

## > KOMPETENZEN UND FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Am s-lab beteiligen sich fünf Professoren aus dem Gebiet Softwaretechnik des Instituts für Informatik der Universität Paderborn. Ihre Forschungsgruppen liefern die notwendigen wissenschaftlichen und softwaretechnischen Kompetenzen.



**PROF. DR. GREGOR ENGELS**

### *Datenbank- und Informationssysteme*

modellgetriebene Softwareentwicklung; domänen-spezifische Modellierungssprachen; situations-gerechte Softwareentwicklungsmethoden (z.B. RUP, SCRUM); modellbasiertes und automatisiertes Testen; Service-orientierte Architekturen (SOA); Cloud Computing; Softwaremodernisierung



**PROF. DR. UWE KASTENS**

### *Programmiersprachen und Übersetzer*

Entwurf, Übersetzung und Einsatz von Programmiersprachen und anwendungsspezifischen Sprachen; Werkzeuge zur Entwicklung visueller und textueller Sprachen; Programm-Analyse; Programmgeneratoren; optimierende Code-Erzeugung für spezielle Hardwarearchitekturen



**PROF. DR. HANS KLEINE BÜNING**

### *Wissensbasierte Systeme*

Grundlagen, Modellierung und Realisierung wissensintensiver Anwendungen: regelbasierte Wissensverarbeitung; Data Mining; Automatisierung von Konfigurationsaufgaben, intelligente Analyse- und Diagnoseverfahren in technischen Domänen



**PROF. DR. FRANZ J. RAMMIG**

### *Entwurf paralleler Systeme*

verteilte Realzeitbetriebssysteme; Virtualisierung von Realzeitbetriebssystemen; Spezifikation, Modellierung und formale Verifikation sicherheitskritischer und eingebetteter Realzeitsysteme; Cyber-Physical Systems; selbstadaptierende Systeme; rekonfigurierbare Hard- und Softwaresysteme



**PROF. DR. WILHELM SCHÄFER**

### *Softwaretechnik*

UML-basierte Modellierung und Analyse eingebetteter Systeme; Re-Engineering und Restrukturierung von Softwaresystemen; Entwurfsmuster; Software-Konfigurationsmanagement; Software-Entwicklungswerkzeuge; automatische Code-Erzeugung; Software-prozessmodellierung; Software-Qualitätsstandards

## > KONTAKT



**GESCHÄFTSFÜHRUNG  
DR. STEFAN SAUER**

### *s-lab – Software Quality Lab*

Universität Paderborn  
Zukunftsmeile 1  
33102 Paderborn

Büro: ZM1.03-44  
Telefon: +49 5251 5465-203  
Fax: +49 5251 5465-282  
E-Mail: sauer@s-lab.upb.de

<http://s-lab.upb.de>

Twitter: *SoftwareQLab* und *slab4students*

## > ANFAHRT ZUM S-LAB

Das Gebäude ZM1 (Zukunftsmeile 1) erreichen Sie über die Fürstenallee. Es befindet sich neben dem Universitätsgebäude Fürstenallee, dem Heinz Nixdorf MuseumsForum (HNF) und der FHDW.



# Software Quality Lab



## Vorsprung durch Qualität



## > ÜBER DAS S-LAB

Das *s-lab – Software Quality Lab* ist das wissenschaftliche Kompetenzzentrum der Universität Paderborn für kooperative Forschung sowie den Wissens-, Kompetenz- und Technologietransfer im Bereich Software Engineering. Das *s-lab* ist eine wissenschaftliche Einrichtung der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik der Universität Paderborn. Das *s-lab* unterstützt Unternehmen bei der Entwicklung, Optimierung und Qualitätssicherung von Softwareentwicklungsprozessen und hochwertigen Softwareprodukten.

Durch die enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist ein permanenter Austausch möglich, von dem die Unternehmen sowie die Universität und die Studierenden gleichermaßen profitieren.

## > ANGEHÖRIGE DES S-LAB

Neben den Mitgliedern gehören dem *s-lab* weitere Professoren an, die das Kompetenzprofil und Leistungsangebot ergänzen.



**PROF. DR. BENNO STEIN**

### *Intelligente Informationssysteme (Universität Weimar, Fakultät Medien)*

Information Retrieval und Information Extraction; Data Mining in Text und in technischen Domänen; Maschinelles Lernen; algorithmische Modellbildung, Analyse und Synthese technischer Systeme



**JUN.-PROF. DR.-ING. STEFFEN BECKER**

### *Modellgetriebene Softwareentwicklung*

Software-Modellierung und Qualitätsanalyse von Performance, Zuverlässigkeit und Skalierbarkeit; komponentenbasierte und serviceorientierte betriebliche Software-Architekturen; Software-Evolution bei sich ändernden nicht-funktionalen Anforderungen; Architektur-Trade-off-Analysen; Cloud Computing



**JUN.-PROF. DR. CHRISTOPH SORGE**

### *Sicherheit in Netzwerken*

sichere Kommunikationsprotokolle; Sicherheitsarchitekturen; technische und rechtliche Aspekte des Datenschutzes und der IT-Sicherheit; nutzergetriebenes Identitätsmanagement; Anwendungen der Kryptographie in der Netzsicherheit

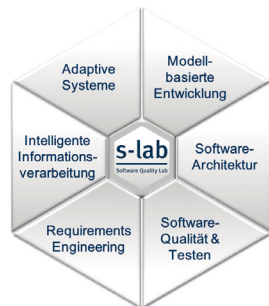


### > UNTERNEHMEN

Das s-lab unterstützt Unternehmen bei der Entwicklung qualitativ hochwertiger Softwarelösungen. Zielgruppe sind, kleine, mittlere und große Unternehmen, die anspruchsvolle Software – beispielsweise für betriebliche oder technische Anwendungen in der Finanz-, Automobil-, Energie- oder Telekommunikationsbranche – entwickeln. Wir erforschen, entwickeln und evaluieren Verfahren, Methoden, Prozesse, Technologien und Werkzeuge, um Softwarequalität in der Entwicklung zu gewährleisten und in der Qualitätssicherung zu prüfen.

Das Leistungsspektrum des s-lab reicht von der Planung und Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten über Technologiestudien bis hin zur gemeinsamen Durchführung studentischer Bachelor- und Masterarbeiten. Hinzu kommen Weiterbildungsmaßnahmen für die Industrie, Anwenderberatung, Softwareoptimierung und Qualitätssicherung.

Die fachlichen und softwaretechnischen Kompetenzen des s-lab helfen bei der Lösung vieler wichtiger und hochaktueller Herausforderungen der Softwareentwicklung.

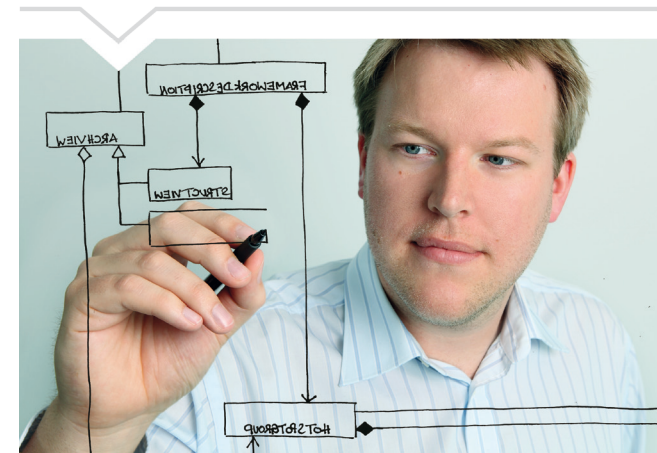


Die Angebote des s-lab sind offen für alle Unternehmen. Bereits neun assoziierte Industriepartner und weitere Projektpartner aus verschiedenen Branchen liefern die praxisnahen Fragestellungen für das s-lab und profitieren vom permanenten Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.



Die Kooperation mit dem s-lab bietet Unternehmen zahlreiche Vorteile, u.a.:

- kostengünstiger Betrieb eines anwendungsorientierten Forschungs- und Entwicklungslabors
- kontinuierlicher Zugriff auf die gebündelte Kompetenz mehrerer Softwaretechnik-Fachgruppen
- Wettbewerbsvorteile durch den schnelleren Einsatz innovativer Softwarelösungen
- Verbesserung der eigenen Softwareentwicklung durch Wissens- und Technologietransfer
- Vorbereitung, Beantragung und Durchführung gemeinsamer Förderprojekte
- exzellente Vernetzung mit der nationalen und internationalen Forschungslandschaft
- Unterstützung beim Kennenlernen und Gewinnen neuer Mitarbeiter/innen



### > WISSENSCHAFT

Das s-lab bietet ausgezeichnete Arbeitsbedingungen und Qualifizierungsmöglichkeiten für Doktoranden und den wissenschaftlichen Nachwuchs. Durch die enge Zusammenarbeit mit Partnern aus der Industrie eröffnen sich einzigartige Möglichkeiten in der anwendungsorientierten Forschung. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen arbeiten an sowohl wissenschaftlich als auch praktisch relevanten Fragestellungen zu unterschiedlichen Themen der Softwareentwicklung und Softwarequalität. In gemeinsamen Projekten mit Industriepartnern haben sie die Möglichkeit, reale Problemstellungen aufzugreifen, wissenschaftliche Lösungen zu entwickeln und diese in einem praktischen Einsatzumfeld zu evaluieren. Hierbei werden sie betreut von Hochschullehrern verschiedener Fachgebiete. Durch die verschiedenen Kompetenzen, die im s-lab zusammen kommen, bietet das s-lab ein ausgezeichnetes Umfeld für fachgebietsübergreifende und interdisziplinäre Projekte.

Die Aufgaben der Mitarbeiter/innen umfassen die Erforschung, Entwicklung und Evaluierung von Verfahren, Prozessen und Methoden der Softwareentwicklung und -qualitätssicherung, neuer Softwaretechnologien und innovativer Softwarewerkzeuge. Die Betreuung von Studierenden sowie die Mitwirkung an der universitären Lehre gehören ebenfalls zu ihrem Tätigkeitsfeld.

Das s-lab kooperiert mit Wissenschaftler/innen und wissenschaftlichen Einrichtungen in Deutschland, Europa und weltweit. Zudem ist das s-lab eng mit dem Institut für Informatik sowie anderen Einrichtungen der Universität Paderborn und der Fraunhofer Projektgruppe „Entwurfstechnik Mechatronik“ verbunden.



### > STUDIERENDE

Studierenden der Informatik und angrenzender Fächer wie Ingenieur- und Wirtschaftsinformatik bietet das s-lab vielfältige Möglichkeiten, sich bereits während ihres Studiums in einem professionellen, forschungs- und anwendungsorientierten Umfeld zu betätigen. So können sie sich ausgezeichnet für die Anforderungen des Arbeitsmarktes qualifizieren. Hierbei steht eine praxisnahe Ausbildung, die das universitäre Studium optimal ergänzt, stets im Vordergrund.

Insbesondere durch Bachelor- und Masterarbeiten in Kooperation mit Partnerunternehmen können die Studierenden interessante Anwendungs- und Forschungsfragen kennenlernen und bearbeiten. Hiervon profitieren sowohl die Studierenden als auch die Unternehmen. Die Studierenden arbeiten praxisbezogen und lernen bereits während ihres Studiums Wirtschaftsunternehmen und deren Arbeitsweise kennen. Das hilft ihnen beim Berufseinstieg und der Wahl potenzieller Arbeitgeber. Für die Unternehmen sind sie nach dem Abschluss ihres Studiums aufgrund ihrer praxisnahen Projekterfahrung und dem Wissen zu innovativen Themen attraktive neue Mitarbeiter/innen.

Ein Job als studentische Hilfskraft im s-lab ist eine weitere Möglichkeit, sich in Projekten des s-lab mit Aufgaben zu befassen, die Gegenstand der aktuellen Forschung und Entwicklung im Bereich Software Engineering sind.

Außerdem beteiligt sich das s-lab an Lehrveranstaltungen, bietet den Studierenden spezielle Weiterbildungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten und hilft bei der Vermittlung von Jobs und Praktika bei seinen Partnerunternehmen.