

NEWSLETTER # 85

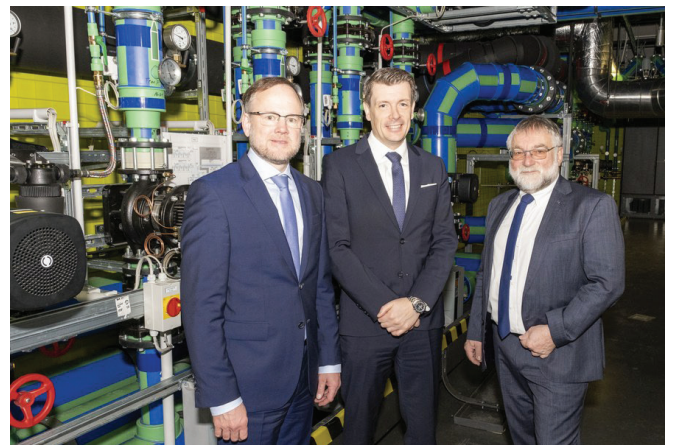
Fakultät Informatik (TU Dresden)

ERFOLGE & EREIGNISSE

ENERGIEEFFIZIENTE NUTZUNG DER ABWÄRME DES HOCHLEISTUNGSRECHNERS DER TU DRESDEN

Am 6. April 2023 wurden zwischen dem Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) und SachsenEnergie die vertraglichen Grundlagen zur nachhaltigen Nutzung der Abwärme des Hochleistungsrechners des ZIH der TU Dresden geschlossen. Zukünftig soll die überschüssige Abwärme mit drei Wärmepumpen so aufbereitet werden, dass diese im Fernwärmenetz der SachsenEnergie genutzt werden kann.

Dr. Axel Cunow, Vorstand SachsenEnergie: „Das Vorhaben ist ein überaus innovativer Schritt für die Dekarbonisierung der Stadt Dresden und die Wärmewende. Durch die Nutzung der Abwärme des Hochleistungsrechners können bis zu 24.000 Megawattstunden grüne Wärme entstehen und theoretisch 3.700 durchschnittliche Dresdner Haushalte versorgt werden. Gleichzeitig werden rund 2.700 Tonnen CO₂ vermieden, die sonst bei der Erzeugung der Fernwärme entstehen würden.“ Prof. Wolfgang E. Nagel, Direktor des Zentrums für Informationsdienste der TU Dresden, führt aus: „Mit dieser Investition und strategischen Zusammenarbeit zwi-



v.l.n.r.: Oliver Gaber, Dr. Axel Cunow, Prof. Wolfgang E. Nagel
© Sven Geise

schen der SachsenEnergie, dem Freistaat und der TU Dresden schaffen wir synergetisch eine Infrastruktur zur energieeffizienten Nachnutzung von – beim Hochleistungsrechner anfallenden – sehr hohen Wärmemengen, die umweltpolitisch beispielhaft und in ihrer Nachhaltigkeit zukunftsweisend ist.“

Dafür soll westlich vom Rechenzentrum des Lehmann-Zentrums (LZR) ein Technikbauwerk mit Wärmepumpen errichtet werden, in dem zukünftig das Wärmeniveau der Abwärme vom LZR auf das Fernwärmeniveau angehoben wird. Insbesondere in den Sommermonaten kann somit die Rückkühlung überschüssiger Abwärme vermieden und die Abwärme als Nutzwärme in das Netz eingespeist werden. In den Wintermonaten wird schon heute und zukünftig verstärkt ein Teil der entstehenden Wärme zur Beheizung umliegender Hochschulgebäude genutzt.

mehr

ABSOLVENTEN DER PROFESSUR

DATENBANKEN RÄUMEN AWARDS

ALS GUTACHTER AB

Bei der EDBT/ICDT Konferenz Ende März wurden insgesamt neun Personen mit dem Award „Distinguished PC Member“ bzw. „Distinguished Senior PC Member“ ausgezeichnet. Vier dieser Preisträger haben an der Professur Datenbanken der Fakultät Informatik promoviert: Matthias Böhm (seit Sommer 2022 Inhaber der Professur Big Data Engineering Group TU Berlin), Rainer Gemulla (Inhaber Professur Practical Computer Science I: Data Analytics Universität Mannheim), Hannes Voigt (Mitarbeiter Neo4J), Patrick Damme (Mitarbeiter Big Data Engineering Group TU Berlin).

Die EDBT (International Conference on Extending Database Technology) fand gemeinsam mit der ICDT (Inter-

national Conference on Database Theory) vom 28.3. bis 31.3. im griechischen Ioannina statt und ist eine der wichtigsten internationalen Fachkonferenzen im Bereich Datenbank-Forschung und Anwendung.

Diese Auszeichnungen geben Zeugnis von der hervorragenden postgradualen Ausbildung führender Nachwuchswissenschaftler an der Professur Datenbanken und zugleich von deren Engagement für die internationale Wissenschafts-Community.

http://edbticdt2023.cs.uoi.gr/?contents=awards_SPC_PC_edbt.html

Ulrike Schöbel

SCHÜLERPRAKTIKANT:INNEN AN DER PROFESSUR DIDAKTIK DER INFORMATIK

Vom 17.04.2023 bis 12.05.2023 besuchten die neun Praktikant:innen der 9. Klassen aus Dresden und Umgebung die Fakultät Informatik für ihr zweiwöchiges Schüler:innenpraktikum. Wie auch in den vergangenen Jahren ermöglichte die Professur für Didaktik der Informatik den Schüler:innen einen Einblick in die Arbeit an der Fakultät Informatik.

Während des Praktikums durften die Schüler:innen die Arbeitsabläufe an der Professur für Didaktik der Informatik, aber auch die Möglichkeiten der verschiedenen Studiengänge und Berufszweige der Informatik kennenlernen. Hierbei programmierten sie den Mikrocontroller Calliope mini, erstellten 2D- und 3D-Modelle mit der CAD-Software OpenSCAD und realisierten die erstellten Projekte mittels 3D-Drucker bzw. Lasercutter. Sie unterstützten die Angebote des School Lab EduInf für Schüler:innen wie beispielsweise den Girlsday 2023 und konnten so Erfahrungen als Informatiklehrkraft sammeln. Darüber hinaus schnupperten sie in das Projektmanagement der OUTPUT bei Franziska Hannß (Professur für Mediengestaltung, Prof. Groh) hinein.

Um einen Einblick in die Welt der Studierenden zu erfahren nahmen sie als Gäste an verschiedenen Lehrveranstaltungen teil. Hierbei lernten sie neben Grundlagen

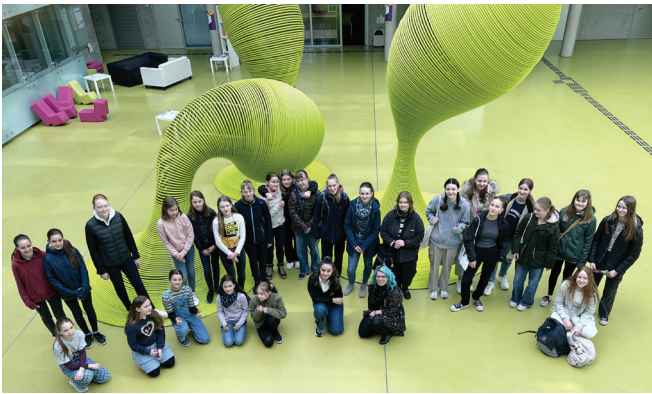


© Anne Hamann

für Datenbanken auch Aspekte der Mediendidaktik- und -psychologie kennen und realisierten ihre ersten eigenen Lernspiele mittels Scratch zu Themen wie Algorithmen, Datensicherheit oder Geometrie.

Wir freuen uns auch in diesem Jahr jungen, motivierten Menschen mögliche Karrierewege in der Informatik ein Stückchen näher gebracht zu haben und freuen uns sehr auf zukünftige Praktikant:innen im nächsten Schuljahr.

EduInf-Team



AUSGEBUCHTER GIRLS'DAY

Mit sieben spannenden Präsentationen konnte die Informatikfakultät in diesem Jahr zum Girls'Day 2023 am 27. April einen Besucherrekord von 64 wissenshungrigen Schülerinnen verzeichnen. Ziel des Girls'Day ist es, junge Mädchen zu motivieren, technische und naturwissenschaftliche Berufe zu ergreifen.

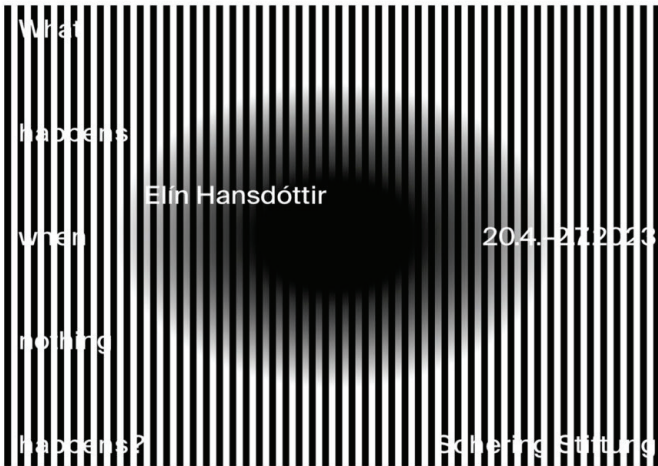


An unserer Fakultät gewannen die Teilnehmerinnen einen Einblick in die Vielfalt der Informatik. Beim Angebot „Virtuelle Welten und Roboter hautnah erleben!“ konnten sie im Immersive Experience Lab mit modernsten Virtual-Reality-Headsets in Virtual-Reality-Welten eintauchen und an der Professur Adaptive Dynamische Systeme den humanoiden Roboter „Pepper“ programmieren. Im LivingLab des KI-Forschungszentrums ScaDS.AI lernten sie Supercomputer kennen und erfuhren, wie Informatik hilft, Fragen zur Biologie und zu Krankheiten zu beantworten und wie Sprachmodelle funktionieren. An der Professur für Rechnernetze wurden die ersten Lego-Roboter zusammgebaut und programmiert und an der Professur für Mensch-Computer-Interaktion erfuhren die Mädchen, wie man mit „Design Thinking“ Technik entwickelt.



Die Professur für Didaktik der Informatik steuerte zwei Workshops für Schülerinnen der Klassen 5 bis 10 bei. Wie selbst die Jüngsten Erfahrungen in Programmierung sammeln konnten, zeigte der „Jede:r kann Coden!“-Workshop, bei dem der Mikrocontroller Calliope mini programmiert wurde. Im zweiten Teil des Workshops konnten die Mädchen erste kleine Geschichten und Spiele mit der Onlineprogrammierungsumgebung Scratch entwickeln. Ein weiterer Workshop mit dem Titel „Wie Computer Denken lernen - Künstliche Intelligenz selbst gestalten“ bot den Mädchen die Möglichkeit zu erfahren, was KI eigentlich ist und wie man dem Computer intelligentes Verhalten beibringen kann. Hierzu wurden verschiedene Anwendungsgebiete von KI angesehen und eine Methode kennengelernt, wie man selbst eine eigene KI trainieren kann. Die Diskussionen im Anschluss machten deutlich, dass die Schülerinnen ihre in der Schule erlernten Fähigkeiten in den Workshops vertiefen konnten. Die Teilnehmerinnen zeigten ein hohes Interesse für die vorgestellten Themen und den Möglichkeiten, später als Wissenschaftlerin international Kontakte knüpfen und mit den Mitteln der Informatik interdisziplinär arbeiten zu können.





© Schering Stiftung

Kunst-Wissenschaftskooperation an der TU Dresden untersucht menschliche Wahrnehmung

Das Immersive Experience Lab (IXLAB) der Fakultät Informatik erforscht seit 2020 die Grundlagen, Technologien, Anwendungen und Implikationen immersiver Medien - Medien, in denen virtuelle oder entfernte Personen, Objekte, Ereignisse oder Welten in gewisser Weise als real und gegenwärtig erlebt werden. Im Rahmen des Projektes „Embodied, enactive and ecological perception, cognition and experience“ möchte der Junior-Professor und Direktor des Labs, Matthew McGinity, mit seinem wissenschaftlichen Team, bestehend aus Kognitionspsycholog*innen und Informatiker*innen, unter anderem Fragen nach der Realität und Struktur von phänomenalen Wahrnehmungen, Verkörperung sowie dem Zusammenhang von Realität, Agency und Erinnerung nachgehen. Mit deren Untersuchung möchte das Team einen Beitrag zum Verständnis von psychischen Erkrankungen sowie der Applikation von KI-Systemen für die Anwendung in Psychotherapie, Bildung, Kunst und Unterhaltung leisten.

Gemeinsam mit der isländischen Künstlerin Elín Hansdóttir entstand seit 2022 die Ausstellung *What Happens when Nothing Happens?*, welche am 19. April in der Schering Stiftung in Berlin eröffnet wurde und noch bis 2. Juli zu sehen ist. Das Werk der Künstlerin kreist um die Verwirrung, die Manipulation der Sinne und damit einhergehend die Täuschung der Wahrnehmung. In ihren Installationen lässt Hansdóttir beispielsweise mittels architektonischen Einbauten und darin veränderten, oftmals reduzierten Lichtverhältnissen fremdartige Umgebungen entstehen. Das architektonische System, innerhalb dessen wir uns gewöhnlich bewegen, wird manipuliert und uns selbst werden die

WHAT HAPPENS WHEN NOTHING HAPPENS?

verlässlichen Konstanten genommen. In *What Happens when Nothing Happens?* verrückt die Künstlerin subtil mittels aufgelöster Konturen das räumliche Gefüge des Ausstellungsraumes der Schering Stiftung und verursacht Gefühle der Irritation, Unsicherheit und Desorientierung.

Matthew McGinity und Elín Hansdóttir beschäftigen sich von wissenschaftlicher und künstlerischer Seite damit, wie Verstand und Sinnesorgane unsere Wahrnehmung beeinflussen, wieso wir unsere Umgebung real oder unreal sehen und wie man in virtuellen Räumen diese Wahrnehmung beeinflussen kann. 2022 haben sie die Arbeit an dem gemeinsamen VR-Projekt aufgenommen, welches nun in der Ausstellung *What happens when nothing happens?* zu sehen ist. Am 25. April berichten beide ab 18:00 Uhr im Ausstellungsraum über ihr Interesse an den Fragen der menschlichen Wahrnehmung und am Verhältnis von Realität und Virtualität.

Die Forschung und die Ausstellung wurden im Rahmen des von der Schering Stiftung initiierten Programms *Common Ground – Kunst im Labor, Wissenschaft im Atelier* gefördert. Fokus ist die transdisziplinäre Auseinandersetzung, die Kunst und Wissenschaft miteinander in den Dialog bringt.



Elín Hansdóttir



Matthew McGinity

© Schering Stiftung

MENSCHEN AN DER FAKULTÄT

DIE FAKULTÄT BEGRÜßT PROF. MATTHIAS WÄHLISCH

Wir freuen uns, ab 1. Mai Prof. Dr. Matthias Wählich als Inhaber der Professur „Distributed Systems“ an unserer Fakultät begrüßen zu können.

Im Zentrum der Forschung und Lehre von Matthias Wählich stehen verteilte Systeme, die kabellos oder kabelgebunden vernetzt sind. Die effiziente, zuverlässige und sichere Internet-Kommunikation liegt ihm besonders am Herzen. Hierfür entwirft und bewertet er Netzwerkprotokolle und -architekturen und führt Internet-Messungen und -Analysen durch. Mit seinem Team möchte Matthias Wählich das Internet, seine Dienste und Anwendungen langfristig auf Basis belastbarer wissenschaftlicher Erkenntnisse verbessern. Das ist in der Vergangenheit mehrfach gelungen. Seine Arbeiten tragen zu einer sicheren Internet-Infrastruktur bei und sind Grundlage kommerzieller Produkte. Neben seiner Forschung ist Matthias Wählich seit 2005 in der Internet Engineering Task Force (IETF) aktiv und beteiligt sich an mehreren Open-Source-Projekten. Unter anderem ist er Mitgründer von RIOT, dem freundlichen Betriebssystem für das ressourcenschwache Internet der Dinge (IoT), und der RTRlib, einer Software-Bibliothek für die Absicherung von Internet-Routen. Er arbeitet eng mit großen und kleinen Netzbetreibern zusammen, ist Mitglied im Beirat des BCIX (Berlin Commercial Internet Exchange) und des Internet Namespace Security Observatory (INSO), das von der Internet Society (ISOC) und der Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) unterstützt wird.

Die Forschungsergebnisse von Matthias Wählich wurden mehrfach international ausgezeichnet u.a. mit dem ersten Platz des International IPv6 Application Contest 2009, dem Best of ACM SIGCOMM CCR Award 2018 und 2019 sowie dem Best Paper Award und dem Best Community Award der ACM CoNEXT 2022.

Vor seinem Wechsel an die TU Dresden war Matthias Wählich Juniorprofessur am Institut für Informatik der



© Michael Kretzschmar

Freien Universität Berlin und leitete dort das Internet Technologies Lab. Er hat dort zuvor Informatik und Neuere deutsche Literatur studiert und zum Thema „Measuring and Implementing Internet Backbone Security: Current Challenges, Upcoming Deployment, and Future Trends“ mit Auszeichnung promoviert.

„An der TU Dresden reizt mich das Umfeld. Unser Anspruch ist internationale Spitzenforschung mit praktischer Relevanz für eine offene, vernetzte Gesellschaft. Die TU Dresden, an der über Fächergrenzen hinweg auf höchstem Niveau geforscht wird, die zahlreichen Forschungsinstitute wie das Barkhausen Institut gepaart mit der vielfältigen Industrie im Bereich der Mikroelektronik stellen ein perfektes Ökosystem für unsere Arbeiten dar“, freut sich Wählich.

Wenn er etwas Zeit erübrigen kann, kocht er gerne, zum Beispiel für 150 Kolleginnen und Kollegen aus aller Welt.

PROF. DR. THOMAS KÜHNE IST INHABER DER PROFESSUR FÜR RECHNERGESTÜTZTE SYSTEMWISSENSCHAFTEN

Zum 1. Mai tritt Prof. Thomas Kühne seinen Dienst als Inhaber der Professur für Rechnergestützte Systemwissenschaften (Computational Systems Science) – einer gemeinsamen Berufung mit dem Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf HZDR - an. Er ist an der Fakultät Informatik dem Institut für Künstliche Intelligenz zugeordnet und wird hauptsächlich im CASUS Görlitz tätig sein.

Seine Informatikstudium (B.Sc.) und Diplom-Studium der Rechnergestützten Wissenschaften absolvierte er an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH), Zürich, wo er 2008 auch promovierte. Thomas Kühne hat als Postdoktorand am Department Physik der Harvard Universität geforscht, bevor er die Juniorprofessur für Theoretische Chemie an der Gutenberg Universität in Mainz antrat. Er war seit 2014 als Professor für Theoretische Grenzflächen Chemie und ab 2018 Lehrstuhlinhaber für Theoretische Chemie an der Uni Paderborn tätig.

Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehört die Entwicklung neuer numerischer Methoden und Algorithmen für Chemische und physikalische Vorgänge und ihre Implementierung in Form von Computerprogrammen, die durch geschickte Approximationen eine möglichst effiziente Lösung erlauben, aber gleichzeitig die Chemie und Physik des ursprünglichen Systems korrekt wiedergeben [1]. Diese lassen sich dann mit Hilfe massiv paralleler Supercomputer, oder neuerdings auch auf Quantencomputer, berechnen [2,3]. Im Vordergrund steht insbesondere die Erforschung wässriger Systeme wie beispielsweise Wassergrenzflächen, Wasser in eingeschränkten Geometrien, biologisch relevante Reaktionen in Wasserlösungen sowie der heterogenen „on-water“ Katalyse. Zudem werden nachhaltige Systeme und Energiematerialien, wie beispielsweise CIGS-basierte Dünnschichtsolarzellen, Polymerelektrolytbrennstoffzellen, Lithium-Schwefel Batterien und neuartige Wasserstoffspeichermaterialien studiert.

Er hat mehr als 175 begutachtete Forschungsarbeiten verfasst und wurde 2016 für sein Projekt zur „on-water“ Katalyse mit einem ERC Starting Grant und 2020 für seine Arbeiten zu „GreenIT“ mit dem Forschungs-



© privat

preis der Universität Paderborn ausgezeichnet. Er ist derzeit stellvertretender Vorsitzender des Paderborner Zentrums für Paralleles Rechnen (PC2) und des kürzlich gegründeten Center for Sustainable Systems Design (CSSD) sowie Mitglied des DFG-Fachkollegiums. Außerdem ist er Mitautor des bekannten open-source Simulationsprogramm CP2K [4].

„Ich freue mich, zukünftig meine Forschungsarbeit am 2019 gegründeten Institut CASUS fortführen zu können, welches komplexe Systeme in den Erd- und Naturwissenschaften sowie der Biomedizin mit datenwissenschaftlichen Methoden untersucht.“, so Prof. Thomas Kühne. „Gemeinsam werden wir ein weithin sichtbares Exzellenzzentrum im Bereich der künstlichen Intelligenz, sowie Daten- und rechnergestützte Wissenschaften schaffen und die Herausforderungen in diesen Systemen meistern.“

[1] <https://wires.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/wcms.1176>

[2] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167819122000242>

[3] <https://journals.aps.org/prresearch/abstract/10.1103/PhysRevResearch.4.033160>

[4] <https://pubs.aip.org/aip/jcp/article/152/19/194103/199081/CP2K-An-electronic-structure-and-molecular>

TERMINE UND KOMMENDES

10.05.2022, ab 15:30 Uhr, Foyer
ZIH-Fest

13.05.2023
UNI-Tag

17.05.2023, 13:30 Uhr
Fakultätsrat

PROMOTION IM FEBRUAR

04.05.2023, 13:00 Uhr, APB 1004
Dipl.-Math. Johannes Pahlke
„A unifying mathematical definition
enables the theoretical study of the
algorithmic class of particle methods“
Betreuer: Herr Prof. Sbalzarini

09.05.2023, 15:00 Uhr, APB 1004
Dipl.-Wirt.-Inf. Sandra Zimmer
„Wissensintegration von generischem
und fallbasiertem Wissen, uniforme
Repräsentation, Verwendung relationa-
ler Datenbanksysteme sowie Problem-
lösen mit Concept Based und Case
Based Reasoning sowie Bayesschen
Netzen in medizinischen wissensba-
sierten Systemen“

ABGESCHLOSSENE PROMOTIONEN

M.Sc. Wolfgang Büschel
„Spatial Interaction for Immersive
Mixed-Reality Visualizations“
Betreuer: Herr Prof. Dachsel



M. Sc. Mehdi Moghaddamfar
„Database System Acceleration on
FPGAs“
Betreuer: Herr Prof. Lehner

M. Sc. Daniel Matusek
„Optimistic Adaptation of De-
centralised Role-based Software
Systems“
Betreuer: Herr Prof. Schill

IMPRESSUM

Prof. Raimund Dachsel
Silvia Kapplusch

Kontakt:
Silvia.Kapplusch@tu-dresden.de