

---

*Schlußbericht*

~~JAHRESBERICHT 2020~~

(inklusive Wintersemester 20/21)

---

Prof. Dr. Kurt Geihs

Fachgebiet Verteilte Systeme  
Fachbereich 16 – Elektrotechnik und Informatik  
Universität Kassel

## KONTAKT

Prof. Dr. Kurt Geihs

Universität Kassel

Fachbereich 16 – Elektrotechnik / Informatik

Fachgebiet Verteilte Systeme

Wilhelmshöher Allee 73

34121 Kassel

Telefon +49 561 804 6275

+49 561 804 6276

Telefax +49 561 804 6277

E-Mail [geihs@uni-kassel.de](mailto:geihs@uni-kassel.de)

Skype kurtgeihs

## VORWORT

Sehr geehrte Damen und Herren,

vor Ihnen liegt ein ganz besonderer Jahresbericht – es ist mein letzter Jahresbericht als Leiter des Fachgebiets Verteilte Systeme an der Universität Kassel. Mit Ablauf des Wintersemesters 2020/2021 trete ich den Ruhestand an. Nach ziemlich genau 40 Jahren Forschung und Lehre ist es an der Zeit, den Platz zu räumen. So viel vorneweg: Ich gehe mit gutem Gefühl, großer Zufriedenheit und tief empfundener Dankbarkeit dafür, dass ich mit so vielen großartigen Menschen national und international zusammenarbeiten durfte, die mir geholfen haben, gleichermaßen Erfolg und Spaß bei der Arbeit zu haben!



Prof. Dr. Kurt Geihs  
Leiter des Fachgebiets

Auf den folgenden Seiten werde ich einen Spagat wagen und nicht nur über unsere Aktivitäten, Ergebnisse und Ereignisse des Jahres 2020 berichten, sondern diese Punkte auch in Perspektive setzen zu Errungenschaften und Ereignissen aus meiner gesamten beruflichen Karriere. Jedoch soll dies kein wehmütiger Blick zurück werden mit langweiligen Statistiken und trockenen Fakten, sondern viel mehr ein Gruß zum Abschied.

Es entbehrt nicht einer gewissen Tragik, dass ausgerechnet mein letztes Jahr vor dem Ruhestand gänzlich durch die Corona-Krise überschattet wurde mit überwiegend Home Office und Online-Lehre. So habe ich es gar nicht bemerkt, als ich meine letzte Vorlesung in Präsenz im Hörsaal vor Studierenden gehalten habe. Sehr schade! Auch musste ich meinen Forschungsaufenthalt in Madrid an der UC3M vorzeitig abbrechen und auf das am Ende geplante touristische Vergnügen in Spanien zusammen mit meiner Frau komplett verzichten. Ärgerlich, aber hoffentlich nachholbar!

In der Praktischen Informatik ist ein effektives Teamwork Voraussetzung für eine erfolgreiche Arbeit. Steve Jobs formulierte das so: *Great things in business are never done by one person. They're done by a team of people.* Ich danke allen von Herzen, die mit mir im Team zusammengearbeitet haben und noch arbeiten. Ohne Teamwork wäre ich nicht so weit gekommen und vor allem hätte es mir bei Weitem nicht so viel Vergnügen bereitet! Und extrem wichtig dabei war, dass mir meine liebe Ehefrau über all die Jahre privat den Rücken freigehalten hat für die vielen Dienstreisen und Auslandsaufenthalte. Dafür bin ich ihr unendlich dankbar!

Kassel, im April 2021

Ihr



---

## INHALTSVERZEICHNIS

Summary .....	1
1  Lehre.....	2
1.1  Lehrangebot im Berichtszeitraum.....	2
1.2  Abschlussarbeiten .....	3
2  Forschung.....	4
2.1  Themen.....	4
2.2  Interne Projekte.....	5
2.3  Drittmittelprojekte .....	7
2.4  Wissenschaftliches Zentrum für Informationstechnikgestaltung (ITeG).....	8
3  Promotionen .....	11
4  Publikationen .....	12
5  Sonstige Aktivitäten .....	13
5.1  Auslandsaufenthalt an der UC3M .....	13
5.2  Vorträge .....	15
5.3  Mitgliedschaften in Programm- und Organisationskomitees .....	15
6  Akademische Selbstverwaltung .....	16
7  Personal .....	17
7.1  Wissenschaftliche Mitarbeiter .....	17
7.2  Nicht-Wissenschaftliche Mitarbeiter .....	17
7.3  Studentische Hilfskräfte .....	17

---

## SUMMARY

This is a very special annual report – it is my last annual report as the head of the Distributed Systems Group at the University of Kassel. I retire at the end of the winter semester 2020/2021. After almost exactly 40 years of research and teaching, it is time to clear the space. So much in advance: I leave with a good feeling, great satisfaction, and deeply felt gratitude for having been able to work with so many great people nationally and internationally who have helped me to have both success and fun at work!

On the following pages I will try a balancing act and not only report on our activities, results and events in 2020 but also put these points into perspective on achievements and events from my entire professional career. However, this should not be a wistful look back with boring statistics and dry facts, but rather a kind of farewell greeting.

It is not without a certain tragedy that my last year before retirement was completely overshadowed by the Corona crisis with mostly home office and online teaching. So I didn't even notice when I gave my last lecture in front of students in the lecture hall. What a pity! Moreover, I had to prematurely stop my research visit in Madrid at the UC3M, and completely forego the planned touristic pleasures in Spain together with my wife. Annoying, but hopefully catchable!

In practical Computer Science, effective teamwork is a prerequisite for successful work. Steve Jobs put it this way: *Great things in business are never done by one person. They're done by a team of people.* I would like to thank everyone who has worked with me on the team. Without teamwork I would not have come this far and above all I would not have had as much fun by far! And it was extremely important that my dear wife kept my back free for the many business trips and stays abroad over the years. I am infinitely grateful to her for that!

# 1 LEHRE

In den letzten Jahren bildeten den Kern der Lehre die Themenbereiche Verteilte Systeme, Betriebssysteme und Robotik. Das Lehrangebot stand Studierenden aller Studiengänge offen und richtete sich insbesondere an die Studiengänge der Informatik. Aber auch Studierende der Elektrotechnik, Mechatronik und Mathematik nahmen regelmäßig teil. Ziel meines Lehrangebots war es stets, den Studierenden ein umfassendes und koordiniertes Veranstaltungsspektrum zu bieten, das sowohl Grundlagenkenntnisse als auch aktuelles Spezialwissen in den Themengebieten des Fachgebiets Verteilte Systeme vermittelt.

*Über die vergangenen Jahrzehnte hinweg haben sich die Themen meiner Lehrveranstaltungen mit dem allgemeinen technischen Fortschritt und den Veränderungen meiner Forschungsschwerpunkte verschoben. Meine allererste eigenverantwortliche Vorlesung trug den Titel „Introduction to PASCAL“, die ich im Jahr 1982 für die europäische Division der University of Maryland in Darmstadt für Angehörige der US Army in Englisch hielt. Meine letzte Vorlesung war „Betriebssysteme und Systemprogrammierung“ im vergangenen Wintersemester 2020/21. Insgesamt habe ich 25 thematisch verschiedene Vorlesungen an sieben Universitäten gehalten, inklusive Vorlesungen als Gastprofessor und Lehraufträge (Seminare, Praktika und Projekte nicht mitgezählt). Zum Themenspektrum gehörten Programmiersprachen, Leistungsbewertung, Datenkommunikation, Betriebssysteme, Internet, Verteilte Systeme und mehr. Natürlich bauten diese Vorlesungen teilweise aufeinander auf, aber mit neuen Vorlesungstiteln ging auch stets eine substantielle Veränderung und Aktualisierung der Inhalte einher – eine Anforderung, der sich jede Informatik-Professorin und jeder Informatik-Professor stellen muss.*

## 1.1 Lehrangebot im Berichtszeitraum

Im Berichtszeitraum fanden die folgenden Lehrveranstaltungen statt:

Semester	Veranstaltung	Bachelor / Master	SWS
<b>WiSe 19/20</b>	Betriebssysteme und Systemprogrammierung (V+Ü+P)	B	2+1+2
	Service-Oriented Computing (V+Ü)	M	2+2
	Praktikum Kooperative verteilte Robotersysteme	B	4
	Seminar Aktuelle Themen in Verteilten Systemen	B & M	2
	Seminar Robotik	B & M	2
	Projekt Verteilte Systeme und Robotik	B & M	4/8
	Projektseminar Socio-Technical Design of ICT Systems	M	4
	Projektseminar Teamarbeit	B & M	2
	Oberseminar Verteilte Systeme	offen	keine
	<b>SoSe 20</b>	Techniken und Dienste des Internet (V+Ü)	B
Verteilte Systeme – Basisalgorithmen (V+Ü)		M	2+2
Autonome mobile Roboter (V+Ü)		M	2+2
Seminar Aktuelle Themen in Verteilten Systemen		B & M	2

	Seminar Robotik	B & M	2
	Projekt Verteilte Systeme und Robotik	B & M	4/8
	Projektseminar Teamarbeit	B & M	2
	Oberseminar Verteilte Systeme	offen	keine
<b>WiSe 20/21</b>	Betriebssysteme und Systemprogrammierung (V+Ü+P)	B	2+1+2
	Service-Oriented Computing (V+Ü )	M	2+2
	Praktikum Kooperative verteilte Robotersysteme	B	4
	Seminar Aktuelle Themen in Verteilten Systemen	B & M	2
	Seminar Robotik	B & M	2
	Projekt Verteilte Systeme und Robotik	B & M	4/8
	Projektseminar Socio-Technical Design of ICT Systems	M	4
	Projektseminar Teamarbeit	B & M	2
	Oberseminar Verteilte Systeme	offen	keine

Wegen der Corona-Pandemie fanden alle Lehrveranstaltungen im SoSe 2020 und WiSe 20/21 als Online-Veranstaltungen statt, teils synchron per Videokonferenz, teils asynchron per online verfügbaren Videos. Der zusätzliche Zeitaufwand für die erstmalige Umstellung und Durchführung der verschiedenen Veranstaltungen betrug ca. 100%.

## 1.2 Abschlussarbeiten

Im Berichtszeitraum wurden am Lehrstuhl die folgenden Abschlussarbeiten fertig gestellt:

### Bachelor-Arbeiten

1. Johannes Rompe, Analyse von Elastizität von NoSQL-Datenbanken für Sensornetzwerke im Fog Computing
2. Sascha Pirch, Blockchain-basierte Ressourcenverwaltung für Fog Computing mit Hyperledger Fabric
3. Nils Behlen, Extended HyperZMQ: Team Organization with Hyperledger Sawtooth
4. Jan Brümmer, Kooperatives Lösen von Wumpus-Welten mit heterogenen Agenten auf Basis von Answer Set Programming
5. Sven Starcke, Persistent Logging of ALICA Messages with Hyperleger Sawtooth

### Master-Arbeiten

6. Tobias Schellien, Entwicklung einer Simulationsumgebung für Fog Computing
7. Eric Douglas Nyakam Chiadjeu, Entwicklung einer selbstorganisierenden verteilten Wissensbasis
8. Marc-Tell Lindner, Ein Werkzeug für Performance Debugging in verteilten Systemen mittels kausaler Inferenz

Auch für die Abschlussarbeiten gilt, dass die Corona-Pandemie eine sehr deutliche Erhöhung des Zeitaufwands für Betreuung und Durchführung der Arbeiten bewirkte.

*Leider existiert keine Statistik zur Gesamtzahl der von mir betreuten Studien-, Diplom-, Bachelor- und Masterarbeiten. Eine konservative Abschätzung lautet: 6 Abschlussarbeiten pro Jahr in 40 Jahren ergibt insgesamt ca. 240 betreute Abschlussarbeiten.*

---

## 2 FORSCHUNG

Die Forschungsarbeiten des Fachgebiets Verteilte Systeme zählen in Zielsetzung und Durchführung zur Praktischen Informatik. Dafür sind auch sehr gute Kenntnisse der theoretischen Grundlagen erforderlich. Beide Aspekte – Praxis und Theorie – gehören untrennbar zur methodischen Vorgehensweise. Somit ist unser Ziel, konzeptionelle Vorschläge stets auch durch einen praktischen Proof-of-Concept in Form von Prototypen zu untermauern und zu evaluieren.

### 2.1 Themen

Das übergeordnete Forschungsthema für die Arbeiten der letzten Jahre lautet „Verteilte kooperative Systeme“. Die Forschungsprojekte liegen in den nachfolgend beschriebenen Themenbereichen, die untereinander vielfältige Querbezüge und Abhängigkeiten haben, so dass Synergieeffekte entstehen und genutzt werden.

#### 1. Selbstadaptive Softwaresysteme

Selbstadaptive verteilte Systeme passen ihre Verarbeitung zur Laufzeit an die aktuelle Situation an, um bspw. auf Veränderungen in der Ablaufumgebung, den Ausfall von Komponenten oder neue Vorgaben so zu reagieren, dass die Leistungsfähigkeit des Systems – evtl. in eingeschränkter Form – erhalten bleibt. Besondere Herausforderungen entstehen je nach Anwendungsdomäne zum Beispiel durch die Mobilität der Akteure (mobile autonome Roboter), die Ressourcenbeschränktheit der Endgeräte (im Internet of Things) oder durch unzuverlässige bzw. eingeschränkte Kommunikation (in Notfallsituationen). In großen Service-orientierten Anwendungslandschaften ist dynamische Adaption aufgrund von Änderungen bei Dienstangebot und Dienstanfrage oder auch bei der Dienstgüte erforderlich. Ein aktueller Schwerpunkt in diesem Themenbereich ist die Untersuchung der automatisierten Evolution von Diensten in großen Dienstlandschaften mit vielfältigen Abhängigkeiten zwischen Dienstbringern und -nutzern. Dynamische Adaption umfasst auch die potentielle Verlagerung von Funktionen und Daten in die Cloud, insbesondere auch von mobilen Geräten aus.

#### 2. Kooperation autonomer Roboter

Das Teamwork autonom agierender Roboter ist ein ideales Beispiel für Koordinationsaufgaben in verteilten Systemen. Unser Ziel ist die Weiterentwicklung des im Fachgebiet Verteilte Systeme entstandenen Software Frameworks ALICA für den Entwurf und die Implementierung der Teamarbeit von autonomen Robotern in unterschiedlichen Anwendungsszenarien. Konkrete Anforderungen stammen aus den Bereichen Fußballroboter, Robotereinsatz bei großen Schadensereignissen und Serviceroboter im Haushalt. Diese Szenarien stellen unterschiedliche Anforderungen wie Koordination unter Zeitbeschränkungen und unsicheren Kommunikationsverbindungen, Heterogenität und Autonomie der Akteure, dynamische Anpassungen an veränderliche Ausführungsumgebungen, wissensbasierte Planung von Aktionen und einiges mehr.

### 3. Interdisziplinäre Entwicklungsmethodik für verteilte Anwendungen

Herkömmliche Methoden der Softwaretechnik reichen für die Entwicklung komplexer, dynamischer, verteilter Systeme nicht aus, wenn neben den funktionalen Aspekten einer Anwendung auch nicht-funktionale Aspekte wie Energieverbrauch, Kommunikationsaufwand und Speicherverbrauch oder auch immer häufiger wertorientierte Aspekte der Einbettung der Technik in das gesellschaftliche Umfeld der Nutzer einzubeziehen sind. Letzteres kann sich z.B. auf die Mensch-Maschine-Schnittstelle, rechtliche Anforderungen, Nutzerakzeptanz, Gender Bias, Anreize zur Beteiligung an kollektiven Aktionen u.v.m. beziehen. Wir untersuchen gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen im Wissenschaftlichen Zentrum für Informationstechnikgestaltung (ITeG) interdisziplinäre Entwicklungsmethoden und Entwurfsmuster, welche die Erstellung gesellschaftlich eingebetteter Technik erleichtern.

## 2.2 Interne Projekte

Die folgenden Projekte werden vornehmlich von den zur personellen Grundausstattung des Lehrstuhls gehörenden wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit studentischer Unterstützung ausgeführt:

### 2.2.1 RoboCup-Team Carpe Noctem Cassel



Fußball spielende Roboter sind ein ideales Anwendungsgebiet für die Erforschung autonomer mobiler Systeme. Das Fachgebiet Verteilte Systeme nahm mit seiner Mannschaft *Carpe Noctem Cassel (CNC)* seit 2006 an nationalen und internationalen Robocup-Turnieren in der Middle Size League (<https://www.robocup.org/leagues/6>) erfolgreich teil. Dabei belegten wir meistens einen Platz unter den ersten fünf Mannschaften.

Nach über 10 Jahren aktiver Beteiligung am RoboCup war es 2019 an der Zeit, ein Fazit zu ziehen. Wissenschaftlich war das Projekt vor allem in den ersten Jahren sehr ergiebig: So entstanden vier Dissertationen, die unmittelbar mit dem RoboCup verbunden sind. Weitere Dissertationen nutzten Erkenntnisse und Techniken aus diesem Umfeld. Das Projekt stieß auch bei den Studierenden auf großes Interesse, so dass viele Abschluss-, Projekt- und Seminararbeiten sowie studentische Hilfskräfte zu den Fortschritten beigetragen haben. Andererseits waren die Arbeiten mit einem erheblichen personellen, zeitlichen und finanziellen Aufwand sowie mit der ständigen Suche nach Finanzierungsquellen verbunden. Der hohe Zeitaufwand für die Materialbeschaffung, Montage und Reparatur der selbst gebauten Roboter drückte sich nicht in adäquater Weise im wissenschaftlichen Output aus.

Das mit dem Fußballroboter-Projekt verbundene Forschungsinteresse und seine Ergebnisse bleiben aber im Fachgebiet erhalten und bilden die Basis für die Weiterentwicklung von Verfahren und Softwaretechniken für kooperierende autonome Roboter in unterschiedlichen Anwendungsdomänen, wie Servicerobotik, autonomes Fahren und Einsatz in Notfällen. Kern der Arbeiten ist das Software Framework ALICA zur Spezifikation und Ausführung von kooperativen Multi-Roboter-Systemen. ALICA wurde über die Jahre beständig weiterentwickelt und an neue Anforderungen angepasst.

### 2.2.2 *Management verteilter Systeme mittels kausaler Inferenz*

Dass Korrelation keine Kausalität impliziert, gilt leider auch für verteilte Systeme. Bei Ausfällen von Komponenten, bei Performance-Problemen oder bei fehlerhaften Ergebnissen ist dies zu berücksichtigen, um Problemursachen erfolgreich zu identifizieren und erforderliche Maßnahmen zu bestimmen. Gleiches gilt auch für Änderungen am System. Werden Komponenten durch alternative oder aktualisierte Versionen ersetzt oder findet ein Umzug auf eine neue Plattform statt, sind nicht in erster Linie Korrelationen, sondern kausale Zusammenhänge zwischen Komponenten, Plattformen und deren Qualitätsdimensionen von Bedeutung, um auftretenden Problemen auf die Schliche zu kommen.

Die Modellierung kausaler Zusammenhänge bedarf jedoch nicht nur der Erfassung von Monitoring-Daten, welche einer Berechnung von Korrelationen genügen würden, sondern erfordert auch Expertenwissen, um die Anzahl möglicher kausaler Modelle durch explizite Angabe von Abhängigkeiten zu reduzieren. Rein mathematische Verfahren stoßen hier schnell an ihre Grenzen. Das Projekt befasst sich daher nicht nur mit der Anwendung kausaler Inferenzmethoden auf verteilte Systeme, sondern untersucht zudem das automatische Identifizieren kausaler Zusammenhänge unter Zuhilfenahme von Artefakten, die das Zusammenspiel von Komponenten, Plattformen und Organisationen definieren. Hierzu zählen etwa Orchestrations-Templates und Choreographie- und Kollaborations-Diagramme.

Sind die kausalen Einflüsse einer Komponente in unterschiedlichen Umgebungen oder unter verschiedenen Bedingungen bekannt, so lassen sich auch sogenannte Interventionen durchspielen. Das Ersetzen einer Komponente A durch eine Komponente B mit gleicher Funktionalität jedoch anderen Ausprägungen bezüglich nichtfunktionaler Eigenschaften könnte simuliert werden. Die von Bias bereinigten Effekte auf die Gesamtperformance könnten damit abgeschätzt werden. Ein typisches Anwendungsgebiet sind service-orientierte Architekturen, welche Service-Replacements vornehmen, um gegebene Service Level Agreements einzuhalten. Ähnliches gilt für Multiagentensysteme, in welchen verschiedene Agenten eine bestimmte gewünschte Rolle ausfüllen können, jedoch für die Ausführung einer passenden Aufgabe innerhalb eines gegebenen Gesamtplans je nach Team bzw. Kooperationspartnern und Umgebung unterschiedlich gut geeignet sind.

### 2.2.3 *Serviceroboter mit kognitiven Fähigkeiten*

Ziel der Forschung ist das wissensbasierte Teamwork autonomer Roboter inklusive der Interaktion mit dem menschlichen Nutzer. Dazu bauen wir eine dezentral organisierte Wissensbasis und integrieren nicht nur explizites Domänenwissen sondern auch Allgemeinwissen, wie es bei der zwischenmenschlichen Kommunikation im Hintergrund vorhanden ist und implizit benutzt wird. Das Einbeziehen von Allgemeinwissen und der Umgang mit dynamisch veränderlichem Wissen über die Umgebung sind Schlüsselfunktionen von Servicerobotern, um effizient mit Menschen zu interagieren.

In diesem Projekt entsteht eine verteilte Wissensbasis und ein Reasoning-System für die selbstorganisierte Planung der Roboter, in dem Roboter und Nutzer zur Laufzeit neue Fakten ergänzen und obsoletere löschen können.

## 2.3 Drittmittelprojekte

Kooperationsprojekte mit akademischen und industriellen Partnern sind stets ein fester Bestandteil der Forschungsarbeiten des Fachgebiets gewesen. Es hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass die Zusammenarbeit mit anderen Fachdisziplinen wertvolle Impulse für die eigenen Entwicklungen liefern kann. Entsprechende Kooperationen und Programme in der Universität Kassel und über die Universität hinaus wurden angestrebt.

### 2.3.1 Provisions for Service Co-Evolution (PROSECCO) [DFG]



Das Projekt nahm seine Arbeit offiziell im Dezember 2015 auf und lief zunächst bis Ende März 2018. Die DFG finanzierte dafür u.a. zwei wissenschaftliche Mitarbeiterstellen und eine studentische Hilfskraft. Eine Verlängerung der Finanzierung um zwei Jahre wurde im Herbst 2018 genehmigt, sodass das Projekt im Jahr 2020 zu Ende ging.

Intensiv genutzte Software muss sich kontinuierlich weiterentwickeln, um ihre Nützlichkeit und Qualität zu bewahren. Das gilt gerade auch für Dienste in einer dienstorientierten Softwarearchitektur. Die Unterstützung der Dienstevolution ist eine sine-qua-non Anforderung für zukünftige Dienstlandschaften. Die Notwendigkeit einer systematischen Unterstützung der Dienstevolution wird weiter wachsen mit der zunehmenden Verbreitung und Abhängigkeit von solchen Systemen.

Im letzten Jahr des Projekts lagen unsere Forschungsschwerpunkte auf der Entwicklung eines neuen Multi-Agenten-Architekturmodells auf Basis von ALICA für die Koordination der dezentralen Dienst-Co-Evolution. Dabei werden Dienste mit Methoden des maschinellen Lernens klassifiziert und auf ihre Kompatibilität mit anderen Diensten untersucht.

Als Anwendungsdomänen dienen Szenarien aus dem Umfeld von Smart City und Internet of Things.

### 2.3.2 LOEWE-Zentrum emergenCITY [Land Hessen]



Das LOEWE-Zentrum emergenCITY erforscht die Erzielung von Resilienz für die digitale Smart City. Offizieller Projektstart war am 1. Januar 2020. Die erste Phase läuft bis Ende 2023. Dieselben Universitäten wie im vorherigen LOEWE-Schwerpunkt NICER (TU Darmstadt, Universität

Kassel und Universität Marburg) sind im LOEWE-Zentrum emergenCITY vertreten. Die TU Darmstadt fungiert wiederum als Koordinator. Aus Kassel sind die Fachgebiete Verteilte Systeme (Prof. Dr. Kurt Geihs) und Öffentliches Recht, IT-Recht und Umweltrecht (Prof. Dr. Gerrit Hornung) mit je einem Teilprojekt beteiligt.

emergenCITY gliedert sich in vier Projektbereiche: Cyber-Physische Systeme, Kommunikation, Informationssysteme, Stadt und Gesellschaft. Das von allen Beteiligten getragene emergenCITY-Labor ergänzt die vier Projektbereiche.

Das Teilprojekt des Fachgebiets Verteilte Systeme gehört zum Bereich Cyber-Physische Systeme und trägt den Titel „Situative Kooperation cyber-physischer Agenten für resiliente urbane Mobilität“. Durch den im Krisenfall anzunehmenden Wegfall zentraler Informations-

und Verkehrsmanagement-Systeme ergibt sich die vordringliche Forschungsfrage, wie eine Vielzahl (teil-)autonomer, heterogener, mobiler Agenten (z.B. Transportfahrzeuge, Rettungsroboter, Drohnen, Softwareagenten) in einem Krisenszenario wichtige Mobilitäts- und Logistikdienste durch eine dezentral selbstorganisierte Kooperation aufrechterhalten können.

Hierzu wird in enger Zusammenarbeit mit anderen Teilprojekten eine Kooperationsplattform für heterogene Multi-Agenten-Systeme gestaltet und eine globale dezentrale Wissensbasis inklusive der semantischen Modellierung der Ausführungsumgebungen entwickelt.

### **2.3.3 Entwicklung eines skalierbaren Partikel- und Windfernmesssystems (PARSENS) [LOEWE]**

PARSENS ist ein durch LOEWE finanziertes Verbundprojekt in der Förderlinie 3, das 2019 gestartet wurde mit einer Laufzeit von zwei Jahren. In PARSENS arbeiten wir mit der Air Profile GmbH (Kassel) zusammen, deren Schwerpunkt optische Messtechniken für Windmessungen ist.

Ziel des PARSENS-Projekts ist die Entwicklung eines kompakten Messsystems für kurze Distanzen bis zu 100 Meter zur Erfassung von Luftströmung, Windgeschwindigkeit und Windrichtung. Das Messsystem umfasst einen kompakten meteorologischen Sensor auf Basis der lateralen Telemetrie mit skalierbarer Datenmanagement-Architektur. Unsere Forschungsbeiträge erstrecken sich auf die Konzeption einer Fog-Computing-basierten Kommunikationsarchitektur, die eine skalierbare und Bandbreiten-sparsame Übertragung und Nutzung von Sensordaten erlaubt. Es ist unser Ziel, dass diese Architektur auch für andere Sensorapplikationen in Bereichen wie Smart City und autonome Flugroboter anwendbar sein soll.

## **2.4 Wissenschaftliches Zentrum für Informationstechnikgestaltung (ITeG)**

Das ITeG ist ein Wissenschaftliches Zentrum der Universität Kassel, dessen Fokus auf der Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnik aus einer interdisziplinären soziotechnischen Perspektive liegt. Mit der Bündelung von Kompetenzen aus Informatik, Ergonomie, Technikrecht, Wirtschaftsinformatik, Soziologie, Wirtschaftspsychologie und Gender- und Diversity-Forschung ist das ITeG ein auf die nachhaltige Stärkung des interdisziplinären Forschungsprofils der Universität Kassel ausgerichteter Forschungsverbund ([www.iteg.uni-kassel.de](http://www.iteg.uni-kassel.de)).

Das Fachgebiet Verteilte Systeme gehört zu den Gründungsmitgliedern des ITeG. Professor Geihs war der Gründungsdirektor des Wissenschaftlichen Zentrums. Aus den ITeG-Aktivitäten des Fachgebiets ist indirekt auch die Beteiligung am zuvor erwähnten LOEWE-Zentrum emergentCITY entstanden. Professor Geihs wird auch nach seinem Eintritt in den Ruhestand ein Direktor des ITeG bleiben und sich an seinen Aktivitäten beteiligen.

*Rückblickend stelle ich fest, dass sich Forschungsschwerpunkte über die Jahre durch Vorgaben, Einsichten und Zufälle ergeben. Vorgaben zum Forschungsthema stehen am Anfang einer wissenschaftlichen Karriere. Häufig entstehen aus der Beschäftigung mit einem Thema neue Einsichten und damit neue Forschungsfragen. Aber auch mehr oder weniger zufällige Ereignisse, wie neue wissenschaftliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen oder Kontakte im Rahmen von Tagungen können zur Erweiterung von Forschungsthemen führen.*

*In meinem Fall begann die wissenschaftliche Arbeit 1979 mit der Diplomarbeit an der TU Darmstadt, die von dem Humboldt-Gastprofessor Hisashi Kobayashi betreut wurde. Ich suchte ein spannendes Thema und er „zufällig“ zu dieser Zeit einen Diplomanden. Die Aufgabenstellung lautete „Bounds on Buffer Overflow Probabilities in Communication Systems“. Die Ergebnisse der Diplomarbeit führten zu meiner ersten Veröffentlichung (Koautor H. Kobayashi) in der angesehenen Zeitschrift Performance Evaluation. Im gleichen Forschungsgebiet lag das Thema meiner Masterarbeit an der University of California, Los Angeles (UCLA). Daraus entstand meine erste Konferenzpublikation mit Vortrag vor großem Publikum und noch größerer Nervosität. Auch mein Promotionsthema „Echtzeitdatenströme in Paketdatennetzen“ lässt sich in die Schublade „Leistungsbewertung von Datenkommunikationssystemen“ einordnen, wobei die Themenwahl als Melange von Vorgaben meines Doktorvaters Professor Otto Spaniol und eigenen Einsichten zustande kam.*

*Mit dem Wechsel zum IBM European Network Center (ENC) im Jahr 1985 änderte sich die thematische Ausrichtung grundlegend: Von der Performance-Modellierung hin zur Systemsoftware für die Vernetzung von Rechnern. Im Rahmen einer Kooperation der IBM Deutschland GmbH mit der Universität Karlsruhe wurde ein sog. Netzbetriebssystem für einen Verbund heterogener Rechner gestaltet und prototypisch implementiert. Heute würde man dieses Netzbetriebssystem als Middleware bezeichnen. Nach dem Ende des Kooperationsprojekts veränderte sich mein Arbeitsgebiet erneut durch Vorgaben „von oben“: Netz- und Systemmanagement lautete die neue Ausrichtung.*

*Der Übergang von Vorgaben zu Einsichten als Fundament der eigenen Forschungsaktivitäten erfolgte mit dem Wechsel als Professor an die Universität Frankfurt im Jahr 1992. Was sind spannende Themen? Wo liegen unsere Kompetenzen? Wie kann eine kleine Gruppe ein Zeichen setzen? Es blieb zunächst bei den Gebieten Middleware und Netz- und Systemmanagement – aber nicht mehr orientiert am Produktangebot eines Herstellers sondern an internationalen offenen Standards. Ganz wichtig dabei sind Impulse, die von Doktorarbeiten ausgehen. Ein herausragendes und sehr erfolgreiches Beispiel ist MICO, eine Open Source-Implementierung des CORBA-Middleware-Standards. Dabei spielte anfänglich auch der Zufall eine gewisse Rolle, weil die richtigen Leute<sup>1</sup> am richtigen Ort waren: Arno Puder<sup>2</sup> als Doktorand konzipierte und implementierte MICO zusammen mit den Studenten Kay Römer<sup>3</sup> und Frank Pilhofer. MICO öffnete Türen für neue Projekte und Themen, z.B. Management der Dienstqualität in CORBA-Systemen mit Christian Becker<sup>4</sup>, Modell-getriebene Entwicklung QoS-befähigter Anwendungen mit Torben Weis<sup>5</sup> sowie gänzlich andere Ansätze für verteilte Verarbeitung wie Mobile Software-Agenten mit Michael Zapf<sup>6</sup>.*

---

<sup>1</sup> Da ich mich hier auf die Evolution meiner Forschungsthemen konzentrieren möchte, erwähne ich nur einige wenige Personen, die daran maßgeblich beteiligt waren. Viele weitere Personen haben mit ihren Promotionen wichtige Bausteine zu den einzelnen Themenbereichen beigetragen; sie alle zu erwähnen würde den Rahmen sprengen.

<sup>2</sup> Professor an der San Francisco State University

<sup>3</sup> Professor an der TU Graz

<sup>4</sup> Professor an der Universität Mannheim

<sup>5</sup> Professor an der Universität Duisburg-Essen

<sup>6</sup> Professor an der TH Nürnberg

*Die nächste große Veränderung ergab sich aus der Einsicht, dass eine Fußballroboter-Mannschaft ein hervorragendes Beispiel für ein komplexes verteiltes System ist. Robuste Koordination der Teamarbeit autonomer mobiler Roboter wurde zu einem Erfolgsthema – initiiert von den Doktoranden Philipp Baer und Roland Reichle und entscheidend ergänzt durch Hendrik Skubch. Alle drei kamen von anderen Universitäten an meinen Lehrstuhl und brachten enorm wichtige Vorkenntnisse mit. Ihre Dissertationen waren Meilensteine für die weitere thematische Entwicklung des Fachgebiets Verteilte Systeme. Parallel dazu entstand „zufällig“ durch ein Missverständnis zwischen dem Doktoranden Thomas Weise<sup>7</sup> und mir als Betreuer eine mehrfach ausgezeichnete Arbeit zur Evolution von verteilten Algorithmen mit genetischer Programmierung.*

*Als letztes übergeordnetes Forschungsthema möchte ich die interdisziplinären Arbeiten im wissenschaftlichen Zentrum für Informationstechnikgestaltung (ITeG) erwähnen. Schon bald nach meiner Ankunft an der Universität Kassel wurde ich von Kollegen zur Mitarbeit eingeladen. Gerade für autonom agierende technische Systeme wie Roboter und KI-Systeme im alltäglichen Umfeld spielt die Einbettung in den gesellschaftlichen Kontext und die Beachtung ethischer Leitlinien eine immer wichtigere Rolle. Die Kooperation mit den Kolleginnen und Kollegen im ITeG über die Grenzen von Fachdisziplinen hinweg liefert dabei wertvolle Einsichten und Impulse für die Gestaltung solcher Systeme aus einer soziotechnischen Perspektive.*

*Auch wenn es bisweilen so aussieht, dass zu einem Thema „alles gesagt ist“, ergeben sich oft durch neue technische Entwicklungen und veränderte Randbedingungen neue Forschungsfragen, ohne dass dadurch ein radikaler Wechsel des Themenbereichs stattfindet. Aktuell populäre Themen wie künstliche Intelligenz, Datenwissenschaft, Wissensmanagement, Blockchain, Green Computing und Nachhaltigkeit usw. haben alle auch starken Einfluss auf die Verteilten Systeme. Die Entwicklung bleibt nicht stehen!*

---

<sup>7</sup> Professor an der Hefei University in China

---

## 3 PROMOTIONEN

04. März 2021

**Stephan Opfer, Symbolic Representation of Dynamic Knowledge for Robotic Teams**

Zweitgutachter: Prof. Dr. Daniele Nardi, Sapienza Universität Rom (Italien)

### *Zusammenfassung (Auszüge aus der Dissertation)*

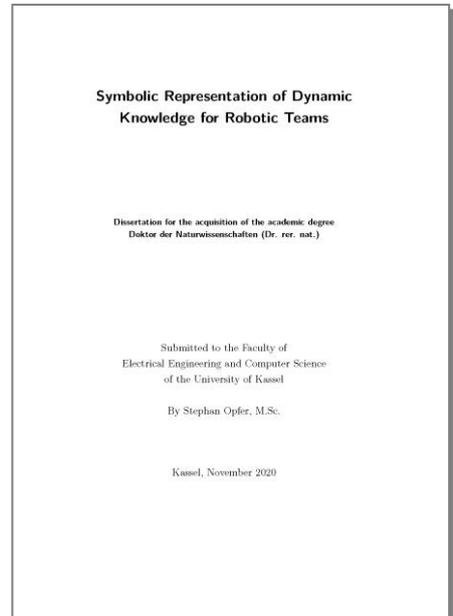
Das Forschungsziel der Arbeit ist es, die konzeptionellen Grundlagen für ein Team autonomer Roboter zu entwickeln, welches in der Lage ist, Wissen über die Umwelt symbolisch darzustellen, über sein symbolisches Wissen zu kommunizieren und mit dem Wissen zu schlussfolgern, während sich die Umgebung dynamisch ändert. Dieses Forschungsziel wird durch mehrere Anwendungsbereiche motiviert, wobei die Domäne der Haushaltsroboter das Forschungsziel am besten motiviert.

Unsere Lösung koordiniert ein Team autonomer Roboter mit dem ALICA Framework. Wir haben das ALICA Framework neu implementiert und es beispielsweise um eine generische Solver-Schnittstelle erweitert. Die generische Solver-Schnittstelle ermöglicht die Integration nicht monotoner symbolischer Schlussfolgerungsverfahren und verbessert daher die Domänenunabhängigkeit des ALICA Frameworks.

Weiterhin haben wir eine symbolische Wissensbasis für dynamisches Wissen entwickelt, welche die Antwortmengenprogrammierung (ASP) als nicht monotonen Schlussfolgerungskern verwendet. Auf die Wissensdatenbank kann über die generische Solver-Schnittstelle aus dem Kontext des ALICA Frameworks zugegriffen werden. Sie bietet jedoch auch eine generische Schnittstelle, welche die Interaktion mit anderen Modulen unserer Softwarearchitektur erleichtert.

Das Design unserer Wissensbasis erleichtert die Interaktion zwischen Menschen und Robotern. Es wurde dazu eine Allgemeinwissensdatenbank integriert. Darüber hinaus haben wir eine schlanke Middleware entwickelt, die die Kommunikationsanforderungen der Domäne der Haushaltsroboter erfüllt und die wissensbasierte Zusammenarbeit zwischen Robotern ermöglicht.

Das gesamte System wurde in zwei verschiedenen Demonstratoren evaluiert. Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Experimente, dass unser System die gestellten Anforderungen erfüllt. Wir haben aber auch festgestellt, dass weitere Forschungen zum ASP-basierten Schlussfolgern mit dynamischem Wissen erforderlich sind.



*Bis einschließlich März 2021 hatte ich das Glück, insgesamt 27 Promotionen zu betreuen und zum Erfolg zu führen. In den kommenden Monaten werden voraussichtlich noch mindestens vier hinzukommen. Zusätzlich sind in diesem Zusammenhang zahlreiche Zweitgutachten bei Promotionsverfahren im In- und Ausland zu nennen. Promotionsthemen müssen zu den Kenntnissen, Fähigkeiten und Interessen der Kandidatinnen und Kandidaten passen. Aus dieser Einstellung ergibt sich zum einen ein breites Spektrum an Themen und zum anderen eine förderliche Veränderung der Forschungsschwerpunkte eines Lehrstuhls, wie oben bereits geschildert. Mir hat es ausnahmslos bei allen Promotionen Spaß und Zufriedenheit bereitet, die Persönlichkeitsbildung der Kandidatinnen und Kandidaten zu fördern und zu sehen, wie sich junge Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen zu unabhängig denkenden Experten und Expertinnen entwickeln. Diese Eindrücke sind von bleibendem Wert!*

---

## 4 PUBLIKATIONEN

1. Jakob, Stefan; Baraki, Harun; Jahl, Alexander; Chiadjeu, Eric Douglas Nyakam; Alhamwy, Yasin; Geihs, Kurt: Adaptive Semantic Routing in Dynamic Environments. In: Proceedings of the 13th International Conference on Agents and Artificial Intelligence: SciTePress, 2021
2. Jahl, Alexander; Jakob, Stefan; Baraki, Harun; Alhamwy, Yasin; Geihs, Kurt: Blockchain-based Task-centric Team Building. In: Proceedings of the 13th International Conference on Agents and Artificial Intelligence: SciTePress, 2021
3. Jakob, Stefan; Jahl, Alexander; Baraki, Harun; Geihs, Kurt: Generating Commonsense Ontologies with Answer Set Programming. In: Proceedings of the 13th International Conference on Agents and Artificial Intelligence: SciTePress, 2021
4. Jakob, Stefan; Jahl, Alexander; Baraki, Harun; Geihs, Kurt: A Self-Organizing Multi-Agent Knowledge Base. In: The IEEE 2020 International Conference on Web Services (ICWS 2020): IEEE, 2020
5. Geihs, Kurt; Baraki, Harun; De La Oliva, Antonio: Performance analysis of edge-fog-cloud architectures in the Internet of Things. In: Proceedings of the 13th IEEE/ACM International Conference on Utility and Cloud Computing Companion: IEEE/ACM, 2020
6. Geihs, Kurt: Engineering Challenges Ahead for Robot Teamwork in Dynamic Environments. In: Applied Sciences vol. 10, No. 4, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2020.

*Ich habe mir für diesen Bericht nicht die Mühe gemacht, die genaue Anzahl meiner begutachteten Publikationen als Autor und Koautor von Büchern, Zeitschriftenartikeln und Konferenzbeiträgen zu ermitteln. Sie beträgt ganz sicher mehr als 230. Darunter sind 22 Bücher und Buchkapitel sowie 35 Journalbeiträge. Weitere Details finden sich bei Google Scholar<sup>8</sup>. Sehr gut erinnern kann ich mich an meine erste wissenschaftliche Publikation zusammen mit Hisashi Kobayashi. Nach Fertigstellung meiner Diplomarbeit bat er mich, einen Entwurf eines Artikels mit den Ergebnissen der Arbeit zu verfassen. Als ich den korrigierten*

---

<sup>8</sup> <http://scholar.google.de/citations?user=JsrZG2YAAAAJ&hl=de>

*Entwurf von Prof. Kobayashi zurückerhielt, traute ich meinen Augen nicht: So viel rote Tinte auf einer Seite hatte ich vorher noch nicht gesehen! Aber der von mir gründlich überarbeitete Artikel wurde dann zur Veröffentlichung in der renommierten Zeitschrift Performance Evaluation angenommen. Da ich auch im Ruhestand noch im wissenschaftlichen Umfeld arbeiten werde, ist zu erwarten, dass ich meine letzte wissenschaftliche Publikation noch vor mir habe.*

---

## 5 SONSTIGE AKTIVITÄTEN

### 5.1 Auslandsaufenthalt an der UC3M

Im Jahr 2018 verlieh die renommierte spanische Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) (<https://www.uc3m.es>), finanziell unterstützt durch die spanische Banco Santander (<https://www.bancosantander.es>), Professor Geihs die Auszeichnung „Chair of Excellence“. Das Ziel dieses Programms ist die Förderung von Spitzenleistungen in der Forschung, indem führende internationale Forscherinnen und Forscher im Rahmen ihres Aufenthalts der UC3M helfen, ihre internationalen Beziehungen zu stärken und auszubauen, ihre technischen und wissenschaftlichen Fähigkeiten zu verbessern und die langfristige Zusammenarbeit und den Austausch von Lehr- und Forschungserfahrungen zu fördern.

Mit dem Preis ist die Einladung zu einem halbjährigen Forschungsaufenthalt in Madrid verbunden. Im Oktober 2019 trat Professor Geihs den Aufenthalt an der UC3M an. Er folgte damit einer Einladung von Prof. Arturo Azcorra, der die NETCOM Research Group (<http://netcom.it.uc3m.es/>) im Telematic Engineering Department der UC3M und das assoziierte Forschungsinstitut IMDEA Networks (<https://www.networks.imdea.org/>) leitet.



Abb. 1: Campus Leganés der UC3M



Abb. 2: Forschungsinstitut IMDEA Networks

Leider kam auch dabei das Corona-Virus massiv in die Quere. In Spanien insgesamt und besonders in der Region Madrid stieg die Zahl der Infektionen und Todesfälle ab Anfang März 2020 exorbitant stark an. Daher musste ich meinen Forschungsaufenthalt, der noch bis Ende April 2020 dauern sollte, vorzeitig beenden und nach Hause zurückkehren. Zum Glück lag zu diesem Zeitpunkt der größte Teil des Aufenthalts bereits hinter mir; Pech war, dass die bereits geplanten touristischen Aktivitäten in Spanien am Ende des Aufenthalts Corona-bedingt ausfallen mussten. Auf die wissenschaftlichen Ergebnisse hatte das abrupte Ende keinen

Einfluss. Viele neue Kontakte, ein interner Workshop und mehrere Vorträge sowie eine Publikation mit Beteiligung eines spanischen Kollegen stehen auf der Haben-Seite.

*In all den Jahren meiner wissenschaftlichen Ausbildung und Tätigkeit waren Auslandsaufenthalte für mich das Salz in der Suppe. Kontakte zu neuen Kolleginnen und Kollegen knüpfen, neue Forschungsthemen erschließen, die eigene Persönlichkeit weiterentwickeln, fremde Länder und Sitten nicht als Tourist sondern als (temporärer) Bürger intensiv und ohne Hast kennenlernen, mit der eigenen Familie Land und Leben genießen usw. haben mir viel Freude und Erfolg sowie Selbstbewusstsein eingetragen. Es begann mit einem DAAD-Stipendium für ein einjähriges Studium an der UCLA und endete mit dem oben erwähnten Aufenthalt an der UC3M – erst beim Schreiben dieser Zeilen wird mir die Ähnlichkeit der Akronyme bewusst, die aber für zwei völlig verschiedene Universitätslandschaften und Aufenthaltskontexte stehen. Ich bin allen und ganz besonders meiner Frau von Herzen dankbar, die mir die folgenden Auslandsaufenthalte ermöglichten:*

- 1980/1981      DAAD-Stipendiat an der University of California Los Angeles (UCLA), Los Angeles, USA; Abschluss Master of Science.*
- 1988/1989      Abordnung an das IBM Thomas J. Watson Research Center in Hawthorne, New York, USA; Softwareentwicklung für einen Adapter für Glasfaser-Hochgeschwindigkeitskommunikation.*
- 2000            Sabbatical am Microsoft Research Center in Cambridge, Großbritannien; Middleware und verteilte Algorithmen, Host: Dr. Marc Shapiro.*
- 2004            Sabbatical an der University of Pretoria, Pretoria, Südafrika (gefördert durch Humboldt South African Research Award); Model-driven Engineering, Host: Prof. Judith Bishop.*
- 2006            Forschungsaufenthalt an der University of Pretoria, Pretoria, Südafrika; Model-Driven QoS Management in Distributed Systems, Host: Prof. Judith Bishop.*
- 2011            Gastwissenschaftler bei SINTEF und NTNU, Trondheim, Norwegen; Adaptive Softwaresysteme, Host: Dr. Jacqueline Floch.*
- 2014            Gastwissenschaftler am Forschungszentrum Fondazione Bruno Kessler (FBK), Trento, Italien; Service Co-evolution, Host: Prof. Marco Pistore.*
- 2016            Gastwissenschaftler am Lero – the Irish Software Research Centre, Limerick und Dublin, Irland (gefördert durch David Lorge Parnas Fellowship); Teamwork of Autonomous Agents, Host: Prof. Bashar Nuseibeh.*
- 2018            Gastwissenschaftler an der IMT School for Advanced Studies, Lucca, Italien; Verteilte Programmierung, Host: Prof. Rocco di Nicola.*
- 2019/2020      Gastprofessor an der Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) und bei IMDEA Networks, Madrid, Spanien (gefördert durch Chair of Excellence Award von Banco Santander und UC3M); Roboter-Teamwork / Performance-Modellierung von Edge/Fog/Cloud Computing Architekturen, Host: Prof. Arturo Azcorra.*

## 5.2 Vorträge

- 04.02.2020 Stefan Jakob, Handling Semantic Inconsistencies in Commonsense Knowledge for Autonomous Service Robots, IEEE ICSC 2020, Laguna Hills, Kalifornien, USA
- 09.03.2020 Kurt Geihs, Teamwork in Multi-Robot-Systems, UC3M Colloquium, Madrid, Spanien
- 20.10.2020 Stefan Jakob, A Self-Organising Multi-Agent Knowledge Base, IEEE ICWS 2020 *[Online]*
- 07.12.2020 Kurt Geihs, Performance Analysis of Edge-Fog-Cloud Architectures in the Internet of Things, IEEE/ACM 13th International Conference on Utility and Cloud Computing (UCC), Leicester, England *[Online]*
- 04.02.2021 Stefan Jakob, Blockchain-based Task-centric Team Building, Poster-Session, ICAART 2021 *[Online]*
- 06.02.2021 Stefan Jakob, Adaptive Semantic Routing in Dynamic Environments, ICAART 2021 *[Online]*
- 06.02.2021 Stefan Jakob, Generating Commonsense Ontologies with Answer Set Programming, Poster-Session, ICAART 2021 *[Online]*

*Es fällt mir schwer, die Gesamtzahl meiner eingeladenen Vorträge bei Konferenzen, Workshops, Kolloquien und anderen Veranstaltungen zu schätzen. Mit Sicherheit kann ich aber sagen, dass alle Kontinente dieser Erde vertreten waren – auch das ein Hinweis auf meine Neugierde auf andere Kulturen, Länder, Menschen und Themen.*

## 5.3 Mitgliedschaften in Programm- und Organisationskomitees

### Prof. Dr. Kurt Geihs

- ◆ 15<sup>th</sup> ACM Dependable and Adaptive Distributed Systems (DADS) Track of the 35<sup>th</sup> ACM Symposium on Applied Computing, März/April 2020 *[Online]*
- ◆ 6<sup>th</sup> ACM Intelligent Robotics and Multi-Agent Systems (IRMAS) Track of the 35<sup>th</sup> ACM Symposium on Applied Computing, März/April 2020 *[Online]*
- ◆ 20<sup>th</sup> IFIP Int. Conf. on Distributed Applications and Interoperable Systems (DAIS), Juni 2020 (*Mitglied im Programm- und Leitungskomitee*) *[Online]*
- ◆ 1st IEEE International Conf. on Autonomic Computing and Self-Organizing Systems – ACSOS 2020, August 2020 *[Online]*
- ◆ 7<sup>th</sup> International Workshop on Self-Improving System Integration (SISSY), im Rahmen der ACSOS 2020, August 2020 *[Online]*
- ◆ 18<sup>th</sup> International Conference on Services Computing (SCC 2020), Juli 2020 *[Online]*
- ◆ 9<sup>th</sup> International Conference on Context-Aware Systems and Applications (ICCASA 2020), Oktober 2020 *[Online]*
- ◆ Guest Editor of the Special Issue on “Context-Aware Computing Based on Mobile Sensing”, zusammen mit N. Paspallis und R. Rouvoy, MDPI Journal Sensors, 2020/2021.

## Marie Ossenkopf

- ◆ Workshop “Talking to Strangers: Zero-Shot Emergent Communication”, Dezember 2020, im Rahmen der NeurIPS 2020 [online]

*Die Beteiligung an der Organisation von Tagungen und Workshops als Mitglied des Programmkomitees, Organisator von Tagungsbausteinen oder Tagungsleiter wird im Englischen als „Professional Services“ bezeichnet. So habe ich zur Durchführung von unzähligen wissenschaftlichen Veranstaltungen in unterschiedlichen Rollen beigetragen. Auch bei der Initiierung von neuen Tagungsreihen war ich maßgeblich beteiligt. Im Jahr 1997 gründeten Hartmut König (BTU Cottbus) und ich die IFIP-Konferenz „Distributed Applications and Interoperable Systems (DAIS)“. Sie findet in diesem Jahr zum 21. Mal statt und ist seit 2006 Bestandteil der aus drei Konferenzen bestehenden Dachkonferenz „Distributed Computing Technologies (DisCoTec)“, die ich gemeinsam mit den Kollegen Elie Najm (ENST Paris, Frankreich), Rocco de Nicola (IMT Lucca, Italien) und mit Unterstützung weiterer Kollegen ins Leben rief. Mit Vergnügen beteiligte ich mich an der Namenssuche für diese Tagungen: In beiden Fällen kam der Vorschlag von mir. Auch bei der „Taufe“ anderer Tagungen war mein Vorschlag bei der Namensfindung erfolgreich, z.B. bei der Tagungsreihe ARCS (= Architektur von Computer-Systemen).*

*Zu den „Professional Services“ eines Professors gehört auch die Begutachtung von Projektanträgen sowie von Projektergebnissen. In dem Maße wie die Finanzierung der akademischen Forschung – politisch gewollt – immer mehr auf Drittmittelprojekte aufbaut, steigt auch die Zahl der Projektanträge mit der Folge, dass ein sehr beträchtlicher Teil der Arbeitszeit aus dem Schreiben und Begutachten von Drittmittelanträgen besteht. Aus meiner persönlichen Sicht sehe ich die Begutachtung von Projekten nicht als Übel sondern überwiegend als willkommene Gelegenheit an, die Arbeiten von Kolleginnen und Kollegen besser kennenzulernen, eigene Anknüpfungspunkte zu entdecken und neue Ideen für die eigene Forschung zu entwickeln. Als Beispiele hervorheben möchte ich hier meine zahlreichen im Auftrag der Europäischen Kommission durchgeführten Begutachtungen und dabei insbesondere meine langjährige Mitgliedschaft in verschiedenen Panels des Europäischen Forschungsrats ERC. Ich erinnere mich sehr gerne an die teilweise sehr kontroversen, aber immer auch inspirierenden Diskussionen in Brüssel mit renommierten Kolleginnen und Kollegen aus ganz Europa.*

---

## 6 AKADEMISCHE SELBSTVERWALTUNG

### Prof. Dr. Kurt Geihs

- ◆ Mitglied im Fachbereichsrat
- ◆ Mitglied im Forschungsausschuss
- ◆ Mitglied im Promotionsausschuss Dr. rer. nat.
- ◆ Stellvertretendes Mitglied im Prüfungsausschuss Informatik Bachelor
- ◆ Stellvertretendes Mitglied im Prüfungsausschuss Informatik Master

## Thomas Kleppe

- ◆ Mitglied im Fachbereichsrat
- ◆ Mitglied im Haushaltsausschuss

## Marie Ossenkopf

- ◆ Mitglied im Haushaltsausschuss

---

## 7 PERSONAL

### 7.1 Wissenschaftliche Mitarbeiter

#### Landesstellen:

Dr. Harun Baraki, (WM von 11/2012 bis 10/2018, Post-Doc seit 11/2019),  
[baraki@vs.uni-kassel.de](mailto:baraki@vs.uni-kassel.de)

Alexander Jahl, M.Sc. (WM seit 12/2015), [jahl@vs.uni-kassel.de](mailto:jahl@vs.uni-kassel.de)

Stefan Jakob, M.Sc. (WM seit 11/2018), [jakob@vs.uni-kassel.de](mailto:jakob@vs.uni-kassel.de)

Marie Ossenkopf, M.Sc. (WM seit 10/2016), [mos@vs.uni-kassel.de](mailto:mos@vs.uni-kassel.de)

#### Drittmittelstellen:

Yasin Alhamwy, Mphil. (WM seit 04/2020), [alhamwy@vs.uni-kassel.de](mailto:alhamwy@vs.uni-kassel.de)

Ralf Herzog, M.Sc. (WM seit 11/2019), [herzog@vs.uni-kassel.de](mailto:herzog@vs.uni-kassel.de)

Ahmed Ullah Abu Saeed, M.Sc. (WM von 07/2020 bis 03/2021) [saeed@vs.uni-kassel.de](mailto:saeed@vs.uni-kassel.de)

### 7.2 Nicht-Wissenschaftliche Mitarbeiter

Heidmarie Bleckwenn (Verwaltungsangestellte seit 03/2011), [hbl@vs.uni-kassel.de](mailto:hbl@vs.uni-kassel.de)

Thomas Kleppe (Systemadministrator seit 07/2005), [kleppe@uni-kassel.de](mailto:kleppe@uni-kassel.de)

### 7.3 Studentische Hilfskräfte

Held, Lucas

Schmelz, Stefan

Heußner, Christian

Schmidt, Witali

Koulani, Huda

Schröder, Björn

Liebscher, Kai

Spangenberg, Jan-Niklas

Lindner, Marc-Tell

Weiß, Clemens

Nagel, Yannick

Werner, Stefan

Schäfer, Jonas

In jedem Ende liegt ein neuer Anfang.

(Miguel de Unamuno)