

# Version vom 3. April 2008 - Preprint

wird veröffentlicht in: Marco Thomas (Hrsg.):

Münsteraner Workshop zur Schulinformatik - 2008

Münster - Mai 2008 - Westfälische Wilhelms-Universität

## **Informatik und Gender – nehmt die Forschungsergebnisse ernst!**

Ludger Humbert

humbert(at)uni-wuppertal.de

Didaktik der Informatik

Bergische Universität Wuppertal

**Abstract:** Forschungsergebnisse aus regelmäßig erhobenen Daten über die Nutzung von Mobiltelefonen in Deutschland geben deutliche Hinweise darauf, dass der Informatikunterricht sich umorientieren muss, gerade um den Interessen und der Lebenswirklichkeit von Mädchen und jungen Frauen Rechnung zu tragen. In einem modernen Informatikunterricht müssen diese geänderten Bedingungen Berücksichtigung finden. Viele Jahre zurückliegende Beobachtungen, die häufig **nicht im Informatikunterricht** – sondern im **Unterricht mit Informatiksystemen** – gewonnen wurden, thematisieren Elemente, die modernen Formen des Unterrichts widersprechen. Die Bedingungen, unter denen Informatikunterricht heute noch häufig durchgeführt wird, müssen im Sinne dieser Studien einer grundlegenden Revision unterzogen werden.<sup>1</sup>

### **1 Didaktik der Informatik – Antworten zum Gender-Gap?**

Im Rahmen der Vorbereitung von Veranstaltungen zur Didaktik der Informatik das Thema Gender zu ignorieren, ist schwerlich möglich. Ob Bundeswettbewerb Informatik, ob geschlechtsspezifische Belegung von Wahlkursen in Informatik in der Schule, ob Studienwahl – immer wieder wird deutlich, dass Informatik – in der aktuell unterrichtlich umgesetzten Form – Mädchen und Frauen offenbar wenig Anreiz bietet, dieses Fach als geeignet auszuwählen. Hier wird nicht über Gründe spekuliert, die von Forschungsseite gebetsmühlenartig ins Feld geführt wurden und werden – in diesem Beitrag wird der Bereich konstruktiv aufgeschlossen. Die am Ende dieses Beitrages formulierten Thesen müssen untersucht und die Umsetzungsvorschläge müssen weiter erprobt werden, damit unser Fach – das allgemein bildende Schulfach Informatik – auf konstruktive und nicht auf

---

<sup>1</sup>In diesem Beitrag werden grundlegende Begriffe aus dem Genderkontext nicht geklärt – dazu sei auf [Hum06, Abschnitt 9.2 zu Gender – S. 169ff] verwiesen. Dort werden darüber hinaus ausgewählte Argumentationen und Quellen zusammenfassend dokumentiert.

konstruierte Weise den Gender-Gap innerhalb des Unterrichts überwindet.

Bislang wurden keine empirischen Studien zum Gender-Gap **im** Informatikunterricht in der Bundesrepublik Deutschland durchgeführt. Die Veröffentlichungslage ist desaströs, da in keiner der mir vorliegenden Quellen der Informatikunterricht **in Gänze** untersucht wird. Die Studien gehen nicht auf den Teil des Informatikunterrichts ein, der in einem normalen Kurs- oder Klassenraum stattfindet.<sup>2</sup> Die Gleichsetzung von Computer[nutzung] und Informatik[unterricht] beschädigt vor allem die Schülerinnen hinsichtlich des Ausweises informatischer Bildung – wird doch ausschließlich Bedienwissen für genau das Informatiksystem erfragt,<sup>3</sup> bei dem Jungen deutlich höhere Präferenzen als Mädchen haben.<sup>4</sup> Bei dieser Gleichsetzung ist die Notwendigkeit für das Pflichtfach Informatik (zu Recht) in Frage zu stellen. Nutzungskompetenzen bezogen auf das konkrete Informatiksystem Computer sind gegenüber zentralen Einsichten in informatische Zusammenhänge nachgelagert. Damit kann z. B. die Gelddruckmaschine ECDL auf Touren bleiben, nur so werden die VHS-Kurse zur »Bedienung von ...« nie leer werden.

In der aktuellen, zusammenfassenden Darstellung [SK08] wird die Ausgangslage folgendermaßen charakterisiert:

»Während sich in den letzten Jahren inhaltliche Schwerpunkte im Informatikunterricht, die Lernmethoden und die zur Verfügung stehende technische Ausstattung verändert haben, blieb eines so gut wie unverändert: Die geringe Teilnahme von Schülerinnen am Informatikunterricht« [SK08, 1. Ausgangslage].

Bereits in dieser Aussage zur Ausgangslage stecken m. E. zwei diskussionswürdige Annahmen:

1. Durch die sprachliche Charakterisierung »sich ... verändert haben« entheben sich die Autoren des Ausweises der Ursachen und der Benennung der Verantwortlichen für die konstatierte Veränderung. Sinnvoll erscheint

---

<sup>2</sup>Auch der Unterricht im Informatikfachraum, in dem die Informatiksysteme nicht eingesetzt werden, wurde bisher nicht unter einer Genderperspektive untersucht.

<sup>3</sup>Vergleiche exemplarisch den veröffentlichten PISA-Fragebogen zu den ICT-Kompetenzen [Rin00].

<sup>4</sup>Dies gilt nicht erst bei Jugendlichen, sondern kann bereits bei Kindern (Alter: 6 bis 13 Jahre) festgestellt werden. So wird in [MPF07b, S. 5] deutlich ausgewiesen: »Mädchen und Jungen unterscheiden sich in einigen Punkten hinsichtlich ihrer Präferenzen. Jungen finden mehr Gefallen an Sport, **Computer**, **Computerspielen**, Internet, Autos und Technik. Tiere, Musik, Stars, Schule, Mode, Umwelt und Bücher sind dagegen eindeutige Mädchenthemen. Ein vergleichbares Interesse zeigen Jungen wie Mädchen an den Themen „Freundschaft“, „**Handy**“, „Kino/Filme“ und „fremde Länder“« (Hervorhebungen **nicht** im Original).

die folgende Erweiterung: »wurde [von | durch | ...] verändert« angereichert um die Angabe einer Begründung für die Veränderung.

2. Die Veränderung bezogen auf »die zur Verfügung stehende technische Ausstattung« wurde an keiner mir bekannten Stelle von einer genderbezogenen Diskussion begleitet – dies ist um so bemerkenswerter, als dies gegen die geltende Rechtslage [Eur97, Artikel 2 und 3, Seite 24f] verstößt. Um diese Aussage zu illustrieren, sei aus einer Handreichung zur Umsetzung des Gendermainstreaming in den Schulen des Landes Nordrhein-Westfalen (NW) zitiert:

»Innerhalb der individuellen Förderung geht es darum, die Unterschiede der Lernbedingungen und Lernwege von Jungen und Mädchen mit der Lernausgangslage festzustellen und diese in Förderkonzepten zu berücksichtigen. Das Erkennen von geschlechtsspezifischen Nachteilen für Jungen und Mädchen steht hier im Mittelpunkt« [Sch08]<sup>5</sup>.

### 1.1 Wo findet Informatikunterricht statt?

Der Unterricht im Schulfach Informatik findet – den Untersuchungen zu Genderaspekten nach zu urteilen – ausschließlich in speziellen Fachräumen »an und mit (den) Geräten« statt. Dies entspricht nicht der Realität – in der überwiegenden Anzahl von Prüfungsstunden im Schulfach Informatik im Rahmen des zweiten Staatsexamens, die der Autor seit mehr als 10 Jahren als Seminar Ausbilder abnehmen darf, findet der Informatikunterricht zwar durchaus in einem Fachraum (Informatikraum) statt, allerdings wird dem Einsatz der Informatiksysteme typischerweise weniger als ein Drittel der Unterrichtszeit zugestanden.

### 1.2 Informatiksysteme im Informatikunterricht – immer Computer – immer im Stand-by-Modus?

Im Informatikunterricht (und nur dort) werden die Informatiksysteme lernsituation angemessen eingesetzt (vgl. [NSS02] nach [Hum06, S. 75]). Als Ausbilder ermutige ich dennoch die neuen Kolleginnen und Kollegen, den für viele lernför-

---

<sup>5</sup>[http://www.schulministerium.nrw.de/Chancen/Jungen-\\_und\\_Maedchenfoerderung/Grundlagen\\_schaffen/](http://www.schulministerium.nrw.de/Chancen/Jungen-_und_Maedchenfoerderung/Grundlagen_schaffen/) – geprüft: 2. April 2008

derliche Szenarien ungeeigneten Fachräumen den Rücken zu kehren und normale Kurs- oder Klassenräume aufzusuchen. In der Unterrichtspraxis zeichnet sich ab, dass maximal  $\frac{1}{3}$  der Unterrichtszeit mit der aktiven Benutzung von Informatiksystemen durch die Schülerinnen und Schüler verbracht wird – dies entspricht für dreistündige Kurse ca. einer Unterrichtsstunde pro Woche. Dem Wunsch nach einem normalen Klassen- oder Kursraum steht an vielen Schulen die Praxis entgegen, dass Informatikkursen per se ein Informatikfachraum zugeordnet werden. Festzustellen ist: die freie Nutzfläche für andere (offenere) Formen des Unterrichts ist gegenüber einem üblichen Klassen- oder Kursraum in Informatikfachräumen typischerweise eingeschränkt. Im Zuge der Durchsetzung der Bildungsstandards Informatik (vgl. [Arb07]) und ihrer Umsetzung im Pflichtunterricht wird die Gruppengröße auf über 30 Schüler ansteigen. Dann können die bisherigen Fachräume oft nicht mehr verwendet werden. Darüber hinaus ist festzustellen, dass in einigen unterrichtlichen Arbeitsphasen jede Schülerin über ein »eigenes« Informatiksystem verfügen sollte.<sup>6</sup>

Die ersten Informatikräume sind zu einer Zeit als Fachräume eingerichtet worden, als Informatiksysteme für Schulen (und ihre Träger) erschwinglich wurden. In dem aktuellen Regelwerk »Mindestanforderungen an Bildschirmarbeitsplätze« der Unfallkassen [Ahn02] werden Anforderungen an den »Fachraum für Informatik« formuliert und – ganz modern – Laptops als mögliche Informatiksysteme für den Informatikunterricht in Betracht gezogen. Heute jedoch tragen wir erheblich leistungsfähigere Informatiksysteme in der Jackentasche mit uns herum – da ist es anachronistisch, wenn weiterhin ein Fachraumkonzept für den Informatikunterricht vertreten wird.

## 2 Daten zur Nutzung von Mobiltelefonen und zum Gender-Gap

Studien zum Medienumgang von Kindern und Jugendlichen werden regelmäßig vorgelegt. Wir stellen im Folgenden einige Elemente aktuell vorliegender Ergebnisse zusammen. Dabei beziehen wir uns auf zwei aufeinander abgestimmte Untersuchungen, die regelmäßig durchgeführt werden.

---

<sup>6</sup>Um an dieser Stelle nicht missverstanden zu werden: Der Autor plädiert keinesfalls für eine Benutzung der Systeme zu Drill & Kill Szenarien. Es sollte in der Planungs- und Gestaltungshoheit der Lehrkraft liegen, ob und wie[viele] Informatiksysteme im Unterrichtskontext notwendig einzusetzen sind – hat der Träger  $n$  Systeme für  $m$  Schüler im Fachraum installieren lassen, so entfällt ein pädagogisch wertvolles Planungselement, sobald  $m > n$ . Ist gar  $m > 2n$  so liegt eine Situation vor, die kaum noch eine lernförderliche Atmosphäre bei der Arbeit der Schülerinnen mit den Informatiksystemen erlaubt.

1. KIM-Studie 2006. Kinder und Medien, Computer und Internet. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger in Deutschland – [MPF07b]
2. JIM 2007. Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland – [MPF07a]

## 2.1 Kinder – 6 bis 13 Jahre

Bereits bei Kindern kann der Gender-Gap in Form der Affinität zu bestimmten Geräten empirisch festgestellt werden, wie aus der *KIM-Studie 2006* [MPF07b] hervorgeht. Für unsere Zwecke betrachten wir die folgenden Typen von Informatiksystemen aus der Untersuchung: Mobiltelefon, Spielekonsolen, Playstation Portable (PSP) und Computer. Beim Gerätebesitz (vgl. Tabelle 1) lässt sich direkt angeben, dass nur bei Mobiltelefonen (in der Studie findet durchgängig der Begriff »Handy« Verwendung) Jungen und Mädchen gleiche Anteile aufweisen – bei allen anderen Informatiksystemen liegen die Jungen »vorn«.

Zur Medienbindung wird in der *KIM-Studie 2006* ausgeführt: »Die Differenzierung nach Geschlecht zeigt, dass [...] sich mehr als doppelt so viele Jungen wie Mädchen für den Computer entscheiden« [MPF07b, S. 17]. »Aktuell zählen 81 Prozent aller Sechs- bis 13-Jährigen zum Kreis derer, die bereits Erfahrung mit dem Computer gesammelt haben, wobei der Anteil der Jungen mit 85 Prozent neun Prozentpunkte über dem der Mädchen liegt. [...] Im Vergleich zur Vorjahresuntersuchung zeigt sich insgesamt ein Anstieg um fünf Prozentpunkte, der zwar fast ausschließlich auf das Konto der Jungen geht, gleichzeitig aber über alle Altersgruppen hin zu beobachten ist« [MPF07b, S. 29].

Die Ergebnisse verdeutlichen den Stellenwert der konkreten Systeme – unter einer Gendersicht wird deutlich, dass eine Orientierung schulischer Bildung, die auf Computer setzt, den Interessen der Mädchen wenig gerecht wird. Wir sehen eine Alternative zum Einsatz von Computern in der Schule darin, Mobiltelefone als vollständige Informatiksysteme [zumindest] für die informatische Bildung verfügbar zu machen. Dies wird durch weitere empirische Belege in der Bezugstudie deutlich belegt:

Nach der Studie verfügt ungefähr bereits knapp die Hälfte der Kinder über ein eigenes Mobiltelefon (vgl. [MPF07b, S. 49]) – die Nutzungseinschätzung und -kompetenzen unterscheiden sich jedoch deutlich: »Bei allen Tätigkeiten geben mehr Jungen als Mädchen an, gut mit der Technik zurecht zu kommen. Eine Ausnahme bildet lediglich das Handy, mit dem beide Geschlechter vergleichsweise gleich

Tabelle 1: Gerätebesitz der Kinder 2006 [MPF07b, S. 9]

Gerät	Mädchenanteil (in %)	Jungenanteil (in %)
Handy	36	36
Spielkonsole (ohne PSP)	36	49
Computer	14	21
PSP	9	15

gut umgehen können« [MPF07b, S. 53]. Die Hinweise verdeutlichen ein weiteres Argument aus dem Umfeld des Gender-Mainstreaming – nämlich die Berücksichtigung der geschlechtsspezifischen Lernausgangsvoraussetzungen – um den Einsatz von Mobiltelefonen als vollständige Informatiksysteme im Informatikunterricht zu erwägen, sollten diese Hinweise berücksichtigt werden.

Im folgenden Abschnitt wird der Blick auf die Jugendlichen gerichtet. Die Daten wurden für die Basisstudie »JIM 2007. Jugend, Information, (Multi-) Media« erhoben und in [MPF07a] dokumentiert.

## 2.2 Jugendliche – 12 bis 19 Jahre

Alle älteren Jugendlichen verfügen über ein Mobiltelefon: »Mädchen sind hierbei etwas besser ausgestattet als Jungen, und nur bei den Jüngsten, den 12- bis 13-Jährigen, liegt die Verbreitung unter 90 Prozent. Bei den ab 14-Jährigen kann man von einer Handy-Vollversorgung sprechen« [MPF07a, S. 55].

Wie bereits im Zusammenhang der Darstellung der Ergebnisse der *KIM-Studie 2006* ausgeführt, ist die Affinität der Jungen zu Computern und Spielen überdeutlich ausgeprägt. »Mehr Jungen als Mädchen haben einen Computer und Internetzugang im eigenen Zimmer. Und Jungen sind deutlich besser mit Spielkonsolen ausgestattet« [MPF07a, S. 9f]. »Jungen nutzen Computer, vor allem aber Computer- und Konsolenspiele häufiger. Sechsmal so viele Jungen wie Mädchen spielen regelmäßig mit der Spielkonsole am Fernseher, dies korrespondiert auch mit der höheren Ausstattung der Jungen. [...] Jungen sehen öfter Videos oder DVDs, Mädchen greifen häufiger zum Handy oder zur Digitalkamera« [MPF07a, S. 13].

Bei der Medienbindung wird klar, dass Jungen signifikant häufiger *ohne Computer nicht sein können*. »Während ein Drittel der Jungen sich für den Computer entscheidet und dieser an erster Stelle steht, trifft diese Wahl nur ein Sechstel der Mädchen« [MPF07a, S. 17]. Bezüglich der Medienbindung bei Mobiltelefonen

wird hingegen festgestellt: »Die Affinität zum Handy ist bei Mädchen und jungen Frauen deutlicher ausgeprägt: Außer bei Büchern und dem MP3-Player entscheiden sich jeweils deutlich mehr Mädchen als Jungen im Zweifel für das Handy« [MPF07a, S. 18].

Bei der Darstellung der Ergebnisse der *KIM-Studie 2006* haben wir die deutliche Präferenz der Jungen im Bereich des Spielens mit dem Computer konstatiert. Diese Präferenz setzt sich hier fort – hier wird mit Blick auf die Gendersicht darüber hinaus auch die Art der Onlinetätigkeiten dokumentiert: »Computerspiele [...] üben auf Mädchen nur vereinzelt Reiz aus – während die Hälfte der Jungen mindestens mehrmals pro Woche spielt, sind es bei den Mädchen gerade einmal 17 Prozent« [MPF07a, S. 34]. »[...] bei Mädchen [ist] der Anteil kommunikativer Onlinetätigkeiten größer als bei Jungen, diese wiederum verbringen einen deutlich höheren Anteil mit Spielen« [MPF07a, S. 41].

Die Präferenzen haben technische Konsequenzen, die in der Ausstattung der Mobiltelefone deutlich hervortreten: »Die technische Ausstattung der Handys Jugendlicher steigt immer weiter an [...] Handys von Jungen weisen die verschiedenen Nutzungsoptionen zu einem größeren Anteil auf als die von Mädchen, Ausnahme sind die eingebaute Kamera und die Möglichkeit, mit dem Internet online gehen zu können« [MPF07a, S. 56].

Die mit diesen Informatiksystemen verbundenen geschlechtsspezifischen Nutzungsprofile stimmen mit den bereits vorher dokumentierten im Wesentlichen überein. Auch in der Studie wird festgestellt, dass es sich bei den modernen Mobiltelefonen um Informatiksysteme handelt. Allerdings scheint den Autor/innen der Studie der Begriff Informatiksystem nicht bekannt zu sein, wenn sie schreiben: »[...] handelt es sich bei den Geräten der Jugendlichen mittlerweile weniger um ein mobiles Telefon, sondern vielmehr um eine multimediafähige mobile Plattform. Nutzung und Wichtigkeit verschiedener Handy-Applikationen [...] Mädchen kommunizieren häufiger per SMS und verwenden häufiger die Foto- und Video-Funktion ihres Handys. Jungen nutzen vor allem die zusätzlichen technischen Features etwas häufiger und spielen zu einem größeren Anteil regelmäßig Handyspiele« [MPF07a, S. 56f].

### **3 Welche Schlüsse ziehen wir aus diesen Befunden?**

Schülerinnen und Schüler arbeiten im Informatikunterricht der Zukunft mit Mobiltelefonen. Sie werden kommunikative Funktionalitäten entwickeln und sie werden keine Spiele programmieren.

Um diese Zukunft vorwegzunehmen, wird zur Zeit ein ganz normaler Informatikkurs in der gymnasialen Oberstufe mit Mobiltelefonen durchgeführt – einzig diese Geräte werden zur Programmierung genutzt – keine weitere Technik steht den Schülerinnen und Schülern im Unterricht zur Verfügung. Der Unterricht findet in einem normalen Kursraum statt.

Zur Umsetzung objektorientierter Problemlösungen auf und mit Mobiltelefonen wird mobil programmiert (vgl. [CH07]). Mehr zu diesem Konzept findet sich in diesem Tagungsband in dem Beitrag »Mobil Programmieren – Neugestaltung der Lernumgebung des Informatikunterrichts für die Schülerinnen« (vgl. [HH08]).

Dies verweist uns auf Möglichkeiten, den Ansatz zur Nutzung dieser Informatiksysteme im Zusammenhang mit dem Früherwerb grundlegender Elemente der Informatischen Allgemeinbildung (vgl. Bildungsstandards) konstruktiv zu nutzen. Warum sollen Schülerinnen nicht ihre ersten Erfahrungen zur Eingabe von Texten (Short Message Service (SMS) mit Typing on 9 keys (T9) oder intelligent Tap (iTAP)) produktiv im Informatikunterricht nutzen dürfen?

## 4 Thesen

Die in diesem Beitrag dargestellten Vorüberlegungen werden im Folgenden zu einigen Thesen verdichtet.

1. Informatikunterricht auf Computer und ihre [Be-]Nutzung zu reduzieren, kommt den Interessen der Jungen entgegen.
2. Modellierung und Implementierung von Spielen (auch für Mobiltelefone) entspricht klar der Erwartungshaltung und dem Wunsch von Jungen.
3. Um die tatsächlichen Lernvoraussetzungen von Mädchen und jungen Frauen zu berücksichtigen, findet Informatikunterricht in normalen Klassen- oder Kursräumen ohne Computer statt.
4. Ein von den Interessen und den technischen Präferenzen der Mädchen und jungen Frauen ausgehender Informatikunterricht arbeitet in der technischen Umsetzung (inklusive Programmierung) mit Mobiltelefonen. PDAs, Laptops oder Desktop-Computer kommen in diesem Unterricht nicht oder nur selten zum Einsatz.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup>Bei der Vorstellung der Arbeiten und der Arbeitsergebnisse der Schülerinnen und Schüler zeigte sich, dass insbesondere die jungen Frauen des Informatikkurses ihre Ergebnisse den Besucherinnen und Besuchern vorstellen konnten – vorher wurden keine Absprachen getroffen, wer die Vorstellung übernimmt.

5. Die Ergebnisse von Studien haben den Informatikunterricht bisher nicht verändert.
- (a) Die vorliegenden Gender-Studien beziehen sich nicht auf Informatikkenntnisse sondern auf die Computernutzung. Damit bestätigen die Studien die Ergebnisse, die in den Thesen 1 und 2 dargestellt sind.
  - (b) Die Selbstauskunft von Schülerinnen und Schülern im Umfeld von PISA hat nichts mit informatischen Kompetenzen zu tun.<sup>8</sup>
  - (c) Die bisher für PISA entwickelten Aufgaben testen keine informatischen Kompetenzen.<sup>9</sup>

### Abkürzungsverzeichnis

<b>ECDL</b>	European Computer Driving Licence	<b>PDA</b>	Personal Digital Assistant
<b>ICT</b>	Information and Communication Technology	<b>PISA</b>	Programme for International Student Assessment
<b>iTAP</b>	intelligent Tap	<b>PSP</b>	Playstation Portable
<b>NW</b>	Nordrhein-Westfalen	<b>SMS</b>	Short Message Service
		<b>T9</b>	Typing on 9 keys

### Literatur

- [Ahn02] Claus-Dieter Ahnert. Sicher und fit am PC in der Schule. Mindestanforderungen an Bildschirmarbeitsplätze in Fachräumen für Informatik. GUV-Informationen GUV-SI 8009 (bisher GUV 20.48), Bundesverband der Unfallkassen, München, Juni 2002. [http://regelwerk.unfallkassen.de/regelwerk/data/regelwerk/s\\_inform/SI\\_8009.pdf](http://regelwerk.unfallkassen.de/regelwerk/data/regelwerk/s_inform/SI_8009.pdf) – geprüft: 2. April 2008.
- [Arb07] Arbeitskreis Bildungsstandards in der GI. Entwurfsfassung: Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule, September 2007. Veröffentlicht als Beilage in LOG IN 27 (2007) Heft 146/147.
- [CH07] Ralph Carrie und Ludger Humbert. Mobiltelefone in der Oberstufe. Informatikunterricht im normalen Klassenraum – dank Mobiltelefon und Python. *LOG IN*, 27(145):19–22, August 2007.

<sup>8</sup>»Erneut belegt Deutschland nur den letzten Platz: Lediglich 31 Prozent der Schülerinnen und Schüler berichten eine regelmässig Computernutzung im Unterricht« [SZE08, S. 2].

<sup>9</sup>Vergleiche die in [Hum06, S. 73f] dokumentierten Fragen.

- [Eur97] Europäische Union, Hrsg. *Vertrag von Amsterdam*. Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg, Oktober 1997. <http://www.europarl.europa.eu/topics/treaty/pdf/amst-de.pdf> – geprüft: 8. März 2008.
- [HH08] Matthias Heming und Ludger Humbert. Mobil Programmieren – Neugestaltung der Lernumgebung des Informatikunterrichts für die Schülerinnen. In Marco Thomas, Hrsg., *MWS – Münsteraner Workshop zur Schul-informatik 2008*, Münster, Mai 2008. Verlag des Zentrums für Lehrerbildung an der WWU. [http://ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/d1073949/2008-05-07\\_MWS-MobilProgrammieren.pdf](http://ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/d1073949/2008-05-07_MWS-MobilProgrammieren.pdf) – geprüft: 2. April 2008.
- [Hum06] Ludger Humbert. *Didaktik der Informatik – mit praxiserprobtem Unterrichtsmaterial*. Leitfäden der Informatik. B.G. Teubner Verlag, Wiesbaden, 2., überarbeitete und erweiterte Aufl.. Auflage, August 2006. <http://humbert.in.hagen.de/ddi/> – geprüft: 17. Januar 2008.
- [MPF07a] MPFS. JIM 2007. Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Forschungsbericht, mpfs, Stuttgart, November 2007. MPFS – Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest <http://www.handywissen.info/downloads/jimstudie2007.pdf> – geprüft: 3. Januar 2008.
- [MPF07b] MPFS. KIM-Studie 2006. Kinder und Medien, Computer und Internet. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger in Deutschland. Forschungsbericht, mpfs, Stuttgart, Februar 2007. MPFS – Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest <http://www.mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf06/KIM2006.pdf> – geprüft: 2. April 2008.
- [NSS02] Cathleen Norris, Elliot Soloway und Terry Sullivan. Examining 25 years of technology in U.S. education. *Comm. ACM*, 45(8):15–18, August 2002. Column: Log on education.
- [Rin00] Ute Ringelband. Beispielaufgaben und Lösungen aus dem nationalen Wissenstest zu computerbezogenen Kenntnissen, 2000. [http://pisa.ipn.uni-kiel.de/IT\\_Fragebogen\\_National\\_Beispielaufgaben.pdf](http://pisa.ipn.uni-kiel.de/IT_Fragebogen_National_Beispielaufgaben.pdf) – geprüft: 23. November 2007.
- [Sch08] Schulministerium NRW. Chancen NRW – Portal zur individuellen Förderung. Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein Westfalen, 2008. <http://www.schulministerium.nrw.de/Chancen/index.html> – geprüft: 2. April 2008.
- [SK08] Carsten Schulte und Maria Knobelsdorf. »Jungen können das eben besser« – Wie Computernutzungserfahrungen Vorstellungen über Informatik prägen. In Mechthild Koreuber, Hrsg., *Struktur und Geschlecht. Über Frauen und Männer, Mathematik und Informatik*, Baden-Baden, 2008. Nomos Verlagsgesellschaft. nne.
- [SZE08] Renate Schulz-Zander und Birgit Eickelmann. Zur Erfassung von Schulentwicklungsprozessen im Bereich digitaler Medien. Methodologische Konzeption einer Fallstudienuntersuchung als Folgeuntersuchung zur deutschen IEA-Studie SITES M2. *MedienPädagogik – www.medienpaed.com*, (14), Januar 2008. <http://www.medienpaed.com/14/schulz-zander0801.pdf> – geprüft: 2. April 2008.