



Infobrief

E-Mail: vfias@ias.uni-stuttgart.de

Grußwort des Vorsitzenden

Geneigte Leser, liebe VFIAS-Mitglieder, Kaum ein Jahr hat unser Leben mit technologischen Brüchen so stark verändert wie das vergangene Jahr. Mit der Explosion in Fukushima kam die Energiewende in einem nie da gewesenen industriepolitischen Kraftakt. Der Hochgeschwindigkeitszug in China ist verunglückt, und wies uns darauf hin, dass funktionale Sicherheit und Qualität kompromisslos im Vordergrund stehen müssen. Das Space Shuttle hatte seinen letzten Flug, und zeigte uns, dass die Komplexität technischer Systeme zu jedem Zeitpunkt technisch und wirtschaftlich beherrschbar bleiben muss. Gleichzeitig kamen die ersten serienmäßigen Elektroautos mit komplett neuen Antriebstechniken. Smartphones hatten einen kometenhaften Start, mit einer Abdeckung von inzwischen 50% aller gekauften Telefone. Apps gibt es seit Jahresfrist für fast alle vorstellbaren Anwendungen der Automatisierung, sei es das eigene Auto, den Blutzuckerwert oder die nächste Stromtankstelle. Alles eine Basis für neue Maßstäbe an die Automatisierungstechnik.

Automatisierung 3.0 ist der Schlüssel für unsere Gesellschaft und für deren nachhaltige Entwicklung. Zuerst kamen die individuellen Regelungen, dann die hierarchischen Leitsysteme, und nun die kooperierenden Automatisierungssysteme. Drei gewichtige Namen stehen am IAS für diese drei Evolutionsschritte: Leonhard, Lauber und Göhner. Und schon werden im Zuge der Nachfolge von Prof. Göhner die Weichen für die Zukunft gestellt. Die Richtung ist klar: Automatisierung 3.0 heißt Technik mit dem Menschen für den Menschen.

Automatisierungstechnik bleibt der wesentliche Wirtschaftsfaktor für Deutschland mit weiter wachsendem Gewicht. Deutschland ist nach USA und Japan der drittgrößte Hersteller von Automatisierungstechnik mit einem weltweiten Anteil von 14%. Sie wächst mit durchschnittlich 10% jährlich. 400.000 Menschen sind hierzulande direkt bei Herstellern der Automatisierungstechnik beschäftigt, viele Millionen indirekt, und 80% unserer Exporte hängen direkt von der Automatisierungstechnik ab.

Kooperierende verteilte Automatisierungssysteme (oder „Cyber-Physical Systems“ für jene, die es gerne international haben) haben eine große Breitenwirkung, sei es in der Smart City, dem e-Car oder in der Medizintechnik. Die Herausforderungen an sichere Kommunikation, funktionale Sicherheit, Verfügbarkeit, Benutzbarkeit, Energieeffizienz werden anwachsen – und das IAS ist einmal mehr ein Trendsetter. Das zeigen die neuen interdisziplinären Studiengänge zu Elektromobilität und Medizintechnik. Und das zeigt der **Preis im „Land der Ideen“**, den das IAS mit seinem intelligenten Medikamentenschrank als 2000. Preisträger in 2011 erhielt

Unsere **Ringvorlesung** „Verfahren der Softwaretechnik“ bot auch im vergangenen Wintersemester eine gut besuchte Plattform, um neue Technologien und deren Umsetzung intelligent und informiert zu diskutieren. Die Ringvorlesung findet auch im kommenden Wintersemester wieder **donnerstags um 14-15 Uhr** statt. 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...

IAS Live? Wir laden Sie zum **Tag der Wissenschaft am 30. Juni** 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 EM geht es natürlich auch wieder um Fußball. Besuchen Sie die Uni in Vaihingen doch mal mit Familie, Kindern und Freunden.

Am 8. März 2012 fand unsere **Mitgliederversammlung** statt. Mit knapp 190 Mitgliedern und 54 anwesenden Mitgliedern ist der VFIAS lebendig wie gewohnt. Im Rahmen der Mitgliederversammlung wurden Herr Andreas Beck als Schatzmeister und Herr Andreas Friedrich als Schriftführer nachgewählt. Wir danken Herrn Malz und Frau Schulleri für ihr **Engagement im VFIAS**. **Vier Studenten erhielten unseren VFIAS-Preis für hervorragende Studienarbeiten** am IAS. Die Preise sind mit 300 € dotiert und gingen an Herrn Fabian Puntigam für die Arbeit „Entwicklung eines Systems zur Nachbildung von energetisch relevanten Betriebsparametern eines Kaffeautomaten“, Herrn Stanislaw Kaminski für die Arbeit „Analyse und Anbindung einer externen Klaviatur an einen automatisierten Klavierlehrer“, Herrn Felix Koch für die Arbeit „Konzeption der WLAN-Anbindung für eine Mikrocontroller-Plattform“ sowie Herrn Philipp Stark für die Arbeit „Konzeption der Positionsbestimmung für die Spielstangen eines automatisierten Tischfußballautomaten“. Herzlichen Glückwunsch an die Preisträger!

Diejenigen, die diesen Newsletter zum ersten Mal lesen, weil sie neu im VFIAS sind, heiße ich besonders willkommen. 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.

Ich wünsche Ihnen erfolgreiche Projekte, vor allem mit Automatisierung 3.0

Ihr Dr.-Ing. Christof Ebert

Vorsitzender

Kontaktadresse:
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>

Highlights des IAS:
<http://www.ias.uni-stuttgart.de/service/vortraege/vfias2012.pdf>

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



VFIAS – Jahresveranstaltung 2012

Die Jahresveranstaltung 2012 des VFIAS hat am Donnerstag, den 08.03.2012 im Hörsaal V47.05 (Pfaffenwaldring 47) der Universität Stuttgart stattgefunden. Um 16:30 Uhr wurden die 54 Teilnehmer mit Brezeln und Getränken empfangen, bevor anschließend um 17:00 Uhr die Jahresveranstaltung offiziell eröffnet wurde.

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



VFIAS Jahresveranstaltung 2012

Der erste Vortrag wurde von Prof. Göhner gehalten, der über die „IAS-Highlights 2011“ berichtete. Es wurden Neuigkeiten aus der Forschung, der Lehre, der Fakultät und dem Institut vorgestellt.



Prof. Göhner präsentiert die „IAS-Highlights 2011“

Darauf folgte der zweite Vortrag von Herr Dr.-Ing. Christoph Kunz von der Zühlke Engineering AG: „*Den Anwender verstehen: Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen in der Automatisierungstechnik*“.



Dr. Christoph Kunz bei seinem Vortrag

Im Anschluss referierte Herr Dipl.-Ing. M. Rauscher vom IAS über den „*Einsatz von Agenten bei der Mechatronik-Entwicklung*“.



Michael Rauscher bei seinem Vortrag

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



VFIAS-Preisträger 2012

Im Folgenden werden die prämierten Arbeiten der Studierenden kurz vorgestellt:

Fabian Puntigam mit dem Thema „Entwicklung eines Systems zur Nachbildung von energetisch relevanten Betriebsparametern eines Kaffeeautomaten“

Ziel der Arbeit von Herrn Puntigam war die Entwicklung eines Systems zur Nachbildung von energetisch relevanten Betriebsparametern eines Kaffeeautomaten. In einem ersten Schritt untersuchte er die Grundlagen bezüglich des am IAS entwickelten Ansatzes zur modellbasierten Energiekostenanalyse und der für den Energieverbrauch relevanten Betriebsparameter am Kaffeeautomaten. Zudem führte Herr Puntigam eine sehr umfangreiche und gründliche Recherche nach Möglichkeiten zur realen Nachbildung für die einzelnen Parameter durch und evaluierte diese bezüglich ihrer Umsetzbarkeit. Die Ergebnisse hat Herr Puntigam in einem Systemmodell zusammengefasst. Auf dieser Grundlage entwarf er in einem ersten Schritt eine Architektur für das zur Nachbildung notwendige Hardware-Software-System und spezifizierte dessen einzelne Bestandteile in einem zweiten Schritt sehr detailliert und präzise. Das entworfene System wurde von Herrn Puntigam abschließend implementiert, integriert und anhand beispielhaft nachzubildender Betriebsparameterverläufe evaluiert. Das von ihm realisierte System ermöglicht eine präzise Nachbildung unterschiedlicher und veränderlicher Parameterverläufe für die Wasserzulauftemperatur des Kaffeeautomaten.



Preisverleihung Fabian Puntigam

Stanislaw Kaminski mit dem Thema „Analyse und Anbindung einer externen Klaviatur an einen automatisierten Klavierlehrer“

Im Rahmen der Arbeit von Herrn Kaminski wurde eine externe Klaviatur an einen automatisierten Klavierlehrer angeschlossen. Das erweiterte System besteht aus einer Bodenmatte mit Fußtasten in Form einer Klaviatur und einer Steuerungseinheit. Die Übertragung der Tasteninformation erfolgt über eine standardisierte Schnittstelle an den automatisierten Klavierlehrer. Als Ergänzung wurde zusätzlich noch die Beleuchtung der Tasten mittels LED's implementiert.

Das Gesamtsystem wird am IAS als Demonstrator und Publikumsmagnet für diverse Vorführungen genutzt.

Es soll Kindern und Jugendlichen Technik näher bringen und einen Einblick in die Arbeit an der Universität gewähren. Des Weiteren soll das Gesamtsystem einen Anreiz für eine mögliche Wahl eines Ingenieurstudiums bieten und beiläufig der Unterhaltung dienen.



Preisverleihung Stanislaw Kaminski

Felix Koch mit dem Thema „Konzeption der WLAN-Anbindung für eine Mikrocontroller-Plattform“

Ziel der Arbeit von Herrn Koch war die Konzeption eines Kommunikations-Stacks für die drahtlose Netzwerkanbindung der am IAS eingesetzten Mikrocontroller-Plattform. In einem ersten Schritt hat sich Herr Koch die Grundlagen bezüglich der vorhandenen Plattform, des dort eingesetzten Kommunikations-Stacks (IAS-Webstack) und der notwendigen LAN- und WLAN-Standards erarbeitet. Auf dieser Basis hat er zunächst geeignete Hardware recherchiert, gemäß den Anforderungen und Randbedingungen evaluiert und eine geeignete Lösung ausgewählt. Basierend auf diesen Ergebnissen entwarf er eine Ergänzungsplatine für die vorhandene Plattform. Für die konzipierte Hardwarelösung wurde anschließend ein entsprechender Software-Kommunikations-Stack entwickelt. Abschließend wurden die Hardware- und Softwarelösung prototypisch umgesetzt und evaluiert. Herr Koch entwickelte eine exzellente generische Gesamtlösung, die sowohl die drahtgebundene als auch die drahtlose Anbindung erlaubt und darüber hinaus für die Anwender seiner Lösung leicht auf unterschiedlichste Problembereiche angewandt werden kann.



Preisverleihung Felix Koch

Philipp Stark mit dem Thema „Konzeption der Positionsbestimmung für die Spielstangen eines automatisierten Tischfußballautomaten“

Herr Stark hatte die Aufgabe, den „IAS Starkkick“ durch den Entwurf einer Positionsbestimmung für die Spielstangen zu verbessern. Der IAS Starkkick ist ein automatisierter Tischkicker, der mithilfe einer Hochgeschwindigkeitskamera die Position des Balls ermitteln kann und aus den gewonnenen Positionsdaten die Bewegungsabläufe der computergesteuerten Spielerstangen berechnet. Bisher wurde die Position der menschlichen Spielerstangen nicht in der Spielstrategie berücksichtigt, sondern allein die aktuelle Ballposition. Dank der Arbeit von Herr Stark ist es nun möglich, die Position der Spielstangen sowohl translatorisch als auch rotatorisch zu erfassen und somit die automatisierte Spielsteuerung noch weiter zu verbessern.



Preisverleihung Philipp Stark

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 - 685-67293, Fax 0711 - 685-67302, E-Mail: andre-as.friedrich@ias.uni-stuttgart.de

Termine:

Tag der Wissenschaft am 30.06.2012

Wir möchten Sie einladen zum 31. Tag der Wissenschaft am 30.06.12 von 11:00 bis 19:00 Uhr an der Universität Stuttgart. Der Tag der Wissenschaft findet auf dem Campus Vaihingen unter dem Motto **"Nachhaltigkeit – Forschen für übermorgen"** (<http://www.uni-stuttgart.de/tag/2012/>) 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-Starkkick – Der automatisierte Tischkicker

Der IAS-Starkkick 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-Starkkick 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-Starkkick 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-Hüpfmatte – Die übergroße Klaviatur zum Hüpfen

Neben einem elektronischen Klavier besitzt das IAS eine Klaviermatte. Das ist eine Matte aus Kunststoff, die auf dem Boden liegt und auf der überdimensionale Klaviertasten abgebildet sind. Diese werden hüpfend mit den Füßen gespielt. Diese Klaviermatte ist mit einem Mini-PC verbunden, der die Steuerung übernimmt. Auf diesem PC läuft eine Abwandlung des automatisierten Klavierlehrers. So werden auf der Matte die zu drückenden Tasten farblich hervorgehoben und auch falsch gedrückte Tasten entsprechend markiert. Zusätzlich kommentiert der Klavierlehrer das Spiel und fordert per Sprachausgabe z. B. auf, schneller oder langsamer zu spielen. Es können verschiedene Stücke von ganz einfach bis sehr anspruchsvoll gespielt werden und mehrere Personen können sogar gemeinsam, also mehrstimmig über die Tasten hüpfen.

Lassen auch Sie sich von unserer Automatisierungstechnik begeistern, indem Sie selbst eine Runde über die Klaviermatte hüpfen!

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 + IAS-Hüpfmatte + IAS-Arzneischrank:
Pfaffenwaldring 47, Foyer
- IAS-David:
Grünfläche in der Nähe Zugang zur S-Bahn Station bei Gebäude Pfaffenwaldring 47

Ideenpark in Essen vom 11. – 23.08.2012

Nachdem im vorletzten Jahr der Ideenpark in Stuttgart (mit dem Stargast Goal/IAS) ein riesiger Erfolg war, wird die einzigartige Technik-Erlebniswelt in diesem Jahr in Essen fortgesetzt. Spannende Workshops, Experimente, Shows und Exponate machen Innovationen und Naturwissenschaft begreifbar. Neben vielen Firmen und Hochschulen aus ganz Deutschland wird sich auch das IAS am Ideenpark 2012 beteiligen, diesmal mit dem automatisierten Fußballschuh „David“. Er wird Äpfel von Köpfen schießen sowie sein Können im Torwandschießen beweisen. Wollen Sie einmal gegen David im Wettkampf antreten?

Ringvorlesung im Wintersemester 2011

Die **Ringvorlesung** „Verfahren der Softwaretechnik“ findet im kommenden Wintersemester erneut **donnerstags um 14 Uhr** statt. Der frühere Termin hat sich im letzten Semester bewährt, zu dieser Zeit konnten deutlich mehr studentische Teilnehmer erreicht werden. Als VFIAS-Mitglied erhalten Sie zur Ringvorlesung 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 21.11.2012

Am Mittwoch den 21.11.2012 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 „hineinzuschnuppern“ und sich einen Überblick über die Studienfächer der Universität Stuttgart zu verschaffen.