

50 Jahre Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren

AIFB-Themenheft 2021

**Einladung des Vereins
Angewandte Informatik Karlsruhe e.V.
zum 36. AIK-Symposium**

Karlsruhe
22. Oktober 2021





Einladung des Vereins Angewandte Informatik Karlsruhe e.V. zum 36. AIK-Symposium „50 Jahre Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren“

Karlsruhe, 22. Oktober 2021
ACHAT Hotel Karlsruhe City,
Mendelssohnplatz – und im Internet

Programm

- 13:00 Mitgliederversammlung AIK e.V.
- 14:00 **Begrüßung und Grußworte**
Prof. Dr.-Ing. J. Marius Zöllner,
Sprecher der Institutsleitung, Institut AIFB,
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Dr. Frank Mentrup,
Oberbürgermeister, Stadt Karlsruhe (oder Vertretung)
Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka,
Präsident, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Prof. Dr. Andreas Oberweis,
Dekan der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, KIT
Prof. Dr. Bernhard Beckert,
Dekan der KIT-Fakultät für Informatik, KIT
Dr. Roland Schätzle,
adviiion GmbH, Vorsitzender Verein AIK e.V.
- 15:00 **50 Jahre Institut für Angewandte Informatik
und Formale Beschreibungsverfahren**
Prof. em. Dr. Dr. h.c. Wolfried Stucky,
Institut AIFB, KIT
- 15:30 **Künstliche Intelligenz und Startups
im Gesundheitswesen – wo der Schuh drückt**
Dr.-Ing. Julia Hoxha,
Zana Technologies GmbH
- 16:00 **Kaffeepause**
- 16:45 **IoT und Energiemanagement –
Informatik im Energiesystem**
Dr.-Ing. Birger Becker,
EnQS GmbH, Karlsruhe
- 17:15 **Datengetriebene Prozessanalysen
für smarte Anwendungen**
Prof. Dr. Agnes Koschmider,
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
- 17:45 **Semantik und die Mensch-Computer-Interaktion**
Prof. Dr. Steffen Staab,
Universität Stuttgart & University of Southampton
- 18:15 **Abschließende Worte**
- anschließend **Gemeinsames Abendessen**
- ca. 20:00 **Eine stürmische Zeit: Für das Internet und mehr**
Prof. em. Dr. Dr. h.c. mult. Hermann Maurer,
TU Graz (Österreich)

**Sofern es die Corona-Situation zulässt,
planen wir eine Präsenzveranstaltung im
ACHAT Hotel Karlsruhe City. Unabhängig
davon werden die Beiträge online als Live-
stream zur Verfügung gestellt.**

Anmeldung www.aik-ev.de

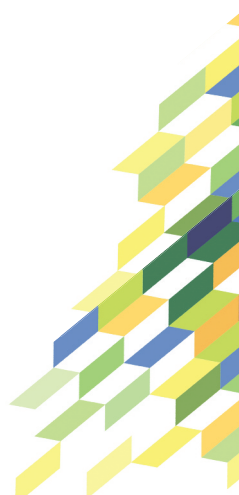
Wenn die Corona-Situation die Präsenzveranstaltung zulässt, setzen wir die Beachtung der „3G-Regel“ voraus, das heißt, die Teilnehmenden müssen geimpft oder genesen sein oder einen tagesaktuellen negativen Test vorweisen.

Die Teilnahme am 36. AIK-Symposium ist kostenfrei. Eine Anmeldung ist jedoch sowohl für die Präsenz- als auch für die Online-Teilnahme notwendig. Solange unklar ist, ob die Präsenzveranstaltung durchgeführt werden kann und wie viele Personen zugelassen sind, **können wir eine Teilnahme in Präsenz erst zu einem späteren Zeitpunkt zusagen.**

Sie können sich aber sehr gerne schon heute registrieren und dabei angeben, wie Sie am Festsymposium teilnehmen möchten – **persönlich vor Ort oder im Livestream.**

Den Link zur Anmeldung und weitere organisatorische Informationen finden Sie unter: **www.aik-ev.de**

Übernachtungsmöglichkeiten bestehen im ACHAT Hotel Karlsruhe City, Mendelssohnplatz, 76131 Karlsruhe, Telefon +49 721 3717-0
E-Mail: karlsruhe-plaza@achat-hotels.com
(Sonderrate unter Stichwort „AIK-Symposium“)



**Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Freunde und Förderer des
Instituts AIFB,**

aifb

„Diese PC werden so wichtig sein für alles, was Sie machen – sie sind ja z.B. Uhr, Radio, Telefon und Zahlungsgerät – dass Sie dieses Gerät jederzeit mithaben werden. Überspitzt formuliert glaube ich, dass Sie sich ohne dieses Gerät in 30 Jahren mindestens so nackt fühlen werden, als hätten Sie keine Unterhose an.“

Haben Sie Ihr Smartphone dabei?

Es war das Jahr 1989, als Hermann Maurer beim Festkolloquium zum 50. Geburtstag von Wolffried Stucky die Entwicklung des PC zum alleskönnenden Mobilgerät vorhersagte. Etwas unsicher war er sich noch, „ob es uns tatsächlich gelingen wird, die Größe auf Sakkotaschenformat zu reduzieren, oder ob man den PC wie ein kleines Täschchen umgehängt tragen wird müssen“.

2021 feiern wir den 50. Geburtstag des Instituts AIFB, das Hermann Maurer und Wolffried Stucky gegründet haben. Wir laden Sie herzlich ein, diesen schönen Anlass mit uns beim 36. AIK-Symposium „50 Jahre Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren“ am 22. Oktober 2021 zu feiern.

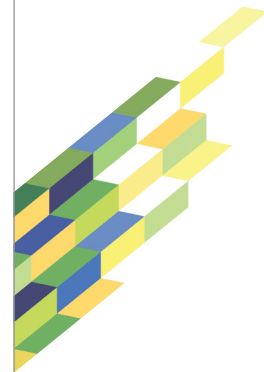
In dem halben Jahrhundert seit der Gründung sind die Anwendungen der Informatik tief in die Unternehmensorganisation und alle gesellschaftlichen Bereiche eingedrungen. Geschäftsprozesse und IT sind operativ nicht mehr zu trennen. Das Internet als globaler Marktplatz hat in großem Tempo ein neues Wirtschaftsgefüge entstehen lassen. Die Veränderungen eröffnen immer neue Chancen für Geschäftsgründungen, verlangen aber auch von eingeführten Betrieben, Geschäftsmodelle und -prozesse anzupassen, manchmal sogar radikal. Geeignete Modelle und Prozesslösungen zu entwickeln, erfordert ein grundlegendes Verständnis der Informatik und ihrer Anwendungen. Wissen und Können, wie es am Institut AIFB ausgebildet wird. Seit fünf Jahrzehnten.


Der stetige schnelle Wandel fordert auch uns laufend heraus, unser Lehrangebot immer weiter zu entwickeln. Nach unserer Auffassung müssen Bildung, Ausbildung, Forschung und Entwicklung den Themen und Anforderungen des sich verändernden Gesellschaftssystems nicht nur entsprechen, sondern ihm einen wesentlichen Schritt voraus sein. In dieser Überzeugung wurde das Institut gegründet und an dieser Philosophie hat sich seither nichts geändert. Erst vor wenigen Jahren haben wir unter der KIT-Dachstrategie 2025 mehrere Lehr- und Forschungsbereiche neu gestaltet.

Wie alle Bildungseinrichtungen stellten uns die Maßnahmen zur Corona-Pandemiebekämpfung, die im März 2020 den plötzlichen Lockdown brachten, vor die Herausforderung, unser Lehrangebot innerhalb kürzester Zeit auf Online-Formate umzustellen. Unsere Kompetenzen in Informatik und IT halfen uns dabei sehr. Die Studierenden konnten bereits Mitte April 2020 das Lehrangebot des Instituts AIFB online wahrnehmen: Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika standen ihnen elektronisch zur Verfügung.

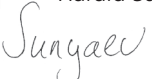
Nun wünschen wir uns, dass der pandemiebedingte Sonderbetrieb in Lehre und Forschung bald zu Ende geht und haben uns vorgenommen, aus der erzwungenen Situation Positives für die Zukunft zu schaffen. Ein Lehrangebot, welches das Beste aus den zwei Welten in fortschrittlicher Lehre verbindet, und digitale Werkzeuge, die die Forschung unterstützen.

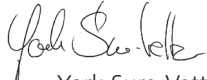
**Wir danken Ihnen für Ihr Interesse an unserem Institut
und würden uns freuen, Sie beim 36. AIK-Symposium
begrüßen zu können.**




Andreas Oberweis


Harald Sack


Ali Sunyaev


York Sure-Vetter


Melanie Volkamer


J. Marius Zöllner


Michael Färber



Was machen junge Menschen mit den am Institut AIFB erworbenen Kompetenzen und Qualifikationen in ihrem Berufsleben? Vier Ehemalige berichten beim Festkolloquium aus ihrer aktuellen Arbeit. Die Gründerväter des Instituts lassen die Entwicklung des Instituts und des Internets Revue passieren und beurteilen Einflüsse und Auswirkungen.

Künstliche Intelligenz und Startups im Gesundheitswesen – wo der Schuh drückt

Julia Hoxha

Die Digitalisierung des deutschen Gesundheitswesens und besonders Anwendungen „Made in Germany“, die Künstliche Intelligenz (KI) zur Gesundheitsunterstützung nutzen, bleiben ein schwieriges Unterfangen. Wissenschaftlich fundiert und stark reguliert, ist das Gesundheitswesen ein sehr anspruchsvoller Sektor mit vielen Akteuren und Interessengruppen.

Innovative Startups sind der richtige Mechanismus, um neue Technologien auf den Markt zu bringen. Allerdings sehen sich die jungen Unternehmen mit vielen Herausforderungen konfrontiert, die es schwer machen, das große Potenzial von KI zu nutzen.

Inkubiert am AIFB, ist Zana ein Startup in der deutschen KI-Landschaft, das die Digitalisierung im Gesundheitswesen vorantreibt. Der Vortrag stellt die innovative Conversational-AI-Technologie von Zana zum Aufbau von Chatbot- und Sprachassistenzsystemen vor, die in natürlicher Sprache kommunizieren und Patienten auf ihrem Heilungsweg begleiten. Es wird ein Einblick in die kommerziellen Lösungen und verschiedenen Projekte von Zana gegeben. Berichtet aus der persönlichen Erfahrung als Startup-Gründerin, geht der Vortrag darüber hinaus auf die Hürden in einem risikoaversen deutschen Markt ein sowie auf die Rolle der Universitäten, die hohe Qualität der europäischen Forschung in wettbewerbsfähige Ausgründungen umzusetzen.



Dr.-Ing. Julia Hoxha ist Gründerin und CEO des Healthtech-Startups Zana Technologies GmbH, das innovative Chatbot- und Sprach-KI-Technologie für das Gesundheitswesen anbietet. Beim KI Bundesverband ist sie Leiterin der Arbeitsgruppe „Health“. Vor der Gründung von Zana promovierte sie am KIT (Institut AIFB) und arbeitete als Postdoc an der Columbia University im Bereich KI und Medizininformatik.

IoT und Energiemanagement – Informatik im Energiesystem

Birger Becker

Unter dem Begriff Energiemanagement in Gebäuden verstand man lange vor allem die Erfassung von Energieflüssen zur Bewertung der Energieeffizienz. Neben der Energieeffizienz ist die Flexibilität ein wichtiges Thema geworden. Wichtig ist also vor allem, wann Energie benötigt bzw. zur Verfügung gestellt wird. Vor diesem Hintergrund hat die Informatik für die Energieverteilung in Gebäuden und Stromnetzen eine besondere Bedeutung erhalten und ist nicht mehr wegzudenken. Ob Eigenstromversorgung durch die heimische Photovoltaik-Anlage, Interoperabilität intelligenter Mess-Systeme oder Redispatch 2.0 in den Stromnetzen – es sind komplexe IoT-Systeme, die aus einer großen Anzahl vernetzter Komponenten bestehen.

Der Vortrag gibt einen Rückblick auf Forschungsprojekte am AIFB und am FZI Forschungszentrum Informatik, die – zusammen mit vielen anderen Projekten – einen wesentlichen Grundstein für die Entwicklung der Informatik im Energiesystem gelegt haben. Gleichzeitig werden aktuelle Herausforderungen der Informatik im Stromnetz und im Gebäude-Energiemanagement aufgezeigt.



Dr.-Ing. Birger Becker ist Gründer der EnQS GmbH, eines Karlsruher Dienstleisters rund um vernetzte Energiemanagementsysteme. Nach dem Informatikstudium war er von 2009 bis 2011 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut AIFB beschäftigt und wesentlich am Aufbau des Energy Smart Home Lab am KIT beteiligt. Im Jahr 2011 wechselte er ans FZI, um seine angewandte Forschung im Kontext der Energieinformatik im FZI House of Living Labs fortzusetzen, dort die Forschungsabteilung Intelligente Information und Kommunikation in Technischen Systemen (IIK) aufzubauen und nach dem Abschluss der Promotion EnQS als Spin-Off des FZI zu gründen.

Datengetriebene Prozessanalysen für smarte Anwendungen

Agnes Koschmider

Process Mining hat sich als eine Technik zur Extraktion von Prozessen aus digitalen Daten von Anwendungssystemen und der Abweichungsanalyse zwischen Ist- und Soll-Prozessen etabliert. Der Fokus von Process Mining liegt üblicherweise auf der Verarbeitung diskreter Ereignisdaten, typischerweise auf Geschäftsebene. Durch das zunehmende Volumen von Sensordaten ergeben sich für Process Mining Potentiale für neue Anwendungsfälle im maritimen Bereich, den Lebenswissenschaften, der Medizin oder etwa den Agrarwissenschaften. Hierzu müssen aber bestehende Techniken angepasst werden, um die Anforderungen der anderen Disziplinen zu erfüllen.

Dieser Vortrag skizziert zunächst neue Anwendungsfelder für Process Mining, fasst Anforderungen an neue Techniken des Process Mining zusammen und zeigt anhand eines Beispiels die Umsetzung der Verarbeitung von Sensorereignisdaten bis hin zur VR-Visualisierung.



Prof. Dr. Agnes Koschmider ist Professorin am Informatik-Institut der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und leitet dort die Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik (Process Analytics). Sie forscht an Methoden zur datengetriebenen Analyse von Prozessen, die auf KI-Methoden basieren. Ein Fokus ihrer Forschung sind privatheitsbewahrende Datenanalysen mit dem Ziel der datenschutzkonformen Datenerfassung. In interdisziplinären Projekten untersucht sie den Einsatz von KI-Methoden und Process Mining für smarte Anwendungen. Sie hat 2007 am KIT (Institut AIFB) promoviert und sich nach einem Postdoc-Aufenthalt an der University of Pretoria, Südafrika, 2015 am KIT habilitiert.

Semantik und die Mensch-Computer-Interaktion

Steffen Staab

Designer von Softwareoberflächen verwenden Zeichen, Symbole, Worte, Layouts, dynamische Abläufe, gegebenenfalls auch Aktuatoren, um den Nutzern zu vermitteln, welche Funktionen die Software anbietet und welche Erwartungen sie an die Benutzer stellt. Jeder Benutzer kennt dennoch die Situation, dass die Bedienung oft mühselig ist und man einfach nicht den richtigen Knopf findet. Der Vortrag adressiert diese Problematik auf drei Ebenen:

1. wird gezeigt, wie Data Mining für die Usability-Analyse von Benutzeroberflächen verwendet wird, 2. wird erklärt, wie die Forschungsgruppe existierende Benutzeroberflächen dynamisch für die multimodale Steuerung durch Menschen mit motorischen Einschränkungen adaptiert und 3. wird ein Ansatz für die Repräsentation von Benutzerinteraktionen und Benutzeroberflächen für eine intelligente Mediation zwischen Mensch und Computer skizziert. Die automatisierte Mediation soll es erleichtern, den richtigen Knopf zu finden.



Prof. Dr. Steffen Staab wurde 1998 an der Universität Freiburg promoviert, arbeitete als Postdoc am Institut AIFB und habilitierte sich 2002 an der Universität Karlsruhe (TH) zu Themen des Wissensmanagements. 2004 übernahm er eine Professur an der Universität in Koblenz. 2020 wechselte er auf einen Cyber-Valley-Stiftungslehrstuhl an die Universität Stuttgart. Seit März 2015 ist Steffen Staab zudem Inhaber eines Lehrstuhls für Web and Computer Science an der University of Southampton, UK.

Eine stürmische Zeit: Für das Internet und mehr

Hermann Maurer

In diesem Vortrag wird zunächst erklärt und anhand von zwei Beispielen belegt, dass sich das Internet in einigen Punkten anders als erwartet entwickelt hat. Dann wird über einige Entwicklungen berichtet, die in eine falsche Richtung liefen oder noch laufen, weil die Politik oft gezwungen ist, auf Herausforderungen rasch zu reagieren, selbst wenn sich diese Reaktionen bald als fragwürdig herausstellen. Oft werden sie aber dennoch von der Gesellschaft unterstützt, weil entweder die Meinungsmache der Medien stark genug ist oder ein möglicher wirtschaftlicher Vorteil gesehen wird.



Prof. em. Dr. Dr. h.c. mult. Hermann

Maurer war international schon bestens vernetzt, als er 1971 von Calgary, wohin er nach seiner Promotion 1965 in Wien als Assistant Professor gegangen war, nach Karlsruhe kam. Er kannte Calgary bereits von einem 16-monatigen Studienaufenthalt, zu dem ihn der kanadische Informatikprofessor John Peck nach einem zufälligen Zusammentreffen bei der Abendveranstaltung einer europäischen Informatik-Konferenz 1962 eingeladen hatte. 1966 wanderte er mit seiner Familie nach Calgary aus, wollte dort für immer bleiben – bis ihn dann 1970 der Ruf nach Karlsruhe erreichte, wo er mit Wolfried Stucky 1971 das Institut AIFB gründete.

Schon in der Aufbauzeit lud Hermann Maurer internationale Gäste nach Karlsruhe ein, wodurch das Institut AIFB schnell international bekannt wurde. Nach sieben Jahren ging er zurück in seine Heimat, wo er mit seiner Forschung und Lehre an der TU Graz jahrzehntelang internationale Aufmerksamkeit auf sich zog und für seine Leistungen vielfach geehrt wurde. Er hat zahlreiche Studierende zu Diplom, Doktorat oder Habilitation geführt und 21 Firmen mitbegründet.

Hermann Maurer gilt als Vordenker kreativer Informatiklösungen. Er ist Professor für Informationsverarbeitung an der TU Graz und Mitglied der Academia Europaea (MAE).

https://www.ae-info.org/ae/Member/Maurer_Hermann

50 Jahre Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren

Wolfried Stucky

Dieser Vortrag ist fünf Jahrzehnten Institut AIFB gewidmet. Ein Überblick über die Institutsgeschichte folgt auf der nächsten Doppelseite.



Prof. em. Dr. Dr. h.c. Wolfried Stucky

arbeitete als studierter Mathematiker nach seiner Promotion 1970 fast sechs Jahre in der Pharmaindustrie, sammelte praktische Erfahrung, die er mit ans Institut brachte und durch gemeinsame Unternehmensgründungen mit Absolventen, enge Kontaktpflege mit der Wirtschaft und regelmäßige gemeinsame Symposien immer auf dem neuesten Stand hielt. Der Stiftungslehrstuhl, den er seit 1971 an der Universität Karlsruhe innehatte, zunächst nur an einem Tag in der Woche, wurde 1976 in eine ordentliche Professur umgewandelt. Er bekleidete diese Professur bis zu seiner Verabschiedung 2008. Ab 1999 war er auch Direktor am FZI, wo er von 2001 bis 2004 und von 2009 bis 2011 als Vorstandsmitglied wichtige Weichen stellte.

Neben Forschung, Lehre und Aufbau des Instituts AIFB engagierte sich Wolfried Stucky mit großer Ausdauer in ungezählten universitären und außeruniversitären Gremien, Vereinen und Verbänden, hatte auf nationaler und internationaler Ebene zahlreiche Ehrenämter, in denen er die Weiterentwicklung der Hochschullehre und der Angewandten Informatik vorantrieb, unter anderem als Präsident der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) und des europäischen Informatik-Dachverbandes Council of European Professional Informatics Societies (CEPIS).

<https://www.cepis.org/>

50 Jahre Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren

Das Institut AIFB wurde vor 50 Jahren gegründet, um Informatik in die technologie-orientierten Studiengänge im Bereich der Wirtschaftswissenschaften einzubringen und die Forschung zu ihrer Anwendung zu fördern. Heute genießt das Institut als Ausbildungsstätte für Führungskräfte im Informatikbereich hohe Anerkennung und kann auf zahlreiche Ausgründungen verweisen ebenso wie auf viele Professoren und Professorinnen, die aus dem wissenschaftlichen Nachwuchs erwachsen sind. Mit seiner Lehre, Forschung und Innovation hat sich das Institut AIFB nationales und internationales Ansehen erworben.

- 1971** Gründung des Instituts AIFB (Hermann Maurer, Angewandte Informatik, Wolfried Stucky, Organisationstheorie und Datenverarbeitung)
- 1975** 1. Video-Lehrfilme ersetzen Vorlesungen (H. Maurer)
- 1977** H. Maurer verlässt das Institut. Thomas Ottmann, bisher C3-Professor, wird sein Nachfolger
- 1981** Hans Kleine Büning tritt die Nachfolge von T. Ottmann auf der C3-Professur an
- 1984** 1. Vorlesung zu Computerrecht in Deutschland (Michael Bartsch)
- 1987** T. Ottmann und H. Kleine Büning folgen zeitgleich Rufen an andere Universitäten. Neuaufbau wird notwendig.
- 1989** Rudi Studer bringt Forschung zu wissensbasierten Systemen und KI ans Institut
- 1991** Hartmut Schmeck kommt mit Effizienten Algorithmen, erforscht Organic Computing und beginnt 2003 mit Energieinformatik
- 1992** Detlef Seese etabliert Komplexitätsmanagement und später Online-Prüfungen am AIFB
- 1996** Gründung des Vereins AIK e.V. als Bindeglied zu Wirtschaft und Ehemaligen des Instituts AIFB
- 2003** Andreas Oberweis kommt als Professor an seine Ausbildungsstätte zurück, im Gepäck Business Process Management im Kontext der Entwicklung betrieblicher Informationssysteme
- 2005** 1. Online-Prüfungen finden statt
- 2007** Stefan Tai verstärkt Forschung und Lehre zum Thema eOrganisation und Cloud Computing
- 2015** York Sure-Vetter übernimmt die neue Professur Web Science
- 2016** J. Marius Zöllner bringt angewandte technisch-kognitive Systeme ans Institut
- 2016** Harald Sack nimmt den Ruf auf die mit FIZ Karlsruhe eingerichtete Professur Information Service Engineering an
- 2018** Melanie Volkamer übernimmt den Lehrstuhl Angewandte Informatik III und etabliert Security • Usability • Society als Forschungsgebiet am Institut
- 2018** Ali Sunyaev untersucht zuverlässige Informationssysteme für kritische Infrastrukturen, forscht und entwickelt zu Cloud und Edge Computing sowie Blockchain/DLT
- 2021** Der Generationenwechsel und der gleichzeitig umgesetzte Ausbau des Instituts sind fast vollzogen. Für zwei weitere Professuren „Angewandte Informatik für Energiesysteme“ und „Kooperative autonome Systeme im Reallabor“ sind die Berufungsverfahren im Gange

Menschen formen Einrichtungen. Im Falle des Instituts für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB) des KIT sind es bis heute 13 Professoren und eine Professorin, die mit ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern das 1971 gefasste Vorhaben zum Erfolg geführt haben bzw. das noch aktiv tun. Seit vielen Jahren erhalten Mitglieder des Kollegiums, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts und Studierende regelmäßig Auszeichnungen für gute Lehre sowie nationale und internationale Anerkennung für wissenschaftliche Leistungen und neue Forschungsansätze.

Stellvertretend seien hier multimediale interaktive Präsenz- und Distanz-Lehrformate erwähnt, die seit den 70er Jahren am Institut eingesetzt und seither in eigener Forschung erprobt und weiterentwickelt werden. Forschungsarbeiten wie die Modellierung von Daten und Geschäftsprozessen, Wissensmanagement, das Semantic Web und Web Science, Komplexitätsmanagement und die Energiemanagementforschung mit dem daraus resultierenden Aufbau der Energieinformatik am KIT werden in Wissenschaft, Wirtschaft und Politik mit grundlegenden Erkenntnissen aus dem Institut AIFB verbunden. Aktuell erfahren die Untersuchung kritischer Informationsinfrastrukturen, autonome Mobilität und kognitive Systeme, maschinelles Lernen sowie Security- und Usability-Forschung viel Aufmerksamkeit.

AIFB: Kompetenz in Informatik-Anwendungen für Wirtschaft und Gesellschaft

Wie tiefgreifend die Informatik das globale Wirtschaftsgefüge und die Gesellschaft verändern würde, konnte vor einem halben Jahrhundert niemand vorhersehen. Wohl aber sahen Hermann Maurer und Wolfried Stucky vorher, dass man, um den technologischen Fortschritt gewinnbringend nutzen zu können, vor allem zwei Dinge brauchen würde: Menschen, die dafür qualifiziert sind, die anspruchsvollen Aufgaben aus dem Zusammenwirken von Informatik, Markttheorie, Betriebs- und Prozessorganisation sowie der praktischen Anforderungen an Unterstützungssysteme kompetent zu beschreiben, kompetent zu lösen sowie ggf. neue Lösungen zu entwickeln. Außerdem Informationssysteme, die den Einsatzzweck und die technischen Möglichkeiten optimal verbinden, die robust und zuverlässig funktionieren, praxisgerecht ausgelegt und dauerhaft beherrschbar sind. Sie gründeten das Institut AIFB als eine Einrichtung und ein Angebot, um diesen Bedarf zu decken. Das Dekanat der Fakultät für Geistes- und



Hermann Maurer
1971–1977



Wolfried Stucky
1971–2008



Thomas Ottmann
1973–1987



Hans Kleine Büning
1981–1987



Rudi Studer
1989–2017



Hartmut Schmeck
1991–2018



Detlef Seese
1992–2015

Sozialwissenschaften, an der die Lehrstühle von Hermann Maurer und Wolffried Stucky im Bereich Wirtschaftswissenschaften angesiedelt waren, nahm die Gründung am 10.11.1971 zustimmend zur Kenntnis. H. Maurer hatte dort seit Mai 1971 den ersten Lehrstuhl für Angewandte Informatik an der Universität Karlsruhe inne, W. Stucky übernahm im August 1971 den Stiftungslehrstuhl für Organisationstheorie und Datenverarbeitung (Mittlere Datentechnik).

Von Anfang an war das Institut AIFB für die Informatikausbildung im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen verantwortlich. Heute trägt es mit seiner Lehre zur Informatikausbildung noch weiterer Studiengänge am KIT bei. Absolventinnen und Absolventen des Instituts AIFB findet man als Inhaber selbst gegründeter Unternehmen ebenso wie in den Managementebenen von Unternehmen in allen Wirtschaftsbereichen und auf vielen Professuren.

Auf- und Ausbau mit einem tiefen personellen Einschnitt

Nach der Gründung verging bis zur formalen Einrichtung des Instituts noch einige Zeit, vor allem mit der Suche nach Finanzierungsquellen. H. Maurer und W. Stucky legten trotzdem sofort los, bauten das Institut auf und aus. 1973 kam Thomas Ottmann als frisch promovierter Assistent ans Institut, habilitierte sich in Karlsruhe und übernahm am AIFB eine Professur. 1977 ging H. Maurer zurück nach Graz. T. Ottmann wurde als Nachfolger auf seinen Lehrstuhl berufen. Auf die dadurch freigewordene Professur folgte 1981 Hans Kleine Büning.

Sechs Jahre später musste das Institut mit einem tiefen personellen Einschnitt fertig werden: T. Ottmann und H. Kleine Büning folgten im September 1987 zeitgleich Rufen an andere Universitäten und nahmen überdies ihre Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen mit.

Die Neubesetzung der Stellen zog sich über mehr als drei Jahre hin. Der Neuaufbau brachte 1989 Rudi Studer, 1991 Hartmut Schmeck und 1992 Detlef Seese ans Institut. Ein gutes Vierteljahrhundert formten sie mit Wolffried Stucky in kollegialer Institutsleitung Lehre und Forschung des AIFB. Mohammad Salavati stand ihnen ab 1990 als Institutsgeschäftsführer zur Seite. Beginnend 1999 bis heute engagieren sich Professoren des AIFB-Kollegiums als Direktoren am FZI Forschungszentrum Informatik für den Forschungstransfer aus der Wissenschaft in die Wirtschaft und übernehmen auch immer wieder Vorstandspositionen am FZI.

2003 erhielt Andreas Oberweis einen Ruf als Professor für Betriebliche Informationssysteme ans AIFB, um die Nachfolge von W. Stucky vorausschauend und in kollegialer Zusammenarbeit mit ihm zu regeln. Mittlerweile ist A. Oberweis fast 20 Jahre am Institut. 2007 verstärkte Stefan Tai Forschung und Lehre zu „Ökonomie und Technologie der eOrganisation“ am AIFB, 2014 nahm er einen Ruf an die TU Berlin an. Seit 2007 ist Daniel Sommer Geschäftsführer des Instituts und auch selbst in der Lehre aktiv.

Generationenwechsel unter dem Einfluss der KIT-Dachstrategie 2025

Der Generationenwechsel nach der Verabschiedung des langjährigen Kollegiums sowie der gleichzeitig umgesetzte Ausbau des Instituts sind fast vollzogen. York Sure-Vetter hat 2015 die neu eingerichtete Professur für Web Science angenommen. Er ist zurzeit am KIT beurlaubt, um als Direktor den Aufbau der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) zu leiten.

Während die Ausschreibungen für die noch zu besetzenden AIFB-Professuren vorbereitet wurden, entwickelte das KIT seine Dachstrategie 2025. Das AIFB-Kollegium nahm sie zum Anlass, ein Berufungskonzept zu entwickeln, mit dem die Positionen sowohl einzeln, als auch insgesamt stärker auf die Ziele des KIT ausgerichtet wurden.

Die KIT-Dachstrategie 2025 setzt Forschung im Dienst der Gesellschaft als Ziel, benennt Forschung, Lehre und Innovation als wesentliche Aufgaben und definiert Energie, Mobilität und Information als Schwerpunktthemen. Information ist das Gründungsthema des Instituts AIFB, Energie seit über 15 Jahren ein weiteres zentrales Thema seiner Forschung und Entwicklung. Mit der Widmung „Angewandte technisch-kognitive Systeme“ wurde eine innovative Professur im Bereich KI und Mobilität gestaltet. J. Marius Zöllner hat sie 2016 übernommen. Harald Sack wurde 2016 auf die Professur „Information Service Engineering“ berufen, die gemeinsam mit dem FIZ Karlsruhe – Leibniz Institut für Informationsinfrastruktur eingerichtet ist. Melanie Volkamer lehrt und forscht mit ihrer Gruppe im Bereich Security • Usability • Society. Ali Sunyaev leitet die Forschungsgruppe Critical Information Infrastructures. Beide sind seit Anfang 2018 am Institut AIFB. Die aktuelle Arbeit der Forschungsgruppen wird auf den nächsten Seiten kurz vorgestellt.



Im steten Wandel dem Gründungsgedanken immer treu geblieben

Trotz allen Wandels in fünf Jahrzehnten Angewandter Informatik ist das Institut AIFB seiner Grundüberzeugung immer treu geblieben: Um zu effizienten, vertrauenswürdigen Lösungen zu kommen, muss man die Anwendung von Informatik auf wirtschaftliche und gesamtgesellschaftliche Aufgabenstellungen ganzheitlich betrachten. Eine grundlegende Informatikausbildung, wie sie das Institut AIFB vermittelt, ist unerlässlich, um die Anforderungen aus der Anwendungswelt richtig beurteilen und Lösungen entwickeln zu können. Oder, um es mit den Worten des österreichischen Komponisten Anton Bruckner (1824-1896) zu sagen: „Wer hohe Türme bauen will, muss lange am Fundament verweilen“.

Die Entwicklungen am Institut AIFB sind in Jahresberichten und Themenheften ausführlich dokumentiert. Diese stehen auf der Webseite des Instituts zum Download bereit.

<https://www.aifb.kit.edu/web/Jahresberichte>



Andreas Oberweis
seit 2003



Stefan Tai
2007–2014



York Sure-Vetter
seit 2015



J. Marius Zöllner
seit 2016



Harald Sack
seit 2016



Melanie Volkamer
seit 2018



Ali Sunyaev
seit 2018

Institut AIFB

Die Forschungsgruppen 2020/21 Zahlen, Fakten, Erfolge

- 6 Forschungsgruppen
- 19 Promotionen
- 21 Auszeichnungen
- 6 Projekte
- 1 Ruf
- 30 Vorlesungen
- 4070 Prüfungen
- 223 Publikationen
- 53 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Angewandte technisch-kognitive Systeme (ATKS)

Prof. Dr.-Ing. J. Marius Zöllner

ATKS untersucht Technologien und Anwendungen maschineller Intelligenz. Die Forschung und Entwicklung der Gruppe adressiert KI-Verfahren wie maschinelle Wahrnehmung, Situationsverstehen und kooperative Verhaltensentscheidung. Methoden des maschinellen Lernens und der probabilistischen Inferenz werden für alle Komponenten erforscht und auf neue technische Systeme wie autonome Serviceroboter, autonome Fahrzeuge oder Assistenzsysteme mit kognitiven Fähigkeiten angewandt.

Das Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg – ein Reallabor für die Entwicklung und Erprobung neuer Mobilitätskonzepte – bietet eine großartige Infrastruktur, um zukunftsorientierte Mobilitätslösungen für Individualverkehr und Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) zu erarbeiten. Das Testfeld wurde unter der Leitung von J. Marius Zöllner mit drei Kommunen und vier weiteren Forschungseinrichtungen aufgebaut. Firmen und Forschungseinrichtungen können hier in realer, mit intelligenter Technik ausgestatteter Umgebung ihre Technologien und Dienstleistungen rund um das vernetzte und automatisierte Fahren im Alltagsverkehr erproben.

<https://taf-bw.de/>

Betriebliche Informationssysteme (BIS)

Prof. Dr. Andreas Oberweis

BIS befasst sich mit Fragestellungen an der Schnittstelle zwischen Software Engineering und Business Process Engineering. In verschiedenen Forschungsschwerpunkten werden Querschnittsthemen wie Digitalisierung, Informationssicherheit und Nachhaltigkeit mit aktuellen Technologien und Anwendungsfeldern verknüpft. Mit Sprachen, Methoden und Werkzeugen der Angewandten Informatik werden Lösungen für Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft entwickelt.

Wie breit die Anwendungsmöglichkeiten der F&E-Arbeiten sind, spiegelt sich in aktuellen Projekten und Kooperationen. So trägt die Forschungsgruppe zu dem vom Land Baden-Württemberg geförderten KIT-Projekt „Science Data Center für Molekulare Materialforschung (MoMaF)“ Werkzeuge zur Verbesserung der Metadatenqualität bei. In einem Dissertationsprojekt wurde „Fairtronics“ entwickelt, eine Software zur Analyse sozialer Nachhaltigkeit in der IT-Branche. Förderung dafür kam vom Prototype Fund, der Public Interest Tech unterstützt. Ein Hochschulkonsortium unter der Leitung der Forschungsgruppe setzte sich mit dem Verbundprojekt „Kompetenzorientiertes E-Assessment für die grafische Modellierung – KEA-Mod“ in der 4. Ausschreibungsrunde zur „Digitalen Hochschulbildung“ des BMBF gegen eine große Konkurrenz durch. In dieser kooperativen F&E-Arbeit wird ein digitales Fachkonzept entwickelt, das die Lehre zur grafischen Modellierung qualitativ verbessert.

Critical Information Infrastructures (cii)

Prof. Dr. Ali Sunyaev

cii beschäftigt sich mit der Erforschung zuverlässiger, sicherer, zweckorientierter und dezentraler Informationssysteme mit Bezug zu kritischen Informationsinfrastrukturen, Health-IT-Anwendungen und Digital Health, Cloud- und Edge-Computing-Diensten, Distributed Ledger Technology und Blockchain, wirtschaftlichen Anwendungen von Künstlicher Intelligenz sowie der Auditierung und Zertifizierung von IT-Systemen.

Im Berichtszeitraum wurden der Forschungsgruppe cii schöne Auszeichnungen zuteil (mehr dazu auf der nächsten Doppelseite) und es konnte eine Reihe an neuen Forschungsprojekten eingeworben werden, z.B. GAIA-X Federation Services, das Projekt „Digitale Transformation im Gesundheitswesen“, welches durch die DFG gefördert wird, fünf neue BMBF- und BMWi-geförderte Forschungsprojekte, das Projekt „COOLedger“, gefördert im Rahmen des Förderprogramms „Helmholtz-RSF Joint Research Groups“, oder auch drei neue Dissertationsprojekte der Helmholtz Information and Data Science School for Health (HIDSS4Health). Seit Januar 2021 ist cii Mitglied der KASTEL Security Research Labs, des Kompetenzzentrums für angewandte Sicherheitstechnologie am KIT.



Information Service Engineering (ISE)

Prof. Dr. Harald Sack

ISE untersucht Modelle und Methoden zur Entwicklung und Bereitstellung von Informationsdiensten. Im Fokus stehen effiziente semantische Erschließung, Aggregation und Retrieval umfangreicher heterogener und verteilter Datenquellen. Forschungsschwerpunkte liegen in der semantischen Analyse und Erschließung heterogener multimodaler Daten sowie, darauf aufbauend, in der Entwicklung semantischer und explorativer Suchtechnologien und Empfehlungssysteme. ISE ist an insgesamt 4 Konsortien zum Aufbau der DFG-geförderten Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) beteiligt. Für NFDI4Culture (Research Data on Material and Immaterial Cultural Heritage), MaRDI (Mathematical Research Data Initiative), NFDI4Matwerk (NFDI for Materials Science and Engineering) und NFDI4DataScience (NFDI for Data Science and Artificial Intelligence) arbeitet ISE mit an der Konzeption und Implementierung von Ontologien und Wissensgraphen zur bereichsübergreifenden Vernetzung von Forschungsdaten. Generelles Ziel ist dabei die systematische Erschließung, nachhaltige Sicherung, Verfügbarmachung und internationale Vernetzung von Forschungsdaten.

Security • Usability • Society (SECUSO)

Prof. Dr. Melanie Volkamer

SECUSO forscht zum Thema Sicherheit und Privatheit. Im Mittelpunkt der Forschung steht der Mensch. Untersucht werden Methoden zur Entwicklung und Evaluation von benutzerfreundlichen sicherheits- und privatsphäreschützenden Maßnahmen, für die Bewusstseinsbildung bezüglich der Privatheit im Digitalen sowie für Ausbildung und Training. Entsprechende Maßnahmen werden entwickelt. Darüber hinaus forscht die Gruppe an Sicherheitsfragen zum Thema elektronische Wahlen (E-Voting). Seit Mitte 2019 veröffentlichte SECUSO 25 Publikationen; darunter zwei in A*-Konferenzen. Zur Fortsetzung der dort vorgestellten Forschung starteten seither fünf Projekte: das BMBF-geförderte Forschungsprojekt INSPECTION, ein Google Faculty Research Award zum Thema Phishing, ein Facebook Research Award zum Thema Authentifizierung in AR & VR (Augmented Reality & Virtual Reality) sowie zwei im Rahmen der Exzellenzuniversität geförderte Projekte: Future Democracies und KD²Ex. Auch die Lehre zeigte schöne Erfolge. Unter anderem wurde die SECUSO-Vorlesung „Informationssicherheit“ ausgezeichnet, durch die Studierende des KIT-Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen ein KASTEL-Zertifikat erhal-

ten können. Zudem konnte die erste Promotion der Gruppe am KIT abgeschlossen werden. Die Dissertation „Secure and Usable User Authentication“ zu verschiedenen Aspekten des Schutzes vor Angriffen aus dem Netz erhielt den Wissenschaftspreis „Informatik“ der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften.

Web Science

Prof. Dr. York Sure-Vetter (beurlaubt)

Vertretung: Dr. Michael Färber

Web Science beschäftigt sich mit der Entwicklung und Anwendung von Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI). Hierzu zählen die semantische Wissensrepräsentation durch Wissensgraphen, das maschinelle Lernen (z.B. für Such- und Empfehlungssysteme) und die Verarbeitung natürlicher Sprache. Die Methoden werden vor allem entwickelt, um die Digitalisierung in Unternehmen durch intelligente Systeme voranzutreiben und um die Informationsüberflutung durch Empfehlungssysteme einzudämmen.

Mehrere schöne Stellenangebote führten in der Forschungsgruppe Web Science zu großen personellen Veränderungen. York Sure-Vetter leitet seit März 2020 als Direktor den Aufbau der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). Maribel Acosta, die zunächst seine Vertretung übernommen hatte, erhielt einen Ruf der Ruhr-Universität Bochum. Michael Färber hat nun die auf vier Jahre angelegte Vertretungsprofessur übernommen und ist zudem Helmholtz-AI-Associate. Tobias Käfer trat im Sommersemester 2021 die Vertretung der Professur „Angewandte Informatik für Energiesysteme“ an. Darüber hinaus leitet er die COST-Aktion CA19134, ein europäisches Netzwerkprojekt zum Thema verteilte Wissensgraphen.

<https://www.aifb.kit.edu/web/Forschungsgruppen>

19 Promotionen

wurden seit der Publikation des letzten AIFB-Themenheftes erfolgreich abgeschlossen. Die neuen Doktorinnen und Doktoren, ihre Themen und Betreuerinnen und Betreuer:

Holger Banzhaf: „Nonholonomic Motion Planning for Automated Vehicles in Dense Scenarios“ (KIT-Fakultät für Informatik, J. Marius Zöllner)

Kaibin Bao: „Disaggregation von Haushaltsenergiemessdaten mit tiefen neuronalen Netzen“ (Hartmut Schmeck)

Timm Caporale: „Kollaborative Geschäftsprozessmodellierung mit kontrollierter natürlicher Sprache“ (Andreas Oberweis)



Kevin Förderer: „Modeling and Communicating Flexibility in Smart Grids Using Artificial Neural Networks as Surrogate Models“ (Hartmut Schmeck)

Matthias Frank: „Knowledge-Driven Harmonization of Sensor Observations – Exploiting Linked Open Data for IoT Data Streams“ (York Sure-Vetter)

Ralf Kohlhaas: „Semantische Situationsrepräsentation und Aktionsbewertung zur Planung von Fahrmanöversequenzen“ (KIT-Fakultät für Informatik, J. Marius Zöllner)

Florian Kuhnt: „Holistic Temporal Situation Interpretation for Traffic Participant Prediction“ (KIT-Fakultät für Informatik, J. Marius Zöllner)

Peter Mayer: „Secure and Usable User Authentication“ (Melanie Volkamer)

Stella Möhrle: „Case-Based Decision Support for Disaster Management“ (Andreas Oberweis)

Jan Müller: „Optimization under Uncertainty in Building Energy Management“ (Hartmut Schmeck)

Waqas Munawar: „Model-Based Design, Analysis, and Implementations for Power and Energy-Efficient Computing Systems“ (KIT-Fakultät für Informatik, Hartmut Schmeck)

Florian Piewak: „LiDAR-based Semantic Labeling“ (J. Marius Zöllner)

Julian Rominger: „Provision of Flexibility Services by Industrial Energy Systems“ (Hartmut Schmeck)

Andreas Schoknecht: „Ähnlichkeitsbasierte Suche in Geschäftsprozessmodelldatenbanken“ (Andreas Oberweis)

Benjamin Sturm: „A Design Science Approach to Systematic Information Retrieval“ (Ali Sunyaev)

Steffen Thoma: „Multi-modal Data Fusion based on Embeddings“ (York Sure-Vetter)

Rima Türker: „Short Text Categorization using World Knowledge“ (Harald Sack)

Tobias Weller: „Learning Latent Features using Stochastic Neural Networks on Graph Structured Data“ (York Sure-Vetter)

Huiwen Xu: „A Generic User Interface for Energy Management in Smart Homes“ (Hartmut Schmeck)

21 Auszeichnungen

wurden an Institutsangehörige verliehen. Allen Ausgezeichneten herzliche Gratulation!

Eine besondere Ehre aus der Informatik-Community wurde **Andreas Oberweis** zuteil: Die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) hat ihn im Rahmen der Jahrestagung INFORMATIK 2020 zum GI-Fellow ernannt.

Patrick Philipp erhielt für seine Dissertation „Decision-Making with Multi-Step Expert Advice on the Web“ aus dem Jahr 2018 den Wissenschaftspreis „Informatik“ der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften. Die Promotion wurde von Achim Rettinger betreut. Im Folgejahr ging der Wissenschaftspreis an **Peter Mayer** für seine Dissertation „Secure and Usable User Authentication“. Referentin dieser Arbeit war Melanie Volkamer. **Holger Banzhaf** wurde von der IEEE ITSS für seine Doktorarbeit „Nonholonomic Motion Planning for Automated Vehicles in Dense Scenarios“ ausgezeichnet. J. Marius Zöllner hat die Promotion an der KIT-Fakultät für Informatik betreut.

Folgende Konferenzbeiträge wurden ausgezeichnet:

- 30th IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV) 2019 – Best Paper Award: „Predictive Trajectory Planning in Situations with Hidden Road Users Using Partially Observable Markov Decision Processes“. **Philip Schörner, Lars Töttel, Jens Doll, J. Marius Zöllner.**
- International Conference on Information Systems (ICIS) 2020 – Best Theory Paper Award (Track IS): „Social Comparison in mHealth: The Role of Similar Others and Feelings of Envy“. **Monica Fallon, Manuel Schmidt-Kraepelin, Scott Thiebes, Simon Warsinsky, Ali Sunyaev.**
- 54th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-54) 2021 – Best Paper Award: „Online at Will: A Novel Protocol for Mutual Authentication in Peer-to-Peer Networks for Patient-Centered Health Care Information Systems“. **Imrana Abdullahi, Tobias Dehling, Felix Kluge, Björn Eskofier, Ali Sunyaev.**

Der Beitrag „Observing Linked Data Dynamics“ von **Tobias Käfer, Ahmed Abdelrahman, Jürgen Umbrich, Patrick O’Byrne, Aidan Hogan** aus dem Jahr 2013 wurde im Rahmen der Extended Semantic Web Conference (ESWC) 2020 für den „7 Years Most Influential Paper Award“ nominiert.

Die Forschungsgruppe **SECUSO** erhielt besondere Anerkennungen aus der Wirtschaft – in Form eines Google Faculty Research Awards zum Thema Phishing und eines Facebook Research Awards zum Thema Authentifizierung in AR & VR (Augmented & Virtual Reality).

Das Open-Source-Projekt StreamPipes aus der Gruppe **Web Science** erfuhr gleich zwei Würdigungen: Es wurde in die Apache Software Foundation aufgenommen und im Rahmen des Wettbewerbs „KI-Champions Baden-Württemberg 2020“ ausgezeichnet.

Auszeichnungen für gute Lehre

Im Jahr 2020 hat **Ali Sunyaev** den Fakultätslehrpreis Wirtschaftswissenschaften des Präsidiums des KIT erhalten. Die Fakultätslehrpreise würdigen Lehrende, die ihren Studierenden forschungs- und anwendungsorientierte Lehre, besonders aktuelle und interdisziplinäre Inhalte sowie neue Lehrformate anbieten.

Auch mehrere unserer Lehrveranstaltungen wurden wieder ausgezeichnet. Auf Basis der Evaluation durch Studierende wurden folgende Zertifikate für gute Lehre vergeben:

Wintersemester 2018/2019:

- Übungen zu „Datenbanksysteme und XML“ (**Andreas Fritsch**)

Sommersemester 2019:

- Pflichtvorlesung „Grundlagen der Informatik I“ (**Michael Färber**)
- Vorlesung „Datenbanksysteme“ (**Daniel Sommer**)
- Vorlesung „Informationssicherheit“ (**Melanie Volkamer, Peter Mayer**)
- Übungen zu „Software Engineering“ (**Andreas Fritsch**)

Wintersemester 2019/20:

- Vorlesung „Programmierung kommerzieller Systeme – Einsatz betrieblicher Standardsoftware“ (**Stefan Klink**)
- Vorlesung „Web Science“ (**York Sure-Vetter, Maribel Acosta**)
- Übungen zu „Datenbanksysteme und XML“ (**Andreas Fritsch**)

<https://www.aifb.kit.edu/web/Neuigkeiten>

6 Projekte

an denen unsere Forschungsgruppen aktuell arbeiten, spiegeln die Spannweite der Anwendungsgebiete der Forschung des Instituts AIFB wider.

Im DFG-Projekt **Situationsverstehen und semantische Manöverplanung unter Berücksichtigung von Unsicherheiten für kooperative Fahrzeuge** erforscht die Gruppe **Angewandte technisch-kognitive Systeme (ATKS)** probabilistische Methoden zur Situationserfassung und -prädiktion, sowie der Verhaltensentscheidung im realen Verkehr unter ausdrücklicher Berücksichtigung von Kooperation. Bisherige Ansätze beschränken sich meist auf eine egozentrische Perspektive. Der Aufbau eines expliziten Verständnisses, gerade von impliziter Kooperation, erlaubt begründetes Handeln. Die kooperative Verhaltensentscheidung wird als erweiterter Markovscher Entscheidungsprozess formuliert. Die Beschreibung des Planungsraums durch abstrakte, semantische Räume macht die Komplexität realer Entscheidungsprobleme für den Planungsalgorithmus handhabbar.

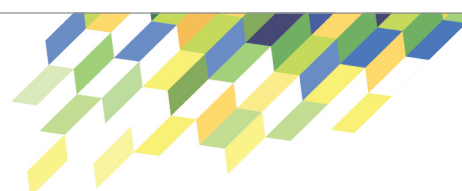
https://www.aifb.kit.edu/web/Angewandte_Technisch-Kognitive_Systeme

Im Projekt **LehreForschungPlus** wurden von unserer Forschungsgruppe **Betriebliche Informationssysteme (BIS)** im Verbund mit der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften Werkzeuge zur Unterstützung des Lehrbetriebs am KIT entwickelt. Die Forschungsgruppe evaluierte die Werkzeuge im Praxiseinsatz, konzipierte ergänzende und unterstützende Zusatzfunktionen und entwickelte auf Basis der Werkzeuge Online-Formulare mit integrierter Workflowunterstützung für studienbegleitende Prozesse wie z.B. die vorläufige Auslandsanerkennung oder die Bewerbung auf und Anmeldung von Abschlussarbeiten.

https://www.aifb.kit.edu/web/Betriebliche_Informationssysteme

Das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) als strategisch wichtig geförderte Forschungsprojekt **AUDITOR – European Cloud Service Data Protection Certification** wird federführend von unserer Forschungsgruppe **Critical Information Infrastructures (cii)** geleitet. Es hat die Konzeptionierung, exemplarische Umsetzung und Erprobung einer nachhaltig anwendbaren EU-weiten akkreditierten Datenschutzzertifizierung von Cloud-Diensten zum Ziel.

<https://cii.aifb.kit.edu/>



Das vom BMBF geförderte Projekt **Plattform MaterialDigital**, an dem unsere Forschungsgruppe **Information Service Engineering (ISE)** beteiligt ist, hat zum Ziel, die Vielfalt der Materialien und der mit ihrer Herstellung und Nutzung verbundenen Prozesse sowie die Komplexität der Materiallebenszyklen im Rahmen einer gemeinsamen Innovationsplattform zu bündeln, um eine gemeinsame Basis zur Digitalisierung der Materialien voranzutreiben. Kern der Aktivitäten von ISE in diesem Projekt sind das Design und die Implementierung einer semantisch ausdrucksstarken Ontologie der Material- und Werkstoffwissenschaften, die als verknüpfendes Element Forschungsdaten integrieren und nachnutzbar zur Verfügung stellen soll.

https://www.aifb.kit.edu/web/Information_Service_Engineering

Unsere Forschungsgruppe **Security • Usability • Society (SECUSO)** ist im Subtopic „Engineering Secure Systems“ (ESS) des Forschungsfeldes Information (Key Technologies) in der Helmholtz-Gemeinschaft Teil der Forschungsgruppe **Human and Societal Factors**. Diese Gruppe forscht zu fünf Themenkomplexen: (1) Security Awareness Measures, (2) Design Patterns for Security Interventions, (3) Legal Guidelines relating to GDPR, (4) Adaptive and Secure Usable Authentication und (5) Explanations of ML-based security ratings.

<https://secuso.aifb.kit.edu>

Aus den vielfältigen aktuellen Forschungsprojekten der Gruppe **Web Science** hebt sich das kooperative Projekt **KIGLIS – Verfahren der Künstlichen Intelligenz für die Optimierung der Glasfasernetze am Beispiel einer intelligenten Stadt** als besondere Arbeit ab. KIGLIS zielt darauf ab, Glasfasernetze durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) zu verbessern, untersucht am Beispiel von Kommunikationsnetzen und Anwendungsfällen in der Smart City Karlsruhe. Ein Anwendungsfall ist z.B. autonomes Fahren. Verschiedene Methoden der Künstlichen Intelligenz werden angewandt und weiterentwickelt, unter anderem neuronale Netze und Wissensgraphen.

https://www.aifb.kit.edu/web/Web_Science



1

1 Ruf

ging an Maribel Acosta. Sie war Postdoktorandin und zuletzt Professorvertreterin in der Forschungsgruppe „Web Science“ und hat nun eine Juniorprofessur für Datenbanken und Informationssysteme an der Ruhr-Universität Bochum übernommen.

30

30 Vorlesungen

mit jeweils bis zu 700 Zuhörern sowie 31 Seminare und Praktika mit insgesamt 260 Teilnehmenden wurden im Sommersemester 2020 und im Wintersemester 2020/21 vom Institut AIFB angeboten.

https://www.aifb.kit.edu/web/Lehrangebot_des_Instituts_AIFB

4070

4070 Prüfungen

wurden im Sommersemester 2020 und im Wintersemester 2020/21 am Institut AIFB abgenommen. 81 Abschlussarbeiten legten Studierende im gleichen Zeitraum vor. 42 Masterarbeiten und 39 Bachelorarbeiten wurden geschrieben und betreut.

<https://www.aifb.kit.edu/web/Abschlussarbeiten>

223

223 Publikationen

wurden in den Jahren 2019 und 2020 aus dem Institut AIFB veröffentlicht. 3 Bücher, 7 Buchbeiträge und 48 Veröffentlichungen in Zeitschriften stammen von Angehörigen des Instituts AIFB. 12 Tagungsbände wurden gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen aus anderen Einrichtungen herausgegeben. 149 Beiträge in Tagungsbänden sowie weitere Publikationen und Vorträge zeugen von der aktiven Teilnahme am wissenschaftlichen Austausch.

<https://www.aifb.kit.edu/web/Veroeffentlichungen>

53

53 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

arbeiten am Institut AIFB. Sie stehen den Professorinnen und Professoren sowie den Studierenden im Lehrbetrieb zur Seite, gestalten und bearbeiten die Forschungsprojekte, viele im Rahmen einer Dissertation. Die Kolleginnen und Kollegen in Verwaltung und Technik sorgen für eine funktionierende Infrastruktur, und leisten so einen wichtigen Beitrag zu den Forschungs- und Lehraktivitäten des Instituts. 1 Honorarprofessor und 5 Lehrbeauftragte bereichern das Lehrangebot zusätzlich mit einem attraktiven Themenspektrum. Dem Institut eng verbunden sind 4 emeritierte bzw. pensionierte Professoren, die ihr Fachwissen und ihre Arbeitskraft noch oft zur Verfügung stellen. 3 junge Menschen haben zurzeit einen Ausbildungsplatz am Institut. Etwa 40 weitere Doktorandinnen und Doktoranden, die am FZI Forschungszentrum Informatik arbeiten oder in kooperierenden Unternehmen beschäftigt sind, gehören ebenfalls zu unseren Forschungsgruppen. Je nach Semester sind zwischen 90 und 110 studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte in den Projekten bzw. als Tutoren für Lehrveranstaltungen aktiv. Insgesamt umfasst das Institut derzeit somit ca. 200 Personen.

<https://www.aifb.kit.edu/web/Personen>

**Institut AIFB: Wir machen
Angewandte Informatik am KIT.
Unser Ziel: Innovative Lösungen
für Wirtschaft und Gesellschaft.
Gerne auch für Sie und mit Ihnen.**

The logo for the Institute of Applied Informatics (AIFB) at the Karlsruhe Institute of Technology (KIT). It features the lowercase letters 'aifb' in a bold, black, sans-serif font. A small white circle is positioned above the letter 'i'.

Prof. Andreas Oberweis

andreas.oberweis@kit.edu

Prof. Harald Sack

harald.sack@kit.edu

Prof. Ali Sunyaev

sunyaev@kit.edu

Prof. York Sure-Vetter

york.sure-vetter@kit.edu

Prof. Melanie Volkamer

melanie.volkamer@kit.edu

Prof. J. Marius Zöllner

marius.zoellner@kit.edu

Dr.-Ing. Michael Färber

michael.farber@kit.edu

www.aifb.kit.edu

Redaktionelle Bearbeitung:

Dr. Daniel Sommer, Institut AIFB

daniel.sommer@kit.edu

Vera Münch, Alfeld

vera-muench@kabelmail.de

Gestaltung:

Studio Quitta, München

quitta@studio-quitta.de

Druck:

Systemedia GmbH, Wurmberg

info@systemedia.de

August 2021

ISBN 978-3-944361-07-9

Kontakt

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Institut AIFB

Postfach 6980

76049 Karlsruhe

www.aifb.kit.edu

Herausgeber

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Präsident Professor Dr.-Ing. Holger Hanselka

Kaiserstraße 12

76131 Karlsruhe

www.kit.edu

Karlsruhe © KIT 2021