

Vielfalt in der einführenden Programmierung kompetent begegnen

Bergande, Bianca; Frölich-Steffen, Susanne

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

wbv Media GmbH & Co. KG

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Bergande, B., & Frölich-Steffen, S. (2020). Vielfalt in der einführenden Programmierung kompetent begegnen. *die hochschullehre*, 6, 325-337. <https://doi.org/10.3278/HSL2019W>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC-ND Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY-NC-ND Licence (Attribution-Non Commercial-NoDerivatives). For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

die hochschullehre – Jahrgang 6–2020 (19)

Herausgebende des Journals: Ivo van den Berk, Jonas Leschke, Marianne Merkt, Peter Salden, Antonia Scholkmann

Beitrag in der Rubrik Praxisforschung

DOI: 10.3278/HSL2019W

ISSN: 2199–8825 wbv.de/die-hochschullehre



Vielfalt in der einführenden Programmierung kompetent begegnen – eine gendersensible didaktische Intervention

BIANCA BERGANDE, SUSANNE FRÖLICH-STEFFEN

Zusammenfassung

Dieser Artikel beschreibt eine didaktische Intervention an einer deutschen Hochschule für angewandte Wissenschaften und leitet aus dieser allgemein anwendbare Konzepte für eine geschlechtergerechte Lehre ab. Dabei wurde ein einführender Kurs in Programmierertechnik von einer externen wissenschaftlichen Begleitung evaluiert. Besonders ist hierbei die Erhebung von Daten sowohl der Lehrenden als auch der Studierenden und der externen Begleitung selbst in drei unterschiedlichen Verfahren, um aus konvergierenden und abweichenden Ergebnissen konkrete Empfehlungen abzuleiten. Die Empfehlungen sind hierbei auch für nicht technische Lehrveranstaltungen interessant und schildern einerseits die Erfahrungen mit der externen Beratung, bieten andererseits aber auch Anregungen zur Übertragung des Prinzips auf andere Szenarien in der eigenen Lehre.

Schlüsselwörter: Pädagogische Beratung, Geschlechtergerechte Lehre, Informatiklehre, Studieneingangsphase

Managing diversity in introductory programming – a gender-sensitive didactic intervention

Abstract

This article describes a didactic intervention at a German university of applied sciences and derives generally applicable concepts for gender-equitable teaching from the case study. An introductory course in programming technology was evaluated by an external scientific advisor. A special feature of this project is the collection of data from teachers, students and the external advisor herself in three different procedures in order to derive concrete recommendations from converging and deviating results. The recommendations are also of interest for non-technical courses and describe the experiences with external consulting on one hand, but on the other hand also offer suggestions for transferring the principle to other scenarios in one's own teaching.

Keywords: Pedagogical counselling; Gender-sensitive teaching; Computer science teaching; Introductory courses

1 Einführung

Der seit Jahren geringe Anteil von weiblichen Studierenden in der Informatik und verwandten Fächern betrifft besonders die deutschsprachigen Bildungsinstitutionen. Dieser Befund lässt vermuten, dass es sich hierbei um ein kulturell und strukturell geprägtes Phänomen handelt (Schinzel, 2012). Das Projekt EVELIN an der Hochschule Neu-Ulm hat sich unter anderem zum Ziel gesetzt, die Situation weiblicher Studierender der Studiengänge mit Informatikinhalten in den Blick zu nehmen und ihre Bildungsbeteiligung proaktiv zu verbessern, um möglichen Benachteiligungsstrukturen durch Gesellschaft und Sozialisation bewusst entgegenzuwirken. Dazu wurde eine besondere Maßnahme ergriffen: die Analyse der bestehenden Verhältnisse und die didaktische Begleitung durch eine externe wissenschaftliche Begleitung in zwei Studiengängen mit dem Ziel, Verbesserungspotenziale aufzuzeigen.

Im Fokus der Intervention stehen die Studienfächer Informationsmanagement und Unternehmenskommunikation (IMUK) und Information Management Automotive (IMA). Bei IMA handelt es sich um einen grundständigen Bachelorstudiengang, der wirtschafts- und ingenieurwissenschaftliche Inhalte im Hinblick auf eine spätere Tätigkeit in der Automobilbranche kombiniert (Fakultät Informationsmanagement, 2019a). IMUK wiederum verbindet Wirtschafts- und Kommunikationswissenschaften miteinander und ist nicht auf eine Branche ausgerichtet, sodass die Studierenden sich durch Wahlpflichtfächer und ein Praxissemester in einem Betrieb spezialisieren dürfen (Fakultät Informationsmanagement, 2019b). Weiterhin erwähnenswert ist die Verteilung der Geschlechter in den Studiengängen. Liegt der Frauenanteil in IMUK im Schnitt bei 70 %, so verhält es sich in IMA genau umgekehrt.

Der Informatikanteil beider Studiengänge wird in der Studieneingangsphase zusammen im Fach „Programmiertechnik“ unterrichtet, welches sich aus einer Vorlesung mit einer begleitenden Übung und einem freiwilligen Tutorium zusammensetzt (Fakultät Informationsmanagement, 2019a, 2019b).

Die größte didaktische Herausforderung in diesen Lehrveranstaltungen sind die oft geringe Motivation und das fehlende Interesse der Studierenden. Mit dem Ziel, sie mehr zu aktivieren und ihr Interesse für die technischen Anteile ihres Studiums zu wecken, wurde eine Reihe didaktischer Neuerungen eingeführt. Dazu gehören unter anderem die Arbeit mit Robotern in der Programmierlehre, die Erprobung von agilen Methoden und Projektarbeiten statt Klausuren als Leistungsnachweisen sowie der Einsatz der „Lernen-durch-Lehren“-Methode (Bergande, Weilemann & Brune, 2020; Gressmann, Weilemann, Meyer & Bergande, 2019; Weilemann & Brune, 2015; Weilemann, Brune & Meyer, 2016).

Dieser Paradigmenwechsel von eher passiven auf aktive, konstruktivistische Lehr- und Lernmodelle beruht auf einer größeren Eigenverantwortung der Lernenden, welche durch offenere Formate zu mehr Eigeninitiative und sozialer Interaktion aufgefordert sind (Reinmann, 2012). Neben den gewünschten Effekten wie einer gesteigerten Motivation und dem Abbau von Hemmungen im Umgang mit Technik wurden aber auch nicht intendierte Dynamiken beobachtet. Die Lehrenden der Hochschule nahmen eine Wechselwirkung des häufig selbstbewussteren Auftretens der Studenten auf die Studentinnen wahr, die das (Selbst-)Vertrauen der Studentinnen in der Wahrnehmung negativ zu beeinflussen schienen.

Der beobachtete Effekt ist zunächst irritierend und warf zu Beginn des Projekts die Frage auf, ob sich die weiblichen Studierenden tatsächlich im Rahmen des Studiengangs zu sehr zurücknehmen oder ob diese Beobachtung der Lehrenden womöglich eine Projektion der Lehrenden auf die Studierenden selbst ist. Es galt deshalb zu fragen, ob und inwieweit weibliche Studierende tatsächlich weniger von der aktiveren Lehre profitieren sowie unter welchen Bedingungen auch bei einer ungleichen Verteilung der Geschlechter Koedukation gestaltet werden kann, ohne dabei eine Gruppe zu benachteiligen (Schinzel, 2012).

Die nachfolgenden Kapitel dokumentieren den Verlauf des Projektes, erläutern die dabei gewonnenen Ergebnisse und ziehen abschließend Schlussfolgerungen für eine geschlechtergerechte Lehre.

2 Das Konzept der geschlechtergerechten Intervention

Lernen wird auch im Bereich der Erwachsenenbildung noch immer erheblich von sozialen Geschlechterstereotypen beeinträchtigt, die mitunter sehr viel wirkmächtiger sind als strukturelle Diskriminierungsmuster und an vielen Bildungsstandorten bereits erfolgreich verringert wurden (Friebertshäuser, 2007). Befunde aus der Geschlechterforschung identifizieren Barrieren für Frauenbeteiligung gleich auf mehreren Ebenen (Cordes, 2008; Frölich-Steffen, 2013). Auf individueller Ebene bringen die Studierenden oft gesellschaftlich geprägte Stereotype über Technik und Geschlechterrollen mit, welche ihr Selbstbild und ihre Leistung nachteilig prägen können. Stereotype Sozialisation kann zum Teil zu bildungshinderlichen Grundannahmen über die eigenen sozialen Geschlechteranforderungen führen, die dann den eigenen Bildungserfolg nachteilig beeinflussen können (Auferkorte-Michaelis & Schönborn, 2009; Budde & Venth, 2009). Stereotype wirken darüber hinaus auch auf der Ebene sozialer Interaktion, die sich negativ in sozialen Gruppen durch eine offene Benachteiligung seitens der Lehrenden oder der Peers äußern kann (Auferkorte-Michaelis & Schönborn, 2009; Budde & Venth, 2009).

Auf struktureller Ebene kommt erschwerend die Fachkultur auf Seiten der Bildungsinstitution hinzu, die als implizites Selektionsinstrument diese individuellen und sozialen Vorprägungen bestätigen kann und so zur Aufrechterhaltung von Stereotypen beiträgt (Cordes, 2008; Schinzel, 2012). Eine Evaluation und didaktische Intervention zum Thema Gender sollte daher diese Ebenen bewusst methodisch miteinbeziehen, um effektiv individuelle, soziale und strukturelle Diskriminierungsmuster zu beseitigen.

Ferner adressierten einige der in der Einführung genannten didaktischen Maßnahmen besonders die Motivation der Studierenden, wobei sich insbesondere die Studentinnen als schwerer positiv beeinflussbar zeigten, obwohl die Dozierenden alle Studierenden gleichermaßen erreichen möchten.

Im Fokus dieses Projekts steht daher die Selbstzuschreibung der Studierenden als eine mögliche Determinante für geschlechterstereotypes Verhalten und die Sensibilisierung der Lehrenden für eine angewandte geschlechtergerechte Lehre. Hierbei ist zu beachten, dass die Dozierenden die didaktischen Interventionen nicht aus einer Defizitperspektive begreifen, um die vermeintlich „schwächeren“ Studentinnen zu unterstützen, sondern in dem Bewusstsein, dass die zum Teil zurückhaltenden Verhaltensweisen von weiblichen Studierenden vielmehr ihrer Sozialisation geschuldet sind und nicht im Wesen der Studierenden liegen (Blome et al., 2013). Es geht darum, als Hochschule gesellschaftlich omniprésente Wirkmechanismen im Sinne einer chancengerechten Lehre für alle zu durchbrechen (Cordes, 2008; Frölich-Steffen, 2013; Schinzel, 2012). Das Paradoxon besteht darin, dass mit Erfassung der Kategorie Geschlecht als mögliche handlungsbestimmende Bezugsgröße die Kategorie an sich bei allen am Prozess Beteiligten weiter verfestigt werden kann (Cordes, 2008). Auf dieses Manko wird in der abschließenden Reflexion weiter eingegangen.

2.1 Einsatz externer Evaluation und Beratung

Externe wissenschaftliche Begleitungen haben den Vorteil, dass die Beauftragten in der Regel eine größere Unabhängigkeit mitbringen sowie eine profunde Methodenkompetenz und professionelles Evaluationswissen aufweisen (Stockmann, 2004). Schwächen der internen Evaluation werden vor allem darin gesehen, dass die Evaluierenden zumeist nicht über eine ausreichende Methodenkompetenz verfügen, dass es ihnen an Unabhängigkeit und Distanz mangelt und dass

sie möglicherweise so mit ihrem Programm verhaftet sind, dass sie aussichtsreichere Alternativen nicht erkennen (Stockmann, 2004).

In Bezug auf die Kategorie Gender bestehen an der Hochschule Neu-Ulm bereits Maßnahmen, welche (un-)mittelbare Diskriminierung gegen weibliche Studierende z. B. in Form einer verbesserten Vereinbarkeit von Familie und Studium durch Kinderbetreuung oder durch ein Mentoring-Programm eliminieren sollen. Auch im Projekt EVELIN werden gezielt didaktische Maßnahmen besonders für Anfänger:innen in Studiengängen mit Informatikinhalten konzipiert. Strukturelle Dynamiken, wie beispielsweise in technischen Fachkulturen, in denen die Dozierenden ebenfalls verortet sind, wirken allerdings subtiler und sind so schwerer greifbar (Cordes, 2008). Zur Aushebelung dieser Mechanismen wurde daher eine wissenschaftlich fundierte Begleitung mit Fokus auf dieses Gebiet gesucht, die aufgrund ihrer sozialwissenschaftlichen Expertise über das nötige Hintergrundwissen verfügt.

Mit dem Ziel, auf allen Ebenen Barrieren in der Teilhabe am Studium in der Lehrsituation zu identifizieren, zu benennen und ergebnisorientiert aufzulösen, welche trotz der Maßnahmen im Projekt EVELIN weiterhin bestehen, wurde diese Maßnahme mithilfe einer externen wissenschaftlichen Begleitung durchgeführt, die auch Koautorin dieses Artikels ist (Frölich-Steffen, 2013; Frölich-Steffen, den Ouden & Gießmann, 2019; Müller, 2001). Die Besonderheit ihrer Methode liegt im Einbezug der Perspektiven der Lernenden, der Lehrenden und der externen Begleitung bei der Entwicklung didaktischer Lösungen für die Lehre (Frölich-Steffen, 2013).

3 Datenerhebung

Ausgangspunkt des Projektes waren eine leitfragengestützte Befragung der Lehrenden sowie verschiedene sozialwissenschaftliche Hypothesen, die dazu geeignet sind, unterschiedliche Lehr-Lern-Erfolge von Geschlechtergruppen zu erklären. Der Einbezug der Perspektiven aller Beteiligten in verschiedenen Granularitäten entspricht der Grundidee einer qualitativen Fallstudie, die sich zur Erhöhung ihrer Validität des Prinzips der Triangulation bedient, d. h. innerhalb einer Methodenfamilie durch die Kombination möglichst heterogener Stichproben, Erhebungsinstrumente und Daten ein Phänomen möglichst umfassend beleuchtet (Kuckartz, 2014). Auf Basis der Beobachtungen der Lehrenden wurde eine Datenerhebung durchgeführt, um die Sicht der Studierenden auf sich selbst, ihre Bewertung der Lehre und was ihnen an der Lehre wichtig ist, zu erfassen, um mögliche Bedarfe aufzuzeigen und gegebenenfalls blinde Flecke zu beleuchten (Schinzel, 2012; Stockmann, 2004). Der dritte Schritt der Datenerhebung war die teilnehmende Beobachtung der externen Begleitung in verschiedenen Lehrveranstaltungen der Studiengänge, um mit ihrem unvoreingenommenen Blick die Lehrsituation zu analysieren (Stockmann, 2004).

3.1 Perspektive der Lehrenden

Die Ausgangsbefragung folgt dem Konzept des leitfragengestützten Interviews (Helfferich, 2011). Die Leitfragen wurden zuvor systematisch auf Basis gängiger sozialwissenschaftlicher und pädagogischer Prämissen entwickelt und während der gesamten Befragung einheitlich angewendet sowie durch offenes Nachfragen ergänzt.

Diese Fragen waren:

- Nehmen Sie Unterschiede im Lernverhalten Ihrer weiblichen und männlichen Studierenden wahr? Wenn ja, welche?
- Nehmen Sie Unterschiede im Sozialverhalten der männlichen und weiblichen Studierenden wahr? Wenn ja, welche?
- Wie verhalten Sie sich der Lehrperson gegenüber und wie erleben Sie sie in studentischen Lernkooperationen?
- Auf der Basis möglicher Unterschiede – welche Hypothesen haben Sie für die von Ihnen beobachteten Unterschiede im Sozial- und Lernverhalten Ihrer Studierenden?

Die Ergebnisse der Befragung wurden schriftlich als Ergebnisprotokoll festgehalten, welches den Befragten als Absicherung zur Kontrolle vorgelegt wurde. Die Protokolle wurden dann mithilfe einer qualitativen Inhaltsanalyse systematisch ausgewertet und zu den folgenden untersuchungsleitenden Hypothesen zusammengefasst:

1. Weibliche Studierende der beiden Studiengänge bewerten ihre Vorkenntnisse schlechter als männliche Studierende. Dies betrifft vor allem die IMUK-Studentinnen, da sie sich weniger explizit für einen technischen Studiengang entscheiden. (Hypothese 1)
2. Weibliche Studierende halten sich für den Studiengang für weniger geeignet als männliche Studierende. (Hypothese 2)
3. Weibliche Studierende haben aufgrund stereotyper Zuschreibungen weniger Interesse an technischen Themen. Auch das trifft vor allem für die IMUK-Studierenden zu, da die IMA-Studentinnen sich ohnehin für einen nicht stereotypen Studiengang entscheiden. (Hypothese 3)
4. Studierende nehmen technische Anforderungen stereotyp männlich wahr. (Hypothese 4)
5. Studierende erkennen die Relevanz der erlernten Inhalte nicht für Ihre Berufsperspektiven. (Hypothese 5)
6. Frauen zeigen wenig Korrelation zwischen ihren Vornoten und ihrer Erwartung über künftige Leistungen. Obgleich ihre Noten z. T. sogar besser sind als die der männlichen Studierenden, haben sie keine höhere Prüfungserwartung an sich. (Hypothese 6)
7. IMA-Studierende haben eine höhere Wahrnehmung für die Relevanz der erlernten Inhalte im Beruf als IMUK-Studierende. (Hypothese 7)
8. Die soziale Verortung spielt für den Studienerfolg eine große Rolle. Es wird daher zu überprüfen sein, welche Gruppendynamik die Veranstaltungen prägt. (Hypothese 8)

3.2 Perspektive der Studierenden

Aus den untersuchungsleitenden Hypothesen wurde ein Fragebogen erstellt, um die Hypothesen zu überprüfen. Beim Sample der Erhebung handelte es sich um Erstsemesterstudierende der Studiengänge IMA und IMUK, die gemeinsam die Einführungsveranstaltung „Programmiertechnik“ besuchten und somit eine gute Vergleichsbasis bildeten. Das Erhebungsinstrument wurde durch die externe Begleitung konzipiert, von der Erstautorin ergänzt und im Programm EvaSys¹ umgesetzt. Das Fragebogendesign beinhaltete eine sechsstufige Likert-Skala von „gar nicht zutreffend“ (= 1) bis „trifft vollständig zu“ (= 6) und ein separates Feld „keine Angabe“ zum Ankreuzen. Es wurde bewusst auf eine mittlere Ausweichkategorie verzichtet, um möglichst aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen.

Der Fragebogen wurde den Erstsemestern Ende Oktober 2018 in Papierform ausgehändigt, von ihnen ausgefüllt und wieder eingesammelt. Die ausgefüllten Bögen wurden im EvaSys eingescannt und automatisiert ausgewertet. Die vertiefende Datenanalyse und -auswertung erfolgte mit Excel und SPSS, in denen die wesentlichen Verteilungswerte wie der Mittelwert und die Standardabweichung ermittelt wurden.

3.3 Beobachtungen der wissenschaftlichen Begleitung

Im dritten Schritt besuchte die externe Begleitung im Januar 2019 die Vorlesung und jeweils eine Übung für die IMA- und IMUK-Studierenden, welche in einem EDV-Pool die Inhalte der Vorlesung mit praktischen Programmierübungen ergänzen. Die Übungen entsprechen den Inhalten der Vorlesung und sollen Prinzipien der Programmierung wie bspw. Schleifen mit passenden Übungen verfestigen. Die externe Begleitung beobachtete hierbei als passive Teilnehmerin die Veranstaltungen und machte sich schriftliche Notizen, welche die Daten aus den Interviews und Fragebögen ergänzen (Stockmann, 2004).

1 https://www.evasys.de/evasys_surveygrid.html

4 Ergebnisse

4.1 Selbsteinschätzung der Studierenden

Insgesamt haben 130 Studierende an der Umfrage teilgenommen, davon haben 77 das Fach IMUK und 47 das Fach IMA angegeben. Hierunter befinden sich 54 männliche und 69 weibliche Studierende sowie eine Enthaltung. Um einen möglichen Geschlechter-Bias der Studierenden nicht zusätzlich zu verstärken, wurde die Erhebung als Erhebung zur Verbesserung der Lehre im Allgemeinen vorgestellt. Die Tabelle liefert eine vergleichende Übersicht der wesentlichen Ergebnisse aus der Analyse und beinhaltet Enthaltungen zur besseren Transparenz.

Tabelle 1: Die Verteilungswerte der Gruppen in einer vergleichenden Übersicht

Gruppen	IMA männlich			IMA weiblich			IMUK weiblich			IMUK männlich			k. A.
	MW	N	StdA	MW	N	StdA	MW	N	Std A	MW	N	Std A	
Vorkenntnisse	3,26	35	1,52	3,56	9	1,51	2,47	58	1,29	3,35	17	1,54	11/8,5
Interesse Fach	5,14	36	0,99	4,78	9	0,67	3,87	60	1,08	3,47	17	1,13	8/6,2
Erwartung	4,33	36	0,99	4,44	9	1,13	3,56	59	1,07	3,56	16	1,10	10/7,7
Technikaffinität	4,53	36	1,16	4	9	1,32	3,08	59	1,12	3,47	17	1,23	9/6,9
Mathematiknote	3,29	38	1,68	3,5	8	1,51	2,54	59	1,60	2,65	17	1,73	8/6,2
Informatiknote	4,35	37	1,34	3,83	6	1,72	3,28	47	1,31	3,75	16	0,93	24/18,5
Relevanz	5,03	37	1,14	5,44	9	0,53	4,25	60	1,22	4	17	1,12	7/5,4
Eigene Eignung	3,44	32	1,44	2,75	8	1,58	2,46	56	1,03	2,88	17	1,12	17/13,1

Zustimmung zu den Aussagen, z. B. „Ich bringe alle erforderlichen Vorkenntnisse für diese Veranstaltung mit“: 1 = gar nicht zutreffend, 6 = trifft vollständig zu; MW = Mittelwert; N = Anzahl; StdA = Standardabweichung; k. A. = keine Angabe

Alle Befragten bewegten sich bei der Frage, ob Sie die erforderlichen Vorkenntnisse mitbringen im Mittelfeld, wobei die IMAs beider Geschlechter im oberen Mittelfeld rangieren und die IMUKs sich tendenziell weniger gut vorbereitet fühlen. Auffallend ist hier, dass knapp 30 % aller IMUK-Studentinnen angaben, sich überhaupt nicht mit den nötigen Vorkenntnissen ausgestattet zu fühlen (bestätigt die Hypothesen 1 und 2).

Der Aussage „Die Veranstaltung interessiert mich sehr“ (= Interesse Fach) stimmte der Großteil der IMA-Studierenden zu, wobei hier beide Geschlechter hohe Werte erreichten. Ein anderes Bild zeichnete sich bei den IMUKs ab, die generell eine schwächere Zustimmung zeigten und bei den eher Zustimmenden handelte es sich um die Studenten (bestätigt Hypothese 3).

Auch der Aussage „Ich traue mir zu, sehr gute Ergebnisse bei den anstehenden Prüfungen dieser Lehrveranstaltung zu erzielen“ (= Erwartung) stimmten die IMAs eher zu als die IMUKs. Interessant ist das stärkere Selbstbewusstsein der IMA-Studentinnen, die ihre Kommilitonen in den oberen Kategorien überholen (bestätigt Hypothese 3).

Die Selbsteinschätzung der weiblichen Studierenden hinsichtlich ihrer Vorkenntnisse ist generell schlechter als die der männlichen Studierenden und die Selbsteinschätzung der IMA-Studentinnen fällt besser aus als die der IMUK-Studierenden (bestätigt Hypothese 1). Bei der Aussage, sich grundsätzlich sehr für technische Themen zu interessieren (= Technikaffinität),

überholen die IMA-Studierenden wenig überraschend die IMUK-Studierenden und die Studentinnen die Teilnehmerinnen der Umfrage (bestätigt Hypothese 4). Die IMUK-Studenten zeigen hier mehr Interesse als ihre Kommilitoninnen. Das Interesse am Studiengang ist bei den IMA-Studentinnen deutlich höher ausgeprägt als das der weiblichen IMUKs (bestätigt Hypothese 3).

Dieser Trend setzt sich bei Frage 5 fort, bei dem die bisherigen Noten in Mathematik nach Einschätzung der Teilnehmenden abgefragt wurde (= Mathematiknote). Die IMUK-Studentinnen lehnen die Aussage, gute Noten erzielt zu haben, eher ab, während die weiblichen IMAs eher zustimmen, so wie ihre männlichen Kommilitonen. Am schlechtesten schätzen die IMUK-Studenten ihre Noten ein. Danach wurde die Haltung zu den bisherigen Informatiknoten abgefragt (= Informatiknote). Bei der Zustimmung, eine gute Informatiknote in der Schule gehabt zu haben, ist zu erwähnen, dass nicht alle Teilnehmenden Informatik als Schulfach hatten, sodass nur 63 IMUKs und 43 IMAs geantwortet haben. Die Werte verteilen sich recht gleichmäßig über die Skala und die männlichen IMUKs heben sich von den anderen Gruppen positiv ab. IMA-Studierende halten sich für die technischen Veranstaltungen deutlich besser gerüstet als IMUK-Studierende. Die Selbsteinschätzung zwischen den Geschlechtern differiert weniger als angenommen, hier ist der Studiengang der entscheidende Faktor. Das technische Interesse ist bei den Männern ausgeprägter als bei den Frauen (bestätigt Hypothese 3).

Der Aussage, dass sie die Veranstaltung für sehr relevant für ihr späteres Berufsziel halten (= Relevanz), stimmen vor allem die IMA-Studierenden und weniger die IMUKs zu. Eine mögliche Ursache hierfür könnte sein, dass sich IMUK-Studierende im Laufe ihres Studiums auch in Richtung Marketing und Gestaltung spezialisieren können, während die IMAs ihre Schwerpunkte im Ingenieurwesen wählen (bestätigt Hypothese 5). Der Aussage, für die Veranstaltung besser geeignet zu sein (= eigene Eignung), stimmten überwiegend die Männer zu. Die weiblichen IMAs bewegten sich hier bei höheren Durchschnittswerten als ihre Pendanten in IMUK. Die Ursache mag zum einen in sozialer Erwünschtheit liegen und zum anderen mit dem Studiengang korrelieren, da die IMUKs tendenziell bescheidenere Selbsteinschätzungen abgaben. Obgleich die Noten der Teilnehmerinnen z. T. sogar besser sind als die der männlichen Studierenden, haben sie keine höhere Prüfungserwartung an sich (bestätigt Hypothese 6).

Die Freitextfragen wurden von der wissenschaftlichen Begleitung wörtlich transkribiert, zusammengefasst und interpretiert. Diese waren:

- Wo, denken Sie, werden Sie die hier erlernten Inhalte beruflich nutzen können? Bitte begründen Sie kurz!
- Welches Berufsziel verfolgen Sie mit Ihrem Studium?
- Sofern Sie geantwortet haben, dass Sie nicht alle Vorkenntnisse für diese Veranstaltung mitbringen, welche Kenntnisse fehlen Ihnen?
- Sofern Sie geantwortet haben, dass Sie sich nicht zutrauen, bei den anstehenden Prüfungen dieser Lehrveranstaltung sehr gute Ergebnisse zu erzielen, was benötigen Sie, um sehr gute Ergebnisse erzielen zu können?

Die Freitextfragen bestätigten zum Teil die Annahme, dass sich IMUKs eher Karrieren abseits technischer Berufsfelder vorstellen können. Dies könnte durchaus ein Grund für ihr niedrigeres Interesse am Fach sein. Ferner nannten einige auch fehlende Programmiererfahrungen als Ursache für ihr Gefühl, nicht ausreichend auf den Kurs vorbereitet zu sein.

Zusammenfassend bestätigte die Befragung der Studierenden die aktuellen Befunde der Genderforschung, dass die soziale Verortung für den Studienerfolg eine große Rolle spielt (bestätigt Hypothese 8) (Blome, Erfmeier, Gülcher & Smykalla, 2013; Frölich-Steffen, 2013; Schinzel, 2012). Auffällig ist die geringe Korrelation der weiblichen Teilnehmenden zwischen ihren Vornoten in Informatik und Mathematik und der Erwartung, gute Noten im Fach Programmierertechnik zu erzielen, oder ihrer Selbsteinschätzung im Vergleich zu den Kommilitonen. Das trifft besonders auf die IMUK-Studentinnen zu. Ihre Kommilitonen scheinen hier trotz eher schlechter Noten in den verwandten Disziplinen selbstsicherer zu sein, was ihre Leistung betrifft (Schinzel,

2012). Die Erhebung zeigte außerdem, dass auch der Studiengang entscheidend ist. So erzielen die weiblichen IMAs sehr gute Werte beim Interesse für technische Themen und in den Vorkenntnissen für das Fach Programmierertechnik.

4.2 Teilnehmende Beobachtung

Auf Basis der voranstehenden Erhebung lag das zentrale Augenmerk der teilnehmenden Beobachtung auf den Gesichtspunkten „Selbstbewusstsein“ und „Unterrichtsbeiträge“ der weiblichen Studierenden, insbesondere im Studiengang IMUK. Durch die Beobachtung der Vorlesung und der Tutorien zeigte sich, dass die Bewertung der eigenen Vorkenntnisse für den Lernertrag einflussnehmend zu sein scheinen. Studierende, die von ihrer eigenen Leistung überzeugt scheinen, melden sich in den vorherrschenden Plenumsituationen häufiger zu Wort, präsentieren in Übungen ihre Ergebnisse und stellen absichernde Fragen. Es wurden so gut wie keine Verständnisfragen formuliert, sondern eher absichernde Fragen, ob ein Thema auch richtig verstanden wurde. Die männlichen Studierenden dominierten die Redeanteile. Fragen, die auf Nichtverstehen schließen lassen, wurden so gut wie gar nicht gestellt. Auch bei den Übungsaufgaben suchten die Studierenden nicht die Hilfestellung der Dozierenden. Vor allem weibliche Studierende bitten bei Kommilitonen um Hilfe oder ziehen ihre Aufmerksamkeit vom Unterricht ab und beschäftigen sich mit anderen Dingen (Handy etc.). Verständnisfragen wurden fast ausnahmslos von männlichen Studierenden gestellt. Die Zusammensetzung der Lern tandems in den Übungen erfolgt freiwillig und führte überwiegend zu einer Selbsteinordnung nach Lernstand und Geschlecht.

5 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die von den Dozierenden vor Beginn des Projekts aufgeworfenen Fragen und Hypothesen haben weitgehend Bestätigung gefunden, wenn auch stärkere Unterschiede zwischen den Studiengängen deutlich wurden als ursprünglich gedacht. Weibliche Studierende beschreiben sich selbst bei gleicher Eignung als weniger kompetent, nutzen Lernsettings weniger häufig, um Wissenslücken zu schließen, und orientieren sich stärker an Peers als an Dozierenden. Dass dieses Bild vor allem den Studiengang IMUK betrifft, lässt darauf schließen, dass es sich bei diesen Verhaltensweisen um stereotype Verhaltensmuster handelt, die von einer Erwartungserwartung ausgelöst werden. Denn in IMA, wo Studentinnen durch die Wahl ihres Studiengangs ohnehin nicht weibliche Stereotype erfüllen, tappen sie weit seltener in die sogenannte „Mädchen-Falle“ (bestätigt Hypothese 4) (Frölich-Steffen, 2013). Es erscheint deshalb dringend angezeigt, stereotype Zuschreibungen noch deutlich stärker zu durchbrechen und durch didaktisches Handeln die Lernchancen weiblicher IMUK-Studierender zu verbessern. Allerdings weisen die Ergebnisse auf einen wesentlich stärkeren Einfluss des Studiengangs auf das Interesse am Fach und Informatikinhalt hin als das Geschlecht. Wie in der Einleitung erwähnt, zeigen die Ergebnisse einen Bias in der Wahrnehmung der Dozierenden auf, der besonders bei einem Fokus auf Genderthemen auftreten kann, nämlich die verstärkte Wahrnehmung des Geschlechts als Bezugsgröße (Cordes, 2008). Diese Wahrnehmung stützte sich zwar auf die Ergebnisse vergangener Studien mit dieser Zielgruppe und war somit durchaus objektiven Ursprungs, bewirkte aber das Übersehen des Studiengangs als Determinante in einigen Bereichen wie beispielsweise der wahrgenommenen Relevanz des Fachs Programmierertechnik für das eigene Studium. Diese Ergebnisse führten zu einer Umorientierung bei den praktischen Lösungen, sodass diese nicht nur speziell für Studentinnen in technischen Fächern, sondern allgemein zur Aktivierung und Bestärkung von Lernenden mit einer schlechten Selbsteinschätzung und geringen Erwartungshaltung konzipiert wurden.

6 Praktische Einbettung der Ergebnisse

Aus den genannten Beobachtungen leitete die externe Begleitung eine Reihe von Empfehlungen ab, um den Lernertrag in den einführenden Programmveranstaltungen unabhängig von geschlechterstereotypen oder negativen Selbstzuschreibungen der Studierenden wirksam zu unterstützen. Zusätzlich wurden die Ergebnisse der Untersuchung präsentiert, mit dem Ziel, den festgestellten Bias in der Wahrnehmung der Dozierenden bei einigen Themen zu durchbrechen. Die Vorschläge wurden in einem Workshopformat präsentiert, in dem alle anwesenden Dozierenden und wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen die Tipps direkt konkret auf ihre jeweilige eigene Lehrveranstaltung anwenden konnten. Dazu sollten sie zu jeder der Empfehlungen eine konkrete Maßnahme in ihrer jeweiligen Lehrveranstaltung zunächst schriftlich in Einzelarbeit formulieren, sich dann in Paaren gegenseitig ihre Ideen präsentieren und um die kollegialen Vorschläge ergänzen, um sie abschließend im Plenum vorzustellen. So wurde die praktische Umsetzung der Ergebnisse effektiv initiiert.

6.1 Empfehlungen zur (gender-)gerechten Gestaltung der Lehre

Die unterrichtsbegleitende Lernstandsmessung stellt ein erfolgreiches Instrument zur Förderung leistungsstarker, aber unsicherer Studierender dar. Um Lernerfolge für Studierende spürbar zu machen, ist die Einführung und Anwendung möglichst vielfältiger Classroom Assessment Techniques von Vorteil (Cross & Angelo, 1988). Durch sie erhalten Studierende zeitnah und individuell positive Rückmeldungen über ihren Lernfortschritt. Hierfür wird der Einsatz von Instrumenten wie PINGO empfohlen, bei dem bspw. zu Beginn der Lehrveranstaltung einfache Wiederholungsfragen gestellt werden und die eine direkte Rückmeldung inklusive Einordnung der eigenen Leistung ermöglichen, sodass eine realistischere Selbsteinschätzung möglich wird. Aber auch Methoden wie Think-Pair-Share können helfen, sich selbst im Austausch mit anderen besser einzuordnen und gegebenenfalls Ängste abbauen (Bönsch, 2002).

Weiterhin können durch die Einführung von Einstufungstests und Vorkursen zu Beginn der Semester Studierende erfahren, dass ihre Vorkenntnisse ausreichen, um in das Studium einzusteigen. Eine qualifizierte Rückmeldung kann dabei helfen, das Selbstvertrauen der Studierenden innerhalb der sozialen Gruppe zu erhöhen.

Gerade die Studentinnen präferieren klare und transparente, weniger explorative Lernsettings. Durch Klarheit in der Formulierung von Lernzielen und Lehrkonzepten wird ein Klima der Sicherheit hergestellt, in dem alle Studierenden eine ideale Lernumgebung erfahren.

Eine möglichst große Flexibilisierung der Unterrichtsgestaltung könnte ermöglichen, dass auch zurückhaltende (weibliche) Studierende Verständnisfragen stellen. Wenn der Unterricht stärker auf Lernerleben statt auf pure Wissensvermittlung setzt, werden außerdem soziale Vorannahmen über eigene Kompetenzen und Vorkenntnisse weniger wirksam und der individuelle Lernzuwachs rückt in den Mittelpunkt. Dies kann beispielsweise durch Arbeiten in immer wechselnden Sozialformen erfahrbar werden (Frölich-Steffen, 2013).

Außerdem sollte die Gruppenzuteilung bei Gruppenaufgaben nicht dem Zufall überlassen werden, damit sich nicht stets die gleichen Gruppen bilden und die Studierenden in „ihrer“ Rolle bleiben. Um den Wissenszuwachs ideal zu fördern, sollten Dozierende diese Aufgabe übernehmen und so eine sinnvolle Nutzung von Selbstlernphasen im Unterricht sichern.

Um die negativen Selbstzuschreibungen und Selbstbewertungen der Studierenden zu durchbrechen bzw. deren Verfestigung zu verhindern, sollte eine positive Fehlerkultur gelebt werden. Dozierende sollten deshalb immer wieder die Arbeitsprozesse begleiten und sicherstellen, dass vermeintliche Misserfolge nicht als solche gewertet werden, sondern als Schritte im Lernprozess.

Neben den allgemeinen Beratungsangeboten sind niederschwellige Förderangebote von Lehrenden vor allem für selbstunsichere Studierende hilfreich. Das Angebot, abseits von der Gruppe fachliche Fragen stellen zu können, ist eine Möglichkeit der individuellen Förderung solcher Studierender.

Abschließend ist bei der medialen Gestaltung von Lernmaterial darauf zu achten, bei Fallbeispielen im Unterricht möglichst wenige Stereotypen zu reproduzieren. In Übungsaufgaben ist besonderes Augenmerk darauf zu richten, dass Frauen und Männer nicht in stereotypisierenden Beschreibungen dargestellt werden.

6.2 Gendergerechte Gestaltung der Lehre in einführenden Programmierveranstaltungen

Die Maßnahme zeigte nicht nur Verbesserungsbedarfe auf, sondern bestätigte auch einige bereits bestehende didaktische Elemente in der Arbeit der beteiligten Dozierenden.

Die Wirksamkeit eines freiwilligen Vorkurses, der aufbauend auf früherer Forschung konzipiert wurde, konnte bereits zu Beginn des Sommersemesters 2019 gezeigt werden. Dieser soll für Erstsemester der genannten Studiengänge mithilfe einfacher Aufgaben Grundprinzipien der Programmierung beleuchten, indem die Studierenden in Gruppen zusammen mit Lego-Mindstorm-Robotern und Nao-Robotern üben (Weilemann, Brune & Meyer, 2016). Die Übungen sollen ihnen einen Vorgeschmack auf das Semester geben sowie ohne Leistungsdruck einen ersten Kontakt mit der Technik ermöglichen, um ggfs. Schwellenängste abzubauen oder vorzubeugen (Gressmann et al., 2019; Weilemann, Brune & Meyer, 2016). In einer erneuten Erhebung mit dem hier vorgestellten Instrument zeigte sich, dass der Vorkurs vor allem von IMUK-Studentinnen sehr positiv wahrgenommen wurde. Diese halten ihn zu 44% für wichtig oder sehr wichtig für ihren weiteren Studien- und Berufsverlauf. Sinnvoll könnte es sein, außer Robotik auch noch andere Unterrichtsinhalte in Vorkursen anzubieten. Eventuelle Adaptionen des Kursangebotes bspw. in Richtung MIT App Inventor wurden im Wintersemester 2020/21 bereits exploriert, um noch besser auf die Bedürfnisse der Zielgruppe einzugehen (Wang, 2015).

Zudem wurde das Tool PINGO bereits als „Just-in-Time Teaching“-Element von einer Professorin in der Programmierertechnik-Vorlesung verwendet und bestätigt die Dozierenden, die Anwendung noch auszuweiten (Meissner & Stenger, 2014).

7 Fazit und Ausblick

Die gendergerechte Gestaltung der Lehre in technischen Fächern stellt Dozierende immer wieder vor die Herausforderung, mit ihren komplexen und abstrakten Inhalten möglichst alle Lernenden zu erreichen. Dies führt zu einer Reihe an Maßnahmen, die nicht zuletzt dank des Qualitätspakts Lehre im deutschen Hochschulbereich erheblich an Popularität gewonnen haben, wie Just-in-Time-Teaching, Physical Computing oder projektbasiertes Arbeiten mit agilen Methoden im hier präsentierten Projekt (Bergande, Weilemann & Brune, 2020; Gressmann, Weilemann, Meyer & Bergande, 2019; Weilemann & Brune, 2015).

Damit jedoch wie in diesem Fall der gewünschte Effekt der Aktivierung aller Lernenden gleichermaßen gelingt, müssen Dozierende sich bewusst auf die Bedürfnisse der Zielgruppe einstellen. Um wirklich alle relevanten Faktoren für eine wirkungsvolle didaktische Intervention zu erfassen, muss bei Datenerhebungen und deren Auswertung ergebnisoffen vorgegangen werden. So scheinen bei einigen Unterschieden entgegen der ursprünglichen Vermutung der Studiengang und nicht das Geschlecht der bestimmende Faktor zu sein. Die vielen bestätigten Hypothesen zeigen zwar teilweise eine kongruente Einschätzung der Situation von Studierenden und Dozierenden, weichen an einigen Stellen aber voneinander ab und verweisen so auf noch nicht explorierte Verbesserungspotenziale.

So nehmen sich weibliche Studierende zwar als weniger geeignet für ihren Studiengang wahr als männliche Studierende, aber dies stimmt nur für den Studiengang IMUK, während sich IMA-Studentinnen kompetenter als ihre Kommilitonen fühlen. Auch bewerten die männlichen IMUKs ihre Mathematiknoten schlechter als ihre Kommilitoninnen, doch sie zeigen bessere Werte bei den Informatiknoten, was durchaus ein Grund für ihre erhöhte Zustimmung zu den Aussagen, sich gut auf den Kurs vorbereitet zu fühlen und gute Noten als Kursergebnis zu erwar-

ten, sein könnte. Ein wichtiger Hinweis auf ein spezielles Problem des Studiengangs IMUK liegt in der als niedrig empfundenen Relevanz des Fachs für die beruflichen Perspektiven, obwohl diese genauso offenstehen wie das Setzen eines betriebswirtschaftlichen oder gestalterischen Schwerpunkts im weiteren Studium. Es bleibt zu hoffen, dass der Einsatz der aktivierenden Methoden zur gerechteren Lehrgestaltung hier positive Effekte zeigen und mehr Interesse wecken wird. Zudem konnten die Daten nicht die Annahme bestätigen, dass technische Themen stereotyp männlich wahrgenommen werden und dass das geringere Interesse an technischen Themen auf stereotype Selbstzuschreibungen der Studentinnen zurückzuführen ist. Vielmehr verweisen die Ergebnisse auf eine aktivere Haltung und größere Aufgeschlossenheit gegenüber den Kursinhalten bei Studierenden, die sich wie in IMA bewusst für einen ingenieurwissenschaftlichen Studiengang entscheiden. Eine wichtige methodische Beschränkung der Aussagekraft der Ergebnisse bei den Selbstzuschreibungen stellt die Objektivität der Teilnehmenden dar, denn in der teilnehmenden Beobachtung ordneten sich diese – wohl unbewusst – entsprechend ihres sozialen Geschlechts und Lernstands in Arbeitsgruppen ein, was auf ein mangelndes Bewusstsein für die Thematik schließen lässt.

Dieses Bewusstsein kann von Studienbeginnenden nicht erwartet werden, sondern liegt in den Händen der Dozierenden. Den Einfluss der sozialen Verortung auf das eigene Lernerleben im Sinne einer gerechteren Lehre zu minimieren war das zentrale Ziel der hier vorgestellten didaktischen Intervention. Um die langfristige Implementierung der vorangestellten Maßnahmen zu gewährleisten, müssen die Veranstaltungen der Studiengänge fortlaufend evaluiert werden. Zusätzlich soll die Schulung der Dozierenden, aufbauend auf den Basiskenntnissen des ersten Durchlaufs, vertieft werden, um die implementierten Verbesserungen zu optimieren. Nach Implementierung der Standards soll der Evaluationszyklus sowie die laufende Erhebung der allgemeinen Qualität der Lehre aus Studierendensicht auf Semesterbasis wiederholt werden (Thiel, 2003).

Perspektivisch ist ein Folgeprojekt für höhere Fachsemester geplant, um die Potenziale für die externe Evaluation nicht nur Anfängern, sondern auch fortgeschrittenen Studierenden zugutekommen zu lassen. Dabei wird jedoch zu überlegen sein, inwieweit die Erhebungsschritte nicht auch noch stärker durch leitfragengestützte Interviews mit Studierenden ergänzt werden sollten, um auch hier weitere Hypothesen generieren zu können. Denn trotz der guten Ergebnislage bleiben noch einige Fragen ungeklärt: Welche Rolle spielen soziale Interaktionen zwischen Studierenden bzw. direkte Interaktionen zwischen Dozierenden und Studierenden? Inwiefern fühlen sich die Studierenden vielleicht ihrerseits von den Dozierenden sozial stereotypisiert? Welche Gegebenheiten verstärken soziale Rollen, welche helfen, sie zu durchbrechen? Außerdem ist es wichtig, neben den noch stark durch die Sozialisation in der Schule geprägten Erstsemestern die Ansichten der in der Fachkultur stärker einbezogenen fortgeschrittenen Studierenden miteinzubeziehen, um ein vollständigeres Bild zu gewinnen.

Die externe Begleitung zeigte überraschende Erkenntnisse auf, die bestätigen, welches Potenzial eine externe Evaluation für didaktische Designs beinhaltet (Stockmann, 2004). Die methodische Verknüpfung von professioneller Didaktik mit der Sicht der Lehrenden und der Selbsteinschätzung der Studierenden hat geholfen, effektiv auf die Bedürfnisse der anvisierten Zielgruppe einzugehen. Ferner hat der Einsatz der externen wissenschaftlichen Begleitung das gewünschte Durchbrechen des Themenkomplexes und Aufzeigen von Alternativen bewirkt und so den angestrebten Effekt einer neutralen Außenperspektive gezeigt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Intervention neben der Bestätigung und der möglichen Verbesserungspotenziale bestehender Arrangements neue Perspektiven aufzeigen konnte und den Dozierenden neue Handlungsräume innerhalb ihrer Lehre eröffnet hat.

Anmerkungen

Dieses Vorhaben wird als Teil des Projekts „Experimentelle Verbesserung des Lernens von Software Engineering (EVELIN)“ aus den Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01PL17022E gefördert. Ferner möchten die Autorinnen den beteiligten Dozierenden, wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen und externen Lehrbeauftragten sowie den teilnehmenden Studierenden danken.

Literatur

- Auferkorte-Michaelis, N. & Schönborn, A. (2009). *Gender als Indikator für gute Lehre*. Leverkusen: Verlag Barbara Budrich.
- Bergande, B., Weilemann, E. & Brune, P. (2020). Exploring students perspectives on learning by teaching. *Journal of Applied Research in Higher Education* (ahead-of-print). doi:10.1108/JARHE-05-2019-0112
- Blome, E., Erfmeier, A., Gülcher, N. & Smykalla, S. (2013). *Handbuch zur Gleichstellungspolitik an Hochschulen. Von der Frauenförderung zum Diversity Management?* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bönsch, M. (2002). *Unterrichtsmethoden – kreativ und vielfältig*. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren.
- Budde, J. & Venth, A. (2009). *Genderkompetenz für Lebenslanges Lernen. Bildungsprozesse geschlechterorientiert gestalten*. Bielefeld: wbv.
- Cordes, M. (2008). Gleichstellungspolitiken: Von der Frauenförderung zum Gender Mainstreaming. In R. Becker & B. Kortendiek (Hrsg.), *Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung: Theorie, Methoden, Empirie* (S. 916–924). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Cross, K. P. & Angelo, T. (1988). *Classroom Assessment Techniques. A Handbook for Faculty*. Ann, Arbor: The National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning, 2400 School of Education Bldg., The University of Michigan.
- Fakultät Informationsmanagement (2019a): Studien- und Prüfungsordnung (SPO) für den Bachelorstudiengang Information Management Automotive der Hochschule für angewandte Wissenschaften Neu-Ulm. Online unter: https://www.hnu.de/fileadmin/user_upload/1_Studium/Referat_Pruefung/Upload_POs_und_Modulhandbuecher/IMA_PO_20192.pdf
- Fakultät Informationsmanagement (2019b): Studien- und Prüfungsordnung (SPO) für den Bachelorstudiengang Informationsmanagement und Unternehmenskommunikation der Hochschule für angewandte Wissenschaften Neu-Ulm. Online unter: https://www.hnu.de/fileadmin/user_upload/1_Studium/Referat_Pruefung/Upload_POs_und_Modulhandbuecher/APO_20202.pdf
- Friebertshäuser, B. (2007). Heterogenität als hochschulpolitische Herausforderung. In K. Reiber & R. Richter (Hrsg.), *Entwicklungslinien der Hochschuldidaktik. Ein Blick zurück nach vorn* (S. 167–187). Berlin: Logos.
- Frölich-Steffen, S. (2013). Genderdidaktik: von der universitären Selbstverpflichtung zur Schlüsselkompetenz. In A. Spiekermann (Hrsg.), *Blickpunkt Hochschuldidaktik* (Vol. 124, S. 59–68). Bielefeld: W. Bertelsmann GmbH & Co. KG.
- Frölich-Steffen, S., den Ouden, H. & Gießmann, U. (2019). *Kompetenzorientiert prüfen und bewerten* (1. Auflage ed.). Leverkusen: Verlag Barbara Budrich.
- Gressmann, A., Weilemann, E., Meyer, D. & Bergande, B. (2019). *Nao Robot vs. Lego Mindstorms: The Influence on the Intrinsic Motivation of Computer Science Non-Majors*. Paper presented at the Proceedings of the 19th Koli Calling International Conference on Computing Education Research, Koli, Finland.
- Helfferrich, C. (2011). *Die Qualität qualitativer Daten* (4. Auflage ed.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften/Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH Wiesbaden.
- Kuckartz, U. (2014). *Mixed Methods – Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren*. Wiesbaden: Springer VS.
- Meissner, B. & Stenger, H.-J. (2014). *Agiles Lernen mit Just-in-Time Teaching*. Paper presented at the Teaching Trends 2014: offen für neue Wege; digitale Medien in der Hochschule, Münster.

- Müller, U. (2001). Von der Frauenförderung zur Geschlechterdemokratie. Wie gehen wir mit unserer Geschichte um? Eine Auseinandersetzung mit Gunda Werner. In *Möglichkeiten und Grenzen eines Transfers zwischen feministischer Wissenschaft und Politik* (S. 22–31). Berlin: Feministisches Institut und Studienwerk der Heinrich-Böll-Stiftung.
- Reinmann, G. (2012). Das schwierige Verhältnis zwischen Lehren und Lernen. Ein hausgemachtes Problem? In H. Giest, E. Heran-Dörr & C. Archie (Eds.), *Lernen und Lehren im Sachunterricht. Zum Verhältnis von Konstruktion und Instruktion*. (S. 25–36). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Schinzel, B. (2012). Geschlechtergerechte Informatik-Ausbildung an Universitäten. In M. Kampshoff & C. Wiepcke (Hrsg.), *Handbuch Geschlechterforschung und Fachdidaktik* (S. 331–344). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Stockmann, R. (2004). *Was ist eine gute Evaluation? Einführung zu Funktionen und Methoden von Evaluationsverfahren*. Arbeitspapier. Retrieved from USB Köln SSOAR – <http://www.ssoar.info> database (9). Uni, Saarbrücken.
- Thiel, H.-U. (2003). Phasen des Beratungsprozesses. In C. Krause, B. Fittkau, R. Fuhr & H.-U. Thiel (Hrsg.), *Pädagogische Beratung* (S. 73–84). Paderborn: Verlag Ferdinand Schöningh.
- Wang, K. (2015). *Enhancing the teaching of CS 1 by programming mobile apps in MIT app inventor*. Paper presented at the American Society for Engineering Education (ASEE) Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings, Seattle, Washington.
- Weilemann, E. & Brune, P. (2015). *Less Distress with a Scrum Mistress? On the Impact of Females in Agile Software Development Teams*. Paper presented at the Proceedings of the ASWEC 2015 24th Australasian Software Engineering Conference, Adelaide, SA, Australia.
- Weilemann, E., Brune, P. & Meyer, D. (2016). *Geek Toys for Non-Techies? Using Robots in Introductory Programming Courses for Computer Science Non-Majors*. Paper presented at the 2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 5–8 January 2016, Kauai, Hawaii.

Autorinnen

Bianca Bergande, Hochschule Neu-Ulm, Fakultät für Informationsmanagement, 89231 Neu-Ulm, Deutschland; E-Mail: Bianca.Bergande@hnu.de

Dr. Susanne Frölich-Steffen, hochschuldidaktische Trainerin, Beratung von Hochschulen und Universitäten, 85604 Zorneding, Deutschland; E-Mail: kontakt@rede-schulung.de



Zitervorschlag: Bergande, B. & Frölich-Steffen, S. (2020). Vielfalt in der einführenden Programmierung kompetent begegnen – eine gendersensible didaktische Intervention. *die hochschullehre*, Jahrgang 6/2020. DOI: 10.3278/HSL2019W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre



die hochschullehre

Interdisziplinäre Zeitschrift für Studium und Lehre



Die Online-Zeitschrift **die hochschullehre** wird Open Access veröffentlicht. Sie ist ein wissenschaftliches Forum für Lehren und Lernen an Hochschulen. Sie liefert eine ganzheitliche, interdisziplinäre Betrachtung der Hochschullehre.

Alles im Blick mit **die hochschullehre**:

- Lehr- und Lernumwelt für die Lernprozesse Studierender
- Lehren und Lernen
- Studienstrukturen
- Hochschulentwicklung und Hochschuldidaktik
- Verhältnis von Hochschullehre und ihrer gesellschaftlichen Funktion
- Fragen der Hochschule als Institution
- Fachkulturen
- Mediendidaktische Themen

Sie sind Forscherin oder Forscher, Praktikerin oder Praktiker in Hochschuldidaktik, Hochschulentwicklung oder in angrenzenden Feldern? Lehrende oder Lehrender mit Interesse an Forschung zu ihrer eigenen Lehre?

Dann besuchen Sie wbv.de/die-hochschullehre.

Alle Beiträge stehen kostenlos zum Download bereit.

➔ wbv.de/die-hochschullehre