

Veranstaltungsinformationen

Zur Anmeldung nutzen Sie bitte das auf unserer Internetseite verfügbare Anmeldeformular: www.clusterLE.de
 > Veranstaltungen > Cluster-Schulungen/Seminare
 > Cluster-Schulung: Thermisches Management in der Leistungselektronik > Anmeldeformular

Anmeldeschluss:

> 19. April 2017

Teilnahmegebühr:

Tag 1 26. April 2017	Tag 2 27. April 2017	Paketpreis 26.-27.04. 2017	
350,- €* 250,- €* 120,- €* *	220,- €* 180,- €* 50,- €* *	520,- €* 395,- €* 150,- €* *	Firmen Universitäten/ Institute Studenten/ Doktoranden

(Kopie des Studentenausweises erforderlich)
 (begrenzte Anzahl Studenten-/Doktorandenplätze)

* zzgl. 19% MwSt

- > Die Teilnahmegebühr beinhaltet das Mittagessen, Abendessen (für Studenten ist das Abendessen nicht inklusive, kann aber für 40,- €* hinzugebucht werden), Kaffeepausen/ Kaltgetränke sowie die Schulungsunterlagen in gedruckter Form. Ein Download-Link mit den Präsentationen in digitaler Form wird nach der Schulung per E-Mail zur Verfügung gestellt.
- > Teilnehmern von ECPE Mitgliedsfirmen wird ein Rabatt von 25% gewährt.
- > Mit Erhalt der Anmeldebestätigung sind Sie für die Veranstaltung registriert und erhalten die Rechnung per Post zugesandt.
- > Weitere Informationen (z.B. Hotelvorschläge) werden mit der Anmeldebestätigung geschickt und sind zudem unter www.clusterLE.de zu finden.
- > Der Rücktritt ist bis 2 Wochen vor Veranstaltungsbeginn kostenfrei möglich. Erfolgt der Rücktritt später, bleibt die Verpflichtung zur Zahlung von 50 % der Teilnahmegebühr. Es kann jedoch ein Ersatzteilnehmer gestellt werden.

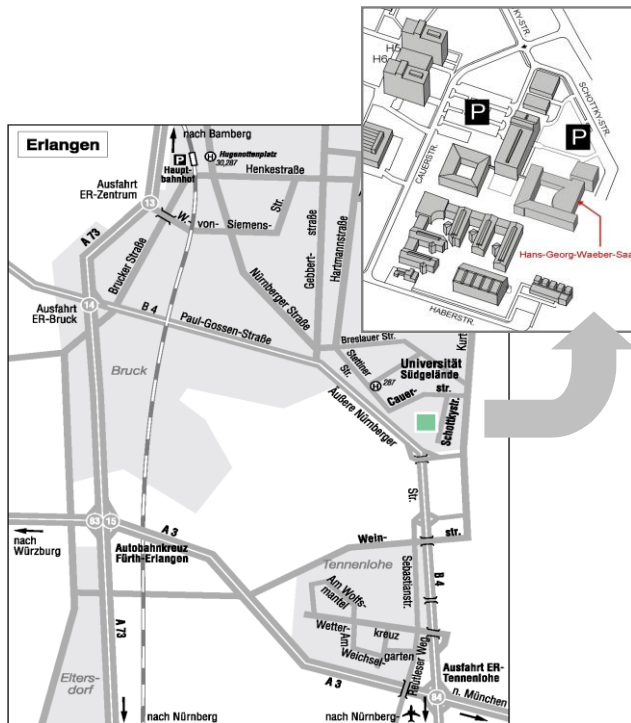
Allgemeine Hinweise

Veranstalter Cluster Leistungselektronik im ECPE e.V.
 90443 Nürnberg
www.clusterLE.de

Schulungsleiter Prof. Dr.-Ing. Martin März
 Fraunhofer IISB
martin.maerz@iisb.fraunhofer.de

Organisation Krista Schmidt, ECPE e.V.
 0911 / 81 02 88 - 16
krista.schmidt@ecpe.org

Veranstaltungsort Fraunhofer IISB
 Schottkystraße 10, 91058 Erlangen
www.iisb.fraunhofer.de

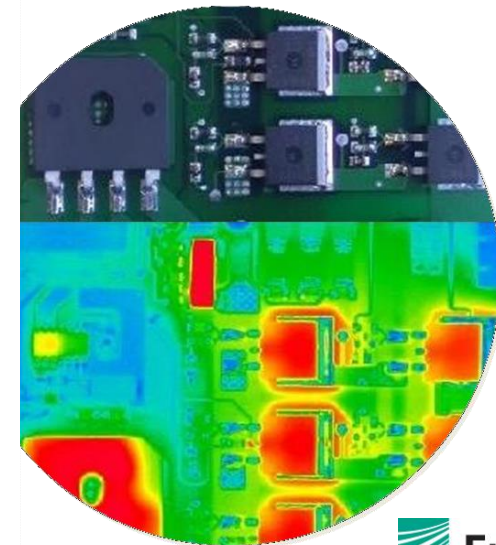


Eine detaillierte Anfahrtsbeschreibung erhalten Sie mit der Anmeldebestätigung.

Cluster-Schulung

Thermisches Management in der Leistungselektronik

26. – 27. April 2017
 Erlangen



in Kooperation mit

Einladung

Thermisches Management in der Leistungselektronik

26. – 27. April 2017
Erlangen

Inhalt

Das Seminar bietet eine Einführung in die Grundlagen des Wärmemanagements mit einem Fokus auf leistungselektronische Systeme. Ausgehend von den Gesetzen des Wärmetransports und den Materialeigenschaften werden Entwärmungstechniken auf Bauteil-, Modul- und Leiterplattenebene behandelt.

Die wichtigsten Optimierungsansätze zur Verbesserung der thermischen Verhältnisse werden dargestellt, begleitet durch ausgewählte Anwendungs- und Auslegungsbeispiele.

Sie lernen thermische Ersatzschaltbilder und Verfahren zur Simulation transienter thermischer Vorgänge kennen, und können die für thermische Berechnungen relevanten Angaben aus Datenblättern interpretieren.

Zielgruppe

Das Seminar wendet sich an Elektronikentwickler, Ingenieure und Techniker, die neu in die Materie »Entwärmung leistungselektronischer Komponenten und Baugruppen« einsteigen oder ihr Erfahrungswissen auf ein solides Fundament stellen wollen.

Ihr Nutzen

Sie erhalten aktuelles Fachwissen praxisnah und in konzentrierter Form vermittelt. Die Seminarunterlagen bieten Ihnen eine wertvolle Arbeitsgrundlage mit vielen Berechnungs- und Anwendungsbeispielen, Daten und Diagrammen.

Feedback aus früheren Seminaren:

„Referent ganz toll! In so kurzer Zeit ein Thema so geballt an kompetenter Info zu vermitteln, gebührt aller höchster Anerkennung“!

„... sehr gut verständlich, der Referent hat sich viel Zeit in den Pausen genommen“

Programm

Mittwoch, 26. April 2017

09:30 Registrierung, Ausgabe der Unterlagen

10:00 Begrüßung

P. Rechberger, ECPE e.V.
M. März, Fraunhofer IISB

10:10 Grundlagen des thermischen Managements

- Wärmetransportmechanismen
 - Wärmeleitung
 - Wärmestrahlung
 - Konvektion
- Wärmekapazität
- Ausgewählte analytische Modelle
 - Wärmespreizung
 - Kühlkörper
 - Anisotrop wärmeleitende Strukturen

12:30 Mittagessen

13:30 Materialien, Aufbautechniken und Gehäuse

- Thermische Eigenschaften von Materialien der Leistungselektronik
- Aufbautechniken in der Leistungselektronik
- Thermische Interface Materialien (TIM)
- Gehäusebauformen für Leistungshalbleiter und deren thermische Eigenschaften
- Thermische Parameter in Datenblättern von Leistungshalbleitern

15:00 Kaffeepause

15:30 Anwendungs- und Auslegungsbeispiele

- Strombelastbarkeit von Leitern
- Grenzlastintegral (I^2t)
- Kunststoffe als Kühlkörper
- Entwärmung passiver Bauelemente
- Entwärmungspfadoptimierung
- Heat-Pipes

17:00 Abschlussdiskussion - Ende 1. Schulungstag

19:00 Abendessen

Programm

Donnerstag, 27. April 2017

08:30 Thermische Messtechnik

- Dirk Malipaard, Fraunhofer-IISB
- Thermische Meßverfahren
 - Fehlerquellen erkennen und vermeiden
 - Praxisbeispiele

10:00 Kaffeepause

10:30 Grundlagen der elektrisch/thermischen Modellierung

- Konzentrierte thermische Ersatzelemente
- Eigenschaften thermischer Ersatznetzwerke
- Z_{th} -Messung
- Parameterextraktion

12:00 Mittagessen

13:00 Grundlagen der elektrisch/thermischen Modellierung - Fortsetzung

- Kopplung von elektrischer und thermischer Simulation
- Modellierung dynamischer thermischer Vorgänge mit SPICE
- Anwendungsbeispiele

14:00 Abschlussdiskussion

14:15 Schulungsende

Referenten

Prof. Dr.-Ing. Martin März, Fraunhofer IISB,
stellv. Institutsleiter

Dipl.-Ing. Dirk Malipaard, Fraunhofer IISB,
Gruppenleiter Energiesysteme

Beide Referenten verfügen über langjährige Erfahrung auf den Gebieten thermisches Management, thermische Meßtechnik, Leistungshalbleiter und Systemtechnik.