

Veranstaltungsinformationen

Anmeldung: www.ClusterLE.de/veranstaltungen

Anmeldeschluss:

24. Februar 2026



Teilnahmegebühr:

€ 630,-* für Firmen

€ 475,-* für Universitäten u. Institute

€ 180,-* für Studenten/Doktoranden

(Kopie des Studentenausweises erforderlich)

(optional Abendessen für Studierende: € 40,-* extra)

(begrenzte Anzahl Studenten-/Doktorandenplätze)

*zzgl. MwSt.

- Die Teilnahmegebühr beinhaltet das Mittagessen, Abendessen (für Studenten/Doktoranden nicht inkl.), Kaffeepausen und die digitalen Schulungsunterlagen. Gedruckte Schulungsunterlagen können zum Preis von 50,00 € bestellt werden.
- Teilnehmenden von ECPE-Mitgliedsfirmen wird ein Rabatt von 15% gewährt.
- Mit Erhalt der Anmeldebestätigung sind Sie für die Veranstaltung registriert und erhalten die Rechnung per Email.
- Weitere Informationen (z.B. Hotelvorschläge) werden mit der Anmeldebestätigung geschickt und sind unter www.ClusterLE.de zu finden.
- Der Rücktritt ist bis zwei 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. Ostendstr. 181, 90482 Nürnberg www.clusterLE.de
Schulungsleiter	Prof. Stefan Becker, Prof. Philipp Schlatter, Lehrstuhl für Strömungsmechanik, Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen
Technische Organisation	Dipl.-Phys. Thomas Harder, ECPE e.V. thomas.harder@ecpe.org
Organisation	Krista Schmidt, ECPE e.V. 0911 / 81 02 88 - 16 krista.schmidt@ecpe.org
Veranstaltungsort	Friedrich-Alexander-Universität, Lehrstuhl für Strömungsmechanik (LSTM) Cauerstr. 4, 91058 Erlangen



Quelle Titelbild:

Quelle Veranstaltungsort: FAU Erlangen

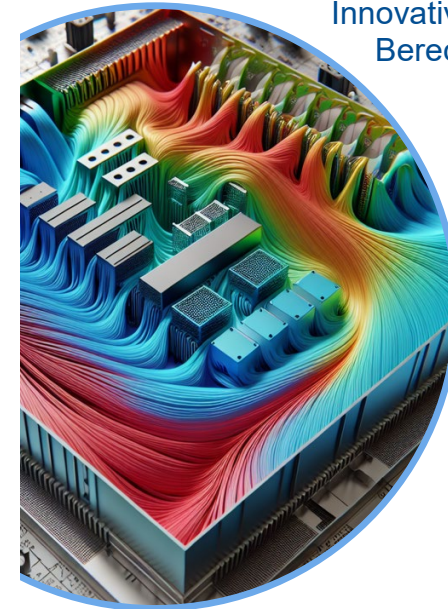
Cluster
Leistungselektronik



ECPE / Cluster - Schulung

Effiziente Kühlung von Leistungselektronik:

Innovative Verfahren, neue Berechnungsmethoden, Messtechnik und Optimierung



3. - 4. März 2026
Erlangen



ECPE / Cluster - Schulung

Effiziente Kühlung von Leistungselektronik

Innovative Verfahren, neue Berechnungsmethoden, Messtechnik und Optimierung

3.- 4. März 2026

In der Leistungselektronik ist eine effiziente Kühlung entscheidend, um einen robusten und zuverlässigen Betrieb moderner Leistungshalbleiter sicherzustellen. Mit einem klaren Fokus auf hochmoderne Technologien rückt diese Schulung die Auslegung und Anwendung verschiedener Kühlstrategien in den Mittelpunkt – von klassischen Einphasenansätzen über neuartige Zweiphasensysteme bis hin zu neuen Methoden. Die Teilnehmenden sollten über grundlegende Kenntnisse in Leistungselektronik und thermischem Management verfügen.

Tag 1: Nach einem einleitenden Überblick über die Grundprinzipien von Wärmeübertragung und Wärmeleitung werden klassische Kühlkonzepte für Umrichter und Inverter vorgestellt und dabei häufige Herausforderungen wie Wärme- und Geräuschentwicklung erörtert. In praktischen Einheiten lernen die Teilnehmenden den Einsatz von CFD-Simulationen inkl. Optimierung kennen und erfahren, wie theoretische Modelle mit realen Testergebnissen verglichen werden können. Darüber hinaus vermittelt eine Live-Demo den praxisnahen Einsatz von Messverfahren – etwa Thermoelementen oder akustischen Sensoren – um unter verschiedenen Betriebsbedingungen die Kühlleistung zu bewerten.

Tag 2: Aufbauend auf den Erkenntnissen des ersten Tages werden fortgeschrittene Aspekte der Zweiphasenkühlung vertieft. Hierbei werden verschiedene Arten der Zweiphasenkühlung betrachtet, von der konventionellen Heat Pipe bis zur oszillierenden Heat Pipe. Weitere Präsentationen widmen sich der akustikbasierten Kühltechnologie und erläutern, inwieweit Schallwellen die Wärmeübertragung in kompakten Systemen beeinflussen können. Darüber hinaus haben die Teilnehmenden die Gelegenheit, im Rahmen spezieller Laborversuche simulierte Temperaturverteilungen mit realen Messreihen zu vergleichen und dadurch zu validieren. Abschließend fasst eine gemeinsame Session die wichtigsten Ergebnisse zusammen und skizziert zukünftige Herausforderungen in Bezug auf Zuverlässigkeit und Lebensdauer. Dieser Ausblick – verbunden mit weiteren Vernetzungsmöglichkeiten - schafft zugleich eine solide Grundlage für künftige Innovationen in der Kühlung von Leistungselektronik.

Programm

Dienstag, 3. März 2026

- 09:30** **Registrierung, Ausgabe der Unterlagen**
- 10:00** **Begrüßung und Einführung**
T. Harder, ECPE e.V.
R. Hellinger, Siemens AG
- 10:15** **Grundlagen der Kühlung – Ein Überblick**
- Verschiedene Kühlmethode: 1-Phasen-Kühlung, 2-Phasen-Kühlung, direkte und indirekte Kühlung
- Optimierung von Kühlsystemen und Geräuschreduktion
- 11:15** **Kaffeepause**
- 11:40** **CFD-Simulation: Theorie und Anwendungen**
P. Schlatter, FAU Erlangen
- 12:40** **Mittagessen**
- 13:40** **Erweiterte Kühlmethode, z.B. 2-Phasen-Kühlung**
F. Schwarz, Siemens AG
- 15:10** **Kaffeepause**
- 15:30** **Praktischer Workshop: Messtechnik und experimentelle Kühlmethode**
- Einführung in die Messtechnik
- Live-Messungen und Demonstrationen
LSTM-Labor, FAU Erlangen
- 17:30** **Wrap-up des Tages und Diskussion**
- 17:45** **Ende des 1. Schulungstages**
- 18:00** **Gemeinsames Abendessen – Catering im Foyer (CBI)**

Programm

Mittwoch, 4. März 2026

- 9:00** **Eröffnung des zweiten Tages**
- 9:15** **Vertiefung: 2-Phasen-Kühlung – Theorie und Praxis**
F. Schwarz, Siemens AG
- 10:30** **Kaffeepause**
- 10:45** **Praktischer Workshop: Simulation von Kühlsystemen**
LSTM-Labor, FAU Erlangen
- 12:45** **Mittagessen**
- 13:45** **Optionale Workshops (Teilnehmer wählen eines der Themen):**
1. CFD-Optimierung von Kühlsystemen
2. Geräuschreduktion
3. Experimentelle Messtechnik
- 15:15** **Kaffeepause**
- 15:30** **Abschlussdiskussion und Feedbackrunde**
S. Becker, P. Schlatter, FAU; F. Schwarz, Siemens AG
- 16:00** **Schulungsende**

Referenten:

Prof. Stefan Becker, Prof. Philipp Schlatter, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Lehrstuhl für Strömungsmechanik

Prof. Rolf Hellinger, Dr. Florian Schwarz, Siemens AG