Wärmemanagement in der Elektronik

Innovative Mess- und Simulationsmethoden für die thermische Analyse in elektronischen Systemen

Beginn:
11.05.2027 - 09:00 Uhr

Ende:
12.05.2027 - 17:00 Uhr

Dauer:
2,0 Tage

Ostfildern

Veranstaltungsnr.: **33275.00.024**

Leitung

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Andreas Griesinger
Duale Hochschule Baden-Württemberg

Alle Referent:innen

Präsenz
EUR 1.440,00
(MwSt.-frei)

Mitgliederpreis
EUR 1.296,00
(MwSt.-frei)

in Zusammenarbeit mit:

unterstützt durch:

in Zusammenarbeit mit:



BESCHREIBUNG

Die Qualität und Lebensdauer elektronischer Geräte wird wesentlich durch deren thermische Beanspruchung bestimmt. Thermische Überlastung ist die häufigste Ausfallursache in der Elektronik. Bereits in einer frühen Entwicklungsphase der

Elektronik lassen sich thermische Belastungen erkennen und mit optimiertem Wärmemanagement reduzieren. Qualität, Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Geräte können damit erhöht werden. Entwicklungszeit und Kosten lassen sich reduzieren.

Das Seminar gibt einen Überblick über aktives und passives Wärmemanagement in der Elektronik. Für die thermische Analyse elektronischer Systeme stehen eine Reihe von innovativen Mess- und Simulationsmethoden zur Verfügung. Diese werden im Seminar durch Vorträge und praktische Beispiele vorgestellt.

Ziel der Weiterbildung
Die Teilnehmer lernen die Grundlagen und Innovationen aus dem Bereich der Elektronikkühlung und der thermischen Analyse in der Elektronik kennen. Mess- und Simulationstechniken können hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeit und Genauigkeit bewertet werden.
Es werden verschiedene Messverfahren vorgestellt, mit denen thermische Widerstände von Bauelementen und Interfacematerialien zerstörungsfrei bestimmt werden können. Besonderheiten bei der thermischen Analyse in der Elektronik mit der Thermokamera und Thermoelementen werden behandelt.
Die Teilnehmer lernen die Möglichkeiten innovativer Umweltsimulationen thermischer Interfacematerialien (TIM) zur Lebensdauervorhersage kennen. Es werden praktische Beispiele gezeigt. Auf Wunsch werden aktuelle Projekte der Teilnehmer diskutiert.

PROGRAMM

Dienstag, 11. und Mittwoch, 12. Mai 2027
9:00 bis 12:15 und 13:45 bis 17:00 Uhr

1. Einführung: Physikalische Grundlagen der Wärmeübertragung (A. Griesinger)

- Wärmeleitung, Wärmespreizung, thermischer Kontaktwiderstand
- konvektive Wärmeübertragung und Wärmestrahlung
- Grundgleichungen für überschlägige Berechnungen

2. Wärmemanagement in der Elektronik: Überblick über aktive und passive Kühlmaßnahmen in der Elektronik (A. Griesinger)

- Trägertechnologien: Leiterplatte, IMS, Keramik
- Thermal Vias, Cu-Inlay-Technik
- Entwärmungsstrategien für elektronische Bauelementen und Baugruppen
- thermische Widerstandsketten von AVT-Technologien
- Lüfter
- Wasserkühlung, Wärmeübertrager

3. Kühlkörper und Heatpipes (A. Griesinger)

- Auslegung von Rippen und Baseplate eines Kühlkörpers
- Materialien und Oberflächen
- optimale Befestigung
- Bewertung der Leistungsfähigkeit von Kühlkörpern
- Wirkungsweise, Anwendung und Auswahl von Heatpipes

4. Thermische Interfacematerialien (R. Liebchen)

- Auswahl thermischer Interfacematerialien (TIM)
- thermischer Kontaktwiderstand mit und ohne Thermischem TIM
- praktische Tipps für die Anwendung von Thermischen Interfacematerialien (Gap Filler, Pasten, Pads, Klebstoffe und Phase Change-Materialien)
- Überblick über Mess- und Versuchsmethoden zur Untersuchung der Lebensdauer von TIM

5. Besichtigung des Wärmeübertragungs-Labors an der:
Dualen Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart, Abfahrt: 14.30 Uhr

TEILNEHMER:INNENKREIS

Das Seminar richtet sich an Ingenieure und Physiker aus dem Bereich der Hardware-Elektronikentwicklung sowie aus dem Umfeld der Elektromobilität.

REFERENT:INNEN

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Andreas Griesinger
Duale Hochschule Baden-Württemberg

Duale Hochschule Baden-Württemberg, Stuttgart

Dipl.-Ing. Robert Liebchen
Duale Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart

Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Duale Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart

VERANSTALTUNGSORT UND HOTEL

Technische Akademie Esslingen
An der Akademie 5
73760 Ostfildern



Anfahrt

Die TAE befindet sich im Südwesten Deutschlands im Bundesland Baden-Württemberg – in unmittelbarer Nähe zur Landeshauptstadt Stuttgart. Unser Schulungszentrum verfügt über eine hervorragende Anbindung und ist mit allen Verkehrsmitteln gut und schnell zu erreichen.

Hotelübernachtung benötigt?

Über den nachfolgenden Link finden Sie nahegelegene Hotels in direkter Umgebung zu TAE-Konditionen:

Hotelbuchung

GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Teilnahme beinhaltet Verpflegung sowie ausführliche Unterlagen.

Preis:
Die Teilnahmegebühr beträgt:
1.440,00 € (MwSt.-frei)

Fördermöglichkeiten:
Für den aktuellen Veranstaltungstermin steht Ihnen die ESF-Fachkursförderung mit 45 % Zuschuss zu Ihrer Teilnahmegebühr zur Verfügung (solange das Fördervolumen noch nicht ausgeschöpft ist).
Für alle weiteren Termine erkundigen Sie sich bitte vorab bei unserer Anmeldung.

Weitere Bundesland-spezifische Fördermöglichkeiten finden Sie hier.

Inhouse Durchführung:
Sie möchten diese Veranstaltung firmenintern bei Ihnen vor Ort durchführen? Dann fragen Sie jetzt ein individuelles Inhouse-Training an.

IMMER TOP!

Unser Qualitätsversprechen



Seit über 65 Jahren gehört die Technische Akademie Esslingen (TAE) mit Sitz in Ostfildern – nahe der Landeshauptstadt Stuttgart – zu Deutschlands größten Weiterbildungs-Anbietern für berufliche und berufsvorbereitende Qualifizierung im technischen Umfeld. Unser Ziel ist Ihr Erfolg. Egal ob Seminar, Zertifikatslehrgang oder Fachtagung, unsere Veranstaltungen sind stets abgestimmt auf die Bedürfnisse von Ingenieuren sowie Fach- und Führungskräften aus technisch geprägten Unternehmen. Dabei können Sie sich stets zu 100 Prozent auf die Qualität unserer Angebote verlassen. Warum das so ist?