

“GM-guideline“ : Gender Mainstreaming im Kontext Neuer Medien

Heike Wiesner, Heidi Schelhowe, Sigrid Metz-Göckel, Marion Kamphans, Ulrike Peter, Helmut Schottmüller, Claudia Kedenburg, Anja Tigges, Kirsten Wienold, Marc Jelitto und Hannah Cho-Heinze

(Stand Januar 2003)

Unter Mitwirkung von Anna Drag, Christine von Prümmer, Iris Bockermann, Michaela Rose, Susanne Maaß, Jürgen Petri und vielen anderen Beteiligten aus dem „Gender-Arbeitskreis“

Die folgenden Ausführungen bilden eine erste Grundlage für einen GM-Leitlinienkatalog („GM-guideline“) für die Gestaltung von digitalen Lehr- und Lernumgebungen. Kritik und Ergänzungen sind ausdrücklich erwünscht. Damit diese nicht verloren gehen, möchten wir Sie herzlich bitten, Ihre Anmerkungen im Internetforum Gender Mainstreaming beim BMBF-Bildungsträger direkt einzuarbeiten! (Adresse: <http://www.medien-bildung.net>; einfach “foren“ anklicken!) Falls Sie Beratungsbedarf bzw. Fragen haben (oder Ihre Anmerkungen lieber persönlich schicken möchten), können Sie uns auch per E-Mail unter der folgenden Adresse erreichen: wiesner@informatik.uni-bremen.de Herzlichen Gruß und Dank!

Zur Genese, Gliederung und Zielsetzung des GM-guidelines

Gender Mainstreaming soll Geschlechtergerechtigkeit in allen bundesweiten und europäischen Bereiche und Programme herstellen. Dieses sicherlich anspruchsvolle Vorhaben bedarf einer Übersetzungsleistung, die nur in einem multidisziplinärem Netzwerk-Zusammenhang formuliert, übertragen und umgesetzt werden kann.

Der vorliegende GM-Leitfaden erhebt keinesfalls den Anspruch alle Bereiche im Blick gehabt zu haben, aber er ist unbescheiden genug, sich selbst nicht nur als ein solches Netzwerk-Produkt zu definieren, sondern darüber hinaus auch die klare Zielvorstellung durchgesetzt zu haben, einen Beitrag zur Implementation von Gender Mainstreaming im Bereich digitaler Medieneinsatz in der Hochschullehre geleistet zu haben.

Eine virtuelle Lernumgebung entsteht durch das Zusammenwirken vieler Aufgabenbereiche: Drehbücher werden geschrieben, didaktische Überlegungen angestellt und dies muss technisch umgesetzt werden. Personen, die hier oder in der Organisation und Evaluation solcher Projekte tätig sind, möchten wir hiermit anregen, ihre jeweiligen Aufgabenfelder unter dem Gesichtspunkt des Gender Mainstreaming zur Disposition zu stellen.

Aufgefächert in fünf Unterpunkten (Projektorganisation, Technologie und Design, Didaktik, Lehr- und Lehrinhalte, Evaluation) wird in der vorliegenden Arbeit nicht nur die Reichweite von virtuellen Lernumgebungen unter dem Gesichtspunkt von Gender Mainstreaming erörtert, sondern entlang der Verknüpfung von Genderforschung mit den Erkenntnissen aus dem Bereich „virtuelles Lernen“ wird ein gestaltungsorientiertes GM-Konzept entwickelt und bereit gestellt.

Der erste Punkt **Projektorganisation** bezieht sich auf die Erkenntnisse und zugleich das Zusammenspiel von Frauen-, Geschlechter-, Arbeits- und Organisationsforschung. Ziel dieses Abschnittes ist es insbesondere Personen aus der Projektleitung sowie sog. Genderbeauftragte im Umfeld Neuer Medien einen Leitfaden zur Umsetzung von GM-Strategien an die Hand zu geben.

Der zweite Abschnitt **Technologie und Design** richtet sich insbesondere an Personen, die für die Implementation und (technische) Umsetzung der Lernplattform verantwortlich sind. Neben der Klärung der Zugangs- und Systemvoraussetzungen seitens der Nutzenden wird eine Bandbreite an

Design- und Gestaltungsvorschläge zur Berücksichtigung von GM-Kriterien im Kontext multimedialen Lernens bereitgestellt.

Im dritten Punkt wird der Bereich **Didaktik** unter dem Gesichtspunkt von GM analysiert. Dieser Abschnitt wendet sich insbesondere an jene im Bereich Medieneinsatz in der Hochschullehre, die als Dozierende oder in einem anderen Aufgabenbereich der Didaktik und Pädagogik tätig sind.

Direkt im Anschluss an die didaktischen Voraussetzungen von Kurskonzeptionen wird der vierte Abschnitt **Lehr- und Lerninhalte** entfaltet. Dieser Punkt richtet sich an sog. Drehbuchautorinnen und –autoren, sowie an das Lehrpersonal insgesamt. Angereichert mit Ansätzen aus vielfältigen Forschungsfeldern, (u.a. gender und science and technology studies) werden Beispiele skizziert, wie die Geschlechterperspektive erfolgreich in (traditionelle) Lehrinhalte integriert werden kann.

Dass das add and stirr-Prinzip im Kontext von GM nicht im Bereich Evaluation greift, wird im gleichnamigen letzten Unterpunkt **Evaluation** deutlich. Denn sämtliche Daten einfach nur unter der Kategorie Geschlecht auszuwerten, löst keinesfalls die Aufgabenstellung „Berücksichtigung der Geschlechterperspektive in multimedialen Einsatzszenarien der Hochschullehre“ ein. Dieser Bereich stellt in zweifacher Hinsicht eine Herausforderung dar: Einerseits befindet sich der Arbeitsbereich Evaluation und Multimedia (immer) noch in den Kinderschuhen, da insbesondere virtuelle Lehrveranstaltungen häufig noch in der Erprobungsphase sind. Andererseits lassen sich nur wenige (empirische) Studien zitieren, die die Geschlechterperspektive im Evaluationsbereich im Kontext Neuer Medien adäquat berücksichtigt haben. Hier befindet sich somit ein echtes Forschungsdesiderat, auch wenn in dem Abschnitt erste Überlegungen dazu vorgestellt werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1	PROJEKTORGANISATION	4
1.1	GENDERKOMPETENZ UND QUALIFIKATIONEN	4
1.2	PERSONALEINSTELLUNGSVERHALTEN UND PROJEKTMANAGEMENT	5
2	TECHNOLOGIE UND DESIGN	7
2.1	VERÄNDERUNG DER TECHNIKKULTUR	7
2.2	PARTIZIPATION UND TECHNISCHE AUSBILDUNG DER NUTZER//INNEN	8
2.3	ZUGANGSVORAUSSETZUNGEN UND DESIGN DER LERNUMGEBUNG	9
2.4	GRAFISCHES DESIGN UND GESTALTUNG DES LERNRAUMS	11
2.5	TECHNISCHER SUPPORT	12
3	DIDAKTIK	14
3.1	LERNSZENARIEN UND NUTZUNGSPROFILE.....	14
3.2	TECHNISCHE UND DIDAKTISCHE POTENZIALE IM KONTEXT NEUER MEDIEN	16
3.3	BENOTUNGSVERHALTEN UND FEEDBACK.....	18
4	LEHR- UND LERNINHALTE	20
4.1	INHALT UND MATERIAL	20
4.2	GENDER, SCIENCE AND TECHNOLOGY STUDIES	22
5	EVALUATION	25
6	LITERATUR	28
6.1	ÜBERGREIFENDE VERWEISE	28
6.2	PROJEKTORGANISATION	28
6.3	TECHNOLOGIE UND DESIGN	29
6.4	DIDAKTIK	31
6.5	LEHR- UND LERNINHALTE.....	34
6.6	EVALUATION	35

1 PROJEKTORGANISATION

1.1 GENDERKOMPETENZ UND QUALIFIKATIONEN

- **Gender Mainstreaming als ein Aufgabenfeld der Projektleitung begreifen und umsetzen**
- **Genderbeauftragte in der Projektleitung ansiedeln und im gesamten Projekt integrieren**
- **Qualifizierung in Gender Mainstreaming (Männer und Frauen) und interdisziplinärer Arbeitsweise wahrnehmen**
- **Projektspezifisches und themenbezogenes Gendertraining vorsehen**
- **Gelegenheiten zur Weiterbildung in den jeweils anderen Teilaufgaben des Projekts schaffen**
- **Qualifikationswünschen entgegenkommen und Qualifikationsangebote schaffen**
- **Hintergrundinformation und Begründungszusammenhänge zum Gender Mainstreaming in die Plattform einbinden**

Gender Mainstreaming ist – in der Nachfolge der Frauenkonferenz in Peking von 1995 – von der Europäischen Kommission als Konzept beschlossen und von der Bundesregierung 1999 als Leitlinie für ihr Handeln übernommen worden. Es soll, so die Aussage, Geschlechtergerechtigkeit herstellen helfen, indem die Geschlechterfrage in alle Bereiche von Politik integriert wird, bei allen Entscheidungen Berücksichtigung findet, und über die jeweils Verantwortlichen in alle Programme Eingang findet und entsprechend überprüft wird (Top Down-Ansatz). Vom Europarat wurde beschlossen: „GM ist die (Re)Organisation, Verbesserung, Entwicklung und Evaluierung grundsätzlicher Prozesse mit dem Ziel, eine geschlechterspezifische Sichtweise in allen politischen Konzepten auf allen Ebenen einzunehmen und in allen Phasen durch alle an politischen Entscheidungsprozessen beteiligte Akteure einzubringen.“¹

In der Frage der Besetzung von Führungspositionen und der Wahrnehmung von Leitungsaufgaben durch Frauen besteht in der Bundesrepublik ein großer Nachholbedarf. Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft ist Deutschland Schlusslicht in Sachen Gleichberechtigung. So ist auch bei der Durchführung von Multimedia-Projekten darauf zu achten, dass Führungspositionen auch mit Frauen besetzt werden. Ein erster Schritt dahin ist die Offenlegung (schon im Projektantrag), Bewusstmachung und Reflexion dieser Frage im Rahmen der Projektetablierung und Projektdurchführung. Auch wo es keine Alternativen in der Besetzung von Leitungsaufgaben gibt, kann dies eine Atmosphäre der Offenheit für Fragen der Gleichberechtigung schaffen helfen. Kurzum: Gender Mainstreaming als ein Aufgabenfeld der Projektleitung zu begreifen, ist der erste Schritt zur Verwirklichung.

Um in diesem Aufgabenfeld die Projektleitung zu unterstützen, ist es empfehlenswert, zusätzlich Gender Mainstreaming-Beauftragte, die bei der Projektleitung angesiedelt sind, zu wählen und in alle Arbeitsprozesse zu integrieren. Findet diese Integration nicht statt, können die anfallenden Arbeiten der Gender-Beauftragten nicht angemessen wahrgenommen werden!

¹ Europarat: Gender Mainstreaming, Conceptual Framework, Methodology and Presentation of Good Practices. Final Report of Activities of the Group of Specialists on Mainstreaming, Strassburg 1998.

Es besteht die Gefahr, dass es zu einer Auslagerung kommt, wie es in Frauenfördermaßnahmen fälschlicherweise geschah. Perspektivisch muss Gender Mainstreaming als Querschnittsaufgabe verstanden werden, die alle betrifft.

Qualifikationsangebote zu erweitern und in alle Stausebenen zu transferieren ist eine konkrete Maßnahme, um Chancengleichheit zu gewährleisten und Kommunikations- und Kooperationsstrukturen im Projekt zu fördern. Dies kann innerhalb des Projektes als wechselseitiges Lernen organisiert werden und zur Hebung des Niveaus im Gesamtprojekt sowie auch zu einer stärkeren Orientierung auf die späteren Nutzerinnen und Nutzer beitragen, denen das in das Projekt eingeflossene Know How ebenfalls „verständlich“ übermittelt werden muss.

Projektmitarbeit in wissenschaftlichen Zusammenhängen ist immer auch Forschungs- /Nachwuchsförderung und kann somit wesentlich der Qualifikation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dienen. Qualifikation für eigenverantwortliche wissenschaftliche Tätigkeiten entsteht u.a. durch Transparenz und Teilhabe an Entscheidungsprozessen.

Um die immer umfassendere Ausrichtung von Projekten realisieren zu können, bedarf es für die Zusammenarbeit spezifischer Kompetenzen, die stark auf Interdisziplinarität und vor allem Genderkompetenz basieren müssen. Genderkompetenz ist gefragt auch als Schlüsselqualifikation!

Bei der Europäischen Kommission zu Gender Mainstreaming finden sich im Internet unter anderem die folgenden Dokumente:

- Rahmenstrategie der Gemeinschaft zur Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern (2001-2005)
- Jahresarbeitsprogramm 2001 zur Umsetzung der Rahmenstrategie
- Arbeitsprogramm der einzelnen Kommissionsdienststellen
- Leitfaden zur Bewertung geschlechterspezifischer Auswirkungen
- Einbeziehung der Chancengleichheit von Frauen und Männern in die Strukturfondsmaßnahmen Arbeitsdokumente Strukturfonds 2000-2006: (März 2000)

1.2 PERSONALEINSTELLUNGSVERHALTEN UND PROJEKTMANAGEMENT

- **Breite Verankerung von Gender Mainstreaming in den Meilensteinen der Projekte**
- **Genderkompetenz in Ausschreibungen und bei Einstellungen als Qualifikation fordern**
- **Bei einem Geschlechtergefälle (unter 30%) verstärkte Förderung von Frauen bzw. Männern für (Leistungs-)Aufgaben im Projekt betreiben**
- **Frauen- und Männeranteil(e) im Projekt und in der Projektleitung thematisieren**
- **geschlechtsstereotype Zuteilung von Arbeitsaufträgen vermeiden**
- **eigenverantwortliches Arbeiten befördern**
- **offene Gesprächskultur pflegen (informelle Strukturen transparent machen)**
- **Förderung von interdisziplinärer Zusammenarbeit im Projekt durch Einbeziehung unterschiedlicher Status- und Fachgruppen**
- **Partizipationsmöglichkeiten an Entscheidungsprozessen erweitern**
- **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verstärkt in Netzwerke integrieren (Publikation, Gutachten, Tagungen, Arbeitssitzungen etc.)**

➤ **Transparenz und Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten durch gemeinsame offizielle Treffen unterstützen**

In sozialen Prozessen ist das Prinzip der Ähnlichkeit bedeutsam, d.h. Männer orientieren sich tendenziell an Männern und Frauen an Frauen /siehe [Fes54]/. Dies gilt sowohl nach „oben“ im Sinne von Vorbildern, als auch nach „unten“ im Sinne von Förderung. Auch im Einstellungsverhalten der BMBF-Projekte „Neue Medien in der Bildung“ konnte dies beobachtet werden: Bestand die Projektleitung ausschließlich aus Männern fiel der Frauenanteil geringer aus, als wenn der „Mann an der Spitze“ (auch) eine Frau war. Eine Bewusstwerdung über solche Prozesse hilft nicht nur, sie zu sehen, sondern auch, diesen heimlichen Durchsetzungsmechanismen entgegen zu wirken und offener nach vorhandenen und entwickelbaren Qualifikationen Ausschau zu halten /siehe [WKS02]: 9/.

Frauen sind in männerdominierten Bereichen oft schlecht integriert (umgekehrt scheint dies weniger der Fall zu sein). Dies ist offensichtlich auch nicht selten ein Grund dafür, dass Frauen frühzeitig aus Arbeitsverträgen ausscheiden. Insbesondere informelle Kontakte organisieren sich häufig entlang der Gleichgeschlechtlichkeit. Durch Transparenz der Informations- und Kommunikationswege, Durchschaubarkeit der Zuständigkeiten, nicht geschlechtsstereotype Zuteilung von Arbeitsaufträgen (siehe auch 2.1 VERÄNDERUNG DER TECHNIKKULTUR) und durch eine institutionelle Verankerung von Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten im Projekt können Kooperation und Engagement aller gestärkt werden.

Über Tagungen, Publikationen, Sichtbarkeit von Qualifikationen werden wissenschaftliche Karrieren entschieden. Die Integration von Mitarbeiterinnen *und* Mitarbeitern in die Netzwerke, die Motivation zum Einreichen von Beiträgen, sowie das gemeinsame Verfassen und Publizieren derselben gehören zu den wesentlichen Aufgaben wissenschaftlicher Nachwuchsförderung und zu den Aufgaben von Projektleitungen.

Netzwerkstudien haben festgestellt, dass Frauen in wissenschaftlichen Arbeitszusammenhängen wesentlich weniger in wissenschaftlichen Netzwerken integriert sind als ihre männlichen Kollegen. Die Studie Allmendinger/Fuchs/von Stebut hat insbesondere ergeben, dass *nicht* Familienarbeit der Grund sei, warum Frauen frühzeitig aus Arbeitsverträgen ausschieden, sondern die mangelnde Integration in wissenschaftlichen Arbeitszusammenhängen! /vergl. [AFS98]/

Ob Arbeitsbesprechungen, Publikationsmöglichkeiten, Tätigkeit als Mitautor/in oder Einladungen zu Tagungen sowie Integration in Projektzusammenhängen – das Geschlecht läuft immer mit. Aus der Erkenntnis, dass Frauen zu den gemischtgeschlechtlichen und von Männern dominierten Netzwerken schwer Zugang finden und dort häufig nicht wahrgenommen werden, haben sich inzwischen auf verschiedenen Ebenen und für unterschiedliche Zwecke Frauennetzwerke gebildet, in denen Frauen sich bei inhaltlichen Fragen, bei Stellenvermittlungen, im Zugang zu Informationen unterstützen (übrigens eine weitere Erklärung dafür, dass Frauen in Führungspositionen in den USA zu einem sehr großen Teil von Women's Colleges kommen, wo Frauen sich wie auch die Männer aus den amerikanischen Universitäten auch über die Zeit hinaus gegenseitig protegieren). Solche Netzwerke vermitteln gerne Stellenanzeigen und Anfragen nach qualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

2 TECHNOLOGIE UND DESIGN

2.1 VERÄNDERUNG DER TECHNIKKULTUR

- **Technologiegestaltung den Nutzenden transparent machen: Technik soll als Instrument dienen und „lebt“ von neuen Anforderungen der Nutzenden**
- **Soziales, technologisches und didaktisches Grundverständnis für alle im Projekt gewährleisten (z.B. durch Peer-To-Peer-Teaching)**
- **Wahrnehmung und Reflexion von unterschiedlichen Arbeitsstilen aller Projektbeteiligten (methodische Vorgehensweise, Team-Arbeit etc.)**
- **Einflussnahme auf „Technikkultur“ durch die verstärkte Zusammenführung der Bereiche Didaktik, Evaluation und TechnikArbeitsbereiche auch geschlechtsheterogen besetzen**
- **De/Konstruktion von Geschlechterstereotypisierungen und des Technikbegriffs**
- **Verzahnung von sozialem und technischem Gendering reflektieren**

Indem die Trennung zwischen Technik und Didaktik sowie Nutzung und Gestaltung durchlässiger gestaltet wird, gerät die Demarkationslinie zwischen den Geschlechtern in Bewegung. Das heißt, es sind zumeist nicht nur die Männer, die eine Lernoberfläche herstellen und die Frauen, die ihre didaktischen Überlegungen an die Lernoberfläche im Nachhinein anpassen. Technologie wird bei der Zusammenführung von Gestaltung und Didaktik als offener und sichtbarer Prozess erfahren. Nicht selten verlaufen die geschlechtsspezifischen Arbeitsteilungen in den Projekten nicht nur entlang der Hierarchie, sondern auch nach techniknahen und technikferneren Gebieten. Dies kann das für eine hohe Qualität von Lernumgebungen erforderliche, schwierig zu realisierende Zusammenwirken von Technik, Inhaltsproduktion und Didaktik zusätzlich behindern. Es muss also auch unter dem Aspekt des Gender Mainstreaming besonders darauf geachtet werden, die Kooperation der unterschiedlichen Bereiche bewusst zu organisieren, einen Raum für die Diskussion unterschiedlicher Arbeitsstile, des methodischen Vorgehens usw. zu öffnen und Möglichkeiten der Weiterbildung im jeweils „fremden“ Bereich für alle Projektbeteiligten vorzusehen. Ein Grundverständnis über soziales, technologisches und didaktisches Wissen ist für alle Beteiligten anzuraten. Dies kann innerhalb des Projektes als wechselseitiges Lernen organisiert werden und zur Hebung des Niveaus im Gesamtprojekt sowie auch zu einer stärkeren Orientierung an den späteren Nutzerinnen und Nutzern beitragen, denen das in das Projekt eingeflossene Know How *auch* „verständlich“ übermittelt werden muss.

Leicht kommt es in den Projekten dazu, dass Arbeitsteilungen nach vermuteten persönlichen Vorlieben vorgenommen werden. Nicht zuletzt werden hier auch Geschlechterstereotype wirksam. Oft lassen sich ganz neue Kräfte mobilisieren, Herausforderungen bewältigen, Qualifikationen entwickeln, wenn von eingefahrenen Bahnen abgewichen wird, was insbesondere durch interdisziplinäre Zusammenarbeit und Partizipation unterschiedlicher Statusgruppen realisiert werden kann. Dadurch wird ein Prozess der Dekonstruktion von Geschlechterstereotypisierungen in Gang gesetzt, der wiederum einhergeht mit der Intention, Grenzen zwischen Frauen und Männern, Technik und Sozialem absichtsvoll in Bewegung zu bringen. Eine Veränderung der Technikkultur wird erfolgreich eingeleitet, indem einerseits männlich konnotierte und andererseits linearstrukturierte Arbeitsfelder neu konfiguriert werden.

Als in dieser Hinsicht ebenfalls sinnvolle Maßnahme hat sich – bezogen auf die 100 BMBF-Projekte – auch eine interdisziplinäre Projektorganisationsstruktur erwiesen. Gemeint ist, dass eine

Bündelung aller Kompetenzen (Didaktik, Evaluation, Technik) an einem Ort innerhalb eines Verbundprojektes von Vorteil ist. Die Aufteilung von Lehrmodulen bzw. Inhaltsmodulen zwischen einzelnen Partnerinstitutionen hat sich in der Regel als erfolgreicherer Modell durchgesetzt, als die einzelnen Arbeitsbereiche von Didaktik bis hin zur Technik an verschiedenen Orten anzusiedeln.

2.2 PARTIZIPATION UND TECHNISCHE AUSBILDUNG DER NUTZER//INNEN

- **Partizipation im Technikentwicklungsprozess ermöglichen**
- **Zugriffsrechte innerhalb der Lernumgebung transparent machen**
- **Abgestufte Administrations- und Moderationstätigkeiten für Nutzerinnen und Nutzer ermöglichen**
- **Experimentellen Zugang ermöglichen bzw. technologische Neugier durch Nutzungsmöglichkeiten wecken**
- **Computer-/Internetkompetenz nicht voraussetzen**
- **Zielsetzung: „Wohl fühlen“ mit Technik**
- **Zielsetzung: Nutzende sollen Technik als gestaltbar erfahren**

Entscheidend für die Akzeptanz, Wirksamkeit und die kreative Nutzung Digitaler Medien durch Lehrende und Studierende ist, dass sie sich auch mit der Technologie selbst komfortabel und „zuhause“ fühlen. Das setzt aber auch voraus, dass man/frau nicht gerade eben noch weiß, wo „das Knöpfchen zu drücken“ ist, sondern auch den Eindruck hat, sich entfalten, mit gestalten, Inhalte kreieren, sich einbringen zu können. Wenn die stark geschlechtsspezifisch bestimmte Trennung zwischen den technisch Versierten einerseits und den Konsum von Technik andererseits nicht in Bewegung gebracht werden kann, so ist zu befürchten, dass die Einführung Digitaler Medien in allen Lebens- und Arbeitsbereichen nicht zu einer Überwindung, sondern zu einer Verfestigung geschlechtsspezifischer Zugänge und Arbeitsteilungen und zum Ausschluss von Frauen aus wesentlichen Sphären von Macht und Einfluss führen wird.

Die Entwicklung von Technologie, insbesondere in Bildungszusammenhängen, müsste also nicht nur als alleinige Aufgabe von Technikentwicklung gesehen werden, sondern als ein Prozess, der für die spätere Nutzung von vornherein Gestaltungsräume öffnet, der Nutzende in den Entwicklungsprozess einbezieht und ihnen auch nach der Implementierung Einflussmöglichkeiten eröffnet. Technik soll weniger als geschlossenes, zu akzeptierendes und unveränderbares Produkt erscheinen, sondern als eine Dienstleistung begriffen werden, die zur Verfügung steht und an die sich ändernden Bedürfnisse angepasst werden kann. Nur so ist gewährleistet, dass Technik nicht für die Bedürfnisse von technisch versierten Personen entwickelt wird, wie es bei vielen Produkten der Fall ist, sondern dass vielfältige Perspektiven einfließen und Hard- und Software ein breiteres Publikum ansprechen.

Bezogen auf virtuelles Lehren und Lernen ist die Technik damit einerseits ein Instrument, das Lerninhalte transportiert, Lernziele erreichbar macht, Kommunikation ermöglicht und geeignete Methodik zur Verfügung stellt. Darüber hinaus bietet die Mitwirkung an der Technik als einem Gestaltungsprozess Raum für Kreativität, Eigeninitiative und Identifikation. Eine individuell konfigurierbaren Einstiegsseite bietet z.B. nicht nur die Möglichkeit Farb- und Schrifteinstellungen individuell zu gestalten, sondern ermöglicht auf spielerische Weise einen gestaltungsorientierten Einstieg in die Plattform, was dazu beitragen kann, Internetkompetenz zu fördern und zunehmend auch Teile von Moderationstätigkeiten und administrative Verantwortungsbereiche an einzelne Nutzerinnen und Nutzer zu verteilen.

Explorativen Studien zufolge steigt die Kursbindung der Teilnehmer/innen, wenn sie schon am Entwicklungsprozess beteiligt sind. Indem innerhalb von Foren eigene Beiträge auch wieder zurückgezogen/gelöscht werden können (solange noch niemand auf die Beiträge geantwortet hat!), oder gar Moderationstätigkeiten an einzelne Teilnehmerinnen und Teilnehmer abgegeben werden, werden Gestaltungspotentiale erweitert und ein „sich wohlfühlen“ mit der Technik befördert. Auch die Virtuelle Internationale Frauenuniversität (vifu) lässt die Schlussfolgerung zu, dass „Bewegungen“ zwischen Didaktik und Technik nicht nur Internetkompetenz erhöhen, sondern auch die Neugier auf Technik steigern /vgl. [VIFU02]/. Bei der Konzeption, Implementation und Durchführung von virtuellen Lern- und Lehrumgebungen ist es sinnvoll, die (potentiellen) Teilnehmer/innen *von Anfang an* (geschlechtsparitätisch) zu beteiligen. Nur so kann das Konzept „learning by doing and asking“ erfolgreich umgesetzt werden. Das alltagsübliche „learning by doing“-Prinzip hat sich gerade in Bezug auf die vifu als nicht hinreichend erwiesen, da die Vertiefung von informatischem Wissen sich im hohem Maße innerhalb sog. Peergroups vollzieht. D.h. durch gezieltes Fragen, Nachfragen, Antworten aber auch dem Aufzeigen unterschiedlicher Lösungswege etc. wird ein konstruktivistischer Lernprozess angeregt, der innerhalb von Peergroups aber auch innerhalb von Lerngruppen eine Verselbstständigung erfahren kann. Computer- und Internetkompetenz kann abhängig von der Zielgruppe nicht immer vorausgesetzt werden und ist somit als Lernziel zu akzeptieren und zu proklamieren.

2.3 ZUGANGSVORAUSSETZUNGEN UND DESIGN DER LERNUMGEBUNG

- **Unterstützung spezifischer Gruppen von Nutzenden gewährleisten (z.B. verbilligter Onlinezugang, allgemeinzugängliche Computerräume oder aber Endgeräte, wie Notebooks etc. zur Verfügung stellen)**
- **Systemvoraussetzungen wie Rechnerleistung, Übertragungsbandbreiten, spezielle Software (z.B. Internetbrowser, Plugins wie Flash, Java, Acrobat etc.) dürfen erst nach genauer Kenntnis der zu erwartenden Nutzung (Nutzungskompetenz, Ausstattung, Rahmenbedingungen u.a.) festgesetzt werden**
- **Zusätzliche Präsenzkurse, abhängig von den Nutzenden auch als monoedukative Angebote, anbieten (z.B. Propädeutik, technische Einführungen, Nutzung der Lernumgebung)**
- **Schnittstellen sollen kompatibel für assistive und andere Technologien sein (unterschiedliche Ein- und Ausgabegeräte berücksichtigen wie z.B. Maus, Tastatur, Grafiktablett, unterschiedliche Displays (Bildschirm, PDA², WAP³, Braillezeile⁴)**
- **Trennung von Struktur und Inhalt forcieren, um Aktualisierungen und unterschiedliche Darstellungsformen unproblematisch zu ermöglichen (Bildschirmausgabe, Druck-/Textausgabe, On-/Offline-Version)**
- **Die Ausgestaltung der Lernumgebung orientiert sich am Kenntnisstand der Nutzenden**

² PDA= Personal digital assistant, Kleincomputer im Taschenkalenderformat

³ WAP= Wireless access protocol, Protokoll zur Darstellung von Internetseiten auf Mobilfunkgeräten (Handys)

⁴ Braillezeile = Ausgabe in Blindenschrift

- **Im Angebot alle Zielgruppen berücksichtigen und auch deren Lebensumstände (z.B. Berufstätigkeit, Elternzeit) einbinden. Der Einstieg ins Programm soll in gewissem Umfang durch die Nutzenden leicht zu konfigurieren sein**

Trotz der schnellen Verbreitung von I&K-Technologien zeigen demographische Befunde, dass auch heute noch Nutzende des Internets überwiegend männlich, jung und gebildet sind, überdurchschnittliches Einkommen zur Verfügung haben, und zumeist aus Ländern der nördlichen Hemisphäre kommen.

Neue Studien haben ergeben, dass gesellschaftliche Kategorien, wie Alter, Geschlecht, Behinderung, kultureller und sozialer Hintergrund (Bildung, Ethnie, Einkommen und Berufstätigkeit), diese generalisierten Thesen im Detail zwar relativieren, sie aber im (nationalen und internationalen) Bevölkerungsquerschnitt weiterhin Gültigkeit haben.

Die Internetnutzung unter der „Gender-Lupe“: Heute sind insgesamt rund 35% der Nutzenden des Internets in der BRD weiblich. Ausschlaggebend für diese Entwicklung sind vor allem die jüngeren Nutzungsgruppen. In der Altersklasse der unter 20jährigen sind die Frauen mit 55,1% sogar überdurchschnittlich vertreten. Im Gegensatz dazu ist bei den Internet-Nutzern im Alter ab 40 Jahren noch immer ein "Männerüberhang" festzustellen (siehe [FM02]/.).

Virtuelle Lernumgebungen, die von verschiedenen Orten (der Welt) und von Menschen unter unterschiedlichen Bedingungen zugänglich sein sollen, müssen dies mit verschiedenen Providern, Software und geringer Datenübertragungsrate ermöglichen. Einkommensunterschiede, unterschiedliche Zeitressourcen sowie unterschiedliche Zugangsvoraussetzungen auch und gerade zwischen den Geschlechtern sind bei der Implementation von virtuellen Lernumgebungen mit zu berücksichtigen.

Welche Bedeutung die Berücksichtigung technischer Kompatibilität hat, wird beim Entwurf unterschiedlicher Nutzungsszenarien deutlich: aus der Beschreibung von individuellen Lebenskontexten lassen sich Anforderungen an die Gestaltung der Systeme formulieren. Insbesondere ist zu empfehlen, dabei situative Einschränkungen zu berücksichtigen, wie z.B. Zeiträume, in denen durch Hausarbeit, Kinderbetreuung und/oder die Pflege von älteren Familienangehörigen die Konzentration auf den Lerngegenstand nicht so hoch sein kann oder immer wieder unterbrochen wird. Wartezeiten oder längere Autofahrten setzen voraus, dass über mobile und auch akustische Geräte auf Lerninhalte zugegriffen werden kann, die entsprechend dieser Bedingungen aufbereitet sind. Gerade Frauen und Männer, die nicht nur auf feste Lernzeiten angewiesen sind, sondern aufgrund ihrer Lebenskontexte flexibler mit ihren eigenen und den an sie gestellten Bedingungen umgehen müssen, profitieren von einer Technik, die mehr vorsieht, als die hohe Konzentration im Studierstübchen. Ein positiver Nebeneffekt stellt sich zudem durch eine kreativere und höhere Technikkompetenz auf Seiten der Nutzenden ein.

Technisch leistbar sind derartige Anforderungen über eine hohe Schnittstellenkompatibilität und eine Trennung von Struktur und Inhalt. Behinderte Nutzende, die auf assistive Technologien angewiesen sind, profitieren ebenfalls von diesen technischen Anforderungen und wären andernfalls von der Nutzung des Systems ausgeschlossen.

Um gegebenenfalls mögliche Differenzen in der Internetkompetenz zu überbrücken, sind zusätzliche Präsenzkurse (Propädeutik⁵) zu empfehlen. Dort gilt es, auch in die Nutzung der Tools einzuführen. Ob dafür auch monoedukative Angebote sinnvoll sind, muss je nach Situation und Kontext entschieden werden.

⁵ Propädeutik = Vorbereitungs- bzw. Einführungskurse

2.4 GRAFISCHES DESIGN UND GESTALTUNG DES LERNRAUMS

- **Nicht geschlechtsstereotype Illustrationen und Icons verwenden**
- **Übernahme vermeintlich gängiger Interaktionselemente gender-sensitiv überprüfen**
- **Berücksichtigung von Farbfehlsichtigkeit (9% aller Männer sind Rot-Grün-Blind)**
- **Berücksichtigung kultureller Unterschiede bei der Verwendung von Farben und Symbolen**
- **Flache Hierarchien und vielfältige Navigationsmöglichkeiten anbieten, um eine effiziente Suche zu ermöglichen**
- **Verschiedene Orientierungsmöglichkeiten müssen jederzeit angeboten werden**
- **Die Inhalte sollten zur schnellen Orientierung entsprechend gestaltet sein (Zwischenüberschriften, Hervorhebungen) und in leicht verständlichen Zusammenfassungen angeboten werden**
- **Individuelle Lernwege vorsehen**

Entscheidend für den Erfolg von grafischen Oberflächen ist es, dass sie nicht nur grafisch und technisch, sondern auch geschlechtersensitiv, interkulturell kompetent und zugänglich für alle gestaltet sind. Die Software-Ergonomie fasst das mit dem Prinzip der Individualisierbarkeit folgendermaßen: „Das Dialogsystem sollte Techniken bereitstellen zur Anpassung an Sprache und an kulturelle Eigenheiten der BeNutzerInnen sowie an individuelles Wissen und Erfahrung (...) und an das Wahrnehmungsvermögen sowie die sensomotorischen und geistigen Fähigkeiten“ /[ISO 9421-10]: 3.7/. Symbole und Farben bspw., die für die GestalterInnen selbsterklärend sind, können möglicherweise für andere Irritationen hervorrufen. Ein Beispiel: Unterschiedliche Lebensweisen in verschiedenen Kulturen bedingen unterschiedliche Farbwirkungen. In Europa ist grün die normale Landschaftsfarbe - für Wüstenvölker ist es aber die Farbe des Paradieses. Grün ist deshalb die heilige Farbe des Islams und gleichzeitig die Grundfarbe der Flaggen aller Staaten islamischen Glaubens. Auch die unterschiedliche Verwendung von Markierungen (Kreuz , Häkchen) wird im Länderkontext unterschiedlich verwendet /siehe [Mar01]: 56/. So markiert ein Kreuz je nach kulturellem Hintergrund eine weggestrichene oder ausgewählte Option.

Auch die physiologische Komponente der Farbgestaltung muss berücksichtigt werden. So sind z.B. 9% aller Männer farbfehlsichtig. Die häufigste Form dieser Farbfehlsichtigkeit ist die sogenannte Rot-Grün-Blindheit. Diese wird auf dem X-Chromosom vererbt. Da zur "normalen" Farbwahrnehmung ein gesundes X-Chromosom reicht, werden meist nur Männer von dieser Krankheit betroffen. Da Frauen zwei X-Chromosomen besitzen, senkt dies die Wahrscheinlichkeit einer Erkrankung /siehe [Fal70]: 282ff und [Qua02]/. In der Praxis ist anzuraten, Rot und Grün nicht als alleinige Auszeichnungskriterien zu verwenden und die Kombination von Rot und Grün ganz zu vermeiden.

Die individuelle Konfigurierbarkeit des Lernraumes bietet den Nutzenden die Möglichkeit, „zwischen alternativen Formen der Darstellung nach individuellen Vorlieben oder der Komplexität der zu verarbeitenden Informationen zu wählen“ /[ISO 9241-10]: 3.7/. Damit soll unterschiedlichen Herangehensweisen an den Lernraum, die zum Beispiel durch Lebenssituation, Vorkenntnisse usw. gebildet wurden, entsprochen werden. Individuelle Lernwege können z.B. durch Notizfunktionen in allen Bereichen oder individualisierbare Hervorhebungen gefördert werden.

Indem Technik als gestaltbar erfahren wird, d.h. als veränderbar und konfigurierbar, wird ein Umfeld zur technologischen Neugier geschaffen. Ein experimenteller Zugang erhöht das Selbstbewusstsein im Umgang mit Technologie. Die Erfahrung, die Lernumgebung verändern zu können, Veränderungen aber auch wieder rückgängig machen zu können, um sie gleich wieder individuell „neu anzupassen“, erhöht nicht nur die von vielen Teilnehmenden geforderte Technik- und Internetkompetenz, sondern macht auch einfach Spaß! /vgl. dazu auch [Sch01]/

Anzuraten ist die Verwendung nicht geschlechtsstereotyper Icons, d.h. für aktive Prozesse, z.B. „in Bearbeitung“ müssen nicht unbedingt „Bauarbeiter“ und für Assistenzfunktionen nicht „freundliche Sekretärinnen“ gewählt werden (wir haben dies bei unseren Recherchen nicht selten angetroffen).

Vermeintlich gängige Interaktionselemente müssen auf ihre Bekanntheit überprüft werden. So ist z.B. viele Lernsoftware, die sich an Kinder richtet, an den aktuellen Benutzungsgewohnheiten aus Computerspielen orientiert. Elemente zur Interaktion, wie Schaltflächen, Steuerungsbuttons werden den Metaphern entlehnt, die in Ballerspielen und Cockpits verwendet werden. Dass dabei in der Nutzung ein Geschlechtergefälle besteht und somit die Bekanntheit nicht allgemein vorausgesetzt werden kann, bleibt oft unberücksichtigt.

Das Angebot flacher Hierarchien und vielfältiger Navigationsmöglichkeiten (z.B. Sitemap = Inhaltsverzeichnis, Suchmaschine, Durchblättern, gezieltes Anspringen von (Zwischen-) Überschriften) kann helfen, unterschiedliches Navigationsverhalten von Nutzenden zu unterstützen /siehe z.B. [LH99]: 24ff/.

Bei Lernumgebungen, die sich speziell an Studierende richten, ist es wichtig, den Lebens- und Arbeitskontext von Studierenden mit zu berücksichtigen. Es scheint, dass weibliche Studierende sehr viel häufiger (in höherem Stundenumfang) neben dem Studium einer Erwerbstätigkeit nachgehen als ihre männlichen Kollegen.⁶ Daher verdient gerade diese Gruppe besondere Beachtung und es ist zu empfehlen, sie in die Entwicklungsphase und Evaluation der Lernumgebung auch einzubinden.

Zur Selbstbeschreibungsfähigkeit eines Systems gehört unter anderem die Eigenschaft, den Nutzenden ausreichende Orientierungsmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen. 1980 veröffentlichte der Informatiker Jürg Nievergelt seine berühmt gewordenen Fragen "Wo bin ich? Woher komme ich? Was kann ich hier tun? Wohin kann ich gelangen?". Nach Nievergelt muss jedes interaktive System in der Lage sein, diese Fragen zu beantworten, ohne seinen Zustand merklich zu ändern /siehe [NW80]/. Für die Nutzenden führt die Umsetzung dieser Fragen zu einer hohen Transparenz und damit zu einer höheren Akzeptanz einer Lernumgebung.

Allgemein lässt sich zur Berücksichtigung der hier beschriebenen Usability⁷-Kriterien anführen, dass diejenigen, die in der Benutzung geübt sind, auch toleranter gegenüber schlechter Gestaltung sind, während Unerfahrene eher sogar scheitern. Wie bereits mehrfach ausgeführt, kommt auch hier immer noch ein Geschlechterunterschied zum Tragen.

2.5 TECHNISCHER SUPPORT

- **Generell die Supportdienste auf der Grundlage des unterschiedlichen Erfahrungshintergrunds und Kenntnisstands der Nutzenden anbieten**

⁶ Da Gender Mainstreaming erst im Jahre 1999 in die Ministerien der BRD Einzug gehalten hat, lassen sich an dieser Stelle leider keine genauen bundesweiten Daten anführen, auch wenn gender-sensitive Einzelstudien von Universitäten dieses Ergebnis aufweisen /vgl. [WÖK02]: 4-28, insbesondere Punkt 4 Nebentätigkeiten/.

⁷ Gebrauchstauglichkeit

- **Kontextsensitive Hilfe kontinuierlich anbieten: In jeder Nutzungssituation eine angemessene Erläuterung zur Verfügung stellen.**
- **Beim Online-Support (E-Mail, Fax, Telefon, Foren, FAQ) betreuende Personen mit Bild und kurzem Text vorstellen.**
- **Persönlicher Support zu festgelegten, mit den Nutzenden abgestimmten Zeiten sicherstellen. Es ist empfehlenswert, dass die Erreichbarkeit eines telefonischen Supports darüber hinaus gesichert ist.**

Viele Angebote von virtuellen Lernumgebungen setzen Internetkompetenz voraus und binden den Erwerb nicht in ihr Einführungskonzept ein. Hier liegt eine der Ursachen für die überdurchschnittlich hohe Abbruchquote (ca. 70%) von anfänglich interessierten Teilnehmenden /vgl. [Wie02a]: 21ff, insbesondere Punkt 3.3.1/.

Wo Präsenzveranstaltungen nicht möglich sind, muss an eine Online-Unterstützung sowie an die Möglichkeit einer Telefon-Hotline oder E-Mail-Auskunft gedacht und diese in das Konzept eingebaut werden. Unterschiedliche Supportdienste sind daher anzuraten, um die Bindung zu den Teilnehmerinnen und Teilnehmern zu stärken. Dazu zählt eine „kontinuierliche kontextsensitive Hilfe“, die in jeder Nutzungssituation eine angemessene Erläuterung zur Verfügung stellt. Dabei sollten die Erläuterungen je nach Belangen und Eigenschaften der Nutzenden „in Art und Umfang unterschiedlich sein“ /[ISO 9241-10]: 3.3/.

Beim Online-Support (E-Mail, Fax, Telefon, Foren, FAQ⁸) ist es hilfreich für die Nutzenden, wenn die betreuende Personen mit Bild und kurzem Text vorgestellt werden. Dies baut Hemmschwellen ab und dient der Pflege der Beziehung zu den Teilnehmenden. Als sicherster Garant für eine gestärkte Bindung der Teilnehmer/innen an virtuelle Lernumgebungen gilt nach wie vor der persönliche und telefonische Support. Da bei Fehlermeldungen bevorzugt zum Hörer gegriffen wird, ist es empfehlenswert, diesen spezifische Support zu festen Zeiten mit den Nutzenden abgestimmt sicherzustellen.

⁸ FAQ= Frequently asked questions, eine Sammlung der am häufigsten gestellten Fragen.

3 DIDAKTIK

3.1 LERNSZENARIEN UND NUTZUNGSPROFILE

- **Die Lerninteressen der Nutzenden ins Zentrum stellen**
- **Verschiedene Lernszenarien in enger Zusammenarbeit mit den Nutzerinnen und Nutzern erproben (koedukativ / monoedukativ bei starkem Geschlechtergefälle)**
- **Dieselben Inhalte in unterschiedlichen Lernszenarien und Methoden anbieten**
- **individuelle Lernwege konzipieren und umsetzen**
- **Vielfältige Verknüpfungen erstellen und inhaltliche Zusammenhänge aufzeigen**
- **Kontextualität herstellen**
- **Anwendungsbezug berücksichtigen**
- **Interdisziplinarität umsetzen**
- **Unterstützung der Lehrenden bei der gendersensitiven Gestaltung und Lehre**

Wie müsste oder könnte eine Mediendidaktik gestaltet sein, damit sie Student/innen wie Studenten gleichermaßen gerecht wird? Bereits in den 1960 Jahren berichtete der Physikdidaktiker Martin Wagenschein: „Ich habe im Koedukationsunterricht immer die Erfahrung gemacht: wenn man sich nach den Mädchen richtet, so ist es auch für die Jungen richtig, umgekehrt aber nicht.“ / [vgl.auch HHP97, S.291]/

Im Kontext von Gender Mainstreaming ist dies ein Hinweis auf die Notwendigkeit, in einem Lehr-/Lernprozess *alle* Lernenden im Blick zu behalten und in den Mainstream zu integrieren. Dass dies auch heute noch nicht selbstverständlich ist, zeigen viele Beispiele.

Studien aus dem Bereich virtuelles Lernen haben ergeben, dass die Abbruchquote bei Frauen höher liegt als bei Männern / [Prü97], [Kir99], [Wie02]/.

Unterschiedliche Lernszenarien zu erproben, ist somit eine sinnvolle Maßnahme, um zu eruieren, ob bestimmte und wenn ja, welche Lernumgebungen insbesondere Frauen stärker an die Kurse binden. Es ist somit darauf zu achten, die Lerngruppen während der Testphase paritätisch zu besetzen, um - gegebenenfalls – unterschiedliche Lerninteressen zu eruieren. Empfehlenswert ist dabei die Berücksichtigung folgender Lehr-/Lernformen:

- **Blended Learning (integriertes Lernen):** Darunter versteht man die Kombination von eLearning mit klassischen Lernmethoden, um die Vorteile beider Lernwelten zu nutzen und Synergieeffekte zu schaffen
- **Online-Seminare:** Diese machen nur dann Sinn, wenn alle Teilnehmer/innen über einen Online-Zugang verfügen. Die Qualität von Online-Seminaren wird im wesentlichen von den drei folgenden Aspekten geprägt: Gute Vorbereitung, die Motivation der Teilnehmer/innen und die Qualität der Moderation.
- **Selbstlernprogramme:** Diese können sowohl online (WBT⁹) als auch offline (CBT¹⁰) angeboten werden. Die Lernenden befassen sich hier mit dem Inhalt, der in hypermedialer Form aufbereitet wurde. Die Verantwortung für den Lehr-/Lernprozess geht damit allerdings von den Lehrenden auf die Lernenden über. Deshalb ist diese Lernstrategie sehr

⁹ WBT=Web Based Training

¹⁰ CBT=Computer Based Training

anspruchsvoll und erfordert eine systematische Einführung und Begleitung durch die Dozierenden.

Um die Inhalte an spezifische Lernsituationen anzupassen, empfiehlt es sich, dass die Lernumgebung jederzeit Ausstiegspunkte festhalten kann, um einen inhaltlichen Wiedereinstieg zu vereinfachen.

Um Lernszenarien didaktisch sinnvoll zu gestalten ist eine Beschäftigung mit Lehr-/Lerntheorien unerlässlich. Drei seien hier in aller Kürze erwähnt: die behavioristische Lerntheorie, das kognitivistische Lernverständnis und die konstruktivistische Sicht des Lernens[BP94: 174ff]/: Der *Behaviorismus* beinhaltet eine starr vorgegebene Interaktion, d.h. Wissen wird hier als korrekte Input-Outputrelation angesehen. Es wird in einem linearen einseitig verlaufenden Lernprozess „angehäuft“. Dieser Ansatz eignet sich besonders für Aufgaben mit dem Lernziel „nur eine Antwort ist richtig“. Auffälligste Programmmerkmale sind dabei ein starrer Ablauf und eine quantitative Zeit- und Antwortstatistik. Course-, Teachware, Computer Aided Instruction (CAI) gelten hier als idealer Softwaretypus.

Die Lerntheorie des *Kognitivismus* geht davon aus, dass Wissen „verarbeitet“ wird. Beim Lernziel geht es also weniger darum die richtige Antwort zu finden, sondern die richtige Methode zur Antwortfindung zu entwickeln und umzusetzen. Statt des Stimulus-Response-Paradigmas des Behaviorismus steht hier die Problemlösung im Vordergrund. Tutorensysteme und Computer Based Training haben sich hier als idealer Softwaretypus hervorgetan.

Beim *Konstruktivismus* wird Wissen nicht mehr nur verarbeitet, sondern konstruiert. Wissen heißt: im Kern mit einer Situation operieren können. Komplexe Situationen zu bewältigen, ist hierbei das ausgewiesene Lernziel. Die Interaktion verläuft selbstreferentiell, zirkulär und strukturdeterminiert. Die Programmmerkmale sind dynamisch, komplex und vernetzt. Es gibt keine vorgegebene Problemstellung. Als idealer Softwaretypus eignen sich Simulationen und Mikrowelten.

Viele Autorinnen und Autoren im Bereich Lernen mit digitalen Medien gehen davon aus, dass je nach Aufgabe eine der drei Theorien bei der Entwicklung zu beachten ist und dass jede für sich genommen Sinn machen kann. Aus dem GM-Blickwinkel betrachtet, hat sich insbesondere der konstruktivistische (aber auch der kognitivistische) Lernansatz bewährt, da die Bindung an die Teilnehmer/innen hier insgesamt gesehen ungleich höher war als bei dem behavioristischem Lernmodell. Im Querschnitt gesehen, deutet sich an, dass die Frauenabbruchquote beim behavioristischem Lernmodell-Ansatz am höchsten ist /vgl. [Wie02a]/.Auf diesen jedoch völlig zu verzichten hieße wiederum, Lernende mit geringer Selbstlernkompetenz zu vernachlässigen. Diese aufzubauen, indem auf vorhandenen Lernerfahrungen basierend in eine konstruktivistische Lernwelt übergeleitet wird, ist Aufgabe und Möglichkeit für die Gestaltung und Nutzung einer virtuellen Lernumgebung.

Um Gender Mainstreaming und Didaktik sinnvoll miteinander zu verknüpfen, hat es sich als nützlich herausgestellt, die Teilnehmer/innen von Beginn an in die Planungs- und Umsetzungsphase der Lernumgebungen zu integrieren. Nur so kann sichergestellt werden, dass nicht an den Lerngruppen „vorbei geplant und gestaltet“ wird.

Es ist wichtig, hier unterschiedliche Lernwege und Zugangsweisen zu erproben, da bekannt ist, dass Lernende unterschiedlich vorgehen, um sich ein Thema zu erschließen. Es sind Lernbedingungen erforderlich, die problem- und aufgabenorientiertes Lernen ermöglichen. Unterschiedliche Zugangsweisen zu ermöglichen, steigert die Wahrscheinlichkeit eines hohen Lernerfolgs. Lehr-/Lernprozesse sollen daher von einer für die Lernenden interessanten und bedeutsamen Aufgabe ausgehen, und darauf gerichtet sein, vorhandene Kenntnisse oder Fertigkeiten zu einem Themengebiet zu aktivieren und – von dort ausgehend – eine Korrektur, Erweiterung Ausdifferenzierung oder Integration von Kenntnissen und Vorstellungen zu erreichen. Die aktive Auseinandersetzung der Lernenden mit einer Aufgabe ermöglicht auf der Basis geeigneter

Informationen die selbständige Entwicklung und Ausführung von Lösungswegen /[Tul01] vgl. auch [Sie01, S.40].

Um Nutzende an virtuelle Lehrveranstaltungen stärker zu binden, ist es Veranstalter und Veranstalterinnen zu empfehlen, ihre fachspezifischen Inhalte stärker gesellschaftlich zu situieren und/oder mit interdisziplinären Fragestellungen anzureichern. Ein hoher Anwendungsbezug erhöht ebenfalls die Kursbindung.

Generell ist anzumerken, dass sich Frauen gegen einen Defizitansatz wehren, der besagt, sie müssten in bestimmten Bereichen gefördert werden. Gefordert wird eine selbstverständliche Berücksichtigung der Lerninteressen, Erfahrungen und Perspektiven von Frauen und Männern (Ressourcenorientierter Ansatz)/vgl. auch[Dif93,S.29f] und [Sch92,S.48/49]/.

Studien aus der Hochschul- und Geschlechterforschung haben u.a. auch ergeben, dass Frauen in Naturwissenschaft und Technik ein breites Interesse an fachübergreifenden und interdisziplinären Fragestellungen und Projekten besitzen.()

Die Selbsteinschätzung von IT-Kompetenzen ist, nach der Studie von Elke Middendorff "Computernutzung und Neue Medien im Studium", geschlechtlich konnotiert und verdient somit im Kontext von Gender Mainstreaming Berücksichtigung. Frauen schrieben sich doppelt so oft wie ihre Kommilitonen "Basiskompetenzen" zu, während Studenten sich dreimal häufiger als ihre Kommilitoninnen "Universalkompetenzen" zuschrieben. Bemerkenswert ist, dass Frauen trotz ihres geringen Selbstbewusstseins im Umgang mit den Neuen Medien, deren Nutzen höher bewerten, weil sie sie, nach eigenen Aussagen pragmatischer und studienbezogener nutzen. Trotzdem sind die Männer besser informiert über die Palette und die Nutzung virtueller Angebote, was mit ihrer größeren Affinität bzgl. des Mediums begründet wird /vergl. auch [Mid02] und [TMK02]/.

Die Schulung und Weiterbildung von Lehrenden bzgl. Gender Mainstreaming ist Grundlage für die Gewährleistung gendersensitiver Materialien und Umgangsformen. ***Eine didaktische Beratung, die Vermittlung von Medienkompetenz, Veranstaltungsplanung u.a. sollten in der Gestaltung der Lernumgebung mit berücksichtigt werden oder aber zusätzlich angeboten werden.*** Auch die - möglichst bezahlte - tutorielle Unterstützung bedarf einer Qualifikation zu Gender Mainstreaming. Zu den Anforderungen und Bedürfnissen von Lehrenden vgl. auch [Bre01]: 17ff.

3.2 TECHNISCHE UND DIDAKTISCHE POTENZIALE IM KONTEXT NEUER MEDIEN

- **Neue Formen informeller Kommunikation fördern**
- **Netz-Jargon nicht voraussetzen**
- **Technischen Jargon nicht voraussetzen**
- **Informelle und/oder moderierte(!) Chatforen anbieten**
- **Community-Bildung, Online-Communities unterstützen**
- **Gemeinsames Festlegen einer Netiquette**
- **Gender bewusste Netiquette und Moderation**
- **Technik-/mediendidaktisches Konzept für Lehrende und Studierende**
- **Propädeutikum „Studieren im Netz“, Reflexion des Lernprozesses**
- **Technisch vermittelte Kommunikation thematisieren (z.B. CMC¹¹)**

¹¹ CMC = Computer mediated communication

Viele didaktische Konzepte aus der Präsenzlehre lassen sich nicht - unübersetzt – in virtuelle Lehr- und Lernumgebungen transferieren. Der Einsatz Neuer Medien wirft somit auch die Frage nach einer spezifischen bzw. „Neuen Didaktik im Kontext Neuer Medien“ auf. Durch die Erprobung unterschiedlicher Lehr- und Lernkonzepte lassen sich erste Hinweise ersehen, für welche Nutzungsgruppe welche Lernräume besonders geeignet bzw. nicht geeignet sind. Eine Präsenzveranstaltung „einfach nur ins Netz zu stellen“, verschenkt somit die innovative Chance Lehrinhalte neu zu gestalten, didaktische und technische Potentiale auszuschöpfen. Wie bei jeder neu zu erprobenden Lehr-/Lernform oder Methode spielt auch hier die (Selbst-) Reflexion eine bedeutende Rolle für den Erfolg. Die verschiedenen Kommunikationsmöglichkeiten, die technisch einfach einsetzbar sind, können auch zur Reflexion des Lernprozesses mit eingesetzt werden. Neben einem technischen Propädeutikum, wie unter 2.3. ausgeführt, kann es sich auch als sinnvoll erweisen, das Studieren im Netz im Vorfeld zu thematisieren und unter einem didaktischen Fokus einzuführen.

Studien über unterschiedliches Nutzungsverhalten sind in der Regel mit Vorsicht zu genießen. Die Stichprobengröße ist meistens viel zu gering um pauschalisierte Thesen daraus abzuleiten. Insofern nur eine einige Hinweise zur Hypothesenbildung: Netzbefragungen haben u.a. ergeben, dass Frauen das Internet zur Recherchezwecken erheblich häufiger nutzen als Männer. Spiele sind noch immer fest in Männerhand. (Hier spielt der Zeitfaktor eine Rolle, aber auch die Entwicklung von Spielen an „männlich-konnotierten Leitbildern“.) Mädchen schätzen den Spaß im Umgang mit dem Computer, die Vorteile des Computergebrauchs und die Varietät der möglichen Anwendungen, wenn Computerkurse ihre Interessen und Anforderungen an einen interessanten Unterricht berücksichtigen. Das haben Erfahrungen aus England gezeigt. Die ablehnende Haltung und zurückhaltende Motivation der Mädchen am Informatikunterricht änderte sich schlagartig [LS91]. Die computer vermittelte Kommunikation (CMC) will gelernt sein. Gerade die synchronen Kommunikationsformen befinden sich noch immer im Experimentierstadium. Die anfänglichen Erwartungen, die an den sog. offiziellen Chatforen gestellt wurden, bleiben in der Regel uneingelöst, da sie nicht nur Zeit, sondern auch Übung erfordern. Bezüglich Zeitzonen überschreitender Diskussionen stellen sich hierbei erschwerende Bedingungen im Vergleich zur asynchronen Kommunikation. Da sie sich zwischen Email- und face-to-face Kommunikation ansiedeln, werden sie häufig als hybrid (Mischform) bezeichnet. Ob und inwieweit sich unterschiedliche Kommunikationsformen zwischen den Geschlechtern beispielsweise in Chatforen abbilden oder nicht, hängt nicht zuletzt mit der spezifischen Gruppenzusammensetzung und der Moderation bzw. dem Betreuungspersonal ab. (Informelle und/oder moderierte) Chatforen (be-) fördern die Bildung von Lerngruppen - und binden die Teilnehmer/innen stärker an die Kurse. Damit Männer und Frauen sich in virtuellen Lernumgebungen wohl fühlen können, ist eine Netiquette¹² zu vereinbaren, die geschlechtsspezifische und andere Diskriminierung ausschließt. Eine gender-bewusste Moderation unterstützt insbesondere das Engagement von Frauen in virtuellen Lernumgebungen. Technischer Jargon soll, soweit er von der Zielgruppe nicht verstanden werden kann, vermieden werden – oder erklärt (z.B. Glossar, bzw. erweiterte Suchfunktion, um eigene und fremde Begriffe aufzufinden).

Die verwendete Sprache ist jedoch nicht nur in Bezug auf den Technik-Jargon von besonderer Wichtigkeit. So muss die Verwendung geschlechtsneutraler Begriffe oder aber die Erwähnung der männlichen und weiblichen Form selbstverständlich sein, sollen beide Geschlechter auch erreicht werden. Der Sinn liegt in dem sprachlichen Sichtbarmachen beider Geschlechter und ist so insbesondere für Frauen von großer Bedeutung, um sich tatsächlich auch angesprochen zu fühlen. Auch der informellen Kommunikation und der Community-Bildung kommt eine besondere

¹² Netiquette = ein Leitfaden für Internetnutzer/innen, d.h. eine Auflistung von „Benimm-Regeln“ für Internetnutzer/innen.

Bedeutung zu. Hierbei ist sowohl ein Kontakt und Austausch der Lernenden untereinander zu fördern als auch zwischen den Lernenden und Lehrenden.

Mögliche Formen sind:

- Mailing-Listen
- Voice-mail (Sprachnachrichten)
- UseNet-Newsgroups (Internet-Diskussionsforen)
- Internettelefonie
- Videokonferenz
- White-Board (gleichzeitiges gemeinsames Arbeiten an Text- und Grafikdokumenten)
- Dokument-Sharing (asynchrones Arbeiten an Dokumenten)
- Chat (z.B. Internet Relay Chat)
- Gästebuch im WWW
- Diskussionsforen im WWW

3.3 BENOTUNGSVERHALTEN UND FEEDBACK

- **Bisheriges Benotungsverhalten reflektieren**
- **Die Möglichkeit von anonymisierten Benotungsverfahren nutzen**
- **Inhaltliche detailbezogene Rückmeldungen geben**
- **Adäquate Fehlermeldungen und Rückmeldungen des Systems, um selbstbewussten Umgang zu ermöglichen**

Ist Erfolg vorhersehbar? Die deprimierende Antwort lautet leider ja! Geschlecht und soziale Herkunft lassen sich als bedeutsame Prädiktoren von (Schul-)Erfolg identifizieren. Nicht nur die PISA-Studie ergab, dass das „kulturelle Kapital“ sich auf den individuellen Werdegang auswirkt. Eine Längsschnittuntersuchung im Großraum Stuttgart hat bewusst die Kategorie Geschlecht berücksichtigt, und dabei herausgearbeitet, dass Mädchen im Fach Physik im anonymen Verfahren besser bewertet werden als Jungen. /[Fra95, 115] /Da in vielen Studien insbesondere der Frauenforschung der Schwerpunkt fast ausschließlich auf Mädchen und Frauen liegt, wäre eine Vergleichsstudie über die Notengebung (gerade in anonymisierter Form) im Fremdsprachunterricht, insbesondere Französisch, erhellend. Der Korrelationsunterschied ist somit keine unabhängige Größe. Es ist also eher der/die Lehrende, der/die dem Jungen mehr kognitive, rationale und technische Fähigkeiten zuspricht und dem Mädchen eher emotionale, sprachliche und soziale Kompetenzen unterstellt.

Da das Benotungssystem im Bildungswesen nur im Ausnahmefall anonym verläuft, fließt darin biographisches Hintergrundwissen der Lehrkräfte über ihre Lerngruppen intendiert oder auch unbewusst mit ein. Im Hinblick auf das internalisierte unbewusste Benotungsverhalten von Lehrenden bieten virtuelle Lernplattformen durch technisch vermittelte anonymisierte Benotungsverfahren die Möglichkeit, Leistungen von Teilnehmer//innen kultur- und geschlechtsneutraler zu bewerten (Innere Differenzierung). Dieser Effekt, d.h. durch eine stärkere Anonymisierung Chancengleichheit zu befördern, lässt sich durch Verwendung von sog. „Nicknames“ an der einen oder anderen Stelle auch in das interaktive Geschehen übertragen. Dies impliziert auch, dass bisheriges Bewertungsverhalten reflektiert und gegebenenfalls verändert wird.

Von Bedeutung ist auch die Qualität des Feedback: Dazu ein Hinweis aus der Bildungsforschung: Das Lob des Lehrpersonals richtet sich auch heute noch vor allem auf die Leistungen der Jungen bzw. jungen Männern, Tadel dagegen auf Disziplinverstöße. Bei Mädchen und jungen Frauen bezieht sich der Tadel auf Leistung, Lob dagegen auf Wohlverhalten und Ordnung /[JK97];

[Slz78]/.¹³ Der Selbstvertrauenszuwachs bei jungen Männern erfolgt – so die gängige Schlussfolgerung – auf (gesellschaftlich) ‘höherem Niveau’, obwohl die jungen Frauen stärker leistungsorientiert sind und auch objektiv höhere Schulleistungen – unter Anrechnung aller Fächer im Querschnittverfahren – verbuchen können. Dieser Aspekt spielt eine erhebliche Rolle insbesondere von Frauen bei der Steigerung der Kursbindung in virtuellen Lernszenarien. Ein automatisiertes Falsch-Richtig-Feedback gibt somit insbesondere für junge Frauen zu wenig Auskunft über Lernerfolge, die indirekt den Selbstbewusstseinsindex steigern könnten. Durch die kommentierte Transparenz von einzelnen Lösungsansätzen, werden Lernerfolge für alle Teilnehmer/innen erfahrbar. Insofern profitieren beide Geschlechter von einer detaillierten Rückmeldung. Wichtig ist aber auch eine zeitnahe Rückmeldung. Wenn diese ausbleibt, erzeugt dies oft Frustrationen und mangelnde Motivation. Gerade Online-Medien werden häufig mit einer Zeitersparnis assoziiert. Eine Möglichkeit könnte ein automatisiertes, zeitnahes Feedback sein, das den Nutzenden signalisiert, dass ihre Bearbeitungen erfolgreich eingetroffen sind (Empfangsbestätigung) und sie darauf hinweist, dass ein ausführliches Feedback in einem zu benennenden Zeitraum erfolgen wird. Ein qualitativ hochwertiges Feedback ist mit einem sehr großen Aufwand (zeitlich und personell) verbunden. Diese Kapazitäten müssen im Vorfeld geklärt werden.

Um die inhaltliche/didaktische Qualität zu verbessern, muss den Nutzerinnen und Nutzern ermöglicht werden, ein inhaltliches Feedback zu den vorliegenden Lerninhalten abzugeben. Damit wird gewährleistet, dass positive und negative Kritik aufgenommen werden kann und die Inhalte damit stärker an die Bedürfnisse der Nutzenden angepasst werden können. Um den Nutzenden zu signalisieren, dass inhaltliches Feedback erwünscht ist, sind solche Feedbackaufforderungen sinnvoll immer am Anfang einer inhaltlichen Einheit. Hierbei ist es sehr hilfreich, wenn auch die zugrunde liegenden didaktischen Konzepte kurz beschrieben und den Nutzenden zugänglich gemacht werden. Oftmals ist es aus den Inhalten nicht immer ersichtlich, welche didaktischen Ziele damit verbunden sind. Bestimmte didaktische Konzepte können z.B. auch Auswirkungen auf die Navigation der Inhalte haben, die nicht offensichtlich sein müssen (z.B. alternative Wege oder Exkurse im Inhalt). Vermittelt man den Nutzenden diese Konzepte, so können sie diese neue Lernmöglichkeiten für sich erschließen.

Zu Beginn einer jeden inhaltlichen Einheit müssen in der Einführung immer auch Angaben über den zu erwartenden Arbeitsaufwand gemacht werden. Diese Angaben müssen realistisch sein und sollten durchaus für unterschiedliche Nutzungskontexte angegeben werden. Anzuraten ist die Vorgabe einzelner Lernschritte sowie die Beschreibung der Lernziele. Dadurch vermeidet man eine Überforderung der Nutzer/innen, die schnell zu hohen Abbruchquoten und im schlimmsten Fall der Verweigerung der inhaltlichen Arbeit führt.

¹³ S. Jahnke-Klein (1997). Dieses unterschiedliche Verhalten im Verteilen von Lob und Tadel wurde schon vor zwanzig Jahren von D. Schulz (1978, 94ff) ermittelt. Sylvia Jahnke-Klein hält daher eine Erweiterung des Leistungsbegriffes für notwendig. Es sollte z.B. abweichend von den gängigen Geschlechterrollenklišees gelobt werden. (S. Jahnke-Klein, 1997, 109)

4 LEHR- UND LERNINHALTE

4.1 INHALT UND MATERIAL

- **Geschlechterbewusste Sprache verwenden**
- **Beide Geschlechter müssen sprachlich sichtbar werden**
- **Geschlechtersensitive Auswahl von Bildern, Symbolen und Metaphern**
- **Literatur/Zitate von Autorinnen *und* Autoren anführen**
- **Einführungen (abstracts) und Zusammenfassungen sollen in Texten/ langen Textpassagen enthalten sein, um Querlesen zu erleichtern (Zeitfaktor)**
- **Lernangebote für unterschiedliche Eingangsniveaus erstellen und kenntlich machen**

Frauen erfahren eine zusätzliche Barriere, wenn sie in den von ihnen verwendeten Schriften nicht angesprochen werden.

Empirische Studien haben ergeben, dass Frauen sich zurückziehen bzw. sich nicht angesprochen fühlen, wenn in einem Text oder in einer Ansprache nur das generische Maskulinum verwendet wird. Kurzum: Beide Geschlechter müssen sprachlich sichtbar werden /siehe auch [Hei00]/.

Es empfiehlt sich beispielsweise die Verwendung von geschlechtsneutralen Begriffen wie z.B. „Studierende“ bzw. die konsistente Verwendung von Endungen mit „-/innen“ bzw. .../inn/en (plural). Beispiel: Studierende, Student/innen, Student/inn/en. Die bestimmten Artikel im Singular (z.B. der/die) können einfach abgekürzt werden (durch d.). Beispiel: d. Student/in. Andere Möglichkeiten eines geschlechtergerechten Sprachgebrauchs sind: die maskuline Personenbezeichnung – wenn Frau gemeint ist – in eine feminine Personenbezeichnung oder in eine so genannte Neubildung umzuwandeln, z.B. die Bundesjustizministerin; Feuerwehrfrau; Ordinaria. Sprachliche Symmetrie wird durch das so genannte Splitting hergestellt, d.h. beide Geschlechter Frauen wie Männer sind ausdrücklich gemeint. z.B. jeder Wähler und jede Wählerin; eine Fachfrau und ein Fachmann etc.

Bei der Bereitstellung von Lernmaterialien im Internet lassen sich Inhalte kontinuierlich unter dem Aspekt des Gender Mainstreamings neu betrachten und ergänzen.

Ein erster Schritt kann sein, Literaturlisten daraufhin zu überprüfen und zu erweitern, dass sowohl Autorinnen wie auch Autoren aufgeführt sind. Die Schaffung einer Vorbildfunktion für beide Geschlechter wird auch durch Zitate von Frauen und Männern befördert. Auch in der Geschichte von Naturwissenschaft und Technik z.B. lassen sich viele Frauen finden, wenn darauf geachtet wird. Dadurch wird eine Vorbildfunktion für beide Geschlechter geschaffen.

Curricula und Lehrbücher sind (leider immer noch) derartig an Interessen und Erfahrungen von Männern orientiert, dass eine Reproduzierung von Geschlechterstereotypen schon fast zu erwarten ist. In den Lehr- und Lernmaterialien für naturwissenschaftliche Fächer werden Männer als aktiv forschend und experimentierend dargestellt, während Frauen, wenn überhaupt, in assistierender, zuschauender oder dekorativer Weise repräsentiert werden.

Generell sind Geschlechterstereotypisierungen in Bildern, Symbolen und Metaphern zu vermeiden. Zudem trägt ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den Geschlechtern bei in Lernmaterialien und Web-Auftritten verwendeten Bildern zur gendersensitiven Gestaltung bei.

Ganz im Sinne von „Neue Bilder braucht das Land“ wird durch das „auf den Kopf stellen“ von geschlechtlich konnotierten vermittelten Verhältnisse nicht nur im Sinne vom GM die De/Konstruktion von Geschlecht umgesetzt, sondern zudem noch wirksam das Interesse erhöht!
Beispiel:

Statt das gängige Muster zu bedienen...



vielleicht mal was neues probieren...



Kurzum: De/construction Science, Technology and Gender: Stereotypisierungen vermeiden (Dekonstruktion) und für eine breite Nutzer/innen/gruppe (neu) gestalten (Konstruktion).

Auch die Verwendung von geschlechtlich-polarisierenden Metaphern zementiert Geschlechterstereotypisierungen.

Als Beispiel: Die dargestellten Figuren wurden z.B. als Symbole für „Übungen für die Studenten“ (Symbole Bauarbeiter) bzw. Service bzw. Sekretariat (Symbol „Sekretärin“) auf verschiedenen Lernplattformen und Websites gewählt.



Die Recherche hat ergeben, dass die Bauarbeiter alle animiert wurden und die Sekretärinnen nicht. Bedient wird somit ebenfalls die geschlechtlich konnotierten Metaphern wie weiblich = passiv und männlich = aktiv. Da alle aufgeführten Symbole im Netz verfügbar sind, können die Animationen unter folgenden Adressen abgerufen werden:

Bauarbeiter:

http://www.appletmaster.de/java/lake_07.htm

<http://www.delphy-inmobiliaria.com/bilder/bauarbeiter.gif>

<http://www.mg-sh.de/images/bauarbeiter.gif>

Sekretär/innen:

http://www.ktf.uni-passau.de/institutionen/caritas/sekretaerin_2.gif

<http://www.mingersundpartner.de/pics/busygirl.jpg>

Diese zweigeschlechtliche Illustration hat eine diskriminierende Modellwirkung – für beide Geschlechter!

Die Reproduktion von Stereotypen in Inhalten, Bildern und Beispielen besteht darüber hinaus bezogen auf Kulturen, Behinderungen und vielfältige Lebensformen/-entwürfe.

Für Lernende mit unterschiedlichem Eingangsniveau ist es sinnvoll unterschiedlich aufbereitete inhaltliche Angebote zur Verfügung zu stellen bzw. zusätzliche Angebote zum „Ausgleichen“ anzubieten.

4.2 GENDER, SCIENCE AND TECHNOLOGY STUDIES

- **Ansätze aus dem Forschungsfeld Genderforschung bzw. Feministischer (Naturwissenschafts-)Forschung in die Lernmaterialien integrieren**
- **Einarbeitung von Ansätzen aus dem Bereich Science and Technology Studies**
- **Situiertheit versus „Objektivität“ von Wissen reflektieren**
- **Verbesserung der Qualität von Forschung und Lehre durch vielfältige Perspektiven**

Science and Technology Studies

Science and Technology Studies (STS) steht heute als Sammelbezeichnung für Arbeiten im Bereich Wissenschafts- und Technikforschung. Während sich im deutschsprachigen Diskurs die Bezeichnung Wissenschaftsforschung durchgesetzt hat und abgesehen von wenigen Ausnahmen deutlich von Forschungsfeldern wie Feministische Naturwissenschaftsforschung und Geschlechterforschung abgegrenzt wird, lässt sich diese eindeutige Trennung im angloamerikanischen Sprach- und Wirkungsraum nicht ohne weiteres einhalten (auffälligstes Kennzeichen ist sicherlich der hohe Anteil an Naturwissenschaftler/inn/en mit feministisch orientierten Fragestellungen, die sich in STS-Programmen in England und den USA etabliert haben¹⁴). Durch diese Verzahnung werden feministische Fragestellungen unter allen STS-Schwerpunkten zumindest berücksichtigt. Schon in den ersten Schriften, die heute nachträglich dem Gebiet der Wissenschaftsforschung zugeordnet werden, wurde die Frage nach der Funktion der Wissenschaft gestellt und zur kritischen (Selbst-) Analyse aufgefordert. Trotz – auf den ersten Blick- unterschiedlichen Ausrichtungen verbindet alle STS-Ansätze der Wunsch, Wissenschaft insgesamt immer auch als soziale Aktivität zu begreifen, die von den jeweils herrschenden gesellschaftlichen Verhältnissen beeinflusst wird. Diese Ausgangshaltung der Wissenschaftsforschung ist uneingeschränkt deckungsgleich mit dem Anliegen der Geschlechterforschung und vor allem der Feministischen Naturwissenschaftsforschung.

Während sich in jeder sozial- und geisteswissenschaftlichen Disziplin Ansätze aus der Frauen- und Geschlechterforschung auffinden lassen, die die Geschlechterperspektive auf den jeweils zu untersuchenden Gegenstandsbereiche aus Wissenschaft, Wirtschaft und der Gesellschaft wiedergibt, scheint der Bereich der Technik- und Naturwissenschaften auf den ersten Blick gesehen, wenig Raum für gender Reflexionen zu bieten. Doch seit den 80er Jahren hat sich das Forschungsfeld Feministische Naturwissenschaftsforschung etabliert, das dieses Defizit nicht nur erkannt hat, sondern die Natur- und Technikwissenschaften mit ebenso spannenden wie innovativen Erkenntnissen bereichert.

Feministische Naturwissenschaftsforschung

Feministische Naturwissenschaftsforschung lässt sich am einfachsten mit der Erarbeitung von "Einsichten in die sozialen Strukturen und Denkmodelle der Naturwissenschaften"¹⁵ charakterisieren.

Trotz der Einschränkung, dass die Trennschärfe zwischen den verschiedenen Dimensionen Feministischer Naturwissenschaftsforschung nicht immer klar auszumachen ist, lassen sich auch

¹⁴ Evelyn Fox Keller (MIT) und Donna Haraway (Santa Cruz) zählen sicherlich zu den bekanntesten Feminist/innen, die (auch) im STS-Diskurs angesiedelt sind.

¹⁵ B. Orland/E. Scheich 1995, 9

heute noch ein Großteil Schriften auf diesem Gebiet in das ursprünglich von Evelyn Fox Keller vorgeschlagene Ordnungsschema einsortieren:

women in science
science of gender
gender in science

Der Schwerpunkt *women in science* beinhaltet die berufspolitische Kritik in den Naturwissenschaften, d.h. der Forschungsanteil und die Forschungssituation von Naturwissenschaftler/innen wird analysiert.

Der androzentrische Gehalt der (geschlechtsspezifischen) Themenwahl wird unter der Dimension *science of gender* kritisiert. Vermutet wird ein "male bias", der schon im Forschungsentwurf androzentrische Tendenzen enthält. Bezogen auf die Naturwissenschaften, die sich dem Objektivitätsideal besonders verpflichtet fühlen, finden diese "Trübungen" naturwissenschaftlicher Axiome vor allem in der Biologie und Medizin statt. Dazu drei aktuelle Beispiele aus den Bereichen Verhaltensforschung, Hormonforschung und Genetik:

Eine Biologin ist von ihrem Professor dazu angehalten worden, das aggressive Verhalten der Männchen einer Fischart zu beobachten und zu dokumentieren. Als sie bei den Fischweibchen ebenfalls aggressives Verhalten bemerkte, wurde ihre Beobachtung nicht im Bericht aufgenommen mit der Begründung, dass das "männliche Verhalten" des Weibchen sich nur aus den ungünstigen Laborbedingungen erklären lässt. Ihre Beobachtung wurde lediglich als Gefangenschaftsartefakt bezeichnet. Auf ihre Nachfrage hin, ob aggressives Verhalten bei Weibchen überhaupt schon einmal Untersuchungsgegenstand war, antwortete der Professor ernsthaft: „Das braucht man nicht. Die haben das einfach nicht!“¹⁶

Auch die Konstruktion von männlichen versus weiblichen Hormonen erweist sich z.B. als problematisch, weil Frauen und Männer beide Hormone besitzen. Die Relation dieser Hormonanteile weichen eher in kontinuierlicher Weise voneinander ab, als dass sie bipolar verschieden sind. Zusätzlich variiert der Anteil von Hormonen mit dem Lebensalter, so dass Frauen nach den Wechseljahren mehr „männliche“ Hormone besitzen können als Männer. Das heißt jede einzelne Bestimmungsebene liefert kein eindeutiges Entweder-Oder-Schemata.

In der Schule haben wir z.B. alle gelernt das es nur zwei chromosomale Geschlechtsgene gibt, nämlich xx und xy. Biolog/innen haben nachgewiesen, dass es aber noch weitere Kombinationen gibt wie, z.B. xxy, yyx die dieses dualistische Modell zumindest bereichern. Diese Arbeiten werden immer während großer Sportereignisse interessant, denn im Schnitt fällt 1 von 400 Sportlerinnen und Sportlern durch den sog. „Weiblichkeitstest“ durch, da keine eindeutige Klassifikation möglich war.

Die dritte Dimension "*gender in science*" ist schwieriger aufzuspüren. Nicht in allen Technik- und Naturwissenschaften wird explizit von den Zuschreibungen männlich versus weiblich Gebrauch gemacht. Menschen, Tieren, bis vor kurzen sogar Wetterlagen wird ein Geschlecht zugeordnet, aber geht es um Moleküle, Atome, oder Theorien, ist auf dem ersten Blick kein Zusammenhang mit dem Geschlechterverhältnis zu erkennen. Hier muss der eng definierte Gegenstand verlassen werden und sprachanalytische, historische, philosophische und soziologische Forschungsansätze hinzugezogen werden.

Die wissenschaftlichen Betrachtungsweisen über die Natur sind eng verknüpft mit dem Konzept der neuzeitlichen Naturwissenschaft überhaupt. Die gängige Vorstellung lautet: Die Natur wird durch Gesetze geregelt! Diese Betrachtungsweise setzt einen Determinismus voraus, der von vielen

¹⁶ Bericht einer Biologin im Arbeitskreis Feministische Naturwissenschaftsforschung und -kritik, (Hamburg) 1995

feministischen Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern als latente patriarchale Komponente aufgedeckt wird. Ein striktes, hierarchisches Rangfolgensystem ist häufig ein Ergebnis solcher disziplininternen hierarchischen Herangehensweisen. Viele theoretische Modelle aus den Technik- und Naturwissenschaften folgen unhinterfragt dieser Logik. Dazu ein Beispiel: Die Physikerin Evelyn Fox Keller ist diesem Phänomen in ihren eigenen Studien begegnet. Ihre Studie bezog sich auf den Schleimpilz. Mit einfachen Worten: Es handelt sich um einen Schleimpilz, der die bemerkenswerte Eigenschaft besitzt, bei ausreichender Nahrung autarke Zellen zu bilden, die sich nicht voneinander unterscheiden und sich durch binäre Spaltung vermehren. Bei Nahrungsmangel hingegen durchlaufen die Zellen innere Veränderungen, die zu ihrer Aggregation in Zellhaufen führen. Sie kriechen als "Conus" weg, wenn der Zellhaufen bei Übergröße umkippt. Unter bestimmten Licht- und Feuchtigkeitsverhältnissen stoppt der "Conus", bildet einen Stiel und differenziert in Stiel- und Sporenzellen, die Sporen entwickeln sich irgendwann zu einzelligen Amöben. Die Frage ist: Was löst die Aggregation aus? Die meisten Forscher/innen auf diesem Gebiet sind von einer *zentralen* Zelle (einer sog. Schrittmacher- oder Stifterzelle) ausgegangen, die durch die Aussendung periodischer Signale an die übrigen Zellen die Aggregation einleitet. Diese Idee der Initiatorzelle wurde als so selbstverständlich angenommen, dass andere Erklärungsmodelle nicht diskutiert wurden. Die Untersuchungen von Evelyn Fox Keller und Lee Segel, die sich dieser gängigen Meinung nicht anschlossen, blieben lange Zeit unbeachtet. Sie gingen aus von einem Mechanismus zur Selbstorganisation, in dem die Struktur spontan aus der Homogenität entstehen kann. Damit sprachen sie jeder Schleimpilzzelle die Fähigkeit zur Aggregations(initiative) zu. Mit einfachen Worten ausgedrückt der „Boss sind alle“.

(Das Wort "Schrittmacher" hat sich als vollendete Tatsache in der Literatur durchgesetzt, obwohl es noch immer keinen eindeutigen Beweis *für* oder *gegen* dessen Existenz gibt.)

Die Liste der Beispiele ließe sich fortsetzen, bzw. viele Arbeiten haben erst jetzt begonnen. Trotzdem möchten wir Sie ermutigen, Ihre Lernmaterialien für diese Ansätze zu öffnen, denn diese Ansätze sind nicht als Kritik oder Ablehnung zu verstehen, sondern eröffnen innovative Perspektiven in (Natur-)Wissenschaft und Technik.

Eine Scientific Community beginnt immer mit dem Sammeln von spannenden Gedanken und Ideen, vielseitigen Forschungen und Perspektiven, nicht zu vergessen mit der Lust auf etwas Neues und vielleicht auch auf etwas Ungewohntes. Indem gerade Ansätze aus der Genderforschung in die Lernmaterialien integriert werden, eröffnen sich neue Forschungsperspektiven.

5 EVALUATION

- **Datenauswertung unter der Kategorie Geschlecht durchführen**
- **Abbruchquoten im Blick behalten**
- **Systemvoraussetzungen überprüfen**
- **Arbeits- und Lebenskontexte von Frauen und Männern berücksichtigen**
- **Evaluationsbereich auf allen Ebenen des Projektes integrieren**
- **Bei der Auswahl der Testpersonen das weniger stark vertretene Geschlecht stärker berücksichtigen**
- **Ein geschlechtsparitätisch besetztes Evaluationsteam anstreben**
- **Vielseitige Methoden und Evaluationsinstrumente einsetzen**

Da viele Evaluationsvorhaben zumeist innerhalb von Verbundprojekten angesiedelt sind, kann davon ausgegangen werden, dass sich viele Projekte selbst evaluieren. Dadurch besteht die Gefahr, dass Ergebnisse, die einem Projekt z.B. mangelhafte Partizipation von Teilnehmenden, eine hohe Abbruchquote oder gar ein Scheitern des Gesamtprojektes bescheinigen, niemals bzw. nur in einer abgemilderten Form an die Öffentlichkeit gelangen. Kurzum: nur ein unabhängiger Evaluationsbereich ist in der Lage, auch unabhängige Ergebnisse zu liefern.

Auch wenn sich zumindest in Deutschland das einseitige Aufspüren von sog. best-practice-Fällen durchgesetzt hat, kann es Sinn machen, auch das gegenteilige Modell (worst-practice-Fälle) zu analysieren. Diese eher ungewöhnliche Herangehensweise, nämlich „aus den Fehlern anderer zu lernen“ hat sich insbesondere im anglo-amerikanischen Sprachraum bewährt.

Voraussetzung aller Turning points von Programmen und Projekten ist die Veröffentlichung von (Evaluations-) Ergebnissen. Nur auf einer diskursiven Basis von Modifikationsvorschlägen lassen sich programmatische Neuorientierungen verwirklichen.

Wünschenswert ist auch eine Personalauswahl nach Gendergesichtspunkten: entweder mehrere Evaluationsstellen geschlechtsparitätisch besetzen bzw. statt einer vollen zwei halbe Stellen einrichten. Studien haben u.a. ergeben, dass Interviews von Frauen durch Männer zu Ergebnisverfälschungen geführt haben. /vgl. dazu Jel02], insbesondere Seite18/ Bei der Auswahl der Testpersonen ist es sinnvoll das weniger stark vertretene Geschlecht stärker zu berücksichtigen, um diese Gruppe stärker in die Lernumgebung zu integrieren. Empfehlenswert ist, die Werkzeuge wie z.B. Fragebögen generell geschlechtsparitätisch zu testen. Es ist anzuraten, den Evaluationsbaustein insgesamt weniger als Kontrollinstanz und mehr als Partizipationsmodell (formative und/oder „partizipative“ Evaluation¹⁷) zu formen.

Bisherige Evaluationsstudien in dem Bereich „Virtuelles Lernen“ haben es zu einem Großteil versäumt das Geschlechterverhältnis zu analysieren. Hier befindet sich somit eine echte Forschungslücke.

Da Zugangs- und Abbruchquoten in virtuellen Lernumgebungen systematisch evaluiert werden können, bietet sich die Chance, Geschlecht und sozio-kulturellen Hintergrund systematisch im aktiven Lernkontext zu erheben.

¹⁷ Formative Evaluationen (oder Gestaltungs-Evaluationen) werden, anders als summative Evaluationen, grundsätzlich im Projektverlauf eingesetzt. Der Zweck ist, laufende Programme zu stabilisieren oder zu verbessern.

Summative Evaluationen (oder Bilanz-Evaluationen) werden, anders als formative Evaluationen, grundsätzlich nach Abschluss der zu evaluierenden Maßnahmen eingesetzt. Der Nutzen liegt hier vor allem darin, Erkenntnisse für zukünftige gleiche oder ähnliche Programme zu gewinnen.

Um Auskunft über das Geschlechterverhältnis in den virtuellen Lernumgebungen zu erhalten, müssen allerdings alle Daten in den Evaluationsbögen und Interviewleitfäden, etc. Kategorie Geschlecht erhoben und ausgewertet werden. Dies allein reicht jedoch nicht aus, da die Evaluationsbögen häufig nicht konzeptionell unter GM-Kriterien erstellt wurden. Z.B. wurde ein hochkomplexer Fragebogen an einer (Fern-)Universität erstellt, der sehr detailliert die Berufsverläufe von Teilnehmenden virtueller Seminaren analysiert hat. Eine Datendurchsicht unter dem Kriterium Geschlecht ergab, dass die meisten Fragen von den Frauen nicht beantwortet werden konnten, da an der Arbeits- und Lebenssituation von Frauen „vorbeigefragt“ wurde. Der Fragenkatalog sollte jedoch keinesfalls nur frauenspezifisch, sondern *gender bewusst* erweitert werden, um die immer aktueller werdenden Lebens- und Arbeitskontexte heutiger Studierender (z.B. höhere Nebenerwerbstätigkeit bei Student/innen /siehe [WÖK02]/ und Elternzeiten bei Männern und Frauen) auch in den Blick zu bekommen. Eine in diesem Kontext geschlechtersensitive Auswertung kann zeitliche Verschiebung ausmachen und einen analytischen Zusammenhang von Geschlechterkonstruktionen im Kontext gesellschaftlichen Wandels herstellen.

Empfehlenswert ist ein Evaluationsmethoden-Mindestset (vgl. Standards für Evaluation: DeGEval), das folgende Aspekte abdeckt:

- Zielgruppenanalyse
- Evaluation der Lernplattform
- Kursevaluation (Teilnehmende und Lehrende)
- Evaluation (und GM-Analyse) der Kursinhalte
- Projektevaluation

Mithilfe von Workshops (mit anschließender Evaluation) kann der Partizipationsgrad seitens der Teilnehmer/innen erhöht werden. Auch das Einwerben und die Bindung von Lehrenden an ein virtuelles Projekt kann durch „Schulungsbegleitforschungen“ erfolgreicher gestaltet werden.

Zusätzlich ist anzuraten, den Fragenkatalog *gender bewusst* zu erweitern, um die Lebens- und Arbeitskontexte, die heute noch vorwiegend die Situation von Frauen kennzeichnen (höhere Nebenerwerbstätigkeit, Kindererziehungszeiten, Pfl egetätigkeit etc.) auch in den Blick zu bekommen. Zum Beispiel hat sich die Frage nach dem *eigenen* Computer (im Privathaushalt) als ein wichtiger Bindungsfaktor in virtuellen Kursen insbesondere bei Frauen herausgestellt. Frauen, die sich den Computer mit ihrem Mann bzw. mit ihren Kindern (vor allem Söhnen...) teilen mussten, haben wesentlich häufiger den Kurs abgebrochen, als die Frauen, die über einen eigenen Computer im Hause verfügten.

Um die Teilnehmer/innen für eine Evaluation zu motivieren, aber auch um die Evaluation transparenter zu gestalten, ist es wichtig das Evaluationsziel den Teilnehmenden zu vermitteln. Ebenso verhelfen die Informationen über Ergebnisse einer Evaluation den Teilnehmenden zu neuen Einsichten in dieses Instrument zur Bewertung und den sich daraus ableitenden Maßnahmen zur Gestaltung (Verbesserung) eines Systems.

Beim Erstellen von Evaluationen ist es für die Evaluierenden ratsam, sich an die Standards für Evaluation der Deutschen Gesellschaft für Evaluation e.V. zu halten /siehe [DeGEval02]/. Speziell für die Evaluation interaktiver Lehr- und Lernmedien legt Baumgartner die 10 grundlegenden Fehler in der Evaluation mediengestützten Lernens dar /siehe [Ba99]: 199-220/.

Bei der Methoden- und Instrumentenwahl ist die Vielfalt von grosser Bedeutung:

Neben der technischen häufig automatisierten quantitativen Befragung (u.a. Logfile-Auswertung, quantitative und „geschlossene“ Email-Befragungen) sind auch qualitative Erhebungsinstrumente

hilfreich, wie z.B. halb/offene (qualitative) Interviews und halbstandardisierte Email-Befragungen. Videoaufzeichnungen eignen sich besonders gut zum Testen der Lernplattform. Denn nicht jede Such- und Find-Aktion (u.a. Navigationsverhalten) seitens der Nutzenden ist als absichtsvolle Handlung zu interpretieren. Mimik, Gestik und – nicht selten der empörte - Tonfall geben äußerst detailliert darüber Auskunft, wie eine Lernplattform bei den Nutzenden „ankommt“.

Da Frauen und Personen, die vom (angenommenen) Mainstream in ihrem kulturellen und/oder sozialen Kontext abweichen, besonders häufig ein Studium abbrechen, muss die Drop-out-Quote kontinuierlich im Blick behalten werden. Virtuelle Veranstaltungen müssen generell insbesondere geschlechtersensitiv (und gegebenenfalls auch unter den Kategorien des kulturellen und sozialen Hintergrundes) evaluiert und begleitet werden. Hierbei ist es besonders wichtig nachzuprüfen, ob das geschlechtliche „online-Nutzungsverhältnis“ das „offline-Verhältnis“ widerspiegelt. (in einem Jura Kurs war das offline-Verhältnis 50:50, während der Anteil von Frauen online auf 20% sank.) /vgl. dazu u.a. [Jel02]/Das größte Problem scheint jedoch zu sein, die evaluierten Ergebnisse nicht nur (gendersensitiv) „richtig“ zu deuten und zu interpretieren, sondern die ermittelten notwendigen Maßnahmen umzusetzen. Insofern ist es unabdingbar, dass der Evaluationsbereich auf allen Ebenen des Projektes integriert und mit entsprechenden Ressourcen ausgestattet ist.

6 LITERATUR

6.1 ÜBERGREIFENDE VERWEISE

- [Bre01] Bremer, Claudia (2001). *Online Lehren leicht gemacht! Leitfaden für die Planung und Gestaltung von virtuellen Hochschulveranstaltungen*. URL: http://www.bremer.cx/paper13/artikelraabe_bremer03.pdf, Stand: 14.11.2002.
- [Kir99] Kirkup, Gill (1999). A Computer of One's Own (With an internet connection!). *Adults Learning*, 10 (8), 23-26.
- [NN02a] N.N. (2002). *Comparison of Web Based Course Environments*. URL: http://www.edutech.ch/edutech/tools/criterions_e.asp, Stand: 14.11.2002.
- [Prü97] Prümmer, Christine (1997). *Frauen im Fernstudium*. Frankfurt/Main: Campus.
- [Wie02a] Wiesner, Heike (2002). *Virtuelle Lehr- und Lernformen auf dem Prüfstand*. Artec-Paper Nr. 87, Forschungszentrum Arbeit-Umwelt-Technik (artec), Universität Bremen, Januar 2002, 1-53.
- [WKS02] Wiesner, Heike; Kedenburg, Claudia & Schelhowe, Heidi (2002). *Gender Mainstreaming im Kontext der BMBF-Projekte*. URL: <http://www.dimeb.de>, Stand: 14.11.2002.

6.2 PROJEKTORGANISATION

- [AFS98] Allmendinger, Jutta; Fuchs, Stefan & von Stebut, Nina (1998). *Berufliche Werdegänge von Wissenschaftler/innen in der Max-Planck-Gesellschaft. Abschlussbericht an die Hans Böckler-Stiftung*. Projekt Nr. 96-868-4. München: Ludwig-Maximilians-Universität, Institut für Soziologie.
- [BMF02a] Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2002). *Gender Mainstreaming Konzept der Bundesregierung*. URL: http://www.bmfsfj.de/dokumente/Struktur/ix_27287.htm, Stand: 14.11.2002.
- [BMF02b] Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2002). *Implementierung GM auf Bundesebene*. URL: http://www.bmfsfj.de/dokumente/Termin/ix_27779.htm, Stand: 14.11.2002.
- [EUK02a] Europäische Kommission (2002). *Europäischer Leitfaden zur Bewertung geschlechtsspezifischer Auswirkungen*. URL: http://europa.eu.int/comm/employment_social/equ_opp/gender/gender_de.pdf, Stand: 14.11.2002.
- [EUK02b] Europäische Kommission (2002). *Link- und Dokumentenliste der Europäischen Kommission zu Gender Mainstreaming*. URL: http://europa.eu.int/comm/employment_social/equ_opp/gms_de.html#neu, Stand: 14.11.2002.
- [Fes54] Festinger, Leon (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 27, 117-140.
- [FTI] Frauen geben Technik neue Impulse e.V. (2002). *Frauen geben Technik neue Impulse e.V.* URL: <http://www.frauen-technik-impulse.de/>, Stand: 14.11.2002.
- [KFW02] Kompetenzzentrum Frauen in Wissenschaft und Forschung (2002). *Akteur/innen, Netzwerke, Projekte*. URL: http://www.dlr.de/eub/fif/gender_mainstreaming, Stand: 14.11.2002.

- [Met02] Metz-Göckel, Sigrid (2002). *Genderkompetenz als Schlüsselqualifikation*. URL: http://itgl.informatik.uni-bremen.de/Gender/metz_goeckel_roloff.PDF, Stand 14.11.2002.
- [CSWS02] The Center for the Study of Women and Society (2002). *The Center for the Study of Women and Society (CSWS)*. URL: <http://web.gc.cuny.edu/womencenter/>, Stand: 14.11.2002.
- [NCRW02] The National Council for Research on Women (2002). *The National Council for Research on Women (NCRW)*. URL: <http://www.ncrw.org/>, Stand: 14.11.2002.
- [VIFU02] Virtual International Women's University (2002). *Virtual International Women's University*. URL: <http://www.vifu.de>, Stand 14.11.2002.

6.3 TECHNOLOGIE UND DESIGN

- [AM02] Aktion Mensch (2002). *Einfach für alle*. URL: <http://www.einfach-fuer-alle.de/>, Stand: 14.11.2002.
- [Bak01] Baker, Adam (2001). *Are standards-compliant websites better?* URL: <http://www.merges.net/theory/20010219.html>, Stand: 14.11.2002.
- [BK97] Bath, Corinna & Kleinen, Barbara (1997). *Frauen in der Informationsgesellschaft, Fliegen oder Sp/innen im Netz? NUT – Frauen in Naturwissenschaft und Technik e.V., Schriftenreihe, Band 4*. Talheim: Talheimer Verlag.
- [BBB02] Beauftragter der Bundesregierung für die Belange behinderter Menschen (2002). *Behindertengleichstellungsgesetz*. URL: <http://www.behindertenbeauftragter.de/gesetzgebung/behindertengleichstellungsgesetz>, Stand: 14.11.2002.
- [BMW02] Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (2002). *Internet ohne Barrieren*. URL: <http://www.internet-ohne-barrieren.de>, Stand: 14.11.2002.
- [ISO9241-10] DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (1996). *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten. Teil 10: Grundsätze der Dialoggestaltung*. Berlin: Beuth.
- [Fal70] Faller, Adolf (1970). *Der Körper des Menschen, Einführung in Bau und Funktion* (4. Auflage). Stuttgart: Thieme.
- [FM02] „Fittkau & Maaß“ (2002). *Ergebnisse der 14. W3B (WWW-Benutzer-Analyse) Umfrage*. URL: <http://www.w3b.org/ergebnisse/w3b14/>, Stand: 14.11.2002.
- [FTB02] Forschungsinstitut Technologie-Behindertenhilfe (2002). *Arbeitsbereich Universelles Design*. URL: <http://www.universelles-design.de/>, Stand: 14.11.2002.
- [GVU02] Georgia Institute of Technology (2002). *GVU's WWW User Surveys*. URL: http://www.gvu.gatech.edu/user_surveys/, Stand: 14.11.2002.
- [GAE02] Gesellschaft Arbeit und Ergonomie - online e.V. (2002). *Ergo Online*. URL: <http://www.ergo-online.de>, Stand: 14.11.2002.
- [GKÖP97] Grundy, Frances; Köhler, Doris; Öchtering, Veronika & Petersen, Ulrike (1997). *Women, Work and Computerization. Spinning a Web from Past to Future. Proceedings of the 6th International IFIP-Conference Bonn, Germany, May 24-27*. Berlin: Springer.
- [FFL02] Interfakultäre Koordinationsstelle für feministische Forschung und Lehre (2002). *Frauen und Technologien. Zum Einsatz neuer Medien in der Lehre*. URL: <http://fem.uibk.ac.at/nmtagung.html>, Stand: 14.11.2002.

- [Jup02] Jupiter MMXI (2002). *Europäische Frauen wissen, was sie vom Web wollen*. Stiftung Digitale Chancen. URL: <http://www.digitale-chancen.de/content/stories/index.cfm/key.541/secid.10/secid2.31>, Stand: 14.11.2002.
- [LH99] Lynch, Patrick J. & Horton, Sarah (1999). *Web Style Guide*. New Haven: Yale University Press.
- [MG00] Marcus, Aaron & Gould, Emilie W. (2000). *Cultural Dimensions and Global Web User-Interface Design: What? So What? Now What?* URL: <http://www.amanda.com/resources/hfweb2000/hfweb00.marcus.html>, Stand: 14.11.2002.
- [MG99] Marcus, Aaron & Guttman, Edward (1999). *Globalization of User-Interface Design for the Web*. URL: <http://www.amanda.com/resources/HFWEB99/HFWEB99.Marcus.html>, Stand: 14.11.2002.
- [Mar01] Marcus, Aaron (2001). International and Intercultural User Interfaces. In Stephanidis, C., *User Interfaces for All*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates.
- [NN02b] N.N. (2002). Suchergebnisse zum Thema: "Going Global Online". URL: <http://search.atomz.com/search/?sp-q=Going+Global+Online&sp-a=sp1000bf67&x=16&y=3>, Stand: 14.11.2002.
- [Nie02a] Nielsen, Jakob (2002). *Usable Web*. URL: <http://www.usableweb.com/>, Stand: 14.11.2002.
- [Nie02b] Nielsen/Netratings (2002). *Frauen haben keine Zeit zum Surfen*. URL: <http://www.womanticker.net/internet/internet277.html>, Stand: 14.11.2002.
- [NW80] Nievergelt, Jürg & Weydert, J. (1980). Sites, Modes and Trails: Telling the User of an Interactive System where he can go and how to get to places. *Methodology of Interaction*, North Holland, 327-338.
- [NUA02] NUA.com (2002). *NUA Internet Surveys*. URL: <http://www.nua.com/surveys/>, Stand: 14.11.2002.
- [Qua02] Qualimedica AG (2002). *Rot-Grün-Blindheit*. URL: http://9monate.qualimedica.de/Rot_gruen_blindheit.html, Stand: 14.11.2002.
- [Sch01a] Schelhowe, Heidi (2001). Offene Technologie – offene Kulturen. Zur Genderfrage im Projekt Virtuelle internationale Frauenuniversität. *FifF-Kommunikation*, 3/2001, 14ff (als PDF-Datei unter <http://dimeb.informatik.uni-bremen.de/Gender/Schelhowe.PDF>, Stand: 14.11.2002).
- [Sch01b] Schottmüller, Helmut (2001). *Entwicklung eines software-basierten Ergonomie-Prüfungs-Unterstützungssystems*. Diplomarbeit. Universität Bremen (als PDF-Datei unter: <http://www.nasbrill-soft.de/download/ErgoScan.pdf>
- [Spe91] Spertus, Ellen (1991). *Why are there so few Female Computer Scientists?* MIT Artificial Intelligence Laboratory Technical Report 1315. URL: <http://www.ai.mit.edu/people/ellens/Gender/why.html>, Stand: 14.11.2002.
- [SDC02] Stiftung Digitale Chancen (2002). *Stiftung Digitale Chancen*. URL: <http://www.digitale-chancen.de/>, Stand: 14.11.2002.
- [EMN02] TNS EMNID (2002). *Internetnutzung von Frauen und Männern in Deutschland*. URL: http://www.kompetenz.de/download/12_9nonlinergenderauswertung_summary.pdf, Stand: 14.11.2002.
- [WC02] Watchfire Corporation (2002). *Bobby. Überprüfung von Webseiten*. URL: <http://bobby.cast.org/>, Stand: 14.11.2002.

- [WOC02] Web of Culture (2002). *Globalizing the Web Experience*. URL: <http://www.webofculture.com/>, Stand: 14.11.2002.
- [WÖK02] Wiesner, Heike; Öchtering, Veronika; Kreowski, Hans Jörg (2002). *Ansichten von Studienanfänger/innen im Studiengang Informatik: „Nur stumpfes Programmieren nach Anweisung interessiert mich nicht“*. In: Arbeitsbericht Bremer Verbundprojekt: Frauen studieren Naturwissenschaft und Technik, September 2002 (bisher unveröffentlichter Abschlussbericht)
- [W3C02a] World Wide Web Consortium (2002). *HTML Validation Service zur Überprüfung von Webseiten*. URL: <http://validator.w3.org/>, Stand: 14.11.2002.
- [W3C02b] World Wide Web Consortium (2002). *Web Accessibility Initiative (WAI)*. URL: <http://www.w3.org/WAI/>, Stand: 14.11.2002.
- [W3C02c] World Wide Web Consortium (2002). *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*. W3C-Empfehlung vom 5. Mai 1999. URL: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>, Stand: 14.11.2002.
- [W3C02d] World Wide Web Consortium (2002). *Web Content Accessibility Guidelines 2.0*. Entwurf vom 28. August 2002. URL: <http://www.w3.org/WAI/GL/WCAG20/>, Stand: 14.11.2002.

6.4 DIDAKTIK

- [Ze97] (23.5.1997). Punktabzug für Frauen. *Die Zeit*, S.31.
- [BP94] Baumgartner, Peter & Payr, Sabine (1994): *Lernen mit Software*. Schriftenreihe Digitales Lernen. Innsbruck: Österreichischer Studien-Verlag.
- [BP01] Bente, Gary & Petersen, Anita (2001): Situative und technologische Determinanten des Erlebens virtueller Realität. *Zeitschrift für Medienpsychologie*, 13 (3), 138-145.
- [Ber91] Berndt, Margit (1991). *Mädchen und Technik. Neue Benachteiligungen durch neue Technologien*, Münsteraner Schriften zur Sozialpädagogik, Band 2. Münster: Votum.
- [Bre91] Brehmer, Ilse (Hrsg.) (1991). *Schule im Patriarchat – Schulung fürs Patriarchat?* Weinheim: Beltz.
- [MuP02] Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (2002). *E-Learning braucht Nachhilfe*. Aus Pressemitteilung von Mummert und Partner vom 25.06.02. URL: <http://www.digitale-chancen.de/content/stories/index.cfm?key=645&secid=88&se>, Stand: 14.11.2002.
- [Cho02] Cho-Heinze, Hannah (2002). *Styleguide zur Implementierung des Gender Mainstreaming*. URL: <http://www.medienbildung.net/forum/attachments/StyleguideVortrag.doc>, Stand: 14.11.2002.
- [Dör97] Döring, Nicola (1997). Lernen mit dem Internet. In Issing, L. (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia* (2. überarbeitete Auflage) (S. 305-336). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- [Fli95] Flint, Antony (1995, 15. November). Science isn't immune to cultural critique. Methods and motives of science being put under a microscope. *Boston Globe*, S. 1,28.
- [Fox92] Fox Keller, Evelyn (1992).): *Secrets of Life. Secrets of Death. Essays on*

- Language, Gender and Science*. New York: Routledge.
- [Fox98] Fox Keller, Evelyn (1998). *Das Leben neu denken. Metaphern der Biologie im 20. Jahrhundert*. München: Antje Kunstmann.
- [Fra95] Frank, Elisabeth (1995). Anregungen für den Physikunterricht: Physik – ein Fach für Mädchen und für Jungen. In Ministerium für Familie, Frauen, Weiterbildung und Kunst und Ministerium für Kultus und Sport Baden Württemberg (Hrsg.), *Schule der Gleichberechtigung* (S. 111-127). Stuttgart.
- [DIF93] *Frauen in der Weiterbildung – Lernen und Lehren*. Dokumentation der Arbeitstagung vom 26.2. bis 27.2.1993 in Tübingen. Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen (DIFF), Arbeitskreis Frauen und Weiterbildung. Tübingen, 1993.
- [Fra02a] Frauensprache.com (2002). *Gedanken zu frauenorientierten Darstellungen von Mädchen und Frauen in Unterrichts- Materialien*. URL: <http://frauensprache.com/schluss.htm>, Stand: 14.11.2002.
- [Fra02b] Frauensprache.com (2002). URL: <http://frauensprache.com>, Stand: 14.11.2002.
- [Gür01] Gürses, Seda (2001): *Putting Technology into Context: Training at virtual ifu*. URL: http://fem.uibk.ac.at/nmtagung/a_aufsatz_guerses.htm, Stand: 14.11.2002.
- [Hei00] Heise, Elke (2000). Sind Frauen mitgemeint? Eine empirische Untersuchung zum Verständnis des generischen Maskulinums und seiner Alternativen. *Sprache & Kognition*, 19.2000.
- [HB93] Hellinger, Marlis & Bierbach, Christine (1993). *Eine Sprache für beide Geschlechter. Richtlinien für einen nicht-sexistischen Sprachgebrauch*. Bonn: Deutsche UNESCO-Kommission.
- [HHP97] Hoffmann, Lore; Häußler, Peter & Peters-Haft, Sabine (1997). *An den Interessen von Jungen und Mädchen orientierter Physikunterricht, Ergebnisse eines BLK-Modellversuchs*. Kiel: Universität, Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften.
- [Hüt01] Hüther, Jürgen (2001). Struktur- und Qualitätsmerkmale multimedialer Lernumgebungen. *GdWZ (Grundlagen der Weiterbildung) 05/2001*, 205-208.
- [IIG02] Institut für Informatik und Gesellschaft (2002). *Abteilung 1: Modellbildung und soziale Folgen. Publikationen*. URL: http://mod.iig.uni-freiburg.de/publikationen/publik_online.html, Stand: 14.11.2002.
- [Jel01] Jelitto, Marc (2001). *Digitale Umweltkommunikation. Klassische Medien vs. Neue Medien*. URL: <http://marcjelitto.de/mmub/kvsn.htm#internet>, Stand: 14.11.2002.
- [Kah88] Kahle, Rena (1988). Kritische Computerkurse für Frauen. *Medien praktisch*, 4 (12), 19-24.
- [Kai90] Kaiser, Astrid (Hrsg.). (1990). *Handbuch zur politischen Erwachsenenbildung: Theorien - Adressaten - Projekte - Methoden* (2. Auflage). München: Olzog.
- [Ker01] Kerres, Michael (2001). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen: Konzeption und Entwicklung* (2. Auflage). München: Oldenbourg.
- [Kor97] *Koryphäe, Medium für feministische Naturwissenschaft und Technik*. Nr. 21/1997. Ausgabe: Interdisziplinarität.
- [LS91] Lovegrove, Gillian & Segal, Barbara (Hrsg.). (1991). *Women into Computing, Selected Papers 1988-1990; Workshops in Computing*. Berlin: Springer.

- [Lüh95] Lührig, Marion (1995). Der Mensch ist der Bruder des Schimpansen und der Vetter des Orang-Utan. Diskriminierung von Frauen und Mädchen in Sprache, audio-visuellen Medien und Schulbüchern. In Hempel, M. (Hrsg.), *Verschieden und doch gleich, Schule und Geschlechterverhältnisse in Ost und West*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- [Mar90] Martin, Emily (1990). The egg and the sperm: How science has constructed a romance based on stereotypical male-female roles. *Signs*, 485-501.
- [MA02] MediaAnalyzer (2002). *Webseitenstudie*. URL: <http://www.mediaanalyzer.com/de/topics/press/releases/Dokumente/MediaAnalyzer%20Webseitenstudie%20092002.pdf>, Stand: 14.11.2002.
- [Mid02] Middendorff, Elke (2002). *Computernutzung und Neue Medien im Studium. Ergebnisse der 16. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerkes (DSW)* durchgeführt von HIS Hochschul- Informations-System, Bonn
- [Pet99] Peters, Otto (1999). Ein didaktisches Modell für den virtuellen Lernraum. *GdW-Ph*, 34/Juli 1999.
- [Pet99-2] Peters, Otto (1999). Neue Lernräume. *GdW-Ph*, 34/Juli 1999.
- [PH01] Plötzer, Rolf & Härder, Julia (2001). Unterstützung der Verarbeitung externer Repräsentationen am Beispiel des Lernens mit Hypertexten. *Unterrichtswissenschaft, Zeitschrift für Lernforschung*, 4 (29), 367-384.
- [Poh01] Pohl, Margit (2001): *Pädagogische Konzepte für neue Medien in der Lehre - Alternativen zu traditionellen Lernformen*. URL: http://fem.uibk.ac.at/nmtagung/a_aufsatz_pohl.htm, Stand: 14.11.2002.
- [SG96] Sauer, Joachim & Gamsjäger, Erich (1996): *Ist Schulerfolg vorhersehbar? Die Determinanten der Grundschulleistung und ihr prognostischer Wert für den Sekundarschulerfolg*. Göttingen: Hogrefe.
- [Sch92] Schiersmann, Christiane (1992). *Frauenbildung: Konzepte, Erfahrungen, Perspektiven*. Weinheim: Juventa.
- [Schi01] Schinzel, Britta (2001). e-learning für alle. Gendersensitive Mediendidaktik. In Ernst, U. (Hrsg.), *Gender und Neue Medien*. URL: <http://mod.iig.uni-freiburg.de/publikationen/online-publikationen/e-learning.pdf>, Stand: 14.11.2002.
- [Sie01] Siebert, Horst (2001). Selbstgesteuertes Lernen und Lernberatung: Neue Lernkulturen in Zeiten der Postmoderne/ Hrsg.: Horst Siebert. Neuwied; Krefeld: Luchterhand, (Grundlagen der Weiterbildung)
- [Spe96] Spertus, Ellen (1996). *Social and Technical Means for Fighting On-Line Harassment*. URL: <http://www.ai.mit.edu/people/ellens/Gender/glc/>, Stand: 14.11.2002
- [TMK02] Tigges, Anja; Metz-Göckel, Sigrid; Kamphans, Marion (2002). *Kenntnis und Nutzung digitaler Medien bei Studierenden: Die 16. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerkes*. Info-Papier No 4 im Rahmen der BMBF-Begleitforschung Gender Mainstreaming in den Neuen Medien in der Bildung - Förderbereich Hochschule, Dortmund.
- [Tul01] Tulodziecki, Gerhard (2001). Medienauswahl und Medienverwendung aus didaktischer Sicht. In *Hessische Blätter für Volksbildung* 4/2001, Frankfurt/Main.
- [Wag65] Wagenschein, Martin (1965). *Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken: Pädagogische Schriften* (1. Auflage). Stuttgart: Klett.
- [Zor98] Zorn, Isabel (1998). *Internetbasiertes Lernen aus Sicht der Erwachsenen- und Frauenbildung*. Magisterarbeit. URL:

6.5 LEHR- UND LERNINHALTE

- [Fau98] Fausto-Sterling, Anne (1998). *Gefangene des Geschlechts?* München: Piper.
- [Fey91] Feyerabend, Paul K. (1991). *Wider den Methodenzwang*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- [Fox86] Fox Keller, Evelyn (1986). *Liebe Macht und Erkenntnis, Männliche oder weibliche Wissenschaft?* München: Hanser.
- [Har95] Haraway, Donna (1995). Primatologie ist Politik mit anderen Mitteln. In Orland, B. & Scheich, E. (Hrsg.), *Das Geschlecht der Natur* (S. 136-198). Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- [Hub95] Hubbard, Ruth (1995). *Profitable Promises, essays on women, science and health, The Politics of Science Series*. Monroe, Maine: Common Courage Press.
- [JK97] Jahnke-Klein, Sylvia (1997): "Soziale Förderung von Jungen im Mathematikunterricht", in: Kaiser (Hrsg.), *Koedukation und Jungen. Soziale Jungenförderung in der Schule*, Weinheim, S. 108-120.
- [Kie88] Kien, Jenny (1988). Gibt es weibliche und männliche Naturwissenschaft? Analyse von Beispielen aus der Hirnforschung. *Mitteilungen der TU Braunschweig*, 2 (23), 63-66.
- [Kuh78] Kuhn, Thomas S. (1978). *Die Entstehung des Neuen. Studien zur Struktur der Wissenschaftsgeschichte*. Frankfurt/Main: Lorenz Krüger.
- [Lat87] Latour, Bruno (1987). *Science in Action*. Cambridge, Masssetchussets: Harvard University Press.
- [Lon83] Longino, Helen (1983). Body, Bias and Behavior: A comparative Analysis of Reasoning in Two Areas of Biological Science. *Signs*, 9 (21).
- [Mau89] Maurer, Margarete (1989). *Feministische Kritik an Naturwissenschaft und Technik*. Hochschuldidaktische Arbeitspapiere Nr. 23. Hamburg: Universität, Interdisziplinäres Zentrum für Hochschuldidaktik.
- [PM98] Petersen, Barbara & Mauss, Bärbel (Hrsg.) (1998). *Feministische Naturwissenschaftsforschung, Science und Fiction. NUT – Frauen in Naturwissenschaft und Technik e.V., Schriftenreihe, Band 5*. Talheim: Talheimer Verlag.
- [Sch93] Scheich, Elvira (1993). *Naturbeherrschung und Weiblichkeit. Denkformen und Phantasmen der modernen Naturwissenschaften*. Pfaffenweiler: Centaurus-Verlags-Gesellschaft.
- [Slz78] Schulz, Dagmar (1978): *Ein Mädchen ist fast so gut wie ein Junge. Sexismus in der Erziehung*, Interviews, Berichte, Analysen, Band I, Berlin.
- [Wie02b] Wiesner, Heike (2002). *Die Inszenierung der Geschlechter in den Naturwissenschaften. Wissenschafts- und Genderforschung im Dialog*. Frankfurt: Campus.

6.6 EVALUATION

- [Ba99]** Baumgartner, Peter (1999). *10 Todsünden in der Evaluation interaktiver Lehr- und Lernmedien*. In: Studieren 2000 – Alte Inhalte in neuen Medien? Münster: Waxmann.
URL:
http://iol1.uibk.ac.at/php/documents/pdf/todsunden_der_evaluation.pdf,
Stand: 17.12.2002.
- [DeGEval02]** Deutsche Gesellschaft für Evaluation e.V. (2002). *Standards für Evaluation*. URL: <http://www.degeval.de/standards/standards.htm>, Stand: 17.12.2002.
- [EQM02]** Institut für Erziehungswissenschaft, Gerhard Mercator Universität Duisburg. *Evaluation und Qualitätssicherung multimedialer Lehr-/Lernsysteme*. URL: <http://edumedia.uni-duisburg.de/eval/>, Stand: 15.11.2002.
- [Jel02]** Jelitto, Marc (2002). *Digitale Medien in der Hochschullehre – Gender Mainstreaming & Evaluation*. URL:
<http://www.evaluiere.de/infos/veroeff/003.pdf>, Stand: 15.11.2002.