



# safe.tech

Funktionale Sicherheit in der  
Bahntechnik, Automatisierung  
und Automobiltechnik

16. – 17. April 2024 in München

# Zur Tagung

Zum dreizehnten Mal wird die etablierte Tagung ein Forum für den Erfahrungsaustausch für all diejenigen sein, die im Umfeld der Funktionalen Sicherheit tätig sind – sei es im Bereich der Bahntechnik, der Automatisierung oder der Automobiltechnik.

Das Programm umfasst Vorträge zu übergreifenden Themen im Plenum, Beiträge in Spezialsessions zu den Bereichen Bahn, Automotive und Automation sowie eine große Auswahl an Workshop-Themen. Das abwechslungsreiche und vielfältige Angebot bietet Ihnen die Möglichkeit, ein nach Ihren Interessen und Ihren Tätigkeitsschwerpunkten auf Sie zugeschnittenes Programm zusammenzustellen.

# Ausstellung

Interessierten Firmen bieten wir die Möglichkeit, im Rahmen einer Fachausstellung ihre Produkte und Leistungen zu präsentieren.

## Nähere Informationen hierzu bei

Eva Biechl

[congress@tuvsud.com](mailto:congress@tuvsud.com)

Telefon +49 89 5791-1122

# Programmkomitee

**Prof. Dr. Andreas Bärwald**, DHBW Heidenheim; **Alfred Beer**, TÜV SÜD Rail GmbH; **Klaus Bosch**, ehemals TÜV SÜD Rail GmbH; **Prof. Dr. Manfred Enning**, FH Aachen; **Günter Greil**, TÜV SÜD Rail GmbH; **Hansjörg Entesperger**, BMW Group; **Prof. Dr. Rolf Jung**, Institut IFM der Hochschule Kempten; **Frank König**, ZF Friedrichshafen AG; **Stefan Kriso**, Robert Bosch GmbH; **Dr. Jörg May**, ERC. Rail GmbH; **Prof. Dr. Jürgen Mottok**, OTH Regensburg; **Frank Ott**, ZF Friedrichshafen; **Matthias Ramold**, TÜV SÜD Rail GmbH; **Christian Rausch**, ALSTOM; **Ullrich Rentsch**, ALSTOM; **Prof. Dr. Frank Schiller**, Beckhoff Automation GmbH & Co. KG; **Udo Steininger**, TÜV SÜD Rail GmbH; **Dr. Max Walter**, Siemens AG

# Programmübersicht

16.04.2024

16. – 17.  
April 2024  
München

Plenum  
(siehe Seite 4)

09:00 – 09:15

Begrüßung

09:15 – 12:45

Vorträge im Plenum

Parallelsessions  
(siehe Seite 6 – 8)

13:45 – 16:45

Automotive 

Automation 

Rail 

Vorträge 1 bis 4

Vorträge 1 bis 4

Vorträge 1 bis 4

Kaffeepause

Vorträge 5 bis 7

Vorträge 5 bis 6

Vorträge 5 bis 7

17:10 – 17:20

Kaffeepause

Plenum  
(siehe Seite 4)

17:20 – 18:00

Abendvortrag

17.04.2024

Workshops  
(siehe Seite 9 – 19)

09:00 – 11:00

Workshop 1 

Workshop 4 

Workshop 7 

Workshop 2 

Workshop 5   

Workshop 8   

Workshop 3 

Workshop 6 

Workshop 9 

11:00 – 12:00

Weißwurstfrühstück

Plenum  
(siehe Seite 5)

12:00 – 14:00

Vorträge im Plenum

14:00 – 14:15

Ausblick und Verabschiedung

# Programm am 16. April 2024

- 09:00 **Begrüßung und Einführung**  
Dr. Martin Webhofer, Geschäftsführer der TÜV SÜD Rail GmbH
- 09:15 **Zukünftige Herausforderungen der integralen Sicherheit aus Sicht eines OEMs**  
Dr. Sven Nitsche, BMW Group
- 09:45 **KI-basierte automatisierte Instandhaltung – ist das denn sicher?**  
Dr. Martin Baier, DB Fernverkehr AG
- 10:15 **Generative KI als Werkzeug im Software Engineering sicherheitsrelevanter Systeme?**  
Dr. Michael Göller, Dr. Ke Zhu, NISAR Autonomy GmbH
- 10:45 Kaffeepause
- 11:15 **Language-Guided Vision: Erkennung von unbekannten Hindernissen auf der Straße**  
Dr. Stefan Lautenbacher, Daniel Kurta, Alexander Thamm GmbH;  
Dr. Thomas Stauner, BMW Group
- 11:45 **KI als Turbo für das Requirement- und Test Engineering im Safety Entwicklungsprozesses**  
Martin Heining, HEICON - Global Engineering GmbH
- 12:15 **Risiko Produkthaftung – Erweiterte Haftungsrisiken durch die neue EU-Produkthaftungsrichtlinie und die neue europäische KI-Haftungsrichtlinie**  
Dr. Arun Kapoor, Rechtsanwalt und Partner Noerr Partnerschaftsgesellschaft mbB
- 12:45 Mittagspause
- 13:45 **Parallelsessions Automotive · Automation · Rail** (siehe Seiten 6 bis 8)
- 17:10 Kaffeepause
- 17:20 **Abschlussvortrag „Kurzdeutsch“**  
Dr. Diana Marossek, Autorin und Soziolinguistin
- 18:00 Ende des ersten Vortragstages
- 19:00 Abendveranstaltung

# Programm am 17. April 2024

09:00 bis 11:00

**Parallelworkshops** (siehe Seiten 9 bis 19)

11:00 Weißwurstfrühstück

## Vorträge im Plenum

12:00 **Funktionale Sicherheit für Automotive Kameras**

Prof. Dr. Maximilian Schmid, Stephan Kühn, Technische Hochschule Ingolstadt; Elham Alfuqara, Prof. Dr. Gordon Elger, Fraunhofer IVI

12:30 **Umgang von Open Source Projekten mit funktionaler Sicherheit**

Nicole Pappler, PAPPSTARpromotion GmbH; Philipp Ahmann, Robert Bosch GmbH

13:00 **Sicherheitsfunktionen mit kontinuierlichen Größen (Längen, Winkel, etc.)**

Dr. Max Walter, Siemens AG

13:30 **Verbesserung der systematischen Eignung: Die Balance zwischen Sicherheitskultur und Sicherheitsmanagement**

Marc Bringeland, Benjamin Schlegel, FSM AG

14:00 Ausblick und Verabschiedung

14:15 Tagungsende

# Parallelsessions am 16. April 2024

## Vorträge Automotive



- 13:45    **Gefährdungs- und Risikoanalyse in der Gebrauchssicherheit**  
Marcel Junker, Christoph Passon, Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG
- 14:10    **Mehrstufiges SOTIF-Analysekonzept am Beispiel Fahrbahnzustands-schätzer**  
Osama Al-Saidi, Martin Ott, ITK Engineering GmbH
- 14:35    **Etablierung eines Safety Management Systems für SOTIF & FuSi**  
Moritz Schneider, Florian Hess, BMW Group
- 15:00    **ISO/TS 5083 – Upcoming Standard for Safety of Automated Driving Systems**  
Thomas Kirschbaum, Robert Bosch GmbH
- 15:25    Kaffeepause
- 15:55    **Quantitative Risikoakzeptanzkriterien für hochautomatisierte Systeme**  
Dr. Bernd Müller, Dr. Susanne Ebel, Dr. Jan Stellet, Robert-Bosch-GmbH
- 16:20    **Die Weiterentwicklung Funktionaler Sicherheit für Straßenfahrzeuge – Normen und Homologationsvorschriften in China**  
Lili Tan, Audi AG
- 16:45    **Ein Tool zur Bestimmung der Anforderung und Implementierung von Cybersecurity auf Halbleiterebene entsprechend der ISO 21434**  
Dr. Wilhard von Wendorff, Cariad SE

# Vorträge Automation



- 13:45    **Mensch-Robotik Interaktion – Ein Anwendungsfall der IEC TS 62998**  
Martin Wuestefeld, SICK AG
- 14:10    **Erfahrungsbericht: Einsatz von Coded Processing in innovativen Sicherheitsapplikationen**  
Klaus Hummel, SICK AG; Mario Schwalbe, SIListra Systems GmbH
- 14:35    **Funktionale Sicherheit in der Autonomen Fabrik**  
Dr. Max Walter, Siemens AG
- 15:00    **Testing and certification of high-risk machinery, with fully or partially self-evolving behaviour**  
Benedikt Pulver, Emanuel Deisler, TÜV SÜD Product Service GmbH
- 15:25    Kaffeepause
- 15:55    **Beitrag zu IO-Link Wireless Safety – Architektur und Systemerweiterungen**  
Dr. Thomas Doebbert, Christoph Cammin, Henry Beuster, Prof. Dr. Gerd Scholl, Helmut-Schmidt-Universität, Hamburg
- 16:20    **Neue Maschinenverordnungen – Auswirkungen für Maschinensteuerungen**  
Pascal Staub-Lang, TÜV SÜD Industrie Service GmbH

# Parallelsessions am 16. April 2024

## Vorträge Rail

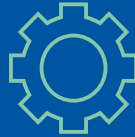


- 13:45 **safe.trAIIn – Sichere KI am Beispiel fahrerloser Regionalzug**  
Dr. Simon Rößner, Siemens AG
- 14:10 **Vollautomatische Bereitstellungsfahrt (GoA4) eines Triebzuges unter ETCS und einer sicheren fahrzeugseitigen Hinderniserkennung – Projekt AutomatedTrain**  
Christian Herholz, DB InfraGO AG; Alicia Brutsche-Martens, Siemens Mobilty; Michael Körner, Bosch Engineering GmbH
- 14:35 **Bestimmung der ETCS-EBD für Gamma-Züge mittels Monte-Carlo Simulation und Messdaten – Verfahren, Analyse und Ausblick**  
Ernst Hohmann, Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH
- 15:00 **Einstieg in die faseroptische Sensorik (FOS) und das Distributed Acoustic Sensing (DAS) für die Überwachung von Bahnstrecken**  
Marek Pismany, TÜV SÜD Rail GmbH; Christoph Wiesmeyr, Sonsonic GmbH
- 15:25 Kaffeepause
- 15:55 **Faseroptische Sensorik für sicherheitsrelevante Bahnanwendungen im Rahmen von FoSSIL 4.0**  
Robert Arndt, M2C ExpertControl GmbH; Dr. Bernd Drapp, AP Sensing GmbH
- 16:20 **ETCS L2 Planprüfung bei den SBB – Formale Verifikation als Schlüssel zum Erfolg für die Industrialisierung und Digitalisierung von Prüfprozessen**  
Dr. Robert Eschbach, ITK Engineering GmbH; Henrik Roslund, TÜV SÜD Schweiz AG; Christoph Bieri, SBB AG
- 16:45 **CENELEC TS 50701: Der Security Case in der Praxis**  
Florian Stoffregen, Siemens Mobility GmbH



# 9

## Workshops



17.04.2024, 09:00 bis 11:00 Uhr

Parallele Workshops zum Auswählen

# Programm am 17. April 2024

## Workshop 1

09:00 bis 11:00 Parallele Workshops zum Auswählen



### **Die Bedeutung der Anforderungen aus Kommunikationsnormen für die funktionale Sicherheit**

Dr. Bernhard Hulin, Stefan Vorsatz, Knorr Bremse AG

Im Bereich der Schienenfahrzeuge haben sich zum Nachweis der funktionalen Sicherheit verschiedene Normen etabliert. Neben der für das Gesamtsystem Bahn geltenden EN 50126 und der für alle ihre Teilsysteme geltenden EN 50716 werden für Schienenfahrzeuge häufig zum Nachweis der funktionalen Sicherheit die EN 50129 oder die IEC 61508 verwendet. Daneben gibt es weitere speziell für Schienenfahrzeuge geltende Normen, die Einfluss auf elektronische Steuergeräte und deren Entwicklung haben und den Nachweis der funktionalen Sicherheit tangieren. Darunter fallen unter anderem die EN 50159 sowie für spezielle Schienenfahrzeugbusse definierte Normen (z.B. IEC 61375 Reihe).

Dabei entsteht die Frage, inwieweit eine bestimmte Anforderung einer solchen Norm Einfluss auf die funktionale Sicherheit hat.

- Ist ein System bspw. funktional nicht mehr sicher, wenn ein Produkt nicht der aktuellen Version einer der letztgenannten Normen genügt, oder sie in allen Punkten erfüllt?
- Wie ändern sich die Ausfallraten und die Architekturmetriken der Sicherheitsfunktionen bei Integration oder Aussparung einer Anforderung einer Kommunikationsnorm?
- Ist die Einhaltung der Anforderungen der EN 50159 eine hinreichende oder notwendige Bedingung für ein bestimmtes SIL?
- Genügt ein Kanal den SIL2 Anforderungen, wenn die Schnittstellen die EN 50159 erfüllen?
  - Welche Gründe kann es geben, zusätzliche Maßnahmen zu implementieren?
  - Was kann als Quelle für zusätzliche Fehler dienen, wenn sie nicht in der EN 50159 berücksichtigt sind?

Der vorliegende Workshop, soll diese Fragen technisch und rechtlich behandeln. Insbesondere soll mindestens eine technisch sinnvolle Argumentation durch die Teilnehmer für jedes der Rechtsgebiete öffentliches Recht, Zivilrecht und Strafrecht gefunden werden. Die Teilnehmer sollen weiters entscheiden, bei welchen der weggelassenen Anforderungen es sich um eine Sicherheitsfunktion, um ein Verhalten oder um eine Safety Measure handelt.

# Workshop 2

09:00 bis 11:00 Parallele Workshops zum Auswählen



## **TSI ZZS (EU) 2023/1695 – ATO Spezifikationen aus Sicht des NoBo's**

Marek Pisny, Monika Jagau, TÜV SÜD Rail GmbH

Die Veröffentlichung der ATO-Spezifikationen im Jahr 2023 im Rahmen der neuen Revision der TSI ZZS hat zu einem verstärkten Fokus auf dieses Thema geführt. ATO (Automatic Train Operation) ist heute in der Bahnindustrie sehr gefragt und stellt eine zunehmende Relevanz dar. Mit der Aussicht, dass in den kommenden Jahren mehrere Strecken und Fahrzeuge mit ATO ausgerüstet und in Betrieb genommen werden, wird dieser Workshop thematisieren. In der Praxis ergibt sich häufig eine Diskrepanz durch unterschiedliche Interpretationen und Erwartungshaltungen. Unser Ziel ist es, Einblicke in die Interpretation der ATO-Spezifikationen sowie die Bewertung aus der Perspektive der NoBo's zu geben.

Dazu sind folgende Themen in dem Workshop angedacht:

- Übersicht über ATO Spezifikationen aus der TSI ZZS (EU) 2023/1695
- Interpretation der ATO Spezifikationen – Die ATO Spezifikationen sind komplex und können unterschiedlich interpretiert werden. Es ist wichtig, dass die Spezifikationen von allen Beteiligten, einschließlich Herstellern, Betreibern und Behörden, verstanden und umgesetzt werden.
- Wie geht TÜV SÜD mit dem Thema um – Klassifikation der Anforderungen aus der ATO-Subsets
- Bewertung der ATO IKs (fahrzeugseitig, streckenseitig) und Integration ATO in das Subsystem aus der Sicht des NoBo's – Wo liegt der Schwerpunkt der Bewertung bei IK und wo bei Integration in Subsystem

Schließen Sie sich diesem Dialog an, klären Sie offene Fragen und blicken Sie gemeinsam in die Zukunft des ATO.

# Programm am 17. April 2024

## Workshop 3

09:00 bis 11:00 Parallele Workshops zum Auswählen



### **Sichere Softwareentwicklung mit Rust**

Peter Faymonville, Alexander Rath, Christopher Schwager, ITK Engineering GmbH

Programmiersprachen wie C (und C++) werden für die funktionale Sicherheit und Security im Softwareentwicklungsprozess mit hohem Aufwand durch Programmierrichtlinien, Code-Reviews, statische Analyse und Softwaretests abgesichert, um unsichere Sprachanteile wie fehlende Speicher- und Typsicherheit sowie Laufzeitverhalten zu bewältigen. Die aufsteigende Programmiersprache Rust zeigt, dass die unsicheren Designentscheidungen in C (und C++) für eingebettete Programmiersprachen nicht zwingend sind: Ganze Fehlerklassen können mit anderem Sprachdesign und modernen Compilern eliminiert werden. Dadurch hat der Einsatz von Rust direkte Auswirkungen auf die Safety-Softwareentwicklung unter Erfüllung von Sicherheitsnormen und ermöglicht modernere und schnellere Softwareentwicklungsprozesse.

Ziel des Workshops ist es, die sichere Softwareentwicklung mit Rust näher zu untersuchen, wobei Herausforderungen, Chancen und eine mögliche Umsetzung im Fokus der Diskussion stehen.

In unserem interaktiven Workshop werden folgende Aspekte betrachtet:

- Welche Herausforderungen gibt es für die Toolketten in der Software-Entwicklung mit Rust?
- Wie kann ein realistischer Migrationspfad mit gemischtem Einsatz von Rust und C/C++ aussehen?
- Welche Aufwände in der Softwareentwicklung verändern sich durch den Einsatz von Rust in Bezug auf Safety-Normen?
- Welche Chancen ergeben sich für den Entwicklungsprozess für Safety-Software durch den Einsatz von Rust?

# Workshop 4

09:00 bis 11:00 Parallele Workshops zum Auswählen



## **Sicherheitsansatz und Risikoanalyse zur sicheren Bereitstellungsfahrt eines Triebzuges (GoA4)**

Christian Herholz, Thomas Heilke, Ruben Schilling, DB InfraGO AG;  
Alicia Brutsche-Martens, Siemens Mobilty; Michael Körner, Bosch Engineering GmbH

Die Zulassung des vollautomatischen Fahrens für Vollbahnen unter ATO over ETCS in GoA4 in Deutschland und Europa ist immer noch Neuland. Wir verfolgen im Projekt Automated Train daher den Ansatz der expliziten Risikoanalyse gemäß CSM und EN50126.

In diesem Workshop wollen wir identifizierte Risiken für den Betrieb von Triebzügen in der Abstellung und deren geplante Mitigationen mit den Workshopteilnehmern diskutieren.

Wurden alle Risiken berücksichtigt? Sind die Einstufungen plausibel und sind die vorgeschlagenen Mitigationen geeignet? Ist künstliche Intelligenz einsetzbar? Fragen, die wir gemeinsam mit den Workshopteilnehmern beantworten wollen.

- Sicherheitsansatz nach EN50126 und SIRF
- Explizite Risikoabschätzung vs. Referenzsystem
- Welche Risikoakzeptanzkriterien erscheinen angemessen (GAMAB, ALARP, Positive Risk Balance)
- Erkannte Risiken, deren Bewertung und angedachte Mitigation
- Einsatz von künstlicher Intelligenz für dedizierte Teilfunktionen/SOTIF

# Programm am 17. April 2024

## Workshop 5

09:00 bis 11:00 Parallele Workshops zum Auswählen



### Halbleiter Safety

Arnold Bitner, Co-CEO @ modelwise GmbH; Wilhard von Wendorff, Semiconductor Funktional Safety Expert @ Cariad SE

Neue Applikationen wie Fahrerlose Transportsysteme und automatisiertes Fahren erfordern eine Performanz, welche klassische Tier-1 Lieferanten nicht im Portfolio haben. Daher drängen sich Halbleiter-Lieferanten auf diesen Markt. All diese Halbleiterlieferanten haben eine Gemeinsamkeit, sie haben in der Regel keine vergleichbare langjährige Erfahrung in der Funktionalen Sicherheit wie es die etablierten Tier-1s haben. Dieser Workshop zeigt auf, wie die Risiken in Bezug auf funktionale Sicherheit bewertet werden können.

Anhand eines Perception-Systems führen wir beispielhaft eine Produktentwicklung von Beginn an durch. Nun stellen sich viele Fragen:

- Welche compute Hardware soll es sein? (Prozessor, ASIC,  $\mu$ C)
- Welches Safety Goal? Welches (A)SIL?
- Schafft die compute HW das out-of-the-box?
- Welche Diagnosen brauchen wir bzw. was müssen wir auf Applikationsebene noch hinzufügen?

Wir verwenden detaillierte Design Details eines aktuellen SRAMs um aufzuzeigen, wie leicht die Berechnung des Restrisikos verfälscht werden kann. Dies hilft den pauschalen Hypothesen der Lieferanten physikalische Realitäten gegenüber zu stellen.

Dann werden wir gemeinsam diesen Chip mit den gewonnenen Erkenntnissen integrieren, um zu prüfen ob wir unsere Safetyziele erreichen. Im Rahmen einer Iteration prüfen wir die Effektivität weiterer Diagnosen und Sicherheitsmechanismen, um ein „realistisches“ Bild der Safety zu erlangen.

Wir werden vollautomatische Analysen durchführen, die nur eine „Maske“ des Chips benötigen (vgl. IBIS-Modell), anstatt eines Verhaltensmodells. Dies ist eine Innovation auf zwei Ebenen:

- 1) Es benötigt keine hochkomplexen Verhaltensbeschreibungen (ob Zustandsmodell oder Markov-Modell), was den Einstieg für neue Nutzer vereinfacht.
- 2) Lässt sich damit die Analysezeit drastisch reduzieren. So schafft eine moderne Workstation eine Analyse für 64 Pins in Minuten statt Tagen.

Dieser Workshop ist relevant für alle Entwickler von komplexen Systemen, ob in Bahn-Railway, Automatisierungs- oder Automobilindustrie.

Requirements sind mitunter die wichtigsten Dokumente in der Produktentwicklung und dienen als Basis für alle Designs und die Zertifizierung. Heutzutage werden Requirements in Prosa „definiert“, was aufgrund von Doppeldeutigkeiten und Unklarheiten oft zu Missverständnissen führt. Vor allem im sicherheitskritischen Kontext sind diese Probleme nicht akzeptabel und es wird händeringend nach Lösungen gesucht. Von speziellen Trainings hin zu dedizierten Softwarelösungen (über 50 Tools am Markt!), verlieren Produktmanager und Sicherheitsexperten selbstverständlich den Überblick. Was kann man den Experten raten?

Dieser Workshop nimmt Sie mit in der Rolle eines Produktmanagers in eine Neuentwicklung – von der Konzeptidee bis zur Prüfung der FuSi. Gängige Probleme, wie Missverständnisse, Redesigns aufgrund von Materialverfügbarkeit und lange Prüfungszyklen werden gelöst durch eine strukturierte, vollständige und unmissverständliche Anwendung von formalen Methoden.

Ganz Tool-unabhängig können die gezeigten Ansätze auch eigene Projekte verbessern und beschleunigen, denn

- Formale Methoden sind leicht von jeder/m überall einsetzbar
- Boolesche-Logik ermöglicht unmissverständliche Requirements zu erstellen
- So können Anforderungen auf Einhaltung und Vollständigkeit geprüft werden (automatisch!)
- bei Änderungen können bestehende Artefakte ganz einfach wiederverwendet werden.

# Programm am 17. April 2024

## Workshop 6

09:00 bis 11:00 Parallele Workshops zum Auswählen



### **Herausforderungen bei der Auslegung nicht normativer Anforderungen und sich ergänzender Anforderungen von Standards?**

Thomas Hecke, TÜV SÜD Auto Service GmbH; Marc Maußner, infoteam Software AG

Standards und Normen sollen den Stand der Technik dokumentieren und können damit eine Orientierung während der Entwicklung von Produkten liefern. Standards mit einem großen Anteil nicht normativer Anforderungen gelingt Zweites nur bedingt. Zusätzlich weisen einige Standards nur vage beschriebene Schnittstellen zueinander auf oder es gibt Schnittmengen zueinander. Ansätze zur Interpretation der genannten Herausforderungen sind der Fokus dieses Workshops. Am Beispiel der ISO 21448 (SOTIF) wird der Umgang mit nicht normativen Anforderungen besprochen. Wie die Domänen Funktionale Sicherheit und Cybersicherheit im Entwicklungsprozess verbunden werden können, diskutieren wir anhand der Standards IEC 61508 2. Edition und ISA/IEC 62443.

Folgende Aspekte sollen in der Diskussion gemeinsam erarbeitet werden:

- Wie kann die Erfüllung nicht normativer Anforderungen bewertet werden?
- Wie geht man mit der Nachverfolgbarkeit vom Produkt zum Standard um?
- Welche Vorgehensweisen gibt es, domänenspezifischen Sprachen in einem einheitlichen Entwicklungsprozess zusammenzuführen?
- Wie können unterschiedliche Detailgrade der Standards verknüpft werden?



# Workshop 7

09:00 bis 11:00 Parallele Workshops zum Auswählen



## **Effiziente und umfassende Diagnose von zufälligen Fehlern auf Standard-Hardware**

Dr. Martin Süßkraut, André Schmitt, Mario Schwalbe, SIListra Systems GmbH;  
Klaus Hummel, SICK AG

Die Diagnose von zufälligen Fehlern mittels der Softwaretechnologie Coded Processing ermöglicht zum einen die effiziente Entwicklung von Safety-Produkten und -Funktionen als auch komplett neue Anwendungen und Hardware-Architekturen für funktional sichere Systeme.

Dieser Workshop diskutiert die Vorteile und auch Herausforderungen beim praktischen Einsatz von Coded Processing mittels eines Code Generator Werkzeuges. Im Workshop können Interessierte mögliche Anwendungsszenarien diskutieren.

Als Schwerpunkte des Workshop sind geplant:

- Neue Anwendungen und Hardware-Architekturen mit Coded Processing
- Architektur und Laufzeitsicht
- Anwendungsbeispiele: u.a. Integration in existierende Programmierumgebungen
- Fehlerbetrachtung und Fehlermetriken

# Programm am 17. April 2024

## Workshop 8

09:00 bis 11:00 Parallele Workshops zum Auswählen



### **CRA und RED: Die Gamechanger in der Cybersicherheit**

Florian Wolff von Schutter, Roland Fiat, Michael Hermes,  
TÜV SÜD Product Service GmbH

Die globale und europäische Landschaft der Cybersicherheit erlebt derzeit eine immense Dynamik. Eine wegweisende Entwicklung wird ab dem 1. August 2025 in der Funkanlagenrichtlinie (auch als RED - Radio Equipment Directive - bekannt) stattfinden, da diese ab diesem Zeitpunkt explizite Anforderungen an die Cybersicherheit stellt. Auch der Cyber Resilience Act (CRA) wird für digitale Elemente (Software) cybersicherheitstechnische Anforderungen haben, wobei der CRA von der EU erst noch verabschiedet werden muss. Und zu guter Letzt darf man das UK PSTI nicht vergessen, welches als Pedant der RED im Vereinigten Königreich bereits ab April 2024 verpflichtend sein wird.

Besuchen Sie unseren Workshop und diskutieren Sie mit uns über die neuen Regulierungen. Da wir in den jeweiligen Normengremien vertreten sind, können wir Sie mit aktuellen Informationen versorgen.

# Workshop 9

09:00 bis 11:00 Parallele Workshops zum Auswählen



## **safe.trAIIn – Sichere KI am Beispiel fahrerloser Regionalzug**

Dr. Simon Rößner, Siemens AG; Dr. Thomas Waschulzik, Siemens Mobility GmbH;  
Thomas Brunnengräber, TÜV SÜD Rail GmbH

Für einen klimaneutralen und attraktiven Verkehrsmix ist der effiziente und verlässliche Betrieb des Schienenverkehrs ein wesentlicher Bestandteil. Hierbei ist eine Automatisierung nach GoA4, d.h. der vollkommen fahrer- und begleiterlose Zugbetrieb, ein wichtiger Baustein. Während dieser in abgeschlossenen Umgebungen (z.B. U-Bahnen) heute schon realisiert ist, kann dieses Ziel nach dem Stand der Technik in den vorherrschenden komplexen Umgebungen durch klassische Automatisierungstechnologien allein nicht gelöst werden. Andererseits gibt es bei der Entwicklung von Technologien im Bereich des hochautomatisierten Fahrens (auf Straße & Schiene) bemerkenswerte Fortschritte, die auf der Leistungsfähigkeit von Künstlicher Intelligenz (KI) basieren. Eine wesentliche ungelöste Herausforderung ist dabei die Verknüpfung der KI-Verfahren mit den Anforderungen und Zulassungsprozessen im Bahnumfeld.

Dieser Workshop präsentiert die bis dato gewonnen Erkenntnisse im öffentlich geförderten Projekt safe.trAIIn ([www.safetrain-projekt.de](http://www.safetrain-projekt.de)). In diesem arbeitet ein Konsortium aus 16 Partnern unter Beteiligung der Bahnindustrie, Technologiezulieferern, Forschungseinrichtungen sowie Normungs- und Prüforganisationen in einem gemeinschaftlichen Vorhaben, um die Möglichkeiten von KI mit den Sicherheitsbetrachtungen des Schienenverkehrs zu verbinden und eine Lösung am Beispiel des fahrerlosen Regionalzugs praktikabel umzusetzen.

Im Rahmen des Workshops werden

- das Projekt safe.trAIIn eingeführt
- die Sicherheitsarchitektur, inkl. der Quellen für Uncertainty, diskutiert
- Prüfmethode und -werkzeuge für KI-basierte Methoden vorgestellt
- das im Projekt erarbeitete Konzept der Sicherheitsnachweisführung inkl. Validierungsplan diskutiert

**Für Anmeldung & weitere Informationen**  
**QR-Code scannen oder unter**  
[www.tuvsud.com/akademie/safetech](http://www.tuvsud.com/akademie/safetech)



## Tagungsort

### **TÜV SÜD**

Tagungssaal Chiemsee  
Westendstraße 199  
80686 München



## Tagungspreis

**1260,00 € zzgl. gesetzlicher USt.**

Die Teilnahmegebühr beinhaltet digitale Tagungsunterlagen,  
Pausen- und Mittagsverpflegung sowie die Abendveranstaltung.

**Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:**

### **TÜV SÜD Akademie GmbH**

Westendstraße 160  
80339 München  
Sabine Lieckfeldt  
+49 89 5791-1713  
[congress@tuvsud.com](mailto:congress@tuvsud.com)

In Zusammenarbeit mit  
**TÜV SÜD Rail GmbH**