

# NEWSLETTER # 67

Fakultät Informatik (TU Dresden)

## ERFOLGE & EREIGNISSE

### EU-FORSCHUNGSINITIATIVE AI-SPRINT SOLL INNOVATIONEN FÜR KI-ANWENDUNGEN IN CLOUD-UND EDGE-UMGEBUNGEN VORAN- TREIBEN

Mit der fortschreitenden Entwicklung von KI-Anwendungen wie intelligenten persönlichen Assistenten, Video-/Audioüberwachung, Smart City-Anwendungen, autonomen Fahren und Industrie 4.0 wächst auch die Notwendigkeit, den Einsatz von Rechenressourcen für die Datenerfassung, -verarbeitung und -analyse zu optimieren. Gleichzeitig muss der Datenschutz gewahrt und die Sicherheit der Daten erhöht werden.

Die Professur für Systems Engineering ist Projektpartner in der EU-Forschungsinitiative AI-SPRINT (Artificial Intelligence in Secure Privacy-preserving computing coNTinuum). Ihr Arbeitsfeld liegt in der verschlüsselten Verarbeitung von Daten mittels sog. Trusted Execution Environments.

AI-SPRINT erarbeitet ein neues Framework für die Entwicklung und den Betrieb von KI-Anwendungen in zusammenhängenden Computing Umgebungen. Zu den wichtigsten Ergebnissen gehören neuartige Tools, die eine sichere Ausführung, einfache Bereitstellung sowie das Laufzeitmanagement und die Optimierung von KI-Anwendungen ermöglichen. Sie tragen dazu bei, die aktuellen technologischen Herausforderungen bei der Nutzung von Ressourcen im Edge-to-Cloud Zusammenhang in Bezug auf Flexibilität, Skalierbarkeit von



© AI SPRINT

Analysen, Interoperabilität, Energieeffizienz, Sicherheit und Datenschutz zu bewältigen.

Auf diese Weise wird AI-SPRINT den Digitalisierungsbedürfnissen der Unternehmen und des öffentlichen Sektors gerecht, die ihren Wettbewerbsvorteil und ihre Reproduzierbarkeit in drei realen Szenarien im Einklang mit den Vorgaben der EU für KI-Investitionen unter Beweis stellen. Hierzu gehören Landwirtschaft 4.0, Wartung und Inspektion sowie eine personalisierte Gesundheitsversorgung. Zudem wird eine spezielle AI-SPRINT-Allianz eingerichtet, um in der Zusammenarbeit mit kleinen Software-Häusern und EU-Cloud-Anbietern das KI- und Edge-Computing-Ökosystem zu unterstützen. Allianzmitglieder können die AI-SPRINT-Designtools und die Laufzeitumgebung nutzen. Dabei werden fortschrittliche Designlösungen bereitgestellt, welche in ihrer Plattform gehostet werden: Die Anwendungsbereitstellung und das Ressourcenmanagement können von ihren internen Cloud-Servern auf Edge-Server und KI-fähige Sensoren oder Endbenutzergeräte erweitert werden, wodurch die nahtlose Ausführung von Anwendungen über das Rechenkontinuum hinweg optimiert wird.

## FAHRSCENARIEN BEHERRSCHEN - MIT SICHERHEIT!

*EFRE-Projekt „SePIA“ erfolgreich in der Entwicklung einer Szenarien-basierten Plattform zur Inspektion automatisierter Fahrfunktionen*

Wie kann das hochautomatisierte Fahren in Zukunft abgesichert werden? Und welche Szenarien müssen Fahrer bzw. hoch- und vollautomatisierte Fahrzeuge beherrschen, damit der Straßenverkehr von morgen weniger Gefahren birgt?

Mit diesen und weiteren Fragen hat sich ein Konsortium aus sächsischen Projektpartnern, darunter zwei Professuren der TU Dresden, im Forschungs- und Entwicklungsverbundprojekt SePIA in den vergangenen drei Jahre befasst. Bisher gibt es weder für die Zulassung noch für eine Felduntersuchung inklusive der regelmäßigen technischen Überprüfung von Kraftfahrzeugen mit hochautomatisierten Fahrfunktionen geeignete und allgemein anerkannte Test- und Prüfkonzepte. Dabei muss eine entsprechend hohe Leistungsfähigkeit über den Entwicklungszeitraum und insbesondere über den gesamten Lebenszyklus von automatisierten Fahrzeugen gewährleistet sein.

Im Rahmen von SePIA wurde eine komplexe, öffentlich verfügbare Datenplattform mit einer Vielzahl unterschiedlicher Verkehrssituationen im Straßenverkehr und als Funktionsmuster implementiert. Die Datengrundlage bilden Realfahr- und Unfalldaten, sodass sowohl „Normalfahrscenarien“ als auch kritische Szenarien und Unfälle dargestellt werden können. Mit der szena-



rienbasierten Plattform wurde der Grundstein gelegt, menschliches Fahrverhalten messbar abzubilden und als Bezugspunkt für das hochautomatisierte Fahren zu nutzen. Darauf aufbauend können Anforderungen an automatisierte Fahrfunktionen abgeleitet werden, die sowohl bei der Zulassung als auch bei der Felduntersuchung inklusive der Hauptuntersuchung von Kraftfahrzeugen Anwendung finden.

Die Professur für Computergraphik und Visualisierung hat im Projekt natürliche Fahrdaten (NDS) ausgewertet. Hierfür wurden Objekte, beispielsweise Pkws, aus Fahrerperspektive in Kameravideos erkannt und deren Position sowie Geschwindigkeit bestimmt. Das ermöglichte, aufgenommene Situationen zu beschreiben, die dann durch die Professur für Kraftfahrzeugtechnik hinsichtlich der Kritikalität bewertet wurden. Dadurch lassen sich automatisierte Fahrfunktionen gezielt mit für den menschlichen Fahrer herausfordernden Szenarien testen.

Anke Richter-Baxendale

## ICCL MIT VIER PAPIEREN BEI LICS 2021 VERTRETEN

Das ACM/IEEE Symposium on Logic in Computer Science (LICS) ist die internationale Top-Konferenz im Bereich Logik in der Informatik, bei der sich jedes Jahr weltweit führende Forscherinnen und Forscher dieses Fachs treffen. In diesem Jahr findet LICS virtuell statt (geplanter Austragungsort war Rom) und konnte mit 227 Einreichungen einen neuen Rekord verbuchen, wobei 91 Papiere akzeptiert worden sind (40,1%). Es ist daher besonders erfreulich, dass Forschern und Forscherinnen des International Center for Computational



# LICS 2021

Logic gleich mit vier ihrer Forschungspapiere Erfolg hatten. Ebenso erwähnenswert ist, dass alle Papiere von Professoren mitverfasst wurden, die am DFG Graduiertenkolleg QuantLA beteiligt sind; an zwei der Veröffentlichungen waren QuantLA-Doktoranden beteiligt. mehr: <https://iccl.inf.tu-dresden.de/web/News57>



Am Mittwoch, dem 03.03.2021, fand der 27. Sächsische Schulinformatiktag (SIT) statt. Der SIT ist eine gemeinsame Veranstaltung der Professur Didaktik der Informatik der TU Dresden sowie des Landesamtes für Schule und Bildung (LaSuB). Traditionell findet dieser jedes Jahr im März statt und bietet allen sächsischen Informatiklehrkräften wie auch interessierten Grundschullehrkräften einen Einblick in die neusten Entwicklungen der informatischen Bildung und der Integration digitaler Anwendungen in den Schulunterricht.

Aufgrund der Pandemie musste der 26. Schulinformatiktag im vergangenen Jahr leider ausfallen. Umso erfreuter sind wir, dass der diesjährige, erste virtuelle Schulinformatiktag zahlreich besucht wurde. Mit rund 200 angemeldeten Lehrkräften, geladenen Gästen und Mitwirkenden war die Veranstaltung so gut besucht, wie wir sie auch aus der Vergangenheit in Präsenz kennen.

## N. J. LEHMANN - ZUM 100. GEBURTSTAG

Am 15. März 2021 wäre Nikolaus Joachim Lehmann 100 Jahre alt geworden. Heute ist er primär bekannt als Pionier der Computerentwicklung.

Lehmann, 1921 in der Oberlausitz geboren, 1998 verstorben, erfuhr schon zu Lebzeiten große Würdigung: 1964 wurde er mit dem Nationalpreis der DDR sowie 1989 mit der Konrad-Zuse-Medaille ausgezeichnet. Auch in Ausstellungen würdigte man seine Leistungen für die ostdeutsche Rechenautomatenentwicklung. An der TU Dresden wird seiner Leistungen heute u.a. mit der Widmung des neu entstehenden Kompetenzzentrums für Digitalisierung, dem Lehmann-Zentrum II, gedacht. Mit diesem Neubau erinnert man namentlich an den

Prof. Dr. Nadine Bergner (TUD) und Peter Arnold (LaSuB) begrüßten Informatiklehrkräfte aller Schularten, aber auch Grundschullehrkräfte sowie Gäste. Die Keynote wurde von Herrn Prof. Dr. Ivo Sbalzarini (TUD) mit dem Titel „Informatik und Biologie: eine Verbindung für die Zukunft“ gehalten. In dieser wurde die Relevanz dieses Themas für Schüler:innen aller Altersgruppen und dessen praktische Umsetzung im Rahmen der Forschungstätigkeiten an der TU Dresden vorgestellt. Hier begeisterte er durch die Einblicke und Möglichkeiten der praxisnahen Forschung und eröffnete Möglichkeiten für weitere Veranstaltungen mit Lehrkräften.

Die Teilnehmenden konnten in 21 Workshops aktiv werden. Die Themenspektren reichten von Informatik in der Grundschule, Maschinelles Lernen über Datenbanken & Datenschutz, Open Data bis hin zu Künstlicher Intelligenz.

Thiemo Leonhardt



Wegbereiter der Wissenschaftsdisziplin Informatik und schafft einen Ausstellungsraum für die durch Lehmann begründete Sammlung Historischer Rechenmaschinen. Zum Leben und Wirken von N.J. Lehmann vermitteln die Seiten der Kustodie in der neuen Rubrik zur [Universitätsgeschichte](#) einen Überblick.

## BTW21 IN DEN DIGITALEN RAUM VERLEGT

- START BEREITS AM 19. APRIL 2021

Geplant war sie für den 13. bis 17. September 2021 als Präsenz-Veranstaltung – nun wird die „19. Fachtagung für Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web BTW“ Corona-bedingt durch eine online „Lecture Series BTW2021“ während des Sommersemesters 2021 ersetzt. Start ist bereits am 19. April 2021, 16:30 Uhr. In der wöchentlich stattfindenden Veranstaltungsreihe werden jeweils montagnachmittags alle wissenschaftlichen Beiträge der Konferenz live präsentiert. Höhepunkte werden unter anderem die Keynotes von Stratos Idreos (Data Systems Laboratory, Harvard) und Wang-Chiew Tan (Facebook) sein. Zudem sind „Fresh Thinking Talks“ mit Jana Giceva (Technische Universität München) und Ziawasch Abedjan (Leibniz Universität Hannover) sowie die Verleihung des Dissertationspreises des Fachbereichs DBIS und des Best Paper Awards der BTW2021 zu erleben. Die Data Science Challenge wird am 14. September 2021 zum Abschluss kommen.

Die BTW-Tagung ist die bedeutendste biennale Datenbank-Tagung im deutschsprachigen Raum. Sie dient als zentrales Forum für den Austausch zwischen Wissenschaft, Praxis und Anwendung zu Themen der Datenbank- und Informationssystemtechnologie. Inhaltliche Schwerpunkte sind Datenintegration und -extraktion, Provenance-Management, Datenschutz, Skalierbares Big Data Analytics, Hardwaretechnologien bis hin zum Cloud Computing sowie neue Anwendungsbereiche und Architekturansätze für die Unterstützung des Maschinellen Lernens im Kontext Künstlicher Intelligenz.

## DATA SCIENCE TRIFFT HIGHTECH-FERTIGUNG

*Professur Datenbanken der TU Dresden, ScaDS.AI und Globalfoundries Dresden geben Startschuss für Data Science Challenge*

Im Mittelpunkt des [Wettbewerbs](#) steht die Energiewende. Konkret geht es um die Vorhersage des Stromverbrauchs im Kontext der Halbleiterproduktion. Die Teilnehmer:innen sollen mit Hilfe von intelligenten Modellen den Energieverbrauch des komplexen Parks von Fertigungsanlagen des Dresdner Chipfertigers Globalfoundries in Abhängigkeit vom Produktionsprozess analysieren und abbilden. Sie erhalten ab sofort eine Reihe von Testdaten, anhand derer sie die Modellierung vornehmen können. Abgabeschluss ist der 28. Juni 2021. Die Bewertung erfolgt in zwei Phasen. In der ersten, öffentlichen Phase wird eine Bestenliste erstellt, welche die Genauigkeit des Modells bewertet. In der zweiten Phase werden die Modelle der fünf Top-Teams durch eine Fachjury bezüglich qualitativem Mehrwert und Erklärbarkeit des Modells in der Praxis beurteilt.



# BTW 2021 DRESDEN

Anmeldung zur kostenfreien Teilnahme unter <https://forms.gle/KcYHdT-BES8CZmDkK8>. Vor der jeweiligen Veranstaltung wird der entsprechende Zoom-Link zugeschickt. Auch eine Teilnahme an nur einzelnen Veranstaltungsterminen bzw. eine Anmeldung nach dem ersten Termin der Lecture Series BTW2021 ist möglich. Mehr: <https://btw-konferenz.de/2021>

Die Data Science Challenge 2021 wurde gemeinsam von der Database Systems Group der TU Dresden, dem Kompetenzzentrum ScaDS.AI (Center for Scalable Data Analytics and Artificial Intelligence) Dresden/Leipzig und dem Dresdner Chipfertiger Globalfoundries ausgerufen. Der Wettbewerb ist Bestandteil der Fachtagung für Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW), die durch die TU Dresden ausgerichtet wird und in diesem Jahr als digitale Vortragsreihe stattfindet (siehe oben). Die Ergebnisse der Top 5 Teams werden am 14. September präsentiert und die Sieger ausgezeichnet. Die Preise werden von Globalfoundries Dresden gestiftet.



## ROBOLAB - VIEL ENGAGEMENT FÜR LEHRE

Das Einführungspraktikum „RoboLab“, in dem Erstsemester ihre erworbenen Programmierkenntnisse zeigen, findet in jedem Semester in der Vorlesungsfreien Zeit statt. Mit den guten Erfahrungen der „Corona-Durchgänge“ aus dem vergangenen Jahr wurde für die beiden Durchgänge im aktuellen Wintersemester frühzeitig die Planung begonnen. Fakultätsfinanzierte Schnelltests wurden selbst über Landesgrenzen angefragt, ein damit unterstützendes Sicherheitskonzept entworfen, aber am Ende nicht genehmigt. Daher musste der erste Durchgang des für alle Studierenden im Grundstudium relevanten Praktikums abgesagt und eine schnelle Lösung gefunden werden. Innerhalb von nur 1,5 Wochen wurde durch das RoboLab-Team ein komplett neues Konzept für die Online-Durchführung entwickelt, um wenigstens einem Teil der Studierenden die Teilnahme zu ermöglichen. Es wurde Software geschrieben, um die Gruppen in einer Queue sinnvoll auf die Planetenkarten zu verteilen. Außerdem wurde ein Streaming-Konzept entwickelt, um den Studierenden ein Live-Bild davon zu geben, was der Roboter aktuell tut. Die Gruppen selbst arbeiten von daheim und kommunizieren über Videochat (Jitsi) und den Matrix-Server der TU-Dresden. Die Tutoren betreuen die Gruppen in den Seminarräumen und platzieren die Roboter auf den Planetenkarten.

Trotz der enormen Herausforderung und des Zeitdrucks haben wir es geschafft, einen RoboLab-Durchgang, wenn auch in abgewandelter Form, zu ermöglichen.

Ein sehr großer Dank gebührt hier den Tutoren und Hauptkoordinator Samuel Knobloch, ohne die das RoboLab jetzt nicht hätte stattfinden können.



# MENSCHEN AN DER FAKULTÄT

## DIE FAKULTÄT BEGRÜSST FRAU PROF. SABINE ROLLER ALS INHABERIN DER PROFESSUR FÜR SOFTWARETECHNIK ZUR PRODUKT-VIRTUALISIERUNG

Seit dem 1. Februar ist Frau Prof. Sabine Roller Inhaberin der Professur für Softwaretechnik zur Produkt-Virtualisierung. Die Professur ist verbunden mit der Stelle der Direktorin des DLR-Instituts für Softwaremethoden zur Produkt-Virtualisierung.

Sabine Roller hat das Studium der Technomathematik an der Universität Karlsruhe (TH) absolviert und 2004 an der Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie der Universität Stuttgart zum Thema „Ein numerisches Verfahren zur Simulation schwach kompressibler Strömungen“ promoviert. 1999 erhielt sie mit dem Amelia Earhart Fellowship Award eine Auszeichnung für hervorragende Forschungsleistungen in der Luft- und Raumfahrt. Von 2003 bis 2009 war sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS) tätig und übernahm dort von 2007 bis 2009 die Leitung der Arbeitsgruppe „Scalable Computing & Coupled Systems“ (SCCS). Von 2009 bis 2012 lehrte und forschte Frau Roller an der RWTH Aachen und der German Research School for Simulation Sciences als Inhaberin der Professur Angewandtes Supercomputing im Maschinenbau. Von 2013 bis Januar 2021 forschte sie an der Universität Siegen in ihrer Professur „Simulationstechnik und wissenschaftliches Rechnen“ insbesondere an den Themen HPC-Methodik, Parallele Paradigmen, Effizienz, Software-Engineering, HPC-Numerik, Kopplungsverfahren und Co-Design von Informatik, Ingenieursanwendungen und Numerischer Mathematik. Daneben war sie Leiterin des Zentrums für Informations- und Medientechnologie (ZIMT) der Universität Siegen.

Mit ihrer Professur widmet sich Sabine Roller künftig der Erforschung und Entwicklung von informatisch/technischen und software-methodischen Grundlagen zur Beschreibung und Realisierung des Virtuellen Produkts in der Luftfahrt auf Basis höherwertiger, multidis-



© privat

ziplinärer Simulationsverfahren. In enger Zusammenarbeit mit den Kollegen anderer Fachinstitute sollen diese Forschungskompetenzen strategisch ausgebaut und neue, innovative Wege und Möglichkeiten für eine durchgängige Digitalisierung in der Luftfahrt aufgezeigt werden. Schwerpunkte sind:

- Programmier- und Datenmodelle zur effizienten Nutzung aktueller und zukünftiger Hardware im High Performance Computing (HPC), HPC-Kompetenzzentrum des DLR
- Simulationsumgebungen, Plattform und Framework für multidisziplinäre Produktanalyse und Optimierung auf Basis hochgenauer Simulationsansätze
- Software-Methoden und Technologien zur Darstellung und Nutzung des Virtuellen Produkts (Data Analytics, Ersatzmodelle, Integrationsplattform, Software-sicherheit, simulationsbasierte Zertifizierung)

Sabine Roller: „Ich freue mich sehr auf die neue Aufgabe und vor allem die enge Verbindung des DLR mit der Fakultät. Die Zusammenarbeit bedeutet optimale Bedingungen für gute Kooperation und Synergien in Grundlagen- und angewandter Forschung. Davon profitiert die Forschung ebenso wie die Lehre in Dresden und darüber hinaus.“ Wir freuen uns, Frau Prof. Roller an unserer Fakultät begrüßen zu können und wünschen ihr für ihre Vorhaben viel Erfolg!



© privat

Prof. Dr. Wolfgang E. Nagel ist Inhaber der Professur für Rechnerarchitektur an der Fakultät Informatik der TU Dresden und Direktor des Zentrums für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH), das seit Anfang 2021 als NHR-Zentrum (nationales Hochleistungsrechnen) gefördert wird. Als zentrale wissenschaftliche Einrichtung der TU Dresden mit einem Forschungsprofil im vollen Spektrum der Aufgabengebiete ist das ZIH für die Kommunikationsinfrastruktur der Universität verantwortlich und betreibt die zentralen Server und Dienste. Für die Gesamtheit der IT-bezogenen Geschäftsfelder der TU Dresden leistet Prof. Nagel seit Jahren Beratungsarbeit im Rahmen seiner Mitgliedschaft in den entsprechenden Gremien der TU-Dresden. Als Wissenschaftler arbeitet er im Themengebiet Wissenschaftliches Rechnen, mit Schwerpunkten in der parallelen Programmierung und der Entwicklung von Software-Werkzeugen zur Effizienzsteigerung von Anwendungen auf hochparallelen Systemen. In der Vergangenheit hat er für die TU Dresden zahlreiche wichtige strukturelle Entscheidungen für den Aufbau einer effektiven und leistungsfähigen IT getroffen und das ZIH als IT-Serviceeinrichtung sowie als Forschungs- und Entwicklungszentrum für IT mit den Schwerpunkten High Performance Computing, Datenintensives Rechnen (Big Data) und Data Analytics sowie Künstliche Intelligenz inkl. der dafür notwendigen Infrastruktur positioniert.

HERZLICHE GRATULATION ZUM 25.  
DIENSTJUBILÄUM, HERR PROF. Nagel!

Prof. Nagel war von 2006 bis 2009 Dekan der Fakultät Informatik, langjähriges Mitglied in der Kommission für IT-Infrastruktur (KfR) der DFG (2005-2012) und Mitglied im SAE-Ausschuss der Leibniz-Gemeinschaft (2005-2014). Er ist gewähltes Mitglied im Fachkollegium Informatik der DFG (seit 2016), wissenschaftlicher Koordinator des ScaDS.AI (Center for Scalable Data Analytics and Artificial Intelligence) Dresden/Leipzig, Vorsitzender des wissenschaftlichen Beirats des FIZ Karlsruhe sowie der Gauß-Allianz zur ebenenübergreifenden Koordination des nationalen Hochleistungsrechnens.

Der Dekan der Fakultät, Prof. Uwe Aßmann, gratuliert mit. „Ich blicke auf 10 Jahre intensive Zusammenarbeit mit Prof. Nagel zurück. Es war mir eine Freude zu erleben, dass Wolfgang Nagel immer strategisch für die Fakultät und die Region denkt. Initiativen wie das Hochleistungsrechenzentrum, die Ansiedlung des DLR-Institutes, die KI-Initiative sowie die Einwerbung von SCADS und SCADS.AI sind wesentliche Beiträge zum Standort Dresden und der nationalen und internationalen Sichtbarkeit der Fakultät. Ich wünsche ihm weiter viel Freude bei seinen vielfältigen Aktivitäten, und vor allem, große Tatkraft und viel Gesundheit. Zudem hoffe ich, dass wir bald wieder mit dem ZIH-Fest einen gemeinsamen Austausch und einen kulinarischen Höhepunkt an der Fakultät erleben dürfen. Auch dafür vielen Dank!

# TERMINE UND KOMMENDES

24.03.-09.04.2021

RoboLab

21.04.2021

Fakultätsrat

## ABGESCHLOSSENE PROMOTIONEN:

Dipl.-Inf. Ronny Tschüter  
„Holistic Performance Analysis of  
Multi-layer I/O in Parallel Scientific  
Applications“  
Betreuung: Prof. Dr. W. Nagel



# UND SONST NOCH...

## SOMMERSCHULE „MOBILITÄT IM WANDEL“

2021

Die Technische Universität Dresden und das Boysen-TU Dresden-Graduiertenkolleg laden zur Teilnahme an der Sommerschule „Mobilität im Wandel“ 2021 vom 21. - 22. Juli ein. Masterstudenten, Doktoranden und Berufseinsteiger sind herzlich zum Austausch über die Herausforderungen sowie die interdisziplinären Facetten der Mobilitätswende willkommen.

Anmeldung bis zum 16. Juli 2021 unter <http://boysen-tu-dresdensummerschool.eventbrite.com/>

Weitere Informationen auf der Website: [www.tu-dresden.de/mw/boysensummerschool](http://www.tu-dresden.de/mw/boysensummerschool)

## ANGEBOTE DER SLUB

Zu den neuen Angeboten der SLUB gehören das Live-Online-Seminar „SLUB für Einsteiger“ in [Deutsch](#) und [Englisch](#) und ein OPAL-basiertes E-Tutorial „[SLUB für Einsteiger](#)“ (auch auf [Englisch](#)), das Informationen zu allen Standorten der SLUB inklusive SLUB Makerspace und SLUB TextLab bereithält.

## IMPRESSUM

Prof. Raimund Dachselt  
Silvia Kapplusch

Kontakt:  
[Silvia.Kapplusch@tu-dresden.de](mailto:Silvia.Kapplusch@tu-dresden.de)