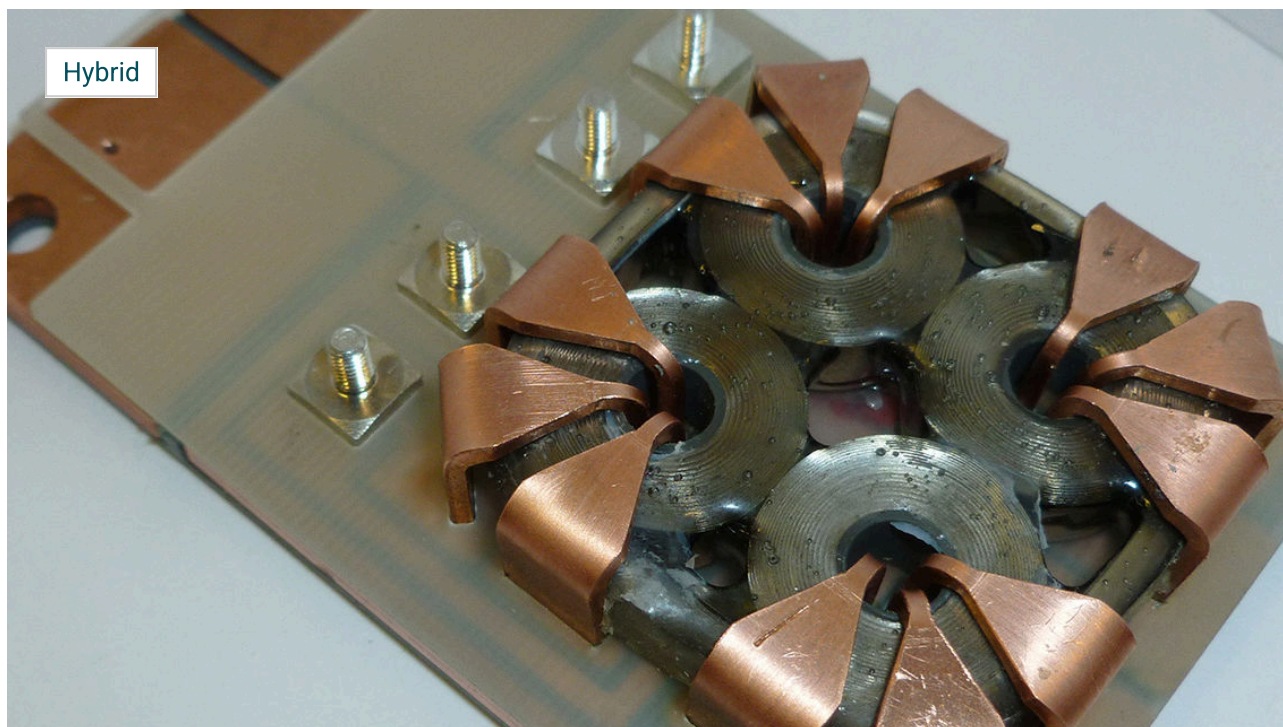


Leistungselektronik

Schaltungen, Halbleiter, Passive, Regelung und wechselseitige Einflüsse



Termin

Di. 28.01.2025, 10:00 Uhr –
Mi. 29.01.2025, 16:30 Uhr

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme	1.595,00 €* Für HDT-Mitglieder 1.465,00 €* Online-Teilnahme
Für HDT-Mitglieder 1.465,00 €*	1.595,00 €* Für HDT-Mitglieder 1.465,00 €*



Weitere Informationen und die
Möglichkeit zur Online-Buchung
Ihrer Teilnahme finden Sie auf der
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 04.08.2026, 00:34 Uhr

Leistungselektronik

Im Seminar Leistungselektronik erhalten Sie einen ausführlichen Überblick über die diversen Bauelemente (Diode, IGBT, MOSFET, Spule, Kondensator, Widerstand) der Leistungselektronik (Leistungshalbleiter) sowie die entsprechenden Messmittel. Praktische Anwendungsfälle (Automotive, Industrie u. a.) werden behandelt.

Hier die Themen:

Bauelemente und ihre Eigenschaften

Messmittel im Umfeld von Leistungselektronik

Grundstrukturen der Leistungselektronik

Schaltungstopologie und Funktionsweise von Traktionsstromrichtern

Steuerungs- und Regelungsverfahren

Aspekte elektromagnetischer Verträglichkeit

Zum Thema

Leistungselektronik ist in einem großen Leistungsbereich von einigen Watt in Schaltnetzteilen, über Applikationen in der Automatisierungstechnik, im Bereich Solar, Wind und Elektromobilität bis hin zu Netzanwendungen im kleinen MW Bereich eine Schlüsseltechnologie. Steuerungsseitig ermöglicht sie als Stellglied im Regelkreis eine gezielte und gleichzeitig energieeffiziente Energiekonversion. Fortschritte bei Materialien und Bauelementen führen zu besseren Konvertern mit neuen Herausforderungen.

Zielsetzung

Basierend auf den Grundlagen der Leistungselektronik werden sukzessive aktuelle Fragestellungen mit Lösungen erarbeitet. Den Teilnehmern wird mit modernen Konvertern zum einen die interne Funktionsweise der Leistungselektronik als auch die Funktion der LE als Komponente im System dargelegt. Aktuelle Entwicklungen werden eingeordnet und erläutert.

Programm

28.01.2025

10:00–12:30	Tiefsetzsteller als grundlegende Schaltung, Pulsweitenmodulation (PWM), linearisiertes Schaltungsverhalten
12:30–15:00	Nicht isolierende klassische Wandler: Hochsetzsteller, bidirektionale Gleichspannungssteller, DC-AC-Wandler (H-Brücke und 3~)
15:00–17:30	Steuerung/Regelung: Modulationsmuster für H-Brücken, Raumzeigermodulation: Woher kommen die 15% Spannungsgewinn? Regelung eines DC-AC Wandlers, aktive Dämpfung eines LCL-Filters

29.01.2025

09:00–11:30	Bauelemente: Reverse Recovery Effekt (auch in Body-Dioden moderner Si- und SiC MOSFETs), Superjunction MOSFETs, Synchrongleichrichtung, Wide-Bandgap Devices (Siliziumkarbid - SiC & Galliumnitrid-GaN), Magnetische Bauelemente
11:30–14:00	Parasitäre Effekte (Beispiel Sperrwandler / Flyback Converter) und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
14:00–16:30	Galvanisch getrennte DC-DC Wandler und Prinzip des weichen Schaltens (Resonanzwandler, u. a. LLC, induktives Laden, ...)

Referenten



Prof. Dr.-Ing. Christian Dick

TH Köln

Leistungselektronik und Elektrische Antriebe, Institut für Automatisierungstechnik, Technische Hochschule Köln

- Seit 2011: Professur mit dem Lehr- und Forschungsgebiet "Leistungselektronik und Elektrische Antriebe" an der TH Köln
- 2011: SMA Solar Technology AG, Leitung der Abteilung Vorentwicklung für PV-Wechselrichter in der Leistungsklasse bis 20 kW
- 2008-2010: Oberingenieur / Mitglied der Institutsleitung des ISEA, sowie in gleicher Funktion am Institute for Power Generation and Storage Systems des E.ON Energy Research Centers (E.ON ERC) der RWTH Aachen: Leitung der Arbeitsgruppen Leistungselektronik
- 2004-2008: Wissenschaftlicher Angestellter am Institut für Stromrichtertechnik und Elektrische Antriebe (ISEA) der RWTH Aachen: Bearbeitung diverser öffentlich sowie industriell geförderter Projekte im Wesentlichen im Bereich der Photovoltaik
- 1998-2004: Studium der Elektro- und Informationstechnik an der RWTH Aachen. In 2001 Auslandssemester an der NTNU Trondheim mit Studienarbeit zum Thema Multilevel Konverter und deren Modulation. Diplomarbeit zur sensorlosen Regelung geschalteter Reluktanzantriebe

Hinweise

Zur Vertiefung bietet sich der Besuch der internationalen Tagung [EEHE – electrical + electronic systems in hybrid and electric vehicles, electrical energy management](#) an.