

Ausgangssituation

Seit 1995 ist das Fach Informatik am Gymnasium Sulingen mündliches Prüfungsfach im Abitur. Zusätzlich wurden seit 2003 insgesamt vier Besondere Lernleistungen im Fach Informatik vorgelegt. Es gab einen kleinen Jahrgangsübergreifenden Grundkurs.

Mit der Einführung der neuen Kursstufe im Jahr 2006 stand das Gymnasium Sulingen vor der Wahl, das Fach Informatik in der Qualifikationsphase aufzugeben oder das Angebot in Informatik auszudehnen, um die geforderten Kursfrequenzen zu erreichen. Die Schule entschied sich für eine Erweiterung des Angebotes. Informatik wurde gemeinsam mit den 2. Fremdsprachen (Französisch, Latein) auf eine siebte vierstündige Leiste gelegt. Damit können alle Schülerinnen und Schüler des naturwissenschaftlichen Schwerpunktes Informatik wahlweise zusätzlich zu zwei Naturwissenschaften oder an Stelle der zweiten Naturwissenschaft belegen. Schülerinnen und Schüler des gesellschaftswissenschaftlichen Schwerpunktes können Informatik als siebtes vierstündiges Fach wählen. Auch für Schülerinnen und Schüler des musisch-künstlerischen Schwerpunktes ist die Fach von Informatik zusätzlich zu einer Naturwissenschaft möglich. Das Fach konnte eine deutliche Steigerung der Anwahlzahlen verzeichnen. Innerhalb von zwei Jahren belegten 35 Schülerinnen und Schüler Informatik in der Qualifikationsphase, so dass der Kurs geteilt werden musste. Auffällig niedrig blieb bei dieser Steigerung jedoch der Anteil der Mädchen, der überdies im Verlauf der Oberstufe rückläufig war. Er betrug ... in der Einführungsphase 33%, im ersten Jahr der Kursstufe 20% und im zweiten Jahr nur noch 10%. Dieser niedrige Anteil korrespondiert zur gesamtgesellschaftlichen Wahrnehmung von Informatik (und Mathematik) als „männliches“ Fach.

Mädchenkurs Informatik

In Kooperation mit dem Internationalen Frauenstudiengang Informatik an der Hochschule Bremen beschloss die Schule deshalb, im Schuljahr 2008/2009 für den 10. Jahrgang einen Mädchenkurs Informatik anzubieten. Aus der Hochschule Bremen konnten wir eine Lehrbeauftragte mit Erfahrungen im Internationalen Frauenstudiengang Informatik für die Durchführung des Kurses gewinnen.

Der Kurs wurde bewusst in die Einführungsphase gelegt. Ziel war es, die Mädchen zur Wahl von Informatik zu ermutigen und ihnen in einem Jahr ohne direkte männliche Konkurrenz so viel Selbstvertrauen zu vermitteln, dass sie sie anschließend in gemischten Kursen bis zum Abitur behaupten können. Die Fachschaft erhoffte sich davon eine Steigerung des Mädchenanteils im Fach Informatik, der Internationale Frauenstudiengang mittelfristig die Gewinnung von Studentinnen. Auf Grund der Verkürzung der Schulzeit umfasste die Einführungsphase in diesem Schuljahr ausnahmsweise den 10. und den 11. Jahrgang. Insgesamt wurden fünf Kurse angeboten, davon einer im Klassenverband im Jahrgang 11 (statt Physik), zwei gemischte Kurse im Jahrgang 11 sowie je ein Jungen- und ein Mädchenkurs im Jahrgang 10. Zum Ausgleich der Kursfrequenzen wurden sechs Schülerinnen aus einer 10. Klasse, die Physik abgewählt hatten, gemeinsam mit der 11. (Informatik-)Klasse unterrichtet. Alle übrigen Mädchen des Jahrganges 10 wurden dem Mädchenkurs zugeteilt.

Der Stoffverteilungsplan der Fachschaft sieht für die Einführungsphase zwei Module vor:

1. Grundlagen der Programmierung mit Delphi und
2. Einführung in die Theorie Endlicher Automaten (Zustandsdiagramm, Codierung, Schaltwerttabelle, Schaltfunktion, Gatterdarstellung, Realisierung eines Schaltnetzes auf einer Steckplatine).

Angesichts der begrenzten Zahl von Steckplatinen begannen zwei Kurse mit dem ersten Modul und die übrigen (darunter auch der Mädchenkurs) mit dem zweiten Modul.

Bereits die Ankündigung eines Mädchenkurses führte dazu, dass der Mädchenanteil in der Einführungsphase auf 50% stieg.

Die Evaluation der Informatikkurse

Die konzeptionellen Überlegungen für den Mädchenkurs wurden als Arbeitspapier beim „5th European Symposium on Gender and ICT“ (Bremen) eingereicht und dort angenommen. Die Fachkonferenz Informatik beschloss daraufhin, alle fünf Kurse am Ende des ersten Halbjahres zu evaluieren, um für die Präsentation in Bremen eine aussagekräftige Datenbasis zu erhalten. Als Grundlage der Evaluation diente ein Fragebogen, der an der Hochschule Bremen zur Evaluation von Lehrveranstaltungen eingesetzt wird.

Lediglich die Fragen, die sich auf typisch studentische Besonderheiten bezogen (z.B. Belastung durch Berufstätigkeit), wurden weggelassen. Dafür wurden zwei Fragen zu den Absichten der Schülerinnen und Schüler ergänzt, nämlich ob sie Informatik in der Qualifikationsphase belegen und ob sie Informatik als Prüfungsfach im Abitur wählen wollten.

Insgesamt nahmen 125 Schülerinnen und Schüler an der Befragung teil, davon 65 Jungen und 61 Mädchen. Für die Auswertung wurden die Mädchengruppe unterteilt in die Mädchen aus den gemischten Kursen und die Mädchen aus dem Mädchenkurs.

Insgesamt beurteilen die Mädchen die Lehrveranstaltungen positiver als die Jungen. Deutliche Unterschiede ($\geq 0,5$ im Mittelwert ergeben sich bei der Frage nach der Klarheit der Lernziele (-0,1 gegen +0,6) und dem „roten Faden“ (-0,2 gegen 0,5). Auch die Aussagen „anwendungsbezogene Beispiel ergänzen die Vermittlung“ (0,3 gegen 0,8) und „Die Lehrperson geht hilfreich auf Fragen und Verständnisschwierigkeiten der Schüler ein“ (0,5 gegen 1,1) erhalten deutlich mehr Zustimmung von den Mädchen. Trotz dieses kritischeren Blicks wollen mehr Jungen Informatik in der Qualifikationsphase belegen als Mädchen (78,1% gegen 62,3%). Auch die Absicht, Informatik als Prüfungsfach zu wählen, ist deutlich stärker ausgeprägt (34,4% gegen 16,4%).

Nimmt man die Unterschiede zwischen dem Mädchenkurs und den Mädchen aus den gemischten Kursen, so fällt vor allem der Unterschied bei der Weiterführung ins Auge: 75% der Mädchen aus dem Mädchenkurs wollen das Fach weiterbelegen (fast so viele wie bei den Jungen), aber nur 56% der Mädchen aus den gemischten Kursen. Auch bei der Frage nach dem Prüfungsfach Informatik ist der Unterschied spürbar: 20,0% gegen 14,6%. In den übrigen Fragen liegen beide Untergruppen meist gleich auf. Die Klarheit der Lernziele sehen die Teilnehmerinnen des Mädchenkurses nicht so deutlich umgesetzt wie die übrigen Mädchen (+0,3 gegen +0,8), die auch bei der Frage nach dem Eingehen auf Fragen und Verständnisschwierigkeiten leicht vor liegen (+0,9 gegen +1,2). Zwei Fragen wurden vom Mädchenkurs positiver beantwortet: das Interesse an Informatik ist geweckt oder verstärkt worden (+0,3 gegen -0,2) und die Veranstaltung wird nicht als zu schwierig angesehen (-1,2 gegen -0,4).

Zum Zeitpunkt der Befragung im Februar 2009 beschäftigten sich die Schülerinnen und Schüler zwar schon intensiv mit der Frage nach der Wahl der Fächer für das Abitur, die ausführliche Information über die Qualifikationsphase stand aber noch aus. Ergänzend zur Evaluation wurde deshalb nach Abschluss der Kurswahlen das tatsächliche Wahlverhalten mit den in der Umfrage angegebenen Absichten verglichen.

Teilnahme am 5th European Symposium on Gender and ICT in Bremen

Das Symposium on Gender and ICT bot nicht nur die Möglichkeit, das Projekt zu präsentieren, sondern auch den Forschungsstand auf diesem Gebiet zur Kenntnis zu nehmen.

Als Ursachen für den geringen Frauenanteil in Ausbildungsgängen und Berufsfeldern der Informations- und Kommunikationstechnologien wurden genannt:

- die Diskrepanz zwischen der Selbsteinschätzung ihrer Kenntnisse auf dem Gebiet der ICT und den tatsächlichen Fähigkeiten bei Mädchen,
- das Fehlen von weiblichen Rollenvorbildern in ICT-Berufen,

- die Entmutigung durch männliches Dominanzverhalten.

Besonders aufschlussreich waren für uns die Ergebnisse einer spanischen Unterrichtsstudie, die einen deutlichen Gegensatz zwischen formalen und informellen Phasen der Unterrichts feststellen konnte: Die Autorinnen stellten fest, dass sich zwar die Lehrkräfte durchaus um eine gleichmäßige Ansprache beider Geschlechter während der lehrerzentrierten Unterrichtsphasen bemühten, dass sich aber in informellen Phasen wie der Arbeit im Computerraum traditionelle Geschlechterrollen durchsetzten. Diese Ergebnisse wurden von anderen Autorinnen bestätigt (z.B. Graz) und decken sich auch mit Beobachtungen an der Schule, z.B. im Wahlpflichtunterricht Informatik in der Mittelstufe.

Vier Schülerinnen aus dem Mädchenkurs Informatik konnten an dem Symposium teilnehmen. Zwar bereitete die Konferenzsprache Englisch ihnen einige Anlaufschwierigkeiten, aber sie konnten vielfältige Kontakte knüpfen und waren beeindruckt von der großen Zahl von Informatikerinnen, die an der Konferenz teilnahmen. In der Sektionssitzung zum Mädchenkurs Informatik wurden sie nach ihrer Motivation befragt. Typisch ist wohl die Antwort einer Schülerin aus der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse: „In unserer Klasse gibt es so viele Jungen, die gut in Mathematik und im Umgang mit dem Computer sind, dass ich mich gar nicht getraut hätte, Informatik zu wählen. Da war der Mädchenkurs für mich eine Chance. Jetzt habe ich festgestellt, dass ich das auch kann.“

Ergebnisse und Folgerungen

Eine positive Beurteilung der Kurse führt nicht automatisch zu einer höheren Anwahl des Faches in den folgenden Schuljahren. Obwohl die Mädchen die Veranstaltungen besser beurteilen als die Jungen, wählen sie seltener Informatik als Prüfungsfach. Immerhin liegt der Anteil der Mädchen aus dem Mädchenkurs, die das Fach fortführen wollen, auf dem gleichen Niveau wie bei den Jungen. Umgekehrt trauen sich trotz guter Beurteilung des Unterrichts wenig Mädchen aus den gemischten Kursen ein Abitur in Informatik zu. Das spricht dafür, dass die informellen Strukturen der Entmutigung größeren Einfluss haben als die Personen. Der zeitlich begrenzte Wegfall der unmittelbaren Konkurrenz von Jungen hat den nachhaltigen Effekt der Ermutigung der Mädchen. Dazu kommt das Rollenvorbild einer weiblichen Lehrkraft und der betont kooperative Arbeitsstil, der im Kurs gepflegt wurde. Diese Effekte strahlen auch auf die übrigen Schülerinnen aus. Auch hier ist der Anteil derer gestiegen, die Informatik weiter belegen.

Zusammensetzung der künftigen Kurse

Die hohe Nachfrage in den Kursen der Eingangsstufe erlaubte der Schule, zum ersten Mal Informatik nicht nur auf grundlegendem, sondern auch auf erhöhtem Niveau anzubieten. Inzwischen liegen die Ergebnisse der Kurswahlen vor. 64 von ... aus den Kursen in der Einführungsphase wählen Informatikkurse in der Qualifikationsphase. Davon sind 38% Mädchen, eine Steigerung um 8%.. Deutlicher ist die Steigerung bei denjenigen, die Informatik als Prüfungsfach wählen. Von 25 künftigen Prüflingen sind die Mehrheit, nämlich 56% Mädchen. In diesen Prüflingen sind 17 SchülerInnen enthalten, die Informatik auf erhöhtem Niveau wählen, davon 10 Mädchen, wovon allein 8 aus dem Mädchenkurs Informatik stammen.

Von den Jungen, die Informatik wählen, entscheiden sich nur 28% auch für Informatik als Prüfungsfach. Von den Mädchen sind es 58%. Darin spiegelt sich der unterschiedliche Zugang zum Fach: Während für die Jungen der spielerische Umgang mit dem Computer im Vordergrund steht, ist der Rechner für die Mädchen eher ein Werkzeug zum Lösen von Problemen.

Die Übergangszahlen sind im internationalen Vergleich ermutigend hoch, vor allem wenn man

bedenkt, dass vergleichbare Projekte meist mit überdurchschnittlich naturwissenschaftlich interessierten Mädchengruppen arbeiten (ETH)

Für die Fachschaft Informatik erwächst aus dem Projekt die Verpflichtung, auch den künftigen gemischten Unterricht so zu gestalten, dass die Interessen von Mädchen angemessen berücksichtigt werden. Für Jungen ist der Computer Selbstzweck zum Spielen, für Mädchen ein Werkzeug, dass für konkrete Zwecke eingesetzt wird.

Darüber hinaus bedarf es klarer Regeln für die Computernutzung in gemischten Gruppen. So hat es sich im Wahlpflichtunterricht des 8. Jahrganges bewährt, eine angemessene Anzahl von Rechnern für die Mädchen reservieren. Das beendet zwar nicht das Drängeln vor der Tür zum Computerraum, wird aber inzwischen akzeptiert. Bei gemischten ist Kleingruppen darauf achten, dass die Arbeit am PC nicht nur von den Jungen durchgeführt wird.

Sulingen, den 9. Mai 2009



Dr. Hasselhorn
Fachobmann Informatik