



Infobrief

Grußwort des Vorsitzenden

Liebe Leserinnen und Leser, liebe VFIAS-Mitglieder, zu unserer Mitgliederversammlung im April durften wir mit Herrn Robin Rebmann unser **250. Mitglied** begrüßen. Der VFIAS gedeiht, und Sie erhalten mit diesem Infobrief wie gewohnt aktuelle Ergebnisse, Trends und Termine aus dem IAS.

Woran erkennt man, dass IoT im Tagesgeschäft angekommen ist? Man erhält im Urlaub auf dem Smartphone plötzlich Angebote für Lebensmittel und Tests von Kühlschränken – und weiß: Zuhause stimmt etwas nicht. Nachdem das **Internet of Things und Industrie 4.0** einige Jahre eher Hype denn Praxis waren, sind sie jetzt greifbar. Konnektivität verknüpft unterschiedliche Domänen. IoT strahlt mit der dreigliedrigen Referenz-Architektur aus Embedded Sensorik und Aktorik, hochperformanter IT und Cloud-Diensten in ganz verschiedene Anwendungsbereiche aus. Insbesondere die deutschen Automobilhersteller nutzen diese Referenz, um die bisherige funktionale Verteilung auf Mikrorechner abzulösen und damit flexiblere IT-Systeme für Fahrzeug und Vernetzung zu gestalten. Damit kommt **Cyber-Security** eine wichtige Rolle zu. Vorbei sind die Zeiten als Verschlüsselung und Firewalls ausreichen. Aktuelles Beispiel ist der Angriff auf eine Rakete, um sie fehlerzuleiten. Inzwischen werden Infotainment, Herzschrittmacher, Produktionsanlagen und Fahrzeuge aus allen Richtungen angegriffen. Die aktuellen Schwerpunkte des IAS sind durch Fragestellungen und Modelle rund um IoT und I40 geprägt.

Am 20. April 2017 fand unsere **Mitgliederversammlung** statt. Vier Studenten erhielten unseren **VFIAS-Preis für hervorragende Bachelor-Arbeiten** am IAS. Die Preise sind mit 300 € dotiert und gingen an Herrn **Philipp Vogt** (Simulation für Industrie-4.0-konforme Produktionssysteme), Herrn **Dennis Engelbert** (IT-Managementsystem zur Verteilung unterschiedlicher Entwicklungsstände in dezentralen Systemen), Herrn **Alexander Thiehove** (Aufwandsabschätzung für Änderungen an SPS-Programmen) sowie Herrn **Nico Epple** (Kabelloses dezentrales Messsystem zur Erfassung von Streckeninformationen für ein Formula Student Auto). Herzlichen Glückwunsch an die Preisträger, die allesamt eine glatte Eins für Ihre Arbeiten erhalten haben – und natürlich auch an ihre Betreuer für Konzeption und Führung der Arbeiten!

Lesen Sie diesen Infobrief zum ersten Mal, weil sie neu im VFIAS sind? Dann haben Sie bestimmt Impulse für unsere Arbeit. Oder wollen Sie im VFIAS zu einer Veranstaltung oder zu Arbeitsplätzen in Ihrem Unternehmen informieren? Senden Sie uns eine E-Mail an vfias@ias.uni-stuttgart.de.

Der VFIAS wächst weiter stark mit 5-7% pro Jahr auf aktuell 250 Mitglieder. Im Rahmen unserer Mitgliederversammlung wurde Herr Tobias Jung als Schatzmeister nachgewählt. Wir danken Herrn Sebastian Abele für sein Engagement in diesem Amt und wünschen ihm für den Abschluss der Promotion sowie den Wechsel in die Industrie alles Gute. Zur Förderung von Forschung und Lehre haben wir in 2016 das neue Kreativlabor am IAS ausgestattet. Die durchschnittliche Anzahl der Teilnehmenden unserer Ringvorlesung konnte auf 35 fast verdoppelt werden.

Unsere **Umfrage zur zukünftigen Ausrichtung des VFIAS** hatte eine gute Resonanz. Die Ergebnisse sind repräsentativ, und die verschiedenen Industriebranchen sowie Altersgruppen in den Dekaden 20 bis 50 Jahren sind gleichmäßig verteilt. Die Verbesserung von Effizienz, Kosten und Komplexität ist nach wie vor das wesentliche Ziel für viele Unternehmen, dicht gefolgt von Safety und Security. Alle Teilnehmer sind mit der Arbeit des VFIAS zufrieden. Zwei Vorschläge wurden breit unterstützt, nämlich bessere Zugriff auf IAS Publikationen sowie Einladung zu Fachvorträgen. Beides setzen wir gerne um – und beginnen am besten gleich hier.

Der **Tag der Wissenschaft** ist am **Samstag 1. Juli** nachmittags auf den Campus Vaihingen. Besuchen Sie die Uni mit Familie, Kindern oder Freunden und schauen sich an, was „Ihr“ Institut heute macht. Es lohnt sich – gerade auch, um den Stand der Technik in Automatisierung und Softwaresystemen zu verstehen. **Freitag 14. Juli** ist das **Festkolloquium** von Prof. Weyrich, zu dem Sie bereits Einladungen erhalten haben. Unsere **Ringvorlesung** startet wieder im Wintersemester mit aktuellen Themenstellungen der Automatisierungs- und Softwaretechnik. Gerade mit Bezug auf unsere Umfrage gibt es die Präsentationen natürlich auch online für Sie als Mitglieder des VFIAS.

Nutzen Sie diese Termine, um die Universität und das IAS zu besuchen. Kommen Sie direkt auf uns zu, um sich im Gespräch zu informieren. Ihnen allen wünsche ich erfolgreiche Projekte sowie intensives Netzwerken mit und im VFIAS,

Ihr Prof. Dr. Christof Ebert-

Vorsitzender
[@christofebert](https://twitter.com/christofebert)

<mailto:vfias@ias.uni-stuttgart.de>

www.ias.uni-stuttgart.de/institut/vfias

VFIAS in Xing:
www.xing.com/net/vfias

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



VFIAS – Jahresveranstaltung 2017

Die Jahresveranstaltung 2017 des VFIAS hat am Donnerstag, den 20.04.2017 im Hörsaal V47.04 der Universität Stuttgart stattgefunden. Um 16:30 Uhr wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit Brezeln und Getränken empfangen, bevor anschließend um 17:00 Uhr die Jahresveranstaltung mit einigen Vorträgen offiziell eröffnet wurde.

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



Prof. Ebert begrüßt die anwesenden Mitglieder

Der erste Vortrag wurde von Prof. Weyrich gehalten, der über die „IAS-Highlights 2016“ berichtete. Es wurden Neuigkeiten aus der Forschung, der Lehre, der Fakultät und dem Institut vorgestellt.



Prof. Weyrich präsentiert die „IAS-Highlights 2016“

Darauf folgte der zweite Vortrag von Kai Przybysz (NAISE). Der ehemalige IAS-Student berichtete in seinem Vortrag „**Start-Up als Berufseinstieg**“ über seine Beweggründe in die Selbstständigkeit zu gehen sowie die Erfahrungen, die er auf seinem bisherigen Weg gemacht hat.



Kai Przybysz bei seinem Vortrag über seinen Start in die Selbstständigkeit

Beim dritten Vortrag referierte Herr Dr. Friedemann Bitsch (Thales Group) über das Thema: „**Modellbasierte Techniken für Sicherheitsanalysen**“.



Dr. Friedemann Bitsch bei seinem Vortrag über Sicherheitsanalysen

Im letzten Vortrag berichtete Herr Christian Stich (Festo AG & Co. KG.) über „**Zukünftige Konzepte der Prozessautomatisierung**“.



Christian Stich referiert über Prozessautomatisierung

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

- **Dennis Engelbert**
- **Nico Epple**
- **Alexander Thiehove**
- **Philipp Vogt**



VFIAS-Preisträger 2017

Hier die prämierten Arbeiten der Studierenden:

Dennis Engelbert mit dem Thema „Entwicklung eines IT-Managementsystems zur Verteilung unterschiedlicher Entwicklungsstände in dezentralen Systemen“

Eine Herausforderung bei Entwicklung von verteilten automatisierten Systemen ist es unterschiedliche Entwicklungsstände der Software innerhalb des verteilten Systems bereitzustellen. Zur Lösung dieses Problems wurde in dieser Bachelorarbeit ein System entwickelt, welches es ermöglicht verschiedene Entwicklungsstände aus dem verwendeten GIT-Repository auszuwählen, in ausführbaren Dateien zu übersetzen und auf die jeweiligen Teile des automatisierten Systems zu übertragen. Gezeigt wurde die Funktionsfähigkeit an der LEGO-Autoproduktionsanlage, hierbei wurde als zusätzliche Funktion eine Möglichkeit zur automatisierten Ausführung der verteilten Software integriert.

Nico Epple mit dem Thema „Konzeption, Entwicklung und Inbetriebnahme eines kabellosen, dezentralen Messsystems zur Erfassung von Streckeninformationen für ein Formula Student Auto“

Das Greenteam der Universität Stuttgart beschäftigt sich seit 2010 erfolgreich mit der Konstruktion, Fertigung und Applikation von rein elektrisch angetriebenen Rennfahrzeugen für die internationalen Wettbewerbe der Formula Student. Für die Wettbewerbe ist es wichtig eine schnelle Beschleunigung bis etwa 100 km/h zu erreichen und ein schnelles, leicht zu beherrschendes Fahrzeug zu bauen, das auch mit engen Kurven gut zurechtkommt. Die längste Distanz, die dabei gefahren wird, sind 22 km, wobei eine Streckenlänge von 500 bis 1500 Metern

mehrfach gefahren wird. Für die Applikation der immer komplexeren Autos, die mit einzeln ansteuerbarem Allradantrieb und modernster On-Board-Sensorik ausgestattet sind, werden auch externe Daten immer wichtiger. Hierzu hat Herr Epple ein System entwickelt, welches sowohl Rundenzeiten als auch Messdaten der Umgebung aufzeichnet und dem Auto und den Applikationsingenieuren zur Verfügung stellt. Die Möglichkeit Streckendaten in einem Closed-Loop nutzen zu können, kann außerdem für zukünftige Herausforderungen wie die eines automatisierten Fahrzeugs eine Schlüsselrolle spielen. Die Anwendung bringt einen Vorteil bei der Einstellung von Set-ups, da nicht professionelle Fahrer nur sehr selten mehrere gleiche Runden fahren können. Die Arbeit umfasste sowohl Entwurf und Dokumentation als auch den Aufbau und Test des Systems. Das System läuft selbstständig ohne externe Hardware.

Herr Epple hat sich dank seines sehr guten technischen Verständnisses und seiner sehr hohen Auffassungsgabe äußerst zügig in die Thematik eingearbeitet. Durch seine außerordentlich selbstständige, äußerst systematische Arbeitsweise und seine sehr hohe Einsatzbereitschaft konnte er auch für ihn unbekannte Themen und Technologien schnell für sich nutzbar machen. Herr Epple brachte zudem sehr gute Ideen mit in die Lösung der gestellten Aufgabe ein, sodass seine Arbeit zu exzellenten Resultaten führte.

Alexander Thiehove mit dem Thema „Konzeption eines qualitativen Aufwandsabschätzungsverfahrens für Änderungen an SPS-Programmen“

In seiner Forschungsarbeit hat Herr Thiehove ein Konzept zur Abschätzung des Änderungsaufwands an SPS-Programmen entwickelt, das auf der Anwendung von Softwaremetriken auf SPS-Programme basiert. Hierzu hat er zunächst etablierte Metriken aus der Softwaretechnik recherchiert und an die speziellen Gegebenheiten der SPS-Programmierung angepasst. Des Weiteren wurden bestehende Komplexitätserfassungsmethoden für Steuerungssoftware ermittelt und wenn nötig erweitert. Um den Aufwand für die Anwendung des Konzepts gering zu halten, wurde ein Prototyp zur automatischen Analyse von SPS-Programmen entwickelt, der die untersuchten Metriken auf das im XML-Format exportierte SPS-Programm anwendet. Die Bedienoberfläche ist dabei einfach gestaltet und bietet, neben der Anzeige der ermittelten Metriken, die Möglichkeit eines Vergleichs von Programm-Bausteinen in tabellarischer Form. Auf Basis der ermittelten Metriken bietet das Analyse-Tool eine qualitative Einstufung der Änderbarkeit und des Einflusses einer Änderung auf den Rest des Programms. Herr Thiehove arbeitete dabei äußerst selbstständig und brachte viele eigene Ideen in die Arbeit ein.

Philipp Vogt mit dem Thema „Konzeption und Realisierung einer Simulation für Industrie-4.0-konforme Produktionssysteme“

Herr Vogt hat sich im Rahmen seiner Bachelorarbeit mit den Vorteilen einer vernetzten dezentralen Produktion im Kontext Industrie 4.0 beschäftigt. Das Ziel der Arbeit war es, die Leistungsfähigkeit von I4.0-konformen Produktionssystemen im Vergleich zu konventionellen Produktionssystemen zu ermitteln. Dabei wurde eine Simulation in Anylogic erstellt. Bei der Umsetzung der Anforderungen bewies Herr Vogt Kreativität und Ideenreichtum. Dabei arbeitete er selbständig und mit hohem Einsatz. Herr Vogt fiel durch ein außerordentlich großes Engagement während der ganzen Arbeit auf.

» **KONTAKT** Institut für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme, Pfaffenwaldring 47, 70550 Stuttgart, Tel. 0711 - 685-67291, Fax 0711 - 685-67302, E-Mail: vfias@ias.uni-stuttgart.de

Termine:

Tag der Wissenschaft am 01.07.2017

Wir möchten Sie zum Tag der Wissenschaft am 01.07.16 von 13:00 bis 19:00 Uhr an der Universität Stuttgart einladen. Der Tag der Wissenschaft findet auf dem Campus Vaihingen unter dem Leitthema " **Vordenker für Zukunftsthemen**" statt. Das IAS ist hier mit den folgenden Demonstrationsanlagen vertreten:



IAS-GOALIAS – Der automatisierte Torhüter

Messen Sie sich mit dem besten Torhüter der Welt! Der automatisierte Torhüter des IAS zeigt, was Automatisierungstechnik heute leisten kann. Sie schießen einen weltmeisterlichen

Elfmeter – GOALIAS hält den Kasten sauber! In 400 Millisekunden erkennt er den Ball, berechnet dessen Auftreffpunkt und bewegt sich an die richtige Stelle.

Virtuelle Welten

Gas geben und sich dennoch nicht von der Stelle bewegen, ein Fabrikgebäude erkunden, ohne den aktuellen Standort zu verlassen – in der virtuellen Welt ist alles möglich. Starten Sie im Fahrzeug-Simulator durch und besuchen Sie in der virtuellen Welt eine Fabrik. Tauchen Sie ein in Simulationen und lassen Sie sich erklären, was diese so besonders macht.

IAS-Starkick – Der automatisierte Tischkicker

Der IAS-Starkick ist DIE Herausforderung für begeisterte Tischfußballspieler und verdeutlicht, wozu aktuelle Automatisierungstechnik in der Lage ist. Zwei menschliche Spieler treten gegen eine voll automatisierte 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 Fahrweg 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.

IAS-Pyrotechnik-Show – Du bist der Designer

Wer wollte nicht schon einmal eine eigene Pyrotechnik-Show gestalten? Am IAS können Sie dies im kleinen Rahmen tun! Mit einem modernen Pyrotechnik-Bedienpult, welches hier am Institut entwickelt wurde, ist es möglich, eigene Pyrotechnik-Shows zusammenzustellen. Um die entwickelten Shows dann auch eindrucksvoll präsentieren zu können, wurde das System um eine Modellbühne erweitert. Diese enthält Nebelsäulen, einen farblich beleuchteten Wasserfall, diverse Lichteffekte und mehr. Möchten Sie auch einmal Pyrotechniker sein? Dann kommen Sie vorbei!



IAS-Modulares-Produktionssystem

Das modulare Produktionssystem zeigt im Kleinformat, wie die moderne Automatisierungstechnik von Fertigungsanlagen aussieht. Die Werkstücke werden auf drei Förderbändern bewegt und von sechs Modulen bearbeitet. Egal, ob bohren, wenden oder sortieren, manuelle Tätigkeiten sind überflüssig. Dabei eignet sich der modulare Aufbau für die Erforschung

neuer Technologien in der Automatisierungstechnik. Kooperierende Module werden die Aufgaben zukünftig noch intelligenter und flexibler bearbeiten.



Ausstellungsorte:

- GOALIAS:
Pfaffenwaldring 47, Raum 1.161
- IAS-Starkkick, IAS-Pyrotechnik-Show, IAS-Modulares-Produktionssystem,
Pfaffenwaldring 47, Foyer

Weitere Informationen zum Tag der Wissenschaft sowie zu den 120 beteiligten Instituten und Einrichtungen finden Sie im Internet unter: <http://www.uni-stuttgart.de/tag/2017>.

Dort sind zudem Impressionen aus dem letzten Jahr zu sehen.

Ringvorlesung im Wintersemester 17/18

Die **Ringvorlesung** „Forum Software und Automatisierung“ findet im kommenden Wintersemester erneut **donnerstags um 14 Uhr** statt. Wie gewohnt stellen Experten eines Unternehmens ein Fachgebiet in einem abgeschlossenen Vortrag mit einer Stunde Dauer vor. Es gibt Gelegenheit zur ausführlichen Diskussion, damit Sie auch Ihre eigenen Schwerpunkte adressieren können. Als VFIAS-Mitglied erhalten Sie zur Ringvorlesung rechtzeitig eine Einladung. Nutzen Sie die Termine, um Ihr Netzwerk zu pflegen und neue Kontakte aufzubauen. Weitere Informationen zur Ringvorlesung finden Sie rechtzeitig auf der Webseite des Instituts: www.ias.uni-stuttgart.de/rv

Unitag am 22.11.2017

Am Mittwoch, den 22.11.2017 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. Besuchen Sie Vorträge und Präsentationen, nehmen Sie an Institutsführungen teil und besichtigen Sie Labore und Bibliotheken! Weitere Infos finden Sie unter <http://www.uni-stuttgart.de/unitag/>.

