

AIFB Themenheft 2017

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE INFORMATIK UND FORMALE BESCHREIBUNGSVERFAHREN

aifb



Einladung

**33. AIK-Symposium
„Von Wissensmanagement
zu Web Science“
Karlsruhe, 24. März 2017**

Einladung

33. AIK-Symposium „Von Wissensmanagement zu Web Science“

Karlsruhe, 24. März 2017
ab 14:00 Uhr

ACHAT Plaza Karlsruhe,
Mendelssohnplatz

Programm

- 14:00 – 14:15** **Eröffnung und Begrüßung**
Ute Rusnak, FIZ Karlsruhe, Stv. Vorsitzende Verein AIK e.V.
Prof. Dr. York Sure-Vetter, Institut AIFB, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- 14:15 – 14:30** **Grußworte**
Prof. Dr. Michael Decker, Leiter des Bereichs II – Informatik, Wirtschaft und Gesellschaft, KIT
Prof. Dr. Frank Schultmann, Dekan der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, KIT
- 14:30 – 15:00** **Von Web Services zu Smart Services**
Dr. Maria Maleshkova, Institut AIFB und KSRI, KIT
- 15:00 – 15:30** **Von Wissensbasen zum Webwissen: Google Knowledge Graph, Wikidata und die Zukunft**
Dr. Denny Vrandečić, Google
- 15:30 – 16:15** **Kaffeepause**
- 16:15 – 16:45** **Data Market Austria: Aufbau eines digitalen Daten-Service Ökosystems**
Univ.-Prof. Dr. Stefanie Lindstaedt, TU Graz und Know-Center GmbH
- 16:45 – 17:15** **Von Wissensmanagement zu Web Science**
Prof. Dr. York Sure-Vetter, Institut AIFB, KIT
- 17:15 – 17:45** **Abschließende Worte**
Prof. Dr. Rudi Studer, Institut AIFB, KIT
- ab 19:00** **Gemeinsames Abendessen**

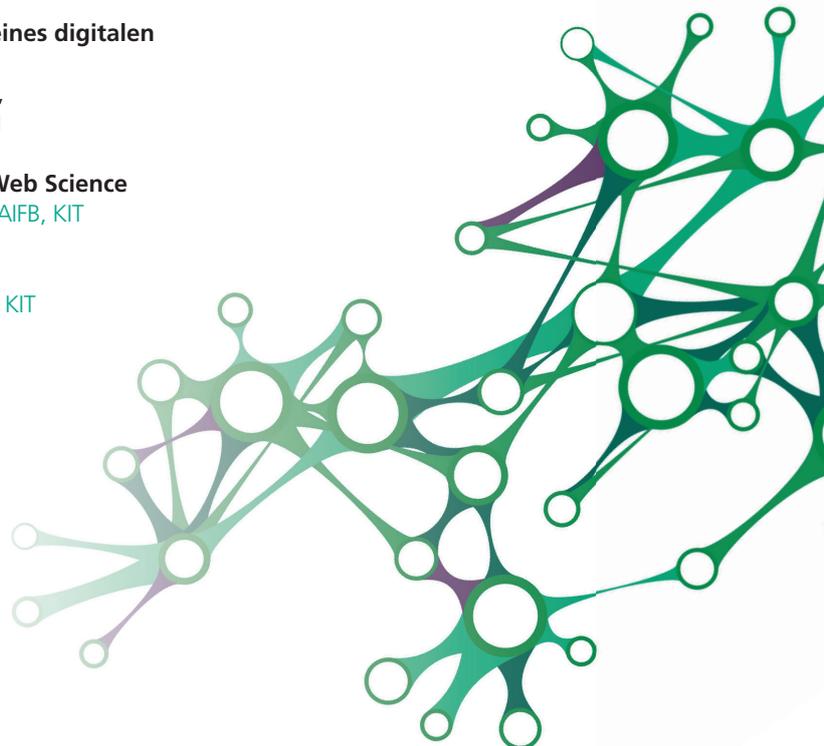
Das 33. AIK-Symposium beschäftigt sich mit Methoden zur Untersuchung des Webs als soziotechnischem System, Methoden und Lösungen zur Verwirklichung der Idee des Semantic Web und zur Unterstützung von Wissensmanagement in Unternehmen. Adressiert werden wissenschaftliche Fragestellungen aus den Bereichen Angewandte Informatik, Informationswirtschaft und Service Science. Eine zentrale Rolle spielen Fragen der intelligenten Informations- und Anwendungsintegration, der automatischen Ableitung von neuem Wissen sowie des intelligenten Zugriffs auf das vorhandene Wissen mit Hilfe von Smart Services.

Anmeldung

Die Teilnahme am 33. AIK-Symposium ist kostenfrei, eine Anmeldung jedoch aus organisatorischen Gründen erforderlich. Wir empfehlen wegen des Platzkontingents eine möglichst frühzeitige Anmeldung. Die Anmeldung wird am 17.03.2017 geschlossen.

Link zur Anmeldung und weiteren Informationen: www.aik-ev.de

Übernachtungsmöglichkeiten bestehen im ACHAT Plaza Karlsruhe, 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,*

das Web hat sich von einem begrenzten und eher statischen Informationsraum zu einem globalen und dynamischen Interaktionsraum entwickelt. Was als technologische Entwicklung mit der Einführung von Computern in Büro und Produktion und der zunehmenden Automatisierung ihrer Werkzeuge begann, mündet heute in der allumfassenden Digitalisierung aller Lebensbereiche. Nicht mehr der Mangel an Daten, Informationen und Wissen, sondern der angemessene Umgang mit sehr schnell wachsenden Mengen an Daten, Informationen und Wissen gestaltet sich jetzt als die größte Herausforderung.

Die Forschungsgruppe Wissensmanagement von Rudi Studer arbeitet mit internationalen Forschungs- und Industriepartnern seit vielen Jahren am Thema Wissensmanagement. Im Zentrum stand die Entwicklung semantischer Technologien zur formalen Repräsentation und Verarbeitung von Wissen sowie die Etablierung des Semantic Web in der Praxis. Schon sehr früh beschäftigten sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler um Rudi Studer mit maschinellem Lernen und Informationsextraktion aus Texten. Sie haben damit einen aktuellen Trend vorweggenommen. „Standardisierte Wissensrepräsentationssprachen und Vokabulare haben den semantischen Technologien den Weg in die Praxis geebnet“, freut sich Rudi Studer über den wissenschaftlichen und praktischen Erfolg der Forschungsthemen, zu dem seine Gruppe wesentliche Beiträge geleistet hat.

Die Forschungsgruppe Web Science von York Sure-Vetter stellt sich neuen Herausforderungen der Digitalisierung. Das Team beschäftigt sich intensiv mit Fragestellungen der Wissensgewinnung und Wertschöpfung aus großen Datenmengen und untersucht, wie das Web als soziotechnisches System Wirtschaft und Gesellschaft beeinflusst. Aktuelle wirtschaftliche Themen wie die Automatisierung ganzer Industriezweige durch Industrie 4.0, aber auch neue gesellschaftliche Entwicklungen, beispielsweise rund um die Verbreitung von Informationen in sozialen Medien, werden von den Web- und Internet-Technologien vorangetrieben. „Wir sind überzeugt, das Web kann auch in Zukunft viel zur Lösung großer wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Herausforderungen leisten“, so York Sure-Vetter.

Das 33. AIK Symposium spannt den Bogen von Wissensmanagement hin zu Web Science und markiert die Staffelübergabe von Rudi Studer an York Sure-Vetter.

In Sachen Personalia tut sich am Institut AIFB gerade sehr viel. J. Marius Zöllner und Harald Sack haben ihre Arbeit als neue Professoren bei uns aufgenommen. Mit ihren Fachgebieten verstärken sie unsere Forschung und Lehre zu den strategischen Forschungsthemen des KIT in den Bedarfsfeldern Mobilität und Information. Unser wissenschaftlicher Mitarbeiter Achim Rettinger hat sich erfolgreich habilitiert und die Venia für „Angewandte Informatik“ erhalten. Mehrere Institutsmitglieder durften sich über Auszeichnungen freuen. Und natürlich warten auch wieder neue Forschungs- und Entwicklungsprojekte auf Lösungen. Mehr dazu finden Sie im zweiten Teil dieses Themenheftes.

*Wir freuen uns darauf, die spannenden Themen
rund um Wissensmanagement und Web Science
mit Ihnen zu diskutieren und danken Ihnen
für Ihr Interesse am Institut AIFB.*



Andreas Oberweis



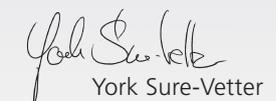
Harald Sack



Hartmut Schmeck



Rudi Studer



York Sure-Vetter



J. Marius Zöllner



Wissensgewinnung, Wertschöpfung und die Wirkung des World Wide Web

Die Forschungsgruppe Web Science untersucht am KIT Wissensgewinnung und Wertschöpfung aus großen Datenmengen sowie die Frage, wie das Web als soziotechnisches System Wirtschaft und Gesellschaft beeinflusst. Ihre Mitglieder stellen aktuelle Themen und Projekte vor.

*PD Dr. Andreas Harth
Dr. Maria Maleshkova
PD Dr. Achim Rettinger
Dr. Dominik Riemer
Prof. Dr. York Sure-Vetter
Dr. Stefan Zander*

Die Forschungsgruppe Web Science beschäftigt sich mit Methoden zur Untersuchung des Webs als soziotechnischem System, erforscht und entwickelt Methoden und Lösungen zur Verwirklichung der Idee des Semantic Web und zur Unterstützung von Wissensmanagement in Unternehmen. Adressiert werden wissenschaftliche Fragestellungen aus den Bereichen Angewandte Informatik, Informationswirtschaft und Service Science. Eine zentrale Rolle spielen Fragen der intelligenten Informations- und Anwendungsintegration, der automatischen Ableitung von neuem Wissen sowie des intelligenten Zugriffs auf das vorhandene Wissen mit Hilfe von Smart Services.

Grundlegende methodische Basis ist die semantische Repräsentation von Wissen durch Ontologien und Metadaten. Des Weiteren spielen die Themenfelder Big Data und Industrie 4.0 eine zunehmend stärkere Rolle: es werden Methoden und Systeme entwickelt, die sich mit der Verwaltung und Analyse von großen Datenmengen in verschiedenen Anwendungsgebieten beschäftigen. Dabei stellt die Echtzeitfähigkeit der Systeme eine besondere Herausforderung dar. Intelligente Verfahren der Informationsextraktion und des Daten-, Text- und Web-Minings erlauben die semi-automatische Generierung von Ontologien und Metadaten wie auch die adaptive Anpassung von Anwendungen an das Nutzerverhalten. Die Kopplung von Linked Data und REST Services zu so genannten Linked Services erlaubt die Entwicklung von flexiblen, robusten und adaptiven Architekturen im Web.

Die Forschungsgruppe Web Science kooperiert eng mit dem Karlsruhe Service Research Institut (KSRI) sowie dem Forschungsbereich Information Process Engineering (IPE) des FZI Forschungszentrum Informatik am KIT. Weiterhin bestehen zahlreiche Verbindungen zu internationalen Forschungseinrichtungen und Firmen.

Die folgenden Projekte geben einen Einblick in aktuelle Arbeiten der Forschungsgruppe.

Semantische Reichhaltigkeit



Projekt SoRa (am AIFB): Sozial-Raumwissenschaftliche Forschungsdateninfrastruktur

Die Zunahme von Umweltproblemen wie die Verstädterung mit einhergehender Zersiedelung und Bodenversiegelung, Biodiversitätsverlust, globale Erwärmung und Wassermangel stellt immer dringender die Frage nach einem besseren Verständnis der Wechselwirkungen menschlichen Handelns mit der Umwelt. Insbesondere in den Sozialwissenschaften hat sich unter der Subsumierung des Begriffs der Umweltgerechtigkeit ein weites Forschungsfeld aufgetan, das sowohl Aspekte der Gesundheit und des Wohlbefindens als auch Fragestellungen der allgemeinen, gesellschaftlichen Partizipation umfasst. Während diese Forschung in Ländern wie den USA schon sehr lange in Wechselwirkung zu Politik und Bürgerrechtsbewegungen stattfindet, ist das Thema als Gegenstand der Ungleichheitsforschung in Deutschland erst in den letzten Jahren stärker in Erscheinung getreten.

Ziel des Projektvorhabens Sozial-Raumwissenschaftliche Forschungsdateninfrastruktur (SoRa) ist es, raum- und sozialwissenschaftliche Forschungsdateninfrastrukturen zum Thema Umweltgerechtigkeit aufzubauen und so zu erweitern, dass sie untereinander interoperabel sind und internationale Standards und Schnittstellen berücksichtigen. Innovative Analysewerkzeuge werden entwickelt, um die flexiblen Untersuchungen von Forschungsdaten beider Infrastrukturen zu ermöglichen. Die im Projekt verknüpften Forschungsdaten sollen bei vollständiger Umsetzung von Datenschutzanforderungen nachhaltig nutzbar und die aufgebauten und optimierten Infrastrukturen nachhaltig verfügbar gemacht werden. Zudem soll die flexible, modulare und offene technische Architektur „by design“ übertragbar auf weitere Forschungsdateninfrastrukturen und Forschungsfragestellungen sein.

Die Forschungsgruppe Web Science forscht und entwickelt in dem Projekt gemeinsam mit GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, dem Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) und der forschungsbasierten Infrastruktureinrichtung Sozio-oekonomisches Panel (SOEP).

Projekt STEP (am KSRI): Smarte Techniker-Einsatzplanung

Die Digitalisierung hat zu neuen Formen der Kommunikation, der Mediennutzung und der Zusammenarbeit der Gesellschaft geführt. Die nächste Stufe der digitalisierten Wirtschaft erfolgt derzeit über die Einführung von Technologien zum Internet der Dinge, das auf cyber-physischen Systemen, also Systemen mit eingebetteten softwaretechnischen sowie elektronischen Komponenten und einer Dateninfrastruktur, beruht. Die bereitgestellten Daten können in Cloud-Zentren hochautomatisiert verarbeitet und über intelligente Dienste genutzt werden.

Mit der Realisierung cyber-physischer Produktionssysteme im Rahmen der „Industrie 4.0“ werden zunehmend Daten erhoben, die mit der Reifung der Big und Smart Data Technologien handhabbar und analysierbar geworden sind. Gleichzeitig kann durch gebrauchsbasierte Wartung ein gezielt geplanter (d.h. präventiver) Einsatz von Servicetechnikern drohende Ausfälle von Produktionsanlagen kostengünstig vermeiden bzw. deren Konsequenzen abmildern.

Im Projekt Smarte Techniker-Einsatzplanung (STEP) werden sowohl die technischen Grundlagen als auch zukünftige Geschäftsmodelle und rechtliche Rahmenbedingungen für eine ganzheitlich datengetriebene Wartung entwickelt. Unter Nutzung semantischer Informationsmodelle wird eine integrierte, internetbasierte Infrastruktur als Grundlage für eine Plattform erarbeitet. Damit werden die Grundlagen für eine optimale Einsatzplanung auf Basis einer kontextgebundenen Informationsbereitstellung gelegt und prototypisch umgesetzt.

Die Lösungen werden von zwei Arbeitsgruppen des Karlsruhe Service Research Institute (KSRI) des KIT gemeinsam mit Anwendungspartnern aus der Industrie erarbeitet und an praxisnahen Anwendungsfällen evaluiert. Industriepartner sind USU Software AG, FLS GmbH, Heidelberger Druckmaschinen AG und TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH & Co. KG.

Projekt SeRoNet (am FZI): Plattform zur arbeitsteiligen Entwicklung von Serviceroboter-Lösungen

Serviceroboter sind heute in der Regel hochangepasste Systeme mit exakter Abstimmung auf spezifische Umgebungen, zu handhabende Objekte, auszuführende Prozesse und erforderliche Nutzerinteraktionen. Obwohl die Einsatzpotenziale von Servicerobotern seit Jahren günstig bewertet werden, verbleiben Marktentwicklung und Etablierung einer Ausrüsterindustrie unter den Erwartungen. Studien belegen, dass anwendungsspezifische Entwicklungen dieser Lösungen in der Regel erst ab Stückzahlen von typischerweise 20-30 Robotersystemen wirtschaftlich sind. In zahlreichen Anwendungsfällen kann bestehendes Automatisierungspotential nicht ausgeschöpft werden, da nur einstellige Absätze pro spezifischer Lösung erzielt werden. Serviceroboter-Anbieter sind daher auf schnelle, einfache und kostengünstige Anpassungen durch den effizienten Austausch einzelner Subsysteme angewiesen, um wirtschaftliche Lösungen auch für kleine Stückzahlen anbieten zu können.

Das Projekt SeRoNet hat zum Ziel, eine auf semantischen Technologien basierende Plattform zur arbeitsteiligen Entwicklung von Serviceroboter-Lösungen zu erarbeiten. Sie soll dynamische Wertschöpfungsnetze für die effiziente Entwicklung von kundenspezifischen Lösungen über die wesentlichen Entstehungsphasen eines Serviceroboter-Systems unterstützen. Die offene Plattform soll Ausrüster und Betreiber von Serviceroboter-Lösungen zueinander bringen und den Serviceroboter-Entwicklungsprozess bzgl. Wirtschaftlichkeit und Realisierungsqualität „first time right“ sicherstellen. Die klassische lineare Wertschöpfungskette wird dabei durch ein Wertschöpfungsnetz ersetzt, in dem Hersteller, Systemintegratoren und Endanwendern als Akteure in der Entwicklung und dem Betrieb von Serviceroboter-Systemen dynamisch in lösungsspezifischen Teilnetzen variierender Zusammensetzung kooperieren.



*Dr. Maria Maleshkova
Von Web Services
zu Smart Services*

Dr. Maria Maleshkova ist Postdoktorandin am Institut AIFB und Forschungsgruppenleiterin zu den Themen Industry 4.0 und Smart Services am KSRI des KIT. Ihre Forschung untersucht Semantic Web Services mit Fokus auf semantische Beschreibung von Web APIs, deren automatische Komposition und Ausführung sowie die Erstellung intelligenter Benutzeranwendungen. Sie entwickelt neue Methoden zum Aufbau adaptiver verteilter Architekturen und kognitiver Services im Kontext des Internet der Dinge.

Die SeRoNet-Plattform trägt diese Wertschöpfungsnetze, indem sie a) Zugang zu Ontologie-basiertem Domänenwissen bietet, b) einen Verzeichnisdienst für standardisierte (OPC-UA)-Services bereitstellt und c) wissensbasiert individuelle Akteure vermittelt, die ihr Fachwissen zu bestimmten Teilen des Wertschöpfungsnetzwerkes beisteuern. Workflow Templates und modellbasierte Werkzeuge unterstützen die Akteure in allen Phasen des Produktlebenszyklus, von der Anwendungsspezifikation über die Lösungsentwicklung bis zur Integration in existierende Abläufe im Unternehmen. Die Brücke zwischen Serviceroboter Hardware-Modulen und den OPC-UA Services wird durch eine standardisierte Rechnerplattform geschlagen.

Ein wesentlicher Schwerpunkt der Forschungsarbeiten des FZI liegt in der Untersuchung neuer, robuster Wissensrepräsentationsformalismen zur verlässlichen Verarbeitung unvollständiger oder in Teilen inkonsistenter Komponenten- und Service-Beschreibungen sowie im Aufbau einer semantischen Interoperabilitätsinfrastruktur für die Vermittlungsplattform. Weiter erarbeitet das FZI Transformationsansätze für die unterschiedlichen Modelltypen der SeRoNet-Plattform (Ecore, OPC-UA, SmartMARS/SmartSoft, ROS etc.) mit dem Ziel, entsprechende Informationsmodelle aus den in den semantischen Datenbeschreibungen enthaltenen Informationen zu generieren, und umgekehrt.

Das Forschungszentrum Informatik (FZI) forscht und entwickelt in dem Projekt gemeinsam mit Forschungspartnern wie dem Fraunhofer IPA und der Hochschule Ulm sowie zahlreichen Industrie- und Anwendungspartnern wie KUKA, Daimler TSS und Transpharm Logistik GmbH.



*Prof. Dr. York Sure-Vetter
Von Wissensmanagement
zu Web Science*

Prof. Dr. York Sure-Vetter ist Universitätsprofessor am KIT, Institut AIFB, und Direktor am KSRI sowie am FZI Forschungszentrum Informatik. Seine Forschungsinteressen umfassen Web Science, Semantic Web, Linked Data, Data and Text Mining und Service Science. Bereits seine Dissertation 2003 war Ontologien und Wissensmanagement gewidmet. 2007 ging er als Senior Researcher zur SAP AG. Zwei Jahre später wurde er Präsident von GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, von wo er 2015 dem Ruf nach Karlsruhe folgte.

Von Wissensbasen zum Webwissen: Google Knowledge Graph, Wikidata und die Zukunft

Dr. Denny Vrandečić

Stellen Sie sich eine Welt vor, in der jeder Mensch auf das Wissen der Menschheit zugreifen kann. Wie weit sind wir davon entfernt?

Eine Reihe von Projekten arbeiten an diesem Ziel: das Semantic Web, Wikipedia, der Google Knowledge Graph, Wikidata - viele davon setzen Technologien ein, die am Institut AIFB entwickelt wurden. Die Ergebnisse sind in eigenen Projekten einsetzbar. So machen sie es möglich, dass ein Ökosystem wissensbasierter Anwendungen und intelligenter Systeme entstehen kann.

Ein zentraler Bestandteil zahlreicher Produkte von der Suche über das Beantworten von Fragen bis zur Unterstützung der Nutzer im Alltag ist die Wissensdatenbank Google Knowledge Graph. Mit über 70 Milliarden Fakten zu über einer Milliarde Themen bietet der Knowledge Graph neue Chancen zur Entwicklung neuer Produkte, stellt aber auch neue Herausforderungen in der Wartung und für die Infrastruktur dar.

Wikidata ist das drittaktivste Wiki der Welt. Es unterstützt im Hintergrund Wikipedia und gibt zugleich jedem die Gelegenheit, Daten aus Wikidata abzurufen und auch zu ändern. Doch sowohl Wikidata als auch Knowledge Graph kämpfen mit den Grenzen der Möglichkeiten, Wissen in Tripeln darzustellen. Auf diese Grenzen sowie die Ansätze auf der Suche nach Wegen, sie aufzubrechen, wird im Vortrag eingegangen. Bei Google untersuchen wir das Spannungsfeld zwischen Berechenbarkeit und Ausdrucksstärke, zwischen dem, was ein Computer „verstehen“ und dem, was man in einer Sprache sagen kann.

Der Vortrag beleuchtet die Entwicklung und den Stand dieser Projekte, und wirft zur Diskussion einen Ausblick auf eine mögliche Zukunft: Was fehlt, um die Vision zu erfüllen? Was sind die nächsten Schritte? Was kann die nahe Zukunft bringen?



Dr. Denny Vrandečić studierte in Stuttgart Informatik und Philosophie, forschte am KIT und promovierte an der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften zum Thema „Ontology Evaluation“. Der Doktorgrad wurde ihm summa cum laude verliehen. Im Anschluss gründete er bei Wikimedia Deutschland das Wikidata-Projekt und war später Mitglied im Kuratorium der Wikimedia Foundation. Nun ist er bei Google, wo er am Knowledge Graph arbeitet. Denny Vrandečić verfolgt einen großen Traum: Er will die Welt zu einem besseren Ort für alle Menschen machen.

Data Market Austria: Aufbau eines digitalen Daten- Service Ökosystems

Univ.-Prof. Dr. Stefanie Lindstaedt

Der einfache Austausch von Daten und datenbasierten Diensten ist eine essentielle Voraussetzung für eine schnell wachsende Datenökonomie. Das Ziel des dreijährigen Projektes „Data Market Austria“ (DMA) ist es, die technologische, infrastrukturelle, regulatorische und ökonomische Grundlage eines nachhaltigen Daten- und Service Ökosystems in Österreich zu schaffen. DMA bringt zur Realisierung dieses Ziels verschiedene Anbieter von Daten und datenbasierten Diensten, darunter große Firmen wie auch Start-up-Unternehmen, und Forschende zusammen. Die drei Säulen des Projektes sind 1) Voranbringung der Technologiebasis, 2) Verbindung von Clouds und 3) Schaffung eines Daten-Innovationsumfelds. Horizontal zu den drei Säulen werden ab dem zweiten Projektjahr zwei Piloten in den Bereichen Mobility und Erdbeobachtung durchgeführt werden. Darüber hinaus sind auch erste Schritte zur Ausweitung auf andere Domänen geplant.

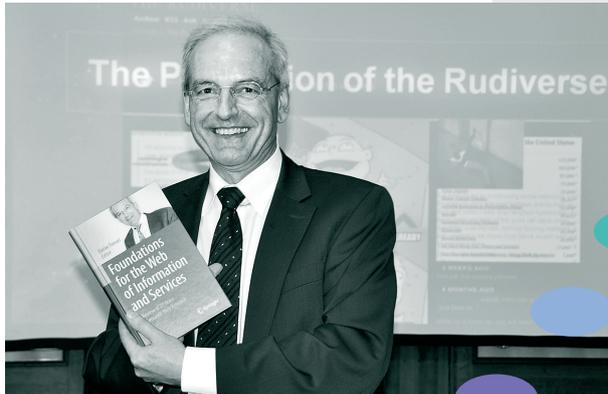
Die Rolle des Know-Centers in DMA ist die Entwicklung von Mechanismen und Tools für den Handel mit Daten und Services, sowie für das Matchmaking zwischen Angebot und Nachfrage dieser Daten und Services. Der Vortrag geht besonders auf die zugrundeliegende Brokering- und Recommender-Engine ein.



Univ.-Prof. Dr. Stefanie Lindstaedt ist Direktorin des Instituts für Interactive Systems and Data Science (ISDS) der Technischen Universität Graz und Geschäftsführerin des Know-Center, des Österreichische Research Center for Data-driven Business and Big Data Analytics. Sie habilitierte in Angewandter Informatik an der TU Graz. Ihr Doktorat in Informatik erhielt sie von der University of Colorado at Boulder (USA). Der Forschungsschwerpunkt von Stefanie Lindstaedt liegt im Design daten-getriebener, interaktiver und adaptiver Systeme. Sie hat langjährige Erfahrung mit großen EU-Forschungsprojekten.

Farewell, Rudi!

Alles Gute, Rudi Studer!



Professor Dr. Rudi Studer

Im November 1989 hat Professor Dr. Rudi Studer an unserem Institut den Lehrstuhl Angewandte Informatik III übernommen. 26 Jahre war er immer da. Für Alle. Außer er war wirklich nicht da, was selten länger vorkam. Wenn doch, dann hielt er sich in den USA auf, zu Forschungsaufenthalten an der Stanford University bei Professor Mark Musen oder Professor Gio Wiederhold. Oder er war bei Professor Craig Knoblock am Information Sciences Institute der USC University of Southern California. Gemeinsam dachten sie über neue Methoden und Konzepte für die Wissensgewinnung, Wissensintegration und Wissensbereitstellung in Unternehmen und im World Wide Web nach. Intelligentes Wissensmanagement im digitalen Umfeld hat Rudi Studer sein ganzes Berufsleben als Forschungsthema begeistert und ihn in seiner Lehre und Forschung am meisten beschäftigt.

Rudi Studer war aber nicht nur immer da. Er war auch für alle ansprechbar; für seine Studierenden, seine bis dato über 80 Doktoranden, seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, seine Kolleginnen und Kollegen am AIFB, FZI, KSRI und anderer Fakultäten der Universität, ihrer Institute und Gremien, für die wissenschaftliche Gemeinschaft und nicht zuletzt für ungezählte Forschungspartner aus Wissenschaft und Wirtschaft. Man bat ihn in zahlreiche Ämter und Beratungsgremien der Community, der universitären Selbstverwaltung und der Forschungsförderung, vertraute ihm große Forschungs- und Entwicklungsprojekte an. Seine Forschungsgruppen wuchsen von Jahr zu Jahr. Als logische Folge daraus hatte er

Prof. Dr. Stefan Decker

„Lieber Rudi, das akademische Leben ist ja manchmal wie ein stürmischer Ozean, in dem man leicht die Orientierung verliert. Vielen Dank, dass Du für mich der Leuchtturm warst, der immer die richtige Richtung gezeigt hat. Für Deinen Unruhestand alles Gute! Ich werde das Leuchtfeuer fest im Blick behalten!“



Prof. Dr. Dieter Fensel

„What has impressed me most about Rudi is his extremely professional, persistent, mature, sustainable, and always distinguished and friendly style of leadership.“

Prof. Dr. Andreas Oberweis

„Lieber Rudi, die gemeinsame Zeit mit Dir am Institut AIFB und auch am FZI habe ich sehr genossen. Insbesondere Deine große Gelassenheit auch in hektischen Situationen und Deine besondere Fähigkeit zum Ausgleich unterschiedlicher Interessenslagen bleiben für uns Kollegen vorbildlich. Für die Zukunft wünsche ich Dir alles Gute ... und hoffentlich können wir noch das eine oder andere badisch-schwäbische Bundesliga-Derby gemeinsam erleben.“



Marko Grobelnik

„Authority through friendliness.“

immer wenig Zeit, nahm sich diese aber genau zum richtigen Zeitpunkt. Er wusste, wann er gebraucht wurde, und was er vertrauensvoll seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern überlassen konnte. Anderen Verantwortung zu übertragen und ihnen diese auch wirklich zu überlassen, zeichnet den Menschen Rudi Studer aus.

An der Universität und ihren Instituten hat sich so um ihn herum eine ganz besondere Atmosphäre gebildet. Seine Absolventen, Doktoranden, Kollegen, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben sie das „Rudiiverse“ getauft. Aus den Zitaten, um die wir einige von ihnen stellvertretend gebeten haben, erklärt sich, was diesen Lebens- und Arbeitsraum ausmacht. Die Aussagen stehen, davon darf man ausgehen, mit hoher Wahrscheinlichkeit für den Großteil derer, die mit ihm arbeiten und von ihm lernen durften.

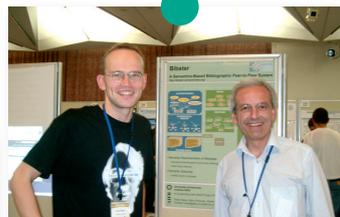
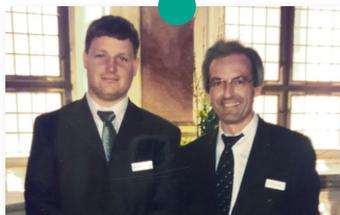
Rudi Studer hat mit seinen Ideen, mit seiner Forschung und mit seinem Wirken sein Fachgebiet Wissensmanagement und das Semantische Web nicht nur wesentlich geprägt. Er hat seine Erkenntnisse auch sehr erfolgreich an die nächste Generation weitergegeben. Der Stadt Karlsruhe und dem KIT haben er und seine Teams zum inoffiziellen Wissenschaftstitel „Semantic Karlsruhe“ verholfen.

Wir freuen uns mit Rudi Studer, dass diese Themen durch York Sure-Vetter als einen seiner Schüler an unserem Institut weitergeführt werden.

Farewell, Rudi. Alles Gute!

Prof. Dr. Alexander Mädche

„Lieber Rudi, danke für Deine Unterstützung und die Möglichkeit mit Dir zusammen arbeiten zu dürfen! Du hattest immer ein geschicktes Händchen dafür, die für die Forschung nötigen Freiheiten zu geben, aber gleichzeitig nicht das gemeinsame Ziel aus den Augen zu verlieren. Ich habe viel von Dir gelernt. Ich wünsche Dir für die kommenden Jahrzehnte nun alles Gute, insbesondere Gesundheit und viele schöne Erlebnisse zusammen mit Deiner Familie!“



Dr. Peter Haase

„Die Jugend ist die Zeit, Weisheit zu lernen, das Alter die Zeit, sie auszunützen.“
(Jean-Jacques Rousseau)

Dr. Holger Lewen

„Lieber Rudi, vielen Dank, dass Du mir durch Dein Vorbild gezeigt hast, wie ein idealer Chef aussehen kann. Dies hat mich nachhaltig geprägt, und ich versuche Deinem Vorbild in meiner täglichen Arbeit nachzueifern. Es war mir eine Ehre, unter Deiner Führung arbeiten und promovieren zu dürfen.“



Prof. Dr. Jürgen Angele

„Mit Rudi habe ich immer gerne eng zusammengearbeitet. An der Uni gab er mir den nötigen Freiraum, um meine Ziele zu erreichen. Mit ihm als Beirat von ontoprise war die Zusammenarbeit immer überaus vertrauensvoll und kreativ.“

Prof. Dr. Rudi Studer ist seit 1989 und noch bis Ende März 2017 Professor am Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Er engagiert sich seit Jahren auch als Direktor am Karlsruhe Service Research Institute (KSRI) sowie am FZI Forschungszentrum Informatik. Am FZI hat er als wissenschaftlicher Vorstand die Geschicke der Einrichtung viele Jahre maßgeblich mit gelenkt.

Sein Forschungsinteresse gehörte und gehört dem Wissensmanagement, Semantic Web Technologien, Data and Text Mining, Big Data und Service Science. Seine Kenntnisse hat er in zahlreiche nationale und internationale Forschungsprojekte eingebracht.

Als Gründungspräsident der Semantic Web Science Association (SWSA) und Gründungs-Editor-in-Chief des Journal of Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web hat er die Semantic-Web-Forschung und die Entstehung der internationalen Semantic Web Community entscheidend voran gebracht und geprägt.

Rudi Studer erhielt sein Informatik-Diplom 1975 an der Universität Stuttgart. 1982 promovierte und 1985 habilitierte er an der Universität Stuttgart. 1985 bis 1989 war er Projektleiter und Manager am wissenschaftlichen Zentrum von IBM Deutschland.

Highlights, Zahlen und Fakten

Wir begrüßen J. Marius Zöllner und Harald Sack als neue Professoren am Institut AIFB ganz herzlich. Wir freuen uns über die Habilitation von Achim Rettinger und den Carl-Adam-Petri-Preis der Fakultät für Sebastian Gottwalt. Außerdem haben wir im Kollegiengebäude am Kronenplatz endlich wieder alle Forschungsgruppen unter einem Dach. Nach 12 Jahren verteilter Unterbringung freut uns das sehr.

Mit dem Wechsel kommen neue Köpfe mit neuen Forschungsgebieten ans Institut AIFB. Prof. Dr.-Ing. J. Marius Zöllner, ausgewiesener Experte für Information und Mobilität, hat mit Beginn des Wintersemesters 2016/17 die Professur „Angewandte technisch-kognitive Systeme“ am Institut übernommen. Damit verstärken wir unsere Forschung und Lehre zu den strategischen Forschungsthemen des KIT in den gesellschaftlichen Bedarfsfeldern Mobilität und Information. J. Marius Zöllner erforscht und entwickelt seit über zehn Jahren in verschiedenen Leitungspositionen am FZI Forschungszentrum Informatik am KIT Informatikanwendungen für autonome mobile Systeme und Serviceroboter. Bei der Einrichtung der Mobilitätsregion Karlsruhe ist er federführend aktiv. Stellvertretend für das Projektkonsortium konnte er Ende Oktober aus den Händen des baden-württembergischen Verkehrsministers Winfried Hermann den Förderbescheid zum Aufbau des Testfelds Autonomes Fahren Baden-Württemberg (TAF BW) in Höhe von 2,5 Mio. Euro entgegennehmen. Am FZI ist unser neuer Kollege Mitglied im Vorstand.

Prof. Dr. Harald Sack kommt vom Hasso-Plattner-Institut (HPI) in Potsdam zu uns. Er ist Fachmann für semantische Analysen und explorative Suchverfahren, hat sich mit der Entwicklung von semantischen Methoden und Verfahren zur Informationsgewinnung aus multimedialen Inhalten Renommee erworben. Seine Professur ist dem Thema „Information Service Engineering“ gewidmet. Sie wurde nach dem sogenannten „Jülicher Modell“ in Kooperation mit dem FIZ Karlsruhe – Leibniz Institut für Informationsinfrastruktur neu eingerichtet. Am FIZ Karlsruhe baut Harald Sack mit seiner Abteilung den neuen Bereich Information Service Engineering auf.

York Sure-Vetter hat das Fachgebiet Web Science mit seiner Professur bereits vor anderthalb Jahren ans Institut AIFB gebracht. Nun hat ihn die kollegiale Institutsleitung zu ihrem Sprecher gewählt. Er hat das Amt am 1.10.2016 von Rudi Studer übernommen.

Projektzuschläge zählen natürlich immer zu den besonders erfreulichen Ereignissen im Institutsleben. Hier dürfen wir uns neben unserer Forschung für TAF BW freuen über unsere Beteiligung am Kopernikus-Projekt ENSURE, am DFG-Schwerpunktprogramm (SPP) „Kooperativ interagierende Automobile“ und am DFG-Projekt SoRA, das sozialwissenschaftliche und raumwissenschaftliche Forschungsdaten durch interoperable Forschungsdateninfrastrukturen gemeinsam nutzbar machen will.

1 Projekte

zeigen einen Ausschnitt aus unserer jüngsten Forschung und Entwicklung:

ENSURE – Neue Energienetzstrukturen für die Energiewende. Für Energienetze mit zentraler und dezentraler Einspeisung durch erneuerbare Energien erforschen 10 Institute des KIT mit 22 Forschungspartnern aus der Wirtschaft und der Wissenschaft effiziente Systemstrukturen und stabile Systemführungsmechanismen. Untersucht werden die Anwendung und Integration neuer Technologien sowie der Transformationsprozess.

TAF BW – Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg. Ein Testfeld zur Untersuchung und Erprobung des automatisierten und vernetzten Fahrens wird in der Region Karlsruhe errichtet. Die erste Inbetriebnahme ist für November 2017 geplant. Nach weiteren fünf Monaten soll der Karlsruher Verkehrsverbund den Betrieb übernehmen. Wir steuern Konzepte für die intelligente Infrastruktur und Kommunikation bei und unterstützen den Forschungsbetrieb autonomer Fahrzeuge.

DFG-SPP – Kooperativ interagierende Automobile. Im Teilprojekt „Situationsverstehen und semantische Manöverplanung unter Berücksichtigung von Unsicherheiten für kooperative Fahrzeuge“ untersuchen wir probabilistische, lernende Verfahren für die Steuerung autonomer Fahrzeuge. Im Fokus der Forschung stehen Situationsprädiktion und Manöverplanung unter der Berücksichtigung von Kooperation zwischen Verkehrsteilnehmern mit verschiedenen kooperativen Fähigkeiten.

SoRA – Sozial-Raumwissenschaftliche Forschungsdateninfrastruktur hat als Ziel, sozial- und raumwissenschaftliche Forschungsdateninfrastrukturen so aufzubauen, dass sie interoperabel sind und internationale Standards berücksichtigen. Innovative Analysewerkzeuge sollen Untersuchungen von Forschungsdaten ermöglichen. Durch die Herstellung der Interoperabilität wird die gemeinsame Analyse von Forschungsdaten unterschiedlicher Domänen möglich.

<http://www.aifb.kit.edu/web/Projekte>

5 Forschungsgruppen

am Institut AIFB untersuchen und entwickeln Methoden, Konzepte und Verfahren, um grundlegende Forschungserkenntnisse der Informatik für die professionelle Gestaltung von computergestützten Systemen zu nutzen. Für die Überführung der gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse in Innovation für die Wirtschaft engagieren sich unsere Institutsleiter am FZI Forschungszentrum Informatik am KIT.

Effiziente Algorithmen: Zentrales Thema ist die Entwicklung von Methoden für den wirtschaftlichen Einsatz moderner IT-Infrastrukturen. Besonderes Interesse gilt der Beherrschbarkeit und effizienten Nutzung vielfältig vernetzter, adaptiver Systeme mit der Fähigkeit zur Selbstorganisation. Konzepte des Organic Computing werden zur effektiven Gestaltung zukünftiger dezentraler Energiesysteme untersucht und ausgebaut. Daneben werden naturinspirierte Optimierungsverfahren, insbesondere für multikriterielle und dynamisch veränderliche Problemstellungen, weiterentwickelt.

Betriebliche Informationssysteme: Beschäftigt sich mit Methoden, Vorgehensmodellen und Werkzeugen für Business Process Engineering und serviceorientiertes Workflow-Management, mit Non-Standard-Anwendungen betrieblicher Informationssysteme sowie der strategischen Informatik-Planung und -Organisation in Unternehmen. Grundlage für die Konzeption und Implementierung innovativer betrieblicher Informationssysteme sind servicebasierte IT-Infrastrukturen, in denen Geschäftsprozesse kollaborativ, flexibel, sicher und zuverlässig ausgeführt werden können. Als spezielle Aspekte bei der Gestaltung von Informationssystemen werden Mobilität, Datensouveränität, Usability sowie Nachhaltigkeit berücksichtigt.

Web Science und Wissensmanagement (ab 01.04.2017

Web Science): Arbeitet an Methoden für das Wissensmanagement in Unternehmen, entwickelt Methoden und Werkzeuge zur Realisierung hoch performanter Applikationen mit Semantic Web-Technologie sowie zur Untersuchung des Webs als soziotechnischem System. Methodische Basis sind die semantische Repräsentation von Wissen durch Ontologien und Metadaten sowie maschinelle Lernverfahren. Im Themenfeld Big Data wird die Verwaltung und Analyse von heterogenen Datenquellen sowie die Extraktion von Entitäten und Beziehungen aus multilingualen und multimodalen Quellen untersucht.

Angewandte technisch-kognitive Systeme: Untersucht Technologien und Anwendungen maschineller Intelligenz. Auf erforschten Grundlagen sollen neue technische Systeme wie autonome Service-roboter, autonome Fahrzeuge oder Assistenzsysteme mit kognitiven Fähigkeiten entstehen. Adressiert werden maschinelle Wahrnehmung, Situationsverstehen und Verhaltensentscheidung. Methoden des maschinellen Lernens und der probabilistischen Inferenz werden für alle Komponenten erforscht und angewandt. Die ganzheitliche Nutzung neuronaler Verfahren in der adaptiven Wahrnehmung und Verhaltensentscheidung wird längerfristig angestrebt.

Information Service Engineering: Untersucht Modelle und Methoden zur Entwicklung und Bereitstellung von Informationsdiensten mit dem Schwerpunkt der effizienten semantischen Erschließung, Aggregation und Retrieval umfangreicher heterogener und verteilter Datenquellen. Forschungsschwerpunkte liegen in der Analyse und Erschließung heterogener multimedialer Daten, der daran anschließenden kontextsensitiven semantischen Analyse und Integration der im vorangegangenen Schritt gewonnenen Roh-Metadaten, und, darauf aufbauend, in der Entwicklung semantischer und explorativer Suchtechnologien und Empfehlungssysteme.

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

1 Habilitation

Dr. Achim Rettinger habilitierte sich im Dezember und erhielt die Venia „Angewandte Informatik“. Seine Habilitationsschrift trägt den Titel „Comparing the Incomparable: Learning to Compute Semantic Relatedness across Languages, Images and Knowledge Graphs“.

(Forschungsgruppe Rudi Studer und York Sure-Vetter)

8 Auszeichnungen

Dr. Sebastian Gottwalt aus der Forschungsgruppe Effiziente Algorithmen von Hartmut Schmeck erhielt für seine Dissertation „Managing Flexible Loads in Residential Areas“ den Carl-Adam-Petri-Preis der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften.

Lei Zhang und Achim Rettinger, Forschungsgruppe Web Science und Wissensmanagement, wurden für ihr Paper „A Probabilistic Model for Time-Aware Entity Recommendation“ auf der „ISWC 2016 – 15th International Semantic Web Conference“ in Kobe/Japan mit dem „Best Student Paper Award“ ausgezeichnet.

Sechs Zertifikate für gute Lehre wurden für Veranstaltungen des Instituts vergeben. Die Mitarbeiter erhalten diese auf Basis der Evaluation durch Studierende, die von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften regelmäßig durchgeführt wird. Im Wintersemester 2015/16 erhielt York Sure-Vetter die Auszeichnung für die Vorlesung „Web Science“. Im Sommersemester 2016 zeichneten die Studierenden Andreas Drescher für die Übungen zu „Workflow-Management“, Stefan Klink für die Vorlesung „Dokumentenmanagement und Groupwaresysteme“, Roland Schätzle für die Vorlesung „Management von Informatik-Projekten“, Pradyumn Kumar Shukla für die Vorlesung „Nature-Inspired Optimization Methods“ und Daniel Sommer für die Vorlesung „Datenbanksysteme“ aus.

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

www.aifb.kit.edu

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

Prof. Andreas Oberweis
andreas.oberweis@kit.edu

Prof. Harald Sack
harald.sack@kit.edu

Prof. Hartmut Schmeck
hartmut.schmeck@kit.edu

Prof. Rudi Studer
rudi.studer@kit.edu

Prof. York Sure-Vetter
york.sure-vetter@kit.edu

Prof. J. Marius Zöllner
marius.zoellner@kit.edu

**Institut AIFB
Karlsruher Institut für Technologie
Postfach 6980
76049 Karlsruhe**

www.aik-ev.de

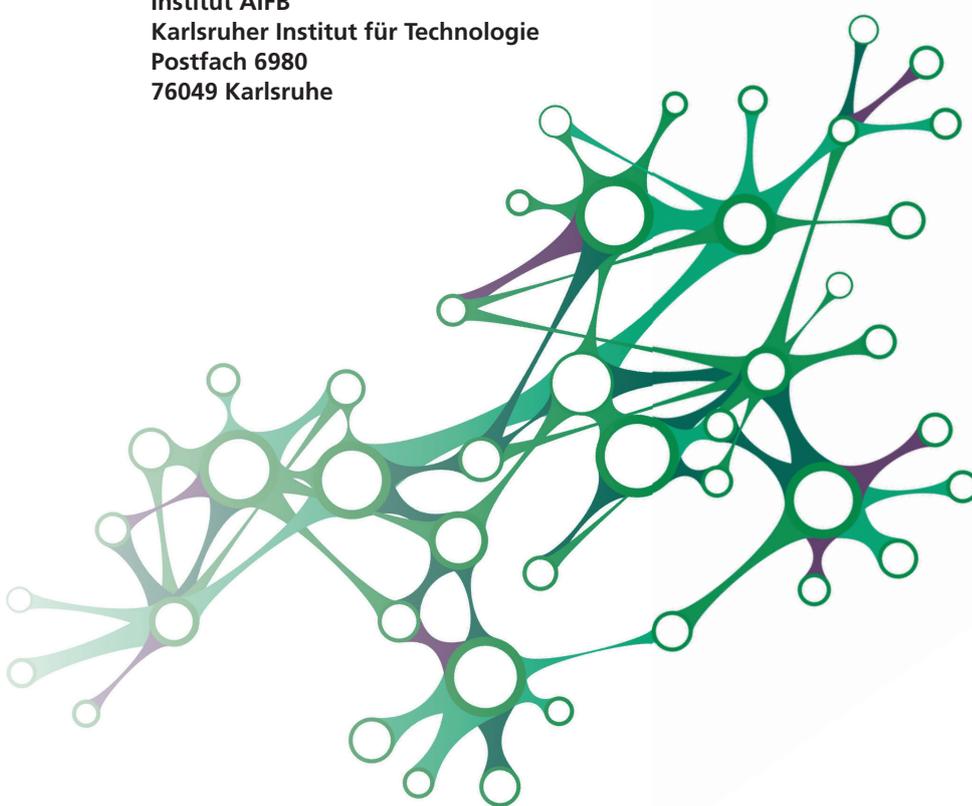
Werden Sie Mitglied im Verein AIK e.V.!

AIK-Symposien sind gemeinsame Veranstaltungen des Instituts AIFB und des Vereins Angewandte Informatik Karlsruhe (AIK) e.V. Sie greifen aktuelle Themen der Informatik auf, die immer sowohl aus Sicht der Wissenschaft als auch aus Sicht der Wirtschaft betrachtet und diskutiert werden.

Sie sind an diesem proaktiven Wissenstransfer interessiert?

Dann werden Sie Mitglied des AIK e.V.
Wir freuen uns auf Sie!

info@aik-ev.de



Herausgeber:

Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren

Andreas Oberweis
Hartmut Schmeck
Rudi Studer
York Sure-Vetter
J. Marius Zöllner

Februar 2017

ISBN 978-3-944361-04-8

Redaktionelle Bearbeitung:

Dr. Daniel Sommer, Institut AIFB
daniel.sommer@kit.edu
Vera Münch, Alfeld
vera-muench@kabelmail.de

Gestaltung:

Studio Quitta, München
www.studio-quitta.de

Druck:

Dinges & Frick GmbH, Wiesbaden
www.dinges-frick.de

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier mit dem Gütesiegel „Der Blaue Engel“