

Fünf Tage Embedded
Software Engineering pur:
Alles, was Sie für Ihre
Projekte wissen müssen

Jetzt anmelden!

Embedded Software Engineering Kongress

4. bis 8. Dezember 2023 | Congress Center Stadthalle Sindelfingen

Eine Veranstaltung von ELEKTRONIKPRAXIS und MicroConsult. Alle Informationen auch auf www.esk-kongress.de



Embedded Software Engineering Kongress

2023

Sammeln Sie Wissen,
Impulse und Kontakte
auf dem ESE Kongress
2023.



Maria Beyer-Fistrich
Chefredakteurin ELEKTRONIKPRAXIS
Programmkomitee ESE Kongress

Der ESE Kongress 2023 – ein Muss für jeden Embedded-Software-Entwickler

Digitalisierung der Kommunikation, Transformation von Unternehmen, Change in der Führung – die Post-Covid-Ära geht mit vielen Herausforderungen für Arbeitnehmer und Arbeitgeber einher. Die Umwälzungen werden durch multiple geopolitische Krisen noch verschärft. In turbulenten Zeiten wird ein Austausch mit Menschen, die die gleichen Probleme im Alltag kennen, unverzichtbar. 2022 hatte ich die Ehre, meinen ersten ESE Kongress zu erleben, und war direkt von der Stimmung und der Leidenschaft der Speaker, Teilnehmer und Organisatoren begeistert, die alle für das Thema Embedded Software brennen. Über 1.200 Professionals, die sich intensiv fünf Tage über alle relevanten Themen der Branche austauschen und dabei familiär bei Kicker-Turnier und Bierchen ins Gespräch kommen – so etwas hatte ich bei einem professionellen Kongress noch nicht erlebt.

Dass das nach drei Jahren Networking-Durststrecke natürlich heiß ersehnte Treffen zum kollegialen Austausch so erfolgreich lief, war absolut nicht selbstverständlich. Wir stellten uns die Frage, ob Präsenzveranstaltungen jemals wieder so erfolgreich sein würden wie vor der Pandemie. Unsere Zweifel waren unbegründet.

Der wahre Wert des ESE Kongress liegt nicht nur in den Vorträgen und dem Wissensaustausch, sondern in den Begegnungen in den Pausen und bei den Networking-Abendveranstaltungen. Diese Begegnungen lassen sich digital nicht replizieren.

Der ESE ist ein Ort, an dem wir uns gegenseitig unterstützen, Erfolge feiern und gemeinsam Lösungen für die Herausforderungen unserer Zeit finden, denen wir alle gegenüberstehen. Und wenn sich eine Branche diesen Challenges stellen kann, dann doch wohl die der Embedded-Software-Ingenieure. Sie sind schließlich die Architekten der digitalen Welt.

In diesem Sinne freue ich mich bereits jetzt auf Sie und inspirierende Gespräche, fruchtbaren Wissensaustausch und eine gute Zeit unter Gleichgesinnten beim ESE 2023 in Sindelfingen.

Ihre

Maria Beyer-Fistrich



Georg Haupt
oose Innovative Informatik

„Für mich ist der ESE Kongress jedes Jahr aufs Neue das richtungsweisende Event für das kommende Jahr. Trends, Themen und Neuerungen für Embedded Software werden hier angesprochen, diskutiert und in den Vorträgen vorgestellt. Gleichzeitig ist zwischen den Vorträgen der Austausch eines der Highlights der Veranstaltung. Für mich ein persönlicher Pflichttermin, den ich jedes Jahr gerne wahrnehme.“



Ingo Nickles
Vector Informatik

„Nach vielen Jahren als Teilnehmer, Zuhörer, Aussteller und Referent hat sich für mich der ESE Kongress zum bedeutendsten beruflichen Event im Jahr entwickelt. Ein Familientreffen mit bester Versorgung für Körper und Geist. Immer wieder gerne.“

Der 16. ESE Kongress im Überblick

Es ist wieder so weit: ESE-Zeit in Sindelfingen. Die Embedded Software Community freut sich darauf, in die Embedded-Tiefe zu gehen und über den Tellerand zu schauen. Mit insgesamt 116 Einzelveranstaltungen sowie über 40 Fachausstellern bietet der ESE Kongress ideale Rahmenbedingungen, die Themen und Trends zu erkunden, die Embedded-Softwareentwickler heute und morgen vor Herausforderungen stellen. Bei der Vielfalt von Keynotes, Vorträgen, Seminaren, Diskussionen und Expertengesprächen kommt jeder auf seine Kosten.

Kompaktseminare – Auffrischen, Vertiefen, Erweitern

Die Kompaktseminare am Montag und Freitag geben Ihnen die Gelegenheit, wichtige Themen näher kennenzulernen. So können Sie Ihr Wissen aktualisieren und vertiefen oder einfach Neues entdecken. Die Kompaktseminare beleuchten viele wichtige Aspekte des Embedded Software Engineering: Neues und Hilfreiches bei C++, Software-Architektur, Software-Erosion in großen Projekten, Rust, Hackern und KI-Systemen, AURIX, Firmware Update Management, lizenzkonformen Embedded-Systemen, High-Level-Synthese zur Beschleunigung von C++, Domänenanalyse. .

Vorträge – Wissen, Erfahrungen, Inspiration

Das Programmkomitee erhielt auch dieses Jahr viele interessante und spannende Vorschläge für Vorträge und Seminare. Es gibt wieder Aktuelles und Grundlagenwissen zu Dauerbrennern wie Architektur, Automotive, Echtzeit, Open Source, Management, Implementierung, IoT, Safety, Security, Test & Qualität sowie Software Engineering Management. Sessions wie Agile Transformation, KI, Machine Learning und Innovation bieten Gelegenheit, über den Tellerrand zu blicken.

Fachausstellung – Tools, Partner, Lösungswege

Die Ausstellung zeichnet sich durch kurze Wege, kompetente Ansprechpartner und eine klare Fokussierung auf Embedded Software Engineering aus. Hier geht es um

Lösungskompetenz und nicht um Fassade. Nutzen Sie die Gelegenheit zu einem persönlichen Gespräch mit Firmen, die Sie auf Ihrem Lösungsweg begleiten – sei es mit hilfreichen Tools oder als Partner mit wertvollem Fachwissen. Wir schaffen ideale Voraussetzungen für ein entspanntes Kennenlernen und Fachgespräche ohne Messerummel und Marketinggetöse. Fühlen Sie den Firmen auf den Zahn, vergleichen Sie und informieren Sie sich aus erster Hand.

Digitale Preconference „Tipps, Tricks, Lösungen“

Nutzen Sie die Gelegenheit, sich online in kurzer Zeit einen Einblick und Überblick zu verschaffen, wer und was Ihnen zum Projekterfolg verhelfen könnte. Lernen Sie dabei Personen, Unternehmen, Lösungen und Produkte kennen und knüpfen Sie erste Kontakte für eine Zusammenarbeit. Aufgrund der sehr positiven Resonanz bieten wir die kostenlose Online-Preconference „Tipps, Tricks, Lösungen“ auch dieses Jahr als Einstieg und Ergänzung zum ESE Kongress an.

Auszeichnung für die besten Sprecher

Was wäre der ESE Kongress ohne seine Referenten, die trotz Hektik im Tagesgeschäft Zeit und Leidenschaft investieren, um ihre Erfahrungen und ihr Know-how zu teilen? Als besondere Anerkennung für diesen Beitrag zum Erfolg des Kongresses zeichnen wir jedes Jahr die besten Sprecher des



Vorjahres aus. Die Top-Speaker der vergangenen Jahre finden Sie auf www.ese-kongress.de. Herzlichen Glückwunsch!

Kongressband zum Nachlesen

Der digitale Kongressband fasst die meisten Vorträge zum Nachlesen zusammen. Alle Teilnehmer erhalten einen Zugangscode, der ihnen den Online-Zugriff auf diese Beiträge ermöglicht.

Abendprogramm:

„Gute Zeit“ mit Maxi Gstettenbauer

Überall lauern die drei K's der schlechten Laune: Kriege, Krankheiten und Klimawandel. Angesichts dieses Trios des Unbehagens fragt man sich doch: Geht es hinterm Horizont wirklich weiter?

Der Stand-Up-Comedian Maxi Gstettenbauer mixt Ihnen einen besonderen Comedy-Cocktail. Absurde Albernheiten, gepaart mit klugen Alltagsbeobachtungen, gewürzt mit der einen oder anderen Gesellschaftskritik und veredelt mit verlässlichem Untenrum-Humor. Maxis Humor schaut hin und wieder im Kopf vorbei, wohnt aber doch eher im Bauch. Entspannen Sie sich nach einem langen Kongresstag und freuen Sie sich auf eine amüsante Vorstellung.



Keynote:

Dienstag, 5. Dezember 2023, 12:35 Uhr

IoT-Sicherheit und vertrauenswürdige Elektronik



Innovationen im Bereich der Hardware erweitern ständig die Grenzen von Embedded-Systemen in Bezug auf Rechenleistung, Kommunikation und Effizienz. Dies ermöglicht ihren Einsatz in immer neuen Anwendungen, z.B. aus den Bereichen Internet der Dinge (IoT), Edge

Computing oder eingebettete KI. Allerdings vergrößert sich dadurch auch die Angriffsfläche – und damit das Sicherheitsrisiko für das Gerät an sich, die verarbeiteten Daten und die Anwendung. In seiner Keynote skizziert Matthias Hiller den aktuellen Stand der Technik in der Security von Embedded Devices im IoT aus Sicht der Hardware. Er diskutiert dann Technologien, die die Widerstandsfähigkeit von Embedded-Systemen und der zugehörigen Software in Zukunft weiter erhöhen können. Dabei geht es insbesondere um den Übergang zu Post-Quanten-Kryptografie, die Auswirkungen und Möglichkeiten durch RISC-V-Prozessoren und Open-Source Hardware sowie um Technologien zur Absicherung von Elektronik-Lieferketten.

Dr.-Ing. Matthias Hiller leitet die Abteilung Hardware Security am Fraunhofer AISEC in Garching bei München. In seiner Forschung beschäftigt er sich mit sicheren eingebetteten Systemen und vertrauenswürdiger Elektronik.

Keynote:

Mittwoch, 6. Dezember 2023, 12:35 Uhr

Ethik in der Technikschröpfung



Traditionell haben wir Computertechnologien als moralisch und politisch neutral betrachtet. Die empirische Forschung zeigt jedoch, dass technische Systeme durch Entscheidungen über Design, Entwicklung und Implementierung mit politischen und normativen Entscheidungen verknüpft

werden. Diese inhärenten Wertvorstellungen, die sich der gesellschaftlichen Kontrolle entziehen, können weitreichende Folgen haben. Ingenieure müssen die moralischen Implikationen ihrer Schöpfungen verstehen. Die Technologiephilosophie, insbesondere die Ethik, bietet ihnen wertvolle Ansätze, um verborgene Bias zu erkennen und zu behandeln.

In ihrer Keynote vermittelt Jess de Jesus de Pinho Pinhal Softwareingenieuren grundlegendes Wissen und Ressourcen, die sie dabei unterstützen, sich in der Ethiklandschaft unserer technikgetriebenen Gesellschaft zurechtzufinden. (Vortragssprache englisch)

Jess de Jesus de Pinho Pinhal erforscht an der Technischen Universität Berlin die Ethik und Politik der Künstlichen Intelligenz (KI) und Computertechnologie. Sie ist Informatikerin, Physikerin und Philosophin.

Keynote:

Donnerstag, 7. Dezember 2023, 12:35 Uhr

Change mich am Arsch!



Wie soll ich da noch mitkommen und das alles schaffen? Stellen Sie sich manchmal oder sogar öfter diese Frage? Denn das Veränderungstempo in der Software-Branche ist enorm. Jedes Jahr gibt es neue Trends in der Software-Entwicklung. Neue Technologien rund um Digitalisierung

und Künstliche Intelligenz bringen eine Taktzahl mit sich, bei der es schwer ist, noch Schritt zu halten. Auch herausfordernd: Kommunikation und Zusammenarbeit laufen virtuell und oft zeitversetzt ab, da Entwicklerteams über verschiedene Standorte oder gar Länder verteilt sind. Während sich also die Welt um Sie herum immer schneller dreht und die Komplexität steigt, haben Sie immer noch das gleiche Gehirn wie unsere Vorfahren vor zehntausenden von Jahren. Kann das gutgehen? Wieviel Zeitdruck und Tempo halten wir aus? Aber es gibt Hoffnung: Die Plastizität unseres Gehirns erlaubt es uns, uns immer wieder neu anzupassen. Dabei gibt es ein paar Spielregeln zu beachten, damit die Betriebssoftware Ihres Gehirns nicht „abstürzt“.

Prof. Dr. Axel Koch ist Diplom-Psychologe, Spezialist für Lerntransfer und nachhaltige Veränderung und Wirtschaftsbestsellerautor. Er arbeitet als Dekan der Fakultät Wirtschaftspsychologie an der Hochschule für angewandtes Management.

Virtuelle Preconference: Tipps, Tricks und Lösungen von Spezialisten

Die Suche nach einer praktischen Lösung ist oft auch mit der Suche nach hilfreicher und zuverlässiger Unterstützung verbunden. Dabei stellen Sie sich möglicherweise Fragen wie diese: Wer hat ähnliche Herausforderungen schon gemeistert? Wer hat Personal und Kapazitäten, um mich qualifiziert zu beraten und zu unterstützen? Welche Tools und Produkte beschleunigen meinen Lösungsprozess, sparen Kosten und helfen dabei, Qualität zu erzeugen und nachzuweisen? Welche Alternativen gibt es zu meinen aktuellen Lösungen, Tools und Projektpartnern? Unsere kostenlose Preconference hilft Ihnen auch dieses Jahr wieder, diese und weitere Fragen zu beantworten. Lernen Sie dabei Personen, Firmen, Lösungen und Produkte kennen

und knüpfen Sie erste Kontakte für eine Zusammenarbeit. Über 400 Teilnehmer der Preconference beim ESE Kongress 2022 zeigten uns eindrucksvoll, wie groß das Interesse an den Lösungen und Leistungen unserer Sponsoren und Aussteller ist. Nutzen Sie die Gelegenheit, sich in kurzer Zeit einen Einblick und Überblick zu verschaffen, wer und was Ihnen zum Projekterfolg verhelfen könnte. Wir freuen uns auf Ihren virtuellen Besuch.

Wo finde ich das Programm der Preconference?
Das aktuelle Programm der Preconference finden Sie ab Ende Oktober auf www.es-kongress.de.

Wann findet die virtuelle Preconference statt?
Am Freitag, den 1. Dezember, in der Woche vor dem ESE Kongress.

Wie nehme ich an der Preconference teil?
Bitte melden Sie sich auf www.es-kongress.de an. Die kostenfreie Teilnahme an der Preconference ist unabhängig von einer Teilnahme am Hauptkongress möglich.

Wir freuen uns darauf, Sie dort zu begrüßen.

1. Tag | Montag, 4. Dezember 2023

Kompaktseminare

	KOMPAKTSEMINAR	KOMPAKTSEMINAR	KOMPAKTSEMINAR	KOMPAKTSEMINAR	KOMPAKTSEMINAR	KOMPAKTSEMINAR	KOMPAKTSEMINAR
09:00 – 12:30	C++ Templates Was jeder professionelle C++ Programmierer darüber wissen sollte <i>Rainer Grimm, Modernes C++</i>	Die Programmiersprache Rust Praktische Einführung mit Programmierübungen <i>Tobias Schmitt-Lechner, andrena objects</i>	Vom leeren Board zum lizenzkonformen Embedded-System Entwicklung des Linux-Systems <i>Andreas Klinger, IT-Klinger</i>	Verteilte Echtzeitsysteme Vom echtzeitfähigen Einzelsystem zum verteilten Echtzeitsystem <i>Christian Siemers, TU Clausthal</i>	System- und Softwarearchitektur: Entwurf, Handhabung, Nutzen Wie gestaltet sich eine Architektur als Grundlage für nahezu alle Qualitätsattribute? <i>Andreas Willert, SadiusWillert</i>	High-Level-Synthese zur Beschleunigung von C/C++ Code Eine Einführung zur Entfesselung der Leistung von FPGAs <i>Florian Pramme, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften</i>	Domänenanalyse für Praktiker Wie man (fast) alles verstehen kann <i>Markus Völter, Freiberufler</i>
13:30 – 17:00	Fortsetzung Kompaktseminar: C++ Templates	Fortsetzung Kompaktseminar: Die Programmiersprache Rust	Fortsetzung Kompaktseminar: Vom leeren Board zum lizenzkonformen Embedded-System FOSS-Lizenzierung <i>Caren Kresse, Open Source Automation Development Lab (OSADL)</i>	Praktische Tipps für die Laufzeitoptimierung Mit konkreten Techniken, wie sie u.a. bei HMC zum Einsatz kommen <i>Peter Gliwa, GLIWA embedded systems</i>	KI in der Security Ein Jahr nach ChatGPT <i>Raimund Specht et al., genua</i>	Zum ersten, zweiten und dritten AURIX Einblicke in die dritte Generation der Multicore-Controllerplattform <i>Marcus Göbber, MicroConsult</i>	Software-Erosion und Refactorings in großen Software-Projekten Software-Erosion erkennen, stoppen und beseitigen <i>Rainer Koschke, Universität Bremen</i>

Stand 06.06.2023 | Änderungen vorbehalten

VORTAGSREIHE

Implementierung I

08:50 – 09:35

TDD und Mikrocontroller

Ein praxistauglicher Test-First-Ansatz

*Daniel Penning,
embeff*

09:45 – 10:25

Aha-Erlebnisse eines C++-Experten

Demystifizierung von C++ mittels C++-nach-C-Transpilern

*Timo Stripf,
emmtrix Technologies*

10:35 – 11:15

Von Funktionen zu Coroutinen

Die Evolution der Idee einer Funktion in C++

*Rainer Grimm,
Modernes C++*

11:45 – 12:25

Einführung in C++20 Coroutinen

Coroutinen verstehen, schreiben und einsetzen

*Andreas Fertig,
Unique Code*

12:35 – 13:15

KEYNOTE:

IoT-Sicherheit und vertrauenswürdige Elektronik

Eine Perspektive aus der Forschung zu aktuellen Risiken und zukünftigen Technologien

Matthias Hiller, Fraunhofer AISEC

VORTAGSREIHE

Linux-Echtzeit

Von Echtzeit- nach Mainline-Linux

Der lange Weg, bis die letzte Baustelle geräumt ist

*Jan Altenberg,
Open Source Automation Development Lab (OSADL)*

Ist mein System so Real-Time wie gedacht?

Durchführung und Interpretation von Latenzmessungen mit Linux PREEMPT_RT

*Alexander Bähr,
Open Source Automation Development Lab (OSADL)*

Latency Fighting

Was tun, wenn ein System die Anforderungen an Real-Time nicht erfüllt?

*Carsten Emde,
Open Source Automation Development Lab (OSADL)*

Entwicklung einer Linux-Realtime-Applikation

Was darf man nicht, und was muss man unbedingt tun?

*Andreas Klinger,
IT-Klinger*

VORTAGSREIHE

Security I

Reducing Supply Chain Risks

Traceability between risk assessments and SBOM

*Cris Sinnott,
BlackBerry QNX*

Warum die Kontrolle der SBOM allein die Lieferkettenrisiken nicht mindert

Statische und dynamische Analyse von OS-Komponenten am Beispiel Automotive

*Gregor Knappik,
VicOne - a Trend Micro subsidiary*

Embedded Security by Design

Verschlüsselung, Zertifikate... Was sollen wir denn sonst noch tun?

*Andreas Stucki et al.,
Solcept*

Threat Analysis und Risk Assessment (TARA) Methoden

Erstellung von Cybersecurity-Anforderungen auf verschiedenen Ebenen des V-Modells

*Thomas Liedtke,
Magility Cyber Security*

VORTAGSREIHE

Automotive I

Safety Challenges of Highly Automated Systems

Tackling uncertainty and complexity

*Iwo Kurzidem,
Fraunhofer IKS*

V2X mit dem Smartphone

Wie passive Verkehrsteilnehmer digital sichtbar werden

*Lars Rüdiger Kelm,
Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften*

Software-Defined Vehicle

Von der Idee zum System und zur Umsetzung in Embedded-Software

*Morten Huber et al.,
Dassault Systèmes Deutschland*

Software-Testmanagement in Automotive-Projekten

Die Aufgabe des SW-Testmanagements im Kontext von ISO 26262 und ASPICE

*Wolfgang Rohé,
Razorcat Development*

VORTAGSREIHE

Implementierung II

14:45 – 15:25

A Comparison of Popular C++ Coding Standards

Popular C++ coding guidelines in automotive software development

Frank van den Beuken,
Perforce Software



VORTAGSREIHE

Open Source

Build-Systeme für die effiziente Embedded-Linux-Entwicklung

Anforderungen und Nutzen anhand von Beispielen erklärt

Bastian Krause,
Pengutronix

VORTAGSREIHE

Security II

The Power of Formal Methods Integrated in Regular Development Workflows

Delivering safe and secure code with formal methods based static code analyzers

Olivier Korach,
TrustInSoft



VORTAGSREIHE

Automotive II

Domänenspezifische Middleware-Lösung für ADAS- und AD-Systeme

Herausforderungen und Methoden zur praktischen Lösung

Stjepan Dujmovic,
Robert Bosch

15:35 – 16:15

Parallelization of C++ Code using C++17

Parallelism benefits, common pitfalls and solutions

Klaas van Gend,
High Tech Institute



(Un)gelöste Herausforderungen bei Embedded-Linux-Updates

Erfahrungen und Impulse zur Integration auf Yocto-basierten Geräten

Joschka Seydell,
Zühlke Engineering

Von Freedom from Interference zur Sicherheitsarchitektur

Automatisierte Überprüfung der Sicherheitsaspekte von Softwarearchitekturen

Sebastian Krings,
Qt Group

ASPICE im Kontext von SAFe

Einführung in SAFe und ASPICE sowie Vor- und Nachteile beider Systeme

Christian Böttcher,
CARIAD (Volkswagen Group)

16:45 – 17:25

Beyond Protobuf

C++ Compile-Zeit-Reflection zur Harmonisierung verschiedener Schnittstellenformate

Michael Thoma et al.,
HENSOLDT Sensors

TuxLayers

Erzeugung und Management von hierarchischen Dateisystemen

Daniel Wenske,
Avnet Silica

Dann machen wir halt schnell eine Digitale Signatur dran

Aufbau einer Code-Signing-Infrastruktur für Secure Boot und Secure Update

Markus Wamser,
Ingenics Digital

Firmware Security Module

Sicherheit über die gesamte Lebensdauer?

Philipp Jungklass,
IAV Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr

17:35 – 18:15

Suchst du noch oder simulierst du schon?

Einsatz von Simulationen zur besseren Fehlersuche

Frank Listing,
VoltStorage

Multiprozess-Realtime-Systeme unter Linux

Der Weg zu minimaler Systemlatenz in komplexen Steuerungssystemen

Martin Steih,
Lachmann & Rink

Wie bereiten wir uns auf den Cyber Resilience Act vor?

Entwicklung sicherer Produkte nach Cyber Resilience Act & Co.

Markus Fockel,
Fraunhofer IEM

Skalierbare Automotive Software Factory

Automatisiertes Bereitstellen, Integrieren und Ausrollen von Applikationssoftware

Matthias Wernicke et al.,
Vector Informatik

18:30 – 22:00

ENTWICKLERPARTY – KÜHLE BIERE, GUTE GESPRÄCHE, ENTSPANNTE ATMOSPHÄRE

Sponsoren: ELEKTRONIKPRAXIS und MicroConsult



19-21 UHR KICKERTURNIER




ab 9:00 Uhr – Ausstellung: Avnet Silica, BlackBerry QNX, Cloudflight, Crank AMETEK, Crossware, ELEKTRONIKPRAXIS, Embedded Office, embeff, Emenda, F&S Elektronik Systeme, genua, GLIWA, Green Hills Software, Helbling Technik, Hitex, infoteam software, ISCUE, Lachmann & Rink, MATHEMA, MathWorks, MicroConsult, MicroDoc, oose Innovative Informatik, Parasoft, Perforce, PROTOS, QA Systems, Qt Quality Assurance, Razorcat, SixtyFPS, SodusWillert, SYSGO, Systemtechnik LEBER, Tasking, tipi technologies, TrustInSoft, Tuxera, Validas, Vector Informatik, Verifysoft, Wittenstein, wolfSSL

VORTRAGSREIHE

Safety I


08:50 – 09:35

Safety and Security in Software Design 

What systems programming languages offer to deal with it

*Kris van Rens,
High Tech Institute*

09:45 – 10:25

Towards Software-Defined Vehicles 

Combining safety-critical functions on heterogeneous hardware architectures

*Nikola Velinov,
Green Hills Software*

10:35 – 11:15

Qualifying a C Library 

Dealing with the conflicting worldviews of the ISO 26262 and ISO C standards

*Gerard Vink,
TASKING*

11:45 – 12:25

Kenne deine Abhängigkeiten

Schutz vor manipulierten Daten und überlaufenden Kontrollflüssen

*Martin Becker,
MathWorks*

VORTRAGSREIHE

Echtzeit

Uhrendrift in verteilten eingebetteten Systemen

Möglichkeiten und Methoden für die Zeitsynchronisation

*Christian Wenzel-Benner,
GLIWA embedded systems*

Rust: Async statt RTOS

Async Runtimes als RTOS-Alternative bei kleinen Systemen

*Philipp Bormuth,
awinia*

Introduction to Cyphal 

A modern protocol for intravehicular distributed computing and communication

*Alexander Entinger,
LXRobotics*

Korrektheit von Echtzeitsystemen

Entwicklung zuverlässiger softwarebasierter Funktionen unter Echtzeitbedingungen

*Hubert B. Keller,
ci-tec*

VORTRAGSREIHE

Implementierung III

GraalVM on Embedded Devices 

Faster startup time and lower memory usage

*Bruno Caballero,
MicroDoc Computersysteme*

Was ist eigentlich Nebenläufigkeit?

Wie man Probleme erkennt und was man dagegen tun kann

*Moritz Strübe,
MATHEMA*

Python auf dem Mikrocontroller

Systemtests mit Hardware- und Physiksimulation

*Frank Pilhofer,
Zühlke Engineering*

Die Programmiersprache Rust

Einführung, Konzepte und Unterschiede zu anderen Programmiersprachen

*Tobias Schmitt-Lechner,
andrena objects*

VORTRAGSREIHE

Mensch & Team

Die Zukunftsorganisation

Neue Ansätze bei der Organisationsentwicklung

*Michael Bayer et al.,
The Happy Zebra Project*

Rock the Transformation!

Was bei Schaeffler die multidimensionale Transformation „rockt“ oder nicht

*Tobias Sommerfeld et al.,
Schaeffler Technologies*

What the Hack?!

Wie Hackathons ein Entwicklungsteam voranbringen

*René Graf,
Siemens Digital Industry*

Barcamp mit Lösungspotential: Open Space

Bedienungsanleitung für ein selbstorganisierendes Problemlösungsverfahren

*Andreas Stucki,
Solcept*

KEYNOTE

12:35 – 13:15

Ethik in der Technikschröpfung 

Wie die Philosophie uns hilft, ethische Technologien zu erschaffen

Jess de Jesus de Pinho Pinhal, Technische Universität Berlin

VORTRAGSREIHE

Safety II

14:45 – 15:25

**MISRA C++ 2023 –
Modernes C++ konform**
Kurzüberblick über die Neuerungen

*Peter Sommerlad,
Better Software: Consulting, Training, Reviews Modern,
Safe & Agile C++*

15:35 – 16:15

Proven in Use vs. SIL by Design
Unterschiedliche Safety-Herangehensweisen

*Matthias Spranz,
Hitex*

16:45 – 17:25

**Configurable Middleware for
Future Safety-Critical Vehicle
Applications**
Standardised safety software middleware

*Vinod Mohan Prabhu,
RWTH Aachen*

17:35 – 18:15

**Introduction to SOTIF:
Implications for HPC Systems**
HPC safety considerations to improve SOTIF

*Abdelillah Ymlahi Ouazzani,
Elektrobit*

18:30 – 22:00

ABENDBUFFET & BÜHNENSHOW
„Gute Zeit“ mit Maxi Gstettenbauer

VORTRAGSREIHE

Technologie, Forschung, Innovation

Abschalten – geht's noch?
Smartphone, FOMO & Co.: Welche Abhängig-
keiten generiert die Digitalisierung?

*Jasmin S. A. Link,
Universität Hamburg*

**Software-Verifikation für
Quantencomputer**
Welche Verifikationsmaßnahmen können auf
Quantencomputer übertragen werden?

*Marc Maußner,
infoteam Software*

**Entfesselte Kreativität und Effizienz
im mentalen Bootcamp**
Vom Realitätscheck einer Idee bis zu Spielraum
und neuen Freiheitsgraden in der Umsetzung

*Marco Schmid,
Schmid Elektronik*

Wie autonome Systeme Realität werden
Operational Design Domains für hochautomati-
sierte Funktionen eingebetteter Systeme

*Gereon Weiß,
Fraunhofer IKS*

VORTRAGSREIHE

Project Stories

**Nicht wachstumsfähige Strukturen im
Maschinenbau aufbrechen**
Erfahrungsbericht aus der Embedded-
Entwicklung bei Jungheinrich

*Jan Pinkowski,
Jungheinrich Norderstedt*

Der lange Weg zur Security
Wie ein Projektteam dort angekommen ist und
was man daraus lernen kann

*Willi Flühmann,
Noser Engineering*

**Avoiding Spaghetti Code in Large
Python Projects**
How developers can create their own
framework for Python

*Tal Avidan,
Aurora Labs*

Slint in der Praxis
Ein neuer Stern am Himmel der
HMI-Werkzeuge?

*Andy Walter et al.,
Cloudflight*

VORTRAGSREIHE

Management & Führung

**Die Wiedergeburt des klassischen
Führungsstils**
Nicht ganz ernst gemeinte Anleitung, wie Sie
Ihr Projekt zielsicher in den Boden rammen

*Horst Kostal,
Process Fellows*

**Ingenieurmäßige Organisations-
entwicklung**
Was wir vom Architekturprozess eines
Software-Systems übernehmen sollten

*Matthias Künzi,
visuellklar*

Mitarbeiter nachhaltig motivieren
Wege aus dem Jammertal

*Frank Benkert,
FRB Computersysteme*

Erfolgreiche Unternehmensveränderung
Lieferfähigkeit und Marktdominanz durch
Business Agility und Organisationsentwicklung

*Daniel Westermayr,
Colenet*

Sponsoren:
ELEKTRONIKPRAXIS und MicroConsult



ab 9:00 Uhr – Ausstellung: *Avnet Silica, BlackBerry QNX, Cloudflight, Crank AMETEK, Crossware, ELEKTRONIKPRAXIS, Embedded Office, embeff, Emenda, F&S Elektronik Systeme, genua, GLIWA, Green Hills Software, Helbling Technik, Hitex, infoteam software, ISCUE, Lachmann & Rink, MATHEMA, MathWorks, MicroConsult, MicroDoc, oose Innovative Informatik, Parasoft, Perforce, PROTOS, QA Systems, Qt Quality Assurance, Razorcat, SixtyFPS, SodiusWillert, SYSGO, Systemtechnik LEBER, Tasking, tipi technologies, TrustInSoft, Tuxera, Validas, Vector Informatik, Verifysoft, Wittenstein, wolfSSL*

Stand 08.08.2023 | Änderungen vorbehalten

VORTRAGSREIHE

Architektur I

08:50 – 09:35

Verhält sich Funktion zu Architektur wie Mikrobe zu Milieu?

Was Architektur liefert, damit sich Funktion hinsichtlich Qualitätsattributen ideal ausprägt

*Andreas Willert,
SodiusWillert*

09:45 – 10:25

Design for Change

Mit Architektur- und Design-Patterns im änderungsintensiven Umfeld bestehen

*Martin Becker,
Fraunhofer IESE*

10:35 – 11:15

Docs-as-Code

Softwarearchitektur entwicklerfreundlich und flexibel dokumentieren

*Sebastian Höller,
intive*

11:45 – 12:25

SysML, AUTOSAR und UML in Automotive-Anwendungen

Wie man mit Systems Engineering Zeit spart und Qualität gewinnt

*Walter van der Heiden,
SodiusWillert*

KEYNOTE

12:35 – 13:15

Change mich am Arsch!

Update für Ihr krisengeschütteltes Gehirn: Wie Sie das Veränderungstempo managen

Axel Koch, Die Transferstärke-Methode

VORTRAGSREIHE

Test & Qualität I

MISRA-Konformität mit Unterstützung von KI

Dank KI weniger Aufwand für die Priorisierung der Ergebnisse statischer Analysen

*Marcin Zwawa,
Parasoft*

Towards Autonomous Testing

How can we automate test case design?

*Alexej Popovič,
Qt Group*

Model-Based Testing für Embedded-Systeme

Wie geht das und was kann man damit erreichen?

*Thomas Schuetz,
PROTOS Software*

Wie sich Softwarefehler wie von alleine beheben

Modernes Debugging von komplexer Embedded-Software

*André Schmitz,
Green Hills Software*

VORTRAGSREIHE

Software Engineering Management

Where the Hell Are my Semantics?

What's the theoretical framework behind automotive information systems?

*Albrecht Schwarz,
ETAS*

Das Digital Warehouse

Zusammenarbeit in der softwaredefinierten Automotive-Entwicklung

*Christian Wehebrink,
Robert Bosch (XC)*

Unbewusste Fehler bei der Embedded-Systementwicklung

Wie sich Probleme durch effektivere Abstimmungen reduzieren lassen

*Thomas Weber,
Zühlke Engineering*

Secure Software Development Lifecycle (SSDLC) für jedermann

Wie Sie Entwicklungsprozesse mithilfe der IEC 62443-4.1 zu einem SSDLC erweitern

*Jürgen Messerer,
bbv Software Services*

VORTRAGSREIHE

IoT & Industrie 4.0

IoT im Miniformat mit C++

Netzwerken mit dem Raspberry Pi Pico W gemäß C++-Standard

*Detlef Vollmann,
vollmann engineering*

Sicherheit in dezentralen Energiesystemen

Blockchain-Technologie für die Zugangskontrolle zu Microgrids

*Stefan Brändle,
Ingenics Digital*

Echtzeit-OT-IT Konvergenz für moderne Maschinen mit IoT Readiness

Middleware verbindet klassische Steuerungstechnik mit KI, AR und CloudTech

*Robert Schachner,
Embedded Ocean*

Integrationsmuster: Migrationspfad für die Industrie 4.0

Best Practices zu Eclipse BaSyx für die einfache Integration von Bestandssystemen

*Frank Schnicke,
Fraunhofer IESE*

VORTRAGSREIHE
Architektur II

14:45 – 15:25

Das Dreieck MBSE-SPES-SysML

Ein Erfahrungsbericht über Verwendung und Einführung

*Wolfgang Hauck,
ETAS*

15:35 – 16:15

Embedded Software Manager Pattern

Zentrale Aufgaben skalierbar in der Software etablieren

*Thomas Batt,
MicroConsult*

16:35 – 17:15

Ein Computer-Vision-Projekt – zehn Plattformen

Modellbasiertes Design erleichtert (ein Stück weit) die Arbeit

*Alexander Wirthmüller,
MPSI Technologies*

17:20 – 18:00

Hardware-Obsoleszenz mit Architektur lösen

Konzepte für den rückwärtskompatiblen Austausch von Prozessor und Betriebssystem

*Jörg-Volker Müller et al.,
Systemum*

VORTRAGSREIHE
Test & Qualität II

MISRA C:2023 System-Level Guidelines

How to apply to a mixed C and C++ project

*Michal Rozenau,
Parasoft*

Code Coverage für Fortgeschrittene

Erhellendes und Erschreckendes zum Thema Coverage

*Frank Büchner,
Hitex*

100% Coverage und doch nicht alles getestet?

Wie Sie Softwarequalität erhöhen und Risiken aufdecken

*Michael Wittner,
Razorcat Development*

Software-in-the-Loop-Testen leicht gemacht

Vom Testentwurf bis zum lauffähigen Setup

*Markus Helmling et al.,
Vector Informatik*

VORTRAGSREIHE
Agile Transformation

Agilität, Architektur, Safety: Sichten einer Systemherausforderung

Herausforderungen und Chancen von SAFe und ISO 26262

*Joachim Schlosser,
Elektrobit Automotive*

Agile und konforme Prozessgestaltung in Projektteams

Entwicklungsprozesse als Plattform über Anforderungen aufbauen und pflegen

*Ralf Bürger,
Systematic Software Engineering (SSE)*

CI/CD: Tests und Reports aus einem Guss für alle Stakeholder

Ein Erfahrungsbericht von Rohde & Schwarz – Oszilloskop-Software-Testing

*Hermann Bayala,
Rohde & Schwarz*

Eigenes Agile Framework vs. Blueprint: Which Way to Go?

Vor- und Nachteile sowie Tipps für die Entscheidung

*Christoph Schmiedinger,
borisgloger consulting*

VORTRAGSREIHE
KI & Machine Learning

KI: Wunsch und Wirklichkeit

Eine Einordnung der Möglichkeiten und Erwartungen bei KI-Methoden

*Simon Duque Anton,
comlet Verteilte Systeme*

Spieglein an der Wand, welches ist das beste Modell im Land?

Märchen der Modellvalidierung entdecken und vermeiden

*Stefano Signariello,
infoteam Software*

Mehr Effizienz und Qualität im Requirements Engineering mit KI

Potenziale, Implementierung, Chancen und Risiken am Beispiel Forschungsprojekt KIZAM

*Tobias Sommerfeld et al.,
Schaeffler Technologies*

Enhancing Traceability

Model-based systems engineering use cases with graph machine learning

*Sruthi Radhakrishnan,
itemis*

ab 9:00 Uhr – Ausstellung: *Avnet Silica, BlackBerry QNX, Cloudflight, Crank AMETEK, Crossware, ELEKTRONIKPRAXIS, Embedded Office, embeff, Emenda, F&S Elektronik Systeme, genua, GLIWA, Green Hills Software, Helbling Technik, Hitex, infoteam software, ISCUE, Lachmann & Rink, MATHEMA, MathWorks, MicroConsult, MicroDoc, oose Innovative Informatik, Parasoft, Perforce, PROTOS, QA Systems, Qt Quality Assurance, Razorcat, SixtyFPS, SodusWillert, SYSGO, Systemtechnik LEBER, Tasking, tipi technologies, TrustInSoft, Tuxera, Validas, Vector Informatik, Verifysoft, Wittenstein, wolfSSL*

	KOMPAKTSEMINAR	KOMPAKTSEMINAR	KOMPAKTSEMINAR	KOMPAKTSEMINAR	KOMPAKTSEMINAR
09:00 – 10:30	<p>Wo ist der Flaschenhals? Performance-Analyse von Embedded-Linux-Systemen <i>Jan Altenberg, Open Source Automation Development Lab (OSADL)</i></p>	<p>Safety mit modernem (MISRA-) C++ C++ Vulnerabilities umschiffen und MISRA-C++ Konformität proaktiv erreichen <i>Peter Sommerlad, Better Software: Consulting, Training, Reviews Modern, Safe & Agile C++</i></p>	<p>Von den Anforderungen zum Architekturdentwurf in nur sechs Stunden Eine Softwarearchitektur-Kata für eingebettete Systeme <i>Stephan Roth, oose Innovative Informatik</i></p>	<p>Wiederverwendung: Gemeinsam mehr erreichen Wie Sie das Wiederverwendungspotential auch im agilen Umfeld nutzen <i>Martin Becker, Fraunhofer IESE</i></p>	<p>Die Zukunftsorganisation Wie gestalten wir ab morgen unser Arbeiten? <i>Florian Schäffer et al., The Happy Zebra Project</i></p>
10:30 – 11:00	KAFFEEPAUSE				
11:00 – 12:30	Fortsetzung Kompaktseminar: Wo ist der Flaschenhals?	Fortsetzung Kompaktseminar: Safety mit modernem (MISRA-) C++	Fortsetzung Kompaktseminar: Von den Anforderungen zum Architekturdentwurf in nur sechs Stunden	Fortsetzung Kompaktseminar: Wiederverwendung: Gemeinsam mehr erreichen	Fortsetzung Kompaktseminar: Die Zukunftsorganisation
12:30 – 13:30	MITTAGSPAUSE				
13:30 – 15:30	Fortsetzung Kompaktseminar: Wo ist der Flaschenhals?	Fortsetzung Kompaktseminar: Safety mit modernem (MISRA-) C++	Fortsetzung Kompaktseminar: Von den Anforderungen zum Architekturdentwurf in nur sechs Stunden	Fortsetzung Kompaktseminar: Wiederverwendung: Gemeinsam mehr erreichen	Fortsetzung Kompaktseminar: Die Zukunftsorganisation
15:30	ENDE				

Anmeldung

Ob Sie eine Einzelperson oder mehrere Personen auf einmal anmelden – der Preis richtet sich nach der Anzahl der insgesamt gebuchten Tage. Um den Preis zu ermitteln, zählen Sie einfach alle gebuchten Tage zusammen und entnehmen den Preis der nebenstehenden Preistabelle. Während der Online-Buchung wird Ihnen stets der aktuelle Preis angezeigt.

Alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen Umsatzsteuer und beinhalten Tagungsunterlagen, Kongress-Verpflegung sowie die Abendveranstaltung(en) an den gebuchten Tagen.

Online-Anmeldung

Die Anmeldung erfolgt ausschließlich online auf www.esk-kongress.de (Menüpunkt „Teilnahme“).

Hinweise zur Online-Anmeldung:

- Sie können eine Einzelperson oder Gruppe anmelden.
- Je Buchung kann nur eine Rechnung gestellt werden.
- Geben Sie eine Rechnungsanschrift an, wenn diese von der Teilnehmer-Adresse abweicht.
- Geben Sie Ihre Bestell-/Auftragsnummer an, falls für Ihre interne Abwicklung erforderlich.
- Die Auswahl der Seminare an MO & FR ist verbindlich.
- Am DI, MI & DO können Sie vor Ort problemlos zwischen den Vortragsreihen wechseln.
- Nach Ihrer Anmeldung erhalten Sie Zugang zur Buchungsbestätigung und Rechnung.
- Für nachträgliche Rechnungsänderungen erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von 50 €.

Preistabelle 2023:

Anzahl Tage	Preis pro Tag	Preis gesamt	Frühbucher-Sonderpreis *
1	590 €	590 €	540 €
2	505 €	1.010 €	920 €
3	450 €	1.350 €	1.230 €
4	440 €	1.760 €	1.600 €
5	430 €	2.150 €	1.950 €
6	420 €	2.520 €	2.280 €
7	420 €	2.940 €	2.660 €
8	420 €	3.360 €	3.040 €
9	420 €	3.780 €	3.420 €
10	420 €	4.200 €	3.800 €
11	420 €	4.620 €	4.180 €
12	410 €	4.920 €	4.440 €
13	410 €	5.330 €	4.810 €
14	410 €	5.740 €	5.180 €
15	410 €	6.150 €	5.550 €
16	410 €	6.560 €	5.920 €
17	410 €	6.970 €	6.290 €
jeder weitere	395 €		395 €
Hochschule	330 €		330 €

* bei Buchung bis 31. Oktober 2023

Haben Sie Fragen zur Anmeldung?

Wir helfen Ihnen gerne weiter. Bitte wenden Sie sich an Silke Bluhm unter Tel. +49 (0)89 450617-71 oder senden Sie eine Mail an ese@microconsult.de.


Beispiele

Einzelbuchung: Wenn Sie 5 Tage buchen, ist der Gesamtpreis 2.150 €. Falls Sie bis 31.10. buchen, beträgt der Gesamtpreis dank Frühbucherrabatt nur 1.950 €.

Gruppenbuchung: Sie buchen für sich 4 und für Ihren Kollegen 3 Tage, also insgesamt 7 Tage. Laut Tabelle beträgt der Preis 2.940 € bzw. bei Frühbuchung 2.660 €.

Kostenfreie Vorträge für alle!

Holen Sie sich den kostenfreien Eintritt zu den Vortragsreihen „Tipps, Tricks und Lösungen“ auf der ESE Online-Preconference am FR 01. Dezember.



Frühbucherrabatt
bis zum
31. Oktober 2023

Danke an alle, die mitmachen

Das Kongressteam – Sabine Pagler und Silke Bluhm von MicroConsult, Martina Annuscheit und Maria Beyer-Fistrich von ELEKTRONIKPRAXIS sowie Martina Hafner – bedankt sich ganz herzlich bei den vielen Menschen, die diesen Kongress ermöglichen.

Nur durch das Engagement der Sponsoren und Aussteller, des Kongressbeirats, der Referenten und Seminarleiter sowie vieler weiterer kreativer Köpfe und helfender Hände ist es möglich, diese Veranstaltung mit 116 Beiträgen, Begegnungsmöglichkeiten, Kongressband und vielen Details zu stemmen.

Danke an Sie

Wir bedanken uns für Ihr Interesse an diesem Programm. Es ist Ihr Programm, denn es spiegelt die Herausforderungen wider, die wir in vielen Projekten, Gesprächen und Diskussionen mit Brancheninsidern erkannt haben.

Danke ...

den vielen Menschen, die diesen Kongress möglich machen.

Danke an die Goldsponsoren



Wir sind stolz darauf, dass sich diese Firmen schon seit vielen Jahren für unseren Kongress engagieren und dadurch dem Thema Embedded Software Engineering eine eigene Bühne geben, von der alle profitieren.

Danke an die Aussteller und Sponsoren

Was wäre ein Kongress ohne Aussteller und Sponsoren? Wir freuen uns, dass wichtige Unternehmen im Embedded-Sektor den ESE Kongress aktiv dazu nutzen, ihre Kunden und Interessenten zu treffen.

Avnet Silica, BlackBerry QNX, Cloudflight, Crank AMETEK, Crossware, ELEKTRONIKPRAXIS, Embedded Office, embeff, Emenda, F&S Elektronik Systeme, genua, GLIWA, Green Hills Software, Helbling Technik, Hitex, infoteam software, ISCU, Lachmann & Rink, MATHEMA, MathWorks, MicroConsult, MicroDoc, oose Innovative Informatik, Parasoft, Perforce, PROTOS, QA Systems, Qt Quality Assurance, Razorcat, SixtyFPS, SodiWillert, SYSGO, Systemtechnik LEBER, Tasking, tipi technologies, TrustInSoft, Tuxera, Validas, Vector Informatik, Verifysoft, Wittenstein, wolfSSL

(Stand gemeldeter Aussteller zum 17.10.23, aktuelle Liste s. www.esk-kongress.de)

Danke an den Kongressbeirat

Die Auswahl der Beiträge und die Strukturierung eines Kongresses erfordern viel Sachverstand, intensive Diskussion und eine gesunde Meinungsvielfalt. Wir bedanken uns bei den insgesamt 48 Beiratsmitgliedern aus Industrie, Forschung und Lehre, die uns mit Ideen, Rat und Tat zur Seite stehen.

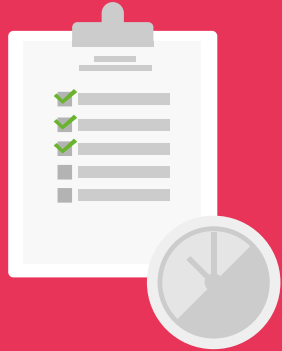
Danke an die Vortragenden

Insgesamt präsentieren über 100 ausgewählte Vortragende aus rund 75 Unternehmen und Hochschulen ihre Ideen, Lösungen, Erkenntnisse und Erfahrungen. Jeder, der schon einmal einen Kongressbeitrag geleistet hat, weiß, wie schwer es in der Hektik des Tagesgeschäfts ist, Zeit dafür zu finden. Die zahlreichen Einreichungen machten es möglich, ein breites und vielfältiges Programm zusammenzustellen. Damit spiegelt es eine große Erfahrungs- und Meinungsvielfalt wider. An dieser Stelle auch vielen Dank an alle Einreicher, die es heuer leider nicht ins Programm geschafft haben.

Nicht zu vergessen ...

die vielen Menschen, die mit ihrem Sachverstand und Fleiß meist unbemerkt im Hintergrund agieren. Ohne sie gäbe es weder Einladungen und Werbung noch Website, Registrierung und Unterlagen. Dies sind u.a. die Teams von Vogel Corporate Solutions für Design und Gestaltung und von Converia für Webprogrammierung.

Wichtige Informationskanäle zum Thema Embedded Software Engineering



Kongress-Update

News, Programm-Highlights, Frühbücher, u.v.m. Mit dem Kongress-Update bleiben Sie auf dem Laufenden.

www.embedded-software-engineering.de/newsletter

embedded
software
engineer

Fachwissen für Software-Professionals

Das einzigartige Informations-Medium liefert Fachbeiträge, Praxis-Tipps und Produktvorstellungen für Software-Ingenieure.

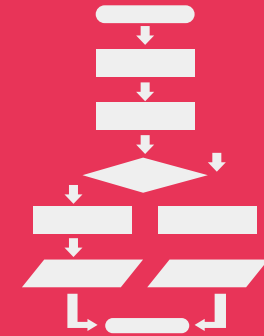
www.embedded-software-engineering.de



Embedded Training & Consulting

MicroConsult bietet praxisorientiertes Training und Coaching. Erfahrene Trainer unterstützen Sie mit hoher Fachkompetenz.

www.microconsult.de



ELEKTRONIK
PRAXIS

Die ganze Welt der Elektronik

Mit Grundlagen und Entwicklungs-Knowhow begleiten wir die Menschen der Elektronik von Idee und Design bis zur Fertigung.

www.elektronikpraxis.de



Embedded Software auf LinkedIn

Ein Treffpunkt für Experten aus Industrie, Forschung und Lehre. Folgen Sie uns und vernetzen Sie sich mit Teilnehmern, Referenten und Tool-Spezialisten.

www.linkedin.com/showcase/embedded-software-engineering-kongress/



Ein Angebot von

ELEKTRONIK
PRAXIS

MICROCONSULT
EXPERIENCE EMBEDDED



Noch Fragen?

Wenden Sie sich bitte an
Silke Bluhm,
Telefon: +49 (0)89 450617-71
ese@microconsult.de

Veranstalter



Experience Embedded

Wenn es um Training, Beratung und Coaching für die Entwicklung von Embedded-Systemen geht, vertrauen Fachleute seit über 50 Jahren auf MicroConsult. Weltweit profitieren Spezialisten aus über 1000 Unternehmen von unserem profunden Wissen und unserer langjährigen Erfahrung.

Als Embedded-Spezialisten bieten wir ein umfangreiches Trainings- und Beratungsangebot zu Technologien, Tools und Methoden für Entwickler sowie zu allen wichtigen

Themen des erfolgreichen Projektmanagements: Embedded Software und Systems Engineering sowie Management für Embedded-Projekte, vom Single- oder Multicore-Controller über Echtzeitbetriebssysteme bis hin zur komplexen Applikation.

Holen Sie sich wertvolles Fachwissen und Tipps aus erster Hand in unserem Blog und Newsletter.

Weitere Informationen: www.microconsult.de



ELEKTRONIKPRAXIS begleitet seit über 50 Jahren die Industrie mit Fachinformationen aus allen Bereichen der Elektronikentwicklung. Das Thema Embedded Software Engineering hat in ihren Fachmagazinen, Newslettern und Websites seit Jahren einen Stammplatz und erfreut sich einer großen Lesergemeinde.

Weitere Informationen: www.elektronikpraxis.de