

## **Wärme-/Kühl-Management – Grundlagen und Umsetzung**

Die steigende **thermische Leistungsdichte** in der Elektronik und Leistungselektronik stellt Entwickler vor die Herausforderung, geeignete Kühlkonzepte zu entwickeln. Dabei wird häufig das Anbringen von zusätzlichen Kühlelementen erforderlich, was sich wiederum auf das Gewicht, die Kosten und das erstellte Konzept auswirkt. Dieses muss entweder überarbeitet oder neu erarbeitet werden. Infolgedessen können die Kosten steigen und die Produkteinführung verzögert sich.

Wie sich Entwickler frühzeitig per **Thermosimulation** einen Überblick über auftretende thermische Probleme verschaffen können, zeigt der Workshop. Gleichzeitig werden Lösungsansätze für verschiedene Anwendungsfälle demonstriert.

Abhängig von den verschiedenen Einflussgrößen einer Anwendung werden **maßgeschneiderte Konzepte für das Wärme-/Kühl-Management** erarbeitet. Das Ergebnis ist ein in thermischer Hinsicht zuverlässiges Produkt mit optimierter Lebensdauer.

### **Wer sollte teilnehmen?**

Der Workshop richtet sich an Entwickler und Systemintegratoren elektronischer Systeme, die sich mit dem Wärme-/Kühl-Management ihrer Applikation auseinandersetzen müssen. Gerne können auch konkrete Beispiele aus der eigenen Praxis im Workshop diskutiert werden.

### **Ihr Trainer**



Dipl.-Ing. (FH) Eugen Wolf hat an der FH Zweibrücken Elektrotechnik studiert und davor eine Lehre als Metallbauer Konstruktionstechnik absolviert.

Zu seinen anschließenden beruflichen Stationen zählen die Konstruktion von Spritzguss-Gehäusen in der Leistungselektronik bei EUPEC (heute Infineon) in Warstein und als Teamleiter in der elektromechanischen Konstruktion bei Liebherr. Nach der Gründung seines eigenen Beratungsunternehmens Wolf Engineering im Jahr 2008 war er für Liebherr, Diehl Aerospace u.a. in der Thermosimulation und für Brain Lab in der thermischen Auslegung von Medizin-PCs sowie Carl Zeiss in der thermomechanischen Auslegung von Spiegelsystemen tätig. Außerdem wirkte Wolf an der strukturmechanischen Festigkeitsanalyse beim E-Fahrzeug BMW i3 mit.

## Programm

### Tag 1

09:00-09:30 Uhr	Begrüßung
09:30-10:30 Uhr	Grundlagen der Elektronikkühlung Teil I <ul style="list-style-type: none"><li>· Einleitung</li><li>· Wärmestrom auf Komponentenebene und Leiterplatte</li><li>· Übungen aus der Praxis</li></ul>
10:30-10:45 Uhr	<b>Kaffeepause</b>
10:45-11:00 Uhr	2-Dimensionale Wärmeleitung
11:00-11:15 Uhr	Kontaktwiderstand
11:15-12:00 Uhr	Konvektiver Wärmeübergang Teil I
12:00-13:15 Uhr	<b>Mittagspause</b>
13:15-14:15 Uhr	Konvektiver Wärmeübergang Teil II
14:15-14:45 Uhr	Übung
14:45-15:00 Uhr	<b>Kaffeepause</b>
15:00-15:30 Uhr	Wärmeübertragung mittels Strahlung
15:30-16:00 Uhr	Übung
ab 16:00 Uhr	<b>Diskussion</b>

### Tag 2

09:00-09:30 Uhr	Kühlung mittels Lüfter
09:30-10:00 Uhr	Spezielle Kühlmethoden
10:00-10:15 Uhr	<b>Kaffeepause</b>
10:15-10:45 Uhr	Ausblick
10:45-16:00 Uhr	<b>Diskussion und Vorstellung von Simulationssoftware (inklusive Mittags- und Kaffeepause)</b>

\*Programmänderungen vorbehalten

Stand: 19.05.2015

## Anmeldecoupon

Ausfüllen, abschicken, teilnehmen.

Alle mit \* gekennzeichneten Felder sind Pflichtfelder.  
Sie erhalten eine Anmeldebestätigung per Mail.

### Kontakt:

Christiane Schmitt  
Tel.: + 49 (0) 89 / 255 56 – 1611  
**Fax: + 49 (0) 89 / 255 56 – 0611**  
Email: chschmitt@weka-fachmedien.de

Nachname *	Vorname *	Anrede *
Firma	Abteilung	Jobtitel
Straße/Hausnr.*		
PLZ *	Ort *	
Tel./Fax	Email *	

Hiermit melde ich mich verbindlich an: \*

Teilnahme am **22. und 23. Juli 2015**

Datum / Unterschrift \*

### Wärme-/Kühl-Management – Grundlagen und Umsetzung

#### Teilnahmegebühren 22. und 23. Juli 2015

Gebühr bis <u>24.06.15</u>	€ 1.190,00
Gebühr ab <u>25.06.15</u>	€ 1.350,00

#### Teilnahmebedingungen:

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen unter [www.training-for-professionals.de](http://www.training-for-professionals.de). Die Preise verstehen sich zzgl. der gesetzl. MwSt. (19%). In den Teilnahmegebühren enthalten sind die Teilnahme an den gebuchten Tagen, Unterlagen und Teilnahmezertifikat, sowie Erfrischungen und Mittagsbuffet. Bei Stornierung der Anmeldung bis 22 Tage vor Trainingsbeginn erheben wir eine Bearbeitungsgebühr in Höhe von € 100,00 (zzgl. gesetzl. MwSt.), bei Absage ab 21 Tage vor Trainingsbeginn oder Nichterscheinen wird die gesamte Teilnahmegebühr fällig. Eine Vertretung des angemeldeten Teilnehmers ist jederzeit möglich. Der Veranstalter behält sich vor, bei Nichterreichen einer Mindestteilnehmerzahl, den Workshop abzusagen. Hierdurch entsteht kein Anspruch des Teilnehmers auf Schadensersatz. Bei Anmeldung von mind. 2 Personen einer Firma, erhält die zweite Person und jeder folgende Teilnehmer derselben Firma 10% Rabatt auf die Teilnahmegebühr.



Veranstaltungsort: WEKA FACHMEDIEN GmbH, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar bei München

**Faxen Sie den ausgefüllten Coupon an +49 (0) 89 / 255 56 – 0611 oder buchen Sie direkt im Internet unter [www.training-for-professionals.de](http://www.training-for-professionals.de)**