

Commentarii informaticae didacticae | 13

Artikel erschienen in:

Jörg Desel, Simone Opel, Juliane Siegeris (Hrsg.)

Hochschuldidaktik Informatik HDI 2021

9. Fachtagung des GI-Fachbereichs Informatik und Ausbildung/Didaktik der Informatik 15.–16. September 2021 in Dortmund

(Commentarii informaticae didacticae (CID) ; 13)

2023 – 299 S.

ISBN 978-3-86956-548-4

DOI <https://doi.org/10.25932/publishup-56507>

Empfohlene Zitation:

Dietrich Gerstenberger; Felix Winkelkemper; Carsten Schulte: Nutzung der Personas-Methode zum Umgang mit der Heterogenität von Informatikstudierenden, In: Hochschuldidaktik Informatik HDI 2021, Jörg Desel, Simone Opel, Juliane Siegeris (Hrsg.), Potsdam, Universitätsverlag Potsdam, 2023, S. 117–135.

DOI <https://doi.org/10.25932/publishup-61568>

Soweit nicht anders gekennzeichnet ist dieses Werk unter einem Creative Commons Lizenzvertrag lizenziert: Namensnennung 4.0. Dies gilt nicht für zitierte Inhalte anderer Autoren:


<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>

Nutzung der Personas-Methode zum Umgang mit der Heterogenität von Informatikstudierenden

Dietrich Gerstenberger¹, Felix Winkelkemper¹, Carsten Schulte¹

Abstract: Informatikstudiengänge verzeichnen hohe Abbruchquoten innerhalb der ersten beiden Semester, die häufig mit Leistungsdefiziten oder Motivationsproblemen begründet werden. Eine Ursache dafür, dass trotz intensiver Bemühungen um bessere Lehre und motivationsfördernde Maßnahmen diese Situation im Wesentlichen unverändert bleibt, könnte darin liegen, dass nicht die eine Maßnahme oder der eine Ansatz das Problem im Ganzen lösen kann, sondern dass eine heterogene Studierendenschaft vielmehr nach unterschiedlichen Maßnahmen verlangt. Bisher findet sich wenig Forschung zu differenzierten Studierendentypen in der Informatik. Wir stellen in dieser Arbeit einen Ansatz dafür vor, die Heterogenität der Informatikstudierenden zu ergründen, und beschreiben die Ergebnisse erster Versuche mit diesem Ansatz. Um die große Anzahl von Studierenden auf eine überschaubare Anzahl von Typen mit jeweils ähnlichen Bedürfnissen und Erwartungen zu reduzieren, wird dazu die im Produktmanagement bewährte Personas-Methode adaptiert. Im Rahmen einer Befragung von 170 Informatikstudierenden konnten hierzu bereits einige Personas mit unterschiedlichen Merkmalshäufungen ausgearbeitet werden, die eine gute Grundlage darstellen, um auf dieser Basis differenzierte Interventionen zur Förderung und Motivation der Informatikstudierenden zu entwickeln.

Keywords: Informatik; Studium; Studienabbruch; Lernzentrum; Interventionen; Personas; Identität

¹ Universität Paderborn, Didaktik der Informatik, Fürstenallee 11, D-33102 Paderborn, dietrich.gerstenberger@uni-paderborn.de | felix.winkelkemper@uni-paderborn.de | carsten.schulte@uni-paderborn.de  <https://orcid.org/0000-0002-3009-4904>

1 Einleitung

In einer Studie des DZHW [He17] berichten Heublein et al. über die Gründe für vorzeitige Studienabbrüche an deutschen Hochschulen. 33 % der Befragten gaben Leistungsprobleme als ausschlaggebenden Grund für den Abbruch ihres mathematisch-naturwissenschaftlichen Studiums an, während immerhin 17 % ihren Studienabbruch mit mangelnder Studienmotivation begründeten. In einem Vergleich der Abbruchzahlen der Abschlussjahrgänge von 2010, 2011 und 2014 bescheinigten Heublein et al. eine Verbesserung an den Universitäten in den Ingenieurwissenschaften von 48 % auf 32 %, während die Fachbereiche der Mathematik/Naturwissenschaften, zu denen hier die Informatik gezählt wird, eine konstante Abbruchquote von 39 % aufwiesen.

Um die Abbruchquoten zu senken, setzten Universitäten und sonstige Hochschulen neben anderen Angeboten auf die Institutionalisierung extracurricularer Zusatz- und Hilfsangebote für Informatikstudierende. So richtete auch das Institut für Informatik der Universität Paderborn ein Lernzentrum ein und kann den Studierenden mittlerweile sowohl umfangreiche fachspezifische Unterstützung bieten als auch viele motivierende Angebote machen. Die Notwendigkeit, diese Interventionen stetig an sich ändernde, individuelle Anforderungen der heterogenen Studierendenschaft anzupassen, steht bisher jedoch noch wenig im Fokus und basiert nicht auf einer systematisch erhobenen Grundlage. Zwar ist es durchaus wahrscheinlich, dass nicht alle Studierenden dieselben Bedürfnisse haben und nicht alle mit denselben Angeboten gleich gut gefördert werden können, doch fehlt es an Wissen, welche unterschiedlichen „Typen“ oder „Identitäten“ von Informatikstudierenden es gibt, welche spezifischen Bedürfnisse diese mitbringen und wie Hilfsangebote für die einzelnen Typen aussehen könnten.

Im Rahmen eines systematischen Literaturreviews zum Thema „Identity in Computer Science Education“, dessen Teil mit Fokus auf den primären und sekundären Bildungsbereich bereits veröffentlicht wurde [Gr21], fanden sich nur wenige Studien, die Hinweise auf differenzierte Computer Science Identitäten lieferten. Für den Hochschulbereich arbeiteten Peters und Pears zwei Gruppen von Informatikstudierenden heraus [PP13]: Eine Gruppe hat den Fokus auf die Anwendung des Computers, für die andere Gruppe haben Technologien und deren gesellschaftliche Implikationen eine größere Bedeutung. Davis et al. dagegen fokussieren sich in ihrer Studie auf den Stereotyp des Nerds [DYB14] und zeigen auf, dass innerhalb dieser Personengruppe Iden-

titäten differenzierter betrachtet werden müssen. Die Autoren unterscheiden beispielhaft die Varianten CS-Mathe-Nerd, CS-Spiele-Nerd und CS-Sport-Nerd. Große-Bölting et al. gruppieren die Informatikstudierenden gemäß ihren Vorstellungen über den Fachbereich Informatik [GSM19] und benennen dabei Typen wie Mathematiker:in, Techniker:in oder Creator. Letzterer Typ möchte als Informatiker:in die reale Welt beeinflussen, wobei das Programmieren von den Befragten oft als wichtiger Teil der Fachdisziplin hervorgehoben wurde. Große-Bölting et al. konnten in ihrer Studie im Weiteren den idealistischen Subtyp Creator identifizieren. Diesem Typus geht es insbesondere darum, „einen positiven Einfluss auf menschliche Probleme im großen Maßstab auszuüben, wie etwa den Klimawandel oder die globale Ernährung“ [GSM19].

Die hier skizzierten Untersuchungen zu Informatikidentitäten beschreiben diese auf unterschiedlichen Ebenen und leisten für sich genommen noch keine kohärente Unterstützung bei der Entwicklung angepasster Unterstützungsangebote. Es fehlen systematische Untersuchungen und die dazu notwendige Methodik, die unterschiedlichen Erwartungen, Fähigkeiten und Bedürfnisse der Informatikstudierenden strukturiert, schnell und mit geringem Aufwand erfassen zu können. Die hier vorgestellte Studie und das eigens für sie entwickelte Studiendesign sollen dazu einen Beitrag leisten.

Es ergeben sich in diesem Zusammenhang folgende Fragestellungen:

RQ1: Wie kann man unterschiedliche Typen von Informatikstudierenden mit ihren spezifischen Merkmalen strukturiert ermitteln und beschreiben?

RQ2: Können differenzierte Lern- und Unterstützungsbedarfe aus dieser Typisierung abgeleitet werden?

2 Theoretische Grundlagen

Die Ansprüche und Vorkenntnisse von Studierenden ändern sich ebenso wie das Berufs- und Wissenschaftsfeld der Informatik stetig. Analysen zur Optimierung des Unterstützungsangebots, welche die genannten Forschungsfragen beantworten können, müssen daher regelmäßig durchgeführt werden. Aus dieser Notwendigkeit lässt sich der Bedarf nach einem leichtgewichtigen Instrument ableiten, das es ermöglicht, das Angebot des Lernzentrums kontinuierlich anhand der Bedürfnisse der Studierenden zu überprüfen. Eine komplexe qualitative Analyse wäre für diesen Anspruch zu schwerfällig, ein einfacher Ankreuzfrage-

bogen hingegen nicht aussagekräftig und vor allem nicht flexibel genug. Als Mittelweg steht im Zentrum des hier vorgestellten Ansatzes die Idee, die in der Wirtschaft bewährte Personas-Methode zur Typisierung von Nutzer:innen [CRC07] auf das Themenfeld der universitären Lernunterstützung zu übertragen und zudem so zu adaptieren, dass sie ressourcenschonend regelmäßig angewendet werden kann, um auch mit den zu erwartenden (niedrigen) Teilnehmendenzahlen aussagekräftige Eindrücke über die Bedürfnisse verschiedener Typen von Informatiker:innen zu erlangen.

In diesem Zusammenhang kann auf den von Nicola Marsden und Monika Pröbster herausgearbeiteten Zusammenhang von Personas und den Identitäten der durch sie verkörperten Personengruppen Bezug genommen werden. Marsden und Pröbster beschreiben in ihrem Artikel [MP19] ein Verfahren, die verschiedenen Identitäten der zu betrachtenden Nutzer:innen in den Eigenschaften und Verhaltensmustern der Personas abzubilden. Basierend auf diesem Zusammenhang soll mittelfristig versucht werden, aus den spezifischen Personas der Informatikstudierenden auf deren differenzierte Identitäten zu schließen. Der von Marsden und Pröbster beschriebene Prozess müsste dazu quasi umgekehrt werden, um aus bereits vorliegenden Personas Einblicke in die eingebetteten differenzierten Identitäten zu erhalten.

2.1 Personas-Methode

Zum Repertoire der Anforderungserhebung im Bereich der Produktentwicklung gehört die von Alan Cooper entwickelte Personas-Methode [Co04], deren Ziel es ist, aus Anwenderbefragungen mittels qualitativer Analyse und Clustering eine sehr viel kleinere Anzahl von prototypischen Nutzer:innen zu generieren. Diese sogenannten Personas werden dann durchgängig vom Entwicklungsteam eingesetzt, um Produktkonzepte darauf aufzubauen und Prototypen des Produkts gegen die Anforderungen und Bedürfnisse der Personas zu prüfen. Am Anfang der Personas-Methode steht dabei immer eine umfangreiche Datenerhebung durch Interviews mit potenziellen Nutzer:innen. Ergänzt werden diese Daten ggf. um Informationen aus Marktanalysen, Daten aus Literaturreviews etc. Im nächsten Schritt werden aus diesen Daten Merkmale extrahiert. Man analysiert dazu die Aussagen der Personen bzgl. der Bereiche Demografie, familiäres Umfeld, Aktivitäten, Ansichten, Begabungen, Motivationen und Fähigkeiten, wodurch sich deduktiv die ersten Kategorien für eine qualitati-

ve Analyse ergeben. Die gefundenen Merkmale werden dann allen Befragten zugeschrieben und jeweils ganz spezifisch mit einem Wert belegt (z. B. die Eigenschaft „Computerkenntnisse“ auf einer Skala [Anfänger, ... Profi]). Daraufhin werden die diskreten Werte aller Befragten betrachtet, um Cluster zu bestimmen. Cooper empfiehlt, bei einer Übereinstimmung in sechs bis acht Merkmalen ein sogenanntes „behavior pattern“ zu vermerken [CRC07].

Hat man mehrere solcher Verhaltensmuster identifiziert, bilden diese die Basis für eine erste Sammlung von Personas. Sofern die gefundenen Verhaltensmuster einer Persona noch nicht alle untersuchten Kategorien abdecken, werden in einem Folgeschritt fehlende Merkmale mit Daten aus den Befragungen der Nutzer:innen synthetisiert. Falls Lücken bleiben, kann es nötig werden, weitere Daten zu erheben und gegebenenfalls den Fokus in Interviews auf bestimmte Personentypen und deren speziellen Eigenschaften zu legen. Erst eine derart vollständige Beschreibung lässt die Persona lebendig werden und erlaubt es, sie als prototypische Nutzer:in im Produktdesign zu verwenden.

Dadurch, dass Personas möglichst idealtypisch sein sollen, ergibt sich zwangsläufig die Gefahr, dass sie einen Stereotyp beschreiben. Phil und Susan Turner diskutieren diesen Sachverhalt, betonen jedoch, dass Stereotypen in den Personas nicht grundsätzlich schlecht sein müssen [TT11]. Hill et al. halten in diesem Zusammenhang aber insbesondere typische Zuschreibungen in Bezug auf Geschlecht und Herkunft für problematisch [Hi17] und verweisen unter anderem auf Studien von Marsden et al., die z. B. in [MLB14] diese Problematik speziell aus der Sicht der Geschlechterrollen beleuchten und Handlungsempfehlungen für eine genderbewusste Entwicklung und Nutzung von Personas geben. Wichtig sind demnach sowohl die vorurteilsfreie Wahrnehmung als auch die Gruppenzugehörigkeit der Personen, die an der Erstellung der Personen beteiligt sind. Das Entwicklungsteam sollte daher alle zu berücksichtigenden Geschlechterrollen abdecken. Weiterhin müssen bei der Ausarbeitung der Personas soziale Identitäten, Detaillierungsgrad und das Vorkommen stereotypischer Merkmale immer wieder kritisch hinterfragt werden.

2.2 Fachspezifische Identität von Informatikstudierenden

Die Grundlage der Personas-Methode ist das Vorhandensein umfangreicher Daten potenzieller Nutzer:innen. Klassischerweise werden diese wie oben beschrieben durch Interviews und eine spezifische Auswertungsmethodik erhoben.

Durch selbstbeschreibende Interviews an genug Daten über eine Vielzahl von Personas zu kommen ist allerdings aufwändig und steht dem Anspruch, leichtgewichtig und damit regelmäßig anwendbar zu sein, entgegen. Um nun aber auch mit wenigen Teilnehmer:innen an vielschichtige Daten zu kommen wurde daher, wie eingangs erwähnt, ein Weg gesucht, die Studierenden im Rahmen eines Fragebogens über die verschiedenen Typen von Informatiker:innen ihres Fachbereichs reflektieren zu lassen. Die Antworten eines einzelnen Teilnehmenden liefern dann die Grundlage für gleich mehrere Personas. In vier Vorstudien wurde das Design des Fragebogens weiterentwickelt; er enthält nun (unter anderen) die folgenden Fragen:

Item G01Q01: „Als erstes darfst Du jetzt ein paar Informatiker:innen-Typen aufzählen, denen Du hier immer wieder begegnest:“

Item G03Q06ff.: „Jetzt wäre es schön, wenn Du einen dieser Typen ‚mit Leben füllst‘, indem Du ein paar Details hinzufügst:“

Item G03Q18ff.: „Welcher Typ bist Du? Beschreibe jetzt bitte auch Deinen eigenen Typ anhand der folgenden Fragestellungen:“

Zu den Items ab G03Q06 bzw. G03Q18 gibt der Fragebogen Impulse durch verschiedene Leitfragen zu folgenden Kategorien: Beruf/Bildung/Familie, Demografie, Identifikatoren, Erwartungen/Ziele, Bedürfnisse/Probleme/Herausforderungen und Fähigkeiten.

Die theoretische Grundlage zu den gewählten Fragestellungen basiert auf den Beschreibungen der fachspezifischen Identität, wie man sie im soziokulturellen Strang der Identitätstheorie finden kann, wo besonders auf die soziale Situiertheit des Individuums in einer Gemeinschaft fokussiert wird (siehe auch [LW91], [We98], [Ge00]). Gee beschreibt die Identität z. B. als „being recognized as a certain ‚kind of person‘, in a given context“ [Ge00]. Ein zentrales Element der Definition von Identität nach Gee ist das Umfeld der Person, das die spezielle Identität wahrnimmt und dadurch erst zur Identität werden lässt. Eine Identität kann also, ähnlich wie bei Lave und Wenger [LW91] beschrieben, nicht isoliert entwickelt werden, sondern erfordert immer die Teilnahme an einer Gruppe von Menschen, die sich dadurch gegenseitig prägen. Die Autorinnen führen den Begriff „Communities of Practice“ (CoP) ein, den Etienne Wenger weiter ausarbeitet [We98] und dabei herausstellt, dass es eine klare Verknüpfung von Identitätsbildung und der gemeinsamen praktischen Arbeit mit „Gleichgesinnten“ gibt. Der zu entwickelnde Fragebogen sollte es den Befragten also erlauben, sowohl die eigene Identität als Informatiker:in zu reflektieren,

als auch die Möglichkeit bieten, mitzuteilen, wie man die Kommiliton:innen als Informatiker:innen wahrnimmt.

3 Methode

Im Folgenden wird die erste Iteration unserer Adaption der Personas-Methode beschrieben werden, mit deren Hilfe wir Typen von Informatikstudierenden benennen und beschreiben wollen. Den Startpunkt bildet dabei der oben erwähnte Fragebogen, in dem die Studierenden zunächst angeleitet werden, einige „Typen“ zu benennen, denen sie in ihrem Fachbereich immer wieder begegnen. Einen dieser Typen sollen sie dann anhand vorgegebener Kategorien und Leitfragen detailliert beschreiben. Diese Kategorien bilden die Basis für die Erstellung der gesuchten Informatiker:innen-Personas und umfassen Demografie, das familiäre Umfeld, Motivationen, Fähigkeiten, Ziele, Erwartungen, Probleme und Herausforderungen der zu beschreibenden Archetypen. In einem abschließenden Teil des Fragebogens sollen die Teilnehmenden dann ihren eigenen Typ (bzw. ihre Identität) benennen und anhand der Leitfragen ausformulieren. Die beiden Fragestellungen sind eng an die Definition von Identity von Gee angelehnt [Ge00] und sollen den Befragten ermöglichen, zu reflektieren, wie sie andere Studierende bzw. sich selbst als Informatiker:in sehen. Bei dieser Adaption ist uns bewusst, dass Selbst- und Fremdbeschreibungen verschiedene Qualitäten aufweisen können. Nach der ersten Anwendung der Vorgehensweise sollten daher die Kodierungen aus Selbstbeschreibungen und Fremdbeschreibungen bestimmter Typen kritisch miteinander verglichen werden. Gegebenenfalls muss die Vorgehensweise dann an dieser Stelle nochmals angepasst werden.

Im ersten Auswertungsschritt werden die von den Befragten aufgezählten Typen zusammengetragen und Cluster gebildet. Die Adaption der Personas-Methode, die diese in ein leichtgewichtigeres Instrument verwandeln soll, besteht darin, diese Cluster als erste Sammlung von Personas zu betrachten, die dann in den Folgeschritten gemäß der bekannten Methodik weiter verfeinert werden. Dazu müssen die Daten aus den detaillierten Beschreibungen der Typen qualitativ analysiert werden, wobei sich durch die thematisch strikt gegliederten Leitfragen schon die initialen Kategorien ergeben, die im Folgenden induktiv um weitere Kategorien, Subkategorien und deren Merkmale erweitert werden. Anschließend werden die Kodierungen der detaillierten Beschreibung pro

Cluster betrachtet, um anhand der Merkmalshäufungen die Eigenschaften der aus den Clustern entstandenen Personas zu beschreiben. Eventuell bedarf es dann noch dem abschließenden Schritt der Personas-Methode, in dem fehlende Details einiger Kategorien nacherfasst werden müssen.

Im Wintersemester 2020/21 wurde der Fragebogen mit den Teilnehmenden zweier Erstsemesterveranstaltungen erprobt. Zum einen bearbeiteten ihn 45 Teilnehmende des Vorkurses Informatik der Universität Paderborn. Zum anderen konnten 125 Erstsemesterstudierende einer Veranstaltung im Nebenfach Informatik der Universität Kiel gewonnen werden, Typen von Informatiker:innen zu beschreiben, denen sie in ihrem Fachbereich begegnet sind. Die Aufforderung, zunächst eine Reihe von Typen aufzuzählen, führte bereits zu einer Liste mit 178 Nennungen, die im nächsten Schritt geclustert wurden. Aus verschiedenen Bezeichnungen wie z. B. „Programmierer“, „Hobby-Programmierer“, „Freizeitprogrammierer“, der „Coder“ oder der „Programmiorientierte“ ergab sich im ersten Schritt der Auswertung der Cluster *Programmierer:in*.

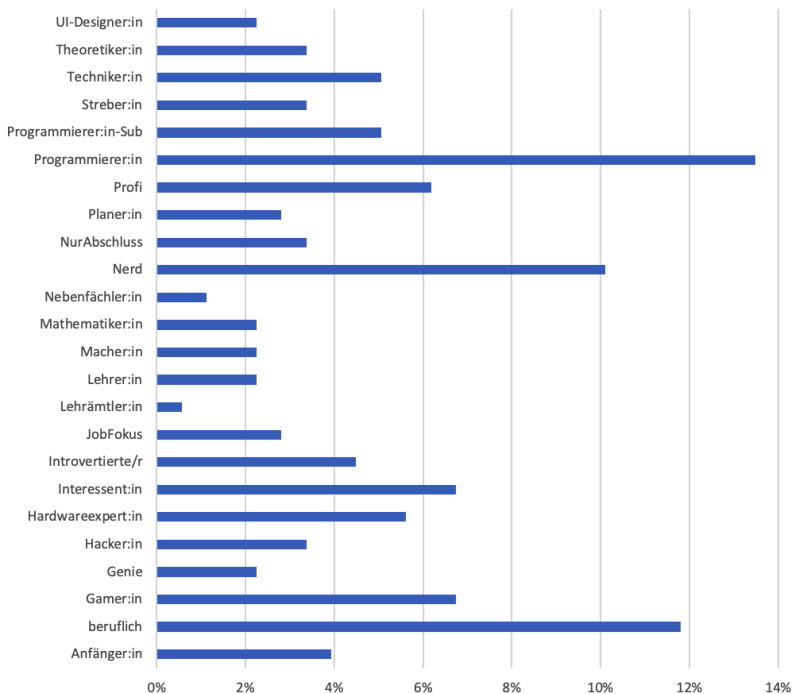


Abb. 1: Eine erste Auswahl an Typen von Informatiker:innen

Die Analyse der Bezeichnungen von Typen führte zudem zu einem Cluster *beruflich*, welchem im Rahmen der Auswertung zahlreiche Nennungen zugeordnet wurden, mit der die Studierenden eine spätere Berufsrichtung der Informatiker:innen bezeichneten (z. B. „Fachinformatiker:in“, „Systemadministrator:in“, „Webdesigner:in“, „Netzwerkadministrator:in“). Dieser Cluster erinnert an differenzierte *Professional Identities*, wie sie z. B. schon in Studien zur beruflichen Identität von Informatikern mit „IT-Admin, Helpdesk, QA Testers and Developers“ benannt wurden [TSS19].

Im nächsten Schritt wurden die von den Befragten detailliert beschriebenen Typen in separate Dokumente überführt und in eine Software zur qualitativen Datenanalyse importiert. Angefangen mit den vorgegebenen Kategorien aus den Leitfragen des Fragebogens wurden zunächst alle Aussagen zu den Typen, für die im ersten Schritt ein Cluster gefunden werden konnte, deduktiv und in einem zweiten Schritt dann induktiv mit weiteren Subkategorien und Merkmalen kodiert. Fast alle Typen, zu denen mehr als drei detaillierte Beschreibungen verfügbar waren, zeigten derart spezifische Merkmalshäufungen, dass sie benutzt werden konnten, um erste Versionen sogenannter Sedcards, dem Endprodukt der Personas-Methode, anzulegen. Zur Vermeidung stereotyper Zuschreibungen in Bezug auf Geschlecht und Herkunft wurde dabei ein Vorschlag von Hill et al. [Hi17] aufgegriffen, die Persona-Beschreibung mit Bildern mehrerer möglicher Nutzer:innen verschiedener Geschlechter zu hinterlegen. Zusammen mit einer genderneutralen Beschreibung aller Merkmale sollte dadurch im weiteren Prozess eine möglichst wenig durch entsprechende Stereotype überlagerte Entwicklung ermöglicht werden. Aus unserer Analyse der Daten ergeben sich so zunächst die folgenden fünf Typen von Informatiker:innen:

- *Programmierer:in* (24 Nennungen, 8-mal detailliert)
- *Nerd* (18 Nennungen, 5-mal detailliert)
- *Interessent:in* (12 Nennungen, 5-mal detailliert)
- *Profi* (11 Nennungen, 5-mal detailliert)
- *Hardwareexpert:in* (10 Nennungen, 4-mal detailliert)

Die vorliegenden Detailbeschreibungen zum Typ *Programmierer:in*, *Interessent:in* und *Hardwareexpert:in* werden in der Zusammenstellung sowohl aus Aussagen der Proband:innen zum eigenen Typ als auch durch Aussagen zum Typ von anderen Informatikstudierenden gewonnen. Die Typen *Nerd* und *Profi* wurden von den Proband:innen jedoch nur aus ihrer Sicht auf die anderen Studierenden detailliert beschrieben. Die meisten Details ließen sich

zur *Programmierer:in* ausarbeiten, da in diesem Cluster mit acht detaillierten Beschreibungen die größte Anzahl an Fragebögen zur Auswertung verfügbar waren. Beispielhaft wird in der Abbildung 2 die Auswertung der Codes zu den Identifikatoren (grün hinterlegt) des Typen *Programmierer:in* gezeigt. Aus einer Liste von insgesamt 61 Merkmalen für Identifikatoren wurden in Summe über alle Beschreibungen 22 verschiedene Codes vergeben, von denen 8 in mindestens zwei verschiedenen Beschreibungen genutzt wurden und als Grundlage für die Zusammenstellung der Identifikatoren der Persona *Programmierer:in Chris* dienen.

Unter den Detailbeschreibungen zur *Programmierer:in* gab es zwei Selbstbeschreibungen. Vergleicht man die Schilderungen der Studierenden zum eigenen Typ *Programmierer:in* mit den geclusterten Merkmalen der Sedcard, findet man nahezu alle Zuschreibungen dort wieder. Beide Studierende erwähnten in ihren Selbstbeschreibungen die Affinität zum Gaming, kommunizieren online (in einem Fall sogar konkret mittels Discord), beschreiben ihr Interesse an Projektarbeit und erwähnen ihre Unsicherheiten in den eher theoretischen Themen des Studiengangs. Weitere Punkte werden zumindest je von einer der beiden Personen erwähnt, wie z. B. das Ziel, ein möglichst breites Informatikwissen aufzubauen, mit dem Studium die Eintrittskarte in ein interessantes Berufsfeld zu erlangen und auch die Aussage, eher ein schüchterner Typ zu sein.


Code: Identifiers		Programmierer:in Chris	
HobbyGaming	5	Bildung, Familie	Demographie
HobbyProgramming	4	<ul style="list-style-type: none"> gute familiäre Verhältnisse Freundeskreis Abitur 	<ul style="list-style-type: none"> 22 wohnt im Single-Haushalt
SocialHasFriends	3	Identifikatoren	
CommunicationDiscord	3	<ul style="list-style-type: none"> Hobbys sind das Gaming und das Programmieren beschäftigt sich auch sonst in der Freizeit viel mit dem Computer ist Mitglied in Online-Communities nutzt zur Kommunikation gerne Online-Messenger, insbesondere Discord 	
HobbyComputing	2	<ul style="list-style-type: none"> das Auftreten ist eher introvertiert 	
CharacterIntroverted	2		
CommunicationOnlineCo...	2	Fähigkeiten	Bedürfnisse
CommunicationOnlineM...	2	<ul style="list-style-type: none"> beherrscht mehrere Programmiersprachen hat schon viel Erfahrung in der Programmierung arbeitet gerne im Team 	<ul style="list-style-type: none"> selten erwähnt
InfluenceFriends	1	Ziele, Erwartungen & Emotionen:	Probleme / Herausforderungen:
InfluenceHasRoleModels	1	<ul style="list-style-type: none"> studiert Informatik, um das Wissen in diesem Bereich zu verbessern und einen Abschluss zu erlangen der Abschluss verspricht eine unproblematische Berufswahl könnte sich eine Karriere in der Spieleentwicklung vorstellen 	<ul style="list-style-type: none"> die eher theoretischen Fächer bereiten Probleme kann sich nur schlecht für die „uninteressanten“ Fächer motivieren das führt regelmäßig zu Stress vor den Prüfungen
AppearanceProfessional	1	<ul style="list-style-type: none"> hofft darauf im Studium auch an Projekten arbeiten zu können. 	
CharacterCalmAndBalan...	1	<ul style="list-style-type: none"> Ängste: selten erwähnt 	
CharacterSelf-confident	1		
CharacterReserved	1		
InterestSoccer	1		
CharacterSociable	1		
InterestTechnology	1		
HasDigitalIdentity	1		
CommunicationOnlineSe...	1		
InterestNerdyTopics	1		
HobbyNoSports	1		
InfluenceYouTuber	1		

Abb. 2: Entwicklung der Persona *Programmierer:in Chris*

Um die Belastbarkeit der so entwickelten Persona *Programmierer:in Chris* zu verifizieren, sollte versucht werden, ob neue hinzugefügte Beschreibungen des Typs *Programmierer:in* zur Veränderung dieser Sedcard führen würden. Dazu wurden sechs Teilnehmende eines Mentoringprogramms befragt und es ergaben sich zwei zusätzliche Beschreibungen dieses Typs. Beide Fragebögen wurden der Auswertung hinzugefügt und nach denselben Richtlinien kodiert. Die Abbildung 3 zeigt beispielhaft die acht Merkmale, die für den Cluster *Programmierer:in* mehr als einmal genannt wurden und daher für die Detaillierung der Persona benutzt wurden. 14 weitere Merkmale wurden ursprünglich nur einmal als Identifier kodiert, weshalb sie nicht zur Beschreibung der Persona genutzt wurden.

HobbyGaming	5	HobbyGaming	5
HobbyProgramming	4	HobbyProgramming	5
SocialHasFriends	3	CommunicationOnlineM...	3
CommunicationDiscord	3	SocialHasFriends	3
CommunicationOnlineCo...	2	CommunicationDiscord	3
CommunicationOnlineM...	2	CommunicationOnlineCo...	2
HobbyComputing	2	HobbyComputing	2
CharacterIntroverted	2	CharacterIntroverted	2

basierend auf acht Datensätzen basierend auf zehn Datensätzen

Abb. 3: Merkmalshäufungen in der Kategorie „Indikatoren“

Man kann in Abbildung 3 erkennen, dass die Auswahl der Merkmale zur Beschreibung der Persona sich nicht verändert hat. Durch das Hinzufügen zusätzlicher Daten wurde keines der bisher unberücksichtigten Merkmale verstärkt. Nur innerhalb der bereits ausgewählten Merkmale gab es weitere Verstärkungen durch die neuen Daten. Die Erweiterung der zugrunde liegenden Daten um 25 % führte also zu keiner Veränderung der Persona-Sedcard. Im Falle der Persona *Programmierer:in Chris* sieht es aus, als hätten acht bis zehn detaillierte Beschreibungen eines Typs ausgereicht, um daraus eine belastbare Persona zu generieren.

4 Diskussion

Als Antwort auf die Fragestellung RQ1 („Wie kann man die unterschiedlichen Typen von Informatikstudierenden mit ihren spezifischen Merkmalen

strukturiert ermitteln und beschreiben?“) wurde eine erste Adaption an der seit Jahrzehnten bewährten Personas-Methode vorgenommen. Sie lieferte in der ersten Iteration eine Typisierung von Informatikstudierenden gemäß Merkmalskategorien, die durch geeignete Leitfragen gesteuert wurden, um Aussagen über die Kenntnisse und Fähigkeiten, aber auch über die Erwartungen und Bedürfnisse der Studierenden zu erlangen. Allein die simple Nennung bekannter Typen durch die Befragten deutete schon eine Vielzahl verschiedener Typen von Informatiker:innen an. Auch die folgende Analyse der Merkmale zeigte spezifische Häufungen, die eine differenzierte Benennung der Typen rechtfertigen.

Betrachtet man im Detail, wie die Beschreibungen der verschiedenen Sedcards entstanden sind, sieht man, dass nur die Codes mit den meisten Nennungen zu einer Erwähnung innerhalb der Sedcard führten. Zum Beispiel bescheinigten dem Typ *Programmierer:in* vier der acht Befragten, dass er/sie in einem Singlehaushalt lebt, während alle fünf Befragten Angehörige des Typs *Nerd* als „vermutlich bei den Eltern lebend“ einordneten. Genauso wurde bei allen anderen Kodierungen vorgegangen. Um die einzelnen Personas mit weiteren Details lebendiger zu machen, müssen in einer weiteren Iteration alle Beschreibungen eines Typs im Zusammenhang betrachtet werden, um zu entscheiden, ob vielleicht noch ein paar der seltener erwähnten Merkmale zur Charakterisierung des Typs hinzugezogen werden sollten.

Wie eingangs erwähnt haben Studien aus dem Bereich der fachspezifischen Identitätsforschung einige differenzierte Betrachtungen von Identitäten unter Informatiker:innen aufgezeigt. Das hier vorgestellte Verfahren lieferte schon bei der ersten Anwendung einen reichen Fundus an sehr spezifischen Personas. Weiteres Datenmaterial wird nun dafür sorgen, diese Personas noch weiter zu detaillieren, neue Personas zu entdecken und vielleicht einige der Typen zusammenzufassen. Die von Marsden und Pröbster [MP19] beschriebene Beziehung von Personas und Identität kann dann dazu beitragen, einen umfangreichen Satz an differenzierten Informatiker:innenidentitäten bereitstellen zu können.

Eine Gefahr der hier vorgestellten begonnenen Adaption der Personas-Methode liegt in einer Tendenz zu Stereotypen. Die Befragten sollten zum einen Ihnen bekannte Typen von Informatiker:innen beschreiben, was viele dazu verleitet hat, Klischees wie z. B. „Nerd“ oder „Gamer:in“ anzuführen. Mit den detaillierten Beschreibungen gerade dieser Typen wird man mit Bedacht umgehen müssen, weil sie natürlich angefüllt sind mit stereotypen Merkmalen, die ebendiesen Personen üblicherweise zugeschrieben werden. Allerdings lässt sich auch kaum leugnen, dass diesen Personas in vielen Aspekten entsprechen-

de Studierende im Fachbereich Informatik tatsächlich existieren und damit natürlich ebenso in ihrem Studienvorhaben individuell unterstützt werden müssen. Da die Befragten im Rahmen des hier beschriebenen Prozesses zusätzlich gebeten werden, ihren eigenen Informatiker:innentyp detailliert zu beschreiben, kann erwartet werden, durchaus auch reflektiertere und damit potenziell wertvollere Informationen für die Personas zu finden. Schon die Bezeichnungen der eigenen Typen wurden hier meist „vorsichtiger“ gewählt (z. B. „der/die Begeisterte“, „der/die Unsichere“, „Systematiker:in“, „Perfektionist:in“), dennoch konnten wir unter den Beschreibungen des eigenen Typs einige „Gamer:innen“ und „Hardwareexpert:innen“ entdecken. Eine höhere Anzahl an Befragten wird ergeben, ob sich auch Studierende selbst als „Nerd“ charakterisieren. Aus zwanglosen Gesprächen im Umfeld von Lehre und Lernzentrum sind uns solche Selbstzuschreibungen zumindest bekannt.

Zwar dienen die bisher erhobenen Daten vornehmlich der Überprüfung und Verbesserung der Methode, aus den noch experimentellen Ergebnissen lassen sich allerdings schon jetzt Schlüsse ziehen, um die zweite Fragestellung (RQ2: „Können differenzierte Lern- und Unterstützungsbedarfe aus dieser Typisierung abgeleitet werden?“) zu beantworten. Um Interventionen maßzuschneidern, müssen zum einen die Kategorien Bedürfnisse und Probleme/Herausforderungen der verschiedenen Personas betrachtet werden, aber auch die spezifischen Ziele/Erwartungen der Personas spielen hier eine wichtige Rolle. Man erkennt z. B., dass die Personas *Programmierer:in* und *Nerd* beim Arbeitsschritt der Typisierung deutliche Merkmalshäufungen im Bereich des Wunsches nach Projektarbeit aufweisen. Um insbesondere den hohen Studienabbruchquoten im ersten Jahr entgegenzuwirken, wäre es wünschenswert, dass schon innerhalb der ersten beiden Semester Möglichkeiten zur Projektarbeit geschaffen werden. Zumindest extracurricular kann eine Institution wie das Lernzentrum kurzfristig auf solche Bedarfe eingehen. In Zusammenarbeit mit umliegenden Firmen sollten sich Umgebungen für überschaubare IT-Projekte schaffen lassen, die den Wünschen der Studierenden entgegenkommen. Ein bereits umgesetzter Hackathon vor dem Hintergrund einer realen Produkteentwicklung hatte in diesem Zusammenhang bereits für sehr gutes Feedback gesorgt.

Im Gegensatz zu diesem Projektbedarf bei den *Nerds* und *Programmierer:innen* wurde dieses Bedürfnis bei den Typen *Hardwareexpert:in*, *Profi* und *Interessent:in* nur sehr vereinzelt erwähnt und daher nicht in die spezifische Typbeschreibung übernommen. Ferner hebt sich der weniger oft beschriebene Typ *UI-Designer:in* deutlich von den anderen Personas ab. Hier werden weder

der Wunsch nach Projektarbeit noch Probleme mit sozialen Kontakten thematisiert, jedoch z. B. eine notwendige Unterstützung im mathematischen Bereich. Hier sollte die für Lernzentren typische fachliche Unterstützung ausreichend vorhanden sein, sofern es gelingt, die Studierenden auf derartige Angebote aufmerksam zu machen und zur Nutzung dieser zu motivieren. Eine solche konstruktive Perspektive ist schon dem ursprünglichen Personas-Konzept inhärent. So endet Coopers Beschreibung der Personas-Methode [CRC07] nicht mit der Bereitstellung der endgültigen Persona-Beschreibungen. Diese sind vielmehr nur ein Teil einer umfassenden Vorgehensweise, Softwareprodukte für die Anforderungen eben dieser Personas zu entwerfen. Eine Orientierung an Coopers Verfahren kann also Hinweise liefern, wie basierend auf den Personas geeignete Interventionen entwickelt werden könnten.

Neben der bereits diskutierten Problematik der Personas-Methode, auch Stereotype der betrachteten Personengruppen zu erfassen, muss an dieser Stelle noch ein spezielles Problem in Bezug auf die Zusammenstellung der befragten Studierenden selbstkritisch reflektiert werden. Für den ersten Einsatz des adaptierten Persona-Fragebogens boten sich zwei Erstsemesterveranstaltungen des Wintersemesters 2020/21 an. Zum einen hatten die Befragten durch die Coronasituation zu diesem Zeitpunkt noch nicht viele Gelegenheiten, Bekanntschaften in Ihrem neuen Fachbereich zu schließen. Zum anderen basieren die durch geschlechtsneutrale Sedcards dargestellten Personas momentan überwiegend auf männlichen Sichtweisen auf die Typen von Informatiker:innen. Im Wintersemester 2021/22 sollten daher weitere Informatikstudierende aus höheren Fachsemestern befragt werden, um den Datenbestand zu vergrößern und zu diversifizieren. Auch wenn das Semester zunächst in Präsenz startete, wurde der Versuch unternommen, die Fragebogen nur online, zusammen mit dem Lehrmaterial einiger Veranstaltungen der späteren Bachelorfachsemester, bereitzustellen. Der Hintergrund zum Fragebogen wurde in den Veranstaltungen beworben, die Teilnahme sollte aber, im Gegensatz zum letztjährigen Einsatz, in Heimarbeit erfolgen. Diese Art der Durchführung hat sich leider als wenig zielführend herausgestellt. Nur wenige Studierende haben partizipiert und die Fragebögen wurden oft nur sehr oberflächlich ausgefüllt.

Für das Folgesemester setzen wir daher für die Bewerbung sowie für die Durchführung der Befragung wieder auf Präsenz, auch wenn es dann schwieriger wird, Dozierende für den Einsatz in ihren Veranstaltungen zu gewinnen. Zusätzlich soll der Versuch unternommen werden, die detaillierte Beschreibung eines der „anderen“ Typen von Informatikstudierenden versuchsweise auszu-

lassen. In diesen Beschreibungen konnten immer besonders viele Stereotype gefunden werden, während die ausführlichen Beschreibungen des eigenen Typs meist mit mehr Bedacht vorgenommen wurden. Es verbleibt also, zunächst einige Typen aufzuzählen, denen man im Fachbereich immer wieder begegnet, um dann seinen eigenen Typ detailliert zu reflektieren. Durch diese Modifikation wird sich auch die Bearbeitungszeit für die Studierenden um etwa ein Drittel verringern. Die Durchführung dieser Variante bedeutet allerdings nicht, dass wir in Zukunft die Fremdbeschreibungen in jedem Falle auslassen werden, denn während bei den Fremdbeschreibungen mit ungerechtfertigten Stereotypen zu rechnen ist, steht zu befürchten, dass bei Selbstbeschreibungen mit einer Verzerrung des Ergebnisses durch sozial erwünschte Antworten oder auch durch dem eigenen Selbstbild schmeichelnde Antworten zu rechnen ist.

5 Schlussfolgerungen und Ausblick

Der Versuch, die Personas-Methode zu adaptieren, führte schnell zu ersten Clustern von Typen, weil die Befragten selbst dazu animiert wurden, mögliche Typen zu benennen. Dadurch wurden die Schritte der Personas-Methode ersetzt, in denen zunächst Merkmalshäufungen bezüglich aller Einzelfälle gesucht wurden und bestimmte Kombinationen aus diesen Häufungen zu den Verhaltensmustern führten, die dann eine erste Auswahl von Personas ergaben. Die Aussagekraft dieser leichtgewichtigen Vorgehensweise gilt es nun zu überprüfen, indem zum Vergleich die klassische Typenbildung (z. B. nach Kluge/Kelle [KK10]) durchgeführt wird, ohne die von den Befragten selbst genannten Typen zur Hilfe zu nehmen. Die durch den initialen Schritt stark verkürzte Auswertung der Daten würde höhere Probandenzahlen ermöglichen und dadurch präzisere Beschreibungen der Personas ergeben.

Die ersten Ergebnisse der adaptierten Personas-Methode versprechen, die Heterogenität der Informatikstudierenden im Hinblick auf ihre Erwartungen, Fähigkeiten und Bedürfnisse spezifischer betrachten zu können. Bisher versucht man dieser Heterogenität im Wesentlichen dadurch zu begegnen, dass in der Studieneingangsphase Vorkurse, Tutorien und unterstützende Angebote, wie z. B. die der Lernzentren, eingerichtet werden. Diese Mittel sollen dafür sorgen, das fachliche Niveau der neuen Studierenden anzugleichen. Es deutet sich aber an, dass sich hinter den sehr spezifischen Personas der Informatikstudierenden ebenso differenzierte Identitäten verbergen. Studien haben darüber hinaus ge-

zeigt, dass die Ausprägung einer fachspezifischen Identität die Motivation und das Durchhaltevermögen der Studierenden verbessert (z. B. [UMH10], [PP13]). Die Fortführung der Personas-Methode und das daraus abgeleitete Design maßgeschneiderter Interventionen könnten dazu beitragen, die Identitäten der Studierenden zu stärken, dadurch Hilfestellung zu leisten und den Studienerfolg zu verbessern. Genau betrachtet würde das bedeuten, die Studierenden auch über die Studieneingangsphase hinaus in ihrer Heterogenität zu bestärken und diese sogar zu fördern.

Als langfristiges Ziel hatten wir zunächst gesetzt, anhand der detaillierten Personas Ratingskalen zu entwickeln und Fragebögen abzuleiten. Wir wollten die Möglichkeit schaffen, z. B. in Beratungssituationen durch einige gezielte Fragen die Tendenz zu bestimmten Personas zu erkennen, um dann gezielt auf bestimmte Angebote aus dem Umfeld unseres Fachbereichs und des Lernzentrums hinweisen zu können. Die Reaktionen aus der Fachcommunity deuteten aber an, das unser Vorhaben eher dahingehend interpretiert wurde, dass Schubladen geschaffen werden, in die unsere Studierenden einsortiert werden sollten. Das war nicht unsere Intention! Wir sehen im Einsatz einer angepassten Personas-Methode vielmehr eine Möglichkeit, überhaupt erst die differenzierten Erwartungen und Wünsche unserer Studierenden herausarbeiten zu können. Dadurch ergibt sich in einem Folgeschritt die Möglichkeit, Angebote für diese spezifischen Bedürfnisse zu entwickeln. Diese neuen Angebote werden dann in die Palette des Lernzentrums und vielleicht sogar in das Veranstaltungsprogramm des Fachbereichs aufgenommen und sind dort für alle Studierenden zugänglich. Die Kenntnis einer Tendenz unserer Studierenden zu bestimmten Personas ist dabei nur eine zusätzliche Information, die z. B. in einer individuellen Beratungssituation genutzt werden kann, um Studierende auf spezielle Angebote hinweisen zu können.

Mittelfristig erhoffen wir uns, insbesondere im extracurricularen Bereich, also z. B. im Umfeld eines fachspezifischen Lernzentrums, die Flexibilität zu haben, auf sehr spezifische Bedarfe einzugehen. Weiterführende Studien müssten dann prüfen, ob die Nutzung solcher maßgeschneiderter Interventionen dazu beitragen kann, die differenzierten Identitäten unserer Studierenden weiter auszuprägen, und schlussendlich, die Abbruchquoten zu verringern und einen langfristigen Studienerfolg zu sichern.

Literaturverzeichnis

- [Co04] Cooper, A.: Why high-tech products drive us crazy and how to restore the sanity (2nd edition). Sams Publishing, Indianapolis, 2004.
- [CRC07] Cooper, A.; Reimann, R.; Cronin, D.: About face 3: the essentials of interaction design. John Wiley & Sons, New Jersey, 2007.
- [DYB14] Davis, D.; Yuen, T.; Berland, M.: Multiple case study of nerd identity in a CS1 class. In: Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education. Association for Computing Machinery, New York, S. 325–330, 2014, URL: <http://dx.doi.org/10.1145/2538862.2538960>.
- [Ge00] Gee, J. P.: Identity as an Analytic Lens for Research in Education, 25. Review of Research in Education/, S. 99–125, 2000, URL: <http://dx.doi.org/10.3102/0091732X025001099>.
- [Gr21] Große-Bölting, G.; Gerstenberger, D.; Gildehaus, L.; Mühling, A.; Schulte, C.: Identity in K-12 Computer Education Research: A Systematic Literature Review. In: Proceedings of the 17th ACM Conference on International Computing Education Research. S. 169–183, 2021, URL: <http://dx.doi.org/10.1145/3446871.3469757>.
- [GSM19] Große-Bölting, G.; Schneider, Y.; Mühling, A.: It's like computers speak a different language: Beginning Students' Conceptions of Computer Science. In: Proceedings of the 19th Koli Calling International Conference on Computing Education Research. Association for Computing Machinery, New York, S. 1–5, 2019, URL: <http://dx.doi.org/10.1145/3364510.3364527>.
- [He17] Heublein, U.; Ebert, J.; Hutzsch, C.; Isleib, S.; König, R.; Richter, J.; Woisch, A.: Zwischen Studiererwartungen und Studienwirklichkeit. In: Forum Hochschule, 1. Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung, Hannover, S. 318, 2017.
- [Hi17] Hill, C. G.; Haag, M.; Oleson, A.; Mendez, C.; Marsden, N.; Sarma, A.; Burnett, M.: Gender-Inclusiveness Personas vs. Stereotyping: Can we

- have it both ways? In: Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '17). Association for Computing Machinery, New York, S. 6658–6671, 2017, URL: <http://dx.doi.org/10.1145/3025453.3025609>.
- [KK10] Kelle, U.; Kluge, S.: Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung. (Qualitative Sozialforschung, 15). 2., überarbeitete Auflage, 2010, URL: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-92366-6>.
- [LW91] Lave, J.; Wenger, E.: Situated learning: Legitimate peripheral participation, 1991, URL: <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511815355>.
- [MLB14] Marsden, N.; Link, J.; Büllersfeld, E.: Personas und stereotype Geschlechterrollen. In: Gender-UseIT: HCI, Usability und UX unter Gendergesichtspunkten. De Gruyter Oldenbourg, Berlin u. a., S. 91–104, 2014, URL: <http://dx.doi.org/10.1515/9783110363227.91>.
- [MP19] Marsden, N.; Pröbster, M.: Personas and Identity: Looking at Multiple Identities to Inform the Construction of Personas. In: Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '19). Paper Nr. 335. Association for Computing Machinery, New York, 2019, URL: <http://dx.doi.org/10.1145/3290605.3300565>.
- [PP13] Peters, A.-K.; Pears, A.: Engagement in Computer Science and IT—What! A Matter of Identity? In: Proceedings of the 1st IEEE Conference on Learning and Teaching in Computing and Engineering (LaTiCE 2013). IEEE Computer Society, Washington, DC, S. 114–121, 2013, URL: <http://dx.doi.org/10.1109/LaTiCE.2013.42>.
- [TSS19] Taylor-Smith, E.; Smith, S.; Smith, C.: Identity and Belonging for Graduate Apprenticeships in Computing: The experience of first cohort degree apprentices in Scotland. In: Proceedings of the 2019 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education (ITiCSE '19). Association for Computing Machinery, New York, S. 2–8, 2019, URL: <http://dx.doi.org/10.1145/3304221.3319753>.
- [TT11] Turner, P.; Turner, S.: Is stereotyping inevitable when designing with personas? Design Studies, 32/1, S. 30–44, 2011, URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.destud.2010.06.002>.

- [UMH10] Ulriksen, L.; Madsen, L. M.; Holmegaard, H. T.: What do we know about explanations for drop out/opt out among young people from STM higher education programmes? *Studies in Science Education*, 46/2, S. 209–244, 2010, URL: <http://dx.doi.org/10.1080/03057267.2010.504549>.
- [We98] Wenger, E.: *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity (Learning in Doing: Social, Cognitive and Computational Perspectives)*. 1998, URL: <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511803932>.