

Der RektorUniv.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn.
Dr.h.c.mult. Harald KainzRechbauerstraße 12/I
A-8010 GrazTel.: +43 (0)316 873 6000
Fax: +43 (0)316 873 6009rektor@tugraz.at
<http://www.tugraz.at>

DVR: 008 1833

UID: ATU 574 77 929

An
Herrn Bundesminister
Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Martin Polaschek
Minoritenplatz 5
1010 Wien

Per Mail: begutachtung@bmbwf.gv.at

Graz, am 02.05.2022

GZ: 2022-0.070.246

Sehr geehrter Herr Bundesminister,

die Technische Universität Graz nimmt zum Entwurf der „Verordnung des Bundesministers für Bildung, Wissenschaft und Forschung, mit der die Verordnung über die Lehrpläne der Mittelschulen sowie die Verordnung über die Lehrpläne der allgemeinbildenden höheren Schulen geändert werden“ wie folgt Stellung:

Forderungen:

Aus der Analyse des vorliegenden Verordnungsentwurfs zum Pflichtfach Digitale Grundbildung in der Sekundarstufe I ergeben sich drei Aspekte, die für eine Realisierung der angepeilten Ziele unbedingt berücksichtigt werden müssen:

Forderung 1: Verschlankung der Lehrinhalte durch Kürzung von Inhalten im Bereich der Medienbildung, die in andere Unterrichtsfächer integrierbar (bzw. bereits integriert) sind, und damit eine relative Stärkung der Informatik-Grundlagen.

Forderung 2: Änderung des Namens des Gegenstandes in “Informatik und Digitale Grundbildung”.

Forderung 3: Eine Integration der Lehrer*innenausbildung in das Lehramtsfach Informatik statt Einrichtung eines eigenständigen neuen Lehramtsfachs Digitale Grundbildung.

Erläuterungen:

So wie die industrielle Revolution Schulfächer wie Physik, Chemie und Mathematik unverzichtbar gemacht hat, so macht die digitale Revolution eine Verankerung von Informatik als allgemeinbildendes Pflichtfach zwingend notwendig. Dem Humboldtschen Bildungsideal entsprechend und zu Analogie an den genannten Fächern soll dieses Fach Schülerinnen und Schülern Grundlagen vermitteln und sie über ein grundlegendes Verständnis in der Lage versetzen, Zusammenhänge zu verstehen und Anwendungen zu lernen.

Ad Forderung 1: Verschlinkung der Lehrinhalte durch Kürzung von Inhalten im Bereich der Medienbildung, die in andere Unterrichtsfächer integrierbar (bzw. bereits integriert) sind, und damit eine relative Stärkung der Informatik-Grundlagen.

Ausgangssituation

Der neu einzurichtende Pflichtgegenstand vereint Medienbildung und informatische Bildung (siehe Erläuterungen, Seite 1). Der aktuelle Entwurf ist mit Kompetenzen und Anwendungsbereichen der Medienbildung überladen und lässt zu wenig Platz für die essentiellen Grundlagen der Informatik.

Forderung

Es wird empfohlen, die Lehrinhalte des neuen Pflichtgegenstandes zu verschlinken, indem Inhalte aus dem Bereich der Medienbildung, die in andere Unterrichtsfächer integrierbar (bzw. bereits integriert) sind, aus dem Entwurf gestrichen und – internationalen Gepflogenheiten folgend – in andere Unterrichtsfächer integriert werden, um so der informatischen Bildung ein stärkeres Gewicht zu geben.

Von der Gewichtung her muss sichergestellt werden, dass die informatische Bildung die starke Säule in dieser Dyade von Medienbildung in informatischer Bildung darstellt, wenn die angestrebten Ziele des neuen Gegenstands erreicht werden sollen.

Dafür soll folgende Begründung gegeben werden:

- a) Die Informatik stellt jene Grundlage dar, die es erst ermöglicht, IT zu beherrschen (und nicht nur zu bedienen) sowie die digitale Welt alles Ganzes zu verstehen und diese aktiv mitzugestalten. Ohne ein grundlegendes Verständnis der Grundlagen (= Informatik) sind die Schüler*innen nicht in der Lage, sinnvoll über Grenzen und Möglichkeiten der Informatik und des Digitalen zu reflektieren. Ohne ausreichende informatische Bildung werden sie zu Konsument*innen digitaler Produkte und Inhalte, nicht aber zu aktiven Problemlöser*innen und Gestalter*innen. Genau das aber benötigt eine innovative Gesellschaft und Wirtschaft von morgen.

Der Österreichische Wissenschaftsrat weist genau auf diesen Sachverhalt in seinem Bericht aus dem Jahr 2021 zur Informatik in Österreich hin: "Digitalisierung ist nicht Informatik, aber ohne Informatik gibt es keine Digitalisierung."¹ Und er führt aus, dass das Erlernen digitaler Grundkenntnisse das "Erlernen der Grundlagen (= Informatik) nicht kompensieren, sondern nur ergänzen" kann.²

- b) Die angestrebte Sicherung des Wirtschaftsstandorts Österreich durch Minimierung des Fachkräftemangels im Bereich MINT/Informatik (Erläuterungen Seite 2 oben) kann nur erreicht werden, wenn ausreichend Grundlagen der Informatik zumindest in der Sekundarstufe 1 (oder optimaler bereits in der Primarstufe) unterrichtet werden.

*Alle bisherigen Erfahrungen zeigen, dass ein Fokus auf die Anwendung kommerzieller Softwarepakete (Excel, Powerpoint etc.) die Schüler*innen mehr abschreckt als für MINT-Fächer und Informatik begeistert. Desgleichen weckt ein primärer Fokus auf Reflexion über Informatik nicht die Begeisterung für die Technik/ Informatik. Das gelingt nur über eine fundierte Beschäftigung mit den Grundprinzipien der Informatik in der Schule.*

¹ Der Österreichische Wissenschaftsrat möchte sich bei Prof. Martin Hitz (Universität Klagenfurt) für die Leihgabe dieser treffenden Formulierung sehr herzlich bedanken.

² Österreichischer Wissenschaftsrat (2022): Informatik in Österreich. Stellungnahme und Empfehlungen. Siehe https://www.wissenschaftsrat.ac.at/downloads/Empfehlungen_Stellungnahmen/2022-2019/O%CC%88WR_Informatikbericht_Endversion.pdf, S. 88

- c) Das gleiche gilt insbesondere für den Aspekt der Erhöhung des Frauenanteils in technischen Ausbildungen und Berufen. In der Sekundarstufe 1 sind, und das zeigen viele Studien und Projekte weltweit, Mädchen noch von Informatik zu begeistern. Wenn es in diesem Alter nicht gelingt, Mädchen für die Informatik zu gewinnen, wird oftmals eine informatische Bildung nicht mehr angestrebt.
- d) Dies bedeutet nicht, dass auf Medienbildung und Gestaltungskompetenzen verzichtet werden soll oder darf: Es braucht aber genügend Raum, um die Grundlagen der Informatik zu erlernen. Immer mehr Länder (z.B. die Schweiz oder die Slowakei) integrieren daher Medienbildung und "digital skills" in allen anderen Unterrichtsfächern und geben damit der Informatik mehr Raum in eigenen Fächern.

Deshalb wird empfohlen, Inhalte im Bereich der Medienbildung, die in andere Unterrichtsfächer integrierbar (bzw. bereits integriert) sind, aus dem Entwurf zu streichen und in andere Unterrichtsfächer zu integrieren.

Ein Beispiel für eine solche Integration in andere Fächer ist z.B. der Lehrplan Geschichte, 4. Klasse Mittelschule, der Folgendes enthält: "Gesellschaftlicher Wandel des 20./21.Jh, Kompetenz: Die Entwicklung von der Industriegesellschaft zur Dienstleistungs-, Konsum- und Mediengesellschaft herausarbeiten sowie ihre Auswirkungen auf die Lebenswelten analysieren".

Ad Forderung 2: Änderung des Namens des Gegenstandes in "Informatik und Digitale Grundbildung".

Ausgangssituation

Erfreulicherweise enthält der vorliegende Begutachtungsentwurf (im Gegensatz zu früheren Lehrplanentwürfen) zurecht die wesentlichsten Informatik-Grundlagen, welche die Voraussetzung darstellen, um die meisten der genannten digitalen Kompetenzen erarbeiten zu können. Wie oben angeführt, ist aber eine weitere Stärkung dieser Inhalte wünschenswert.

Forderung

Der neu einzurichtende Pflichtgegenstand soll aus mehreren Gründen unbedingt "Informatik und Digitale Grundbildung" benannt werden.

Dafür soll folgende Begründung gegeben werden:

- a) Auf diese Weise spiegeln sich die tatsächlichen Inhalte des Pflichtgegenstands in seinem Namen wider.
- b) Diese Bezeichnung spiegelt die wichtige Rolle der Informatik in der Allgemeinbildung der Sekundarstufe 1 wider und signalisiert eine moderne und zeitgemäße schulische Bildung.
- c) Da den Schüler*innen in diesem Fach wesentliche Informatik-Grundlagen vermittelt werden, soll den Schüler*innen die Aneignung der entsprechenden Kompetenzen auch dadurch nach außen hin (bspw. künftigen Arbeitgeber*innen gegenüber) sichtbar bescheinigt werden, indem Informatik im Namen des Gegenstandes und damit auch am Zeugnis aufscheint.
- d) „Informatik“ in die Bezeichnung des entsprechenden Pflichtgegenstandes aufzunehmen, entspricht internationalen Usancen und Entwicklungen.
 - *Die meisten Industrienationen haben Informatik als Pflichtgegenstand eingeführt oder sind dabei dies zu tun; z.B. Bayern, die Slowakei, die Schweiz, Kroatien, Polen, Israel, Großbritannien, Frankreich, auch immer mehr Bundesländer in Deutschland, sowie zahlreiche Bundesstaaten in den USA.*

- Auf EU-Ebene stellt der Aktionsplan für digitale Bildung 2021-2027 der Europäischen Kommission³ unter Maßnahme 10 fest: "Mit Informatikunterricht erlangen junge Menschen ein kritisches und praktisches Verständnis ihrer digitalen Welt." und bedauert, dass in Europa nach wie vor viele junge Menschen die Schule verlassen, ohne je Informatikunterricht gehabt zu haben. Ziel ist daher die "Bereitstellung eines hochwertigen Informatikunterrichts für alle Lernenden".

Ad Forderung 3: Eine Integration der Lehrer*innenausbildung in das Lehramtsfach Informatik statt Einrichtung eines eigenständigen neuen Lehramtsfachs Digitale Grundbildung.

Ausgangssituation

Die Vermittlung von Grundkenntnissen in Informatik als Basis des Verständnisses der digitalen Welt erfordert sorgfältig und gründlich in Informatik ausgebildete Lehrkräfte, wenn den Schüler*innen erfolgreich die komplexen Sachverhalte vermittelt und so ihre Begeisterung für den Gegenstand geweckt werden soll.

Forderung

Der neue Pflichtgegenstand "Informatik und Digitale Grundbildung" soll von Lehrer*innen unterrichtet werden, welche die Lehramtsausbildung (Lehramtsfach) Informatik absolviert haben (gegebenenfalls über Adaptionen des Curriculums oder durch Zusatzmodule oder Spezialisierungen); und es soll dafür kein eigenes eigenständiges Lehramtsfach eingerichtet werden.

Dafür soll folgende Begründung gegeben werden:

- a) Das Lehramtsfach "Informatik" besteht bereits und ist gut etabliert und es stehen bereits hervorragend ausgebildete Informatik-Lehrer*innen zur Verfügung. Eine Analyse der Inhalte des Begutachtungsentwurfs zeigt, dass bereits 70-80% der dort insgesamt (!) enthaltenen Kompetenzen durch Studierende des Lehramtsfaches Informatik bereits abgedeckt werden und dass zur Erarbeitung der fehlenden Kompetenzen ca. 6 bis maximal 18 ECTS-AP (je nach Verbundregion zur Lehramtsausbildung) nötig sind. Eine solche Adaption / Ergänzung der bestehenden Lehramts-Curricula ist machbar.
- b) Die Einrichtung einer eigenen neuen Lehramtsausbildung (Einrichtung eines neuen Lehramtsfaches) speziell für den neuen Pflichtgegenstand ist nicht zielführend, da auf diese Weise Generationen von Lehrerinnen und Lehrern ohne echte informatische Kenntnisse herangebildet würden. Denn in einem solchen neuen Lehramtsfach würde – wenn man z.B. vom Rahmenlehrplan der Pädagogischen Hochschulen im Bereich Digitaler Grundbildung ausgeht – Medienbildung und Informatik gleich stark berücksichtigt (ca. 35 ECTS-AP pro Bereich ohne fachdidaktische Grundlagen und Praktika). Das bedeutet, dass nicht genügend ECTS-AP zur Verfügung stehen, um an die künftigen Lehrer*innen ausreichend fundiert Informatikkenntnisse zu vermitteln, die sie dann an die Schüler*innen weitergeben können, um diese auf die digitale Welt vorzubereiten.

Ein neues eigenständiges Fach hätte mit dem bestehenden Fach Informatik eine große Überlappung im Umfang von 70-80%, wodurch bei einer möglichen Kombination (die augenscheinlich Sinn machen würde) dieser beiden Fächer es entsprechende Kompensationen geben müsste.

- c) Zwei eigenständige Fächer würden sich nicht ergänzen, sondern gegenseitig kannibalisieren und sich gegenseitig Studierende wegnehmen bzw. in der späteren Arbeitsstation in den Schulen zwei Klassen von Lehrer*innen schaffen, was im Schulalltag

³ Siehe <https://education.ec.europa.eu/de/aktionsplan-fuer-digitale-bildung-2021-2027>

zu Problemen führen kann. Daher sollte jedenfalls eine gemeinsame (Aus-)Bildung angestrebt werden um ausreichend Lehrer*innen für diese wichtigen Grundlagen zu haben.

Die TU Graz bittet um Berücksichtigung der genannten Forderungen zum Verordnungsentwurf.

Mit besten Grüßen



Harald Kainz
Rektor



Stefan Vorbach
Vizekanzler für Lehre



Roderick Bloem
Dekan der Fakultät für Informatik und Biomedizinische Technik