



# Tagungsband zum 2. HD MINT Symposium 2015

24. / 25. September

Technische Hochschule Nürnberg  
Georg Simon Ohm



GEFÖRDERT VOM



## ■ Workshop-Beiträge

Interaktive Veranstaltungen mit privaten Smartphones – praktische Aspekte .....	12	Forschendes Lernen und Problemlösen im MINT-Bereich selbstständigkeitsorientiert begleiten – Ein fächerübergreifendes Ausbildungskonzept .....	58
Geht doch – Mathematik online für Erstsemester .....	17	Betreuungskonzepte für Online-Vorkurse in Mathematik: Fachliche und überfachliche Aspekte .....	64
Bessere Protokolle mit LabWrite – Schreiben in den Naturwissenschaften .....	23	Lernziele – Zielorientiert zum Lehrerfolg .....	70
Regelungstechnik aktiv begreifen – Ein Konzept für eine Kombination aus Vorlesung und Praktikum unter Verwendung aktivierender Lehrmethoden .....	27	Formatives Feedback in der Lehrveranstaltung als Anlass zum Conceptual Change bei Lehrenden und Studierenden .....	77
Begabtenförderung .....	33	Ein Kurskonzept zur Förderung des kontinuierlichen Lernens durch den Einsatz von Gamification .....	81
Lernen aus Fehlern anderer – Workshop zur Entwicklung bedarfsorientierter Lernmaterialien .....	36	Ressourcenökonomische Erstellung von Materialien für Lehrende und Lernende in der Studieneingangsphase .....	87
Weg vom Fehlkonzept – Umgang mit unerwarteten Ergebnissen einer Peer Instruction .....	42	Automatisch bewertete Übungsaufgaben im Mathematik- und Informatikunterricht .....	93
Entwicklung didaktischer Unterstützungsformate zur Kompetenzorientierung in Studierendenprojekten am Beispiel eines „Formula Student“ Projektes .....	48	Bewertungs- und Feedbackprozesse für nichttechnische Lernziele in der Ingenieurausbildung .....	98
STACK – Ein neuer Fragetyp in der Mathematik .....	54	Semesterbegleitende Studienleistungen in ingenieurtechnischen Grundlagen in der „Basic Engineering School“ .....	99
		Neue Wege zur Konzeption eines kompetenzfördernden, studierendenzentrierten Laborpraktikums .....	106

## ■ PechaKucha-Vorträge

„Und das soll Informatik sein?“ Ein Erstsemester-Abschlussprojekt der anderen Art .....	114	Schreiben in der didaktischen Diskussion zum Conceptual Change: Potenziale für das Lernen in MINT-Fächern .....	169
Software Engineering mit JiTT .....	121	Verstehen statt Nachrechnen – Verbesserung der Lernkompetenz in der Mathematikausbildung .....	176
G-MINT: Gender- und differenz- reflexive Perspektiven für die MINT-Fächer .....	122	Weiterentwicklung von kompetenz- basierten Prüfungsformen im MINT-Masterstudiengang (WEITERKOMMEN-MINT) .....	181
MINT mit Medien .....	129	Statistische Geheimhaltung, indivi- dualisierte Lehre und E-Learning .....	187
Untersuchung der Selbsteinschätzung der Studierenden im Bachelorstudien- gang Mechatronik hinsichtlich ihrer überfachlichen Kompetenzen .....	134	Physikgrundlagen medial – ein simultanes Testexperiment von 7 Hochschulen .....	192
Lernportfolios im Studium der Wirtschaftsinformatik .....	140	Lernbar Chemie – Web Based Training (WBT) in der naturwissen- schaftlichen Basislehre .....	198
Fehlkonzepte bewusst machen – Einsatz von Tutorials zur Elektrotechnik und Physik .....	146	Forschungsbasiertes (inquiry based) und aktives Lernen im Physik- Anfängerpraktikum .....	199
Der begleitende Einsatz des Online Lerntagebuchs (OLTB) im Software Engineering als Instrument zur individuellen Lernstandort- bestimmung .....	148	Maschinenelemente in Theorie und Praxis: „Product Archaeology“ von Schlagbohrmaschinen .....	204
„Open Street Map“ als Problem Based Learning Projekt: Möglichkeiten zur Nutzung und Erweiterung der freien Weltkarte .....	155	Tutorenausbildung mittels Rollenspiel und Videoanalyse für das LearnING Center, einen Lernraum an der TUHH .....	211
Begriffliche Modellbildung in der Wissenschaftspropädeutik für MINT-Fächer .....	159	Auswirkung verschiedener Lehrformate auf das konzeptionelle Verständnis im Fach Statik .....	216
Conceptual Change in der Studieneingangsphase .....	163	Konzeption von Lernzielen und Erfolgsmessung .....	224

## ■ Poster-Beiträge

„Die Methode funktioniert nicht!“ – Folgenreiche Fehler auf Dozenten- seite beim Einsatz aktivierender Lehrmethoden .....	232	Thematisierte Videopodcasts und Demonstratoren in der Automati- sierungstechnik (on-demand- Unterstützung nicht nur für Fernstudierende) .....	253
Mehr MINT – Individuell zum Erfolg Betreuung und Begleitung von Studierenden an der Hochschule Coburg .....	234	Das Learning Lab – Neues Lernen und Lehren erfahrbar machen .....	255
Geht doch – Mathematik online für Erstsemester .....	242	LEHRLABOR Förderung von Innovationen in der Lehre an der MIN-Fakultät der UHH .....	257
Mathematik lernen lernen – „In meinem Studium finde ich die richtige Kurve!“ .....	243	(Über-) Fachliche Unterstützung durch TREFFER .....	258
Innovative Lehrkonzepte im MINT- Bereich – Buzz-Groups als Methode zur Förderung von Soft Skills im Studiengang Elektromobilität .....	245	Technik studieren mit 3D-Lernmodulen .....	259
Mathe-App als Aktivierungs- unterstützung beim Studienstart .....	246	Abgehoben? Die Erstellung komplexer Angebote für Satellitenkomponenten .....	261
Schulungen für Tutoren in der Physik .....	248	Peer Review als Lehrmethode im Rahmen von Übungen zu Mathematik-Vorlesungen an Hochschulen .....	262
Mathematische Zwischentests .....	249	Hausarbeit abschaffen! .....	264
Untersuchung der Selbsteinschätzung der Studierenden im Bachelorstudien- gang Mechatronik hinsichtlich ihrer überfachlichen Kompetenzen .....	250	Mathematiklehre zwischen Vorlesungssaal und Selbststudium .....	266
Bierbrauen als (Lern-)Prozess – Ein Umsetzungsbeispiel für problem- und projektorientiertes Lernen aus der Bioprosesstechnik .....	251	Überfachliche Qualifikation in einem Mentoring-Programm – die Rolle von Selbststeuerung und Selbstorganisation in der Studieneingangsphase .....	268
		Basic Engineering School – Neue Lehr- und Lernformate in der Ingenieurausbildung an der TU Ilmenau .....	270

Semesterbegleitende Studienleistungen in ingenieurtechnischen Grundlagen in der „Basic Engineering School“ .....	271	Proteinbiochemie – Ein hybrides, kompetenzorientiertes Flipped-Classroom-Projekt .....	285
Ein neues Lehr-/Lernarrangement als Einstieg in die C-Programmierung mittels LEGO Mindstorms EV3 .....	272	Studentisches Kompetenzerleben und Studierzufriedenheit in MINT-Fächern: Vor- und Nachteile traditioneller versus forschungsbasierter Lehrkonzepte .....	286
WISTA – „Wissensbasierte“ Theorie- und Aufgabendatenbank für die Studieneingangsphase .....	274	Die Studierendenwerkstatt an der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH) – ein Raum für kompetenzorientiertes Lehren und Lernen .....	287
Den individuellen Lernprozess der Studierenden im Blick: Anders betreuen in modernen Laborpraktika .....	275		
Projektbezogen Studieren – Aktives Lernen im Team: Fachliche und überfachliche Kompetenzen von Studierenden fördern .....	277		
Theorie der Mathematik für angehende Ingenieure mit Ingenieur-Anwendungen koppeln .....	278		
Das Zauberwort „Kompetenz“ – changed the academic world? .....	280		
Studiengangsentwicklung durch forschendes Lernen in MINT .....	281		
Interaktive Musterlösungen via Javascript in PDF .....	283		

# G-MINT: Gender- und differenzreflexive Perspektiven für die MINT-Fächer

Nadine Balzter, Florian Cristobal Klenk  
TU Darmstadt  
E-Mail: n.balzter@apaed.tu-darmstadt.de

## 1. Einführung

Nach wie vor treffen nur wenig weiblich sozialisierte Menschen eine MINT-bezogene Studien- oder Berufswahl. Eine Ursache für diese Unterpräsenz kann in den durch Schule, Unterricht und Universität (re-)produzierten Geschlechterkonstruktionen sowie damit verbundenen Fähigkeitsselbstkonzepten (Faulstich-Wieland et al. 2004) gesehen werden. Da Lehrer/-innen eine zentrale Multiplikator/-innenfunktion hinsichtlich des Interesses am (MINT-)Fachunterricht einnehmen, erscheint es sinnvoll, diese bereits innerhalb ihrer universitären Ausbildung für die Genderthematik zu sensibilisieren. An dieser Stelle knüpft das Projekt „G-MINT: Verbesserung der Unterrichtsqualität in den MINT-Fächern“ an, das seit 2010 am Institut für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik (Arbeitsbereich Praxislabor) der TU Darmstadt angesiedelt ist<sup>1</sup>. Innerhalb des Projektes wird die Konzeption, Durchführung und Reflexion gender- und differenzreflektierender Lehrveranstaltungen fokussiert. Ziel ist es, Studierende des Lehramts an Gymnasien und des Lehramts an beruflichen Schulen für die mit der Kategorie Geschlecht einhergehenden Bildungsherausforderungen in Schule und im (MINT-)Unterricht zu sensibilisieren und sie bei der Entwicklung eines gender- und differenzreflexiven Professionsverständnisses zu unterstützen.

## 2. Bausteine des Gender MINT-Projektes

Im Folgenden werden die vier Bausteine des G-MINT Projekts, die sich aus den Erfahrungen und der Evaluation der ersten Projektphase (2010–2012) heraus entwickelt haben, vorgestellt. Die Bausteine verstehen sich als Seminarkonzepte mit unterschiedlichen Schwerpunktssetzungen, die auf verschiedenen Ebenen – von einer abstrakt-theoretischen zu einer individuell-biographischen – darauf abzielen, eine Gendersensibilisierung der Studierenden des Lehramts zu erreichen. Auf Grund der inhaltlichen Ausrichtung auf die MINT-Fächer wird der vierte Baustein „Geschlechtliche Implikationen in den MINT-Fächern erkennen“ ausführlicher dargestellt als die übrigen.

<sup>1</sup> Mitarbeiter/-innen waren/sind M.A. Bianca Baßler, Dr. Karin Diegelmann, M.A. Christine Winkler, Florian Cristobal Klenk (1. Staatsexamen) und M.A. Nadine Balzter. Projektleitung: Dr. Olga Zitzelsberger.

## 2.1 Historisch-Systematisch: Die Vergangenheit als Schlüssel zur Zukunft

Über die Auseinandersetzung mit Geschichte im Sinne einer historischen Genese erschließen sich das Geworden sein und die Gegenwart. Retrospektiv lassen sich somit auch Ambivalenzen und Widersprüche enthüllen: „Das heißt wir wenden kritische Instrumente an auf die jeweilige Gegenwart und stellen fest, dass es eine ganze Reihe von Vertuschungen, von Verharmlosungen, von Schönrede gibt“ (Gamm im Gespräch mit Cankarpusat/Haueis 2007). Die historische Genese erscheint als ein bedeutendes Instrument für Studierende, um Zusammenhänge zu verstehen und Entwicklungen nachvollziehen zu können, die verdeutlichen, dass Geschlecht als historisch-diskursive und sozio-kulturelle Konstruktion verstanden werden kann.

Auch aktuelle Konzepte pädagogischer Genderkompetenz (vgl. Budde/Venth 2010) konvergieren dahingehend, dass der Aspekt (Gender-)Wissen für die Entwicklung einer geschlechterreflektierenden Lehrhaltung unabdingbar ist. Aus diesem Grund wird der Fokus des historisch-systematischen Zugangs auf die Erarbeitung und Reflexion theoretischer Analysekatoren der pädagogischen und interdisziplinären Geschlechterforschung gelegt, in denen Geschlecht als interdependente Kategorie (vgl. Walgenbach 2007) vermittelt wird. In den Lehrveranstaltungen wird insbesondere der Genese der Geschlechterforschung nachgegangen – von den frühen Frauenbewegungen, über den Feminismus, die Entwicklung der Frauen- und Geschlechterforschung bis hin zu aktuellen Perspektiven der Gender und Queer Studies. Dabei werden entsprechende theoretische Ansätze vorgestellt und diskutiert. Über die Reflexion gendertheoretischer Konzepte soll die eigene Position und Situation in Bezug auf Geschlecht und Schule wahrgenommen und bearbeitbar werden. Ziel des historisch-systematischen Zugangs ist die Professionalisierung zukünftiger Lehrkräfte im Wissen um und im Umgang mit Geschlecht.

## 2.2 Geschlecht im Spannungsverhältnis von (Gender-)Theorie und (Schul-)Praxis

Die Frage, was (Gender-)Theorie für die konkrete Schulpraxis bedeute und welche Konsequenzen daraus für das eigene Lehrer/-innenhandeln zu ziehen seien, tritt auch im Rahmen gendersensibler Professionalisierungsbestrebungen auf. Hierbei erscheint es sinnvoll, angehenden Lehrer/-innen die Möglichkeit zu bieten, gendertheoretische Ansprüche und schulpraktische Widersprüche selbst zum Gegenstand der Reflexion zu machen.

Im Anschluss an die professionstheoretischen Überlegungen Werner Helspers (2003) gilt es, Ungewissheit im schulischen Handeln als zentrales Strukturmerkmal pädagogischer Praxis zu verstehen. Folgt man dieser Perspektive, lässt sich der Wunsch vieler Studierender, durch Methodik und Didaktik möglichst konkrete Handlungsanleitungen zu gewinnen, als eine Restabilisierungsstrategie begreifen, die auf eben jene Ungewissheit im schulpraktischen Handeln zu antworten sucht. Entgegen dem häufig gewünschten „Werkzeugkoffer der guten Methoden“ (vgl. Winkler 2014) gilt es innerhalb dieses Lehrbausteins bereits in der ersten Phase des Studiums eine Routine der Reflexion einzuüben, die eine reflexive Vermittlung des Praktischen im Primat des Theoretischen ermöglicht (Helsper 2003).

Hierzu eignen sich insbesondere fallorientierte Methoden (z. B. die Analyse von videographierten Unterrichtssequenzen und transkribierten Fallbeispielen), da diese zur theoretischen Reflexion unterrichtspraktischer Situationen auffordern, zugleich jedoch eine distanzierte Position hinsichtlich des Geschehens ermöglichen und durch die Multiperspektivität bei der gemeinsamen Analyse für die Vielfalt an möglichen Handlungsoptionen sensibilisieren (vgl. Klenk/Zitzelsberger 2015).

Die hierbei verwendeten Fallbeispiele ([www.fallarchiv-uni-kassel.de](http://www.fallarchiv-uni-kassel.de)) sind Teil der ethnographischen Schulforschungen von Hannelore Faulstich-Wieland (2008), Jürgen Budde (2007) sowie Katharina Willems (vgl. Budde/Willems 2006) und basieren auf realen Unterrichtsbeobachtungen, die verdeutlichen wie (Zwei-)Geschlechtlichkeit in sozialen Interaktionsprozessen hergestellt und durch Lehrer/-innen und Schüler/-innen relevant gesetzt wird. In Anlehnung an diese Untersuchungen verfilmten Studierende Unterrichtssequenzen, die insbesondere für schulische Doing Gender Prozesse (West/Zimmermann 1987) sensibilisieren. Die Kurzfilme veranschaulichen, dass Schule als ein machtvoller Ort des kommunikativen (Aus-)Handelns von Bedeutungen und Identitäten (vgl. Hagendorn 2013) verstanden werden kann, indem durch wechselseitige Adressierungs- und Zuschreibungsprozesse – nicht nur, aber auch – geschlechtliche Differenzen (re-)produziert werden, die sich negativ auf die schulische Leistung und einschränkend auf die geschlechtliche Identitätsbildung von Kindern und Jugendlichen auswirken können<sup>2</sup>.

### **2.3 Biografische Spurensuche als Medium der Selbstreflexion**

Führt man sich vor Augen, dass schulische Interaktionsprozesse häufig auf Basis des subjektiven Deutungswissens und der subjektiven Theorien der Lehrenden stattfinden und diese durch die eigene Biografie innerhalb des Prozesses der Sozialisation bzw. – poststrukturalistisch gesprochen – Subjektivation (vgl. Butler 1991) geprägt werden, leuchtet es ein, dass eine gendersensible Professionalisierung die Reflexion unterrichtsleitender Deutungsmuster ermöglichen sollte. „Zur Professionalisierung des pädagogischen Handelns ist es notwendig, die im Kontext von Schule relevant werdenden subjektiven Theorien bzw. Handlungsmuster bewusst zu machen, sie zu hinterfragen und sie auf ihre Tragfähigkeit (und Belastbarkeit) hin zu überprüfen“ (Winheller 2015). Dies gilt auch im Hinblick auf geschlechtliche Implikationen, um (unbewusste) Übertragungen bereits während des Studiums – also bevor sich bestimmte Handlungsmuster in der Unterrichtspraxis festigen – zu erkennen und kritisch zu hinterfragen.

Biografische Selbstreflexion unterstützt angehende Lehrer/-innen dabei, eine Sensibilität für jene Wahrnehmungs-, Zuschreibungs- und Handlungsmuster zu gewinnen, die deren unterrichtspraktisches Handeln mit bedingen und sich dadurch auch auf die Lern- und Bildungsgelegenheiten zukünftiger Schüler/-innen auswirken können. Ein Bewusstsein für die

<sup>2</sup> Die Videos und Analysen sind auf der Homepage des G-MINT Projektes sowie auf YouTube kostenfrei abzurufen und schärfen insbesondere den Blick für geschlechtliche Zuschreibungsprozesse im (MINT-) Unterricht.

biografische Konstruktion geschlechtlicher Normalitätsvorstellungen innerhalb sozial relevanter Kontexte (z. B. Schule, Peer-Group, (MINT-)Unterricht) fordert Studierende des Lehramts dazu auf, die Gültigkeit dieser normativen Vorstellungen zu hinterfragen und die darauf basierenden Handlungsmuster zu reflektieren. Ziel biografischer Selbstreflexion ist somit „eine verständnisvolle, wache Aufmerksamkeit gegenüber sich selbst. Sie meint nicht das Verbot von Projektionen, sondern das Ernstnehmen ihrer Existenz als Versuch einer selbstreflexiven Haltung“ (Graff 2008: 69).

#### 2.4 Geschlechtliche Implikationen in den MINT-Fächern erkennen

Aktuelle Schulforschungen verdeutlichen, dass sich geschlechtlich bedingte Ordnungs- und Bewertungsmuster in den (MINT-)Unterrichtsfächern widerspiegeln und dadurch geschlechtsspezifische Fehleinschätzungen hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von Schüler/-innen (re-)produzieren (vgl. Willems 2010). Diesen Erkenntnissen folgend, gilt es – insbesondere in den MINT-Fächern, da diese häufig als objektiv und geschlechtsneutral angesehen werden – fachdidaktische Modelle sowie fachspezifische Inhalte hinsichtlich ihrer geschlechtlichen Implikationen zu überprüfen und angehenden Lehrer/-innen die Relevanz gendersensibler Perspektiven anhand ihres eigenen Unterrichtsfaches zu veranschaulichen.

Die Evaluationsergebnisse der Projektphasen I und II (2010–2014) zeigen in diesem Zusammenhang, dass Lehramtsstudierende häufig eine Diskrepanz hinsichtlich der Relevanz gendersensibler Professionalisierungskonzepte erleben. Während sie in der Pädagogik dazu angehalten werden, geschlechtliche Stereotype zu reflektieren und heteronormative Ordnungsstrukturen zu hinterfragen, erleben sie in ihren Unterrichtsfächern, dass das Genderthema kaum Aufmerksamkeit erfährt und insbesondere in den MINT-Fächern noch häufig von geschlechtsgruppenspezifischen Genderkonzepten ausgegangen wird, die sich – Jungen und Mädchen tendenziell homogenisierend – an ‚typischen‘ männlichen bzw. weiblichen Eigenschaften und Interessen orientieren. Fachdidaktische Modelle und Unterrichtskonzepte, die sich unhinterfragt auf die scheinbar natürlichen Interessen von Jungen und Mädchen beziehen, können durch ihre Zugangsweise Geschlechterstereotype verstärken und dadurch die persönlichen und beruflichen Entfaltungsmöglichkeiten von Kindern und Jugendlichen verengen<sup>3</sup>. Doch auch hinsichtlich unterrichtspraktischer Aspekte bleibt es fraglich, ob differenztheoretisch ausgerichtete Themen im Unterricht, wie etwa Pflegeprodukte in der Chemie, Tiere und Nachhaltigkeit in der Biologie, oder Computerspiele rund um den Ponyhof, wirklich dazu beitragen können Kinder und Jugendliche bzw. in diesem Fall Mädchen verstärkt für eine Berufs- oder Studienwahl in den MINT-Fächern zu motivieren.

<sup>3</sup> Darüber hinaus tragen sie zur Marginalisierung geschlechtlicher und sexueller Vielfalt bei.

Demgegenüber erscheint es erfolversprechender auf mehreren Ebenen nach fachspezifischen Konstruktionsmechanismen von Geschlecht zu suchen und ein Verständnis für die immanente Wechselwirkung zwischen Gesellschaft sowie Natur- und Technikwissenschaften zu entwickeln. In Anschluss an die von Londa Schiebinger (1999) entwickelten Analysedimensionen in den Naturwissenschaften impliziert dies:

- 1) Die Reflexion fachspezifischer Partizipationsstrukturen und geschlechtlicher Sichtbarkeit auf Ebene der Menschen im Fachgebiet – z. B.: Wie gestalten sich aktuelle geschlechtliche Partizipationsstrukturen innerhalb der Berufe und Studiengänge? Welche Autor/-innen werden im Studium, im Unterricht verwendet, welche nicht?
- 2) Die Reflexion fachspezifischer Wissensformationen, Inhalte und Artefakte unter Berücksichtigung der Kategorie Geschlecht – z. B.: Welche Geschlechterbilder werden durch biologische Inhalte tradiert (Ebeling/Schmitz 2006)? An welchem Geschlecht orientieren sich die Nutzungs- oder Bedienungsmöglichkeiten informatischer Artefakte (Bath/Schelhow/Wiesner 2010)?
- 3) Die Reflexion fachkultureller Normen, Bilder, Welt- und Selbstverständnisse – z. B.: Wird die Fachkultur mit einem bestimmten Geschlecht assoziiert? Warum ist das so, war dies schon immer der Fall? Wodurch wird das öffentliche Bild der Fachkultur "vergeschlechtlicht"? Stimmt dieses Bild mit dem Selbstverständnis des Faches sowie den damit verbundenen fachspezifischen Anforderungen bzw. notwendigen Fähigkeiten überein? Wie ließe es sich das Fachimage verändern oder erweitern?

Unter Berücksichtigung der hier angeführten Analysekatogorien kooperiert das G-MINT-Projekt seit mehreren Jahren mit der Fachdidaktik Informatik während der Schulpraktischen Studien II. Die Evaluationsergebnisse der Kooperation zeigen, dass es für Studierende zwar eine Herausforderung darstellt, sich und die eigenen fachlichen Vorstellungen unter Genderperspektive zu hinterfragen, diese aber durchaus interessiert und in der Lage dazu sind, die Genderperspektive aktiv in die Entwicklung ihrer Lehrprofessionalität einzubeziehen. Die Verknüpfung der Genderthematik mit fachdidaktischen und methodischen Inhalten bietet angehenden Lehrer/-innen die Möglichkeit, fachspezifische Handlungsoptionen gendersensibel zu gestalten und diese während ihrer schulpraktischen Studien in der Lehre zu erproben. Fachdidaktik und -methodik können somit in Verbindung mit einer gendersensiblen Lehrhaltung dazu beitragen, die Unterrichtsqualität in den MINT-Fächern zu steigern und in der Folge womöglich die Studien- und Berufswahloptionen zukünftiger Schüler/-innen zu erweitern.

Ein genderreflektiertes Professionsverständnis sollte von Studierenden des (MINT-)Lehramts daher nicht additiv als zusätzliche Belastung oder optionale Qualifikation zur Fachkompetenz betrachtet werden, sondern als systematischer Bestandteil der eigenen, das heißt auch fachspezifischen Lehrprofessionalität. Damit dieses Ziel jedoch gemeinsam realisiert werden kann, bedarf es eines konstruktiven und alle Positionen ernstnehmenden Dialogs zwischen Pädagogik, MINT-Fächern und Fachdidaktiken, den es auch zukünftig weiter zu verfolgen gilt (vgl. Klenk 2015).

## Literatur

- Bath, C./Schelhowe, H./Wiesner, H. (2010): Informatik: Geschlechteraspekte einer technischen Disziplin, in: Ruht, B./Beate K. (Hrsg.), Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. Theorie, Methoden, Empirie. 3. erweiterte und durchgesehene Auflage. Wiesbaden: Springer VS, S. 821–833.
- Budde, J. (2007): Der Körper als Feld der Aushandlung von Männlichkeit. In: Junge, T./Schmincke, I. (Hrsg.): Marginalisierte Körper. Beiträge zur Soziologie und Geschichte des anderen Körpers. Münster: Unrast-Verlag, S. 155–169.
- Budde, J./Willems K. (2006): Mädchen und Jungen in der Schule – spielt das Geschlecht (k)eine Rolle? Vortrag in Neumünster am 03.03.2006.
- Budde, J./Venth, A. (2010): Genderkompetenz für lebenslanges Lernen. Bildungsprozesse geschlechterorientiert gestalten. Bielefeld: Bertelsmann.
- Butler, J. (1991): Das Unbehagen der Geschlechter. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Cankarpusat, A./Hauseis, G. (2007): Gernot Koneffke und Hans-Jochen Gamm im Gespräch über die Darmstädter Pädagogik. In: Bierbaum, H./Euler, P./Messerschmidt, A./Zitzelsberger, O. (Hrsg.): Nachdenken in Widersprüchen. Gernot Koneffkes Kritik Bürgerlicher Pädagogik. Wetzlar: Büchse der Pandora.
- Ebeling, S./Schmitz, S. (Hrsg.) (2006): Geschlechterforschung und Naturwissenschaften. Einführung in ein komplexes Wechselspiel. Wiesbaden: VS Springer.
- Faulstich-Wieland, H. (2008): Geschlechtergerechter naturwissenschaftlicher Unterricht – Unterrichtsszenen. In: Faulstich-Wieland, H./ Willems, K./ Feltz, N./Freese, U./Läzer, K.L. (Hrsg.): Genus – geschlechtergerechter naturwissenschaftlicher Unterricht in der Sekundarstufe I. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 29–60.
- Faulstich-Wieland, H./Weber, M./Willems, K. (2004): Doing Gender im heutigen Schulalltag. Empirische Studien zur sozialen Konstruktion von Geschlecht in schulischen Interaktionen. Weinheim/München: Juventa.
- Graff, U. (2008): Gut zu wissen! Biografische Selbstreflexion als Genderkompetenz. In: Böllert, K./Karsunky, S. (Hrsg.): Genderkompetenz in der Sozialen Arbeit. Wiesbaden: Springer VS, S. 63–76.
- Hagedorn, J. (2014) (Hrsg.): Jugend, Schule und Identität. Selbstwerdung und Identitätskonstruktion im Kontext Schule. Wiesbaden: Springer VS.
- Helsper, W. (2003): Ungewissheit im Lehrerhandeln als Aufgabe der Lehrerbildung. In: Helsper, W./Hörster, R./Kade, J. (Hrsg.): Ungewissheit: Pädagogische Felder im Modernisierungsprozeß. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft, S.: 142–161.

Klenk, F. C./Zitzelsberger, O. (2015): Dekonstruktive Lehrer/-innenbildung: Intervention durch Irritation. In: Rendtorff, B./Riegraf, B./Mahs, C./Schröttle M. (Hrsg.): Erkenntnis, Wissen, Interventionen. Geschlechterwissenschaftliche Perspektiven. Weinheim/Basel: Beltz-Juventa.

Klenk, F. C. (2015): Lust auf queere Informatik: Anregungen zu einer differenzreflexiven Professionalisierung von Lehrer\_innen in der Fachdidaktik Informatik. In: Lücke, M./Huch, S. (Hrsg.): Diversity und sexuelle Vielfalt als Herausforderung für pädagogische Praxis. Theoretische, pädagogische und fachdidaktische Perspektiven. Bielefeld: Transcript. (in Vorab).

Schiebinger, L. (1999): Has Feminism Changed Science? Cambridge/London: Harvard University Press.

Walgenbach, K. (2007): Gender als interdependente Kategorie. In: Walgenbach, K./Dietze, G./Hornscheidt, A./Palm, K. (Hrsg.): Gender als interdependente Kategorie. Neue Perspektiven auf Intersektionalität, Diversität und Heterogenität. Opladen und Farmington Hills: Barbara Budrich: S. 23–64

West, C./Zimmerman, D. H. (1987): Doing Gender. In: Gender & Society, Vol.1, No. 2, S. 125–151.

Willems, K. (2010): Fachkultur und Geschlechterbeziehungen. In: Faulstich-Wieland H (Hrsg.) Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Online. Weinheim/München: Juventa.

Winheller, S. (2015): Biografische Selbstreflexion und Genderkompetenz. Ein Seminar-konzept für die universitäre Lehramtsausbildung zum Umgang mit geschlechterbedingter Heterogenität in der Schule. In: Wedl, J./Bartsch, A. (Hrsg.): Teaching Gender? Zum reflektierten Umgang mit Geschlecht im Schulunterricht und in der Lehramtsausbildung. Bielefeld: Transcript.

Winkler, C. (2014): Das Projekt Gender-MINT – Verbesserung der Unterrichtsqualität in den MINT-Fächern. Professionalisierung als selbst-/reflexive Kompetenz. In: Eisenbraun, V./Uhl, S. (Hrsg.): Geschlecht und Vielfalt in Schule und Lehrerbildung. Münster/New York: Waxmann, S. 59–74.