



ANNUAL REPORT 1999

Contact

office@swc.rwth-aachen.de

www.swc.rwth-aachen.de

+49-241-80-21331

Ahornstr. 55

52074 Aachen, Germany

Lehr- und Forschungsgebiet Informatik am Lehrstuhl für Informatik III Softwarekonstruktion

1 Personal

- Leitung:

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Horst Lichter

E-mail: Lichter@Informatik.RWTH-Aachen.de

WWW: <http://www-lufgi3.informatik.rwth-aachen.de>

- Sekretariat:

Frau Bärbel Kronewetter

Tel.: (0241) 80-21331

Fax: (0241) 8888-352

E-mail: bk@informatik.rwth-aachen.de

- Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dipl.-Inform. Moritz Schnizler

Dipl.-Inform. Axel Uhl (50%, Drittmittelstelle ABB Heidelberg)

2 Übersicht

Der Schwerpunkt der Arbeiten des Lehr- und Forschungsgebiets liegt im Bereich der objektorientierten Software-Konstruktion, wobei insbesondere Aspekte der konstruktiven und analytischen Qualitätssicherung untersucht werden. Die Themen „Objektorientierung“ und „Qualitätssicherung“ bilden dementsprechend auch einen zentralen Teil des Lehrangebots der Gruppe.

Zur Zeit werden zwei Themen in Projekten bearbeitet. Das erste Projekt adressiert das Problem, wie Programmfamilien, die objektorientiert implementiert sind, effizient getestet werden können. Das zweite Projekt widmet sich dem Einsatz objektorientierter Techniken im Bereich des e-Commerce.

Daneben wurden in Zusammenarbeit mit mehreren Industrieunternehmen Maßnahmen im Bereich Software Prozeßverbesserung geplant, initiiert und durchgeführt. Dazu

zählen unter anderem die Durchführung von Prozeßbewertungen auf der Basis des Capability Maturity Models (CMM), die Erarbeitung von dedizierten Prozeßmodellen oder die Einführung von systematischen analytischen Qualitätssicherungsmaßnahmen.

3 Forschungsprojekte

Software-Prüfstand

Beteiligt: **Lichter, Schnizler**

Das Ziel dieses Projekts besteht darin, geeignete Techniken, einen effizienten Prozeß sowie entsprechende Werkzeuge für den Test von Mitgliedern einer Anwendungsfamilie zu entwickeln. Von einer Anwendungsfamilie spricht man, wenn eine Menge von Anwendungen für verwandte Anwendungsbereiche auf gemeinsamen Grundlagen, typischerweise einer gemeinsamen Code-Basis entwickelt wird. Ein spezifisches Problem von Anwendungsfamilien ist das effektive und effiziente Testen der einzelnen Mitglieder, da jede einzelne Anwendung separat getestet werden muß. Der damit verbundene Aufwand ist erheblich und ist eigentlich nicht notwendig, wenn man die Gemeinsamkeiten der einzelnen Programme nutzt.

Der Ansatz des Software-Prüfstands versucht, die Gemeinsamkeiten der Mitglieder einer Anwendungsfamilie für den Test auszunutzen, und bereits während ihrer Entwicklung durch konstruktive Maßnahmen, beispielsweise die parallele Entwicklung einer angepaßten Prüfumgebung, die teilweise Automatisierung dieser Tests zu ermöglichen. Als Leitbild dienen hier Prüfstände aus anderen Bereichen der Ingenieurwissenschaften, beispielsweise der Motorenentwicklung.

Da Anwendungsfamilien heutzutage meist mit Hilfe objektorientierter Rahmenwerke realisiert werden, liegt ein Schwerpunkt dieses Projekts auf der Untersuchung und Entwicklung geeigneter Testtechniken für objektorientierte Programme, die sich für einen entsprechenden Software Prüfstand nutzen lassen. Ein Ansatz besteht darin, Testfälle auf Basis charakteristischer Kollaborationen eines objektorientierten Programms zu generieren. Hierbei hat sich insbesondere die Beschreibung einer solchen Kollaboration mit Hilfe eines Rollenmodells, welches die Verantwortlichkeiten der beteiligten Objekte sowie ihr gemeinsames Verhalten repräsentiert, als vielversprechend erwiesen.

Objekte im Web

Beteiligt: **Lichter, Uhl**

Im Rahmen dieses Projektes werden zwei zentrale Schwächen, die den Bereich e-Commerce betreffen, adressiert: Auf der einen Seite ist die Suche nach Information extrem schwierig, auf der anderen Seite stellt das öffentlich indizierbare Web nur einen

Bruchteil der im Web zugreifbaren Informationsmenge dar. Suchmaschinen verwenden heute fast ausschließlich das Prinzip des Crawlings. Dieses Verfahren kann jedoch nicht an Inhalte gelangen, die Eingaben in Formulare oder Paßwortdialoge erfordert. Wie eine erste informelle Untersuchung zeigte, scheint der Anteil der so repräsentierten Information extrem schnell zu wachsen.

Als Vorbereitung für eine Formalisierung der Untersuchungen wurde eine prototypische Anwendung geschrieben, die in der Lage ist, Daten über die Häufigkeit und Struktur von solchen Formularen aus dem Web zu extrahieren und zu speichern. Die Herausforderung liegt nun darin, die Daten einer vernünftigen Metrik zu unterziehen, um Aussagen über den Anteil der hinter Formularen verborgenen Informationsmenge machen zu können. Insbesondere wird dazu ein Modell benötigt, das Aussagen, Metriken und Vergleiche über Informationsmengen von Web-Inhalten zuläßt.

In einem zweiten Schritt sollen Alternativen zu heutigen Suchverfahren zusammengetragen und auf moderne Internet-Anwendungsarchitekturen abgebildet werden. Es soll gezeigt werden, daß und wie es möglich ist, skalierbare, performante Suchen auf großen verteilten Datenmengen zu realisieren. Dabei ist die Grundannahme, daß Techniken aus dem Bereich der verteilten Objekte bei der Lösung der Aufgabe von wesentlicher Bedeutung sein werden.

4 Weitere Aktivitäten

4.1 Rechnerausstattung

Das Lehr- und Forschungsgebiet verfügt über 4 SUN Solaris Rechner und 6 PC-Systeme unter Windows NT bzw. Linux, die alle miteinander vernetzt sind. Zusätzlich wird seit dem Sommer ein PC-System unter Linux als Firewall zum Schutz des internen Netzwerks betrieben. Neben der üblichen Software-Ausstattung sind verschiedene objektorientierte Rahmenwerke installiert sowie die offene Entwicklungsumgebung Sniff+.

4.2 Programmkomitees/Kommissionen

Horst Lichter war 1999 in folgenden Bereichen aktiv:

- Sprecher der GI-Fachgruppe 2.1.6 „Requirements Engineering“.
- Sprecher der GI-Arbeitsgruppe „Prototyping“ der GI-Fachgruppe 2.1.6 „Requirements Engineering“.
- Mitglied im Programmkomitee des GI-Workshops SEUH '99, Software Engineering im Unterricht der Hochschulen, Wiesbaden, 25. – 26. Februar 1999.

- Mitglied im Programmkommittee des GI-Workshops „Modellierung 99“, Karlsruhe, 10. – 12. März 1999.
- Organisator des Fachgruppentreffens der GI-Fachgruppe 2.1.6 „Requirements Engineering“, Stuttgart, 25. – 26. November 1999.
- Gutachter für das Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Weiterbildung Rheinland-Pfalz.
- Reviewer für den dpunkt-Verlag Heidelberg.

Moritz Schnizler war Reviewer des 9th Workshop for PhD Students in Object Oriented Systems, 14. – 15. Juni 1999, Lissabon.

5 Vorträge und Veröffentlichungen

5.1 Vorträge

H. Lichter: *Risikomanagement bei Software-Entwicklungsprojekten*, Seminar DV-Management und Controlling, Frankfurt, 30. – 31. August, 1999.

H. Lichter: *Ordnung im Dschungel – Dokumentation und Configuration Management*, 10. Software-Werkstatt, Thun, Schweiz, 28. – 29. Oktober, 1999.

H. Lichter: *Software-Konfigurationsmanagement – Ein Überblick*, Vortrag bei Access e.V., Aachen, 9. Dezember 1999.

H. Lichter: *Bewertung von Softwareprozessen nach dem Capability Maturity Model*, Vortrag bei Hartmann und Braun, Mannheim, 1. September 1999.

M. Schnizler: *An integrated testing approach for program families*, PHDOOS '99 9th Workshop for PhD Students in Object Oriented Systems, 14. - 15. Juni 1999, Lissabon.

M. Schnizler: *Developing a Change Request Management Tool for a Distributed Environment*, PROFES '99, 22. – 24. Juni 1999 Oulu/Finnland.

M. Schnizler: *Testing Program Families Using a Framework Based Test Bench*, NO-SA '99 Second Nordic Workshop on Software Architecture, 12. – 13. August 1999, Karlskrona/Ronneby, Schweden.

5.2 Veröffentlichungen

H. Lichter, A. Uhl: *World Wide Logistics System*, In Maffeis, Toenniessen, Zeidler (Hrsg.): *Erfahrungen mit Java – Projekte aus Industrie und Hochschule*, dpunkt, pp. 141-170, 1999.

H. Lichter, P. Mandl-Striegnitz: *Defizite im Software-Projektmanagement – Erfahrungen aus einer industriellen Studie*, Special Issue of Informatik/Informatique, Vol. 5/1999, pp. 4-10, 1999.

H. Lichter, M. Zeller: *Developing a Change Request Management Tool for a Distributed Environment*, Proc. of PROFES '99 Int. Conf. on Product Focused Software Process Improvement, VTT Research Centre Finland, pp. 135-151, 1999.

M. Schnizler: *A Testing Approach for Program Families*, Position Papers from The 9th Workshop for PhD Students in Object-Oriented Systems, edited by M. Awais Rashid, D. Parsons, A. Telea, Eindhoven University of Technology, ISBN 90 386 1471 3.

M. Schnizler, H. Lichter: *Testing Program Families Using a Framework Based Test Bench*, In Bosch J. (ed.) Proc. of the NOSA '99 Second Nordic Workshop on Software Architecture, Research Report 13/99, University of Karlskrona, 1999.