

Digitale Kompetenzen von MINT-Lehrkräften
- Eine Studie unter angehenden Physik- und Chemielehrkräften -

Lydia Schulze Heuling*, Steffen Wild+

*Europa-Universität Flensburg, +Duale Hochschule Baden-Württemberg
Korrespondenz lydia.schulzeheuling@uni-flensburg.de

Kurzfassung

Es existiert kaum ein Bereich in der modernen Gesellschaft, der nicht von digitalen Informations- und Kommunikationsmedien durchdrungen ist. Digitale Kompetenzen befähigen Menschen dazu, solche Medien selbstbestimmt, informiert, kritisch und kreativ zu nutzen und nicht nur Konsument*Innen, sondern auch Gestalter*Innen in der Medienwelt zu sein. In der Lehrerbildung werden digitale Kompetenzen bisweilen zu den professionellen Kernkompetenzen gezählt. Dieser Beitrag präsentiert erste Überblicksergebnisse einer Erhebung zu den digitalen Kompetenzen angehender Physik- und Chemielehrkräfte.

1. Hintergrund

Digitale Informations- und Kommunikationsmedien haben die Lebenswelt ubiquitär durchdrungen. Digitale Kompetenzen sind unter anderem essentiell für das Lernen, die Arbeit und um aktiv an der Gesellschaft teilnehmen zu können. Akteurinnen und Akteure im Bildungssystem ist es wichtig zu verstehen, was digitale Kompetenzen sind. Dieses Wissen ist wichtiges Fundament, um damit die eigenen digitalen Kompetenzen und die der Schülerinnen und Schüler besser und gezielter fördern zu können.

2. Modelle digitaler Kompetenz

Digitale Kompetenz, Medienkompetenz, digital literacy, 21st century skills – Modelle digitaler Kompetenz haben viele Namen. Ein genauerer Blick in die Forschungsliteratur offenbart jedoch eine ziemlich große Schnittmenge zwischen den Modellen. Es lassen sich vier Domänen als kleinste Schnittmenge identifizieren: Das Sammeln von und Arbeiten mit Daten bzw. Informationen, die Herstellung von Daten und Informationen, die Notwendigkeit ethischer Standards sowie Kommunikation. Andererseits wird kritisiert, dass viele Modelle zur digitalen Kompetenz sehr allgemein gehalten sind und infolgedessen nur eingeschränkt operationalisierbar [1]. Vor diesem Hintergrund entwickelte das Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies (JRC-IPTS) den Europäischen Referenzrahmen Digitale Kompetenz, DIGCOMP, welcher Aspekte digitaler Kompetenz ausschärft und in einem Modell von fünf Kompetenzbereichen zusammenfasst [2]. Das DIGCOMP Modell ist ein klassisches Stufenmodell. Es ist in fünf Kompetenzbereiche unterteilt, die jeweils zwischen drei und sechs Einzelkompetenzen umfassen, die wiederum in acht Kompetenzstufen differenziert sind.

Die Kompetenzbereiche lauten im Detail:

- a) Umgang mit Informationen und Daten
- b) Kommunikation und Zusammenarbeit
- c) Erzeugen digitaler Inhalte
- d) Sicherheit
- e) Problemlösen

3. Der Digitalindex D21

Der Digitalindex D21 ist eine seit 2013 erhobene Gesellschaftsstudie der Initiative D21 [3]. Der Fragebogen des D21-Index orientiert sich am DIGCOMP-Modell und erhebt die fünf Bereiche (vgl. Abbildung 1):

- a) Informationsverarbeitung
- b) Kommunikation
- c) Erstellen von Inhalten
- d) Schutz und Sicherheit
- e) Problemlösung

Die Ergebnisse der Kompetenzbereiche bzw. der Einzelkompetenzen des Digitalindex D21 der Jahre 2017/2018 werden nachfolgend kurz zusammengefasst [3]. Es handelt sich immer um Selbstauskünfte (vgl. Abbildung 2). Im Bereich Informationsverarbeitung sind die Kompetenzen „Internetrecherche“, „Datenübertragung zwischen Geräten“ und die „Nutzung mehrerer Quellen“ am stärksten ausgeprägt. „Online-Überweisungen“ tätigen und das „Erkennen von Fake News“ ist nach Angabe der Befragten im Bereich Kommunikation besonders ausgebildet. Weitere Einzelkompetenzen, die in den Selbsteinschätzungen hoch oben rangieren sind der Umgang mit Textprogrammen im Bereich „Erstellen von Inhalten“, das „Bewusstsein, dass Apps Daten weitergeben“ im Bereich „Schutz und Sicherheit“ sowie die „Installation von Geräten“ im Bereich „Problemlösung“ [3].

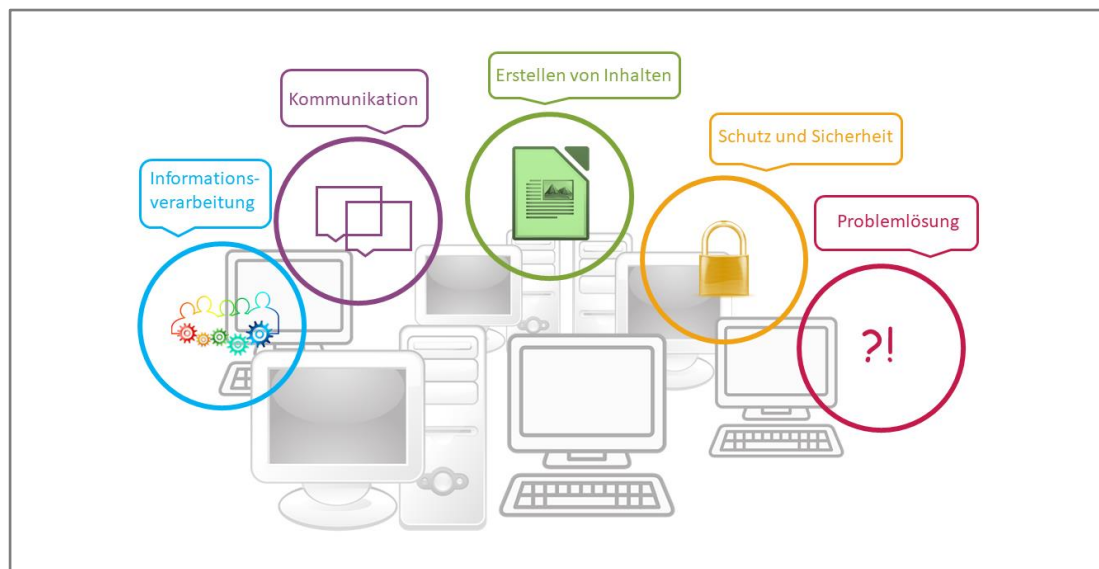


Abb.1: Die fünf Kompetenzbereiche des D21-Digitalindex [Grafik in Anlehnung an 3].

4. Ergebnisse der Studie unter Lehrkräften

Ein aktuelles Bild von den digitalen Kompetenzen angehender Physik- und Chemielehrkräfte möchten wir mit dieser Studie nachzeichnen. Befragt wurden 105 Studierende in diesen Fächern an der Europa-Universität Flensburg. Im Kompetenzbereich „Informationsverarbeitung“ (vgl. Abbildung 3) vergleichen wir die Kompetenzen „Internetrecherche“, „Datenübertragung zwischen Geräten“ und die „Nutzung mehrerer Quellen“ mit dem Bundesdurchschnitt. Der Bundesdurchschnitt der Kompetenz „Internetrecherchen durchführen“ liegt bei 70%. Von den Studierenden gaben 95% an, dass sie diese durchführen können. „Datenübertragung von Geräten“ ist mit einer Zustimmung von 62% im Bundesdurchschnitt die zweitausgeprägte Kompetenz. Bei den Studierenden liegen noch davor die Kompetenzen „Erkennen von Werbeanzeigen“ und „Nutzen mehrerer Quellen“. Die „Datenübertragung von Geräten“ erhält 81% Zustimmung und liegt damit auch vor dem Bundesdurchschnitt. „Online-Überweisungen“ tätigen und das „Erkennen von Fake News“ – dies zu können bzw. zu erkennen trauen sich im Bundesdurchschnitt 56% bzw. 49% zu (Kompetenzbereich Kommunikation, vgl. Abbildung 4). Mit 74% bzw. 65% liegen auch in diesem Kompetenzbereich die Selbsteinschätzungen der Studierenden über dem Bundesdurchschnitt (vgl. Abbildung 4). Der Umgang mit Textprogrammen wird als Einzelkompetenz dem Kompetenzbereich „Erstellen von Inhalten“ zugeordnet. Hier sagen 86% der Studierenden, dass sie dies tun. Der Bundesdurchschnitt liegt bei 65%. Das „Bewusstsein, dass Apps Daten weitergeben“ im Bereich „Schutz und Sicherheit“ erzielt im Bundesdurchschnitt eine Zustimmung von 65%. Die Studierenden erreichen einen Wert von 86%. 73% der Studierenden sagen, sie sind fit in der „Installation von Geräten“. Diese Kompetenz im Bereich „Problemlösung“ erzielt im Bundesdurchschnitt 58% Zustimmung.

5. Ausblick

Dieser kurze Einblick in unsere Studienergebnisse legt nahe, dass die Studierenden der Fächer Physik und Chemie an der Europa-Universität Flensburg über digitale Kompetenzen verfügen, die über dem Bundesdurchschnitt liegen. Dies ist zunächst wenig überraschend, da die bundesweite Umfrage den bundesweiten Bevölkerungsquerschnitt widerspiegelt. Allerdings ist zu bedenken, dass unsere Studie nicht bundesweit repräsentativ ist aufgrund der begrenzten Stichprobe. Wir werden an anderer Stelle umfangreicher über unsere Studienergebnisse berichten [4][5].

6. Literatur

- [1] Wild, Steffen; Schulze Heuling, Lydia: Re-evaluation of the D21-Digital-Index assessment instrument for measuring higher-level digital competences. Manuskript in Begutachtung.
- [2] DIGCOMP: <https://digcomp.enterra.de/de/> (Stand 05/2019)
- [3] D21 Digital Index: https://initiated21.de/app/uploads/2018/01/d2_1-digital-index_2017_2018.pdf (Stand 05/2019)
- [4] Schulze Heuling, Lydia; Wild, Steffen: Re-Evaluation des D21-Digital-Indexes anhand des Birnbaum-Modells. Postervortrag an der 10. Tagung der Sektion Empirische Bildungsforschung in der DGfE (AEPF/KBBB 2019 an der WWU Münster). Münster 2019
- [5] Schulze Heuling, Lydia; Wild, Steffen: Students' Digital Competences in cooperative study programmes and vocational training. Paper presented at the 2nd BIBB Conference, The Economics of Vocational Education and Training, Siegburg, 2019

Anhang

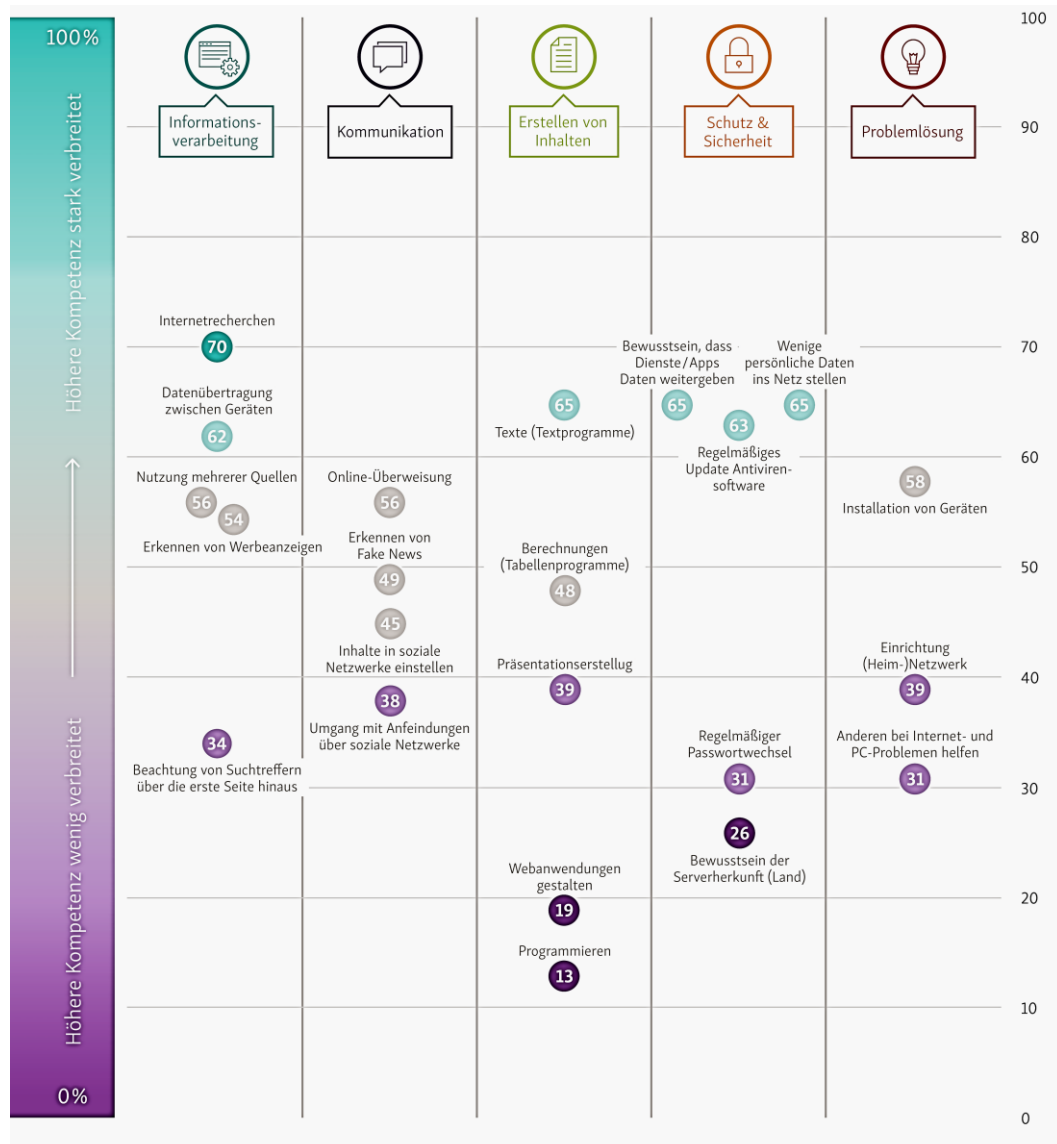


Abb.2: Die fünf Kompetenzbereiche des D21 Digitalindex [aus 3, Seite 45]

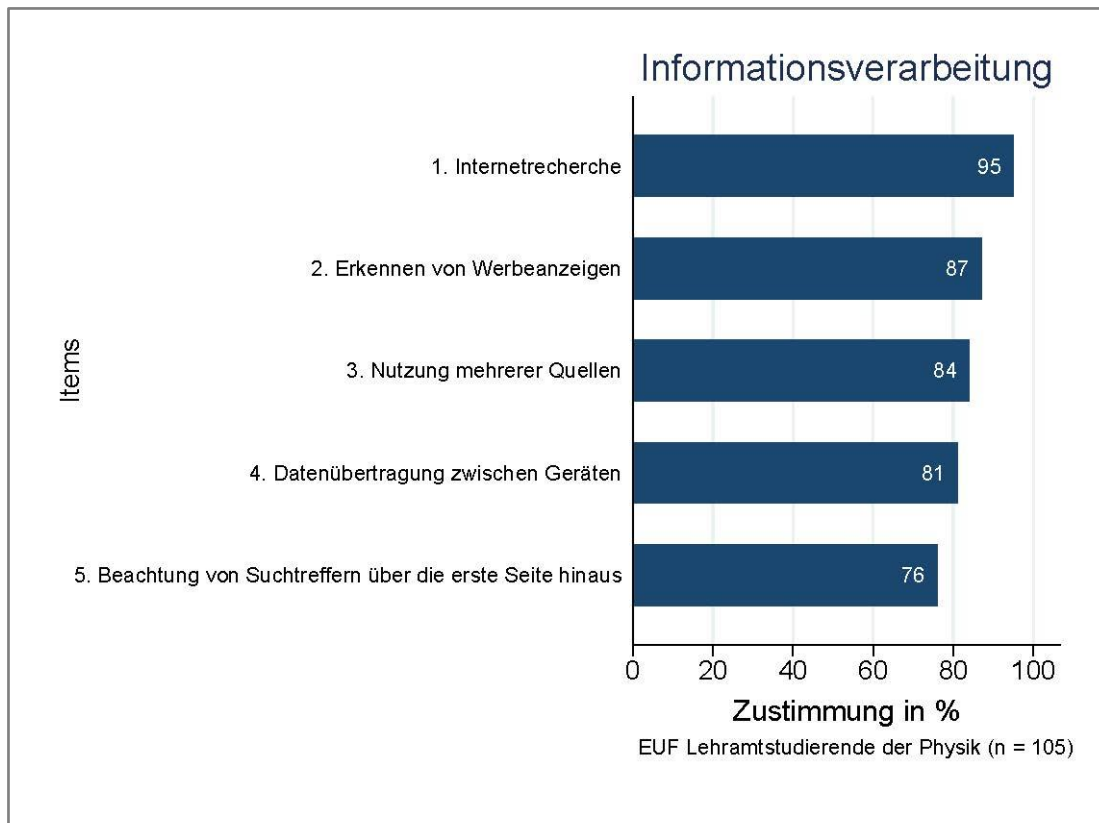


Abb.3: Ausprägung des Kompetenzbereichs „Informationsverarbeitung“ unter Studierenden der Fächer Lehramt Physik bzw. Lehramt Chemie an der Europa-Universität Flensburg

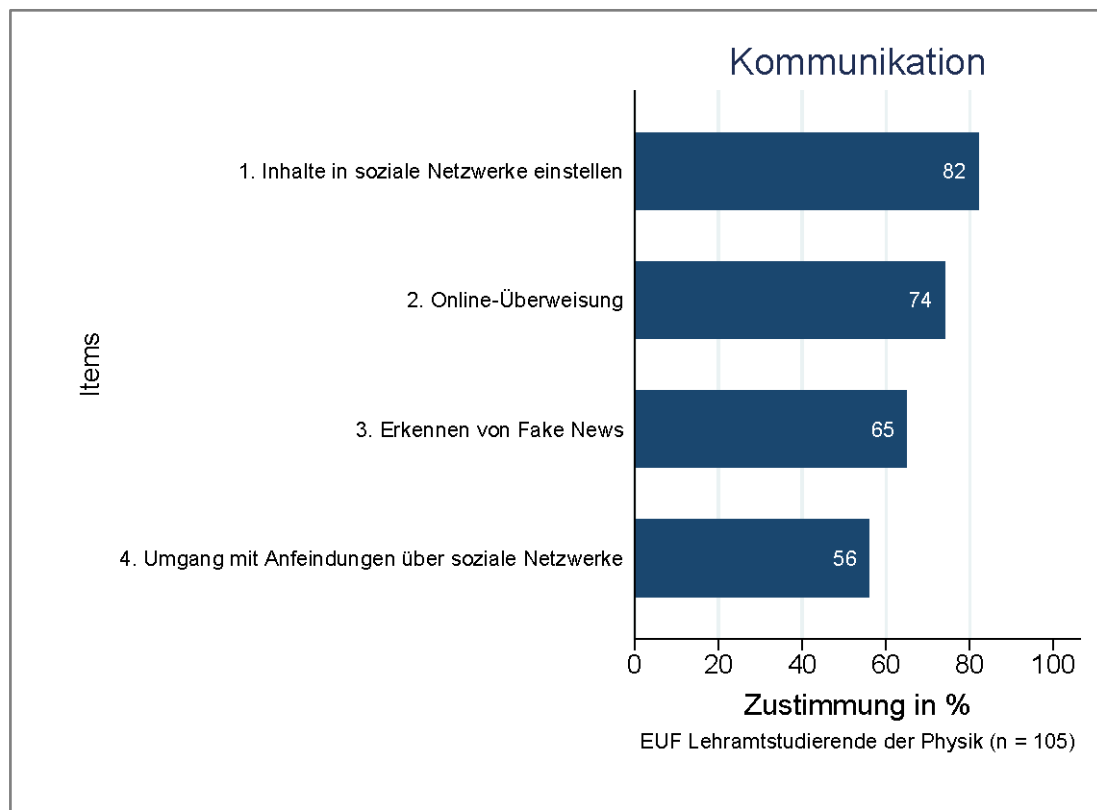


Abb.4: Ausprägung des Kompetenzbereichs „Kommunikation“ unter Studierenden der Fächer Lehramt Physik bzw. Lehramt Chemie an der Europa-Universität Flensburg