Sebastian Abeck hat nach seinem Informatik-Studium an der TU München (TUM) im Jahr 1991 im Bereich der Rechnernetze promoviert. In der Umgebung des Leibniz-Rechenzentrums hat er im Jahr 1996 zum Thema des Integrierten Netz-, System- und Anwendungsmanagements an der TUM habilitiert. Im gleichen Jahr wurde er Professor an der damaligen Universität Karlsruhe (TH), an der er am Institut für Telematik die Forschungsgruppe Cooperation & Management (C&M) aufgebaut hat. Das aktuell mit seiner Forschungsgruppe in Lehre und Forschung bearbeitete Gebiet ist die systematische Entwicklung von Microservice-basierten und mobilen Web-Anwendungen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der IT-Sicherheit und hier speziell auf dem Identity and Access Management.

In der Fakultät übernahm er von Oktober 2014 bis April 2019 das Amt des Studiendekans für Informationswirtschaft. Er war maßgeblich an der Neugestaltung dieses Studiengangs beteiligt, der ab dem Wintersemester 2019/20 im Studiengang Wirtschaftsinformatik weiterentwickelt wird.

Sebastian Abeck ist Dozent in einem englischsprachigen Master-Programm an der HECTOR School des International Department des KIT. Er gehört dem Kreis der wissenschaftlichen Berater des Fraunhofer Instituts für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung (IOSB) an, mit dem er Forschungsprojekte insbesondere im Bereich des Internets der Dinge durchführt.

ÜBERBLICK UND ALLGEMEINES

Die Forschungsgruppe Cooperation & Management (C&M) befasst sich mit der systematischen Entwicklung und der Qualitätsanalyse von fortgeschrittenen Web-Anwendungen. Ein wichtiges in Web-Anwendungen genutztes Architekturparadigma ist die Serviceorientierung, die durch Microservice-Technologien (u.a. REST - REpresentational State Transfer) umgesetzt wird.

Ein aktuelles Forschungsthema ist die qualitätsorientierte Entwicklung von Microservices auf der Basis von REST. Es wird sowohl die Architekturebene als auch deren Abbildung auf Implementierungsebene betrachtet. Um die möglichen Entwurfsentscheidungen bei der Entwicklung von Microservices zu reduzieren, werden von C&M Methoden und Vorgehensweisen entwickelt, die ein systematisches und nachvollziehbares Vorgehen zur Erstellung von qualitativ hochwertigen Microservices ermöglichen. Die Ergebnisse der Arbeiten fließen unmittelbar in die forschungsorientierte Lehre ein.

Eine wichtige Schicht in Software-Architekturen heutiger Web-Anwendungen ist die Präsentationsebene, die zwischen Client und Server verteilt vorliegt. Es wird in diesem Forschungsbereich untersucht, wie auf Präsentationebene durch Einsatz einer nachrichtenbasierten Kommunikation zwischen Client- oder Server-seitigen Präsentationskomponenten eine flexible ereignisbasierte Architektur gestaltet sein sollte und wie der Entwurf und die Umsetzung dafür geeigneter Präsentationskomponenten erfolgen muss.

Keine Web-Anwendung kommt ohne Zugriffskontrolle und Verwaltung von Identitäten aus. Beide Themen gehören zum Bereich des Identity and Access Management (IAM). Hierzu werden bei C&M aktuelle Probleme aus der Praxis wissenschaftlich bearbeitet. Ein gerade in einem Forschungsprojekt untersuchtes Thema behandelt den Einsatz von maschinellen Lernverfahren zur Automatisierung von Penetrationstests im IAM-Bereich.

Als Tragfähigkeitsnachweis für die bei C&M untersuchten wissenschaftlichen Fragestellungen dient die Microservice-basierte Web-Anwendung SocialCampus, durch die smarte Services zur Unterstützung des Lehrens, des Lernens und des Forschens auf dem Campus bereitgestellt werden. Der SocialCampus dient der Forschungsgruppe in der Lehre als ein Beispiel, anhand dessen die Studierenden den Umgang mit komplexen Softwaresystemen und den Einsatz von hierfür zur Verfügung stehenden modernen Software-Engineering-Methoden und -Werkzeugen erlernen.

ERGEBNISSE UND ERFOLGE 2018

C&M hat seinen in Lehre und Forschung verfolgten werkzeuggestützten Software-Entwicklungsprozess hinsichtlich des Einsatzes der verhaltensgetriebenen Entwicklung (Behavior-Driven Development) und des domänengetriebenen Entwurfs (Domain-Driven Design) weiter verfeinert und den in diesem Zusammenhang erzielten wissenschaftlichen Fortschritt in zwei Journal-Beiträgen veröffentlicht. Außerdem wurde anhand einer durchgängigen Beispiel-Web-Anwendung der gesamte Prozess für den Einsatz in der Lehre aufbereitet.

Weiterhin hat C&M im Jahr 2018 gemeinsam mit Partnern aus Forschung und Industrie den entwickelten domänengetriebenen Ansatz auf die vernetzten Fahrzeuge (Connected Cars) als eine weitere Domäne angewendet. Neben einem ersten Entwurf eines umfassenden Domänenmodells ist eine Microservice-basierte Web-Anwendung für ein intelligentes Aufladen von E-Fahrzeugen entstanden. Die rechts abgebildete Skizze stellt ein während der Entwicklung entstandenes Analyseartefakt dar, das die in der Web-Anwendung auftretenden Geschäftsobjekte und deren Zusammenhänge anschaulich beschreibt.

AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

M. Schneider, B. Hippchen, S. Abeck, M. Jacoby, R. Herzog: Enabling IoT Platform Interoperability Using a Systematic Development Approach by Example, In: *2018 Global Internet of Things Summit (GIoTS).* IEEE, S. 1-6, 2018.

P. Giessler, B. Hippchen, M. Schneider, S. Abeck: Wiederverwendbare Microservices durch Domain-Driven Design, OBJEKTspektrum. Ausgabe 05/2018, S. 34-40, 2018.

B. Hippchen, P. Giessler, R. H. Steinegger, M. Schneider, S. Abeck: Designing Microservice-Based Applications by Using a Domain-Driven Design Approach, International Journal of Advances in Software. Vol. 10, Nr. 3&4, S. 432-445, 2017.

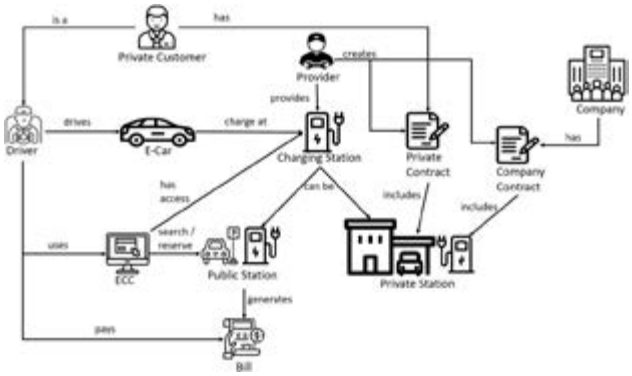
M. Gebhart, P. Giessler, S. Abeck: Challenges of the Digital Transformation in Software Engineering, ICSEA 2016, The Eleventh International Conference on Software Engineering Advances. Rom, 2016.

M. Gebhart, P. Giessler, P. Burkhardt, S. Abeck: Quality-Oriented Requirements Engineering of RESTful Web Service for Systemic Consenting, International Journal on Advances in Software. Vol. 8, Nr. 1&2, S. 156-166, 2015.

MITARBEITERINNEN UND MITARBEITER

Verwaltungspersonal

Susanne Winter

Wissenschaftliches Personal

Benjamin Hippchen
Michael Schneider