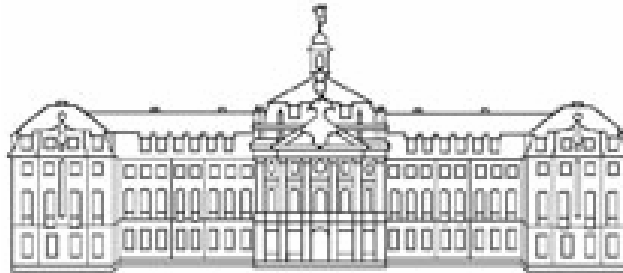


Schriftliche Hausarbeit zur Prüfung für das Lehramt

Sek. II/I



Thema der Arbeit:

# **Konzept zur Erhöhung der Teilnahmequote von Mädchen in Informatikkursen**

Verfasst von:

**HEIKO FUNK**

Wechter Mark 60

49525 Lengerich

Themensteller:

**Prof. Dr. Marco Thomas**

Westfälische-Wilhelms-Universität

Fachbereich Mathematik und Informatik (FB 10)

Institut für Didaktik der Mathematik und der Informatik

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>A</b>	<b>EINFÜHRUNG.....</b>	<b>1</b>
<b>B</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN ZU GENDERASPEKTEN IM INFORMATIKUNTERRICHT ...</b>	<b>4</b>
1	NIEDERSÄCHSISCHER MODELLVERSUCH „MÄDCHEN UND NEUE TECHNOLOGIEN“.....	4
1.1	<i>Betrachtung der Interessenlagen bei Jungen und Mädchen.....</i>	5
1.2	<i>Reflexive Auseinandersetzung mit neuen Technologien.....</i>	5
2	JIM-STUDIE 2006 .....	6
2.1	<i>Medienbeschäftigung in der Freizeit.....</i>	6
2.2	<i>Offline- und Onlinetätigkeiten von Jugendlichen.....</i>	7
3	AKTUELLE STUDIE BEZÜGLICH DES WAHLVERHALTENS UND DER ERWARTUNGSHALTUNGEN IM SCHULFACH INFORMATIK.....	10
3.1	<i>Problemlage und Ziele der Studie.....</i>	10
3.2	<i>Aufbau der Studie.....</i>	11
3.3	<i>Ergebnisse.....</i>	12
3.3.1	Erwartungen und Zielvorstellungen im Umgang mit dem Computer.....	12
3.3.2	Zusammenhang zwischen Erwartungen und Wahlmotivation.....	13
3.3.3	Geschlechtsspezifische Interessenlagen.....	14
3.3.4	Selbstvertrauen im Umgang mit dem Computer .....	15
3.3.5	Unterrichtserwartung und Wahrnehmung der Unterrichtspraxis.....	16
3.3.6	Geschlechtsspezifisches Wahlverhalten nach Jahrgangsstufe 11 .....	16
4	GESCHLECHTERROLLEN UND EINFLUSS DER PEER-GROUPS.....	17
5	SELBSTEINSCHÄTZUNG VON MÄDCHEN .....	20
6	SELBSTKONZEPT UND GESCHLECHTSPEZIFISCHE LEISTUNGSATTRIBUTIONEN.....	21
7	VORSTELLUNG DES EIGENEN FRAGEBOGENS.....	23
7.1	<i>Beschreibung der Items.....</i>	23
7.2	<i>Auswertung der Befragung .....</i>	24
<b>C</b>	<b>GESCHLECHTERGERECHTE LEHR- UND LERNMETHODEN .....</b>	<b>30</b>
1	WICHTIGE ASPEKTE HINSICHTLICH LEHR- UND LERNMETHODEN.....	30
1.1	<i>Artikulation.....</i>	30
1.2	<i>Lehrformen.....</i>	31
1.3	<i>Sozialformen.....</i>	31
1.4	<i>Lehrerverhalten.....</i>	32
2	HILBERT MEYER: 10 THESEN FÜR GUTEN UNTERRICHT .....	33
3	KOEDUKATION UND SEEDUKATION .....	36

<b>D</b>	<b>MÄDCHENGERECHTER UNTERRICHT UND MAßNAHMEN ZUR MÄDCHENFÖRDERUNG.....</b>	<b>38</b>
1	THEMENAUSSWAHL UND KURSGESTALTUNG.....	38
2	BERÜCKSICHTIGUNG VON ANWENDUNGSBEZUG UND BERUFSORIENTIERUNG.....	40
3	IDENTIFIKATIONSMÖGLICHKEITEN DURCH VORBILDER.....	41
3.1	<i>Ada Lovelace</i> .....	41
3.2	<i>Grace Brewster Murray Hopper</i> .....	42
3.3	<i>Unterrichtliche Bedeutung</i> .....	43
4	GENDERSENSITIVES UNTERRICHTEN.....	44
5	FORTBILDUNG ZUM GENDERSENSITIVEN UNTERRICHT.....	45
6	STÄRKUNG DES SELBSTVERTRAUENS UND DER SELBSTEINSCHÄTZUNG.....	46
7	MOTIVIERENDE WERBUNG FÜR DEN STUDIENGANG IN INFORMATIK.....	47
8	GESTALTUNG DES INFORMATIONSAUSTAUSCHS ÜBER DEN FACHUNTERRICHT ALS POSITIVE WERBUNG.....	47
<b>E</b>	<b>INFORMATIKPROJEKTE ZUR FÖRDERUNG VON MÄDCHEN .....</b>	<b>48</b>
1	DAS PROJEKT ROBERTA.....	48
1.1	<i>Projektbeschreibung</i> .....	48
1.2	<i>Bewertung</i> .....	51
2	DAS ADA LOVELACE PROJEKT.....	52
2.1	<i>Projektbeschreibung</i> .....	52
2.2	<i>Bewertung</i> .....	54
3	MACH MIT: MÄDCHEN-INFORMATIK-TAG.....	55
3.1	<i>Projektbeschreibung</i> .....	55
3.2	<i>Bewertung</i> .....	57
4	RESÜMEE.....	58
<b>F</b>	<b>SCHLUSSBEMERKUNG.....</b>	<b>59</b>
<b>G</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>62</b>
<b>H</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>I</b>
<b>I</b>	<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>II</b>
<b>J</b>	<b>ANHANG.....</b>	<b>III</b>
<b>K</b>	<b>ERKLÄRUNG.....</b>	<b>VIII</b>

## A Einführung

Schülerinnen in NRW wählen seltener Informatik als Wahlfach oder Vertiefungsfach als Jungen. Dies folgt aus den statistischen Jahresberichten „Das Schulwesen in NRW aus quantitativer Sicht“ des Ministeriums für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen.

Betrachtet man die Statistiken der Informatikkurse der gymnasialen Oberstufe des Gymnasiums und der Gesamtschule in den Schuljahren 2003/2004 (vgl. Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen 2004, S.20), 2004/2005 (vgl. Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen März 2005, S.77) und 2005/2006 (vgl. Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen Februar 2006, S.87), so lässt sich errechnen, dass durchschnittlich nur 25,87 Prozent der Grundkursteilnehmer weiblich sind. Im Schuljahr 2003/04 waren 25,87 Prozent aller Informatikgrundkursteilnehmer Mädchen, 2004/05 stieg die Zahl auf 26,54 Prozent, sank jedoch 2005/06 zurück auf 25,22 Prozent.

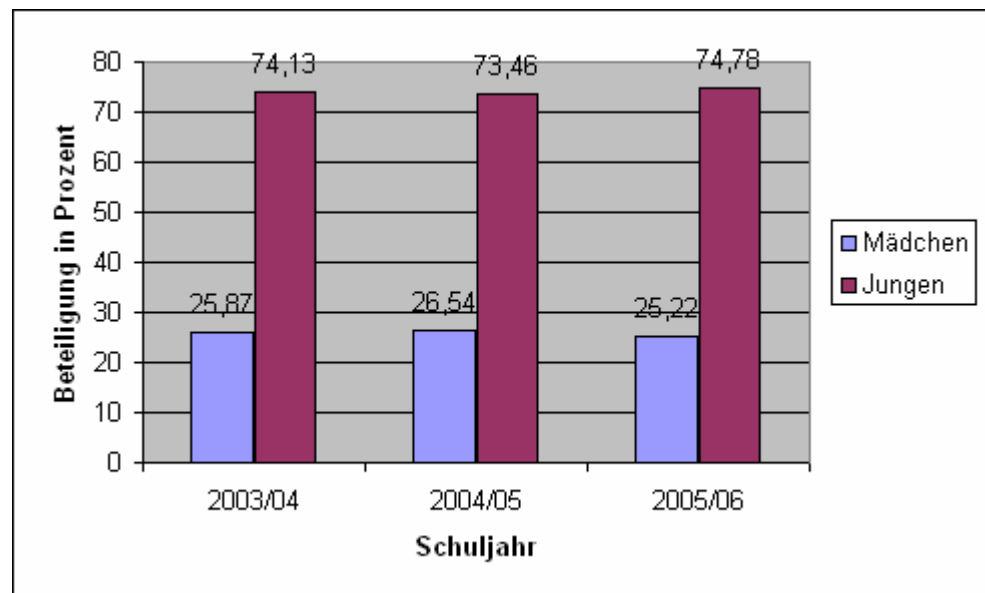


Abbildung 1: Informatikgrundkursteilnahme in der Jahrgangsstufe 11 der gymnasialen Oberstufe des Gymnasiums und der Gesamtschule in NRW

In den Leistungskursen waren es sogar durchschnittlich nur 18,55 Prozent. Auch hier war ein Anstieg von 17,48 Prozent 2003/04 auf 19,97 Prozent 2004/05 zu verzeichnen, welcher jedoch im Folgejahr wieder auf 18,21 Prozent zurückging.

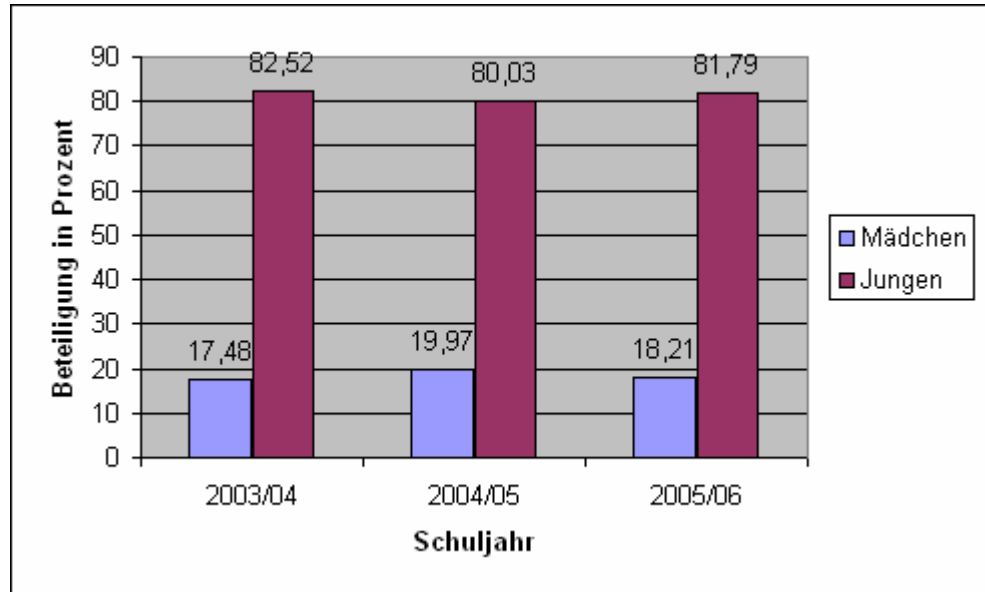


Abbildung 2: Informatikleistungskursteilnahme in den Jahrgangsstufen 12 und 13 der gymnasialen Oberstufe des Gymnasiums und der Gesamtschule in NRW

Auch die Zahl der Mädchen, die in der Sekundarstufe 2 Informatik abwählen, ist höher als die der Jungen. Dies folgt ebenfalls aus den oben erwähnten Statistiken. Betrachtet man die Zahlen der 2002/03 (vgl. Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen 16.12.2002, S.29) an einem Informatikgrundkurs teilnehmenden Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 11 und verfolgt diese bis ins Schuljahr 2004/05, also über die gesamte Oberstufe, so wird deutlich, dass in dieser Zeitspanne 44,19 Prozent der Jungen Informatik abwählten. Bei den Mädchen waren es 7,84 Prozent mehr, also insgesamt 52,03 Prozent. Im Folgejahrgang, also in den Schuljahren 2003/04 bis 2005/06, wählten sogar 63,08 Prozent der Mädchen Informatik ab, während es bei den Jungen nur 48,88 Prozent waren. Darüber hinaus waren laut LDS NRW (Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik) 84,0 Prozent der Studienanfänger im Studienbereich Informatik des Landes Nordrhein-Westfalen im Jahre 2005 männlich (vgl. Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik, Nordrhein-Westfalen 14. März 2007 – NRW-Hochschulen).

#### Fragestellung

Ausgehend von der dargestellten Problematik soll in dieser Examensarbeit die Beantwortung der folgenden Fragen zu konzeptionellen Gedanken führen, wie man die Teilnahmequote von Mädchen in Informatikkursen erhöhen könnte:

- Inwieweit müssen Interessensunterschiede zwischen Jungen und Mädchen berücksichtigt werden?
- Wie groß ist der Einfluss von Peer-Groups auf das Wahlverhalten der Mädchen?
- Wie kann man Schülerinnen mehr für den Informatikunterricht begeistern?

Zur Antwortfindung werden zu Beginn empirische Untersuchungen und Studien vorgestellt, die sich mit der Thematik geschlechtsspezifischer Interessen von Jugendlichen bei der Beschäftigung mit Neuen Medien auseinandergesetzt haben. Mit der Zielsetzung, eine Teilnahmequote im Unterricht zu steigern, ist implizit die Aufgabe einer Qualitätssteigerung von Unterricht verbunden. Als Basis für qualitätssteigernde Unterrichtsplanung werden zunächst Lehr- und Unterrichtsformen allgemein sowie Thesen zu einem motivationsfördernden Unterricht vorangestellt, um diese dann speziell unter Berücksichtigung des Genderaspektes auf die Zielgruppe der Mädchen auszurichten.

Die Verbindung der Aussagen zu den geschlechtsspezifischen Interessen, den antropogenen und soziokulturellen Bedingungen, mit Unterrichtsmethoden und –formen, die genderspezifisch ausgewählt werden, soll zu einem mädchengerechten Unterrichtskonzept führen, in dem möglichst viele Fördermöglichkeiten von Mädchen im Fachbereich Informatik aufgezeigt werden.

Als mögliche Elemente einer solchen Unterrichtskonzeption werden im letzten Abschnitt der Arbeit bereits existierende Informatikprojekte zur Förderung von Mädchen vorgestellt und deren Tauglichkeit im Sinne der Fragestellungen bzw. ihre Passung zum hier beschriebenen mädchengerechten Unterricht bewertet.

## **B Untersuchungen zu Genderaspekten im Informatikunterricht**

Meine Methoden der Informationsbeschaffung zu dieser Thematik waren zum einen die Recherche im Katalog der Universitäts- und Landesbibliothek Münster zu signifikanten Schlagworten wie zum Beispiel "Didaktik", "Informatik", "Mädchenförderung", "geschlechtsspezifische Unterschiede", "Computer" und "Geschlecht", zum anderen eine intensive Internetsuche nach bereits veröffentlichten Publikationen und Texten, welche in Zusammenhang mit meinem Thema stehen. Darüber hinaus bin ich Quellen nachgegangen, die in der von mir bereits beschafften Literatur angegeben waren und habe eine eigene Erhebung in Form einer Stichprobe durchgeführt.

Die erste Frage, die bei der Betrachtung der Teilnahmequote von Mädchen in Informatikkursen gestellt wird, zielt auf Interessenunterschiede zwischen Jungen und Mädchen bei der Arbeit mit Computern.

Gibt es diesen Unterschied tatsächlich ?

Wenn ja, kann eine bestimmte Themenwahl im Informatikunterricht das Interesse bei Mädchen verstärken und die Attraktivität des Faches erhöhen ?

Zur Beantwortung sollen verschiedene Studien betrachtet werden.

### **1 Niedersächsische r Modellversuch „Mädchen und Neue Technologien“**

Der Bericht der wissenschaftlichen Begleitforschung zum niedersächsischen Modellversuch „Mädchen und Neue Technologien“, der im Rahmen einer Reihe von Modellversuchen zum Thema „Neue Technologien und Schule“ vom niedersächsischen Institut für Lehrerfortbildung, Lehrerweiterbildung und Unterrichtsforschung (NLI) in Hildesheim durchgeführt wurde, basiert auf einer empirischen Untersuchung und stützt sich auf die Auswertung einer Schülerbefragung (vgl. Heppner et al. 1990, S. 11). Zentraler Punkt war „das Bemühen, den Unterricht inhaltlich und methodisch so zu gestalten, dass auch die Erfahrungen und Interessen von Mädchen einbezogen werden“ (a.a.O., S.15). Es wurde unter anderem der Frage nachgegangen, wie die Interessen der Schülerinnen und Schüler in Bezug auf den informations- und kommunikationstechnologischen Unterricht aussehen. Die Schwerpunkte, die bei der Schülerbefragung gesetzt wurden, bezogen sich einerseits auf den prakti-

sehen Umgang mit dem Computer und andererseits auf die reflexive Auseinandersetzung mit neuen Technologien (vgl. a.a.O., S.59). Die folgenden Resultate sind Ergebnisse aus Befragungen und Gruppendiskussionen, die vor dem Erprobungsunterricht des Modellversuches stattfanden.

### **1.1 Betrachtung der Interessenlagen bei Jungen und Mädchen**

In Bezug auf den praktischen Umgang ergab die Befragung (vgl. a.a.O., S.59ff)

- gemeinsame Interessenlagen bei Jungen und Mädchen:
  - beide Gruppen zeigten ein reges Interesse an der praktischen Arbeit mit Computern,
  - man war sich einig darüber, dass man sich mehr mit Computern und intensiver mit ihnen beschäftigen würde, wenn ein direkter Bezug zum späteren Beruf bestünde,
  
- unterschiedliche Interessenlagen bei Jungen und Mädchen:
  - die Mehrzahl der Mädchen sprach sich für einen freiwilligen Computerunterricht aus, der ohne die übliche Leistungsbewertung vonstatten gehen und somit mehr den Charakter eines Schnupperkurses aufweisen sollte - sozusagen als Einblick in ein mögliches Pflichtfach,
  - Mädchen zeigten vornehmliches Interesse am Erwerb von Grundkenntnissen, und zwar nur solchen, auf denen spätere Computerkenntnisse für Beruf und Ausbildung aufbauen könnten,
  - der Rechnereinsatz im künstlerischen Bereich lag vorwiegend den Schülerinnen am Herzen,
  - Jungen zeigten deutlich stärkeres Interesse am Erlernen von Programmiersprachen und Programmiertechnik. Hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Mehrheit der Mädchen im Gegensatz zu den Jungen keine Unterscheidung zwischen Programmieren Lernen und dem Umgang mit Anwendungsprogrammen machte.

### **1.2 Reflexive Auseinandersetzung mit neuen Technologien**

Der zweite Schwerpunkt der Befragung bezog sich, wie oben bereits angesprochen, auf die reflexive Auseinandersetzung mit neuen Technologien, also beispielsweise



mit den technischen Grundlagen, den sozialen Folgen oder der historischen Entwicklung des Computers (vgl. a.a.O., S.68ff). Entgegen der Erwartungen der Gesprächsleiter, wurde die Frage: „Findet ihr es gut, wenn im Unterricht über Computer geredet wird?“ (ebd) fast ausschließlich mit dem Reden über Bedienung und Funktionsweisen assoziiert.

Hierbei zeigte sich eine deutlich größere Ablehnung der Mädchen gegenüber der theoretischen Reflexion im Vergleich zur praktischen Arbeit an Computern. Des Weiteren vermuteten sie, dass ein Unterrichtsgespräch über Computer langweilig sei und dass theoretische Erklärungen ohne praktische Begleittätigkeiten nicht gut zu verstehen seien.

Besonders fiel den Gesprächsleitern an dieser Stelle auf, dass im Gegensatz zu den befragten Jungen „vor allem Mädchen ihre Fähigkeiten gering einschätzen, zu verstehen, worüber gesprochen wird, wenn es um die theoretische Auseinandersetzung mit dem Computer geht“ (a.a.O., S.69). Vielmehr wünschten sich die Schülerinnen ein Ergänzen bzw. ein Abwechseln von Theorie und Praxis.

## **2 JIM-Studie 2006**

Diese Studie bezieht sich nicht auf die Interessen beziehungsweise Interessensdifferenzen von Schülern und Schülerinnen im Informatikunterricht, sondern analysiert den Medienumgang 12-19jähriger Jugendlicher in Deutschland. Da diese Studie stets Jungen und Mädchen getrennt betrachtet, lassen sich sehr wohl Aussagen über die geschlechtsspezifischen Interessen bei der Arbeit mit Computern treffen.

Die JIM (=Jugend, Information, (Multi-)Media) -Studie wird vom Medienpädagogischen Forschungsverbund Südwest jährlich herausgegeben.

Zur Hervorhebung von geschlechtsspezifischen Unterschieden ist die Analyse der folgenden beiden Untersuchungsgegenstände der JIM-Studie aufschlussreich:

- die Medienbeschäftigung in der Freizeit
- Offline- und Onlinetätigkeiten von Jugendlichen 2006.

### **2.1 Medienbeschäftigung in der Freizeit**

Zu Beginn sei erwähnt (vgl. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest Hg 2006 – JIM-Studie 2006 , S. 8), dass durchschnittlich 2,1 Computer pro Haushalt, in dem Jugendliche aufwachsen, zu finden sind, wobei bereits 51% aller Mädchen und 69% aller Jungen einen eigenen Computer besitzen. 43% der Jungen ha-

ben sogar einen eigenen Zugang zum Internet, wobei es bei den Mädchen lediglich 32% sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Werte zwischen den unterschiedlichen Schulformen variieren. Die Gymnasiasten sind in beiden Punkten führend (vgl. a.a.O., S.10f). In direktem Bezug zu dieser höheren Ausstattung der Jungen steht auch die Medienbeschäftigung in der Freizeit (vgl. a.a.O., S.12f) – während 88% der 12-19jährigen Jungen den Computer täglich bzw. mehrmals pro Woche benutzen, sind es bei den Mädchen 76%. Auch bei der täglichen bzw. mehrmals wöchentlichen Benutzung des Internets liegen die Jungen mit 73% im Gegensatz zu den Mädchen mit 65%, vorne. Interessenunterschiede zeigen sich hier insbesondere darin, dass weibliche Jugendliche bevorzugt Musikmedien nutzen, während die männlichen deutlich häufiger regelmäßig am Computer spielen oder sich mit einer Spielkonsole beschäftigen (siehe Abb.3).

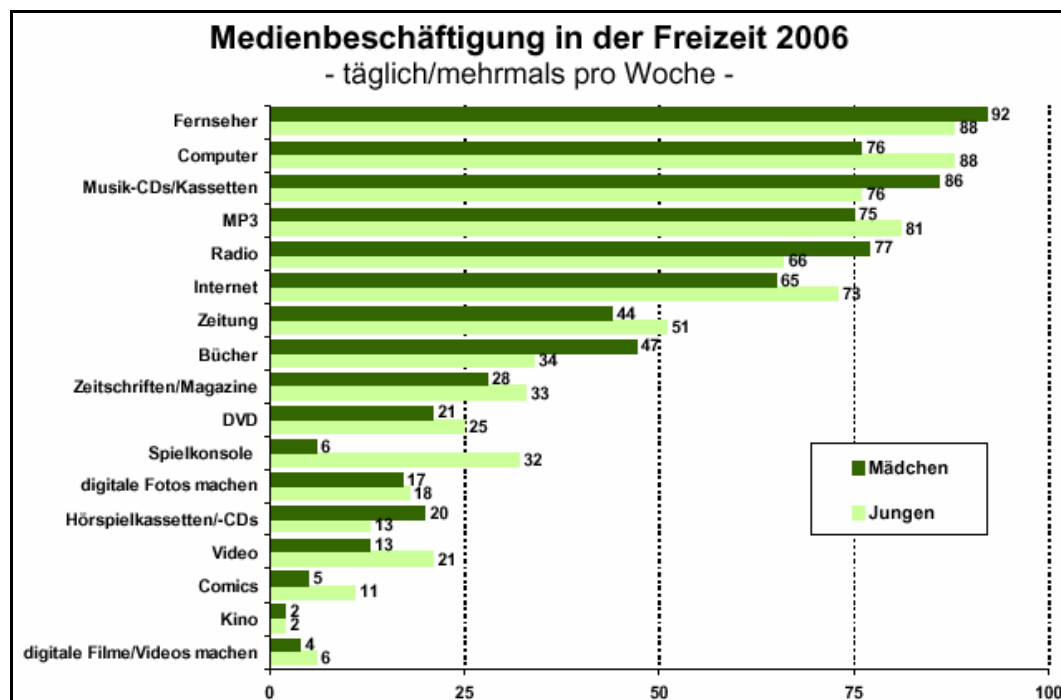


Abbildung 3: Medienbeschäftigung in der Freizeit 2006 (Angaben in Prozent; Basis: alle Befragten, n=1205) Quelle: JIM-Studie 2006

## 2.2 Offline- und Onlinetätigkeiten von Jugendlichen

Betrachtet man im Folgenden die Offline-Tätigkeiten (vgl. a.a.O., S.34f), die von den in der Studie erfassten Computernutzern täglich oder mehrmals wöchentlich ausgeübt werden, so zeigt sich folgendes Bild: Musikhören liegt mit 57% weit vorne, gefolgt von regelmäßigem Arbeiten für die Schule, dessen Anteil im Vergleich zur JIM-Studie 2005 von 37% auf 47% anstieg. In der geschlechtsdifferenzierten

Auswertung der Tätigkeiten zeigt sich, dass Mädchen mehr das Schreiben von Texten, das Arbeiten für schulische Belange und die Nutzung von Lernprogrammen bevorzugen, während Jungen in allen anderen ermittelten Tätigkeiten, wie z.B. bei Computerspielen, wenn sie CDs brennen, Musik bearbeiten oder programmieren, die regelmäßigeren Nutzer sind.

Dies gilt, bis auf wenige Ausnahmen, auch für die Internet-Aktivitäten. Hier übertreffen die Mädchen die Jungen nur durch häufigeres Chatten und die Nutzung von E-Mails (vgl. a.a.O., S.39).

Insgesamt nutzen 77% der jugendlichen Internetnutzer das Internet täglich oder mehrmals pro Woche. Dabei liegen mit 73% die weiblichen Nutzer nur knapp hinter den männlichen mit 80% (vgl. a.a.O., S.38). Prüft man die einzelnen Statistiken zum regelmäßigen Gebrauch des Internets (vgl. a.a.O., S.39), so wird klar, dass es am häufigsten zur Kommunikation mit Anderen genutzt wird. Besonders beliebt sind vor allem die Instant Messenger, wie zum Beispiel ICQ oder MSN. Sie werden von 58% der Jugendlichen täglich oder mehrmals wöchentlich benutzt. Auch hier führen die Jungen mit 63% deutlich vor den Mädchen mit 52%. Eine weitere mit 26% oft genutzte Kommunikationsform ist der Chat, der, wie bereits angesprochen, gerade bei den weiblichen Nutzern hoch im Kurs steht (siehe Abb.4).

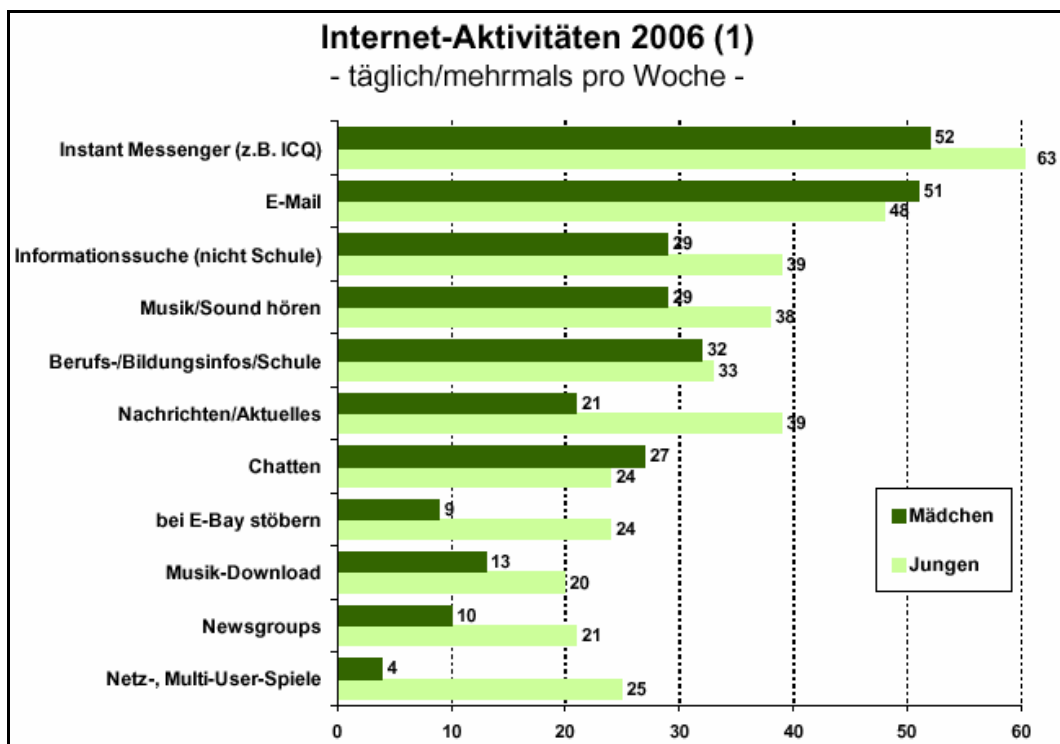


Abbildung 4: Internet-Aktivitäten 2006 (Angaben in Prozent; Basis: Internet-Nutzer, n=1088)

Quelle: JIM-Studie 2006

Das Internet wird von beiden Geschlechtern als Informationsbasis für schulische und spätere berufliche Arbeiten gesehen und genutzt ( 32% / 33% ). Ebenso wie zum Abrufen von aktuellen Nachrichten ( durchschnittlich 30%), wobei diese Möglichkeiten von Jungen deutlich mehr genutzt werden.

Zusammenfassend lässt sich anhand der beiden betrachteten Studien feststellen:

Es gibt signifikante geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Arbeit mit Computern.

Will man die Interessenlagen der Mädchen in Lernprozessen berücksichtigen, sollten zur Attraktivitätssteigerung bei der Themenwahl folgende Aspekte beachtet werden:

- Schülerinnen bevorzugen ein behutsames Heranführen an die Informatik. Sie wünschen sich eine Lernumgebung, zum Beispiel in Form eines Schnupperkurses, in der sie Dinge ausprobieren können, ohne dass ihre Leistungen zensiert werden.
- Besonders wichtig ist es Themen auszuwählen, bei denen ein direkter Bezug zu einem späteren Beruf hergestellt werden kann. Insbesondere Themen, die künstlerische Aspekte enthalten, sprechen Schülerinnen sehr an.
- Für Mädchen steht die Vermittlung von Grundkenntnissen im Vordergrund, vor allem wenn spätere, berufsrelevante Computerkenntnisse darauf aufbauen können. Bei der Themenwahl sollten nach Möglichkeit konkrete Anwendungsmöglichkeiten und der Berufsbezug im Vordergrund stehen.
- Allgemein ist davon auszugehen, dass Mädchen sich weniger für die theoretische Auseinandersetzung mit der Informatik bzw. mit dem Computer interessieren, sondern mehr das handlungs- und praxisorientierte Lernen bevorzugen.

Bezüglich der Interessenlagen der Mädchen in der konkreten Anwendung und Nutzung des Computers ließ sich Folgendes feststellen:

Für Schülerinnen ist es motivierend, wenn der Computer nutzbringend eingesetzt wird. Sie sehen ihn als ein Werkzeug zur Textproduktion sowie als Quelle für die Informationsrecherche.

Er kann auch die Funktion eines Tutors übernehmen, da Mädchen ihn, häufiger als Jungen, zum selbstständigen Lernen mittels Lernprogrammen nutzen.

Am meisten jedoch, dient der Computer den Schülerinnen als Kommunikationsinstrument, daher sollten meines Erachtens die vielfältigen Möglichkeiten, die der Computer in diesem Bereich bietet, im Unterricht erschöpfend behandelt werden.

### **3 Aktuelle Studie bezüglich des Wahlverhaltens und der Erwartungshaltungen im Schulfach Informatik**

Im Jahr 2005 führte die Freie Universität Berlin, in Kooperation mit der Universität Paderborn, eine Umfrage unter 570 Schülerinnen und Schülern der Jahrgangsstufe 11 über deren Einstellung zum Schulfach Informatik durch, mit Berücksichtigung von geschlechtsspezifischen Unterschieden (vgl. Magenheim/Schulte 2005, S.111).

#### **3.1 Problemlage und Ziele der Studie**

Ausgangspunkt dieser Umfrage war die Vermutung, dass sich durch die weit reichende Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien die Erwartungen und das Wahlverhalten von Jugendlichen bezüglich des Informatikunterrichts geändert haben (vgl. ebd).

Es sollte ergründet werden, mit welchen Erwartungen und aufgrund welcher Motive Schülerinnen und Schüler das Fach Informatik in der Jahrgangsstufe 11 belegen.

Des Weiteren sollte in Erfahrung gebracht werden, was die möglichen Gründe für eine Abwahl oder die weitere Teilnahme des Faches am Ende der untersuchten Jahrgangsstufe sind, und ob es Zusammenhänge zwischen den Anfangserwartungen und der Bewertung der Themenbereiche der Jahrgangsstufe 11 gibt (vgl. a.a.O., S.112).

Die Untersuchung bestand aus zwei Befragungen, einem Vor- und einem Nachtest, deren Aufgabe es war, einige Hypothesen zu überprüfen, die sich in früheren Befragungen herauskristallisiert hatten. Diese Hypothesen werden im folgenden Zitat mit H1 bis H6 benannt.

„H1: Es gibt kaum noch Computeranfänger, aber stark unterschiedliche Erwartungen und Zielvorstellungen im Umgang mit dem Computer und hinsichtlich des Informatikunterrichts.

H2: Die Erwartungen der Jugendlichen an den Informatikunterricht (vermutete Unterrichtsinhalte) stehen im engen Zusammenhang mit ihren Wahlmotiven und sind ebenfalls geschlechtsspezifisch geprägt.

H3: Es gibt geschlechtsspezifische Interessenslagen hinsichtlich des Informatikunterrichts (IU): Mädchen wählen IU wegen einer vermuteten allgemeinen Bedeutsamkeit des Computers bzw. führen eher extrinsische Gründe für die Fachwahl an. Jungen wählen dagegen eher aus Interesse am Programmieren und der technischen Seite der Informatik. Die Wahl lässt sich also primär auf intrinsische Gründe zurückführen.

H4: Das Selbstvertrauen im Umgang mit dem Computer weist geschlechtsspezifische Unterschiede auf und nimmt im Laufe des Informatikunterrichts bei Schülern und Schülerinnen zu.

H5: Diskrepanzen zwischen Unterrichtserwartungen und wahrgenommener Unterrichtspraxis führen eher zu einer Abwahl des Faches als bei Schülern mit erwartungskonformer Praxis.

H6: Die Motivation von Schülern Informatikunterricht nach der Jahrgangsstufe 11 weiter zu betreiben bzw. abzuwählen weist geschlechtsspezifische Unterschiede auf.“ (Magenheim/Schulte 2005, S.112 f.)

### **3.2 Aufbau der Studie**

Der zu Beginn des Informatikunterrichts der Klasse 11 durchgeführte Vortest bestand aus drei Fragebereichen. Der erste Teil umfasste Fragen über die Wahlgründe für das Fach Informatik und die Erwartungen, welche die Schüler an die Inhalte des Faches haben. Teil zwei des Fragebogens erfragte Vorkenntnisse und Einstellungen zu der Computer- und Internetnutzung, während Teil drei Fragen zu soziodemographischen Daten enthielt (vgl. a.a.O., S.113).

Am Ende der Jahrgangsstufe 11 wurde dann die zweite Befragung, der Nachtest, durchgeführt, der zum einen die Gründe für die Abwahl bzw. der weiteren Teilnahme des Informatikkurses anhand verschiedener Items erfragte und zum anderen die Schüler und Schülerinnen um eine Bewertung bat, „ob ihrer Meinung nach die verschiedenen Unterrichtsthemen und –methoden in angemessenem Umfang vorgekommen sind“ (a.a.O., S.114).

Insgesamt wurde der Vortestfragebogen von 573 Schülerinnen und Schülern aus 22 Schulen in NRW und Niedersachsen ausgefüllt, während der Nachtest von 286 Schülerinnen und Schülern von 14 Schulen beantwortet wurde. Die Untersuchungsgruppe der Befragung war übrigens nicht eindeutig festgelegt, da die Tests via E-Mail-Verteiler an interessierte Informatiklehrkräfte versandt wurde, die diese dann

ihren Schülern zukommen ließen. Da die Fragebögen durch die Teilnehmer mit anonymen, aber eindeutig identifizierbaren Kürzeln versehen wurden, konnten 152 Fragebögen aus der ersten und zweiten Befragung einander zugeordnet und somit Erwartungshaltung und Erfüllungsgrad in direktem Bezug gesehen werden (ebd).

### **3.3 Ergebnisse**

Im Folgenden werde ich nun die Ergebnisse der oben beschriebenen Untersuchung vorstellen.

#### **3.3.1 Erwartungen und Zielvorstellungen im Umgang mit dem Computer**

Die Resultate belegten die in Hypothese 1 geäußerte Vermutung, dass der Großteil der gegenwärtigen Schülergeneration über Vorerfahrungen mit dem Computer verfügt, wobei hier ein signifikanter Unterschied zwischen Mädchen (36,6%) und Jungen (76,6%) deutlich wurde. Durch verschiedene Analyseverfahren gelang es, die Mehrzahl der Schüler entsprechend ihrer Motivation, am Informatikunterricht der Klasse 11 teilzunehmen, in 6 verschiedene Typen einzuteilen (vgl. a.a.O., S.114ff).

- Typus 1 umfasste Schülerinnen und Schüler die bereits erfahrene Computernutzer sind und sich sehr für Softwarestrukturen, den Computer im allgemeinen und für das Programmieren interessieren. Bei dieser Gruppe war der Anteil der Jungen (25%) deutlich höher als der der Mädchen(5%).
- Typus 2 beinhaltete jene Befragten, die eher als Neulinge bezüglich der Computererfahrung einzustufen sind und insgesamt mehr über den Computer herausfinden möchten, sowohl wie man ihn richtig bedient und welche Einsatzmöglichkeiten er bietet, als auch wie er aufgebaut ist und wo seine Grenzen liegen. Hier bildeten die Mädchen den dominanten Teil.
- Typus 3 enthielt all jene Schülerinnen und Schüler, die aus beruflich orientiertem Interesse am Informatikunterricht teilnahmen. Dieser Schülertypus zog auch ein späteres Informatikstudium bzw. einen Beruf der eng mit der Informatik verknüpft ist, in Betracht. Dieser Kategorie konnten mehr Jungen als Mädchen zugeordnet werden.
- Typus 4 entsprachen diejenigen, die eher eine diffuse Bedeutungszuweisung zum Begriff Informatik hatten. Sie hatten bisher wenig eigene Erfahrung mit dem Computer gemacht, hielten ihn aber generell für wichtig und vermuteten, dass er ihnen später im Beruf einmal nützlich sein könnte. Diese Gruppe umfasste wiederum mehr weibliche als männliche Teilnehmer.

- Die Schülerinnen und Schüler von Typus 5 sahen den Informatikunterricht als Lückenfüller in ihrem Stundenplan oder hatten kein Interesse daran, eine andere Naturwissenschaft in der Oberstufe zu belegen. Was die Informatik angeht, so hatten sie keine speziellen Interessen.
- Typus 6 bestand aus den Computernutzern, die bereits seit längerem einen eigenen Computer besaßen und in ihrem Umfeld oft mit einem Computer in Kontakt kamen, jedoch nicht glaubten, dass sie im Informatikunterricht etwas lernen, was man sich nicht auch auf andere Weise aneignen könnte.

Bei den Typen 5 und 6 konnten keine signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschiede festgestellt werden, beide stellten nur einen sehr geringen Anteil an der Gesamtpopulation der Befragten dar (vgl. a.a.O., S. 115f).

Zusammenfassend zur Hypothese 1 sei noch einmal gesagt, dass bis auf Typ 5 und 6 alle anderen Gruppen signifikante geschlechtsspezifische Unterschiede aufwiesen.

### **3.3.2 Zusammenhang zwischen Erwartungen und Wahlmotivation**

Die Ergebnisse der zweiten Hypothese (vgl. a.a.O., S.116f), in der ein geschlechtsspezifischer Zusammenhang zwischen den Wahlmotiven und den Erwartungen der Schülerinnen und Schüler angenommen wurde, sollen nun näher betrachtet werden.

Mithilfe der gleichen empirisch-statistischen Verfahren konnte eine Typisierung der Erwartungshaltungen der Schülerinnen und Schüler durchgeführt werden, die auf einen Großteil der betrachteten Gesamtpopulation zutrifft. Das Resultat waren 4 verschiedene Erwartungstypen.

- Die Schülerinnen und Schüler die unter die Kategorie des Erwartungstyps 1 fallen, erwarteten keinen Kurs in dem ihnen Grundkenntnisse vermittelt werden sollten, sondern eher einen Programmierkurs, in dem man sich mit der Veränderung gegebener Programme beschäftigt, Programmiersprachen erlernt und Einblicke in die Softwareentwicklung erhält. Hier zeigte sich, dass dies ein Gebiet war, welches mehr die männlichen Teilnehmer interessierte.
- Der Erwartungstyp 2 entspricht dagegen sehr dem Charakter eines Grundkurses in dem die Grundlagen der Computernutzung, deren soziale Folgen, der Umgang mit den gängigsten Anwendungsprogrammen sowie die Installation von Programmen besprochen werden sollten. Die Analyse ergab, dass diese Erwartungen insbesondere von Mädchen geäußert wurden.



- Schülerinnen und Schüler des Erwartungstyps 3 bevorzugten kontinuierliche Gruppenarbeit bzw. kooperatives Arbeiten in diversen Anwendungsgebieten. Als Beispiele wurden hier das Arbeiten mit Robotern und das Lösen von mathematischen Aufgaben genannt.
- Der vierte Erwartungstyp wünschte möglichst viel am Computer zu arbeiten, ohne dabei auf die Risiken oder Möglichkeiten für die Gesellschaft einzugehen zu müssen.

Die nachfolgende Analyse der Zusammenhänge zwischen den Motiven für die Wahl des Faches Informatik und den Erwartungen an das Fach ergab, dass es eine signifikant positive Korrelation zwischen den Typen 1 und 2 der jeweiligen Bereiche gibt. Das bedeutet, dass Schülerinnen und Schüler, die viel Erfahrung mit dem Computer und großes Interesse an der Informatik haben, einen Unterricht erwarten, der sich mit dem Erlernen von Programmiersprachen und dem Entwickeln von Software beschäftigt. Dagegen erwarten Schülerinnen und Schüler mit nur wenig Computererfahrung eher einen Grundlagenkurs bezüglich der Handhabung und Nutzung des Computers sowie einen Unterricht, der sich auch mit den sozialen Folgen beschäftigt. Dementsprechend ergab sich auch ein negativer korrelativer Zusammenhang zwischen den Gruppen von Schülern, die einen Grundkurs in Anwendung und Handhabung erwarteten, und der Qualität des Computerwissens der Probanden .

Insgesamt wird damit die zweite Hypothese bestätigt, auch wenn nicht alle Schülerinnen und Schüler den jeweiligen Gruppen zugeordnet werden konnten.

### **3.3.3 Geschlechtsspezifische Interessenlagen**

Wie die von mir bisher vorgestellten Resultate bereits vermuten lassen, wurde auch die dritte Hypothese weitestgehend bestätigt (vgl. a.a.O., S.117f). Es zeigten sich eindeutige geschlechtsspezifische Unterschiede sowohl bezüglich der Motivation für die Wahl des Faches in der Jahrgangsstufe 11, als auch in den Erwartungshaltungen der Schülerinnen und Schüler. Die genaue Analyse der einzelnen Erhebungseinheiten belegte speziell, dass bereits am Anfang der Klasse 11 nur 15% der Mädchen ihre Zukunft in einem Beruf sahen, der eng mit der Informatik verknüpft ist, während es bei den Jungen 44% waren. Selbst die Perspektive später überhaupt am Arbeitsplatz mit einem Computer zu arbeiten, kam für mehr Jungen als Mädchen in Frage. Wie der höhere Mädchenanteil in den Motivationstypen 2 und 4 be-

reits vermuten ließ, zeigte sich bei Mädchen ein höheres Interesse an der Handhabung, Anwendung und an der Auswirkung des Computereinsatzes, als am Programmieren und an der Entwicklung von Software. Darüber hinaus bestätigte sich, dass Mädchen vor Beginn des Informatikkurses bezüglich der Arbeit am Rechner nur wenige Erfahrungen gesammelt hatten und dem Fach Informatik eine sehr unpräzise, nicht genau definierte Bedeutsamkeit zuwiesen.

Solche geschlechtsspezifischen Unterschiede zeigten sich ebenfalls in den Erwartungshaltungen der Schülerinnen und Schüler.

Passend zu den eben dargestellten Wahlmotiven erwarteten die Mädchen meistens einen Grundkurs, der sie in das Arbeiten mit und am Computer einführt und sich mit den sozialen Folgen des Computers auseinandersetzt (Erwartungstyp 2), während die Jungen deutlich häufiger dem Erwartungstyp 1 zuzuordnen waren, der aus denjenigen besteht, die sich vorwiegend für einen Programmier- oder Softwareentwicklungskurs interessieren.

### **3.3.4 Selbstvertrauen im Umgang mit dem Computer**

Kommen wir nun zu den Ergebnissen der Untersuchung bezüglich der vierten Hypothese (vgl. a.a.O., S.118f), in welcher die Vermutung geäußert wurde, dass „das Selbstvertrauen im Umgang mit dem Computer [...] geschlechtsspezifische Unterschiede“ (a.a.O., S.113) aufweist und im Verlauf des Schuljahres zunimmt.

Die Messung dieses Selbstvertrauens erfolgte sowohl im Vor- als auch im Nachtest mithilfe eines speziellen Fragebogens, dessen Auswertungsergebnis in einer Skala von 0 bis 4 Auskunft darüber gibt, ob sich der Befragte für einen Experten hält (höchster Wert) oder für einen Computerneuling (niedrigster Wert). Die Analyse des Vortests ergab, dass die vermuteten geschlechtsspezifischen Unterschiede existieren, da der Wert der Jungen mit 2,95 signifikant höher war als der der Mädchen (2,4), wobei sich jedoch weder Schülerinnen noch Schüler als absolute Anfänger einschätzten.

Der am Ende der Jahrgangsstufe 11 durchgeführte Nachtest zeigte, dass sich diese Werte im Laufe des Schuljahres nicht relevant verändert hatten, jedoch gaben mehr als die Hälfte der Mädchen an, nun sicherer im Umgang mit dem Computer zu sein. Somit sahen die Forscher auch diese Hypothese als bestätigt an, jedoch mit der Einschränkung, dass das Selbstvertrauen im Laufe des Informatikunterrichts nicht messbar zugenommen hatte. Sie räumten jedoch ein, da 21% der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler den Unterricht bereits zum Halbjahresende verlassen hat-

ten, dass bei diesen durchaus das Selbstbild negativ beeinflusst worden sein könnte. Zu bemerken ist noch, dass die Abbrecherquote bei Jungen und Mädchen keine Unterschiede aufwies (vgl. a.a.O., S.119).

### **3.3.5 Unterrichtserwartung und Wahrnehmung der Unterrichtspraxis**

Die Verfasser der Studie vermuteten, dass Schülerinnen und Schüler, deren Erwartungen an den Unterricht selten mit dem tatsächlich wahrgenommenen Unterricht übereinstimmten, eher zur Abwahl des Faches neigten, als jene Schülerinnen und Schüler, deren Erwartungen im Großen und Ganzen erfüllt wurden. Deshalb äußerten sich im Nachtest die Schülerinnen und Schüler dazu, ob die einzelnen Themen des Unterrichts angemessen behandelt wurden und gaben ihre Meinung in Form einer Skala von "zu wenig berücksichtigt" bis "zu viel berücksichtigt" an (vgl. a.a.O., S.119). Die Unterrichtsthemen waren: „Programmierung, Geschichte, Rechnerarbeitsphasen, Tipps und Tricks, gesellschaftliche Aspekte wie Datenschutz etc, Anwendungspakete, Internet, HTML, Modellierung und Gruppenarbeit“ (ebd).

Das Ergebnis zeigte, dass sowohl Jungen als auch Mädchen sich darüber einig waren, dass die Gebiete Internet und HTML, Tipps, Tricks und Standardanwendungen sowie gesellschaftliche Aspekte und Geschichte nicht ausreichend berücksichtigt wurden, wohingegen das Modellieren und Programmieren etwas zu häufig behandelt wurden. Mit der durchgeführten Gruppenarbeit waren beide Geschlechter sehr zufrieden, während die Rechnerarbeitsphasen den Mädchen deutlich zu lang waren (vgl. a.a.O., S.119f).

Insgesamt jedoch konnten keine Zusammenhänge zwischen dem Erwartungstyp der Schülerinnen und Schüler, deren Abwahlverhalten und dem wahrgenommenen Unterricht festgestellt werden. Somit konnte diese Hypothese von den empirischen Befunden nicht bestätigt werden.

### **3.3.6 Geschlechtsspezifisches Wahlverhalten nach Jahrgangsstufe 11**

Hypothese 6 hinterfragte die Unterschiede in der Motivation von Jungen und Mädchen, den Informatikunterricht auch weiterhin in Klasse 12 zu besuchen.

Die Untersuchung zeigte (vgl. a.a.O., S.120), dass die Hauptgründe für die Weiterwahl des Informatikunterrichts „der Spaß am Fach“ (ebd), die Lust auf das Programmieren sowie die persönliche gute Leistung waren. Und wie vermutet ergaben sich auch hier deutliche Unterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern (vgl. ebd). Die Jungen wollten den Unterricht weiterhin besuchen, um noch mehr über das Programmieren zu lernen und weil sie eventuell nach der Schule ein Informatik-

studium anstrebten. Ein weiterer Grund war der Bezug zur momentanen Lebenswelt. Die Mädchen versprachen sich durch die Fortführung des Faches einen positiven Effekt für ihre späteren allgemeinen Berufschancen. Ein Vergleich zeigte, dass die Interessensunterschiede zwischen den Geschlechtern am Anfang der Jahrgangsstufe 11 sich nicht verändert hatten. Auch weiterhin hatten die Mädchen kein sehr großes Interesse am Programmieren oder an einem späteren Informatikstudium, sondern sie wollten sich mehr in den Bereichen der Handhabung und der Anwendung des Computers weiterbilden. Damit stand fest, dass auch zu Beginn der zwölften Jahrgangsstufe die vermuteten geschlechtsspezifischen Unterschiede existierten und somit wurde auch die letzte Hypothese als bestätigt angesehen.

#### **4 Geschlechterrollen und Einfluss der Peer-Groups**

„Der Begriff [Peer-Group] fasst die Beobachtungen zusammen, dass besonders im Kinder- und Jugendalter die Orientierung der Individuen an Gruppenstandards stärker an Menschen ähnlichen Alters als an den eigenen Eltern stattfindet und dass auch später die Ansichten eines Menschen häufig von den Menschen der unmittelbaren Umgebung geprägt werden. Als Peergroup gelten Gruppen mit Mitgliedern ähnlichen Alters, meist auch ähnlicher sozialer Herkunft und gleichen Geschlechts“ (Wikipedia 20.03.2007).

Um den Einfluss der Peer-Groups auf die Schülerinnen im Informatikunterricht aufzuklären, muss man sich zuerst damit beschäftigen, wie sich das Selbstbild von Mädchen im schulischen Alltag entwickelt und welche Rolle dabei Verdrängungs- und Diskriminierungsprozesse spielen.

Unter Selbstbild oder Selbstkonzept versteht man „ein relativ konsistentes System von Erwartungen, Beurteilungen, Überzeugungen, Gefühlen und Wunschvorstellungen bezüglich der eigenen körperlichen, psychischen, sozialen [Leistungs-] und Verhaltensmerkmale (Fähigkeiten, Aussehen, Interessen, Gefühle, Werte u. a.)“ (Meyers Lexikon Online (Hg.) 2007 – Definition Selbstkonzept).

Wie sich nun dieses Selbstbild entwickelt, hängt stark von der Auffassung der jeweiligen Geschlechterrollen in unserer Gesellschaft ab.

„Im Verlauf der Sozialisation erwerben Mädchen und Jungen auch die Geschlechtsidentitäten der jeweiligen Gesellschaft. Dabei werden jedem Geschlecht bestimmte Eigenschaften und Fähigkeiten zugewiesen – wobei “technische Kompe-

tenz“ aufgrund ihrer wesentlichen gesellschaftlichen Bedeutung “männlich“ konnotiert ist“ (Schinzel 2003, S.5).

Im Bezug auf die Informatik stellte Prof. Dr. Britta Schinzel vom Institut für Informatik und Gesellschaft der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg bereits in einer früheren Untersuchung in Zusammenarbeit mit Christiane Funken und Kurt Hammerich fest, dass fachliches Können im Bereich der Informatik, sowohl von Jungen als auch von Mädchen, deutlich mehr dem männlichen Geschlecht zugesprochen wird. Dasselbe trafe auch auf das Durchsetzungsvermögen zu. Charakteristisch für das weibliche Geschlecht hingegen sei laut dieser Untersuchung, eine hohe Kooperationsbereitschaft sowie ein großes Maß an Kreativität (vgl. Funken / Hammerich et al. (Hg.) 1996, S.96f).

Ein dominierendes Erklärungsmodell geht davon aus, dass sich diese Vorstellungen unter anderem in den Einstellungen unserer Lehrkräfte wiederfinden und somit auch Einfluss auf die Interaktion zwischen dem Lehrpersonal und den Schülern haben. Das führt dazu, dass Jungen meist als intelligenter, wissbegieriger, interessierter und offener eingeschätzt werden, während den Mädchen unterstellt wird, sie seien fleißiger, ordentlicher und unselbstständiger. Infolgedessen, wird den Jungen von den Lehrerinnen und Lehrern mehr Vertrauen entgegengebracht, wenn es darum geht, schwierige Probleme zu lösen, wohingegen den Mädchen eher versucht wird zu helfen und sie zu unterstützen. Dies könnte dazu führen, dass das Überlegenheitsgefühl, welches viele Jungen haben, noch verstärkt wird (vgl. a.a.O., S.23f).

Dementsprechend vermutet das Lehrpersonal bei guten Leistungen der Jungen, dass diese auf interne Gründe, wie auf die Begabung oder die Intelligenz des Schülers zurückzuführen sind, während schlechte Leistungen wohl eher auf externen Gründen basieren. Die guten Leistungen bei einem Mädchen dagegen werden meist mit übermäßigem Fleiß, großer Anstrengung oder mit Glück in Verbindung gebracht sowie die schlechten Leistungen mit den mangelnden Fähigkeiten der Schülerin. Aufgrund solcher Umstände ist es eher den Jungen als den Mädchen möglich, durch den schulischen Erfolg selbstbewusster zu werden und Misserfolge besser wegzustecken (vgl. a.a.O., S.24).

Das durch solche Vorgänge gestärkte Überlegenheitsgefühl der Jungen sowie ihr meist dominantes und konkurrentes Verhalten sorgen dafür, dass ihnen die meiste Aufmerksamkeit geschenkt wird. Kommen sie jedoch in eine Situation in der ein Mädchen ihnen ebenbürtig oder sogar überlegen ist, so frustriert sie dies und sie reagieren in Form von aggressivem Verhalten, Bluffen oder mit simuliertem Exper-

tenverhalten. Britta Schinzel schrieb in einer ihrer Publikationen zu diesem Thema: „Besonders während der Pubertät benutzen Jungen ihr durch Spiele, technische Ausstattungen, neue Produkte gewonnenes Wissen innerhalb ihrer Referenzgruppe als Macht- und Prestigemedium und als Abgrenzung gegenüber anderen Gruppen, speziell gegenüber Mädchen“ (Schinzel 2003, S.6). Dies führt dazu, dass die Mädchen, deren schulische Interaktionen meist sozialer geprägt sind als die der Jungen, in die Defensive gedrängt werden.

Dieses Dominanzverhalten hat stellenweise zur Folge, dass „bis zu zwei Drittel der Aufmerksamkeit der Lehrpersonen“ (Funken / Hammerich et al. (Hg.) 1996, S.24) auf die Jungen verwendet werden. Aufgrund dessen werden sie viel häufiger im Unterricht angesprochen und ernten mehr Anerkennung und Kritik. Darüber hinaus erhalten sie mehr Blickkontakte und Rückfragen von den Lehrkräften als die Schülerinnen. Da diese, durch ihr sozialeres Verhalten, als Gruppe meist disziplinierter und kooperativer sind, halten es die Lehrpersonen nicht für erforderlich, übermäßig auf sie einzugehen. Das geschieht unter anderem, weil sie zu sehr damit zu tun haben, die Jungen im Auge zu behalten, welche Unterrichtsstörungen nach einiger Zeit sogar strategisch einsetzen, um zum Beispiel ein ihnen verhasstes Unterrichtsthema zu boykottieren oder um die, in ihren Augen, ihnen zustehende Aufmerksamkeit einzufordern (vgl. a.a.O., S.25).

Solche Vorgänge, welche inoffiziell und hintergründig dafür sorgen, dass Schülerinnen im Unterricht erheblich benachteiligt sind, werden in der gängigen Literatur als „Heimlicher Lehrplan“ (a.a.O., S.23) bezeichnet.

Eine weitere Verhaltensauffälligkeit, die in mehreren Studien beobachtet wurde, ist, dass die Schüler oftmals versuchen, ihren weiblichen Klassenkameraden vorschnell zu helfen, sie somit in die Defensive drängen und ihnen die Möglichkeit nehmen, das Problem eigenständig zu lösen. Prof. Karin Gratiana Wurm von der Pädagogischen Akademie der Erzdiözese Wien schrieb dazu: „Häufig habe ich die Beobachtung gemacht, dass ehe sich ein Mädchen in ein Problem reingedacht hat, drei Jungen „hilfsbereit“ der Klassenkameradin die Maus aus der Hand genommen haben und vorführen, wie das Problem zu lösen ist. Jungen belehren oft, ohne sich dessen bewusst zu sein, in einschüchternder Weise und reklamieren für sich einen Expertenstatus, der von den Mädchen auch dann irgendwann einmal anerkannt wird“ (Wurm 2004, S.68).

Dieses Verhalten basiert, neben dem dominanteren Verhalten der Schüler, auf den geschlechtsspezifischen Umgangsweisen von Mädchen und Jungen mit dem Computer. Während die Mädchen eher im Vorfeld planen, wie sie eine Aufgabe mit dem Computer bewältigen können, gehen die Jungen das Problem weitaus forscher an. Sie handeln meist nach dem Prinzip Versuch und Irrtum. „Der Umgang und die Herangehensweise von Mädchen ist auf der einen Seite systematischer, planerischer und zielorientierter als bei Jungen; auf der anderen Seite aber vor allem auch pragmatischer und distanzierter. Sie gehen weniger experimentierend und spielerisch an den Computer heran, sondern werden eher von der Angst getrieben, Fehler zu machen. Mädchen trauen sich weniger zu, weil oft die Jungen ihnen weniger zutrauen“ (Friz 1997).

## **5 Selbsteinschätzung von Mädchen**

Studien zeigen, dass gerade Schülerinnen in der Sekundarstufe ihrer eigenen Leistungsfähigkeit eher kritisch gegenüberstehen, obwohl es dazu keinen Anlass gibt. Durchschnittlich gesehen sind ihre schulischen Leistungen höher angesiedelt als die der männlichen Mitschüler. Zurückgeführt wird dies unter anderem auf eine erhöhte Leistungsangst der Mädchen. Diese schätzen ihre Fähigkeiten, gerade in technisch-naturwissenschaftlichen Bereichen wie Technik, Chemie oder Computernutzung selbst dann geringer ein als die ihrer männlichen Mitschüler, wenn eine Leistungsüberprüfung bestätigt hat, dass es hier keine Differenzen zwischen den Geschlechtern gibt (vgl. Cornelißen 2004, S.11).

Eine aktuelle Befragung anlässlich des Girls` Day 2006 unter über 9.000 Schülerinnen bestätigt, dass das Selbstbild von Mädchen bezüglich ihrer Fähigkeiten in den oben genannten Bereichen negativer ausfällt, als in den anderen Bereichen, die Bestandteil dieser Befragung waren (siehe Abb.5).

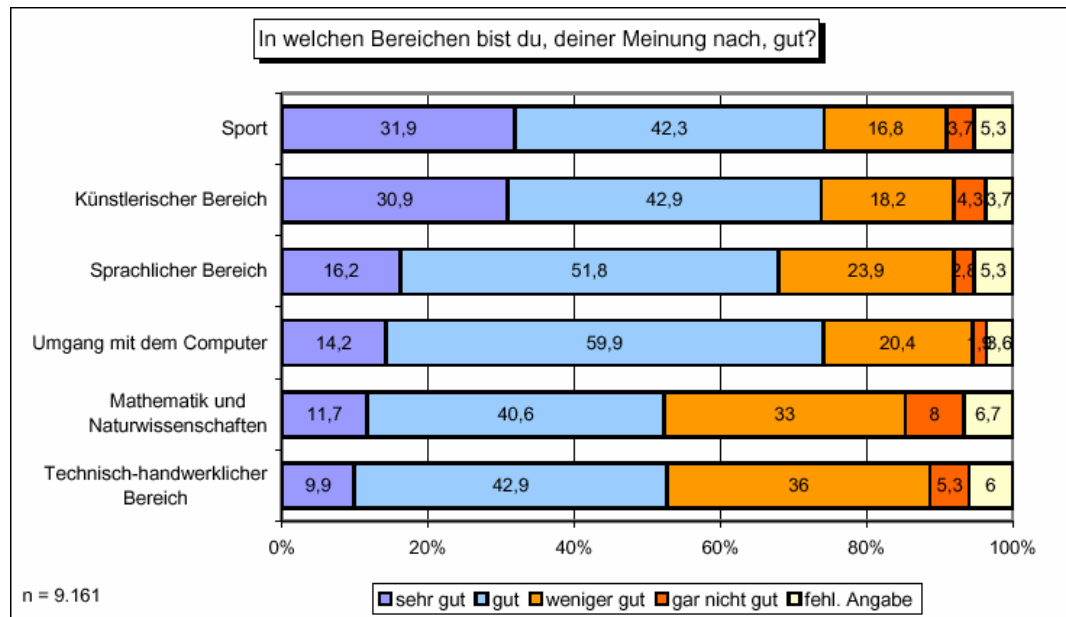


Abbildung 5: Selbsteinschätzung der Schülerinnen Quelle: Girls`Day 2006, S.10

Jedoch ist diese Aussage mit der Einschränkung zu werten, dass fast alle Teilnehmerinnen der Meinung waren, dass sie durchaus über grundlegende Kenntnisse im Umgang mit dem Computer verfügten, wenn nicht sogar über recht gute (vgl. Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V. 2006, S.10).

Bei der Computernutzung durch Mädchen wird oft beobachtet, dass Mädchen Angst davor haben, den Computer zu beschädigen. Aus Untersuchungen geht hervor, dass Mädchen im Falle eines Fehlers oder zum Beispiel beim Absturz des Computers meistens zuerst bei sich selbst die Schuld suchen, als auf die Idee zu kommen, dass doch etwas mit der Technik des Gerätes nicht stimmt. Dieses fehlende Selbstvertrauen steigert noch die Angst vor weiteren Misserfolgen und Defekten. Je unsicherer die Schülerinnen nun werden, desto häufiger passieren dann tatsächlich Pannen oder Missgeschicke. Dies kann zur Folge haben, dass sich ihre Distanz zur Technik noch vergrößert und sich im Selbstbild verfestigt, so dass es für sie immer schwieriger wird unbefangen und spielerisch mit dem Computer umzugehen (vgl. Paulines Töchter e.V. 2003, S.14).

## 6 Selbstkonzept und geschlechtsspezifische Leistungsattributionen

Um das eben geschilderte Phänomen mit empirischen Befunden zu untermauern, verwende ich im Folgenden eine Studie von Oliver Dickhäuser, welche er im Rahmen seiner Untersuchungen zu Geschlechterunterschieden bei der Computernutzung durchführte. Dabei werde ich jedoch nur auf die Erwartungshaltungen und Er-



gebnisse der Studien eingehen, welche in den Kontext dieser Examensarbeit passen. Dickhäuser beschäftigt sich in seinen Untersuchungen mit den geschlechtsspezifischen Attributionen von computerbezogenen Leistungsereignissen und welchen Ursachen der Erfolg bzw. ein Misserfolg zugeschrieben wird. In seiner Studie „Determinanten der Computernutzung und der Wahl von Computern – Modellprüfung und Analyse von Geschlechtsunterschieden“ (Dickhäuser 2001, S.80) formuliert Dickhäuser unter anderem die Erwartungshaltungen, dass „weibliche Personen ein niedrigeres computerspezifisches Selbstkonzept eigener Begabung [sowie] eine niedrigere computerbezogene Erfolgserwartung [...] aufweisen als männliche Personen“ (Dickhäuser 2001, S.81). Zur Erläuterung sei gesagt, dass mit computerspezifischem Selbstkonzept gemeint ist, dass eine Person sich ihrer Beziehung gegenüber Computern und ihrer Bewertung dieses Verhältnisses bewusst ist. In diesem speziellen Falle ist also die Beziehung die eigene Begabung im Umgang mit dem Computer.

Teilnehmer dieser Studie waren 100 Studenten und 100 Studentinnen im Alter zwischen 19 und 36 Jahren aus verschiedensten Studienfächern der Universität Bielefeld. Der für die Untersuchung verwendete Fragebogen beinhaltete neben Fragen zu Geschlecht, Alter und studentischem Werdegang, Skalen zur Erfassung von Erfolgs- bzw. Misserfolgsattributionen und des Selbstkonzeptes der eigenen Begabung sowie Fragen zu Erwartungen in Bezug auf die Computernutzung. Darüber hinaus enthielt er ein Szenario, welches darüber Aufschluss geben sollte, wie sich die entsprechende Person in einer Misserfolgssituation verhält. Die Versuchspersonen sollten sich vorstellen, dass bei der Erstellung eines Lebenslaufes am Computer der Rechner plötzlich ihre Eingabebefehle nicht mehr befolgte und eine unverständliche Fehlermeldung ausgab (vgl. a.a.O., S.81f).

Die Analyse der durchgeführten Befragung ergab, dass Frauen in der Tendenz ihre Misserfolge bei der Computernutzung, im Gegensatz zu den Männern, eher auf interne und kontrollierbare Gründe zurückführen, also auf Ursachen, die nur sie selbst hätten beeinflussen können und die nur bei ihnen lagen. Auch die Vermutung einer niedrigeren Erfolgserwartung der Frauen in Bezug auf den Computer wurde bei dieser Untersuchung bestätigt. Diese geringe Erfolgszuversicht, zusammen mit der internalen Kausalattribution bei Misserfolgen, erklärt, warum eher bei Frauen bzw. Mädchen beobachtet werden kann, dass sie Angst davor haben, bei der Handhabung des Computers einen Fehler zu machen (vgl. a.a.O., S.90f).

Die Theorie, dass das Selbstkonzept der weiblichen Personen in Bezug auf ihre eigene Begabung beim Umgang mit Computern nicht so hoch ist wie bei den Männern, konnte ebenfalls durch die Untersuchungsergebnisse bewiesen werden.

Ein weiteres Ergebnis dieser Studie im Zusammenhang mit einem in einer früheren Studie erstellten „Pfadmodell [...] zur Vorhersage von Computernutzung“ (a.a.O., S.72) zeigte, dass eine Kausalkette der eben vorgestellten Resultate erstellt werden konnte. Diese sagt aus, dass, wenn ein Mensch die Ursache eines Misserfolgs vorzugsweise bei sich selbst sucht, dies zu einem negativen Selbstbild seiner eigenen Begabungen führt. Daraus ergibt sich wiederum, dass die erneute Konfrontation mit einer Situation, aus der beim letzten Mal ein Misserfolg resultierte, dann zu einer niedrigeren persönlichen Erfolgseinschätzung führt (vgl. a.a.O., S.91).

## **7 Vorstellung des eigenen Fragebogens**

Um die Ergebnisse der vorgestellten Studien und Untersuchungen durch eine eigene Stichprobe zu bestätigen, habe ich mithilfe des Fragebogenprogramms GrafStat2 einen Fragebogen erstellt, der von 83 Schülerinnen und Schülern in Informatikkursen der Jahrgangsstufe 11 ausgefüllt wurde (siehe Anhang).

Teilnehmer dieser Befragung waren die Informatikkurse des Graf-Adolf-Gymnasiums in Tecklenburg, sowie mehrere Informatikklassen aus dem Kreis Dören, die über eine Internetseite befragt wurden.

### **7.1 Beschreibung der Items**

Im ersten Teil, Frage 1 bis 6, werden grundlegende Daten erfasst, wie zum Beispiel Geschlecht, Alter und die private Verfügbarkeit eines Computers, mit oder ohne Internetanschluss sowie eine Frage zur Selbsteinschätzung der Computerkenntnisse.

Die folgenden Fragen sieben und acht beschäftigen sich mit der Nutzungsdauer und der Nutzungsfrequenz des Computers.

Im dritten Teil des Fragebogens, bestehend aus den Fragen neun bis zwölf, werden die Offline- und Onlinetätigkeiten der Schülerinnen und Schüler erfasst. Die hier verwendeten Unterteilungen und Erhebungseinheiten entsprechen denen der JIM-Studie 2006, um Vergleiche der Endergebnisse durchführen zu können. Die Resultate dieses Abschnitts sollen später Auskunft darüber geben, welche Interessen Jungen und Mädchen bei der Arbeit mit dem Computer verfolgen. Daraus lassen sich

dann wiederum Schlüsse ziehen, welche Themen oder welche Themengebiete im Unterricht behandelt werden sollten, um ihn möglichst ansprechend für die Schülerinnen zu gestalten.

Mit Hilfe der Fragen dreizehn und vierzehn soll ermittelt werden, welche Beweggründe zur Wahl des Faches Informatik geführt, und welche Erwartungen die Mädchen und Jungen in den Unterricht gesetzt haben. Die anschließende Auswertung wird zeigen, ob sich die in der Umfrage der Universität Paderborn und der Freien Universität Berlin festgestellten geschlechtsspezifischen Unterschiede durch meine Stichprobe bestätigen lassen oder nicht.

Die Fragen fünfzehn bis siebzehn dienen dem Zweck, eine Bewertung des aktuell besuchten Informatikunterrichts zu erhalten. Hier haben sie die Möglichkeit sich darüber zu äußern, ob ihnen der Informatikunterricht bisher gefallen hat und ob manche Themen, ihrer Meinung nach zu ausgiebig oder zu wenig behandelt wurden. Die Ergebnisse sollen später Aufschluss darüber geben, ob die unterschiedlichen Interessenslagen der Mädchen und Jungen, im Unterricht genügend berücksichtigt wurden.

In Frage achtzehn sollen die Befragten angeben, ob es ihnen lieber wäre im Fach Informatik in geschlechtshomogenen Gruppen unterrichtet zu werden, und wenn ja, warum sie sich dies wünschen. Ziel ist es, einen Beleg für den, in Kapitel B.4 beschriebenen Einfluss der Peer-Groups zu bekommen.

Die letzte Frage meines Fragebogens soll erfassen, wie viele der befragten Jungen und Mädchen gewillt sind, das Fach Informatik auch in der Jahrgangsstufe 12 zu belegen bzw. es abzuwählen, um eine Aussage bezüglich der geschlechtsspezifischen Abrecherquote zu erhalten.

## **7.2 Auswertung der Befragung**

Ein Blick auf die Auswertung der Stichprobe nach Geschlechtern spiegelt sofort die Problemdarstellung dieser Arbeit wieder. Von den 83 Teilnehmern aus verschiedenen Informatikkursen der Jahrgangsstufe 11 waren lediglich 15 weiblich. Bei der Nachfrage in den Schulen, die bereit waren, die Umfrage an ihre Informatikschüler weiterzugeben, wurde ich gleich von zwei Lehrern darauf hingewiesen, dass eine solche Umfrage in ihrer Klasse wohl keinen Sinn hätte, da sie nicht ein einziges Mädchen in ihrem Unterricht hätten. 92,8 % der Befragten waren zwischen 16 und 17 Jahre alt.

Die Auswertung des Kenntnisstandes ergab, dass 15,7% der Befragten ihre Kenntnisse bezüglich des Computers als „sehr gut“ einschätzten, 59% als gut“. „Nur geringe“ Kenntnisse gaben 24,1% der Stichprobe an und 1,2% besaßen ihren Angaben zufolge überhaupt keine Computerkenntnisse. Die geschlechtsdifferente Betrachtung der Ergebnisse zeigte, dass die teilnehmenden Jungen insgesamt ihre Computerkenntnisse besser einschätzten als die befragten Mädchen. Markant war hierbei, dass keins der Mädchen angab, über „sehr gute“ Kenntnisse zu verfügen, im Gegensatz zu 19,1% der Jungen, die dies taten. Ein Mädchen behauptete sogar, überhaupt nichts über den Umgang mit Computern zu wissen (vgl. Abb.6).

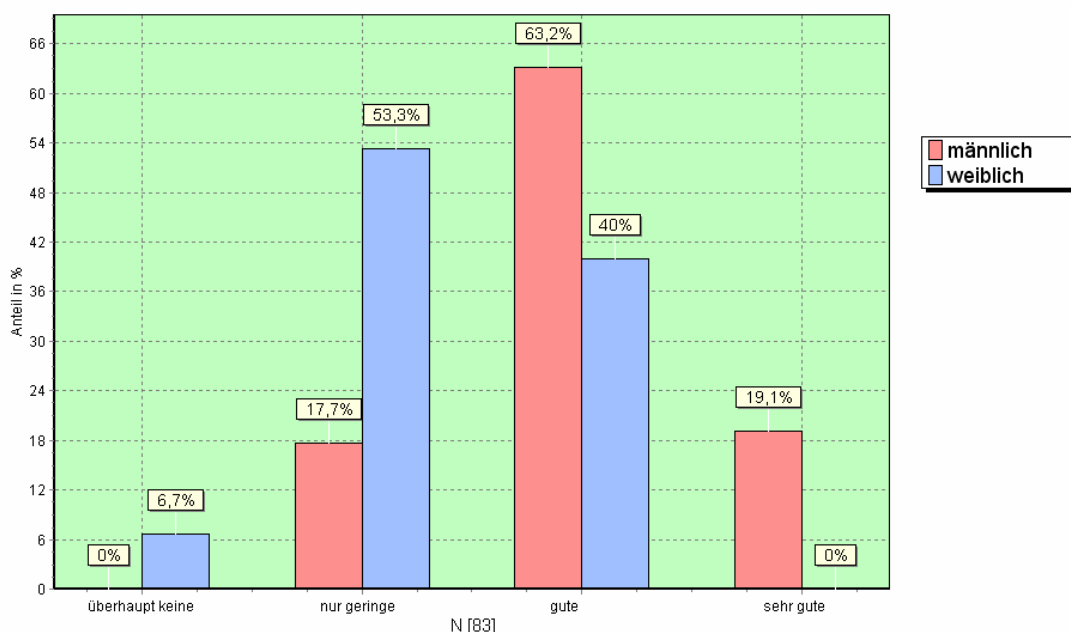


Abbildung 6: Separate Betrachtung des Kenntnisstandes nach Jungen und Mädchen

Privaten Zugang zu einem Computer und zum Internet haben, bis auf ein Mädchen, alle befragten Schülerinnen und Schüler. Einen eigenen Computer besitzen laut Stichprobe 89,4% aller Jungen und 73,3% aller Mädchen. Diese Werte sind um einiges höher als die der JIM-Studie (Mädchen 51%, Jungen 69%), jedoch bestätigt sich hier die Differenz von ca. 18% zwischen den Geschlechtern.

Alle Befragten mit Ausnahme zweier Mädchen nutzen den Computer täglich bzw. mehrmals pro Woche, wobei die Jungen als durchschnittliche Nutzungsdauer deutlich höhere Werte angaben. Insbesondere schätzten 11,8% der Schüler, 5 Stunden oder länger vor dem Computer zu sitzen, während keines der Mädchen eine so lange Zeitspanne am Computer verbrachte.

Die Daten bezüglich der Offline-Tätigkeiten der Schülerinnen und Schüler bestätigen wieder die in der JIM-Studie 2006 erfassten Werte. Mit 90,4% ist das Hören von Musik die beliebteste Tätigkeit, gefolgt vom Arbeiten für die Schule mit 84,3%. Betrachtet man Mädchen und Jungen separat, so wird deutlich, dass die Mädchen den Computer bevorzugt für das schulbezogene Arbeiten und das Schreiben von Texten verwenden. Dies sind insgesamt gesehen neben dem Arbeiten mit Lernprogrammen die einzigen der angegebenen Beschäftigungen, in denen die Jungen nicht führend sind (siehe Abb.7).

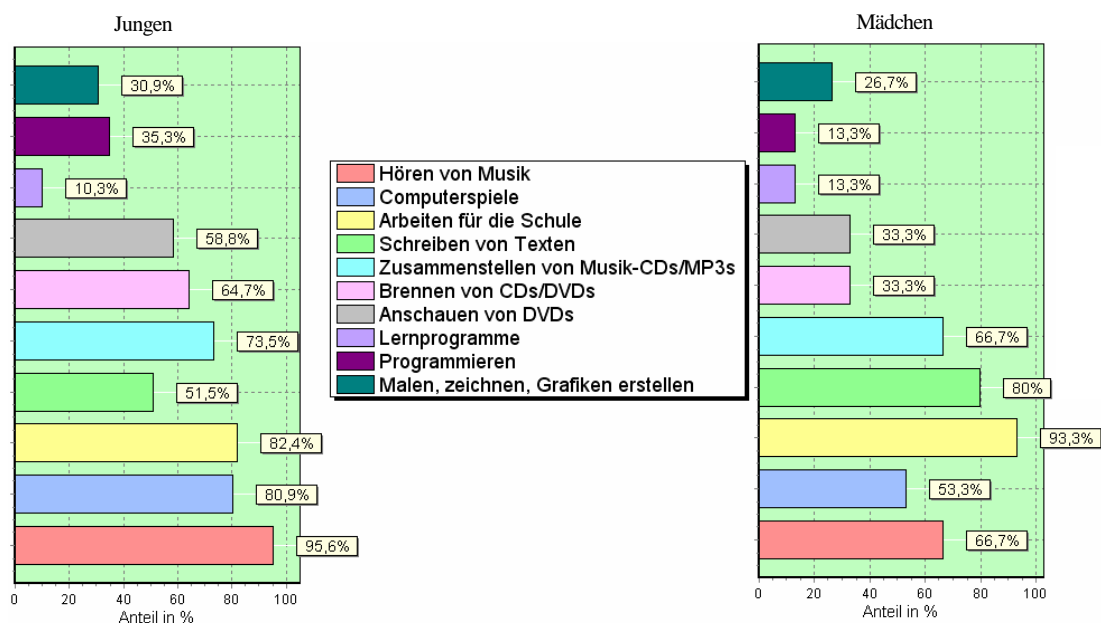


Abbildung 7: Vergleich der Offline-Tätigkeiten von Mädchen und Jungen

Bezüglich der bevorzugten Internetaktivitäten ergab die Stichprobe passend zu den Ergebnissen der JIM-Studie 2006, dass die Kommunikation mit Anderen die am meisten genutzte Internettätigkeit ist. Führend sind die Benutzung von Instant Messengern (90,4%), das Schreiben von E-Mails (86,8%) und das Suchen von Informationen für Schule und Beruf (65,1%). Die Mädchen nutzen im Vergleich zu den Jungen das Internet nur häufiger zur nichtschulbezogenen Informationssuche (73,3%) und zur Informationssuche für Schule und Beruf (73,3%) (siehe Abb.8).

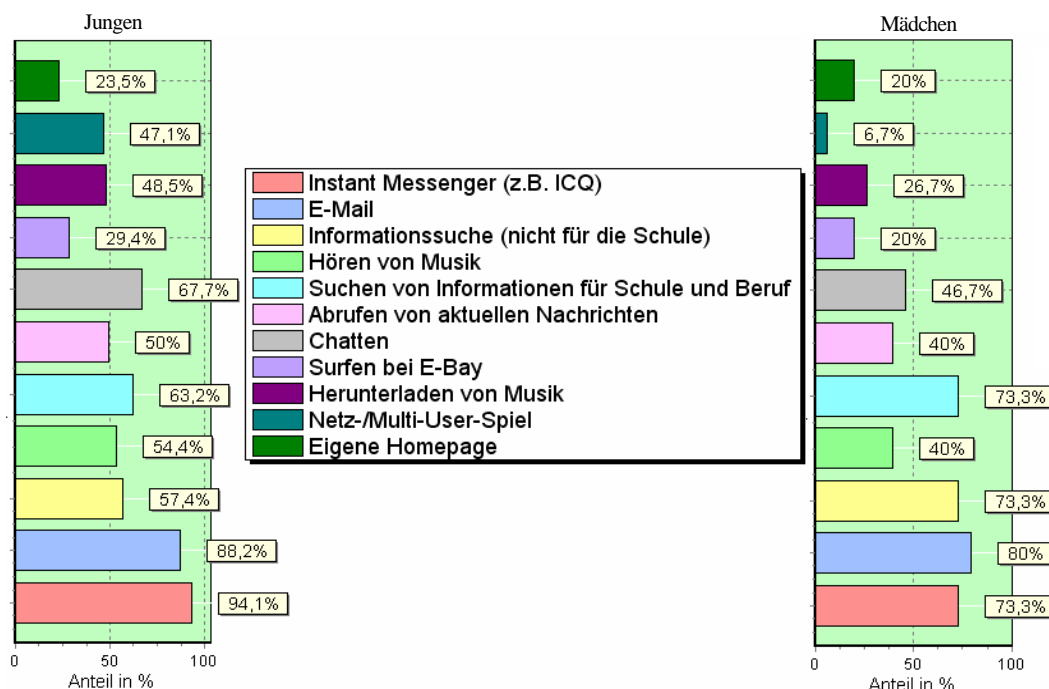


Abbildung 8: Vergleich der Internetaktivitäten von Mädchen und Jungen

Passend dazu ergab die Auswertung der Fragen 11 und 12 zur Zeitverteilung bei der Nutzung des Computers und des Internets, dass sowohl Jungen als auch Mädchen durchschnittlich die meiste Zeit auf das Surfen im Internet verwenden und es dann vorwiegend zur Kommunikation nutzen. Geschlechtsspezifische Unterschiede zeigten sich nur in einem Punkt: 19,1% der Jungen verbrachten die meiste Zeit am Computer bzw. im Internet mit Spieltätigkeiten, während diese Aussage nur von einem einzigen Mädchen gemacht wurde.

Die Analyse der Beweggründe für die Wahl des Faches Informatik in der Jahrgangsstufe 11 zeigte, dass die Hauptmotivationen der Schülerinnen und Schüler ein allgemeines Interesse am Computer, die generelle Wichtigkeit von Computerkenntnissen, sowie die eventuelle Nützlichkeit des Erlernen für den späteren Beruf sind.

Ebenso wie in der Umfrage der Freien Universität Berlin und der Universität Paderborn waren geschlechtsspezifische Unterschiede feststellbar. Die Mädchen interessierten sich mehr für die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Computers und das Erlernen der korrekten Bedienung, während die Jungen mehr über Programmiersprachen lernen wollten. 39,7% der Jungen waren der Auffassung im Informatikunterricht Dinge zu lernen, die sie ansonsten nicht erlernen würden. Bei den Mädchen teilten nur 26,7% diese Meinung. Die Möglichkeit, weitere von mir nicht aufgeführte Gründe für die Fachwahl zu nennen, wurde von 25% der Jungen und einem Mädchen genutzt. Die angeführten Gründe lassen sich zusammenfassen zu:

- Spaß am Fach,
- Erweiterung der Javaskriptkenntnisse,
- einfach mal das Fach ausprobieren und
- dem Interesse am systematischen problemorientierten Arbeiten.

Die Erwartungshaltungen der Schülerinnen und Schüler entsprachen ebenfalls denen der Umfrage der Universitäten Berlin und Paderborn. Während die Jungen eher erwartet hatten, eine Programmiersprache zu erlernen oder einfach nur viel mit dem Computer zu arbeiten, wünschten sich die Mädchen einen Grundkurs in der Bedienung des Computers, die gängigsten Anwendungsprogramme kennen zu lernen, über die sozialen Folgen des Computers aufgeklärt zu werden und mit anderen zusammen am Computer zu arbeiten. Unter „sonstige Erwartungen“ wurde der Wunsch nach einer Einführung in HTML und nach Informationen über die Funktionalität von Netzwerken geäußert.

Auf die Frage, wie ihnen der Informatikunterricht bisher gefallen habe, antworteten 12,1% der gesamten Stichprobe mit „sehr gut“, 30,1% mit „gut“, 33,7% fanden den Unterricht „mittelmäßig“, 18,1% hat der Unterricht „nicht so gut“ gefallen und 6% waren mit dem besuchten Informatikunterricht überhaupt nicht zufrieden. Besonders betont werden sollte hier jedoch, dass keins der Mädchen den Unterricht „gar nicht“ gut empfunden hat (siehe Abb.9).

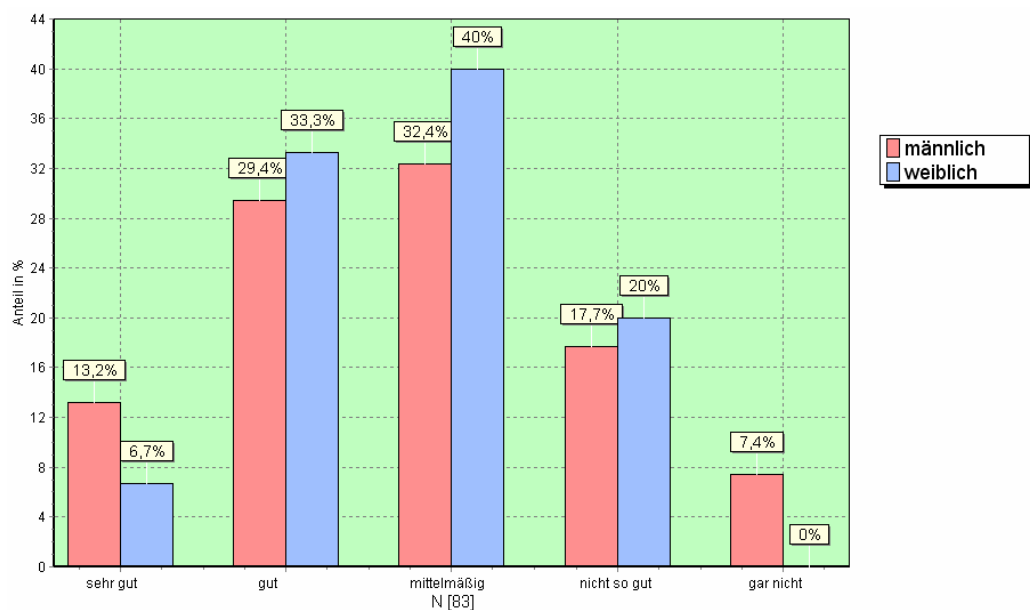


Abbildung 9: Bewertung des Unterrichts nach Geschlechtern getrennt

Dies zeigte sich auch in der Auswertung der Fragen 16 und 17. Nur ein Mädchen äußerte sich zu der Benachteiligung des Themas Anwendungsprogramme im Unterricht. Die Jungen hingegen empfanden folgende Themen als zu wenig behandelt:

- E-Sports ( also Netz- bzw. Multi-User-Spiele),
- HTML,
- Java und
- das Aufschrauben des Computers.

Ein Schüler äußerte in diesem Feld Kritik am Unterrichtstempo, bedingt durch seine Klassenkameraden: „Viele haben vorgearbeitet und das Thema zu sehr angezogen, sodass manche nicht mehr mitkamen und immer noch hinterher hängen.“

In den freien Antworten bezüglich der bevorzugten Behandlung von Themen wurde die Meinung geäußert, dass Programmiersprachen zu detailliert im Unterricht behandelt würden.

Die Frage, ob der Unterricht in geschlechtshomogenen Gruppen stattfinden sollte, wurde vom Großteil der Schülerinnen (73,3%) und Schüler (73,1%) mit „Nein“ beantwortet. Den restlichen Jungen (26,9%) war es egal. Die Mädchen, die einen sekundativen Unterricht bevorzugten, gaben indessen genau die Begründungen an, die in den Untersuchungsergebnissen zur Selbsteinschätzung der Mädchen und dem Einfluss der Peer-Groups vorgestellt wurden:

- „Die Jungen haben viel mehr Kenntnisse/Erfahrungen und beschäftigen sich den ganzen Tag mit Programmieren.“
- „Die meisten Mädchen haben viel weniger Kenntnisse und werden von den Jungs "belächelt"!“

Im letzten Teil meiner Befragung gaben 33,3% der befragten Mädchen und 40,8% der Jungen an, den Informatikunterricht Ende der Jahrgangsstufe 11 zu verlassen. 60% der Schülerinnen und 32,8% der Schüler möchten zumindest in der Jahrgangsstufe 12 weiter teilnehmen. Für die übrigen Schülerinnen (6,7%) und Schüler (26,9%) stand bereits fest, dass sie das Fach bis ins Abitur weiter belegen werden.

Meiner Meinung nach zeigt selbst diese geringe Stichprobe in vielen Aspekten eine signifikante Passung zu den vorgestellten empirischen Untersuchungen. Insbesondere kann die Übereinstimmung der Aussagen zu den geschlechtsspezifischen Erwartungs- und Motivationshaltungen sowie zum Einfluss der Peer-Groups hervorgehoben werden.



## **C Geschlechtergerechte Lehr- und Lernmethoden**

Meine bisherigen Ausführungen haben unter anderem ergeben, dass gerade in naturwissenschaftlichen Fächern, in denen koedukativer Unterricht stattfindet, Jungen unerschwerlich bevorzugt behandelt werden und somit die ohnehin schon vorhandene Technikdistanz der Mädchen noch verstärkt wird. Um diesen Vorgängen entgegen zu wirken, auf die ich bereits im Kapitel „Genderaspekte“ näher eingegangen bin, möchte ich in diesem Teil meiner Arbeit zunächst auf wichtige Aspekte hinsichtlich Lehr- und Lernmethoden eingehen, die sich im schulischen Alltag wiederfinden lassen. Anschließend werde ich auf die Förderung bzw. Gleichstellung von Mädchen im Informatikunterricht näher eingehen. Durch eine gezielte Förderung und Berücksichtigung der Mädchen in diesem Unterrichtsfach wird es meiner Meinung nach sicherlich zu einer erhöhten Teilnahmequote des weiblichen Geschlechts kommen.

### **1 Wichtige Aspekte hinsichtlich Lehr- und Lernmethoden**

#### **1.1 Artikulation**

Artikulation bedeutet in der Didaktik, die Unterteilung einer Unterrichtseinheit oder eines Lernprozesses in kleine Teilbereiche, wodurch selbstverständlich auch das eigentliche Unterrichtsziel gegliedert wird. Heinrich Roth hat diesbezüglich ein Sechsstufenmodell entwickelt (vgl. Hubwieser 2004, S.35f).

Er beginnt mit der Stufe der Motivation. Hier soll den Schülern vor Augen geführt werden, wozu das zu Erlernende nützlich sein kann, um somit den Lernprozess des Schülers in Gang zu setzen.

Die nächste Phase ist die der Schwierigkeiten. Der Schüler/ die Schülerin bemerkt, dass ein gegebenes Problem nicht mithilfe des bisherigen Erkenntnisstandes gelöst werden kann. Es ist nun nötig, neue Methoden der Problemlösung zu entwickeln bzw. zu erlernen.

Dies erfolgt im nächsten Abschnitt, der Stufe der Lösung und findet seinen Abschluss durch das Erproben der neuen Erkenntnisse im Stadium des Tuns und Ausführens.

In der Stufe des Behaltens und Einübens wird die neugewonnene Lösungsmethode auf verschiedene Variationen des Problems angewendet. Somit findet eine Festigung des Erlernten statt.

Im letzten Stadium des Bereitstellens, der Übertragung und der Integration wird das Erlernte auf neue Zusammenhänge transferiert und somit weiter verinnerlicht.

Um diese Theorie zu vervollständigen sollte in der Praxis noch eine Phase der Evaluation und der Unterrichtskritik erfolgen, so dass die hieraus resultierenden Erkenntnisse in den weiteren Unterricht einfließen können.

## **1.2 Lehrformen**

Um die Vielzahl der möglichen Lehr- und Lernmethoden übersichtlich wiederzugeben, bediene ich mich der Kategorisierung von Uhlig, welche er 1953 vorstellte (vgl. a.a.O., S36).

Die erste Kategorie umfasst die rezeptive Lernmethode auf Seiten der Schüler und Schülerinnen sowie darbietende Lehrmethoden von Seiten des Lehrers. Die praktische Umsetzung erfolgt in Form von Demonstrationen oder Vorträgen sowie durch Tafelanschrieb.

Die nächste Lernmethode ist die geleitet-produktive mit der dazugehörigen anleitenden Lehrmethode. Man findet sie unter anderem bei der Moderation von Gruppengesprächen, bei Begutachtungen und Richtigstellungen und beim Vorführen von Beispielen.

Die letzte Kategorie beinhaltet die selbständig-produktive Lernmethode und die entsprechende anregende Lehrmethode. Als Beispiel könnte hier eine Aufgabenstellung dienen, zu deren Lösung nur einige Hilfsmittel und Informationsquellen bereitgestellt werden.

## **1.3 Sozialformen**

Unter Sozialformen versteht man die äußere Art und Weise der Interaktion zwischen den Schülern/Schülerinnen und dem Lehrer bei der Bearbeitung von Unterrichtsinhalten. Basierend auf der Unterteilung von Acherleben (1984) wird der Unterricht in zwei Kategorien gegliedert (vgl. a.a.O., S.37). Hierbei wird zwischen dem Unterricht im Klassenverband und dem differenzierten Unterricht unterschieden.

Der Klassenunterricht, bei dem alle Schülerinnen und Schüler an der gleichen Maßnahme partizipieren, kann zweierlei Ausprägung haben. Zum einen kann er lehrerzentriert sein, was dem allgemein bekannten Frontalunterricht oder einem Unterrichtsgespräch mit der Lehrperson entsprechen würde. Andererseits kann auch der Schüler im Mittelpunkt des Geschehens stehen, zum Beispiel durch das Halten eines Referates oder als Moderator eines Unterrichtsgesprächs an dem der Lehrer selbst nicht teilnimmt.

Im differenzierten Unterricht dagegen, wird der Klassenverband in unterschiedliche Teams aufgeteilt. Dies kann einerseits in Form von Gruppenarbeit geschehen, bei der jede Gruppe entweder das gleiche Thema oder aufeinander aufbauende Themen behandelt, oder in Form von offenem bzw. gelenktem Einzelunterricht. Hierbei kann noch zwischen betreutem oder unbetreutem Unterricht differenziert werden.

Da heutzutage im Berufsleben viel Wert auf Teamfähigkeit gelegt wird, sollte diese Art der Sozialform im Unterricht verstärkt eingesetzt werden.

Welche Art der Interaktion aber nun gerade die passende ist, hängt immer von den gerade behandelten Lerninhalten oder der Unterrichtssituation ab.

#### **1.4 Lehrerverhalten**

Die Art und Weise wie sich eine Lehrkraft verhält hat große Auswirkungen auf den Misserfolg oder Erfolg des Unterrichts. Um eine Übersicht zu erhalten, welche Verhaltensmuster es gibt und woher sie kommen, bedienen wir uns der Kategorisierung von Weinert (1971):

- „aus Lehrertradition (vom eigenen Lehrer) übernommen,
- aus sozialer Lernerfahrung hergeleitet („billiger“ Altruismus),
- durch philosophische Traditionen begründet,
- durch Bedürfnisse des Lehrers bewirkt (Selbstbestätigung),
- durch Bedingungen der Lehrinstitution erzwungen (Lärm),
- durch Erforschung des Lernens fundiert“(a.a.O., S.37).

Ob Schüler im Unterricht animiert sind mitzumachen und dem Unterricht aufmerksam zu folgen hängt zu großen Teilen vom Führungsstil der Lehrperson ab. Nach Kurt Lewin lassen sich die unterschiedlichen Stile in drei Kategorien unterteilen (vgl. a.a.O., S.38).

Zuerst ist da der autoritäre Führungsstil. Er beinhaltet, dass die Lehrperson alle Entscheidungen ganz alleine trifft und sämtliche Tätigkeiten und Techniken den Schülern/Schülerinnen vorschreibt. Die Bewertungen der Schülerleistungen erfolgen nach den subjektiven Kriterien des Lehrers, welcher sich absichtlich von der Gruppe des Klassenverbandes isoliert. Die Auswirkungen eines solchen Führungsstils sind eine größere Leistungsquantität, aufgrund der hohen Entscheidungsgeschwindigkeit, jedoch auch eine geringere Qualität der Leistungen sowie eine niedrige Arbeitsmoral bei den Schülern. Darüber hinaus kann es zu Aggressionen und Rivalitäten unter den Schülern kommen sowie zu einem Beinahestillstand des Arbeitseinsatzes sobald die Lehrkraft das Klassenzimmer verlässt.

Der demokratische Führungsstil ist durch die Einbeziehung der Schülerinnen und Schüler in das Unterrichtsgeschehen durch die Lehrkraft geprägt. Sie versucht als Mitglied der Gruppe Entscheidungshilfen zu geben und Leistungsbeurteilungen an objektiven Kriterien festzumachen. Über mögliche Richtlinien wird diskutiert und dann in der Gruppe entschieden. Ein solches Verhalten hat zur Folge, dass die Arbeitsmoral innerhalb des Klassenverbandes steigt und die Schüler sogar produktiv weiterarbeiten, wenn die Lehrperson einmal nicht im Raum ist. Des Weiteren ist dieser Führungsstil förderlich für das Klassenklima und für die Qualität der Leistungen, da sich die Schüler kreativ entfalten können. Ein Nachteil jedoch ist die geringere Produktionsmenge, da es Zeit braucht in der Gruppe eine Entscheidung zu fällen (vgl. ebd).

Der letzte von Lewin aufgeführte Führungsstil ist der Laissez-fair-Stil. Hierbei lässt die Lehrkraft den Schülern viele Freiheiten. Die Entscheidungsgewalt bezüglich der Organisation oder der Aufgaben obliegt allein den Schülern, während der Lehrer lediglich dazu da ist, Material zu besorgen. Leistungsbeurteilungen entfallen ganz und Informationen zu irgendwelchen Themen müssen sich die Schüler erfragen. Dies hat zu Folge, dass die Produktivität der Klasse sehr gering ist und aufgrund mangelnder Disziplin nur eine niedrige Arbeitsmoral herrscht. Auch die Gruppenmoral wird von diesem Führungsstil negativ beeinträchtigt, da es zu Grüppchenbildung kommen kann bei der Außenseiter mehr oder weniger auf der Strecke bleiben (vgl. ebd).

## **2 Hilbert Meyer: 10 Thesen für guten Unterricht**

Die Frage, wie man Schülerinnen mehr für den Informatikunterricht begeistern kann, impliziert immer die allgemeine Frage nach „gutem Unterricht“.

Allgemein anerkannt hierzu sind die 10 Thesen von Hilbert Meyer (vgl. Meyer 26.05.2004). Ein Weg zu einem guten Konzept ist somit sicherlich die Verbindung dieser Thesen mit dem Genderaspekt und dem Informatikunterricht.

Das erste Merkmal, welches Hilbert Meyer anführt ist die „klare Strukturierung des Unterrichts“ (ebd). Zentrale Faktoren hierbei sind, dass die verbindlichen Inhalte und die Ziele des Unterrichts klar dargelegt sein müssen, ebenso wie deren Erarbeitung und ihre Umsetzung. Darüber hinaus sollten, von Schülern und Lehrer gemeinsam, feste Regeln für den Unterricht etabliert und Unterrichtsrituale geschaffen werden, die den Ablauf des Unterrichts und das Miteinander in der Klasse in gere-

gelte Bahnen lenken sowie die Freiräume der Schülerinnen und Schüler klar definieren. Auch die unterschiedlichen Rollen von Lehrpersonen und Schülern sollten selbst Gegenstand des Unterrichts sein.

Merkmal Nummer zwei ist ein „hoher Anteil echter Lernzeit“ (ebd), also der Zeit, welche die Schülerinnen und Schüler tatsächlich dazu verwenden, die ihnen gesetzten Ziele zu erreichen. Die Grundlage dieser These besteht darin, den Unterricht und den Tagesablauf sinnvoll zeitlich zu strukturieren. Dazu gehört, organisatorische Punkte des Schulalltags nicht in der Unterrichtsstunde zu klären, sondern in dafür vorgesehenen Zeiträumen sowie darauf zu achten, dass sowohl Lehrer als auch Schüler pünktlich zum Unterricht erscheinen.

Das nächste Kriterium für guten Unterricht ist ein „lernförderliches Klima“ (ebd). Dies erreicht man durch gegenseitigen Respekt und das Bemühen, vorab erstellte Verhaltensregeln auch tatsächlich einzuhalten. Schülerinnen und Schüler sollen in die Lage versetzt werden, Verantwortung zu übernehmen. Des Weiteren muss gewährleistet sein, dass die Leistungsbeurteilungen des Lehrers und seine Verteilung von Lob und Tadel gerecht sind.

„Inhaltliche Klarheit“ (ebd) ist das vierte Charakteristikum. Hierzu gehört zunächst die für alle Schülerinnen und Schüler verständliche Formulierung der Arbeitsanweisungen. Der Aufbau der verschiedenen Unterrichtsthemen muss so dargelegt und veranschaulicht werden, dass die Schülerinnen und Schüler das Ziel der Unterrichtseinheit erkennen. Darüber hinaus muss etwa durch das Wiederholen und Zusammenfassen des Lernstoffs gewährleistet sein, dass sich das neu erworbene Wissen festigen kann.

Der fünfte Anhaltspunkt ist das „sinnstiftende Kommunizieren“ (ebd). Dies bedeutet, dass die Schülerinnen und Schüler einen Sinn in dem sehen, was sie tun bzw. lernen. Die Sinnhaftigkeit kann sich dabei einerseits auf die Inhalte der Kommunikation beziehen, den Anwendungs- oder Lebensbezug des Inhaltes zum Lernenden. Andererseits kann die Kommunikation selbst durch Planungsbeteiligung, Gesprächskultur, Schülerkonferenzen, Lerntagebücher und Schülerfeedback ins Blickfeld gerückt werden.

Kommen wir nun zum sechsten Anhaltspunkt für guten Unterricht nach Hilbert Meyer, der „Methodenvielfalt“ (ebd). Dazu gehört eine Vielzahl von Inszenierungstechniken zu benutzen, sowohl auf Seiten des Lehrers als auch auf Schülerseite, die Verlaufsformen des Unterrichts zu variieren, verschiedenste Handlungsmuster zu verwenden sowie die unterschiedlichsten Sozialformen, der Unterrichtssituation

entsprechend, einzusetzen. Ebenso sollte versucht werden, ein Gleichgewicht unter den verschiedenen Grundformen des Unterrichts, wie Projektarbeit und Freiarbeit, herzustellen.

An siebter Stelle unter den Thesen findet sich das „individuelle Fördern“ (ebd). Dies bedeutet, dass Freiräume und Lernsituationen geschaffen werden müssen, in denen es Schülerinnen und Schülern erlaubt wird, ihre Stärken zu entwickeln und gegen ihre Schwächen anzugehen. Dazu gehört, dass die Lehrperson individuelle Lernstandsanalysen durchführt, um festzustellen, wer einer speziellen Förderung bedarf. Anschließend obliegt es der Lehrkraft, auf die Lernenden zugeschnittene Förderkonzepte zu erarbeiten und umzusetzen, wobei regelmäßig Lernschleifen eingebaut werden sollten. Schülerinnen und Schüler aus Risikogruppen sollten hierbei besonders berücksichtigt werden.

Merkmal Nummer acht ist das „intelligente Üben“ (ebd). Darunter versteht sich zum einen der Erwerb des Lernen-Lernens, also der Entwicklung einer Lernkompetenz bei den Schülern, die es ihnen erlaubt, verschiedene Lernstrategien anzuwenden, zum anderen, dass die zu bearbeitenden Übungsaufgaben dem Lernstand der Schülerin oder des Schülers entsprechen. Dabei sollte berücksichtigt werden, möglichst immer einen Anwendungsbezug herzustellen, damit die Schülerinnen und Schüler wissen was und weshalb sie üben.

„Klare [und Transparente] Leistungserwartungen“ (ebd) sind das neunte Kriterium, das Meyer anführt. Dies bedeutet, dass die Lehrkraft den Schülerinnen und Schülern ein Lernangebot macht, es mit ihnen aufbereitet und mit ihnen bespricht, welchen Schwierigkeitsgrad die gestellten Aufgaben haben und welche Leistungen sie erwartet. Direkt im Anschluss an eine Leistungskontrolle erhält der Schüler eine Rückmeldung des Lehrers über seinen Lernfortschritt.

Im letzten Attribut guten Unterrichts postuliert Hilbert Meyer die „vorbereitete Umgebung“ (ebd). Diese umfasst alle Klassen- bzw. Fachräume, die mit einer funktionalen Einrichtung ausgestattet sein sollen, die ständig gebrauchten Lehr- und Lernmaterialien sowie zusätzliche Hilfsmittel bereithalten sollen und in denen eine übersichtliche Ordnung herrschen soll, in der Schüler und Lehrer sich gut zurechtfinden und sich wohl fühlen können.

### **3 Koedukation und Seedukation**

Im Rahmen der Forschung zur Förderung von Mädchen oder zum gendersensitiven Unterricht wird immer wieder die Frage diskutiert, ob die Koedukation, also das gemeinsame Unterrichten und Erziehen von Mädchen und Jungen in einem Klassenverband, ihren Teil zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Angleichung der Bildungschancen beider Geschlechter beiträgt. Studien, die sich mit dem Thema Koedukation und dessen Auswirkungen auf das Selbstvertrauen, das geschlechtsspezifische Verhalten, Interessensentwicklung und das Leistungsselbstkonzept beschäftigen, sehen die heute praktizierte Koedukation eher kritisch (vgl. Wurm 2004, S.68). „Der herkömmliche gemeinsame Unterricht von Mädchen und Jungen kann Geschlechterstereotype verstärken, und unreflektierte Koedukation führt eher zu einer „Einübung in Geschlechterhierarchien“ als zu geschlechterdemokratischen Entwicklungen“ (ebd).

In Bezug auf den Informatikunterricht wurde von Britta Schinzel folgendes festgestellt: „Die stärkere Geschlechterrollenorientierung beider Geschlechter in koedukativen Situationen führt dazu, dass Mädchen Informatik als schwierig und uninteressant empfinden“ (Schinzel 2003, S.7).

Dies deckt sich mit den Erkenntnissen, die bereits im Kapitel 1 dieser Arbeit, bezüglich des Einflusses der Peer-Groups auf das Selbstvertrauen und die Selbsteinschätzung von Mädchen, vorgestellt wurden.

Die positiven Effekte der Koedukation können sein, dass Mädchen und Jungen den gesunden Umgang miteinander lernen und die Chance bekommen, voneinander zu lernen. Des Weiteren werden sie auf den Alltag in einer Gesellschaft vorbereitet werden, in der jeder mit den spezifischen Rollenerwartungen seines Geschlechts konfrontiert wird.

Jedoch aufgrund der angesprochenen Schwierigkeiten und Defizite der Koedukation, wird heutzutage die partielle Seedukation „als eine der besten Möglichkeiten zur Förderung von Jungen und Mädchen diskutiert“ (Rhyner/Zumwald 2002, S.21). Eine solche vorübergehende Geschlechtertrennung bietet die Chance zur Reflexion der eigenen Geschlechterrolle oder die Möglichkeit einfach nur unter seinesgleichen zu sein. Schülerinnen und Schüler, die bereits zeitweise getrennt unterrichtet wurden, brachten genau diese Argumente und gaben an, dass eine homogene Gruppe ihnen ein größeres Gefühl der Vertrautheit vermitteln würde (vgl. ebd).

Untersuchungen zeigten, dass eine zeitlich begrenzte Trennung Mädchen bessere Möglichkeiten bietet, ihre individuellen Fähigkeiten zu entwickeln, „ohne dabei auf Rollenstereotypen festgelegt zu sein“ (a.a.O., S.47).

Darüber hinaus wird ihre Identitätsbildung als Mädchen und Frauen unterstützt. Sie entwickeln dadurch eine realistischere Einschätzung ihrer tatsächlichen Leistungen und als Folge dessen, neues Vertrauen in ihre eigenen Stärken. So ist es ihnen möglich, auch in der gemischten Gruppe des normalen Unterrichts sicherer aufzutreten. Insgesamt werden geschlechtshomogene Übungsgruppen von Frauen und Mädchen größtenteils als sehr positiv bewertet und führen zu einer Steigerung des Interesses und der Motivation sowie zu einer verstärkten Unterrichtseteiligung im koedukativen Unterricht (vgl. a.a.O., S.48).

Die Gestaltung der partiellen Seedukation kann auf zwei verschiedene Arten geschehen (vgl. a.a.O., S.42f). Zum einen können solche getrennten Unterrichtseinheiten regelmäßig durchgeführt werden. Das bedeutet, dass ein extra dafür bereitgestellter Zeitraum fest in den Stundenplan integriert wird. Dies kann sich aber, je nachdem, wie die Lehrplanbestimmungen aussehen, als recht schwierig herausstellen.

Die zweite Möglichkeit ist, dass seeduzierte Einheiten sporadisch eingesetzt werden und somit mehr Projektcharakter bekommen. Hierzu ist es nötig einige Unterrichtseinheiten umzulagern, damit ein entsprechendes Zeitgefäß für die Jungen und Mädchen geschaffen wird.

Zu beachten ist, dass die getrennt unterrichteten Lektionsreihen in einen koeduzierten Kontext eingebunden werden. Dieser bietet den Mädchen und Jungen die Chance sich untereinander auszutauschen. Ein solcher Austausch ist nötig, nicht nur um Informationen und Erfahrungen zu vergleichen, sondern um Mutmaßungen und Ängste aus dem Weg zu räumen, wie zum Beispiel, dass es sich bei diesem Angebot um einen Nachhilfeunterricht für Mädchen handeln würde (vgl. a.a.O., S.45).

Eine maßgebliche Voraussetzung für ein derartiges Angebot ist natürlich, „dass entsprechende Lehrkräfte zur Verfügung stehen“ (a.a.O., S.44). Sollte dies nicht der Fall sein, so könnte man dazu übergehen, zusätzliches Fachpersonal mit einzubeziehen, falls die finanziellen Mittel dafür vorhanden sind. Ein weiteres Problem könnte eine große Differenz zwischen der Anzahl der Jungen und Mädchen innerhalb der Klasse sein. Hier wäre es zum Beispiel möglich, sich mit Kollegen bzw. Kolleginnen derselben Schulstufe in Verbindung zu setzen und sie zur Kooperation zu bewegen (vgl. a.a.O., S.44f).



## **D Mädchenerechter Unterricht und Maßnahmen zur Mädchenförderung**

Die in Kapitel B und C gewonnenen Erkenntnisse sollen nun dazu genutzt werden Möglichkeiten zu formulieren, wie der Informatikunterricht mädchengerechter gestaltet werden kann und Vorschläge zu entwerfen, um die Teilnahmequote von Mädchen an Informatikkursen zu erhöhen.

### **1 Themenauswahl und Kursgestaltung**

Wie in den Studien gezeigt wurde, haben viele Mädchen den Wunsch einen Blick in das Fach Informatik zu werfen und Grundkenntnisse zu erlernen, ohne dass sie dafür eine Leistungsbewertung erhalten. Eine sinnvolle Möglichkeit diesen Wunsch zu erfüllen liegt darin, schon in der Sekundarstufe I Schnupperkurse anzubieten, die auf freiwilliger Basis angeboten werden. Entsprechende Raumangebote und die Hilfe eines engagierten Lehrers oder vielleicht besser einer Lehrerin vorausgesetzt, sollte hier den Schülerinnen der Freiraum gewährt werden, sich dem Computer auf spielerische Art und Weise zu nähern und den rudimentären Umgang mit ihm zu erlernen. Ebenso könnten hier erste Schritte eingeleitet werden um den Mädchen die Angst vor der Technik zu nehmen und ihnen vor Augen zu führen, dass Computerkenntnisse fast in jedem beruflichen Bereich nützlich sein können. Wichtig ist darauf hinzuweisen, dass für diesen Kurs keine Noten vergeben werden und dass die Themenauswahl von den Schülerinnen selbst mitbestimmt werden darf. Nur so ist zu gewährleisten, dass die Mädchen keinerlei Befürchtungen haben müssen, in einem Programmierkurs zu landen oder tagelang das Schreiben mit einem gängigen Textverarbeitungsprogramm zu üben.

Da die betrachteten Umfragen ergaben, dass Schülerinnen erwarten, im Informatikunterricht häufig gemeinsam an Projekten zu arbeiten oder zumindest in Partnerarbeit sich einem Problem zu nähern, sollten im Unterricht oder in einem, wie oben beschrieben, Schnupperkurs möglichst alle unterrichtspraktisch sinnvollen Formen des kooperativen Arbeitens ausgiebig genutzt werden. Die dabei zur Verfügung stehenden Sozialformen wurden in Kapitel 2 bereits beschrieben. Insbesondere sollte es erlaubt sein, auch geschlechtshomogene Gruppen zu bilden, damit die Mädchen keine Befürchtungen haben müssen, von einem Jungen übervorteilt zu werden.

Da viele Studien belegen, dass die Themenauswahl im Unterricht meist männlich geprägt ist, sollte darauf geachtet werden, dass auch frauenspezifische Inhalte zur Sprache kommen. Die Lebenswelt der Mädchen sowie ihre Interessen, müssen aktiv einbezogen und selbst im Unterricht thematisiert werden. Dazu gehört auch, die Risiken und Chancen des Computers in unserer Gesellschaft zu diskutieren, ein Thema, das laut Studien von großem Interesse für die Schülerinnen ist, während die Jungen damit meist nichts anzufangen wussten. Möglicher Einstieg in diese Thematik könnte ein Brainstorming im Klassenverband sein, bei dem die Schüler die Pros und Contras der Auswirkungen des Computers sammeln. Einige Punkte, die dabei zur Sprache kommen könnten sind: Eine höhere Genauigkeit bei Berechnungen, preiswerteres Produzieren in der Industrie, verbesserte Logistik bei Bauvorhaben, Arbeitersparnisse auf der Arbeitsstelle und zu Hause, weltweit steigender Energieverbrauch, Abhängigkeit von der Technologie, Verlust von Arbeitsplätzen durch Modernisierungen, Suchtproblematik im Zusammenhang mit der Computernutzung sowie Realitätsverlust durch virtuelle Welten. Die Diskussion dieser Problematiken wäre nicht nur ein ansprechendes Thema für die Schülerinnen, sondern könnte auch positiven Einfluss auf ihre Einstellung bezüglich Technologien im Allgemeinen haben. Britta Schinzel formulierte es in ihrer Publikation „Gendersensitive Ansätze für Lehre und Lernen mit Neuen Medien“ folgendermaßen: „[Es] sollte neben der Wissensvermittlung eine Berücksichtigung der Folgen der Informations- und Kommunikationstechnologien in der Lehre integriert werden. Dies ist nicht nur sachlich notwendig, sondern lässt auch positive Effekte auf die Motiviertheit von Frauen, sich mit Neuen Medien zu beschäftigen, erwarten. Wenn deutlich wird, wo Computer und Neue Medien in Alltag und im künftigen Leben positiv integriert werden können und mit welchen anderen Feldern wesentliche Verbindungen bestehen, wird der Zugang leichter und die Motivation gefördert“ (Schinzel 2005, S.6).

Zusätzlich zu Mädchenspezifischen Themen sollte sich das Lehrpersonal darüber informieren, ob die im Unterricht verwendeten Programme und Benutzeroberflächen geschlechtsneutral oder sogar frauenfreundlich gestaltet worden sind. Wie einige Untersuchungen zeigen ist dies nämlich meistens nicht der Fall. Im Gegenteil. „Unter vielen anderen untersuchten De Palma (2001), Burges (1999), Schade (1998) und Karasti (1994) Benutzungsschnittstellen Neuer Medien und fanden durchweg ein Gendering mit schlechtem, frauenunfreundlichem Design und Inhalt“ (Schinzel 2005, S.5). Da viele der Programme auf dem Markt von 20- bis 35-

jährigen Männern geschrieben werden, welche die Belange der Frauen nicht berücksichtigen, wird oft die Vorstellung vermittelt, dass zur Bedienung technische Vorkenntnisse erforderlich sind, was zur Folge haben könnte, dass die Mädchen auf Distanz gehen. Hier liegt es in der Verantwortung des Lehrpersonals, eine intensive Recherche zu betreiben, um geeignete Software auszuwählen und zu verwenden.

## **2 Berücksichtigung von Anwendungsbezug und Berufsorientierung**

Ein weiterer Aspekt, um Mädchen für Naturwissenschaften und Informatik im Besonderen zu motivieren ist der Anwendungsbezug der Unterrichtsthemen. Während Jungen dazu neigen, sofort alles auszuprobieren und den Sinn nicht zu hinterfragen, liegt Mädchen viel daran zu erfahren, wofür das Erlernte zu gebrauchen ist und ob es ihnen für die Zukunft etwas bringt. Daher ist es immer nötig, die Theorie an Beispielen aus der Praxis festzumachen, nicht nur um die Motivation zu steigern, sondern auch um das Erlernte in den Köpfen der Schülerinnen und Schüler zu festigen. Die von mir vorgestellten Untersuchungen und Befragungen zeigten, dass es für Mädchen besonders wichtig ist, den Bezug zu ihren späteren Berufen zu sehen. Viele äußerten die Meinung, dass Informatik bzw. Grundkenntnisse im Umgang mit Computern später nützlich im Beruf sein könnten.

Ein Mädchen ansprechender Informatikunterricht sollte daher, vielleicht schon werbend im Vorfeld, den Anwendungsbezug der Themen herausarbeiten, aufzeigen in welchen Berufen Neue Technologien heute überall eingesetzt werden und welche immensen Möglichkeiten durch den Einsatz dieser Technik eröffnet werden.

Basierend auf den Ergebnissen der JIM-Studie, welche ergaben, dass Mädchen sich besonders für den kommunikativen, künstlerisch kreativen und musikalischen Aspekt des Computers interessieren, halte ich es für sinnvoll, den Schülerinnen, entweder im Zuge eines, wie oben beschrieben, Schnupperkurses oder in Form einer extra dafür angelegten Veranstaltung, gerade solche Berufsfelder vorzustellen, in denen diese Interessen zum Tragen kommen. Computerkunst und Bühnentechnik, elektronische Soundverarbeitung, Landschaftsarchitektur, Designentwicklung in der Textil- und Autoindustrie sowie verschiedenste Bereiche der Touristikbranche sind nur einige Beispiele, mit denen man den Mädchen den Informatikunterricht und dessen Nützlichkeit näher bringen könnte. Da in der heutigen Gesellschaft fast nichts mehr ohne Computer funktioniert, sind der Themen- und Beispielauswahl des Lehrpersonals keine Grenzen gesetzt. Empfehlenswert wäre, im Vorfeld eine Befra-

gung speziell der Schülerinnen hinsichtlich ihrer privaten und beruflichen Interessen durchzuführen, um dann den Computereinsatz in entsprechenden Berufsfeldern verdeutlichen zu können.

### **3 Identifikationsmöglichkeiten durch Vorbilder**

Eng mit diesem Thema verbunden ist auch ein Mangel an Identifikationsmöglichkeiten der Schülerinnen mit weiblichen Vorbildern. Da heutzutage der Großteil der Informatiklehrkräfte aus Männern besteht, ist es für die Mädchen schwierig, sie zum Vorbild zu nehmen und sich mit ihnen zu identifizieren. Dies kann sich gerade in koedukativen Situationen negativ auswirken. „Mangelnde Vorbilder und Rollenmodelle, an Jungen/Männern orientierte Curricula [...] und eher männliche Wünsche bedienende Leitbilder [...] tragen zu geschlechterdifferenten Einstellungen, Motivationen und Selbstkonzepten gegenüber Neuen Medien und somit zum Ausschluss von Frauen bei“ (Wigfield, Marsh, zitiert nach Schinzel 2005, S.4).

Eine Möglichkeit dem entgegen zu wirken ist es, weibliche Informatikerinnen zur Mitarbeit zu überreden und sie mit in den Unterricht zu bringen, wo die Schülerinnen und Schüler sie zu ihrem Werdegang und ihrer beruflichen Tätigkeit befragen dürfen. Ein Besuch am Arbeitsplatz wäre natürlich wünschenswerter, auch im Sinne der Berufsorientierung der Mädchen, falls sich die Gelegenheit bieten würde. Ansonsten bestünde auch die Möglichkeit, Studentinnen von verschiedenen Universitäten und aus verschiedenen informatiknahen Studiengängen zu einem Unterrichtsgespräch einzuladen. Da festgestellt wurde, dass Frauen besonders an sogenannten „Bindestrich-Informatik-Studiengängen“ Interesse haben (vgl. Schinzel 2003, S.17), wäre es eine gute Idee, zum Beispiel Studentinnen der Medieninformatik oder der Medizininformatik zu interviewen.

Eine andere Möglichkeit, den Schülerinnen weibliche Vorbilder aus dem Bereich der Informatik zu präsentieren, wäre, mit ihnen eine Reise in die Geschichte zu machen und ihnen vor Augen zu führen, welche großartigen Leistungen und Entwicklungen die Informatik den Frauen zu verdanken hat.

#### **3.1 Ada Lovelace**

„Der erste Mensch war ein Mann, die erste Programmiererin war eine Frau“ könnte als Überschrift für eine Unterrichtseinheit dienen, die das Leben der „Augusta Ada King Byron, Countess of Lovelace, besser bekannt unter Ada Lovelace, den

Schülerinnen als Leitfigur für selbstbewusstes, wissenschaftliches Handeln von Frauen vorstellt.

Zur Person: Ada Lovelace wurde am 10. Dezember 1815 in Middlesex, dem heutigen London, geboren. Da ihre Mutter, Anne Isabella Milbanke, mathematisch interessiert war, wurde ihr eine naturwissenschaftliche Ausbildung ermöglicht, was in ihrem Fall bedeutete, dass ihr Hauslehrer sie in den für Frauen im 19. Jahrhundert ungewöhnlichen Fächern Mathematik und Astronomie unterrichtete. In den 1830er Jahren wurde Ada Lovelace durch die angesehene Mathematikerin Mary Somerville in die wissenschaftlichen Kreise Londons eingeführt, wo sie von Charles Babbages (1792-1871) Idee zu einer neuen Rechenmaschine hörte.

Nachdem sie sich einige Jahre ins Privatleben zurückgezogen hatte, setzte sie ihre Studien fort und übersetzte 1842 einen Artikel über Charles Babbages neues großes Rechenmaschinenprojekt, die Analytical Engine, ins Englische und schickte Babbage ihre Unterlagen zusammen mit ihren eigenen Ergänzungen und Überlegungen zur Maschine. Obwohl Babbages Maschine aus finanziellen Gründen nie gebaut wurde, verfasste Ada Lovelace einen Plan zur Berechnung von Bernoulli-Zahlen mithilfe der Analytical Engine. Dieses Dokument wird heutzutage als das erste Computerprogramm angesehen und brachte ihr den Ruhm ein, der erste Programmierer überhaupt gewesen zu sein (vgl. Wikipedia 11.05.2007)

Im 19. Jahrhundert jedoch, ziemte sich ein solches naturwissenschaftliches Interesse nicht für eine Frau und so stieß sie in der damaligen Gesellschaft meist nur auf Ablehnung und Kritik. Daraufhin lenkte sie ihr Interesse auf die Erforschung der Elektrizität und ihre zweite Leidenschaft, die Musik. Jedoch verschlechterte sich ihr Gesundheitszustand in diesen Jahren rapide und so verstarb Ada Lovelace am 27. November 1852 im Alter von 36 Jahren (vgl. Universität Bremen (Hg.) 2001).

Als 1975 die Entwicklung einer universell einsetzbaren Computersprache vom Pentagon angeordnet wurde, bekam diese den Namen ADA, als Erinnerung an die Computerpionierin Ada Lovelace (vgl. Pusch o.J.).

### **3.2 Grace Brewster Murray Hopper**

Als weitere Leitfigur kann Grace Brewster Murray Hopper genannt werden. Am 9. Dezember 1906 in New York City als älteste von drei Töchtern eines Versicherungsmaklers geboren, teilte sie das Interesse ihres Vaters an Mathematik, was dazu führte, dass sie 1934 an der Yale University im Fach Mathematik promovierte. Dem

Werdegang ihres Vaters folgend, der im Ersten Weltkrieg ein hoch dekoriertes Admiral der US-Marine war, meldete sich Grace Hopper nach der Bombardierung von Pearl Harbour zum freiwilligen Militärdienst, wodurch sie in das „Bureau of Ships Communication“ nach Harvard versetzt wurde. Während des zweiten Weltkrieges war sie maßgeblich an der Programmierung des Ur-Computers Mark1 und an der Verfassung dessen Benutzerhandbuchs beteiligt sowie an den Arbeiten an dessen Nachfolger Mark2. Von 1949 bis 1952 arbeitete sie bei der Eckert-Mauchly Computer Corporation an der Entwicklung des UNIVAC1 (UNIVERSal Automatic Computer 1), dem ersten in der USA hergestellten kommerziellen Computer. 1952 entwickelte sie den ersten Compiler (A-O) und später, durch die Entwicklung der Programmiersprache Flow-Matic und dem dazu gehörigen Compiler (1957), legte sie den Grundstein für die Programmiersprache Cobol (Common Business-Oriented Language), durch die sie Weltberühmtheit erlangte (vgl. Heise Zeitschriften Verlag 09.12.2006).

Der Begriff „debugging“ (dt.: entwanzen) soll ebenfalls auf Grace Hopper zurückzuführen sein, da während ihrer Arbeiten am Mark2 (1945) eine Motte für den Ausfall eines Relais eben dieses Computers gesorgt haben soll. Seit dem benutzen Programmierer auf der ganzen Welt den Begriff „debugging“ für die Beseitigung von Programmfehlern.

Im Laufe ihres Lebens wurden Grace Murray Hopper über 90 Auszeichnungen verliehen, darunter mehr als 40 Ehrendoktorwürden, der Man-of-the-Year Award der Data Processing Management Association (1969) und die National Medal of Technology der USA, die sie 1991 als erste Frau überhaupt entgegennahm.

Dasselbe gilt für ihre Ernennung zum Distinguished Fellow von der British Computer Society.

Grace Hopper wurde 1986 als Konteradmiral der US Navy Reserve aus dem Militärdienst entlassen und war somit die erste Frau die diesen Dienstrang bekleidete. Sie arbeitete noch bis zu ihrem Tode als Beraterin für die Marine und starb am 1. Januar 1992 in Arlington, Virginia (vgl. Wikipedia 15.5.2007).

### **3.3 Unterrichtsliche Bedeutung**

Eine Analyse dieser Lebensgeschichten im Unterricht kann oder sollte zum Hinterfragen der gesellschaftlichen Bewertung von Leistungen einer Frau in den „ungewöhnlichen Fächern“ Mathematik und Informatik führen.

Die Schülerinnen werden dazu angeregt, Positionen zu beziehen, Vergleiche zur heutigen Zeit anzustellen und sich selbst in Meinungsbilder einzuordnen.

Die Erkenntnis, dass Frauen in der Informatik schon immer eine wesentliche Rolle gespielt haben, jedoch meistens von der Geschichte nicht gewürdigt wurden, lässt darüber nachdenken, wie Frauen heute in diesem Bereich gesehen werden. Ziel ist es, Schülerinnen anzustoßen, sich selbst diesen Fragen zu stellen.

Wie werde ich als „Mädchen am Computer“ wahrgenommen?

Was traut man mir zu ?

Was traue ich mir zu ?

Die Analyse der Antworten zu diesen Fragen gibt hinsichtlich der Fragestellung dieser Arbeit wieder Hinweise auf mögliche Unterrichtsthemen, die den besonderen Interessen und Bedürfnissen von Mädchen im Informatikunterricht entsprechen.

#### **4 Gendersensitives Unterrichten**

Eine weitere Problematik des Informatikunterrichts, die ich bereits im Abschnitt über den Einfluss der Peer-Groups anführte ist, dass die Aufmerksamkeit des Lehrpersonals hauptsächlich auf die Jungen gerichtet ist.

Da diese dazu neigen, sich in den Vordergrund zu drängen, fällt es schwer die Mädchen entsprechend zu berücksichtigen. Hier liegt es in der Hand des Lehrpersonals darauf zu achten, dass sie ihre Zeit für persönliche Gespräche und Konfliktlösungen gleichmäßig auf beide Geschlechter verteilen. Ganz im Sinne von Hilbert Meyers erster These, bezüglich der inhaltlichen Klarheit des Unterrichts, sollten hierfür im Klassenverband Regeln geschaffen werden, die der Lehrkraft ein solches Verhalten ermöglichen. Hierbei sollten auch die Interaktionsformen der Schülerinnen und Schüler untereinander thematisiert werden, um zu einem Konsens bezüglich der Rederechte, des Sprachgebrauchs und der Rückmeldungen zu kommen, der die Mädchen unter anderem dabei unterstützt, sich zu behaupten und ihre Meinung zu vertreten.

Darüber hinaus sollte beachtet werden, dass die weiblichen Unterrichtsteilnehmer auch verbal sichtbar gemacht und nicht nur unter dem Plural "Schüler" zusammengefasst werden. Stattdessen sollte das Lehrpersonal explizit die Formulierungen "Schülerinnen und Schüler" im Unterricht verwenden.

Bei den von mir betrachteten Studien fiel wie oben angedeutet, auf, dass die Schülerinnen deutlich weniger Feedback im Unterricht bekommen als die Jungen. Ein Großteil des Lobes und des Tadels wird auf die Schüler verwendet.

Dazu gehört auch, dass sozialeres und kooperativeres Verhalten von Mädchen während des Unterrichts als selbstverständlich wahrgenommen wird. Um dem entgegen zu wirken ist es nötig die Leistungen der Mädchen bezüglich ihrer Sozial- und Selbstkompetenz wahrzunehmen, sie zu thematisieren und entsprechend zu würdigen.

## **5 Fortbildung zum gendersensitiven Unterricht**

Aufgrund der von mir im vorangegangenen Abschnitt und in Kapitel B vorgestellten Ergebnisse bezüglich der unterschiedlichen Zugangs- und Verhaltensweisen von Schülerinnen und Schülern sowie der Auswirkungen, der in der Gesellschaft verankerten Zuweisungen an die Geschlechterrollen, wird die notwendige Sensibilisierung der Lehrkräfte für diese Thematik deutlich. Gerade in der heutigen Zeit, in der das Thema Gender-Mainstreaming den geschlechtsspezifischen Blick in vielen Bereichen geschärft hat, sollte im Zuge von Lehrerfortbildungen oder Eigeninitiativen innerhalb des Kollegiums das Lehrpersonal entsprechend qualifiziert werden. Dies betrifft in besonderem Maße die Lehrerinnen und Lehrer, die das Fach Informatik nicht selbst studiert haben, aber dennoch Informatikunterricht erteilen dürfen (vgl. Funken / Hammerich et al. 1996, S.139). In diesen Veranstaltungen muss den Lehrkräften unter anderem die Möglichkeit gegeben werden, ihr eigenes Verhalten zu reflektieren und „mehr Einsicht in die von ihnen zwar nicht intendierten, aber faktisch veranlassten Prozesse der Benachteiligung bestimmter Gruppen wie u.a. von Mädchen“ (ebd) zu erhalten. Des Weiteren sollten sie Gelegenheit bekommen, sich mit den verschiedenen Zugangs- und Verhaltensweisen von Mädchen und Jungen vertraut zu machen und zu lernen, die unterschiedlichen Interaktionen innerhalb der Gruppe zu erkennen. Darüber hinaus sollten ihnen neue Methoden und deren Anwendungen, wie der Unterricht geschlechtergerecht gestaltet werden kann, vermittelt werden.



## **6 Stärkung des Selbstvertrauens und der Selbsteinschätzung**

Einer der wohl am meisten thematisierten Gründe für die Distanz von Mädchen zu Computern bzw. zur Informatik ist wohl deren mangelndes Selbstvertrauen im Umgang mit dem Computer und ihre Ängste vor Misserfolgen. Wie ich in meiner Arbeit bereits erklärt habe, ist es wichtig, hier frühzeitig Gegenmaßnahmen einzuleiten, da sich sonst der negative Einfluss auf das Selbstbild der Mädchen mit der Zeit nur noch verstärkt und das Vertrauen in die eigene Begabung schwindet.

Hier gilt es Hemmschwellen zu überwinden. Zuerst einmal ist es nötig den Schülerinnen klarzumachen, dass technische Pannen beim Umgang mit Computern nun einmal passieren und meistens behebbbar sind. Im nächsten Schritt sollte ihnen zu einer „positiv-verblüffenden Gegenerfahrung“ (Paulines Töchter e.V. 2003, S.14) verholfen werden, die sich in ihr Gedächtnis einprägt, zum Beispiel indem sie die Gelegenheit bekommen, einen alten, funktionstüchtigen Rechner auseinander zu bauen und anschließend wieder zusammzusetzen und in Betrieb zu nehmen.

Wenn der Computer dann wieder völlig funktionstüchtig vor ihnen steht, ist das wie eine kleine Sensation, welche die Mädchen dazu bringen kann, über sich selbst zu staunen. Ein solch positives Erlebnis wirkt natürlich auch nach innen, prägt sich ein und führt unter Umständen zu einem Bruch des „negativen Kreislaufs aus Versagensängsten und Misserfolg“ (a.a.O., S.15)

Nun gilt es den Schülerinnen immer ein wenig mehr zuzutrauen und den Schwierigkeitsgrad Stück für Stück zu steigern. Wird von außen signalisiert, dass man Vertrauen in die Fähigkeiten einer Person setzt, so führt dies zu einer Stärkung des Selbstvertrauens der jeweiligen Person und gibt ihr eine Perspektive diesen Weg weiter zu verfolgen und das Erlernte zu vertiefen (vgl. ebd). So ist es möglich, Schülerinnen für immer neue Herausforderungen zu begeistern. Ein guter Zeitpunkt, um ein solches Unterfangen durchzuführen, wäre wieder der von mir vorgeschlagene Schnupperkurs, da es wichtig ist, die Mädchen möglichst früh zu erreichen.

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass es erforderlich ist, immer wieder organisierte Erfolgserlebnisse durch praktisches Handeln zu erzeugen, um den Mädchen so das Potenzial ihrer Fähigkeiten, Entfaltungs- und Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

## **7 Motovierende Werbung für den Studiengang in Informatik**

Um das Ziel zu verwirklichen, Schülerinnen für ein Studium der Informatik zu begeistern, ist es erst einmal wichtig, mit falschen Vorurteilen aufzuräumen (vgl. Schinzel 2003, S.10). Viele Schülerinnen und Schüler sind heute der Meinung, dass Programmieren und Hacken wichtige Informatikqualifikationen sind, um ein Studium zu beginnen. Dies kann zwar förderlich sein, dennoch ist es notwendig klarzustellen, dass weder Programmierkenntnisse noch eine Teilnahme an der Schulinformatik Voraussetzungen für ein Informatikstudium sind. Um den Schülerinnen ein zutreffenderes Bild davon zu vermitteln, was es bedeutet Informatik zu studieren, wäre es ratsam Berufsorientierungstage oder so genannte Medientage an den technisch-naturwissenschaftlichen Instituten der Universitäten zu besuchen. Dort können die Schülerinnen und Schüler vor Ort Erkundigungen einholen und sich über die Vielzahl der möglichen Studiengänge informieren. Auch hier sollte ein besonderes Augenmerk auf den Bindestrich-Informatik-Studiengängen liegen, da bei ihnen der Praxisbezug und die Handlungsfelder offensichtlicher sind als beim generellen Informatikstudium.

## **8 Gestaltung des Informationsaustauschs über den Fachunterricht als positive Werbung**

Mir ist bewusst, dass ein Teil der von mir aufgestellten Vorschläge zum gendersensitiven Unterricht sich auf einen Zeitraum bezieht, in dem die Schülerinnen sich bereits für das Fach Informatik entschieden haben, also bereits an einem Informatikkurs teilnehmen. Weiterreichend kann die Umsetzung dieser Vorschläge sowohl dazu beitragen, dass Mädchen dem Informatikunterricht über die ganze Oberstufe treu bleiben, als auch Einfluss auf das Wahlverhalten von interessierten Schülerinnen haben, denen diese Entscheidung noch bevorsteht. Wie ich bereits erwähnte und aus eigener Erfahrung bestätigen kann, liegt es in der Natur der Schülerinnen und Schüler sich vor der Wahl eines Oberstufenfaches bei Mitschülern der höheren Klassen zu informieren und deren persönliche Meinung einzuholen. Diese Mund-zu-Mund-Propaganda trägt maßgeblich dazu bei, ob ein Kurs nun gewählt wird oder nicht. Wenn nun dieser Informationsaustausch geleitet und gut organisiert ein positives Bild des Informatikunterrichts vermittelt, gerade in Bezug auf die Mädchenfreundlichkeit des Unterrichts, seiner Gestaltung und seiner Themenauswahl, so kann sich dies nur förderlich auf die Teilnehmerzahl von Schülerinnen in Informatikkursen auswirken.

## **E Informatikprojekte zur Förderung von Mädchen**

In diesem Kapitel meiner Examensarbeit werde ich bereits existierende Projekte vorstellen, die sich speziell der Förderung von Mädchen im Bereich der Informatik verschrieben haben. In meiner anschließenden Bewertung werde ich darauf eingehen, ob die in Kapitel D von mir herausgearbeiteten Aspekte zur Förderung von Mädchen erfüllt werden und ob sich die Durchführung dieser Projekte bzw. eine Teilnahme dazu eignet, die Teilnahmequote von Mädchen in Informatikkursen zu erhöhen.

### **1 Das Projekt Roberta**

#### **1.1 Projektbeschreibung**

Das Projekt Roberta hat sich zum Ziel gesetzt, den Anteil von Frauen in technischen Fächern bzw. Berufen zu vergrößern und dem Ingenieurmangel entgegenzuwirken. Das Fraunhofer Institut Autonome Intelligente Systeme (AIS) versucht, Hemmschwellen in Bezug auf Technik abzubauen und nicht nur Jugendlichen, sondern auch Erwachsenen den Zugang zu Technologien zu erleichtern. Das Projekt „Roberta – Mädchen erobern Roboter“ richtet sein besonderes Augenmerk auf die Mädchen und hat sich als wichtiges Ziel gesetzt, besonders bei diesen die Berührungsängste mit dem Computer abzubauen und ihnen zu vermitteln, dass Mathematik, Naturwissenschaften und Technik faszinierende und spannende Unterrichtsfächer sein können (vgl. Müllerburg / Petersen et al. 2004, S.3).

Dass diesem Projekt eine große Bedeutung beigemessen wird, zeigt sich unter anderem schon darin, dass es vom Bundesministerium für Bildung und Erziehung mit insgesamt 1,08 Millionen Euro gefördert wurde (vgl. a.a.O., S.2).

Um Roboterkurse durchführen zu können, die ganz besonders Mädchen interessieren, wie im Abschnitt über die Erwartungshaltungen von Schülerinnen in Kapitel B gezeigt wurde, wurden kontinuierlich Lehr- und Lernmaterialien entwickelt. Besonders geschulte Kursleiterinnen werden durch ein bundesweites Netzwerk regionaler Roberta-Zentren unterstützt. Der Attraktivität und Qualität der Kurse wird eine sehr große Bedeutung beigemessen. Das zeigt sich unter anderem in der Einrichtung einer unabhängigen Begleitforschung. Die Frage, wie Kurse gestaltet werden müssen um besonders das Interesse von Mädchen zu wecken, hat dabei immer eine gewisse

Priorität. Im Hinblick darauf sind eine ständige Entwicklung und Evaluierung der Roboterkurse unerlässlich.

Es ist unumstritten, dass ein großer Mangel in Bezug auf die Ingenieurausbildung besteht. Das spiegelt sich auch in dem geringen Anteil von Frauen in technischen Studienfächern wider. Legt man als Quelle das Statistische Bundesamt zu Grunde, so betrug dieser im Wintersemester 2001/2002 circa 21% im Bereich der Ingenieurwissenschaften und im Fach Elektrotechnik sogar nur 9%.

Auch beim Deutschen Ingenieurstag 2003 wurde ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es ein wichtiges Ziel der Schule sein muss, die Schüler bzw. Schülerinnen für die naturwissenschaftlichen Fächer sowie für Mathematik und Technik zu begeistern (vgl. ebd).

Professor Hubertus Christ machte außerdem darauf aufmerksam, dass Frauen – wie fälschlicherweise oft angenommen – nicht einen schlechten sondern nur einen anderen Zugang zu technischen Berufen haben. Er geht sogar noch einen Schritt weiter, indem er sagt, dass sie „Unersetzbares, nur von ihnen als Frauen zu Leistendes schaffen können“ (a.a.O., S.3).

Durch den spielerischen Umgang mit Robotern sollen Interesse und Lernbereitschaft gefördert und die Angst bzw. Unsicherheit gegenüber der Technik abgebaut werden. Der faszinierende Einsatz von Robotern beseitigt Hemmschwellen in Bezug auf Technische Fächer und zur Technik allgemein.

Die Konstruktion und das Programmieren von Robotern sind sowohl bei Kindern wie auch bei Jugendlichen und Erwachsenen beliebt. Mit Roberta lassen sich alle Altersgruppen ansprechen – sei es in ihrer Freizeit, im schulischen oder beruflichen Umfeld.

Es ist unumstritten, dass sich auch Mädchen bzw. Frauen für technische Dinge motivieren lassen. Wichtig ist aber in diesem Zusammenhang, dass für sie ein Anwendungsbezug zu erkennen ist. Studien haben gezeigt, dass sich Roboterbaukästen wie LEGO Mindstorms großer Beliebtheit erfreuen. Diese Baukästen spornen die verschiedensten Altersgruppen an sich mit technischen Sachverhalten zu beschäftigen und auseinanderzusetzen und sogar komplexe Systeme auf spielerischem Wege zu bauen und zu programmieren (vgl. a.a.O., S.4).

Dadurch, dass Roboter ganz konkrete Dinge sind, die man anfassen kann und mit denen sich hantieren lässt, wird dem Prinzip Learning-by-doing Rechnung getragen. Schon Konfuzius (551-479 v.Chr.) sagte „Lass mich tun und ich verstehe.“

Der Erfolg, der sich durch Roboter erreichen lässt, ist unter anderem auch darauf zurückzuführen, dass durch sie ein einfacher Einstieg in eine Problematik ermöglicht wird und sich für den Benutzer immer wieder kleine Erfolge abzeichnen. Außerdem können Aufgaben sehr gut in verschiedene Schwierigkeitsgrade unterteilt werden, so dass sowohl eine Unterforderung als auch eine Überforderung nahezu ausgeschlossen werden kann. Beides würde sich nachweislich negativ auf die Motivation auswirken.

Gerade bei der Programmiersprache kann mit einfachen Aufgaben begonnen werden, die dann immer komplexer und anspruchsvoller werden. Neben einfachen und vom Anspruch her gehobenen Programmiersprachen seien in diesem Zusammenhang auch die praxisrelevanten Programmiersprachen erwähnt. Die große Beliebtheit dieser Baukästen ist sicherlich auch darauf zurückzuführen, dass die Benutzung mit dem Entwurf beginnt, sich fortsetzt in der Konstruktion und Programmierung und schließlich im Test der Roboter endet. So hat der Benutzer dieser Baukästen ständig ein Ziel vor Augen, das er unbedingt erreichen möchte und ist allein schon aus diesem Grunde stark motiviert.

Die elektronischen Komponenten sind im Vergleich zu richtigen Robotern aus der Industrie relativ preiswert und auch ohne viel Aufwand zu beschaffen.

Sowohl beim Entwurf, bei der Konstruktion, bei der Programmierung und vor allen Dingen beim Testen von Robotern zeigt sich auch schon bei Kindern, wie viel Spaß Technik machen kann und die Kenntnisse, die dadurch in den Bereichen Informatik, Elektrotechnik, Mechanik und Robotik erworben werden sind nicht zu unterschätzen (vgl. ebd).

Neben dem technischen Wissen werden durch den Umgang mit Robotern auch andere Bereiche wie zum Beispiel Medienkompetenz, Teamfähigkeit, Kommunikation und Interaktion aber auch Präsentation geübt und gefördert. So profitieren also auch andere Lernbereiche von diesem Projekt (vgl. a.a.O., S.5).

Das Projekt hat sich zum Ziel gesetzt, für die Experimente solche Themen auszuwählen, die besonders das Interesse der Mädchen berücksichtigen. „Eine Möglichkeit dafür sind Analogien zur Biologie. Beispiele sind der Feuerkäfer als Experiment zu einem Temperatursensor und eine Ameisenstraße als komplexes Experiment mit Teil-Experimenten wie „Spur suchen“, „Hindernisse vermeiden“ und „Kommunikation zwischen Roboterameisen““(a.a.O., S.5).

Der Roberta-Materialordner enthält Hilfsmittel und Medien für die Gestaltung von Kursen. Er bietet Hilfen für die Kursplanung, enthält Aufgaben und Arbeitsblätter

unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades und Hintergrundmaterial. Alle Personen, die sich an diesem Projekt beteiligen, haben zum Beispiel im Internet Zugriff auf diese Materialien.

Ein Simulator ermöglicht es, Engpässe in den Kursen zu überbrücken. Außerdem kann der Simulator bei der Fehlersuche behilflich sein und den Kursleiterinnen zu mehr Sicherheit verhelfen (vgl. a.a.O., S.5).

Ein Netzwerk regionaler Zentren bietet eine Anlaufstation für einen Erfahrungsaustausch und sammelt die zahlreichen Einzelaktivitäten. Die Erfahrungen sollen auch bei der Lehrer- bzw. Lehrerinnenausbildung Berücksichtigung finden.

Die regionalen Zentren unterstützen die Kursleiterinnen hinsichtlich der Materialbeschaffungen und der Kursdurchführung. Es ist damit zu rechnen, dass sich dieses Netzwerk zunehmend vergrößern wird. An dieser Stelle sei noch auf die Zusammenarbeit von Roberta mit dem Verein „Schulen ans Netz“ und auf die Unterstützung durch die Firma LPE - Technische Medien hingewiesen (vgl. a.a.O., S.6).

„Im Jahr 2003 wurden in den regionalen Zentren 77 Kursleiterinnen geschult“ (ebd) und circa 40 Schnupperkurse mit insgesamt 500 Teilnehmerinnen gestartet. Es zeigte sich, dass die Teilnehmerinnen sehr schnell in der Lage waren, einfache Roboter zu bauen. Das Interesse und die Lernbereitschaft wurden gefördert und das Selbstvertrauen kontinuierlich gestärkt. Die schnellen Erfolge und die kurzen Lerneinheiten ließen erst gar keine Langeweile aufkommen – im Gegenteil: Die Schülerinnen waren stark motiviert und zeigten eine hohe Konzentrationsfähigkeit. Erfolgserlebnisse hingen jetzt stark davon ab, in welchem Maße die Kursteilnehmerinnen die Technik beherrschten, also davon, ob der Roboter das ausführte, was ihm abverlangt wurde. Der Erfolg hing also nicht mehr wie bisher von der Reaktion des Lehrers bzw. der Lehrerin ab. Wie schon erwähnt, soll eine Begleitstudie die Qualität der Kurse sicherstellen. Zu diesem Zwecke werden Fragebögen, Interviews und Videoaufzeichnungen eingesetzt (vgl. a.a.O., S.7).

## **1.2 Bewertung**

Viele der in Kapitel D postulierten Merkmale eines mädchengerechten und –fördernden Unterrichts werden in diesem Projekt berücksichtigt.

Die Gestaltungsform der Projektgruppen entspricht zum einen den bewertungsfreien Lernumgebungen, in denen Mädchen sich am besten entfalten können, zum anderen unterstützen sie das kooperative Arbeiten, das von den Schülerinnen bevorzugt wird. Durch die Strukturierung des Projektverlaufs in die einzelnen Etappen des Zu-

sammenbauens, des Programmierens und schließlich der Testphase, erfahren die Mädchen immer wieder kleine Erfolgserlebnisse. Diese tragen nicht nur dazu bei, ihre Hemmschwellen bezüglich der Technik bzw. Informatik abzubauen, sondern sie erlauben ihnen auch Einblicke in die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche, wie die der Mechanik oder der Elektrotechnik.

Die Auswahl der Themen, wie die exemplarisch angeführten aus den Bereichen Biologie und Kommunikation, entspricht den Interessenslagen von Mädchen und ist ein zentraler Punkt dieses Projekts. Auch der Aspekt, Schülerinnen weibliche Vorbilder, die über Technik- und Informatikkompetenz verfügen, vor Augen zu führen, wird durch die Durchführung der Roberta-Kurse durch speziell geschulte Kursleiterinnen, erfüllt. Durch die ständige Evaluation und Analyse der einzelnen Kurse sowie durch die Unterstützung der Kursleiterinnen durch das bundesweite Netzwerk von Roberta-Zentren, wird gewährleistet, dass die Qualität und die Attraktivität der Kurse bestehen bleibt.

Zusammenfassend kann man sagen, gestützt von dem dokumentierten Erfolg des Projektes, dass Roberta eine geeignete Umgebung bietet, um das Selbstvertrauen von Mädchen im Umgang mit dem Computer bzw. der Technik positiv zu beeinflussen und somit ihr Interesse in Bezug auf die Informatik bzw. auf die technischen Fächer wecken kann.

## **2 Das Ada Lovelace Projekt**

### **2.1 Projektbeschreibung**

Ähnlich wie bei dem Roberta-Projekt, versucht ein innovatives Mentoring-Projekt an den rheinland-pfälzischen Hochschulen besonders Mädchen schon in der Schule den Zugang zu technisch-naturwissenschaftlichen Fächern zu ebnet und sie somit rechtzeitig zu ermutigen, Studiengänge einzuschlagen, die in diese Richtung gehen. Bisher wurde seitens der Mädchen häufig der Beruf der Sozialpädagogin und der Lehrerin gewählt, weil sie in dieser Wahl eine Chance sehen, ihre spätere Rolle als Ehefrau und Mutter mit dem Beruf verknüpfen zu können.

Obwohl die Technik sowohl auf den privaten wie auch auf den beruflichen Lebenslauf einen großen Einfluss ausübt und Frauen auch ständig auf diese Technik zurückgreifen, nehmen sie aus den verschiedensten Gründen dennoch nur selten an dem Gestaltungsprozess teil. Ein Grund dafür ist sicherlich der, dass es einfach nur an den erforderlichen Anregungen fehlt. Ein anderer Grund könnte darin liegen,

dass bei vielen Mädchen bzw. Frauen von vornherein eine gewisse Scheu besteht, diesen für sie neuen Weg einzuschlagen, obwohl sich gerade dort für sie bessere Verdienst- und Aufstiegschancen bieten (vgl. Universität und Fachhochschule Trier (Hg.) o.J.).

Jetzt stellt sich natürlich die Frage, wie es am besten gelingen kann, das Interesse bei Mädchen für technisch-naturwissenschaftliche Studiengänge zu wecken.

Das Ada-Lovelace-Projekt, das im August 1997 an der Universität Koblenz-Landau startete und sich dann zu einem regionalen Netzwerk entwickelte, sieht eine große Chance darin, dass Studentinnen der entsprechenden Studiengänge in die Schulen gehen, um bei den Schülerinnen das Interesse zu wecken und Hemmschwellen abzubauen. Basierend auf den gesammelten Erfahrungen wurde ein innovatives Mentoring-Projekt an den rheinland-pfälzischen Hochschulen eingerichtet, dessen Vorbild Ada Lovelace (1815-1852) wurde (siehe Kapitel 3 Weibliche Vorbilder).

Das Projekt beruht auf mehreren Säulen:

#### Information über das Studium der naturwissenschaftlich-technischen Fächer

Ein sogenannter ALP-Schulkalender, der jedes Jahr an etwa 1000 Schülerinnen der Abschlussklassen verteilt wird, informiert Schülerinnen über das Studium naturwissenschaftlich-technischer Fächer. Der Kalender greift mit seinem Titel „Was ich will, das kann ich“ das Motto des Projekts auf und unterstreicht die Absicht, den Mädchen die Angst vor dem technischen Berufszweig zu nehmen. Er soll motivieren, sich für diesen Studiengang zu entscheiden (vgl. ebd).

#### Gezielter Einsatz von Mentorinnen

Studentinnen, die als Mentorinnen eingesetzt werden sollen, werden hinsichtlich der Moderations- und Gesprächsführungsmethoden von Fachkräften geschult und unterstützt. Über 50 Trierer Mentorinnen führten sehr viele Aktivitäten durch. Die Resonanz war hervorragend, es gelang ihnen, in einem Jahr mehr als 2000 Schülerinnen zu beraten (vgl. ebd).

#### „Tage der offenen Tür“ und Projekte in den Hochschulen

Diese Informationsform der Hochschulen ist besonders auf die Motivation und Werbung von Studienganginteressenten ausgerichtet. Es wird viel Wert darauf gelegt, dass Naturwissenschaften sehr spannend und vielseitig präsentiert werden. Mathematik zum Beispiel soll nicht nur als abstraktes Unterrichtsfach erscheinen,



vielmehr umfasst sie auch Arbeitsfelder im Bereich der Architektur, der Kunst oder der Philosophie. Gerade Mädchen müssen – auch im Hinblick auf Chancengleichheit - auf diese neuen Perspektiven in den ihnen vertrauten Schulfächern aufmerksam gemacht werden, damit sie sich Arbeitsbereiche in diesen Wissenschaften suchen können, die ihren Neigungen entsprechen. Solche Projektstage an Universitäten verfolgen ebenfalls das Ziel, den Mädchen zu zeigen, dass Naturwissenschaften auch Spaß machen können. Durch selbstständiges Experimentieren gewinnen sie einen Zugang zu den komplexen Wissenschaften und ihr Selbstvertrauen wächst. Fragen in Bezug auf das Studienfach oder hinsichtlich zukünftiger Berufsperspektiven werden in kleinen Gruppen, die von Ada-Lovelace-Mentorinnen betreut werden, beantwortet. Dass die Schülerinnen an diesen Tagen mit weiblichen Vorbildern in Kontakt kommen, ist sicherlich ein großer Vorteil. Letztere können aus eigener Erfahrung berichten, Gründe für die Wahl ihres Studiums nennen und Ängste nehmen. In den Fächern Mathematik und Informatik wird - wie auch beim Roberta-Projekt – viel Wert darauf gelegt, den Mädchen den Alltagsbezug und die Anwendbarkeit des in der Schule Gelernten vor Augen zu führen (vgl. Johannes Gutenberg-Universität Mainz (Hg.) 10.04.2007).

Da das Projekt auf ein sehr großes Interesse stößt, wird es auch auf benachbarte Staaten ausgedehnt. Interesse zeigen unter anderem England, Frankreich und Luxemburg (vgl. Universität und Fachhochschule Trier (Hg.) o.J.).

Seine Bedeutung zeigt sich auch darin, dass das Projekt von verschiedenen Ministerien und zum Beispiel auch von Siemens und der Deutschen Telekom gefördert wird. Das Ada-Lovelace-Projekt verfolgt neben den schon genannten Zielen noch ein weiteres Ziel, das darin besteht, auch die Öffentlichkeit darauf hinzuweisen, dass in den technischen und naturwissenschaftlichen Berufen Frauen nach wie vor unterrepräsentiert sind. Durch Kontaktaufnahme mit den Schulen hat man erreicht, dass oftmals ganze Klassen oder zumindest einzelne Kurse oder Gruppen an Projekttagen der Universität teilnehmen (vgl. ebd).

## **2.2 Bewertung**

Das Mentoring-Projekt an den rheinland-pfälzischen Hochschulen sorgt durch den direkten Kontakt zu Studentinnen aus technisch-naturwissenschaftlichen Studiengängen nicht nur für eine Begegnung mit möglichen weiblichen Vorbildern, sondern gewährleistet auch den Abbau von Vorurteilen bezüglich dieser Studiengänge.

Des Weiteren erhalten die Schülerinnen, durch die Gespräche mit den Mentorinnen und den vom Projekt herausgegebenen ALP-Kalender, berufsbezogene Informationen darüber, wozu das Schulinformatikwissen später nützlich sein könnte. Durch den Besuch von Tagen der offenen Tür an den Hochschulen und der Teilnahme an den dort angebotenen Experimenten, werden sowohl Anwendungsbezüge des Schulwissens hergestellt, als auch das Selbstvertrauen der Mädchen gestärkt und Hemmschwellen abgebaut, da der Spaß am selbständigen Arbeiten und das Gelingen der Experimente für die Schülerinnen kleine Erfolgserlebnisse darstellen. Da bewusst über die weniger abstrakten und dennoch interessanten Gebiete der Naturwissenschaften, wie im Falle der Mathematik über die Architektur, Kunst oder Philosophie, informiert wird, berücksichtigt das Projekt auch den Aspekt der mädchenspezifischen Themenauswahl. Ebenso ist auch das Kriterium einer mädchengerechten Lernumgebung als erfüllt anzusehen, da die Experimente, an denen die Mädchen unter Anleitung der Mentorinnen teilnehmen, auch den Charakter eines Schnupperkurses haben, wie er von mir beschrieben wurde.

Insgesamt enthält das Ada-Lovelace-Projekt sehr gute Ansätze, um das Interesse von Mädchen an der Informatik zu fördern und sie zu motivieren an der Schulinformatik teilzunehmen. Des Weiteren könnte es maßgeblich dazu beitragen, dass sich viele Schülerinnen nach dem Schulabschluss für technisch-naturwissenschaftliche bzw. informatiknahe Studiengänge entscheiden.

### **3 Mach MIT: Mädchen-Informatik-Tag**

#### **3.1 Projektbeschreibung**

Im Rahmen des Informatikjahres, also des Wissenschaftsjahres 2006, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) initiiert wurde, fanden vier Veranstaltungen mit dem Titel „Mach MIT: Mädchen-Informatik-Tage“ statt, organisiert und durchgeführt vom Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit.

Ziel dieser Veranstaltungen war es, Schülerinnen auf informative, spannende und spielerische Weise Ausbildungen, Berufe, Perspektiven und Chancen rund um den Informatik- und IT-Bereich näherzubringen. Zu diesem Zweck konnten sich Mädchen aus den Klassen 9-11 von Realschulen, Gesamtschulen oder Gymnasien für

die kostenlosen Informatiktage bewerben (vgl. Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V. 2007).

Am 11. März 2006, im Rahmen der CeBIT in Hannover, fand der erste Mach MIT: Mädchen-Informatik-Tag statt. Der zweite folgte am 5. Mai auf der Regionalveranstaltung "IT = Informatik für neue Technik" der RWTH Aachen.

Die dritte Veranstaltung, am 2. Oktober, war Teil der "Woche der Informatik" in Dresden und wurde vom Projekt "Genderaktivitäten im Wissenschaftsjahr 2006" unterstützt. Das letzte Ereignis dieser Art im Informatikjahr 2006 fand in der Universität Ulm statt und wurde vom Projekt "Cybermentor", einem E-Mail-Mentoring-Programm für Schülerinnen ab 11 Jahren und Frauen, die in den Bereichen Technik, Informatik, Naturwissenschaften und Mathematik tätig sind, begleitet (vgl. ebd).

Die Mach MIT: Mädchen-Informatik-Tage boten den Schülerinnen ein reichhaltiges Programm. Neben Informationsveranstaltungen zu Ausbildungs- und Berufsmöglichkeiten im IT-Bereich, wurden den Mädchen auch verschiedene Workshops angeboten, um sie für die Thematik zu begeistern. In diesen Workshops war die Eigeninitiative der Teilnehmerinnen gefragt. Unter Zuhilfenahme der Programmierumgebung "Squeak" zum Beispiel, erstellten sie zahlreiche Animationen in Eigenarbeit. Ein anderer Workshop bot ihnen die Gelegenheit, mit dem Computerspiel "SIMS 2" eigene Filme zu gestalten, in denen sie ihre Vorstellungen darüber zum Ausdruck bringen sollten, wie der Arbeitsalltag einer Frau in einem Technikberuf aussehen könnte (vgl. ebd).

Im Anschluss an diese Aktivitäten wurde den Schülerinnen die Möglichkeit gegeben, Informatikerinnen aus den verschiedensten Tätigkeitsbereichen zu interviewen. Diese versuchten nicht nur, den Mädchen ihre Berufsfelder nahe zu bringen, sondern sie ermutigten die Schülerinnen auch, sich nicht durch das Verhalten von „Technikfreaks“ beirren zu lassen, falls sie sich für einen informatiknahen Beruf entscheiden sollten. Ausschlaggebend für ein erfolgreiches Studium der Informatik seien nicht die Programmierkenntnisse, sondern der Wille seine selbst abgesteckten Ziele zu erreichen. Ein Höhepunkt dieser Interviews war mit Sicherheit der Rundgang über die CeBIT im Zuge des ersten Informatiktages in Hannover. Hier konnten sie Gespräche mit IT-Fachfrauen der Firmen Deutsche Telekom, IBM, Microsoft, SAP, Siemens und Vodafone führen. Ebenso bekamen sie Informationen über den

beruflichen Alltag von Informatikerinnen aus erster Hand und wurden gleichzeitig über die unterschiedlichen Karrierechancen aufgeklärt (vgl. ebd).

Das Feedback auf die Mach MIT: Mädchen-Informatik-Tage war durchweg positiv. Dies zeigte sich nicht nur in den Äußerungen der Schülerinnen. Diese betonten, dass das kreative und eigenständige Arbeiten am PC und die sichtbaren Erfolge sowie der Einblick in neue Themenbereiche und andere Sichtweisen des Programmierens, ihnen viel Spaß gemacht hatte und sie besonders motiviert hätten. Auch die hohe Anzahl an Bewerbungen, die schließlich zu einem Auswahlverfahren führten, bestätigten den Erfolg des Projekts (vgl. ebd).

### **3.2 Bewertung**

Allein durch das Angebot der Workshops an diesen Informatiktagen, wurden gleich mehrerer Aspekte, die ich in Kapitel D herausgearbeitet habe, berücksichtigt. Das selbständige und kooperative Arbeiten in den Workshops bildete eine mädchengerechte Lernumgebung, in der bewusst Erfolgserlebnisse herbeigeführt wurden, welche sicher dazu beigetragen haben, die Hemmschwellen und Ängste der Mädchen zu beseitigen. Da die Themen und Aufgabenstellungen dieser Workshops kreative und künstlerische Elemente enthielten, waren sie sehr gut auf die Interessenslagen von Mädchen abgestimmt.

Der Aspekt Bezüge zwischen dem Gelernten und späteren Berufsmöglichkeiten herzustellen sowie Perspektiven im Bereich der Informatik aufzuzeigen, wurde durch das anschließende Gespräch mit den Informatikerinnen ebenfalls berücksichtigt. Insbesondere gilt dies für die erste "Mach MIT"-Veranstaltung, die im Rahmen der CeBIT stattfand. Dort erhielten die Schülerinnen einen direkten Einblick in das Handlungsfeld von Informatikerinnen und bekamen somit die vielfältigen Möglichkeiten von Frauen im IT-Bereich vor Augen geführt, welche natürlich auch die geforderte Vorbildfunktion erfüllten. Insbesondere der Aspekt, dass Vorurteile in Bezug auf das Informatikstudium abgebaut werden sollten, wurde hier besonders berücksichtigt, da die Informatikerinnen in den Gesprächen explizit auf Missverständnisse hinwiesen.

Abschließend sei noch gesagt, dass meiner Meinung nach die Mach MIT: Mädchen-Informatik-Tage die im Rahmen des Informatikjahres 2006 stattfanden, durchaus weitergeführt werden sollten, da sie entscheidend zur Förderung von Mädchen bzw. zur Steigerung des Interesses von Mädchen an der Informatik beitragen können.

#### **4 Resümee**

Zusammenfassend sei noch einmal gesagt, dass alle von mir vorgestellten Projekte die maßgeblichen Punkte, die ich in Kapitel D erarbeitet habe und die der Förderung von Mädchen dienen oder dazu beitragen können, dass sich die Teilnahmequote von Mädchen in Informatikkursen erhöht, berücksichtigt haben und ich die Weiterführung dieser Projekte für durchaus sinnvoll halte. Der einzige Punkt, der in den vorgestellten Projekten nicht zur Sprache kam, war die Sensibilisierung des Lehrpersonals. Dies ist jedoch nicht verwunderlich, da die Lehrkräfte nicht zur Zielgruppe der Projekte gehören

## **F**      **Schlussbemerkung**

In dieser Arbeit ist deutlich geworden, dass es geschlechtsspezifisch unterschiedliche Interessen, Verhaltens- und Zugangsweisen von Schülerinnen und Schülern im Hinblick auf das Fach Informatik und seine unterrichtliche Umsetzung gibt. Will man die geringe Teilnahmequote der Mädchen konzeptionell erhöhen, ist die Berücksichtigung dieser Aspekte in der Vorbereitung, Durchführung und Evaluation des Informatikunterrichtes unumgänglich. Meine eingangs gestellte Frage, inwieweit Interessensunterschiede zwischen Jungen und Mädchen berücksichtigt werden müssen, ist damit eindeutig beantwortet.

Anhand dieser drei Phasen, Vorbereitung, Durchführung und Evaluation, möchte ich die Gedanken und Eckpunkte meines Konzepts zusammenfassend noch einmal formulieren.

Die Teilnahmequote erhöhen heißt zunächst, vor der Jahrgangsstufe 11 positive und vor allem werbende Rahmenbedingungen zu schaffen, die Mädchen zu einer Wahl dieses Faches animieren. Ich würde die Thematik eines gendersensitiven Unterrichts verpflichtend in die Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung dieses Fachbereiches aufnehmen. Lehrkräfte müssen die Problematik erkennen, um basierend auf überprüften Aussagen, zum Beispiel aus den in meiner Arbeit vorgestellten Untersuchungen zu den Interessenlagen, fachlich qualifiziert „mädchenfördernd“ planen zu können. Gezielte Aktionen in Form von Projektwochen, Workshops, Arbeitsgemeinschaften setzen dabei den mehrfach in meiner Arbeit benutzten Begriff des „Schnupperkurses“ in konkrete Unterrichtseinheiten um, die aber ohne direkte Leistungsbewertung mehr der Werbung und dem Motivationsaufbau dienen. Die Auseinandersetzung mit hier vorgestellten weiblichen Leitbildern und die Durchführung der bewerteten Projekte können in dieser Phase der Stärkung des Selbstvertrauens bzw. des Selbstbewusstseins im Umgang mit Neuen Medien dienen. Die detaillierte Offenlegung solcher Kurskonzeptionen und vielleicht sogar eine plakative Bekanntmachung im Vorfeld fördern das Interesse und senken die Hemmschwelle.

Der starke Einfluss der Peer-Groups macht deutlich, dass es ratsam ist, zumindest phasenweise und besonders zu Beginn des Informatikunterrichts, Jungen und Mädchen getrennt zu unterrichten. So kann sich das Selbstkonzept der Schülerinnen in

Bezug auf die eigene Begabung im Umgang mit Computern in eine positive Richtung entwickeln und sie in die Lage versetzen, sich auch im koedukativen Unterricht zu behaupten. Führt man diesen Gedankengang unter wirklich optimalen Bedingungen fort, so könnte sich das Selbstbewusstsein und Selbstvertrauen der Mädchen so stark entwickeln, dass sie selbst als Peer-Group anders wirken und gesehen werden und der zur Zeit besonders im Vorfeld eher negativ gesehene Einfluss der Peer-Groups ins positive Gegenteil gekehrt wird. Damit wäre auch meine zweite Frage nach der Bedeutung der Peer-Groups auf das Wahlverhalten beantwortet.

Der vorbereitenden Phase ordne ich auch die Aspekte der mädchengerechten Themenwahl zu, da diese sowohl die unterrichtlichen Ereignisse der eben angeführten „Schnupperkurse“ als auch die Inhalte der Jahrgangsstufe 11 betreffen.

Anwendungsbezug und Berufsorientierung sowie der Kontakt zu weiblichen Identifikationspersonen haben bedeutenden Einfluss auf die Attraktivität des Informatikunterrichts für die Mädchen. Betrachtet man die Sequenzen der Richtlinien für das Fach Informatik, so könnte man darin auch eine Ursache für die Unattraktivität des Fachbereichs für Mädchen sehen. Nur eine der insgesamt sechs Lernsequenzen hat einen anwendungsorientierten Ansatz. Der größte Teil der Sequenzen kann die planende Lehrkraft zu Themen hinleiten, die schwerpunktmäßig Programmiersprachen und die Struktur der Programmierung zum Inhalt haben. Genau in diesen Bereichen fühlen sich die Mädchen, jedenfalls ohne vorherige Stärkung ihres Selbstbewusstseins, nicht wohl. Aufgabe des Lehrers wird es demnach sein, gerade zu solchen Sequenzen Inhalte und unterrichtliche Umsetzungen zu suchen oder zu entwerfen, die einen „geschlechtsspezifisch unbeliebten Inhalt“ mit einem „geschlechtsspezifisch beliebten“ Anwendungs- oder Berufsbezug verbinden. Themenwahl und Themenausgestaltung bleiben damit wichtige Aspekte auch in der zweiten Phase, der Kursdurchführung.

Haben sich die Mädchen für einen Informatikkurs entschieden, muss im Sinne der Problembewältigung alles getan werden, was diese Motivation erhält und verstärkt. Im Gegenzug ist natürlich alles zu vermeiden, was vorhersehbar negative Erfahrungen bringt. Meiner Meinung nach sollte man zu Beginn der Jahrgangsstufe 11 verstärkt die Möglichkeit seedukativen Unterrichtens prüfen, um mögliche negative Einflüsse von Peer-Groups auszuschalten. Prüfen bedeutet, Planungen von Unterrichtseinheiten nicht festzuschreiben, sondern durch eine strukturierte Feedbackkultur, Planungsbeteiligung, speziell der Mädchen, und Zwischerevaluationen flexibel

zu gestalten, um vorzugsweise positive Erfahrungen zu erzeugen. Evaluiert werden muss dabei auch das Lehrerverhalten. Eine Lehrkraft, die entsprechend vor- bzw. fortgebildet ist, kann reflexiv genderbewusst handeln, ihre Einstellungen zu den Schülergruppen überprüfen, Vorurteile vermeiden und gezielt geschlechtsspezifisch durch entsprechende Wahl der Themen, Unterrichtsformen und –methoden fördern. Führt diese Förderung unter Beachtung der geschlechtsspezifischen Aspekte zu positiv erfahrenem Unterricht, zum Erkennen der eigenen Leistungsfähigkeit, zur Übereinstimmung zwischen Erwartungshaltung und Unterrichtswahrnehmung, dann ist die Fortführung des Faches in der nächsten Jahrgangsstufe bis hin zum Studium viel wahrscheinlicher. Eine Evaluation der Lehrpläne mit deutlicher Berücksichtigung alleine schon der in dieser Arbeit aufgeführten Genderaspekte in den Lernsequenzen und konkreten Inhaltsanforderungen ist dringend angeraten.

Da es Mädchen meist an Perspektiven bezüglich eines späteren Berufs im Bereich der Informatik mangelt, ist es von Belang, motivierende Werbung für den Studiengang Informatik zu machen. Dies beinhaltet, Begegnungspunkte zwischen Schülerinnen und Studentinnen auf zwischenmenschlicher und kommunikativer Ebene zu schaffen, sowie Begegnungen zwischen Schule und Hochschule auf der Ebene der Lernorte zu arrangieren. Als Beispiele können unter anderem die von mir vorgestellten Projekte umgesetzt werden.

Meine letzte Frage: Wie kann man Schülerinnen mehr für den Informatikunterricht begeistern? lässt sich nur in der Gesamtschau meiner Ausführungen beantworten.

Würden alle hier aufgeführten Gedanken zur Durchführung, Planung und Evaluation eines mädchengerechten Unterrichts mit entsprechender Motivation in die Praxis umgesetzt, dann bin ich überzeugt, dass die Teilnahmequote der Mädchen in den Informatikkursen deutlich zu steigern ist.



## **G**     **Literaturverzeichnis**

Dickhäuser, Oliver (2001): *Computernutzung und Geschlecht. Ein Erwartung-Wert-Modell*. Münster: Waxmann (Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie, 26), S. 52-105.

Funken, Christiane; Hammerich, Kurt; Schinzel, Britta (Hg.) (1996): *Geschlecht, Informatik und Schule oder Wie Ungleichheit der Geschlechter durch Koedukation neu organisiert wird*. 1. Aufl. Sankt Augustin: Academia-Verl., S. 8-117.

Heppner, Gisela; Osterhoff, Julia; Schiersmann, Christiane; Schmidt, Christiane (1990): *Computer? "Interessieren tät's mich schon, aber ..."*. *Wie sich Mädchen in der Schule mit Neuen Technologien auseinandersetzen*. Bielefeld: Kleine (Theorie und Praxis der Frauenforschung, 13), S. 51-72.

Hubwieser, Peter (2004): *Didaktik der Informatik. Grundlagen, Konzepte, Beispiele*. 2., überarb. Aufl. Berlin: Springer (Springer-Lehrbuch), S. 29-39.

Magenheim, Johannes; Schulte, Carsten (2005): *Erwartungshaltungen und Wahlverhalten von Schülerinnen und Schülern gegenüber dem Schulfach Informatik – Ergebnisse einer Umfrage*. In: Friedrich, Steffen (Hg.) (2005): *Unterrichtskonzepte für informatische Bildung*. INFOS 2005, 11. GI-Fachtagung Informatik und Schule, 28. - 30. September 2005 an der TU Dresden. Bonn: Ges. für Informatik (GI-EditionProceedings, 60), S. 111-122.

Nordrhein-Westfalen.: Informatik. 1. Aufl. *Richtlinien und Lehrpläne für die Sekundarstufe 2 - Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen* (1999). Frechen: Ritterbach (Schriftenreihe Schule in NRW, Nr. 4725).

Paulines Töchter e.V. (Detmold): *Mit Mädchen computern*. 1. Aufl (2003). Bielefeld: AJZ-Druck und Verlag GmbH, S. 9-19.

Rhyner, Thomas; Zumwald, Bea (2002): *Cooler Mädchen - starke Jungs. Ratgeber für eine geschlechtsspezifische Pädagogik*. Bern, Stuttgart, Wien: Paul Haupt, S. 13-105.

## Internetquellen

Cornelißen, Waltraud (2004): *Bildung und Geschlechterordnung in Deutschland.*

*Einige Anmerkungen zur Debatte um die Benachteiligung von Jungen in der Schule.* Online verfügbar unter :

[www.dji.de/bibs/161\\_2150CornelissenLMU.pdf](http://www.dji.de/bibs/161_2150CornelissenLMU.pdf), zuletzt geprüft am 20.05.2007.

Friz (1997): *Frau und Computer - Synonym oder Antonym? Zusammenfassung des Vortrags von Frau Dr. Friz am 7. Mai 1997 an der Univesität Regensburg.*

Online verfügbar unter:

<http://www.lsg.musin.de/supportweb/diskussionsforum/diskussionsforum2.htm>  
zuletzt geprüft am 20.05.2007.

Heise Zeitschriften Verlag (Hg.) (09.12.2006): *Die Mutter des Compilers: Zum 100.*

*Geburtstag von Grace Murray Hopper.* Online verfügbar unter:

<http://www.heise.de/newsticker/meldung/82292>

zuletzt aktualisiert am 09.12.2006, zuletzt geprüft am 20.05.2007.

Johannes Gutenberg-Universität Mainz (Hg.) (10.04.2007): *Homepage des Ada-Lovelace-Projekts an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.*

Online verfügbar unter: <http://www.uni-mainz.de/Organisationen/ALP/>

zuletzt aktualisiert am 10.04.2007, zuletzt geprüft am 24.05.2007.

Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V. (Hg.) (2006):

*Evaluation des Girls`Day - Mädchen-Zukunftstag. Zusammenfassung der Ergebnisse 2006 und Entwicklungen im Längsschnitt.* Online verfügbar unter :

[www.girls-day.de/content/download/4906/40186/file](http://www.girls-day.de/content/download/4906/40186/file)

zuletzt geprüft am 20.05.2007.

Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V. (2007): *Mach MIT: Mädchen-Informatik-Tag.* Kompetenzzentrum Technik-Diversity-

Chancengleichheit e.V. Online verfügbar unter:

[http://www.kompetenzz.de/vk06/genderaktivitaeten/mach\\_mit](http://www.kompetenzz.de/vk06/genderaktivitaeten/mach_mit)

zuletzt geprüft am 20.05.2007.

- Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik, Nordrhein-Westfalen: *NRW-Hochschulen: 3 700 Studienanfänger im Bereich Informatik*. Pressemitteilung vom 14. März 2007. Düsseldorf. Online verfügbar unter: [http://www.lids.nrw.de/presse/pressemitteilungen/2007/pres\\_048\\_07.html](http://www.lids.nrw.de/presse/pressemitteilungen/2007/pres_048_07.html) zuletzt geprüft am 20.05.2007.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hg.) (2006): *JIM-Studie 2006 Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger*. Stuttgart. Online verfügbar unter: [http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf06/JIM-Studie\\_2006.pdf](http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf06/JIM-Studie_2006.pdf) zuletzt geprüft am 20.05.2007.
- Meyer, Hilbert (26.05.2004): *Zehn Merkmale guten Unterrichts*. Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Online verfügbar unter <http://www.member.uni-oldenburg.de/hilbert.meyer/9290.html>, zuletzt aktualisiert am 26.05.2004, zuletzt geprüft am 20.05.2007.
- Meyers Lexikon Online (Hg.) (2007): *Definition Selbstkonzept*. Online verfügbar unter <http://lexikon.meyers.de/meyers/Selbstkonzept>, zuletzt geprüft am 20.05.2007.
- Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Februar 2006): *Das Schulwesen in Nordrhein-Westfalen aus quantitativer Sicht - Schuljahr 2005/06. Statistische Übersicht Nr.355. Amtliche Schuldaten zum Schuljahr 2005/06*. Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf. Online verfügbar unter [http://www.bildungsportal.nrw.de/BP/Schulsystem/Statistik/2005\\_06/Quantita\\_05\\_06.pdf](http://www.bildungsportal.nrw.de/BP/Schulsystem/Statistik/2005_06/Quantita_05_06.pdf), zuletzt geprüft am 23.05.2007.
- Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen (16.12.2002): *Lerngruppen, Teilnehmer und erteilter Unterricht. Amtliche Schuldaten zum Schuljahr 2002/03*. Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen. Online verfügbar unter [http://www.bildungsportal.nrw.de/BP/Schulsystem/Statistik/2002\\_03/jUnter02.pdf](http://www.bildungsportal.nrw.de/BP/Schulsystem/Statistik/2002_03/jUnter02.pdf), zuletzt geprüft am 23.05.2007.

- Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen (2004): *Lerngruppen, Teilnehmerzahlen und erteilter Unterricht. Amtliche Schuldaten zum Schuljahr 2003/04*. Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen. Online verfügbar unter [http://www.bildungsportal.nrw.de/BP/Schulsystem/Statistik/2003\\_04/Unterricht.pdf](http://www.bildungsportal.nrw.de/BP/Schulsystem/Statistik/2003_04/Unterricht.pdf), zuletzt geprüft am 23.05.2007.
- Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen (März 2005): *Das Schulwesen in Nordrhein-Westfalen aus quantitativer Sicht - Schuljahr 2004/05. Statistische Übersicht Nr.347. Amtliche Schuldaten zum Schuljahr 2004/05*. Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen. Online verfügbar unter [http://www.bildungsportal.nrw.de/BP/Schulsystem/Statistik/2004\\_05/Quantita2004Nr347.pdf](http://www.bildungsportal.nrw.de/BP/Schulsystem/Statistik/2004_05/Quantita2004Nr347.pdf), zuletzt geprüft am 23.05.2007.
- Müllerburg, Monika; Petersen, Ulrike; Theidig, Gabriele (2004): *Mit Robotern spielend lernen: Das Projekt Roberta*. Online verfügbar unter <http://alex.ais.fraunhofer.de/zeno/web/ROBOTIK2004.pdf?action=openattachment&id=16249&attachmentid=5330&rootid=15465>, zuletzt geprüft am 20.05.2007.
- Pusch, Luise F. (o.J.): *Ada Lovelace geb. Byron. Original der gekürzten Fassung aus Pusch/Gretter, Berühmte Frauen: 300 Portraits, Bd 2*. Online verfügbar unter <http://www.fembio.org/biographie.php/frau/biographie/ada-lovelace-byron/>, zuletzt geprüft am 20.05.2007.
- Schinzel, Britta (2003): *Curriculare Vorschläge zur Erhöhung des Frauenanteil in der Informatik. Möglichkeiten und Maßnahmen*. Online verfügbar unter <http://mod.iig.uni-freiburg.de/cms/fileadmin/publikationen/curriculuminf.pdf>, zuletzt geprüft am 20.05.2007.
- Schinzel, Britta (2005): *Gendersensitive Ansätze für Lehre und Lernen mit Neuen Medien*. Online verfügbar unter <http://mod.iig.uni-freiburg.de/cms/fileadmin/publikationen/grliste5.pdf>, zuletzt geprüft am 20.05.2007.
- Universität Bremen (Hg.) (2001): *Ada als Ikone der Informationstechnologie*. Online verfügbar unter <http://www.frauen-informatik-geschichte.de/index.php?id=38>, zuletzt geprüft am 20.05.2007.

Universität und Fachhochschule Trier (Hg.): *Mädchen Mut machen mit Ada Lovelace*. Land Rheinland-Pfalz. Online verfügbar unter <http://www.ada-lovelace.de/index.htm>, zuletzt geprüft am 20.05.2007.

Wikipedia (Hg.) (11.05.2007): *Ada Lovelace*. Online verfügbar unter [http://de.wikipedia.org/wiki/Ada\\_Lovelace](http://de.wikipedia.org/wiki/Ada_Lovelace), zuletzt aktualisiert am 11.05.2007, zuletzt geprüft am 20.05.2007.

Wikipedia (Hg.) (15.05.2007): *Grace Hopper*. Online verfügbar unter [http://de.wikipedia.org/wiki/Grace\\_Hopper#Ehrungen](http://de.wikipedia.org/wiki/Grace_Hopper#Ehrungen), zuletzt aktualisiert am 15.05.2007, zuletzt geprüft am 20.05.2007.

Wikipedia (Hg.) (11.05.2007): *Peer Group*. Online verfügbar unter [http://de.wikipedia.org/wiki/Peer\\_Group](http://de.wikipedia.org/wiki/Peer_Group), zuletzt aktualisiert am 20.03.2007, zuletzt geprüft am 20.05.2007.

Wurm, Karin Gratiana (2004): *Gendersensitiver "Informatik"-Unterricht - oder Wer braucht heute noch monoedukativen Unterricht?* (Medienimpulse, Heft Nummer 48). Online verfügbar unter [www.schule.at/dl/MI48\\_Wurm.pdf](http://www.schule.at/dl/MI48_Wurm.pdf), zuletzt geprüft am 20.05.2007.

**H Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1:	Informatikgrundkursteilnahme in der Jahrgangsstufe 11 der gymnasialen Oberstufe des Gymnasiums und der Gesamtschule in NRW .....	1
Abb. 2:	Informatikleistungskursteilnahme in den Jahrgangsstufen 12 und 13 der gymnasialen Oberstufe des Gymnasiums und der Gesamtschule in NRW .....	2
Abb. 3:	Medienbeschäftigung in der Freizeit 2006 (Angaben in Prozent; Basis: alle Befragten, n=1205) Quelle: JIM-Studie 2006 .....	7
Abb. 4:	Internet-Aktivitäten 2006 (Angaben in Prozent; Basis: Internet-Nutzer, n=1088) Quelle: JIM-Studie 2006 .....	8
Abb. 5:	Selbsteinschätzung der Schülerinnen Quelle: Girls`Day 2006, S.10 .....	21
Abb. 6:	Separate Betrachtung des Kenntnisstandes nach Jungen und Mädchen .....	25
Abb. 7:	Vergleich der Offline-Tätigkeiten von Mädchen und Jungen .....	26
Abb. 8:	Vergleich der Internetaktivitäten von Mädchen und Jungen .....	27
Abb. 9:	Bewertung des Unterrichts nach Geschlechtern getrennt .....	28

**I     Abkürzungsverzeichnis**

LDS :	Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik
ICQ :	phonetisch ähnlich zu „I seek you“, zu deutsch „Ich suche dich“
MSN Messenger:	Bezeichnung für einen Instant Messaging-Dienst von Microsoft
HTML :	Hypertext Markup Language
RWTH–Aachen :	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
CeBIT :	Centrum der Büro- und Informations technik

## J Anhang

### Fragebogen zum Thema: Erhöhung der Teilnahmequote in Informatikkursen

Liebe Schülerinnen und Schüler!  
Dieser Fragebogen soll helfen, besser zu verstehen, was ihr in der Schule über Computer und Informatik lernen möchtet und welche Erfahrungen ihr mit dem Computer gemacht habt.

Ziel ist, den Informatikunterricht so zu gestalten, dass sowohl Jungen als auch Mädchen ihn gleichermaßen interessant finden.

Bitte füllt diesen Fragebogen eigenständig und in Ruhe aus.

---

1. Bist du männlich oder weiblich?

- a  männlich      b  weiblich

---

2. Wie alt bist du?

- a  16 - 17 Jahre      b  18 - 19 Jahre

---

3. Ich habe folgende Computerkenntnisse:

(Bitte nur ein Feld ankreuzen)

- a  überhaupt keine      c  gute  
b  nur geringe      d  sehr gute

---

4. Hast du zu Hause Zugang zu einem Computer?

- a  Ja      b  Nein

---

5. Besitzt du einen eigenen PC/ Laptop?

- a  Ja      b  Nein

---

6. Hast du zu Hause Zugang zum Internet?

- a  Ja      b  Nein

---

7. Wie häufig benutzt du einen Computer?

(Bitte nur ein Feld ankreuzen)

- a  täglich/mehrmals pro Woche  
b  einmal pro Woche - einmal in 14 Tagen  
c  einmal pro Monat - seltener  
d  nie

---

8. Wie lange sitzt du dann durchschnittlich am Computer?

(Bitte nur ein Feld ankreuzen)

- a  unter 1 Stunde      c  3 bis unter 5 Stunden  
b  1 bis unter 3 Stunden      d  5 Stunden oder mehr

---

9. Wozu benutzt du den Computer, wenn du nicht ins Internet gehst?

(Hier sind mehrere Antworten möglich)

- A  Hören von Musik  
B  Computerspiele  
C  Arbeiten für die Schule  
D  Schreiben von Texten  
E  Zusammenstellen von Musik-CDs/MP3s  
F  Brennen von CDs/DVDs  
G  Anschauen von DVDs  
H  Lernprogramme  
I  Programmieren  
J  Malen, zeichnen, Grafiken erstellen

---

10. Womit beschäftigst du dich, wenn du ins Internet gehst?

(Hier sind mehrere Antworten möglich)

- A  Instant Messenger (z.B. ICQ)  
B  E-Mail  
C  Informationssuche (nicht für die Schule)  
D  Hören von Musik  
E  Suchen von Informationen für Schule und Beruf  
F  Abrufen von aktuellen Nachrichten  
G  Chatten  
H  Surfen bei E-Bay  
I  Herunterladen von Musik  
J  Netz-/Multi-User-Spiel  
K  Eigene Homepage

---

11. Womit verbringst du die meiste Zeit, wenn du den Computer benutzt?

(Bitte nur ein Feld ankreuzen)

- a  Surfen im Internet      c  Lernen und Arbeiten  
b  Spielen

---

12. Womit verbringst du die meiste Zeit im Internet ?

(Bitte nur ein Feld ankreuzen)

- a  Kommunikation (z.B. Instant Messenger, Chatten, Telefonieren, E-Mail...)  
b  Spielen  
c  Suchen von Informationen

---

13. Warum hast du dich dazu entschieden am Informatikunterricht in der Jahrgangsstufe 11 teilzunehmen?

(Hier sind mehrere Antworten möglich)

- A  Ich wollte mehr über Programmiersprachen lernen.  
B  Der Computer interessiert mich im Allgemeinen.  
C  Ich wollte wissen, wie so ein Computer aufgebaut ist.  
D  Ich wollte etwas über die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Computers erfahren.  
E  Ich wollte wissen, wie man einen Computer richtig bedient.  
F  Ich halte Computerkenntnisse generell für wichtig.  
G  Das Erlernte könnte mir später im Beruf helfen.  
H  Ich möchte später beruflich mit dem Computer arbeiten.  
I  Ich möchte nach dem Schulabschluss Informatik studieren.  
J  Informatik passte am besten in meinen Stundenplan.  
K  Ich wollte keine andere Naturwissenschaft wählen.  
L  Viele in meinem Umfeld arbeiten mit Computern.  
M  Hier lerne ich Dinge, die ich sonst nicht lernen würde.  
N  Sonstige Gründe:



---

**14. Was hast du dir vom Informatikunterricht erhofft?**

*(Hier sind mehrere Antworten möglich)*

- A  In einer Programmiersprache Programmieren zu lernen.  
 B  Mehrere Programmiersprachen kennenzulernen.  
 C  Kleine Programmierprojekte durchzuführen.  
 D  Einen Computer auseinander zu bauen.  
 E  Programme zu installieren.  
 F  Einen Grundkurs in der Bedienung des Computers.  
 G  Die gängigsten Anwendungsprogramme kennenlernen.  
 H  Erlernen von Tipps und Tricks im Umgang mit dem Computer.  
 I  Die internen Abläufe eines Computers zu verstehen.  
 J  Etwas über die Risiken und Chancen des Computers für die Gesellschaft zu erfahren.  
 K  Mathematische Aufgaben zu lösen.  
 L  Gruppenarbeit mit dem Computer.  
 M  Arbeiten mit Robotern.  
 N  Einfach nur viel mit dem Computer zu arbeiten.  
 O  Ich habe nichts Spezielles erwartet.  
 P  Sonstige Erwartungen:
- 

**15. Wie hat dir der Informatikunterricht bisher gefallen?**

*(Bitte nur ein Feld ankreuzen)*

- 1  sehr gut      3  mittelmäßig      5  gar nicht  
 2  gut            4  nicht so gut
- 

**16. Wurde deiner Meinung nach ein Thema zu kurz behandelt?**

- a  Nein  
 b  Ja (Bitte das Thema angeben):
- 

**17. Wurde deiner Meinung nach ein Thema zu lange im Unterricht besprochen?**

- a  Nein  
 b  Ja (Bitte das Thema angeben):
- 

**18. Fändest du es besser, wenn im Fach Informatik Jungen und Mädchen getrennt unterrichtet würden?**

*(Bitte nur ein Feld ankreuzen)*

- a  Nein            b  Ist mir egal      c  Ja, denn...
- 

**19. Wirst du auch weiterhin am Informatikunterricht teilnehmen?**

*(Bitte nur ein Feld ankreuzen)*

- a  Nein  
 b  Ja, erstmal schon.  
 c  Ja, auf jeden Fall bis ins Abitur.
- 

Vielen Dank, dass ihr bei dieser Befragung mitgemacht habt.

Die Ergebnisse werden an euren Lehrer/ eure Lehrerin weitergegeben.

## Grundauswertung der Befragung:

### 1) Geschlecht

männlich	68	(81,93%)
weiblich	15	(18,07%)

---

Summe	83	
ohne Antwort	0	

### 2) Alter

16 - 17 Jahre	77	(92,77%)
18 - 19 Jahre	6	(7,23%)

---

Summe	83	
ohne Antwort	0	

### 3) Kenntnisse

überhaupt keine	1	(1,20%)
nur geringe	20	(24,10%)
gute	49	(59,04%)
sehr gute	13	(15,66%)

---

Summe	83	
-------	----	--

ohne Antwort 0

### 4) Zugang

Ja	82	(98,80%)
Nein	1	(1,20%)

---

Summe	83	
ohne Antwort	0	

### 5) Eigenbesitz

Ja	70	(86,42%)
Nein	11	(13,58%)

---

Summe	81	
ohne Antwort	2	

### 6) Internet

Ja	82	(98,80%)
Nein	1	(1,20%)

---

Summe	83	
ohne Antwort	0	

### 7) Nutzungsdauer

täglich/mehrmals pro Woche	81	(97,59%)
einmal pro Woche - einmal in 14 Tagen	2	(2,41%)
einmal pro Monat - seltener	0	(0,00%)
nie	0	(0,00%)

---

Summe	83	
ohne Antwort	0	

### 8) Durchschnittsdauer

unter 1 Stunde	7	(8,43%)
1 bis unter 3 Stunden	41	(49,40%)
3 bis unter 5 Stunden	27	(32,53%)
5 Stunden oder mehr	8	(9,64%)

---

Summe	83	
ohne Antwort	0	

**9) Offline-Tätigkeiten**

Hören von Musik	75	(90,36%)
Computerspiele	63	(75,90%)
Arbeiten für die Schule	70	(84,34%)
Schreiben von Texten	47	(56,63%)
Zusammenstellen von Musik-CDs/MP3s	60	(72,29%)
Brennen von CDs/DVDs	49	(59,04%)
Anschauen von DVDs	45	(54,22%)
Lernprogramme	9	(10,84%)
Programmieren	26	(31,33%)
Malen, zeichnen, Grafiken erstellen	25	(30,12%)
<hr/>		
Nennungen (Mehrfachwahl möglich!)	469	
geantwortet haben	83	
ohne Antwort	0	

**10) Internet-Aktivitäten**

Instant Messenger (z.B. ICQ)	75	(90,36%)
E-Mail	72	(86,75%)
Informationssuche (nicht für die Schule)	50	(60,24%)
Hören von Musik	43	(51,81%)
Suchen von Informationen für Schule und Beruf	54	(65,06%)
Abrufen von aktuellen Nachrichten	40	(48,19%)
Chatten	53	(63,86%)
Surfen bei E-Bay	23	(27,71%)
Herunterladen von Musik	37	(44,58%)
Netz-/Multi-User-Spiel	33	(39,76%)
Eigene Homepage	19	(22,89%)
<hr/>		
Nennungen (Mehrfachwahl möglich!)	499	
geantwortet haben	83	
ohne Antwort	0	

**11) Verteilung Computernutzung**

Surfen im Internet	56	(67,47%)
Spielen	23	(27,71%)
Lernen und Arbeiten	4	(4,82%)
<hr/>		
Summe	83	
ohne Antwort	0	

**12) Verteilung Internet-Nutzung**

Kommunikation (z.B. Instant Messenger, Chatten, Telefonieren)	61	(73,49%)
Spielen	14	(16,87%)
Suchen von Informationen	8	(9,64%)
<hr/>		
Summe	83	
ohne Antwort	0	

**13) Motivation für Teilnahme**

Ich wollte mehr über Programmiersprachen lernen.	43	(51,81%)
Der Computer interessiert mich im Allgemeinen.	60	(72,29%)
Ich wollte wissen, wie so ein Computer aufgebaut ist.	14	(16,87%)
Ich wollte etwas über die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten	16	(19,28%)
Ich wollte wissen, wie man einen Computer richtig bedient.	14	(16,87%)
Ich halte Computerkenntnisse generell für wichtig.	64	(77,11%)
Das Erlernte könnte mir später im Beruf helfen.	56	(67,47%)
Ich möchte später beruflich mit dem Computer arbeiten.	30	(36,14%)
Ich möchte nach dem Schulabschluss Informatik studieren.	5	(6,02%)
Informatik passte am besten in meinen Stundenplan.	7	(8,43%)
Ich wollte keine andere Naturwissenschaft wählen.	17	(20,48%)
Viele in meinem Umfeld arbeiten mit Computern.	12	(14,46%)
Hier lerne ich Dinge, die ich sonst nicht lernen würde.	31	(37,35%)
Sonstige Gründe:	18	(21,69%)
<hr/>		
Nennungen (Mehrfachwahl möglich!)	387	
geantwortet haben	83	
ohne Antwort	0	

**14) Erwartungen**

In einer Programmiersprache Programmieren zu lernen.	43	(51,81%)
Mehrere Programmiersprachen kennenzulernen.	26	(31,33%)
Kleine Programmierprojekte durchzuführen.	57	(68,67%)
Einen Computer auseinander zu bauen.	11	(13,25%)
Programme zu installieren.	6	(7,23%)
Einen Grundkurs in der Bedienung des Computers.	10	(12,05%)
Die gängigsten Anwendungsprogramme kennenlernen.	23	(27,71%)
Erlernen von Tipps und Tricks im Umgang mit dem Computer.	45	(54,22%)
Die internen Abläufe eines Computers zu verstehen.	35	(42,17%)
Etwas über die Risiken und Chancen des Computers für die Ges	4	(4,82%)
Mathematische Aufgaben zu lösen.	9	(10,84%)
Gruppenarbeit mit dem Computer.	19	(22,89%)
Arbeiten mit Robotern.	16	(19,28%)
Einfach nur viel mit dem Computer zu arbeiten.	28	(33,73%)
Ich habe nichts Spezielles erwartet.	10	(12,05%)
Sonstige Erwartungen:	3	(3,61%)
<hr/>		
Nennungen (Mehrfachwahl möglich!)	345	
geantwortet haben	83	
ohne Antwort	0	

**15) Allgemeine Bewertung**

sehr gut	10	(12,05%)
gut	25	(30,12%)
mittelmäßig	28	(33,73%)
nicht so gut	15	(18,07%)
gar nicht	5	(6,02%)
<hr/>		
Summe	83	
ohne Antwort	0	
Mittelwert	2,76	
Median	3	

**16) Thema benachteiligt**

Nein	63	(76,83%)
Ja (Bitte das Thema angeben):	19	(23,17%)
<hr/>		
Summe	82	
ohne Antwort	1	

**17) Thema bevorzugt**

Nein	61	(73,49%)
Ja (Bitte das Thema angeben):	22	(26,51%)
<hr/>		
Summe	83	
ohne Antwort	0	

**18) Getrennter Unterricht**

Nein	60	(73,17%)
Ist mir egal	20	(24,39%)
Ja, denn...	2	(2,44%)
<hr/>		
Summe	82	
ohne Antwort	1	

**19) Teilnahme Klasse 12 folgende**

Nein	32	(39,02%)
Ja, erstmal schon.	31	(37,80%)
Ja, auf jeden Fall bis ins Abitur.	19	(23,17%)
<hr/>		
Summe	82	
ohne Antwort	1	

**K     Erklärung**

Ich versichere, dass ich die schriftliche Hausarbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder Sinn nach entnommen wurden, habe ich in jedem Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht. Das gleiche gilt auch für die beigegebenen Zeichnungen, Kartenskizzen und Darstellungen.

Münster, den 25.05.2007

---

Heiko Funk