



ANNUAL REPORT 2022

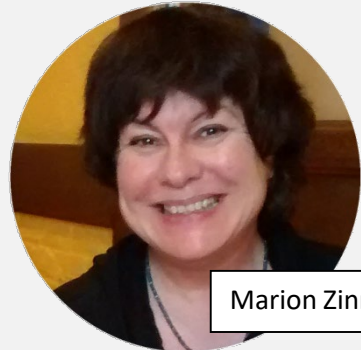
Contact

office@swc.rwth-aachen.de
www.swc.rwth-aachen.de
+49-241-80-21331
Ahornstr. 55
52074 Aachen, Germany

SWC TEAM



Horst Lichter



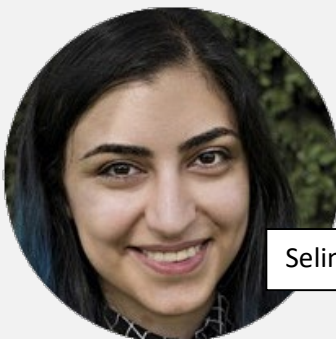
Marion Zinner



Christian Plewnia



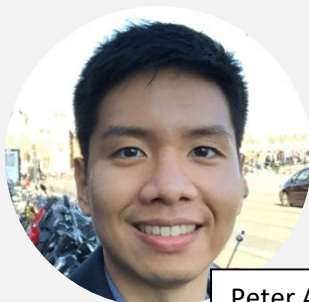
Ada Slupczynski



Selin Aydin



Alex Sabau



Peter Alexander



Nils Wild

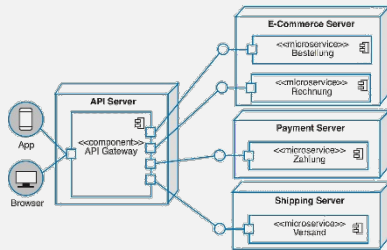


Andreas Steffens

RESEARCH PROJECTS

Cloud Service Selection and Cost Optimization

Christian Plewnia

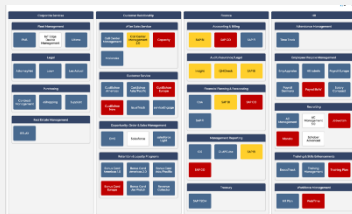


An Exploration Plattform for Microservice Applications

Alex Sabau

Software Engineering for ML Systems

Selin Aydin

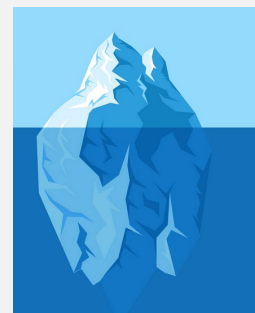


Transformation towards Test Automation

Nils Wild

Enterprise Architecture Debt Management

Peter Alexander

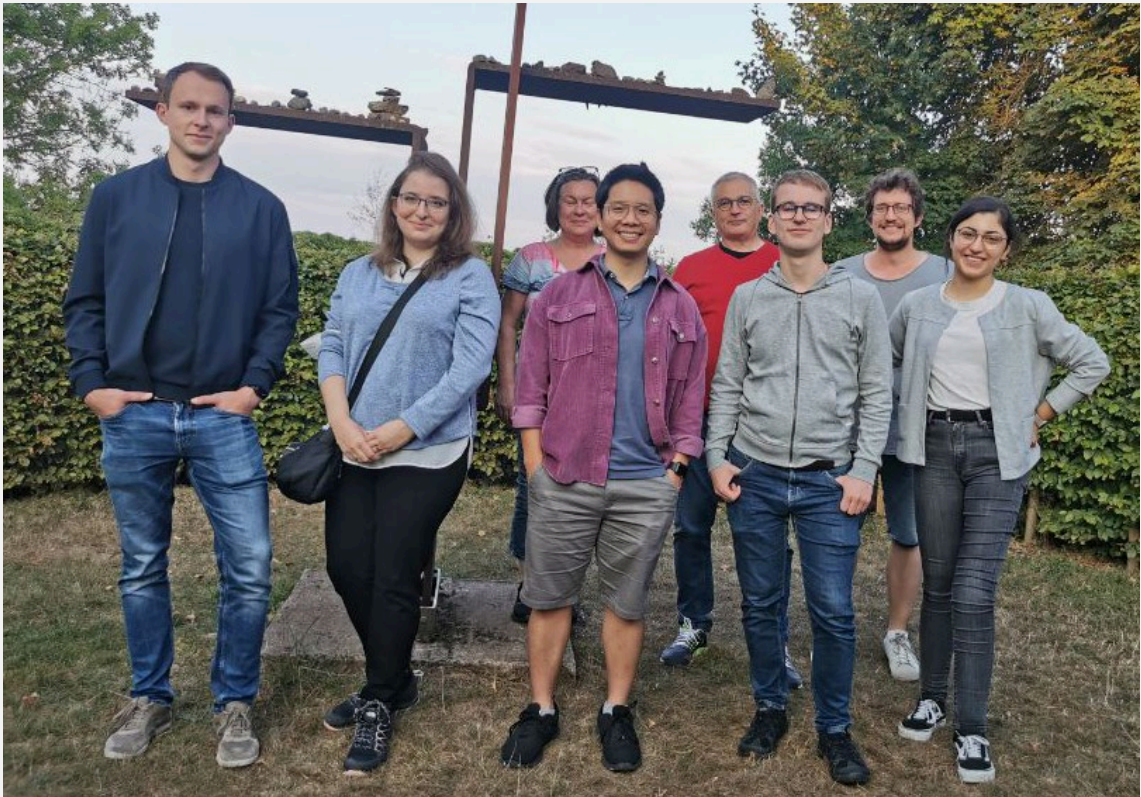


HIGHLIGHTS

AUGUST: SWC Research Retreat

This year, we organized our yearly research retreat at the **Benedictine Abbey of Steinfeld**.

This abbey offers a beautiful setting for such an event.



HIGHLIGHTS

FEBRUARY: Final SW Lab Presentations

This year, KISTERS and apoBank supported our **Bachelor Software Labs**. The following topics were elaborated by the students:

- **Daten die uns bewegen** (together with IVU, Aachen)
- **Timeseries Synthesizer** (together with KISTERS AG, Aachen)

The final presentations were given virtually.

Thanks to both cooperation partners for offering this opportunity.

Thanks to **Selin** and **Nils** for managing the labs!



Timeseries Synthesizer

Finale Präsentation des Software-Projektpraktikums
WS 2021/22

Online Präsentation | 4. Februar, 14:00 bis 15:30 Uhr

Software-Projektpraktikum

Das Software-Projektpraktikum ist eine Veranstaltung für Studierende im Bachelor Informatik an der RWTH Aachen. Hierbei sammeln Studierende Erfahrungen in der Durchführung eines Software-Projekts in Teams von drei bis fünf Studierenden über einen Zeitraum von drei Monaten.

Im Rahmen dieses Praktikums hat KISTERS die Rolle des Kunden übernommen, welcher den Studierenden eine Aufgabe stellt und in Abständen Feedback zu der Umsetzung liefert.

Die Aufgabe

Bei den IoT Softwarelösungen von KISTERS spielt Datenvalidierung eine große Rolle, da eine große Menge an Sensordaten verarbeitet wird. Die Sensoren sind nicht perfekt und anfällig für Fehler und Aussetzer. In diesem Kontext setzt KISTERS einen automatischen Datenvalidierer ein, der verschiedene Regeln auf Zeitreihen anwendet. Diese Regeln müssen vor Verwendung zunächst implementiert und deren Funktionalität getestet werden.

Das Ziel des Praktikums ist die Entwicklung eines **Timeseries Synthesizer Tools**, mit welchem man synthetische Zeitreihen **entwerfen** oder historische Zeitreihen **modifizieren** kann. Mögliche Modifikationen könnten Änderungen von Zeitreihen-Eigenschaften oder das Hinzufügen von Fehlern/Störungen sein. Eine **grafische Benutzeroberfläche** mit visualisierten Zeitreihen, sowie gelisteten Eigenschaften dieser, sollen dem Nutzer während der Verwendung geeignetes Feedback geben. Die dabei erstellten Zeitreihen sollen anschließend in ein Format exportiert werden, welches vom Daten-Validierer verwendet werden kann.

Die Resultate

Insgesamt vier Gruppen stellen in jeweils 15-minütigen Vorträgen ihre Resultate vor. Auf jeden Vortrag folgt eine Diskussionsrunde.

Neugierig? Wir laden alle herzlichst zur Teilnahme an den Vorträgen ein.

Wie? Über MS Teams. Für den Web-Client ist die Nutzung von Chrome empfehlenswert.

 **JETZT TEILNEHMEN**

Kontaktpersonen:
KISTERS: Dr. Dirk Schwanenberg (dirk.schwanenberg@kisters.de), Christoph Morgan (christoph.morgan@kisters.de)
Research Group Software Construction RWTH: Selin Aydin (selin.aydin@swc.rwth-aachen.de)
Poster's background image by Luca Bravo (published on Unsplash)



Daten die uns bewegen

Verbesserung der Plandaten für den öffentlichen Nahverkehr

ABSCHLUSSPRÄSENTATION DES SOFTWAREPRAKTIKUMS 2021/22

Online Präsentation | 02 Februar 16:00 bis 18:00

FEB 02

Softwarepraktikum

Das Softwarepraktikum ist Teil des Informatik Bachelorstudiums an der RWTH Aachen University. In diesem Praktikum sammeln die Studenten praktische Erfahrung bei der Realisierung eines eigenen Softwareprojekts in Teams von 4-5 Studenten über einen Zeitraum von ca. drei Monaten. Dabei müssen sie sich selbst organisieren und die notwendigen fachlichen Kompetenzen durch die technische Umsetzung der Anforderungen mit aktuellen Methoden, Konzepten, Werkzeugen und Technologien erlernen und vertiefen.

Die Aufgabe

Die Produkte der IVU suite bieten Softwarelösungen für den öffentlichen Transportsektor an. Die Plandaten sind die Basis auf der der tägliche Ablauf im Nahverkehr aufgebaut. Vom Fahrplan für den einzelnen Busfahrer bis zur Beauskunftung aktueller Informationen ggü. den Fahrgästen. Zu diesen Plandaten gehört auch der Netzplan. Dieser besteht neben den Haltestellen auch aus Stützpunkten zwischen diesen, damit die Fahrzeuge die für sie vorgesehenen Wege nutzen. Die Erstellung eines solch detaillierten Plans ist jedoch aufwändig. Die Studenten haben dazu ein Programm entwickelt welches diese, unter Zuhilfenahme aufgezeichneter Fahrwege, automatisch verbessert.



Keine Stützpunkte



Mit Stützpunkten

Die Ergebnisse

Die Studenten werden ihre Ergebnisse bei der Abschlusspräsentation des Praktikums vorstellen. Neugierig? Dann komm einfach dazu.

02 Februar 16:00 bis 18:00

Kontakt Personen zum Praktikum:
Research Group Software Construction
RWTH Aachen University
Nils Wild: nils.wild@swc.rwth-aachen.de

(Inhalt: das Projekt "Daten die uns bewegen" von Studierenden)



HIGHLIGHTS

DECEMBER: 10th QuASoQ Workshop (virtual)

Collocated with the 29th Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC 2022), we organized the **10th International Workshop “Quantitative Approaches to Software Quality” (QuASoQ)**.

This year, the workshop was again conducted virtually (in Japan). Unfortunately, only five papers were presented.

We hope to have the QuASoQ workshop on site in 2023!



APSEC 2022

QuASoQ 2022

The proposed method

A set of modules of an ongoing project

1 Pick the **buggiest** module.

2 Module selection

3 Always **buggy**

4 Always **non-buggy**

5 **Test** (buggy)

6 **Test** (non-buggy)

7 **Release**

Total reward

Conventional bug prediction model

An Empirical Evaluation of Defect Prediction Models Using Project-Specific Measures

Umamaheswara Sharma B¹ Dr. Ravichandra Sadam²

Research Scholar, National Institute of Technology (Waranagat)
Associate Professor, National Institute of Technology (Waranagat)

10th International Workshop on Quantitative Approaches to Software Quality
(in conjunction with APSEC-2022)
December 6, 2022

Problem

SDS Software Engineering

Systems become more and more complex

Model-driven Software Engineering

What about safety and security?

WHAT ELSE HAPPENED ...



Special guest: Veit Hoffmann

50 Jahre Informatik
Der digitale Herzschlag der RWTH



International Dining



Peter's Wedding



BBQ with our Tutors



CS Bridge Course Team 2022



WHAT ELSE HAPPENED ...

NEW RESEARCH PROJECT WITH GENERALI INFORMATIK SERVICES, AACHEN

In September, we started a new research project with **Generali Informatik Services, Aachen**. The topic of this project is to develop new approaches in the context of reengineering legacy systems.

Ada is in charge of this project.



NEW RESEARCH PROJECT WITH KISTERS AACHEN

In August, we started a new research project with **KISTERS Aachen**. In this project new approaches to design a scalable data intensive applications are developed and evaluated.

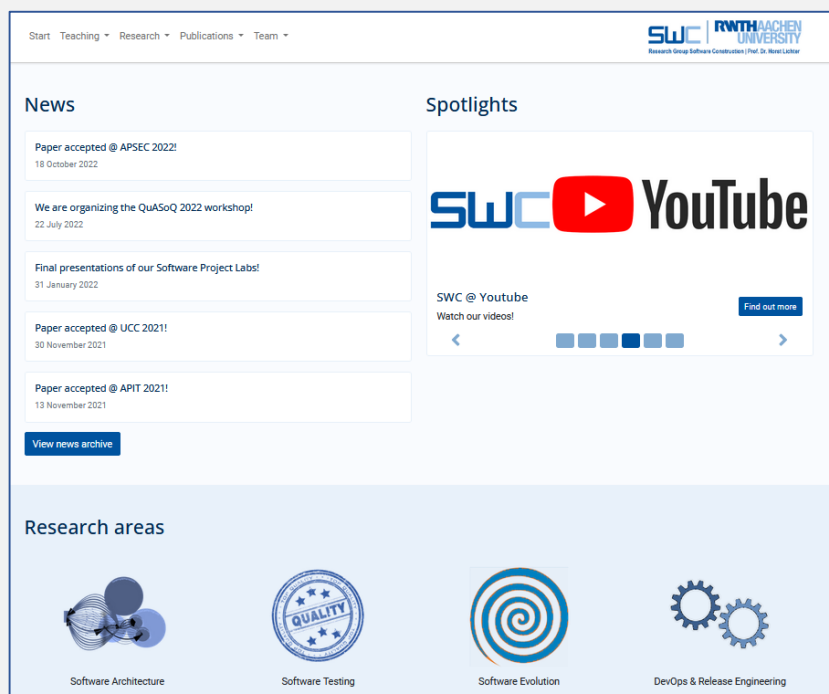
Selin is in charge of this project.



NEW SWC WEBSITE

This year we have updated and technically relaunched our internet presence.

Thanks to **Christian** and **Nils** for making this possible!



PUBLICATIONS

H. Lichter, S. Aydin, T. Sunetnanta, T. Anwar, E. L. Ouh, B. Wadhwa, S. Chawla, K. Kumar, B. Suri, B. Gan. (eds) (2022): **Joint Proceedings of the 10th International Workshop on Quantitative Approaches to Software Quality (QuASoQ 2022) and the 6th Software Engineering Education Workshop (SEED 2022)**, virtual, CEUR-WS.org, Vol. 3330.

H. Lichter, S. Aydin, T. Sunetnanta, T. Anwar (2022): **Report on the 10th International Workshop on Quantitative Approaches to Software Quality**. Joint Proceedings of the 10th International Workshop on Quantitative Approaches to Software Quality (QuASoQ 2022) and the 6th Software Engineering Education Workshop (SEED 2022), virtual, December 6, CEUR-WS.org, Vol. 3330, 1-3.

H. Lichter, P. Alexander, S. Aydin, C. Plewnia, A. Sabau, A. Slupczynski, N. Wild (2022): **Proceedings of the SWC Seminars (FsSE/NTSE 2022)**, Aachen, Germany, July 21-22.

N. Soe, N. Wild, S. Tanachutiwat, H. Lichter (2022): **Design and Implementation of a Test Automation Framework for Configurable Devices**. In 2022 4th Asia Pacific Information Technology Conference, Association for Computing Machinery, Virtual Event, Thailand, pp. 200–207.

S. Geiss, T. Jentzsch, N. Wild, C. Plewnia (2022): **Automatic Programming Assessment System for Computer Science Bridge Course - An Experience Report**. In 2022 29th Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC) (to be published), IEEE Computer Society.

A. Maqsood, P. Alexander, H., S. Tanachutiwat (2022): **A Viewpoints-Based Analysis of Enterprise Architecture Debt**. In: Wang, CC., Nallanathan, A. (eds) Proceedings of the 5th International Conference on Signal Processing and Information Communications, Springer International Publishing, Cham., pp. 133-154.