)
<p>Wie wird der gestalterische Selbstaussdruck der Lernenden gefördert?</p> <p>Welche Materialien und Methoden werden ausprobiert, um die Kreativität der Lernenden zu fördern?</p> <p>Welche Sinne spielen bei der Erarbeitung des Inhalts eine Rolle?</p> <p>Wie lässt sich der Inhalt in einem individuellen Setting beziehungsweise in einem Gruppensetting erarbeiten?</p> <p>Inwiefern führt hohes gestalterisches Engagement während der Lernerfahrung dazu, dass Verbindungen mit bereits vorhandenem Wissen und Können hergestellt werden?</p> <p>Welche neuen Perspektiven eröffnen sich durch den [A+]Zugang zu vermeintlich komplexen und schwierigen Inhalten?</p>	<p>Einsatz des Körpers in Verbindung mit Techniken des gestalterischen und bildnerischen Tuns</p> <p>Digitale Medien mit analogen kombinieren</p> <p>Visuelles Material erstellen</p> <p>Infografik erstellen</p> <p>Flipped Classroom</p> <p>Offenes Atelier, Requisiten im Raum verteilen</p> <p>Lernende als Expert:innen, Service-Learning (Gestaltung für Parallelklasse etc.)</p> <p>Verschiedene Konstellationen: peer-group, Einzelarbeit, Gemeinschaftswerk</p> <p>Wie können Kreativitätstechniken langfristig zur Integration von Lernstrategien bei einzelnen Lernenden beitragen?</p> <p>Ausstellung, Auktion, Spendenaktion, Wettbewerb</p> <p>Inhalt kunsthistorisch einordnen und untermauern</p> <p>Ästhetisches Tagebuch, (digitale) Dokumentation &amp; Reflexion</p> <p>Lebensnahe Verankerung des Inhalts aufzeigen (zum Beispiel STEAM-Berufe)</p>	<p>Collagieren</p> <p>Upcycling</p> <p>Malen</p> <p>Lazieren</p> <p>Auftragen</p> <p>Vermischen</p> <p>Imaginieren, Fantasieren</p> <p>Digitales Gestalten</p> <p>Zeichnen</p> <p>Drucken</p> <p>Abstrahieren</p> <p>Verändern, vermindern</p> <p>Erweitern, Hinzufügen</p> <p>Inszenieren</p> <p>Formen, Kneten</p> <p>Darstellen</p> <p>Frottage</p> <p>Fotografieren</p> <p>Filmen</p> <p>Temporäre Abdrücke &amp; Spuren (Naturmaterialien etc.)</p> <p>Zufallsprinzip/Bewegung &amp; Ursache-Wirkung</p> <p>Themenbild/Materialcollage</p> <p>Raumwahrnehmung: zählen, darstellen, verändern</p> <p>Decalcomanie (Abklatsch)</p> <p>Schichten, bauen</p> <p>Erfinden, Entwickeln, Evaluieren, Optimieren</p> <p>Ritzen, Kratzbilder</p>

<p>Gibt es einen kunsthistorischen und/oder -praktischen Bezug zum Inhalt?                  Inwiefern wird die Empathieförderung in den Lernprozess integriert?                  Welche Bedeutung hat die Kommunikationsfähigkeit für die Zusammenarbeit und den Austausch unter den Lernenden?                  Wie lässt sich der Prozess Erfolg ohne Noten/Benotung für Schüler:innen bemerkbar machen (Projektarbeit, Fehlerkultur, Constructive Alignment)?                  Wie kann man Mehrsprachigkeit (auch bildlich und symbolisch) mit dem Inhalt verknüpfen?                  Welche Rolle spielt Werbung/ kommerzielle Zwecke bei der Beeinflussung der Wahrnehmung von medial-visuellen Inhalten?                  Wie erfolgt die Anregung zur Auseinandersetzung mit Materialien und Techniken für jedes Kind?</p>	<p>Verschiedenes Material                  Verschiedene Texturen                  Verschiedene Utensilien                  Kulturelle Vielfalt &amp; Mehrsprachigkeit: Gemeinsamkeiten &amp; Unterschiede                  Verbildlichen – Verbalisieren                  Verbalisieren – Verbildlichen                  Beobachten &amp; Dokumentieren                  Gruppenarbeit, Einzelarbeit                  Raumsetting &amp; Raumgestaltung                  Normieren, Bewerten, Benoten versus individuelle Wahrnehmung (Form &amp; Medium, Zweck, Kommunikationsabsicht, Urteil)                  Schlussfolgern, Argumentieren &amp; Fantasieren: Neue Perspektiven miteinbeziehen (Posthumanismus, gender etc.)                  Biografischen Bezug aufbauen                  Ethischen-Konnex &amp; Multiperspektivität erarbeiten                  Außerschulische Lernumgebungen und Angebote (Maker Spaces, Ausstellungen, etc.)                  Außerschulische Vorträge ohne Noten- und Leistungsdruck</p>	<p>Vogelperspektive auf Dinge/Inhalt einnehmen                  Sammeln                  Klassifizieren                  Auswählen &amp; Kombinieren                  Ausschneiden &amp; Zuschneiden                  Sortieren                  Muster erstellen                  Zerkleinern, Verkleinern &amp; Vergrößern (Maßstab etc.)                  Kodieren &amp; Dekodieren (Symbole, Muster, Schriften, Zeichen etc.)                  Skulptieren                  Recherchieren &amp; Gestalten                  Comic &amp; Bildgeschichte erstellen                  Podcast erstellen                  Mikroskopieren (digital/ analog)                  Symbolisch repräsentieren                  Gravieren                  Spiegeln, Symmetrie</p>
---	--	---

Tabelle 1: STE[A+]M-Framework (CC-BY-SA)

### 3.3 Anwendung des STE[A+]M-Frameworks: Praxisbeispiel

Das im vorigen Kapitel 4.2 vorgestellte STE[A+]M-Framework wurde im Zuge des Kunst- und Wissenschaftsvermittlungsprojektes *Cultural Collision 2024* (Hoch 2023) erprobt. Zum Thema „Mobilität“ wurden insgesamt fünf Stationen mit dem STE[A+]M-Framework konzipiert und mit über 400 Schüler:innen im Alter von 10–14 Jahren interaktiv und bildnerisch-gestalterisch erprobt. Eine detaillierte Beschreibung des Projektes ist dem Appendix (Kapitel 6) zu entnehmen. Das primäre und konkrete Ziel bestand in den Stationen und Lernszenarien darin, das Thema „Mobilität“ multimodal und multisensorisch von Schüler:innen durch den [A+]Ansatz zu erfahren.

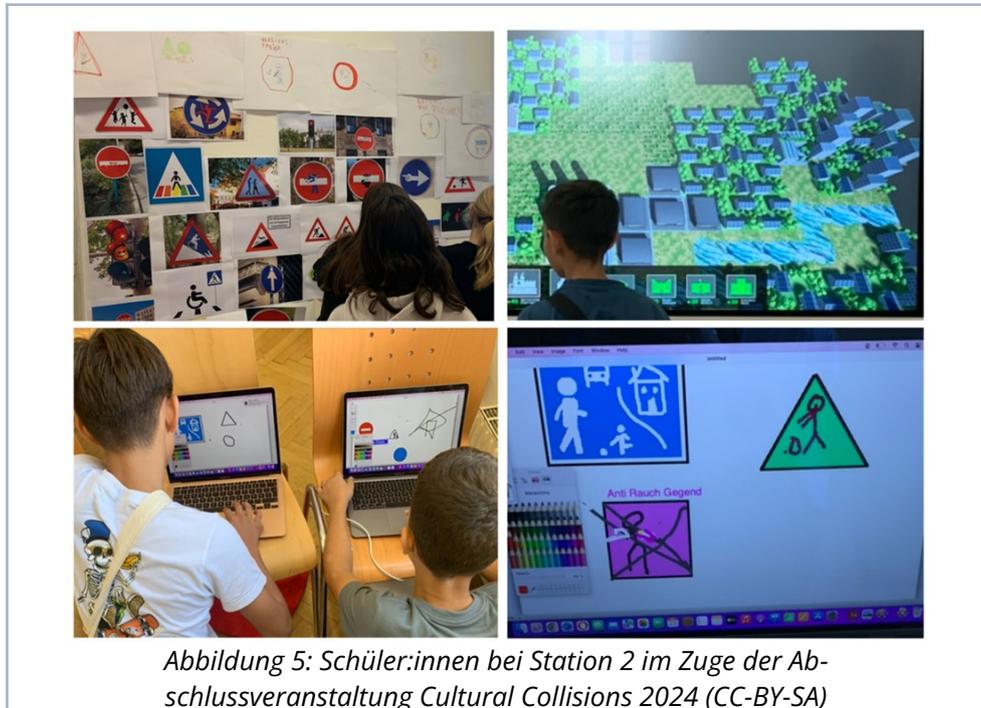
#### Station 1: Schwerpunkt Bild-Orientierung & Wahrnehmungskompetenzen

Die erste Station zeigte Plakate von Friedensreich Hundertwasser, der als stark vertretener Künstler und Architekt in Wien mit seinen wenig bekannten Umwelt-Plakaten dazu auffordert, öffentliche Verkehrsmittel zu nutzen und den öffentlichen Raum zu begrünen. Die farbenfrohen und detaillierten Bilder wurden von den Schülerinnen betrachtet, analysiert und kategorisiert (vgl. Wehrli 2005). Anschließend wurden ihre Beobachtungen auf Post-its festgehalten und zu einem großen Balkendiagramm zusammengefügt:



#### Station 2: Schwerpunkt Kunst-Orientierung & Gestaltungskompetenzen

Bei der zweiten Station ging es um Straßenschilder beziehungsweise um Schilder als Kommunikationsabsicht. Neben Infografiken und groß projizierten Straßenschildern in Österreichs Verkehr (theoretischer Input) hingen erweiterte und künstlerisch veränderte Schilder im Raum. Den Schüler:innen standen Laptops sowie analoges Gestaltungsmaterial zur Verfügung, um ihr eigenes Schild zu gestalten:



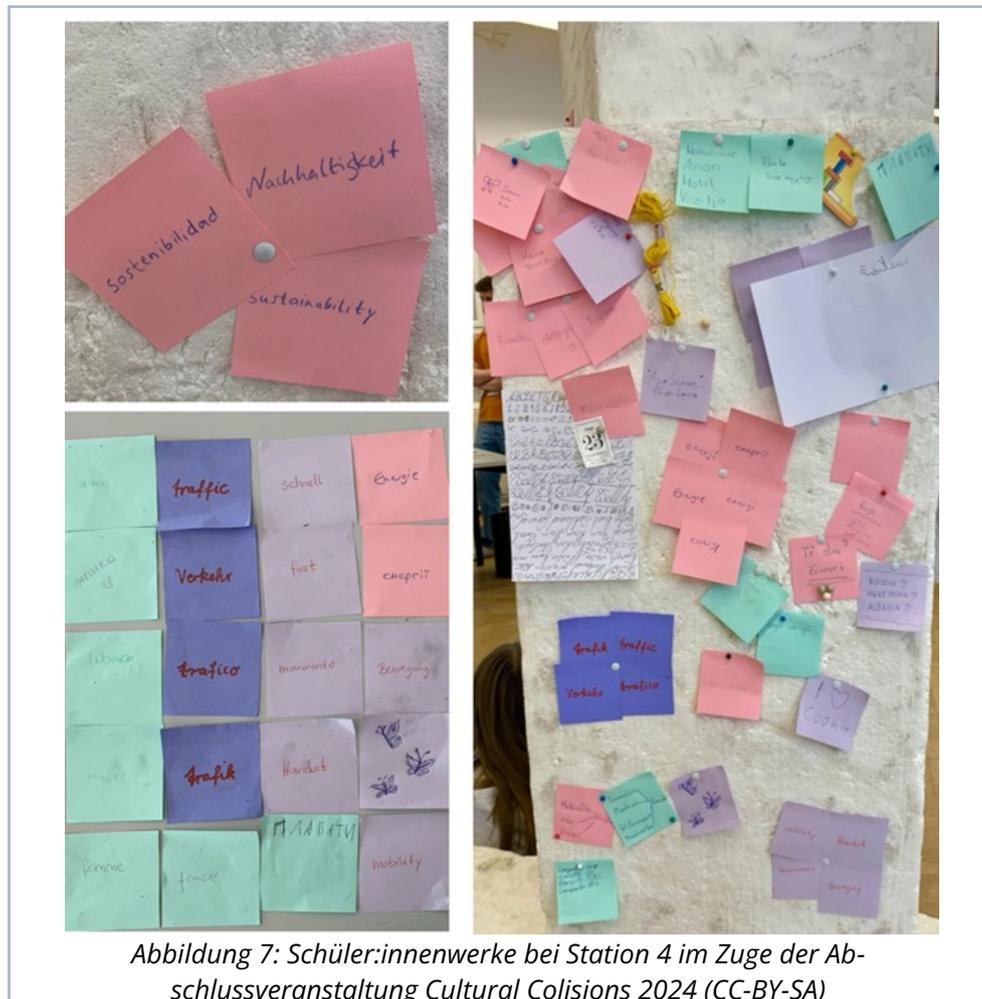
Station 3: Schwerpunkt Subjekt-Orientierung & Kommunikations- und Medienkompetenzen, Körperkompetenzen

Die dritte Station behandelte das Thema „Mobilität und Bewegung“ mit dem Kinetismus (Kunstbewegung). Dabei wurden die kinetische Energie mit OpArt und Pendeln, mit verschiedenen Gestaltungstechniken (beispielsweise Tintenbild) sowie der Aspekt der Dynamik und Bewegung im gestalterischen Tun ermöglicht:



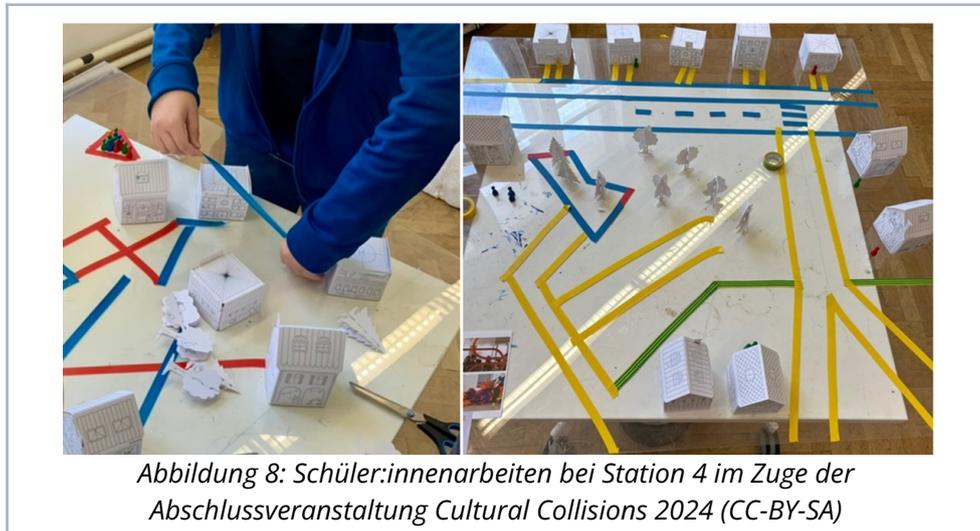
Station 4: Schwerpunkt Subjekt-Orientierung & Kunst- und kulturelle Kompetenzen

Die vierte Station berücksichtigte vor allem den inklusiven Aspekt des STE[A+]M-Ansatzes: Eine große Styroporwand wurde im Zuge der Veranstaltung ständig mit Schriftsystemen verschiedenen Alphabeten und Sprachen collagiert und erweitert. Zur Wortschatzaktivierung wurden dabei Fachtermini zum Thema „Mobilität“ in unterschiedlichen Sprachen gesammelt, ausgeschnitten und markiert:



Station 5: Schwerpunkt Bild-Orientierung, Teamkompetenzen, Kompetenzen des (Social) Entrepreneurship & Kompetenzen in Ethik, Naturverständnis und Empathie

Die fünfte Station fokussierte eine Debatte im öffentlichen Raum: mithilfe von Klebeband sollten Schüler:innen auf einer durchsichtigen Platte ein Straßennetz kleben, dabei gewisse Regeln beachten und unterschiedliche Interessen der Bevölkerung vertreten beziehungsweise eine Lösung im Gestaltungsprozess finden.



#### 4. Zusammenfassung

Sowohl theoretisch als auch praktisch wird mit dem Fokus auf das im STEA+M-Akronym enthaltene [A+] eine neue Erarbeitung von Inhalten ermöglicht. Hierfür wurde ein STE[A+]M-Framework mit Impulsfragen, methodisch-didaktischen Tools und Techniken im gestalterisch-bildnerischen Tun erstellt. Ästhetische Bildung hebt dabei die sinnlichen Erfahrungen hervor und unterstreicht die Prozessorientierung im Lern- und Erfahrungsprozess. Die Kunstpädagogik umfasst motivationale und inklusive Aspekte bei bildnerisch-gestalterischen Techniken und ist eine Möglichkeit, ästhetische Erfahrungen sichtbar zu machen sowie den Selbstaussdruck zu fördern. Schließlich soll mit dem STE[A+]M-Framework dem Materialmangel einer verschränkten STEAM-Didaktik entgegenwirkt werden, indem Lehrpersonen ein Tool zur Verfügung gestellt wird, mit dem sie fachfremde Inhalte nachhaltig, multiperspektivisch und multimodal mit Schüler:innen erarbeiten und er-

fahren können. Abgerundet wurde dieser Beitrag mit praktischen Beispielen und Bildmaterial einiger mit dem STE[A+]M-Framework erstellter Aufgabenformate.

## 5. Ausblick

Bereits in der Einleitung des vorliegenden Beitrags wurde die Verankerung von Ästhetischer Bildung im schulischen Kontext in allen Bildungsbereichen – unter anderem zur Erreichung der Sustainable Development Goals – als Ziel bis zum Jahr 2030 angeführt. Der methodisch-didaktische Pool sowie die Impulsfragen des STE[A+]M-Frameworks werden in einem nächsten Schritt digitalisiert und erweitert, sodass eine OER entstehen und eine nachhaltige Sammlung weitergeführt werden kann. Neben impulsgebenden Anregungen und Bildmaterial in der digitalen Version des STE[A+]M-Frameworks soll zudem Fachwissen über Ästhetische Bildung und Kunstpädagogik zur Verfügung stehen. Durch Filteroptionen wird es zudem möglich sein, die zahlreichen im STEAM-Akronym enthaltenen Fächer und Fachrichtungen zu konkretisieren, um somit cross-curriculares Lehren auszuweiten.

## 6. Appendix

### 6.1 Problemstellungen bei STEAM-Inhalten

<i>Schüler:innenebene</i>	<i>Lehrer:innenebene</i>
1a Kompetenzbegriff im Wandel: zeitgemäße Haltung, Wissen, Können (Peez 2022)	2a Mangel an interdisziplinärer Didaktik, Methodik, Material (Savran et al. 2023)
1b Komplexe und sich ständig erweiternde STEAM-Inhalte verlangen eine gelungene Navigation und Partizipation von Schüler:innen. Kognitiver Entwicklungsstand bei Volksschüler:innen (6–10 Jahre); häufig Konzepte und Materialien aus der Sekundarstufe; Gefahr: cognitive-overload/Überforderung, frustrierte Einstellung gegenüber abstrakten STEAM-Inhalten, inkorrekte/intensive Simplifizierung komplexer Inhalte/Phänomene, sozio-emotionale und sprachliche Barrieren bei Schüler:innen	2b Expertise: Lehrpersonen als Generalis:innen, Technikaffinität (Savran et al. 2023) 2c Gender-Gap (Savran et al., 2023) 2d Bildungsforschung, Diskontinuität Materialentwicklung Trennung von Schulfächern anstatt holistischer Sinnbildung/fächerübergreifender Projektunterricht (Savran et al. 2023)
1c Gender-Gap (Savran et al. 2023)	

Tabelle 2: Problemstellungen bei STEAM-Inhalten

### 6.2 Warum der [A+]-Ansatz

Das Wechselspiel zwischen Fühlen, Denken und Wahrnehmen wird erweitert. Dadurch wird Abstand von standardisierten Aufgabenformen, Leistungsdruck und der Benotung gewonnen. Zudem werden die visuelle/symbolische Repräsentation, das Kodieren und Dekodieren von (medialen) Inhalten und andere Metakompe-

tenzen gefördert. Die eigene Vision umzusetzen, gestalterisch zu verkörpern, zu evaluieren und in weiterer Folge zu optimieren, kommt jedenfalls mit und durch den [A+]-Ansatz vermehrt zum Einsatz.

<i>Schüler:innenebene</i>	<i>[A+]-Ansatz</i>
1a Kompetenzbegriff im Wandel: zeitgemäße Haltung, Wissen, Können	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestalterischer Selbstausdruck wird gefördert (Savran et al. 2024, Borg-Tiburcy 2019, Kämpf-Jansen 2021, Laven et al. 2015)</li> <li>• Steigerung Selbstwirksamkeit (Khine et al. 2019)</li> <li>• Reflexionsvermögen wird gesteigert, abstraktes Denken wird gefördert (Bassachs et al. 2020)</li> <li>• Selbstbezug: spielerischer, kreativer gendersensibler &amp; altersgemäßer Zugang</li> <li>• Gestalterisches Tun während der Lernerfahrung -&gt; hilft Verbindungen mit bisherigem Wissen und Können herzustellen (Peez 2022, Savran et al. 2024)</li> <li>• Materialien, Methoden und Kreativitätstechniken: führt langfristig zur Integration von Lernstrategien, beispielsweise Visualisieren (Chapman et al. 2021)</li> <li>• Resilienz, Durchhaltevermögen: Imaginieren, Ausprobieren, Evaluieren, Rekonstruieren (Sullivan et al. 2021)</li> <li>• Symbolische Repräsentation (Bassachs et al. 2020)</li> </ul>
1b Komplexe und sich ständig erweiternde STEAM-Inhalte verlangen eine gelungene Navigation und Partizipation von Schüler:innen. Kognitiver Entwicklungsstand bei Volksschüler:innen (6–10 Jahre); häufig Konzepte und Materialien aus der Sekundarstufe; Gefahr: cognitive-overload/Überforderung, frustrierte Einstellung gegenüber abstrakten STEAM-Inhalten, inkorrekte/intensive Simplifizierung komplexer Inhalte/Phänomene, sozio-emotionale und sprachliche Barrieren bei Schüler:innen	

*Tabelle 3: Warum der [A+]-Ansatz – Schüler:innenebene*

<i>Lehrer:innenebene</i>	<i>[A+]Ansatz</i>
2a Mangel an interdisziplinärer Didaktik, Methodik, Material	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erstmals eine neue Perspektive auf vermeintliche komplexe und schwierige Inhalte – erstmals ausgehend von Ästhetischer Bildung und Kunstpädagogik, Annäherung an komplexe Inhalte durch Künstlerisch-Kreatives (Savran et al. 2024, Savran et al. 2023)</li> <li>• Prozessorientierung hervorheben, gleicher Stellenwert wie bei Produktorientierung (Peez 2022, Kämpf-Jansen 2021)</li> <li>• Flexibilität im Denken</li> <li>• Mitgestaltung, gemeinsame Partizipation</li> <li>• Kulturelle und sprachliche Vielfalt im Ausdruck</li> <li>• (role-models, Gender-Gap)</li> <li>• Förderung von Metakompetenzen (Abstraktion, Reflexion, Repräsentation etc.)</li> <li>• Inklusiver und universeller Zugang mit und durch [A+]</li> <li>• Empathisches Einfühlen in sich und andere</li> <li>• Neue Bewertung und Benotung, motivationalen Aspekt</li> <li>• Multimodal, multimedial (Schmidt et al. 2017)</li> </ul>
2b Expertise: Lehrpersonen als Generalis:innen, Technikaffinität	

*Tabelle 3: Warum der [A+]Ansatz – Lehrer:innenebene*

### 6.3 Cultural Collisions

Ein von Dr. Michael Hoch international erprobtes Kunst- und Wissenschaftsvermittlungsformat (vgl. Hoch 2023). Lehrpersonen und Schüler:innen werden ein Jahr unter anderem von Museumspädagog:innen begleitet, nehmen an Workshops teil und erleben somit das gegenseitige Bedingen und die Beeinflussung von Kunst mit Wissenschaft. Die Abschlussveranstaltung der *Cultural Collisions* findet in Form einer interaktiven Ausstellung statt, in deren Rahmen Studierende der Technischen Universität Wien die Stationen konzipiert und die Ausstellung kuratiert haben. Hier wurden die in Kapitel 3.3 beschriebenen Stationen erprobt. Neben den interaktiven Stationen, dem theoretischen Input und den [A+]-Stationen (siehe Kapitel 4.3) werden auch Kunstwerke von Künstler:innen ausgestellt, die ebenfalls partiell interaktiv zu verwenden sind (beispielsweise der vom Skulptor und Künstler Rolf Laven zur Verfügung gestellte Roller, bestehend aus Metallresten). Schüler:innen haben zudem die Möglichkeit, mit Künstler:innen der Artefakte beziehungsweise mit Forschenden in direkten Austausch zu treten.

---

#### Literatur

Biggs, John/Tang, Catherine (2011): *Teaching for Quality Learning at University. What the Student Does*, 4. Auflage, New York: Society for Research into Higher Education & Open University Press.

Borg-Tiburcy, Kathrin (2019): *Die ästhetische Dimension kindlicher Tätigkeit*, Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Gibson, Robyn/Ewing, Robyn (2020): Transforming the curriculum through the arts, New York: Springer International Publishing.

Blatt-Gross, Carolina (2023): Short-and Long-Term Outcomes of Community-Based Art Education among Students in Higher Education, in: Education Sciences, online unter: <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/2/166> (letzter Zugriff: 01.12.2024).

Bassachs, Marcel/Cañabate, Dolors/Nogué, Lluís/Serra, Teresa/Bubnys, Remigijus/Colomer, Jordi (2020): Fostering critical reflection in primary education through STEAM approaches, in: Education sciences, 10. Jg. Nr. 12, 384, online unter: <https://www.mdpi.com/2227-7102/10/12/384> (letzter Zugriff: 01.12.2024).

BMBWF (2024): Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung: Grundsatzterlass Medienbildung, online unter: <https://rundschreiben.bmbwf.gv.at/rundschreiben/?id=1308> (letzter Zugriff: 01.12.2024).

BMBWF (2012): Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung: Lehrplan der Volksschule, online unter: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009275&Fassung> (letzter Zugriff: 01.12.2024).

Chapman, Susan Narelle/Barton, Georgina/Garvis, Susanne (2021): To STEAM or not to STEAM: Investigating arts immersion to support children's learning, in: Embedding STEAM in early childhood education and care, Cham: Springer International Publishing, 155–172.

Khine, Myin Swe/Areepattamannil, Shaljan (2019): Steam education. Theory and Practice, Cham: Springer International Publishing.

Dosso, Birgit/Reisinger, Linda/Schweiger, Christina (2023): Kommentar zum Fachlehrplan Kunst und Gestaltung (Volksschule), Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, on-

line unter: <https://www.paedagogik-paket.at/massnahmen/lehrplaene-neu/materialien-zu-den-unterrichtsgegenstaenden.html> (letzter Zugriff: 01.12.2024).

Erharter, Dorothea/Adorjan, Christina (2024): Mädchen\* für Technik begeistern. Geschlechtergerechter Didaktik in Mint. Tagung am 25. und 26.09.2024. Mädchen\* & Technik Netzwerk in Kooperation mit ZIMD.

Gsöllpointner, Katharina/Mateus-Berr, Ruth (2022) Österreichs Handlungsoptionen zur Umsetzung der UN-Agenda 2030 für eine lebenswerte Zukunft. Verankerung von ÄSTHETISCHER BILDUNG in allen Bereichen des Bildungssystems, in: UniNEtZ-Optionenbericht: Österreichs Handlungsoptionen zur Umsetzung der UN-Agenda 2030 für eine lebenswerte Zukunft, online unter: [https://www.uninetz.at/optionenbericht\\_downloads/SDG\\_04\\_Option\\_04\\_02.pdf](https://www.uninetz.at/optionenbericht_downloads/SDG_04_Option_04_02.pdf) (letzter Zugriff: 01.12.2024).

Hoch, Michael (2023): Cultural Collisions Vienna: A SciArtEdu HUB for Vienna, in: Medienimpulse, 61(2), online unter: <https://journals.univie.ac.at/index.php/mp/article/view/8000> (letzter Zugriff: 01.12.2024).

Kämpf-Jansen, Helga (2021): Ästhetische Forschung. Wege durch Alltag, Kunst und Wissenschaft. Zu einem innovativen Konzept ästhetischer Bildung. Kontext Kunstvermittlung Kulturelle Bildung, Band 9, Baden-Baden: Tectum.

Laven, Rolf/Stangl, René (2015): Mit Selbsta Ausdruck gegen Selbstentfremdung, in: AESTHETIC DEVELOPEMENT IN THE EDUCATIONAL PROCESS. Anstvena Monografija CIP – Kataložni zapis o publikaciji Univerzitetna knjižnica Maribor. RIS DVOREC RAKIČAN – UNIVERZA V MARIBORU PEDAGOŠKA FAKULTETA, ISBN: 978-961-6647-47-2.

Magnusson, Lena O. (2023): Digital technology and the subjects of literacy and mathematics in the preschool atelier, in: Contemporary Issues in Early Childhood, 2023, 24. Jg., Nr. 3, 333–345.

Peez, Georg (2015): Evaluation ästhetischer Erfahrung und Bildungsprozesse. Beispiele zu ihrer empirischen Erforschung, München: kopaed.

Miller-Ray, Jennifer (2019): Investigating the impact of a community makers' guild training program on elementary and middle school educator perceptions of STEM (science, technology, engineering, and mathematics), mSTEAM Education: Theory and Practice, 2019, 79–100.

Nanay, Bence (2019): Aesthetics, New York: Oxford University Press.

Peez, Georg (2022): Einführung in die Kunstpädagogik, Stuttgart: Kohlhammer.

Peez, Georg (2005): Evaluation ästhetischer Erfahrungs- und Bildungsprozesse: Beispiele zu ihrer empirischen Erforschung, München: kopaed.

Savran, Anastasiya/Laven, Rolf (2024): Kunst und Gestaltung in Verknüpfung mit Medienbildung: Die gestalterische Tätigkeit im STE[A+]M-Unterricht in der Primarstufe, in: Medienimpulse, 63(2), online unter: <https://journals.univie.ac.at/index.php/mp/article/view/8735> (letzter Zugriff: 01.12.2024).

Savran, Anastasiya (2024): Das brauchen Lehrer:innen. Das brauchen Schüler:innen. Zusammenfassung Empfehlungen zur MINT-Bildung (mit Schwerpunkt Educational Robotics), online unter: <file:///Users/anastasiasavran/Library/Group%20Containers/group.com.apple.shortcuts/Temporary/com.apple.WorkflowKit.BackgroundShortcutRunner/kmid-publikationen-empfehlungen-zur-mint-bildung-mit-schwerpunkt-educational-robotics.html> (letzter Zugriff: 01.12.2024).

Savran, Anastasiya/Himpsl-Gutermann, Klaus/Steiner, Michael (2023): Didaktische Ansätze in der MINT-Bildung. Fächerverbindende Aspekte am Beispiel von Educational Robotics, in: Fridrich, Christian/Herzog-Punzenberger, Barbara/Knecht, Harald/Kraker, Norbert/Riegler, Peter/Wagner, Gundula (Hg.): Forschungsperspektiven 15, Wien: LIT Verlag, 55–77, online unter: <https://lit-verlag.de/isbn/978-3-643-51139-3/> (letzter Zugriff: 01.12.2024).

Sullivan, Amanda/Strawhacker, Amanda (2021): Screen-free STEAM: Low-cost and hands-on approaches to teaching coding and engineering to young children, in: Embedding STEAM in early childhood education and care, Cham: Springer International Publishing, 2021, 87–113.

Wehrli, Ursus (2004): Kunst aufräumen, Zürich: Kein & Aber.

Schmidt, Rebekka/Westhoff Lena (2017): Modell für digitales Lehren und Lernen mit kunstdidaktischem Fokus, Deutsche Nationalbibliothek, online unter: <https://tinyurl.com/8rk6a3s2> (letzter Zugriff: 15.11.2024).