

- aktuell

AUSGABE 29 | Juni 2021

Offizieller Newsletter der Embedded Systems Initiative Erlangen-Nürnberg

Energiesparsamer KI-Chip	2-3
ADeUSPro	3
Fraunhofer Preis für Mioty	4-5
Prof. Teich Humboldtianer	5
Rückblick 14. Embedded Talk	6
Prof. Dr. Dominique Schröder	7
Acatec-Mitglied Prof. Vossiek	8
DATE Friday Workshop SLOHA	8
Hannover-Messe 2021	9
10 Jahre EDPC	10
DFG GK KoRaTo bewilligt	11
Mehr Platz für Bordnetze	11
Preise und Auszeichnungen	12
Impressum	13

Virtuelle Veranstaltungen und reale Erfolge

Liebe Leserinnen und Leser,

seit über einem Jahr bewegt und belastet uns die Corona-Pandemie. Während im letzten Jahr die Pläne erheblich durcheinander gewirbelt und viele Veranstaltungen abgesagt wurden – als Beispiel sei die traditionsreiche Hannover Messe 2020 genannt, die zunächst auf den Sommer verschoben und dann doch ganz gestrichen wurde – wird nun vor allem auf digitale Veranstaltungsformate gesetzt. ESI war z.B. bei der virtuellen Hannover Messe 2021 dabei (siehe Seite 9). Die 14. Ausgabe unserer etablierten Embedded-Talk-Reihe per Zoom durchgeführt (siehe Seite 6). Auch viele andere Veranstaltungen fanden digital statt, u.a. das 10. Jubiläum der EDPC (siehe Seite 10) oder der 1. DATE Friday Workshop SLOHA (siehe Seite 8).

So sehr wir uns alle nach mehr Normalität sehnen und auf den Sommer und Lockerungen hoffen, können wir feststellen, dass Wissenschaft auch unter Pandemie-Bedingungen funktioniert. Dies belegen einige Erfolge, über die wir uns sehr freuen, wie z.B. der 1. Platz beim Pilotinnovationswettbewerb „Energieeffiziente KI-Systeme“ des BMBF für ein Team von FAU und Fraunhofer IIS (siehe Seite 2), der Joseph von Fraunhofer-Preis für das Mioty-Team des Fraunhofer IIS, das u.a. auf im Rahmen des ESI-Anwendungszentrums entstandenen Grundlagen aufbaut (siehe Seite 4), sowie die Bewilligung des DFG Graduiertenkollegs „Kooperative Apertursynthese für RadarTomographie (KoRaTo)“ (siehe Seite 11) mit ESI-Mitglied Prof. Dr.-Ing. Martin Vossiek als stellvertretendem Sprecher.

Viel Spaß bei der Lektüre und bleiben Sie gesund!
Ihr Torsten Klie

 **Fraunhofer**
IIS

 **FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG**

Energiesparsamer KI-Chip gewinnt Innovationswettbewerb

Bundesforschungsministerin zeichnet FAU-Forscher aus

Welcher Chip schafft es, in EKG-Daten Herzrhythmusstörungen und Vorhofflimmern mit mindestens 90 Prozent Genauigkeit zu erkennen und dabei am wenigsten Energie zu verbrauchen? So lautet die Aufgabe des Pilotinnovationswettbewerbs „Energieeffiziente KI-Systeme“ des Bundesforschungsministeriums (BMBF). Nun wurden die Sieger von Bundesforschungsministerin Anja Karliczek ausgezeichnet – mit dabei Prof. Dr. Dietmar Fey, Dr. Marc Reichenbach, Prof. Dr. Robert Weigel von der FAU und ihre Projektpartner Prof. Dr. Amelie Hagelauer von der Universität Bayreuth und Dr. Marco Breiling von Fraunhofer IIS.

„Künstliche Intelligenz verschlingt heute noch zu viel Energie, bietet aber enormes Potenzial für den Wirtschafts- und Innovationsstandort Deutschland. KI hält zunehmend Eingang in unser tägliches Leben. Hier setzt das Bundesforschungsministerium mit seiner Förderung an und hat Hochschulen und Forschungseinrichtungen aus dem ganzen Land aufgerufen, sich mit den besten Ideen zur Entwicklung eines energiesparsamen KI-Chips zu bewerben. Ich freue mich für die heute ausgewählten vier Siegerteams, die jetzt die einzigartige Chance bekommen, ihr Projekt mit jeweils rund einer Million Euro weiterzuentwickeln“, sagt Anja Karliczek anlässlich der Preisverleihung.

Insgesamt hatten sich 27 Teams aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen beworben, von denen es elf Teams in die Finalrunde schafften. Prof. Fey, Dr. Reichenbach und Dr. Breiling setzten sich mit ihren Teams in der Kategorie „ASIC 130 Nanometer“ mit ihrem Projekt „Low-Power Low-Memory Low-Cost EKG-Signalanalyse mit ML-Algorithmen (Lo3-ML)“ durch. Der Chip enthält nicht-flüchtige Speicher, sogenannte RRAMs, samt Ultra-Low-Power-Schaltungen zum Schreiben und Lesen. Dabei werden die Daten aufgezeichnet während der KI-Algorithmus inaktiv ist. Für die Verarbeitung der Daten wird der



Bundesforschungsministerin Karliczek bei der virtuellen Siegerehrung im Gespräch mit Dr. Marc Reichenbach (Bildnachweis: BMBF/Hans-Joachim Rickel)

Algorithmus sehr schnell aktiviert, um seine Aufgabe ebenfalls in äußerst kurzer Zeit zu erledigen. Auf diese Weise erreicht der Chip eine Energieeinsparung von bis zu 95 Prozent im Vergleich zu Systemen, die dauerhaft aktiv sind.

Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Dietmar Fey
Lehrstuhl für Informatik 3
(Rechnerarchitektur)
Martensstr. 3
91058 Erlangen
dietmar.fey@fau.de

Dr.-Ing. Marc Reichenbach
Lehrstuhl für Informatik 3
(Rechnerarchitektur)
marc.reichenbach@ifau.de

Dr. Marco Breiling
Fraunhofer IIS
marco.breiling@iis.fraunhofer.de

Energiesparsamer KI-Chip gewinnt Innovationswettbewerb (Fortsetzung)

Jedes Siegerteam erhält nun als Preis die exklusive Möglichkeit, ein Forschungsprojekt zur weiteren Umsetzung seiner Idee mit einem Budget von einer Millionen Euro beim BMBF einzureichen und sie in Anwendungen zu überführen. Bereits während des Wettbewerbs wurden die Teams mit insgesamt rund vier Millionen Euro unterstützt.

Der Pilotinnovationswettbewerb „Energieeffizientes KI-System“ ist einer von drei Wettbewerben, die als Ideenradar im Vorfeld der Gründung der Agentur

für Sprunginnovationen (SprinD) des BMBF ausgeschrieben wurden. Die Agentur soll ein flexibles und schnelles staatliches Förderinstrument sein, das den Durchbruch hochinnovativer Ideen in den Markt unterstützt und beschleunigt. Ein Instrument der Förderung sind Innovationswettbewerbe zu gesellschaftlichen Herausforderungen, die drei Pilotwettbewerbe widmen sich den Themen „Energieeffiziente KI-Systeme“, „Organersatz aus dem Labor“ und „Weltspeicher“.

Neues Forschungsprojekt „Anomaly Detection in Ultrasonic Sensor Production“ (ADeUSPro) am FAPS gestartet

Um Autonomes Fahren auf dem Level 3 oder höher flächendeckend zu ermöglichen, ist es essentiell, die notwendige Sensorik, wie beispielsweise neuartige Ultraschallsensoren mit verbesserter Genauigkeit, in hoher Qualität, in großen Stückzahlen sowie für geringe Kosten fertigen zu können. Aufgrund der hohen Anforderungen an diese neuartigen Sensortypen wird eine innovative Prozessregelung entlang der gesamten Fertigungskette angestrebt. Ziel hierbei ist es, die Ausbeute bei unveränderter Taktzeit zu maximieren und gleichzeitig die Fertigungskosten konstant zu halten.

Für das Erreichen dieser Zielsetzung soll im Rahmen des Forschungsprojektes ADeUSPro am eine Traceability- und Machine Learning-Infrastruktur entwickelt werden. Dafür müssen zunächst relevante Prozess-, Qualitäts- und Metadaten identifiziert und erfasst werden sowie eine Inline-Messung dieser in Echtzeit realisiert werden. Darauf aufbauend sollen Modelle entwickelt werden, welche die Produktqualität und Prozesssicherheit anwendungsorientiert überwachen und die Optimierung dieser unterstützen. Der Fokus liegt hierbei im Besonderen auf der Verknüpfung von

Batch- und Einzelprozessen, der damit verbundenen korrekten Nachverfolgbarkeit einzelner Komponenten und der Untersuchung komplexer Wechselwirkungen. Die Infrastruktur soll dabei so konzipiert sein, dass auch die Übertragbarkeit auf weitere Fertigungslinien möglich ist.



Ansprechpartner

Alexander Hensel, M. Sc.
Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung
und Produktionssystematik (FAPS)

alexander.hensel@faps.fau.de

Effiziente und robuste Vernetzung

Joseph-von-Fraunhofer-Preis 2021 geht an ein Team des Fraunhofer IIS

Der Vernetzung von Objekten im Internet der Dinge, kurz IoT, kommt immer größere Bedeutung zu, und der Bedarf an verbundenen IoT-Geräten steigt rasant – vom Konsumentenbereich bis zur Industrie 4.0. Bislang fehlte allerdings eine geeignete, zuverlässige Kommunikation, mit der sich viele tausend Datenpakete zur gleichen Zeit übertragen lassen. Diese Herausforderung hat ein Forscherteam des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen (IIS) mit dem neuen, marktreif entwickelten Funkübertragungssystem mioty® gelöst. Für ihre Leistung erhalten sie den Joseph-von-Fraunhofer-Preis, der an Mitarbeitende der Fraunhofer-Gesellschaft für ihre herausragende wissenschaftliche Leistung zur Lösung anwendungsnaher Probleme verliehen wird.

Die Vernetzung von Objekten im Internet der Dinge steht hoch im Kurs. Glaubt man den Marktanalysen, so könnten bereits im Jahr 2025 zwischen 20 und 40 Milliarden verbundene IoT-Geräte benötigt werden. Wichtig sind hier vor allem einfache, energieeffiziente batteriebetriebene Sensorknoten bestehend aus einem Sensor und einem Funksystem, die über mehrere Kilometer hinweg mit einer Basisstation kommunizieren. Dabei geht es meist um kleine bis sehr kleine Datenmengen, die nur gelegentlich oder sporadisch übertragen werden müssen. Beispiele sind etwa Wasserzähler, die drahtlos ausgelesen werden. Bisherige Technologien waren jedoch sehr störanfällig.

1,5 Millionen Datenpakete pro Tag

Die Technologie mioty® aus dem Fraunhofer IIS bietet einen völlig neuen Lösungsansatz, der die bisher bestehenden Probleme überwindet und alle Anforderungen erfüllt: Sie überträgt die Daten von mehreren tausend bis zu hunderttausend Sensorknoten pro Quadratkilometer – also bis zu 1,5 Millionen Datenpakete pro Tag – verlustfrei an eine einzige Sammelstelle, und zwar parallel zu anderen Funksystemen oder auch in Gegenden ohne Mobilfunkabdeckung.



Gewinner des Joseph-von-Fraunhofer-Preises für das neue, marktreif entwickelte Funkübertragungssystem mioty®: Prof. Michael Schlicht, Josef Bernhard und Dr. Gerd Kilian (v.l.n.r). (Bildnachweis: Fraunhofer / Piotr Banczerowski)

Und all das bei einer Bandbreite von nur 200 Kilohertz. Die Endgeräte sind dabei so energieeffizient, dass die Batterien bis zu 20 Jahre durchhalten. Auch ein mobiler Betrieb der Sensorknoten in Fahrzeugen ist möglich, selbst wenn diese mit Geschwindigkeiten über 120 Kilometern pro Stunde über die Autobahn brausen. Stellvertretend für das Team werden Prof. Michael Schlicht, Josef Bernhard und Dr. Gerd Kilian mit dem Joseph-von-Fraunhofer-Preis ausgezeichnet. Die Jury begründet die Preisvergabe unter anderem mit der »konsequenten Einführung der neuen Technologie zur Verbindung von Sensornetzen mit einer hohen Zahl von einfachen batteriebetriebenen Sensorknoten«.

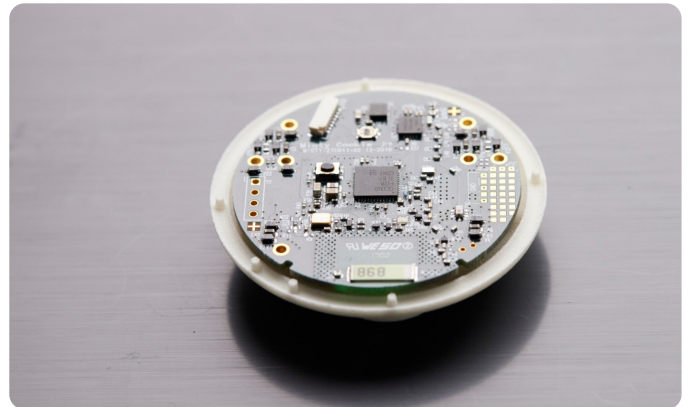
»Der Clou liegt vor allem darin, dass wir die Sensordaten nicht in einem Stück senden, sondern in viele kleine Stücke zerteilen«, erläutert Kilian. Dieses Aufteilen des Signals wirkt sich nicht nur positiv auf die Energie aus, die der Sensorknoten verbraucht, sondern lässt die Übertragung auch robuster werden: Selbst dann, wenn einige Datenschnipsel auf ihrem Weg zur Sammelstelle beschädigt werden sollten, kann die Nachricht gefunden und dank Fehlerkorrek-

Effiziente und robuste Vernetzung (Fortsetzung)

tur wieder komplett hergestellt werden. Anwendung findet mioty® in den verschiedensten Bereichen: Von der Umweltdatenerfassung in der Landwirtschaft über die Überprüfung von Rohrleitungen auf Korrosion und Leckagen bis hin zur Steuerung von Klimaanlage oder der Fernwartung und -überwachung von Raffinerien.

Standardisierung, Vermarktung, Lizenzierung

Das Forscherteam hat die Technologie nicht nur entwickelt, sondern auch in eine ETSI-Spezifikation eingebracht. Das European Telecommunications Standards Institute ETSI schafft weltweit anwendbare Standards für die Informations- und Kommunikationstechnologie. »Wir bieten mit mioty® die erste standardisierte low-power Wide-area-Kommunikationslösung an, welche auf unserem Telegram-Splitting basiert«, sagt Bernhard, der die Arbeiten in der Standardisierungsgruppe leitete. Die Entwicklung und Vermarktung mioty®-basierter Lösungen ist bereits angelaufen. Für interessierte Unternehmen bietet die internationale »mioty alliance« eine ideale Plattform für Entwickler, Hardwarehersteller, Systemintegratoren, Dienstleistungsunternehmen und Endkunden – durch Bereitstellung eines offenen, standardisierten und interoperablen Ökosystems. Und zur Lizenzierung wurde der mioty®-Patentpool gegründet.



Verlustfreie Übertragung von bis zu 1,5 Millionen Datenpaketen pro Tag. (Bildnachweis: Fraunhofer / Piotr Banczerowski)



Die Vernetzung im IoT wird dank mioty® zuverlässiger, reichweitenstärker und effizienter. (Bildnachweis: Fraunhofer / Piotr Banczerowski)

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Teich Mitglied der Humboldtianer

Der Verein „Deutsche Gesellschaft der Humboldtianer e. V.“ (www.dgh-ev.org) begrüßt ESI-Sprecher Jürgen Teich als neues Mitglied aufgrund seiner Verdienste als Gastgeber von Humboldtianern, Gutachter für die Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) und seiner zahlreichen Kontakte zu und Aufenthalte an ausländischen Universitäten.



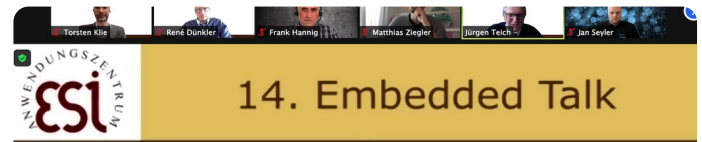
Autonome Eingebettete Systeme: KI – Vom Maschinellen Lernen zur praktischen Anwendung

Rückblick 14. Embedded Talk

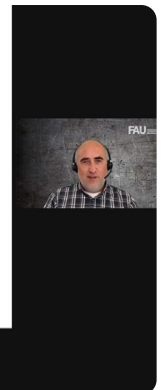
Der 14. Embedded Talk fand erstmalig als Webinar statt. Gut 100 Teilnehmer nutzten die Gelegenheit, sich über aktuelle Entwicklungen zum Thema "Autonome Eingebettete Systeme: KI – Vom Maschinellen Lernen zur praktischen Anwendung" zu informieren.

Den Anfang machte nach der Begrüßung durch die ESI-Leiter Prof. Dr.-Ing. Jürgen Teich (FAU) und Thomas von der Grün (Fraunhofer IIS) ein Vortrag zum Maschinellen Lernen von Dr.-Ing. Christopher Mutschler ("Maschinelles Lernen als Enabler für Autonome Eingebettete Systeme"). Anschließend stellte Jan Seyler (Festo SE & Co. KG) spannende Ergebnisse der KI-Anwendung in der Industrie vor ("Von der Automatisierung zur Autonomie – Anwendungen künstlicher Intelligenz bei Festo"). Bevor alle Referenten gemeinsam eine Podiumsdiskussion zu den Herausforderungen von eingebetteter KI in der Praxis führten, stellten PD Dr.-Ing. Frank Hannig (FAU) und Matthias Ziegler (Fraunhofer IIS) das KISS-Projekt vor ("KISS: KI-Labor Systemdesign für Maschinelles Lernen in Anwendungen der Signalverarbeitung").

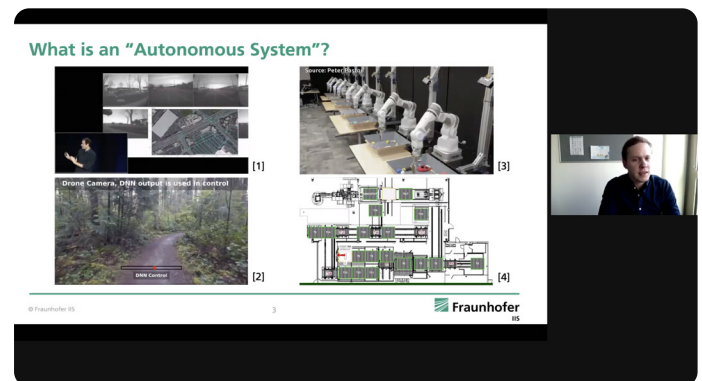
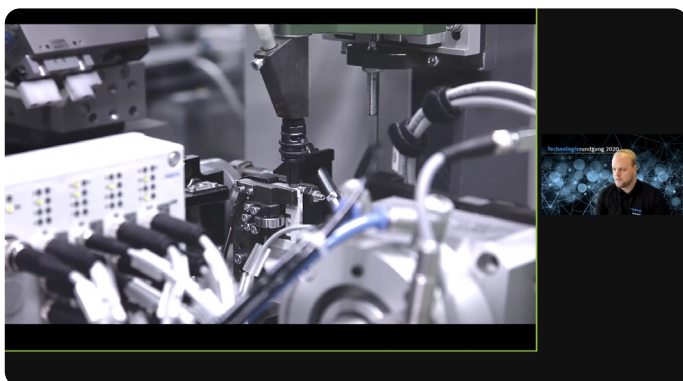
Wir hoffen, Sie bald wieder zu einem Embedded Talk im klassischen Format einladen zu können, bei dem wir Ihnen auch Projektergebnisse anhand von Demonstratoren zeigen und uns mit Ihnen im persönlichen Gespräch vernetzen können.



Prof. Dr.-Ing. Jürgen Teich moderierte die Podiumsdiskussion zu den Herausforderungen von eingebetteter KI in der Praxis.



oben: PD Dr.-Ing. Frank Hannig stellte das KISS-Projekt vor.
unten links: Jan Seyler (Festo SE & Co. KG) spricht über KI bei Festo
unten rechts: Dr.-Ing. Christopher Mutschler über Maschinelles Lernen für Autonome Eingebettete Systeme.



Neues ESI-Mitglied: Prof. Dr. Dominique Schröder

Dominique Schröder ist seit September 2016 Inhaber des Lehrstuhls für Angewandte Kryptographie der FAU und seit Oktober 2020 ESI-Mitglied

Prof. Dominique Schröder wechselte im September 2016 an die FAU, nachdem er seit August 2012 die Professur für Kryptographische Protokolle an der Universität des Saarlandes innehatte. Ursprünglich studierte Dominique Schröder an der Technischen Universität Braunschweig und wechselte dann an die TU Darmstadt wo er auf dem Gebiet der Kryptographie promovierte. Nach seiner Promotion wechselte er an die University of Maryland, USA und verbrachte in den vergangenen Jahre mehre Forschungsaufenthalte dort. Prof. Schröder ist Autor und Mitautor von über 70 Publikationen, seine Forschungsarbeiten wurde mit zahlreichen Preisen ausgezeichnet, wie dem Intel Early Career Faculty Award und er diente als unabhängiger Gutachter im Bundestag.

Die Forschung von Prof. Schröder beschäftigt sich primär mit der Entwicklung von kryptographischen Techniken und Verfahren zum Schutz der Privatsphäre. Dazu zählen seine Arbeiten über blinde Signaturen, sanitizable Signaturen, beweisbar verschlüsselte Signaturen, ring Signaturen und oblivious RAM. Er interessiert sich ebenfalls für Kryptowährungen wie z.B. Bitcoin und solche die die Privatsphäre schützen, wie zum Beispiel Monero. Darüberhinaus begeistert er sich für die Integration und Entwicklung von kryptographischen Lösungen in praktische Systeme mit dem Ziel die (praktische) Sicherheit und die Privatsphäre zu schützen, ohne die gewünschte Funktionalität einzuschränken. Beispiele hierfür sind seine Arbeiten über Password-hardening, password-hardened Verschlüsselung und die (kontrollierte) Berechnung auf verschlüsselten Daten.

Prof. Schröder ist Autor und Mitautor von über 70 Publikationen, seine Forschungsarbeiten wurde mit zahlreichen Preisen ausgezeichnet, wie dem Intel Early Career Faculty oder dem Humboldt Feodor Lynen Award. Des Weiteren diente als unabhängiger Gutachter im Bundestag.



Neues ESI-Mitglied seit Oktober 2020:
Prof. Dr.-Ing. Dominique Schröder, Inhaber des Lehrstuhls für Angewandte Kryptographie. (Foto: privat)



Chair of
Applied Cryptography

Kontakt

Prof. Dr. Dominique Schröder
Lehrstuhl für Informatik 13
(Angewandte Kryptographie)
Nuremberg Campus of Technology
Fürther Str 246c / Eingang 5 / 2. OG
90429 Nürnberg

<https://www.chaac.tf.fau.de>

Martin Vossiek als neues Mitglied in die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech) aufgenommen

Die Mitgliederversammlung der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) hat in Ihrer Sitzung am 20.10.2020 ESI-Mitglied Prof. Dr.-Ing. Martin Vossiek (Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik) als neues Mitglied gewählt.

Die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften ist die von Bund und Ländern geförderte nationale Akademie und Stimme der Technikwissenschaften im In- und Ausland. Die Mitglieder der Akademie sind herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Ingenieur- und den Naturwissenschaften, der Medizin sowie aus den Geistes- und Sozialwissenschaften. Unter der Schirmherrschaft des Bundespräsidenten berät acatech Politik und Gesellschaft in technikwissenschaftlichen und technologiepolitischen Zukunftsfragen.



Neues Mitglied bei acatech: Prof. Dr.-Ing. Martin Vossiek (Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik)
(Foto: privat)

1. DATE Friday Workshop SLOHA 2021

Im Rahmen der Conference Design, Automation and Test in Europe 2021 (DATE) fand am 5. Februar 2021 der erste DATE Friday Workshop System-level Design Methods for Deep Learning on Heterogeneous Architectures (SLOHA 2021) statt. Der durch Frank Hannig initiierte und mitorganisierte Workshop adressierte Themen des maschinellen Lernens auf heterogenen Rechnerarchitekturen (z. B. dedizierte Beschleuniger, GPUs, FPGAs) und in autonomen Fahrzeugen. Das Workshop-Programm bestand aus hochkarätigen Vorträgen (Luca Benini, ETH Zürich zum Thema „In-Sensor ML — Heterogeneous Computing in a mW“ und Michaela Blott, Xilinx Research zum Thema „Specialization in Hardware Architectures for Deep Learning“) und begutachteten Einreichungen. Des Weiteren wurden Ergebnisse des BMBF-geförderten Projekts „KISS: KI Labor Systemdesign für Maschinelles Lernen in Anwendungen der Signalverarbeitung“ (<https://www.iis.fraunhofer.de/kiss>) vorgestellt. Die Aktualität und Attraktivität des Programms spiegeln sich in der beträchtlichen Anzahl von 76 registrierten Teilnehmerinnen und Teilnehmer wider.



PD Dr.-Ing. Frank Hannig (oben links) beim 1. DATE Friday Workshop SLOAHA 2021

de/kiss) vorgestellt. Die Aktualität und Attraktivität des Programms spiegeln sich in der beträchtlichen Anzahl von 76 registrierten Teilnehmerinnen und Teilnehmer wider.

ESI als Aussteller auf der virtuellen Hannover Messe 2021

Technologien für Eingebettete Systeme in der Automatisierung

Nachdem letztes Jahr die Hannover Messe komplett ausgefallen ist, fand sie dieses Jahr vom 12.-16. April in digitaler Form statt. ESI war als Aussteller auf dem Gemeinschaftsstand von BayernInnovativ vertreten. Über das virtuelle Standmodul konnte man Informationen über uns und unsere Forschungsergebnisse in verschiedenen Technologien, die für die intelligente Produktion und Logistik relevant sind: intelligente Sensorik, robuste, drahtlose Kommunikation, 5G, Lokalisierung (sowohl in- als auch outdoor) und Hardware-Software-Co-Design.



Da eine Messe jedoch nicht nur dem Austausch von Informationen, sondern auch der persönlichen Kontaktaufnahme dient, waren unsere Ansprechpartner Hans Adel (Fraunhofer IIS), René Dünkler (Fraunhofer IIS) und Dr. Torsten Klie (FAU) die ganze Woche für Videochats über das Matchmaking-Tool der Messe verfügbar, wodurch sich einige neue Kontakte ergeben haben.

Ansprechpartner

Hans Adel
Fraunhofer IIS
hans.adel@iis.fraunhofer.de

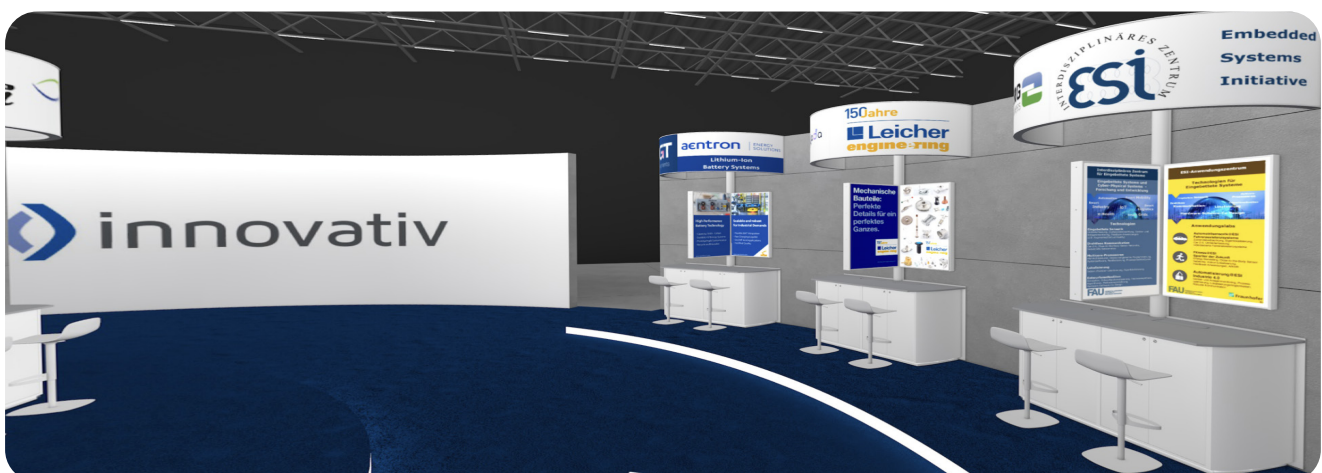
René Dünkler
Fraunhofer IIS
rene.duenkler@iis.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Torsten Klie
Geschäftsführer IZ ESI
Email: torsten.klie@fau.de

www.esi.fau.de
www.esi-anwendungszentrum.de/automatisierung

bayern  innovativ

Last but not least beteiligte sich Dr. Klie an der Session „Innovationen Made in Bayern“ im Aussteller-Live-Stream und stellte in einem 6-minütigem Kurzvortrag die Embedded Systems Initiative vor.



Der ESI-Stand auf dem virtuellen BayernInnovativ-Gemeinschaftsstand auf der Hannover-Messe 2021

10-jähriges Jubiläum der E|DPC

Kommunikationsplattform für Experten aus Wissenschaft und Industrie

Mit insgesamt 54 Vorträgen präsentierte die 10. Electric Drives Production Conference (E|DPC) die aktuellen Trends in der Produktionstechnik für elektrische Antriebe erstmals als Onlineformat. Abgerundet wurde die Konferenz durch eine begleitende Ausstellung, Poster Sessions und erstklassige Keynote-Vorträge von Prof. Josef Kallo (Universität Ulm), Dr. Marius Bebesel (Airbus Helicopters) und Prof. Eckhard Kirchner (TU Darmstadt) zur Zukunft der elektrischen Mobilität.

Das Komitee der E|DPC zeichnete 2020 zwei Forschungsarbeiten aus. Zum einen wurde der Best Applied Research Paper Award für die Publikation „Development of an alternative Round Wire Process Chain: Automated Trickle Winding“ an Dr. Florian Sell-Le Blanc, Aumann Espelkamp, verliehen. Zum anderen erhielt Herr Andreas Mayr, Lehrstuhl FAPS der FAU Erlangen-Nürnberg, den Best Scientific Paper Award für das Paper „Prediction of the Joint Cross-Section of Laser-Welded Hairpin Windings Ba-

sed on 2D Image Data Using Convolutional Neural Networks“.

Mit über 160 Konferenzteilnehmern verzeichnete die E|DPC 2020 wieder ein hohes Interesse. Die hohe Zahl an Teilnehmern und die begeisterte Resonanz verdeutlichen die Bedeutung der E|DPC als gemeinsame Kommunikationsplattform für Experten aus Wissenschaft und Industrie im Bereich der Produktion elektrischer Antriebe.

Die nächste E|DPC wird vom 7. bis 8. Dezember 2021 in Regensburg stattfinden. Interessierte Autoren haben ab sofort die Möglichkeit, Abstracts einzureichen.

<http://www.edpc.eu>



Bewilligung des DFG-Graduiertenkolleg KoRaTo

Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert Radarfernerkennung

Großer Erfolg für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Lehrstuhls für Hochfrequenztechnik (LHFT): Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat die Förderung des Graduiertenkollegs „Kooperative Apertursynthese für Radar-Tomographie“ (KoRaTo) bewilligt. Durch KoRaTo soll eine neue Qualität der Radarfernerkundung, basierend auf kooperierenden UAV-Schwärmen, für die geowissenschaftliche Erdbeobachtung erreicht werden. Der LHFT ist einer der zentralen Lehrstühle im Konsortium und erforscht in KoRaTo innovative Funkortungs- und Radartechniken. Vom LHFT werden ESI-Mitglied Professor Martin Vossiek als stellvertretender Sprecher des Graduiertenkollegs, Professor Gerhard Krieger, Frau Ingrid Ullmann und zwei wissenschaftliche Mitarbeitende an KoRaTo mitarbeiten.



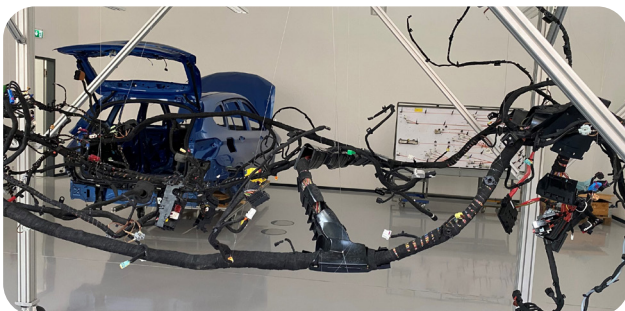
Mit Radar- und Funkortungstechnik ausgestattetes UAV (unmanned aerial vehicle) des LHFT (Foto: FAU/Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik (LHFT))

FAPS erweitert seine Fläche auf AEG um 194m² für den Forschungsbereich Bordnetze

Seit 1.2.2021 stehen dem Forschungsbereich Bordnetze knapp 200m² dringend benötigte Fläche für ein Technikum zur Verfügung. Die Flächen befinden sich in der Halle 5, ca. 300m von dem FAPS Gebäude entfernt, im östlichen Teil des AEG-Geländes. Die Flächen wurden zusammen mit der Fa. Neotech AMT, dem innovativen Spezialisten für den Piezodruck von leitfähigen Strukturen, angemietet. Der FAPS führt mit diesem Projekt die langjährige erfolgreiche kon-

struktive Partnerschaft mit der Fa. Neotech AMT in eine neue Dimension.

Die Wissenschaftler werden die Flächen für den Aufbau von Versuchs- und Produktionsanlagen für die industrienahere Forschung nutzen. Im Fokus steht die Effizienzsteigerung in der Wertschöpfungskette von Kabelsystemen für die Signal- und Leistungsvernetzung für verschiedene Branchen wie beispielsweise dem automotiven Sektor, dem Schaltschrankbau, elektrisch betriebene Werkzeuge und die Luftfahrt.



Ein Blick in Halle 5 auf AEG (Foto: FAU/FAPS)

In Forschungsprojekten mit der Industrie werden hochaktuelle Themen intensiv bearbeitet wie Assistenzsysteme in der Verdrahtung von Schaltschränken, KI unterstützte Bordnetzmontage, Robotergestützte Montage von Ladesäulen für die Elektromobilität, sukzessive Absicherung von Bordnetzsystemen, alternative Zuverlässigkeit von Kontaktsystemen und andere spannende Fragestellungen.

IEEE Council on Electronic Design Automation (CEDA) Outstanding Service Recognition Award

ESI-Sprecher Prof. Dr.-Ing. Jürgen Teich Prof. Jürgen Teich wurde für sein überragendes Engagement ausgezeichnet mit dem IEEE CEDA Outstanding Service Recognition Award, der für außergewöhnliche Verdienste für die EDA-Gemeinschaft vergeben wird. Die gravierte Urkunde erhielt er als große Anerkennung seiner herausragenden Leistungen als General Chair der Konferenz Design, Automation and Test in Europe (DATE) 2019 in Florenz, Italien.



Prof. Teich mit gravierter Urkunde (Foto: FAU/Andreas Bininda)

Preise und Auszeichnungen

Lehrstuhl für Informatik 1 (IT-Sicherheitsinfrastrukturen)

Bei der DFRWS EU 2021 erhielten **Tobias Groß, M.Sc., Dr.-Ing. Marcel Busch** und **Dr.-Ing. Tilo Müller** den Best Paper Award für Ihren Konferenzbeitrag "One key to rule them all: Recovering the master key from RAM to break Android's file-based encryption". Außerdem erhielten Janine Schneider, M.Sc., Immanuel Lautner, B.A., Denise Moussa, M.Sc., Julian Wolf, M.Sc., Nicole Scheler, Prof. Dr.-Ing. Felix Freiling, Jaap Haasnoot, Hans Henseler, Ph.D., Simon Malik, M.A., Prof. Dr. Holger Morgenstern und Martin Westmand den Best Student Paper Award für ihren Konferenz-Beitrag "In Search of Lost Data: A Study of Flash Sanitization Practices".

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

Daniel Ziegler, M.Sc. erhielt für seine von Prof. Teich und Dr. Wildermann betreute Masterarbeit „Modellierung, Simulation und Analyse von Messstationen der Biodiversität“ den ASQF-Preis. Kriterien der Preisvergabe bilden besonders gute Leistungen während des Studiums, eine kurze Studiendauer und eine Abschlussarbeit, die in besonderem Maße Praxis-

nähe und Softwarequalitätsaspekte berücksichtigt. Die Vergabe des ASQF-Preises fand im Rahmen der (virtuellen) Absolventenverabschiedung der Technischen Fakultät am 05.02.2021 statt.

Armin Schuster, M.Sc. wurde am 5. Februar 2021 im Rahmen der virtuellen Absolventenfeier der Technischen Fakultät von der Fa. Siemens/Corporate Technology für seine von Prof. Teich betreute Master-Arbeit „Design Space Exploration of Approximative CNN-Inference with Variable Precision“ im Studiengang IuK mit dem Siemens Master-Preis ausgezeichnet und durfte sich über ein Preisgeld von 1000€ freuen.

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

Bei der 54. Ausgabe der Hawaii International Conference on Systems Sciences (HICSS-54) im Januar 2021 wurde der Artikel von **Imrana Abdullahi Yari, M.Sc.** mit dem Best Paper Award in the IT in Health Care track ausgezeichnet (aus 1448 Einreichungen). Der Beitrag trägt den Titel: "Online at Will: A Novel Protocol for Mutual Authentication in Peer-to-Peer Networks for Patient-Centered Health Care Information Systems." Die Arbeit entstand in Zusammenarbeit

Preise und Auszeichnungen (Fortsetzung)

mit Dr. Tobias Dehling und Prof.Dr. Ali Sunyaev vom Karlsruhe Institute of Technology sowie Dr.-Ing. Felix Kluge and Prof.Dr. Björn Eskofier von der FAU.

Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik (LHFT)

Melanie Lipka, M.Sc. und ihre Co-Autoren Stefan Brückner, Erik Sippel und Martin Vossiek vom Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik (LHFT) haben auf der 2020 European Radar Conference (EuRAD) im Rahmen der European Microwave Week (EuMW) in Utrecht (Niederlande) den Best Pitch Award gewonnen. In der Veröffentlichung „On the Needlessness of Signal Bandwidth for Precise Holographic Wireless Localization“ und dem dazugehörigen Poster konnte gezeigt werden, dass eine präzise Funkortung – anders als bisher häufig angenommen – mit neuartigen holographischen Funkortungstechniken auch bei geringer Signalbandbreite möglich ist. Die EuRAD fand im Rahmen der größten Europäischen Mikrowellenkonferenz, der EuMW (12.-15. Januar 2021), zum ersten mal virtuell statt und ist eine der weltweit führenden Konferenzen im Bereich Radar.

Benedikt Dorbath, M.Sc. hat beim 4. Symposium für Materialtechnik 2021 eine Auszeichnung für seinen herausragenden Vortrag im Rahmen des Symposiums erhalten. Ausgezeichnet wurde der Vortrag zur Publikation: „Innovative drahtlose Sensorkonzepte

für das in-situ Monitoring von Aushärtvorgängen in Epoxidharzsystemen und Faserverbundbauteilen“ der Autoren Benedikt Dorbath, M.Sc., Dipl.-Ing. Jan-nis Groh, Dr.-Ing. Jan Schür und Prof. Dr.-Ing. Martin Vossiek.

Lehrstuhl für Informationstechnik mit dem Schwerpunkt Kommunikationselektronik (LIKE)

Die Absolventenfeier der Technischen Fakultät fand am 5. Februar 2021 virtuell statt. Im dem feierlichen Rahmen wurden auch die Master- und Bachelorpreise für herausragende Abschlussarbeiten verliehen. **Stefan Kraft, B.Sc.**, ein Student des LIKE, wurde mit dem Siemens-Preis für seine Bachelorarbeit „Optisches Auslesen von Verbrauchszählern“, betreut von Clemens Neumüller.

Auf der diesjährigen IEMTRONICS Konferenz haben **Michael Schadhauer, M.Sc.**, Dr.-Ing. Jörg Robert und Prof. Dr.-Ing. Albert Heuberger vom Lehrstuhl LIKE zusammen mit Prof. Dr.-Ing. Bernd Edler von den International AudioLabs Erlangen ein Best Paper Award gewonnen für das Paper mit dem Titel „Spectrum Segmentation Techniques for EDGE-RAN Decoding in Telemetry-based IoT Networks“. Die Konferenz fand von 21. bis zum 24. April 2021 online in Toronto, Kanada statt.

Impressum

Herausgeber:

Interdisziplinäres Zentrum für Eingebettete Systeme (ESI), Martensstraße 3, 91058 Erlangen
Telefon: 09131 / 85 25151, Telefax: 09131 / 85 25149
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)