



Revision der Rahmenlehrpläne für Berufsbildungsverantwortliche

Stellungnahme des Schweizerischen Wissenschaftsrates SWR auf der Grundlage des SWR-Arbeitsschwerpunktes «Bildung, Forschung und Innovation in einer digitalen Gesellschaft»

Bern, 1. Juli 2024

Sehr geehrte Damen und Herren

Auf der Grundlage seiner jüngsten Arbeiten zu digitalen Kompetenzen beteiligt sich der Schweizerische Wissenschaftsrat (SWR) gerne mit einer Stellungnahme im Rahmen des oben erwähnten Projektes. Als ausserparlamentarische Kommission im Sinne von Artikel 57a Absatz 1 des Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetzes (RVOG) berät der SWR den Bundesrat und das Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) in Fragen der Bildungs-, Forschungs- und Innovationspolitik. Der SWR hat in seinem Arbeitsschwerpunkt 2020–2023 «Bildung, Forschung und Innovation in einer digitalen Gesellschaft» von Beginn weg einen Fokus auf die Sekundarstufe II gelegt¹ und seine Überlegungen in aktuelle Bildungsreformprojekte eingebracht.²

Für den SWR ist es wichtig, dass Absolventinnen und Absolventen der Sekundarstufe II über die Kompetenzen verfügen, um sich in die Gesellschaft, die heute eine digitale Gesellschaft ist, zu integrieren und daran teilhaben zu können. Daher hat der SWR in einem mehrstufigen Verfahren Mindestkompetenzen für den Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien und Digitalität zusammengestellt.³

Aus dieser Perspektive, die sowohl den technologischen Kern der Digitalisierung als auch Digitalität umfasst, empfiehlt der SWR folgende Änderungen der Rahmenlehrpläne für Berufsbildungsverantwortliche. Denn die RLP für Bildungsverantwortliche lassen sich nicht losgelöst von denjenigen für Lernende betrachten:

Kap.	Seite	Bemerkungen	Änderungsvorschläge
5.5.1	S. 8	Die Auswirkungen der Digitalisierung sind nicht «nur» eine evolutive Realität, sondern zeitigen bisweilen auch disruptiven Charakter.	Diese evolutive Realität soll sich in der Ausbildung der Berufsbildungsverantwortlichen abbilden.
idem		Mit einem Zusatz ist hier die Bedeutung der Digitalität zu unterstreichen.	(...) Selbstbestimmung. Da digitale Technologien und ihre Auswirkungen jedes persönliche, berufliche und gesellschaftliche Leben durchdringen, ist darüber hinaus die digitale Perspektive generell ins Verständnis von Bildungsinhalten einzubeziehen.

¹ Schweizerischer Wissenschaftsrat SWR (2021). *Gymnasiale Bildung in der digitalen Gesellschaft*. Bern: SWR.

² Die Stellungnahmen zur Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität (2021 und 2022) und zur Totalrevision der Verordnung des SBFI über Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung (2024) sind auf der Website des SWR verfügbar <https://wissenschaftsrat.ch/de/stellungnahmen-de>. Eine auf denselben Überlegungen basierende Stellungnahme zur Totalrevision der Verordnung über die eidgenössische Berufsmaturität (BMV) wird in Kürze ebenfalls publiziert werden.

³ Diese für den SWR unabdingbaren (Teil-)Kompetenzen für die Teilhabe an der digitalen Gesellschaft sind in der SWR-Stellungnahme zur Totalrevision der Verordnung des SBFI über Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung erläutert; sie sind im vorliegenden Dokument als Anhang beigefügt.

Der SWR hofft, mit seinen Überlegungen zur Verbesserung der Rahmenlehrpläne für Berufsbildungsverantwortliche beizutragen. Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Schweizerischer Wissenschaftsrat SWR



Sabine Süsstrunk
Präsidentin

ANHANG

Unabdingbare (Teil-)Kompetenzen für die Teilhabe an der digitalen Gesellschaft – digitale Mindestkompetenzen für Absolventinnen und Absolventen der Sekundarstufe II

Die nachfolgend aufgeführten Mindestkompetenzen für den Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien und Digitalität sind zentraler Bestandteil der SWR-Stellungnahmen im Rahmen der Totalrevision der Verordnung des SBFI über Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung sowie der Totalrevision der Verordnung über die eidgenössische Berufsmaturität. Da sich die RLP für Bildungsverantwortliche nicht losgelöst von denjenigen für Lernende betrachten lassen, ist die Übersicht hier nochmals aufgeführt.

Die digitalen Mindestkompetenzen basieren auf einem Austausch mit Fachleuten im Jahr 2022 und wurden 2024 aktualisiert. Über sie sollten alle jungen Leute unabhängig von ihrem Ausbildungsberuf spätestens am Ende der Sekundarstufe II verfügen.

Der SWR ordnet diejenigen Teilkompetenzen, die er für die Teilhabe an der digitalen Gesellschaft und deren Mitgestaltung als unabdingbar erachtet⁴, in vier inhaltliche Hauptbereiche:

1. Informatikanwendungen und Medien
2. Auswirkungen von IKT auf die Gesellschaft
3. Daten und Information
4. Systeme und Vernetzung

Stets mitzudenken ist auch der Beitrag des Erwerbs digitaler Kompetenzen für die kognitiven und nicht-kognitiven überfachlichen Kompetenzen sowie für den Bereich Sprache und Kommunikation.

Unabdingbare digitale Teilkompetenzen, über die alle Personen nach Abschluss der Sekundarstufe II verfügen sollten, sind die folgenden: Wer über einen Abschluss auf Sekundarstufe II verfügt, kann...

1. Informatikanwendungen und Medien
...geeignete Anwendungsprogramme (auch freie Anwendungsprogramme) auswählen und nutzen, um eine Vielzahl von Aufgaben auszuführen, übliche Hardware (z.B. Maus, Drucker) selber installieren und technische Probleme (z.B. Ansteuerung von mehreren Bildschirmen) lösen
...Standard-Anwendungsprogramme (z.B. für die Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datensammlung, Grafikaufbereitung) situativ, flexibel und effizient einsetzen
...mit Internet (z.B. Suchmaschinen, Web-Transaktionen) und Kommunikationssoftware (z.B. E-Mail, Messages, online Meeting Tools) situativ, flexibel und effizient umgehen
...verschiedene Anwendungsbereiche von KI (z.B. Sprachverarbeitung, Bilderkennung, autonome Systeme, personalisierte Empfehlungen) erläutern

⁴ Als Grundlage stützte sich der SWR dabei auf die Arbeiten zur Revision des Rahmenlehrplans an Maturitätsschulen.

...KI-gestützte Anwendungen (z.B. Generierung von Texten, Bildern, Videos) auswählen, effektiv und ethisch verantwortungsvoll nutzen, deren Ergebnisse kritisch analysieren und bewerten
...Medien nutzen, Quellen von Medienbeiträgen ermitteln, inhaltliche Qualität und Wahrheitsgehalt von medialen Informationen beurteilen, erkennen, wenn Websites oder Apps KI verwenden, um Inhalte anzupassen oder Empfehlungen zu geben, Bias (Datenverzerrungen) in KI-generierten Inhalten erkennen
...Informatikanwendungen für die Lösung von Problemen und zum kontinuierlichen Lernen nutzen

2. Auswirkungen von IKT auf die Gesellschaft
...die Spannungsfelder bezüglich Datenschutz und Sicherheitsaspekte (z.B. Gesichtserkennung, Anonymität im Internet, Verschlüsselung der Kommunikation, Überwachung, Web-Neutralität) digitaler Technologien beschreiben
...die Spannungsfelder bezüglich der Digitalisierung und dem Konzept der nachhaltigen Entwicklung beschreiben
...die Auswirkungen von KI auf unterschiedliche Gesellschaftsbereiche beschreiben
...ein Verständnis für ethische Fragen rund um KI entwickeln (z.B. Datenschutz, Bias, Transparenz, Verantwortlichkeit)
...Regeln zur digitalen Selbstbestimmung und zum Schutz der Privatsphäre anwenden und sich informieren, wie gegen KI-Entscheidungen vorzugehen ist

3. Daten und Information
...verschiedene Darstellungen von Informationen erläutern, deren Besonderheiten und Grenzen analysieren (z.B. Zahlen, Bilder, Texte, Töne)
...unterschiedliche Systeme der Organisation und zur Speicherung von Daten vergleichen
...Standards im Umgang mit eigenen Daten (Datenschutz, Schutz der Privatsphäre) anwenden und die eigene digitale Identität verwalten
...Informationen aus Daten extrahieren und die Ergebnisse diskutieren (z.B. Punktwolken, Diagramme)
...automatische Informationsverarbeitungssysteme untersuchen
...grundlegende Konzepte der KI erklären (im Hinblick auf ein Grundverständnis von KI, Daten und Algorithmen das Bewusstsein für die Bedeutung von Daten entwickeln und sich damit auseinandersetzen, wie Daten gesammelt, verarbeitet und genutzt werden, um KI-Modelle zu trainieren)

4. Systeme und Vernetzung
...die Architektur eines Computers und die Funktionsweise seiner Hauptkomponenten beschreiben
...die Interaktion zwischen Hardware, Betriebssystem und Anwendungsprogrammen erklären
...die Bestandteile und Funktionsweise von Netzwerken erläutern
...verschiedene Cyber-Bedrohungen (z. B. Malware, Social Engineering), Abwehrstrategien und Vorsichtsmassnahmen erklären
...verschiedene Methoden der Informationssicherheit beschreiben und anwenden
...neuronale Netze und andere fortschrittliche KI-Architekturen für Mensch-Maschine-Interaktionen, deren Grenzen und deren Limitationen erklären, um die Auswirkungen und Anwendungen von KI-Technologien im Alltag besser zu verstehen (Grundverständnis von KI-Systemen)

In der Liste nicht aufgeführt ist der Bereich «Algorithmen und Programme»; diesen hat der SWR ebenfalls näher betrachtet. Der Rat sieht jedoch dort keinen generellen Vertiefungs- oder Verbreiterungsbedarf, falls die Ziele der obligatorischen Schule erreicht werden. Zur Veranschaulichung sei auf den Lehrplan 21 verwiesen. Gemäss diesem verfügen Schulabgängerinnen und Schulabgänger u.a. über folgende Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

- [Sie] können selbstentdeckte Lösungswege für einfache Probleme in Form von lauffähigen und korrekten Computerprogrammen mit Schleifen, bedingten Anweisungen und Parametern formulieren.
- [Sie] können selbstentwickelte Algorithmen in Form von lauffähigen und korrekten Computerprogrammen mit Variablen und Unterprogrammen formulieren.
- [Sie] können verschiedene Algorithmen zur Lösung desselben Problems vergleichen und beurteilen (z.B. lineare und binäre Suche, Sortierverfahren).⁵

⁵ <https://www.lehrplan21.ch/>.