



## Liebe Leserinnen, liebe Leser,

wir freuen uns, Ihnen nach einer längeren, Corona-bedingten Pause eine neue Ausgabe des Forschungsmagazins ‚Blick in die Wissenschaft‘ in der Ausgabe 44/45 präsentieren zu können.

Die Corona-Pandemie hat auch die Universität Regensburg und alle ihre Mitglieder vor große Herausforderungen gestellt. Dennoch konnten zentrale Zukunftsprojekte weitergeführt und umgesetzt werden. So stellt vor allem die Gründung unserer neuen Fakultät für Informatik und Data Science (FIDS) einen wahren Meilenstein in der Geschichte und Entwicklung der Universität Regensburg dar. Als größtes Strukturprojekt seit der Gründung der Fakultät für Medizin vor 30 Jahren ist unsere Informatikfakultät ein Zukunftsprojekt von weitreichenden Dimensionen. Mit der neuen strategischen Schwerpunktsetzung im Bereich Informatik und Data Science und vor allem auch der Querschnittsorientierung der neuen Fakultät sieht sich die Universität Regensburg sehr gut gerüstet, ihre bisherigen Stärken in diesen Bereichen zu bündeln, weiter auszubauen und zu

vertiefen. Schließlich sind *Digital Transformations* als eines der vier Gestaltungsfelder und Zukunftsthemen in unserem *Hochschulentwicklungsplan 2025* fest verankert. Dieses Gestaltungsfeld adressiert die neue Fakultät ebenso wie den Bereich *Integrated Sciences in Life, Health, and Disease* als ein weiteres Schwerpunktgebiet unserer Universität.

Die Grundsatzbeschlüsse in den Gremien der Universität Regensburg im Sommer und Herbst 2019 zur Einrichtung der neuen Fakultät erfolgten nach einer vorhergehenden Phase intensiver Planungen dann letztlich fast zeitgleich mit der Regierungserklärung des Bayerischen Ministerpräsidenten Dr. Markus Söder am 10. Oktober 2019 und der Verkündung der Hightech Agenda Bayern. Unterstützt und beschleunigt durch die Mittel der Hightech Agenda Bayern konnte der Auf- und Ausbau der Fakultät für Informatik und Data Science zügiger umgesetzt werden, nachdem die neue Fakultät im März 2020 formal gegründet und im Laufe des WS 2021/22 aus sich heraus handlungs- und

funktionsfähig wurde. Im Mai 2022 konnten wir gemeinsam mit Ministerpräsident Dr. Markus Söder und Staatsminister für Wissenschaft und Kunst Markus Blume den offiziellen Kickoff für die Fakultät begehen. Dass dieser komplexe Prozess im Kontext der Herausforderungen der Corona-Pandemie vollzogen und abgeschlossen werden konnte, ist ein Zeichen für die Bedeutung dieser gesamtuniversitär-strategischen Maßnahme und für den Rückhalt für das Großprojekt in der universitären Gemeinschaft.

Im Laufe des Gründungsprozesses ist es gelungen, die verschiedenen Informatiknahen und -interessierten Kräfte der Universität an einen Tisch zu bringen und gemeinsam ein zukunftsorientiertes Konzept für die Fakultät zu entwickeln. Ein externes Gutachten mit hochrangiger Expertise skizzierte und evaluierte 2019 wesentliche inhaltliche Schwerpunkte und Strukturierungen für die neue Fakultät, an denen sich in den Jahren 2019-2021 die von Vizepräsident Prof. Dr. Nikolaus Korber geleitete Gründungskommission in der

konkreten Arbeit zum Aufbau der Fakultät orientierte. In insgesamt 15 Berufungsverfahren wurden die ersten neuen Professuren in der Fakultät zügig besetzt – ein Prozess, der in Kürze abgeschlossen sein wird. Im Besetzungsprozess hat sich vor allem auch gezeigt, wie attraktiv die Neugründung einer Fakultät und die Möglichkeiten zur Mitgestaltung und zum Aufbau neuer Strukturen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind und wie viel Zukunftspotential von unserer neuen Fakultät ausgeht. So konnten wir zum Wintersemester 2023/24 130 Studierende für den B.Sc. Informatik und den B.Sc. Data Science begrüßen.

Im vorliegenden Heft von ‚Blick in die Wissenschaft‘ möchten wir Ihnen nunmehr vor allem die Forschungsaktivitäten der Fakultät für Informatik und Data Science näher vorstellen. Dabei beglückwünsche ich die Fakultät, dass sie bereits eineinhalb Jahre nach ihrer vollständigen Handlungs- und Funktionsfähigkeit und während der weiteren Planungen zum Aufbau und der Ausarbeitung ihrer Studiengänge insbe-

sondere im Master-Bereich ein so vielfältiges Themenheft zu ihren aktuellen Forschungsarbeiten vorlegen konnte.

Das facettenreiche und vielfältige Themenspektrum dieses Sonderhefts illustriert, wie die Fakultät für Informatik und Data Science die an der Universität Regensburg bisher vorhandenen IT-Kompetenzen erfolgreich bündelt und in die Zukunft gerichtet erweitert. Sie ermöglicht die essentielle interdisziplinäre Vernetzung mit der gesamten Universität, von den Geistes- und Sozialwissenschaften bis zu den Natur- und Lebenswissenschaften. Die Beiträge verdeutlichen, wie interdisziplinäre Forschung das Fundament starker methodischer und fachlicher Grundlagen weiterentwickelt und wie die bisherigen Informatik-Schwerpunkte der Universität Regensburg (Computational Science, Informationswissenschaft, Medieninformatik, Wirtschaftsinformatik) erfolgreich in die neue Fakultät überführt werden konnten und die Querschnittsorientierung unterstützen.

Das vorliegende Heft mit seinem Schwerpunkt auf aktuellen Forschungsar-

beiten begleitet den im Wintersemester 2023/24 erfolgten Start der beiden grundständigen Bachelor-Studiengänge Informatik und Data Science. Ein kurzer Überblicksbeitrag zur Lehre in der neuen Fakultät zeigt anschaulich die bereits gewachsene Vielfalt der Informatikstudiengänge und die intensive und gelebte Verbindung von Forschung und Lehre auch an dieser neuen Fakultät.

Unsere neue Fakultät leistet hervorragende Arbeit und ich bin sicher, dass Ihnen die nachfolgenden Seiten einen spannenden Einblick in die verschiedenen Facetten der FIDS geben werden. Ein ganz besonderes Dankeschön möchte ich an dieser Stelle an das gesamte Dekanat der Fakultät für Informatik und Data Science und insbesondere an Forschungsdekanin Prof. in Dr. Meike Klettke richten, die für diese Sonderausgabe die Koordinationsarbeit der vorliegenden Ausgabe federführend übernommen hat.

Prof. Dr. Udo Hebel

Präsident der Universität Regensburg

**Blick in die Wissenschaft  
Forschungsmagazin  
der Universität Regensburg**

ISSN 0942-928-X

Heft 44/45

31. Jahrgang

**Herausgeber**

Prof. Dr. Udo Hebel

Präsident der Universität Regensburg

**Redaktionsleitung für diese Ausgabe**

Prof.in Dr. Meike Klettke / Fakultät für Informatik und Data Science

**Redaktionsbeirat**

Prof. Dr. jur. Christoph Althammer

Prof. Dr. rer. nat. Ferdinand Evers

Prof. Dr. rer. nat. Stefan Friedl

Prof. Dr. rer. nat. Mark W. Greenlee

Prof. Dr. theol. Andreas Merkt

Prof. Dr. phil. Omar W. Nasim

Prof. Dr. rer. nat. Klaus Richter

Prof. Dr. rer. pol. Daniel Rösch

Prof. Dr. med. Ernst Tamm

Prof. Dr. paed. Oliver Tepner

Prof. Dr. phil. Christiane Heibach

Universität Regensburg

93040 Regensburg

Telefon +49 941 9432300

Telefax +49 941 9433310

**Verlag**

Universitätsverlag Regensburg GmbH

Leibnizstraße 13, 93055 Regensburg

Telefon +49 941 78785-0

Telefax +49 941 78785-16

info@univerlag-regensburg.de

www.univerlag-regensburg.de

Geschäftsführer: Dr. Albrecht Weiland,

Felix Weiland M.A.

**Abonnementsservice**

bestellung@univerlag-regensburg.de

**Anzeigenleitung**

Larissa Nevecny

MME-Marquardt

info@mme-marquardt.de

**Herstellung**

Universitätsverlag Regensburg GmbH

info@univerlag-regensburg.de

**Einzelpreis € 7,00**

**Doppelheft € 14,00**

**Jahresabonnement**

bei zwei Ausgaben pro Jahr

**€ 10,00 / ermäßigt € 9,00**

Für Schüler, Studierende und Akademiker/innen im Vorbereitungsdienst (inkl. 7% MwSt.) zzgl. Versandkostenpauschale

€ 1,64 je Ausgabe. Bestellung beim Verlag.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

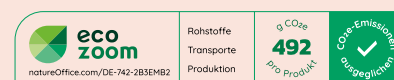
Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

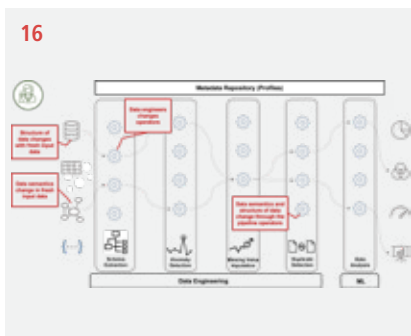
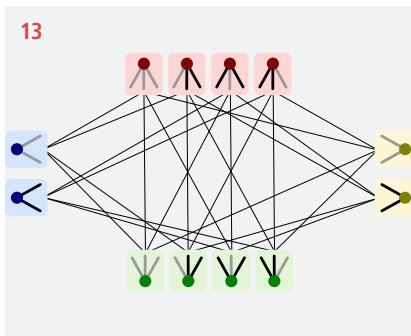
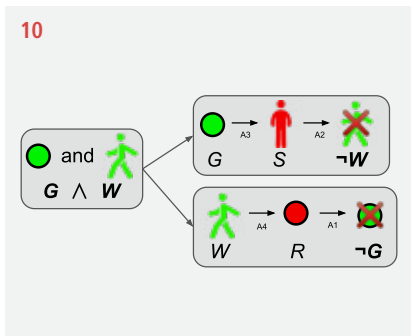
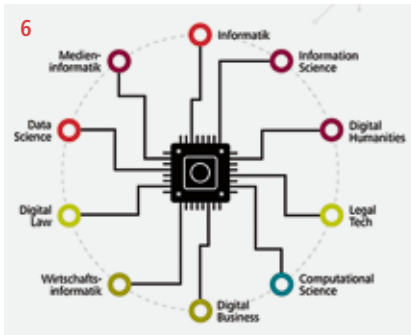
Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für **Mitglieder des Vereins der Ehemaligen Studierenden der Universität Regensburg e.V.**, des **Vereins der Freunde der Universität Regensburg e.V.** und des **Vereins ehemaliger Zahnmedizinstudenten Regensburg e.V.** ist der Bezug des Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.



# Inhalt



**Einleitung** 5  
*Florian Erhard, Bernd Heinrich, Meike Klettke, Christian Wolff*

**Lehre an der Fakultät für Informatik und Data Science** 6  
*Florian Erhard, Udo Kruschwitz, Bernd Heinrich, Christian Wolff*

**Automatisches Beweisen: Methoden und Anwendungen** 10  
*Julie Cailler, Philipp Rümmer*

**Algorithmen und Komplexitätstheorie** 13  
*Radu Curticapean*

**Evolution in Datenbanken und Data Engineering Workflows** 16  
*Meike Klettke*

**IoT-basiertes Prozessmanagement – Mobile Benutzerführung in der digitalen Fabrik** 19  
*Stefan Schönig*

**Cyber Threat Intelligence: Gemeinschaftliche IT-Sicherheit durch den Austausch von Informationen** 23  
*Johannes Grill, Daniel Schlette, Günther Pernul*

**Kann man den Entscheidungen Künstlicher Intelligenz trauen? Zu den Auswirkungen unsicherer Daten auf die Entscheidungen Neuronaler Netze** 26  
*Thomas Krapf, Bernd Heinrich*

**Mensch vs. Maschine: Wettbewerb und Kooperation mit künstlicher Intelligenz in digitalen Märkten** 30  
*Andreas Schauer, Daniel Schnurr*

**Notfallpläne für den Ernstfall testen** 34  
*Maria Leitner*

**Maschinelles Lernen mit Anwendungen in den Naturwissenschaften** 37  
*Merle Behr, Markus Schmitt*

Automatisierte, KI-basierte Analyse von Bilddaten:

Der Lehrstuhl für Bildverarbeitung

Dorit Merhoff

40

Die Genome des Menschen – Forschungsschwerpunkte der Arbeitsgruppe für Algorithmische Bioinformatik

Birte Kehr

43

Algorithmen zum Entschlüsseln der Genregulation

Francisca Rojas Ringeling, Stefan Canzar

46

Mit Hilfe von Daten Immunprozesse entschlüsseln:

Der Lehrstuhl Computational Immunology

Florian Erhard

49

Maschinelles Lernen enthüllt den verborgenen Prozess der Tumorentstehung

Linda Hu, Andreas Lösch, Rainer Spang

52

Allgegenwärtige Mensch-Maschine-Interaktion: Entwicklung, Forschung und Infrastruktur der Medieninformatik

Raphael Wimmer, Johanna Bogon, Niels Henze, Christian Wolff

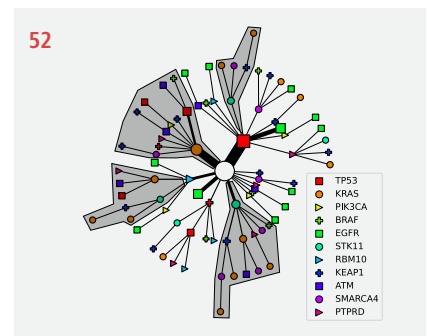
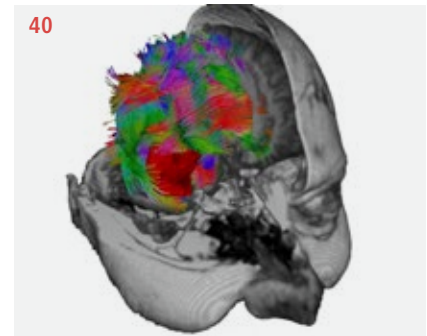
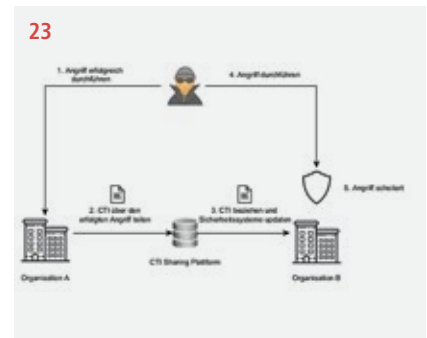
54

Wissen aus dem Internet – Genug, genau, geprüft und geeignet?

Informationswissenschaft in Regensburg

Udo Kruschwitz, Bernd Ludwig, David Elsweiler

60



## SOFTWAREENTWICKLER (M/W/D) GESUCHT

Voll- oder Teilzeit (30 -40 Std.) | Alle Fachbereiche

Hallo, **wir sind mb Support.**

Seit 20 Jahren unterstützen wir die Versicherungswirtschaft mit unseren Lösungen, u.a. Konzerte und Kunstwerke weltweit zu versichern. Als inhabergeführtes **Familienunternehmen** arbeiten wir auf Augenhöhe in einer familiären Atmosphäre. Als stark wachsendes und profitables Unternehmen bieten wir gleichzeitig **attraktive Benefits.**

**Wer bist du?** Jedes unserer rund 60 Teammitglieder bringt seine eigene Persönlichkeit, Geschichte und Perspektive mit. Für uns zählt, was dich interessiert, was dich antreibt, wie du bist. Du entscheidest, wie du bei uns mitgestalten möchtest. **Wir freuen uns auf dich.**

Die gesamte Stellenausschreibung findest du auf [www.mbsupport.de/karriere](http://www.mbsupport.de/karriere).

[www.mbsupport.de](http://www.mbsupport.de) | Friedenstraße 18 | 93053 Regensburg | +49 941 942 60 0 | mb Support GmbH

# Lehre an der Fakultät für Informatik und Data Science

Prof. Dr. Florian Erhard, Prof. Dr. Udo Kruschwitz, Prof. Dr. Bernd Heinrich, Prof. Dr. Christian Wolff

Die Gründung der Fakultät für Informatik und Data Science am 6. März 2020 markierte ein bemerkenswertes Kapitel in der Geschichte der Lehre an der Universität Regensburg. Zwar existierten schon vor dieser Gründung bereits eine breite Palette von Informatik- und informatiknahen Studiengängen an der Universität Regensburg, jedoch bündelt erst die FIDS alle an diesen Studiengängen maßgeblich beteiligten Lehrstühle in einer gemeinsamen Fakultät. Zusätzlich wurden 17 weitere Lehrstühle geschaffen, die nicht nur neue Schwerpunkte in der Forschung setzen, sondern auch das Lehrangebot sowohl um Informatik-Kernthemen als auch um informatiknahe und multidisziplinäre Bereiche erweitern.

Die Einführung der neuen Studiengänge in Informatik und Data Science ab dem Wintersemester 2023/24 erweitert das Lehrangebot und bietet den Studierenden die Möglichkeit, sich noch gezielter in den Grundlagen dieser zentralen Disziplinen ausbilden zu lassen, und sich gleichzeitig auf bestimmte Teilrichtungen zu spezialisieren. Dies ist von großer Bedeutung: Die Informatik und die Data Science spielen in der heutigen Zeit Schlüsselrollen in nahezu allen Aspekten der Gesellschaft und der Wirtschaft. Die Absolventinnen und Absolventen dieser Studiengänge werden gut vorbereitet sein, um die Herausforderungen der digitalen Ära anzunehmen und innovative Lösungen zu entwickeln.

## Informatik

Der Studiengang B.Sc. Informatik wird seit dem Wintersemester 2023/24 als einer der beiden neuen, eigenen Studiengänge der FIDS angeboten. Ein konsekutiver Studiengang M.Sc. Informatik wird zum Wintersemester 2025/26 eingeführt.

Der B.Sc. Informatik bietet eine umfassende Ausbildung, die alle Kerngebiete der Informatik abdeckt, einschließlich Zukunftsthemen wie Künstliche Intelligenz, Mensch-Maschine-Interaktion und IT-Sicherheit. Wahlpflichtfächer in den Gebieten Data Science, Human Information Behavior, Medieninformatik oder Wirtschaftsinformatik ermöglichen die Vertiefung persönlicher Interessen und den Erwerb von Teamwork- und Rhetorikkompetenzen. Dieser Studiengang qualifiziert für eine erfolgreiche berufliche Karriere in der Informatik und bereitet gleichzeitig auf ein weiterführendes Masterstudium in der Kerninformatik oder einer Vielzahl von informatiknahen Fächern vor.

## Data Science

Ebenso wie für die Kerninformatik wird der Studiengang B.Sc. Data Science seit dem Wintersemester 2023/24 neu an der FIDS angeboten. Zum Wintersemester 2025/26 schließt sich ein konsekutiver Studiengang M.Sc. Data Science an.

Das Data-Science-Studium an der Universität Regensburg vermittelt ein solides Fundament in Mathematik, Statistik und Informatik, das essenziell für erfolgreiche Data Scientists ist. Der breitgefächerte Wahlpflichtbereich ermöglicht die Anwendung dieser Werkzeuge in verschiedenen Themengebieten, von Tumorforschung über Quantenmechanik bis hin zu Fake-News-Erkennung und IT-Sicherheit. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Werkzeugwissen individuell zu vertiefen und Kurse aus dem gesamten Lehrangebot der Universität zu wählen, um Kompetenzen in Bereichen wie Rhetorik oder Projektmanagement zu entwickeln. Dieses Studium bereitet optimal auf eine Karriere im Bereich Data Science vor und bietet große Flexibilität in der Studiengestaltung.



1 An der Universität Regensburg werden eine große Vielfalt an Informatik- und informatiknahen Studiengängen angeboten. Diese Studiengänge arbeiten eng mit anderen Fakultäten zusammen (Dunkelrot: Fakultät für Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften, Gelb: Fakultät für Rechtswissenschaften, Ocker: Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Türkis: Fakultät für Biologie und Vorklinische Medizin und Fakultät für Physik).

## Information Science

Digitalisierung, Künstliche Intelligenz und Big Data verändern unser Leben – vom Alltag über die Arbeitswelt bis hin zur Gesundheitsvorsorge. Zahlreiche Herausforderungen, die diese Trends an uns stellen, betreffen den menschlichen Umgang mit Informationen: Die unüberschaubare Informationsflut im Internet, die rasante Verbreitung von Fake News und die Begünstigung von Cybermobbing in anonymen digitalen Räumen sind nur einige Beispiele. Information Scientists stellen sich diesen und weiteren Herausforderungen, indem sie versuchen, den menschlichen Umgang mit Informationen zu verstehen und darüber hinaus Werkzeuge entwickeln, um Menschen in der modernen digitalen Welt bei ihrem Informationsumgang zu unterstützen und zu schützen (von Assistenz-

Chatbots bis hin zu zur automatischen Erkennung von Fake News).

Studierende der Information Science erhalten daher ein breit gefächertes Wissen und praxisorientierte Handlungskompetenz in den Bereichen Informatik (v. a. Programmieren), Data Science und Forschungsmethoden. Die erlernten Methoden und Werkzeuge aus diesen Bereichen bereiten die Studierenden sowohl auf ein Berufsleben in der Industrie als auch auf eine akademische Karriere vor. Studierende der Information Science finden Anstellung in der Automobilindustrie, der IT- und Softwareindustrie, in Banken und Versicherungen oder in der Web- und Medienbranche. Dort entwickeln sie zum Beispiel Bedienkonzepte für PCs, Smartphones und intelligente Geräte, sind verantwortlich für die nutzerfreundliche und zielgruppengerechte Strukturierung von Informationsangeboten oder sind mit dem Informations- und Wissensmanagement ihres Unternehmens betraut. Tätigkeiten im Bereich IT-Projektmanagement, Data-Engineering, Web-Engineering oder User-Experience-Design sind überdies möglich. Mit unserem Ansatz der forschungs-basierten Lehre bahnen wir vielen unserer Studierenden darüber hinaus den Weg ins akademische Leben.

Information Science (Informationswissenschaft) wird an der Universität Regensburg als kombinatorischer Bachelorstudiengang (B.A.) und als Masterstudiengang (M.A.) angeboten.

## Medieninformatik

In den Studiengängen steht die Konzeption, Entwicklung und Bewertung der Mensch-Maschine-Interaktion im Mittelpunkt, ein mittlerweile allgegenwärtiges Thema, denkt man nur an die Intensität, mit der heute Smartphones als kleine Universalcomputer genutzt werden. Im Bachelorfach Medieninformatik, das im kombinatorischen Bachelorstudiengang der philosophischen Fakultäten gewählt werden kann, stehen in der Anfangsphase zunächst die Einführung in das Fach (und in die Informatik), mathematische Grundlagen sowie die Softwaretechnik-Grundausbildung im Mittelpunkt. Kernthemen der Medieninformatik wie Mensch-Maschine-Interaktion, Multimedia and Usability Engineering und Medientechnologie kommen hinzu. Im fortgeschrittenen Studium können Studierende aus einer Vielzahl von Ver-

tiefungsvorlesungen wählen, z. B. Computergraphik oder Entertainment Computing / Game Engineering. Außerdem wird ein fünfteiliger Vorlesungszyklus zu Digitalisierung und digitaler Gesellschaft angeboten.

Im Masterstudium (M. Sc. Medieninformatik) können die besonderen Schwerpunkte der Medieninformatik forschungsnah vertieft werden. Neben einer weiterführenden Ausbildung in Softwaretechnik und Projektmanagement können Studierende aus einer Reihe von thematischen Projektseminaren wählen (Digital Humanities, Advanced Usability Engineering, Interaktionstechniken und -technologien, interaktive Informations- und Assistenzsysteme sowie Game Engineering). Ein Praxisseminar vertieft die softwaretechnischen Erfahrungen, ein Forschungsseminar führt zusammen mit einer Vertiefungsveranstaltung zu wissenschaftlicher Methodik an die Forschung und die Masterarbeit heran. Insgesamt sind das Masterstudium und seine Prüfungsleistungen sehr stark team- und projektorientiert gestaltet. Neben weiteren hier beschriebenen Studiengängen (Digital Humanities, Digital Law, Legal Tech) ist die Medieninformatik auch am Master Public History und Kulturvermittlung beteiligt.

## Digital Humanities

Der Masterstudiengang Digital Humanities richtet sich an Geisteswissenschaftler\*innen und vermittelt Methoden aus der Informatik und Data Science. Das Studium ist untergliedert in ein Lehrjahr und ein Projektjahr. In ersterem werden Themen wie Einführung in Digital Humanities, Digitalisierung, Programmierung mit Python, Datenanalyse, maschinelles Lernen, empirische Methoden, automatische Sprachverarbeitung und Webtechnologien behandelt. Im zweiten Jahr wählen die Studierenden Projektseminare aus verschiedenen Bereichen (Digitalisierung, maschinelle Sprachverarbeitung, Informationsverhalten und Geographische Informationswissenschaft).

## Wirtschaftsinformatik

Die Wirtschaftsinformatik als ein interdisziplinäres Fachgebiet beschäftigt sich mit innovativen und zukunftsgerichteten Themen und neuen Technologien z. B. in den Bereichen Digital Business, IT Security, Process Science, Data Analytics und Machine Learning oder Social Media. Diese führen

zu einer Vielzahl digitaler Dienste und Innovationen, auf deren Basis neue, innovative Geschäftsmodelle, Produkte und Dienstleistungen entwickelt werden. Unternehmen des Internetzeitalters (z. B. Google, Amazon, Celonis oder Netflix) aber auch die immer stärkere technologische Ausrichtung traditioneller Unternehmen (z. B. Automobilhersteller, Dienstleister) verdeutlichen diese Entwicklung. Das Bachelor- und Masterstudium Wirtschaftsinformatik greift diese Veränderungen auf und erlaubt – aufbauend auf methodischen, technischen und fachlichen Grundlagen – eine individuelle Schwerpunktsetzung in den vier Vertiefungen Digital Business, Data Science & AI Applications, Process Science und IT Security. Daneben besteht eine große Auswahl an Wahlkursen zur flexiblen Ausgestaltung des Studiums nach den eigenen Präferenzen. Für besonders leistungsbereite und begabte Studierende wird zusätzlich ein »Honors«-Elitestudiengang für Wirtschaftsinformatik angeboten. Studierende werden dadurch gezielt an die internationale Spitzenforschung, aber auch an die Aufgaben und Verantwortung von Führungskräften in der Industrie herangeführt.

## Digital Business

Der Bachelorstudiengang B.Sc. Digital Business behandelt die Auswirkungen der Digitalisierung auf Unternehmen. Er kombiniert Data Analytics, Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaft, um ein umfassendes Verständnis für datenbasierte Entscheidungsfindung und die Integration von Technologie und Strategie in der Wertschöpfungskette zu vermitteln. Das Studium ist in zwei Phasen unterteilt: In der ersten Phase werden grundlegende Kenntnisse in Betriebswirtschaft, Digitalisierung und Technologiemanagement erworben, während die zweite Phase eine fachliche Spezialisierung in den Bereichen Data Analytics, Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaft ermöglicht. Studierende können zudem Schwerpunkte im Wertschöpfungsmanagement oder Finanzmanagement setzen und nehmen in beiden Phasen Module in den Bereichen Data Analytics und Wirtschaftsinformatik wahr.

## Digital Law

Der Bachelorstudiengang LL.B. Digital Law befasst sich mit den Auswirkungen der Digitalisierung auf das Rechtswesen und



untersucht die rechtlichen Herausforderungen, die mit den technologischen Veränderungen und gesellschaftlichen Transformationsprozessen im digitalen Zeitalter einhergehen. Die Absolventinnen und Absolventen sind gut positioniert, um in einer Vielzahl von beruflichen Feldern tätig zu sein, in denen die Digitalisierung komplexe rechtliche Herausforderungen aufwirft. Dies umfasst Bereiche wie Softwareunterstützung rechtlicher Prozesse, technologische Innovationen im Rechtswesen und die Bewältigung der »digitalen Revolution« in verschiedenen Branchen. LL.B. Digital Law kann im Doppelstudium mit dem Staatsexamensstudiengang Jura studiert werden.

### Legal Tech

LL.M. Legal Tech ist ein Weiterbildungsmaster, der sich auf die Auswirkungen der Digitalisierung auf das juristische Arbeiten konzentriert. Er ist als ein modernes Studienprogramm auf dem Gebiet der Rechtsinformatik konzipiert. Zu etwa gleichen Teilen werden Themen aus der Informatik und aus der Rechtswissenschaft behandelt: Themen wie Big Data, Künstliche Intelligenz, Information Retrieval, Blockchain / Smart Contracts und die Nutzung moderner IT-Tools

und Methoden wie Legal Design Thinking im Rechtswesen prägen den technischen Teil. Er befasst sich mit rechtlichen Aspekten von Algorithmen und Cybercrime sowie mit Digital Law in Anwendungsfeldern wie IT-Recht, Datenschutz, e-Commerce und KI-Regulierung. Besonderes Augenmerk erhalten die aktuellen Legal Tech-Angebote (z. B. Abwicklung von Massenfällen (Dieselskandal), alternative Streitbeilegung, Vertrags- und Dokumentengeneratoren).

### Computational Science

Das Fach Computational Science wird als Bachelor- (B.Sc.) und Masterstudiengang (M.Sc.) angeboten und verbindet die Bereiche Physik, Mathematik und Genomik/Bioinformatik. Die Studiengänge vermitteln Fähigkeiten in der Entwicklung wissenschaftlicher Software, der Simulation komplexer Systeme, der Datenanalyse und der Anwendung mathematischer Methoden zur Optimierung von Prozessen. Computational Science bietet eine solide Grundausbildung in computerbasierter Forschung und ermöglicht Schwerpunktsetzungen in Bereichen wie Computational Physics, Numerische Mathematik oder Medizinische Bioinformatik.



Foto © Margrit Scheid

**Prof. Dr. Florian Erhard** ist seit März 2023 Inhaber des Lehrstuhls Computational Immunology. Im darauf folgenden Juni wurde er zum Studiendekan gewählt. Als Studiendekan leitet er unter anderem die Planungskommission für die zukünftigen Masterstudiengänge Informatik und Data Science.



Foto © privat

**Prof. Dr. Bernd Heinrich** ist seit 2011 Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik II an der Universität Regensburg. Er promovierte an der Universität St. Gallen/Schweiz und habilitierte sich an der Universität Augsburg. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Data Science, Data Quality & Data Uncertainty, Process Planning & Process Science sowie Service Systems.



Foto © UR, Antonia Prois

**Prof. Dr. Udo Kruschwitz** ist seit 2019 Professor für Informationswissenschaft an der Universität Regensburg. Vorher war er über 20 Jahre an der University of Essex tätig. Sein Hauptforschungsgebiet ist die Schnittstelle zwischen Information Retrieval (IR) und Natural Language Processing (NLP). Er ist derzeit Chair der Information Retrieval Specialist Group bei der British Computer Society.



Foto © Andreas Schmid

**Prof. Dr. Christian Wolff** (geb. 1966) ist seit 2003 Professor für Medieninformatik an der Universität Regensburg. Er ist promovierter Informationswissenschaftler (1994, Universität Regensburg) und habilitierter Informatiker (2000, Universität Leipzig).