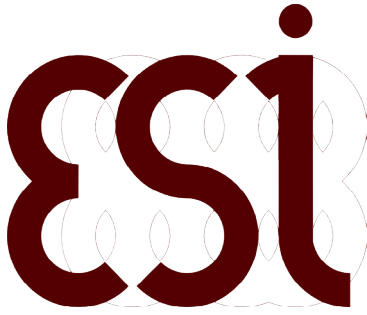




- aktuell

AUSGABE 24 | Juli 2018

Offizieller Newsletter der Embedded Systems Initiative Erlangen-Nürnberg

3. Phase für DFG SFB/TR 89	2-3
Tischtennis	4
Großes ESI-Treffen	5
EXIST-Projekt „Sentinum“	6
#inNUEvation 2018	7
Ruf Dr. habil. Daniel Ziener	7
IEEE Fellow Prof. Jürgen Teich	8
Hannover-Messe 2018	9-10
Preise für LTE	10
Führungswechsel Automobilsensorik@ESI	11
Preise und Auszeichnungen	11-12
Veranstaltungen	12
Impressum	12

Die Embedded-Talk-Reihe wird im Herbst fortgesetzt

Liebe Leserinnen und Leser,

kurz bevor viele von uns in die wohlverdiente Sommerpause gehen, möchte ich mit diesem Newsletter den Blick auf die letzten Monate richten. Es gab viel zu feiern, denn die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg begeht heuer ihr 275-jähriges Jubiläum. Dazu haben u.a. drei „Markttage des Wissens“ stattgefunden, um die Menschen in der Metropolregion Nürnberg unsere Forschungsthemen hautnah erleben zu lassen. Auch ESI hat Ergebnisse anschaulich präsentiert, bspw. auf der Hannover-Messe (siehe Seite 9), wo wir schon zum dritten Mal auf dem Gemeinschaftsstand BayernInnovativ ausgestellt haben, oder auch im Rahmen der #inNUEvation (siehe Seite 7). Gefeierte wurde auch im DFG Sonderforschungsbereich/Transregio 89 „Invasives Rechnen“, der unter der Leitung von ESI-Sprecher Prof. Dr.-Ing. Jürgen Teich in die dritte Förderphase gelangt (siehe Seite 2).

Bevor ich Ihnen nun empfehle, mit einem Jubiläumsbier der FAU („Helles Köpfchen“ der Brauerei Kitzmann) anzustoßen, will ich Ihnen noch einen Ausblick auf den Herbst geben. Die Arbeiten im ESI-Anwendungszentrum kommen gut voran, daher setzen wir die erfolgreiche Embedded-Talk-Reihe fort. Beim 11. Embedded Talk geht es um „Technologie im Training“ (siehe Seite 12). Neben spannenden Vorträgen mit aktuellen Beiträgen aus der Forschung im Lab *Fitness@ESI* werden verschiedene Live-Demonstrationen vorgestellt. Anfang 2019 folgt dann der 12. Embedded Talk mit aktuellen Themen aus dem Lab *Automobilsensorik@ESI*, im Mai 2019 die Nr. 13 zu *Automatisierung@ESI*.

Viel Spaß bei der Lektüre!
Ihr Torsten Klie

 **Fraunhofer**
IIS

 **FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG**

10 Millionen Euro für Invasive Prozessorsysteme

SFB/TR 89 geht in Phase 3

Der Sonderforschungsbereich/Transregio 89 „Invasives Rechnen“ geht in die dritte Bewilligungsphase und wird für weitere vier Jahre gefördert. 10 Millionen Euro stellt die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) für die Erforschung künftiger paralleler Rechensysteme bereit. Der SFB/Transregio 89 wird am Lehrstuhl für Informatik 12 (Hardware-Software-Co-Design) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) koordiniert. Beteiligt sind außerdem die Lehrstühle Informatik 4 (Verteilte Systeme und Betriebssysteme) und Informatik 1 (IT-Sicherheitsinfrastrukturen) sowie das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und die Technische Universität München (TUM).

Seit 2010 forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der FAU, des KIT und der TUM an einer neuen Art der Ressourcenverteilung in Computern. Sie ist notwendig, weil selbst die leistungsfähigsten Multiprozessorsysteme aufgrund neuer Anwendungsgebiete wie der Avionik, dem Automobil und in der Industrie 4.0 an ihre Grenzen stoßen. Zwar wird es in ein paar Jahren möglich sein, über 1000 Prozessoren auf einem Chip zu integrieren. Aber je mehr Komponenten in einem System vereint sind, umso schwieriger die gewinnbringende bzw. faire Verteilung von Programmen auf so vielen Prozessoren. Der Forschungsansatz: Statt Willkür walten zu lassen, werden die vorhandenen Ressourcen intelligent eingesetzt. Dafür operieren die Programme künftig „invasiv“, indem sie nur die zu einem Zeitpunkt benötigte bzw. sinnvoll nutzbare Rechenkapazität anfordern und freie Prozessorregionen exklusiv zugewiesen bekommen, um diese anschließend aber für andere Anwendungen wieder freigeben. „Die dynamische und autonome Verteilung von Ressourcen bedarf einer völlig neuen Programmierphilosophie und Systemarchitektur“, sagt Prof. Dr.-Ing. Jürgen Teich, Inhaber des Lehrstuhls für Hardware-Software-Co-Design und Sprecher des SFB/Transregio 89.

In den ersten beiden Förderphasen konnten die Informatiker die Leistungsfähigkeit des invasiven Rechnens bereits unter Beweis stellen – etwa in komplexen Anwendungen für Fahrzeugassistenzsysteme oder bei der echtzeitkritischen Bildverarbeitung von Robotern. Dabei kommt ihnen eine dem invasiven Rechnen inhärente Eigenschaft zugute: die Isolation der Programme voneinander. Sie bringt erhebliche Verbesserungen für die Vorhersagbarkeit nichtfunktionaler Eigenschaften, etwa der Ausführungszeit. „Solche Programmanforderungen spezifizieren und auf Multiprozessorsystemen auch einhalten zu können, ist ein Alleinstellungsmerkmal unseres Projekts“, sagt Jürgen Teich. „Schließlich verlangen viele sicherheitsrelevante technische Anwendungen nicht die Maximierung der Rechenleistung, sondern vielmehr die Garantie einer vorgegebenen Leistung.“ Mit dem neuen Konzept werden übrigens nicht nur ressourceneffizienter genutzt, sondern auch massiv Energie eingespart sowie durch die Abschottung der einzelnen Programme voneinander ebenfalls Security-Eigenschaften hergestellt.

Letzte Lücken schließen

Mit den neuen Fördermitteln der DFG wollen die Forscherinnen und Forscher der FAU, des KIT und der TUM letzte Lücken bei der Vorbereitung invasiver Rechensysteme für den industriellen Einsatz schließen. Hier geht es vor allem darum, verbleibende Unsicherheiten zu reduzieren, die durch variable Programmeigenschaften, Umgebungsbedingungen und Maschinenzustände entstehen. Jürgen Teich: „Wir untersuchen Verfahren der Robustheitsanalyse und der automatischen Generierung von Modulen, die für jedes Programm individuelle vorgegebene Zeit- und Energie- sowie Security-Eigenschaften zur Laufzeit überwachen und deren Einhaltung durchsetzen. Damit schaffen wir das Bindeglied zwischen ressourcengewahrer Programmierung und der Einhaltung nichtfunktionaler Eigenschaften paralleler Programme auf

10 Millionen Euro für Invasive Prozessorsysteme (Fortsetzung)

Multiprozessorsystemen. Die erwarteten Ergebnisse könnten den Einsatz von Multiprozessorsystemen in eingebetteten und Cyber-physikalischen Systemen des täglichen Lebens maßgeblich beflügeln und damit wirtschaftlich eine große Bedeutung erlangen.“



Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Teich
Lehrstuhl für Informatik 12
(Hardware-Software-Co-Design)
Cauerstr. 11
91058 Erlangen
Email: juergen.teich@fau.de
Telefon: 09131 85-25150

Dr. Sandra Mattauch
Public Relations DFG SFB/TR 89
Lehrstuhl für Informatik 12
Email: sandra.mattauch@fau.de
Telefon: 09131-85-25130

Stefanie Kugler
Public Relations DFG SFB/TR 89
Lehrstuhl für Informatik 12
Email: stefanie.kugler@fau.de
Telefon: 09131-85-25130

www.invasic.de



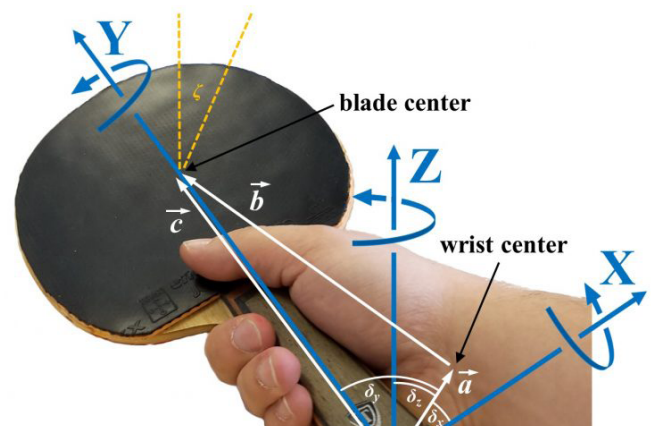
v.l.: Dr. Frank Hannig, Stefanie Kugler, Prof. Jürgen Teich und Dr. Sandra Mattauch mit Projektantrag für die 3. Phase.

Aktuelles aus den Labs

Tischtennis im Lab Fitness@ESI

Digitalisierung aufgrund von „Wearables“ (am Körper getragene Sensoren) findet in allen Bereichen des modernen Sports statt, auch im Tischtennis. In diesem Projekt wird dabei versucht, Bewegungen des Spielers, Eigenschaften des Balls und andere interessante Parameter im Tischtennisspiel zu erfassen, zu analysieren und aufzubereiten. Im Gegensatz zur üblichen Vorgehensweise bei den meisten Ballsportarten kamerabasierte Analyse in einer definierten Laborumgebung durchzuführen, wird hierbei am Schläger Elektronik und Sensorik (hier der miPod Sensor) angebracht. Diese sollte optimalerweise im Schläger versteckt sein, damit dich der Nutzer nicht beeinflusst von der Elektronik fühlt. Zur Bewegungsanalyse werden hauptsächlich Inertialsensoren (Akzelerometer und Gyroskope) verwendet, dazu Magnetometer zur absoluten Ausrichtung im Raum und spezifische piezo-elektrische Sensorik zur Vibrationsdetektion.

Zuerst wird die Beschleunigung, die Rotationsgeschwindigkeit und die absolute Ausrichtung des Schlägers gemessen, um mit Hilfe von Mustererkennungsalgorithmen den durchgeführten Schlag zu klassifizieren. Dabei kann zwischen Vorhandschlägen und unterschiedlichen Spinarten unterschieden werden. Zusätzlich wird der Schlag durch die Vibrationssensorik verifiziert, um Fehlklassifikationen zu vermeiden. Im Anschluss werden die resultierende Ballgeschwindigkeit und der resultierende Spin des Balls kurz nach dem Verlassen des Schlägers geschätzt. Abschließend wird der Balltreffpunkt am Schlägerblatt mit Hilfe von Triangulationsverfahren, ähnlich der Bestimmung des Epizentrums beim Erdbeben, lokalisiert. Alle Daten werden auf dem integrierten Mikrocontroller berechnet und auf ein mobiles Endgerät, wie beispielsweise eine Android Smartphone über Bluetooth übertragen. Dort werden die Daten dann aufbereitet und dem Spieler als Feedback (Trainingsunterstützung oder Statistikanzeige) zur Verfügung gestellt.



Instrumentierter Schläger mit Achsenaufteilung zur Ballge-

Ansprechpartner des Lab Fitness@ESI

Dr.-Ing. Christopher Mutschler,
Fraunhofer IIS
Telefon: 0911 / 58061-3253
christopher.mutschler@iis.fraunhofer.de

Prof. Dr. Björn Eskofier, FAU
Lehrstuhl für Informatik 14
(Maschinelles Lernen und Datenanalytik)
Telefon: 09131 / 85-28990
bjoern.eskofier@fau.de

**[www.esi-anwendungszentrum.de/
fitness](http://www.esi-anwendungszentrum.de/fitness)**

Großes ESI-Anwendungszentrumstreffen

im Februar 2018

Am 07.02.2018 fand das große ESI-Anwendungszentrumstreffen mit 34 Teilnehmern am Fraunhofer IIS in Nürnberg statt. Nach einer Begrüßung durch den Leiter des ESI-Anwendungszentrums Thomas von der Grün (Fraunhofer IIS), der u.a. einen strategischen Ausblick gab, moderierte René Dünkler (Fraunhofer IIS), Leiter der Geschäftsstelle des ESI-Anwendungszentrum durch den Nachmittag. Neben Übersichtsvorträgen zu den Arbeiten des Labs gab es Fachvorträge zu den geplanten Demonstratoren aus den einzelnen Labs.

Als Leiter des Lab *Fitness@ESI* berichtete Dr. Christopher Mutschler (Fraunhofer IIS) über die aktuellen Arbeiten. Den Demonstrator-Vortrag hielt Julian Seßner (Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik, FAU) zum Thema "Sensor-guided Jogging".

Wolfgang Heppner (Fraunhofer IIS), Leiter des Lab *Automobilsensorik@ESI*, gab Einblicke in die Entwicklungen des Labs. Im Anschluss referierte er mit einem Fachvortrag zum Thema "Car-Demonstrator".

Zum Lab *Automatisierung@ESI* wurde von Lableiterin Dr.-Ing. Amelie Hagelauer (Lehrstuhl für Technische Elektronik, FAU) vorgetragen. Lableiter Hans Adel (Fraunhofer IIS) beschäftigte sich in seinem Fachvortrag mit dem Demonstrator-Szenario im Lab.



Teilnehmer des Großen ESI-Anwendungszentrumstreffen



Dr.-Ing. Amelie Hagelauer, Lableiterin *Automatisierung@ESI*



Thomas von der Grün, Leiter ESI-Anwendungszentrum



Julian Seßner, FAU

EXIST-Gründer starten als „Sentinum“

Lehrstuhl FAPS wird durch die geplante Ausgründung im Smart-City-Kontext
Gründerlehrstuhl

Der Lehrstuhl FAPS unterstützt aktiv die Ausgründung des technologiegetriebenen Startups „Sentinum“ und wird damit zu einem der wenigen Gründerlehrstühle der FAU. Gefördert werden die drei frisch gebackenen Masterabsolventen Simon Schrapfer, Manuel Hart und Johannes Ollech, die dieses Jahr ihre Masterarbeit am FAPS abschließen konnten. Die einjährige Finanzierung erfolgt durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und den Europäischen Sozialfonds.

Der Lehrstuhl FAPS begleitet die drei Stipendiaten von der Konzeption und Entwicklung bis hin zur Ausgründung und stellt neben einer professionellen Arbeitsumgebung vor allem Infrastruktur, Partnerschaften, Expertise und fachliche Beratung zur Verfügung. Konkret entwickelt Sentinum eine innovative Lösung zur drahtlosen Datenerfassung und -analyse, die Digitalisierung im Bereich Smart-City, Smart-Home und Logistik ermöglicht. Die entwickelten Hard- und Softwarekomponenten machen es möglich flexibel konfigurierbare und skalierbare Sensornetzwerke aufzubauen. Die Datenerfassung erfolgt durch eigens entwickelte Geräte, welche dank deren Kompaktheit und Energieautarkie einfach in diverse Anwendungen integriert werden können.

Die Sentinum-Idee gliedert sich ideal in den Forschungsbereich Hausautomatisierung am Lehrstuhl FAPS ein. Folglich übernehmen ESI-Mitglied Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke und Jochen Bauer das Mentoring und freuen sich auf die Zusammenarbeit mit den talentierten und engagierten Gründern. Dr.-Ing. Torsen Klie, Geschäftsführer des Interdisziplinären Zentrums ESI, unterstützt das Vorhaben als Co-Mentor.



Die Gründer vom Sentinum Manuel Hart, Simon Schrapfer und Johannes Ollech (v.l.n.r.) (Foto: FAU/FAPS)

Ansprechpartner

Lehrstuhl für Fabrikautomatisierung
und Produktionssystematik (FAPS)
Fürther Str. 246b
90429 Nürnberg

Simon Schrapfer, M. Sc.
Email: simon.schrapfer@faps.fau.de
Telefon: 0911-5302-9411

Manuel Hart, M. Sc.
Email: manuel.hart@faps.fau.de
Telefon: 0911-5302-9411

Johannes Ollech, M. Sc.
Email: johannes.ollech@faps.fau.de
Telefon: 0911-5302-9411

ESI bei #inNUEvation in Nürnberg

Das Leistungszentrum Elektroniksysteme (LZE e.V.) lud am 2. und 3. Juli 2018 in den Nordostpark Nürnberg ein

Die Metropolregion Nürnberg ist ein innovativer Standort mit hohem Hightech- und Digitalisierungsanteil und international hervorragend positioniert. Mit der Konferenz #inNUEvation wollen die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg sowie die beiden Fraunhofer-Institute IIS und IISB gemeinsam mit Partnern aus der Industrie diese Leistungsfähigkeit unter Beweis stellen.

Das Leistungszentrum Elektroniksysteme (LZE e.V.) lud am 2. und 3. Juli 2018 in den Nordostpark Nürnberg ein. Es beteiligten sich hochrangige Vertreter aus Politik (u.a. Staatsminister Franz-Josef Pschierer und Wirtschaftsreferent Dr. Michael Fraas), Wissenschaft (u.a. FAU-Präsident Prof. Dr.-Ing. Joachim Hornegger, Leiter des Fraunhofer IIS Prof. Dr.-Ing. Albert Heuberger) und Industrie (u.a. Dr. Holger Kömm, Adidas und Dr. Michael May, Siemens).

Neben spannenden Vorträgen und Netzwerkgelegenheiten gab es auch verschiedene Projektergebnisse zu bestaunen. Dabei sind u.a. das Holodeck des Fraunhofer IIS und die im Lab *Fitness@ESI* entwickelten Trainingsunterstützungssysteme zu nennen.



#inNUEvation 2018 in Nürnberg (Fotos: Fraunhofer IIS)



Ruf für Dr. habil. Daniel Ziener an die Universität Twente

Dr.-Ing. habil. Daniel Ziener hat nach seiner Habilitation an der FAU zum 1. Februar 2018 eine neue Stelle als Associate Professor an der Universität Twente in den Niederlanden angetreten. Daniel Ziener war im Rahmen von „Modul 1.5“ des ESI-Anwendungszentrum in der Projektleitung des Teilprojekts „Zuverlässige FPGA-basierte adaptive Systeme in der Luft- und Raumfahrt“ beteiligt. Wir danken ihm für sein Engagement für ESI und gratulieren ihm zu diesem neuen Meilenstein in seiner Karriere.



Dr.-Ing. habil. Daniel Ziener

Professor Jürgen Teich international geehrt

IEEE verleiht ihm die Auszeichnung „IEEE Fellow“

Der weltweit größte Berufsverband von Ingenieuren der Elektrotechnik und Informatik, das Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), verleiht Professor Jürgen Teich zum 1. Januar 2018 die Auszeichnung des „IEEE Fellow“. Professor Teich erhält diesen Titel als Anerkennung „for contributions to hardware/software co-design for embedded systems“.

Elektronische Systeme sind heute in nahezu allen technischen Geräten unseres täglichen Lebens integriert – vom Smartphone über das Auto bis hin zur Waschmaschine. Um Sicherheit, Echtzeit und Zuverlässigkeit dieser immer komplexer werden den Systeme zu gewährleisten, müssen sie bereits im Entwurfsprozess kontinuierlich durch automatisierte Verfahren optimiert und synthesesiert werden können. Dies ist besonders in sicherheitskritischen Anwendungsfeldern relevant. Auf dem Gebiet der Modellierung von Systemen unabhängig von ihrer Implementierung, der Entwurfsraumexploration hybrider Hardware/Software-Lösungen und der Optimierung und automatischen Generierung von Hard- und Software-Implementierungen eingebetteter Systeme hat Professor Teich Pionierarbeiten geleistet.

Der „IEEE Fellow“ ist ein besonderer Mitgliederstatus des IEEE. Diese Ehrenmitgliedschaft wird an Personen mit außergewöhnlichen Leistungen in einem Interessenbereich der IEEE vergeben. Es ist der höchste Grad, den ein Mitglied des Verbands erreichen kann. Wie besonders die Aufnahme in diesen Grad ist, zeigt sich daran, dass pro Jahr nur so viele Personen ausgewählt werden dürfen, dass ihre Gesamtzahl nicht 0,1% der stimmberechtigten Mitglieder übersteigt.

Zur Person:

Jürgen Teich studierte Elektrotechnik an der Universität Kaiserslautern (1984-1989) und erhielt den Titel des Dipl.-Ing. „mit Auszeichnung“. Im Jahre 1993 promovierte er an der Technischen Fakultät der Universität des Saarlandes (summa cum laude) und ver-



Prof. Dr.-Ing. Jürgen Teich mit der IEEE-Urkunde

brachte anschließend ein Jahr als Postdoktorand an der UC Berkeley, bevor er 1995 an die ETH wechselte, um dort 1996 auf dem Gebiet „Digitale Hardware/Software-Systeme“ zu habilitieren. Nach Berufstätigkeit als Professor für das Fach „Datentechnik“ (C4) an der Universität Paderborn in den Jahren von 1998 bis 2002, wechselte er 2003 an die FAU nach Erlangen, um dort den neu gegründeten Lehrstuhl „Hardware-Software-Co-Design“ im Department Informatik der Technischen Fakultät aufzubauen.

Prof. Teich ist Autor mehrerer Fachbücher auf dem Gebiet des Entwurfs eingebetteter Systeme. Von 2003 bis 2009 leitete er das Schwerpunktprogramm 1648 „Rekonfigurierbare Rechensysteme“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Heute ist er Koordinator des Sonderforschungsbereich/Transregio 89 „Invasives Rechnen“ der DFG. Darüber hinaus hat er mehrere hochrangige internationale Konferenzen organisiert, ist Mitglied der Herausgeber der Zeitschriften IEEE Design & Test, ACM TODAES, IET Cyber-Physical Design und dem Springer Journal of Embedded Systems, und Sprecher des Interdisziplinären Zentrums für eingebettete Systeme (ESI). Seit 2011 ist er Mitglied der Academia Europaea.

ESI als Aussteller auf der Hannover Messe 2018

Radargestützte Abstandsmessung für die Industrie 4.0

Das dynamische Reagieren von Produktionseinrichtungen auf wechselnde Anforderungen und Umgebungseinflüsse ist eines der Hauptthemen von „Industrie 4.0“. Dazu ist ein integrales Konzept mit Interaktion sämtlicher relevanter Güter, Prozesse und Infrastruktur erforderlich. Das Interdisziplinäre Zentrum für Eingebettete Systeme (ESI) der FAU arbeitet deswegen an der Technologieentwicklung in den Bereichen robuste und eingebettete Sensorik für flächendeckendes Prozess-Monitoring, Systeme für robuste, zuverlässige und adaptive Übertragung von Daten, sowie moderne Hardware-Plattformen mit Multiprozessorsystemen zur Fusion aller Prozessinformationen und Ableiten der Regelgrößen.

Kleinste Abweichungen in der Prozessregelung erfordern ein sofortiges Reagieren und Eingreifen, um Abweichungen so zu korrigieren, dass der gewünschte Sollzustand wiederhergestellt wird. Typischerweise haben Anwendungen in der Automatisierungstechnik sehr hohe Echtzeitanforderungen und verlangen zunehmend Rechenleistungen, welche über das Maß herkömmlicher Mikro-Controller/Prozessoren hinausgehen. Abhilfe können hier Mehrkernprozessoren schaffen. Für eine erfolgreiche Einführung dieser Technologie ist allerdings die garantierte Einhaltung von nicht funktionalen Eigenschaften, wie z.B. Ausführungszeit und Fehlertoleranz, essentiell sowie die Fähigkeit, mehrere Anwendungen strikt isoliert voneinander ausführen zu können. Dies dient nicht zuletzt der Sicherheit bei der Zusammenarbeit von Mensch und Maschine.

Das ESI beschäftigt sich im Bereich Automatisierungstechnik intensiv mit dem Thema Regelungstechnik und Abstandsmessung. Unter Verwendung von Radar-Technik zeigt das ESI mit einem Demonstrator die Funktionsweise der Abstandsmessung für die Reaktion auf Annäherungen.

Bei unserem Demonstrator handelte es sich um eine radargestützte Abstandsmessung bei 61 GHz. Diese besteht aus dem Radar, einer Metallplatte als Ziel

und einem linearen Verfahrtsch. Der gesamte Aufbau ist zur Unfallverhütung von einem Plexiglaskasten umgeben. ESI zeigte mit seinem Exponat wie Radar-Sensorik eingesetzt werden kann, um Abstände in einem Produktionsprozess genau zu bestimmen und auf Annäherung reagiert werden kann. Ein solches System bildet die Grundlage für die Sicherheit von Collaborative Robots, also Robotern, welche im Umfeld von menschlichen Arbeitern eingesetzt werden können. Dieser Demonstrator zum Thema „Control Engineering“ verdeutlichte einen wichtigen Teilaspekt der ESI-Methodik für die Industrie 4.0.

Research &
Technology


HANNOVER
MESSE

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Torsten Klie
Geschäftsführer IZ ESI
Email: klic@esi.uni-erlangen.de
Telefon: 09131-85-25151

Torsten Reißland, M. Sc.
Lehrstuhl für Technische Elektronik
Email: torsten.reissland@fau.de

Christopher Beck, M. Sc.
Lehrstuhl für Technische Elektronik
Email: christopher.beck@fau.de

www.esi.fau.de
www.lte.techfak.uni-erlangen.de

ESI als Aussteller auf der Hannover Messe 2018

(Fortsetzung)



bayern  innovativ

Christopher Beck und Dr. Torsten Klie am ESI-Exponat „Radargestützte Abstandsmessung“ auf dem Bayern-Innovativ-Stand (Foto: Dr. Isabell Franck)

Drei Preise für Mitarbeiter des LTE beim International Microwave Symposium 2018

Am 12. Juni 2018 konnte zum zweiten Mal in Folge auf dem IEEE International Microwave Symposium in Philadelphia, USA, eine Forschergruppe des Lehrstuhls für Technische Elektronik, bestehend aus Fabian Michler, Benedict Scheiner und Fabian Lurz, den Sieg beim Designwettbewerb „High-Sensitivity and Fast-Response Radar“ nach Erlangen holen. Die Betreuung fand dabei durch Prof. Alexander Kölpin der BTU Cottbus-Senftenberg statt. Ziel des Wettbewerbs war es, Schwingungen einer Metallplatte möglichst schnell zu erfassen. Der kleinste zu detektierende Hub der Metallplatte betrug 10µm und wurde ausschließlich vom Erlanger Team deutlich erkannt. Die sekundenschnelle Detektion dieser Bewegung ist umso beachtlicher bei der Vorstellung, dass ein menschliches Haar etwa eine Dicke von 50µm aufweist. Das verwendete System arbeitet bei einer Frequenz von 24GHz im international freigegebenen ISM-Band und ist somit auch für Industrieanwendungen einsetzbar. Außerdem konnte eine mittlere Leistungsaufnahme von nur 2,5mW bei einem Gesamtgewicht von 11g erreicht werden. Um auch den

hohen Kostenanforderungen in der Industrie gerecht zu werden, wurden für das System gezielt günstige Standardbauteile verwendet. Die Gesamtkosten der elektronischen Komponenten für diesen Prototypen betrugen dadurch weniger als 35€.

Zusätzlich zu diesem Wettbewerb konnte Benedict Scheiner mit je einem Doktorand der Purdue und Kansas State University den Graduate Student Challenge Award 2018 für ihr Poster „Implantable Wirelessly-Powered Leukemia Detection through Dielectrophoresis“ gewinnen.

Außerdem wurde der Doktorand Vikrant Chauhan mit dem IEEE MTT-S Graduate Fellowship Award für sein Projekt „Multiphysical modeling and optimization of nonlinearities and thermal behavior in RF MEMS front-end components for mobile communication systems“ ausgezeichnet. In diesem Projekt forscht er, betreut durch Dr.-Ing. Amelie Hagelauer, an mikroelektromechanischen Systemen für die nächste Generation der Mobilkommunikation.

Führungswechsel im Lab *Automobilsensorik@ESI*

Der bisherige Leiter des Lab Automatisierung, Klaus-Dieter Taschka, verabschiedete sich am 31.01.2018 in den wohlverdienten Ruhestand. Wir danken ihm für sein großes Engagement beim Aufbau des ESI-Anwendungszentrums. In der Steuerkreissitzung des ESI-Anwendungszentrum am 13.9.2017 wurde Dr. Stephan Junger zum offiziellen Nachfolger als Leiter des *Labs Automobilsensorik@ESI* ernannt. Dr. Stephan Junger ist Gruppenleiter „Optische Sensorik“ in der Abteilung Integrierte Sensorsysteme. Schwerpunktmäßig arbeitet er an multispektralen Sensoren und an Bildsensoren, wie z.B. einer Polarisationskamera.



Klaus-Dieter Taschka



Dr. Stephan Junger

Preise und Auszeichnungen

Lehrstuhl für Informatik 3 (Rechnerarchitektur)

Der Gauss Award, der alljährlich im Rahmen der ISC verliehen wird, geht dieses Jahr an **Johannes Hofmann, M. Sc., Dr. Georg Hager** (RRZE) und **Prof. Dr.-Ing. Dietmar Fey** für die Arbeit „On the Accuracy and Usefulness of Analytic Energy Models for Contemporary Multicore Processors“. Der mit 3.000 Euro dotierte Gauss Award wird vom Gauss Centre for Supercomputing (GCS) gestiftet. GCS-Vorsitzender Prof. Michael Resch verlieh den Preis im Rahmen der Eröffnung der ISC am 25. Juni..

Lehrstuhl für Informatik 4 (Verteilte Systeme und Betriebssysteme)

Simon Schuster, M. Sc. erhielt den Thesis Award des GI-Fachausschuss Echtzeitsysteme für seine Masterarbeit über „Systemgewahre statische Laufzeitanalyse von Universalbetriebssystemen“.

Lehrstuhl für Informatik 12 (Hardware-Software-Co-Design)

Jan Spieck, B. Sc. wurde als bester Absolvent des Bachelorstudiengangs Informatik 2017 mit der Note 1,0 für seine von Prof. Teich betreute Bachelorarbeit

„Parametrisierbare Parallelisierung von Aktoren in ActorX10“ zum Tag der Informatik 2018 am 13.04.18 eingeladen und mit einer Urkunde sowie einem Buchgutschein geehrt.

Achim Herrmann, M. Sc. wurde für die von Prof. Jürgen Teich betreute Masterarbeit „Programmable Multi-stream orchestration controller with index walker extension for Database Acceleration on FPGAs“ mit dem Siemens-Masterpreis ausgezeichnet. Die Urkunde erhielt Herr Herrmann anlässlich der Absolventenfeier am 06.07.2018 im Audimax.

Lehrstuhl für Informatik 14 (Machine Learning and Data Analytics Lab)

Dipl.-Ing. Peter Blank hat den mit 2000 Euro dotierten ccc-Technologiepreis gewonnen. Er entwickelte innerhalb seiner Promotionsarbeit ein Echtzeitfeedbacksystem im Tischtennis. Hilfreich waren dabei seine Erfahrungen aus der Sensorik- und Hardwareentwicklung.

Maike Stöve, M.Sc. erreichte den 3. Platz beim „Connecting Healthcare IT“ Newcomer Award für ihre Masterarbeit, die sie am Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung) abgeschlossen hat.

Preise und Auszeichnungen (Fortsetzung)

FAPS

Im Rahmen der Automatica 2018 wurde **Prof. Dr.-Ing. Arnd Buschhaus** der Promotionspreis der Wissenschaftlichen Gesellschaft Montage, Handhabung und Industrieroboter (WG MHI) verliehen. Mit dem Promotionspreis würdigt die WG MHI einerseits seine

wissenschaftliche Arbeit und seine ausgezeichnete Promotion zum Thema „Hochpräzise adaptive Steuerung und Regelung robotergeführter Prozesse“, andererseits jedoch auch sein hohes Engagement für die Belange des Lehrstuhls in den Bereichen Forschung, Lehre und Aufbauorganisation.

Veranstaltungshinweise

Machine-Learning Forum

Save-the-date: 28. September 2018

Fraunhofer IIS, Nordostpark 84, 90441 Nürnberg
Neben Fachvorträgen seitens der FAU und des Fraunhofer IIS werden praktische Anwendungen, Herausforderungen und Möglichkeiten des maschinellen Lernens aufgezeigt und diskutiert, u.a. für den Gesundheitssektor und den Faktor Arbeit. Eine Poster-Session mit Abschlussarbeiten zum Thema Künstliche Intelligenz rundet die Veranstaltung ab.

Weitere Informationen und Anmeldung:

www.iis.fraunhofer.de/mlforum

11. Embedded Talk

Technologie im Training

Save-the-date: 08. November 2018

Fraunhofer IIS, Nordostpark 84, 90441 Nürnberg
An diesem Nachmittag dreht sich alles um „Technologie im Training“. Auf Sie warten spannende Vorträge von Referenten namhafter Unternehmen sowie aktuelle Beiträge aus der Forschung im Lab *Fitness@ESI*. U.a. werden Live-Demonstrationen aus den Bereichen Sensorik im Boxsport sowie VR und AR im Fußball für Sie vorgestellt.

Weitere Informationen und Anmeldung:

www.esi-anwendungszentrum.de/et11

DATE-Conference 2019

Highlighting Embedded Systems meeting Hyperscale and High-Performance Computing and Model-Based Design of Intelligent Systems

Save-the-date: 25.-29. März 2019

Firenze Fiera, Florenz (Italien)

Die DATE-Conference („Design, Automation and Test in Europe“) ist eine der größten wissenschaftlichen Konferenzen im Bereich Design-Automation. ESI-Sprecher Prof. Dr.-Ing. Jürgen Teich lädt als General Chair der Konferenz dazu ein, bis zum 9. 9. 2018 wissenschaftliche Beiträge einzureichen. Für die begleitende Exhibition können Sie sich als Aussteller bis zum 30.10.2018 einen Preisnachlass von 5% sichern. Weitere Informationen:

www.date-conference.com



Ponte Vecchio in Florenz (Foto: Andreas Bininda)

Impressum

Herausgeber:

Interdisziplinäres Zentrum für Eingebettete Systeme (ESI), Martensstraße 3, 91058 Erlangen

Telefon: 09131 / 85 25151, Telefax: 09131 / 85 25144

info@esi.uni-erlangen.de | www.esi.fau.de

ESI-Anwendungszentrum, Nordostpark 84, 90411 Nürnberg

info@esi-anwendungszentrum.de | www.esi-anwendungszentrum.de

Redaktion / Layout / Verantwortlicher Inhalt: Dr.-Ing. Torsten Klie (Geschäftsführer IZ ESI)

Bildnachweise: S.5: Dr.-Ing. Torsten Klie