



**[Prof. Dr. Anne Koziolk //
MSCE – Modelling for Continuous
Software Engineering]**

80

Anne Koziolk leitet seit 2013 die Forschungsgruppe „Modelling for Continuous Software Engineering“ am Institut für Informationssicherheit und Verlässlichkeit (KASTEL), zunächst als Juniorprofessorin und seit Januar 2019 als Professorin. Sie studierte bis 2007 Informatik an der Universität Oldenburg. Im Anschluss begann sie ihr Promotionsvorhaben am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), wurde dafür ab 2008 von der Studienstiftung gefördert und erlangte die Promotion im Juli 2011. Anschließend arbeitete sie als Oberassistentin in der „Requirements Engineering Research Group“ von Martin Glinz an der Universität Zürich. Sie ist eine der Principal Investigators des Graduiertenkollegs „Energiezustandsdaten – Informatik-Methoden zur Erfassung, Analyse und Nutzung“ und der „Helmholtz Data Science School for Health“ (HIDSS4Health). Sie ist Mitglied des Steuerkomitees der IEEE International Conference on Software Architecture (ICSA), der international führenden akademischen Konferenz für Software-Architektur und war Vorsitzende des Programmkomitees von mehreren internationalen Konferenzen und Workshops. Sie ist Gutachterin für renommierte internationale Zeitschriften, darunter IEEE Transactions on Software Engineering, und ist Mitglied in den Programmkomitees von zahlreichen internationalen Konferenzen. Sie ist Mitglied der GI, der ACM und der IEEE.

// Überblick und Allgemeines

Die Professur Modelling for Continuous Software Engineering von Prof. Koziolk beschäftigt sich mit den frühen Phasen und Aktivitäten in der Software-Entwicklung und allgemeiner in der Entwicklung software-intensiver technischer Systeme. Insbesondere geht es in den frühen Phasen um die Ermittlung und Validierung von Soft-

ware- und System-Anforderungen. Fehler, die in diesen Aktivitäten gemacht werden, sind nachgewiesenermaßen häufig besonders teuer und einer der Hauptgründe für das Fehlschlagen von Software-Projekten. In ihrer Forschung beschäftigt sich die Gruppe insbesondere mit der engen nötigen Verzahnung von Anforderungsanalyse und Entwurfsentscheidungen. Swartout und Balzert haben das „unvermeidbare Verwoben-Sein“ von Spezifikation und Implementierung („inevitable intertwining of specification and implementation“) bereits 1982 beschrieben. Heute wird diese Beobachtung vom Erfolg iterativ-inkrementeller Software-Entwicklungsmethoden bestätigt, bei denen kurze Feedback-Zyklen diese Verwobenheit ermöglichen. Modellbildung ist ein Kennzeichen aller ausgereiften Ingenieurdisziplinen, wird allerdings im Kontext heutiger agiler Software-Entwicklung häufig nur ansatzweise und informell verwendet. Die Gruppe arbeitet daran, die Vorteile von iterativ-inkrementellen Vorgehen mit modellbasierter Software-Entwicklung zu verbinden, indem sie die Modellerstellung in iterativ-inkrementellen Projekten vereinfacht und teilweise automatisiert und damit systematische Entwurfsraumexploration ermöglicht.

// Ergebnisse und Erfolge

Im Bereich Modellerstellung in iterativ-inkrementellen Projekten wurde ein Werkzeug für die inkrementelle Kalibrierung von Performance-Modellen mit parametrischen Abhängigkeiten entwickelt. Weiterhin wurde ein Verfahren zum Sicherstellen von Konsistenz zwischen verschiedenen Artefakten der Software-Entwicklung erarbeitet.

Anne Koziolok erhielt drei Most Influential Paper Awards: In 2020 und 2021 von der ACM/SPEC International Conference on Performance Engineering sowie 2021 von der IEEE International Conference on Software Architecture. Des Weiteren erhielt MCSE-Mitglied Kai Marquardt den Preis der KIT-Fakultät für Informatik für die beste Abschlussarbeit des Abschlussjahrgangs 2021/22. Der Verein der Karlsruher Software-Ingenieure (VKSII) zeichnete MCSE-Mitglieder Larissa Schmid und Dominik Fuchß mit dem VKSII-Förderpreis 2021 bzw. einer Anerkennung für ihre Masterarbeiten aus.

In 2022 war Anne Koziolok Mitglied der Programmkomitees der jeweils beiden wichtigsten Konferenzen im Bereich Software Engineering allgemein und Software-Architektur im speziellen: der 44th ACM/IEEE International Conference on Software Engineering (ICSE 2022), der IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE 2022), der 19th IEEE International Conference on Software Architecture (ICSA 2022) sowie der European Conference on Software Architecture (ECSA 2022). Weiterhin war Anne Koziolok bei der 50. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik für die Programmkoordination verantwortlich sowie Workshop Chair beim First International Workshop on Properties of Software Engineering Research (PROPSER) 2021.

// Ausgewählte Publikationen

Hajjabadi, H.; Mamontova, I.; Prizak, R.; Pancholi, A.; Koziolok, A.; Hilbert, L.: Deep-learning microscopy image reconstruction with quality control reveals second-scale rearrangements in RNA polymerase II clusters. 2022. In: PNAS Nexus.

Ananieva, S.; Greiner, S.; Kehrler, T.; Krüger, J.; Kühn, T.; Linsbauer, L.; Grüner, S.; Koziolok, A.; Lönn, H.; Ramesh, S.; Reussner, R.: A conceptual model for unifying variability in space and time: Rationale, validation, and illustrative applications. 2022. In: Empirical Software Engineering.

Schmid, L.; Copik, M.; Calotoiu, A.; Werle, D.; Reiter, A.; Selzer, M.; Koziolok, A.; Hoefler, T.: Performance-Detective: Automatic Deduction of Cheap and Accurate Performance Models. In: Proceedings of the 36th ACM International Conference on Supercomputing (ICS'22).

Konersmann, M.; Kaplan, A.; Kuhn, T.; Heinrich, R.; Koziolok, A.; Reussner, R.; Jurjens, J.; al-Doori, M.; Boltz, N.; Ehl, M.; Fuchs, D.; Groser, K.; Hahner, S.; Keim, J.; Lohr, M.; Saglam, T.; Schulz, S.; Toberg, J.-P.: Evaluation Methods and Replicability of Software Architecture Research Objects. In: 2022 IEEE 19th International Conference on Software Architecture (ICSA).

// Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Verwaltungspersonal

Nicole Schumacher

Wissenschaftliches Personal

Dominik Fuchß

Hamideh Hajjabadi

Jan Keim

Yves Richard Kirschner

Kai Marquardt

Manar Mazkatli

Larissa Schmid

Sophie Schulz

Snigdha Singh

Thomas Weber

Dominik Werle

Daniel Zimmermann

// Website

mcse.kastel.kit.edu/