

**Katrin NIKOLEYCZIK¹, Sigrid SCHMITZ & Ruth MESSMER
(Freiburg im Breisgau)**

Interdisziplinäre und gendersensible Lehre: Inhalte, Didaktik und Technik

Zusammenfassung

Inwiefern ist Interdisziplinarität ein Impulsgeber für gendersensible Lehre? Wie kann gendersensible Didaktik in interdisziplinären Kontexten gestaltet werden? Die Berücksichtigung der Diversität von Studierenden und fachspezifischer Besonderheiten ist nicht nur in der Präsenzlehre, sondern auch im Blended Learning ein Weg, um eine offene, rollenflexible und diskriminierungsfreie Lernkultur zu fördern. Dabei bedarf die technische Unterstützung interdisziplinärer und gendersensibler Lehre einer sorgfältigen Analyse der Zusammenhänge von Gender und Technik. Wir zeigen konkrete Umsetzungsmöglichkeiten anhand der technisch unterstützten Lehre zu Gender Studies in Naturwissenschaft und Technik auf.

Schlüsselwörter

Gendersensible Didaktik, Interdisziplinarität, Konstruktivistische Lehre, E-Learning, Praxisbeispiel

Interdisciplinary and Gender-sensitive Teaching: Contents, Didactics, and Technologies

Abstract

How does interdisciplinarity potentially support gender-sensitive teaching? How can gender-sensitive didactics be realized, given interdisciplinary contexts? The consideration of students' diversity and discipline specific features is not only in face-to-face teaching, but also in blended learning a way, to support a learning culture that is open, role flexible and free of discrimination. The technical support of interdisciplinary and gender-sensitive teaching requires a thorough analysis of the relations of gender and technology. We illustrate possible implementations along technically supported teaching of gender studies in natural sciences and technology.

Keywords

Gender-sensitive didactics, interdisciplinarity, constructivist teaching, e-learning, practical example

¹ e-Mail: nikoleyczik@modell.iig.uni-freiburg.de

1 Interdisziplinäre und gendersensible Lehre

Interdisziplinarität² und Gendersensibilität³ werden als Schlagworte in der Hochschullehre häufig genannt. Größtenteils wird dabei weder deren Umsetzung theoretisch fundiert noch wird geklärt, wie dies in der Praxis aussehen kann. Um das Spannungsfeld von Interdisziplinarität und Gendersensibilität in der Lehre genauer zu beleuchten und mögliche Formen der Umsetzung in der Lehrpraxis zu erläutern, muss zunächst geklärt werden, was gendersensible Didaktik ist und wie diese unter interdisziplinären Lehr-/Lernbedingungen aussehen kann, welche Probleme sich dabei stellen und welche Anforderungen zu berücksichtigen sind. Umgekehrt stellt sich die Frage, ob und wie Interdisziplinarität gendersensible Lehre vorantreiben kann. Denn interdisziplinäre Lehre ist nicht zwangsläufig gendersensibel, enthält aber Elemente, die durchaus die Gendersensibilität der Lehre unterstützen können. Dies zeichnen wir am Beispiel interdisziplinärer Lehrveranstaltungen zum Themenfeld ‚Gender Studies in Naturwissenschaft und Technik‘ nach (Kap. 1).

Im zweiten Kapitel stellen wir Ansätze zur technischen Unterstützung interdisziplinärer und gendersensibler Lehre vor und erläutern, welche besonderen Anforderungen dies an E-Learning stellt. Konkrete Umsetzungsmöglichkeiten führen wir an Praxisbeispielen aus unserer Lehre für Studierende der Gender Studies und der naturwissenschaftlich-technischen Fächer (MINT⁴) aus (Kap. 3). Abschließend leiten wir generelle Anforderungen und Ausblicke für die interdisziplinäre und gendersensible Lehre ab (Kap. 4).

1.1 Gender: Diversität und konstruktivistische Didaktik

Gendersensible Didaktik bedeutet laut HARTMANN (2006), Geschlechterkonstruktionen bewusst zu machen, Geschlechterhierarchien zu erkennen und zu kritisieren, Geschlechtsüberschreitungen zu ermöglichen und Geschlechtsambivalenzen zuzulassen. GINDL & HEFLER (2006, S. 94) verstehen darunter weniger die Anwendung spezifischer Methoden, als eine „bewusste Erweiterung der Aufmerk-

² Die Begriffe ‚Inter- bzw. Transdisziplinarität‘ werden mit unterschiedlichen Bedeutungen verwendet. ‚Interdisziplinarität‘ bezeichnet die Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen. Transdisziplinarität wird unterschiedlich definiert: 1. als Einbezug von außerwissenschaftlichen Akteuren, z.B. politischer Organisationen in Forschungsprojekte; 2. als Austausch zwischen verschiedenen Wissenschaftskulturen (vgl. Kap. 1.2); oder 3. als gegenseitiges Beeinflussen und Transformieren der Disziplinen. In der Genderforschung wird häufig von ‚Inter-/Transdisziplinarität‘ gesprochen. Wir sind uns der mehrdeutigen Begriffsverwendungen bewusst und verwenden der Einfachheit halber den Begriff ‚Interdisziplinarität‘, weil die erste Bedeutung von ‚Transdisziplinarität‘ hier nicht relevant ist und weil die dritte Bedeutung interdisziplinäre Begegnungen voraussetzt, um die es in unserem Artikel geht.

³ Wir bevorzugen den Begriff ‚Gendersensibilität‘ gegenüber ‚Gendergerechtigkeit‘, da ersterer umfassender ist und nicht wie letzterer suggeriert, es würde sich ausschließlich um die Umsetzung von spezifischen Maßnahmen handeln.

⁴ Das häufig verwendete Kürzel „MINT“ bezeichnet die Gesamtheit der naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.

samkeit auf alle Fragen, die sich im Zusammenhang mit dem Geschlechterverhältnis in der Gestaltung von Lernprozessen ergeben“. Gendersensible Didaktik zielt darauf:

- auf die Bedürfnisse aller Teilnehmenden einzugehen,
- beizutragen, dass alle Teilnehmenden in gleichem Maß vom Lernangebot profitieren können und
- Lernangebote zu schaffen, die Gender nicht ausblenden und die allen Teilnehmenden ermöglichen, ihre Genderkompetenzen auszubauen.

Dabei bewegt sich die Genderforschung in einem Spannungsfeld, das auch als *Reifizierungsdilemma* (DEGELE, 2008: 133ff.) bezeichnet wird. Denn eine gendersensible Didaktik muss die gesellschaftliche Realität der Geschlechterpolarität berücksichtigen und bestehende Diskriminierungen und einengende Rollenklischees abbauen, ohne erneut Geschlechterstereotypen festzuschreiben, nach dem Motto: ‚Frauen brauchen generell A und Männer brauchen generell B!‘ Mit dem Anspruch einer Veränderung von Geschlechtereinschreibungen und dem Ziel einer geschlechteregalitären Gesellschaft müssen Geschlechterdifferenzen in gesellschaftlichen Strukturen, individuellen Interaktionen und in Repräsentationen – bis hin zu Vergeschlechtlichungen in der Technik – benannt werden, was immer die Gefahr ihrer erneuten Festschreibung birgt. Umgekehrt wird der Anspruch, auf reale Ungleichheitslagen aufmerksam zu machen, schwierig, wenn Geschlecht als sozial konstruierte und somit veränderliche Kategorie betrachtet wird. Dieses Reifizierungsdilemma gilt auch für Lehrende, denn sie sollen ebenfalls Geschlecht einbeziehen ohne Differenzen zu verfestigen.

Eine Möglichkeit mit diesem Dilemma umzugehen, sind *Diversitätsansätze*, die Gender als multiple, dynamische und flexible Kategorie begreifen. Verhaltensstrategien von Männern oder Frauen sind nicht qua biologischen Geschlechts vorgegeben. Soziale und ökonomische Faktoren, wie Alter, Ethnizität, Einkommen, Bildung usw., bestimmen deren Ausprägung. Allerdings entstehen sie in einer Gesellschaft, in der Geschlecht in allen Bereichen präsent ist. Die Zugehörigkeit zu einer Geschlechtergruppe ist zwar konstruiert, aber häufig durch ähnliche Erfahrungen gekennzeichnet, welche auf die Ausprägung der eigenen Strategien und zukünftigen Umgangsweisen einwirken (zum *Konstruktiven Realismus* vgl. BERSZINSKI et al., 2002; MESSMER & SCHMITZ, 2004). *Gendersensible Lehre* (aber auch Forschung und Entwicklung) muss also viele Wirkungszusammenhänge berücksichtigen. In der Praxis muss sie sich allerdings immer auf bestimmte Ziele, Zielgruppen, Organisationsstrukturen, individuelle Interaktionsmuster und Techniken beziehen und damit andere ausschließen.

Auf einem Genderkonzept mit diversitätsgeleiteter Zielgruppendifferenzierung basierend fördert gendersensible Didaktik eine offene, rollenflexible und diskriminierungsfreie Lernkultur. Eine solche Didaktik muss diverse Lernstrategien und unterschiedliche Voraussetzungen bei Studierenden ebenso wie bei Lehrenden berücksichtigen. Dies gilt auch beim multimedialen Lernen, denn hier fließt die Gestaltung und Nutzung von Technik mit ein (s. Kap. 2).

Die folgenden Fragen können als Hilfestellung für eine gendersensible Ausrichtung von Didaktik dienen (in Anlehnung an NYSSSEN, 2003):

- Wo gibt es Differenzierungen in Voraussetzungen und Interessen, im Kompetenzerwerb sowie in den Lern- und Aneignungsprozessen der Lernenden?
- Wo finden sich bei den Lernenden Unterschiede in Selbstkonzepten und Selbsteinschätzungen?
- Welche Auswirkungen haben ihre Geschlechterzuschreibungen (hinsichtlich Themen oder Zuständigkeiten in der Gruppe) auf die Lernprozesse? Wann und wodurch schränken Lernende sich und andere durch geschlechterstereotypes Verhalten ein?
- Welche Auswirkungen haben Geschlechterzuschreibungen der Lehrenden auf Vermittlungs- und Lernprozesse (Selbstreflexion)?

Zunehmend werden in der feministischen Pädagogik und insbesondere im Rahmen interdisziplinärer Lehre *konstruktivistische Lehr-/Lernkonzepte* gefordert. Diese betonen ein Lehrverständnis, welches die Kompetenzen der Lehrenden und Studierenden als sich dialogisch entwickelnd zu Grunde legt. Lernen wird hier mittels lebens- und berufsnaher Aufgabenstellungen unter sozialen (damit auch genderspezifischen) Kontexten und Perspektiven situiert (SCHELLEN, 2000). Konstruktivistische Lehre ist nicht per se gendersensibel, bedeutet aber, Kooperation und Kreativität zu fördern, denn durch die Auseinandersetzung mit Anderen werden Perspektiven gegenübergestellt und verhandelt und der subjektivistische Wissensbegriff mit Leben gefüllt. Konstruktivistische Didaktik kann so eingesetzt werden, um durch die Irritation vorherrschender Wahrnehmungs- und Denkgewohnheiten neue Handlungsräume zu entdecken und zu nutzen (MESSMER, 2007).

1.2 Interdisziplinarität: Gender Studies, Naturwissenschaft, Technik

In den naturwissenschaftlich-technischen Fächern nimmt gendersensible Didaktik eine besondere Rolle ein. Denn die Bedeutung von Geschlecht in den Inhalten, Theorien und Methoden wird innerhalb dieser Fächer bis heute selten behandelt. Die scheinbare Geschlechterneutralität bei gleichzeitiger stark männlicher Konnotation, z.B. über die Verknüpfung von Technik und Männlichkeit, verstärkt den Ausschluss von Frauen. Um diese Fächer für Frauen zu öffnen, ist die Vermittlung der eingewobenen Genderaspekte in den MINT-Fächern ein wichtiger Bestandteil gendersensibler Lehre. Dafür ist es notwendig, theoretische und methodische Herangehensweisen der Gender Studies auf MINT-Felder anzuwenden und andererseits MINT-Fragestellungen in den Gender Studies zu berücksichtigen.

Die *Institutionalisierung von Gender Studies in den naturwissenschaftlich-technischen Fächern* ist nach wie vor marginal. Insbesondere erweist sich die curriculare Verankerung von Lehrveranstaltungen im Rahmen des Bologna-Prozesses als schwierig. Einzelne Studiengänge für Gender Studies sind in den Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften (GSK) eingerichtet, wodurch Auseinandersetzungen mit naturwissenschaftlich-technischen Fragestellungen noch gering sind. Lehrende aus MINT-Fächern, die Geschlechteraspekte in ihre Lehre einbeziehen wollen, müssen eine *Doppelqualifikation* in Gender Studies und ihrer Fachdisziplin erwerben und werden so zum Überschreiten der eigenen Disziplin herausgefordert. Dabei gibt es

noch zu wenig Einführungstexte und *Lehrmaterialien*.⁵ Arbeitsblätter und Übungsaufgaben sind kaum vorhanden bzw. schwer zugänglich. Ferner besteht durch die Vereinzelung der Lehrenden wenig *Austausch* von didaktischen Konzepten (z.B. Veranstaltungsplänen, Lehr-/Lernszenarien, Materialien) ganz im Gegensatz zum englischsprachigen Raum, wo ein reger Austausch so genannter Syllabi über das Internet und andere Netzwerke stattfindet.⁶

Eine *interdisziplinäre Didaktik* ist erforderlich, weil die Studierenden, aber auch die Themenfelder, Theorien und Methoden der Gender Studies in Naturwissenschaft und Technik aus unterschiedlichen Disziplinen kommen. Das Erlernen des Blicks über die eigenen Fächergrenzen hinweg schafft *interdisziplinäre Kompetenz*. KAHLERT (2005) stellt neben dieser Inter- oder Transdisziplinarität und dem Einbeziehen der Kategorie Geschlecht die Fähigkeit zur kritischen Reflexion als charakteristisches Merkmal der Gender Studies heraus. Diese hinterfragen, eng verzahnt mit der Wissenschaftsforschung, die klassische Sichtweise der Wissenschaft als Fortschrittsgeschichte. Eine Didaktik für Gender Studies in MINT soll es Studierenden ermöglichen, vom reinen ‚Fakten lernen‘ zu einer Reflexion von Wissensinhalten, also vom objektivistischen zum subjektivistischen Wissensbegriff zu gelangen, und schult sie in *kritischer Auseinandersetzung* mit Themenfeldern und Theorien. Eine solche Didaktik kann Vorurteile verunsichern und zur eigenen Positionierung verhelfen, die dann mit fundiertem Wissen begründet werden kann. Konstruktivistische Lehr- und Lernformen eignen sich besonders zur Vermittlung interdisziplinärer und Kritikkompetenzen.

Eine interdisziplinäre Lehrpraxis zu Gender Studies in MINT muss *zielgruppenspezifische Voraussetzungen* berücksichtigen. Studierende der Gender Studies besitzen *Vorkenntnisse* in Gendertheorien und sollen ihre Kenntnisse zu naturwissenschaftlich-technischen Genderaspekten vertiefen. Studierende der MINT-Fächer sollen für Genderaspekte in ihren Disziplinen sensibilisiert werden und sie zur kritisch-reflexiven Auseinandersetzung befähigen. Ziel der Lehre zu Gender Studies in MINT ist die ‚Annäherung‘ der Wissensinhalte der beiden Zielgruppen. Beide Gruppen haben unterschiedliche *Erfahrungen im Lernen und wissenschaftlichen Arbeiten*. Studierende der Gender Studies sind stärker geübt in textanalytischem und theoriebezogenem Arbeiten, meist in Form von Seminaren. Studierende der MINT-Fächer lernen dagegen eher empirisches und praktisches Arbeiten und sind vertraut mit Vorlesungen, Übungen und Laborexperimenten. Diese unterschiedlichen Lern- und Arbeitstechniken sind zu berücksichtigen.

Mit MINT und GSK treffen unterschiedliche Wissenschaftskulturen aufeinander, mit je eigener Sprache, eigenem Wissenschaftsverständnis und eigenen Fragestellungen. Nur über *transkulturelle Dialogformen* (BAUER, 2006, S. 117f.) kann eine interdisziplinäre Didaktik „Zweibahnstrassen“ (FAUSTO-STERLING, 1992; s. a. HEINSOHN, 2006) eröffnen.

⁵ In deutscher Sprache sind bisher Einführungsbücher von PETERSEN & MAUSS (1998), EBELING & SCHMITZ (2006) sowie MAUSS & PETERSEN (2006) erschienen.

⁶ Vgl. http://www.umbc.edu/cwit/syl_sci.html, Stand vom 29.02.2008.

2 Gendersensible Technikenutzung

Wie kann der Einsatz von Technik diese Ansätze unterstützen? Unterschiedliche Formen des E-Learning bzw. Blended Learning und des digitalen Datenmanagements werden in der Hochschule zunehmend eingesetzt. Sie bieten den Vorteil des orts- und zeitunabhängigen Lernens, vereinfachen für Studierende und Lehrende den Zugriff auf und die Distribution von Materialien und erleichtern den Austausch und die Vernetzung untereinander. Die noch geringe Etablierung bestimmter Werkzeuge und die noch hohe Flexibilität im Gestaltungszyklus der Systeme eröffnet Potentiale für den Einbezug gendersensibler bzw. interdisziplinärer Anforderungen in die Entwicklungen. Die besondere Verknüpfung von Gender und Technik erfordert allerdings zunächst eine sorgfältige Analyse.

2.1 Gender und Technik: Ko-Konstruktionen

Technik und Technikentwicklung sind nicht neutral. Technische Entwicklungen finden in bestimmten geschlechtlich geprägten Organisationsstrukturen statt, legen Interaktionsmöglichkeiten fest und können durch Verfestigungen in Artefakten Geschlechteraspekte repräsentieren. In der Techniksoziologie wird die Konstruktion von Leitbildern und Paradigmen für die Innovationsphase von Technik betont. Die Technikentwicklung findet durch Aushandlungsprozesse in sozialen Kontexten statt und ist in der Anfangsphase gekennzeichnet durch hohe ‚interpretative Flexibilität‘, in der vielfältige Möglichkeiten bestehen, Entscheidungen über einzusetzende Techniken zu treffen und mit unterschiedlichen Nutzungsvisionen zu verknüpfen. Nach dieser Phase von wechselseitigen Aushandlungs- und Durchsetzungsprozessen kommt es zur ‚Schließung‘, d.h. aus den anfänglichen Möglichkeiten werden bestimmte für bestimmte Zielgruppen mit spezifischen Bedürfnissen ausgewählt und im technischen Produkt verfestigt.

Dabei ist es aufschlussreich, wie und ob Frauen als relevante soziale Gruppe an Technik entwickelnden Diskursen beteiligt sind, wie und ob spezifische Interessen von Frauen in der Gestaltung technischer Produkte existieren und ob sie Einfluss auf die Technikentwicklung haben (zur Übersicht s. WAJCMAN, 2002). Ergebnis solcher Analysen der vergeschlechtlichten Entwicklungskontexte und der an den Diskursen beteiligten Gruppen ist, dass die Gleichsetzung von Technik mit Männlichkeit immer wieder neu konstituiert wird, auch wenn sich die Bilder dessen, was unter Technik verstanden wird, ständig wandeln (COCKBURN & OMROD, 1997). Für dieses komplexe Netzwerk der Interaktionen zwischen Mensch und Technik, in welchem Geschlecht immer wieder neu eingebunden und konstruiert wird, hat sich der Begriff *Co-construction of Gender and Technology* (vgl. VAN OOST, 2004, S.7) etabliert

2.2 Gender und E-Learning: Ergebnisse, Anforderungen

Ziel gendersensibler E-Learning-Werkzeuge sollte es sein, Zugänge und Nutzungsweisen anzubieten, die offen sind für unterschiedliche Vorerfahrungen und Bedienungspräferenzen. Für eine Analyse der Gendersensibilität von E-Learning-Technologien müssen die didaktischen Konzepte und technischen Konstruktionen sowie deren Vorannahmen untersucht werden. Wichtige Fragen sind z.B.: Welche Inter-

aktionen erlaubt eine Lernsoftware? Auf welche didaktischen Konzepte baut sie auf und wie sind diese umgesetzt? Welche Technik-/Medienkompetenz wird vorausgesetzt?

Zur Berücksichtigung dieser Fragen muss zum einen die Diversität der *Lernenden* in den Blick genommen werden, wie z.B. Unterschiede bezüglich Alter, Geschlecht, kulturellem Hintergrund, informationstechnischer Kompetenz oder dem Zugang zu technischen und ökonomischen Ressourcen. Weiterhin bevorzugen Lernende aufgrund ihrer individuellen Lerngeschichte diverse kognitive Strategien und Lernstile zum Wissenserwerb und begegnen der Lernsituation mit unterschiedlichen Motivationen, Interessen, Meinungen und Werten. Die *didaktischen Konzeptionen von Lehr-/Lernszenarien* variieren ebenfalls erheblich hinsichtlich des Ausmaßes an technischer Unterstützung, des Lehr-/Lernverständnisses, der Gruppengröße und der Arbeitstechniken (MESSMER & SCHMITZ, 2004).

Es gibt mittlerweile eine große Bandbreite an *E-Learning-Systemen* mit einer Vielzahl von Werkzeugen und Funktionalitäten zur Organisation von Lehre und zur Unterstützung von Lehrenden und Lernenden (Veranstaltungs- und Dateimanagement, Chat, Forum, E-Mail, Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten, Tutoren-Systeme, usw.). Alle diese Funktionalitäten müssen einerseits bestimmten technischen Standards gerecht werden, andererseits aber auch den Anforderungen der Nutzenden an die Usability. Wie kann beispielsweise das Arrangement von Inhalten (z.B. über hierarchische Inhaltspräsentationen oder über Wissensnetze, s. Kap. 3.2) Lernenden in unterschiedlichen Lernsituationen gerecht werden?

Inhalte in E-Learning-Systemen sind kulturell geformt und damit auch häufig geschlechtlich kodiert. Eine gendersensible Verwendung von Sprache, Bildern, Symbolen und Metaphern ist zu berücksichtigen. Die Auswahl von Themen und Beispielen soll Lebensrealitäten beider Geschlechter umfassen, anstatt unreflektiert männliche Lebenszusammenhänge zu spiegeln. Frauen müssen in Technikfeldern als Leitbilder sichtbar werden. Inhalte sollen kontextualisiert anstatt rein abstrakt dargestellt werden, insbesondere in technischen oder naturwissenschaftlichen Disziplinen (zur Übersicht vgl. SCHMITZ et al., 2006; WIESNER et al., 2004).

Ergebnisse der Genderforschung zeigen Genderaspekte im E-Learning in verschiedenen Bereichen auf. Eine Reihe von Untersuchungen befasste sich mit *Medienkompetenzen und -zugang* als Voraussetzung für effektive E-Learning-Nutzung, z.B. Zugang zu Computern, Computerbesitz, Häufigkeit der Computernutzung (zur Übersicht MESSMER & SCHMITZ, 2004). Hier muss berücksichtigt werden, dass Studien, welche die Geschlechterdifferenz in den Blick nehmen, die Gefahr einer erneuten Stereotypisierung bergen (s. Reifizierungsdilemma, Kap. 1.1), da sie nicht die Bandbreite an Verhaltensweisen innerhalb einer Geschlechtergruppe abbilden, sondern nur auf die Differenz zum anderen Geschlecht fokussieren. Genauere Analysen zur Verschränkung von Geschlecht mit anderen Kategorien zeigen z.B., dass Geschlechtereffekte bei der Internetnutzung mit Alter und Bildungsstand interagieren (KAMPMANN et al., 2007). Eine genaue Zielgruppenanalyse inklusive deren Medienkompetenz ist Voraussetzung für eine gendersensible Lehrkonzeption im E-Learning. Ein ausgewogenes Verhältnis von technischer Unterstützung ohne Überforderung von Studierenden mit geringerer Medienkompetenz ist

notwendig. Sinnvoll sind hier modulare Systeme, in der einzelne Funktionen bei Bedarf eingesetzt werden können.

Die *Kommunikation* im Internet spielt im E-Learning eine große Rolle. Ergebnisse aus Untersuchungen akademischer Mailing-Listen förderten einerseits geschlechterdifferente Kommunikationsstile zu Tage (HERRING, 2000), zeigten aber auch, dass je nach Zusammensetzung und Größe der Gruppen sich diese Unterschiede verstärken oder minimieren (z.B. CORNELIUS, 2002; SAVICKI et al., 1996). Weitere, die geschlechter(un)stereotype Kommunikation beeinflussende Faktoren sind: Moderation, Themenwahl und eine auf fachliche Expertise oder andere identitätsstiftende biografische Faktoren bezogene Wahrnehmung der Teammitglieder (MESSMER, 2007).

Verschiedene Studien zeigen auf, dass Studentinnen in der Präsenzlehre und im E-Learning in stärkerem Ausmaß als Studenten *kollaboratives Arbeiten* präferieren. Insgesamt zeigen die Erhebungen, dass beim kollaborativen E-Learning Frauen motivierter sind, effektiver lernen können, die technische Unterstützung bei Entscheidungsprozessen nutzen und wertschätzen, eigene Leistungen besser einschätzen und auch die Lehrqualität höher bewerten als beim individuellen Arbeiten (vgl. SCHMITZ & MESSMER, 2005). Gruppenbildung und technische Unterstützung von kollaborativem Arbeiten verbessert die Inklusion und verringert Abbruchquoten bei E-Learning-Angeboten sowohl bei Frauen als auch bei Männern. Gruppenbildung wird unterstützt durch aktive Rollenverteilung zwischen den Lernenden (z.B. ExpertInnen, KritikerInnen, Moderation, usw.) und durch Rollenwechsel im Lernprozess (MESSMER & SCHMITZ, 2007). Damit Studierende Inhalte und Texte gemeinsam bearbeiten (kommentieren, diskutieren etc.) und dies dokumentieren können, sind Werkzeuge zur gemeinsamen Textbearbeitung (z.B. Wikis) hilfreich (s. Kap. 3.2).

Auch im Bereich des Blended Learning und E-Learning setzen sich *konstruktivistische Lehrauffassungen* zunehmend durch (vgl. KERRES & DE WITT, 2002; SCHULMEISTER, 2006). Kennzeichnend für konstruktivistische Lernumgebungen ist, im Gegensatz zur eher geleiteten und geführten kognitivistischen Perspektive, dass Lernende ihren Einstieg in den Lernstoff individuell wählen können, dass unterschiedliche Lernwege eröffnet werden, die Eigenverantwortlichkeit der Lernenden betont und versucht wird, generell eine mehr kooperative statt kompetitive Lernatmosphäre zu schaffen.

3 Didaktische Konzeption und technische Unterstützung: Ein Praxisbeispiel

Wie lässt sich nun E-Learning vor dem Hintergrund der beschriebenen didaktischen Anforderungen für interdisziplinäre und gendersensible Lehre positiv nutzen? Am Kompetenzforum ‚Genderforschung in Informatik und Naturwissenschaften [gin]‘⁷ der Universität Freiburg entwickeln wir inhaltlich-didaktische

⁷ Vgl. <http://gin.iig.uni-feiburg.de/>, Stand vom 29.02.2008.

Konzepte für interdisziplinäre Lehrveranstaltungen mit informationstechnischer Unterstützung (vgl. MESSMER & SCHMITZ, 2007). Unsere *Lehr-/Lernszenarien* (Vorlesungen, themenspezifische und Methodenseminare) richten sich an Studierende der Gender Studies und der MINT-Fächer gemeinsam.

Drei exemplarische Veranstaltungstypen seien hier angeführt:

- Einführungsvorlesung „Gender Studies in Technik und Naturwissenschaften“⁸
Teilnehmende: 30 Studierende der Gender Studies im Grundstudium (Magisternebenfach, verschiedene Hauptfächer vorwiegend aus GSK), 9 der Informatik im Hauptstudium (Diplom, obligatorischer Leistungsnachweis in ‚Informatik und Gesellschaft‘) und 2 GasthörerInnen.
- Seminar zu „Hirnforschung und Gender“⁹
Teilnehmende: 31 Studierende der Gender Studies im Hauptstudium (Magisternebenfach, Hauptfächer s.o.), 10 der Informatik im Hauptstudium (Diplom, Leistungsnachweis s.o.).
- Seminar zu „E-Learning und Gender“¹⁰
Teilnehmende: 19 Studierende der Gender Studies im Hauptstudium (Magisternebenfach, Hauptfächer s.o.), 18 der Informatik im Hauptstudium (Diplom/Lehramt, Leistungsnachweis s.o.).

Aktuelle Ergebnisse der Genderforschung zu E-Learning wurden in der Konzeption und Umsetzung berücksichtigt. Neben einer erleichterten Distribution disziplinär verteilter und damit schwer zugänglicher Materialien (Einsatz von Groupware) sowie einer Verbesserung von Prozessen der Kommunikation und Gruppenkoordination (E-Mail, Forum, Chat) geht es uns vor allem um die Erprobung und Evaluation von Werkzeugen zur Unterstützung des kollaborativen Arbeitens (Wikis) und zur Wissensstrukturierung (Concept Mapping).

Parallel hierzu entwickeln wir derzeit ein *Lehr-Lern-System (LLS) ‚Gender Studies in Informatik und Naturwissenschaften‘*¹¹, das Lehrende bei der Konzeption und Durchführung von Lehrveranstaltungen bzw. bei der Integration von einzelnen Modulen zu Gender Studies in ihre Fachveranstaltungen oder Curricula unterstüt-

⁸ SoSe 2006, Dozentin: Sigrid Schmitz.

⁹ WiSe 2005/06, 2006/07, 2007/08, Dozentinnen: Sigrid Schmitz, Katrin Nikoleyczik. Die Veranstaltungen wurden unter dem Titel „Hirnbilder – Geschlechterbilder“ bzw. „Körpervisualisierungen“ durchgeführt.

¹⁰ WiSe 04/05, SoSe 2005, WiSe 2006/07, Dozentinnen: Sigrid Schmitz, Ruth Meßmer. Als Seminartitel wurde „Wer lernt wie mit Neuen Medien? Anforderungen und Konzeptionen an Learning Management Systeme“ sowie „E-Learning zwischen technischen Anforderungen und NutzerInnenanforderungen“ gewählt, um insbesondere Informatik-Studierende aus ihren Fachinteresse heraus zu motivieren.

¹¹ Das Projekt wurde gefördert vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (AZ: 24-729.18-1-19/16). Weitere Beteiligte: Dr. Elisabeth Grunau, Katharina Schmidt, Janne Schultz, Christoph Taubmann, Leonore Wigger sowie Jörg Bruder, Joachim Krempel, Daniel Schüssele, Johann Latocha, Patrick Pilareck und Haiyin Qiu.

zen soll. Das LLS stellt hierzu themenspezifische Materialien und erprobte didaktische Settings zur Verfügung. Das System soll in Zukunft den Zugang zu diesen metadatierten Informationen und zu den oben genannten Werkzeugen für kollaboratives Arbeiten und Wissensstrukturierung auch für Studierende öffnen. Ebenso kann es Interessierten bei der themenspezifischen Suche zu Genderaspekten in Informatik und Naturwissenschaften dienen.

3.1 Inhaltlich-didaktische Konzeption der Lehre

Interdisziplinäre Lehre erfordert die Berücksichtigung fachspezifischer Zugänge der jeweiligen Zielgruppen. Während sich Studierende der MINT-Fächer vorwiegend empirisch einem Themenfeld nähern, überwiegt bei Studierenden der Gender Studies eine theoriegeleitete Perspektive (s. Kap. 1.2). Ein ausgewogenes Konzept ermöglicht unterschiedliche Wissenszugänge.

In unseren Veranstaltungen setzen wir dieses Prinzip um: Im Wechsel werden *von einem spezifischen Themenfeld ausgehend* Genderaspekte herausgearbeitet, Begriffe entwickelt und dann Theorien dazu vertieft, umgekehrt werden *von einer Theorie ausgehend* Themenfelder konkretisiert. Dazu verwenden wir je nach Lehrform unterschiedliche Anteile von vorstrukturiertem Wissen und selbständiger Erarbeitung von Inhalten. In der exemplarisch hier vorgestellten Einführungsvorlesung wurde dies umgesetzt durch den Wechsel zwischen Theorien der Genderforschung zu MINT und Vertiefungen ausgewählter Beispiele aus MINT. Die Lehre war hier vorwiegend instruktionistisch, allerdings unter Einbezug der Studierenden über Präsenzdiskussionen in mindestens einem Drittel der Vorlesungssitzungen.

In den Seminaren zu „Hirnforschung und Gender“ wurde ein vertiefter Einblick in neurowissenschaftlicher Studien in Kombination mit Ansätzen der gesellschaftlichen Auswirkungen der geschlechterbezogenen Hirnforschung vermittelt. Darüber hinaus analysierten die Studierenden naturwissenschaftliche Abbildungen und vertieften Ansätze zum interdisziplinären Dialog zwischen Genderforschung und Naturwissenschaften. Der Lehransatz war hier gemäßigt konstruktivistisch durch einen Mix von Präsentationen in der Gruppe sowie Inputs durch die Dozentinnen.

Die Seminare zu „E-Learning und Gender“ setzten an Begriffen und Anwendungsfragen aus Informatik und Pädagogik an, wechselten zu Theorien von Diversität und Gender im E-Learning und verbanden schließlich Theorie und Praxis durch das Entwickeln von Anforderungskatalogen an Didaktik und Usability, mit denen die Studierenden selbständig die technischen Systeme überprüften. Hier paarte sich ein Erwerb technischer Kenntnisse für Studierende der Gender Studies mit dem Erwerb von Gender- und Diversitätssensibilität für Studierende der Informatik. Diese Seminare waren gekennzeichnet durch hohen konstruktivistischen Anteil mit selbständiger Erarbeitung und Präsentation von Theorien, Themen und empirischen Analysen in interdisziplinär gemischten Gruppen und elektronisch unterstützte kollaborative Gruppen-Hausarbeiten (s. 3.2.).

Aus der Durchführung und Evaluation unserer Veranstaltungen haben wir für die genannten Zielgruppen von Studierenden (Gender Studies, MINT) eine Reihe von didaktischen Leitlinien für interdisziplinäre und gendersensible Lehre entwickelt:

- Methoden-Mix, um unterschiedlichen Lernstrategien zu berücksichtigen
- Lehrende als ModeratorInnen bzw. Coach; partizipativer Leitungsstil
- Beim Einsatz konstruktivistischer Lernkonzepte
 - unterschiedliche Zugänge ermöglichen
 - eigene Erarbeitung eines Themas fördern
 - Auseinandersetzung mit einem Thema durch Gruppenarbeit fördern
- Einsatz verschiedener Arbeitstechniken (Textanalysen, Brainstorming, Concept Mapping, u.a.) und unterschiedlicher Präsentationstechniken inkl. elektronischen Medien zur Unterstützung unterschiedlicher Lernstrategien, Schulung der Studierenden im Anwenden dieser Techniken
- Kommunikationsformen unterstützen, die allen Studierenden das gleichwertige Einbringen ihrer Kompetenzen ermöglichen (vgl. BAUER, 2006):
 - gegenseitigen Respekt schulen
 - die Auseinandersetzung mit Begrifflichkeiten (z.B. Biologismus, Naturalisierung, usw.) ohne einseitige Definitionsmacht fördern
 - aktive Beteiligung von allen Studierenden durch interaktive Lese- und Diskussionstechniken initiieren.

Dieses didaktische Konzept fördert die Aneignung *kritischer Kompetenz* (differenzierter Umgang mit Befunden und Theorien, wissenschaftstheoretischen und epistemologischen Konzepten der Informatik, der Naturwissenschaften sowie der Gender Studies), *interdisziplinärer Kompetenz* (Auseinandersetzung mit der Genderthematik von verschiedenen Disziplinen aus, Austausch mit Studierenden anderer Fachkulturen) sowie *Medienkompetenz* (Umgang mit elektronischen Medien für Wissensaneignung und gemeinsames Arbeiten).

3.2 Kollaboratives Schreiben und Wissensstrukturierung

Beim Einsatz informationstechnischer Werkzeuge haben wir uns insbesondere auf die Unterstützung kollaborativen Arbeitens und von Prozessen der Wissensstrukturierung konzentriert. In unseren Seminaren zu „E-Learning und Gender“ wurden gemeinsame Gruppen-Hausarbeiten mit Wikis erstellt, in der Einführungsvorlesung und in den Seminaren zu „Hirnforschung und Gender“ wurden Technologien zum Concept Mapping eingesetzt.

Bei *kollaborativem Schreiben* bearbeiten mehrere Personen – auch gleichzeitig – einen Text. Dies unterstützt konstruktivistisches Lernen, denn gemeinschaftliche Texterstellung setzt voraus, dass die Schreibenden sich über die Zielsetzung und Ausführung ihrer Texte einig sind und sich darüber intensiv auseinander setzen. Wikis sind einfach bedienbare Werkzeuge zur gemeinschaftlichen Erstellung und Bearbeitung von Texten. Text hinzuzufügen, zu löschen oder zu ändern ist allen gleichermaßen erlaubt, Änderungen werden automatisch dokumentiert und sind ebenfalls für alle einsehbar.

In unseren interdisziplinären Seminaren zu „E-Learning und Gender“ haben wir unterschiedliche Wikis zum kollaborativen Schreiben von Hausarbeiten erprobt. Die TeilnehmerInnen einer Refereatgruppe mussten für ein Thema (z.B. ‚Kommunikationsunterstützung‘, ‚Inhalte/Symbole/Sprache‘, ‚Berücksichtigung kultureller Aspekte‘) die im Seminar bearbeiteten Theorien, die daraus abgeleiteten Anforderungen und die eigene empirische Analyse von Lernsoftware in einem gemeinsamen Text in Beziehung setzen. Die Präsentationen aus dem Seminar wurden mit dem Wiki-Text verlinkt. Die Einzelkapitel wurden durch gegenseitige Annotationen und kollaborative Diskussion im Wiki aufeinander bezogen und mündeten in eine abschließende Beurteilung der Systeme hinsichtlich der erarbeiteten Anforderungen (Lernziel). Durch die interdisziplinäre Zusammensetzung der Gruppen wurde eine gegenseitige Unterstützung in genderrelevanten und technischen Aspekten ermöglicht. Die Dozentinnen waren begleitend für Fragen verfügbar, mussten aber kaum Unterstützung leisten.

Durchgeführte Lehrevaluationen ergaben, dass die TeilnehmerInnen Wikis prinzipiell zum gemeinsamen Schreiben von Texten als geeignet beurteilen. Fragen konnten auf diese Weise in Arbeitsgruppen verteilt und Daten ausgetauscht werden. Im Vergleich verschiedener Wikis stellten sich bestimmte Anforderungen für den Einsatz in der interdisziplinären und gendersensiblen Lehre heraus:

- Zur Verbesserung des Zugangs für eher technikferne Studierende bieten sich Wikis mit Editier- und Formatierungsfunktionen ähnlich wie in gängiger Textverarbeitungssoftware an, die eine schnelle Vorschau beim Editieren ermöglichen.
- Zur technischen Unterstützung von Gruppenarbeiten müssen Annotationen möglich und Unterschiede von Revisionen in einer Page History sichtbar sein.
- Das Rechtesystem muss das Einbinden von Dateien und Präsentationen für die Studierenden ermöglichen, ebenso das Ausdrucken in bekannten Formaten (z.B. Hausarbeiten im PDF-Format).
- Für eine geschützte Gruppenarbeit muss das System einen Passwort-Schutz aufweisen.

Nach Einschätzung der Studierenden war unter solchen Voraussetzungen eine elektronische Unterstützung des kollaborativen Arbeitens sehr hilfreich und die Möglichkeit, die Arbeit der anderen mitzuverfolgen und auf eigene Texte eine Rückmeldung zu erhalten, motivierend. Das Arbeiten mit dem für Viele ungewohnten Wiki verbesserte als Nebeneffekt auch die technische Kompetenz der Studierenden.

Der *Wissensstrukturierung und Wissensaufbereitung* kommt beim Lernen eine besondere Bedeutung zu. Wissen wird üblicherweise hierarchisch strukturiert, entweder ausgehend von Details hin zum Gesamtbild (bottom-up) oder vom Überblick ins Detail (top-down). Im Umfeld der konstruktivistischen Lerntheorie bietet dagegen die Wissensstrukturierung durch Begriffsnetze (Concept Maps) eine interessante Alternative. Hier werden Begriffe und ihre Beziehungen zueinander in zwei- oder mehrdimensionaler Form als Netz dargestellt. Zentralbegriffe sind nicht zwingend. Auch die Beziehungsarten sind nicht formalisiert sondern frei wählbar. *Con-*

cept Maps (s. Abb. 1) sind geeignet, den Aufbau und die Strukturierung von Wissen effektiv zu unterstützen (BERND et al., 2000; SCHLATTER, 2006).

In Lernprozessen können sie als Strukturierungshilfe von Wissen und zur Überblicksgenerierung zu einem Wissensgebiet dienen (HALLER, 2002). Sie fördern im Erstellungsprozess die aktive Wissenskonstruktion, da alle Lernenden beim Externalisieren eigene Definitionen und Deutungen von Begriffen klären müssen. Sie verbessern das Erinnern durch die intensive Beschäftigung mit den Begriffen und ihren Zusammenhängen, unterstützt durch graphische Darstellungen. Concept Maps erzwingen die Reduktion der Komplexität und lassen für Außenstehende Schlüsse über die Denkweise der Erstellenden zu. Sie können auch in Gruppenarbeit eingesetzt werden.

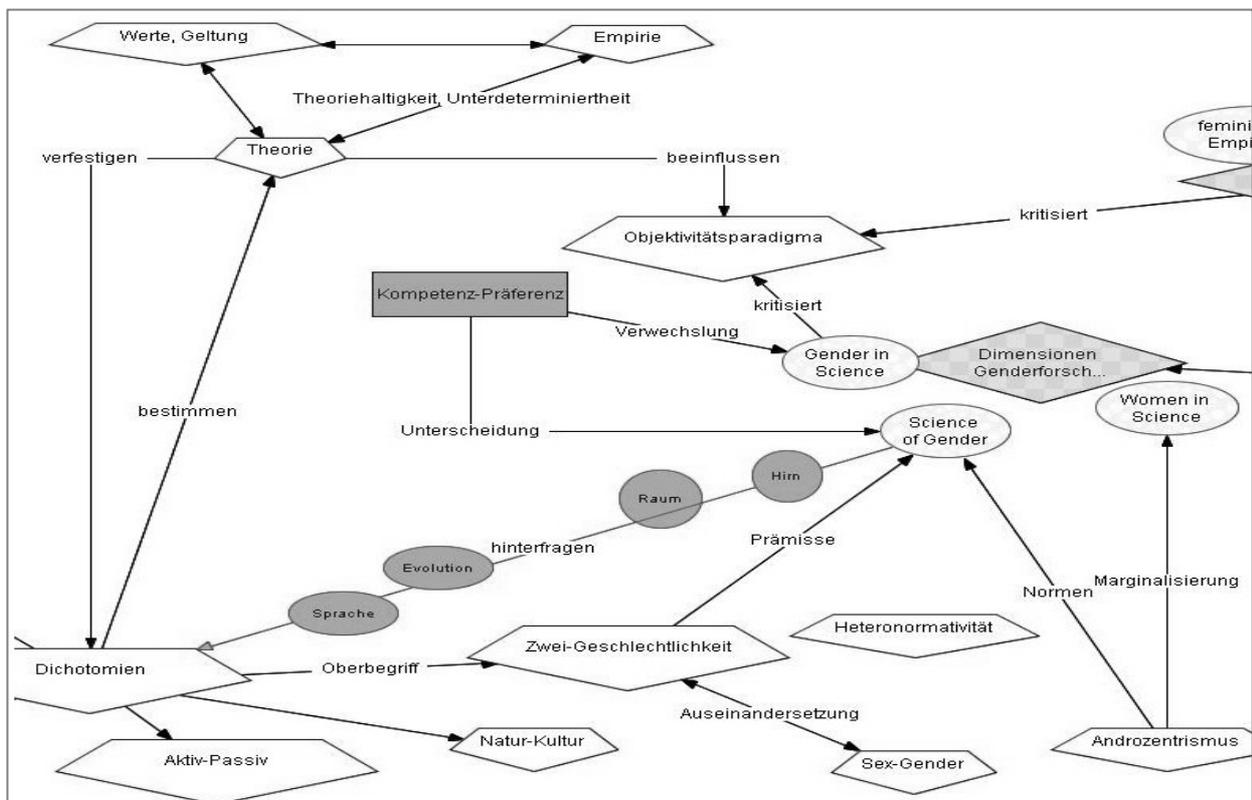


Abb. 1: Ausschnitt aus einer Concept Map der Einführungsvorlesung.

Concept Maps lassen sich auf Papier, Tafel oder über das Zusammenstellen von Begriffskarten entwickeln. Eine elektronische Unterstützung bietet gewisse Vorteile: Die graphische Darstellung der Begriffsnetze kann distribuiert werden und steht damit zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung. Serverbasierte Werkzeuge eröffnen zudem die Möglichkeit einer kollaborativen Gestaltung und Weiterführung über die Präsenzzeiten einer Veranstaltung hinaus. Die meisten elektronischen Werkzeuge zum Concept Mapping ermöglichen außerdem in Erweiterung des klassischen Netzes, Begriffe und/oder Beziehungen mit beliebigen Dateien und Internet-Adressen zu verknüpfen. In manchen Systemen lassen sich zu ausgewählten Begriffen so genannte Sub-Maps anlegen. Insbesondere für den Einbezug zunächst ‚fremder‘ Begriffe, Konzepte und Theorien in das ‚eigene‘ fachkulturell

geprägte Wissen sind solche Visualisierungen interdisziplinärer Zusammenhänge hilfreich.

In unseren Lehrveranstaltungen wurden verschiedene Concept Mapping Werkzeuge getestet. Das Open Source System CmapTool¹² ist für Studierende kostenfrei einsetzbar, von ihnen relativ problemlos auf dem eigenen Rechner zu installieren und einfach zu bedienen. Die Einschätzung der Studierenden bestätigte einige der eingangs beschriebenen Potentiale von Concept Maps und zeigte gleichzeitig Grenzen des elektronisch unterstützten Concept Mapping auf. In elektronischer Form können Veränderungen besser vorgenommen werden als auf Papier oder mit Kartenmethode, allerdings sind das Erstellen und Positionieren von Begriffen teilweise umständlich und zeitaufwändiger. Als didaktische Leitlinien formulieren wir zusammenfassend, dass Concept Maps:

- geeignet sind zum Wiederholen eines Themas, um einen Überblick zu erhalten und Zusammenhänge wahrzunehmen
- die Entwicklung neuer Ideen zu einem Thema und die Visualisierung von Diskussionsverläufen unterstützen
- den Vorteil haben, dass Argumente auf einen Begriff gebracht werden müssen und eine Auseinandersetzung darüber erfolgt, wie Begriffe zueinander stehen
- weniger gut geeignet sind, um neue Themengebiete zu vertiefen.

3.3 Austausch von didaktischen Konzepten und Materialien

Da viele der in interdisziplinärer Lehre verwendeten Materialien für Studierende aus unterschiedlichen Disziplinen schwer zugänglich sind, ist die elektronische Materialdistribution von Vorteil. Eine Metadatierung der didaktischen Konzepte und der darin eingesetzten Arbeitstechniken unterstützt die Wiederverwendung entsprechender interdisziplinärer Lehr-/Lernszenarien durch andere Lehrende. Für den Austausch und die Weiterentwicklung interdisziplinärer Lehrmaterialien, didaktischer Konzepte und deren Metadaten entwickeln wir derzeit eine eigene Datenbank, da ein solchermaßen komplexes Management mit dem Ziel der Neukombination und Weiterentwicklung in bestehenden Learning Management Systemen noch nicht verwirklicht werden kann.¹³ Die Datenbank verwaltet organisatorische, inhaltliche und didaktische Informationen zu den Lehrveranstaltungen und den darin verwendeten Materialien und stellt diese Lehrenden und Lernenden zur Verfügung.

Ausgehend von unseren Lehrveranstaltungen werden *Materialien metadatiert*: als ‚theoretische Zugänge‘ (der Gender Studies, die für MINT relevant sind, und umgekehrt), als ‚fachspezifische Beispiele‘ (zur Vertiefung der Theorien) und als

¹² Vgl. <http://cmap.ihmc.us/>, Stand vom 27.02.2008.

¹³ Learning Management Systeme (LMS) sind Plattformen zur Verwaltung von Lehrveranstaltungen und relativ festgelegten Lernobjekten. Das LLS ‚Gender Studies in Informatik und Naturwissenschaften‘ dient dagegen der Verwaltung, Suche und Weiterverwendung didaktischer und inhaltlicher Informationen und soll zukünftig in Kombination mit Wikis und Concept Mapping Werkzeugen plattformübergreifend mit LMS vernetzt werden.

‚methodische Zugänge‘ (zur kritischen Bearbeitung der fachspezifischen Beispiele mit Bezug zu den Theorien). Diese Materialien sind je nach disziplinärem Zugang und Kompetenzniveau unterschiedlich miteinander kombinierbar. Es wird gekennzeichnet, aus welcher fachlichen Perspektive ein Material eine Thematik behandelt (z.B. von Genderforschung auf Informatik, von Hirnforschung auf Geschlechterunterschiede, von Pädagogik auf E-Learning, usw.) und seine jeweilige Verwendung in den Lehrveranstaltungen. Das Lehrangebot wird bezüglich der unterschiedlichen Zielgruppen gekennzeichnet, z.B. Studierende der Gender Studies, der Informatik, aus beiden oder anderen Fachrichtungen. Ebenso wird die *didaktische Planung* für interdisziplinäre Lehrziele unterstützt, indem Lehreinheiten nach ‚Wissensarten‘ (Basiswissen oder Vertiefung) und ‚Arbeitstechniken‘ (Diskussion, Brainstorming, Textarbeit, Referat, Concept Mapping, usw.) sowie Zielgruppen, Gruppengrößen oder dem Ausmaß der informationstechnischen Unterstützung ausgezeichnet werden.

Neben den didaktischen Informationen ist für den Einsatz in der interdisziplinären Lehre eine *inhaltliche Strukturierung* der Lerninhalte und Materialien notwendig. Daher sind alle Elemente der Datenbank über einen *Begriffsthesaurus* verknüpft. Die Metadatierung mit Begriffen aus dem Thesaurus unterstützt die Suche nach spezifischen Lehrmaterialien zu bestimmten Themen und dieses Begriffsnetz spiegelt die Vielfalt der Begriffsverwendungen in unterschiedlichen Verwendungskontexten und Wissenschaftsdiziplinen wider.

Durch Zuordnung von Begriffen an mehreren Stellen und auf unterschiedlichen Ebenen wird die *Interdisziplinarität des Themenfeldes* ebenso wie die *fachkulturelle Differenzierung der Nutzenden* in der Technik berücksichtigt. Denn gleiche Begriffe werden je nach fachdisziplinärem Hintergrund unterschiedlichen Bedeutungskontexten und verschiedenen thematischen Kategorien zugeordnet. Beispielsweise ist der Begriff ‚E-Learning‘ sowohl unter ‚Schlagworte aus Pädagogik‘ als auch unter ‚Schlagworte aus Informatik‘ oder das Begriffspaar ‚Natur-Kultur‘ unter ‚Genderforschung‘ und unter ‚Wissenschaftsforschung‘ zu finden.

Das System wird in Zukunft weiteren Dozierenden zur Verfügung stehen, die hier Materialien und didaktische Informationen für Gender Studies in MINT einstellen, auszeichnen, suchen, wieder verwenden und neu kombinieren können.

4 Interdisziplinarität und Gendersensibilität: Schnittmengen und Ausblicke

In der Auseinandersetzung mit Interdisziplinarität und Gendersensibilität kristallisieren sich Gemeinsamkeiten und Querbezüge beider Ansätze heraus. Wenn interdisziplinäre Lehre fachkulturelle Differenzierungen zwischen Studierenden berücksichtigt, trägt sie auch zur Diversifizierung der Kategorie Geschlecht in der Wahrnehmung von Lehrenden und Studierenden bei. Mit einer entsprechenden Didaktik entsteht eine Offenheit in der Lernkultur für Differenzierungen und Multiperspektivität, die größere Spielräume für Frauen und Männer ermöglicht. Ähnlich fördert eine gendersensible Didaktik mit diversitätsgeleiteter Zielgruppendifferenzierung eine offene, rollenflexible und diskriminierungsfreie Lernkultur.

Beide Ansätze haben das Ziel, den objektivistischen Wissensbegriff durch einen subjektivistischen zu ersetzen: in den Gender Studies durch Kritik an polarisierenden vergeschlechtlichten Konzepten, in der interdisziplinären Lehre durch den Austausch verschiedener Wissenskulturen. Die Auseinandersetzung mit dem ‚Anderen‘ – sei es dem anderen Geschlecht, der anderen Disziplin, der anderen Sichtweise – ist beiden Ansätzen immanent. Sie regen Studierende dadurch zur Reflexion von Wissensinhalten an und fördern die Kritikkompetenz.

Konstruktivistische Lehr- und Lernformen können bei kritischer Reflexion die Sensibilisierung für Gender fördern, wenn durch das Gegenüberstellen von Perspektiven und Sichtweisen vorherrschende Wahrnehmungs- und Denkgewohnheiten auch über Geschlecht und Geschlechterdifferenzen erkennbar und problematisiert werden. Analog können durch konstruktivistische Konzepte in interdisziplinären Feldern Grenzen und Schwerpunkte spürbar und transkulturelle Kommunikation unterstützt werden. Die Didaktik ist gefordert, weitere Konzepte und Arbeitstechniken zum Anstoß transkultureller Dialoge zu entwickeln, bei Studierenden ebenso wie bei Lehrenden, z.B. im Teamteaching.

Technische Systeme können interdisziplinäre und konstruktivistische Lehre unterstützen. Der Einsatz von Technik zur Umsetzung didaktischer Ziele kann gendersensibel umgesetzt werden, wenn er auf eine diversitätsgeleitete Zielgruppendifferenzierung abgestimmt wird. Insbesondere Wikis scheinen ein geeignetes Mittel, um transkulturelle Dialogformen zu fördern, denn Entstehungsprozesse eines Diskurses bleiben sichtbar und die gemeinsame interdisziplinäre Textproduktion benötigt Auseinandersetzung und fördert gegenseitiges Verständnis. Weitere Ansätze hierfür und ggf. Möglichkeiten für deren technische Unterstützung müssen ausgebaut werden. Ebenso erweist sich Concept Mapping zur Wissensvernetzung als förderlich. Die Möglichkeit, mit mehreren Studierende zusammen Begriffsnetze zu erstellen und zu diskutieren, wobei unterschiedliche Begrifflichkeiten der einzelnen Studierenden sichtbar bleiben, wäre eine sinnvolle Weiterentwicklung.

Auch für Lehrende sind technische Werkzeuge nützlich, um den Austausch und die Distribution von gendersensiblen und interdisziplinären Lehr-/Lernkonzepten voranzutreiben, und so die Entwicklung von qualitativ hochwertiger Lehre zu unterstützen. Unser Lehr-Lern-System soll zukünftig hierzu dienen und mit didaktischen Konzepten und Lehrmaterialien für weitere interdisziplinäre Inhalte gefüllt werden.

Nicht zuletzt benötigt die Implementierung interdisziplinärer und gendersensibler Lehre eine curriculare Verankerung und die Anerkennung des höheren zeitlichen Aufwandes solcher Lehr- und Lernformen für Studierende und Lehrende. Notwendig sind hierzu Evaluationskonzepte für eine solche Lehre und Bewertungsschemata für den Erwerb von interdisziplinären, gendersensiblen und kritisch-reflexiven Kompetenzen.

5 Literaturverzeichnis

- Bauer, R.** (2006). Hochschuldidaktische Realisierung von Lehre an der Schnittstelle der Wissenschaftskulturen. In: ders. & Götschel, H. (Hrsg.). *Gender in Naturwissenschaften – Ein Curriculum an der Schnittstelle der Wissenschaftskulturen*. Talheim: Talheimer Verlag, S. 7-14.
- Bernd, H., Hippchen, T., Jüngst, K.-L. & Strittmatter, P.** (2000). Durcharbeiten von Begriffsstrukturen in unterrichtlichen und computergestützten Lernumgebungen. In: Mandl, H. & Fischer, F. (Hrsg.): *Wissen sichtbar machen. Wissensmanagement mit Mapping-Techniken*. Göttingen: Hogrefe, S. 15-36.
- Berszinski, S., Meßmer, R., Nikoleyczik, K., Remmele, B., Ruiz Ben, E., Schinzel, B., Schmitz, S. & Stingl, B.** (2002). Geschlecht (SexGender). Geschlechterforschung in der Informatik und an ihren Schnittstellen. *FifF-Kommunikation*, Jg. 2002 / Nr. 3, S. 32-36.
- Cockburn, C. & Omrod, S.** (1997). Wie Geschlecht und Technologie in der sozialen Praxis „gemacht“ werden. In: Dölling, I. & Krauss, R. (Hrsg.). *Ein alltägliches Spiel. Geschlechterkonstruktion in der sozialen Praxis*. Frankfurt/M.: Suhrkamp, S. 17-47.
- Cornelius, C.** (2002). Your mail, you're female. Geschlechtsidentität im Kontext von textbasierter computervermittelter Kommunikation. In: Bente, G., Krämer, N. & Petersen, A. (Hrsg.). *Virtuelle Realitäten*. Göttingen: Hogrefe, S. 181-202.
- Degele, N.** (2008): *Gender/Queer Studies. Eine Einführung*. Paderborn: Fink Verlag.
- Ebeling, S. & Schmitz, S.** (Hrsg.) (2006). *Geschlechterforschung und Naturwissenschaften. Einführung in ein komplexes Wechselspiel*. Wiesbaden: VS-Verlag.
- Fausto-Sterling, A.** (1992): Building Two-Way Streets: The Case of Feminism and Science. *National Women's Studies Association Journal*, Jg. 4 / Nr. 3, S. 336-349.
- Kampmann, B., Kempf, U. & Nimke, M.** (2007). Internetnutzung von Frauen und Männern in Deutschland 2007: Sonderauswertung Gender & Diversity des (N)ONLINER Atlas 2007. Bielefeld: Kompetenzzentrum Technik – Diversity – Chancengleichheit e.V.,
http://www.kompetenzz.de/content/download/13341/109847/file/H5_Nonliner_Sonde_rauswertung_2007.pdf, Stand vom 03.03.2008.
- Gindl, M. & Hefler, G.** (2006). Gendersensible Didaktik in universitärer Lehre und Weiterbildung für Erwachsene. In: Mörth, A. P. & Hey, B. (Hrsg.). *geschlecht + didaktik*. Graz: Koordinationsstelle für Geschlechterstudien, Frauenforschung und Frauenförderung der Karl-Franzens-Universität Graz, S. 94-127.
- Haller, H.** (2002). Mappingverfahren zur Wissensorganisation. Diplomarbeit. Tübingen: Universität Tübingen. http://heikohaller.de/literatur/diplomarbeit/mapping_wissorg_haller.pdf, Stand vom 29.02.2008.
- Hartmann, J.** (2006). Differenz, Kritik, Dekonstruktion – Impulse für eine mehrperspektivische Gender-Didaktik. In: Mörth, A. P. & Hey, B. (Hrsg.). *geschlecht + didaktik*. Graz: Koordinationsstelle für Geschlechterstudien, Frauenforschung und Frauenförderung der Karl-Franzens-Universität Graz, S. 14-27.
- Heinsohn, D.** (2006). Zweibahnstraßen zwischen Gender Studies und Naturwissenschaften. In: Bauer, R. & Götschel, H. (Hrsg.). *Gender in Naturwissenschaften –*

Ein Curriculum an der Schnittstelle der Wissenschaftskulturen. Talheim: Talheimer Verlag, S. 40-50.

Herring, S. (2000): Gender Differences in CMC: Findings and Implications. The CPSR Newsletter, Jg. 18 / Nr. 1, <http://www.cpsr.org/issues/womenintech/herring/view?searchterm=Herring>, Stand vom 29.02.2008.

Kahlert, H. (2005). Wissenschaftsentwicklung durch Inter- und Transdisziplinarität: Positionen der Frauen- und Geschlechterforschung. In: Kahlert, H., Barbara Thiesen, B. & Weller, I. (Hrsg.). Quer denken – Strukturen verändern. Gender Studies zwischen den Disziplinen. Wiesbaden: VS Verlag, S. 23-60.

Kerres, M. & de Witt, C. (2002). Quo vadis Mediendidaktik? Zur theoretischen Fundierung von Mediendidaktik. MedienPädagogik, Jg. 2002 / Nr. 2, http://www.medienpaed.com/02-2/kerres_dewitt1.pdf, Stand vom 29.02.2008.

Mauss, B. & Petersen, B. (Hrsg.) (2006). Das Geschlecht der Biologie. Talheim: Talheimer Verlag.

Meßmer, R. (2007). E-Learning aus Genderperspektiven. Freiburger Universitätsblätter. Jg. 177 / Nr. 3, S. 57-66.

Meßmer, R. & Schmitz, S. (2004). Gender demands on e-learning. In: Morgan, K., Brebbia, C. A., Sanchez, J. & Voiskuonsky, A. (Hrsg.). Human Perspectives in the Internet Society: Culture, Psychology and Gender. Wessex: WIT-Press, S. 245-254.

Meßmer, R. & Schmitz, S. (2007). Bridging Disciplines: Gender Studies and Computer Science in an E-learning Course. In: Zorn, I., Maass, S., Rommes, E., Schirmer, C. & Schelhowe, H. (Hrsg.). Gender Designs IT. Construction and deconstruction of Information Society Technology. Wiesbaden: VS-Verlag, S. 135-147.

Nyssen, E. (2003). Geschlecht – (k)eine didaktische Kategorie? In: Schlüter, A. (Hrsg.). Aktuelles und Querliegendes zur Didaktik und Curriculumentwicklung. Bielefeld: Janus Presse, S. 96-115.

Petersen, B. & Mauss, B. (Hrsg.) (1998). Feministische Naturwissenschaftsforschung. Science and Fiction. Talheim: Talheimer Verlag.

Savicki, V., Lingenfelter, D. & Kelley, M. (1996). Gender Language Style and Group Composition in Internet Discussion Groups. Journal of Computer Mediated Communication, Jg. 2 / Nr. 3, <http://jcmc.indiana.edu/vol2/issue3/>, Stand vom 03.03.2008.

Schelten, A. (2000). Konstruktivistische Lernauffassung und Hochschullehre. Pädagogische Rundschau, Jg. 54 / Nr. 6, S. 731-737.

Schlatter, K. (2006). Adaptives Lernen mit Wissensstrukturkarten. Dissertation, Universität Zürich. <http://www.dissertationen.unizh.ch/2006/schlatter/diss.pdf>, Stand vom 29.02.2008.

Schmitz, S., Meßmer, R. & Schinzel, B. (2006). Gender and diversity in e-learning. In: Trauth, E. M. (Hrsg.): Encyclopedia of Gender and Information Technology. Hershey, PA: Idea Group, S. 385-391.

Schmitz, S. & Meßmer, R. (2005). Working in groups: Gender impacts in e-learning. In: Archibald, J., Emms, J., Grundy, F., Payne, J. & Turner, E. (Hrsg.): The Gender Politics of ICT. Middlesex: Middlesex University Press, S. 265-280.

Schulmeister, R. (2006). eLearning: Einsichten und Aussichten. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Van Oost, E. (2004) Introduction. In: Rommes, E., van Slooten, I., Van Oost, E. & Oudshoorn, N. (Hrsg.). Designing Inclusion. The Development of ICT Products to Include Women in the Information Society. Enschede: University of Twente, S. 5-11.

Wajcman, J. (2002). Gender in der Technologieforschung. In: Pasero, U. & Gottburgsen, A. (Hrsg.). Wie natürlich ist Geschlecht? Gender und die Konstruktion von Natur und Technik. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, S. 270-292.

Weyer, J. (1997). Konturen einer netzwerktheoretischen Techniksoziologie. In: ders., Kirchner, U., Riedl, L. & Schmidt, J. F. K. (Hrsg.). Technik, die Gesellschaft schafft: Soziale Netzwerke als Ort der Technikgenese. Berlin: Edition Sigma, S. 23-52.

Wiesner, H., Kamphans, M., Schelhowe, H., Metz-Göckel, S., Zorn, I., Drag, A., Peter, U. & Schottmüller, H. (2004). Gender Mainstreaming in "Neue Medien in der Bildung" – Leitfaden. <http://dimeb.informatik.uni-bremen.de/documents/projekt.gender.GMLeitfaden.pdf>, Stand vom 29.02.2008.

Autorinnen



Katrin NIKOLEYCYK || Wissenschaftliche Angestellte || Institut für Informatik und Gesellschaft || Modellbildung und soziale Folgen || Universität Freiburg

<http://mod.iig.uni-freiburg.de/cms/index.php>

nikoleyczik@modell.iig.uni-freiburg.de



HD Dr. Sigrid SCHMITZ || Institut für Informatik und Gesellschaft || Universität Freiburg

<http://mod.iig.uni-freiburg.de/cms/index.php>

schmitz@modell.iig.uni-freiburg.de



Ruth MESSMER, M.A. || Zentrum für Schlüsselqualifikationen || Universität Freiburg

<http://www.zfs.uni-freiburg.de>

ruth.messmer@zfs.uni-freiburg.de