

# VFIAS Infobrief

E-Mail: [vfias@ias.uni-stuttgart.de](mailto:vfias@ias.uni-stuttgart.de)

## Grußwort des Vorsitzenden

**G**eneigte Leser, liebe VFIAS-Mitglieder, „Oben bleiben“ hat uns als Slogan in den vergangenen Monaten oft erreicht. Kaum hatten wir in 2010 eine der schwersten Wirtschaftskrisen überstanden, leisten wir uns schon wieder den Luxus, Technologien in Frage zu stellen, die zum raschen Aufschwung beigetragen haben. Klar wollen wir wirtschaftlich oben bleiben. Aber das heißt für Deutschland, dass wir technologisch an der Spitze bleiben müssen. Als Ingenieure sind wir gefragt, um innovative Konzepte zu entwickeln, sei es für eine nachhaltige Energieversorgung oder für eine effiziente Verkehrsinfrastruktur. Viele Medien gefallen sich darin, gegen alles zu sein, was mit Technik zu tun hat. Wir bleiben allerdings nicht oben, wenn wir von Automobilen bis Pumpspeicherwerken alles in Frage stellen, um dann die zuhause abgeschafften Technologien aus dem Ausland zuzukaufen. Hier müssen gerade wir Ingenieure den Mund aufmachen und intelligent informieren – sei es im persönlichen Umfeld oder durch politisches Engagement.

Unsere **Ringvorlesung** „Verfahren der Softwaretechnik“ bietet die Plattform, um neue Technologien und deren Umsetzung intelligent und informiert zu diskutieren. Besonders interessant: Sie können potenzielle Mitarbeiter direkt ansprechen. Die Ringvorlesung findet im Wintersemester **donnerstags um 14 Uhr** statt. Den Termin haben wir bewusst früher gelegt, um noch mehr studentische Teilnehmer zu erreichen. Als VFIAS-Mitglied erhalten Sie dazu rechtzeitig eine Einladung. Nutzen Sie die Termine, um Ihr Netzwerk zu pflegen und neue Kontakte aufzubauen. Nur selten finden Sie so viele **potenzielle Nachwuchskräfte** mit genau der richtigen Ausbildung an einem Platz...

Wir laden Sie zum **Tag der Wissenschaft am 2. Juli** auf den Campus nach S-Vaihingen ein. Verschiedenen Fakultäten präsentieren ein interessantes und unterhaltsames Programm für die ganze Familie. Das IAS erwartet Sie einmal mehr mit interessanten und interaktiven Modellprozessen. Mit der Fußball WM der Frauen gleichzeitig in Deutschland geht es natürlich auch wieder um Fußball. Besuchen Sie die Uni in Vaihingen doch mal mit Familie, Kindern und Freunden.

Am 24. März 2011 fand unsere **Mitgliederversammlung** statt. Mit knapp 180 Mitgliedern und nahezu 70 anwesenden stimmberechtigten Mitgliedern ist der VFIAS lebendig wie gewohnt. Im Rahmen der Mitgliederversammlung wurde Frau Wiebke Schuller als Schriftführerin nachgewählt, da Herr Nadj in die Industrie wechselt. Vier Studenten erhielten unseren **VFIAS-Preis für hervorragende Studienarbeiten** am IAS. Die Preise sind mit 300 € dotiert und gingen an Herrn Philipp Eberspächer für die Arbeit „Konzept und Realisierung der Software für die Ansteuerung eines modularen Produktionssystems“, Herrn Alexander Faul für die Arbeit „Untersuchung der Einsetzbarkeit von Softcomputing für die Bedienung von Automatisierungssystemen“, Herrn Michael Gramm für die Arbeit „Erweiterung und Integration eines agentenba-

sierten Testmanagementsystems mit herkömmlichen Testwerkzeugen“ sowie Herrn Steffen Rothenburger für die Arbeit „Modellierung und Simulation des technischen Prozesses eines modularen Produktionssystems“. Herzlichen Glückwunsch an die Preisträger!

Diejenigen, die diesen Newsletter zum ersten Mal lesen, weil sie neu im VFIAS sind, möchte ich ganz besonders begrüßen. Haben Sie einen Vorschlag für unsere Arbeit und Engagements, oder wollen Sie im VFIAS zu einer Veranstaltung oder zu Arbeitsplätzen in Ihrem Unternehmen informieren, dann senden Sie uns eine E-Mail an [vfias@ias.uni-stuttgart.de](mailto:vfias@ias.uni-stuttgart.de).

Ich wünsche Ihnen erfolgreiche Projekte, damit Sie beruflich und fachlich oben bleiben.

Ihr Dr.-Ing. Christof Ebert

Vorsitzender

Kontaktadresse: [christof.ebert@vector.com](mailto:christof.ebert@vector.com)

Weiterführende Links:

Homepage des VFIAS: <http://www.ias.uni-stuttgart.de/institut/vfias>

VFIAS in Xing: <http://www.xing.com/net/vfias>

Ringvorlesung „Verfahren der Software-Technik“: <http://www.ias.uni-stuttgart.de/rv>

Forschung am IAS: [http://www.ias.unistuttgart.de/?page\\_id=25](http://www.ias.unistuttgart.de/?page_id=25)



**Dr. Christof Ebert**

## 365 Orte im Land der Ideen – Das IAS ist auch dabei!

**D**ie Universität Stuttgart wurde in diesem Jahr mit zwei weiteren Auszeichnungen der Initiative „Deutschland – Land der Ideen“ prämiert. Zum einen wurde das Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik (IAS) für seine Idee eines automatisierten Arzneischanks ausgezeichnet. Damit ist das IAS nun Botschafter und Repräsentant für das Innovationspotenzial Deutschlands.



Herr Yazdi und Herr Dr. Jazdi mit dem Arzneischrank

Das IAS entwickelte den automatisierten Arzneischrank als Prototyp im Rahmen mehrerer Studienarbeiten. Dank der RFID-Technologie (Radio-Frequency Identification) kann der Schrank automatisch alle notwendigen Daten zu Medikamenten und Rezepten sammeln. Ohne technische und medizinische Kenntnisse zu haben, wird der Benutzer somit bei der Einnahme von Medikamenten unterstützt. Abhängig von der aktuellen Situation erzeugt der Mikrocontroller hilfreiche Sprachausgaben und optische Signale. Diese Hinweise können den Benutzer beispielsweise an die Medikamenteneinnahme erinnern, oder weisen auf die Verträglichkeit verschiedener Medikamente und mögliche schädliche Einflüsse hin.

Der automatisierte Arzneischrank ist ein anschauliches Beispiel für die wachsenden Möglichkeiten der Automatisierungstechnik im Alltag. Der Öffentlichkeit wird der Schrank anlässlich der Preisverleihung im Rahmen des Tages der Wissenschaft an der Universität Stuttgart am 02.07.2011 präsentiert.

Der Wettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“, wird von der Standortinitiative „Deutschland – Land der Ideen“, eine gemeinsame Initiative von Bund und Wirtschaft, durchgeführt. Unter der Schirmherrschaft des Bundespräsidenten rückt der Wettbewerb diejenigen Ideen und Projekte in den Mittelpunkt, die dazu beitragen, die Zukunft Deutschlands aktiv zu gestalten ([www.land-der-ideen.de](http://www.land-der-ideen.de)). Dabei werden diejenigen Ideen gekürt, die die kommenden Herausforderungen unserer Zukunft erkennen und nachhaltige Lösungen anbieten.



Der automatisierte Arzneischrank in Aktion

» **KONTAKT** Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik, Pfaffenwaldring 47, 70550 Stuttgart, Tel. 0711/685-67303, Fax 0711/ 685-67302, E-Mail: [Farzan.Jazdi@ias.uni-stuttgart.de](mailto:Farzan.Jazdi@ias.uni-stuttgart.de), URL: [www.ias.uni-stuttgart.de](http://www.ias.uni-stuttgart.de)

## VFIAS – Jahresveranstaltung 2011

**D**ie Jahresveranstaltung 2011 des VFIAS hat am Donnerstag den 24.03.2011 im Hörsaal V47.05 (Pfaffenwaldring 47) der Universität Stuttgart stattgefunden. Um 17:00 Uhr wurden die Teilnehmer mit Brezeln und Getränken empfangen.

Der Vorsitzende des VFIAS, Herr Dr. Ebert, begrüßte die Teilnehmer und gab einen Überblick über die Aktivitäten des vergangenen Jahres.



VFIAS Jahresveranstaltung 2011

Der erste Vortrag wurde von Prof. Göhner gehalten, der über die „IAS-Highlights 2010“ berichtete. Es wurden Neuigkeiten aus der Forschung, der Lehre, der Fakultät und dem Institut vorgestellt.



Prof. Göhner präsentiert die „IAS-Highlights 2010“

Darauf folgte der zweite Vortrag von Herr Dr.-Ing. Felix Gutbrodt von der Vector Consulting Services GmbH: „**Safety Engineering for Software Intensive Systems**“.



Felix Gutbrodt bei seinem Vortrag

Im Anschluss referierte Herr Dipl.-Ing. C. Malz, M.Sc. vom IAS über „**Automatisierte Testfallpriorisierung beim Systemtest**“.



Christoph Malz bei seinem Vortrag

Der vierte Vortrag wurde von Herr Dipl.-Ing. Frank Burkhardt von der P3 Systems GmbH über den „**Einstieg und Arbeit bei der P3 Systems GmbH**“ gehalten.



Frank Burkhardt über den Einstieg bei P3

Nach den Vorträgen folgte die Preisverleihung des VFIAS für die **besten Studienarbeiten am IAS**. Es wurden vier Studierende mit einem Preis von jeweils 300€ ausgezeichnet.



VFIAS-Preisträger 2011

Im Folgenden werden die prämierten Arbeiten der Studierenden kurz vorgestellt:

**Steffen Rothenburger mit dem Thema „Modellierung und Simulation des technischen Prozesses eines modularen Produktionssystems“**

Am Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik existiert zu Demonstrationszwecken ein modulares Produktionssystem, kurz MPS. Dieses aus den Stationen Verteilen, Prüfen, Bearbeiten und Lagern bestehende Produktionssystem wird von einer Soft-SPS auf einem handelsüblichen Computer über den Ethernet-Bus EtherCAT gesteuert.

In dieser Arbeit wurde zu Visualisierungszwecken eine 3D-Simulation der Anlage erstellt. Es wurden mehrere Softwarewerkzeuge zur Realisierung der Simulation untersucht. Aus diesen wurde das Echtzeit-Simulationstool ISG-Virtuos ausgewählt. Die 3D-Modelle der mechanischen Bauteile des Produktionssystems wurden im 3D-CAD-Programm SolidWorks erstellt und in ISG-Virtuos importiert. Die mit Blockschaltbildern und Zustandsgraphen realisierte Simulation stellt das Soll-Verhalten der Anlage dar, indem sie die Ausgänge der SPS abfragt.

Die 3D-Simulation wurde schließlich in eine bestehende grafische Bedienoberfläche integriert, die auch die Darstellung

eines Videostreams enthält. Dadurch kann direkt am Computer das Ist-Verhalten aus dem Videostream mit dem Soll-Verhalten aus der Simulation verglichen werden.



Preisverleihung Steffen Rothenburger

**Philipp Eberspächer mit dem Thema „Konzept und Realisierung der Software für die Ansteuerung eines modularen Produktionssystems“**

Ziel der Studienarbeit war es, die Software zur Ansteuerung des modularen Produktionssystems zu konzipieren und zu realisieren. Dabei lagen die Anforderungen an die Software darin, dass Werkstücke kontinuierlich produziert und dass mögliche Fehler im Prozess abgefangen werden. Die Software musste zur Erleichterung von Änderungen am Hardwareaufbau, wie das System selbst, modular aufgebaut werden.

Die erstellte Software gibt dem Nutzer die Möglichkeit das Produktionssystem in verschiedenen Betriebsarten zu steuern. Außerdem verfügt die Software über eine Visualisierung, die dem Nutzer die wichtigsten Schaltflächen entsprechend der aktuellen Betriebsart anzeigt. Die Visualisierung gibt außerdem Aufschluss über die aktuellen Werkstück- und Lagerdaten.



Preisverleihung Philipp Eberspächer

**Alexander Faul mit dem Thema „Untersuchung der Einsetzbarkeit von Softcomputing für die Bedienung von Automatisierungssystemen“**

Die langfristige Idee hinter dieser Studienarbeit ist es ein System zu entwickeln, das durch die Fähigkeit mit ungenauen Eingabewerten umgehen zu können eine Erleichterung und Verbesserung in der Bedienung von Automatisierungssystemen darstellt. Diese Arbeit war der erste Schritt zur Umsetzung dieser Idee indem die Anwendbarkeit von Fuzzy-Logik in

einem Mensch-Maschine-Interface (MMI) untersucht wurde und ein Konzept zum Einbinden der Fuzzy-Logik in eine MMI entwickelt wird wurde. Im Verlauf der Arbeit wurden verschiedene Tools untersucht, die es ermöglichen Fuzzy-Logik in Programmiersprachen zu integrieren. Dabei fiel die Entscheidung, das Konzept auf Grundlage der Open Source Java-Bibliothek jFuzzyLogic zu erstellen. Bei der Entwicklung des Konzeptes wurde versucht das Konzept so flexibel wie möglich und dennoch leicht verständlich zu gestalten. Die Wiederverwendbarkeit und Flexibilität des erarbeiteten Konzeptes wird durch eine starke Modularisierung erreicht. Leider konnte Herr Faul nicht persönlich an der Preisverleihung teilnehmen, da er zur Zeit ein Praktikum bei der Robert Bosch GmbH in China absolviert.

**Michael Gramm mit dem Thema „Erweiterung und Integration eines agentenbasierten Testmanagementsystems mit herkömmlichen Testwerkzeugen“**

Das am Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik (IAS) konzipierte agentenbasierte Testmanagementsystem erlaubt ein automatisiertes Priorisieren von Testfällen anhand verschiedener Parameter über das Testobjekt. So können Testfälle, nach ihrer Wichtigkeit sortiert, für verschiedene Testzyklen ausgegeben werden. Dieses System erleichtert so die Arbeit des Testmanagers beim Bewerten und Einplanen von auszuführenden Testfällen. Mit dem Ziel ein solches System zu entwickeln, waren am IAS bereits in verschiedenen Studien- und Diplomarbeiten zuerst konzeptionelle Grundlagen, danach verschiedene Prototypen erarbeitet worden. In dieser Arbeit wurden die verschiedenen Prototypen vereint und mit verschiedenen herkömmlichen Testwerkzeugen integriert. Zudem wurden bestehende Fuzzy-Logiken, das Agentensystem sowie die Agentenkommunikation erweitert und angepasst. Das Resultat dieser Studienarbeit ist das Softwareprodukt ATMS (Adaptives Testmanagementsystem), das unter Anwendung einer sogenannten Drei-Schichten Architektur implementiert wurde. Das System erlaubt eine komfortable Testobjekt-Eingabe mittels intuitiver Drag & Drop Steuerung und ist beliebig skalierbar. Die Integration der herkömmlichen Testwerkzeuge Bugzilla und Testopia erlaubt dabei Testfälle, anhand der aus diesen Werkzeugen ausgelesenen Daten, zu priorisieren.



Preisverleihung Michael Gramm

Im Anschluss an den offiziellen Teil war bei einem geselligen Beisammensein die Gelegenheit gegeben, den Austausch zwischen Industrie und Hochschule auch auf der persönlichen Ebene fortzusetzen.

» **KONTAKT** Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik, Pfaffenwaldring 47, 70550 Stuttgart, Tel. 0711/685-67321, Fax 0711/ 685-67299, E-Mail: [wieb-ke.schulleri@ias.uni-stuttgart.de](mailto:wieb-ke.schulleri@ias.uni-stuttgart.de)

## Termine:

### • Tag der Wissenschaft am 02.07.2011

Wir möchten Sie einladen zum 30. Tag der Wissenschaft am 02.07.11 von 13:00 bis 19:00 Uhr an der Universität Stuttgart. Der Tag der Wissenschaft findet auf dem Campus Vaihingen unter dem Motto **"Einsteigen in die Zukunft"** (<http://www.uni-stuttgart.de/tag/2011/>) statt. Das IAS ist hier mit den folgenden Demonstrationsanlagen vertreten:

#### IAS-GOALIAS – Der automatisierte Torhüter

GOALIAS, der automatisierte Torhüter des IAS zeigt, was Automatisierungstechnik heute leisten kann. Sie schießen einen Elfmeter auf ein Fußball-WM-Tor und GOALIAS hält den Kasten sauber. Dabei muss er in 400 ms den Ball erkennen, den Auftreffpunkt berechnen und die Strecke bis dahin zurücklegen. Da können sich Adler, Buffon und Co. noch einiges anschauen. Messen Sie sich mit den Profifußballern der WM!

#### IAS-David – Der automatisierte Fußballschuh

David, der IAS-Fußballschuh kann Bälle sehr genau auf ein Tor schießen. Sie als Besucher können entweder als Freistoßschütze oder als Torhüter antreten. Wenn Sie als Freistoßschütze antreten wollen, legen Sie auf einem Computerbildschirm den gewünschten Auftreffpunkt des Balls im Tor fest. Entscheiden Sie sich als Torhüter anzutreten, dürfen Sie zusätzlich eine Abwehrmauer aufstellen, um es dem IAS-Fußballschuh etwas schwerer zu machen. Dieser kann den Ball nämlich auch anschneiden, um eine Kurve zu schießen. Sobald die Steuerung des IAS-Fußballschuhs die beste Schussbahn ausgerechnet hat, dürfen Sie sich als Torhüter in das Tor stellen und versuchen den Ball zu halten. Wenn Sie als Torhüter erfolgreich gegen den IAS-Fußballschuh antreten, haben Sie die besten Voraussetzungen, das deutsche Team bei der nächsten Fußballweltmeisterschaft zu unterstützen.

#### IAS-Starkick – Der automatisierte Tischkicker

Der IAS-Starkick ist DIE Herausforderung für begeisterte Tischfußballspieler. Er verdeutlicht, wozu aktuelle Automatisierungstechnik in der Lage ist. Zwei menschliche Spieler treten gegen eine vollautomatisierte Mannschaft an. Der IAS-Starkick verfügt über ein infrarotbasiertes Bilderkennungssystem, das die Ballbewegung auf dem Spielfeld wahrnimmt und die Position des Balls ermittelt. Eine Software berechnet aus dieser Ballposition und aus dem Verfahrensweg und Drehwinkel der Spielstangen eine geeignete Spielreaktion, die dann mit den Motoren zur Bewegung der Spielstangen umgesetzt wird. All diese Aktionen werden in wenigen Sekundenbruchteilen ausgeführt. Damit stellt der IAS-Starkick auch für erfahrene Spieler eine Herausforderung dar. Stimmen Sie sich auf einen Fußball-WM-Abend ein und treten Sie gegen den IAS-Starkick an!

#### IAS-Kart – Das automatisierte Lenkrad

Ein Bereich der allgemein und im Speziellen in der Automatisierungstechnik, aufgrund ihres interdisziplinären und zukunftsweisenden Charakters, eine immer größere Bedeutung gewinnt, ist die E-Mobility. Eine bekannte Anwendung aus dem Bereich E-Mobility ist „Steer-by-Wire“. Die Lenksysteme heutiger Kraftfahrzeuge werden, abhängig von den erforderlichen Lenkkräften, mit hydraulischen, elektrohydraulischen oder elektrischen Lenkhilfen ausgerüstet. Weil der mögliche Ausfall der Lenkung den Verlust der Kontrolle über das Fahrzeug bedeutet, zählt die Lenkung zu den sicherheitskritischen Systemen im Kfz. Durch den Verzicht auf die mechanische

Rückfallebene beim Lenksystem steht die Zuverlässigkeit dieses sicherheitskritischen, elektronischen Systems an oberster Stelle. Überzeugen Sie sich einfach selbst von der Zuverlässigkeit der vollelektrischen Lenkung des IAS-Karts und drehen Sie eine Proberunde bei uns am Stand!

#### IAS-Arzneischrank – Der automatisierte Apotheker

Der automatisierte IAS-Arzneischrank hilft dem Patienten, indem er ihn auf mögliche Fehler bei der Einnahme von Medikamenten hinweist. So überwacht der automatisierte Arzneischrank das Ablaufdatum, den Einnahmezeitpunkt und eventuelle Unverträglichkeiten mehrerer Medikamente. Dies geschieht für den Benutzer völlig unsichtbar mit Hilfe der RFID-Technologie. Die Medikamente sind mit einem RFID-Tag ausgestattet, der es ermöglicht, Daten über das Medikament berührungslos abzufragen. Stellt das System eine Unregelmäßigkeit fest, weist es den Benutzer über ein Sprachmodul auf den Fehler hin. Testen Sie unsere automatisierte Apotheke und überzeugen Sie sich von ihrer Zuverlässigkeit.

#### Ausstellungsorte:

- IAS-GOALIAS:  
Pfaffenwaldring 47, Raum 1.161
- IAS-Starkick:  
Pfaffenwaldring 47, Foyer, Fläche rechts vom Eingang zum Treppenhaus zu den Grundlagenpraktikums-Räumen, Gegenüber von Raum 47.06 (3,20m \* 2,50m)
- IAS-Kart + IAS-Arzneischrank:  
Pfaffenwaldring 47, Foyer, Fläche zwischen Raum 47.05 und 47.06 (6,40m \* 3m)
- IAS-David:  
Grünfläche in der Nähe Zugang zur S-Bahn Station bei Gebäude Pfaffenwaldring 47 (20m \* 15m)

#### • Ringvorlesung im Wintersemester 2011

Die **Ringvorlesung** „Verfahren der Softwaretechnik“ findet im Wintersemester **donnerstags um 14 Uhr** statt. Den Termin haben wir bewusst früher gelegt, um noch mehr studentische Teilnehmer zu erreichen. Als VFIAS-Mitglied erhalten Sie dazu rechtzeitig eine Einladung. Nutzen Sie die Termine, um Ihr Netzwerk zu pflegen und neue Kontakte aufzubauen. Nur selten finden Sie so viele **potenzielle Nachwuchskräfte** mit genau der richtigen Ausbildung an einem Platz. Weitere Informationen zur Ringvorlesung finden Sie rechtzeitig auf der Webseite des Instituts.

#### • Unitag am 16.11.2011

Am Mittwoch den 16.11.2011 öffnet die Universität Stuttgart ihre Türen und präsentiert Ihnen Wissenschaft und Forschung zum Anfassen sowie zum Mitmachen. Darüber hinaus haben Sie die Gelegenheit, in Fachgebiete Ihres Interesses „hineinzuschneppern“ und sich einen Überblick über die Studienfächer der Universität Stuttgart zu verschaffen.