



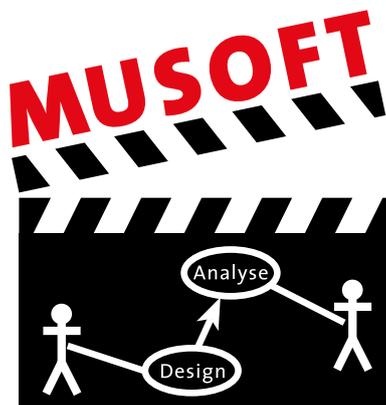
MEMO Nr. 151

## MuSoft Bericht Nr. 6

# Evaluation des Editors Dave in der informatischen Hochschullehre

Ergebnisse der studentischen Befragung vom Sommersemester 2003

Marion Kamphans    Sigrid Metz-Göckel  
sowie  
Anja Tigges    Anna Drag    Ellen Schröder



September 2004

Internes Memorandum des  
Lehrstuhls für Software-Technologie  
Prof. Dr. Ernst-Erich Doberkat  
Fachbereich Informatik  
Universität Dortmund  
Baroper Straße 301

D-44227 Dortmund

ISSN 0933-7725





# Evaluation des Editors *Dave* in der informatischen Hochschullehre

-

Ergebnisse der studentischen Befragung  
vom Sommersemester 2003

Marion Kamphans & Sigrid Metz-Göckel

sowie

Anja Tigges & Anna Drag & Ellen Schröder

## **Evaluation des Editors *Dave* in der informatischen Hochschullehre - Ergebnisse der studentischen Befragung vom Sommersemester 2003**

<b>1 Zum Kontext und Gegenstand der Evaluation .....</b>	<b>2</b>
1.1 Die wichtigsten Ergebnisse im Überblick .....	3
<b>2 Methodische Anlage der Evaluation .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Einsatz des <i>Dave</i> in der Hochschullehre im Sommersemester 2003 .....</b>	<b>8</b>
<b>4 Fragen und Annahmen zu <i>Dave</i> .....</b>	<b>9</b>
4.1 Einschätzungen der Studierenden zur Computernutzung und das Interesse an E-Learning- Angeboten .....	10
4.2 Lehr- & Lernkultur: die didaktische Form der Wissensvermittlung.....	11
4.3 Feedback der Studierenden zur Benutzungsfreundlichkeit und Funktionsfähigkeit des Editors <i>Dave</i> .....	11
<b>5 Die Untersuchungsgruppe .....</b>	<b>13</b>
5.1 Geschlecht, Studienrichtung, Fachsemester & Alter der Studierenden (Frage 56, 58, 61, 63) .....	13
5.2 Ein Rechner für sich allein: mehr oder weniger auf dem technisch fortgeschrittensten Stand (Frage 39, 42 ) .....	14
5.3 Unterschiede in der Hardware-Ausstattung (Frage 39) .....	15
5.4 Am Computer verbrachte Zeit (Frage 44) .....	15
5.5 E-Learning-Angebote erwünscht, aber zu wenig bekannt (Frage 52, 53, 54, 55g, 55c).....	17
<b>6 <i>Dave</i> in der Lehre .....</b>	<b>19</b>
6.1 Erwartungen an den Editor <i>Dave</i> (Frage 10).....	19
6.2 Konzentration und Unaufmerksamkeit (Frage 1) .....	19
6.3 Positive Resonanz: <i>Dave</i> kam insgesamt gut an (Frage 8).....	21
<b>7 <i>Dave</i> im Test .....</b>	<b>23</b>
7.1 Breite Vor-Erfahrungen mit anderen Editoren (Frage 6, 7).....	23
7.2 Installation und Start des Editors (Frage 13, 14) .....	23
7.3 Arbeitsumfang und Nutzung der <i>Dave</i> -Funktionen (Frage 17, 18).....	24
7.4 Kaffeemaschine & Waschmaschine - Lernen an Beispielen (Frage 20).....	25
7.5 Vorteile der Simulation mit <i>Dave</i> und Nutzen für die Aufgabenlösung (Frage 19) .....	26
7.6 Schwierigkeiten mit <i>Dave</i> (Frage 21, 22).....	27
7.7 Pluspunkte für das Design und Beeinträchtigungen bei der Nutzung (Frage 25, 26).....	28
7.8 Arbeiten mit <i>Dave</i> : Gute bis sehr gute Noten (Frage 27, 28, 29) .....	29
7.9 Vorschläge und Wünsche zur Verbesserung des Editoreinsatzes (Frage 30, 31, 32) .....	31
<b>8 Abschließende Bemerkungen.....</b>	<b>33</b>
<b>9 Literatur.....</b>	<b>35</b>
<b>10 Anhang .....</b>	<b>39</b>

## **Evaluation des Editors *Dave* in der informatischen Hochschullehre – Ergebnisse der studentischen Befragung vom Sommersemester 2003**

### **1 Zum Kontext und Gegenstand der Evaluation**

Dieser Bericht gibt ausgewählte Ergebnisse einer Lehr-Evaluation<sup>1</sup> zu der medialen Lerneinheit *Dave* wieder, die im Sommersemester 2003 durchgeführt wurde. Bei *Dave* handelt es sich um einen grafischen Editor, der im Rahmen des BMBF-Programms „Neue Medien in der Bildung – Förderbereich Hochschule“ im Projekt „MuSoft – Multimedia in der Software-Technik“ an der Universität Dortmund am Lehrstuhl für Software-Technologie entwickelt wurde und den Studierenden des Fachs helfen soll, das formale Beschreiben des Verhaltens von Softwaresystemen einzuüben. *Dave* bedient sich dazu sogenannter Zustandsdiagramme. Diese sind Bestandteil der Unified Modeling Language (UML) (Booch et al. 1995), einer Familie von graphischen Sprachen, die in der Softwaretechnik eine zentrale Rolle spielt. Sie gehen in ihrer ursprünglichen Form auf David Harel zurück (Harel 1986). Mit *Dave* können Zustandsdiagramme erstellt, angezeigt, gedruckt, gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt wieder geladen werden. Damit orientiert sich das Werkzeug prinzipiell an der Funktionalität professioneller Modellierungswerkzeuge, sogenannter CASE-Tools, ist jedoch vom Funktionsumfang und der Benutzerführung auf die Bedürfnisse der Lehre zugeschnitten. Ein wesentliches Alleinstellungsmerkmal von *Dave* ist die Möglichkeit, die erstellten Modelle zu simulieren und diese Simulation durch anschauliche Darstellungen von Alltagsgeräten multimedial zu visualisieren. Dies ermöglicht den Studierenden Einblicke in die relativ komplexe Laufzeitsemantik der Diagramme, die ihnen bei der traditionellen Lehre oft verschlossen bleibt. Haupteinsatzgebiet von *Dave* sind Übungen und Praktika: Modellierungsaufgaben werden von den Studierenden bearbeitet und anschließend von einer Tutorin oder einem Tutor bewertet. Die Auflage des BMBF-Programms „Neue Medien in der Bildung“, die Genderperspektive in Lernprogramme und Lernmodule zu integrieren, bedeutet für die Entwicklung des Editors *Dave*, dass beide Geschlechter ihn gleich gut nutzen können sollten. Vorrangig zielte diese Evaluation darauf ab, die Akzeptanz des Editors und Optimierungsmöglichkeiten zu ermitteln und zu untersuchen, ob und

---

<sup>1</sup> Bei dieser Lehrevaluation handelt es sich um ein gemeinsames Projekt des Fachbereichs Informatik (Lehrstuhl für Software-Technologie) und des Hochschuldidaktischen Zentrums (HDZ) an der Universität Dortmund, das im Zeitraum von August 2003 bis Juni 2004 durchgeführt wurde. Methodisch ist dieses Kooperationsprojekt der Innerinstitutionellen Hochschulforschung (Institutional Research) zuzuordnen. Institutional Research ist ein Forschungsschwerpunkt am Hochschuldidaktischen Zentrum und untersucht Fragestellungen, die im Kontext der Institution Hochschule entstehen. Innerinstitutionelle Hochschulforschung dient der Selbstaufklärung und schafft Transparenz über interne Prozesse, Strukturen und Wirkungen (vgl. Auferkorte-Michaelis/Metz-Göckel 2004).

inwieweit das Lernmodul unterschiedliche und/oder übereinstimmende Wirkungen bei den Geschlechtern erzielt.

### 1.1 Die wichtigsten Ergebnisse im Überblick

Im Sommersemester 2003 wurde der Editor *Dave* erstmals in der Lehre eingesetzt und von den Studierenden getestet. Die wichtigsten Ergebnisse der studentischen Befragung im Überblick:

- Der Editor *Dave* kam bei den Studierenden motivational gut bis sehr gut an; die Mehrheit freute sich nach der Vorlesung darauf, mit dem Editor zu arbeiten.
- Die Studierenden bewerteten die Funktionsweise des Editors *Dave* im Allgemeinen sehr positiv.
- Drei Viertel der Befragten (75%) hatte so gute Erfahrungen mit dem ersten Arbeiten mit *Dave* gemacht, dass sie ihn ihren Kommilitoninnen und Kommilitonen weiter empfehlen würden. Ein Viertel (25%) sieht dies anders und stimmte dieser Aussage nicht zu.
- Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Vorlesung besaßen bereits Vorerfahrungen mit einem anderen grafischen Editor und Modellierungswerkzeugen, lediglich für ein Fünftel war der Umgang mit einem grafischen Editor völlig neu.
- Etwa ein Viertel der Studierenden besitzt privat einen Rechner, der auf dem neuesten technischen Stand ist.
- Drei Viertel der Studierenden fühlten sich von den Simulationsbeispielen positiv angesprochen und nutzten die Simulationsfunktion bei jeder Übungsaufgabe.
- Die Studierenden bemängelten die fehlende Hilfefunktion und wünschten sich eine Verbesserung bestimmter Details, z.B. eine Copy-Paste-Funktion.
- In den meisten Fragen stimmen die Antworten von Studentinnen und Studenten überein. Wo sich Geschlechterdifferenzen abzeichnen, liegen sie nicht auf der Kompetenzebene, sondern finden sich in der unterschiedlichen Technik-Ausstattung, in der Motivation, mit dem Editor zu arbeiten und in der Einschätzung der Nutzungsfreundlichkeit des Editors.
- Die Beispiele Kaffeemaschine und Waschmaschine haben einen Großteil (75%) der Studierenden, und vor allem die Frauen angesprochen. Im Einzelnen differierten die Werte deutlich nach Geschlecht. 73% der Studentinnen stimmten dieser Aussage „*Ich habe mich durch die beiden Beispiele*

*le angesprochen gefühlt*“ voll zu, 27% stimmten bedingt zu. Dagegen fühlten sich nur 37% der Studenten durch die beiden Beispiele angesprochen, 34% stimmten der Aussage eher zu.

- Die Ergebnisse dieser studentischen Befragung decken sich mit Befunden in der Literatur. Auch bei den Informatik-Studierenden besteht eine geschlechtsspezifische Nutzung des Computers. Es gibt Hinweise, dass auf die Untersuchungsgruppe die „Toys versus Tools-Theorie“ (Durnell/Thompson 1997) zutrifft: Die Informatik-Studenten experimentieren stärker mit dem Computer und sind folglich auch technisch besser ausgestattet als die Informatik-Studentinnen, die den Computer eher pragmatisch einsetzen und zusätzliche Software nur installieren, wenn sie diese auch brauchen.

## 2 Methodische Anlage der Evaluation

Der Begriff „Evaluation“ ist vielschichtig und wird unterschiedlich breit definiert. Im Allgemeinen ist damit die systematische Untersuchung der Verwendung bzw. der Güte eines Gegenstandes gemeint. Kromrey (2001, 22) bezeichnet Evaluation methodologisch im idealtypischen Fall als „Feldexperiment mit Kontrollgruppen“ (2001, 22), das ein spezifisches Design angewandter Forschung erfordert. Da der idealtypische Fall selten vorkommt, haben sich „Ersatzlösungen“ etabliert, die sich im Allgemeinen an der Vorgehens- und Argumentationslogik des Experiments orientieren. Inzwischen gibt es eine Vielfalt an Evaluationsprofilen, die sich in der Gewichtung der Aspekte

- Evaluationsgegenstand
- Evaluationsverfahren
- Evaluationskriterien und
- Evaluationsinstanz

unterscheiden. Was die Evaluation Digitaler Medien oder internetbasierter Lehr-/Lernmedien anbelangt, so vollzieht sich z.B. ein Perspektivwechsel, denn nicht mehr die Medientechnik steht im Mittelpunkt der Evaluation, sondern die beim Lernen ausgelösten Verarbeitungsprozesse. Demnach ist das Ziel einer Evaluation multimedialer Lernsysteme die Erfassung der Lernprozesse der Lernenden, die mit der Lernumgebung arbeiten (Wienold 2004, 22). In diesem Sinn orientieren sich aktuelle Evaluationsverfahren an der Prozesshaftigkeit des Lernens. Es werden daher formative Verfahren eingesetzt, die problemorientiert, projektbegleitend und vor allem pragmatisch ausgerichtet sind, weil die Ergebnisse direkt zurückgemeldet und in die weitere Entwicklung des Multimedia-Produkts einbezogen werden.

In dem vorliegenden Fall orientierte sich das Design der Evaluation an dieser Vorgehensweise, denn vorrangig ging es darum, die Akzeptanz des neu entwickelten grafischen Editors *Dave* zu testen und Anhaltspunkte für eine Verbesserung zu ermitteln. Dazu wurden teilnehmende Beobachtungen, eine Gruppendiskussion und eine Fragebogen-Befragung durchgeführt, letztere beinhaltete überwiegend quantitative und wenige qualitative Fragen. Die Untersuchungsgruppe bestand aus 79 Informatik-Studierenden der Vorlesung „Software-Technologie 1“, davon 11 Studentinnen und 68 Studenten.

Ziel der Evaluation war es auch zu untersuchen, ob und inwiefern das Lernmodul unterschiedliche und/oder übereinstimmende Wirkungen bei den Studentinnen und Studenten erzielte. Aus diesem Grund enthielten die einzelnen Komplexe Fragen, die von einer impliziten und expliziten Geschlechterrelevanz ausgehen. Im Ganzen war die Untersuchung so angelegt, dass sie eine Geschlechterperspek-

tive in das Vorgehen integrierte, d.h. es wurden Kriterien des Gender Mainstreaming (GM)<sup>2</sup> bei der Evaluation berücksichtigt und die Daten nach dem Geschlecht getrennt erhoben und ausgewertet (vgl. Wiesner et al. 2004 Gender Mainstreaming-Leitfaden).<sup>3</sup>

Insgesamt war die Evaluation zum Editor *Dave* in **zwei Phasen** aufgeteilt. Nach beiden Phasen gab es Feedbackgespräche zwischen den Entwicklern und Evaluatoreninnen, um Verbesserungsvorschläge mitzuteilen. Insofern handelte es sich um eine formative Evaluation, die die Wirkungen des neuen Lernmoduls *Dave* untersuchte und zugleich eine Verbesserung des Editors *Dave* zum Ziel hatte. Sie diente damit auch der Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung.

In der **ersten Phase** der Evaluation wurde der Erstkontakt der Studierenden mit der ersten Version des Editors *Dave* am PC beobachtet (teilnehmende Beobachtung), um Nutzungsverhalten und Fehlerquellen herauszufinden. In der anschließenden Gruppen-Diskussion wurden 5 Studierende ausführlich dazu befragt, wie sie die Funktionalität und Arbeitsweise mit dem Lernmodul einschätzen und wahrnehmen. Zusätzlich wurden Interviews mit den Übungsleitern durchgeführt. Die Ergebnisse wurden dem Entwickler der Lerneinheit (Feedback-Gespräche) mitgeteilt. Bereits nach diesem ersten Evaluationsschritt wurde eine Produktverbesserung vorgenommen, so dass es sich bei dem schließlich in der Vorlesung im Sommersemester 2003 eingesetzten Editor *Dave* um eine überarbeitete Version handelte.

In der **zweiten Phase** der Evaluation im Juni 2003 haben HDZ-Mitarbeiterinnen zusammen mit MuSoft-Mitarbeitern einen Fragebogen (s. Anhang) entwickelt, in dem vorrangig die Benutzungsfreundlichkeit des Editors abgefragt wurde. Die Geschlechterperspektive haben wir in die Benutzungsfreundlichkeit integriert. Auf diese Weise haben wir, entsprechend dem GM-Konzept, in der Untersuchung den Blick auf die Frauen **und** die Männer gerichtet. Die quantitativ erhobenen Daten geben in aggregierter Form die Perspektive und Einschätzungen der Studie-

---

2 Der Europarat definiert: „Gender Mainstreaming besteht in der (Re-)Organisation, Verbesserung, Entwicklung und Evaluierung der Entscheidungsprozesse, mit dem Ziel, dass die an politischer Gestaltung beteiligten AkteurInnen den Blickwinkel der Gleichstellung zwischen Frauen und Männern in allen Bereichen und auf allen Ebenen einnehmen“ (Sachverständigenbericht für den Europarat 1998, zit. nach der Übersetzung von Krell/Mückenberger/Tondorf 2000, 5). Die Bundesregierung hat Gender Mainstreaming zum Leitprinzip ihres Handelns erklärt (Kabinettsbeschluss 1999), zudem ist es Auflage der Ressortforschung.

<sup>3</sup> Der Gender Mainstreaming-Leitfaden beinhaltet Kriterien, wie eine Geschlechterperspektive in multimediale Lerneinheiten und Lernumgebungen in die Bereiche „Projektorganisation & Kommunikation“, Lehr- & Lerninhalte“, „Technologie & Design“, „Gendersensible Didaktik & Mediendidaktik“ und „Evaluation“ integriert werden kann. Dieser Leitfaden ist im Rahmen der Begleitforschung zum „Gender Mainstreaming“ im BMBF-Programm „Neue Medien in der Bildung – Förderbereich Hochschule“ entstanden. Die aktuellste Fassung ist nachzulesen unter: <http://www.medien-bildung.net/> unter dem Link „Gender Mainstreaming“, siehe auch im Anhang Wiesner et al. 2004 Gender Mainstreaming-Leitfaden.

renden wieder. Der Fragebogen enthielt zudem einige qualitative Fragen, die ebenfalls ausgewertet wurden.<sup>4</sup>

Methodisch ist dieses Vorgehen der Praxisforschung und Handlungsforschung zuzuordnen (vgl. Bitzan 2004; Heinze 2001, 79 - 82). Dieser Forschungsansatz hat den Anspruch, Praxisrelevanz und kritische Interventionen zu verknüpfen und die dazu begleitende empirische Forschung als eingreifende Praxis umzusetzen. Dies setzt einen kooperativen Austausch und Erkenntnisprozess zwischen Forschenden und Erforschten voraus.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Die Äußerungen zu den offenen Fragen (Metz-Göckel et al. 2003b) in ihrer Gesamtheit haben die MuSofT-Mitarbeiter während der Besprechung am 03.09.2003 im HDZ erhalten.

<sup>5</sup> Dieses Vorgehen ist wesentliches Kennzeichen von Projekten, die im Kontext der innerinstitutionellen Hochschulforschung derzeit am HDZ durchgeführt werden. Es werden entscheidungsnah datengestützte Ist-Analysen zu Studium, Lehre und Hochschulentwicklung mit einem aktivierenden Forschungsdesign erstellt, die eine kooperative und praxisbegleitende Forschung mit Rückmeldungen über die Ergebnisse beinhalten.

### 3 Einsatz des *Dave* in der Hochschullehre im Sommersemester 2003

Der im BMBF-Projekt „MuSoft“ entwickelte Editor *Dave* kam erstmalig in der Vorlesung „Software-Technologie 1“ im Sommersemester 2003 in der Präsenzlehre zum Einsatz. Diese Vorlesung wird in der Regel von Informatik-Studierenden im Hauptstudium besucht. Bei den an der Evaluation teilnehmenden Studierenden wurden daher informatische Grundkenntnisse vorausgesetzt und selbstverständlich auch ein kompetenter Umgang mit dem Computer. Bei diesem „Erst-Kontakt“ waren etwa 100 Studierende anwesend. Den ersten Teil der Vorlesung gestaltete ein Dozent, im zweiten, nachfolgenden Teil stellte der Entwickler des Editors sein Werkzeug vor und erläuterte dessen Funktionsweise. Dabei bat er die Studierenden, ihm sogleich oder später per Email Feedback zu geben und erwähnte auch das Vorhaben, den Editor evaluieren zu lassen, indem einige Wochen später eine studentische Befragung durchgeführt werden sollte. Die Studierenden wurden gebeten, sich an der Evaluation zu beteiligen:

*„Es geht nicht darum, herauszufinden, was Sie beim Bearbeiten von Aufgaben falsch machen, sondern darum, was wir beim Editor falsch gemacht haben. ... Je mehr Sie meckern, desto besser – es fließt in das neue Produkt ein“* (Tigges, teilnehmende Beobachtung 05.06.2003, 8).

Im Rahmen dieser Vorlesung erklärte der Entwickler anhand eines Power-Point-Vortrags die Funktionsweise des Editors und zeigte anschließend Screenshots vom Editor und der Werkzeugleiste, schließlich gab es noch eine Live-Vorführung eines Simulations-Beispiels, um die Zusammenhänge zu veranschaulichen. Diese initiale Demonstration sollten die Studierenden in dem (später verteilten) Fragebogen beurteilen. Der Fragebogen wurde schließlich einige Wochen später im Juli 2003 in den Übungsgruppen, die sich jeweils an die Vorlesung anschlossen, verteilt und circa 20 Minuten später wieder eingesammelt, anschließend wurden die Daten in SPSS<sup>6</sup> eingegeben und ausgewertet. **Die Untersuchungsgruppe bestand aus 79 Studierenden, davon 11 weiblichen und 68 männlichen.**<sup>7</sup> Zwar handelte es sich um die Totalbefragung einer Lehrveranstaltung, die deskriptiv und auch nach dem Geschlecht differenziert ausgewertet wurde. Angesichts der kleinen Fallzahlen der Informatikstudentinnen sind die Ergebnisse aber **nicht** verallgemeinerbar und beziehen sich nicht auf die Informatik-Studierenden insgesamt. **Die Aussagen gelten nur für die untersuchte Gruppe.**

---

<sup>6</sup> SPSS ist die ursprüngliche Abkürzung für Statistical Package for the Social Sciences, inzwischen steht das Kürzel für Superior Performance Software System. Es ist „das weltweit verbreitetste“ (Bühl/Zöfel 2002, 15) Programmsystem zur statistischen Datenanalyse, das im Jahr 1965 von den Studenten Norman Nie und Dale Bent an der Stanford-Universität in San Francisco/Kalifornien entwickelt wurde, um mit einer einheitlichen Syntax Daten im Bereich der Politikwissenschaft zu analysieren. Inzwischen gibt es die zwölfte Version.

<sup>7</sup> Die Fragebögen wurden an 80 Personen verteilt, 79 ausgefüllte Fragebögen liegen vor. Eine Studentin war sehbehindert und konnte daher den Fragebogen nicht ausfüllen.

#### 4 Fragen und Annahmen zu *Dave*

Insgesamt enthielt der Fragebogen, der im Sommersemester 2003 an die Studierenden in der Vorlesung „Software-Technologie 1“ verteilt wurde, fünf Fragenkomplexe:

- Personenbezogene Daten,
- Fragen zur Computernutzung allgemein,
- zum E-Learning sowie
- zur Lehr- & Lernkultur und
- zum neu entwickelten Editor *Dave*.

Der vorliegende Bericht gibt im Wesentlichen den Teil der Ergebnisse der studentischen Befragung wieder, der sich auf die Entwicklung, Funktionsfähigkeit und Nutzung des Editors *Dave* sowie auf mögliche geschlechterbezogene Übereinstimmungen und Differenzen dieser Kategorien bezieht.<sup>8</sup>

Im **Mittelpunkt dieses Berichts** stehen deshalb ausgewählte Ergebnisse zu folgenden Komplexen:

- *Einschätzungen der Studierenden zur Computernutzung und das Interesse an E-Learning-Angeboten,*
- *Aussagen zur Lehr- & Lernkultur, hier zur didaktischen Form der Wissensvermittlung,*
- *Feedback der Studierenden zur Benutzungsfreundlichkeit und Funktionsfähigkeit des Editors.*

Ziel der Evaluation war es **erstens**, Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Geschlechtern bei der Nutzung des Editors *Dave*, aber auch Aussagen der Geschlechter zur Computernutzung und zum E-Learning zu ermitteln, um sie mit aktuellen Befunden aus der Literatur zu vergleichen. Ziel war es auch herauszufinden, inwiefern die hier ermittelten Ergebnisse geschlechterdifferenzierten Hinweisen in der Literatur entsprechen oder nicht. Dies ist deshalb von Interesse, weil es sich bei der Untersuchungsgruppe um Studentinnen und Studenten der Informatik handelt, denen kaum eine Technikdistanz oder mangelndes Technikinteresse unterstellt werden kann. Fraglich ist auch, ob auf diese Gruppe die „Toys versus Tools-Theorie“ von Durndell/Thompson (1997) zutrifft, die besagt, dass Männer stärker mit dem Computer experimentieren und spielen, während Frauen den Computer eher als praktisches Werkzeug betrachten.

---

<sup>8</sup> Weitere Ergebnisse der studentischen Befragung z.B. zur Computernutzung allgemein werden im Rahmen einer Dissertation veröffentlicht.

**Zweitens** sollten Hinweise zur Lehr- & Lernkultur ermittelt werden. Hier waren die Rückmeldungen der Studierenden über die eingesetzten Formen der Wissensvermittlung von Interesse, ob beispielsweise die Erläuterungen für die Studierenden ausreichend waren, um selbstständig mit dem Editor *Dave* zu arbeiten.

**Drittens** sollten Benutzungsfreundlichkeit und Funktionalität des Editors *Dave* getestet werden, indem beispielsweise gefragt wurde, ob die Studierenden das Arbeiten mit *Dave* gegenüber dem Arbeiten mit einer „Papier und Bleistift-Version“ vorziehen. Hier ging es um mediendidaktische, technische, aber auch motivationale Aspekte.

#### **4.1 Einschätzungen der Studierenden zur Computernutzung und das Interesse an E-Learning-Angeboten**

Ist von Geschlechterdifferenzen im Kontext E-Learning die Rede, beziehen sich die Befunde in der Literatur im Allgemeinen auf die Qualität und Quantität der Hardware und Software-Ausstattung insgesamt, auf den Erfahrungsvorsprung männlicher Onliner und Computer-Nutzer, auf die Kommunikationsbedürfnisse der Mädchen und jungen Frauen und auf Unterschiede in der Selbsteinschätzung von computerbezogenen Fähigkeiten (vgl. HIS-Ergebnisspiegel 2002; Middendorf 2002; Wirth/Klieme 2003; Dickhäuser 2001). Um diese Befunde auch an der Gruppe der Informatik-Studierenden zu untersuchen, wollten wir wissen, über welche technische Ausstattung die Studierenden verfügen und in welchem Umfang sie den Computer nutzen. Darüber hinaus haben wir Fragen gestellt, inwiefern Studierende der Informatik E-Learning-Angebote zur Kenntnis nehmen, welche sie nutzen, und ob sie sich wünschen, dass solche Angebote ausgebaut werden. Als Annahmen zu den genannten Kategorien Computernutzung und Interesse an E-Learning Angeboten wurden formuliert:

##### **1. Annahme:**

*Da es sich bei den weiblichen und männlichen Informatikstudierenden um Computer-Interessierte und damit um Expertinnen und Experten handelt, sind signifikante Geschlechterdifferenzen zur Computernutzung in dieser Gruppe nicht zu erwarten.*

##### **2. Annahme:**

*Studierende der Informatik nutzen multimediale Angebote im Studium in hohem Maße und wünschen sich für ihr Studium, mehr mit multimedialen Lernprogrammen und mit dem Internet zu arbeiten.*

#### **4.2 Lehr- & Lernkultur: die didaktische Form der Wissensvermittlung**

Fachliche Lehr- und Lernkultur umfasst die Qualität und Quantität der Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden, der Studierenden untereinander sowie zwischen dem Medium – in diesem Fall der Lerneinheit *Dave* – den Studierenden und den Lehrenden. Folgende Fragen spielten in diesem Themenkomplex eine Rolle: Wie wird kommuniziert und zugehört? Wie wird die Lernatmosphäre bewertet? Welche Unterstützungen werden angeboten und angenommen? Wie werden Inhalte didaktisch aufbereitet? Werden klare und verständliche Erklärungen angeboten? Werden Lernziele und Nutzen deutlich gemacht, Zeitaufwand und Arbeitsumfang angegeben, Einführungen zu Lehr- und Lerninhalten, zu Technik und Design gegeben? Wird das Zusammenhangs-Denken gefördert, indem die Bedeutung der Inhalte für den Beruf, für Studium bzw. für den Alltag aufgezeigt wird? Sind die Studierenden aufgefordert, sich an der Entwicklung des Tools zu beteiligen, indem sie Vorschläge machen können, z.B. zu der Lernsituation, den Lernformen und Lernprozessen. Im Hinblick auf das Gender Mainstreaming<sup>9</sup> geht es in der Lehrevaluation um Beobachtungen und Hinweise, ob es Geschlechterunterschiede oder Gemeinsamkeiten in diesen Lehr- und Lerninteraktionen gibt, wodurch diese bedingt sind und wie diese Unterschiede im Lehralltag verringert werden können, aber auch, wie sich die Studentinnen und Studenten innerhalb ihrer Geschlechterklasse jeweils voneinander unterscheiden. Den Fragen zu diesem Themenkomplex lagen folgende Annahmen zugrunde.

#### **3. Annahme:**

*Die Lerneinheit wird von den Studierenden akzeptiert und häufig eingesetzt, wenn die Studierenden die Lernatmosphäre bei der Vorstellung des grafischen Editors Dave als angenehm erleben und ihnen Funktionsweise, Lernziele und Nutzen des Editors anschaulich und nachvollziehbar vermittelt werden.*

#### **4.3 Feedback der Studierenden zur Benutzungsfreundlichkeit und Funktionsfähigkeit des Editors *Dave***

Multimediale Lerneinheiten werden dann in hohem Maße und mit Freude genutzt, wenn neben strukturellen, organisatorischen und didaktischen Rahmenbedingungen auch die Lerneinheit selbst Kriterien der Benutzungsfreundlichkeit oder Gebrauchstauglichkeit erfüllt. Dies betrifft inhaltliche, technische, gestalterische und mediendidaktische Aspekte. Im Sinne des Gender Mainstreaming ist ein

---

<sup>9</sup> Gender Mainstreaming im Kontext Digitaler Medien beabsichtigt, bei jedem Schritt der Entwicklung, des Einsatzes und der Evaluation eines Lernprogrammes oder einer Lernumgebung mögliche Unterschiede zwischen den Geschlechtern und innerhalb der Geschlechterklassen zu berücksichtigen. Das kann sich im weitesten Sinne mit Usability decken, ebenso mit einer guten Didaktik, die unterschiedliche Lerntypen berücksichtigt (vgl. Kamphans et al. 2004; Metz-Göckel et al. 2004a).

Lernprogramm dann benutzungsfreundlich und genderbewusst, wenn die Interessen beider Geschlechter berücksichtigt werden (vgl. Schelhowe 2001; Metz-Göckel et al. 2004b). Um herauszufinden, wie die Studierenden die Benutzungsfreundlichkeit und die Funktionalitäten des Editors *Dave* einschätzen, wurden folgende Aspekte abgefragt: Wie schätzen die Studierenden die motivationale Wirkung der Lerneinheit ein? Verfügen die Studierenden über die entsprechenden technischen Systemvoraussetzungen, um mit der Lerneinheit zu arbeiten? Können sie die Lernumgebung in gewissem Umfang selbst konfigurieren? Gibt es unterschiedliche Darstellungsformen?<sup>10</sup> Werden Bedienungsanleitungen bzw. Glossare für die Nutzung des Lernmoduls angeboten? Werden unterschiedliche Navigationsmöglichkeiten für eine effiziente Suche angeboten? Ist die Hilfefunktion nützlich? Gibt es für die User unterschiedliche Orientierungsmöglichkeiten, z.B. Zwischenüberschriften, Hervorhebungen, verständliche Zusammenfassungen? Werden Usability-Kriterien<sup>11</sup> berücksichtigt? Mit dem Fragebogen hatten die Nutzerinnen und Nutzer einerseits die Möglichkeit, ihre ersten Test-Erfahrungen mit der Lerneinheit mitzuteilen, andererseits ihre Vorschläge einzubringen und auf diesem Wege zur Optimierung des Lernmoduls beizutragen.

**Die Annahme 4** lautet:

*Die Studierenden werden die Lerneinheit akzeptieren und damit arbeiten, wenn der Editor Dave eine hohe Benutzungsfreundlichkeit oder Gebrauchstauglichkeit aufweist und zugleich erkennbare Vorteile gegenüber bekannten Alternativen bietet.*

---

<sup>10</sup> Gemeint sind Bildschirmausgabe, Druck-, Textausgabe, On-/Offline-Funktion.

<sup>11</sup> Kriterien der **Gebrauchstauglichkeit** sind z.B. Seiten übersichtlich gestalten, eine intuitive Bedienung ermöglichen, gut leserliche Schriftgrößen und angenehme Farben wählen, Texte, Satzteile und Links gut kenntlich machen (ausführlicher Wiesner et al. 2004, Gender Mainstreaming-Leitfaden im Anhang).

## 5 Die Untersuchungsgruppe

Folgende personenbezogene Daten waren von Interesse: das Alter, das Geschlecht, der Studiengang sowie der angestrebte Abschluss und das Fachsemester. Außerdem wollten wir wissen, über welche technische Ausstattung die Studierenden verfügen, wie ausgiebig und vielfältig sie ihren Computer nutzen und wie groß ihr Interesse an E-Learning-Angeboten ist.

### 5.1 Geschlecht, Studienrichtung, Fachsemester & Alter der Studierenden

(Frage 56, 58, 61, 63)

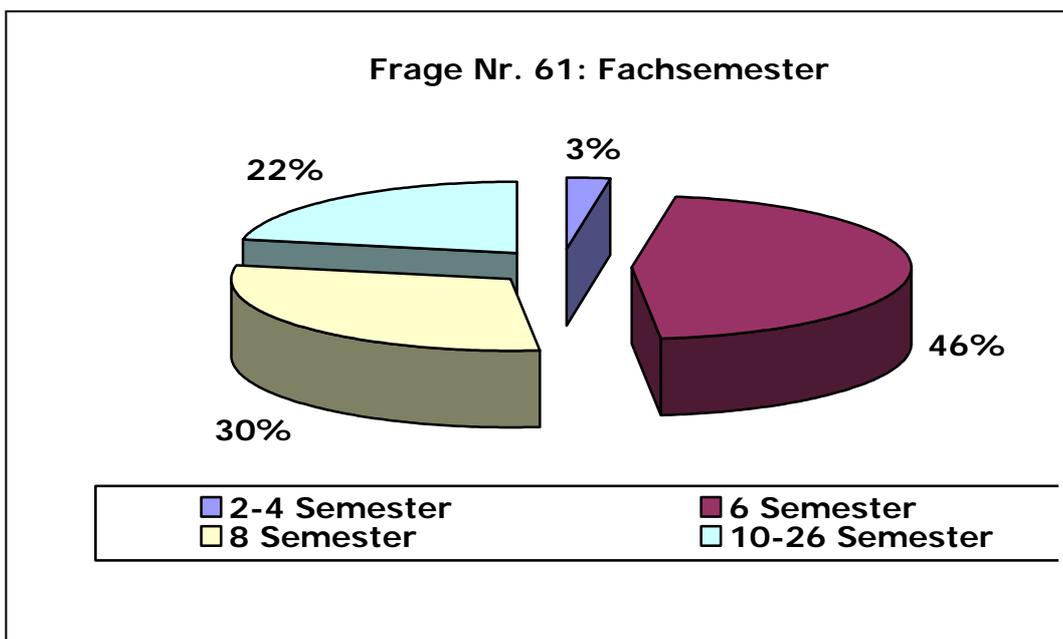
Die 11 Teilnehmerinnen und 68 Teilnehmer der Vorlesung „Software-Technologie I“ studierten zum Zeitpunkt der Erhebung zu:

- 73% Diplom-Informatik,
- 20% Ingenieurinformatik und
- 6% Informatik im Nebenfach oder als Parallel-Studium.

Fast alle (94%) strebten den Diplom-Abschluss an. Im Sommer 2003 befanden sich von den Befragten (s. Abb. 1):

- 46% im 6. Fachsemester,
- 30% im 8. Fachsemester
- 22% hatten 10 und mehr – bis zu 26 Fachsemester absolviert.

**Abbildung 1: Fachsemester der Studierenden 2003**



Quelle: MuSoft-Evaluation I *Dave*, Berechnungen HDZ © 2004

Von den Teilnehmenden hatte fast jede/r Zehnte die Hochschulzugangsberechtigung im Ausland erworben. Dies ist ein relativ hoher Anteil von Studierenden, die möglicherweise (noch) Schwierigkeiten mit dem Sprachverständnis und einer ungewohnten kulturellen Umgebung haben. Eine englische Version des Editors *Dave* zu entwickeln, könnte demnach durchaus Sinn machen.

Zum Befragungszeitpunkt waren

- 67% der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zwischen 22 und 24 Jahre,
- etwa 19% zwischen 24 und 28 Jahren alt,
- 8% älter als 28 Jahre,
- 6% 22 Jahre und jünger.

## 5.2 Ein Rechner für sich allein: mehr oder weniger auf dem technisch fortgeschrittensten Stand (Frage 39, 42 )

Alle Befragten besitzen privat einen eigenen Computer. Dies verwundert nicht angesichts der Tatsache, dass es sich um Studierende der Informatik handelt, für die der Umgang mit dem Rechner ein professionelles Muss ist (s. Tab. 1).<sup>12</sup>

- 66% der Befragten besitzen privat einen Rechner, der nicht älter als 2 Jahre ist,
- 30% besitzen einen Rechner, der 3 bis 6 Jahre alt ist.

**Tabelle 1: Besitz eines eigenen Computers**

Frage Nr. 39 „Besitzen Sie zur Zeit einen eigenen Computer?“								
	0 Jahre	1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	5 Jahre	6 Jahre	Keine Antwort
Studentinnen	-	54,5%	18,2	-	9,1%	9,1%	-	9,1%
Studenten	22,1%	22,1%	20,6%	16,2%	13,2%	1,5%	1,5%	2,9%
Gesamt	19,0%	26,6%	20,3%	13,9%	12,7%	2,5%	1,3%	3,8%

Quelle: MuSoft-Evaluation I *Dave*, Berechnungen HDZ © 2004

<sup>12</sup> Die Werte im Text sind auf- bzw. abgerundet, in den Tabellen geben die Zahlen einen Wert nach dem Komma an.

Auffällig ist, dass 22% der Studenten über neueste Rechner verfügen, die weniger als ein Jahr alt sind, während dies für keine der Studentinnen gilt. Die meisten der Studierenden (96%) – alle Frauen und 65 Männer - verfügen zu Hause über einen Internetzugang. Auch wenn der Großteil der Studierenden zu Hause über einen Internetzugang verfügt, könnte es sinnvoll sein, ihnen zusätzlich Accounts für die Computer im PC-Pool bereitzustellen, um ihnen die Möglichkeit zu geben, Aufgaben zum *Dave* in Gruppen zu erarbeiten.

### 5.3 Unterschiede in der Hardware-Ausstattung (Frage 39)

Einen Rechner mit einer Festplattengröße im Bereich 45 – 300 Gigabyte besitzen zwei Frauen (18%) im Gegensatz zu 37 Männern (55%). 4 Frauen (36%) haben die Frage nicht beantwortet, nur ein Mann wusste hier keine Antwort. Als es um die Größe des Hauptspeichers ging, haben 5 von 11 Frauen die Frage nicht beantwortet. Einen Rechner mit einem Hauptspeicher im Bereich 256 - 1024 MB besitzen 5 Frauen (46%) und 61 Männer (90%). Für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer dieser Vorlesung lässt sich sagen, dass die Studenten über die leistungsstärkeren Computer verfügen.

### 5.4 Am Computer verbrachte Zeit (Frage 44)

Bei der Computernutzung und der Computererfahrung gibt es deutliche Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Befunde zeigen, dass Jungen und Männer den Computer in der Freizeit, beim Arbeiten, für die Schule oder für das Studium häufiger nutzen als Mädchen und Frauen (Middendorf 2002; Fittkau & Maaß 2003; Theunert/Schorb 1992).<sup>13</sup> Um herauszufinden, ob diese Befunde auch für die Untersuchungsgruppe der Informatik-Studierenden zutreffen, haben wir die Frage gestellt: „*Wie viel Zeit verbringen Sie pro Woche durchschnittlich am PC?*“ und folgende Antworten erhalten (s. Tab. 2):

Der Blick in die Tabelle (Tab. 2) zeigt die Differenzen zwischen den Geschlechtern. Wir haben die Studierenden in drei Gruppen eingeteilt:

**Kategorie 1 „Wenig-Nutzerinnen & Wenig-Nutzer“** umfasst den Zeitrahmen „weniger als 5 und bis zu 20 Stunden“: Die größte Gruppe der Informatik-Studentinnen (73%) gab an, durchschnittlich pro Woche zwischen „weniger als 5 und bis zu 20 Stunden“ am Computer zu verbringen. Dies gilt auch für 34% der Männer.

---

<sup>13</sup> Aktuelle Studien belegen, dass sich die Unterschiede angleichen und stark vom Alter abhängen. Bei Erwachsenen sind sie (noch) auffälliger als bei Kindern und Jugendlichen (s. ausführlicher Medienpädagogischer Forschungsverband Südwest, KIM-Studie 2002/2003; JIM-Studie 2002).

**Kategorie 2 „Mittel-Nutzerinnen & Mittel-Nutzer“** umfasst den Zeitrahmen „20 bis 30 und 30 bis 40 Stunden“. Hier stimmte der Großteil der Männer (49%) zu, aber keine Frau.

**Kategorie 3 „Viel-Nutzerinnen & Viel-Nutzer“** umfasst den Zeitrahmen „40 bis 60 Stunden und über 60 Stunden“. 27% der Frauen und 18% der Männer ordneten sich diesen Antwortvorgaben zu.

**Tabelle 2: Verbrachte Zeiten am Computer pro Woche**

<b>Frage Nr. 44 „Wie viel Zeit verbringen Sie pro Woche durchschnittlich am PC?“</b>			
	Studentinnen	Studenten	Gesamt
Weniger als 5 Stunden	-	1 1,5%	1 1,3%
5 bis 10 Stunden	3 27,3%	4 5,9%	7 8,9%
10 bis 20 Stunden	5 45,5%	18 26,5%	23 29,1%
20 bis 30 Stunden	-	19 27,9%	19 24,1%
30 bis 40 Stunden	-	14 20,6%	14 17,7%
40 bis 60 Stunden	1 9,1%	10 14,7%	11 13,9%
Über 60 Stunden	2 18,2	2 2,9%	4 5,1%
Gesamt	11 100%	68 100%	79 100%

Quelle: MuSoft-Evaluation I *Dave*, Berechnungen HDZ © 2004

Die Ergebnisse dieser studentischen Befragung decken sich mit den Befunden in der Literatur, auch bei den hier befragten Informatik-Studierenden besteht eine ungleiche Nutzung des Computers zwischen den Geschlechtern. Denn fast drei Viertel der Frauen (73%) ordnen sich den Wenig-Nutzerinnen (Kategorie 1) zu, im Gegensatz zu nur einem Drittel der Männer (34%). Bei den Frauen gibt es zwei Extreme, die meisten von ihnen zählen sich zu den Wenig-Nutzenden, nur ein Viertel ordnet sich den Viel-Nutzenden zu. Die Männer ordnen sich allen drei Kategorien zu, die meisten von ihnen (49%) zählen sich zur Kategorie 2 Mittel-Nutzer, ein Drittel schätzt sich als Wenig-Nutzer und weniger als ein Fünftel stuft sich als Viel-Nutzer ein.

### **5.5 E-Learning-Angebote erwünscht, aber zu wenig bekannt** (Frage 52, 53, 54, 55g, 55c)

Auch wenn nur 4% der befragten Informatik-Studierenden wissen, welche E-Learning Angebote in ihrem Fachbereich angeboten werden – 35% gaben an, es zum Teil zu wissen, 60% verneinten dies - so würden 63% der Informatik-Studierenden es begrüßen, wenn das Angebot ausgebaut würde. Positiv („stimme eher zu, stimme voll zu“) haben 58% der Befragten der Aussage *„ich fände es okay, wenn ich im Studium mehr mit Lernprogrammen und Internet lernen und arbeiten müsste“* zugestimmt. Die meisten Studierenden (65%) bewerteten auch die Aussage positiv *„in den Vorlesungen sollte mehr Multimedia verwendet werden“*.

Gefragt wurde auch, inwiefern die Studierenden die verschiedenen multimedialen Angebote im Rahmen ihres Studiums jetzt nutzen bzw. bereits genutzt haben. 77% gaben an, häufig **Unterrichtsmaterial herunter zu laden**.

**Rein internetbasierte Lernangebote** haben 52% nie, aber 24% mehrfach genutzt.

**Präsenzveranstaltungen, die außerhalb der eigentlichen Veranstaltung durch das Internet unterstützt werden z.B. durch Kommunikationsmöglichkeiten (Chat, Foren, BSCW etc.),** haben 57% noch nie besucht, ein knappes Drittel (27%) mehrfach.

Über die Hälfte der Studierenden (56%) gab an, mehrfach **multimedial unterstützte Präsenzveranstaltungen** besucht zu suchen, ein Fünftel (20%) verneinte dies.

Was das **Nutzen von Filmen, Flash-Animationen und anderen multimedialen Angeboten** während des Studiums anbelangt, so gaben 29% der Studierenden an, diese mehrfach genutzt zu haben, der größte Teil (52%) allerdings hat noch keine Erfahrungen damit gesammelt.

Mit **interaktiven Simulationen** hat immerhin schon ein knappes Viertel der Studierenden (23%) mehrfach gearbeitet, der Großteil (58%) allerdings noch nie.

Die Kommunikation über **Email** gehört für die meisten Studierenden zum Studium dazu: 35% gaben an, das Schreiben, Lesen und Versenden von Email mehrfach für Studienzwecke zu nutzen, 60% nutzten dies häufig.

Die Kommunikation über **Chat** wird nur von etwa 15% mehrfach und häufig genutzt, der Großteil (60%) gab an, noch nie Chats für die Kommunikation genutzt zu haben.

39% der Studierenden gaben an, mehrfach **Foren** zum Austausch genutzt zu haben, 38% haben diese Möglichkeit der Kommunikation noch nicht ausprobiert.

**Videokonferenzen** kannten nur wenige Studierende: 6% gaben an, einmal damit gearbeitet zu haben, 8% mehrfach, aber die meisten Studierenden (85%) haben diese Möglichkeit des Austausches noch nicht kennen gelernt.

## 6 *Dave* in der Lehre

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse dargestellt, die sich auf die Lehr- und Lernkultur sowie auf die didaktische Wissensvermittlung bei der Einführung des Editors *Dave* in die Lehre beziehen.

### 6.1 Erwartungen an den Editor *Dave* (Frage 10)

Ein Großteil der Informatik-Studierenden hatte positive Erwartungen an den neu entwickelten Editor: 34% meinten, das Arbeiten mit *Dave* solle Spaß machen, 62% hofften, *Dave* würde die Arbeit erleichtern. Etwa 29% rechneten mit technischen Problemen, 14% befürchteten einen größeren Arbeitsaufwand und 15% gaben an, keine besonderen Erwartungen zu haben.

### 6.2 Konzentration und Unaufmerksamkeit (Frage 1)

Ein **knappes Drittel** der Studierenden (28%) - Frauen wie Männer gleichermaßen – gab an, die Ausführungen der Dozenten in der Vorlesung bei der Vorstellung des Editors aufmerksam und konzentriert verfolgt zu haben. Als Gründe nannten sie

- das interessante Thema und
- die wiederholte Auflockerung durch humorvolle Bemerkungen,
- die klare Strukturierung und den Informationsgehalt des Stoffes,
- den erkennbaren roten Faden und
- dass die Vorlesung Spaß mache.

Der weit größere Teil der Studierenden (63%) stimmte der Aussage, „die Vorlesung aufmerksam und konzentriert verfolgt zu haben“, nur bedingt zu. Die Kategorie „teils, teils“ kreuzten die Studentinnen häufiger (73%) an, als die Studenten (62%).

Fast jeder zehnte Teilnehmer (9%), und zwar ausschließlich die Studenten, gab zu, weder aufmerksam noch konzentriert bei der Sache gewesen zu sein. Als Gründe wurden genannt,

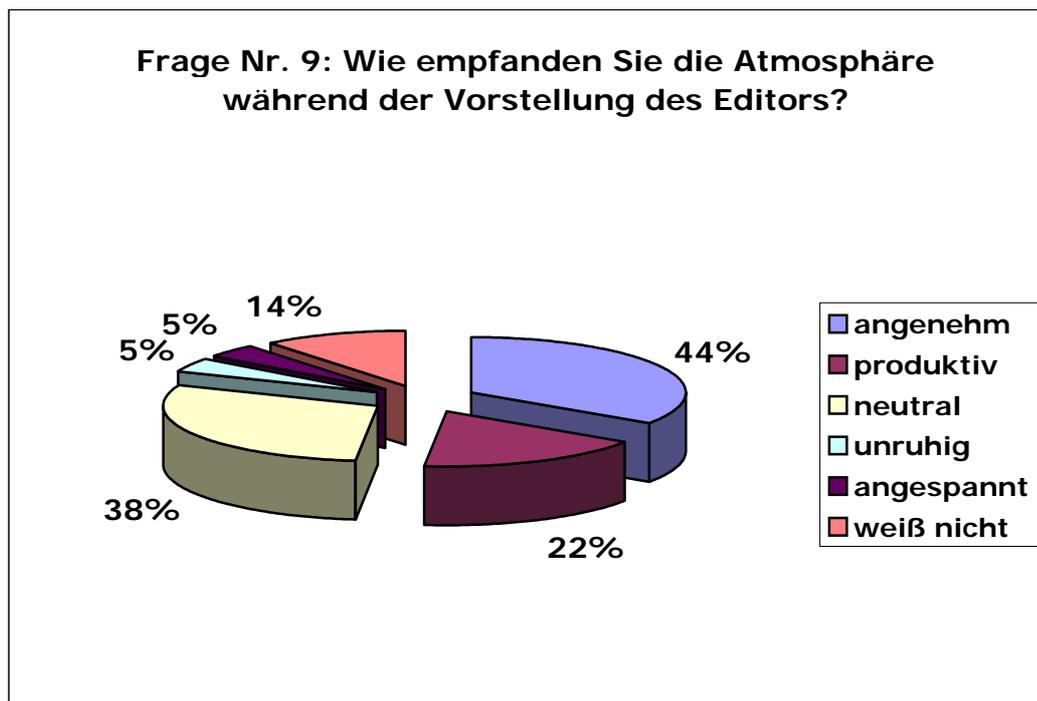
- dass z.T. der Praxisbezug fehle,
- der Stoff zu komplex und zu theoretisch sei,
- unbekannte Begriffe wurden nicht erklärt,
- der rote Faden sei manchmal nicht ersichtlich,

- Vorlesungen würden generell als passiv erlebt, zumal die Aufmerksamkeit sinke, wenn es kein brauchbares Skript gebe und Folien eingesetzt würden, die im Netz nachzulesen seien.
- Einige Studierende fühlten sich aber auch durch Mitstudierende gestört (Metz-Göckel et al. 2003, 1- 2).

Die Atmosphäre während der Vorstellung des Editors bewerteten (Frage 9, s. Abb. 2)

- 44% als angenehm,
- 22% als produktiv,
- 38% meinten, es habe eine neutrale Atmosphäre geherrscht.
- Jeweils 5% haben die Stimmung als zu unruhig und angespannt erlebt,
- 14% konnten oder wollten dazu kein Urteil abgeben.

**Abbildung 2: Erlebte Atmosphäre während der Vorstellung von *Dave***



Quelle: MuSoft-Evaluation I *Dave*, Berechnungen HDZ © 2004

Auf die Frage, wie die Vortragenden zu einer besseren Atmosphäre beitragen könnten, machten die Studierenden folgende Vorschläge:

- Zum **Vortragsstil der Dozierenden**: hier wünschten sie sich mehr Aufmerksamkeit der Lehrenden gegenüber den Studierenden und wollten öfter einbezogen zu werden.
- Zum **Methoden- und Medieneinsatz** beispielsweise sollten die Lehrenden auf starre Folien verzichten, stattdessen mehr Beispiele und Live-Vorfürungen einsetzen und die Vorträge spannender gestalten (Metz-Göckel et al. 2003b, 6).
- **Selbstkritisch beurteilten sie**, dass sie selbst engagierter mitarbeiten sollten, indem sie insgesamt konzentrierter teilnehmen und mitdenken, Fragen stellen und zuhören, regelmäßiger teilnehmen, mehr Interesse zeigen und weniger Privatgespräche während der Vorlesung führen sollten.

### 6.3 Positive Resonanz: *Dave* kam insgesamt gut an (Frage 8)

Insgesamt lässt sich sagen, dass der Editor bei den Studierenden auf große Zustimmung stieß und sein Nutzen deutlich wurde. Die Mehrheit (62%) freute sich nach der Vorlesung darauf, mit dem Editor zu arbeiten. 25% stimmten dieser Aussage weniger bzw. nicht zu. 72% gaben an, ihnen sei der Mehrwert der Arbeit mit dem Editor deutlich geworden. Etwa ein Fünftel (19%) stimmten dieser Aussage weniger bzw. nicht zu. Zustimmung gab es auch zur Aussage: „*Die Vermittlung der Lehr- & Lerninhalte erfolgte in einem für mich angemessenen Tempo*“ (s. Tab. 3). Hier verteilten sich die Werte wie folgt auf die Geschlechter:

**Tabelle 3: Bewertung der Vorstellung von *Dave* in der Vorlesung**

Frage Nr. 8c „Bitte bewerten Sie folgende Aussage, die sich auf die Vorstellung des Editors in der SWT-Vorlesung bezieht: Die Vermittlung der Lehr- & Lerninhalte erfolgte in einem für mich angemessenen Tempo.“						
	Nicht ausgefüllt	Stimme nicht zu	Stimme weniger zu	Stimme eher zu	Stimme voll zu	Weiß nicht
Studentinnen	9,1%	-	9,1%	9,1%	<b>63,6%</b>	9,1%
Studenten	5,9%	2,9%	16,2%	<b>38,2%</b>	35,3%	1,5%
Gesamt	6,3%	2,5%	15,2%	34,2%	<b>39,2%</b>	2,5%

Quelle: MuSoft-Evaluation I *Dave*, Berechnungen HDZ © 2004

Etwas mehr als die Hälfte der Studierenden (57%) fühlte sich von den Lehrenden in der Vorlesung „Software-Technologie 1“ wahrgenommen. Etwas mehr als ein Viertel (28%) stimmte dieser Aussage jedoch nur bedingt bzw. gar nicht zu.

Der Vortrag zur Vorstellung des Editors kam bei den Studierenden ebenfalls gut an. Die meisten (70%) fühlten sich gut über *Dave* informiert und waren der Meinung, der Vortrag habe keine oder nur wenige Fragen offen gelassen. Nur etwa ein Viertel (24%) stimmte eingeschränkt zu, 17% stimmten voll zu. Lediglich für 8% der Teilnehmenden war „*der Vortrag zu lang*“, da sie sich bereits mit Editoren auskannten. Die meisten Studierenden (63%) stimmten der Aussage „*Der Vortrag war zu lang*“ nicht bzw. weniger zu.

## 7 *Dave* im Test

Erhält ein Werkzeug von den Nutzerinnen und Nutzern gute Noten, sind häufig mehrere Kriterien erfüllt: die Erklärungen zur Funktionsweise und zum Nutzen eines Tools werden von den Lehrenden als auch im Medium selbst als klar und verständlich wahrgenommen, das Design wird als angenehm und die Nutzung als intuitiv eingeschätzt. Benutzungsfreundliche Module orientieren sich vor allem an den Nutzungs-Interessen der User. Dies macht sich u.a. darin bemerkbar, dass neu entwickelte Werkzeuge oder Lernprogramme so konzipiert werden, dass Kenntnisse oder Vorerfahrungen mit ähnlichen Lernprogrammen berücksichtigt werden. Des Weiteren bieten sie unterschiedliche interaktive Möglichkeiten an: Die Nutzenden können in die Informations-, Kommunikations- und Lernprozesse gestaltend eingreifen, und sie erhalten bei Bedarf technische und/oder inhaltliche Unterstützung. Werden darüber hinaus die Nutzenden an dem Entwicklungsprozess des Moduls aktiv beteiligt, indem ihre Ideen und Vorschläge nachgefragt werden, steigt die Akzeptanz für das technische Produkt (Schelhowe 2001). Inwieweit der Editor *Dave* Kriterien der Benutzungsfreundlichkeit erfüllt, für welche Funktionalitäten die Informatik-Studierenden Plus- und Minuspunkte verteilten und welche Verbesserungsvorschläge sie machten, wird nachfolgend dargestellt.

### 7.1 Breite Vor-Erfahrungen mit anderen Editoren (Frage 6, 7)

Die meisten Studierenden (79%) waren im Umgang mit einem grafischen Editor bereits geübt, bevor sie ihren Erst-Kontakt mit *Dave* hatten. Genannt wurden „Together“, „Word“, „Corel Draw“, „Visio“. Ein Fünftel gab an, über keine Vor-Erfahrung mit anderen grafischen Editoren zu verfügen.

### 7.2 Installation und Start des Editors (Frage 13, 14)

Der Editor konnte aus dem Netz heruntergeladen werden, die Voraussetzung war allerdings, dass auf den Rechnern der Studierenden eine aktuelle Java-Version installiert war. Die Installation des *Dave* machte in der überwiegenden Zahl der Fälle keinerlei Probleme (86%). Bei den meisten Studentinnen (82%) und Studenten (87%) verlief die Installation problemlos. Etwa jede/r zehnte Studierende hatte jedoch Schwierigkeiten, lediglich eine einzige Person gab an, dass bei ihr die Installation überhaupt nicht erfolgreich war. Die meisten Probleme rührten daher, dass *Dave* nicht unmittelbar installiert werden konnte, sondern bei einem Drittel (34%) vorher erst eine Java-Umgebung auf dem privaten PC eingerichtet werden musste. Dies verlief mehrheitlich reibungslos. Lediglich 6% nannten Probleme mit der Java-Installation, weil z.B. eine neue Java-Version zu dem Zeitpunkt nicht verfügbar oder unter Linux schwer zu installieren war (Metz-Göckel et al. 2003b, 7). Mehr Frauen (46%) als Männer (32%) mussten Java zu Hause installieren,

wobei dies bei den meisten problemlos verlief. Dies kann ein Hinweis dafür sein, dass auch auf Informatik-Studierende die „Toys versus Tools-Theorie“ (Durnell/Thompson 1997) zutrifft: Männer, die stärker mit dem Computer experimentieren, sind folglich auch technisch besser ausgestattet als Frauen (auch Informatik-Studentinnen), die den Computer eher pragmatisch einsetzen und zusätzliche Software nur installieren, wenn sie diese auch brauchen.

### 7.3 Arbeitsumfang und Nutzung der *Dave*-Funktionen (Frage 17, 18)

Die knappe Hälfte der Studierenden (43%) war weniger als 5 Stunden damit beschäftigt, die Übungsaufgaben am Editor zu bearbeiten. 38% gaben an, zwischen 5 bis 10 Stunden benötigt zu haben. Immerhin 15% brauchten 11 bis 20 Stunden, 4% sogar mehr als 20 Stunden.

#### *Nutzungshäufigkeit der Funktionen* (Frage 18)

Dabei nutzten die Studierenden die verschiedenen Funktionen des Editors in unterschiedlichem Umfang. Bei jeder Aufgabe wurde die **Simulationsfunktion** von fast drei Viertel der Studierenden genutzt. Die multimedialen Veranschaulichungen der Beispiele Kaffeemaschine und Waschmaschine hat sich ein Drittel der Studierenden mehrmals und 38% bei jeder Aufgabe angesehen. Lediglich 10% gaben an, nie einen Blick darauf geworfen zu haben.

41% der Studierenden haben sich bei jeder Aufgabe **Ausdrucke** angefertigt, 22% mehrmalig während des Arbeitens mit *Dave*. 30% gaben an, diese Funktion nie genutzt zu haben.

**Daten zu exportieren** – diese Funktion wurde von mehr als einem Viertel (28%) bei jeder Aufgabe und von einem knappen Viertel (23%) mehrmals genutzt, ein Drittel (34%) gab an, diese Funktion nie genutzt zu haben.

Der **Navigator** wurde von 43% mehrmals genutzt, die Schnellansicht von 37% mehrmals, von 39% der Studierenden jedoch nie genutzt. Eher selten (10%) bis gar nicht (38%) wurde von der Notizfunktion Gebrauch gemacht.

Was die Selbst-Gestaltung des Designs anbelangt, so gaben die meisten (57%) an, das **Look ´n´ Feel** nicht verändert, sondern so übernommen zu haben. 41% haben diese Funktion (einmal und mehrmals) genutzt, um das Design von *Dave* an ihre Umgebung anzupassen. Auch die Möglichkeit, die Farben der Modellelemente zu verändern, wurde vom überwiegenden Teil der Studierenden nicht genutzt (54%).

Gefragt wurde auch danach, in welchem Umfang die **Vorlesungsfolien** zum Editor *Dave* genutzt wurden, um die Informationen nochmals nachzulesen. Drei Viertel (76%) gaben an, diese Funktion einmal bzw. mehrmals genutzt zu haben. Die Homepage wurde von 46% nie und von 30% der Studierenden lediglich einmal

konsultiert. Ein knappes Viertel (23%) klickte sich mehrfach auf die Homepage, um Hilfe zu erhalten.

Den **Hilfe-Button** im Werkzeug selbst hat etwas mehr als die Hälfte der Studierenden (52%) nie aufgerufen. Daraus lässt sich schließen, dass der Editor entweder gut verstanden wurde oder/und dass die Funktionsweise selbsterklärend und gut verständlich ist. Inhaltliche und/oder technische Unterstützung wünschten sich 45% der Informatik-Studierenden: Immerhin 31% haben einmal auf den Hilfe-Button geklickt und knapp 14% mehrmals, obwohl zu dem Zeitpunkt zwar der Button, aber keine Hilfe-Erklärung vorhanden war.

#### 7.4 Kaffeemaschine & Waschmaschine - Lernen an Beispielen (Frage 20)

Gründe für die hohe Akzeptanz des Editors bei den Studierenden können darin bestehen, dass die Simulationsbeispiele auf viel Zustimmung stießen und die Studierenden den Vorteil der Arbeit mit dem Werkzeug erkannten. Ein Großteil der Studierenden (75%), vor allem die Frauen, fühlte sich durch die Beispiele Kaffeemaschine und Waschmaschine angesprochen. Im Einzelnen wurden die Beispiele wie folgt bewertet (s. Tab. 4):

**Tabelle 4: Veranschaulichung der Simulation**

Frage Nr. 20a „Bitte bewerten Sie die Veranschaulichung der Simulation durch Geräte – Ich habe mich durch die beiden Beispiele angesprochen gefühlt.“						
	Nicht ausgefüllt	Stimme nicht zu	Stimme weniger zu	Stimme eher zu	Stimme voll zu	Weiß nicht
Studentinnen	-	-	-	27,3%	<b>72,7%</b>	-
Studenten	1,5%	5,9%	19,1%	33,8%	<b>36,8%</b>	2,9%
Gesamt	1,3%	5,1%	16,5%	32,9%	<b>41,8%</b>	2,5%

Quelle: MuSoft-Evaluation I *Dave*, Berechnungen HDZ © 2004

Insgesamt differieren die Werte deutlich nach Geschlecht (s. Tab. 4). 73% der Studentinnen stimmten dieser Aussage voll zu, 27% stimmten eher zu. Dagegen fühlten sich nur 37% der Studenten durch die beiden Beispiele angesprochen, 34% stimmten den Aussagen eher zu, 19% weniger und 6% gar nicht. Eine Erklärung

für die hohe Zustimmung der Studentinnen (100%) und der Studenten (71%) kann darin liegen – auch wenn hier Stereotype bedient werden - dass die gewählten Beispiele eher in ihren Lebensbereichen zu finden sind. 25% der Studenten können zwischen den gewählten Beispielen und ihren Lebensbereichen keine interessante Verbindung herstellen.

Die Aussage, durch Beispiele würden die abstrakten Probleme deutlicher werden, bejahten mehr als die Hälfte (55%) der Studentinnen, aber nur 29% der Studenten. Nahezu gleich war das Zustimmungsverhalten zur Aussage „*Durch die Beispiele wurde mir der praktische Nutzen des Formalismus deutlich*“. Diese Ergebnisse legen es nahe, dass es didaktisch sinnvoll ist, verschiedene Beispiele und inhaltliche Zugänge aus den Lebensbereichen von Frauen und Männern zu wählen, um Inhalte zu vermitteln.

### 7.5 Vorteile der Simulation mit *Dave* und Nutzen für die Aufgabenlösung

(Frage 19)

Die Studierenden erhielten im Anschluss an die Vorlesung Übungsaufgaben, die sie innerhalb einer knappen Woche zu lösen und anschließend bei den Übungsgruppenleitern abzugeben hatten. Die meisten Studierenden (73%) waren der Meinung, die Simulationsfunktion des Editors habe sie beim Lösen der Aufgaben unterstützt. Sie schätzten es besonders, unmittelbar zu ihrem entworfenen Modell eine Rückmeldung erhalten zu haben (82%) (s. Tab. 5). Unmittelbare und konstruktive Rückmeldungen sind für den Lernprozess höchst bedeutsam, weil die Studierenden etwas über ihren persönlichen Lernfortschritt erfahren, sie bei der Fehler-suche unterstützt werden und ihre Bereitschaft steigt, sich aktiv am Lehr-/Lernprozess zu beteiligen (Wiesner et al. 2004; Auferkorte/Selent 2002, 6).

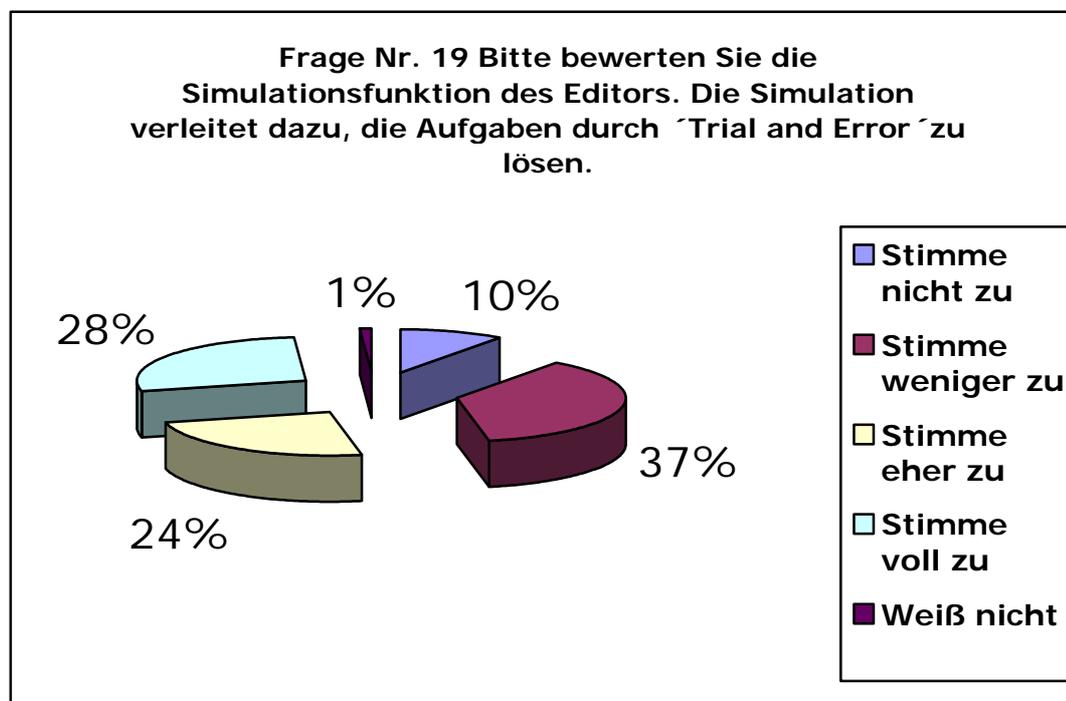
**Tabelle 5: Bewertung der Simulationsfunktion und des Feedbacks**

<b>Frage Nr. 19b „Bitte bewerten Sie die Simulationsfunktion des Editors – Ich fand es gut, ein unmittelbares Feedback zu meinem Modell zu bekommen.“</b>					
	Stimme nicht zu	Stimme weniger zu	Stimme eher zu	Stimme voll zu	Weiß nicht
Studentinnen	9,1%	9,1%	-	<b>81,8%</b>	-
Studenten	-	5,9%	8,8%	<b>82,4%</b>	2,9%
Gesamt	1,3%	6,3%	7,6%	<b>82,3%</b>	2,5%

Quelle: MuSoft-Evaluation I *Dave*, Berechnungen HDZ © 2004

Ebenso war der überwiegende Teil der Studierenden (81%) der Meinung, durch die Simulation ein besseres Verständnis des Statecharts gewonnen zu haben. Die Aussage „Die Simulation verleitet dazu, die Aufgaben durch ‘Trial and Error’ zu lösen“ bewerten die Studierenden unterschiedlich (Frage 19d, s. Abb. 3): 52% der Studierenden stimmten zu, dass die Simulation dazu verleite, nach der ‘Trial and Error’-Methode Lösungen auszuprobieren, 47% verneinten diese Aussage. Dies kann ein Hinweis sein, dass sich eine große Gruppe über den Weg „Programm testen, Fehler korrigieren“ Inhalte aneignet, die andere Gruppe andere Wege wählt.

**Abbildung 3: Mit ‘Trial and Error’ die Aufgabe lösen**



Quelle: MuSoft-Evaluation I *Dave*, Berechnungen HDZ © 2004

### 7.6 Schwierigkeiten mit *Dave* (Frage 21, 22)

Um Anregungen zur Verbesserung des Editors zu erhalten, wurden die Studierenden gefragt, ob sie Schwierigkeiten beim Arbeiten mit diesem Werkzeug hatten, welche Hilfe sie sich geholt hätten, und welche Vorschläge zur Verbesserung der Nutzungsfreundlichkeit von *Dave* sie machen können.

53% der Studierenden – mehr Studenten (54%) als Studentinnen (46%) - nannten technische Schwierigkeiten im Zusammenhang mit *Dave*. 42% verneinten dies, auch hier war der Anteil der Frauen mit 55% größer als der der Männer mit 40%. 36% der Studentinnen, aber nur 12% der Studenten meinten, nur einmal Schwierigkeiten zu haben.

rigkeiten gehabt zu haben. Bei 9% der Frauen und 35% der Männer traten die technischen Probleme mehrmals auf. Als Ursachen dafür wurden genannt (Metz-Göckel et al. 2003b, 8):

- Beim Bearbeiten der Übungsaufgaben gab es Darstellungsprobleme von Zuständen und Shortcuts (Kurzbefehle),
- das Programm stürzte vor und nach dem Bearbeiten der Aufgabe ab,
- es gab Schwierigkeiten mit der Fahrfunktion (Scroll).

Um die Schwierigkeiten ad hoc zu lösen, hat sich nur jede/r Fünfte (20%) Hilfe geholt, der überwiegende Teil (43%) suchte andere Wege, um das Problem zu lösen. 10% gaben an, das Problem allein gelöst zu haben. Einige haben sich Hilfe bei den Kommilitoninnen und Kommilitonen in den Übungen geholt. Einzelne haben persönlich und per Mail den Entwickler gefragt, wenn sie nicht weiter wussten. Andere haben sich keine Hilfe geholt, weil ihnen entweder das Problem unlösbar erschien oder sie schlicht keine Lust hatten, es zu lösen.

### **7.7 Pluspunkte für das Design und Beeinträchtigungen bei der Nutzung** (Frage 25, 26)

Die folgenden Ergebnisse zeigen, dass die Gestaltung des Editors *Dave* von den Studierenden – von den weiblichen wie von den männlichen - überwiegend positiv beurteilt wird. Auf die Frage, ob die Gestaltung der Oberfläche ansprechend sei, stimmten 89% dafür und nur 10% verneinten dies.

- Drei Viertel der Befragten (75%) hatte so gute Erfahrungen mit dem ersten Arbeiten mit *Dave* gemacht, dass sie ihn ihren Kommilitoninnen und Kommilitonen weiter empfehlen würden.
- Ein Viertel (25%) sieht dies anders oder stimmte dieser Aussage nicht zu.

Immerhin können sich 86% ein ähnliches Werkzeug auch für andere Themenbereiche der Vorlesung als sinnvoll vorstellen. Trotz des guten Abschneidens wird der Editor von den meisten (98%) ausschließlich für das Studium genutzt. Nur 2 Studierende gaben an, *Dave* über die Übungsaufgaben hinaus auch privat genutzt zu haben. Die Aussagen zur konkreten Nutzung des Editors sind unterschiedlich. Etwa 40% der Studierenden gaben auch an, sich während der Nutzung des Editors beeinträchtigt gefühlt zu haben, 47% verneinten dies, 6% waren sich unsicher.

Als Hauptgründe für eine Beeinträchtigung wurden genannt:

- der Editor sei noch unausgereift (33%),
- fehlende Zeit zur Einarbeitung in die Funktionen (6%),
- technische Probleme zu Hause (4%),
- fehlende Hard- und Software zu Hause (1%) und technische Probleme in den Computer-Pools (1%).
- 10% der Studierenden nannten verschiedene Gründe für die Beeinträchtigung (Metz-Göckel et al. 2003b, 8). Dies reichte von
  - „Die Arbeit mit *Dave* erschien mir sehr umständlich“,
  - „fehlende Hilfefunktion“ bis zu
  - „Drag ´n´ Drop nur eingeschränkt, kein Undo“.

Die Studentinnen fühlten sich weniger beeinträchtigt. Die Antworten ergeben folgende Unterschiede zwischen den Geschlechtern: 18% der Frauen und 44% der Männer fühlten sich beeinträchtigt, die meisten sahen die Ursache in der Unausgereiftheit des Editors.

### **7.8 Arbeiten mit *Dave*: Gute bis sehr gute Noten** (Frage 27, 28, 29)

Eine wichtige Determinante für effektives Lernen ist die Motivation. Lernen ohne Motivation beeinflusst in negativer Weise den Lernprozess und das Ergebnis. Für die Effektivität des Lernens ist motiviertes Lernen ebenso wichtig, wie das Aufrechterhalten der Lernmotivation während des Lernprozesses. Es wird unterschieden zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation, also durch eigenen Antrieb oder durch äußere Anlässe wie Belohnungen oder Zwang, an einer Sache interessiert zu sein. Gerade bei Erwachsenen hat intrinsisch motiviertes Lernen einen stärkeren Einfluss auf die Qualität der Lernergebnisse als extrinsisch motiviertes Lernen (Deci/Ryan 1985; Ryan/Connell/Deci 1985, zitiert nach Reinmann-Rothmeier/Mandl/Götz1999, 5). Ob der Editor *Dave* die Studierenden zum Lernen motiviert und ob er ihr genuines Interesse weckt, wurde mit den Fragen 27, 28 und 29 abgefragt.

Insgesamt schneidet der Editor in der Bewertung gut bis sehr gut ab. Der überwiegende Teil der Studierenden (47%) ist der Meinung, dass *Dave* „gut“ und nützlich für das Lösen der Übungsaufgabe ist. 28% vergaben die Bewertung „sehr gut“, 17% „zufriedenstellend“ und 9% „unbefriedigend“. Die Studentinnen (36%) vergaben häufiger als die Studenten (27%) die Note „sehr gut“; ausschließlich Studenten (10%) vergaben die Note „unbefriedigend“ (s. Tab. 6).

**Tabelle 6: Nutzen des *Dave* für die Aufgabenlösung**

Frage Nr. 27 „Wie schätzen Sie den Nutzen von <i>Dave</i> beim Lösen Ihrer Arbeitsaufgabe ein?“					
	Sehr gut	gut	befriedigend	unbefriedigend	Gesamt
Studentinnen	36,4%	<b>45,5%</b>	18,2%	-	100%
Studenten	26,5%	<b>47,1%</b>	16,2%	10,3%	100%
Gesamt	27,8%	<b>46,8%</b>	16,5%	8,9%	100%

Quelle: MuSoft-Evaluation I *Dave*, Berechnungen HDZ © 2004

Das Arbeiten mit dem Editor wird im Vergleich zur herkömmlichen Methode der Papier-Stift-Version von den Studierenden aus unterschiedlichen Gründen vorteilhaft eingeschätzt:

- 90% der Studierenden (73% der Studentinnen und 93% der Studenten) bewerten es positiv, dass die Simulation ein Feedback gibt.
- Insgesamt 68% meinen (82% der Studentinnen und 66% der Studenten), der Editor biete bessere optische und professionellere Gestaltungsmöglichkeiten als das Arbeiten mit Papier und Bleistift,
- insgesamt 56% (59% der Studenten und 36% der Studentinnen) sind der Auffassung, die Arbeit würde durch den Editor erleichtert,
- 37% der Studierenden (46% der Studentinnen und 35% der Studenten) äußerten mehr Spaß, mit *Dave* zu arbeiten,
- 34% sind motivierter bei der Sache,
- 30% schätzen das (werkzeugorientierte) Arbeiten wie im professionellen Umfeld,
- 29% sind der Meinung, die Arbeit mit dem Editor mache die (informatischen) Inhalte verständlicher und
- lediglich 3% der Studierenden können keinen Vorteil erkennen.

„*Es war das erste Mal, dass ich mich auf einen Übungszettel gefreut habe*“, so kommentierte ein/e Befragte/r die Arbeit mit dem Editor. Positiv werteten die Studierenden das Feedback, das sie zusätzlich motiviert und angespornt habe, nach Lösungen zu suchen. Aus ihrer Sicht wird das praxisorientierte Lernen er-

leichtert und beschleunigt. Weitere Arbeitsvorteile sind: Zeichnungen seien am Rechner leichter zu korrigieren und zu verändern und dies wiederum spare Zeit. Was den Faktor Zeit anbelangt, gehen die Meinungen allerdings auseinander. Kritisch bewerteten es einige, dass die Einarbeitungszeit für das neue Werkzeug mit einem erhöhten Zeitaufwand verbunden sei. Zugleich verführe das Arbeiten mit *Dave* zur stärkeren Ästhetisierung der Modellierungen, dies wiederum nähme mehr Zeit in Anspruch als die bisherige Arbeitsweise:

*„Übertreibung der Gestaltung kostet Zeit, das Aussehen wird evtl. wichtiger als die Funktionalität“.*

Negativ bewerteten andere, dass mit dem Editor die bisherige Zeichen-Methode nicht erlernt wird:

*„In der Prüfung muss man die Modellierung per Hand erledigen und wissen, wie die Symbole geschrieben werden. Das lernt man durch das Zusammenklicken nicht“* (Metz-Göckel et al. 2003b, 9).

### **7.9 Vorschläge und Wünsche zur Verbesserung des Editoreinsatzes** (Frage 30, 31, 32)

Um die Nutzungsfreundlichkeit von *Dave* zu verbessern, waren die Studierenden aufgefordert, ihre Verbesserungsvorschläge en détail abzugeben. Die Frage (30) *„Was kann an Dave Ihrer Meinung nach verbessert werden?“* beantworteten 75% der Studierenden. Mehrfach wurde genannt:

- Eine Hilfe einrichten,
- eine bessere Benutzungsführung herstellen,
- Menüführung und Reaktion auf Eingabefehler etc. könnte intuitiver sein
- Copy & Paste-Funktion hinzufügen,
- Details verbessern, z.B. automatisches Ausrichten der Elemente (Metz-Göckel et al. 2003b, 10 –11).

Bei der Frage (31) *„Welche weiteren Funktionen wünschen Sie?“* kamen Vorschläge und Ideen von fast der Hälfte der Studierenden. Gewünscht wurde

- ein Zoom, um die Zeichnungen zu skalieren,
- ein besseres Drag 'n' Drop der Elemente und Verbindungslinien,
- eine Verbindung zwischen Navigator und grafischer Darstellung,
- eine erweiterte Druckfunktion und
- eine Möglichkeit, die Zustände direkt in dem Diagramm zu editieren.

Auch bei der Frage (32) „*In die Hilfe aufgenommen werden sollte...*“ gab es viele Antworten. Im Einzelnen lauteten die Vorschläge:

- Eine Hilfe überhaupt einrichten,
- die einzelnen grafischen Elemente erklären,
- ein Tutorial einrichten und
- allgemeine Informationen über Zustandsdiagramme geben.

## 8 Abschließende Bemerkungen

Insgesamt lässt sich sagen, dass der Editor *Dave* bei den Studierenden gut ankommt. Die Studierenden haben den Nutzen und die Vorteile erkannt, einige freuten sich, nach der Vorlesung mit dem Werkzeug die Übungsaufgaben lösen zu können. Kritik und Verbesserungsvorschläge wurden im Wesentlichen an Details geäußert. Die Studierenden schätzten vor allem die interaktive Qualität des Werkzeugs, nämlich ein Feedback zu erhalten. Bemängelt wird von ihnen die fehlende Hilfefunktion. Zu den thematischen Komplexen und Annahmen lassen sich folgende Aussagen machen:

Zu **Annahme 1**: Generell sind die Geschlechterunterschiede auf der Basis unserer Grundgesamtheit nicht signifikant und nicht konsistent. Annahme 1 wird nicht in Gänze abgelehnt, sondern in der Weise modifiziert, dass sich die Informatik-Studentinnen von den Informatik-Studenten **nicht signifikant, aber dennoch tendenziell unterscheiden** was die Computernutzung anbelangt. Es besitzen zwar alle Befragten privat einen eigenen Rechner, aber die davor verbrachte Zeit ist unterschiedlich, ebenso gibt es Unterschiede in der Leistungstärke und Hardware-Ausstattung der Computer zugunsten der Studenten. Dass die Studenten technisch besser ausgestattet sind, zeigt sich auch bei der Installation und dem Start des Editors. Hier mussten mehr Frauen (46%) als Männer (32%) auf ihren Rechner die aktuelle Java-Version installieren. Wir haben dies als Hinweis gewertet, dass auch auf die untersuchte Gruppe die „Toys versus Tools-Theorie“ (Durnell/Thompson 1997) zutrifft, zumal die befragten Informatik-Studenten den Computer eher spielerisch nutzen, während die Informatik-Studentinnen den Computer eher als Werkzeug einsetzen.

Auffällig ist auch, dass es Unterschiede zwischen den Geschlechtern gibt in der Selbsteinschätzung, mit dem Editor zu arbeiten und der Benutzungsfreundlichkeit des Editors. Die Informatik-Studentinnen beurteilten den Editor *Dave* insgesamt besser und gaben ihm bessere Noten als die Studenten. Mehr Studentinnen (46%) als Studenten (35%) äußerten, dass ihnen das Arbeiten mit *Dave* mehr Spaß bereite, als mit der herkömmlichen Papier-Stift-Methode Zustandsdiagramme zu modellieren. Die Studentinnen fühlten sich auch weniger beeinträchtigt als die Studenten: 44% der Männer, aber nur 18% der Frauen gaben an, sich bei der Nutzung des Editors beeinträchtigt gefühlt zu haben.

Zu **Annahme 2**: Hier zeigen die Ergebnisse, dass über die Hälfte der Studierenden (78%) bislang Erfahrungen mit multimedial gestützten Präsenzveranstaltungen gemacht hat und dass das Downloaden von Unterrichtsmaterialien sowie das Kommunizieren über Email ebenfalls im großen Umfang von den Studierenden genutzt wird. Ein Ergebnis ist aber auch, dass der größte Teil der Studierenden weder den Einsatz von Filmen noch Flash-Animationen oder interaktiven Simulationen in der Lehre kennen gelernt hat. Auch die Möglichkeit, sich über Chats,

Foren oder Videokonferenzen innerhalb der Lehrveranstaltungen auszutauschen, ist den meisten Studierenden unbekannt. Trotz allem wünschen sich mehr als die Hälfte der Studierenden, dass das E-Learning-Angebot ausgebaut wird. Die Annahme 2 trifft zu.

Zu den **Annahmen 3 und 4:**

Die Atmosphäre bei der Vorstellung des Editors in der Vorlesung haben etwas weniger als die Hälfte der Studierenden (44%) als angenehm empfunden, 22% gaben an, sie als produktiv erlebt zu haben. Bei der Frage, ob die Lehr- und Lerninhalte in einem angemessenen Tempo vermittelt wurden, stimmte die Mehrheit (73%) der Studierenden zu. Die meisten Studierenden (63%) haben die Ausführungen der Dozenten aufmerksam und konzentriert verfolgt. Gefallen hat u.a. das Thema insgesamt sowie die klare Strukturierung und der Informationsgehalt des Stoffes. Des Weiteren gaben 70% an, sie fühlten sich gut über *Dave* informiert. Allerdings gab auch jeder zehnte an, und zwar ausschließlich männliche Studenten, weder aufmerksam noch konzentriert die Ausführungen der Dozenten verfolgt zu haben. Einige Studenten nannten als Gründe, dass der Stoff zu theoretisch und komplex sei und der Praxisbezug fehle, unbekannte Begriffe nicht erklärt, die Vorlesungen generell als passiv erlebt und/oder Mitstudierende stören würden. Um die Lernatmosphäre zu verbessern, wünschten sich einige Studierende, dass sie aktiver in die Wissensvermittlung einbezogen werden. Lieber als „starre Folien“ wäre den Studierenden eine Live-Vorführung des neuen Stoffes und eine beispielhafte anstatt theoretische und abstrakte Darstellung.

Insgesamt bescheinigten die meisten Studierenden dem Editor *Dave* eine hohe Benutzungsfreundlichkeit bzw. Gebrauchstauglichkeit. Dies zeigen zum einen die Ergebnisse zur Nutzungshäufigkeit einzelner Funktionen sehr deutlich, zum anderen stießen die Simulationsbeispiele und das automatische Feedback auf hohe Zustimmung. Die Nutzung wurde von vielen als intuitiv empfunden, das Design als angenehm. Zudem erkannten fast zwei Drittel der Studierenden, dass ihnen *Dave* bessere optische und professionellere Gestaltungsmöglichkeiten gegenüber dem Arbeiten mit Papier und Bleistift bietet.

**Fazit:** Insgesamt bewerteten die meisten Studierenden die didaktische Wissensvermittlung über Nutzen und Funktionalität des Editors als anschaulich und verständlich. Der Editor *Dave* wird in hohem Maße akzeptiert und als sehr benutzungsfreundlich eingeschätzt. Somit treffen beide Annahmen zu.

## 9 Literatur

- AUFERKORTE-MICHAELIS, NICOLE/METZ-GÖCKEL, SIGRID (2004): Spieglein, Spieglein in der Hand. Innerinstitutionelle Forschung an einer Hochschule. In: Das Hochschulwesen, H.3
- AUFERKORTE, NICOLE/SELENT, PETRA (2002): Feedback-Evaluation in Lehrveranstaltungen als dreistufiges Verfahren. In: BERENDT, BRIGITTE/VOSS, HANS-PETER/WILDT, JOHANNES (2002): Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen effizient gestalten, Raabe Fachverlag, Stuttgart, 11.2, S. 1 - 29
- BITZAN, MARIA (2004, IN DRUCK): Praxisforschung, wissenschaftliche Begleitung, Evaluation: Erkenntnis als Koproduktion. In: BECKER, RUTH/KORTENDIEK, BEATE (2004, IN DRUCK): Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. Theorie, Methoden, Empirie. Opladen, Leske + Budrich
- BOOCH, GRADY/RUMBOUGH, JAMES/JACOBSON, IVAR (1999): The Unified Modeling Language User Guide. Addison Wesley Longman.
- BÜHL, ACHIM/ZÖFEL, PETER (2002): SPSS 11. Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows. 8., überarbeitete und erweiterte Auflage. München, Pearson Education Deutschland GmbH
- DECI, E. L./RYAN, R.M. (1985): Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. New York, Plenum
- DICKHÄUSER, OLIVER (2001): Computernutzung und Geschlecht. Ein Erwartungswert-Modell, Münster, Waxmann Verlag
- DURNDELL, A./THOMPSON, K. (1997): Gender and computing: A decade of change? Computers & Education, Vol.28, No 1, pp. 1 - 9
- FITTKAU & MAAß GMBH INTERNET CONSULTING & RESEARCH SERVICES (2003): Ergebnisse der 17. W3B-Umfrage, <http://www.w3b.org/ergebnisse/w3b17/> (29.12.2003)
- HAREL, DAVID (1987): Statecharts: A Visual Formalism for Complex Systems. SCIENCE OF COMPUTER PROGRAMMING. Jg. 8. Ausgabe 3. S. 231 - 274.
- HEINE, CHRISTOPH (2002): HIS-Ergebnisspiegel 2002. Hannover, hg. von der HIS (HOCHSCHUL-INFORMATIONEN-SYSTEM GMBH), Hannover, <http://www.his.de/Service/Publikationen/Ergebnis/es2002> (30.12.2003).
- HEINZE, THOMAS (2001): Qualitative Sozialforschung. Einführung, Methodologie und Forschungspraxis. München/Wien, Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH
- KAMPHANS, MARION (2003): Gender in Multimedia-Projekten – Perspektiven für die Umsetzung. In: Journal Hochschuldidaktik 14. Jg., Nr.1, S. 23 - 25

- KAMPHANS, MARION/METZ-GÖCKEL, SIGRID/TIGGES, ANJA (2003): Wie Geschlechteraspekte in die digitalen Medien integriert werden können – das BMBF-Projekt „MuSoft“ veröffentlicht in: INTERNES MEMORANDUM DES LEHRSTUHL FÜR SOFTWARE-TECHNOLOGIE DER UNIVERSITÄT DORTMUND, Memo Nr. 141, MuSoft Bericht Nr. 4, Dortmund
- KAMPHANS, MARION/WIESNER, HEIKE/SCHELHOWE, HEIDI/METZ-GÖCKEL, SIGRID (2004): Gender und Digitale Medien. Studienbrief für den online-Studiengang „Educational Media“ an der Universität Duisburg-Essen. Duisburg
- KIM-STUDIE 2003, <http://www.mpfs.de/studien/kim/KIM03-pm.pdf> (05.12.2003)
- KRELL, GERTRAUDE/MÜCKENBERGER, ULRICH/TONDORF, KARIN (2000): Das Konzept des Gender Mainstreaming. In: NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR FRAUEN, ARBEIT UND SOZIALES (HG.) (2000). Gender Mainstreaming. Informationen und Impulse, Hannover
- KROMREY, HELMUT (2001): Evaluation von Lehre und Studium – Anforderung an Methodik und Design. In: SPIEL, CHRISTIANE (HG.) (2001): Evaluation universitärer Lehre – zwischen Qualitätsmanagement und Selbstzweck. Münster/New York/München/Berlin, Waxmann Verlag, S. 21 – 59
- MEDIENDIDAKTISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST (HG.) (2002): KIM-Studie 2002. Kinder und Medien, Computer und Internet. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger. Baden-Baden
- MEDIENDIDAKTISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST (HG.) (2003). JIM-Studie 2002. Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Baden-Baden
- METZ-GÖCKEL, SIGRID/KAMPHANS, MARION/TIGGES, ANJA/DRAG, ANNA (2002): Auf die Probe gestellt: Gender Mainstreaming bei der Einführung digitaler Medien in der Hochschullehre. In: ZEITSCHRIFT FÜR FRAUENFORSCHUNG & GESCHLECHTERSTUDIEN 20. Jg. Heft 4/2002, S. 28 – 40
- METZ-GÖCKEL, SIGRID/SCHELHOWE, HEIDI/WIESNER, HEIKE/KAMPHANS, MARION/TIGGES, ANJA/DRAG, ANNA/KEDENBURG, CLAUDIA (2003A). Abschlussbericht des Begleitprojektes „Gender Mainstreaming (GM)“ im BMBF-Programm „Neue Medien in der Bildung – Förderbereich Hochschule“, Dortmund/Bremen
- METZ-GÖCKEL, SIGRID/KAMPHANS, MARION/SCHRÖDER, ELLEN/DRAG, ANNA/TIGGES, ANJA (2003B): MuSoft-Evaluation. Auswertung der Offenen Antworten. Dortmund, 3. September 2003
- METZ-GÖCKEL, SIGRID/KAMPHANS, MARION/TIGGES, ANJA (2004A): Genderaspekte der Medienkompetenz und die Bilder im Kopf von Lehrenden

- und Studierenden. In: BETT, KATJA/WEDEKIND, JOACHIM/ZENTEL, PETER (2004): Medienkompetenz für die Hochschullehre, Münster, Waxmann Verlag
- METZ-GÖCKEL, SIGRID/SCHELHOWE, HEIDI/WIESNER, HEIKE/KAMPHANS, MARION/ZORN, ISABEL/DRAG, ANNA, TIGGES, ANJA/BAIER, BARBARA/EBKES, IDA (2004B): Abschlussbericht des Begleitprojektes „Gender Mainstreaming (GM)“ im BMBF-Programm „Neue Medien in der Bildung – Förderbereich Hochschule“. Dortmund, Bremen
- MIDDENDORFF, ELKE (2002): Computernutzung und Neue Medien im Studium. Ergebnisse der 16. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerkes (DSW) durchgeführt von HIS Hochschul- Informations- System, Bonn
- MÜNST, AGNES SENGANATA (2002): Wissensvermittlung und Geschlechterkonstruktionen in der Hochschule. Ein ethnographischer Blick auf natur- und ingenieurwissenschaftliche Studienfächer. Weinheim/Basel, Beltz Verlag
- PLEUMANN, JÖRG (2002): Lerneinheit 2.1 – Software-Architektur. In: Doberkat, Ernst-Erich/Engels, Gregor (Hg.) (2002): Ergebnisbericht des Jahres 2001 des Projektes „MuSoft – Multimedia in der SoftwareTechnik“. MuSoft Bericht Nr. 1, INTERNES MEMORANDUM DES LEHRSTUHL FÜR SOFTWARE-TECHNOLOGIE DES FACHBEREICHS INFORMATIK DER UNIVERSITÄT DORTMUND, Dortmund, S. 39 – 54.
- PLEUMANN, JÖRG (2003): Lerneinheit 2.1 – Software-Architektur. In: Alfert, Klaus/Doberkat, Ernst-Erich/Engels, Gregor (Hg.) (2003): Ergebnisbericht des Jahres 2002 des Projektes „MuSoft – Multimedia in der Software-Technik“. MuSoft Bericht Nr.2, INTERNES MEMORANDUM DES LEHRSTUHL FÜR SOFTWARE-TECHNOLOGIE DES FACHBEREICHS INFORMATIK DER UNIVERSITÄT DORTMUND, Dortmund, S. 36 - 46
- REINMANN-ROTHMEIER, GABI/MANDL, HEINZ/GÖTZ, KLAUS (1999): Evaluierung eines computergestützten Lernprogramms zur Datenadministration: Subjektive Einschätzung motivationaler und kognitiver Wirkungen. Würzburg, Ergon Verlag
- RINDERMANN, HEINER (2001): Die studentische Beurteilung von Lehrveranstaltungen – Forschungsstand und Implikationen. In: SPIEL, CHRISTIANE (HG.) (2001): Evaluation universitärer Lehre – zwischen Qualitätsmanagement und Selbstzweck. Münster/New York/München/Berlin Waxmann Verlag, S. 61 - 88
- RYAN, R. M./CONNELL, J.P./DECI, E.L. (1985): A motivational analysis of self-determination and self-regulation in education. In AMES, C./AMES, R.

- (EDS.) (1985): *Research on motivation in education. Vol.2: The classroom milieu* (pp. 13 – 51). New York, Academic Press
- SCHELHOWE, HEIDI (1988): *Frauenspezifische Zugänge zur und Umgangsweisen mit Computertechnologie. Bericht im Rahmen des Projekts „Persönlichkeit und Computer“*. So-Tech-Programm des MAGS/NRW, Bremen
- SCHELHOWE, HEIDI (2001). *Offene Technologie – offene Kulturen. Zur Genderfrage im Projekt „Virtuelle internationale Frauenuniversität“*. In: FIFFKOMMUNIKATION, 3/2001, 14ff
- SPIEL, CHRISTIANE (HG.) (2001): *Evaluation universitärer Lehre – zwischen Qualitätsmanagement und Selbstzweck*. Münster/New York/München/Berlin Waxmann Verlag
- SPIEL, CHRISTIANE & MARTIN GÖSSLER (HG.) (2001): *Zwischen Selbstzweck und Qualitätsmanagement – Quo vadis, evaluatione?* In: SPIEL, CHRISTIANE (HG.) (2001): *Evaluation universitärer Lehre – zwischen Qualitätsmanagement und Selbstzweck*. Münster/New York/München/Berlin Waxmann Verlag, S. 9 - 20
- THEUNERT, H./SCHORB, B. (1992): *Zur pädagogischen Arbeit mit Computern*. In: BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND WISSENSCHAFT (HG.) (1992): *Mädchen und Computer*.
- WIENOLD, KIRSTEN (2004): *Evaluation onlinebasierter Lehr-/Lernsysteme. Anforderung an Instrumente zur Evaluation Neuer Medien*. Hamburg, Verlag Dr. Kovač, (Dissertation)
- WIESNER, HEIKE/KAMPHANS, MARION/SCHELHOWE, HEIDI/METZ-GÖCKEL, SIGRID/ZORN, ISABEL/Drag, ANNA/PETER, ULRIKE/SCHOTTMÜLLER, HELMUT (2004): *Leitfaden zur Umsetzung des Gender Mainstreaming in den „Neuen Medien in der Bildung – Förderbereich Hochschule“*. (Version 11.05.2004) Bremen, Dortmund, <http://www.medien-bildung.net/>
- WIRTH, JOACHIM/KLIEME, ECKHARD (2003): *Computernutzung*. In: DEUTSCHES PISA-KONSORTIUM (HG.) (2003): *PISA 2000. Ein differenzierter Blick auf die Länder der Bundesrepublik Deutschland*. Opladen, Leske + Budrich

## **10 Anhang**

## Fragen zur Lernkultur<sup>1</sup>

1. Sind Sie in der Vorlesung „Softwaretechnik“ aufmerksam und konzentriert?

- ja
- nein
- teils, teils

1a. Woran liegt das Ihrer Einschätzung nach?

~~/~~ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Fühlen Sie sich in Ihrer Übungsgruppe wohl?

- ja
- nein
- teils, teils
- weiß nicht

2a. Woran liegt das Ihrer Meinung nach?

~~/~~ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Fühlen Sie sich in Ihrem Informatik-Studium insgesamt gut betreut?

- ja, immer
- ja, seit dem Hauptstudium
- nur von einzelnen Dozierenden
- nein

3a. Welche Form der Betreuung würden Sie sich wünschen?

~~/~~ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Wie würden Sie Ihr Verhältnis zu den Lehrenden des Fachbereichs charakterisieren? (Mehrfachnennungen möglich)

- Ich kann die Lehrenden jederzeit ansprechen.
- Ich kann die Lehrenden jederzeit anmailen.
- Sie sind meine erste Anlaufstelle bei inhaltlichen Problemen
- Die Lehrenden haben Interesse an uns Studierenden.
- Die Lehrenden kennen uns gar nicht.
- Ich habe das Gefühl, dass ich die Lehrenden belaste, wenn ich mit Problemen zu ihnen komme.
- Ich habe Angst, mich durch Fragen zu blamieren.
- Die Kommunikation mit den Lehrenden ist zu gering.
- \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Bei diesem Abdruck handelt es sich um einen Auszug aus dem Gesamt-Fragebogen. Fragen oder Anmerkungen zum Fragebogen sind erwünscht, bitte senden Sie Ihre Anfrage an Anja Tigges ([anja.tigges@uni-dortmund.de](mailto:anja.tigges@uni-dortmund.de)).

**5. Wie würden Sie Ihr Verhältnis zu den KommilitonInnen charakterisieren?**  
(Mehrfachnennungen möglich)

- Sie sind meine erste Anlaufstelle bei inhaltlichen Problemen.
- Einige meiner KommilitonInnen sind gute FreundInnen.
- Ich fühle mich oftmals einsam.
- Es herrscht eine große Konkurrenz unter uns.
- Ich habe manchmal das Gefühl, dass sie viel mehr Wissen haben als ich.
- Eine gute Lerngruppe ist für das Studium wichtig.
- \_\_\_\_\_

### Fragen zu DAVE

**6. Wie haben Sie vor DAVE Übungsaufgaben bearbeitet?** (Mehrfachnennungen möglich)

- mit Stift und Zettel
- mit dem Computer und zwar mit der Software \_\_\_\_\_

**7. Haben Sie vor DAVE bereits mit einem grafischen Editor gearbeitet?** (Mehrfachnennungen möglich)

- ja
  - einmal
  - mehrmals
  - an der Uni
  - privat
- nein (weiter mit Frage 8)

**7a. Wenn ja, um welchen(n) Editor(en) handelte es sich?** \_\_\_\_\_

**8. Bitte bewerten Sie folgende Aussagen, die sich auf die Vorstellung des Editors in der SWT-Vorlesung beziehen:**

	stimme nicht zu	stimme weniger zu	stimme eher zu	stimme voll zu	weiß nicht
Nach der Vorstellung freute ich mich darauf, mit dem Editor zu arbeiten.	<input type="checkbox"/>				
Mir wurde der Sinn/ Mehrwert des Editors deutlich.	<input type="checkbox"/>				
Die Vermittlung der Lehr-/Lerninhalte erfolgte in einem für mich angemessenen Tempo.	<input type="checkbox"/>				
Ich fühle mich von den Lehrenden wahrgenommen.	<input type="checkbox"/>				
Der Vortrag hat viele Fragen offen gelassen.	<input type="checkbox"/>				
Der Vortrag war zu lang, da ich mich bereits mit Editoren auskannte.	<input type="checkbox"/>				

**9. Wie empfanden Sie die Atmosphäre während der Vorstellung des Editors?**

(Mehrfachnennungen möglich)

- angenehm
- produktiv
- neutral
- unruhig
- angespannt
- weiß nicht
- \_\_\_\_\_

**9a. Inwiefern könnte dabei der Vortragende zu einer besseren Atmosphäre beitragen?**



---

**9b. Wie könnten dabei die Studierenden die Atmosphäre positiv beeinflussen?**



---

**10. Welche Erwartungen an DAVE hatten Sie, bevor Sie das erste Mal mit dem Editor arbeiteten?**

(Mehrfachnennungen möglich)

- Arbeitserleichterung
- Spaß
- technische Probleme
- größerer Arbeitsaufwand
- nichts besonderes
- \_\_\_\_\_

**11. Etwa eine Woche nach der Vorstellung des Editors in der Vorlesung wurde eine zweite Version des Editors ins Netz gestellt.**

**Mit welcher Editor-Version haben Sie gearbeitet?**

(Mehrfachnennungen möglich)

- erste Version
- zweite Version
- Ich wusste nicht, dass es eine zweite Version gab.

**12. Auf welche Editor-Version beziehen Sie im Folgenden Ihre Anmerkungen?**

- erste Version
- zweite Version
- beide Versionen

**13. Wie verlief die Installation von DAVE?**

- ohne Probleme (weiter mit Frage 14)
- machte Probleme
- klappte gar nicht

**13a. Wenn es Probleme gab, beschreiben Sie diese bitte.**



---

**14. Mussten Sie zu Hause eigens für DAVE eine Java-Umgebung installieren?**

(Mehrfachnennungen möglich)

- ja
  - das lief problemlos
  - aber ich hatte dabei Probleme
- nein

**15. Wie und wo haben Sie mit dem Editor gearbeitet?**  
(Mehrfachnennungen möglich)

- immer in einer Gruppe
- teils in einer Gruppe, teils alleine
- immer alleine (weiter mit Frage 17)
- immer zu Hause
- teils zuhause, teils im Computer-Pool
- immer im Computer-Pool
- \_\_\_\_\_

**16. Wenn Sie in der Gruppe gearbeitet haben, wer hatte in der Regel die Hand an der Maus?**

- ich
- meine Teampartnerin
- mein Teampartner
- abwechselnd

**16a. Waren Sie mit der Arbeitsteilung am Computer einverstanden?**

- ja
- nein

**16b. Begründen Sie bitte Ihre letzte Antwort.**

\_\_\_\_\_

---

**17. Wie lange haben Sie insgesamt mit dem Editor gearbeitet?**  
(Mehrfachnennungen möglich)

- unter 5 Stunden
- 5 bis 10 Stunden
- 11-20 Stunden
- über 20 Stunden

**18. In welchem Umfang haben Sie....**

	nie	einmal	mehrmals	bei jeder Aufgabe
die Simulationsfunktion genutzt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Veranschaulichung der Simulation durch Geräte (Kaffeemaschine, Waschmaschine) genutzt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ausgedruckt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
exportiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
den Navigator genutzt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Schnellansicht genutzt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Notizfunktion genutzt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Hilfe aufgerufen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
das Look ´n´ Feel verändert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Farbe der Modellelemente geändert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die DAVE-Vorlesungsfolien zu Rate gezogen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Homepage konsultiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**19. Bitte bewerten Sie die Simulationsfunktion des Editors:**

	stimme nicht zu	stimme weniger zu	stimme eher zu	stimme voll zu	weiß nicht
Die Möglichkeit, meine Modelle zu simulieren, hat mich beim Lösen der Aufgaben unterstützt.	<input type="checkbox"/>				
Ich fand es gut, ein unmittelbares Feedback zu meinem Modell zu bekommen.	<input type="checkbox"/>				
Durch die Simulation habe ich ein besseres Verständnis der Statecharts gewonnen.	<input type="checkbox"/>				
Die Simulation verleitet dazu, die Aufgaben durch „Trial and Error“ zu lösen.	<input type="checkbox"/>				
Ich halte die Simulation für überflüssig, weil ich von meinem Übungsgruppenleiter ein Feedback bekomme.	<input type="checkbox"/>				

**20. Bitte bewerten Sie die Veranschaulichung der Simulation durch Geräte (Kaffeemaschine und Waschmaschine):**

	stimme nicht zu	stimme weniger zu	stimme eher zu	stimme voll zu	weiß nicht
Ich habe mich durch die beiden Beispiele angesprochen gefühlt.	<input type="checkbox"/>				
Durch die Beispiele wurden die abstrakten Probleme anschaulicher.	<input type="checkbox"/>				
Durch die Beispiele wurde mir der praktische Nutzen des Formalismus´ deutlich.	<input type="checkbox"/>				
Mir war nicht klar, wie ich mit meinem Modell das Gerät ansteuern kann.	<input type="checkbox"/>				
Die Beispiele waren nicht hilfreich.	<input type="checkbox"/>				

**21. Hatten Sie im Zusammenhang mit DAVE technische Probleme (Mehrfachnennungen möglich)**

- ja
  - einmal
  - mehrmals
- nein (weiter bei Frage 25)

**21a. Welches Problem/ welche Probleme hatten Sie?**

~~☒~~ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**22. Haben Sie sich, um das Problem zu beheben, Hilfe geholt?**

- ja (weiter mit Frage 22b)
- nein

**22a. Wenn Sie sich keine Hilfe geholt haben, wieso nicht?**  
(Mehrfachnennungen möglich)

- Ich konnte das Problem alleine lösen
- Ich halte die universitären Ansprechpartner nicht für fähig, mir bei technischen Problemen zu helfen.
- Ich hielt das Problem nicht für relevant genug.
- Ich befürchtete, mich als nicht kompetent bloßzustellen.
- \_\_\_\_\_

(weiter mit Frage 24)

**22b. Wenn Sie sich Hilfe geholt haben: An wen haben Sie sich wie gewandt?**  
(Mehrfachnennungen möglich)

	Telefon	Email	face to face	☞ _____
Kommilitonin(nen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommilitone(n)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Übungsgruppenleiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entwickler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dozierende	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☞ _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**23. Konnten Sie mit der Unterstützung durch die o.g. Person(en) das Problem/die Probleme lösen, das/ die beim Arbeiten mit dem Editor aufgetreten ist/sind?**

- ja (weiter mit Frage 24)
- teilweise
- nein

**23a. Wenn nein, wieso konnte(n) Ihr(e) Problem(e) nicht gelöst werden?**

☞ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**24. Wurde(n) Ihr(e) Problem(e) durch die 2. Editor-Version behoben?**

- ja
- nein
- welche 2. Version?

**25. Gab es Gründe, weshalb Sie Sich bei der Nutzung des Editors beeinträchtigt gefühlt haben?**  
(Mehrfachnennungen möglich)

- ja
  - fehlende Hard- oder Software zuhause, nämlich \_\_\_\_\_
  - technische Probleme am Computer zu Hause
  - technische Probleme in den Computer-Pools
  - fehlende Zeit für Einarbeitung in die Funktionen des Editors
  - Unausgereiftheit des Editors
  - \_\_\_\_\_
- nein
- weiß nicht

**26. Bewerten Sie bitte folgende Fragen mit Zustimmung oder Ablehnung**

	stimme zu	stimme nicht zu
Die Oberflächengestaltung des Editors war ansprechend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich würde DAVE meinen KommilitonInnen weiterempfehlen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich fände ein ähnliches Werkzeug auch für andere Themenbereiche der Vorlesung (z.B. Petri-Netze) sinnvoll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Ausführungsgeschwindigkeit von DAVE war angenehm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe DAVE über die Übungsaufgaben hinaus auch privat genutzt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**27. Wie schätzen Sie den Nutzen von DAVE beim Lösen Ihrer Arbeitsaufgaben ein?**

- sehr gut
- gut
- zufriedenstellend
- unbefriedigend

**28. Worin sehen Sie Vorteile des Editors gegenüber dem Arbeiten mit Stift und Papier?**  
(Mehrfachnennungen möglich)

- Arbeitserleichterung
- Spaß
- bessere optische Gestaltung
- Simulation gibt Feedback
- werkzeugorientiertes Arbeiten wie im professionellen Umfeld
- Motivation
- besseres Verständnis der Inhalte
- es gibt keinen Vorteil
- \_\_\_\_\_

**28a. Warum sehen Sie diesen Punkt/ diese Punkte als Vorteil?**

---

**29. Welche Nachteile des Editors gegenüber dem Arbeiten mit Stift und Papier sehen Sie?**  
(Mehrfachnennungen möglich)

- größerer Arbeitsaufwand
- technische Probleme
- Verleitung zur Ästhetisierung der Diagramme
- Ergebnis muss zusätzlich gemailt werden
- Arbeit am Computer behindert die Gruppenarbeit
- es gibt keinen Nachteil
- \_\_\_\_\_

**29a. Warum sehen Sie diesen Punkt/diese Punkte als Nachteil?**

---

**30. Was kann an DAVE Ihrer Meinung nach verbessert werden?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**31. Welche weiteren Funktionen wünschen Sie sich?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**32. In die Hilfe aufgenommen werden sollte:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Angaben zur Person

**56. Geburtsjahr:** 19\_\_\_\_

**57. Geschlecht:**  weiblich  
 männlich

**58. Studiengang:** \_\_\_\_\_

**59. angestrebter Abschluss:** \_\_\_\_\_

**60. Hochschulsesemester:** \_\_\_\_\_

**61. Fachsemester:** \_\_\_\_\_

**62. Was haben Sie vor dem derzeitigen Studium gemacht?**

- Schule
- Zivil-/Wehrdienst
- freiwilliges soziales Jahr
- anderes Studium, nämlich

\_\_\_\_\_  
Ausbildung, nämlich

\_\_\_\_\_

**63. Wo haben Sie Ihre Hochschulzugangsberechtigung erworben?**

- Fachgymnasium
- Gymnasium
- Fachhochschule
- Oberstufenkolleg
- Abendgymnasium
- Ausland, nämlich \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**64. Wodurch finanzieren Sie Ihr Studium überwiegend?**  
(Mehrfachnennungen möglich)

- Bafög
- durch die Eltern
- durch eigene Arbeit
- Stipendium
- durch den/die LebenspartnerIn

**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!**

Heike Wiesner, Marion Kamphans, Heidi Schelhowe,  
Sigrid Metz-Göckel, Isabel Zorn, Anna Drag, Ulrike Pe-  
ter, Helmut Schottmüller

Unter Mitwirkung von:

Claudia Kedenburg, Anja Tigges, Ellen Schröder, Kirsten Wienold, Marc Jelitto,  
Hannah Cho-Heinze, Christine von Prümmer, Iris Bockermann, Michaela Rose,  
Susanne Maaß, Jürgen Petri, Ute Versteegen und vielen anderen Beteiligten aus  
dem „Gender-Arbeitskreis“

**Leitfaden  
zur Umsetzung des  
Gender Mainstreaming  
in den  
„Neuen Medien in der Bildung-  
Förderbereich Hochschule“**

Stand 21.07.2004

Bremen/Dortmund

## Inhaltsverzeichnis

1 Projektorganisation & Kommunikation.....	3
1.1 Genderkompetenz & Qualifizierung .....	3
1.2 Personaleinstellungsverhalten & Projektmanagement .....	3
1.3 Projektkommunikation.....	4
2 Lehr- & Lerninhalte .....	5
2.1 Inhalt & Material .....	5
2.2 Genderbewusste(s) Sprache & Sprechen .....	5
2.3 Ansätze aus der Genderforschung/Gender-Lernforschung in die Lernmaterialien integrieren .....	6
3 Technologie & Design .....	7
3.1 Veränderung der Technikkultur.....	7
3.2 Partizipation & technische Ausbildung der Nutzenden .....	7
3.3 Technischer Support.....	7
3.4 Zugangsvoraussetzungen & Design der Lernumgebung.....	8
3.5 Grafisches Design & Gestaltung der Lernumgebung .....	9
4 Gendersensible Didaktik & Mediendidaktik .....	10
4.1 Lernszenarien & Nutzungsprofile .....	10
4.2 Technische & didaktische Potenziale im Kontext Digitaler Medien .....	11
4.3. Kommunikation zwischen Lehrenden & Studierenden .....	11
4.4 Benotungsverhalten & Feedback.....	12
5 Evaluation.....	13

## **1 Projektorganisation & Kommunikation**

### **1.1 Genderkompetenz & Qualifizierung**

- Gendergerechtigkeit und Chancengleichheit für Frauen und Männer als Organisationsziele festlegen und im Projekt (Leitbild) verankern
- Gender Mainstreaming als Aufgabe aller definieren – GM ist nicht nur Angelegenheit der Projektleitung oder de/r/s Genderbeauftragten, sondern aller Projektbeteiligten
- Den Projektbeteiligten Weiterbildung in Technik-, Medien- & Genderkompetenz anbieten
- projektspezifisches und themenbezogenes Gendertraining vorsehen
- geschlechtsstereotype Aufgabenzuteilung vermeiden
- Frauen und Männer zu gleichen Teilen in Leitungsfunktionen / Netzwerke integrieren
- Hintergrundinformation und Begründungszusammenhänge zum Gender Mainstreaming anbieten
- Genderbeauftragte in der Projektleitung ansiedeln und im gesamten Projekt integrieren
- Lehrende bei der gendersensitiven Gestaltung Digitaler Medien und der Lehre unterstützen
- Gelegenheiten zur Weiterbildung in den jeweils anderen Teilaufgaben des Projekts schaffen (Technikerinnen und Techniker in Didaktik, Didaktikerinnen und Didaktiker in Technik weiterbilden)
- gendersensibles technick- / mediendidaktisches (Weiter-)Bildungskonzept für Lehrende und Studierende entwickeln

### **1.2 Personaleinstellungsverhalten & Projektmanagement**

- Gender Mainstreaming-Strategie im Projekt definieren und festlegen, um Chancengleichheit von Frauen und Männern in den Projekten zu verankern
- Genderkompetenz in Ausschreibungen und bei Einstellungen als Qualifikation fordern
- Arbeitsbereiche geschlechtsparitätisch besetzen und eine geschlechtsparitätische Aufgabenteilung auf allen Ebenen in den Projekten anstreben
- Evaluationsteams geschlechtsparitätisch besetzen
- interdisziplinäre Zusammenarbeit im Projekt fördern, indem unterschiedliche Status- und Fachgruppen einbezogen werden
- Partizipation der späteren Nutzenden am Entwicklungsprozess ermöglichen
- technische Ausbildung der späteren Nutzenden ermöglichen

- weitestgehende Beteiligung der Projektmitarbeiter/innen an Entscheidungsprozessen ermöglichen
- eigenverantwortliches Arbeiten fördern
- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verstärkt in Netzwerke integrieren (Publikation, Gutachten, Tagungen, Arbeitssitzungen etc.)

### **1.3 Projektkommunikation**

- offene, informelle Strukturen transparent machen und Gesprächskultur pflegen
- Transparenz (unter anderem von Entscheidungskonzepten und Planungen) und Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten durch gemeinsame offizielle Treffen unterstützen

## **2 Lehr- & Lerninhalte**

### **2.1 Inhalt & Material**

Inhalte und Materialien sollten geschlechtsbewusst gestaltet werden. Kriterien des Gender Mainstreaming können in folgender Weise umgesetzt werden:

- an den Interessen beider Geschlechter anknüpfen
- Frauen- und Männer(-Vorbilder) differenziert und ausgewogen präsentieren und
- Frauen und Männer in ausgewogenen Verhältnissen in den unterschiedlichen gesellschaftlichen Feldern und Tätigkeiten sichtbar machen (z.B. auch Frauen in den Technik- und Männer in den pädagogischen Feldern)
- Texte und Beiträge von beiden Geschlechtern ausgewogen präsentieren
- Zitate und Literatur von Autorinnen und Autoren ausgewogen einsetzen und durch das Nennen der Vornamen kenntlich machen
- geschlechtssensitive bzw. geschlechtsneutrale Bilder, Symbole und Metaphern (keine diskriminierenden Symbole) verwenden, dagegen geschlechtsstereotype Icons, Illustrationen und Texte vermeiden, z.B. Frauen nicht nur in passiven Assistenzfunktionen und Männer in aktiven Führungsrollen darstellen, sondern umgekehrt und ausgewogen.
- Einführungen und Zusammenfassungen in Texten und langen Textpassagen formulieren, um das Querlesen zu erleichtern
- Inhalte didaktisch aufbereiten (Animationen, Filme, Graphiken, Texte nachvollziehbar, schrittweise und verständlich vermitteln)
- Zusammenhänge und Kontroversen aufzeigen
- virtuelle Assistent/innen, Avatare und Comicfiguren geschlechtlich ausgewogen präsentieren oder geschlechtsneutrale Figuren wählen

### **2.2 Genderbewusste(s) Sprache & Sprechen**

- Genderbewusste Sprache in allen Texten des Projektes verwenden (Forschungsantrag, Hypertexte, Leitbild, Außendarstellungen, Berichte, Briefe, Fragebögen etc.)
- in der Sprache und beim Sprechen beide Geschlechter sichtbar machen und / oder geschlechtsneutrale Begriffe verwenden
- Texte ausgewogen von Frauen und Männern sprechen lassen (weibliche und männliche Stimmen bei Audiobeiträgen einsetzen)
- Eine verständliche (Schrift-)Sprache verwenden
- klare und verständliche Erklärungen anbieten
- Frauen und Männer auf Darstellungen, Fotos, in Animationen und Filmen ausgewogen präsentieren, was passive und aktive sowie statushöhere als auch statusniedrige Tätigkeiten anbelangt

- in Texten, in der persönlichen und online Ansprache weibliche und männliche und / oder geschlechtsneutrale Sprachformen verwenden (z.B. Dozent/ Dozentin, Lehrende, Studierende)

### **2.3 Ansätze aus der Genderforschung/Gender-Lernforschung in die Lernmaterialien integrieren**

- Inhalte, Ansätze und Ergebnisse aus der Geschlechterforschung in die Lernmaterialien einbeziehen
- interdisziplinäre Themen und fachübergreifende Projekte anbieten
- Projektarbeit an Lebenssituationen orientieren
- Der genderbewusste Lerninhalt könnte z.B.
  - ... sich an den Lebenswelten von Studierenden anlehnen
  - ... Analogien zur Tier- und Pflanzenwelt herstellen
  - ... interaktive (Experimentier-)Anteile enthalten
  - ... kreative Lernfortschrittsüberprüfungen enthalten

### **3 Technologie & Design**

#### **3.1 Veränderung der Technikkultur**

Der zentrale Ansatzpunkt für das GM im technischen Bereich ist die Entwicklung einer Technik- und Medienkultur, die

- auf die Interessen und Belange beider Geschlechter eingeht,
- die eine kontinuierliche Verbindung von sozialen und technischen Aktivitäten leistet
- die eine Veränderung der technikdominierten Kultur der Informatik anstrebt.

Dazu gehört z.B.

- die Reflexion und Förderung unterschiedlicher Arbeitsstile und
- den Austausch von technischer und didaktischer Kompetenz zwischen allen Projektbeteiligten zu ermöglichen (z.B. durch Peer-To-Peer-Teaching).

#### **3.2 Partizipation & technische Ausbildung der Nutzenden**

- Informationen über die potenziellen Nutzenden einholen (z.B. über Technik-Kompetenz, ökonomische Voraussetzungen)
- Zielsetzung: „Wohlfühlen“ mit Technik
- Computer und Internetkompetenz vermitteln, und nicht (nur) voraussetzen,
- Nutzende am Entwicklungsprozess des Lernmoduls / der Lernumgebung beteiligen
- Technik als gestaltbar erfahrbar machen
- technische Neugier durch Nutzungsmöglichkeiten wecken
- Zugriffsrechte transparent machen
- abgestufte Administrations- und Moderationstätigkeiten anbieten

#### **3.3 Technischer Support**

Ziel sollte sein, die Trennung zwischen den technischen Macherinnen und Machern und den Konsumentinnen und Konsumenten zu überwinden. Möglichkeiten, wie dies gelingen kann, sind:

- die Qualifizierung der Nutzenden einbeziehen
- auf unterschiedliche Nutzer/innen und Nutzer/innengruppen eingehen
- technische und ökonomische Voraussetzungen klären
- vielfältige Supportdienste wie Telefon-Hotline(!), Email-Auskunft, Foren, FAQ und begleitendes Coaching anbieten (persönlicher und telefonischer Support scheint immer noch der hilfreichste zu sein)
- Hilfsfunktionen und klare Erläuterungen zur Verfügung stellen

- vielfältige Navigationsmöglichkeiten anbieten (z.B. Sitemaps, Suchmaschinen, Durchblättern, Zwischenüberschriften)
- Ansprechpartner/innen für Support vorstellen (Foto, Arbeitsbereich im Projekt beschreiben)

### 3.4 Zugangsvoraussetzungen & Design der Lernumgebung

- unterschiedliche Zielgruppen berücksichtigen, wie Frauen und Männer, aber auch z.B. Vollzeit-, Teilzeitstudierende, Studierende mit Kindern, Nichtdeutsche
- Zeitbudget / Kenntnisse / Ressourcen der Nutzenden erheben und unterschiedliche Angebote machen
- Zeitumfang des Lernmoduls angeben
- Lernumgebung am Kenntnisstand der Nutzenden ausrichten
- Unterstützung für die unterschiedlichen Gruppen von Nutzenden gewährleisten (z.B. um vorzeitiges Ausscheiden zu verhindern, verbilligten Onlinzugang, 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.), Ausstattung, Rahmenbedingungen u.a. für alle in gleicher Weise berücksichtigen; bei unterschiedlicher technischer Verfügbarkeit unterschiedliche technische Angebote machen
- Nutzende sollten die Lernumgebung zum gewissen Umfang selbst konfigurieren können
- unterschiedliche Darstellungsformen ermöglichen (Bildschirmausgabe, Druck- / Textausgabe, On- / Offline-Version)
- zusätzliche Präsenzkurse auf unterschiedlichem Niveau für die Nutzenden, gegebenenfalls auch als monoedukative Angebote, anbieten (z.B. zur technischen und inhaltlichen Nutzung der Lernumgebung)
- Hardware: Schnittstellen sollten kompatibel für assistive und andere Technologien sein (unterschiedliche Ein- und Ausgabegeräte berücksichtigen z.B. Maus, Tastatur, Grafiktablett, unterschiedliche Displays (Bildschirm, PDA<sup>1</sup>, WAP<sup>2</sup>, Braillezeile<sup>3</sup>)
- Bookmark-Funktion anbieten, um bei Unterbrechung Standort speichern zu können
- Notizfunktion anbieten, damit Nutzende Anmerkungen direkt ins System eingeben können
- Bedienungsanleitungen, Glossare, Leitfäden für die Nutzung des Lernmoduls anbieten

---

1 PDA= Personal digital assistant, Kleincomputer im Taschenkalenderformat

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

3 Braillezeile = Ausgabe in Blindenschrift

### 3.5 Grafisches Design & Gestaltung der Lernumgebung

- geschlechtsstereotype Illustrationen und Icons vermeiden, stattdessen
- Unterschiedlichkeit und Vielfalt von Frauen und Männer darstellen (z.B. Personen aus unterschiedlichen Kulturen, verschiedener Hautfarbe und aus unterschiedlichen Schichten)
- Farbfehlsichtigkeit (9% aller Männer sind Rot-Grün-Blind) berücksichtigen
- kulturelle Unterschiede bei der Verwendung von Farben und Symbolen beachten (z.B. bedeutet die Farbe „Rot“ in Europa „Achtung“ oder signalisiert „Gefahr“, in China bedeutet sie „Glück“)
- Farben, Symbole und Objekte einheitlich verwenden
- auf Platzierung und Größe achten, sie geben Wichtigkeit von Objekten an (z.B. Bedeutung von Objekten steigt mit ihrer Darstellungsgröße)
- allgemeine Lesegewohnheiten beachten: die Betrachtungsrichtung verläuft in vielen Kulturen von oben links nach rechts unten
- unterschiedliche Orientierungsmöglichkeiten (Zwischenüberschriften, Hervorhebungen, verständliche Zusammenfassungen) anbieten
- unterschiedliche Navigationsmöglichkeiten für eine effiziente Suche anbieten
- Usability<sup>4</sup>-Kriterien berücksichtigen, z.B.
  - Seiten übersichtlich gestalten
  - eine intuitive Bedienung ermöglichen
  - Schriftgrößen gut leserlich wählen – weder zu klein, noch zu groß
  - Farben angenehm auswählen – weder zu grell, noch zu eintönig
  - Texte, Satzteile, Links gut kenntlich machen
- Grafisches Design und die Gestaltung der Lernumgebung von den Nutzerinnen und Nutzern testen lassen, um eine schrittweise Verbesserung der Oberfläche und der Bildschirmgestaltung zu erreichen

---

4 Gebrauchstauglichkeit

## 4 Gendersensible Didaktik & Mediendidaktik

- Lernziel und Nutzen deutlich machen
- Zeitaufwand und Arbeitsumfang angeben
- Einführungen zu Lehr- und Lerninhalten, zu Technik und Design geben
- Vorgehen erläutern
- Lernschritte vorschlagen
- Zusammenfassung zum Lernmodul, zu langen Textpassagen anbieten
- ein gut durchdachtes und wertschätzendes Betreuungskonzept (engagierter und verbindlicher Umgang zwischen Lehrenden und Studierenden, keine abschätzigen Witze oder ironischen Bemerkungen machen)
- unterschiedliche Lernertypen und Kenntnisniveaus berücksichtigen
- Leistungen von Frauen und Männern wertschätzen und sichtbar machen
- Die personelle Zusammensetzung des Lernkontextes ist wichtig und kann geschlechterdifferente Reaktionen hervorrufen
- eine Marginalisierung von Frauen in Männergruppen (und umgekehrt von Männern in Frauengruppen) vermeiden
- weniger auf einen kontrastierenden Vergleich zwischen Studentinnen und Studenten als auf eine Differenzierung innerhalb der Geschlechtergruppen achten
- Nutzende von Beginn an in die Planungs- und Entwicklungsphase der Lernumgebung einbeziehen
- dosierte Anspruchsniveaus und Erfolgserlebnisse vermitteln

### 4.1 Lernszenarien & Nutzungsprofile

Unterschiedliche didaktische Strategien einsetzen:

- Den Studierenden von Beginn an unterschiedliche **Lernformen** anbieten, z.B.:
  - Selbstlernprogramm (z.B. WBT oder CBT) -Taktung liegt bei den Lernenden
  - Online-Seminar (Teletutoring, Teleteaching) Taktung liegt bei den Lehrenden
  - Blended Learning (Kombination verschiedener Lernwelten) Taktung nach Absprache
- Den Studierenden unterschiedliche **Lernprozesse** ermöglichen, z.B.:
  - Aufnehmendes Lernen (Wissensakkumulation, Frontalunterricht)
  - Entdeckendes Lernen (Problemorientiertes Arbeiten, Lehrende als Tutor/inn/en)
  - Kooperatives Lernen (Klein-/Gruppenarbeit, Lehrende in Lenkungsfunktion)
  - Integratives Lernen (Handlungsorientiertes Lernen, Selbstorganisiertes Lernen)

- abwechselnd zu Gruppenarbeit, Partnerarbeit und selbständigem Lernen anregen
- aktivierende Methoden und Selbststeuerung der Lehrenden und Lernenden fördern
- individuelle Lernwege vorsehen
- unterschiedliche Lernszenarien und Methoden anbieten und gestalten
- Lernangebote für unterschiedliche Eingangsniveaus erstellen und kenntlich machen
- verschiedene Lernkonstellationen (koedukativ / monoedukativ) anbieten
- Zusammenhangs-Denken fördern; Bedeutung der Inhalte für den Beruf / Studium / Alltag aufzeigen
- Interdisziplinarität üben
- Anwendungsbezüge herstellen

#### **4.2 Technische & didaktische Potenziale im Kontext Digitaler Medien**

- informelle Kommunikationsmöglichkeiten herstellen, z.B. informelle und / oder moderierte Chatrooms / Foren anbieten
- Konzepte computervermittelter Kommunikation erklären
- Community-Bildung, Online-Communities unterstützen
- genderbewusste Netiquette und Moderation einführen
- Netz-Jargon / technische Begriffe erklären und nicht voraussetzen
- den Lernenden ermöglichen, E-Learning als Lernform zu lernen (z.B. Propädeutikum „Studieren im Netz“ anbieten)

#### **4.3. Kommunikation zwischen Lehrenden & Studierenden**

- Nutzende auf der Startseite des Lernmoduls / Lernplattform begrüßen
- Informationen über die Kursbetreuenden bereit stellen
- Studierende persönlich ansprechen
- Kontaktmöglichkeiten über Medien zwischen Lehrenden und Studierenden, aber auch nur unter Studierenden bereitstellen
- Interaktive Angebote bereitstellen
- Foren moderieren
- Chat nutzen und in die Lehre integrieren
- Die Community-Bildung unterstützen
- Dafür Sorge tragen, dass eine vereinbarte Netiquette eingehalten wird

#### **4.4 Benotungsverhalten & Feedback**

- (geschlechtskonnotiertes) Benotungsverhalten verändern, d.h. nicht mehr nur Männer leistungsbezogen und nicht mehr nur Frauen disziplinbezogen loben
- anonymisierte Benotungsverfahren nutzen
- automatische Fehlermeldungen und Rückmeldungen des Systems zeitnah einrichten
- konstruktive, inhaltliche und detailbezogene Rückmeldungen geben

## 5 Evaluation

Evaluation braucht eine klare Zielsetzung, methodische Instrumente und eine hypothesengeleitete Auswertung. Gender Mainstreaming Aspekte einer Evaluation können z.B. auf eine Verbesserung des Lernmoduls (Produkttest), auf die didaktische Vermittlung oder das Lehr- und Lernverhalten bezogen sein. Wichtige Aspekte sind:

- Evaluationsziel hinsichtlich Gender Mainstreaming festlegen
- Ist-Analyse zu vorhandenen Gender-Aspekten im Projekt, im Lernmodul festlegen
- Evaluationsteams geschlechtersparitatisch besetzen
- Evaluation auf allen Ebenen des Projektes integrieren
- Fragestellungen verfolgen, die eine Geschlechterperspektive im Blick haben
- Daten nach Geschlecht getrennt erheben und
- auf eine ausgewogene Auswahl der Testpersonen achten, z.B. bei Interviews
- auf Abbrecher/innen achten (und deren Geschlecht)
- unterschiedliche qualitative und quantitative Methoden einsetzen
- bei der Auswahl der Testpersonen das geringer vertretene Geschlecht stärker berücksichtigen
- Nutzende (Studierende wie Lehrende) die Lernmodule / Lernplattformen testen lassen
- Evaluation zur Rückmeldung einsetzen
- Evaluationsergebnisse in die Lernmodule / Lernplattformen und / oder in das Gesamtprojekt einfließen lassen und umsetzen

- /125/ Ernst-Erich Doberkat  
A Remark on A. Edalat's Paper *Semi-Pullbacks and Bisimulations in Categories of Markov-Processes*  
Juli 2002
- /126/ Alexander Fronk  
Towards the algebraic analysis of hyperlink structures  
August 2002
- /127/ Markus Alvermann, Martin Ernst, Tamara Flatt, Urs Helmig, Thorsten Langer  
Ingo Röpling, Clemens Schäfer, Nikolai Schreier, Olga Shtern  
Ursula Wellen, Dirk Peters, Volker Gruhn  
Project Group Chairware Final Report  
August 2002
- /128/ Timo Albert, Zahir Amiri, Dino Hasanbegovic, Narcisse Kemogne Kamdem,  
Christian Kotthoff, Dennis Müller, Matthias Niggemeier, Andre Pavlenko, Stefan Pinschke,  
Alireza Salemi, Bastian Schlich, Alexander Schmitz  
Volker Gruhn, Lothar Schöpe, Ursula Wellen  
Zwischenbericht der Projektgruppe Com42Bill (PG 411)  
September 2002
- /129/ Alexander Fronk  
An Approach to Algebraic Semantics of Object-Oriented Languages  
Oktober 2002
- /130/ Ernst-Erich Doberkat  
Semi-Pullbacks and Bisimulations in Categories of Stochastic Relations  
November 2002
- /131/ Yalda Ariana, Oliver Effner, Marcel Gleis, Martin Krzysiak,  
Jens Lauert, Thomas Louis, Carsten Röttgers, Kai Schwaighofer,  
Martin Testrot, Uwe Ulrich, Xingguang Yuan  
Prof. Dr. Volker Gruhn, Sami Beydeda  
Endbericht der PG nightshift:  
Dokumentation der verteilten Geschäftsprozesse im FBI und Umsetzung von Teilen dieser Prozesse im Rahmen  
eines FBI-Intranets basierend auf WAP- und Java-Technologie  
Februar 2003
- /132/ Ernst-Erich Doberkat, Eugenio G. Omodeo  
ER Modelling from First Relational Principles  
Februar 2003
- /133/ Klaus Alfert, Ernst-Erich Doberkat, Gregor Engels (Hrsg.)  
Ergebnisbericht des Jahres 2002 des Projektes "MuSoft – Multimedia in der SoftwareTechnik"  
März 2003
- /134/ Ernst-Erich Doberkat  
Tracing Relations Probabilistically  
März 2003
- /135/ Timo Albert, Zahir Amiri, Dino Hasanbegovic, Narcisse Kemogne Kamdem,  
Christian Kotthoff, Dennis Müller, Matthias Niggemeier,  
Andre Pavlenko, Alireza Salemi, Bastian Schlich, Alexander Schmitz,  
Volker Gruhn, Lothar Schöpe, Ursula Wellen  
Endbericht der Projektgruppe Com42Bill (PG 411)  
März 2003
- /136/ Klaus Alfert  
Vitruv: Specifying Temporal Aspects of Multimedia Presentations —  
A Transformational Approach based on Intervals  
April 2003
- /137/ Klaus Alfert, Jörg Pleumann, Jens Schröder  
A Framework for Lightweight Object-Oriented Design Tools  
April 2003

- /138/ K. Alfert, A. Fronk, Ch. Veltmann (Hrsg.)  
 Stefan Borggraefe, Leonore Brinker, Evgenij Golkov, Rafael Hosenberg, Bastian Krol, Daniel Mölle,  
 Markus Niehammer, Ulf Schellbach, Oliver Szymanski, Tobias Wolf, Yue Zhang  
 Endbericht der Projektgruppe 415: Konzeption und Implementierung eines digitalen und hypermedialen Automobildcockpits (HyCop)  
 Mai 2003
- /139/ Volker Gruhn, Malte Hülder, Sami Beydeda (Hrsg.)  
 Endbericht der Projektgruppe 409: Entwicklung von ortsbasierten Diensten für UMTS-Mobilfunkgeräte (mCube)  
 Mai 2003
- /140/ Ernst-Erich Doberkat  
 Congruences for Stochastic Relations  
 Juli 2003
- /141/ Marion Kamphans, Sigrid Metz-Göckel, Anja Tigges  
 Wie Geschlechteraspekte in die digitalen Medien integriert werden können – das BMBF-Projekt „MuSoft“  
 September 2003
- /142/ Ernst-Erich Doberkat  
 Semi-Pullbacks for Stochastic Relations over Analytic Spaces  
 Januar 2004
- /143/ Volker Gruhn, Lothar Schöpe (Hrsg.)  
 1. Workshop des Verbundforschungsprojektes Mobile Spedition im Web – SpiW  
 Oktober 2002
- /144/ Ernst-Erich Doberkat  
 Stochastic Relations Interpreting Modal Logic  
 Oktober 2003
- /145/ Alexander Fronk, Ernst-Erich Doberkat, Johannes Bergemann, Ulrich-Walter Gans  
 Ein interdisziplinäres methodisches Vorgehen zur Gestaltung webbasierter Studieneinheiten für die Altertumswissenschaften  
 November 2003
- /146/ Ernst-Erich Doberkat  
 Factoring Stochastic Relations  
 Januar 2004
- /147/ Ernst-Erich Doberkat  
 Characterizing the Eilenberg-Moore Algebras for a Monad of Stochastic Relations  
 March 2004
- /148/ Ernst-Erich Doberkat, Gregor Engels, Corina Kopka (Hrsg.) Abschlussbericht des Projektes “MuSoft – Multimedia in der SoftwareTechnik”  
 April 2004
- /149/ Ernst-Erich Doberkat  
 Derandomizing probabilistic semantics through Eilenberg-Moore algebras for the Giry monad  
 July 2004
- /150/ Alexander Fronk, Jens Schröder (Hrsg.)  
 Armin Bruckhoff, Stephan Eisermann, Kai Gutberlet, Michél Kersjes, André Kupetz, Christian Mocek, Michael Nöthe, Michael Pflug, René Schönlein, Semih Sevinç, Daniel Unger, Sven Wenzel, Jan Wessling  
 Abschlussbericht der PG 444: Eclipse Framework for Editing Complex Three-Dimensional Software Visualizations  
 August 2004
- /151/ Marion Kamphans, Sigrid Metz-Göckel sowie Anja Tigges, Anna Drag und Ellen Schröder  
 Evaluation des Editors Dave in der informatischen Hochschullehre. Ergebnisse der studentischen Befragung vom Sommersemester 2003  
 September 2004