

Antrag zur Förderung eines Projektes
in der ^{LABOR}UNIVERSITÄT

1. Angaben zur Antragstellerin/zum Antragssteller

Titel, Name, Vorname	Antrag der Fakultät
Fakultät, Institut, FB	Fakultät MI
Anschrift	Johannissgasse 26

Vom Fakultätsrat am 23. Januar 2012 befürwortet.

2. Angaben zur Ansprechpartnerin/zum Ansprechpartner

Titel, Name, Vorname	Prof. Dr. Gräbe, Hans-Gert
Fakultät, Institut, FB	Fakultät MI, Institut für Informatik, Abteilung BIS
Funktion	wiss. Mitarbeiter
Anschrift	Johannissgasse 26, Zi. 5-18
Telefon	97-32248
Fax	97-32329
E-Mail	graebe@informatik.uni-leipzig.de

3. Angaben zum Projekt

Projekttitle

**DUOPAL – Digitale Unterstützung operativ-administrativer
Lernerszenarien**

Förderthema

- Einsatz neuer Lehr- und Lernkonzepte und Prüfungsformen
- Aktivierung zum selbstorganisierten und kooperativen Lernen
- Einsatz neuer Medien in der Lehre (E-Learning/-Teaching/-Assessment)

Problemstellung

1. Das dem Projekt zu Grunde liegende Problem ist die Entwicklung einer flexibel anpassbaren IT-Architektur, mit der sowohl die Rahmensetzungen der Fakultät für die Lehre als auch ihre inhaltliche individuelle Ausgestaltung durch die Lehrenden dargestellt werden können. Im Zentrum dieser Architektur soll das seit 2007 auf Landesebene als Leitsystem favorisierte Open Source E-Learning-System OLAT stehen. Durch das Gesamtsystem sollen operativ-administrative Prozesse der Lehre in ihrer gesamten Breite von der Gremienarbeit im Vorfeld

bis hin zur inhaltlichen Darstellung konkreter Lerner szenarien für Studierende und Lehrende unterstützt werden.

Hintergrund: Die Lehre findet im Wechselspiel primär auf Fakultätsebene zu verantwortender Rahmensetzungen und der unmittelbaren, eigenverantwortlichen inhaltlichen Ausgestaltung dieser Rahmen durch die Lehrenden statt. Charakteristisch ist dabei die außerordentliche Vielfalt individueller Lernerbiografien, die ein ausgewogenes Verhältnis zwischen standardisiertem Vorgehen einerseits und Berücksichtigung spezieller Anliegen der Studierenden andererseits erfordern. Von der Etablierung einer umfassenden und flexiblen digitalen Unterstützung sind positive Rückwirkungen auf Einsatz, Akzeptanz und Wirkung von digital unterstützten Lerner szenarien im engeren Sinne zu erwarten.

2. Ein weiteres Problem ist die Einbindung des Werkzeugs *Autotool* in das E-Learning-System OLAT. Das Autotool wird in der Grundausbildung zur theoretischen Informatik seit mehreren Jahren als unterstützendes System eingesetzt, das den Studierenden für wichtige Klassen von Aufgaben unmittelbares Feedback zu ihren Lösungen gibt und so die Tutoren entlastet.

Mit einem vom AK E-Learning Sachsen im Zeitraum Juli 2009 bis September 2010 geförderten hochschulübergreifenden Projekt (Projektleiter Prof. Waldmann, HTWK Leipzig) wurde eine solche Einbindung des Autotools als Kursknoten in OLAT 6.2 programmiert.

Für den weiteren Einsatz in unserer Lehre ist es erforderlich, das Autotool an die deutlich veränderte OLAT-Version 7 anzupassen.

3. Das Autotool soll ferner für neue Aufgabentypen erweitert und so in weiteren Lehrveranstaltungen der Grundausbildung im Bachelor Informatik, aber auch in ausgewählten Bereichen der Grundausbildung Mathematik eingesetzt werden.

Zielsetzung

Hauptziel des Projekts ist der weitere Ausbau einer die Lehre unterstützenden digitalen E-Learning-Infrastruktur auf Fakultätsebene als Grundvoraussetzung für E-Learning-Aktivitäten im engeren Sinne.

Hintergrund: Besonderer Handlungsbedarf ergibt sich aus den Update-Anforderungen des Grundsystems OLAT sowie den Anpassungserfordernissen der bestehenden operativen Infrastruktur im Zuge der Einführung von *AlmaWeb*.

Als **Unterziel** soll mit der Konstituierung eines *studentischen EEE-Teams* ein kompetentes Response-Team aufgebaut werden. Besondere Bedeutung hat dabei die über technische Aspekte hinausgehende Einbeziehung der Studierenden in die praktische Gestaltung der eigenen Lebens- und Arbeitsbedingungen an der Fakultät.

Hintergrund: EEE steht für *E-Learning Environment Engineering* und bezeichnet ein Konzept, Informatik-Studierende in frühen Phasen der Ausbildung (insbesondere bereits im späten Bachelorstudium) in die technische Weiterentwicklung der digitalen E-Learning-Infrastruktur der Fakultät einzubinden. Dieses Konzept kam bereits in den Jahren 2006–2010 beim Aufbau des BIS-OLAT-Portals der Fakultät zum Tragen.

Ein **zweites Ziel** ist die Anpassung des Autotool-Kursbausteins an OLAT 7 sowie die Weiterentwicklung des Autotool-Servers durch das studentische EEE-Team als Grundlage für den weiteren Einsatz des Autotools in der Lehre.

Ein **drittes Ziel** besteht in der Koordinierung und Organisation des Erfahrungsaustauschs zum Einsatz des Autotools, der Erweiterung des Einsatzgebiets, der Identifizierung entsprechender technischen Entwicklungsbedarfs, der Systematisierung einschlägiger Lehrerferfahrungen sowie des Aufbaus einer gemeinsamen Datenbasis von Übungsaufgaben.

Zielgruppe

Primäre Zielgruppe des Projekts sind Studierende im Fach Informatik im Bachelor- und Masterstudium in verschiedenen Studienphasen. Die Relevanz des Projekts für einzelne Studienphasen ist im Punkt *Einbindung in das Curriculum* genauer ausgeführt.

Das *EEE-Team* soll aus 3 bis 5 Studierenden bestehen. Mit dieser Kapazität lassen sich bis zu zwei Gruppen im Softwaretechnik-Praktikum Bachelor Informatik betreuen, die im Zuge ihrer Ausbildung tiefer an technische Detailfragen herangeführt werden und so potenzieller Nachwuchs für das EEE-Team sind. Hiermit wird für die beteiligten Studierenden auf besondere Weise ein praxisrelevanter Bezug zwischen Fachausbildung und der Gestaltung eigener Lebensbedingungen hergestellt.

Der *Autotool-Kursknoten* soll in den einschlägigen Pflichtmodulen im Studiengang Bachelor Informatik (derzeit etwa 80 Studierende pro Jahrgang) eingesetzt werden. Entsprechende Aufgaben sollen auch für weitere Module der Informatik-Bachelor-Ausbildung sowie für einzelne Bereiche der Grundausbildung Mathematik entwickelt werden.

Sekundäre Zielgruppe des Projekts sind alle Studierenden der Fakultät in allen Studienphasen, da die *digitale Infrastruktur* weitere E-Learning-Ansätze (Gruppenarbeit, Kommunikationsszenarien, programmiertes Lernen, Verwaltung des Übungsbetriebs) unterstützt, die mit Standard-Mitteln von OLAT durch Lehrkräfte unmittelbar umgesetzt werden können.

Lehrkonzept

1. Aufbau eines *EEE-Teams* als Multiplikatoren und Kern der Kompetenzreproduktion, aus dem heraus die zu bearbeitende Problematik als unmittelbar praxisrelevante Thematik in verschiedenen Phasen der studentischen Informatik-Ausbildung stärker verankert werden kann.

2. Wesentliche Erweiterung des Einsatzes des Autotools als interaktiver Lern- und Testatmosphäre für Studierende, in der Übungsaufgaben zu verschiedenen ausbildungsrelevanten Problemklassen im unmittelbaren Dialog mit einem Compute-Service bearbeitet werden können. Die Parameter der Aufgabenstellung können automatisch variiert werden, so dass jeder Studierende eine andere Aufgaben-Instanz erhält. Das verhindert, dass Studierende Lösungen blind von anderen übernehmen können.

Autotool-Aufgaben kommen zusammen mit herkömmlichen Übungsaufgaben im Übungsbetrieb zum Einsatz, um die komplexen Lehrziele der einschlägigen Lehrveranstaltungen zu erreichen. Von den Studierenden wird in der Arbeit mit dem Autotool besonders das schnelle

Feedback und die Möglichkeit mehrfacher Lösungsversuche hervorgehoben, was das praktische Verständnis theoretischer Inhalte befördert.

Dabei kann auf Einsatz-Erfahrungen an verschiedenen Standorten (Leipzig, Zwickau, Halle, Bonn) zurückgegriffen werden, an denen das Autotool bereits erfolgreich in Lehrveranstaltungen eingesetzt wird, zum Beispiel zur Diskreten Mathematik, Logik, Theoretischen Informatik, Programmierung in deklarativen und imperativen Programmiersprachen, Algorithmen und Datenstrukturen, Kryptographie, Softwareentwicklung, Verifikation und Wissensverarbeitung. Eine Weiterentwicklung für andere Veranstaltungen und der Einsatz in weiteren Universitäten wäre ein großer Erfolg für Leipzig.

Einbindung in das Curriculum

1. Seminar-, Projekt- und Graduierungsarbeiten einzelner Studierender im Rahmen des EEE-Teams unter Berücksichtigung der früher gesammelten Erfahrungen.
2. Einbeziehung der EEE-Thematik in einzelne Ausbildungsabschnitte im Bachelor- und Masterstudium Informatik, insbesondere auch als Wahlthema im Softwaretechnik-Praktikum im Grundstudium Bachelor Informatik.
3. Nutzung der vom BIS-OLAT-Portal unterstützten digitalen Lernerszenarien in verschiedenen Lehrveranstaltungen der Fakultät mit Schwerpunkt auf der weiteren Qualifizierung der Nutzung des Autotool-Kursknotens.

Evaluation

Die Evaluierung der unmittelbar curricular wirksamen Teile des Projekts erfolgt im Zuge der standardisierten Evaluierungen der Lehrveranstaltungen durch die *Stabsstelle Evaluation und Akkreditierung*.

Die Evaluierung der Arbeit im EEE-Team erfolgt im Rahmen regelmäßiger Projektmeetings auf der Basis eines Qualitätssicherungsplans, der im Zuge der Konstituierung des Teams zu erarbeiten ist.

Darüber hinaus werden die Erfahrungen und Ergebnisse im Rahmen des Projekts *Netzwerke und soziale kollaborative Werkzeuge*¹ öffentlich zur Diskussion gestellt.

Vorarbeiten

Das Projekt baut auf dem Autolat-Projekt sowie dem EEE-Konzept auf, das bereits früher an der Fakultät zur Anwendung kam.

Zu nennen ist dabei neben dem Autolat-Projekt besonders das *Elate-Projekt*, in dessen Rahmen eine Test- und Prüfungsumgebung entstand, die im Bereich Erziehungswissenschaften der Universität Leipzig (Prof. Wollersheim) bereits mehrere Jahre sehr erfolgreich eingesetzt wird. Mit Thorsten Berger und Steffen Dienst sind zwei der damals beteiligten Studenten heute vielversprechende Nachwuchswissenschaftler.

¹<http://www.dorfwiki.org/wiki.cgi?HansGertGraebe/NetzProjekt>

Details dazu siehe <http://bis.informatik.uni-leipzig.de/de/Forschung/EEE>.

Benötigte Mittel

Über die gesamte Projektlaufzeit:

- 1 WHK-Stelle (19 Wochenstunden) – Koordinierung des Projekts.
Übergreifende Aufgaben: Koordinierung der Arbeit des EEE-Teams, Begleitung der Evaluierung, Außerdarstellung, Koordinierung der Kontakte des Projekts innerhalb der Laboruniversität.
- 1 SHK-Stelle (9 Wochenstunden) – Mitarbeit im EEE-Team.
Aufgaben: Betreuung der technischen Infrastruktur des Projekts, Koordinierung der technischen Entwicklung und der Weiterentwicklung der Software-Architektur
- Lehrauftrag über 2 SWS pro Semester – didaktische Unterstützung beim Einsatz des Autotools, Organisation und Koordinierung der inhaltlichen Aspekte des Autotool-Erfahrungsaustauschs.

Kooperationspartner

Weitere beteiligte Hochschullehrer: Prof. Dr. Gerhard Brewka, Prof. Dr. Manfred Droste, Prof. Dr. Markus Lohrey.

Weitere Partner im Institut: Frau Götze, Herr Loebe, Herr Weidner als die derzeit für den Autotool-Einsatz in entsprechenden Lehrveranstaltungen unmittelbar verantwortlichen Mitarbeiter.

Prof. Dr. Johannes Waldmann (HTWK Leipzig) als Chefentwickler des Autotools.

Eine engere Abstimmung mit dem *AlmaWeb*-Projekt sowie der zentralen E-Learning-Gruppe der Universität ist wünschenswert und wäre im Zuge der ersten Projektetappe zu konkretisieren, gehören inhaltlich aber nicht zur Laboruniversität. Dies sowie eigene Aktivitäten zur Koordinierung innerhalb der bundesweiten Gruppe der Autotool-Anwender gehören zum erweiterten Aufgabenbereich der eingesetzten WHK.

4. Zeit- und Meilensteinplanung

Das Projekt gliedert sich in zwei Etappen zu je 6 Monaten, die jeweils mit einem Meilenstein-treffen abschließen, auf denen die Projektergebnisse in einem öffentlichen Workshop vorgestellt werden.

Phase 1 (Okt. 2012 bis März 2013) – Konstituierung des Teams, Qualifizierung des Teams im Rahmen eines EEE-Seminars, Studium und Analyse der mit aktuellen OLAT-Entwicklungen verbundenen Änderungen der Software-Architektur des Grundsystems, Identifizierung von Änderungsaufwand, Umsetzung der Änderungen, Ausrollen des geänderten Systems, Probebetrieb, Vorbereitung des Produktivbetriebs für das Sommersemester 2013.

Parallel dazu Vorbereitung entsprechender Konzepte und Unterlagen, mit denen der Autotool-Einsatz im Sommersemester 2013 evaluiert werden soll, sowie einer kommunikativen Infrastruktur zum Austausch von Erfahrungen und zur gemeinsamen Verwaltung eines Aufgabenpools durch die beteiligten Lehrkräfte.

Identifizierung einer für das Softwaretechnik-Praktikum im Sommersemester 2013 geeigneten Aufgabenstellung und Vorbereitung des Tutoren-Einsatzes dafür.

Phase 2 (April bis September 2013) – Umsetzungsphase, Begleitung und Bug fixing in der ausgerollten Produktivlösung, Umsetzung des Kommunikations- und Evaluierungskonzepts durch die beteiligten Lehrkräfte, Systematisierung und Diskussion der Erfahrungen in einem möglichst fakultätsübergreifenden Rahmen, Zusammenfassung der „Lessons learned“.

5. Nachhaltigkeit des Projektes

Der Antrag dient der nachhaltigen Weiterentwicklung und wesentlichen Erweiterung einer bereits etablierten erfolgreichen E-Learning-Lösung.

Die Ergebnisse des Projekts, insbesondere die entwickelte IT-Architektur sowie die OLAT-Einsatzenerfahrungen, lassen sich in Teilen auf andere Fakultäten übertragen, wobei die Bedingungen und Rahmen einer solchen Übertragung auszuloten und im Kontext der Laboruniversität als Ganzes zu betrachten sind.

Zum Autotool-Einsatz: Da OLAT und Autotool als Open Source Software frei zugänglich sind, können die Projektergebnisse auch an anderen Stellen eingesetzt werden. Das Team der Autotool-Anwender hat solche Bemühungen in den vergangenen Jahren stets nach Kräften unterstützt und wird dies auch in Zukunft tun.

6. Unterschrift der Antragsstellerin/des Antragsstellers

Leipzig, 27. Januar 2012

.....
Prof. Dr. Hans-Bert Rademacher
Dekan