

Das Seminar „Gendersensibler Informatikunterricht“ im Überblick

Vollständiger Titel:	Gendersensibler Informatikunterricht
Beteiligte Institutionen:	Abteilung Didaktik der Informatik (Department für Informatik)
Curriculare Einbindung:	Aktuelle Themen der Informatik; Spezielle schulrelevante Themen der Informatik; Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Didaktik der Informatik'; Didaktik der Informatik III
(Online/ Präsenz/ Hybrid) Veranstaltungstyp:	(Hybrid) Seminar, als Wahl- oder Pflichtseminar, keine Vorlesung
Anzahl der Dozierenden:	1
Dauer:	1 Semester
Format und Dauer:	wöchentlich, 2 SWS
Zahl der Teilnehmenden:	max. 15
Zielgruppe:	Lehramtstudierende der Informatik (Master), Studierende im Fach-Bachelor/-Master Informatik
ECTS:	3 KP
Prüfungsleistung:	Referat inkl. Ausarbeitung
Durchführung:	jährlich, seit Sommersemester 2021

1. Seminarkonzept

Das Seminar verfolgt das Ziel, Studierende auf einen gendersensiblen Umgang mit Schülerinnen und Schülern im Informatikunterricht und darüber hinaus vorzubereiten. Dazu werden theoretische Grundlagen besprochen und darauf aufbauend ein eigenes Projekt konzipiert und umgesetzt. Das Seminar richtet sich in erster Linie an Lehramtsstudierende der Informatik sowie an interessierte Informatikstudierende. Je nach Prüfungsordnung haben weitere Interessierte die Möglichkeit, das Seminar zu belegen. Das Seminar besteht aus zwei Teilen: den theoretischen Grundlagen des Gebiets, einschließlich aktueller Forschung, sowie der eigenen praktischen Arbeit an einem (gemeinsamen) Projekt. Die theoretischen Grundlagen einschließlich aktueller Forschung werden von den Studierenden in Form von Vorträgen und angeleiteten Diskussionen präsentiert. Am Ende wird an einem neuen Projekt gemeinsam bzw. in Gruppen praktisch gearbeitet. Die Prüfungsleistung besteht aus der Präsentation, sowie einer Ausarbeitung zu diesem Thema mit Bezug zu dem im Seminar umgesetzten Projekt.

Inhaltlich nimmt das Seminar zunächst die aktuelle Situation der durch Informatik geprägten Welt aus Gendersicht in den Blick und hinterfragt, warum diese so ist. Es wird thematisiert, warum einige Aspekte kritisch zu betrachten sind und wie dem begegnet werden kann. Dazu werden konkrete Lösungsvorschläge erarbeitet. Einer oder mehrere dieser Vorschläge werden am Ende des Seminars in einem Projekt, z.B. das Schreiben einer Geschichte zur Berufsorientierung, praktisch umgesetzt.

Der grobe Aufbau des Seminars kann deshalb wie folgt aussehen:

Sitzung	Thema
1	Einführung / Kennenlernen
2	Ist-Situation
3	Geschichte der Informatik
4 – 8	Vorstellung und Diskussion theoretischer Grundlagen und aktueller Forschung
9 – 13	Konzeption und Umsetzung eines eigenen Projekts
14	Reflexion, Abschluss

2. Ausführlicher Ablauf

Der hier dargestellte Ablauf dient der Orientierung, wie das Seminar sinnvoller Weise aufgebaut werden kann. Einzelne Termine können sich verschieben oder getauscht werden, wenn es organisatorisch erforderlich ist, z.B. aufgrund notwendiger Anpassung an das Pandemiegeschehen, Anzahl Studierender, etc.

1. Sitzung: Einführung / Kennenlernen

In der ersten Sitzung findet eine allgemeine Einführung und Hinleitung zum Thema statt. Es werden die Erwartungen und Vorerfahrungen der Studierenden erfragt und besprochen. Zudem wird der organisatorische Rahmen gesteckt und der Ablauf des Semesters besprochen.

Als Einstieg eignet sich beispielsweise zunächst eine Frage wie sie ähnlich mit Kindern und Jugendlichen besprochen wurde, und die dort häufig zur Offenbarung eines stereotypisierten Bildes von Informatiker:innen führte (Brauner et al., 2018; Dittert et al., 2016). Die Aufgabe „Stelle dir einen Informatiker oder eine Informatikerin vor! Beschreibe diese Person und was sie macht!“ erfordert zunächst das Hinterfragen der eigenen Bilder und es kann anschließend diskutiert werden, welche Bilder Studierende haben und wodurch diese geprägt wurden. Auch die Ergebnisse aus den Studien mit Kindern und Jugendlichen können vorgestellt und diskutiert werden. Zusätzlich können die Studierenden selbst stereotype Einschreibungen beispielsweise in Berufsbezeichnungen in gängigen Übersetzern erkunden¹.

2. Sitzung: Ist-Situation

In der zweiten Sitzung wird der Bereich „Gender/Diversität im Informatikunterricht“ in seiner aktuellen Situation vorgestellt. Die Dozentin oder der Dozent stellt dazu Studien, Zahlen und Ereignisse vor, die das heutige Bild der von Informatik geprägten Welt zeigen. Dazu werden zunächst Grundbegriffe erläutert (Geschlecht, Gender, Gender Mainstreaming, ...), aktuelle Zahlen zur Beteiligung von Frauen und Mädchen in Informatikbereichen genannt, die rosa-hellblaue-Welt, in der Kinder heute zunehmend aufwachsen gezeigt, Bias thematisiert und Zahlen zum Zutrauen der Fähigkeiten sowie der tatsächlichen Fähigkeiten präsentiert. Ziel dieser Sitzung ist es, dass sich die Studierenden bewusst werden, wie die aktuelle Situation ist und warum dies ein relevantes Thema für die Gestaltung von Informatikunterricht ist.

¹ <https://algorithmwatch.org/en/google-translate-gender-bias/>, letzter Zugriff am 23.08.2023.

3. Sitzung: Geschichte der Informatik

In der dritten Sitzung wird die Geschichte der Informatik in den Blick genommen. Hier können Persönlichkeiten, Entwicklungen, wie das erste Computerprogramm und der erste Computer, aber auch Ereignisse wie die Entschlüsselung der Enigma thematisiert werden. Insbesondere sollte hier auch die Entwicklung des Berufsbildes der Rechnerin (engl. Computer) besprochen werden. Meilensteine in der Geschichte der Informatik können dann mit Genderblick besprochen und herausgearbeitet werden. An dieser Stelle kann auch ein Blick in Schulbücher stattfinden, um die dortige historische Darstellung zu besprechen.

4. – 8. Sitzung: Vorstellung und Diskussion theoretischer Grundlagen und aktueller Forschung

In den kommenden Sitzungen stellen die Studierenden theoretische Grundlagen und dazu passende aktuelle Forschung vor. Dazu wurden Vorschläge verteilt bzw. die Studierenden haben die Möglichkeit, selbst nach interessanten Themen zu suchen und dies mit der Dozentin abzustimmen. Mögliche Themen sind hier: das Bild der Informatik, Bias, gendergerechte Sprache, Selbstwirksamkeitserwartung, *best practise*, Gaming, etc.

Je nach Anzahl Studierender im Seminar bereiten diese allein oder in Kleingruppen eines der Themen in einem Umfang von 30 Minuten und einer Diskussion von 15 Minuten vor. Im Anschluss kann das Thema anhand von konkretem Material o.ä. vertiefend bearbeitet werden. Es können beispielsweise aktuelle Unterrichtsmaterialien auf Darstellungen von Personen oder Bias untersucht werden und Verbesserungsvorschläge bezüglich des Themas erarbeitet werden. Dieser Teil des Seminars wird durch die Dozentin vorbereitet und durchgeführt.

9. – 13. Sitzung: Konzeption und Umsetzung eines eigenen Projekts

Im letzten Veranstaltungsblock sollen die Studierenden selbst ein (gemeinsames) Projekt entwickeln, das zum gendergerechten Informatikunterricht beitragen kann. Dazu werden die zuvor behandelten Themen zusammengefasst und gemeinsam abgestimmt, was entwickelt werden soll. Dies kann eine Unterrichtseinheit sein, eine Aufbereitung der Geschichte der Informatik, eine spezielle Geschichte o.ä. Ziel dieser Aufgabe ist es, den bisher theoretischen Blick auf das Gebiet, in eine kollaborative Praxiserfahrung zu überführen, sowie die eigene aktive Auseinandersetzung mit dem Thema zu fördern. Das entstandene Projekt kann zudem für einzelne Studierende als Ausgangspunkt für eine folgende Abschlussarbeit dienen.

14. Sitzung: Reflexion, Abschluss

In der letzten Sitzung wird das Seminar zusammengefasst und reflektiert. Die Studierenden können Feedback geben und diskutieren. Es können die Erwartungen der ersten Sitzung besprochen werden oder inwiefern sich der Blick der Studierenden auf Informatik unter Genderaspekten verändert hat.

3. Voraussetzungen

Die Dozentin oder der Dozent sollte sich vorab mit dem Bereich „Gender und Informatik“ befassen. Dazu dient u.a. die aufgeführte [Literatur](#). Zudem sollte sich die durchführende Person mit Beispielen befassen haben, in denen Genderaspekte in der Informatik besonders zum Tragen kommen und diese gut kennen. Die Studierenden sollten neugierig und offen sein. Da das Seminar aktuelle Forschung in den Blick nimmt und auch möglicherweise Anschluss Themen für Abschlussarbeiten liefert, sollten sich die Teilnehmenden bereits im Master-Studiengang befinden.

Das Seminar lebt von der aktiven Teilnahme in Form von Diskussionen, Reflexionen und praktischer Arbeit der Studierenden. Bisher wurde das Seminar mit bis zu sechs Studierenden durchgeführt, was eine sehr angenehme Arbeitsatmosphäre zulässt und zudem für eine intensive Mitarbeit der Studierenden führt. Mehr Studierende wären wünschenswert, um u.a. Diskussionen aus verschiedenen Blickwinkeln zu führen.

4. Prüfungsleistung

Die Prüfungsleistung besteht aus der Präsentation eines Themas inklusive aktueller Forschung, der Beteiligung an einem praktischem Projekt, sowie einer Ausarbeitung zu dem im Seminar präsentierten Thema mit Bezug zum selbst erstellten Projekt. Ziel dieses Vorgehens ist es, dass die Studierenden in der Lage sind, sich mit einem Thema im speziellen und mit dazugehöriger aktueller Literatur auseinandersetzen. Sie sollen selbst eine Präsentation halten und eine Diskussion gestalten, was im weiteren Verlauf ihres Studiums bzw. ihrer beruflichen Laufbahn weiterhin eine Rolle spielen wird. Die inhaltliche Diskussion und Reflexion derartiger Inhalte sind Teil einer wissenschaftlichen Ausbildung und werden im Seminar gefördert. Weiterhin ist es ein Ziel des Seminars, gemeinsam aktiv an einem Projekt zu arbeiten. Dieses Vorgehen dient der Vertiefung und der praktischen Umsetzung der theoretischen Lerninhalte, sowie dem Üben der Erstellung eigenen Materials.

Ein weiteres Ziel des Seminars, ist das eigene wissenschaftliche Schreiben, um u.a. für die Masterarbeit vorbereitet zu sein. Der Inhalt der schriftlichen Ausarbeitung sind die selbst präsentierten theoretischen Grundlagen mit Bezug zum eigenen Projekt.

Um all diese Ziele zu erreichen, wurden die Prüfungsleistungen im Sinne des *constructive alignment* entsprechend darauf ausgerichtet: die intensive Auseinandersetzung mit einem Thema, die aktive Beteiligung an einem praktischen Projekt und die schriftliche Ausarbeitung, bei der Thema und Projekt aufeinander Bezug nehmend bearbeitet werden. Die Note ergibt sich aus der Präsentation und Ausarbeitung. Die aktive Beteiligung an Diskussionen und Projektarbeit erleichtern und bereichern Präsentation und Ausarbeitung und können ggf. als Bonus in die Note eingehen.

Für das Seminar werden drei Kreditpunkte (KP) vergeben. Bei 30 Stunden Arbeitsaufwand pro KP bleiben nach der aktiven Teilnahme im Seminar etwa 60h für die Erarbeitung inkl. Vorstellung eines Themas sowie die schriftliche Ausarbeitung (90h: 14 Wochen à 2h Teilnahme; 60h Studie + Ausarbeitung). Die praktische Arbeit im Projekt findet zum größten Teil während des Seminars statt.

5. Verwendetes Material

Im Seminar kommt verschiedenes Material zum Einsatz, u.a. existierende Konzepte und Beschreibungen von Lerneinheiten. Daneben wird auf (aktuelle) Literatur zurückgegriffen.

Literatur

Beyer, S.: Why are women underrepresented in Computer Science? Gender differences in stereotypes, self-efficacy, values, and interests and predictors of future CS course-taking and grades. *Computer Science Education* 24(2-3), 153–192 (2014). <https://doi.org/10.1080/08993408.2014.963363>

Brauner, P., Ziefle, M., Schroeder, U., Leonhardt, T., Bergner, N., Ziegler, B., 2018. Gender influences on school students' mental models of computer science: a quantitative rich picture analysis with sixth graders, in: Proceedings of the 4th Conference on Gender & IT - GenderIT '18. Presented at the the 4th Conference, ACM Press, Heilbronn, Germany, pp. 113–122. <https://doi.org/10.1145/3196839.3196857>

Bos et al.: ICILS 2013 - Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. Waxmann. http://ifs-dortmund.de/assets/files/icils2013/ICILS_2013_Berichtsband.pdf

de Groot, M., Riemann, V., Schwarze, B., Struwe, U.: Mädchen und Frauen in die Informatik: Aktivierungspotenziale und Erfolgsfaktoren Handlungsempfehlungen Bildung. Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e. V., Bielefeld (2023)

Denner, J., Campe, S.: Equity and Inclusion in Computer Science Education. In Sentance, S., Barendsen, E., Schulte, C. (Hrsg.) Computer Science Education. Perspectives on Teaching and Learning in School. 2018

Dittert, N., Daeglau, M., Pancratz, N., Diethelm, I.: Breaking Gender Barriers in Computer Science: Exploring the Impact of Digital Fabrication Workshops in Smart Environments. Erscheint bei: International Conference on Informatics in Schools (ISSEP) 2023.

Dittert, N., Diethelm, I.: Alex wird Informatikerin - Eine Geschichte von Studierenden für Jugendliche zur Berufsinformation. Beitrag beim Workshop "Mehr Frauen in die IT – Wie bekommen wir das hin?" INFORMATIK 2022. https://dl.gi.de/bitstream/handle/20.500.12116/39482/frauen-in-it_02.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Dittert, N., Wajda, K., Schelhowe, H., 2016. Kreative Zugänge zur Informatik : Praxis und Evaluation von Technologie-Workshops für junge Menschen. Bremen.

Galpin, V.: Women in Computing Around the World. ACM SIGCSE Bulletin, 34(2), S. 94- 100, 2002.

Katterfeldt, E.S., Dittert, N., Ghose, S., Bernin, A., Daeglau, M.: Effects of Physical Computing Workshops on Girls' Attitudes towards Computer Science. In: Proceedings of the FabLearn Europe 2019 Conference. FabLearn Europe '19, Association for Computing Machinery, New York (2019). <https://doi.org/10.1145/3335055.3335066>

Lenzner, A., Rost, D. H.: Women in Mathematics. Waxmann Verlag, 2006.

Metz-Göckel, S., Frohnert, S., Hahn-Mausbach, G., Kauermann-Walter, J.: Mädchen, Jungen und Computer – Geschlechtsspezifisches Sozial- und Lernverhalten beim Umgang mit Computern. 1. Auflage. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1991.

Statter, D., Armoni, M.: Learning Abstraction in Computer Science: A Gender Perspective. In: Proceedings of the 12th Workshop on Primary and Secondary Computing Education. p. 5–14. WiPSCE

'17, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA (2017).

<https://doi.org/10.1145/3137065.3137081>

Vainionpää, F., Kinnula, M., Iivari, N., Molin-Juustila, T.: Girls' Choice – Why won't they pick IT? In: Proceedings of the 27th European Conference on Information Systems (ECIS), Stockholm & Uppsala, Sweden, June 8-14, 2019. Association for Information Systems eLibrary, St. Petersburg, FL, US (2019),

https://aisel.aisnet.org/ecis2019_rp/31

29. Wong, B.: 'I'm good, but not that good': digitally-skilled young people's identity in computing.

Computer Science Education 26(4), 299–317 (2016). <https://doi.org/10.1080/08993408.2017.1292604>

Weiteres Material

- (Informatik-) Schulbücher
- Podcast MIT technology review: Folge 29, Frauen in der IT-Geschichte
<https://player.fm/series/mit-technology-review-der-podcast/ep-29-frauen-in-der-it-geschichte>
- Filmtipps: Hidden figures, The imitation game, Coded Bias
- Implicit Association Test (IAT)
 - <https://implicit.harvard.edu/implicit/germany/takeatest.html> (deutsch)
 - <https://implicit.harvard.edu/implicit/selectatest.html> (englisch, Gender-Science IAT, 2. oben)

Beispiele, Netzfunde, etc.

- Tay (Twitter Bot von Microsoft 2016)
[https://de.wikipedia.org/wiki/Tay_\(Bot\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Tay_(Bot))
- Amazon KI zur Bewerbungsprüfung (2018)
<https://www.heise.de/newsticker/meldung/Amazon-KI-zur-Bewerbungspruefung-benachteiligte-Frauen-4189356.html>
- Kreditkarten Bewertung Apple Card (2019)
<https://www.wired.com/story/the-apple-card-didnt-see-genderand-thats-the-problem/>
- Artikel Berufe bei google translate:
<https://www.deutschlandfunknova.de/beitrag/sexismus-bei-google-translate-manche-berufe-sind-maennlich-andere-automatisch-weiblich>
- All male:
<https://www.reddit.com/r/ProgrammerHumor/comments/10qzbdw/malejs/>
- Rollenklischees im Alltag:
<https://rosa-hellblau-falle.de/rosa-hellblau-falle/>
- Schularbeitsheft gegen Sexismus von PinkStinks:
<https://pinkstinks.de/produkt/das-arbeitsheft-ein-schularbeitsheft-gegen-sexismus/>

6. Beispielergebnis

Im Sommersemester 2021 haben sich vier Studierende der Problematik der Berufswahl für Schülerinnen und Schüler gestellt und dies in eine Geschichte verpackt, in der Informatikberufsbilder vorgestellt werden. Sie stellen dabei eine 17-jährige Schülerin in den Mittelpunkt, die sich mit verschiedenen

Personen trifft, um sich ein Bild von verschiedenen Möglichkeiten als Informatikerin zu machen. Die Geschichte soll als Anregung für Informatiklehrkräfte dienen, jungen Menschen verschiedene Informatikberufe vorzustellen. Hochschulen können diese Geschichte an Schulinformationstagen nutzen, um dort über Studieninhalte oder Abschlussmöglichkeiten zu informieren. Ebenso kann die Geschichte Ausgangspunkt für Abschlussarbeiten und weitere Forschung sein. Die Geschichte steht unter einer cc-Lizenz zur weiteren Verbreitung und auch zur Bearbeitung zur Verfügung unter: https://hack-the-summer.de/fileadmin/GI/Allgemein/PDF/Alex_wird_Informatikerin_05_07_2022_dinA5_compressed.pdf

7. Bisherige Erfahrungen

Das Seminar fand bereits online unter Pandemiebedingungen statt, wo u.a. die gemeinsame Geschichte in online-Sitzungen entstanden ist. In einem ähnlichen Rahmen fand das Seminar bereits in Präsenz statt. Während Diskussionen und Zusammenarbeit in Präsenz zu einer angenehmen Arbeitsatmosphäre führen und von einigen Studierenden bevorzugt wird, zeigt die Erfahrung aus den pandemiebedingten Online-Semestern, dass es ebenso möglich ist, dieses Seminar in den digitalen Raum zu verlagern. Viele der verwendeten Materialien stehen auch online zur Verfügung oder können gezielt nach dem Kriterium ausgewählt werden.

8. Tipps, Tricks & Stolpersteine

An dieser Stelle sollen noch ein paar Tipps mitgegeben und vor Stolpersteinen gewarnt werden, um von Erfahrungen zu profitieren.

- Die praktische Aufgabe ist möglichst so zu wählen, dass sie im Rahmen des Seminars soweit umsetzbar ist, dass ein fertiges Produkt entsteht. Dies ermöglicht den Studierenden ein Erfolgserlebnis und bietet gleichzeitig eine Anschlussmöglichkeit für eine potenzielle Masterarbeit oder weitere Forschung in dem Bereich.
- Die Studierenden sollen den Fokus des Projekts selbst bestimmen dürfen, damit sie ihre eigenen Ideen und Interessen einbringen können und gegebenenfalls bereits eine Grundlage für ihre anschließende Abschlussarbeit haben. Für die Dozentin ist dieses Vorgehen gewinnbringend, weil sie diverse Ansätze betrachten kann und auch verschiedenartige Ausarbeitungen liest.
- Wichtig ist es, dass Situationen immer wieder betrachtet werden und dabei hinterfragt wird, warum diese so sind und vor allem dass, und wie, sie geändert werden können. Allgemein besteht in diesem Seminar die Gefahr, dass Teilnehmende sich selbst diskriminiert oder unwohl fühlen. Aufmerksamkeit und ein sensibler Umgang der Dozierenden ist daher in diesem Seminar unumgänglich.

Dieses Werk steht unter einer Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0) Lizenz. Um die Lizenz anzusehen, gehen Sie zu <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>.