

Programmierkurs Java – Konzepte und Erfahrungen

Silke Seehusen, FH Lübeck, Stephensonstr. 3, 23562 Lübeck, silke@acm.org

Eva Hornecker, Universität Bremen, Enrique-Schmidt-Str. (SFG), 28359 Bremen,
eva@artec.uni-bremen.de

Kurzfassung

Zu den Vorüberlegungen zum Angebot eines Programmierkurses Java gehört die Beobachtung, daß Programmierkenntnisse oft implizit in einem Informatikstudium vorausgesetzt werden, Frauen diese Kenntnisse aber oft nicht besitzen. Es werden die Lernziele, die inhaltliche und die organisatorische Gestaltung des Java-Kurses vorgestellt. Einen Schwerpunkt bildet die Beschreibung der kursinternen Evaluation.

Einführung

Zielsetzung der informatica feminale ist es, mit Lehr- und Lernformen und Lehr- und Lerninhalten zu experimentieren, um Wege zu einer frauengerechten Lehre und zu einem frauengerechten Lernen zu finden. Ein wichtiger Bestandteil der Informatikdisziplin, der »computer science«, ist das Programmieren.

Wie Statistiken belegen, sind ca. die Hälfte der Informatikstudentinnen zu Studienbeginn Programmieranfängerinnen (Hornecker 1995). Betrachtet man die konkreten Anforderungen und befragt StudienanfängerInnen, wie sie dies empfinden, so wird Programmiererfahrung zu Studienbeginn implizit erwartet. Schwierigkeiten beim Programmieren-Lernen, mit den Aufgaben und damit bei Scheinerwerb und Studienmotivation sind statistisch feststellbar. Dies zeigt die Auswertung von Fragebögen und Interviews mit TutorInnen und HörerInnen der Informatik-Erstsemestervorlesung an der TH Darmstadt im Rahmen der Diplomarbeit von Eva Hornecker (Hornecker 1995). Eine mit fehlender Programmierkenntnis einhergehende Schwächung des Selbstvertrauens und Erhöhung der Abbruchquoten konstatieren verschiedene Studien (z.B. Kay et al 1989, Freyer 1993). Um das Studium fortzusetzen, sind höhere Frustrationstoleranz, größere Ausdauer und mehr Aufwand nötig. Statistisch betrifft dies Frauen besonders häufig.

Ein auf den ersten Blick überraschendes Ergebnis der Interviews aus (Hornecker 95) ist, daß gerade die ProgrammieranfängerInnen besonders gut im Verstehen abstrakter theoretischer Konzepte sind, sei dies die Prädikatenlogik oder die Konzepte der Objektorientierung, während das algorithmische (imperative) Denken für sie offenbar eine 'fremde Welt' darstellt. Gut verstandene Konzepte können sie wiederum relativ leicht praktisch umsetzen, da diese als Art "mentale Landkarte" wirken. (Davies 1993) bescheinigt den AnfängerInnen eher strategische als wissensbasierte Schwierigkeiten, sie hätten ein fragmentarisches, fragiles, noch schlecht nutzbares Wissen. Dies liefert Anregungen für ihre Unterstützung, denn die nötigen Strategien und Heuristiken könnten explizit gelehrt werden (hierzu ausführlicher: Hornecker 1995/1998).

Programmierkompetenz ist bei weitem nicht das einzige Ziel des Studiums, aber Programmieren ist eine Art Handwerkszeug, das sauber beherrscht werden sollte. Wird die Einübung zu lange hinausgeschoben, wächst die Hemmschwelle erfahrungsgemäß immer weiter an. Hinzu kommt, daß Programmierfertigkeit ein wesentliches Einstellungskriterium

für BerufsanfängerInnen ist. Das Programmieren prägt (zumindest anfangs) oft den Berufsalltag und wird so zum Bewertungsmaßstab. Eine systematische Einführung in die TÄTIGKEIT des Programmierens, das "Programmieren als Handwerk" findet im Studienalltag jedoch selten statt. Im Fokus von Vorlesungen stehen Syntax und Semantik der verwendeten Sprache und Teile des Systementwurfs. In Praktika ist die Betreuung oft unzureichend, das Arbeitspensum für AnfängerInnen zu hoch. Auch engagierten BetreuerInnen fällt es schwer, sich in die elementaren Schwierigkeiten von AnfängerInnen hineinzusetzen.

Ziel des Java-Programmierkurses war es, die Möglichkeit zum Kompetenzgewinn in einer monoedukativen Gruppe zu bieten. Aufgrund dieses gemeinsamen Interesses fanden sich die Autorinnen auf der vorbereitenden Curriculums-Konferenz der informatica feminale und führten den Java-Programmierkurs gemeinsam durch. Das Angebot eines Programmierkurses war von befragten Studentinnen als zentraler Wunsch an die informatica feminale genannt worden. Die Wahl von Java als Programmiersprache bot nicht nur den Vorteil, als Anfangssprache geeignet zu sein, sondern auch für die Teilnehmerinnen motivierend, praktisch nützlich und zeitgemäß zu sein.

Das Konzept des Kurses

Neben der Programmiersprache und der notwendigen Erläuterung der zugrunde liegenden objektorientierten Konzepte sollten auch Vorgehensweisen beim Programmwurf und beim Testen behandelt werden. Der Kurs bestand aus Vorlesungsanteilen und einem betreuten Praktikum am Rechner. Als Auflockerung längerer Vorlesungsblöcke wurden kleine Diskussionsrunden oder Aufgaben an die Gesamtgruppe eingeplant, die Gelegenheit zur aktiven Beschäftigung mit den Inhalten gaben. Das Praktikum sollte projektartig gestaltet werden, um der Kreativität der Teilnehmerinnen Raum zu geben. Es sollte Gelegenheit zum Erfahrungsgewinn und -austausch geboten werden. Zitat aus dem Programmheft zum Kurs: *"Dabei lassen wir Euch allerdings nicht alleine, sondern stehen Euch mit intensiver Betreuung zur Seite und versuchen, unsere eigenen, im Laufe der Zeit erlernten Tips und Kniffe weiterzugeben."* Als Vorkenntnisse wurden explizit nur Grundwissen über Programmiersprachen erwartet.

Lernziele

Die Lernziele für den Programmierkurs Java gliedern sich in die unterschiedliche Bereiche

- Programmierkonzepte und -techniken,
- Programmiersprache Java,
- Projektarbeit,
- Gruppenarbeit,
- Fähigkeit weiterzulernen, und
- Freude am Programmieren.

In einer Woche können keine komplette Programmiersprache und schon gar nicht alle Programmiertechniken vermittelt und gelernt werden. Deshalb ist gerade das Lernziel

»Fähigkeit, weiterzulernen« von großer Bedeutung. Desweiteren was es den Dozentinnen ein besonderes Anliegen, die Freude am Programmieren zu wecken und zu stärken.

Inhaltliche Gestaltung

Die inhaltliche Gestaltung des Kurses (Seehusen 98, Flanagan 98) orientiert sich zu Beginn an den Vorkenntnissen der Teilnehmerinnen. Da Vorkenntnisse im Programmieren im Kleinen in einer beliebigen Programmiersprache vorausgesetzt werden, kann bei der Einführung von »Java im Kleinen« mit relativ vielen Analogien gearbeitet werden, die interaktiv mit den Teilnehmerinnen entstehen. So werden die Themenbereiche einfache Algorithmen, einfache Datentypen und einfache Programme in Java vermittelt. Gleichzeitig werden so die Kenntnisse der Teilnehmerinnen aufgefrischt und ein Profil der Vorkenntnisse für die Dozentinnen sichtbar.

Es folgt eine Einführung in die Objektorientierte Programmierung, in der die wesentlichen Konzepte wie Klasse, Objekt, Vererbung und Methoden vermittelt. Diese wurden anhand eines durchgehenden (Leit)Beispiels erklärt (Kreitz 96). Unabhängige Einzelbeispiele zeigen die Möglichkeiten des Entwurfs mit objektorientierten Konzepten nur stückweise; wie sich diese Konzepte verzahnen wird dabei nicht unbedingt klar. Zudem bleiben sie für viele auf einer unmotivierend trivialen Ebene. Größere Beispiele bereiten zudem auf Fragen des Systementwurfs vor. Die Schwierigkeit eines solchen Vorgehens besteht für die Lehrende darin, sinnvolle Teilbeispiele zu finden, die in einer sinnvollen Reihenfolge, ohne zu viele Vorgriffe auf komplexere Konzepte, jeweils überschaubar viel Neues einführen. Als Beispiel diente ein Bibliotheksverwaltungssystem, ein bekanntes Anwendungsgebiet mit einsichtigen Funktionen, wie z.B. dem Entleihen und Vormerken von Büchern, dem Schreiben von Mahnungen sowie differenzierten Typen von Benutzern mit unterschiedlichen Rechten und Eigenschaften.

Wichtig gerade in einem Java-Kurs ist die Nutzung von objektorientierten Datentypen und die Nutzung von Klassen der Java-Bibliotheken, den Java-APIs. Nach der Einführung in objektorientierte Programmierung können einfache aber dennoch nicht triviale Programme geschrieben werden. Dazu kommt eine Darstellung des Aufbaus der API-Bibliothek. Zur Unterstützung der Projektarbeit wird begleitend auf Themen wie praktische Entwurfshinweise, Programmierstil, Programmdokumentation, Testen im Kleinen aber auch Fehlersuche eingegangen.

Nach der Vermittlung dieses Basiswissens wird der Schwerpunkt auf Konzepte von Java und auf Konzepte von wichtigen APIs wie der AWT und Swing gelegt. Der Schwerpunkt auf Konzepten soll es den Teilnehmerinnen ermöglichen, in der Dokumentation der APIs jeweils die Komponenten und deren Benutzung zu finden, die gerade zur Lösung eines Problems gebraucht werden. Dieses wird insbesondere im Projekt praktisch vertieft.

Die Entwicklung von einfachen aber dennoch netten graphischen Benutzungsoberflächen ist gerade in Java relativ übersichtlich, so daß die Motivation geweckt werden kann, sich mit Konzepten wie Eventhandling, Eventlistener etc. zu beschäftigen.

In einem Ausblick werden Konzepte wie die Anbindung von Datenbanken, entfernte Methodenaufrufe und die Architektur von größeren insbesondere verteilten Programmsystemen gestreift. Den Teilnehmerinnen soll ein Überblick über wichtige weiterführende Konzepte vermittelt und das Interesse an einer weiteren Beschäftigung mit Java geweckt werden.

Denn: *Programmieren hört nicht nach der Implementierung von verketteten Listen auf sondern fängt dann erst an.*

Praktikum

Der praktische Teil des Kurses wird stark mit dem vermittelnden Teil verknüpft. Um die Fähigkeit zu Projektarbeit und Gruppenarbeit zu vertiefen, wurde für das Praktikum eine Projektaufgabe definiert, die von allen Teilnehmerinnen gemeinsam bearbeitet wird. Da der Java-Kurs ein Basiskurs ist, wurde die Projektaufgabe von den Dozentinnen in Teilprojekte aufgeteilt, wobei jedes Teilprojekt von einer Gruppe von in der Regel zwei Teilnehmerinnen bearbeitet wird.

Die Schnittstellen zwischen den Teilprojekten waren nur in der Funktionalität und im Umfang festgelegt, da die exakte Festlegung ein Lernziel ist. Die Aufteilung der Arbeiten innerhalb eines Teilprojektes mußte von den Teilnehmerinnen selbst organisiert werden.

Projekt: Persönliche Informationsgewinnung PIng

Die Projektaufgabe bestand in der Entwicklung eines einfachen Systems zur Informationsgewinnung nach personenbezogenen Profilen (Seehusen 98a, Balabanovic 98), genannt *Persönliche Informationsgewinnung*, abgekürzt PIng. Das System PIng soll den Benutzerinnen das zeitaufwendige „Surfen“ im WWW ersparen, indem der Benutzerin nur die Dokumente aus dem WWW aktiv vorgeschlagen werden, die sie interessieren.

Das System PIng klassifiziert dazu Dokumente einer zu verwaltenden Dokumentmenge, die auch Korpus genannt wird. Eine Person kann mit PIng ihr eigenes Profil festlegen und anhand dieses Profils eine nach Prioritäten geordnete Liste von Dokumenten geliefert bekommen.

Die Dokumente sind in der Regel Dokumente im HTML-Format. Sowohl die Klassifikation eines Dokumentes als auch das Profil einer Person wird in einem Wortvektor bestimmt, der für jedes Wort das Gewicht angibt (Seehusen 98a).

Das System wurde in die Teilprojekte HTML-Text-Filter, Schlagwortzähler, Wortverzeichnis, Wortvektor, Personenprofil, Prioritätsbildung, Korpusverwaltung, Negativ/Positivwortliste und grafische Benutzungsoberfläche PIng aufgeteilt. Es wurde darauf geachtet, daß jedes Teilprojekt unabhängig von dem Entwicklungsstand der anderen Teilprojekte entworfen, implementiert und getestet werden kann. Eine Abstimmung der Schnittstellen zwischen den Teilprojekten mußte jedoch durchgeführt werden.

Die Teilnehmerinnen fanden sich in der ersten Praktikumsphase in sieben Gruppen zusammen und jede Gruppe wählte ein Teilprojekt aus. Diese Gruppen erwiesen sich alle für die gesamte Zeit des Kurses als sehr stabil, obwohl sich die Teilnehmerinnen in der Regel vorher nicht kannten.

Durchführung

Der Kurs fand in der ersten Woche der informatica feminale von Montag nachmittag bis Freitag nachmittag statt. Insgesamt erstreckte sich der Kurs über 28 Stunden, was einer Lehrveranstaltung von zwei Semesterwochenstunden entspricht. Der vermittelnde Teil fand am Montag nachmittag und an allen weiteren Vormittagen statt. Er wurde jeweils nach Bedarf

mit Auflockerungs- und Entspannungsübungen angereichert, um ein effektives Lernen zu ermöglichen.

An den vier verbleibenden Nachmittagen fand der praktische Teil des Kurses, Praktikum und Projektarbeit, im Rechnerraum statt. Dieser Teil wurde intensiv von beiden Dozentinnen betreut, um auftauchende Probleme sofort mit den Teilnehmerinnen zu lösen. Im Vordergrund stand dabei, die Teilnehmerinnen zu unterstützen, selbst die Lösung zu finden. Größere Probleme wurden möglichst am nächsten Vormittag wieder aufgenommen.

Angeichts des engen Zeitrahmens und des inhaltlichen Pensums schrumpfte der ursprüngliche Anspruch, den Kurs nach Grundregeln der Themenzentrierten Interaktion zu gestalten (u.a. ein dynamisches Gleichgewicht zwischen Thema, Ich und Gruppe; siehe z.B. Portele/Heger 1995) auf ein Minimum. Im Verlauf des Kurses wurde mehrmals auf eingeplante Gymnastikübungen verzichtet - denn insbesondere die Zeit im Rechnerraum war zu kostbar! Jeder Tag wurde mit einer gemeinsamen Abschlusssitzung zur Reflexion und Planung des nächsten Tages abgerundet. Danach wurden alle Teilnehmerinnen ermutigt, die Ringvorlesung der informatica feminale zu besuchen. Der gesamte Kurs wurde am Montag von einer Kennenlernrunde, am Dienstag einem gemeinsamen Kochen und Beisammensein und am Freitag der Präsentation der Projektergebnisse und einer kursinternen abschließenden Evaluation eingerahmt.

Teilnehmerinnenstruktur

Nach dem Erscheinen des Aufrufes zur Teilnahme an der informatica feminale wollten ca. 60 Frauen an dem Kurs teilnehmen, der nur 16 Plätze bot. Einen solchen Ansturm hatte niemand erwartet. Nach Vorauswahl und mit Warteliste nahmen 15 Frauen am Kurs teil. Drei kamen von Fachhochschulen, zwei aus anderen Fächern (Linguistik, Physik) und fünf aus Bindestrich-Informatiken (Kommunikations-, Wirtschafts-, Naturwissenschaftliche). Eine Frau hat ein Kind, das während des Kurses in der Krabbelgruppe war.

Semester	1	2	3	5	7	8	9	>
Anzahl	1	2	6	2	2	1	0	1

Abb. 1: Studiensemester der Teilnehmerinnen

Die meisten Studentinnen waren im Grundstudium, zwischen drittem und fünftem Semester (bezogen auf die Informatik), siehe Abb. 1. Das Studiensemester war auch ein Kriterium bei der Auswahl der Teilnehmerinnen, die von den Veranstalterinnen der informatica feminale getroffen wurde.

Motivation zur Teilnahme

Beim Kennenlernen stellte sich heraus, daß sich zwar keine der Teilnehmerinnen als programmier-erfahren bezeichnete, die Gruppe aber dennoch heterogen war. Einige konnten imperativ programmieren, kannten die Objektorientierung aber nicht, einige waren an schlechten Vorlesungen verzweifelt und bangten um ihre Praktikumsscheine, andere (ca. vier) konnten so gut wie gar nicht programmieren und standen am Anfang des Studiums. Am Kurs

interessierte sie vor allem das Verbessern ihrer Programmierfertigkeit, aber auch die Möglichkeit, Java als moderne zukunftssträchtige Sprache zu lernen. Sie erhofften sich eine gute Atmosphäre unter Frauen, sowie das Lernen ohne Leistungsdruck in entspannter Atmosphäre (im Gegensatz zu den normalen Praktika). Die meisten hatten bisher sehr schlechte Erfahrungen mit Programmiervorlesungen und den zugehörigen Praktika gemacht.

Gemeinsame Auswertung des Java-Kurses

Die abschließende Auswertung im Kurs wurde von den Dozentinnen so gestaltet, daß einige FlipCharts mit Fragen aufgehängt wurden und die Teilnehmerinnen zunächst eine Viertelstunde mit dem Ausfüllen verbrachten. Die Blätter enthielten (Metaplan-artig) zum Teil offene Fragen, zum Teil "Barometer" und Ankreuzfragen, siehe Abb. 2 und 3. Dies hatte den Vorteil, die Antworten gleich zu dokumentieren und brachte zudem Bewegung in die Gruppe. Danach wurde gemeinsam anhand der FlipCharts diskutiert.

Alle gaben an, zufrieden mit dem Lernerfolg zu sein. Mehr wäre in der Zeit nicht möglich gewesen – andererseits fühlte sich auch keine übersättigt. Vor dem Kurs war – wenn überhaupt – theoretisches Vorwissen über Java vorhanden. Die Teilnehmerinnen schätzten nun im Mittel ihr theoretisches Wissen als "*Grundwissen*" ein, ihr praktisches bewerteten sie mit "*wenig, bzw. Grundwissen*". Es gaben alle an, sich sehr wohlfühlt zu haben. Neben den Fragen, die sich konkret auf die Kursgestaltung bezogen, war für die Dozentinnen von großem Interesse, "*was anders war als in den bekannten üblichen Programmierkursen*" und "*was anders war, weil hier nur Frauen waren*". Die Antworten auf die erste Frage lassen sich zusammenfassen unter den Aspekten der Form ("*Crashkurs*", kompakt und daher intensiver), der Betreuung und der Didaktik. Die Studentinnen schrieben "*Die Betreuung war intensiver*", betonten "*es gab eine Anleitung*" oder "*besserer Überblick, weniger verwirrende Details*". Dabei wurde besonders das Wissen von S. Seehusen und ihre Art zu lehren gelobt. Bezogen auf die zweite Teilfrage waren sich die Teilnehmerinnen nicht einig. Einige meinten, es sei nichts anders gewesen als in einer koedukativen Gruppe. Andere schrieben, es sei eine "*angenehmere Atmosphäre*" gewesen, "*viel lockerer*", "*kein Konkurrenzdenken*". Es hätte keine Zwischenfragen gegeben, "*um sich zu profilieren*" und niemand wurde für ihre Fragen abqualifiziert. In der Diskussion wurde auf die Feststellung, daß in der Gruppe ein anderer Umgang als im normalen Uni-Alltag herrsche, eingewandt, daß dies nicht nur an der reinen Frauengruppe liege. Die Voraussetzungen während der *informatics feminale* seien anders. Alle würden wieder Kurse nur für Frauen besuchen, wenn solche angeboten würden.

Da auf wesentliche Inhalte, wie z.B. graphische Oberflächen, nicht verzichtet werden konnte, war das Zeitverhältnis Vorlesung-Projekt eher zu Ungunsten des Projekts ausgefallen. Die Teilnehmerinnen gaben an, gerne mehr Praxis gehabt zu haben, aber nicht auf Kosten der Theorie (siehe Abb. 3). Es hätte ihrer Ansicht nach nichts weglassen werden dürfen und sie hätten in der kurzen Zeit viel gelernt. Sie fanden den Theorieteil wichtig, da vieles darin enthalten war, was ihnen bisher nicht erklärt worden war. Die Denkmuster der Objektorientierung müßten gut erklärt werden und der Überblick über das Ganze sei ihnen wichtig gewesen. Zwar gab es den Wunsch, die Theorie eher mit Praxis zu verknüpfen, aber keine Vorstellung, wie dies besser zu organisieren sei. Als Anregungen, was bei einer

Wiederholung des Kurses anders gemacht werden könnte, schrieben die Teilnehmerinnen: *"früher an die Rechner", "lernen am Beispiel"* aber auch *"auf keinen Fall weniger Theorie!"*. Gegen den Vorschlag, einen Teil der Vorlesung im Rechnerraum durchzuführen um Praxis und Theorie zu mischen, wurde eingewandt, daß es schwierig sei, sich im Rechnerraum zu konzentrieren. Sinnvoller sei es, zwei Räume dicht nebeneinander zu nutzen, um schnell wechseln zu können.

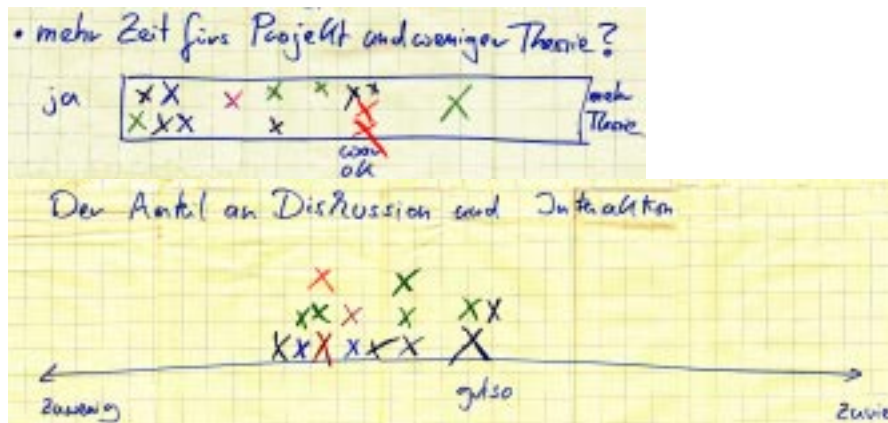


Abb. 2: FlipChart-Auswertung zum Verhältnis Praxis/Theorie und zum Anteil an Interaktion

Mit dem Anteil an Diskussion und Interaktion in der Gesamtveranstaltung waren die Teilnehmerinnen relativ zufrieden. Es gab immer kleinere interaktive Blöcke und Fragepausen. Die Teilnehmerinnen stellten viele Fragen (im Vergleich zu regulären Veranstaltungen an Universitäten) und führten lebhafte Diskussionen, die eine seminaristische Vorlesung ausmachen.

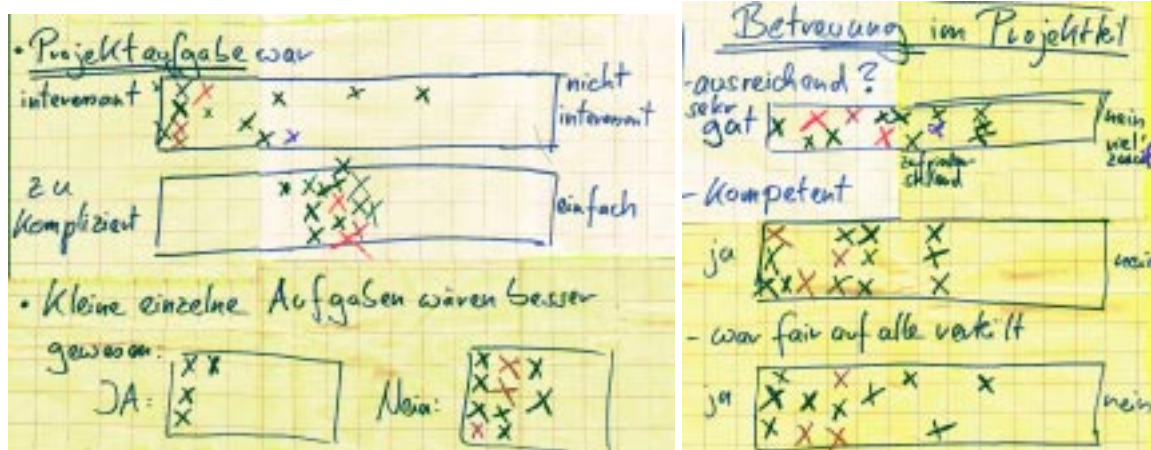


Abb. 3: Auswertung des Projekts

Das Projekt wurde sehr gut aufgenommen und als interessant und motivierend bewertet, obgleich es durch seine Komplexität anfänglich Verwirrung erzeugt hatte. Die Aufgabenstellung stellte für einige zunächst eine Hürde dar, die mit Hilfestellung jedoch überwindbar war. Eine Anregung der Teilnehmerinnen war, das im Theorieteil Behandelte direkter in die Aufgaben einzubeziehen. Eventuell könne man unterschiedlich schwere Teile anbieten, aus denen sich die Kleingruppen dann eine ihnen gemäße aussuchen könnten. Einige vermuteten, daß die Teilnehmerinnen dieses Kurses durch das Projekt besonders motiviert

gewesen seien. Manche hatten noch abends nach den Ringvorlesungen an ihren Aufgaben weitergearbeitet. Das Projekt in Zweiergruppen zu bearbeiten empfanden die Teilnehmerinnen als angenehm. Alle waren mit der Betreuung zufrieden, hätten sich aber noch mehr gewünscht, denn die Kreuze auf die Fragen, ob die Betreuung *„ausreichend“* und *„fair auf alle verteilt“* war, streuten im positiven Bereich (siehe Abb. 3). Die Art der Betreuung durch die beiden Dozentinnen wurde zwar als unterschiedlich empfunden, aber ohne dies zu werten, da beide Stile Vorteile hätten.

Daß die Auflockerungs- und Entspannungsübungen im reduzierten Umfang stattfanden, bewerteten die Teilnehmerinnen nicht als schlimm. Die Idee sei positiv, aber in diesem Zeitrahmen weder nötig noch zu verwirklichen. Durch die langen Vorlesungsanteile hatte sich zudem scheinbar eine Erwartungshaltung herausgebildet, in der es schwer war, die richtige Atmosphäre zu erzeugen. Den besten Anklang fand die *„Sand-Schütteln“*-Auflockerungsübung vom zweiten Tag.

Erfahrungen der Dozentinnen

Für die Dozentinnen war der Kurs eine wichtige und positive Erfahrung. Ein einwöchiger Ganztagskurs ist zwar sehr anstrengend, hat aber den Vorteil, daß das Zusammenarbeiten mit den Teilnehmerinnen sehr intensiv ist.

S. Seehusen hatte zwar schon Kurse nur für Frauen durchgeführt und plante gerade eine Lehrveranstaltung Multimedia nur für Frauen (Seehusen 97), jedoch war es auch für sie die erste Lehrveranstaltung nur für Informatikerinnen. Auch für die Dozentinnen ist ein Kurs nur für Frauen in der Hinsicht entspannter, als nicht auch noch auf das Problem des häufig vorkommenden Dominanzverhaltens von Männern eingegangen werden muß.

Für E. Hornecker war der Kurs sehr lehrreich, da sie als studentische Tutorin zwar praktische Übungen betreut, aber nie Vorlesung gehalten und konzipiert hatte. Aus der Kritiker- in die Macherinnenrolle zu schlüpfen war eine Herausforderung, sowohl in Bezug auf die Vorbereitung der eigenen Vorlesungsanteile, deren Halten, wie die Betreuung im Rechnerraum. Dort waren beide Dozentinnen stark beansprucht, um die vielen gleichzeitig an sie gestellten Fragen zu beantworten. Diese Erfahrung verdeutlicht die Notwendigkeit einer intensiven Betreuung während des praktischen Programmierens, da insbesondere strategische Probleme erst in dieser Situation offensichtlich werden.

Nach der Beobachtung der Dozentinnen scheinen sich die inhaltlichen Schwierigkeiten und die *„Programmierfehler“* nicht von denen zu unterscheiden, die Studenten zeigen. Aufgrund fehlender systematischer Untersuchungen kann dieses jedoch nicht belegt werden.

Ergebnisse der Nach-Befragung

Da auch der langfristige Effekt des Kurses interessiert, befragte Eva Hornecker nach ca. drei Monaten alle Teilnehmerinnen per E-Mail in einer Nach-Befragung. Die Fragen waren:

- Habt Ihr noch an Euren Teilprojekten weitergearbeitet und diese fertiggestellt?
- Programmiert Ihr weiter und wie kommt Ihr zurecht?
- War der Effekt auf Eure Motivation und Eure gewonnene Sicherheit nur kurzfristig oder hält er an?
- Was hat der Kurs Euch langfristig gebracht?

Von den 15 angeschriebenen antworteten neun. Am Teilprojekt hatten nur zwei weitergearbeitet. Nur zwei programmierten zur Zeit überhaupt nicht, die anderen sieben betrieben dies unterschiedlich intensiv, von *"nur Kleinigkeiten"* bis zur Belegung von Praktika, meist in Java. Die Antworten auf die weiteren Fragen zeigen, daß das Kurskonzept Erfolg hatte, aber kein Wundermittel ist. Fünf gaben an, gut zurechtzukommen bzw. zufrieden zu sein. Zwei Teilnehmerinnen hatten weiterhin größere Probleme.

Die meisten Teilnehmerinnen haben durch die informatica feminine und den Java-Kurs langfristig an Motivation gewonnen, da er ihnen einen Einstieg in Java und das Programmieren vermittelt hat.. Um die notwendige Sicherheit zu erringen, ist jedoch nach Aussage der meisten mehr Übung, Zeit und Erfahrung notwendig. Drei Frauen schreiben mehr oder minder explizit, daß sie kurzfristig an Motivation und Sicherheit gewonnen hätten und diese im Laufe der jetzt belegten Programmierkurse schnell verloren hätten, weil dort die Anforderungen viel zu schnell stiegen. Zwei Teilnehmerinnen haben einen Job als Tutorin angenommen oder haben dies vor. Interessanterweise stehen diese Antworten in keinerlei erkennbaren Relation dazu, wieviel Programmierkenntnis die Teilnehmerinnen vor dem Kurs besaßen.

Einige Stimmen der Teilnehmerinnen

Die Frau mit Kind hat, weil sie dieses betreuen muß, nicht immer genug Zeit zum Programmieren. Anders als ihre Mitstudenten kann sie nicht die Abende im Rechnerraum verbringen. Da sie ein Programmierpraktikum mit Java macht, lernt sie jedoch weiter Java und kommt gut voran: *"Programmieren finde ich sehr interessant, so nach und nach erhellt sich auch das Dunkel. Bis jetzt hatte ich noch keine Schwierigkeiten, was auf den Kurs in Bremen und die vorherige Lektüre von 'Java in 21 Tagen' zurückzuführen ist."* Sie profitiert von den Kenntnissen und dem Überblick, den ihr der Java-Kurs vermittelt hat. Die Rückkehr an die Heimatuniversität war für sie sehr ernüchternd. Sie vermißt die offene Atmosphäre und den Pragmatismus der Frauenlerngruppen. In dem Java-Kurs *"hatte (sie) das Gefühl, mit dem Angeboten tatsächlich etwas anfangen zu können und mir nicht alles allein aus Büchern erarbeiten zu müssen. Etwas das ich an der Uni oft vermisste"*. Insofern war Bremen für sie (und die anderen) der Beweis, daß es auch anders geht. Sie überlegt, zum Semesterbeginn eine Unix-Einführung nur für Frauen als Tutorin zu machen. Eine weitere Teilnehmerin schreibt: *"Ich arbeite als Tutorin im Grundstudium-Praktikum für Objektorientierte Programmierung, und das nur dank dem Java-Kurs."*

Eine Teilnehmerin, die zur Zeit mit einem Praktikum kämpft, meint: *"für einen Überblick fand ich den Kurs in Bremen gut, aber wenn's ins Detail geht, stehe ich immer noch auf dem Schlauch."* Langfristiger Effekt des Kurses ist für die Physikerin: *"Mehr Vertrauen in mich selbst, was das Programmieren angeht. Den Zugang zu einer neuen Programmiersprache."* Eine andere Teilnehmerin sagt, der Kurs habe *"einige Möglichkeiten aufgezeigt, wie Frau sich helfen kann, wenn sie von außen keine Hilfe bekommt."* In Java Programmieren könne auch Spaß machen.

Zusammenfassung

Zu den Vorüberlegungen zum Angebot eines Programmierkurses Java gehört die Beobachtung, das Programmierkenntnisse oft implizit in einem Informatikstudium vorausgesetzt werden, gerade Frauen diese Kenntnisse aber oft nicht besitzen. Deshalb wurde ein Basiskurs zur Vermittlung von Programmierkompetenz angeboten. Die Lernziele des Kurses beinhalten neben Programmiersprache, -konzepte und -techniken auch Projektarbeit, Gruppenarbeit und insbesondere die Fähigkeit weiterzulernen und das Wecken der Freude am Programmieren.

Neben der seminaristischen Vorlesung wurde die integrierte praktische Ausbildung an einem Projekt orientiert, das aus mehreren Teilaufgaben bestand, die jeweils von einer Kleingruppe bearbeitet wurden.

Die kursinterne abschließende Evaluation zeigt, daß ein Basiskurs zum Programmieren auf einer informatika feminine sehr sinnvoll ist. Die Teilnehmerinnen bewerten den Kurs auch noch in einer Nachbefragung als positiv und vermissen ähnliche Angebote in ihrem Studienalltag. Auch die Teilnehmerinnen, die gegenüber einem Kurs nur für Frauen eher skeptisch eingestellt waren, würden in Zukunft gerne Kurse nur für Frauen belegen.

Literatur

- Balabanovic, Marko (1998): Learning to Surf: Multiagent Systems for Adaptive Web Page Recommendation. PhD thesis, Stanford University, Department of Computer Science
- Davies, Simon (1993): Models and theories of programming strategy. In: International Journal of Man-Machine Studies 39/93, 237 - 267
- Flanagan, David (1998): Java in a Nutshell. Cambridge: O'Reilly
- Freyer, Catrin (1993): Alles nur Bluff? Programmieren als ein Bestandteil der Fachkultur Informatik. In: Funken, Christiane; Schinzel, Britta (Hrsg.): Frauen in Mathematik und Informatik. Tagungsbericht Schloß Dagstuhl, IBFI GmbH
- Hornecker, Eva (1995): "Grundzüge der Informatik I" Didaktische Analyse des Übungsbetriebs – Anregungen zur Neukonzeption. Diplomarbeit und HDA-Arbeitsbericht Nr. 14, Technische Hochschule Darmstadt
- Hornecker, Eva (1998): Programmieren als Handwerkszeug im ersten Semester. In: Claus, Volker (Hrsg.): Informatik und Ausbildung, GI-Fachtagung '98. Springer
- Kay, J.; Lublin, J.; Poiner, G.; Prosser, M. (1989): Not even well begun: women in computing courses. In: Higher Education 18/89, 511 - 527
- Kreitz, Christoph (1996): Projektaufgaben in Anfängerveranstaltungen: ein Mittel zur Förderung eines objektorientierten Programmierstils. In: Softwaretechnik-Trends 14:4/96, 30 - 43
- Portele, Gerhard; Heger, Michael (Hrsg.) (1995): Hochschule und Lebendiges Lernen - Beispiele für Themenzentrierte Interaktion. Weinheim: Deutscher Studien Verlag, Blickpunkt Hochschuldidaktik
- Seehusen, Silke (1997): Multimedia an Hochschulen für Frauen. In: Erschliessung neuer Zukunftsberufe für Frauen - Chancen im Multimediabereich. Bielefeld: Schriftenreihe der Initiative Frauen geben Technik neue Impulse, Band 1, 117 - 121
- Seehusen, Silke (1998): Einführung in Java. FH Lübeck, Vorlesungsskript
- Seehusen, Silke (1998a): Persönliche Informationsgewinnung Ping. FH Lübeck, Interner Bericht