

Praxisgerechte Aufgaben in Grundlagen-Lehrveranstaltungen

Jörg Raasch

Fachbereich E/I, Lehrgebiet Informatik

HAW Hamburg

Berliner Tor 7

20099 Hamburg

raasch@informatik.haw-hamburg.de

Abstract:

Vorlesungsbegleitende Praktika sollen zur Vertiefung des Vorlesungsstoffs und zur Erarbeitung von sicherer Methodenanwendung dienen und gleichzeitig die praktische Bedeutung des Gelernten unterstreichen. Dementsprechend ist die Aufgabenstellung schwierig. Anhand einiger Praktika zum Software-Engineering werden einige Wege der Aufgabenstellung diskutiert. Dabei steht neben den fachlichen Anforderungen die Freude an der Projektarbeit und der Bezug zur Berufspraxis im Vordergrund der Bemühungen. Es soll auch möglich sein, in den Studienprojekten zusätzliche Qualifikationen zu erwerben.

1. Einleitung

Vorlesungsbegleitende Übungsaufgaben unterliegen zahlreichen Randbedingungen: Zeit, inhaltlicher Bezug zum Vorlesungsstoff, Vorkenntnisse und Belastungssituation der Lernenden, Praxiserfahrungen der Lehrenden etc. . Durch derartige Randbedingungen werden praktisch relevante Fragestellungen nicht oft gestellt. Häufiger orientieren sich die Aufgaben an den Interessen der Lehrenden („Einen Compiler bauen nach SE-Grundsätzen“) oder sie werden so stark vereinfacht, dass sie nicht mehr von praktischem Interesse sind („Bibliotheksverwaltung am Beispiel des eigenen Bücherschranks“). Diese Aufgaben haben zwar Vorbilder in der Praxis und auch ihre didaktische Berechtigung, aber es geht von diesen nachvollziehbar kein Reiz für die Studierenden aus. Dazu kommt oft eine bestimmte Mentalität der Lehrenden, die den Spaß an den Aufgaben nicht als besonders wichtig ansieht.

In den vergangenen Jahren haben wir an der HAW Hamburg einen anderen Weg beschritten. Dieser stellt die Freude an der Projektarbeit, die Ableitung von Eigenmotivation, den Praxisbezug in den Vordergrund. Es werden Aufgaben gestellt, die in derselben Form aktuell in der Praxis der Unternehmen und in der Wissenschaft diskutiert werden. Natürlich werden diese Aufgaben im funktionalen Umfang an die

Randbedingungen der Lehrveranstaltungen angepasst und damit drastisch vereinfacht, ohne jedoch den konzeptionellen und prototypischen Charakter zu verlieren.

2. Software-Engineering Praktikum

Nach einigen Durchgängen, in denen als Praktikumaufgabe jeweils eine grobe Vereinfachung realer Systeme mit ihren Anforderungen gewählt wurde, haben wir versucht, lebendigere Projekte zu bearbeiten.

2.1 ISOF

ISOF stand für „Informationssystem für die ornithologische Feldforschung“. Im SE-Praktikum wurde ein kleines Informationssystem zur Speicherung von Beobachtungsdaten des Vogelzuges entwickelt, mit Schnittstellen zu statistischer Auswertung. Flankiert wurde dieses Projekt durch Projektstudien im 6./7. Semester, in denen Prognose- und Simulationsmodelle zur Bevölkerungsdynamik und Nahrungskettenanalyse entwickelt wurden.

Diese Themen haben wegen der sichtbaren praktischen Relevanz (Umweltinformatik) großen Anklang bei den Studierenden gefunden. Allerdings gibt und gab es in diesem Anwendungsbereich keinen Stellenmarkt. Deswegen mussten wir das Thema wieder fallen lassen.

2.2 SEVERS

Die zwingende Konsequenz war, im Rahmen der Projektdefinition auch den Kontakt zu Firmen zu suchen und ein Umfeld zu finden, in dem auch für die Studierenden ein Arbeitsmarkt erkennbar ist. Hier bot sich die Versicherungswirtschaft an. In Hamburg sind viele große Versicherungen mit ihrem Hauptsitz vertreten. Erleichternd für unsere Projektdefinition war,

- dass die Versicherungswirtschaft damals mit der VAA-Versicherungs-Anwendungs-Architektur nach Gemeinsamkeiten auf dem Gebiet der technischen Infrastruktur suchte,
- dass die in Hamburg vertretenen Firmen sich gegenseitig gut bekannt sind und auch Kontakte pflegen. Konkurrenz gibt es sicher auf dem Gebiet der Produktdefinition, aber nicht in der technischen Infrastruktur.

Also etablierten wir das Projekt SEVERS – Software-Engineering für die Versicherungswirtschaft (zusammen mit W. Gerken, ein Bericht über das Projekt ist zu finden unter [Gerken, Raasch 1999]) und führten in diesem Rahmen zahlreiche Lehrveranstaltungen mit unterschiedlichen inhaltlichen Schwerpunkten durch. Es sollte möglich sein, dass man von vierten Semester ab zahlreiche Lehrveranstaltungen oder begleitende Praktika im Projektkontext durchführen kann. Ohne besondere Konzentration auf spezifisch versicherungswirtschaftliche Fragestellungen wurde es dem Studierenden

damit ermöglicht, sich bereits im Studium ein gewisses Alleinstellungsmerkmal auf dem Arbeitsmarkt von Versicherungen zu erarbeiten.

In diesem Projekt war die Arbeitsmarktrelevanz unmittelbar gegeben, aber besonders in Zeiten der Hochkonjunktur auf dem Arbeitsmarkt war die Überschrift Versicherungsinformatik für viele Studierende eher abstoßend. Also wurde eine weitere Änderung nötig.

Ein Teilvorhaben soll hier jedoch herausgegriffen werden. Im Rahmen eines Software-Engineering-Projektes entwickelten die Studierenden einen Prototypen für die Tracking-Funktionalität. Diese ist aus der Logistik wohlbekannt: als Versender einer Warensendung kann man evtl. im Internet den Weg der Sendung verfolgen oder zumindest den jeweils aktuellen Status abfragen. Dies übertragen wir auf Geschäftsprozeßbearbeitung in Versicherungen. Ein Geschädigter hat Geld zu bekommen und kann jederzeit nachfragen und auch Mails an den jeweiligen aktuellen Bearbeiter versenden und damit in die Bearbeitung eingreifen. Diese Lösung arbeiteten wir als Vortrag aus und trugen auf einer Konferenz vor [Ecks et.al. 1999].

Dies ist natürlich nur exemplarisch möglich, es müssen Studierende gefunden werden, die sich für die Extraarbeit (freilich mit einer Veröffentlichung im Lebenslauf) bereit finden. Man stößt auch sofort auf ernste administrative Probleme der Reisekostenabrechnung. Im Zuge der Erarbeitung des Tagungsbeitrages lernen die Studierenden aber natürlich sehr viel. Und es wird unmittelbar klar, dass sogar die Inhalte eines Praktikums im vierten Semester unmittelbare Relevanz für die Systementwicklung in der Praxis haben.

2.3 post-SEVERS

Natürlich haben wir die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Versicherungen nicht aufgegeben. Aber wir stellen den Anwendungskontext Versicherung nicht mehr so sehr in den Vordergrund. Dies ist auch deswegen angemessen, weil wir im Rahmen der Informatik und Softwaretechnik keine wirklichen Ambitionen in der speziellen Betriebswirtschaft von Versicherungen haben. Versicherungen sind für uns nur ein guter, weil leicht erklärbarer Anwendungsraum.

Daher haben wir einige Themen in Praktika behandelt, die auch für Versicherungen besonders interessant sind, aber auch für andere Branchen. Dabei geht es um die Frage, ob und unter welchen Randbedingungen Organizer (PDA) und Mobiltelefone als Frontend-Geräte in der Geschäftsprozeßbearbeitung und zur Unterstützung von Außendienstmitarbeitern nützlich sind. Damit wird die betriebliche Situation simuliert, dass eine dem Unternehmen fremde Technologie im Hinblick auf Einsetzbarkeit und damit verbundene Potentiale untersucht wird.

Ein erstes Projekt in dieser Richtung behandelte den Zugriff auf ein Data-Warehouse über einen Organizer und ein Mobiltelefon, also zunächst eine Anwendung mit nur

lesendem Zugriff. Im Software-Engineering-Praktikum ist auch stets das Problem zu lösen, dass zu Projektstart bereits sehr viele „Mitarbeiter“ vorhanden sind, etwa 30. Also wurden vier Arbeitsgruppen gebildet, in denen Teilaspekte behandelt wurden:

- Entwicklung des Organizer-Client
- Entwicklung eines speziell auf die Client-Schnittstelle zugeschnittenen Data-Warehouse.
- Entwicklung eines Data-Warehouse mit komfortabler Benutzungsschnittstelle auf Basis von Webtechnologie
- Entwicklung eines objektorientierten Data-Warehouse unter Nutzung einer objektorientierten Datenbank

In einem weiteren Durchgang wurde ein Informationssystem für den Außendienst für den Zugriff auf Adressinformationen über ein Mobiltelefon (unter Nutzung von WAP-Wireless Application Protocol) entwickelt. Der Nutzer kann sich nach Zugriff auf die zentrale Datenbank eine Telefonnummer ansehen. Er möchte dann natürlich auch gleich die Nummer wählen können. Dieser letzte Schritt konnte im Praktikum noch nicht gelöst werden, weil zu dem Zeitpunkt die Schnittstellen der Mobiltelefone noch nicht so weit entwickelt waren. Ein halbes Jahr später hat einer unserer Studenten in seinem Hauptpraktikum auch dieses Problem für eine Firma lösen können. Auch über diese Entwicklungen haben wir auf Konferenzen berichtet ([Cords et.al. 2001], [Schnoor, Raasch 2002]).

Diese Teilprojekte wurden vor ein paar Jahren durchgeführt, als die Technologie noch neu war. Inzwischen wird die Anbindung von PDA und Mobiltelefon ganz selbstverständlich realisiert, zuletzt in einem Projekt, in dem wir eine PDA-Zeitung entwickeln konnten. Man kann sich in diesem System über Mobiltelefon als Abonnent registrieren, danach Zeitungsartikel auf seinen PDA herunterladen, an Diskussionsforen zu einzelnen Artikeln teilnehmen etc.

2.4 Added Value

In derartigen Projekten tritt leicht das Problem auf, dass die zu nutzenden Technologien den Studierenden nicht bekannt sind und auch im Studium nicht oder noch nicht behandelt wurden. Dies könnte die Durchführung der geschilderten Projekte sehr behindern.

Allerdings wird hier von Anfang an klargestellt, dass man als Informatiker stets zu autodidaktischem Lernen bereit sein muss. Weiterhin kann es nicht Aufgabe des Studiums sein, im Rahmen der Lehrveranstaltungen Ressourcen für die Vermittlung schnelllebigiger Technologie- oder gar Produkt-Kenntnisse zu verbrauchen. Hier ist ein Freiraum, sich aus Anlass des Projektes in die unbekannte Materie einzuarbeiten. Man kann also entsprechend seiner Interessen und der bekannten Strömungen in der Praxis Schwerpunkte bilden und sich einarbeiten. Dafür muss die Aufgabenstellung den Kontext liefern, aber auch Freiräume lassen.

Während der Studierende also in der Hauptsache Software-Engineering lernt, kann er sich „nebenbei“ sowohl in einen Anwendungsbereich einarbeiten als auch in aktuelle Technologien.

3. Architekturen von Informationssystemen

Im Praktikum zur Vorlesung „Architekturen von Informationssystemen“ (6. Semester) wurde über vier Aufgaben hinweg eine Entwicklung betrieben, die in ähnlicher Form in der Praxis auch oft genug stattfindet. Im ersten Schritt wird eine Anwendung als Provisorium entwickelt, als Single-User-System. Dieses wird in weiteren Entwicklungsschritten weiterentwickelt als Multi-User-System, Internet-Informationssystem bis hin zum internationalisierten und lokalisierten System, das auch zum Beispiel in den fernöstlichen Märkten in Landessprache einsetzbar ist. Dabei war es den Teams (max. 6 Studierende) überlassen, die einzusetzende Technologie auszuwählen und die Architektur weiterzuentwickeln. Es wurde die Selbstorganisation gefordert und die rückhaltlose Erfahrungsdokumentation (aus Erlebnissen sollen Erfahrungen werden, auch wenn diese nicht unbedingt in jedem Falle Erfolgsergebnisse sind). Zur Abschlusspräsentationen werden stets Firmenpartner eingeladen.

4. Zusammenfassung

Wesentlich bei diesen Ansätzen ist: neben den zu erlernenden Stoff, der in der begleitenden Vorlesung vorgetragen wird, treten weitere Ziele:

- Oberste Priorität hat die naturgetreue Wiedergabe von Praxisverhältnissen. Es muss stets erkennbar sein, dass die Aufgabe in der Praxis in ähnlicher Form (umfangreicher, aber als Volltagsbeschäftigung) auftritt.
- Die Aufgaben müssen Spass machen. Dies ist auch ein Mittel, um diejenigen Studierenden zu mobilisieren, die sich für das jeweilige Fach etwas weniger interessieren. Es muss klar sein, dass in den Praktikumveranstaltungen die Berufspraxis vorweggenommen wird. Wenn man zu dem Praktikum schon keine Lust hat, dann wird man im Beruf scheitern.
- Es soll einen „added value“ geben. Neben Software-Engineering kann man sich eigenmotiviert zum Beispiel in ein verbreitetes Datenbanksystem wie Oracle einarbeiten. Oder man kann Zusatzqualifikationen in Web-Services gewinnen.
- Das Ganze ist eingebettet in ein Kompetenzmodell. Neben die Vermittlung von technischer Kompetenz treten Soziale Kompetenz (im Umgang mit Kollegen und Anwendern), Vermittlungskompetenz, etc.

Literatur

[Cords et.al. 2001] K. Cords, L. Gehrken, K. Panier, N. Thyssen, J. Raasch: Mobiltelefone und Organizer als Zugangsmedien zu Informationssystemen. S.279-306 in: Martin Engeli, Jens Homann (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2001. GeNeMe2001, Gemeinschaften in neuen Medien. Tagungsband TU Dresden 27./28.9.2001, Josef Eul Verlag, 2001. Auch verfügbar unter: <http://www.informatik.haw-hamburg.de/~raasch/Geneme-2001.pdf> (ca. 320 kB).

[Ecks et.al. 1999] M.Ecks, M.Senft, J.Raasch: Die technische Infrastruktur zur Teilnahme von Unternehmen an Gemeinschaften in Neuen Medien. S.49-72 in: Martin Engeli, Jens Homann (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 1999. GeNeMe1999, Gemeinschaften in neuen Medien. Tagungsband TU Dresden 28./29.10.1999, Josef Eul Verlag, 1999. Auch verfügbar unter: <http://www.informatik.haw-hamburg.de/~raasch/Geneme-1999.pdf> (ca. 230 kB).

[Gerken, Raasch 1999] Wolfgang Gerken, Jörg Raasch: Bericht aus dem Projekt SEVERS – Software-Engineering für die Versicherungswirtschaft. März 1999. URL: <http://www.informatik.haw-hamburg.de/~raasch/SEVERS-Bericht.pdf> (ca. 800 kB).

[Schnoor, Raasch 2002] Mathias Schnoor, Jörg Raasch: Entwicklung eines dynamischen WAP-Interface am Beispiel der Geschäftspartnerverwaltung des Dokumentenmanagementsystems DokWorks der Firma Phoenix EDV-Systemtechnik GmbH, Itzehoe. S.613-633 in: Martin Engeli, Jens Homann (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2002. GeNeMe2002, Gemeinschaften in neuen Medien. Tagungsband TU Dresden 26./27.9.2002, Josef Eul Verlag, 2002. Auch verfügbar unter: <http://www.informatik.haw-hamburg.de/~raasch/GeNeMe-2002.pdf> (ca. 310 kB).