

ZKI-Herbsttagung 2023 in Dresden: Datenmanagement und künstliche Intelligenz: Über Herausforderungen der Zukunft

Vom 11. bis 13. September 2023 richten das ZIH der TU Dresden (CIDS-Department für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen) und der ZKI e.V. (Verein der Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung) die ZKI-Herbsttagung 2023 an der TU Dresden aus. Unter dem **Motto "Datenmanagement und künstliche Intelligenz: Über Herausforderungen der Zukunft"** wird das Programm aktuelle hochschulrelevanten Fragestellungen rund um Daten thematisieren.

Keynotes

Mit der rasanten technischen Entwicklung in verschiedenen Ebenen der Anwendungswissenschaften aber auch der informationstechnischen Methodenwissenschaft steigen mit den daraus resultierenden Datenmengen und Möglichkeiten der Übertragung, Auswertung und Sicherung dieser Daten auch die Anforderungen an die IT-Infrastruktur der datenverarbeitenden Rechenzentren – beispielsweise an die Bereitstellung der notwendigen Rechenleistung, Bandbreiten und Speichervolumina. Mit den beiden Keynotes der Tagung aus zwei außerordentlich datenintensiven Anwendungsbereichen wie der Systembiologie (Prof. Dr. Ivo Sbalzarini) und der Astrophysik (Prof. Dr. Günther Hasinger) werden die besonderen Herausforderungen an der Schnittstelle von fachspezifischer Anwendungs- und Methodenforschung im Bereich des Supercomputing zur Lösung aktueller wissenschaftlicher Forschungsfragen repräsentiert.

Prof. Dr. Ivo Sbalzarini, Gründungsmitglied des Zentrums für Systembiologie Dresden (CSBD), wo er das interdisziplinäre Team „MOSAİK“ mit Forschenden aus Physik, Informatik, Mathematik und Biologie der Max-Planck-Institute für molekulare Zellbiologie und Genetik (MPI-CBG), für Physik komplexer Systeme (MPI-PKS) sowie der TU Dresden leitet. Ivo Sbalzarini ist seit Ende 2021 Dekan der Fakultät Informatik an der TU Dresden. In seiner Forschung für die Entwicklung neuartiger Rechenmethoden und Algorithmen zur Lösung komplexer Fragestellungen der modernen Biologieforschung – insbesondere durch adaptive numerische Simulationen, Bildverarbeitung mittels Partikelverfahren und paralleles Hochleistungsrechnen kooperiert er mit einer Vielzahl experimentell arbeitender Gruppen unter dem Motto: Ein Mosaik ist eine Kombination von diversen Elementen, welche ein einheitliches Ganzes bilden; es ist mehr als die Summe seiner Teile und lebt von den Synergien der individuell farbigen Kacheln.

Prof. Dr. Günther Hasinger ist Wissenschaftlicher Direktor der Europäischen Weltraumorganisation (ESA), Leiter des Europäischen Weltraumastronomiezentrum (ESAC) und baut aktuell, in einer Initiative der deutschen Astronomie und Astroteilchenphysik, das Deutsche Zentrum für Astrophysik (DZA) in der Lausitz auf – ein Großforschungszentrum mit einem zukunftsweisenden wissenschaftlichen Programm. Als Hightech-Wissenschaft mit großer Innovationskraft basiert Astrophysik heute auf riesigen, auf der ganzen Welt verteilten Teleskopen, an denen internationale Kollaborationen arbeiten. Zukünftig werden deren Daten in der Lausitz zusammenlaufen, wobei das Volumen die Menge der aktuell täglich weltweit im Internet ausgetauschten Daten übersteigen wird. Die resultierenden Anforderungen für Datenspeicherung und Computing werden zu einem idealen Anwendungsfeld für die Weiterentwicklung der Digital Sciences.

Themen am 12. September 2023

Datenmanagement, Infrastrukturen und souveräne IT (Tag 1)

Die Herausforderungen und der Umgang in Bezug auf Datenmanagement, -haltung sowie Infrastrukturen in Rechenzentren werden auf der diesjährigen ZKI-Herbsttagung anhand von Ansätzen aktueller Projekte und Initiativen für die besonderen Anforderungen und Rahmenbedingungen an Hochschulen vorgestellt und analysiert.

Aktuelle Schadensereignisse belegen, dass strukturell, technisch und räumlich getrennte Sicherungskopien essenziell sind. Dr. Thomas Eifert, CTO des IT Center an der *RWTH Aachen* wird über den Aufbau des hochschulübergreifenden und arbeitsteiligen **Datensicherungsdienstes** „datensicherung.nrw“ berichten, der Lösungen adressiert, um dem Risiko von Datenverlusten zu begegnen. Das Konsortium entwickelt eine nachhaltige und zeitgemäße Speicherinfrastruktur sowie den entsprechenden Service – über die Hochschulgrenzen hinaus.

Verfügbarkeit, Zugang und Archivierung von **Forschungsdaten** gewinnt zunehmende Bedeutung. Matthias Razum, Bereichsleiter e-Research des FIZ Karlsruhe stellt den Forschungsdatendienst RADAR (Research Data Repository) von FIZ Karlsruhe vor, der es Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen einfach ermöglicht, schnell und ohne großen Aufwand ein institutionelles Datenrepository in der Cloud oder lokal im eigenen Rechenzentrum zu betreiben.

Ebenfalls mit dem Thema Forschungsdaten setzt sich der Vortrag von Dr. Christian Grimm, DFN-Verein, auseinander, der das **Identity- und Access-Management als Basisdienst innerhalb der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)** auf die Agenda bringt. Die Bedarfe einer Vielzahl von Forschungsbereichen und Herausforderungen eines einheitlichen Zugriffs auf Daten, Software und Rechenressourcen sowie einen souveränen Datenaustausch und kollaboratives Arbeiten stehen dabei im Zentrum.

Die Dominanz der Digitalmärkte durch einige große internationale Konzerne macht Strategien seitens der Politik und Wissenschaftsorganisation für den Umgang mit den daraus resultierenden vielfältigen Herausforderungen wie resiliente IT, Datenschutz, Datensicherheit und Datenhoheit unverzichtbar. **Digitale Souveränität** und die damit verbundenen Anforderungen an digitalen Umsetzungsstrategien an Hochschulrechenzentren zählen nach wie vor zu den viel diskutierten Fragen in der Hochschulpolitik. Prof. Dr. Thomas Walter, Universität Tübingen, thematisiert in seinem Vortrag Rahmenbedingungen und Ansätze zu diesem Thema.

Open-Source-Produkte sind nicht nur eine kostengünstige Alternative zu proprietärer Software, sondern auch Innovationstreiber im Hinblick auf IT-Dienstleistungen. Die Veröffentlichung des Quellcodes schafft Transparenz und Vertrauen und ermöglicht den Nutzenden die Überprüfung, Korrektur und Anpassung der entsprechenden Software. Insbesondere aus Sicht der IT-Sicherheit und des Datenschutzes liegt hierin ein wichtiger Vorteil. Das damit verbundene Potenzial für den Betrieb von IT-Infrastruktur, wo es um Sicherheit und Hochverfügbarkeit geht, spricht für den Einsatz an Hochschulen. Dr. Raimund Vogl, Universität Münster, wird das Thema **Software und Virtualisierung in Hochschulrechenzentren** mit Blick auf aktuelle Entwicklungen beleuchten.

Themen am 13. September 2023 KI und Datenanalyse (Tag 2)

Am zweiten Tag beleuchten Fachvorträge verschiedene Aspekte und aktuelle Trends sowie Entwicklungen rund um KI und Datenanalyse.

KI-Sprachmodelle, wie GPT-3 des amerikanischen Unternehmens OpenAI, das 2020 den Markt revolutionierte, nutzen gewaltige Datenmengen, um vielfältige KI-Modelle zu erstellen. Diese schreiben z.B. journalistische Texte, unterstützen in der Kundenbetreuung oder beim Verstehen komplexer Texte. Datenschutz und die Einbindung europäischer Sprachen sind dabei nicht gewährleistet. Unter der Leitung der Fraunhofer-Institute für Intelligente Analyse- und Informationssysteme (IAIS) und für Integrierte Schaltungen (IIS) entwickelt das Projekt OpenGPT-X ein **europäisches KI-Sprachmodell**. Datenschutzstandards, die europäische Sprachenvielfalt sowie die digitale Souveränität und marktwirtschaftliche Unabhängigkeit Europas stehen dabei im Mittelpunkt. In seinem Vortrag „Sprachmodelle – Schlüsseltechnologie der Künstlichen Intelligenz“ wird Dr. Joachim Köhler, IAIS, Einblicke in die Projektarbeit des durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderte Vorhaben „OpenGPT-X“ geben.

Der Ende 2022 von **OpenAI** veröffentlichte **Chatbot ChatGPT** hat eine intensive Diskussion über Möglichkeiten, Grenzen und Regulationsbedarfe ausgelöst. Die Hochschulen stehen vor der Herausforderung, dem durch den Chatbot und vergleichbare Systeme ausgelösten Wandel in Lernen und Lehre zu begegnen. Etablierte Methoden werden in einer dynamischen Entwicklung in Frage gestellt. Prof. Dr. Sven Engesser, TU Dresden, Institut für Kommunikationswissenschaft wird auf der Tagung über Chancen, Risiken und den Hype dieser Entwicklung sprechen: „ChatGPT im Jahr 2023: Über Chancen, Risiken und Hype“.

Die **medizinische Bildverarbeitung** besteht aus einer Reihe von Verarbeitungsschritten wie Registrierung, Normalisierung, Segmentierung und Klassifizierung. Mit **Deep-Learning-Verfahren** trainierte Modelle können potenziell in fast jedem Bereich der Medizin angewendet werden. Bildakquisition und die Erkennung aussagekräftiger Beziehungen, Befunderkennung und -segmentierung sind wichtige Einsatzgebiete. Die Erwartungen in Bezug auf Effektivität und Beschleunigung von Untersuchung und Befundung sind groß. In seinem Vortrag „End-zu-End Deep Learning in der Bildanalyse klinischer Daten“ wird Prof. Dr. Jakob Nikolas Kather, TU Dresden, EKFZ for Digital Health, Visionen und Herausforderungen der Weiterentwicklung im Bereich der klinischen Anwendung von Methoden der Künstlichen Intelligenz beleuchten.

+ Vortrag: Eine kollaborative Plattform zur Datensynthese für das Machine Learning
Prof. Dr. Ulrike Steffens, HAW Hamburg

Tagungswebseite: <https://tu-dresden.de/zih/zki-herbsttagung-2023>

Kontakt: Jacqueline Papperitz/ jacqueline.papperitz@tu-dresden.de