



Jahresbericht 2017/18

Jahresbericht 2017/18

Inhalt

1.	Vorwort des Direktoriums	3
2.	Überblick über das Institut	5
3.	Höhepunkte der Jahre 2017/18	9
4.	Forschungsgruppen und -projekte	14
4.1	Prof. Dr. Frederik Armknecht	15
4.2	Dr. Christian Bartelt	21
4.3	Prof. Dr. Christian Becker	27
4.4	Prof. Dr. Moritz Fleischmann	36
4.5	Prof. Dr. Armin Heinzl	40
4.6	Prof. Dr. Raik Stolletz	54
4.7	Prof. Dr. Heiner Stuckenschmidt	60
5.	Transferaktivitäten	69
6.	Mitarbeiter	78
7.	Verein fwi e.V.	80

Vorwort des Direktoriums

1



V.l.n.r.: Profs. Raik Stolletz, Armin Heinzl, Heiner Stuckenschmidt und Dr. Christian Bartelt

Liebe Freunde und Partner des InES,

liebe Leserinnen und Leser,

in diesem Jahr berichten wir über zwei Geschäftsjahre: 2017 und 2018. Beide Jahre waren sehr erfolgreich. Das Projektvolumen stieg von 1.087.153,14 € (2016) auf 1.439.166,83 € (2017) und 1.539.818,96 € (2018). Von den im Jahr 2018 erwirtschaftete Mittel entfallen 393.405,96 € auf Industiemittel und 1.146.413 € auf öffentliche Mittel.

Herr Dr. Christian Bartelt, der maßgeblich zu dem Wachstum unseres Instituts beiträgt, erhielt im Frühjahr 2018 von der renommierten Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e.V. ein Angebot, auf eine unbefristete leitende Stelle dieses Instituts nach Freiburg zu wechseln. Dank der Unterstützung unseres Rektorats und den Beiträgen des InES-Direktoriums konnten wir unserem Geschäftsführer ein attraktives und nachhaltiges Bleibeangebot unterbreiten, das er annahm.

Das Rektorat hat sich im Jahr 2018 entschieden, einen Basisbeitrag zur Finanzierung des Instituts zu leisten. Im InES laufen umfassende Gespräche, wie wir diese Mittel als Anreiz für zukünftige Forschungsprojekte einsetzen können.

Im Berichtszeitraum konnten am InES sehr erfolgreich Forschungsdrittmittel zu zahlreichen öffentlichen Förderprojekten im Umfang von ca. 1,9 Mio EUR bei den Bundesministerien für Forschung

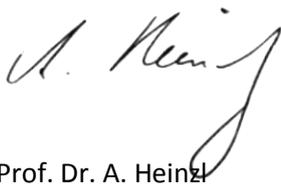
(BMBF), für Wirtschaft und Energie (BMWi) und für Verkehr und Digitale Infrastruktur (BMVI) eingeworben werden. In den Projekten CrowdMyRegion (BMWi) und VanAssist (BMVI) entwickeln Forscher des InES Logistiklösungen auf Basis künstlicher Intelligenz für Letzte-Meile-Lieferungen sowohl mit Sharing Economy-Ansätzen als auch mit automatisierten Fahrzeugen. Im Projekt ARBAY (BMBF) wird an NLP-Technologie (natural language processing) für automatische Beratungsassistenten (Chat-Bots) in Augmented-Reality basierten Verkaufssituationen des Möbelhandels geforscht. Die Forschung im Projekt xDataToGo (BMVI) fokussiert auf sichere Softwarearchitekturen für Datenmarktplätze der SmartCity. Durch die Projekte konnten viele neue und intensive Forschungsk Kooperationen zwischen dem InES und Industrieunternehmen eingegangen werden, darunter Volkswagen, DPD, EDEKA Digital, BridgingIT, USU Software, IAV und Thales.

Durch eine im Jahr 2017 gestartete Initiative des InES wurde ein ERASMUS-Programm mit der Babes-Bolyai University in Cluj, Rumänien eingerichtet. Dabei konnten erste länderübergreifende Lehrveranstaltungen am InES im Bereich Software Engineering durchgeführt werden. Durch diese Maßnahme soll talentierten Studierenden der Zugang zu unserem Institut erleichtert werden.

Zum Herbst- und Wintersemester 2017 konnte der Lehrstuhl für Enterprise Systems an der Area Information Systems der Fakultät für BWL (Nachfolge Prof. Dr. Alexander Mädche) mit Prof. Dr. Hartmut Höhle erfolgreich wiederbesetzt werden. Professor Höhle wechselte vom Sam M. Walton College of Business der University of Arkansas nach Mannheim. Wir freuen uns über seine Assoziierung mit dem InES und wünschen ihm einen hohen Wirkungsgrad bei der Projekteinwerbung und -durchführung.

Unseren Ausführungen können Sie entnehmen, dass sich das InES weiterhin ansehnlich entwickelt. Wir wünschen Ihnen mit dem Jahresbericht 2017/18 eine spannende Lektüre und freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit.

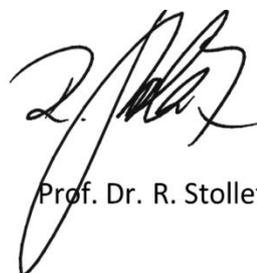
Das Direktorium des InES



Prof. Dr. A. Heinzl



Prof. Dr. H. Stuckenschmidt



Prof. Dr. R. Stolletz

Das Institut

2



2.1 Mission

Enterprise Systems stellen komplexe Informationssysteme dar, die Geschäftsprozesse, Informationsflüsse und Datenanalysen für Aufgabenträger in Unternehmen mit Hilfe innovativer Informationstechnologien unterstützen. Sie können als standardisierte Softwareepakte erworben oder maßgeschneidert auf die Bedürfnisse von Unternehmen zugeschnitten werden. Standardisierte Unternehmenssoftware kann entweder „on premise“ mithilfe von Nutzungslizenzen auf eigenen bzw. ausgelagerten Technikinfrastrukturen oder „on demand“ mit Hilfe von Subskriptionsmodellen in der Cloud genutzt werden.

Deutschland besitzt eine führende Rolle im Bereich der Unternehmenssoftware, der aus hiesiger Sicht nicht nur ein Vorreiter in der Entwicklung von integrierter betriebswirtschaftlicher Software, sondern auch in der Etablierung Cloud-zentrischer Angebote und der Gestaltung von Plattformökosystemen neue Maßstäbe setzt. Neben dem Weltmarktführer SAP gibt es eine Vielzahl von kleineren und mittleren Unternehmen, die sich auf technologische oder funktionale Nischen fokussieren und damit die Produkte großer Anbieter ergänzen.

Das Institut für Enterprise Systems (InES) wurde im Jahr 2011 mit aktiver Unterstützung des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (MWK) von Baden-Württemberg gegründet, um

- a. die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Wirtschaftsinformatik, Betriebswirtschaftslehre, Informatik und Disziplinen wie Recht oder Psychologie im Themenkontext der digitalen Wirtschaft und Gesellschaft zu verbessern,
- b. der sozial- und wirtschaftswissenschaftlich geprägten und in Grundlagenforschung ausgewiesenen Universität Mannheim einen institutionellen Rahmen zu geben, der Kooperationen im Bereich der angewandten Forschung mit Unternehmen in der Region fördert und damit
- c. die Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Mannheims gegenüber benachbarten Hochschulstandorten erhöht.

Die Zusammenarbeit erfolgt im Rahmen von industriellen oder konsortialen Verbänden mit öffentlichen Projektträgern. Im InES werden interdisziplinäre Projekte durchgeführt, die innerhalb einer fachlichen Forschergruppe kaum zu bewältigen sind. Nach einer Phase des finanziellen Anschubs durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst ist das InES etabliert und erfreut sich weiterhin der ideellen wie materiellen Unterstützung des Rektorats der Universität Mannheim. Sieben Jahre nach der Gründung ist eine fruchtbare Kooperation aus unterschiedlichen Disziplinen, Unternehmen und Projektträgern entstanden, die das Institut zu einer vorzeigbaren Einrichtung der Universität Mannheim gemacht hat.

2.2 Organisation

Das Institut für Enterprise Systems wird als Zentralinstitut geführt. Es berichtet direkt an das Rektorat der Universität Mannheim. Das InES wird von einem Direktorium geleitet. Mitglieder sind ein geschäftsführender Direktor sowie zwei Stellvertreter. Der geschäftsführende Direktor repräsentiert dabei das Institut, führt die laufenden Geschäfte des InES und setzt die Beschlüsse des Direktoriums um. Die Mitglieder des Instituts für Enterprise Systems sind Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer (Professorinnen und Professoren sowie Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren) der Universität Mannheim, die Forschungsprojekte interdisziplinär und industrienah am Institut durchführen möchten. In der laufenden Berichtsperiode wurden die Ämter der Institutsleitung von folgenden InES-Mitgliedern ausgeübt:

- Prof. Dr. Armin Heinzl (geschäftsführender Direktor)
- Prof. Dr. Heiner Stuckenschmidt (stellvertretender geschäftsführender Direktor)
- Prof. Dr. Raik Stolletz

Das Direktorium wird von einem Beirat unterstützt. Dieses Gremium setzt sich aus hochrangigen Vertretern aus Industrie und Wissenschaft zusammen. Die Mitglieder des Beirats haben die Aufgabe, die Entwicklung des InES zu reflektieren und bei der langfristigen strategischen Ausrichtung des InES zu unterstützen. Im Berichtszeitraum bestand der InES-Beirat aus folgenden Mitgliedern:

- Professor Dr. Ernst Ludwig von Thadden (bis Oktober 2018), Rektor, Universität Mannheim
- Prof. Dr. Thomas Puhl (seit Oktober 2018), Rektor, Universität Mannheim
- Thomas Fell, Mitglied des Vorstands, GS1 Germany GmbH
- Prof. Dr. Otthein Herzog, Universität Bremen
- Bernd Leukert, Mitglied des Vorstands und Global Managing Board, SAP SE
- Albrecht Metter, Geschäftsführender Gesellschafter, Ameria AG
- Prof. Dr. Dr. h.c. Günther Müller, Institut für Informatik und Gesellschaft, Universität Freiburg
- Thomas Steckenborn, Vorsitzender des Vorstands, CEMA AG
- Jan-Gerold Winter, Managing Director Anti Financial Crime, Deutsche Bank AG
- Alf Hendryk Wulf, Vorsitzender des Vorstands, GE Power AG

2.3 Kooperationspartner

In Kooperation mit unseren Forschungspartnern untersuchen wir aktuelle Fragestellungen und entwickeln wissenschaftlich fundierte Lösungsansätze. Das InES arbeitet mit dem Mittelstand und mit Großunternehmen zusammen. Zu unseren Partnern gehören IT- und Anwenderunternehmen. Die Kooperation mit unseren Partnern erfolgt dabei im Direktauftrag oder im Rahmen öffentlich geförderter Verbundprojekte.



Höhepunkte der Jahre 2017/18

3



Überblick

Nachfolgend möchten wir Ihnen in gebotener Kürze jene Ereignisse vorstellen, die wir als besonders erwähnenswert in der Berichtsperiode einstufen. Ein Teil der Höhepunkte wird in den darauffolgenden Abschnitten des Berichts vertieft.

Professor Armknecht bleibt in Mannheim

Professor Dr. Frederik Armknecht hat kurz nach der Annahme seines Rufs an die Universität Mannheim im Jahr 2017 einen ehrenvollen Ruf auf eine W3-Professur an die Universität Koblenz-Landau und im Jahr 2018 zwei weitere Rufe von der Universität der Bundeswehr in München erhalten. Alle drei Rufe lehnte er ab. Das InES freut sich auf die weitere Zusammenarbeit mit ihm. Das Thema IT-Sicherheit ist eines der zentralsten im Zeitalter der digitalen Innovation.

Professor Höhle kommt nach Mannheim

Zum Herbst- und Wintersemester 2017 konnte der Lehrstuhl für Enterprise Systems an der Area Information Systems der Fakultät für BWL (Nachfolge Prof. Dr. Alexander Mädche) mit Prof. Dr. Hartmut Höhle erfolgreich wiederbesetzt werden. Professor Höhle wechselte nach drei Semestern Lehrstuhlvertretung vom Sam M. Walton College of Business der University of Arkansas an die Universität Mannheim. Er konnte sich in einem starken Bewerberfeld aufgrund seiner Forschungsstärke und Anknüpfungspunkte zur Informatik durchsetzen. Das InES-Direktorium hat entschieden, ihn aufgrund der fachlichen Nähe seines Lehrstuhls mit dem InES zu assoziieren. Wir drücken ihm die Daumen, dass seine Projektanträge für das InES in naher Zukunft einen hohen Wirkungsgrad entfalten.

Christian Bartelt als Geschäftsführer verstetigt

Herr Dr. Christian Bartelt hat im Frühjahr 2018 von der renommierten Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e.V. ein Angebot erhalten, auf eine unbefristete leitende Stelle dieses Instituts nach Freiburg zu wechseln. Mithilfe unseres Rektorats und den Beiträgen des InES-Direktoriums konnten wir unserem Geschäftsführer auf der Basis ein wettbewerbsfähiges Bleibeangebot unterbreiten, was den Abwerbungsversuch erfolgreich verhinderte.

Professor Becker baut GI-Fachbereich "SYS" auf

Im Jahr 2016 wurde in der Gesellschaft für Informatik von den Fachgruppen Kommunikation, Verteilte Systeme (KuVS) und Betriebssysteme (BS) der Fachbereich "Betriebssysteme, Kommunikationssysteme und Verteilte Systeme" (SYS) ins Leben gerufen. Prof. Dr. Christian Becker wurde als Gründungssprecher gewählt. In den letzten beiden Jahren hat er den Aufbau des neuen Fachbereichs fortgesetzt und sich u.a. an der Durchführung des ersten gemeinsamen Frühjahrestreffens der Fachgruppen "Betriebssysteme" und "Kommunikation und Verteilte Systeme" am 1. und 2. März 2018 in Hannover beteiligt. Die jährlichen Fachbereichssitzungen finden alternierend bei den Frühjahrestreffen der FG BS und der Konferenz NetSys der FG KuVS statt. Die Fachgruppen KuVS und BS werden von der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) und der Informationstechnischen Gesellschaft im VDE (ITG) gemeinsam getragen.

Vier neue Verbundprojekte auf Bundesebene

Dr. Christian Bartelt konnte bei den Bundesministerien für Forschung (BMBF), für Wirtschaft und Energie (BMWi) und für Verkehr und Digitale Infrastruktur (BMVI) ein Projektvolumen von 1,9 Mio. € einwerben. In den Projekten CrowdMyRegion (BMWi) und VanAssist (BMVI) entwickeln Forscher des InES auf Basis künstlicher Intelligenz für Logistiklösungen sog. Letzte-Meile-Lieferungen - sowohl mit Sharing Economy-Ansätzen als auch mit automatisierten Fahrzeugen. Im Projekt ARBAY (BMBF) wird an NLP-Technologie (natural language processing) für automatische Beratungsassistenten (Chat-Bots) in Augmented-Reality basierten Verkaufssituationen des Möbelhandels weiterentwickelt. Das Projekt xDataToGo (BMVI) fokussiert auf sichere Software Architekturen für Datenmarktplätze der SmartCity. Durch die Projekte konnten neue Forschungsk Kooperationen zwischen dem InES und den Unternehmen die Volkswagen, DPD, EDEKA Digital, BridgingIT, USU Software, IAV und Thales etabliert werden.

Cloud Mall BW II auf Landesebene gestartet

Das vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau im Herbst 2016 gestartete und mit den Partnern Fraunhofer IAO, Fraunhofer IPA und bwcon durchgeführte Projekt Cloud Mall BW konnte im Oktober 2018 erfolgreich in die zweite Phase gehen. Die erste Phase des Projekts diente dazu, in Austausch mit regionalen Unternehmen zu kommen, um die Anforderungen von Anbieter- und Kundenunternehmen zu analysieren. Darauf aufbauend begann am 18.10.2018 die zweite Phase von Cloud Mall BW, in der nun die Durchführung der Praxispiloten im Vordergrund steht. Das InES verantwortet den Aufbau eines Cloud-Ökosystems mit Fokus auf die Domäne Handel („Handelsmeile“). Das Projektvolumen beträgt über 0,6 Mio. €.

Kooperation mit der Babes-Bolyai - Universität in Cluj, Rumänien

Durch eine im Jahr 2017 gestartete Initiative von Dr. Bartelt wurde ein ERASMUS-Programm mit der Babes-Bolyai University in Cluj, Rumänien eingerichtet. Dabei konnten erste länderübergreifende Lehrveranstaltungen am InES im Bereich Software Engineering durchgeführt werden. Durch diese Maßnahme sollen Kooperationen begünstigt und talentierten Studierenden der Zugang zu unserem Institut erleichtert werden. Dr. Bartelt ist Gastprofessor für Software Engineering an der Babes-Bolay-Universität.

Deutscher IT-Sicherheitspreis 2018

Wie schon im Jahr 2016 ist Professor Dr. Frederick Armknecht auch im Jahr 2018 beim deutschen IT-Sicherheitspreis (<http://www.horst-goertz.de/its-preis-2018/>) mit seinem Projektpartner NEC unter die Finalisten gekommen. Auch wenn der kompetitive Preis am Ende anderweitig verliehen wurde, gratulieren wir dem InES-Tandem zum Erreichen des Finales. Berücksichtigt wurden Arbeiten, die vor allem innovativ sind und die in der Praxis über reale Marktchancen verfügten. Das passt zur Interdisziplinarität und angewandten Forschungsorientierung des InES.

Delegationsreise ins Baltikum

Vom 4. bis 8. Juni 2018 konnte der Direktor des InES, Prof. Heinzl, an einer Delegationsreise zum Thema Industrie 4.0, Digitalisierung, IT-Sicherheit und IT-Start-Ups von Frau Ministerin Dr. Hoffmeister-Kraut teilnehmen. Dabei wurden die Länder Estland, Lettland, Litauen in ihrer Rolle als digitale Vorreiter der EU besucht. Neben dem Kennenlernen innovativer Firmen und Start-Ups stand der fachliche Austausch mit Verbänden, Regierungseinrichtungen und Innovationsagenturen im Vordergrund. Zudem gab es Vorortbesuche bei etablierten deutschen Unternehmen, die auf dem Baltikum Tochtergesellschaften, Produktionsstätten und Shared Services Center errichtet haben. Die Delegationsreise war anspruchsvoll, aber sehr informativ.



Besuch des e-Estonia-Zentrums (vordere Reihe, v.l.n.r. Indrek Önnik, e-estonia, Prof. Dr. Armin Heinzl, InES, Fabian Gramling, MdL, Carola Wolle, MdL, Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut, Ministerin für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau)

J. Huber und T. Szttyler gewinnen die Roche Hypo University Challenge

Anfang 2018 wurde eine langjährige Kooperation mit Roche Diabetes Care in Mannheim erfolgreich abgeschlossen. Inhalt der Zusammenarbeit war die Verwendung von Methoden der Künstlichen Intelligenz zur personalisierten Unterstützung von Diabetespatienten. Zum Abschluss des Projektes erreichten die InES Mitarbeiter Jakob Huber und Timo Szttyler die besten Ergebnisse in der von Roche Diabetes Care in Kooperation der mit IBM durchgeführten Hypo University Challenge den ersten Platz. Ziel der „Challenge“ war es, einen Algorithmus zur Vorhersage von nächtlicher Unterzuckerung (Hypoglykämie) für die kommenden 10 bis 60 Minuten zu entwickeln. Die Verleihung des Siegerpreises fand im Rahmen der „Diagnostics R&D Fair“ von Roche in Basel statt.



Stolze Gewinner: Jakob Huber (2. v.l.) und Timo Szttyler (3. v.l.) nehmen ihren Preis auf der Roche Hypo University Challenge entgegen

Forschungsgruppen und -projekte

4



Forschungsgruppen und -projekte

Das InES organisiert sich in Forschungsgruppen, die jeweils von einem Mitglied des InES verantwortet werden. In Forschungsprojekten des InES wird stets ein Institutsmitglied als verantwortlicher Projektleiter definiert. Ferner sind die Forschungsprojekte des InES einer Forschungsgruppe zugeordnet. Interdisziplinäre Forschungsprojekte umfassen dabei typischerweise zwei oder mehrere InES-Mitglieder und werden forschungsgruppenübergreifend durchgeführt.



4.1 Prof. Dr. Frederik Armknecht

Prof. Dr. Frederik Armknecht hat seit 2017 den Lehrstuhl für Praktische Informatik IV: Dependable Systems Engineering inne. Er schloss 2002 sein Diplomstudium in Mathematik mit Nebenfach Informatik an der Universität Karlsruhe ab und promovierte anschließend bis 2006 an der Universität Mannheim auf dem Gebiet der Kryptographie. Nach seiner Promotion arbeitete er als Research Staff Member in der Mobile Internet Group bei NEC Europe Ltd., wo er innerhalb eines internationalen Teams an Sicherheitslösungen für unterschiedliche Kommunikationsnetzwerke arbeitete.

In dieser Zeit entstanden mehrere Patente. 2007 nahm er eine Tätigkeit als Postdoktorand an der Ruhr-Universität Bochum auf, wo er 2008 zum Juniorprofessor für „Kryptographische Verfahren und Sicherheitsmodelle“ ernannt wurde.

Sein Forschungsgebiet ist die ganzheitliche Datensicherheit. Die Forschung ist durch die Tatsache motiviert, dass Personen heutzutage immer öfter bewusst als auch unbewusst anderen Parteien Zugriff auf eigene Daten ermöglichen. Auf der einen Seite werden immer häufiger Cloud Services in Anspruch genommen, bei denen Daten wissentlich an nicht notwendigerweise vertrauenswürdige Service Provider ausgelagert werden.

Auf der anderen Seite resultiert aus der immer stärkeren Verbreitung eingebetteter Systeme, dass eine Vielzahl an Geräten oder Programmen (möglicherweise unwissentlich) Daten über Personen erhalten, wie z. B. bei der Benutzung eines Smartphones oder im Kontext von Smart Home - Anwendungen. Ziel von Professor Armknecht ist es, die Inhalte dieser Daten zu schützen, so dass die Benutzer möglichst keine Einschnitte hinsichtlich der Praktikabilität und des Nutzens haben.

Forschungsgruppe



V.l.n.r. Von links: Christian Müller, Christian Gorke, Gabi Atkinson, Alexander Moch, Rebecca Armbruster, Prof. Dr. Frederik Armknecht, Angela Jäschke, Vasily Mikhalev, Karin Teynor und Prof. Dr. Matthias Krause

Wissenschaftliche Assistenten

- Christian Gorke
- Angela Jäschke
- Vasily Mikhalev
- Christian Müller
- Benny Fuhry (Extern)
- Avikarsha Mandal (Extern)
- Louis Tajan (Extern)

Forschungsprojekte

Developing and Applying a Sound Security Framework for Sensor Networks

Kooperationspartner: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Cyber-physische Systeme (CPS) sind über die enge Interaktion von Rechnelementen, Software und physischen Komponenten charakterisiert und bilden eine wichtige Komponente im sogenannten Industrie 4.0 - Ansatz. Ein wichtiges Beispiel für CPS sind Sensoren, die Umgebungsdaten messen und entweder direkt verarbeiten oder drahtlos weiterleiten. Ganze Netze solcher Sensoren werden in modernen Systemen gebildet, um sicherheitskritische Anwendungen zu ermöglichen. Beispiele hierfür sind Frühwarnsysteme und medizinische Tele

Monitoring-Systeme. Dies macht Sensoren gleichzeitig zu Zielen von Cyberattacken, was die Untersuchung der Sicherheit derartiger Systeme zu einem wichtigen Unterfangen macht.

Trotz der Relevanz dieses Themas wurden Sicherheitsanalysen bisher bestenfalls rudimentär und informell durchgeführt, da es kein Rahmenwerk für die Sicherheitsanalysen von Sensornetzen gibt. Diese Lücke soll in diesem Projekt geschlossen werden. Zunächst soll ein angemessenes Sicherheits-Framework entwickelt werden. Anschließend werden nachweisbar sichere Lösungen für bestimmte Sicherheitsziele anhand des Frameworks bestimmt.

Aufgrund der besonderen Eigenschaften von Sensornetzwerken wird dieses Projekt in Form einer interdisziplinären, gemeinsamen Arbeit mit Experten aus den Bereichen Sensornetzen und Kryptographie durchgeführt.

PAL SaaS – Building Trust for Secure Cloud Auditing

Kooperationspartner: Hochschule Offenburg, Gefördert durch: Baden-Württemberg Stiftung

Während Cloud-Dienstleistungen immer populärer werden, bremsen Sicherheitsbedenken der Kunden diese Entwicklung aus. Um das Vertrauen von Kunden wieder zu gewinnen, ist es ein vielversprechender Ansatz, externe Sicherheitsaudits durchzuführen. Hierbei untersucht und zertifiziert eine dritte, externe Partei, der Auditor, die Sicherheitseigenschaften eines Cloud-Dienstleisters. Das Design und die Entwicklung solcher Audits und der entsprechenden, unterstützenden Komponenten sind die Ziele dieses Forschungsprojekts. Hierbei liegt der Fokus auf den Sicherheitsanforderungen „Privacy, Availability and Liability“ (PAL):

- **Privacy:** Ein Auditprozess verlangt das Sammeln und Auswerten von digitalen Informationen über Nutzer und/oder Serviceanbieter. Entsprechend muss sichergestellt werden, dass hierbei die Privatsphäre von Nutzern nicht verletzt wird und gleichzeitig der Cloud-Dienstleister nicht mehr über interne Prozesse verrät als notwendig ist.
- **Availability:** Eine zentrale Anforderung von Cloud-Dienstleistungen ist dauerhafte Erreichbarkeit des Service, wie z. B. der gespeicherten Daten.
- **Liability:** Falls bei einem Cloud-Dienst Sicherheitslücken auftreten, obwohl dieser vorher durch einen Auditor überprüft wurde, stellt sich unmittelbar die Frage der Haftbarkeit (Liability). Dies betrifft sowohl den Serviceanbieter als auch den Auditor, der in der Lage sein muss, glaubhaft nachzuweisen, dass er seinen Auditing-Pflichten umfänglich nachgekommen war. Obwohl die Haftungsfrage gerade im Unternehmenskontext berücksichtigt werden muss, wurde diese Eigenschaft bisher bei Auditingprozessen ignoriert.

Lehre

Master of Science:

- Kryptographie II
- Selected Topics on IT Security
- Data Security

Abschlussarbeiten 2017/18

Masterarbeiten

- Big Data Security Analytics for Threat Intelligence in BASF
- Inferring Passwords from Motion Data on Mobile Devices
- Overview of Cloud Auditing
- Cloud Standards and Cloud Auditing: How to Ensure Cloud Security
- Advantages and Limitations of Smart Contracts on Blockchain Technology
- IT Security in Small and Medium Sized Enterprises
- Blockchain Technology in Healthcare: Opportunities and Challenges
- Readiness of the Insurance Market for the Blockchain Technology
- Smart Contracts and Blockchains in Supply Chains
- Theoretical Security Modeling and Evaluation of a Private Blockchain Use Case
- SEAL: A Runtime Simulation
- Analyse des Rowhammer-Effekts

Bachelorarbeiten

- Experiments for Secure Mobile Authentication using Gestures
- Lattices and Their Application on Fully Homomorphic Encryption Schemes
- Inferring Occupancy, Activity and Subject from Room Climate Data
- Crypto-Malware from the Darknet
- Evaluating Windows 10 Privacy
- Cross-Browser Fingerprinting Techniques and their Applications
- Differential Privacy in Neural Networks
- Comparison of Trusted Computing Techniques
- Systemization of Proofs of Location Schemes
- Achieving Privacy in Cryptocurrencies Based on Smart Contracts
- Proofs of Retrievability: State of the Art
- Security Evaluation of Intel DGX and ARM TrustZone in Combination with DRM and Crypto Currencies
- Drucker-Steganographie
- The NSA Surveillance Revelation
- Genomanalyse - Nutzen vs. Privatsphäre
- Evaluating Security of Messaging Applications and their Underlying Frameworks
- Security Analysis of Stream Cyphers Using Artificial Intelligence Technique
- Security and Privacy of Selected Cryptocurrencies
- Von L bis O: Veränderung des Android Sicherheitsmodells
- Countermeasures for Relay-Attacks in Automotive Security

- Runtime and Parameter Analysis of HELib
- Artificial Neural Networks in Cryptanalysis: Distinguishing between Random and Pseudo-Random Bit Sequences
- An Overview of Problems from Machine Learning in the Context of Fully Homomorphic Encryption

Teamprojekte

Titel des Projekts

Evaluation of Security Protocols for the Internet of Things (FSS 2018)

Evaluation of Security Protocols for the Internet of Things (HWS 2018)

Betreuer

Frederick Armknecht und Vasily Mikhaley

Frederick Armknecht und Vasily Mikhaley

Publikationen 2017/2018

Konferenzen

Armknecht, F., Bohli, J., Froelicher, D., und Karame, G.O., Sharing proofs of retrievability across tenants. In: ASIA CCS '17: Proceedings of the 2017 ACM on Asia Conference on Computer and Communications Security, Abu Dhabi, United Arab Emirates, April 2-6, 2017; 275-287. ACM, New York, NY, 2017.

Armknecht, F., Boyd, C., Davies, G.T., Gjølsteen, K. und Toorani, M., Side channels in deduplication: Trade-offs between leakage and efficiency. In: Proceedings of the 2017 ACM on Asia Conference on Computer and Communications Security, Asia CCS 2017, Abu Dhabi, United Arab Emirates, April 2-6, 2017; 266-274. ACM, New York, NY, 2017.

Gorke, Christian A., Janson, C., Armknecht, F. und Cid, C., Cloud storage file recoverability. In: Proceedings of the Fifth ACM International Workshop on Security in Cloud Computing, SCC@AsiaCCS 2017, Abu Dhabi, United Arab Emirates, April 2, 2017; 19-26. ACM, New York, NY, 2017.

Mikhalev, V., Gomez, L., Armknecht, F. und Márquez, J., Towards end-to-end data protection in low-power networks. In: Computer Security : ESORICS 2017 International Workshops, CyberICPS 2017 and SECPRE 2017, Oslo, Norway, September 14-15, 2017, Revised Selected Papers; 3-18. Springer, Cham, 2017.

Morgner, P., Mattejat, S., Benenson, Z., Müller, C. und Armknecht, F., Insecure to the touch: attacking ZigBee 3.0 via touchlink commissioning. In: Proceedings of the 10th ACM Conference on Security and Privacy in Wireless and Mobile Networks: WiSec 2017, Boston, MA, USA, July 18-20, 2017; 230-240. ACM, New York, NY, 2017.

Morgner, P., Müller, C., Ring, M., Eskofier, B., Riess, C., Armknecht, F. und Benenson, Z., Privacy implications of room climate data. In: Lecture Notes in Computer ScienceComputer Security –

ESORICS 2017: 22nd European Symposium on Research in Computer Security, Oslo, Norway, September 11-15, 2017, Proceedings, Part II; 324-343. Springer, Berlin [u.a.], 2017.

Jäschke, A., Grohmann, B., Armknecht, F. und Schaad, A., Industrial feasibility of private information retrieval (short paper). In: ICETE 2017: Proceedings of the 14th International Joint Conference on e-Business and Telecommunications: Madrid, Spain, July 24-26, 2017; 395-400. SciTePress, Setubal, Portugal, 2017.

Jäschke, A., Armknecht, F., (Finite) Field Work: Choosing the Best Encoding of Numbers for FHE Computation. CANS - 16th International Conference on Cryptology and Network Security, 2017.

Jäschke, A., Armknecht, F., Unsupervised Machine Learning on Encrypted Data. Selected Areas in Cryptography, 2018.

Mandal, A., Armknecht, F., Zenner, E., Privacy-Preserving Distributed Economic Dispatch Protocol for Smart Grid. NordSec - 23rd Nordic Conference on Secure IT Systems, 2018.

Artikel

Banik, S., Mikhalev, V., Armknecht, F., Isobe, T., Meier, W., Bogdanov, A., Watanabe, Y., und Regazzoni, F., Towards low energy stream ciphers. IACR Transactions on Symmetric Cryptology (2018), Ruhr-Universität Bochum, Bochum, 2018.

Armknecht, F., Bohli, J., Karame, V., Li, W., Outsourcing Proofs of Retrievability IEEE TCC - IEEE Transactions on Cloud Computing, 2018.

4.2 Dr. Christian Bartelt



Dr. Christian Bartelt studierte Informatik an der Technischen Universität Kaiserslautern, an der er anschließend als wissenschaftlicher Mitarbeiter arbeitete. 2007 wechselte er an die Technische Universität Clausthal, wo er bei Prof. Dr. Rausch und Prof. Dr. Broy (TU München) zum Thema Softwaremodellierung promoviert wurde.

In seiner Zeit als Post-Doc und akademischer Rat an der TU Clausthal baute Dr. Bartelt die Projektgruppe Cyber-Physical Systems im Bereich Software Systems Engineering auf und leitete diese bis 2015. In dieser Zeit war er auch zentraler Koordinator des „Kooperativen Promotionsprogramms Elektromobilität“, in dem 20 Doktoranden der Universitäten in Braunschweig, Clausthal und Hannover sowie der Hochschulen Hannover und Ostfalia promovierten. Zudem hielt er regelmäßig Software Engineering-Vorlesungen im Rahmen von Lehraufträgen an den Universitäten in Hildesheim und Clausthal.

2015 wechselte Dr. Bartelt ans Institut für Enterprise Systems (InES) der Universität Mannheim und leitete zunächst das Forschungscluster „Intelligent Processes“, in dem Wissenschaftler interdisziplinär an Themen der Bereiche Information Systems, Software Architekturen und Data Science forschen. An der Babes-Bolyai University in Cluj-Napoca (Klausenburg/Rumänien) lehrt Dr. Bartelt seit 2016 als Gastprofessor im Bereich Software Engineering und hat in diesem Rahmen ein ERASMUS-Programm mit der Universität Mannheim ins Leben gerufen.

Wissenschaftlich beschäftigt sich Dr. Bartelt mit dem Einsatz von Methoden und Techniken der Künstlichen Intelligenz im Bereich Software Architektur und Software Engineering. Ein spezieller Fokus liegt dabei auf Technologien und Engineering-Methodiken für dynamisch (selbst)adaptive IoT-Ökosysteme in SmartX- und Industrie 4.0-Umgebungen.

Forschungsgruppe



V.l.n.r. Michael Pernpeinter, Nils Welken, Christian Schindler, Christian Bartelt, Kristian Kolthoff, Fabian Burzlaff und Jörg Bernauer

Die im Jahr 2017 neu gegründete Forschungsgruppe „AI Systems Engineering“ beschäftigt sich mit Softwarearchitekturen und Engineering-Methoden für Softwaresysteme auf Basis von KI-Technologien. Schwerpunkt der Forschung sind dabei die Kontrolle und dynamische Konfiguration laufzeitadaptiver System-of-Systems sowie die Absicherung nicht-funktionaler Eigenschaften dieser verteilten Systeme wie Datenschutz und IT-Sicherheit.

In der Forschungsarbeit der Gruppe werden Ansätze aus der Grundlagenforschung, wie z.B. aus den Bereichen Data Mining, Machine Learning, Semantic Web Technologien oder Natural Language Processing (NLP) für den Bereich Softwaretechnik adaptiert. Die Forschungsergebnisse werden in verschiedenen Anwendungsdomänen im Rahmen von Industrieprojekten evaluiert.

Wissenschaftliche Assistenten

- Fabian Burzlaff
- Kristian Kolthoff
- Michael Pernpeintner
- Christian Schindler
- Christian Schreckenberger
- Nils Wilken

Assoziierte Mitglieder

- Jörg Bernauer

Forschungsprojekte

VanAssist: Interaktives, intelligentes System für autonome fernüberwachte Kleintransporter in der Paketlogistik

Kooperationspartner: DPD Deutschland GmbH, BridgingIT, Hochschule Offenburg, IAV GmbH, TU Clausthal, Volkswagen Nutzfahrzeuge

Das Ziel des dreijährigen Projekts ist ein integriertes System zu entwickeln, das eine weitgehend emissionsfreie und automatisierte Zustellung von Waren in urbanen Zentren erlaubt. Hierzu soll das zu entwickelnde System verschiedene Methoden und Ansätze aus den Bereichen Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen und Autonomes Fahren integrieren. Im Rahmen des Projekts wird ein Ansatz zur intelligenten, automatischen Navigation eines autonomen, elektrischen Zustellfahrzeugs entwickelt, welcher auf der Basis verschiedener Kontextdaten eine optimale Zustell-Route generiert. Die optimierte Route soll den Zusteller während des Zustellprozesses bestmöglich entlasten

ARBAY: AR basierte interaktive Beratungs-, Konfigurations- und Verkaufsplattformen für hochinvariante und individualisierbare Güter

Kooperationspartner: Tejo Grupp/Schulenburg, Immersight GmbH, Maxxee GmbH, USU Software, Hahn Schickard Gesellschaft, TU Clausthal

Im Projekt ARBAY wird eine marktfähige und breit anwendbare Verkaufsplattform als Vertriebslösung für langlebige, hochvariante und individualisierbare Güter basierend auf Augmented Reality (AR)-Technologie und einem automatischem, intelligentem Dialogsystem entwickelt. In Kooperation mit dem Anwendungspartner tejo, mit dem speziellen Anwendungsgebiet Möbel, wird die erarbeitete Lösung getestet und evaluiert. Mit der entwickelten Lösung können hochvariante Güter wie z.B. Küchen, Wintergärten oder ganze Wohnausstattungen über AR-Technologie im Nutzungskontext des Kunden dargestellt und konfiguriert werden. Zusammen mit der USU Software AG erforscht und entwickelt das InES ein kontextsensitives Dialogsystem (Chat-Bot) mit dem Beratungs- und Konfigurationgespräche automatisiert durchgeführt werden können. Im Speziellen werden Forschungsansätze zur automatischen Extraktion von Anforderungen aus textbasierten Dialogen auf Basis von Natural Language Processing (NLP)-Technologie entwickelt.

Crowd MyRegion: Soziales Liefernetzwerk auf Basis crowd-dynamischer Systeme von intelligenten Einzelhandelsservices

Kooperationspartner: EDEKA Digital, ciconia Soft UG, Bridging GmbH

Im Vorhaben Crowd MyRegion werden zwei übergeordnete Ziele verfolgt. Zum einen soll ein soziales Liefernetzwerk als App-basierte Serviceplattform erforscht, entwickelt und evaluiert werden. Zum anderen soll eine Softwareentwicklungsplattform für eine Smart Service - Welt auf Basis regionaler Warenwirtschaftssysteme entwickelt werden. Das erstgenannte „Social Delivery Network“ vermittelt Endverbraucher so, dass sie sich gegenseitig bei Lieferungen von Einzelhandelsprodukten effizient unterstützen können. Dazu entwickelt der Projektpartner ciconia Software eine App-basierte Informationsplattform und integriert diese mit Unterstützung der EDEKA Digital mit den regionalen Warenwirtschaftssystemen der EDEKA-Gruppe. Dabei wird

die Firma ciconia von Wissenschaftlern des InES erstens bei der Entwicklung von „intelligenten“ Analyseverfahren für Geo-Daten und zweitens bei der Entwicklung von Softwarearchitekturen und verteilten Algorithmen für den technischen Datenschutz unterstützt. Darüber hinaus wird für die entwickelte Lieferplattform ein Geschäftsmodell entwickelt und evaluiert.

xDataToGo: Experimentierfeld „Digitaler Straßenraum“: Kooperative Dateninfrastruktur als Grundlage interkommunaler Mobilitätsanwendungen

Kooperationspartner: Thales Deutschland, MTS GmbH, Metropolregion Rhein-Neckar GmbH, Geo-net.MRN, Universität Speyer

Ziel des Projektes xDataToGo ist die Entwicklung einer kooperativen Dateninfrastruktur (Datenmarktplatz) für die bessere Aufbereitung, Zusammenführung und Bereitstellung von Smart-City-Daten. Ein konkreter Anwendungsfall im Projekt xDataToGo ist aus dem Bereich des Großraum und Schwerlasttransport-Routing basierend auf kommunalen Datenbeständen die über den Marktplatz zugänglich gemacht werden. Auf dem Datenmarktplatz bereitgestellte Daten(bestände) sollen durch eine kontinuierlich erweiterbare Ontologie semantisch integriert werden und über eine einheitliche Entwicklerschnittstelle für weitere Applikationen verfügbar gemacht werden. Das Projekt läuft seit Oktober 2017 mit einer Laufzeit von drei Jahren. xDataToGo ist ein vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) gefördertes Projekt.

FitFor4: Interface zur Machinendigitalisierung für die Kopplung mit Enterprise-Netzwerken bei der Migration zu Industrie 4.0

Kooperationspartner: Glaub Solutions GmbH, Glaub Automation GmbH, CASE Deutschland GmbH

Zielsetzung des Vorhabens ist die Entwicklung eines technologiegetriebenen Engineeringansatzes, welche den Integrationsaufwand bei der Vernetzung von Anlagensteuerungen mit Informationssystemen deutlich reduziert. Die Lösung soll bedeutungsgleiche Datenstrukturen und Befehle unterschiedlicher Systeme identifizieren und ineinander übersetzen. Dazu wird eine Softwareplattform zur Realisierung semantischer Adapter (sog. MultiComInterfaces) für Steuerkomponenten und betriebliche Informationssysteme konzipiert und umgesetzt. Dies garantiert eine zuverlässige Kommunikation zwischen Industrie-4.0-Komponenten, die unterschiedliche Sprachen „sprechen“. Eine Kernanforderung ist sowohl die Möglichkeit zur Nutzung existierender technischer Automatisierungsinfrastruktur, als auch eine modulare Erweiterbarkeit für zukünftige Kommunikationsstandards. Das Projekt wurde im August 2018 erfolgreich abgeschlossen.

Lehre

Master of Bachelor of Computer Science

- Software Engineering (ERASMUS-Lehrveranstaltung an der Babes-Bolyai University/Cluj)

Abschlussarbeiten 2017/18

Masterarbeiten

- xDataMart - Towards a Design Theory for Internet of Things Data Marketplaces
- Towards User Experiments in the Programmable Web
- The Multi-Layered Database
- GUI-based Method for the Abstraction of Jena Rules embedded in an exemplary Semantic Data Marketplace
- Test Case Generation for System Simulations of Advanced Driver Assistance Systems by Analysis of Recorded Field Data
- Data-Evaluation of TCI-Corridors for VMC-Simulation
- A Crowd based Delivery Recommender System Using Trajectory Data Mining

Bachelorarbeiten

- Utilizing Models and Model Driven Development in Industry 4.0 system engineering with OPC UA
- A Practical Approach of an Interface Matching and Mapping Method for Formal IoT-Device Descriptions
- Selection and Invocation of services offered by Cyber-Physical Systems
- IoT-Architecture Matching-A Systematic Literature Review of Methods and Technologies
- Transportation Mode Identification and Prediction using Smartphone Sensors and Historical Data

Teamprojekte

Titel des Projekts

BUS4.0 – Mastering the 4th Industrial Revolution (HWS 2017)

Sudoku - Unravel the IoT Integration Mystery (HWS 2018)

Green Bridge (mit der Universität Cluj) (HWS 2018)

Data Market Place X (HWS 2018)

Betreuer

Fabian Burzlaff

Fabian Burzlaff

Christian Bartelt und
Christian Schindler

Christian Schreckenberger

Publikationen

Burzlaff, F., Bartelt, C. and Stuckenschmidt, H., Next Steps in Knowledge-driven Architecture Composition (LDWA FGWM 2018).

Burzlaff, F. Bartelt, C., I4.0-Device Integration: A Qualitative Analysis of Methods and Technologies Utilized by System Integrators (ICSAW 2018).

Burzlaff, F., Bartelt, C. and Adler, L., Towards automating Service Matching for Manufacturing Systems: Exemplifying Knowledge-Driven Architecture Composition (CIRP CMS 2018).

Burzlaff, F., Bartelt, C. and Jacobs, S. - Executing Model-based Software Development for Embedded I4. 0 Devices Properly (Modellierung 2018).

Burzlaff, F., Knowledge-driven Architecture Composition (INFORMATIK 2017).

Burzlaff, F. and Bartelt, C., Knowledge-Driven Architecture Composition: Case-Based Formalization of Integration Knowledge to Enable Automated Component Coupling. In Software Architecture Workshops (ICSAW 2017).

4.3 Prof. Dr. Christian Becker



Prof. Dr. Christian Becker hat seit 2006 den Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik II an der Universität Mannheim inne. Zuvor hat er an den Universitäten Karlsruhe und Kaiserslautern Informatik studiert. Er wurde an der Universität Frankfurt promoviert und hat sich an der Universität Stuttgart habilitiert.

Herr Becker ist an der Systemunterstützung von Anwendungen interessiert. Insbesondere werden hier selbstorganisierende, adaptive Systeme in Anwendungsgebieten wie Pervasive Computing oder dem Internet der Dinge betrachtet. Diese Arbeiten wurden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und dem Deutschen Akademischen Auslandsdienst gefördert. Herr Becker ist Mitherausgeber von Elsevier „Pervasive and Mobile Computing Journal“ sowie des „Electronic Commerce Research Journal“ im Springer-Verlag.

Forschungsgruppe

Die Forschungsgruppe von Professor Becker beschäftigt sich mit verteilten Systemen. Ein Schwerpunkt liegt auf Infrastrukturen für verschiedene Anwendungsgebiete, wie Pervasive Computing, Internet der Dinge und Edge Computing. Ein weiterer Schwerpunkt sind adaptive und selbst-organisierende Systeme. Fragen der Energieinformatik und des Blended Learning werden in weiteren Projekten bearbeitet. Einige Vorhaben werden von der DFG als Sachbeihilfen und im Rahmen des SFB Multi-Mechanismen-Adaption für das künftige Internet (MAKI) an der TU Darmstadt gefördert.

Wissenschaftliche Assistenten

- Dr. Patricia Arias Cabarcos
- Dr. Janick Edinger
- Martin Breitbach
- Jens Naber
- Martin Pfannemüller
- Felix Maximilian Roth
- Dominik Schäfer
- Anton Wachner

Forschungsprojekte

TASKLETS – Distributed Best-Effort Computing

Kooperationspartner: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Das Tasklet Forschungsprojekt beschäftigt sich mit der Entwicklung eines leichtgewichtigen Konzepts für verteilte Berechnungen. Die Heterogenität heutiger Systeme reicht von eingebetteten Mikrokontrollern bis hin zu vernetzten Multi- bzw. Many-Core Systemen. Neben den Leistungen der beteiligten Knoten unterscheiden sich auch die Netzwerke hinsichtlich ihrer Leistung und Verfügbarkeit. Es lässt sich feststellen, dass in unterschiedlichen Einsatzgebieten (Cluster Computing, Mobile Computing, Embedded Systems, etc.) verschiedene Scheduling- und Koordinationsverfahren zum Einsatz kommen. Beispielsweise kommen für die zuverlässige Berechnung in einer mobile Cloud Umgebung andere Verfahren zum Einsatz als beim Nutzen von Überschusskapazitäten (opportunistic computing).

In diesem Vorhaben untersucht die Forschergruppe von Professor Becker ein neues Konzept für verteilte Berechnungen. Dabei soll zunächst eine Sprache für Berechnungen entwickelt werden. Als Laufzeitumgebung dieser Sprache soll eine minimale virtuelle Maschine entworfen werden. Diese gibt keine Garantien über die Ausführung, sondern bietet lediglich einen „Best Effort“ - Dienst. Ein Rahmenwerk soll die Integration verschiedener Strategien für die Ausführung ermöglichen und eine geeignete Abstraktion für die Spracheinbettung realisieren. Schließlich ist die Koordination komplexer, verteilter Aufgaben durch einen Orchestrierungsdienst zu gewährleisten.

Anpassbare Systemarchitekturen proaktiver Kommunikationssysteme

Kooperationspartner: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Dieses Projekt wird im Rahmen des Sonderforschungsbereichs MAKI (Multimechanismen Adaption für das künftige Internet) an der TU Darmstadt durchgeführt. Zusammen mit Prof. Andy Schürr untersucht die Forschergruppe von Professor Becker Anwendungskonfigurationen auf Basis von Softwareproduktlinien und deren Unterstützung für Adaption durch eine geeignete Middleware.

Interoperable Pervasive Systems

Kooperationspartner: Deutsche Forschungsgemeinschaft, ANR

Im Internet der Dinge finden sich neben Forschungsansätzen auch erste kommerzielle Plattformen. Die Kommunikation über Plattformgrenzen hinweg wird derzeit durch fehlende Standards erschwert. Gemeinsam mit Prof. Philippe Lalanda, Grenoble, arbeitet die Forschungsgruppe Becker an der Untersuchung interoperabler Strukturen, wie Vermittlungsdienst, Nachrichtenformate, Umsetzung von verschiedenen Interaktionsmustern (RPC, Nachrichten, Pub/Sub).

Kooperationspartner: EU

Die Einführung von Elektromobilität verzögert sich aus verschiedenen Gründen. Auf der einen Seite sind geringe Reichweite und Batteriekapazität für Benutzer störend und erfordern eine entsprechende Routenplanung, um hier an Zwischenstopps laden zu können. Auf der anderen Seite führt die Abnahme von Strom für Fahrzeuge zu einer Mehrbelastung im Stromnetz und kann so zu Überlastung führen. Das Ziel von ELECTRIFIC als ein von der EU im Rahmen von „Horizon 2020“ gefördertes Projekt ist die Untersuchung von Konzepten für eine Navigation von Elektrofahrzeugen. Damit können zum einen Benutzer unterstützt werden und zum anderen Prognosen für Netzbetreiber geliefert werden.

Lehre

Master of Science:

- System Software
- Self-Organizing Systems
- Pervasive Computing
- Computational Thinking – nur MMM

Abschlussarbeiten 2017/18

Masterarbeiten

- A Dynamic Software Product Lines Approach for Planning and Execution of Recon-figurations in Self-Adaptive Systems
- Extending the Risk Simulator: Impact on Savings Rate and Risk on Retirement Provi-sions
- Integration von Kontext-Verwaltung in das FESAS Framework
- Evaluation of Network Simulators in Distributed Computing
- Integration of a Distributed Computing Middleware into IoT
- A Comparison of Approaches for Platooning Management
- Understanding Data Center Energy Usage: Benefits and Losses of Abstraction
- Implementation of a Testbed for Smart Office Applications
- Communication Paradigm Interoperability for Pervasive Systems
- Overview of Vehicular Communication in Platooning Approaches
- Mobile Tasklets in Ad-hoc Environments
- Integration of Generic Sensing Techniques for the FESAS Framework
- Integration of Dynamic Code Reloading from MAVEN Repositories into the FESAS Framework
- E-Mobility Maturity Model: Measuring E-Mobility Readiness of Countries
- Visual Scripting for Administrating the Information Flow in Pervasive Systems
- Integration of Design Patterns for Self-adaptive Systems into the FESAS Framework

- Decentralized Scheduling in Distributed Computing Systems on the Example of the Tasklets System
- Scalable Execution Strategies for Analytical Workloads on Fast RDMA-Capable Networks
- Visual Input System for Mobile Devices based on Head Gestures
- Assessing the Economic Potential of Demand Response for High Performance Computing Centers with Linear Optimization
- Simulating a Data Center's Flexibility in Power Demand
- Self-adaptive Cost-aware Route Calculation
- A Context-Aware System to Prevent Adverse Spending Decisions
- Requirements Analysis for Data Management in Heterogeneous Distributed Computing Systems
- An Analysis of Soccer Performance Data Analytics for Talent Identification
- Incentives and Obstacles of Computational Resource Sharing: A Potential Analysis
- Extending the Configurability of a Testbed for Platooning Coordination
- Customized Content Provision through Gaze Interaction in a Video Scenario
- Implementation of a Tool for Virtual Reality based Soccer Game Analysis
- Quantitative Analysis of the EV Grid Integration Market
- Systematic Review of Data Mining in Sports
- Design and Implementation of a Proxy Application for Browser-based Adaptive Authentication
- Data-mining based analysis to measure the impact of training methodology on player performance
- Comparative Usability Evaluation of Mobile Password Managers
- A Simulation-Based Study to Assess the Market Potential of Integrating Electric Mobility in a Low-Voltage Grid in Vilshofen/Bavaria

Bachelorarbeiten

- Integrating Context-Awareness into the Tasklets System
- A Use Case for Mobile Tasklets
- Blockchain-based Smart Contracts and their Application for the Charging of Electric Vehicles
- Evaluating the Potential of Distributed Computing Systems for Nature-inspired Algorithms in Supply Chain Management
- Implementation of a Self-learning Analyzer for Self-improving Systems
- Smart Contracts on Blockchain Technology and their Application in the Energy Sector
- Comparison of General and Vehicular Mobile Ad-hoc Network
- Survey on Multimedia-centric Pervasive Middleware
- Analysis of Incentives for Platooning
- Comparison of Development Methodologies for Self-adaptive Systems
- A Survey on Distributed Computing

- The State of the Art in Cryptocurrencies
- Decreasing Complexity: Visual Programming for Working Environments
- Legal framework for Electro Mobility in Germany and the EU
- Overview on Obstacles to the Implementation of Autonomous Vehicles
- Survey on Privacy Management Approaches in Pervasive Computing
- Survey on Use Cases for Interoperability Approaches in Pervasive Computing
- Analysis of Distributed Computing Potential for Computation-Intensive Algorithms in Portfolio Optimization
- Blockchain Technology: Digitization and Decentralization of the Energy Market
- Evaluation of Blockchain Technologies for an Electric Vehicle Charging Use Case
- Entwicklung einer geschäftsbasierten Taxonomie zur Klassifizierung von Rechenzentren
- Development of Scenarios for the Future Impact of Electric Vehicles on the Power Grid
- Towards Implementing a Tool for Machine Learning-based Creation of Footbonaut Training Sessions
- Development of an Aggregating Application for Multiple Services
- Usability Evaluation of a Gaze-based Input Method for Smartphones
- A Survey on Microservices: Beyond Amazon Lambda
- Architectural Challenges for Data-, Knowledge-, and Sensing-as-a-Service
- Middleware as Enabler of IoT Adoption: An Overview and Requirements
- A Systematic Literature Review on Pervasive Health Monitoring Systems
- Data Mining Analytics of Soccer Performance
- A Survey of Code Offloading Systems in Cloud, Fog, and Edge Computing
- Simulations and Testbed in the Context of Industry 4.0: A Structured Literature Review
- Data Mining for Analytics of Soccer Performance
- Survey on Runtime Configuration in Pervasive Middleware
- Blockchain for Identity Management
- A Survey of Context-Aware Task Allocation
- Paving the Way: Requirements Analysis for an Accessible Road Map
- Analysis of the market Potential of Eye Tracking Applications
- Development of a Live Feedback Service for Pervasive Classrooms
- Implementation of a Tool for Analysis of Soccer Game Situations

Teamprojekte

Titel des Projekts	Betreuer
Social Distributed Computing - Developing a Social Overlay on Top of a Distributed Computing System	Janick Edinger
Implementation of a Simulator for Infrastructure-based Platooning	Christian Krupitzer
Implementation of Cyber-Physical Systems using the FESAS Framework	Christian Krupitzer
Implementation of a Testbed for a Pervasive Classroom Middleware	Jens Naber
Implementation of a Modular VR-based Platform for Training of Executive Function	Christian Krupitzer und Jens Naber
FaceTap App Suite: Mobile Hands-free Interaction using Head Gestures	Patricia Arias-Carbarcos und Christian Krupitzer
Implementation of a Distributed Authentication System	Anton Wachner und Janick Edinger

Publikationen 2017/18

Artikel

Becker, C., Julien, C., Lalanda, P. und Zambonelli, F., Pervasive Computing Middleware: Current Trends and Emerging Challenges, CCF Transactions on Pervasive Computing and Interaction. Springer, To appear.

Basmadjian, R., Botero, J. F., Giuliani, G., Hesselbach-Serra, X., Klingert, S. und de Meer, H. (2018), Making data centres fit for demand response: Introducing GreenSDA and GreenSLA contracts. IEEE Transactions on Smart Grid, 9, 3453-3464.

Roth, F. M., Becker, C., Vega, G. und Lalanda, P. (2018), XWARE - A customizable interoperability framework for pervasive computing systems. Pervasive and Mobile Computing, 47, 13-30.

Edinger, J., Pai, D. und Spering, M. (2017), Coordinated control of three-dimensional components of smooth pursuit to rotating and translating textures. Investigative Ophthalmology & Visual Science: IOVS, 58, 698-707.

Konferenzen

Choochotkaew, S., Yamaguchi, H., Higashino, T., Schäfer, D., Edinger, J. und Becker, C. (2018), Self-adaptive resource allocation for continuous task offloading in pervasive computing. In: 2018 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops, PerCom Workshops 2018: Athens, Greece, March 19-23, 2018 (S. 663-668). IEEE: Piscataway, NJ.

Heck, M., Edinger, J., Schäfer, D. und Becker, C. (2018), IoT applications in fog and edge computing: Where are we and where are we going? In: 27th International Conference on Computer Communication and Networks, ICCCN 2018, Hangzhou, China, July 30 - August 2, 2018 (S. 1-6). IEEE: Piscataway, NJ.

Kirpes, B. und Becker, C. (2018), Processing electric vehicle charging transactions in a blockchain-based information system. In: AMCIS 2018 Proceedings: 24th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2018, New Orleans, LA, USA, August 16-18, 2018 (S. Pres. 4). AISel: Atlanta, GA.

Krupitzer, C., Drechsel, G., Mateja, D., Polkäsener, A., Schrage, F., Sturm, T., Tomasovic, A. und Becker, C. (2018), Using spreadsheet-defined rules for reasoning in self-adaptive systems. In: 2018 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops, PerCom Workshops 2018: Athens, Greece, March 19-23, 2018 (S. 289-294). IEEE Computer Society: Piscataway, NJ.

Krupitzer, C., Pfannemüller, M., Kaddour, J. und Becker, C. (2018), SATISFy: Towards a self-learning analyzer for time series forecasting in self-improving systems. In Bilof, R., 2018 IEEE 3rd International Workshops on Foundations and Applications of Self* Systems -FAS*W 2018: Trento, Italy, September 3-7, 2018: proceedings (S. 182-189). IEEE Computer Society: Piscataway, NJ [u.a.].

Kuhlmann, M., Roth, F. M., Becker, C. und Theissen, E. (2018), FinCare - A digital spending conscience or „Do you really need a flamethrower?. In: AMCIS 2018 Proceedings: 24th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2018, New Orleans, LA, USA, August 16-18, 2018 (S. Pres. 9). AISel: Atlanta, GA.

Naber, J., Schäfer, D. und Becker, C. (2018), Billing models for public displays in smart cities. In: 2018 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops, PerCom Workshops 2018: Athens, Greece, March 19-23, 2018 (S. 633-638). IEEE: Piscataway, NJ.

Pfannemüller, M. (2018), Self-adaptive middleware for model-based network adaptations. In: 2018 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops, PerCom Workshops 2018 (S. 462-463). IEEE: Piscataway, NJ.

Roth, F. M., Pfannemüller, M., Becker, C. und Lalanda, P. (2018), An interoperable notification service for pervasive computing. In, 2018 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops, PerCom Workshops 2018: Athens, Greece, March 19-23, 2018 (S. 842-847). , IEEE: Piscataway, NJ.

Schäfer, D., Edinger, J., Breitbach, M. und Becker, C. (2018), Workload partitioning and task migration to reduce response times in heterogeneous computing environments. In: 27th International Conference on Computer Communication and Networks, ICCCN 2018, Hangzhou, China, July 30 - August 2, 2018 (S. 1-11). IEEE: Piscataway, NJ.

Schäfer, D., Edinger, J., Eckrich, J., Breitbach, M. und Becker, C. (2018), Hybrid task scheduling for mobile devices in edge and cloud environments. In: 2018 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops, PerCom Workshops 2018: Athens, Greece, March 19-23, 2018 (S. 669-674). IEEE: Piscataway, NJ.

Wachner, A., Edinger, J. und Becker, C. (2018), Towards gaze-based mobile device interaction for the disabled. In: 2018 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops, PerCom Workshops 2018: Athens, Greece, March 19-23, 2018 (S. 397-402). IEEE: Piscataway, NJ.

Weckesser, M., Kluge, R., Pfannemüller, M., Matthé, M., Schürr, A. und Becker, C. (2018), Optimal reconfiguration of dynamic software product lines based on performance-influence models. In Berger, T., SPLC '18: Proceedings of the 22nd International Conference on Systems and Software Product Line: September 10th to 14th, 2018, Gothenburg, Sweden (S. 98-109). ACM: New York, NY.

Arias-Cabarcos, P. und Krupitzer, C. (2017), On the design of distributed adaptive authentication systems. In: Proceedings of SOUPS 2017, Thirteenth Symposium on Usable Privacy and Security: July 12-14, 2017, Santa Clara, CA, USA (S. 1-5). USENIX Association: Berkeley, CA.

Edinger, J., Schäfer, D., Breitbach, M. und Becker, C. (2017), Developing distributed computing applications with tasklets. In: 2017 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops (PerCom Workshops) took place 13-17 March 2017 in Big Island, HI, USA (S. 94-96). IEEE: Piscataway, NJ.

Edinger, J., Schäfer, D., Krupitzer, C., Raychoudhury, V. und Becker, C. (2017), Fault-avoidance strategies for context-aware schedulers in pervasive computing systems. In Marchiori, A.: 2017 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications, PerCom 2017, Kona, Big Island, HI, USA, March 13-17, 2017 (S. 79-88). IEEE: New York, NY.

Eider, M., Sellner, D., Berl, A., Basmadjian, R., de Meer, H., Klingert, S., Schulze, T., Kutzner, F., Kacperski, C. und Stolba, M. (2017), Seamless electromobility. In Chen, M., e-Energy '17: proceedings of the Eighth International Conference on Future Energy Systems, Shatin, Hong Kong, China, May 16-19, 2017 (S. 316-321). ACM: New York, NY.

Frömmgen, A., Haas, S., Pfannemüller, M. und Koldehofe, B. (2017), Switching ZooKeeper's consensus protocol at runtime. In Wang, X.: 2017 IEEE International Conference on Autonomic Computing: Columbus, OH, USA, July 17-21, 2017; proceedings (S. 81-82). IEEE: Piscataway, NJ [u.a.].

Krupitzer, C., Breitbach, M., Saal, J., Becker, C., Segata, M. und Cigno, R. L. (2017), RoCoSys: a framework for coordination of mobile IoT devices. In: 2017 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications, PerCom 2017, Kona, Big Island, HI, USA, March 13-17, 2017 (S. 485-490). , IEEE: New York, NY.

Krupitzer, C., Otto, J., Roth, F. M., Frömmgen, A. und Becker, C. (2017), Adding self-improvement to an autonomic traffic management system. In Wang, X.: ICAC 2017: 2017 IEEE International Conference on Autonomic Computing: proceedings: 17-21 July 2017, Columbus, Ohio (S. 209-214). IEEE: Piscataway, NJ.

Naber, J., Krupitzer, C. und Becker, C. (2017), Transferring an interactive display service to the virtual reality. In: 2017 IEEE International Conference on Smart Computing (SMARTCOMP): Hong Kong, China, 29-31 May 2017 (S. 1-8). IEEE: Piscataway, NJ.

Pfannemüller, M., Krupitzer, C., Weckesser, M. und Becker, C. (2017), A dynamic software product line approach for adaptation planning in autonomic computing systems. In Wang, X.: 2017 IEEE International Conference on Autonomic Computing: Columbus, OH, USA, July 17-21, 2017; proceedings (S. 247-254). IEEE: Piscataway, NJ [u.a.].

Schäfer, D., Edinger, J., Borlinghaus, T., Paluska, J. M. und Becker, C. (2017), Using quality of computation to enhance quality of service in mobile computing systems. In: 2017 IEEE/ACM 25th International Symposium on Quality of Service (IWQoS): Vilanova i la Geltrú, Spain, June 14-16, 2017 (S. 1-5). IEEE: Piscataway, NJ.

4.4 Prof. Dr. Moritz Fleischmann



Prof. Dr. Moritz Fleischmann ist Universitätsprofessor und Inhaber des Lehrstuhls für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Logistik an der Universität Mannheim. Er studierte Diplom-Wirtschaftsmathematik an der Universität Ulm und promovierte im Jahr 2000 in General Management an der Rotterdam School of Management, Erasmus Universität Rotterdam, Niederlande. Anschließend war er an selber Stelle als Assistant Professor und als Associate Professor in Supply Chain Management tätig.

Darüber hinaus forschte er als Gastwissenschaftler am INSEAD, an der Tuck School of Business und an der McGill University. Im Jahr 2009 wechselte Professor Fleischmann auf seinen heutigen Lehrstuhl an der Universität Mannheim.

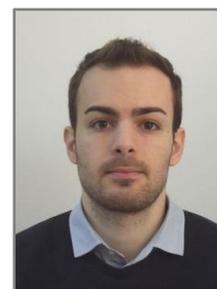
Seit 2011 ist er außerdem Akademischer Direktor des ESSEC-Mannheim Executive MBA Programms an der Mannheim Business School. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich des Supply Chain Management, u.a. Bestandsmanagement, E-Fulfillment und Kreislauflogistik. Er ist Senior Editor des Journals Production and Operations Management (POM), Editor des Journals OR Spectrum (ORSP) und Associate Editor des Asia-Pacific Journal of Operational Research (AJPOR).

Forschungsgruppe

Die Forschungsgruppe Fleischmann beschäftigt sich mit der Optimierung von Lieferketten im weiteren Sinne. Im Speziellen geht es hierbei um den effizienten Einsatz von Ressourcen, die Prozessoptimierung, die Koordination einzelner Prozesse entlang der Lieferkette zur Performancemaximierung. Insbesondere Transport- und Bestandsmanagement stellen in der Forschungsgruppe die zentralen Untersuchungsgegenstände dar. Neue Informationstechnologien unterstützen dabei die Umsetzung innovativer Lösungsansätze.

Wissenschaftliche Assistenten

- Luca Biscaro
- Kilian Seifried



Forschungsprojekte

Robust Optimization for Value Chain Optimization

Kooperationspartner: BASF SE

Das Supply Chain Management ist einer Vielzahl von Unsicherheiten ausgesetzt. Dies betrifft insbesondere Nachfrageunsicherheiten, aber auch schwer prognostizierbare Preisschwankungen oder unvorhergesehene Lieferausfälle. Gängige Ansätze der Supply Chain Planung beruhen dagegen vielfach auf deterministischen Optimierungsmodellen. Unsicherheiten, d.h. Prognosefehler, werden in diesem Fall - wenn überhaupt - nur stark vereinfacht berücksichtigt. Stochastische Optimierungsansätze stellen eine Alternative dar, um den Einfluss von Unsicherheiten explizit abzubilden. Herausforderungen liegen in diesem Fall in dem erforderlichen Rechenaufwand sowie in der verfügbaren Datengrundlage. Ziel dieses Forschungsprojekts ist es, effektiv anwendbare stochastische Verfahren für ausgewählte relevante Planungsaufgaben des Supply Chain Management insbesondere in der Prozessindustrie zu entwickeln. Auf diesem Weg soll zum einen der Einfluss spezifischer Unsicherheitsfaktoren analysiert und zum anderen das Verbesserungspotenzial in der Planungsgüte durch eine explizite Berücksichtigung dieser Faktoren aufgezeigt werden. Der Schwerpunkt der Betrachtungen liegt auf der mittelfristigen, taktischen Planungsebene.

Logistic Execution & Innovation

Kooperationspartner: Lidl Stiftung & Co KG

Neue Vertriebsformate führen zu neuen Anforderungen für das Supply Chain Management im Lebensmittelhandel. Dies gilt insbesondere für Online Vertriebsformate (wie „click & collect“ oder „attended home delivery“) sowie deren Wechselwirkung mit stationären Vertriebsformaten. Empfindliche Produkte, geringe Margen und hohe Kundenanforderungen führen zu besonderen Herausforderungen im Online Lebensmittelhandel im Vergleich zu anderen Branchen.

Ziel des vorliegenden Forschungsprojekts ist es, Gestaltungsoptionen für Distributionsstrukturen im Online Lebensmittelhandel mathematisch zu modellieren und zu analysieren. Auf Basis dieser Analysen sollen Empfehlungen für eine effektive Gestaltung dieser Strukturen abgeleitet werden.

Lehre

Master of Science

Logistics Management
Inventory Management
Supply Chain Management

Executive Education

Mannheim Executive MBA:
“Supply Chain Management”
Mannheim MBA:
“Supply Chain Management”

Abschlussarbeiten 2017/18

Dissertation

Nachname, Vorname	Titel	Disputation
Von Falkenhausen, Christian	Three Essays on Aligning Supply Chain Strategies with the Business Environment	15.12.2017

Masterarbeiten

- Central or decentral fulfillment for attended home delivery of food
- Development of a replenishment concept under different distribution structures
- In-Store Order Picking for E-Grocery
- An exact solution approach for the drone delivery TSP with recharging
- A Dynamic Vehicle Routing Model for Store-Based Attended Home Delivery
- Going online or offline? - A comparison of different strategies of multi-channel grocery retailers
- Forecast accuracy measure for seasonal demands in agrochemical supply chain
- The roles of different players in the e-fulfillment business
- Financial risk management in SC network design
- E-Grocery in Emerging Markets
- Profitability of e-grocery services
- Enhanced demand forecasting with predictive analytics
- Supply Chain Planning Problems in the Agrochemical Industry

Bachelorarbeiten

- Supply uncertainty: Effects on inventory management
- The State of the Art of Drone Routing
- The State of the Art of Multi-Depot Vehicle Routing with Time Windows
- Mid-term (tactical) Supply Chain planning under uncertainty
- Stochastic Programming in supply chain planning problems
- Drones or Robots? – Comparing Innovative Solutions for the Last Mile
- Supply Chain Risk Management

Publikationen 2017/18

Klosterhalfen, S.T., Holzhauer, F., and Fleischmann, M., "Control of a continuous production inventory system with production quantity restrictions", *European Journal of Operational Research* 268(2): 569-581, 2018.

Schlapp, J. and Fleischmann, M., "Multiproduct Inventory Management Under Customer Substitution and Capacity Restrictions (Technical Note)", *Operations Research* 66(3): 740-747, 2018.

Guhlich, H., Fleischmann, M., Mönch, L., and Stolletz, R., "A clearing function based bid-price approach to integrated order acceptance and release decisions", *European Journal of Operational Research* 268(1): 243-254, 2018.

Hahler, S., and Fleischmann, M., "Strategic Grading in the Product Acquisition Process of a Reverse Supply Chain", *Production and Operations Management* 26(8): 1498-1511, 2017.

Tiemessen, H., Fleischmann, M., and Van Houtum, G.J., "Dynamic Control in Multi-Item Production/Inventory Systems", *OR Spectrum* 39(1): 165-191, 2017.

4.5 Prof. Dr. Armin Heinzl



Prof. Dr. Armin Heinzl, Jahrgang 1962, ist Universitätsprofessor und Inhaber des Lehrstuhls für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik an der Universität Mannheim. Er hat sein Studium an der Universität Frankfurt als Diplom-Kaufmann mit Schwerpunkt in Wirtschaftsinformatik abgeschlossen und seine Promotion sowie Habilitation an der Wissenschaftlichen Hochschule für Unternehmensführung (WHU) Koblenz am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement absolviert.

Seinen ersten Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftsinformatik hatte er von 1996 bis 2002 an der Universität Bayreuth inne. Prof. Heinzl war zudem als Gastwissenschaftler in Harvard, Berkeley, Irvine, der ESSEC in Paris und der LSE in London tätig. Er ist stellvertretender Hauptherausgeber der Zeitschrift WIRTSCHAFTSINFORMATIK. In den Jahren 2003 bis 2007 war er als akademischer Geschäftsführer an der Gründung und am Aufbau der Mannheim Business School beteiligt. Außerdem ist er Mitglied im Präsidialvorstand bei Baden-Württemberg Connected e.V. (bwcon).

Seine Forschung wurde bzw. wird von der DFG, dem BMBF, der Landesstiftung Baden-Württemberg und von Unternehmen der Wirtschaft gefördert. Seine Arbeitsgebiete sind Digitalisierung, IT Management, Healthcare IT, agile Softwareentwicklung und Software-Plattformökosysteme.

Forschungsgruppe



V.l.n.r.: Professor Heinzl, Nele Lüker, Okan Aydingül, Ekaterina Jussupow, Phillip Hoffmann, Dr. Kai Spohrer, André Halckenhäuser und Dr. Jens Förderer

Die Forschungsgruppe von Professor Heinzl beschäftigt sich mit der Nutzung und Gestaltung von Informationstechnologien im Gesundheitswesen, agilen Software-Entwicklungsmethoden, mit Fragestellungen der Digitalisierung, wie Plattform-Ökosystemen, Chatbots und mobilen Applikationen im Personalwesen sowie mit Themenstellungen des Cloud-Computing. Im InES werden die Projekte M²OLIE, SAP Lean Development Research, ForDigital, John Deere und CloudMall BW durchgeführt

Wissenschaftliche Assistenten

- Dr. Jens Förderer
- Dr. Kai Spohrer
- Okan Aydingül
- André Halckenhäuser
- Phillip Hoffmann
- Ekaterina Jussupow
- Nele Lüker
- Anna-Maria Seeger

Forschungsprojekte

Mannheim Molecular Intervention Environment – M²OLIE

Kooperationspartner: Forschungscampus M²OLIE, BMBF

Der Forschungscampus „Mannheim Molecular Intervention Environment (M²OLIE)“ wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Das InES verantwortet das Querschnittsprojekt ProM²OLIE, das sich mit der Ablauforganisation des molekularen Interventionsprozesses befasst. Es wurde ein Prozessmodell erstellt, das einen reibungslosen und wirtschaftlichen Gesamtablauf der verschiedenen Teilprozesse einer molekularen Behandlung von Patienten zum Ziel hat. In M²OLIE sollen Patienten in einem „One-Stop-Shop“ die Prozessschritte Diagnose, Analyse, Vorbereitung und Intervention an einem Tag durchlaufen. In ProM²OLIE wurden zudem Wirtschaftlichkeitsanalysen und Kostensimulationen durchgeführt sowie Prozessengpässe durch neue technologische Lösungen überwunden. Hervorzuheben sind zwei Anwendungen, die im Rahmen von ProM²OLIE konzipiert, implementiert und evaluiert wurden.

Die erste Anwendung namens cCheck entstand in enger Kooperation mit dem Institut für Klinische Radiologie und Nuklearmedizin (IKRN). Es handelt sich um eine Tablet-basierte, elektronische Patientenaufklärung. Die Besonderheit an dieser Form der Aufklärung ist, dass Informationen durch den Einsatz digitaler Medien aufbereitet werden und speziell an die Bedürfnisse und die Behandlung von jedem individuellen Patienten angepasst werden. Alle Teilprozesse vom Beginn der Aufklärung bis zur automatisierten Archivierung der Aufklärungsbögen im zentralen Informationssystem des Klinikums sind vollständig digitalisiert. cCheck wurde bereits mehrfach in klinischen Studien evaluiert und soll in der nächsten Förderphase des Forschungscampus M²OLIE weiterentwickelt werden und zu dessen Verstetigung beitragen.

Die zweite Anwendung, die unter dem Arbeitstitel Oncopoint entwickelt wird, hat das Ziel, den gesamten Tumorboardprozess, einschließlich der Planung, Koordination und Durchführung, zu unterstützen. Dieser Prozess wird aktuell unter Einsatz von viel Ressourcen und Zeit durchgeführt und kann die Behandlung eines Patienten um viele Tage und im schlimmsten Fall Wochen verzögern. Sogenannte Ad-hoc Tumorboards sollen es einer Gruppe von Ärzten ermöglichen, binnen weniger Stunden eine Entscheidung für die weitere Behandlung von Patienten zu fällen. Oncopoint wurde in Zusammenarbeit mit allen Prozessteilnehmern konzipiert, anschließend entwickelt und bereits in einer Studie getestet. Die Weiterentwicklung und klinische Evaluation sind in der nächsten Förderphase des Forschungscampus M²OLIE geplant. Auch Oncopoint soll in naher Zukunft zur Verstetigung des Forschungscampus beitragen.

Außerdem wurde mit der Erforschung der Auswirkung von Künstliche Intelligenz auf Ärzte begonnen. Die Diskussion bezüglich der Auswirkung von Künstlicher Intelligenz (KI) auf die Arbeitswelt schwankt zwischen der Angst, dass der Mensch durch derartige Systeme ersetzt wird, und der Hoffnung, dass menschliche Arbeit effektiver und effizienter wird. Bei automatisierten Entscheidungen verändert sich die Rolle des menschlichen Experten von einem autonomen Entscheider zu einem Teil eines Entscheidungskonglomerats aus Mensch und Maschine, bei der der Mensch zunehmend von KI beeinflusst wird. Dabei entstehen neue Herausforderungen für die Rolle

des Arztes, insbesondere wenn die Maschine fehlerhafte Diagnosen vorschlägt. In diesem Kontext wurden erste Studien mit Ärzten und Medizinstudenten durchgeführt, die sich mit den Auswirkungen von KI-Systemen auf die soziale Identität und Resilienz von Aufgabenträgern beschäftigen. Sie basieren auf einer Watson-Vignette-Studie sowie einem Feldexperiment zur computergestützten Erkennung und Befundung der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD).

Für die nächste Förderphase (2019-2023) wurde das neue Leitprojekt M²DATA konzipiert. Im Zentrum der Überlegungen steht ein Data Lake, der alle Daten im M²OLIE-Closed-Loop zentralisiert und standardisiert verwaltet, miteinander verknüpft und zur Nutzung zur Verfügung stellt. Komplexe, anwendungsspezifische Daten (z. B. Daten der Biopsienadel oder von Roboterbewegungen) werden in ein standardisiertes Datenformat überführt, mit Patienteninformationen aus klinischen Informationssystemen verknüpft und anschließend Forschern und Ärzten im Interventionsraum zur Verfügung gestellt. Der Data Lake schafft die Voraussetzung für die Adaption von Verfahren des maschinellen Lernens zur Optimierung von klinischen Prozessen (etwa dem Tumorboard-Prozess) sowie zur Verbesserung der medizinischen Behandlung durch die Analyse von großen Datenmengen. Mit Hilfe der Daten wird die Wirkung klinischer Entscheidungsunterstützungssysteme (basierend auf Verfahren der KI) ermöglicht. Das InES kooperiert in diesem Vorhaben mit renommierten Partnern aus der Wirtschaft (INFOMOTION GmbH, Mint Medical GmbH, Universitätsmedizin Mannheim GmbH und Porsche Consulting GmbH).

SAP Lean Development Research

Kooperationspartner: SAP SE

Das Forschungsprojekt „SAP Lean Development Research“ begleitet die Einführung agiler Softwareentwicklungsmethoden, kundenzentrierter Designansätze und Innovationsmethoden sowie neuen Möglichkeiten des Requirements Engineering in Cloud-Umgebungen in Zusammenarbeit mit der SAP SE.

Das Vorhaben gliedert sich in drei Teilprojekte. Das erste Teilprojekt fokussiert Fragestellungen im Bereich agiler Softwaremethoden. Bisherige Arbeiten beschäftigen sich hierbei mit den Auswirkungen agiler Softwareentwicklungsmethoden auf die Effizienz und Effektivität der anwendenden Softwareentwicklungsteams. Weitere Untersuchungen widmeten sich insbesondere der Skalierbarkeit agiler Softwareentwicklungsmethoden. Ferner stand die Koordination von Softwareentwicklungsteams im Vordergrund. Dabei lag der Fokus auf „multi-team systems“ und beschäftigte sich mit der Frage, wie die Koordination zwischen agilen Entwicklungsteams effizienter und effektiver gestaltet werden kann. Ebenso widmet sich dieses Teilprojekt grundsätzlichen Fragen in Bezug auf Abhängigkeiten zwischen Softwareentwicklungsteams und deren gezieltem Management.

Das zweite Teilprojekt beschäftigte sich mit der Analyse der Einführung von Innovationsprogrammen in Softwareunternehmen. Dabei standen Innovationsprogramme im Vordergrund, die kunden- und designorientierte Innovationsmethoden den beteiligten Softwareentwicklern zur Verfügung stellen, wie z.B. „Design Thinking“, „Lean Startup“ oder „Business Model Innovation“. Das Vorhaben adressierte zwei grundsätzliche Fragen. Zum einen widmet es sich der Identifizierung von Herausforderungen und Erfolgsfaktoren von Innovationsprogrammen. Zum anderen beschäftigt es sich mit der empirischen Untersuchung der Auswirkungen von Innovationsprogrammen auf spezifische Charakteristika sowie die Innovationsleistung der Softwareentwickler. In Zukunft wird sich dieses Teilprojekt mit dem Themenkomplex „Intrapreneurship“ beschäftigen. Es steht die Frage im Vordergrund, wie Softwareunternehmen Anreizsysteme implementieren können, um unternehmerisches Handeln unter Mitarbeitern zu stärken, insbesondere mit dem Ziel, dass dieses Handeln auf die zukünftige Gestaltung des Unternehmens einwirkt. Im Rahmen dieser Fragestellung steht die Identifizierung von Erfolgsfaktoren, Risiken und die empirische Begleitung von Intrapreneuren im Vordergrund.

Das dritte Teilprojekt startete im Jahr 2018 und untersucht die Möglichkeiten, aus Nutzungsdaten von Softwaresystemen neue Softwareanforderungen abzuleiten. Hierbei stehen Cloud-Systeme im Fokus, die eine Beobachtung der gesamten Nutzerbasis auch nach der Produkteinführung ermöglichen. Weitere Untersuchungen sollen die Zusammenhänge zwischen Nutzungsdaten und Nutzerbedürfnissen und den beschriebenen Softwareanforderungen analysieren sowie eine Methode zur Durchführung, Skalierung und Analyse von Experimenten zur Bewertung von Anforderungen im Live-Betrieb ableiten. Das Vorhaben leistet einen Beitrag zu inkrementellen Produktinnovation.

Kooperationspartner: KIT, ZEW, ZI, IOSB und FZI

ForDigital ist eine offene Plattform der Universität Mannheim und des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), die den Austausch und die Kooperation von Wissenschaftlern für Themenstellung der Digitalisierung ermöglicht. Neben den beiden Institutionen sind weitere assoziierte Forschungseinrichtungen, wie das Forschungszentrum Informatik (FZI), das Fraunhofer Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildgebung (IOSB), das FIZ Karlsruhe, gesis, das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) und das Zentralinstitut für Seelische Gesundheit (ZI) im Projekt beteiligt.

Ziel ist es, hochwertige Forschungsergebnisse unter Verfolgung eines interdisziplinären Forschungsansatzes zu erarbeiten und theoriegeleitete Lösungsansätze für reale Problemstellungen zu entwickeln. Die offene und standortübergreifende Struktur von ForDigital schafft vielfältige Kooperationsmöglichkeiten und ermöglicht so die Erreichung dieses Ziels. Das InES hat hierbei die Rolle, den Austausch von Forschung und Praxis im Rahmen der ForDigital-Kooperationen zu fördern, sodass Wirtschaft und Forschung gleichermaßen von der Arbeit profitieren können.

In 2017 und 2018 konnten 31 Projekte mit verschiedenen Förderungsinstrumenten unterstützt werden. Aus Sicht der FG Heinzl ist die Forschungsk Kooperation zum Thema „KI-basiertes Requirements Engineering für kontinuierliche Entwicklungs- und Änderungsprozesse in Software Services“ mit der FG Mädche vom KIT erwähnenswert. Hierbei steht die Erstellung und Evaluation eines neuartigen Ansatzes zur Identifikation von Nutzeranforderungen für eine Software unter Verwendung von Methoden der Künstlichen Intelligenz im Vordergrund. Dabei sollen mittels automatisierter Verfahren existierende Nutzungsdaten der Software „bottom-up“ analysiert und gleichzeitig aber auch neue Daten und Anforderungen „top-down“ durch Nutzerintegration gesammelt werden. Beide Ansätze werden als komplementär betrachtet und sollen im Rahmen des Projektes integriert werden.

Eine weitere Kooperation zwischen der FG Heinzl und dem Institut für Informationswirtschaft und Marketing (IISM) des KIT findet im Rahmen des Themas „anthropomorphizing conversational agents“ statt. In dem Projekt werden Faktoren identifiziert, die erklären, unter welchen Umständen die Verwendung von anthropomorphen Designs für die Vertrauenswahrnehmung und die Verhaltensreaktion der Benutzer nützlich oder schädlich ist. Konkret werden neue theoretische Erkenntnisse über kognitive Prozesse und Verhaltensimplikationen gewonnen, die durch anthropomorphe Hinweise in gesprächsbasierten Interaktionen ausgelöst werden und bestehende konversationale Technologien auf der Grundlage theoretisch abgeleiteter und empirisch getesteter Designvorschläge wirkungsvoller gestaltet.

John Deere Personalentwicklung -Mit IT zu einem verbesserten HR Service

Kooperationspartner: John Deere

Im Fokus der Zusammenarbeit zwischen John Deere und dem InES steht die Konzeption und Umsetzung eines innovativen Prototyps für eine mobile Applikation, die langfristig den Mitarbeitern des Unternehmens einen schnelleren und leichteren Zugang zu Services der Personalabteilung sowie den Zugriff auf regelmäßig angefragte Informationen ermöglichen soll. Besonderer Wert wird dabei nicht nur auf die Digitalisierung etablierter Prozesse oder betrieblicher Informationen gelegt, sondern auf die Entwicklung einer innovativen Lösung mit besonders hoher Nutzerfreundlichkeit und -bindung.



Design Thinking-Workshop bei John Deere

Um dies zu gewährleisten, wurde in einem ersten Schritt ein Design Thinking - Workshop bei John Deere veranstaltet. Unter Anleitung des InES wurde dort die von Hasso Plattner geprägte Innovationsmethodik angewandt und in einem iterativen, nutzerzentrierten Prozess Anforderungen an die Funktionen, Inhalte und Handhabung der App erarbeitet.

Diese Anforderungen wurden in weiteren Gesprächen spezifiziert und auf deren technische Umsetzbarkeit / Realisierbarkeit überprüft. Das InES hat daraufhin einen ersten Prototyp entwickelt, der die zentralen Informationsfunktionen der Personalabteilung abdeckt. Darunter fallen u.a. Ansprechpartner in HR-Angelegenheiten, wichtige Telefonnummern, ein Lageplan der Gebäude auf dem Gelände von John Deere, der wöchentliche Speiseplan der Kantine sowie aktuelle Nachrichten aus dem Personalwesen. Zusätzlich wurde eine Möglichkeit für die HR-Mitarbeiter bereitgestellt, um die Inhalte der mobilen App auch kontinuierlich pflegen zu können. Die zugehörige Infrastruktur wird innerhalb des Firmennetzes von John Deere gehostet und stellt damit sicher, dass nur Betriebsangehörige auf die Inhalte der Anwendung zugreifen können.

Das Projekt wurde mit einem Test-Rollout der App an einen ausgewählten Nutzerkreis von Mitarbeitern der Firma John Deere abgeschlossen. Über den von Apple zur Verfügung gestellten Service „Testflight“ wurden die Tester eingeladen und konnten sich die Applikation auf ihrem Smartphone für einen Testzeitraum von 90 Tagen installieren. Damit wurden in diesem Projekt die Grundlagen für eine mobile Applikation im Personalwesen der Firma John Deere in Mannheim geschaffen, die nun in Zusammenarbeit mit einem professionellen IT-Dienstleister weiterentwickelt und in den realen Betrieb gebracht werden kann.

Kooperationspartner: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau, Fraunhofer IAO, IPA und bwcon

Das Projekt Cloud Mall BW wird vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg gefördert und zielt auf die Identifizierung und Ausschöpfung von Potenzialen und Möglichkeiten des Cloud Computing für den Mittelstand in Baden-Württemberg ab. Mit diesem Projekt wird KMU ein Rahmen geboten, innerhalb dessen sie untereinander Kooperationen schließen, das eigene Netzwerk stärken und aktiv Wettbewerbsvorteile ausbauen können.

Zentraler Gedanke des Projekts ist die Schaffung eines Cloud-Ökosystems zur Förderung von Kooperation und Integration von KMU in Baden-Württemberg. Diese Unternehmensgruppe profitiert besonders von solchen Kooperationen: Sie können sich auf die eigenen Kernkompetenzen fokussieren und zusätzliche wettbewerbsfähige Services entwickeln. Im Verbund können sie Ressourcen kostengünstig und dynamisch einsetzen und Investitionen aufteilen.

Konkret werden im Rahmen des Projekts drei Anwendungsdomänen fokussiert, die Jungunternehmen sowie KMU aus den Segmenten Industrie und Handel in Baden-Württemberg betreffen. Die regionale und branchenspezifische Ausrichtung der Cloud-Ökosysteme soll zum einen Anwenderunternehmen bei der Auswahl vertrauenswürdiger und anwendungsspezifischer Cloud-Services unterstützen. Dabei soll außerdem der Austausch von Anwendern und Anbietern cloudbasierter Lösungen unterstützt werden. Zum anderen sollen Anbieter bei der Erweiterung eigener Lösungen und der Entwicklung neuer Lösungen im Verbund mit anderen Unternehmen unterstützt werden. Dies wird durch die besondere Ausrichtung der im Projekt zentralen Praxispiloten ermöglicht. Im Rahmen dieser Kooperations- und Integrationsprojekte werden Unternehmen bei der Kooperationsbildung und bei einer technischen Integration ihrer Lösungen begleitet. Schließlich entstehen im Rahmen des Projekts neben einer Kollaborationsplattform ein Servicekatalog von vertrauenswürdigen Cloud-Services.

Die erste Phase des Projekts diente dazu, im Rahmen von verschiedenen Veranstaltungsformaten intensiv in Austausch mit regionalen Unternehmen zu kommen und die Anforderungen der Zielgruppen zu analysieren. Darauf aufbauend begann am 18.10.2018 die zweite Phase von Cloud Mall BW, in der nun die Durchführung der Praxispiloten im Vordergrund steht. Das InES verantwortet den Aufbau eines Cloud-Ökosystems mit Fokus auf die Domäne Handel („Handelsmeile“).

Lehre

Master of Science:

- Corporate Knowledge Management
- Process Management
- IT Management in the Digital Age
- Applied IT Management in the Digital Age (Dr. Grebe)
- Design Thinking and Lean Development in Software Development (Dr. T. Schimmer)
- Applied Project in Design Thinking and Lean Software Development (C. Süßenbach)

Executive Education

- Mannheim Full Time MBA: „Global Information Management“
- The Digital Academy@MBS

Abschlussarbeiten 2017/18

Dissertationen

Nachname, Vorname	Titel	Disputation
Neben, Tillmann	Defensive Information Avoidance: Three Essays on the Motivated Avoidance of Decision-Relevant Information in Computer Mediated Work	13.03.2017
Bick, Saskia	Dependency Management in Large-Scale Agile Software Development	25.04.2017
Von der Trenck, Aliona	Essays on Human Information Behavior: Avoidance, Hiding, and Sharing	26.06.2017
Förderer, Jens	Orchestrating Complementary Software Platform Ecosystems: Essays on Cooperative and Competitive Platform Innovation	15.10.2017

Masterarbeiten

- Effective Use in the Mobile SaaS Business Environment
- The Influence of Expectations of Target Firm's Employees in M&A on M&A Outcomes
- A Socio-Technical Outlook towards Knowledge Sharing in Digital Platform
- Development of a Data-Driven E-Procurement System for the Automotive Refinish Industry: The Case of Body Shops and a Coatings Supplier
- Platform owner's entry in complementary markets: Evidence from Apple Music
- The Effects of Endogenous and Exogenous Factors On Open Source Software Success. A Cross-Sectional and Longitudinal Study of Technical, Social, and Legal Determinants

- Measuring Team-Level Innovation Readiness in Software Companies
- Digital HR Service Intermediary for the enhancement of Job Advertisements
- Exploring Motivation in Distributed Ledger Platforms
- Developing and Testing a Maturity Model for Digital Readiness: A Structured Approach
- Contingencies in IS Project Management: Does Task Complexity Affect the Interplay Between Control Style and Communicational Congruence?
- Innovation Readiness: Conceptualization and Scale
- Development of a Tool to Support Dependency Analysis in Large Scale Agile Software Development
- Who is leading digital in organizations?
- Can SaaS Providers Benefit from a Regional Cloud Platform in a Globalized World? Theoretical Considerations and Empirical Assessment
- Explicit Risk Management in SCRUM: A Framework Based on Agile Principles
- Awards and their Consequences: Evidence from the Google Play Awards
- The Post-Merger Integration Process in Platform Ecosystem Mergers and Acquisitions
- Motivations for Innovators to Participate in Blockchain Ecosystems
- Designing optimized cancer treatment processes as part of the “Mannheim Molecular Intervention Environment (M²OLIE)” research campus.
- Do we need personal meetings with our advisors? - An exploratory study in a personal finance setting
- How can Lidl perform the paradigm switch from plan-driven to agile software development?
- Assessing Organizational Innovation Readiness
- A cross cultural study of the effect of the value-based pricing approach on consumer trust in e-commerce
- Blockchain in the Healthcare Industry – Assessing the Market Readiness: A Collaboration With Camelot Management Consultants
- Gravitation of SaaS-Centric Cloud Platforms
- Distributed Collaborative Innovation in the Era of Industry 4.0
- Instruments to promote Third-Party Innovation in Platform Ecosystems
- Robotic Process Automation: Process-Technology-Fit in the Financial Services Industry
- Bitcoin Price Formation: Noise or Information – What Drives the Bitcoin Price?
- Implications of Internet of Things (IoT) in the Healthcare
- Ecosystem - A Perspective on Health and Activity Tracking
- Exploring Physicians’ Attitude Towards Using Intelligent Clinical Decision Support
- Estimating the profitability of minimal invasive intervention processes using Time-Driven Activity-Based Costing
- Health Records Implementation in Hospitals and Professional Identity Threats: A Cross-Cultural Case Study

- Mitigating Information Overload in E-Commerce Interactions with Conversational Agents
- Network Size Still Matters, but to Which Extend? An Empirical Analysis of Network Value Laws in the Mobile Telecommunications Industry
- Antitrust Regulations in Digital Platforms and Their Impact on Complementary Innovation: Evidence from Russia's Yandex Ruling
- Standardized and Reusable User Interfaces with Neural Networks: Using Sketch Recognition for Improved User-Centered Software Design
- Exploring Human-Automation Interaction - Does Decision Incongruity Affect Physicians' Confidence In Intelligent Decision Support Systems?
- Using Smartglasses for Knowledge Management: A Task Based Assessment
- Developing A Mobile Health Application For Proactive Skin Cancer Care: A Design Science Approach
- AI - Is it good, bad, or both? Attitudinal Ambivalence towards Intelligent Clinical Decision Support Systems
- Understanding the Use of Business Analytics in Product and Service Innovation - A Dynamic Capabilities View
- Strategic Value of Cloud Migration in the Application Integration Space for ERP Vendors: A Case Study
- Insights into the Dark Side of Artificial Intelligence Usage - Anxieties towards Intelligent Clinical Decision Support Systems
- Development of a platform for HCI Experiments on Conversational Agents
- Digital Expertise in the Boardroom - How Digital Directors Affect Firm Performance
- Humanlikeness in Text-based Conversational Agents through the Use of Language - How Verbal Cues of Anaphora and Deixis Influence Anthropomorphism in Chatbot Messages

Bachelorarbeiten

- Dependencies in Large-Scale Agile Software Development – A Review of the Current Literature
- Digital Readiness in Organizations: A Critical Perspective
- Examining the Role of Psychological Ownership in Knowledge Withholding Behavior
- Influencing Factors of Inter-Team Coordination in Large-Scale Agile Development: A Literature Review
- Inter-Organizational Partnership Management in Platform Ecosystems
- Leveraging Wearables' Sensors for Patient-Centered Care in Clinical Environments
- Management of Application Platforms: Literature Review
- Mobile Application Design Characteristics and Human-Computer Interaction
- The Effect of Relationship Conflicts and Knowledge Ownership on Knowledge Hiding: Findings from a Middle-Sized Company

- The Impact of the Expectation/Disconfirmation Theory on the Design of Information Systems in Healthcare Environments
- Theoretical Models and Determinants for Digital Customer Experience

Teamprojekte 2017/18

Titel des Projekts	Betreuer
Predicting Retail Shoppers' Behaviors	Dr. Tommi Kramer
Revolutionizing Patient Care - Development of a Voice Assistant	Anna-Maria Seeger
Innovative City Bikes - An SAP Leonardo IoT Project	Dr. Tommi Kramer
Data Analytics in Software Development Projects: How can Pattern Recognition help to Innovate Design Centric Software Development	Dr. Tommi Kramer
Amazon Echo: Analyze and Optimize Voice-based User-Machine Interaction by Building your own Amazon Echo	Dr. Tommi Kramer
Predicting Online Shoppers' Behaviors Using SAP Hybris and Yaas.io	Dr. Tommi Kramer

Publikationen 2017/18

Artikel

Kude, T. Lazic, M., Heinzl, A. und Neff, A. (2018). Achieving IT-based synergies through regulation-oriented and consensus-oriented IT governance capabilities. *Information Systems Journal: ISJ*, 28, 765-795.

Van der Aalst, W., Bichler, M., Heinzl, A. (2018). Robotic Process Automation. *Business & Information Systems Engineering, BISE*, 60, 269-272.

Seeger, AM., Heinzl, A. (2018). Human Versus Machine: Contingency Factors of Anthropomorphism as a Trust-Inducing Design Strategy for Conversational Agents. *Information Systems and Neuroscience*, 129-139.

Van der Aalst, W., Becker, J., Bichler, M., Buhl, H., Dibbern, J., Frank, U., Hasenkamp, U., Hinz, O., Hui, K-L., Jarke, M., Karagiannis, D., Kliewer, N., König, W., Mendling, J., Mertens, P., Rossi, M., Voss, S., Weinhardt, C., Winter, R., Zdravkovic, J., Heinzl, A. (2018). Views on the Past, Present, and Future of Business and Information Systems. *Business & Information Systems Engineering: BISE*, 60, 443-477.

Bick, S., Spohrer, K., Hoda, R., Scheerer, A., Heinzl, A. (2018). Coordination challenges in large-scale software development: a case study of planning misalignment in hybrid settings. *IEEE Transactions on Software Engineering: BISE* 44, 932-950.

Heinzl, A., der Aalst, W. und Bichler, M. (2018). Why the community should care about technology-centric journal rankings. *Business & Information Systems Engineering : BISE*, 60, 91-93.

Grebe, M., Leyh, M., Franke, M. R., Förder, J. und Heinzl, A. (2018). Digitale Reife und Unternehmenserfolg: Eine industrie- und länderübergreifende Bestandsaufnahme. *Wirtschaftsinformatik & Management*, 10, 48-55.

Förderer, J., Kude, T., Mithas, S. und Heinzl, A. (2018). Does platform owner's entry crowd out of innovation? Evidence from Google photos. *Information systems research: ISR*, 29, 444-460.

Urquhart, C., Carte, T. und Heinzl, A. (2017). Time for some changes to ICIS? Reflections on our highest-quality conference. *Communications of the Association for Information Systems: CAIS*, 41, 179-197.

Heinzl, A., Bichler, M. und der Aalst, W. (2017). Trans-national joint research projects. *Business & Information Systems Engineering: BISE*, 59, 205-206.

Bick, S., Spohrer, K., Hoda, R., Scheerer, A. und Heinzl, A. (2017). Coordination challenges in large-scale software development: a case study of planning misalignment in hybrid settings. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 1-21.

Der Aalst, W., Bichler, M. und Heinzl, A. (2017). Business analytics and data science: once again? *Business & Information Systems Engineering: BISE*, 59, 77-79.

Browne, G., Cheung, C., Riedl, R. und Heinzl, A. (2017). Human Information Behavior. *Business & Information Systems Engineering: BISE*, 59, 1-2.

Konferenzen

Seeger, A.-M., Pfeiffer, J. und Heinzl, A. (2018). Designing anthropomorphic conversational agents: Development and empirical evaluation of a design framework. In., 39th ICIS 2018 : Proceedings of the International Conference on Information Systems - Bridging the Internet of People, Data, and Things, San Francisco, CA, USA, December 13-16, 2018 (S. Paper 1, 1-17). , AISel: Atlanta, GA.

Förderer, J., Bender, M., Heinzl, A., (2018). Regulation of Digital Platform Ecosystems: Evidence from Russia's Google vs Yandex Ruling. In., 39th ICIS 2018: Proceedings of the International Conference on Information Systems.

Aydingül, O., Jussupow, E., Spohrer, K., Heinzl, A. (2018). Designing a Mobile Application for Ad-Hoc Tumor Board Scheduling. 26th ECIS 2018: Proceedings of the European Conference on Information Systems.

Seeger, A.-M. und Heinzl, A. (2018). Human vs. machine: contingency factors of anthropomorphism as a trust-inducing design strategy for conversational agents. In: Davis, F., Information Systems and Neuroscience: Gmunden Retreat on NeuroIS 2017 (S. 129-139). *Lecture Notes in Information Systems and Organisation*, Springer: Cham.

Lüker, N., Förderer, J. und Heinzl, A. (2018). App superstars: Are high-status complementors a sustained source of innovation in platform. In: Proceedings of the 39th International Conference on Information Systems, ICIS 2018 (S. 1-17). , AISel: New York, NY.

Jussupow, E., Spohrer, K., Heinzl, A. und Link, C. (2018). I am; we are - conceptualizing professional identity threats from emerging technologies. In: Heje, J., Proceedings of the International Conference on Information Systems - Bridging the Internet of People, Data, and Things, ICIS 2018, San Francisco, CA, USA, December 13-16, 2018 (S. Paper 8). AISel: Atlanta, GA.

Jussupow, E., Spohrer, K., Dibbern, J. und Heinzl, A. (2018). AI changes who we are - doesn't it? Intelligent decision support and physicians' professional identity. In: Bednar, P., 26th European Conference on Information Systems: Beyond Digitization - Facets of Socio-Technical Change, ECIS 2018, Portsmouth, UK, June 23-28, 2018 (S. Paper 53). AISel: Atlanta, GA.

Förderer, J. und Heinzl, A. (2018). Product updates: attracting new consumers versus alienating existing ones. In: Transforming society with digital innovation: 38th International Conference on Information Systems (ICIS 2017): 10-13 December 2017, Seoul, South Korea (S. 5083-5102). Curran ; AISel: Red Hook, NJ ; Atlanta, GA.

Förderer, J. und Heinzl, A. (2018). Product updates: attracting new consumers versus alienating existing ones. In: Drews, P., Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2018: data driven X - turning data into value: Leuphana Universität Lüneburg, 6.-9. März 2018 (S. 423-434). Leuphana Universität Lüneburg, Institut für Wirtschaftsinformatik: Lüneburg.

Aydingül, O., Jussupow, E., Spohrer, K., Heinzl, A. (2018) Conceptualizing User Choice as Motivational Factor in Ad-Hoc Tumor Board Scheduling Applications. Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2018: data driven X - turning data into value: Leuphana Universität Lüneburg, 6.-9. März 2018 (S. 671-682). Leuphana Universität Lüneburg, Institut für Wirtschaftsinformatik: Lüneburg.

Seeger, A.-M., Pfeiffer, J. und Heinzl, A. (2017). When do we need a human? Anthropomorphic design and trustworthiness of conversational agents. In: Lee, G., Proceedings of the Sixteenth Annual Pre-ICIS Workshop on HCI Research in MIS, Seoul, Korea, December 10, 2017 (S. Paper 15, 1-6). AISel: Atlanta, GA.

Seeger, A.-M., Neben, T. und Heinzl, A. (2017). Information failures, trust violation, and customer feedback in web-enabled transactions: the role of causal transparency as a trust repair mechanism. In: Ramos, I., Proceedings of the 25th European Conference on Information Systems (ECIS): Guimarães, Portugal, June 5-10, 2017 (S. 2017-2033). AISel: Atlanta, GA.

Kramer, T., Neben, T., Heinzl, A. (2017). Cross-organizational software development: Design and evaluation of a decision support system for software component outsourcing. Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences, 2017.

4.6 Prof. Dr. Raik Stolletz

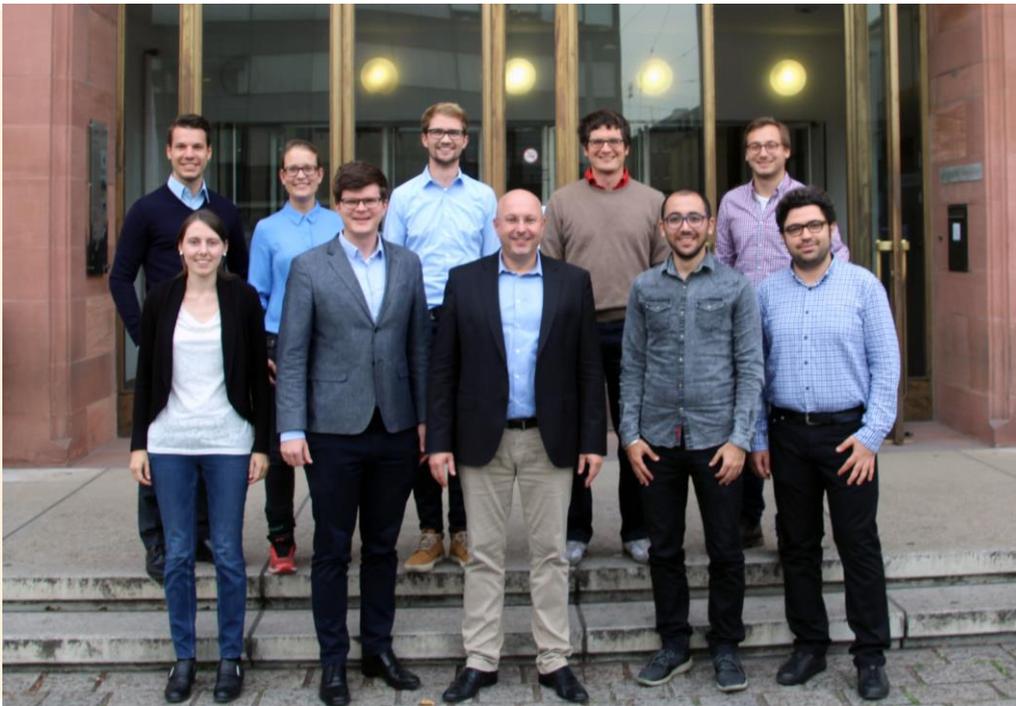


Raik Stolletz ist seit Dezember 2010 Professor und Inhaber des Lehrstuhls für ABWL und Produktion an der Universität Mannheim. In seinen bisherigen Positionen war er als Associate Professor für Operations Management am Department of Management Engineering der Technical University of Denmark, Dänemark und als Assistant Professor an der Leibniz Universität Hannover tätig. Er promovierte an der Technischen Universität Clausthal und studierte Mathematik, Betriebswirtschaft und Informatik an der Technischen Universität Berlin. Professor Stolletz lehrte in den Bereichen Advanced Planning, Production and Operations Management und Operations Research in den Bereichen Bachelor, Master und PhD.

Sein Forschungsschwerpunkt liegt im Bereich der quantitativen Analyse und Optimierung. Aktuelle Forschungsprojekte konzentrieren sich auf die quantitative Entscheidungsunterstützung bei der Gestaltung und Betrieb von Fertigungs- und Dienstleistungssystemen. Dazu gehören die Optimierung der Ressourceneinsatzplanung, die Leistungsanalyse dynamischer und stochastischer Systeme und die Analyse und Optimierung von Warteschlangen. Seine Forschungsarbeiten wurden in führenden internationalen Fachzeitschriften veröffentlicht, darunter Production and Operations Management, OR Spectrum, European Journal of Operational Research und Annals of Operations Research.

Forschungsgruppe

Die Forschungsschwerpunkte umfassen quantitative Entscheidungsunterstützung im Produktions- und Dienstleistungssystemen. Die Anwendungsbereiche sind breit gefächert und umfassen unter anderem die Montage von Assembly to Order-Produktionssystemen, Fließlinien in der Automobilindustrie, Flughäfen oder den Betrieb von Call-Centern.



v.l.n.r. Johannes Schnitzler, Eva Schulze, Jannik Vogel, Matteo Biondi, Hannes Kuhla, Katharina Senz, Dr. Justus Schwarz, Prof. Dr. Raik Stolletz, Amir Foroughi, Mohammad Zenouzzadeh

Reihenfolgeplanung

In diesem Bereich liegt der Fokus auf der Planung von Produktionsschritten, d.h. der Zuordnung heterogener Aufträge zu (heterogenen) Ressourcen. Die Forschergruppe untersucht sowohl taktische als auch operative Planungssituationen mit reihenfolgeabhängigen Bearbeitungszeiten. Darüber hinaus werden verschiedene Aspekte der Fairness berücksichtigt, insbesondere bei der Personaleinsatzplanung und Aufgabenzuteilung.

Management dynamischer Systeme

Ein Teil der Forschung befasst sich mit der taktischen und strategischen Planung von Kapazitäten unter zufälligen und zeitabhängigen Nachfragen und Wartezeitbeschränkungen. Zeitabhängige Produktionsprozesse begründen sich z.B. im Produktionsanlauf, saisonalen Nachfragemustern oder zeitabhängiger Maschinenverfügbarkeit. Wir unterstützen vielfältige Managemententscheidungen in solchen stochastischen und zeitabhängigen Umgebungen.

Design von Lean Operations-Systemen

Dieses Forschungsgebiet befasst sich mit der Analyse und Optimierung der Leistungsfähigkeit von Fertigungssystemen unter stochastischen Bedingungen, z.B. aufgrund unsicherer Lieferantenkapazitäten, Maschinenausfälle oder Kundenbedarfsschwankungen. Ziel ist es, Entscheidungen in der strategischen Konfiguration von Produktionssystemen zu unterstützen, die robust gegenüber geplanten und unvorhergesehenen Veränderungen sind. Verfahren des Operations Research werden eingesetzt, um Produktions- und Betriebssysteme unter statischen und dynamischen Bedingungen zu analysieren und zu optimieren.

- Methoden der diskreten Optimierung werden bei deterministischen Planungsaufgaben eingesetzt. Quantitative Modelle von Entscheidungsproblemen werden mit Hilfe von Optimierungsalgorithmen abgeleitet und gelöst. Dazu gehören z.B. Bendersdekomposition, Branch & Bound und dynamische Programmierung. Für große Optimierungsprobleme werden effiziente heuristische Lösungsansätze entwickelt.
- Für die Leistungsanalyse von Warteschlangensystemen werden Standardmethoden der Warteschlangentheorie zur Analyse stationärer Modelle eingesetzt. Zunehmend wird der Schwerpunkt auf die Analyse von zufälligen und zeitabhängigen Warteschlangensystemen gelegt. Neben Simulationsstudien werden schnelle und zuverlässige Approximationsmethoden entwickelt, um Managemententscheidungen in solchen stochastischen und dynamischen Umgebungen zu unterstützen.
- Der dritte Forschungsschwerpunkt kombiniert beide vorherigen Forschungsrichtungen zur robusten Optimierung stochastischer Systeme. Dabei werden die Kapazitäten der Server, die Größe des Systems oder die Annahme oder Freigabe von Aufträgen als Entscheidungsgrößen in einem unsicheren Umfeld betrachtet. Um solche Probleme der stochastischen Programmierung zu lösen, werden Dekompositions- und Sampling-Verfahren entwickelt und analysiert, um robuste Managemententscheidungen zu unterstützen.

Wissenschaftliche Assistenten

- Dr. Justus Arne Schwarz
- Matteo Biondi
- Amir Foroughi
- Johannes Schnitzler
- Eva Schulze
- Jannik Vogel
- Seyed Mohammad Zenouzzadeh

Forschungsprojekte

Integrated Maintenance and Production Scheduling of Multi-Purpose Process Plants

Kooperationspartner: ABB

Dieses Forschungsprojekt fokussiert die Entwicklung eines Frameworks für integrierte Planung von Wartungsarbeiten in der Prozessindustrie und wurde im Berichtszeitraum erfolgreich abgeschlossen. Insbesondere wurden neueste wissenschaftliche Erkenntnisse mit gewonnenen Best-Practices und Erfahrungswerten kombiniert, um Unternehmen mit Methoden zum Entwickeln eines spezifischen Ablaufplans unterstützen zu können. Hierzu wurde ein umfangreicher Überblick zu deterministischen Entscheidungsmodellen erarbeitet, der insbesondere Ziele, Entscheidungsvariablen und Nebenbedingungen klassifiziert.

ForDigital: Optimierung des Ressourceneinsatzes in mehrstufigen Systemen mit tageszeitlich schwankender Arbeitslast (MultiStaRS)

Kooperationspartner: KIT, Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme

Aufgrund zunehmender Individualisierung von Produkten stehen Betreiber mehrstufiger Produktions- und Logistiksysteme vor der Aufgabe, komplexere Aufträge in kürzerer Zeit zu erfüllen, da eine Vorproduktion und Lagerhaltung schwer bis nicht möglich ist. Der Anspruch kurzer Liefer- und damit Durchlaufzeiten erschwert die Glättung von tageszeitlichen Belastungsspitzen, die eine Rückstellung von Aufträgen und damit eine Verlängerung der Lieferzeit mit sich bringt. Gleichzeitig ist es erforderlich, hohe Kosten bedingt durch einen ineffizienten Einsatz von Mitarbeitern und Ressourcen zu vermeiden. Eine Verknüpfung von Kundendaten mit den verschiedenen Stufen des Produktions- und Logistiksystems ermöglicht den Austausch detaillierter Daten in Echtzeit. Basierend auf dieser digitalen Verknüpfung kann der Ressourceneinsatz systemübergreifend analysiert werden.

Ziel des Forschungsprojektes MultiStaRS (Multi-Stage Resource Scheduling) ist die Erarbeitung theoretischer Grundlagen, um unter Beachtung der stochastischen Rahmenbedingungen tageszeitabhängige Ressourcen- und Personalbedarfe zu ermitteln und darauf basierend Einsatzpläne zu erstellen. Diese Einsatzpläne sollen so wenig Ressourcen wie möglich beanspruchen, gleichzeitig aber Nebenbedingungen wie die Einhaltung von Lieferzeiten, gesetzlicher und vertraglicher Arbeitszeitregelungen sowie verschiedene Einsatzrandbedingungen erfüllen. Die dadurch entstehende Komplexität des kombinatorischen Entscheidungsproblems macht es erforderlich, Lösungsheuristiken oder die Kombinationen von Simulation und Optimierungsverfahren zu entwickeln.

Mithilfe der Anschubfinanzierung über ForDigital konnte gemeinsam mit der Arbeitsgruppe von Prof. Dr.Ing. Kai Furmans, KIT, ein standortübergreifender Antrag auf Sachbeihilfe bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG zu diesem Thema eingeworben werden. Das Forschungsprojekt startete im Frühjahr 2018 mit einem Kick-off Meeting in Mannheim.

Lehre

Master of Science

- Production Management: Lean Approaches and Variability
- Business Analytics: Modeling and Optimization
- Business Analytics: Robust Planning in Stochastic Systems

Executive Education

- Mannheim Full Time MBA: “Operations Management”
- Mannheim Part Time MBA: “Operations Management”

Abschlussarbeiten 2017/18

Dissertationen

Nachname, Vorname	Titel	Disputation
Annika Becker	Three Essays on Optimization Models in Manufacturing and Service Industries	13.04.2018

Publikationen 2017/18

Artikel

Weiss, S., Schwarz, J. A. and Stolletz, R., (2018): The Buffer Allocation Problem in production lines: Formulations, solution methods, and instances. Forthcoming in IIE Transactions (formerly IIE Transactions). DOI 10.1080/24725854.2018.1442031.

Zamorano, E., Becker A. and Stolletz, R., (2018): Task assignment with start time-dependent processing times for personnel at check-in counters. *Journal of Scheduling*, 21 (1), 93-109.

Weiss, S., Matta A. and Stolletz, R., (2018): Optimization of buffer allocations in flow lines with limited supply. *IIE Transactions (formerly IIE Transactions)*, 50 (3), 191-202.

Guhlich, H., Fleischmann, M., Mönch, L., and Stolletz, R., (2018): A clearing function based bid-price approach to integrated order acceptance and release decisions. *European Journal of Operational Research*, 268 (1), 243-254.

Becker, A., Stolletz, R., and Stäblein, T., (2017): Strategic ramp-up planning in automotive production networks. *International Journal of Production Research*, 55 (1), 59-78.

Zamorano, E. and Stolletz, R., (2017): Branch-and-price approaches for the Multiperiod Technician Routing and Scheduling Problem. *European Journal of Operational Research*, 257 (1), 55–68.

Konferenzen

Stolletz, R. (2018): A Branch and Bound Procedure for Chance Constrained Stochastic Assembly Line Balancing, INFORMS Annual Meeting, Phoenix, USA, November 2018.

Schwarz, J. A. and Tan, B. (2018): Sales and Operations Planning for Product Rollovers under Limited Capacity, INFORMS Annual Meeting, Phoenix, USA, November 2018 (supported by DAAD).

Schwarz, J. A. (2018): Analyzing the impact of finite capacity on sales and operations planning for product rollovers. EURO 2018, Valencia, Spain, July 2018.

Schnitzler, J. M. and Stolletz, R. (2018): A branch and bound procedure for the stochastic assembly line balancing problem. EURO 2018, Valencia, Spain, July 2018 (supported by Julius-Paul-Stiegler-Gedächtnis-Stiftung).

Schwarz, J. A. (2018): Sales and operations planning for product rollovers with finite production capacities. Manufacturing and Service Operations Management 2018 Conference, Dallas, USA, July 2018 (supported by Julius-Paul-Stiegler-Gedächtnis-Stiftung).

Vogel, J. and Stolletz, R. (2018). Does the future matter? Optimization of time-dependent service systems. Manufacturing and Service Operations Management 2018 Conference, Dallas, USA, July 2018 (supported by IPID4all funds of the DAAD).

Schwarz, J. A. and Stolletz, R. (2018): Structural properties of time-dependent flow production systems. StochMod18, Lancaster, UK, June 2018.

Vogel, J. and Stolletz, R. (2018). Does the future matter? Optimization of time-dependent service systems. StochMod18, Lancaster, UK, June 2018 (supported by Julius-Paul-Stiegler-Gedächtnis-Stiftung).

Schwarz, J. A. and Stolletz, R. (2017): Minimizing work-in-process inventory in dynamic Kanban systems. OR2017, Berlin, September 2017.

Vogel, J. and Stolletz, R. (2017): Optimization of processing rates in stochastic operations systems. OR2017, Berlin, September 2017.

Stolletz, R. (2017): Demand management for distribution centers: Does stochastic variability matter? IFORS Conference, Québec, Canada, July 2017.

Schwarz, J. A. and Stolletz, R. (2017): Structural properties of flow production with time-dependent processing rates. INFORMS Applied Probability Society Conference 2017, Evanston, Illinois, USA, July 2017.

Vogel, J. and Stolletz, R. (2017): Optimization of time-dependent processing rates in stochastic systems. INFORMS Applied Probability Society Conference 2017, Evanston, Illinois, USA, July 2017.

Schwarz, J. A. and Stolletz, R. (2017): Numerical comparison of Kanban mechanisms for production systems with time-dependent processing times. SMMSO 2017, Acaya (Lecce), Italy, June 2017 (supported by Julius-Paul-Stiegler-Gedächtnis-Stiftung).

Vogel, J. and Stolletz, R. (2017): When to react to increasing demand? Optimization of service systems with discretionary task completion. SMMSO 2017, Acaya (Lecce), Italy, June 2017 (supported by Julius-Paul-Stiegler-Gedächtnis-Stiftung).

4.7 Prof. Dr. Heiner Stuckenschmidt



Prof. Dr. Heiner Stuckenschmidt studierte Informatik an der Universität Bremen, wo er anschließend als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig war. 2002 wechselte er an die Freie Universität Amsterdam, an der er Anfang 2003 promoviert wurde.

Nach einer Zeit als Post-Doc an der Freien Universität Amsterdam erhielt er 2005 einen Ruf als Juniorprofessor an die Universität Mannheim, wo er im Rahmen eines Emmy-Noether-Stipendiums der Deutschen Forschungsgemeinschaft eine Nachwuchsforschergruppe aufbaute.

Nach der erfolgreichen Zwischenevaluation als Juniorprofessor und einem abgelehnten Ruf auf einen Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik an der Universität Potsdam wurde er 2008 auf eine W2-Professur für Künstliche Intelligenz an der Universität Mannheim berufen.

2011 folgte der Ruf auf eine W3-Professur für Praktische Informatik an der Universität Mannheim. Heiner Stuckenschmidt ist seit 2010 „Chief Information Officer“ der Universität Mannheim und Gründungsmitglied im Direktorium des InES.

Er leitet den Lehrstuhl für Künstliche Intelligenz. Seine Forschungsinteressen sind die Weiterentwicklung und Anwendung von Methoden der Künstlichen Intelligenz für das Informationsmanagement in komplexen, heterogenen Umgebungen. Spezielle Interessen sind hierbei die Extraktion und Strukturierung von Wissen aus schwachen oder unstrukturierten Quellen sowie die Integration von Informationen aus unterschiedlichen Quellen und Anwendungssystemen.

Forschungsgruppe



V.l.n.r. Alexander Diete, Manuel Fink, Prof. Dr. Heiner Stuckenschmidt,
Jakob Huber, Dr. Ioana Karnstedt-Hulpus

Wissenschaftliche Assistenten

- Dr. Ioana Hulpus
- Dr. Christian Meilicke (bis September 2018)
- Alexander Diete
- Manuel Fink
- Jakob Huber
- Elena Kuss (bis Mitte 2018)
- Jörg Schönfish (bis Ende 2017)
- Timo Szt Tyler
- Lydia Weiland (bis Ende 2017)

Die Forschungsgruppe Stuckenschmidt beschäftigt sich mit Methoden des intelligenten Datenmanagements in Unternehmen. Auf der Grundlage aktueller Forschungsergebnisse aus dem Bereich der angewandten Wissensrepräsentation entwickelt die Gruppe Methoden und Systeme für Extraktion, Integration und Retrieval heterogener Datenbestände in Unternehmen und in unternehmensübergreifenden Anwendungsszenarien. Neben klassischen Datenbeständen liegt ein Fokus auf unstrukturierten Daten aus Dokumenten bzw. Webseiten sowie Echtzeitdaten aus Sensoren und Prozessen.

In Kooperationsprojekten mit Partnern aus der Wirtschaft hat die Gruppe Lösungen für das Datenmanagement in verteilten Prozessen zur Integration strukturierter Daten sowie Webportale zur Vermarktung von Produkten und Kompetenzen entwickelt und getestet. Der Forschungsansatz ist hierbei technologiegetrieben und zielt auf die Entwicklung technischer Lösungen für vorhandene Anwendungsprobleme ab.

Forschungsprojekte

Datenanalyse für personalisierte Medien

Kooperationspartner: Ein bekanntes Pharma-Unternehmen

In der medizinischen Forschung wird deutlich, dass individuell auf den Patienten angepasste Therapien den größten Erfolg versprechen. Dies gilt insbesondere auch für die Behandlung chronischer Krankheiten, bei denen der Lebenswandel des Patienten einen starken Einfluss auf den Krankheitsverlauf hat. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens wird untersucht, inwieweit sich die Behandlung chronischer Krankheiten durch die automatische Analyse des Patientenverhaltens unterstützen lässt. Zu diesem Zweck werden in der Arbeitsgruppe von Prof. Stuckenschmidt Methoden zur automatischen Aktivitätserkennung von Patienten auf der Basis von Sensordaten aus Smartphones und anderer handelsüblicher tragbarer Sensorik (Smart-Watches, Fitness-Armbänder, etc.) untersucht. Der Fokus der Untersuchungen liegt hierbei auf Methoden, die in der täglichen Praxis anwendbar sind. Dies stellt eine besondere Herausforderung dar, da existierende Arbeiten zumeist unter Laborbedingungen entwickelt und getestet wurden. Das Projekt wurde im März 2018 erfolgreich abgeschlossen.

Softwarekomponenten für ein integriertes Motio-Visuelles Sensorsystem für die Kleinteillogistik

Kooperationspartner: Ubimax GmbH

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines komplexen Sensorsystems auf der Basis von Smart Glasses, das die Grundlage für eine Erweiterung bestehender Smart Glass-Lösungen im Bereich der Kleinteillogistik in Richtung einer flexibleren Benutzerführung und besseren Fehlervermeidung bei der Abarbeitung einer Bestellung ermöglicht. Das Sensorsystem soll hierzu Methoden der industriellen Bildverarbeitung mit fortgeschrittener Bewegungssensorik verbinden, die zusammen die Bestimmung der Position des Mitarbeiters im Lager und eine automatische Fehlererkennung beim Griff in ein falsches Fach erkennen soll. Das Projekt wurde im Mai 2018 erfolgreich abgeschlossen.

Methoden zur Vorhersage von Ereignissen und Bedarfen anhand von Zeitreihen

Kooperationspartner: OPAL Analytics GmbH

Das Projekt befasst sich mit dem Problem der Vorhersage von Verkaufszahlen für verderbliche Güter sowie der Optimierung von sich daraus ergebenden Entscheidungen über Bestellmengen und Planung der Logistik. Grundlage der Vorhersage sind Methoden zur Analyse von Zeitreihen. Bisherige Arbeiten umfassen die tagesgenaue Vorhersage von Verkäufen auf unterschiedlichen Aggregationsebenen, die Berücksichtigung unterschiedlicher externer Faktoren wie Wetter und Feiertage sowie die Ableitung optimaler Bestellmengen. Aktuelle Arbeiten befassen sich mit der Berücksichtigung von Substitutionseffekten zwischen verschiedenen Produkten sowie mit der Planung der Point of Sales - Logistik auf der Basis von unertägigen Bedarfsvorhersagen. Das Projekt wurde im Februar 2018 erfolgreich abgeschlossen.

Entwicklung und Evaluation von Methoden zum Abgleich von Prozessmodellen

Kooperationspartner: Vrije Universiteit Amsterdam

Ziel des Projektes ist (1) die Entwicklung von Verfahren, die das Prinzip des Matchens durch Optimierung auf komplexe Matching-Situationen übertragen und (2) die Anwendung dieses Verfahren auf das Problem des Abgleichs von Ontologien und Prozessmodellen. Hierdurch soll die Allgemeingültigkeit der Methoden gezeigt werden. Ansatzpunkt ist hierbei eine tiefe linguistische Analyse komplexer Elementbeschreibungen in Modellen mit dem Ziel, sinntragende Teile der Beschreibungen zu identifizieren sowie die Berechnung einer Eins-zu-eins-Abbildung zwischen diesen sinntragenden Teilen durch Formulierung als Optimierungsproblem. Aus dem Ergebnis dieser Berechnung können dann komplexe Abbildungen zwischen den beschriebenen Elementen abgeleitet werden. Im Rahmen des Projektes werden neuartige linguistische Methoden zur Analyse von Klassen in Ontologien entwickelt und bestehende Methoden zur Analyse von Aktivitätsbeschreibungen erweitert. Es werden ferner effektive Formulierungen komplexer Matching-Probleme als Optimierungsaufgabe und effiziente Verfahren zur Berechnung optimaler Lösungen angefertigt. Darüber hinaus werden Benchmark-Datensätze für die Berechnung komplexer Abbildungen zwischen Ontologien erarbeitet und der Community zur Verfügung gestellt. Das Projekt wurde Mitte 2018 erfolgreich abgeschlossen

Generierung von Datentransformationsregeln mit Hilfe von maschinellem Lernen

Kooperationspartner: SNP AG

Eine der Hauptkompetenzen von SNP stellt die Transformation und Migration großer Industriedatenbanken dar. Hierbei handelt es sich in vielen Fällen um Daten aus ERP-Systemen von SAP, die integriert und an eine neuere Systemversion angepasst werden müssen. Eine solche Migration erfordert tiefgehendes Know-how der Datenbankschemata, das sich SNP durch jahrzehntelange Erfahrung angeeignet hat. Im Zuge der Einführung von SAP S4 HANA ist mit häufigeren Änderungen des Datenbankschemas zu rechnen, die schnellstmöglich verstanden und bei zukünftigen Migrationsszenarien unterstützt werden sollen. Das Ziel des Projekts besteht in der Erforschung der Anwendung geeigneter Methoden aus den Bereichen Künstliche Intelligenz und

Data Science, um diesen Prozess durch Automatisierung zu beschleunigen. Somit fällt das Projekt in das Forschungsgebiet Data Exchange. Der Fokus liegt auf dem Lernen von logischen Transformationsregeln anhand einer großen Dateninstanz, die sowohl im Quell- als auch Zielschema vorliegt. Dabei werden sowohl strukturelle Änderungen der Tabellen als auch Transformationen auf der Ebene von Datenwerten untersucht.

Optimierung von Ladeprozessen elektrischer Fahrzeuge

Kooperationspartner: SAP AG

Im Rahmen der Promotion wird untersucht, wie sich der Ladeprozess von Elektrofahrzeugen entlang unterschiedlicher Kriterien optimieren lässt. Hierzu werden klassische Optimierungsmethoden aus dem Operations Research mit Methoden des Maschinellen Lernens sowie der Spieltheorie kombiniert. Neben der Verwendung simulierter Daten dient die Ladeinfrastruktur am Standort Walldorf als Testbed.

Verbesserung von Einkaufsprozessen durch Methoden der Künstlichen Intelligenz

Kooperationspartner: Porsche AG

Im Rahmen dieses Vorhabens soll untersucht werden, inwieweit Methoden der Künstlichen Intelligenz eingesetzt werden können, um komplexe Einkaufsprozesse zu verbessern. Als ein erster Ansatz soll untersucht werden, wie genau sich der realisierte Einkaufspreis mit Methoden des Maschinellen Lernens vorhersagen lässt.

Lehre

Master of Science (Management sowie Wirtschaftsinformatik)

Vorlesungen:

- Decision Support
- Relational Learning

Abschlussarbeiten 2017/18

Dissertationen

Nachname, Vorname	Titel	Disputation
Schönfisch, Jörg	Scalable Handling of Uncertain Data and Knowledge Graphs	25.10.2018

Masterarbeiten

- Analysis of the influence of textual features on user satisfaction in IT support
- An analysis of IT Organization Structures at German Universities
- Exploratory Search Interface for Financial Graph Navigation
- Mining Investment Networks for Insights on their Effect on Startup Success
- Correlation between activity of startups in Twitter and their Success, based on financial indicators
- Development of a financial technology model for portfolio optimization
- Efficiently analyzing Event Logs using Process Cubes
- Towards conformance checking for a real business process: fitness and performance analysis with respect to reference model
- IT security awareness at the University of Mannheim
- Study on Correlation between Twitter Sentiment and Stock Market Price
- Automatic Detection of Uncertainty in Earnings Calls
- Determining the costs of IT Services – Literature review and Applicability to the University of Mannheim
- Exploiting Process Measurement and Reengineering Techniques to analyze and optimize the Free Open Source Software implementation in a Software corporation
- Requirements of the digital economy and how are they addressed by SAP S/4HANA – An examination of Line of Business use cases with special focus on cloud integration
- Customer Activity Response – Integration of Coupon Promotions in a Forecasting Model
- Building a Candidate Pool out of Social Media Content
- Forecasting the Voluntary Employee Turnover
- Using A.I. to implement a virtual assistant in supply chain in Supply Chain Management
- Testing the Use of Linguistically motivated complexity features in financial text analysis
- Optimization of digital organizations: Process mining maturity and procedure model
- Evaluation of information security risks in university processes
- Evaluating the Use of Probabilistic Graphical Models for Decision Support in Human Resource Management
- Validating transactional ERP data
- Machine Learning based feature analysis of configurable products
- Challenges for Software Asset Management and Licensing for Public Instructions
- Analysis on Semantic Technologies Adoption by Industry

- Methodology for Machine Learning Use Case's Value Evaluation
- Comparison of machine learning algorithms for time series - Demand prediction for service teams in SAP

Bachelorarbeiten

- An Evaluation of Methods to forecast Demand in the Presence
- Design and Implementation of a Human Activity Recognition System
- Facility Utilization Forecasting based on Wifi Connections
- Produktklassifikation bei Pepperl+Fuchs

Teamprojekte

- | | |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| • xPick – the Future Warehouse Assistant (FSS 2017) | • Alexander Diete und Lydia Weiland |
| • Semantic Technologies in Finance I (FSS 2017) | • Hermann P. Rapp |
| • Gamification und Belohnungssysteme in GrooveCat (HWS 2017) | • Heiner Stuckenschmidt |
| • Sengaa Event App und Dashboard (HWS 2017) | • Heiner Stuckenschmidt |
| • Semantic Technologies in Finance II (HWS 2017) | • Hermann P. Rapp |
| • Capitalism X – Designing a Business Simulation Game (FSS 2018) | • Heiner Stuckenschmidt |
| • An AI Based Insurance Broker (FSS 2018) | • Heiner Stuckenschmidt |
| • Creation and automatic recognition of Deepfakes (HWS 2018) | • Heiner Stuckenschmidt |

Publikationen 2017/18

Artikel

Diete, A., Szt Tyler, T., and Stuckenschmidt, H., Exploring semi-supervised methods for labeling support in multimodal datasets. *Sensors* (18#), MDPI, Basel, 2018.

Huber, J., Gossmann, A. and Stuckenschmidt, H., Cluster-based hierarchical demand forecasting for perishable goods. *Expert Systems with Applications* (76#), Elsevier, Amsterdam [u.a.], 2017.

Huber, J., Niepert, M., Noessner, J., Schönfisch, J., Meilicke, C. and Stuckenschmidt, H., An infrastructure for probabilistic reasoning with web ontologies. *Semantic Web* (8#), IOS Press, Amsterdam; Clifton, VA; Beijing, 2017.

Kuss, E., Leopold, H., van der Aa, H., Stuckenschmidt, H. and Reijers, H.A., A probabilistic evaluation procedure for process model matching techniques. *Data & Knowledge Engineering* (#), Elsevier, Amsterdam [u.a.], 2018.

Meilicke, C., Leopold, H., Kuss, E., Stuckenschmidt, H. and Reijers, H.A., Overcoming individual process model matcher weaknesses using ensemble matching. *Decision Support Systems: DSS* (100#), Elsevier, Amsterdam [u.a.], 2017.

Schönfisch, J., Meilicke, C., von Stülpnagel, J., Ortmann, J. and Stuckenschmidt, H., Root cause analysis in IT infrastructures using ontologies and abduction in Markov Logic Networks. *Information Systems: IS* (74#), Elsevier, Amsterdam [u.a.], 2018.

Schönfisch, J. and Stuckenschmidt, H., Analyzing real-world SPARQL queries and ontology-based data access in the context of probabilistic data. *International Journal of Approximate Reasoning* (90#), Elsevier, Amsterdam [u.a.], 2017.

Szt Tyler, T., Stuckenschmidt, H. and Petrich, W., Position-aware activity recognition with wearable devices. *Pervasive and Mobile Computing* (38#), Elsevier, Amsterdam, 2017.

Bücher

Gemulla, R., Ponzetto, S.P., Bizer, C., Keuper M. and Stuckenschmidt, H., *LWDA 2018: Proceedings of the Conference "Lernen, Wissen, Daten, Analysen"*, Mannheim, Germany, August 22-24, 2018. RWTH, 2018.

Konferenzen

Civitarese, G., Bettini, C., Szt Tyler, T., Riboni, D. and Stuckenschmidt, H., NECTAR: Knowledge-based collaborative active learning for activity recognition. In: *2018 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications: Athens, Greece, March 19-23, 2018*; 1-10. IEEE Computer Society, Piscataway, NJ, 2018.

Krupitzer, C., Szt Tyler, T., Edinger, J., Breitbach, M., Stuckenschmidt, H., and Becker, C., Hips do lie! A position-aware mobile fall detection system. In: *2018 IEEE International Conference on Pervasive*

Computing and Communications (PerCom): Athens, Greece, March 19-23, 2018; 1-10. IEEE Computer Society, Piscataway, NJ, 2018.

Diete, A., Szytler, T., Weiland L., and Stuckenschmidt, H., Recognizing grabbing actions from inertial and video sensor data in a warehouse scenario. In: Procedia computer science14th International Conference on Mobile Systems and Pervasive Computing (MobiSPC 2017) / 12th International Conference on Future Networks and Communications (FNC 2017) / Affiliated Workshops; 16-23. Elsevier, Amsterdam [u.a.], 2017.

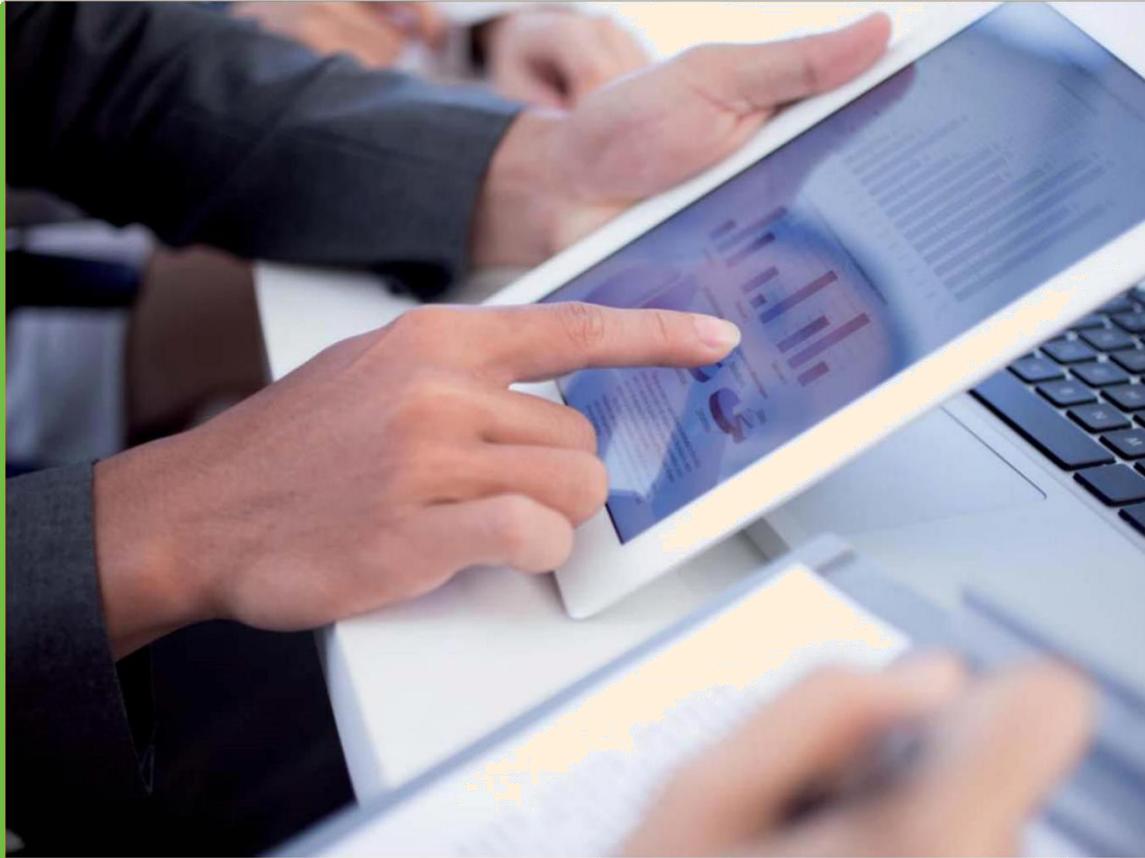
Kuss, E., Leopold, H., Meilicke, C. and Stuckenschmidt, H., Ranking-based evaluation of process model matching. In: Lecture Notes in Computer ScienceOn the Move to Meaningful Internet Systems. OTM 2017 Conferences: Confederated International Conferences: CoopIS, C&TC, and OD-BASE 2017, Rhodes, Greece, October 23-27, 2017, Proceedings, Part I; 298-305. Springer, Cham, 2017.

Kuss, E. and Stuckenschmidt, H., Automatic classification to matching patterns for process model matching evaluation. In: CEUR Workshop ProceedingsER-Forum-Demos 2017: proceedings of the ER Forum 2017 and the ER 2017 Demo Track co-located with the 36th International Conference on Conceptual Modelling (ER 2017) Valencia, Spain, November 6-9, 2017; 306-319. RWTH, Aachen, 2017.

Szytler, T. and Stuckenschmidt, H., Online personalization of cross-subjects based activity recognition models on wearable devices. In: PerCom 2017: The Fifteenth Annual IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications: March 13-17, 2017, Big Island, HI, USA; 180-189. IEEE Computer Society, Piscataway, NJ, 2017.

Transferaktivitäten

5



Überblick:

Auch im Zeitraum dieser Berichtsperiode waren die Akteure des InES an Aktivitäten beteiligt, bei denen das am Institut erarbeitete Wissen an interessierte Personen in der Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft weitergegeben wurde. Diese Aktivitäten werden auf den nächsten Seiten näher erläutert.

Professor Becker organisiert Dagstuhl-Seminar zum Thema Blockchain

Zusammen mit Roman Beck (IT University Copenhagen), Juho Lindman (University of Göteborg) und Matti Rossi (Aalto University, Helsinki) organisierte vom Professor Becker vom 26.3. bis 29. März 2017 ein Seminar zum Thema "Opportunities and Risks of Blockchain Technologies" am Leibniz-Zentrum für Informatik auf Schloss Dagstuhl. 21 internationale Teilnehmer konnten sich intensiv über verschiedene Facetten der Nutzung und Anwendung von Blockchain-Technologien austauschen. Einige Vorarbeiten von Professor Becker in diesem Themenbereich wurde über die Forschungsallianz ForDigital anfinanziert.

<https://www.dagstuhl.de/de/programm/kalender/semhp/?semnr=17132>



Teilnehmer des Dagstuhl-Seminars 17132 „Opportunities and Risks of Blockchain Technologies“

CloudMall BW

Am 30. März 2017 fand die Eröffnungsveranstaltung des vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau (MWAW) geförderten Projekts CloudMall BW statt. In Anwesenheit von ca. 120 Praktikern löste das Projektkonsortium zusammen mit Frau Ministerin Hoffmeister-Kraut den roten Knopf als Symbol für den Projektstart medienwirksam aus. Im Begleitprogramm wurden zwölf Vorträge von Praktikern zum Thema Cloud Computing mit interessanten Praxisbeispielen angeboten. Von Seiten des InES waren Prof. Heinzl, Dr. Tommi Kramer, André Halckenhäuser sowie Sophia Maier zugegen, um das Teilprojekt der Mannheimer Handelsmeile an einem Stand vorzustellen und Fragen interessierter Teilnehmer zu beantworten.



Offizieller Projektstart des Projekts CloudMalls in Stuttgart (v.l.n.r.: Prof. Heinzl, InES, Prof. Weisbecker und Prof. Bauer, IAO, Frau Ministerin Hoffmeister-Kraut, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, Dr. Jähnert, bwcon)

Am 26. Juni 2017 fand in den Räumen der CAS AG in Karlsruhe der erste Initiativworkshop für die Handelsmeile mit Vertretern der Unternehmen Ameria, CAS, DocHouse, Oxid, SNP und Ubivent statt. André Halckenhäuser und Armin Heinzl stellten ein mit den Unternehmen Ameria, CAS und Oxid erarbeitetes Integrationsszenario vor, das in den darauffolgenden Wochen von zwei der teilnehmenden Unternehmen konkretisiert und prototypisch umgesetzt wurde. Die Vorstellung erfolgt u.a. auf dem High Tech Summit Baden-Württemberg 2017 im Europapark Rust.

<https://cloud-mall-bw.de>



High Tech Summit 2017: Integrationsprototyp des Virtual Interactive Promotor von Ameria mit der Webshop-Applikation „eSales“ von Oxid für das Portal „babymarkt.de“

Prof. Fleischmann organisiert Workshop zu „Last-Mile Delivery“ im Handel

Am 22. und 23. Juni 2017 hat der Lehrstuhl von Professor Fleischmann im Themengebiet Logistik und Supply Chain Management einen internationalen Workshop zum Thema „Last-Mile Delivery“ ausgerichtet. Die Veranstaltung diente dem wissenschaftlichen Austausch zwischen führenden europäischen Forschern, die sich mit Fragen zu Lieferkonzepten im Online-Handel befassen. Der Workshop wird seit der Erstaufgabe in Mannheim jährlich an wechselnden europäischen Standorten wiederholt und ergänzt sinnvoll die InES-Projekte von Professor Fleischmann.

<http://wasd.urz.uni-magdeburg.de/chakoehl/workshop.html>



Die Teilnehmer des ersten internationalen Workshops zum Thema „Last-Mile Delivery“ im Handel

rncon erweitert die Aktivitäten von bwcon um die Region Rhein-Neckar

In Mannheim wurde das regionale Innovations- und Technologiennetzwerk rncon aus der Taufe gehoben und am 27. September 2017 im MAFINEX eröffnet. Dabei steht rncon für „Rhein-Neckar: Connected“ und lehnt sich mit dieser Namensgebung an seine organisatorische Basis bwcon (Baden-Württemberg: Connected e.V.) an, einem der größten Hightech-Netzwerke in Deutschland. Ziel von rncon ist es, möglichst viele Unternehmen der Region aus dem Dreiländereck Hessen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg auf einer gemeinsamen Plattform zum Zwecke der Kooperation und Innovation im Bereich der Informationstechnologien zusammenzubringen. Dr. Christian Bartelt unterstützte den Aufbau des Netzwerks in seiner Eigenschaft als Geschäftsführer des Instituts mit viel Engagement. Professor Heinzl unterstützte den Aufbau ebenso aktiv in einer Doppelrolle: Als geschäftsführender Direktor des InES und als Mitglied im Präsidialvorstand von bwcon.

ForDigital

Im Rahmen der regionalen Forschungsallianz ForDigital zwischen Karlsruhe und Mannheim wurden im Berichtszeitraum drei Workshops zum Austausch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit nachfolgenden Themenschwerpunkten durchgeführt:

- „User Behavior in the Digital Age“, Karlsruhe, 6. April 2017,
- „Digitalization and the Individual“, Mannheim, 30. November 2017 sowie
- „Blockchains and Big Data“, Karlsruhe, 16. Juli 2018.

Auf den Veranstaltungen präsentierten die Verantwortlichen der von ForDigital geförderten Projekte die Zwischenergebnisse ihrer Arbeiten. Mit jeweils mehr als 40 Teilnehmern fanden die Veranstaltungen regen Anklang. Hervorzuheben ist, dass die durchgeführten Workshops neben Institutsleitern bzw. Lehrstuhlinhabern sowohl von Nachwuchswissenschaftlern und Interessenten aus der Praxis besucht wurden. Durch die intensiven Diskussionen der Beiträge und die anschließenden Empfänge konnte der Austausch und die Vernetzung der Beteiligten intensiviert werden.

<http://www.fordigital.org/de/index.php>



Aufmerksame Zuhörer auf einem ForDigital-Workshop in Mannheim

Mannheim Molecular Intervention Environment (M²OLIE)

Umfangreiche Transferaktivitäten gab es auch im BMBF Forschungscampus M²OLIE, der mittlerweile fast 20 Praxispartner umfasst. So konnte Okan Aydingül die vom InES in Zusammenarbeit mit dem Institut für klinische Radiologie und Nuklearmedizin (IKRN) der Universitätsmedizin Mannheim entwickelte App „cCheck“ zur Patientenaufklärung am 6. Februar 2018 vor Mitarbeitern der Siemens Healthcare GmbH sowie auf der Begehung am 13. November

2018 vorstellen. Das System ermöglicht eine interaktive und medial ansprechend aufbereitete Aufklärung des Patienten vor Beginn der molekularen Intervention auf einem Tablet-PC. Die Beanspruchung der an der Aufklärung beteiligten Ärzte wird dadurch nachhaltig verringert – bei gleichzeitig steigender Aufklärungsqualität und gesteigertem Patientenvertrauen.



Okan Aydingül (InES) und Arman Smakic (IKRN) stellen die App „cCheck“ interessierten Wissenschaftlern und Praktikern vor

Ekatarina Jussupow konnte am 13.2.2018 Ihre Forschung im M²OLIE-Transferseminar vorstellen. Dabei ging Sie auf Ihre Arbeiten zur Untersuchung der Auswirkungen von KI-Systemen auf die soziale Identität und Resilienz von Ärzten ein. Diese basieren auf einer Watson-Vignette-Studie sowie eines Feldexperiments zur computergestützten Erkennung und Befundung der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD).



Foto der anwesenden Teilnehmer aus Wirtschaft und Wissenschaft beim abermals produktiven M2OLIE-Retreat 2018 auf der Eberburg

Knapp 70 Praktiker und Forscher kamen am 25. und 26. Juni 2018 wieder beim M²OLIE-Retreat auf der Eberburg in Bad Münster am Stein zusammen. Am ersten Tag wurden die von Mitarbeitern des InES bearbeiteten Teilprojekte ProM²OLIE und M²PROCIT im Rahmen einer „Poster Session“ vorgestellt. In den anschließenden Sitzungen wurden über die „Lessons Learned“ der letzten fünf Jahre diskutiert, um die Anträge für die zweite Förderphase ab 2019 ansprechend zu konzipieren. Am zweiten Tag stellten die Koordinatoren der zukünftigen Verbundprojekte im Detail ihre Arbeitspakete, Zeitpläne und die Einordnung ihrer Vorhaben in den M²OLIE-Gesamtprozess vor. Prof. Heinzl schloss den Vormittag mit einem Impulsvortrag zum Thema „M²OLIE im Spannungsfeld von Wettbewerb und Partnern“ ab. Er zeigte auf, wie sich die Ergebnisse des Forschungscampus in Form von Software in verfügbare Plattformökosystemen wie Teamplay von Siemens oder Predix von GE integrieren lassen, um auf diese Weise den globalen Transfer der Projektergebnisse zu beschleunigen. Seitdem werden Gespräche mit verschiedenen Partnern geführt, diese Überlegungen umzusetzen.

Am 29. November 2018 konnte Prof. Heinzl zusammen mit Frau Prof. Dr. med. Ulrike Attenberger von der Universitätsmedizin Mannheim die geplanten Teilprojekte der nächsten Förderphase (2019-2023) des Forschungsverbunds vor Mitgliedern des Kuratoriums vorstellen. Dem M²OLIE-Kuratorium gehören der Dekan der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg, der Rektor der Universität Heidelberg, der Oberbürgermeister der Stadt Mannheim, der Rektor der Hochschule Mannheim, eine Vertreterin des Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Baden-Württemberg, eine Vertreterin des Interdisziplinären Zentrums für Wissenschaftliches Rechnen der Universität Heidelberg, ein Mitglied der Geschäftsführung der Siemens Healthcare GmbH sowie der Rektor der Universität Mannheim an. Prof. Dr. Thomas Puhl nahm nach seiner Amtsübernahme erstmals an der Sitzung des Kuratoriums teil. Die Konzepte zur nächsten Förderphase wurden von den anwesenden Teilnehmern mit großem Interesse verfolgt und diskutiert.

www.m2olie.de

LWDA - Konferenz 2018 in Mannheim

Im Sommer 2018 engagierte sich das InES als Sponsor der durch Prof. Stuckenschmidt (Data and Web Science Research Group) organisierten LWDA-Konferenz. Die LWDA (Lernen. Wissen. Daten. Analysen.) ist die größte Konferenz zu den Themen Datenmanagement und Datenanalyse im deutschsprachigen Raum. Sie vereinigt wissenschaftliche Treffen und Workshops verschiedener Fachgruppen der Gesellschaft für Informatik in den Bereichen Data Mining und Machine Learning, Information Retrieval, Wissensmanagement, Datenbanken sowie Business Intelligence. Damit ist die LWDA der Treffpunkt der deutschsprachigen Community im Bereich der Datenwissenschaften. Neben dem wissenschaftlichen Programm konnten auch Vertreter der lokalen Wirtschaft für Praxisvorträge und eine begleitende Ausstellung gewonnen werden. Durch das Sponsoring konnte die Veranstaltung mit einem kleinen Plus abgeschlossen werden, mit dessen Hilfe die LWDA 2019 in Berlin unterstützt werden kann.

<https://www.uni-mannheim.de/lwda-2018/>



Poster Session der LWDA 2018 im Innenhof des neuen Gebäudes B6, 26

Digital Academy

Die Digital Academy ist ein Kollaborationsnetzwerk von Fach- und Führungskräften für den Austausch von Erfahrungen, Wissen, Innovationen und Zukunftstrends, um den digitalen Wandel in Deutschland voranzutreiben. Sie wurde auf Initiative des früheren Präsidenten des BITKOM, Thorsten Dirks, sowie des ehemaligen „Chief Digital Officer“ von E-Plus, Jürgen Rösger, in Zusammenarbeit mit der Mannheim Business School gGmbH und einem Netzwerk von Unternehmenspartnern entwickelt und in 2017 gestartet. Der Direktor des InES ist einer der zentralen Impulsgeber, der gleichzeitig als Akademischer Direktor in dem Netzwerk fungiert. Die bisher beteiligten Unternehmen waren bzw. sind Telefonica, Metro, BASF, UBS, Audi, Porsche, Roche und die Bahn. Die Digital Academy wurde mittlerweile aus der Mannheim Business School ausgegründet, um die Zusammenarbeit mit der Industrie zu intensivieren und neue Formen der Zusammenarbeit zu ermöglichen. Das Curriculum sieht eine umfassende Kooperation der Teilnehmer über die Unternehmensgrenzen im Rahmen von Kollaborationsprojekten hinweg vor und geht mittlerweile ins dritte Jahr. Thematisch werden die Implikationen der digitalen Transformation für die Unternehmensstrategie betrachtet, ein Digital Innovation Bootcamp veranstaltet, die Themen „Digital Customer Experience“ sowie „Leading Digital“ vertieft und eine Leadership Transformation Garage in Stanford angeboten.

www.thedigitalacademy.de



Die Digital Academy mit Führungskräften der Firmen BASF, Porsche und Roche zu Besuch in der d.school bei Prof. Larry Leifer, Stanford

Direktorium

Prof. Armin Heinzl	heinzl@uni-mannheim.de	+49 621 181 1690
Prof. Heiner Stuckenschmidt	heiner@informatik.uni-mannheim.de	+49 621 181 2530
Prof. Raik Stolletz	stolletz@bwl.uni-mannheim.de	+49 621 181 1578

Institutsangehörige Professoren

Prof. Frederik Armknecht	armknecht@informatik.uni-mannheim.de	+49 621 181 2483
Prof. Christian Becker	ls-becker@uni-mannheim.de	+49 621 181 2152
Prof. Moritz Fleischmann	mfleischmann@bwl.uni-mannheim.de	+49 621 181 1655
Prof. Hartmut Höhle	hoehle@uni-mannheim.de	+49 621 181 3560

Geschäftsführung

Dr. Christian Bartelt	bartelt@es.uni-mannheim.de	+49 621 181 3787
-----------------------	----------------------------	------------------

Assistenz/Finanzmanagement

Brigitte Haber	office-ines@uni-mannheim.de	+49 621 181 3560
----------------	-----------------------------	------------------

Wiss. Mitarbeiter

Okan Aydingül	aydinguel@uni-mannheim.de	+49 621 181 1670
Matteo Biondi	biondi@bwl.uni-mannheim.de	+49 621 181 1650
Luca Biscaro	biscaro@bwl.uni-mannheim.de	+49 621 181 3271
Samuel Broscheit		+49 621 181 2493
Alexander Diete	alex@informatik.uni-mannheim.de	+49 621 181 2653
Janick Edinger	janick.edinger@uni-mannheim.de	+49 621 181 1655
Manuel Fink	manuel@informatik.uni-mannheim.de	+49 621 181 2648
Dr. Jens Förderer	foerderer@uni-mannheim.de	+49 621 181 1656
Kiril Gashteovski	k.gashteovski@uni-mannheim.de	+49 621 181 2495
Dr. Goran Glavas	goran@informatik.uni-mannheim.de	+49 621 181 2467
Christian Gorke	gorke@uni-mannheim.de	+49 621 181 2668
Sven Hertling	sven@informatik.uni-mannheim.de	+49 621 181 2532
Jakob Huber	jakob@informatik.uni-mannheim.de	+49 621 181 2653

Dr. Ioana Hulpus	ioana@informatik.uni-mannheim.de	+49 621 181 2681
Angela Jäschke	jaeschke@uni-mannheim.de	+49 621 181 2554
Ekaterina Jussupow	jussupow@uni-mannheim.de	+49 621 181 1636
Nele Lüker	lueker@uni-mannheim.de	+49 621 181 1668
Dr. Christian Meilicke	christian@informatik.uni-mannheim.de	+49 621 181 2484
Christian Müller	christian.mueller@uni-mannheim.de	+49 621 181 2597
Jens Naber	jens.naber@uni-mannheim.de	+49 621 181 3327
Dr. Federico Nanni	federico@informatik.uni-mannheim.de	+49 621 181 2663
Dominik Schäfer	dominik.schaefer@uni-mannheim.de	+49 621 181 2156
Jörg Schönfisch	joer@informatik.uni-mannheim.de	+49 621 181 2649
Anna-Maria Seeger	seeger@uni-mannheim.de	+49 621 181-2060
Dr. Kai Spohrer	spohrer@uni-mannheim.de	+49 621 181 3535
Timo Sztyler	timo@informatik.uni-mannheim.de	+49 621 181 2653
Christoph Kilian Theil	christoph@informatik.uni-mannheim.de	+49 621 181 2663
Anton Wachner	anton.wachner@uni-mannheim.de	+49 621 181 2617
Dr. Yao Yang	yyang@bwl.uni-mannheim.de	+49 621 181 1587

Verein fwi e.V.

7



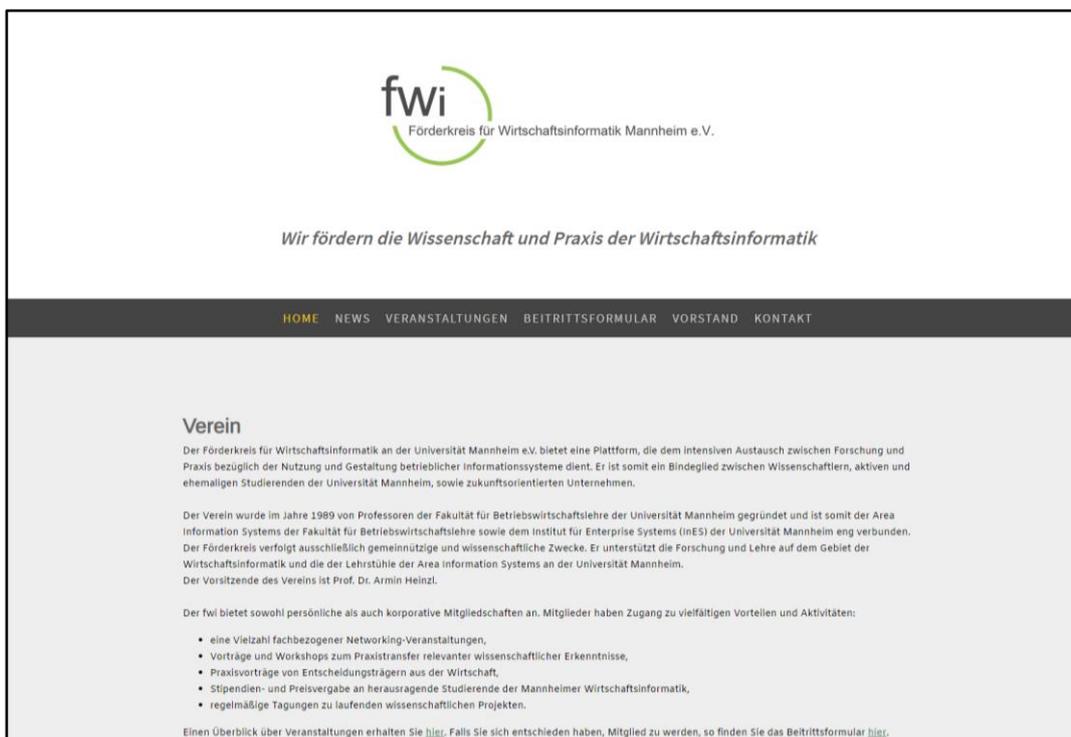
Wenn Sie sich am Dialog zwischen Forschung, Lehre und Praxis/Wirtschaft beteiligen möchten, können Sie Mitglied im Verein Förderkreis für Wirtschaftsinformatik (fwi) Mannheim e.V. werden.

Der Verein wurde im Jahre 1989 von Professoren der Fakultät für Betriebswirtschaftslehre der Universität Mannheim gegründet und ist somit der Area Information Systems der Fakultät für Betriebswirtschaftslehre sowie dem Institut für Enterprise Systems (InES) der Universität Mannheim eng verbunden. Der Förderkreis verfolgt ausschließlich gemeinnützige und wissenschaftliche Zwecke. Er unterstützt Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Wirtschaftsinformatik und die Lehrstühle der Area Information Systems an der Universität Mannheim. Die Vorsitzenden des Vereins sind Prof. Dr. Armin Heinzl und Prof. Dr. Alexander Mädche.

Der fwi e.V. bietet eine Plattform, die dem intensiven Austausch zwischen Forschung und Praxis bezüglich der Nutzung und Gestaltung betrieblicher Informationssysteme dient. Er ist somit ein Bindeglied zwischen Wissenschaftlern, aktiven und ehemaligen Studierenden der Universität Mannheim sowie zukunftsorientierten Unternehmen.

Der fwi bietet sowohl persönliche als auch korporative Mitgliedschaften an. Mitglieder haben Zugang zu vielfältigen Vorteilen und Aktivitäten:

- eine Vielzahl fachbezogener Veranstaltungen zur Vernetzung der Teilnehmer,
- Vorträge und Workshops zum Praxistransfer relevanter wissenschaftlicher Erkenntnisse,
- Praxisvorträge von Entscheidungsträgern aus der Wirtschaft,
- Stipendien- und Preisvergabe an herausragende Studierende der Mannheimer Wirtschaftsinformatik,
- regelmäßige Tagungen zu laufenden wissenschaftlichen Projekten.



The screenshot shows the homepage of the Förderkreis für Wirtschaftsinformatik Mannheim e.V. (fwi). At the top center is the logo, which consists of the lowercase letters 'fwi' in a green font, with a green circular arrow around them. Below the logo is the text 'Förderkreis für Wirtschaftsinformatik Mannheim e.V.'. Underneath the logo is the tagline 'Wir fördern die Wissenschaft und Praxis der Wirtschaftsinformatik'. A dark grey navigation bar contains the following links: HOME, NEWS, VERANSTALTUNGEN, BEITRITTSFORMULAR, VORSTAND, KONTAKT. Below the navigation bar is a section titled 'Verein'. The text in this section describes the association's purpose and activities, mirroring the text provided in the other blocks. At the bottom of the page, there is a small note: 'Einen Überblick über Veranstaltungen erhalten Sie [hier](#). Falls Sie sich entschieden haben, Mitglied zu werden, so finden Sie das [Beitragsformular](#) [hier](#).'



Kontakt

Institut für Enterprise Systems (InES)

Postanschrift

Institut für Enterprise Systems

Schloss

68131 Mannheim

Besucheradresse

Frau Brigitte Haber, Raum 414

L 15, 1-6

68131 Mannheim

Email: office-ines@uni-mannheim.de

Telefon: +49 621 181 3560

Internet: <http://www.institute-for-enterprise-systems.de/>

