



**[ Prof. Dr. Ralf Reussner //  
DSiS – Dependability of  
Software-intensive Systems group**

100

Ralf Reussner studierte Informatik an der Universität Karlsruhe (TH) 1992–1997 und promovierte am dortigen Informatik-Graduiertenkolleg 2001 mit einer Arbeit über Software-Komponenten. Nach seiner Tätigkeit als Projektleiter bei der Firma DSTC Pty Ltd. in Melbourne leitete er 2003–2008 als Juniorprofessor die DFG-Emmy Noether-Nachwuchsgruppe „Palladio“. Im Alter von 33 Jahren erhielt er einen Ruf auf eine Software-Technik-Professur an der Univ. Karlsruhe (TH), heute KIT. Reussner publizierte international über 150 Artikel. Er ist Gründer der „International Conference on the Quality of Software Architecture“ (QoSA). Als Bereichsvorstand des Oldenburger Forschungsinstituts für Informatik-Werkzeuge und -Systeme (OFFIS) 2004-2005 und seit 2006 als Direktor des FZI berät Reussner zahlreiche Industriepartner im Bereich des Software-Entwurfs und -Qualitätsbewertung. In der Gesellschaft für Informatik (GI) war Reussner Mitglied des Präsidiums 2007–2011 und Gründer und Sprecher des GI-Arbeitskreises Software-Architektur, den er 2006 in die Fachgruppe Software-Architektur überführte. Er ist Herausgeber des „Handbuchs der Software-Architektur“, seit 2011 Mitherausgeber des Informatik-Spektrums und seit 2013 Vorsitzender des Steuerkreises der deutschen Software Engineering Konferenz der GI. Im Sommer 2006 wurde er als jüngster Direktor des FZI bestellt, war 2012–2017 Sprecher des Vorstandes. Von 2015 bis 2018 war er Koordinator des DFG-Schwerpunktprogramms 1593 „Design for Future“.

**// Überblick und Allgemeines**

**Die Professur Dependability of Software-intensive Systems von Prof. Reussner arbeitet an der ingenieurwissenschaftlichen Fundierung des Software-Entwurfs.** Dazu gehört die Erforschung des Einflusses der Soft-

ware-Architektur auf Qualitäten wie Performanz, Zuverlässigkeit, Sicherheit und Wartbarkeit, sowie Verfahren zur Modellierung komplexer softwareintensiver Systeme. Die Professur gliedert sich in fünf Arbeitsgruppen: In der Gruppe Architecture-based Quality Prediction wird der weltweit erste und einzige Software-Architektursimulator „Palladio“ entwickelt, mithilfe dessen schon vor der Implementierung der Software Antwortzeitverhalten, Durchsatz und Ressourcenauslastung vorhergesagt und so Entwurfsentscheidungen bewertet werden können. In der Gruppe Quality-driven System Evolution werden Software-Qualitätsmodelle in drei Dimensionen untersucht: verschiedene (i) Qualitätsmodelle, (ii) Anwendungsdomänen sowie (iii) Phasen des Software-Lebenszyklus. Ziel ist ein besseres Verständnis über die Zusammenhänge von Qualitätsmodellen als Grundlage für leicht anpassbare Modellierungs- und Analysewerkzeuge für Entwicklung, Wartung und Betrieb softwareintensiver Systeme. Die Gruppe View-centric Engineering beschäftigt sich mit Verfahren zur (teil-)automatisierten Konsistenzhaltung von verschiedenen Sichten auf softwareintensive Systeme, die nur mit einer Vielzahl verschiedener Modelle und Sichten entwickelt, gewartet und betrieben werden können. Der Forschungsschwerpunkt der Gruppe Software Security Enginee-

ring ist die Schnittstelle von Software-technik und IT-Sicherheit. Ziel ist die Bereitstellung von Prozessen, Methoden und Werkzeugen, die Softwareentwickler bei der Erreichung spezifischer Schutzziele unterstützen. Die Gruppe Software and Language Product Lines befasst sich mit Konzepten und Werkzeugen, die das Management von sowohl Varianten als auch Versionen der verschiedenen heterogenen Artefakte der Software-Entwicklung ermöglichen.

## // Ergebnisse und Erfolge

Palladio wurde erweitert, um die Vertraulichkeit von Systemen schon in frühen Entwurfsphasen modellieren und analysieren zu können. Weiterhin wurde ein Verfahren entwickelt, mittels dessen Wissen über eine Software-Architektur genutzt werden kann, um den Überblick über moderne Anwendungen zu behalten, während sich diese dynamisch verändern. Das am Lehrstuhl entwickelte Werkzeug „Vitruvius“ bietet (semi-)automatische formalisierte Methoden und Sprachen, um Konsistenz zwischen verschiedenen Artefakten der Software-Entwicklung sicherzustellen sowie verschiedenen Interessenvertreter nur für sie relevante Informationen über das System anzuzeigen.

Mehrere Papiere von DSiS-Mitgliedern und Alumni wurden mit einem Most Influential Paper Award ausgezeichnet: 2019 vom Journal of Systems and Software für eine Publikation über Palladio, 2020 von der ACM/SPEC International Conference on Performance Engineering, 2021 von der IEEE International Conference on Software Architecture und 2022 von der MODELLIERUNG 2022. Des Weiteren erhielt DSiS-Mit-

glied Sebastian Hahner einen VKSI-Förderpreis 2021 für seine Masterarbeit.

Ralf Reussner war Workshop Chair beim First International Workshop on Properties of Software Engineering Research (PROPSER) 2021.

## // Ausgewählte Publikationen

Ananieva, S.; Greiner, S.; Kehrer, 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. In: Empirical Software Engineering.

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: IEEE 19th International Conference on Software Architecture (ICSA).

Walter, M.; Heinrich, R.; Reussner, R.: Architectural Attack Propagation Analysis for Identifying Confidentiality Issues. In: IEEE 19th International Conference on Software Architecture (ICSA).

Seifermann, S.; Heinrich, R.; Werle, D.; Reussner, R.: Detecting Violations of Access Control and Information Flow Policies in Data Flow Diagrams. In: The journal of systems and software.

## // Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

### Verwaltungspersonal

Elena Kienhöfer  
Claudia Lahr

### Wissenschaftliches Personal

Dr. Erik Burger  
Dr. Christopher Gerking  
Dr. Robert Heinrich  
Dr. Heiko Klare  
Dr. Thomas Kühn  
Sofia Ananieva  
Nicolas Boltz  
Sebastian Hahner  
Jörg Henß  
Angelika Kaplan  
Sandro Koch  
Roman Pilipchuk  
Martina Rapp  
Frederik Reiche  
Timur Saglam  
Stephan Seifermann  
Max Scheerer  
Emre Taspolatoglu  
Maximilian Walter  
Sebastian Weber  
Jan Wittler

## // Website [dsis.kastel.kit.edu/](https://dsis.kastel.kit.edu/)