

EMBEDDED SYSTEMS



Ansprechpartner

Dr. Thomas Kuhn
thomas.kuhn@iese.fraunhofer.de
Telefon +49 631 6800-2177
www.iese.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE

Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern

Institutsleitung

Prof. Dr.-Ing.
Peter Liggesmeyer
Prof. Dr. Dr. h. c.
Dieter Rombach

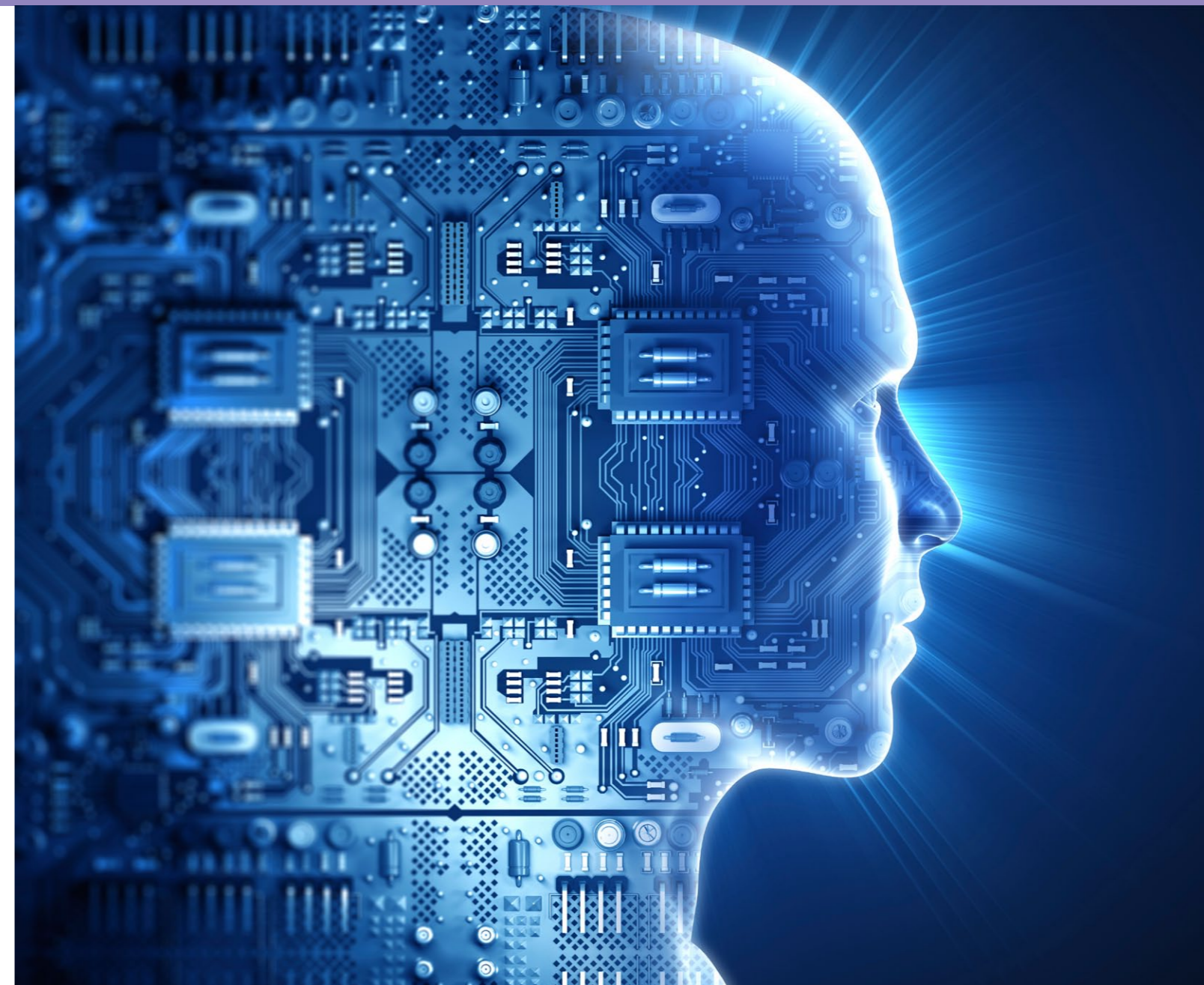
Das Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE

Software ist Teil unseres Lebens. Eingebettet in Gebrauchsgegenstände, Wohn- und Arbeitsumgebungen oder moderne Transportmittel machen unzählige Prozessoren und Controller unseren Alltag einfacher, sicherer und angenehmer. Wir helfen Softwaresysteme zu entwickeln, auf die man sich in jeder Hinsicht verlassen kann. Die dazu erforderlichen Prozesse, Methoden und Techniken untermauern wir empirisch. Dabei legen wir Wert auf ingenieurwissenschaftliche Prinzipien wie Messbarkeit und Transparenz.

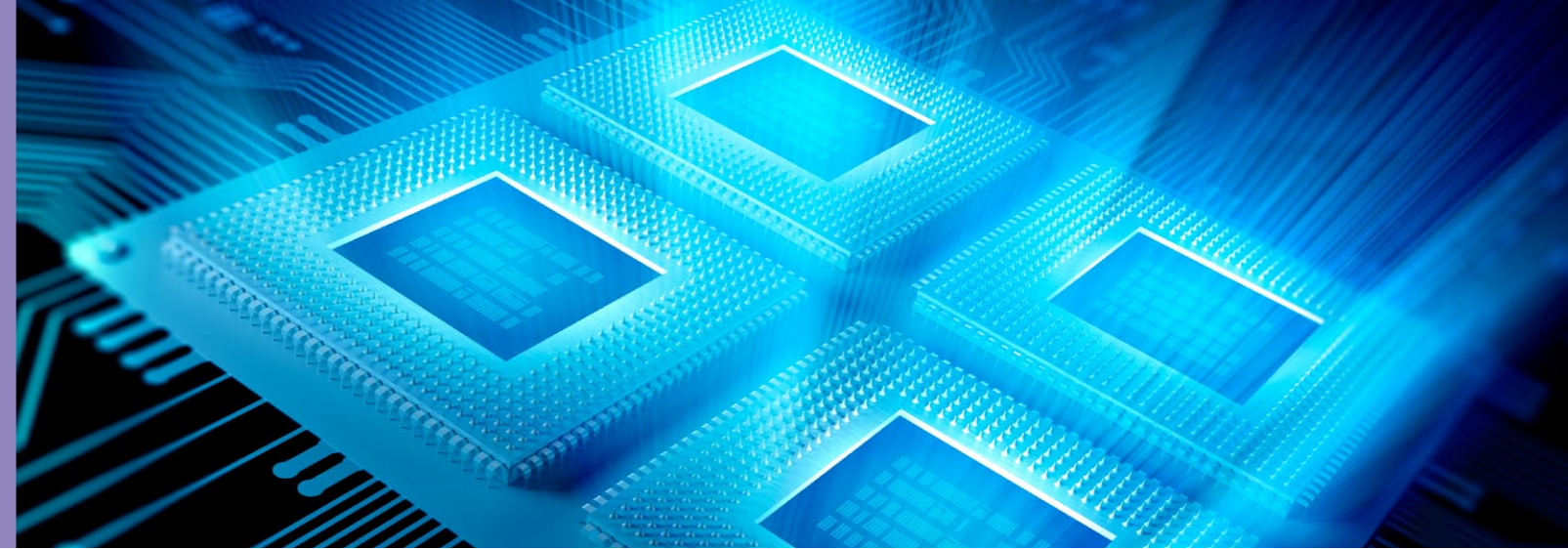
Das Fraunhofer IESE in Kaiserslautern gehört zu den weltweit führenden Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der Software- und Systementwicklungsmethoden. Die Produkte seiner Kooperationspartner werden wesentlich durch Software bestimmt. Die Spanne reicht von Automobil- und Transportsystemen über Automatisierung und Anlagenbau, Energiemanagement, Informationssysteme und Gesundheitswesen bis hin zu Softwaresystemen für den öffentlichen Sektor. Die Lösungen sind flexibel skalierbar. Damit ist das Institut der kompetente Technologiepartner für Firmen jeder Größe – vom Kleinunternehmen bis zum Großkonzern.

Unter der Leitung von Prof. Peter Liggesmeyer und Prof. Dieter Rombach trägt das Fraunhofer IESE seit nunmehr fast 20 Jahren maßgeblich zur Stärkung des aufstrebenden IT-Standorts Kaiserslautern bei. Im Fraunhofer-Verbund für Informations- und Kommunikationstechnik engagiert es sich gemeinsam mit weiteren Fraunhofer-Instituten für richtungsweisende Schlüsseltechnologien von morgen.

Das Fraunhofer IESE ist eines von 66 Instituten und Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft. Zusammen gestalten sie die angewandte Forschung in Europa wesentlich mit und tragen zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands bei.



EMBEDDED SYSTEMS



Hauptabteilungsleiter

Dr. Thomas Kuhn
Telefon +49 631 6800-2177
Fax +49 631 6800-9 2177
thomas.kuhn@iese.fraunhofer.de



Dr. Thomas Kuhn

Verborgen in Transportsystemen, medizinischen Geräten, Haushaltsgeräten und fast allen weiteren technischen Produkten übernehmen eingebettete Systeme essenzielle Aufgaben, die unser tägliches Leben komfortabler und sicherer machen. Jährlich werden mehr als drei Milliarden eingebetteter Komponenten und Geräte geliefert, in denen 98% Prozent aller gefertigten Mikroprozessoren verbaut werden. Eingebettete Systeme sind allgegenwärtig, und unsere heutige Wirtschaft und Gesellschaft wäre ohne sie nicht überlebensfähig.

Entsprechend hoch sind die Anforderungen an die Zuverlässigkeit und die funktionale Sicherheit der Systeme. Ein Fehlverhalten ist in den seltensten Fällen tolerierbar – insbesondere wenn davon eine Gefährdung für Menschen oder die Umwelt ausgeht. Gleichzeitig werden die Systeme schnell komplexer, sind stark vernetzt, werden verteilt entwickelt und müssen zudem zahlreichen, teils widersprüchlichen, funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen gleichzeitig gerecht werden. Um dieser Herausforderung zu begegnen, fokussiert sich die Hauptabteilung »Embedded Systems« auf innovative Methoden und Techniken zur kosteneffizienten Entwicklung hochzuverlässiger und sicherer Systeme. Die Hauptabteilung gliedert sich dazu in drei Abteilungen, die sich den Themen »Systems Engineering«, »Software Engineering« und »Qualitätssicherung von eingebetteten Systemen« widmen.

Abteilungsleiter

Dr. Martin Becker
Telefon +49 631 6800-2246
Fax +49 631 6800-9 2246
martin.becker@iese.fraunhofer.de



Dr. Martin Becker

Abteilung Embedded Systems Engineering (ESY)

Es ist von entscheidender Bedeutung, eingebettete Systeme als Ganzes zu betrachten, um sie hinsichtlich verschiedener Qualitätseigenschaften optimieren zu können. Dabei ist es wichtig, die Systemqualität direkt von Beginn an im Fokus zu haben. Dies erfordert die effiziente Unterstützung der Entwickler, um trotz der rasant wachsenden Systemkomplexität den Überblick behalten zu können und basierend auf Fakten die richtigen Entscheidungen zu treffen. Die Abteilung Embedded Systems Engineering unterstützt ihre Kunden im gesamten Entwicklungslebenszyklus, von den Systemanforderungen bis zur Übergabe an Teildisziplinen wie Softwareentwicklung, Hardwareentwicklung und Mechanik. Aber auch während des weiteren Entwicklungsverlaufes unterstützt die Abteilung ihre Kunden darin, die Abhängigkeiten zwischen den Disziplinen zu beherrschen, Inkonsistenzen zu vermeiden und eine disziplinenübergreifende Optimierung der gewünschten Systemeigenschaften gewährleisten zu können.

Kompetenzen

- Systems Engineering
- Variantenmanagement

Abteilung Embedded Software Engineering (ESW)

Viele Innovationen in eingebetteten Systemen werden erst durch Software ermöglicht. Einen entsprechend hohen Einfluss hat die Softwarequalität auf wichtige Systemeigenschaften wie Safety, Performanz oder Kosten. Der Softwarearchitektur kommt dabei eine wesentliche Rolle zu. Sie entscheidet darüber, ob sich die gewünschten Qualitätseigenschaften überhaupt kosteneffizient erzielen lassen oder ob das Produkt die für das Geschäftsmodell erforderliche Flexibilität und Erweiterbarkeit erreichen wird. Die Abteilung Embedded Software Development unterstützt daher ihre Kunden im gesamten Softwareentwicklungslebenszyklus und legt dabei einen besonderen Fokus auf die geeignete Definition, Bewertung und nachhaltige Weiterentwicklung einer auf die gewünschten Qualitätseigenschaften optimierten Architektur. Dabei leistet die Abteilung nicht nur methodische Unterstützung, sondern entwickelt auch gemeinsam mit ihren Kunden die Architekturen für innovative software-intensive Systeme – von der Erfassung der Anforderungen bis zur Umsetzung konkreter Plattformsoftware.

Kompetenzen

- Softwarearchitekturen & -plattformen
- Modellbasierte Entwicklung und Simulation

Abteilung Embedded Systems Quality Assurance (ESQ)

Zur Sicherstellung von Produktqualität wird ein erheblicher Teil der Entwicklungskosten in die Qualitätssicherung investiert. Gerade für komplexe Systeme werden effiziente Methoden benötigt, die hohe Qualitätsanforderungen erreichbar machen und gleichzeitig die Kosten der Qualitätssicherung senken. Die Abteilung Embedded Systems Quality Assurance bietet ihren Kunden kosteneffiziente Methoden, die es ermöglichen, die Systemqualität effektiv und nachweisbar zu bestimmen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Sicherstellung der funktionalen Sicherheit. Dazu unterstützt die Abteilung ihre Kunden von der ersten Gefährdungsanalyse über die Erstellung von Sicherheitskonzepten bis zum Sicherheitsnachweis. Durch den Einsatz innovativer Qualitätssicherungstechniken unterstützt die Abteilung ihre Kunden in der Erstellung durchgängiger Sicherheitsnachweise.

Kompetenzen

- Safety Engineering

Abteilungsleiter

Dr. Pablo Oliveira Antonino
Telefon +49 631 6800-2213
Fax +49 631 6800-9 2213
pablo.antonino@iese.fraunhofer.de



Dr. Pablo Oliveira Antonino

Abteilungsleiter

Dr. Daniel Schneider
Telefon +49 631 6800-2187
Fax +49 631 6800-9 2187
daniel.schneider@iese.fraunhofer.de



Dr. Daniel Schneider