

Digitale Kompetenzen Studierender zur Online-Informationsrecherche

1. Ausgangspunkt und Theorie

Die zielgerichtete Recherche von Informationen im Internet und deren Glaubwürdigkeitseinschätzung stellen zentrale zu erwerbende Kompetenzen im Lehramtsstudium dar (u.a. Becker et al., 2020). Da es bisher kaum Untersuchungen dazu gibt, inwieweit Studierende diese sowohl im DiKoLAN (Akronym für: Digitale Kompetenzen für das Lehramt in den Naturwissenschaften; Becker et al., 2020) als auch im DigCompEdu (Akronym für: Digital Competence Framework for Educators; Redecker, 2017) beschriebenen Kompetenzen im Laufe ihres Studiums erwerben, möchten wir uns dieser Forschungslücke zuwenden.

Grundsätzlich nutzen Menschen Heuristiken, um die Glaubwürdigkeit von Informationen im Internet zu beurteilen (u.a. Metzger et al., 2010; Dietz et al., 2024). Unter Heuristiken werden zeit-ökonomische Strategien, bspw. das Betrachten der Ästhetik einer Webseite, verstanden (für einen detaillierten Überblick über Heuristiken s. Bolte et al., 2024; Dietz et al., 2024; Dietz & Bolte, im Druck).

Darüber hinaus bedienen sich professionelle Faktenchecker besonderer Strategien, wie dem „click-restraint“ (dem Widerstehen des Impulses die ersten Webseiten nach einer Suchanfrage aufzurufen) und dem „lateral reading“ (dem gleichzeitigen Öffnen mehrerer Webseiten zur gezielten Überprüfung einzelner Informationen) (u.a. Wineburg et al., 2022). Im Zuge des „lateral reading“ klären professionelle Faktenchecker i.d.R. drei zentrale Fragen: 1. Wer hat diese Information verfasst und disseminiert? 2. Welche Evidenz besitzt die Information? Und: 3. Was sagen andere Quellen über den recherchierten Sachverhalt aus (McGrew et al., 2018, S. 168; Wineburg et al., 2022, S. 897)?

In einer ersten Studie konnten wir zeigen, dass Studierende mit Fach Chemie Probleme damit haben, Informationen im Internet zielgerichtet zu recherchieren und die Glaubwürdigkeit der recherchierten Informationen zu evaluieren (Dietz et al., 2024; Dietz & Bolte, im Druck). So konzentrieren sich Studierende, wenn sie für einen freundschaftlichen Rat zu den Gesundheitsgefahren von E-Zigaretten im Internet recherchieren, hauptsächlich auf die ersten Webseiten einer Suchmaschine. Außerdem prüfen sie kaum die Richtigkeit von Informationen auf anderen Webseiten, sondern bedienen sich überwiegend schwächerer Heuristiken (z.B. „Reputation“ und „Überzeugungsabsicht“; s. Dietz et al., 2024; Dietz & Bolte, im Druck). Da bereits erkannt wurde, dass die Motivation des Recherchierenden sowohl das Rechercheverhalten als auch das Vorgehen zur Einschätzung der Glaubwürdigkeit beeinflusst (Metzger, 2007, S. 2088), haben wir in der hier vorgelegten Studie untersucht, ob Studierende mit Fach Chemie die gleichen Strategien zur Recherche und zur Einschätzung der Glaubwürdigkeit anwenden, wenn sie in einem vermeintlich authentischeren und stärker motivierenden (da stärker professionsbezogenen) Setting im Internet offen recherchieren. In diesem Zusammenhang sind wir folgenden Forschungsfragen nachgegangen:

- 1.a Wie gehen Lehramtsstudierende mit Fach Chemie vor, wenn Sie zum Zwecke einer Unterrichtsplanung Informationen zu einer naturwissenschaftlich relevanten Fragestellung im Internet recherchieren?
- 1.b Wie gehen Lehramtsstudierende mit Fach Chemie vor, wenn sie für eine Unterrichtsplanung die Glaubwürdigkeit von recherchierten Informationen einschätzen müssen?
2. Inwieweit deckt sich dieses Vorgehen mit den Strategien von professionellen Faktencheckern?

2. Design und Methode

Für die Beantwortung der Forschungsfragen haben wir Lehramtsstudierende mit Fach Chemie gebeten, in einem Zeitraum von 30 Minuten zur Ökobilanz von Polypropylen, Polylactid, Bambus und Edelstahl online zu recherchieren, um schlussendlich eine Unterrichtsstunde im Themenfeld „Kunststoffe“ zu planen (SenBJF & MBJS, 2021). Wie auch in unserer ersten Untersuchung (Dietz et al., 2024; Dietz & Bolte, im Druck) haben wir die Proband*innen unter Anwendung der Methode „lautes Denken“ während ihrer offenen Internetrecherche videographiert und im Anschluss retrospektiv interviewt. Um dem von Metzger (2007, S. 2087) beschriebenen Problem der Glaubwürdigkeitsforschung von Verzerrungseffekten zu begegnen, haben wir die Proband*innen erst während des retrospektiven Interviews über das Erkenntnisinteresse der Studie informiert. Alle Äußerungen während der Internetrecherche und des Interviews haben wir qualitativ-inhaltsanalytisch mit einem theoriebasierten und bereits erfolgreich erprobten Kategoriensystem ausgewertet (Dietz et al., 2024; Dietz & Bolte, im Druck). Zusätzlich haben wir die Motivation der Studierenden zur Bearbeitung des Rechercheauftrags untersucht (aus Platzgründen in diesem Beitrag ohne Darstellung).

3. Ausgewählte Ergebnisse

Im Herbst 2023 haben wir 22 Lehramtsstudierende mit Fach Chemie (weiblich: 14, männlich: 8, Durchschnittsalter: $24,7 \pm 7,5$ Jahre) im Bachelor-Studiengang gebeten, die in Abschnitt 2 beschriebene Rechercheaufgabe zu bearbeiten.

Das Gros der Proband*innen nutzte die vorgegebenen 30 Minuten zur Recherche. Die Teilnehmer*innen besuchten dabei durchschnittlich $13,8 \pm 4,7$ Webseiten. 68 % der von ihnen ausgewählten Webseiten befanden sich dabei unter den ersten drei Vorschlägen, die von der jeweiligen Online-Suchmaschine angezeigt wurden.

Im Mittel haben wir für $11,7 \pm 4,0$ Webseiten pro Proband*in eine Glaubwürdigkeitseinschätzung auf Grundlage unseres Kategoriensystems rekonstruieren können. Während ihrer Recherche haben die Proband*innen im Mittel $16,6 \pm 8,5$ Heuristiken verwendet; das bedeutet, dass sie i.d.R. mehr als eine Heuristik pro Webseite für ihre Einschätzung der Glaubwürdigkeit genutzt haben ($1,7 \pm 0,9$ Heuristiken pro Webseite).

Die von uns in dieser Studie untersuchten Studierenden haben am häufigsten auf die Heuristiken „Reputation“ und „Ästhetik“ im Zuge ihrer Glaubwürdigkeitseinschätzungen zurückgegriffen (s. N_1 und N_2 in Tab. 1). 19 von 22 Studierenden hinterfragten mindestens einmal die Reputation des Autors bzw. der Autorin einer Webseite, um die Glaubwürdigkeit der recherchierten Information einzuschätzen (s. $R1$ in Tab. 1). Auffällig ist, dass weniger als die Hälfte der Proband*innen während ihrer Recherche wenigstens einmal das Vorhandensein von Quellenangaben auf der Webseite für die Einschätzung der Glaubwürdigkeit geprüft hat (s. $Ev1$ in Tab. 1). Lediglich ein/e Proband*in hat – lediglich in einem Fall – eine vorab

recherchierte Information auf einer weiteren Webseite gezielt bzgl. des Wahrheitsgehalts überprüft (s. C1 in Tab. 1).

Bemerkenswert ist außerdem, dass fast 20 % der Studierenden explizit die Position der Webseite auf der Ergebnisseite der Online-Suchmaschine als glaubwürdigkeitserzeugendes Merkmal benannt haben (s. Em4 in Tab. 1).

Tabelle 1. Ausgewählte Ergebnisse zu den von den Studierenden mit Fach Chemie angewandten Heuristiken zur Beurteilung der Glaubwürdigkeit von Online-Informationen. N₁: Anzahl der insgesamt 22 Studierenden, die eine Heuristik während ihrer Recherche mindestens einmal verwendeten; N₂: Anzahl der Kodierungen in der gesamten Stichprobe (N_{Ges} = 367)

Heuristik	Kat.	Kategorienbeschreibung	N ₁ (je Stud.)	N ₂ (gesamt)
Reputation	R1	Reputation durch wahrgenommene Expertise	19	83
	R2	Reputation durch eigene Erfahrungen	14	39
Evidenz	Ev1	Angabe von Quellen	9	23
	Ev3	Plausibilität der Argumente, Sachlogik	14	28
	Ev4	Informationsgehalt	10	17
Konsistenz	K1	Gezielte Überprüfung einer Information auf einer anderen Webseite	1	1
	K2	Zufälliger Abgleich einer Information mit einer Information auf einer anderen Webseite	4	7
	Em4	Empfehlung durch eine Suchmaschine	4	6
Ästhetik	Ä1	Professionelles Design	10	21
	Ä5	Professionelle Qualität, Struktur & Schreibweise	18	45

4. Diskussion und Ausblick

Lehramtsstudierende mit Fach Chemie unterliegen zum Teil bedenklichen Fehlvorstellungen, wenn sie bspw. der Position einer Webseite in den Ergebnissen von Online-Suchmaschinen oder der Ästhetik einer Webseite eine überhöhte Bedeutung für die Einschätzung der Glaubwürdigkeit von recherchierten Informationen beimessen. Hinzu kommt, dass Lehramtsstudierende mit Fach Chemie Strategien professioneller Faktenchecker nicht anwenden – auch nicht, wenn sie professionsbezogen für die Planung einer Unterrichtsstunde im Themenfeld „Kunststoffe“ im Internet recherchieren.

Inwieweit die erzielten Ergebnisse durch die begrenzte Zeitvorgabe für die offene Internetrecherche beeinflusst wurde, ist eine offene Frage. Mit Blick auf die ökologische Validität der Studie ist jedoch zu argumentieren, dass 30 Minuten für die Recherche fachinhaltlicher Sachverhalte und zur Vorbereitung auf eine Unterrichtsstunde angemessen sein sollte und der Praxis entsprechen dürfte. Weiterhin ist anzumerken, dass während des retrospektiven Interviews nur wenige Proband*innen auf Nachfrage den Wunsch nach mehr Zeit für die Online-Recherche geäußert haben.

Alles in allem bestätigen die Ergebnisse der hier vorgestellten Studie bedauerlicherweise die Ergebnisse unserer ersten Studie; auch in dieser Studie scheint es den Studierenden an notwendigen Kompetenzen zur Recherche glaubwürdiger Informationen im Internet zu fehlen (s. Abschnitt 1; Dietz et al., 2024; Dietz & Bolte, im Druck). Aus diesem Grund haben wir ein Fortbildungsangebot für Studierende und Lehrkräfte entwickelt, in dem professionsbezogene digitale Kompetenzen zur Recherche von Informationen im Internet und deren Glaubwürdigkeitseinschätzung vermittelt werden. Darüber hinaus arbeiten wir zurzeit daran, ein Verfahren zur Evaluation unseres Fortbildungsangebots zu entwickeln.

Literatur

- Becker, S., Bruckermann, T., Finger, A., Huwer, J., Kremser, E., Meier, M., Thoms, L.-J., Thyssen, C. & von Kotzebue, L. (2020). *DiKoLAN – Digital Competencies for Teaching in Science Education*. Workgroup Digital Core Competencies. Verfügbar unter: <http://dikolan.de/>, letzter Zugriff: 04.10.24
- Bolte, C., Rathmann, S. & Dietz, D. (2024). Research Strategies and Assessments of Online Source Credibility by Pre-Service Chemistry Teachers. In: *The Power of Chemistry Education for Advancing SDGs* (S. 38–41). Proceedings zur 27th IUPAC International Conference on Chemistry Education, Pattaya, Thailand.
- Dietz, D. & Bolte, C. (im Druck). Fact oder Fake?! Strategies of pre-service chemistry teachers for searching credible information on the Internet. *Proceedings of the 14th Nordic Research Symposium on Science Education*.
- Dietz, D., Petter, A. & Bolte, C. (2024). Strategien zur Beurteilung der Glaubwürdigkeit von Online-Quellen. In: H. Van Vorst (Hrsg.), *Frühe naturwissenschaftliche Bildung* (S. 278–281). Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung 2023 in Hamburg. Essen: Universität Duisburg-Essen.
- McGrew, S., Breakstone, J., Ortega, T., Smith, M., & Wineburg, S. (2018). Can Students Evaluate Online Sources? Learning From Assessments of Civic Online Reasoning. *Theory and Research in Social Education*, 46(2), 165–193.
- Metzger, M. J. (2007). Making sense of credibility on the Web: Models for evaluating online information and recommendations for future research. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(13), 2078–2091.
- Metzger, M. J., Flanagin, A. J. & Medders, R. B. (2010). Social and Heuristic Approaches to Credibility Evaluation Online. *Journal of Communication*, 60(3), 413–439.
- Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators. Verfügbar unter: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fcc33b68-d581-11e7-a5b9-01aa75cd71a1/language-en>, letzter Zugriff: 04.10.24
- SenBJF: Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie Berlin & MBJS: Ministerium für Bildung, Jugend und Sport Brandenburg. (2021). *Teil C – Chemie -Rahmenlehrplan für die gymnasiale Oberstufe*. Verfügbar unter: https://www.berlin.de/sen/bildung/unterricht/faecher-rahmenlehrplaene/rahmenlehrplaene/rlp_go_teil_c-chemie_2021.pdf?ts=1705017673, letzter Zugriff: 04.10.24
- Wineburg, S., Breakstone, J., McGrew, S., Smith, M. D., & Ortega, T. (2022). Lateral Reading on the Open Internet: A District-Wide Field Study in High School Government Classes. *Journal of Educational Psychology*, 114(5), 893–909.