

Stellungnahme Arbeitsgruppe Design und Technik der Schweizerische Gesellschaft für Lehrerinnen- und Lehrerbildung zur Totalrevision MAR/MAV

Design und Technik haben in unserer Gesellschaft einen hohen Stellenwert, welchem die Vernehmlassungsversion der Totalrevision MAR/MAV nicht gerecht wird. Wir anerkennen die grosse Arbeit, die in diesem Kontext bereits geleistet worden ist und empfehlen eine explizite Implementierung des Fachbereichs Design und Technik in der revidierten MAR/MAV, die stufengerecht auf dem im Lehrplan 21 für Volksschulen artikulierten Fachverständnis aufbaut. Dafür legen wir im Folgenden unsere Argumente dar.

Zukunftsorientierte Kompetenzen fördern

Aktuelle Studien prognostizieren:

- Unabhängig davon, wie sich unsere Welt entwickelt, werden praktische Kompetenzen (u.a. handwerkliche und technische Fähigkeiten) wichtig bleiben.⁴
- Trotz fortschreitender Digitalisierung und Automatisierung nahezu aller Lebensbereiche bleibt Kreativität in absehbarer Zukunft eine nicht ersetzbare menschliche Ressource.⁵⁶
- Ein Fach *Design und Technik* ermöglicht eine Entwicklung dieser Kompetenzen mittels problemlösenden und gestalterischen Aufgaben im Kontext von funktionalem Design⁷. Kooperatives Lernen kann dabei besonders gut zum Einsatz kommen.⁸
- Handlungsorientiertes Lernen in Designprozessen (d.h. in lebenswelt- und produktbezogenen Problemlöseprozessen) fördert Handlungskompetenz durch die Ausbildung kreativer und handwerklicher Fähigkeiten, räumliches Vorstellungsvermögen, Wahrnehmungs- und innovative Problemlösestrategien.⁹ Die unmittelbare Anwendung von Wissen und Können ermöglicht dabei das Erleben von Selbstwirksamkeit.
- Gesellschaftspolitische Fragestellungen werden durch die Auseinandersetzung mit Design und Technik thematisiert: Transdisziplinär, zwischen Kulturwissenschaft, Naturwissenschaft, Ökologie, Technologie, Politik, Soziologie, Psychologie,

⁴ GDI Gottlieb Duttweiler Institute (Hg.) (2020). FUTURE SKILLS - Vier Szenarien für morgen und was man dafür können muss. Zürich. [www.gdi.ch/shop/future-skills-pdf-2020-d#attr=; 26.03.2022], S.5.

⁵ OBS EHB / INFRAS (2017). Die Entwicklung der Kompetenzanforderungen auf dem Arbeitsmarkt im Zuge der Digitalisierung. SECO Publikation, Arbeitsmarktpolitik No 47 [[Link](#); 20.06.2022].

⁶ Ehlers, Ulf. -D., Kellermann, Sarah A. (2019): Future Skills - The Future of Learning and Higher education. Results of the International Future Skills Delphi Survey. Karlsruhe [<https://nextskills.org/exploratorium/future-skills-study/> 24.06.22]

⁷ Güdel, Karin; Hägni, Ernest; Möschler, Lorenz; Schuhmann, Svantje (2021). Technische Allgemeinbildung im Lehrplan 21. In: Güdel, Karin; Stübi, Claudia (Hg.): Technische Allgemeinbildung und Berufsbildung in der Schweiz. Skript für Fachlehrpersonen, Windisch: FHNW [https://www.fhnw.ch/plattformen/naturwissenschaftsdidaktik/wp-content/uploads/sites/124/Skript_TechnischeAllgemeinbildung_FHNW.pdf; 27.02.2022], S.21

⁸ Clapp, Edward P. (2017). *Participatory Creativity. Introducing Access and Equity to the Creative Classroom*. New York/London: Routledge; Kangas, Kaiju & Seitamaa-Hakkarainen, Pirta (2016). Collaborative Design Work in Technology Education. In Marc J. deVries (Hrsg.), *Handbook of Technology Education* (S. 1–13). Berlin: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-38889-2_44-1.

⁹ Weiß, Sabine (2018): Kreativitätsförderung. In: Kiel, Ewald (Hg.): *Unterricht sehen, analysieren, gestalten*. 3. überarb. Aufl. utb-Verlag, S. 124. Technology Education Research Unit (TERU); Kimbell, Richard; Bain, Jenny; Miller, Soo; Stables, Kay et al. (2004). *Assessing design innovation. A research & development project for the Department for Education & Skills (DfES) and the Qualifications and Curriculum Authority (QCA)*.

Ökonomie und Kunst. Durch sie können direkt Bezüge zur Nachhaltigkeit gemäss den SDG 2030 geschaffen und erarbeitet werden.¹⁰

Technische Bildung als Allgemeinbildung vermitteln

- Unsere Lebensgestaltung hängt in einem hohen Mass von Technik ab. Technik wird vom Menschen gestaltet. Eine kritische Auseinandersetzung mit Technik ist ein wichtiger Teil einer zukunftsfähigen Allgemeinbildung.
- Technik wird oft verkürzt als die Nutzbarmachung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse beschrieben. Dabei wird ausser acht gelassen, dass gestalterische, wirtschaftliche, kulturelle, gesellschaftliche, ökologische und weitere Aspekte genauso zentral sind, um Technik verstehen, bewerten und nutzen zu können. "Technik [selbst] konstruieren und herstellen"¹¹ beschreibt jenen zweckorientierten Kompetenzbereich Technischer Bildung, der in der naturwissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Ursache-Wirkung-Zusammenhängen kaum zu Tragen kommt. So ermöglichen Entwurfs- und Produktionsprozesse mithilfe elektronischer und digitaler Technologien (wie 3D-Drucker, Laser-Cutter und Microcontroller) in Design und Technik begreifende und selbstermächtigende Förderung digitaler und Medien-Kompetenzen.
- In einer demokratischen Gesellschaft, in welcher wir zunehmend abhängiger werden von Technik und der Klimawandel eine grundlegende sozio-ökonomische Transformation erfordert, ist es essentiell, dass alle Mitglieder dieser Gesellschaft als Nutzer*innen und Betroffene von Technik(folgen) ein Grundverständnis für Technik erwerben (und sei es nur die Erkenntnis, dass Technik etwas ist, das gestaltet wird¹²), um selbst verantwortungsvoll Entscheidungen treffen und sich in die Diskussion und Mitgestaltung unserer Gegenwart und Zukunft einbringen zu können.

Kulturelle, ästhetische und technische Bildung miteinander verbinden

- Neben ästhetischer und technologischer Literalität ist in den vergangenen Jahren der Begriff der Material Literacy vermehrt in den Fokus geraten.¹³ In der Auseinandersetzung mit ausgewählten Aspekten von Design und Technik können in diesem spezifischen Bereich Kompetenzen aufgebaut werden, die anderswo nicht vertieft werden können.
- Insbesondere textile Materialien und Objekte sind dazu prädestiniert, vertiefte Erkenntnisse im Bereich Material Literacy zu gewinnen.
- Auch das fachspezifisch hochrelevante Themengebiet der Architektur und der Baukulturellen Bildung, das seit einigen Jahren durch den Verein archijeunes gefördert wird, kann dabei in den Fokus genommen werden.¹⁴

¹⁰UNESCO and Sustainable Development Goals: [Link](#): 26.06.2022].

¹¹ Güdel, Karin; Haselhofer, Manuel; Stübi, Claudia (2021). Technische Allgemeinbildung. In: Güdel; Stübi 2021, S.13

¹² Stuber, Thomas (Hrsg.) (2018). *Technik und Design - Grundlagen* (2. Aufl.). Bern: hep. S. 75

¹³ Vgl. dazu z.B. Becker, Christian (2017). Textile Dingwelten erschliessen. In Thomas Stuber (Hrsg.), *Technik und Design. Grundlagen* (S. 268–275). Bern: hep; Derwanz, Heike (2022). Noch was? Die Bildung für nachhaltige Entwicklung als neue Herausforderung für den Textilunterricht. In: Eichelberger, Elisabeth; Huber Nievergelt, Verena; Käser, Andreas (Hgg): *Forschend lernen und lehren im Textilen und Technischen Gestalten: Tagungsband*. Bern: hep verlag, S. 211-212.

¹⁴ www.archijeunes.ch/

- Auf diese Weise können kulturelle, ästhetische und technische Bildung miteinander vernetzt werden, was in anderen Fächern kaum auf diese Weise gelingen kann. Eine solche Vernetzung ist gerade im Hinblick auf zukunftsorientierte Kompetenzen unabdingbar, wie sie etwa in Bildungskonzepten für Nachhaltige Entwicklung¹⁵ und Transformatives Lernen¹⁶ an Bedeutung gewinnen. In einem Fachkontext *Design und Technik* kann vernetztes und kritisches-konstruktives Denken, mehrperspektivisches Betrachten und Urteilen sowie die Entwicklung alternativer Zukunftsvisionen als Grundlage für verantwortungsbewusste Partizipation an der Gestaltung von Umwelt und Gesellschaft gefördert werden.¹⁷

Anschlussfähigkeit im Studium gewährleisten

- Zahlreiche Disziplinen wie Design, Architektur, Umwelt-/Raumentwicklung und Ingenieurwesen finden in den Mittelschulen mit dem vorgeschlagenen Fächerkanon kaum Vertretung. Dementsprechend kann bei der Studienwahl, respektive bei einem allfälligen Studieneinstieg in diesen Bereichen nicht auf spezifische Vorkenntnisse und Fähigkeiten¹⁸ aus der Mittelschule zurückgegriffen werden.
- Verschiedene Studien sagen voraus, dass Berufsfelder, die sich mit den Auswirkungen von alten und neuen Technologien (Recycling, Nachhaltigkeit) auseinandersetzen, wachsen werden.¹⁹ Im Fachbereich Design und Technik werden wichtige Grundlagen für diese und viele weitere Berufsfelder gelegt.
- Die Mittelschulen sollen unter anderem auf die Ausbildung an Pädagogischen Hochschulen vorbereiten. Diese erwarten von angehenden Studierenden u.a., dass sie über 21-Century-Skills (Kritisch-reflexives Denken, Kommunikation, Kollaboration, Kreativität) und Selbstwirksamkeitserwartungen verfügen.²⁰ Ohne Bildungsangebote aus dem Fachbereich Design und Technik weist die Vorbildung grundlegende Lücken auf.

Empfehlung

Wie weiter oben ausgeführt, kann ein Fach Design und Technik mit der Kombination von ästhetischer und technischer Bildung einen essentiellen Beitrag zu einer Bildung, die auf zukunftsweisende Kompetenzen ausgerichtet ist, leisten. Im Kontext des Unterrichts an Mittelschulen kann ein solches Fach ausserdem wertvolle transdisziplinäre Verbindungen zwischen Kunst/Bildnerischem Gestalten und MINT-Fächern leisten.²¹

¹⁵ éducation21 (2016). Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Ein Verständnis von BNE und ein Beitrag zum Diskurs [[Link](#); 24.06.2022]

¹⁶ Getzin, Sofia; Singer-Brodowski, Mandy (2016). Transformatives Lernen in einer Degrowth-Gesellschaft. In: *Socience: Journal of Science-Society Interfaces*. Jg. 1, [[Link](#); 24.05.2022] S. 33-46.

¹⁷ éducation21 (2016). Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Ein Verständnis von BNE und ein Beitrag zum Diskurs [[Link](#); 24.06.2022]

¹⁸ z.B. ETH Zürich, Departement Architektur (2019). Voraussetzungen für das Architekturstudium [[Link](#); 20.06.2022], S. 6

¹⁹ Güdel, Karin; Haselhofer, Manuel; Stübi, Claudia (2021). Technische Allgemeinbildung. In: Güdel; Stübi 2021, S.16

²⁰ Brühwiler, Christian (2020). Erwartungen der Pädagogischen Hochschulen an ihre künftigen Studierenden. In: *GYMNASIUM HELVETICUM 1/2020*, [[Link](#); 20.06.2022], S. 9-10

²¹ Vgl. dazu auch die Erweiterung von STEM-Fächern zu STEAM-Fächern im englischsprachigen Diskurs, z.B.

Modelle für einen erfolgreichen Design- und Technikunterricht auf der Gymnasialstufe gibt es zahlreiche, beispielsweise im Kanton Zug mit dem Fach *Angewandte Gestaltung*²² sowie z.B. in Form von *Technikwochen* im Kanton Schwyz²³.

Wir sehen in Design und Technik das Potential und die Relevanz für ein Grundlagenfach. Wir empfehlen deshalb, dass die Liste der Grundlagenfächer der MAR/MAV unter Art. 13 Absatz 2 um *m. Design und Technik* sowie die Liste der Schwerpunktfächer unter Art. 14 Absatz 2 um *n. Design und Technik* erweitert wird.

Dieses Papier wurde durch den Vorstand der SGL-Arbeitsgruppe Design und Technik verfasst. Die Inhalte sind im Austausch mit verschiedenen Mitgliedern der Arbeitsgruppe entstanden und sind breit abgestützt. Wir danken allen, die sich an dieser Arbeit beteiligt haben und unsere Argumente weitertragen.

Vorstand SGL Arbeitsgruppe Design und Technik

Sandra Bruggmann, PHSG
Irene Bürge Willemse PHZH
Michaela Götsch, FHNW
Verena Huber Nievergelt, PHBE
Lukas Jordi, PHLU/PHBE

i. V.

L. Jordi



Zürich, 6. September 2022

²² <https://www.zg.ch/behoerden/direktion-fur-bildung-und-kultur/ksz/unterricht/faecher/pflichtfaecher>

²³ Stübi, Claudia; Roth, Rainer (2021), Von der Schule ins Studium oder Berufsleben. In: Güdel; Stübi 2021, S.35