

Auswirkungen der fortgeschrittenen Digitalisierung auf das Gymnasium (Teil 2) – Ein Curriculum-Modell zur Diskussion

1. Einleitung

Im ersten Teil des Beitrages (GH 5/2020, S. 10) sind wir auf zwei zentrale Entwicklungslinien für das Gymnasium eingegangen, die es unseres Erachtens im Zuge der Reformbestrebungen zu berücksichtigen gilt: 1. Veränderter Umgang mit Wissen: Von der Wissenschafts- zur Betonung von Wissenspropädeutik, 2. Informatisches Denken (Computational Thinking (CT)) als weiterentwickelte überfachliche Kompetenz des Problemlösens. Darüber hinaus sind auch am Gymnasium die Ziele sowie der Unterricht zur Erreichung dieser Ziele auf Anpassungsbedarf hin zu hinterfragen. In Anknüpfung an den ersten Teil unseres Beitrages möchten wir ein curriculares Fach- und Kompetenzstrukturmodell vorstellen, das auf der Grundlage der unverändert bleibenden normativen Ziele des Gymnasiums die Notwendigkeiten aus der Digitalisierung einbezieht.

2. Bildungsziele des Gymnasiums

Das Ziel der persönlichen Reife in der doppelten Fokussierung auf eine vertiefte Gesellschaftsreife und die allgemeine Hochschulreife (allgemeine Studierfähigkeit) soll

nach unserer Ansicht auch im Zuge einer fortschreitenden Digitalisierung normative Grundlage für das Gymnasium der Zukunft sein.

Vertiefte Gesellschaftsreife meint die gemäss Bildungszielartikel anzustrebende «Vorbereitung auf anspruchsvolle Aufgaben in der Gesellschaft», zusammen mit der Förderung der Bereitschaft, «Verantwortung gegenüber sich selbst, den Mitmenschen, der Gesellschaft und der Natur wahrzunehmen». Dahinter steht die Feststellung, «dass viele Maturandinnen und Maturanden später in einflussreichen Positionen in Staat, Wirtschaft und Gesellschaft Entscheidungen mit gesellschaftlichen Auswirkungen treffen, also tatsächlich anspruchsvolle Aufgaben in der Gesellschaft übernehmen und lösen müssen, sowie die sinnvolle normative Festlegung, dass sie das, unterstützt durch die entsprechende curriculare Ausrichtung des Gymnasiums, auch sollen» (vgl. Eberle & Brüggengbrock, 2013, S. 95 ff.). Zur Erreichung dieses Ziels ist auf der Grundlage des bisherigen Forschungsstands eine breitgefächerte Bildung unabdingbar, die zum Erwerb sowohl fachlicher als auch überfachlicher kognitiver und nicht-kognitiver Kompetenzen führt. Die Transformation der Gesellschaft und Wirtschaft

sowie die Digitalisierung bedingt aber eine Überprüfung, Anpassung und Schärfung der konkreten Bildungsinhalte. Welches Wissen und Können sind im Einzelnen zur wirksamen Gestaltung und Weiterentwicklung einer postdigitalen Gesellschaft wirklich relevant, was muss nicht mehr gelernt werden, was kommt neu dazu?

Die *Allgemeine Studierfähigkeit* ermöglicht die erfolgreiche Aufnahme eines Studiums in allen Studiengängen und ist deshalb weit mehr als eine studiengangspezifische Studierfähigkeit. Nötig sind Kompetenzen aus den folgenden drei sich teilweise überlappenden Gruppen:

- 1) *Überfachliche kognitive und nicht-kognitive Kompetenzen*. Folgende Kompetenzen aus dieser Gruppe sind basal für die Allgemeine Studierfähigkeit, d.h. unabdingbar für die meisten Studiengänge: Analytisches und schlussfolgerndes Denken, Lerntechniken, Prüfungstechniken, Arbeitstechniken zur Informationssuche sowie Ressourcennutzung, Fähigkeit zur Selbstorganisation, Leistungsstreben und Selbstdisziplin, Motivation, sozialitätsbezogene Kompetenzen und viele weitere (siehe z.B. Eberle et al., 2008, S. 55 ff.). Deren Förderung ist Gegen-



Prof. Dr. Sabine Seufert
Universität St. Gallen
Direktorin Institut für Bildungsmanagement und Bildungstechnologien (seit 1.1.2021), vormals Institut für Wirtschaftspädagogik – digitale und betriebliche Bildung)



Prof. Dr. Franz Eberle
Universität Zürich
Professor emeritus für Gymnasial- und Wirtschaftspädagogik
Mitglied der Schweizerischen Maturitätskommission und des Schweizerischen Wissenschaftsrats
Präsident EDK-Kommission für die Anerkennung der Lehrdiplome für Maturitätsschulen



Dr. Josef Guggemos, MBR
Universität St. Gallen
Assistenzprofessur am Institut für Bildungsmanagement und Bildungstechnologien
Leiter Forschungsstelle Digitale Bildung

stand aller Unterrichtsfächer im Rahmen des Fachunterrichts sowie der überfachlichen Lehr-Lern-Gefässe und der Maturaarbeit.

- 2) *Fachwissen und -können (Fachkompetenzen), das von vielen Studienfächern vorausgesetzt wird.* Es handelt sich dabei um Basale fachliche Kompetenzen für Allgemeine Studierfähigkeit (BfKfAS). Diese umfassen insbesondere Wissen und Können aus der Schulsprache, aus Englisch, Mathematik und Informatik (nur Anwendungs Kompetenzen). Für deren Förderung sind primär die entsprechenden Unterrichtsfächer zuständig, denen sie im Gegensatz zu den überfachlichen Kompetenzen aus Kompetenzgruppe 1) auch eindeutig zugeordnet werden können. Zudem sollten die weiteren Fächer für die BfKfAS Förderverantwortung übernehmen, weil die BfKfAS bereits am Gymnasium in vielen Fächern erforderlich sind.
- 3) *Studienfachspezifisches Fachwissen und -können, das nur in einzelnen Studienfachbereichen vorausgesetzt wird, in der Regel aus ihrem Fachgebiet.* Dazu gehören auch die nicht-basalen Teile der bereits genannten Fächer Schulsprache, Englisch, Mathematik und Informatik.

3. Das Modell: Ein Gerüst für ein gymnasiales Curriculum

Abbildung 1 gibt einen Überblick über ein Curriculum, welches die sich überschneidenden Teile des finalen Doppelziels des Gymnasiums verbindet und gleichzeitig auf die Herausforderungen der digitalen Transformation, insbesondere auf die Implikationen der Künstlichen Intelligenz (KI), eingeht.

Zentral ist nun die Frage, in welchen Fächern bzw. auch weiteren Lehr-Lerngefässen welches Wissen und Können gemäss Farblende zu erwerben ist, um diese beiden Hauptziele zu erreichen. Dabei ist auch die Notwendigkeit neuer, in der Modell-darstellung nicht aufgeführter Fächer zu prüfen. Neu könnte zunehmend ein Verständnis komplementärer Kompetenzen zur «intelligenten» Maschine entwickelt werden, um eine holistische Persönlichkeitsentwicklung in den Blick zu nehmen. Die Verknüpfung von Wissenspropädeutik und Computational Thinking (CT) unterstützen Lernende dabei, fundiertes Wissen neu zu erwerben, zu nutzen und auch dessen Grenzen zu beurteilen. Darüber hinaus sollen Probleme mit rechnergestützten Werkzeugen, zunehmend auch KI-Systemen (lernfähig und trainierbar), in einer veränderten Denkweise analysiert und gelöst

werden können. Auf diese Weise könnten überfachliche kognitive Kompetenzen in allen Fachbereichen intensiviert gefördert werden.

Für die allgemeine Studierfähigkeit zwar nicht hinreichend, aber für viele Studiengänge notwendig, sind Fachwissen und -können aus Erstsprache, Englisch, Mathematik und Informatik-Anwendungs kompetenzen sowie eine ganze Reihe überfachlicher kognitiver und nicht-kognitiver Studierkompetenzen. Abgesehen davon sollte sich die Auswahl von weiterem, nur für einzelne Studiengänge relevantem Wissen und Können primär an Inhalten orientieren, die im Hinblick auf das Ziel der vertieften Gesellschaftsreife unerlässlich sind. Die universitären Studiengänge könnten dann darauf aufbauen, ohne mit Spezialwünschen das Gymnasium zu überfordern. Daraus resultiert eine breite Bildung, wobei vor allem im Hinblick auf eine exemplarische Wissenschaftspropädeutik auch eine Vertiefung in ausgewählten Fachbereichen das Ziel sein sollte. Lerninhalte können daher nach Makro- und Mikro-Konzepten differenziert werden. Während sog. Makro-Konzepte für interdisziplinäre Themenbereiche («Big Ideas») relevant sind, stellen Mikro-Konzepte disziplinäre Vertiefungen im Fachbereich zur Verfügung (Holmes,

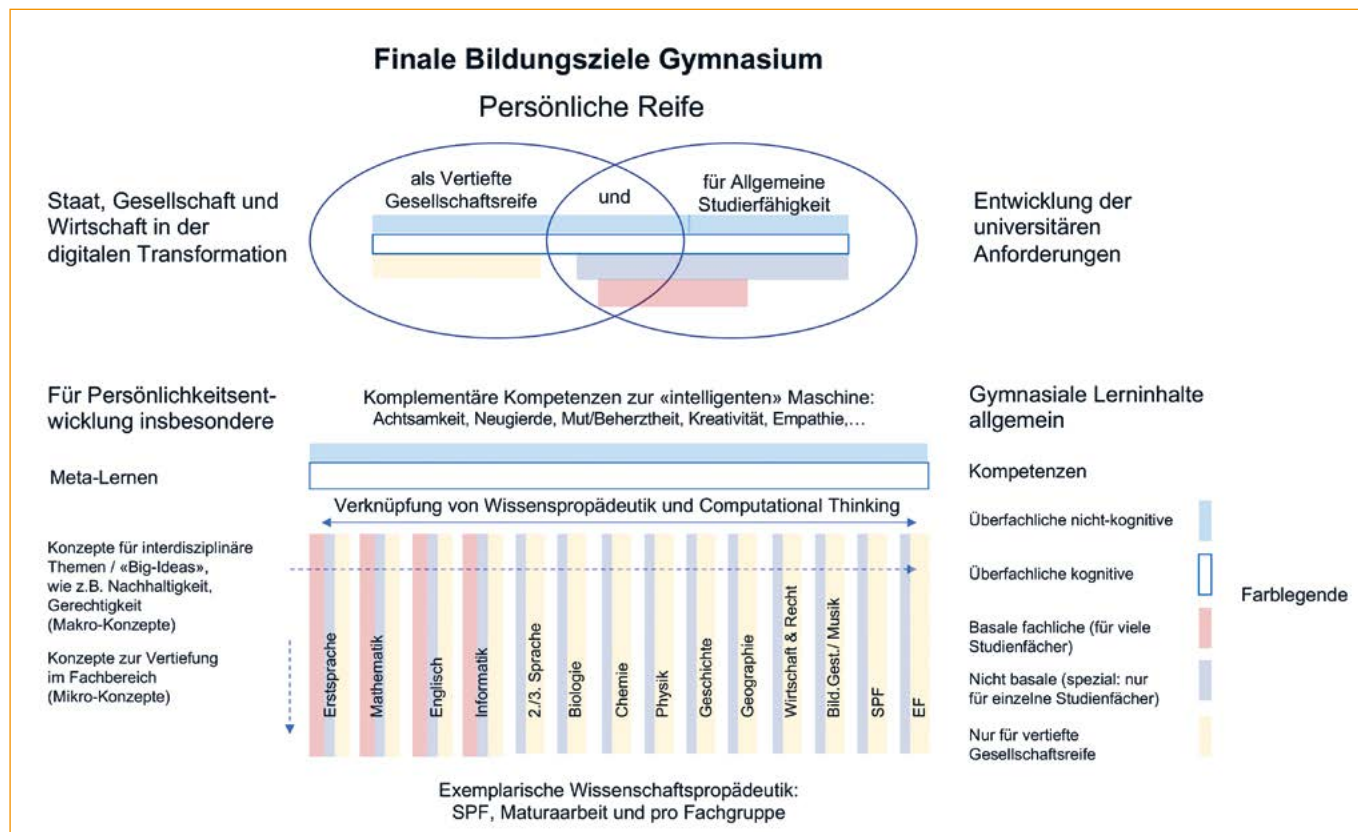


Abbildung 1: Entwurf eines Curriculum Modells für das Gymnasium

Bialik & Fadel, 2019). Additiv ist die «Maturaarbeit» als wichtiges Förder- und Bewertungsarrangement, das sich aus einem oder mehreren Fachgebieten speist. Damit kann ebenfalls exemplarisch die Wissenspropädeutik gefördert werden.

4. Fazit

In Übereinstimmung mit verschiedenen kantonalen Reformprojekten und dem nationalen Projekt «Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität» erachten wir das aktuelle duale Hauptziel der persönlichen Reife als Hochschulreife bzw. allgemeine Studierfähigkeit und als vertiefte Gesellschaftsreife weiterhin als richtig und vor dem Hintergrund der Digitalisierung als zunehmend wichtiger. Die Schülerinnen und Schüler sind auf veränderte Anforderungen an den Universitäten und auf neue Aufgaben in der Gesellschaft vorzubereiten, die sich aufgrund der fortschrei-

tenden Digitalisierung ergeben. Dazu gehören das neue, bereits 2018 geschaffene Fach Informatik und Computational Thinking (CT) als weiterführende überfachliche Kompetenz des Problemlösens.

Um der heute bestehenden Überfrachtung der Lehrpläne Einhalt zu gebieten, sollten die universitären Studiengänge für die erfolgreiche Aufnahme eines Studiums kein Spezialwissen und -können ihres Fachs voraussetzen, das über die für die vertiefte Gesellschaftsreife notwendigen Fachkompetenzen hinausgeht. Im Ergebnis sollte ein entschlackter Lehrplan resultieren, der u.a. die Grundlage schafft, in der digitalisierten Welt mündig, nutzennehmend und normengebend zu agieren. Zusätzliche Zeit würde für die Förderung überfachlicher Kompetenzen zur Verfügung stehen, insbesondere für die zur Erreichung der finalen Bildungsziele wichtigen Lernkompetenzen: selbstorganisiertes und lebenslanges Lernen.

Literatur

- Eberle, F., & Brügglenbrock, Ch. (2013). *Bildung am Gymnasium*. EDK-Schriftenreihe Studien + Berichte. Bern: Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren.
- Holmes, W., Bialik, M. & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education. Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: The Center for Curriculum Redesign.
- Seufert, S., Eberle, F. & Guggemos, J. (2020). *Zukunft Gymnasium: Auswirkungen der fortgeschrittenen Digitalisierung auf das Curriculum?* St. Gallen: Arbeitspapier.

Austausch in bilingualen Bildungsgängen

Welche Wege führen zum Ziel?

31. März 2021 – In Biel oder online

zem ces | Schweizerisches Zentrum für die Mittelschule
Centro svizzero di insegnamento medio superiore
Centro italiano dell'insegnamento medio superiore
Center center for the middle school

movetia | Zentrum und Netzwerk
Centro e network
Centro e network
Center center for the middle school

movetia.ch/tagung-bili

Scambi nei percorsi formativi bilingui

Quali strade portano alla meta?

31 marzo 2021 – A Bienna o online

zem ces | Schweizerisches Zentrum für die Mittelschule
Centro svizzero di insegnamento medio superiore
Centro italiano dell'insegnamento medio superiore
Center center for the middle school

movetia | Zentrum und Netzwerk
Centro e network
Centro e network
Center center for the middle school

movetia.ch/convegno-bili