

NEWSLETTER #102

Fakultät Informatik (TU Dresden)

April/Mai 04/05 | 2025

ERFOLGE &EREIGNISSE



Die Technische Universität Dresden erreicht einen wichtigen Meilenstein in der Entwicklung neuromorpher Computersysteme: Der von Prof. Christian Mayr, [Professur für Hochparallele VLSI-Systeme und Neuro-mikroelektronik](#), entwickelte Supercomputer „SpiNNcloud“ geht in Betrieb. Das System basiert auf dem innovativen SpiNNaker2-Chip und umfasst in der aktuellen Ausbaustufe 35.000 Chips und über fünf Millionen Prozessorkerne – ein wichtiger Schritt für die Entwicklung energieeffizienter KI-Systeme.

Sogenannte „Neuromorphe Computersysteme“ orientieren sich am leistungsfähigsten Computer der Natur – dem menschlichen Gehirn. Damit eröffnen sie völlig neue Perspektiven für die Rechenzentrumsarchitektur: Anstatt ausschließlich auf Verbesserungen bestehender Technologien zu setzen, erweitert dieser Ansatz das Design von Computerarchitekturen um gehirnähnliche Prinzipien wie verteilten Speicher und ereignisgesteuerte Verarbeitung. Das Ergebnis: deutlich reduzierter Energieverbrauch bei gleichzeitig hoher Leistungsfähigkeit und Flexibilität.

MEILENSTEIN FÜR ENERGIEEFFIZIENTE
KI-SYSTEME: TUD NIMMT SUPERCOMPUTER
„SPINNCLOUD“ IN BETRIEB

Unter der Leitung von TUD-Prof. Mayr wurde SpiNNaker2 im Rahmen des EU Flagship-Projekts „Human Brain Project“ entwickelt. „SpiNNaker2 vereint eine hohe Effizienz mit Echtzeitverarbeitung bei Latenzen unter einer Millisekunde“, erklärt Mayr. „Inspiriert von biologischen Prinzipien wie Plastizität und dynamischer Rekonfigurierbarkeit, passt sich das System automatisch an komplexe, sich verändernde Umgebungen an. Diese Kombination aus biologisch inspirierter Architektur und technologischer Innovation eröffnet neue Möglichkeiten für KI-Anwendungen in Smart Cities, beim Autonomen Fahren und dem taktilen Internet.“

Dieser Supercomputer ist Teil des KI-Kompetenzzentrums [ScaDS.AI Dresden/Leipzig](#), das durch den Ausbau und die Bündelung regionaler Big-Data-Kompetenzen die Lücke zwischen der effizienten Nutzung von Massendaten, Wissensmanagement und sehr fortgeschritten KI schließt.

[mehr](#)

ERSTE REGIO CHALLENGE AN DER FAKULTÄT INFORMATIK

Die Regio Challenge wurde in diesem Jahr erstmalig als eine weitere Stufe des Sächsischen Informatikwettbewerbs an vier Standorten in Sachsen durchgeführt. Die 63 teilnehmenden Schülerinnen und Schüler der Region Oberelbe trafen sich am 10. Mai gemeinsam mit ihren Eltern und Begleitern in der Fakultät Informatik der TU Dresden zu einem spannenden Programmierwettbewerb. Mit Hilfe des Einplatinencomputers „Calliope mini“ knobelten sie je nach Alterstufe an verschiedenen Aufgaben, die speziell für den Wettbewerb zusammengestellt wurden. Bewertet wurden nicht nur die Lösungen, sondern auch ihre Teambereitschaft – denn getüftelt wurde im Team mit 1-2 anderen Kindern, die man das erste Mal sah.

Damit fördert die Regio Challenge nicht nur das Interesse für Programmieren und Technik – sie bringt auch junge Menschen für einen gemeinsamen Austausch zusammen und darüber hinaus Akteure, die sich für die Nachwuchsförderung in der Informatik engagieren.

Während der Auswertungszeit konnten alle Anwesenden in einem Rahmenprogramm, an dem sich Studierende und Wissenschaftler des Bereiches Ingenieur-



wissenschaften und IT-Firmen beteiligten, Informatik interaktiv erleben oder den Campus erkunden.

Die Auszeichnung der Sieger übernahmen Dirk Röhrborn, Gründungsgesellschafter und CEO von Commardno Software und Vorstand im Silicon Saxony e. V. und Prof. Dr. Thomas Wiedemann von der HTW Dresden. „Ihr seid alle Gewinner!“ betont Projektmanagerin Julia Zahneisen. „Jeder von euch nimmt heute neue Erfahrungen und Fähigkeiten mit nach Hause, hat andere Informatik-Interessierte kennen gelernt und hoffentlich Spaß gehabt.“

Organisiert wurde die Regio Challenge federführend vom Landesverband Sächsischer Jugendbildungswerke e.V. (LJBW).

OUTPUT.DD PRÄSENTIERT SICH IM NEUEN LOOK

Bereits zum 19. Mal werden Studierende und Mitarbeitende unserer Fakultät am 19. Juni ihre Forschungsergebnisse und Abschlussarbeiten präsentieren. Die Vorbereitungen dafür laufen bereits seit dem Wintersemester 2024/25 – Kernstück ist die neue Webpräsenz, die unsere Vielfalt widerspiegelt und die zahlreichen Programmfpunkte zusammenfasst. Besonders freuen wir uns auf Prof. Wolfram „Wolle“ Wingerath von der Uni Oldenburg und seinen Vortrag „What you say is what you get: Handsfree Coding in 2025“.

Mit dem Geocaching, der Creative Challenge und der LAN-Party setzt das studentische Organisationsteam neue Akzente und bereits im Vorfeld Mitmachmöglichkeiten.



ZAHLEN UND FAKTEN

- 7 Preise für herausragende Abschlüsse und Abschlussarbeiten
- 12 Sponsoren, die nicht nur für die Versorgung sorgen
- mit über 100 Absolventinnen Rekordteilnahme zur Absolventenverabschiedung
- Gewinne mit deiner Teilnahme an der OUTPUT-App eine Nintendo Switch und mehr
- OUTPUT-Lounge mit Musik, Freibier und Gegrilltem

UNI-TAG

Zum diesjährigen Uni-Tag am 24. Mai präsentierte sich die Fakultät mit vier interessanten Demonstrationen, die zahlreiche Besucher zum Mitmachen einluden. Am Informationsstand des iFSR wurden ihre Fragen rund um die Studienmöglichkeiten an der Fakultät beantwortet und der von Jacques-Maurice Walther gehaltene Vortrag „Das Informatikstudium an der TU Dresden“ bot darüber einen zusammenfassenden Überblick. Abgerundet wurde unser Angebot für die Interessierten aus verschiedenen Bundesländern durch Einblicke in die Arbeit am CIDS.



MENSCHEN AN DER FAKULTÄT

EDAA-DISSERTATIONSPREIS 2025 FÜR CHRISTIAN MENARD

Für seine Dissertation mit dem Titel „Deterministic Reactive Programming for Cyber-physical Systems“ erhielt Dr. Christian Menard im Rahmen des Social Events auf der Design, Automation and Test in Europe Conference (DATE'25) in Lyon, Frankreich, den EDAA-Dissertationspreis 2025 verliehen.

In seiner Arbeit beschäftigt er sich mit neuen Wegen für die Optimierung eingebetteter Software für eingebettete, cyber-physische, sichere und lernende Systeme. Die Dissertation leistet einen wichtigen Beitrag auf diesem Gebiet, unter anderem durch die Entwicklung eines neuen Programmiermodells zur Unterstützung reaktiver Programmierung für (verteilte) cyber-physische Systeme (CPS), wie z.B. in Bereich Autonomes Fahren, Robotics und Industrieautomatisierung. Dieses Programmiermodell garantiert, dass ein verteiltes Programm immer in der richtigen Reihenfolge ausgeführt wird, auch wenn Ereignisse aus der Umgebung, wie z.B. Sensorwerte oder ein Kamerabild, auftreten. Dies reduziert die Anzahl der Fehler und erhöht die Sicherheit der eingesetzten Software, wie Christian Menard an einer praktischen Implementierung im beliebten adaptiven AUTOSAR Framework für autonomes Fahren zeigt. Zudem entwickelt er in seiner Arbeit ein optimiertes



Laufzeitsystem für die effiziente deterministische Programmierung von verteilten CPSs.

Diese Beiträge waren ausschlaggebend für die Gründung von Xronos, Inc. (<https://www.xronos.com>), einem Joint Venture von Christian Menard und Prof. Jeronimo Castrillon Mazo mit langjährigen Kollaboratoren der UC Berkeley Dr. Marten Lohstroh und Prof. Edward A. Lee, sowie Jeff C. Jensen.

Christian Menard hat an der TU Dresden sein Diplom im April 2016 zum Thema „Mapping KPN-Based Applications to the NoC-Based Tomahawk Architectures“ abgeschlossen und an der Professur Compilerbau promoviert. Betreuer Prof. Jeronimo Castrillon Mazo freut sich sehr über die Würdigung der Arbeit: „Ich hatte das große Glück, Christian in meiner Gruppe betreuen zu dürfen. Ich schätze ihn sehr als Person, als Forscher und jetzt auch als Unternehmer. Mit seiner hervorragenden Dissertation ist er mehr als ein würdiger Empfänger des EDAA Outstanding Dissertations Award.“

WILLKOMMEN AN DER FAKULTÄT, FRAU PROFESSORIN ELIF BILGE KAVUN

Seit dem 1. Mai ist Frau Prof.ⁱⁿ Elif Bilge Kavun Inhaberin der Professur Trustworthy Computing am Institut für Systemarchitektur. Die Professur ist eine gemeinsame Berufung mit dem Barkhausen Institut und mit der Leitung der entsprechenden Forschungsgruppe dort verbunden. Schwerpunkt ist die anwendungsbezogene Forschung auf dem Gebiet des Entwurfs sicherheits- und betriebskritischer Systeme, sowohl im Sinne von IT-Sicherheit („security“) als auch im Sinne von funktionaler Sicherheit („safety“).

Elif Bilge Kavun hat 2010 ihren Master in Kryptographie an der Middle East Technical University (METU) in Ankara/TR zum Thema “A Compact Cryptographic Processor for IPSec Applications” abgeschlossen und promovierte 2015 zum Thema “Resource-efficient Cryptography for Ubiquitous Computing: Lightweight Cryptographic Primitives from a Hardware & Software Perspective” an der Ruhr Universität Bochum, an der sie bis 2014 als wissenschaftliche Mitarbeiterin tätig war. Während ihrer Promotion hat Elif Kavun an der Entwicklung neuer leichtgewichtiger kryptographischer Primitive für das Internet der Dinge und das Zeitalter des Ubiquitous Computing gearbeitet. Bereits vor Abschluss forschte sie bei der Infineon Technologies AG in München, in der sie bis 2019 als Staff Engineer im Team CPU and Crypto Cores arbeitete, an modernsten Sicherheitslösungen für Chipkarten.

Nach ihrer Dozentenzeit (als „Lecturer“) an der University of Sheffield/UK wurde Frau Kavun 2020 als Juniorprofessorin für „Secure Intelligent Systems“ an die Universität Passau berufen, an der sie seit 2021 die gleichnamige Tenure-Track-Professur innehatte.

Frau Prof.in Kavun: „Ich freue mich sehr über die gemeinsame Berufung und die Möglichkeit, meine Expertise und Kontakte einbringen zu können, um neue Forschungsbereiche und Ideen sowie Industriebeziehungen zu gestalten. Auf diese Weise möchte ich Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen der Fakultät sowie dem Institut und nationalen/internationalen Forschern und Unternehmen schaffen. Die aktuelle Lehre möchte ich insbesondere durch die Gestaltung neuer IT-Sicherheitsmodule und Studienprogramme positiv beeinflussen.“



© privat

DIE FAKULTÄT BEGRÜBT DR. IVAN GUDYMENTKO ALS HONORARPROFESSOR FÜR ANGEWANDTE IT-SICHERHEIT

Wir freuen uns, Dr. Ivan Gudymenko als Honorarprofessor für Angewandte IT-Sicherheit begrüßen zu können. Die neu geschaffene Honorarprofessur soll die Zusammenarbeit mit und den Praxisbezug zur Industrie in Forschung und Lehre im Bereich IT-Sicherheit intensivieren. Den Studierenden werden somit wertvolle Einblicke in die Praxis gewährt, was den Austausch zwischen Industrie und Forschung bereits zur Studienzeit ermöglicht. Die Forschungsinteressen von Prof. Gudymenko umfassen datenschutzfördernde Technologien (Privacy Enhancing Technologies) und zukunftssichere IT-Sicherheitstechnologien, die wiederum an die vorhandenen Forschungsgebiete an der Professur für Lehrstuhl für Privacy and Security sowie anderer Professuren anknüpfen und diese ergänzen.

„In meiner neuen Rolle als Honorarprofessor möchte ich vor allem auf meiner langjährigen Beziehung zur Fakultät Informatik aufbauen und meine Erfahrung aus der Industrie den Lernenden weitergeben. Die Welt. Somit

der IT-Sicherheit befindet sich im ständigen Wandel und Unternehmen müssen in der Lage sein, auf die neuen Herausforderungen entsprechend zu reagieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben.



Somit möchte ich in meiner Lehre nicht nur die klassischen Aspekte der angewandten IT-Sicherheit beleuchten, sondern auch auf innovative Themen eingehen, die hohe Relevanz in der Praxis haben.“

Prof. Gudymenko ist seit 2015 bei der Deutsche Telekom MMS GmbH als IT Security Consultant und Architekt angestellt. Er ist Fachlead für Innovationsthemen Confidential Computing und Self-Sovereign Identity sowie Mitglied des MMS Technology Board. Von 2012 bis 2015 hat er an unserer Fakultät zum Thema „Protection of the User’s Privacy in Ubiquitous E-ticketing Systems based on RFID and NFC Technologies“ promoviert. Seinen Master hat er 2011 ebenfalls hier im Bereich Datenschutz von Nutzern ubiquitärer RFID-basierten Systeme abgeschlossen.

DR. GUIDO JUCKELAND WIRD HONORARPROFESSOR FÜR RESEARCH SOFTWARE ENGINEERING

Die Fakultät begrüßt Dr. Guido Juckeland, Leiter der Abteilung Computational Science am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR), als Honorarprofessor für „Research Software Engineering“.

Ab sofort wird Juckeland zwei Lehrveranstaltungen anbieten: im Sommersemester die Lehrveranstaltung „Introduction to Research Software Engineering“, die neben Vorlesungen und Übungen auch ein getrenntes Praktikum umfasst, und im Wintersemester gemeinsam mit Prof. Wolfgang E. Nagel die Lehrveranstaltung „Highly Parallel Programming of GPUs“ mit Vorlesungen und Übungen.

Juckeland, der von 2000 bis 2005 an unserer Fakultät studiert hat, freut sich sehr, dank der Honorarprofessur seiner Alma Mater noch enger verbunden zu sein:

„Durch die Honorarprofessur kann ich jetzt auch offiziell und langfristig noch einfacher unsere reichhaltigen Erfahrungen am HZDR im Umgang mit Forschungssoftware in die Ausbildung an der TU Dresden zurückfließen lassen. Diese Expertise hat sowohl national als auch international eine hohe Sichtbarkeit.“



Nach seinem Diplomabschluss im Studiengang Informationssystemtechnik arbeitete Juckeland am Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH) der TU Dresden als wissenschaftlicher Mitarbeiter. 2013 promovierte er und wechselte im Jahr 2016 als Leiter der im Rahmen der wissenschaftlichen Neuausrichtung der IT neu gegründeten Abteilung Computational Science ans HZDR.

CARL SEIFERT IST GEWINNER DER APPLE SWIFT STUDENT CHALLENGE 2025

Die Swift Student Challenge von Apple bietet als Programmierwettbewerb jährlich 1000enden studentischen Entwicklern aus aller Welt die Chance, ihre kreativen Ideen und Programmierkenntnisse für eine bessere Welt umzusetzen und Apps zur Lösung realer Probleme zu entwickeln. Aus jährlich 350 Gewinner:innen werden letztendlich 50 für ihre besonderen Leistungen in den Bereichen Kreativität, technischer Qualität und Innovativität ausgezeichnet. Carl Seifert, Forschungsstudent an der Professur für Distributed and Networked Systems gehört zu den 50 "Distinguished Winners" weltweit.

Für ihn gehört die Programmiersprache Swift schon lange zum Alltag. „Man kann mit Swift so viel machen. Der Quellcode ist offen und frei verfügbar. Swift unterstützt eine Palette von Betriebssystemen und kann – als besonderes Plus – auch auf Mikrocontrollern eingesetzt werden.“ Damit eine App zu entwickeln, war für ihn ein neuer Anreiz, der ihn vor drei Jahren zur Swift Student Challenge brachte. Mit seinen Ideen und Umsetzungen gehört er seitdem zu den Erfolgreichsten.

Mithilfe von Programmieren und grafischen Visualisierungen Dinge begreifbar zu machen, war bereits in der Schulzeit ein Anliegen von Carl Seifert. Mit seinen inter-



aktiven Apps möchte er den Unterricht anschaulicher und erlebbarer gestalten. Sie sollen es den Schüler:innen ermöglichen, durch eigene praktische Erfahrungen den Lehrstoff intuitiver zu erkunden und zu verstehen. Die für die diesjährige Challenge eingereichte App „ChemBuddy“ ist ein interaktives und durchsuchbares Periodensystem für den Chemieunterricht, das es ermöglicht, durch Antippen Informationen über das jeweilige Element zu bekommen.

Mit der App gehört Carl Seifert zu den 50 Distinguished Winner aus aller Welt, die drei inspirierende Tage auf der Worldwide Developers Conference (WWDC) bei Apple in Cupertino erleben dürfen. „Am meisten freue ich mich auf die Kontakte und die Menschen, die man da treffen wird. Letztendlich ist es ja auch ein Netzwerk-event.“ freut er sich. „Darüber hinaus sind auch die Sessions auf der WWDC echt interessant.“

[Mehr](#)

INFORMATIKSTUDENT MALTE-CHRISTIAN KUNS PRÄSENTIERT PAPER AUF DER ICPE 2025

Anfang Mai fand die diesjährige International Conference on Performance Engineering (ICPE 2025) in Toronto statt. Dort präsentierte Diplom-Informatik-Student Malte-Christian Kuns ein [Paper](#), welches auf seiner Belegarbeit beruht. In diesem beschreibt er mit seinen Co-Autoren, welche Möglichkeiten aktuelle x86 Prozessoren bieten, um energieeffiziente Schlafzustände auch aus dem User-Space zu nutzen. Weiterhin zeigt er anhand von drei Beispielarchitekturen auf, welche Energieeinsparungen möglich sind und welche Seiteneffekte zu erwarten sind.



Nachdem Herr Kuns den Jetlag hinter sich gelassen hat, arbeitet er nun weiter an seiner Diplomarbeit.

TERMINE UND KOMMENDES

03.06.2025, 17:00 Uhr, ABP E023

Hackathon

16.06.2025, 13:00 Uhr, APB 1004, hybrid

Fakultätsrat

19.06.2025, 13:00 Uhr, APB

OUTPUT.DD

20.06.2025, 17:00 Uhr

Lange Nacht der Wissenschaften

ABGESCHLOSSENE PROMOTIONEN:

M.A. Willi Hieke

Model Transformation in Description Logics

Betreuer: Herr Prof. Baader



M. Sc. Bernhard Manfred Gruber

Design of a data layout and memory access abstraction layer for heterogeneous architectures

Betreuer: Herr Prof. Nagel



M. Sc. Alejandra Maria Foggia

Numerical solution of scalar and vector differential equations on surface point clouds

Betreuer: Herr Prof. Sbalzarini

M. Sc. Patrick Reipschläger

Augmented Displays - Combining Interactive Displays with Head-Mounted Augmented Reality

Betreuer: Herr Prof. Dachselt



M. A. Dominic Rusovac

Answer Set Navigation alongside Quantitative Reasoning

Betreuerin: Frau Dr. Gaggl

Dipl.-Inf. Dominik Rivoir

Adapting Procedural Video Understanding and Controllable Video Synthesis for Surgical Applications

Betreuerin: Frau Prof. Speidel

IMPRESSUM

Prof. Raimund Dachselt

Silvia Kapplusch

Kontakt:

Silvia.Kapplusch@tu-dresden.de