

Deutsche Forschungsgruppen in der Softwaretechnik

Universität Oldenburg

Universität Oldenburg
Fachbereich Informatik
Abteilung Software Engineering

Prof. Dr. W. Hasselbring

Die Abteilung Software Engineering wurde zum Wintersemester 2000/2001 am Fachbereich Informatik der Universität Oldenburg eingerichtet.

1 Arbeitsschwerpunkte

Unsere Arbeiten sind wesentlich durch die Erkenntnis geprägt, daß bei der Entwicklung von Software heutzutage immer auch schon existierende Komponenten integriert werden müssen. Das hat sowohl technische als auch ökonomische Gründe. Die aktuellen Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Softwaretechnik für verteilte, komponentenbasierte Systeme. Aktuelle Arbeiten beschäftigen sich mit der softwaretechnischen Integration von heterogenen Informationssystemen, wobei die beteiligten Teilsysteme weitgehend ihre Autonomie bewahren sollen. Bestehende Anwendungen (legacy systems) können dann weiterhin auf ihre lokalen Daten zugreifen, so daß bereits getätigte Investitionen in Informationssysteme gesichert bleiben und eine sanfte Migration hin zu modernen Systemen ermöglicht wird.

Derartig komplexe Systeme, die aus verschiedenen Teilsystemen bestehen, erfordern einen durchgängigen und nachvollziehbaren Entwicklungsprozeß. Insbesondere befassen wir uns damit, für solche *Systeme von Systemen* die Anforderungen systematisch zu ermitteln und tragfähige Architekturkonzepte zu entwickeln. Solche Architekturmodelle dienen insbesondere zur Überbrückung der Kluft, die häufig zwischen der Beschreibung der Anforderungen an ein komplexes System und dem Detailentwurf entsteht. Ein weiterer Aspekt ist die programmiertechnische Umsetzung mit Middleware-Systemen, wie z.B. CORBA und Enterprise Java, sowie der Entwicklungsprozeß für verteilte Informationssysteme.

Methodisch ist uns eine Ergänzung analytischer

Arbeiten durch empirische Evaluationen sehr wichtig, auch im Sinne des experimentellen Software Engineering.

2 Interdisziplinarität

Typische Anwendungsbereiche, in denen verteilte, heterogene Systeme zusammenarbeiten müssen, sind Informationssysteme in der produzierenden Industrie und im Dienstleistungsbereich. Ein Anwendungsbereich, mit dem wir uns besonders beschäftigen, sind Informationssysteme im Gesundheitswesen. Hier stellt die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Medizinern, Statistikern/Biometrikern und Medizin-Informatikern eine interessante Herausforderung dar. Dieser Anwendungsbezug spiegelt sich auch in der Mitgliedschaft im GI-Fachausschuss 4.7 (Medizinische Informatik) und der Zuständigkeit für Informatikfragen in der GMDS-Arbeitsgruppe KIS — Informationssysteme im Gesundheitswesen — wider. Die GMDS ist die Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie.

Weitere aktuelle Anwendungsbereiche stellen Electronic Business Anwendungen, Informationssysteme in der Verwaltung und sicherheitskritische Systeme dar.

Interdisziplinarität auch innerhalb der Informatik ist uns wichtig, schwerpunktmäßig mit dem Forschungsbereich Datenbanksysteme (siehe auch Abschnitt 4). In aktuellen Projekten arbeiten wir ebenfalls mit der technischen und theoretischen Informatik zusammen. Wir sehen die Softwaretechnik als Teilgebiet der praktischen Informatik, aber mit vielen Querschnittsbezügen und Anknüpfungspunkten zu allen Bereichen der Informatik, insbesondere der angewandten Informatik.

3 OFFIS Projekte

Das im Jahr 1991 gegründete Oldenburger Forschungs- und Entwicklungsinstitut für Informatik-Werkzeuge und -Systeme (OFFIS) befaßt sich mit Werkzeugen zur rechnergestützten Informationsverarbeitung und mit den hiermit erstellten Hardware- und Software-Systemen. Zentrale Aufgabe des Instituts ist es, Prinzipien und Methoden der Systementwicklung zusammen mit den dafür benötigten

Informatik-Werkzeugen als Querschnittstechnik zu erforschen, entsprechende Realisierungen zu fördern sowie Einsatz und Auswirkungen dieser Anwendungssysteme zu untersuchen. OFFIS ist ein An-Institut der Universität Oldenburg mit einer Grundfinanzierung durch das Land Niedersachsen, und zur Zeit über 70% Anteil Drittmitteln am Gesamthaushalt aus internationalen, nationalen und regionalen Projekten.

OFFIS dient sowohl der Grundlagenforschung wie auch dem Transfer erzielter Forschungsergebnisse in die Praxis. Ausgehend von aus der Praxis resultierenden Fragestellungen werden grundlagenorientierte Arbeiten, Fallstudien, methodische Untersuchungen sowie die Entwicklung von Prototypen durchgeführt. Die in Projekten realisierten Werkzeuge werden in Folgeprojekten zur schnelleren und besseren Entwicklung neuer Werkzeuge und Systeme eingesetzt und dienen zugleich als Vorlage für industrielle Produkte. Neben der Kooperation im Rahmen von Schwerpunktthemen bilden das methodische Vorgehen, die Erarbeitung und Verwendung universeller Techniken sowie das ingenieurmäßige Vorgehen beim Einsatz und Wiederverwenden von Systemen eine fachübergreifende Klammer, die den wissenschaftlichen Austausch zwischen den verschiedenen FuE-Bereichen mit ihren Professoren und deren Arbeitsgruppen gewährleistet.

Im folgenden seien einige aktuelle Projekte mit wissenschaftlicher Betreuung aus der Abteilung Software Engineering aufgelistet.

ViSEK: Virtuelles Software Engineering Kompetenzzentrum. Das Projekt ViSEK verfolgt das Ziel den softwareentwickelnden Unternehmen in Deutschland einen schnellen und einfachen Zugriff auf die neuesten und für sie am besten geeignete Methoden für ingenieurmäßige Softwareentwicklung zu ermöglichen (www.visek.de). Ziel ist der Aufbau eines Netzwerks in Form eines Portals, in dem empirisch validiertes Expertenwissen von derzeit sieben Partnern systematisch in sogenannten Wissensbausteinen abgelegt ist. ViSEK wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. OFFIS ist eines dieser Kompetenzzentren mit einem Schwerpunkt auf der Entwicklung sicherheitskritischer Systeme.

EKKIS: Enge Kopplung klinischer Informationssysteme. Ziel dieses Projektes ist, zu untersuchen wie eine engere Kopplung zwischen administrativen und klinischen Informationssystemen erreicht werden kann, als dies mit asynchronem Nachrichtenaustausch über sogenannte Kommunikationsserver möglich ist. Anwendungspartner ist das Universitätsklinikum Leipzig. Dieses Projekt wird durch die Meierhofer AG, München, gefördert.

PORTALS: Anforderungen an die Interoperabilität von Internet-Portalen. Internet-basierte Unternehmensportale integrieren verschiedenste interne wie externe Informationsquellen und Anwendungen und bieten ihren Nutzern einen personalisierbaren Zugriff auf diese Dienste. Zentrale Aspekte sind dabei Integration und Personalisierung. Gegenwärtig bieten verschiedene Software-Hersteller Basistechnologien für den Aufbau von Portallösungen an, die diese beiden Aspekte weitgehend unterstützen. Im PORTALS-Projekt soll schon einen Schritt weiter gedacht und geforscht werden. Mehrere (Abteilungs-) Portale innerhalb von Unternehmen werden in Zukunft keine Seltenheit mehr sein. In diesem Projekt werden die resultierenden Anforderungen an die Interoperabilität von Internet-Portalen genauer untersucht. Dieses Projekt wird durch die MATERNA GmbH Information & Communications, Dortmund, gefördert. Weitere Projektpartner sind IONA Technologies, Dublin, und BEA Systems, San Jose.

4 Tagungsorganisation

Im Rahmen der Forschungstätigkeiten organisieren wir verschiedene Workshops, zumeist zum Thema Integration von Informationssystemen. Erwähnt sei hier die internationale Workshop-Reihe "Engineering of Federated Information Systems (EFIS)", die sich insbesondere zum Ziel gesetzt hat, ein gemeinsames Forum für die verschiedenen Arbeiten in der Softwaretechnik und den Datenbanksystemen zum Thema Integration von Informationssystemen zu bieten. Die Berichte zu den bisherigen Auflagen sind erschienen im ACM SIGMOD Record 26(4): 54–56, Dezember 1997, ACM SIGMOD Record 28(3): 9–11, September 1999, ACM SIGMOD Record 29(4): 16–18, Dezember 2000, und im BCS Computer Journal 45(2), April 2002. Die nächste Auflage ist für 2003 in Coventry geplant.

5 Ausgewählte Publikationen

1. W. Hasselbring: Web Data Integration for E-Commerce Applications, *IEEE Multimedia* 9(1): 16–25, Januar–März 2002.
2. H. Weigand, W. Hasselbring: An Extensible Business Communication Language, *International Journal of Cooperative Information Systems*, 10(4): 423–441, Dezember 2001.
3. W. Hasselbring, H. Weigand: Languages for Electronic Business Communication: State of the Art, *Industrial Management & Data Systems* 101(5): 217–227, 2001.
4. W.-J. van den Heuvel, W. Hasselbring, M. Papazoglou: Top-Down Enterprise Application Integration with Reference Models, *Australian Jour-*

- nal of Information Systems*, 8(1): 126–136, September 2000.
5. W. Hasselbring: Information System Integration, *Communications of the ACM*, 43(6): 32–36, Juni 2000.
 6. J. Grimson, W. Grimson, W. Hasselbring: The SI Challenge in Healthcare, *Communications of the ACM*, 43(6): 48–55, Juni 2000.
 7. W. Hasselbring: Programming Languages and Systems for Prototyping Concurrent Applications, *ACM Computing Surveys* 32(1): 43–79, March 2000.
 8. W. Hasselbring: Design of a Communication Framework for Interoperable Information Systems, *Journal of Integrated Design and Process Science – Transactions of the SDPS*, 3(3): 15–27, 1999.
 9. M. Lange, H.-U. Prokosch, W. Hasselbring: Eine Taxonomie für Kommunikationsserver im Krankenhaus, *Informatik, Biometrie und Epidemiologie in Medizin und Biologie*, 30(1): 21–43, 1999.
 10. W. Hasselbring: Erfahrungen mit dem Einsatz anwendungsspezifischer Piktogramme zur partizipativen Anforderungsanalyse, *Informatik Forschung und Entwicklung*, 13(4): 217–226, Dezember 1998.
 11. W. Hasselbring, A. Kröber: Combining OMT with a Prototyping Approach, *Journal of Systems and Software*, 43(3): 177–185, November 1998.
 12. W. Hasselbring: The ProSet-Linda Approach to Prototyping Parallel Systems, *Journal of Systems and Software*, 43(3): 187–196, November 1998.
 13. W. Hasselbring: Federated Integration of Replicated Information within Hospitals, *International Journal on Digital Libraries*, 1(3): 192–208, November 1997.
 14. W. Hasselbring: Formale Spezifikation und Prototyping im Sprachentwurf: Eine Fallstudie, *Informatik Forschung und Entwicklung*, 9(3):132–140, August 1994.

6 Lehre

In der Lehre geht es uns insbesondere darum, den Studierenden die systematische Entwicklung komplexer Softwaresysteme zu vermitteln. In der Lehre für das Grundstudium bieten wir überwiegend Vorlesungen in den Bereichen Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen, sowie Software Engineering an.

Mit der Modularisierung des Bachelor- und Diplomstudiums in Oldenburg zum Wintersemester 2000/2001 wurde im zweiten Studiensemester ein Pflichtmodul Software Engineering eingeführt, das wir regelmäßig anbieten. Der Titel der Stammvorlesung im Hauptstudium ist Softwaresystementwicklung. In der Grundstudiumsveranstaltung liegt der Schwerpunkt noch auf der reinen Softwareentwicklung, wohingegen im Hauptstudium dann die Einbettung der Software in einen Kontext (Hardware bei eingebetteten Systemen und eine Organisation bei betrieblichen Informationssystemen) insbesondere auch für die Anforderungsanalyse von großer Bedeutung ist. Generell sind wir davon überzeugt, daß die Ausbildung rückwärts im Wasserfallmodell erfolgen sollte, also zuerst muß man programmieren können, bevor man einen guten Entwurf anfertigen kann, etc.

In der Softwaretechnik-Ausbildung legen wir auch besonderen Wert auf die Vertiefung theoretischer Konzepte in praktischen Übungen mit modernen CASE-Werkzeugen, die dem Stand der Technik entsprechen. Zur Zeit setzen wir hier Together, Forte und JUnit ein.

Projektgruppen sind Veranstaltungen im Umfang von 8 SWS im Hauptstudium der Informatikausbildung an der Universität Oldenburg, in denen ca. 12 Studierende im Zeitraum von zwei Semestern gemeinsam ein größeres Projekt bearbeiten (vergleichbare Veranstaltungen gibt es z.B. auch in Dortmund, Paderborn und Bremen). Ein zentrales Ziel ist dabei die praktische Vermittlung der Teamarbeit. Zum Sommersemester 2002 startet in unserer Abteilung eine Projektgruppe zum Thema Komponentenmarktplatz für Enterprise JavaBeans.

Außeruniversitär bieten wir u.a. Tutorien der Deutschen Informatikakademie (DIA) zum Thema “Integration verteilter Informationssysteme” an.

Kontaktadresse

Prof. Dr. W. Hasselbring
 Abteilung Software Engineering
 Fachbereich Informatik
 Universität Oldenburg
 Postfach 2503
 D-26111 Oldenburg
 Telefon: +49 441/798.4519; Fax: .2145
 Email: hasselbring@informatik.uni-oldenburg.de
<http://se.informatik.uni-oldenburg.de>
<http://www.offis.de>