

School of Engineering

Institut für Angewandte
Mathematik und Physik

www.zhaw.ch/iamp
www.zhaw.ch/iamp/fusi

Seminar-Informationen

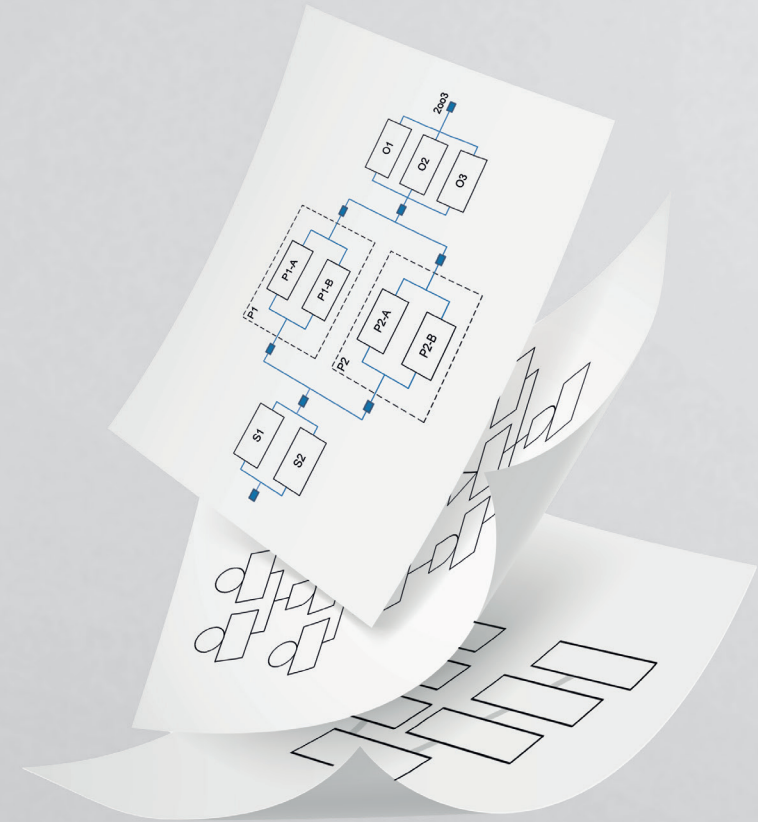
Daten	Aktuelle Daten finden Sie auf unserer Website www.zhaw.ch/iamp/fusi
Durchführungsort	ZHAW School of Engineering Standort Zürich Lagerstrasse 41 8021 Zürich (Direkt neben dem Hauptbahnhof Zürich)
Kosten	CHF 1'400.–
Kontakt und Anmeldung	Monika Reif (monika.reif@zhaw.ch) +41 58 934 47 90
Studienleitung	ZHAW School of Engineering IAMP in Kooperation mit Electrosuisse



School of Engineering

IAMP Institut für Angewandte
Mathematik und Physik

Seminar: Funktionale Sicherheit



Seminar: Funktionale Sicherheit

Viele elektrische und programmierbare elektronische Systeme erfordern die Konformität zu einer internationalen Norm zur funktionalen Sicherheit wie IEC 61508 oder deren branchenspezifische Ableitungen wie z.B. ISO 26262 oder EN 62061. Wer solche Systeme entwickelt, herstellt oder wartet, muss die notwendigen Normen und vor allem deren Anforderungen kennen, um zufällige und systematische Fehler zu vermeiden, zu entdecken und entsprechend darauf zu reagieren.

Das zweitägige Seminar gibt eine Einführung in die Welt der «Funktionalen Sicherheit». Den Teilnehmenden werden Grundlagen vermittelt, um die notwendigen Vorgaben an einen sicherheitsgerichteten Lebenszyklus zu verstehen und vor allem in der Praxis umzusetzen.

Ziel ist es, die anzuwendenden technischen Prinzipien zu verstehen und Einblicke in die notwendigen formalen Abläufe und Dokumentationen zu gewinnen. Electrosuisse als Schweizerische Prüf- und Durchführungs-partner des Seminars erläutert, was für die Zertifizierung eines Produkts verlangt wird und wie die technische Dokumentation in dieser Hinsicht am besten aufgebaut sein soll. Das Seminar orientiert sich an der IEC 61508 als Grundnorm zur funktionalen Sicherheit, ergänzt durch weitere relevante Standards.

Das in Deutsch gehaltene Seminar vermittelt die Grundlagen mit Vorträgen und Übungen und richtet sich an Ingenieurinnen und Ingenieure, Technikerinnen und Techniker sowie Fach- und Führungskräfte aus Entwicklung, Versuch und Forschung. Es gibt keine Teilnahmevoraussetzungen.

Teilnehmende erhalten eine Kursbestätigung.

Inhalt

Einführung	<ul style="list-style-type: none">– Sicherheitsgerichtete Systeme– Normen und Standards– Funktionale Sicherheit und Risiko– Lebenszyklus und Sicherheitsmanagement– Begriffe und Eigenschaften sicherer Systeme
Sicherheitsgerichtete Systeme	<ul style="list-style-type: none">– Überblick über die IEC 61508– Sicherheitslebenszyklus und V-Modell nach IEC 61508-1– Management der Funktionalen Sicherheit (FSM)– Gefahren- und Risikoanalyse– Safety Integrity Level (SIL)
Hardware (E/E/PES)	<ul style="list-style-type: none">– Lebenszyklus nach IEC 61508-2– Fehler, Fehlerursachen, Störung und Ausfall– Hardwarearchitekturen und systematische Sicherheit (HFT)– Analyse der Ausfallwahrscheinlichkeit (SFF, DC, PFD/PFH)– Anwendung von Analysemethoden (FTA und FMEDA)– Resultierende Anforderungen an Diagnoseeinrichtungen und Software
Software	<ul style="list-style-type: none">– Lebenszyklus nach IEC 61508-3– Software-Sicherheitsanforderungen– Softwarefehler und kritische Funktionen– Systematische Fehlervermeidung und -beherrschung– Anforderungen an Programmiersprachen und Tools– Verifikation und Validierung
Integration und Validierung	<ul style="list-style-type: none">– Besonderheiten und Anforderungen an verteilte Sicherheitsfunktionen– Bus- und Kommunikationsfehler– Integration und Validierung verteilter Sicherheitsfunktionen– Vorgehensweise zur Zertifizierung