

Ausbau der Informatik an der UzK

Strategie und Langzeitperspektiven

Gesellschaft für Informatik, Regionalgruppe Köln, 19.02.2024

Univ.-Prof. Dr. Rudolf Mathar
Rektoratsbevollmächtigter für IT Strategie (CIO)

Mission 2020

- Die UzK baut die Informatik zu einem forschungsstarken Department mit Vollstudiengang aus.
- Kölner Informatik = gelebte Interdisziplinarität in Forschung und Studium
- Der Vollstudiengang Informatik hat ausgeprägte interdisziplinäre Vertiefungsrichtungen:
 - Gemeinsame Informatik-Ausbildung in den ersten vier Bachelor-Semestern
 - Im 5. und 6. Bachelor- Semester Spezialisierung auf interdisziplinäre Gebiete
 - 7. bis 10. Mastersemester stark fachbezogen interdisziplinär
- Mögliche Vertiefungsrichtungen sind:
 - Informatik (Kerninformatik)
 - Datenwissenschaften und Machine Learning
 - Wirtschaftsinformatik
 - Bioinformatik und Medizin
 - HPC und Simulation
 - Geowissenschaften
 - Quanteninformatik und -information
 - Digital Humanities
 -

Vision 2028

- Bis Ende 2028 hat das Department etwa **20 Professuren** in der Informatik berufen.
- Das umfangreiche interdisziplinäre Forschungs- und Lehrprogramm der Informatik an der UzK zusammen mit den dort vertretenen Anwendungsfächern ermöglicht einen Studiengang mit mehr als **600 Studierenden**.
- Die Forschungsstärke der Informatik drückt sich in einem jährlichen **Drittmittelvolumen von mehr als 10 Mio €**, starker **Ausgründungsaktivität**, hochrangiger **Publikationstätigkeit** und der Organisation von führenden **Konferenzen vor Ort** aus.

Schwerpunktsetzung - übergreifende Themen der Informatik

- Algorithms
- Software and Systems
- Visualization and Imaging Science
- Artificial Intelligence and Machine Learning
- Information and Data Science
- Networked Systems
- Cross Disciplinary Fields

Current Status (as of February 2024)

1. W3 Algorithmic Data Analysis, Christian Sohler – since 2019
2. W3 Software and Systems Engineering, Andreas Vogelsang - since 01.08.20
3. W3 Visualization and Visual Analytics, Tatiana Landesberger von Antburg – since 1.4.2021
4. Artificial Intelligence – Honorary professorship, Gereon Frahling, since 15.04.2022
5. W3 Parallel and Distributed Systems – Stefan Wesner, since 01.07.22
6. W3 Softwaretechnology - Michael Felderer (DLR), since 01.01.2023
7. W3 Information and Data Science - Aleksandar Bojchewski, since 01.03.2023
8. W2 Computational Earth System Science – Martin Schultz (FZJ), since 01.01.2024
9. W1-TT W2, Algorithm Theory, call issued
10. W2 IT Security (ESC), short list
11. W2 Machine Learning (ESC), call issued
12. W1 Efficient Algorithms, call issued
13. W3 Quantum Computing and Modular Super Computing (FZJ), from Oct. 2024

Associate and Related Professorships (as of February 2024)

- **Prof. Dr. Artur Czumaj (Intelligent Methods for Earth System Sciences)**
- **Prof. Dr. Oya Beyan (Medical Informatics)**
- **Prof. Dr. Dietrich Rebholz-Schuhmann (Information Retrieval and Processing)**
- **Prof. Dr. Dr. Thomas Lengauer (Bioinformatik)**
- **Prof. Dr. Kasia Bozek (Data Analytics)**

- **Prof. Dr. Detlef Schoder (Information Management)**
- **Prof. Dr. Christoph Rosenkranz (Integrated Information Systems)**
- **Prof. Dr. Wolf Ketter (Information Systems for Sustainability)**

- **Two new professorships with CEPLAS (Bioinformatics)**

Informatik TU9 – Struktur und Professuren

	Struktur	Anzahl Professuren
RWTH Aachen	FG in der Fak. Math., Inf., Naturw.	35
TU Berlin	Fak. Elektrotechnik und Informatik	ca. 20 (übergr. Them.)
TU Braunschweig	Dept. Comp. Science in der Gauß-Fakultät	14
TU Darmstadt	FB Informatik (=Fak.)	32
TU Dresden	Fakultät für Informatik	25
Leibnitz Uni Hannover	Fak. für Elektrotechnik und Informatik	23
KIT	Fak. für Informatik	49
TUM	Fak. für Informatik	67
Uni Stuttgart	FB Informatik in der Fak. f. ET, Informatik, Inf.tech.	26
	Häufige Struktur: eigene Fakultät (gemeins. mit ET)	Mittelwert: 32

Informatik U15 – Struktur und Professuren

	Struktur	Anzahl Professuren
Uni Heidelberg	Inst. Informatik in der Fak. Math. und Informatik + Inst. Techn. Informatik	7
Uni Tübingen	FB Informatik in der MatNat Fak.	21
HU Berlin	Dept. Comp. Science in MatNat Fak.	24
Uni Bonn	Inst. Informatik in MatNat Fak.	25
LMU München	Inst. Informatik in Fak. Mat., Nat., Statistik	18
Uni Mainz	Inst. Informatik in FB Physik, Math., Informatik	15
Uni Freiburg	Dept. Informatik in Technischer Fakultät	22
Uni Hamburg	Dept. Informatik in Fak. Math., Informatik, Nat.	28
Uni Würzburg	Inst. Informatik in Fak. Math., Inf.	25 (+12 ausgeschr.)
Uni Frankfurt	Inst. Informatik in FB Inf., Math.	27
Uni Leipzig	Inst. Informatik in FB Inf., Math.	17
Uni Göttingen, Münster, FU Berlin	Inst. Informatik in Fak. Math., Inf.	22, 12, 24
	Häufige Struktur: Inst. oder Dept. in Fakultät	Mittelwert: 21

Professorships in Computer Science – Strategy 2028

(Precise denomination still open, depending on candidates and development)

Color coding: black - allocated, green – planned and financed, red – potentially added by 2028

- Algorithms
 - Algorithmic Data Analytics, Christian Sohler
 - Algorithm Theory
 - Efficient Algorithms
- Software and Systems
 - Software and Systems Engineering , Andreas Vogelsang
 - Software and Embedded Systems, Michael Felderer (DLR)
 - Verification and Reliability
 - Embedded / Cyberphysical Systems
- Visualization and Imaging Science
 - Visualization and Visual Analytics, Tatjana Landsberger von Antburg
 - Computer Graphics/Vision and Image Processing (Focus on medicine, e.g.)
 - Computational Geometry (Focus on geographic information systems, e.g.)

Professorships in Computer Science – Strategy 2028

- Artificial Intelligence and Machine Learning
 - Artificial Intelligence, Gereon Frahling (Honorarprofessur)
 - **Machine Learning (ESC)**
 - **Artificial Intelligence (focus on bio inspired neural computing, e.g.)**
- Information and Data Science
 - Information and Data Science, Aleksandar Bojchewski
 - **Knowledge Discovery in Large Databases**
- Networked Systems
 - Parallel and Distributed Systems, Stefan Wesner (Director of ITCC)
 - **IT Security (ESC)**
 - **Networks and Communication Systems (endowed professorship ?)**
- Cross Disciplinary Fields
 - Computational Earth System Science, Martin Schultz (FZJ)
 - **Quantum Computing and Modular Supercomputing, (FZJ)**
 - **Quantum Information and Computation, in progress**
 - **Theoretical Computer Science (logic, discrete structures, complexity theory)**
 - **Human Computer Interaction (endowed professorship ?)**

SWOT - Analyse

Strengths

- Hervorragendes interdisziplinäre Umfeld
- Attraktives Wissenschaftsgebiet
- Ausgründungsumfeld vorhanden
- Gute Chancen auf (lokalem) Arbeitsmarkt
- Großes Einzugsgebiet für Studierende

Weaknesses

- Beschränkte Ressourcen: Stellen, Finanzen, Räume
- Langsamer Start
- Verteilte Entscheidungsfindung

Opportunities

- Platzierung von Informatikmethoden in Medizin, Physik, Quanteninformatik, Astro- und Geowissenschaften, etc.
- Gewinnung eines innovativen UzK-Profiles in der Informatik mit Alleinstellungsmerkmal
- Herausragender Standort für Informatik als Lehrfach für Schulen
- Wichtiges Element im Innovationscampus

Threads

- Stark konkurrierender Markt bei Berufungen
- Wegberufungen von Kollegen
- Ressourcenumschichtung schwer möglich
- Keine Unterstützung des Ministeriums

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

- Questions ...
- Remarks ...
- Recommendations ...

From the evaluation of MatNat in June 2023:

Eine wesentliche strategische Priorität der letzten Jahre ist der von Universität und Fakultät in Angriff genommene Aufbau einer grundständigen Informatik. Das dabei zugrunde gelegte Konzept überzeugt nach Auffassung der Sachverständigen; das angedachte Profil ist schlüssig und klar. Auch die Anwendungsorientierung bereits in Bachelor-Studiengängen ist eine sinnvolle Entscheidung, die den Studiengang zudem von jenen anderer, benachbarter Standorte abheben kann. Eine Abstimmung des Studien-Angebots in diesem Bereich mit den benachbarten Universitäten wird empfohlen. Der Aufbau sollte auf dieser Grundlage entschlossen fortgeführt werden. Die geplante übergreifende Struktur / Plattform für alle Informatiklehrenden der Universität bedarf guter Abstimmung sowie eines schlüssigen gemeinsamen Themas.