

VDI-Konferenz

Leistungselektronik

Neuartige Halbleiterbauelemente im HEV und BEV

Die Top-Themen:

- Fehlertolerante Topologien
- Zustandsüberwachung leistungselektronischer Module
- Zuverlässige Modultechnologie für SiC
- Verbesserte Fügeverfahren für WBG-Halbleiter
- Herausforderungen für die elektromagnetische Verträglichkeit

+ World Café

Diskutieren Sie über die Herausforderungen und Möglichkeiten von SiC und GaN in der automobilen Leistungselektronik!

+ Fachaustellung

+ Ihre Konferenzleitung

Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow,
Leitung Institut für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe (ILEA), Universität Stuttgart

Sie hören Experten folgender Unternehmen:

AVL | Bosch | EMC Test | Fraunhofer IZM | Infineon | RWTH Aachen | Semikron | SGS-TÜV Saar |
STMicroelectronics | Universität Ulm | Universität Stuttgart | Vitesco Technologies | ZF Friedrichshafen

1. Konferenztag Dienstag, 25. Februar 2020

08:30 **Registrierung**

09:30 **Begrüßung**

Neuartige Halbleiterbauelemente für die automobilen Leistungselektronik

09:40 **Eröffnungsvortrag**

Prof. Jörg Roth-Stielow, Leitung Institut für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe, Universität Stuttgart

10:00 **HiPERFORM - Anwendung von WBG basierter Leistungselektronik in Automotive Anwendungen**

- Projekt Überblick und Applikationen
- Entwicklung neuer GaN und SiC Halbleiter in unterschiedlichen Leistungsklassen
- Anwendungen von WBG basierter Leistungselektronik in Fahrzeuginvertoren und On-board Ladelektronik

Dr. Christoph Abart, Senior Project Manager Research Projects, AVL List, Graz, Österreich

10:40 **Herausforderungen und Potentiale von Wide-Bandgap-Halbleitern für den Einsatz im elektrischen Antriebsstrang**

- Aktueller Forschungsstand von Umrichtern mit Wide-Bandgap-Halbleitern
- Anwendungsgebiete und Potentiale neuartiger Halbleiter im Antriebsstrang
- Herausforderungen beim Umrichterdesign
- Intelligente Gatetreiber für SiC-MOSFETs

Michael Laumen, Gruppenleiter Leistungselektronik und Co-Autoren: Prof. Rik W. De Doncker, Institutsleitung, Dr.-Ing. Michael Schubert, Oberingenieur, alle: Institut für Stromrichtertechnik und Elektrische Antriebe ISEA, RWTH Aachen

 11:20 **Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung**

11:50 **Chancen und Herausforderungen von SiC basierten Leistungselektronikmodulen für elektrische Automotive Antriebe**

- SiC MOSFETs vs. Si IGBT: Vorteile und Herausforderungen
- Elektrische und thermische Anforderungen
- Tragfähige Aufbau- und Verbindungstechnologien für SiC basierte Leistungselektronik
- Effizienzbetrachtungen

Oliver Tamm, Senior Manager Productmanagement Automotive Power Modules, Semikron Elektronik GmbH & Co KG, Nürnberg

Zuverlässigkeit, Lebensdauer, Ausfallsicherung

12:30 **Thermomanagement für Leistungselektronik**

- Herausforderungen für die Auslegung des Thermomanagements
- Vor- und Nachteile WBG-Halbleiterbauelemente
- Verbesserung von Lebensdauer und Zuverlässigkeit
- Einseitige und doppelseitige Kühlung

Dr. Thomas Riepl, Head of Engineering and Innovation, Vitesco Technologies GmbH, Regensburg

 13:10 **Mittagspause und Besuch der Fachausstellung**

14:20 **Methoden der Zustandsüberwachung für Leistungsmodule - Status und Neue Anforderungen**

- Anforderungen der Aufbau- und Verbindungstechnik an die Zustandsüberwachung
- Grundlegende Prinzipien für an die Technologie angepasste Zustandsüberwachung
- Technische Lösungswege

Dr.-Ing. Olaf Wittler, Abteilungsleiter Environmental and Reliability Engineering; Co-Autoren: Dipl.-Ing. Felix Wüst, Dr.-Ing. Stefan Wagner, alle: Fraunhofer IZM, Berlin

15:00 **ASIL-Dekomposition bei der sicheren Abschaltung eines Antriebsstranges**

- Motivation: Selbstbeschleuniger bei E-Fahrzeugen
- Prinzip der ASIL Dekomposition nach ISO 26262
- Anwendung der ASIL Dekomposition auf die Antriebsstrang Abschaltung
- Ausblick: Integrierte Abschaltmechanismen in Leistungshalbleitern gem. ISO 26262

Marcus Rau, Global Operations Manager Functional Safety, SGS-TÜV Saar GmbH, München

15:40 **Neuartiges Active Power Cycling bei SiC-Leistungsmodulen**

- Herausforderungen für Zuverlässigkeitstest in der Aufbau- und Verbindungstechnik neuartiger Leistungshalbleiter
- Applikationsnahes Power Cycling durch getakteten Betrieb der SiC Leistungshalbleiter
- Topologie: ein- und ausgangsseitig gekoppelte Inverter mit SiC Leistungsmodulen
- Höchste Dynamik der thermischen Zyklen durch Kühlkörper aus Aluminium-3D-Druck

Maximilian Nitzsche, Akademischer Mitarbeiter, Institut für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe ILEA, Universität Stuttgart

 16:20 **Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung**



World Café

16:50 **Diskutieren Sie als Teilnehmer in kleinen Gruppen über mögliche Strategien und Problemstellungen und profitieren Sie von gemeinsamen Erkenntnissen zu folgenden Themen (jeweils 20 Minuten im Wechsel):**

- Thermomanagement in der Leistungselektronik
- SiC vs. GaN
- Integration vs. EMV

18:00 **Ende des ersten Konferenztages**



18:30 Get-together

Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-together ein. Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre, um Ihr Netzwerk zu erweitern und mit anderen Teilnehmern und Referenten vertiefende Gespräche zu führen.

2. Konferenztag Mittwoch, 26. Februar 2020

08:50 Eröffnung und Rückblick

09:00 Vorstellung der Ergebnisse des World Cafés

Aufbau- und Verbindungstechnik

09:20 Herausforderungen für zukünftige SiC-Leistungsmodule am Beispiel des BMBF-Vereinbarungprojektes SiCEffizient

- Robuste Aufbau- und Verbindungstechnik für höchste Integrationsdichten
- Grundlegende Designregeln für SiC-Module für hartschaltende, steile Gradienten
- Zuverlässigkeitsmethoden und Modulqualifikation für den automobilen Einsatz

Dr. Martin Rittner, Electronic Packaging and Interconnection Technology, Robert Bosch GmbH, Renningen

10:00 Fügeverfahren für WBG-Halbleiter und höhere Betriebstemperaturen – Löten, Sintern, TLPB/TLPS

- Kritische Lebensdauer von Lötverbindungen bei erhöhter Leistungsdichte und hohen Betriebstemperaturen
- Alternative Verbindungstechniken für den WBG-Halbleiter-Einsatz
- Betrachtung für alle Verbindungsebenen (die attach, großflächige Verbindungen, Board-Ebene)
- Überblick unterschiedliche Technologien mit jeweiligen Randbedingungen
- Ergebnisse aus Zuverlässigkeitstests

Dr.-Ing. Matthias Hutter, Gruppenleiter Metallische Verbindungstechniken; Co-Autorin: Dipl.-Ing. Constanze Weber, beide: Fraunhofer Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM), Berlin

10:40 Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung

11:10 Herausforderungen bei der EMV Absicherung hocheffizienter elektrischer Antriebssysteme auf Basis von WBG Halbleitern

- Grundlagen zur EMV
- Typische Störaussendungen in E-KFZ Antrieben
- Einfluss von WBG Halbleitern auf die Störemission
- Einsatz von passiven Lasten bei der EMV Absicherung von Umrichtern

Dr.-Ing. Sebastian Jeschke, Teamleiter F&E Elektromobilität, EMC Test NRW GmbH, Dortmund

11:50 SiC MOSFETs: Key Enabler für den zukünftigen E-Antriebsstrang

- Power Application Mapping
- Qualification/Manufacturing-Strategie für die neuen WBG-Materialien
- Power Packages für SiC

Manuel Gärtner, Senior Technical Marketing Manager, STMicroelectronics Application GmbH, Aschheim-Dornach

12:40 Mittagspause und Besuch der Fachausstellung

Einzelne Komponenten der Leistungselektronik

13:40 Effizienzvergleich für Si und SiC-Technologien für den Einsatz im AC/DC-Umrichter des On-Board-Ladegerätes

- Messaufbau mit Totem-Pole Power-Factor-Correction Umrichter
- Messungen verschiedener Halbleitertechnologien
- Vergleich des Gesamtwirkungsgrades mit den jeweiligen Schalt- und Durchlassverlusten

Bernhard Stiller, Applikationsingenieur Electric Drive Train, Infineon Technologies AG, Neuburg

14:20 AutoDrive - fail-operational schaltzeitoptimierter 800 V SiC Umrichter

- Entwicklung 6-phasiger fail-operational Wechselrichter (Projekt AutoDrive)
- Optimierung des Schaltverhaltens eines SiC Leistungsmoduls mittels Treibern und Snubber-Kondensatoren
- Realisierung vom fail-operational Verhalten durch 6-phasige Topologie und geeignete Regelung

M.Sc. Jorge Pérez, Entwicklungsingenieur Grundlagenentwicklung Elektronik, ZF Friedrichshafen AG, Friedrichshafen

15:00 Entwicklung eines fehlertoleranten Wandlers für die Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt

- Die Topologie des Wandlers
- Funktionsprinzip und Designbetrachtungen
- Regelungsstrategie und Ergebnisse

M.Sc. Sumantra Bhattacharya, Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Co-Autor: Prof. Dr.-Ing. Josef Kallo, Institutsleitung, beide: Institut für Energiewandlung und -speicherung (EWS), Universität Ulm

15:40 Abschlussdiskussion

15:50 Zusammenfassung der Konferenz und Schlusswort

16:00 Ende der Veranstaltung

Ausstellung & Sponsoring

Sie möchten Kontakt zu den hochkarätigen Teilnehmern dieser VDI-Fachkonferenz aufnehmen und Ihre Produkte und Dienstleistungen einem Fachpublikum Ihres Marktes ohne Streuverluste präsentieren? Vor, während und nach der Veranstaltung bieten wir Ihnen vielfältige Möglichkeiten, rund um das Konferenzgeschehen „Flagge zu zeigen“ und mit Ihren potenziellen Kunden ins Gespräch zu kommen. Informationen zu Ausstellungsmöglichkeiten und zu individuellen Sponsoringangeboten erhalten Sie von:



Ansprechpartnerin

Martina Slominski

Ansprechpartnerin Ausstellung & Sponsoring

Telefon: +49 211 62 14-385

E-Mail: slominski@vdi.de



VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?
Kontaktieren Sie uns einfach!

VDI Wissensforum GmbH

Kundenzentrum

Postfach 10 11 39

40002 Düsseldorf

Telefon: +49 211 6214-201

Telefax: +49 211 6214-154

E-Mail: wissensforum@vdi.de

www.vdi-wissensforum.de

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

VDI-Konferenz Leistungselektronik
<input type="checkbox"/> 25. und 26. Februar 2020 Aschheim bei München (01K0127020)
EUR 1.460,-

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: Mitgliedsnr.*

* Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

Ich interessiere mich für **Ausstellungs- und Sponsoringmöglichkeiten**

Meine Kontaktdaten:

Nachname _____ Vorname _____

Titel _____ Funktion/Jobtitel _____ Abteilung/Tätigkeitsbereich _____

Firma/Institut _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort, Land _____

Telefon _____ Mobil _____ E-Mail _____ Fax _____

Abweichende Rechnungsanschrift _____

Datum _____ Unterschrift _____

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über www.vdi-wissensforum.de an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: www.vdi-wissensforum.de/de/agb/

Veranstaltungsort(e)

Aschheim bei München: NH München Ost Conference Center, Einsteinring 20, 85609 Aschheim, Tel. +49 89/940096-0, E-Mail: nhmuenchenost@nh-hotels.com

Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, www.vdi-wissensforum.de/hrs



Leistungen: Im Leistungsumfang sind die Veranstaltungsunterlagen, Pausengetränke, das Mittagessen sowie die Abendveranstaltung enthalten. Im Leistungsumfang des Spezialtages sind die Pausengetränke und das Mittagessen enthalten. Die Veranstaltungsunterlagen des Spezialtages erhalten Sie vor Ort.

Exklusiv-Angebot: Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: www.wissensforum.de/adressquelle

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

