

7. TAGUNG  
**SENSOREN IM AUTOMOBIL**  
19. - 20. APRIL 2018 IN MÜNCHEN

**LEITUNG** Dr.-Ing. Thomas Tille, BMW AG, München

**ORT** Maritim Hotel, Goethestr. 7, 80336 München

 **Springer Vieweg**

PUBLIKATION IM FACHBUCH  
„AUTOMOBIL-SENSORIK“



## LEITUNG

Dr.-Ing. Thomas Tille, BMW AG, München

Die Tagung „Sensoren im Automobil“ bietet Automobilherstellern, Sensorlieferanten und Forschungseinrichtungen eine wiederkehrende Plattform, um neuste Sensorprinzipien unter dem anwendungsbezogenen Fokus der Automobilindustrie zu diskutieren.

### FOLGENDE SCHWERPUNKTTHEMEN WERDEN BEHANDELT:

- Sensoren für Autonomes Fahren
- Sensoren für E-Mobilität
- Sensoren für Fahrwerksfunktionen
- Sensoren zur Abgasregelung
- Sensoren für Klimatisierung
- Sensoren für aktive/passive Sicherheit
- Sensoren für Karosseriefunktionen

Die Tagung „Sensoren im Automobil“ dient dem Wissenstransfer neuester Entwicklungen auf dem Gebiet der Automobil-Sensorik und ermöglicht die Vernetzung von Fach- und Führungskräften der Sensorik-Community. Die Tagung setzt Impulse für weiterführende Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten.

Aus einer Vielzahl von Einreichungen wurden die hier aufgeführten Beiträge ausgewählt. Neben den Vorträgen mit anschließender Diskussion wird der inhaltliche Tagungsablauf durch eine interessante Poster- und Fachaustellung abgerundet.

# 1. Tag Donnerstag, 19. April 2018

## 09:00 Uhr | Begrüßung und Eröffnungsansprache

Dr. Thomas Tille, BMW AG, München

## 09:15 Uhr | Impulse für die Sensorik im Automobil: Automatisiertes Fahren und Elektrifizierung als neue Treiber

Dr. Richard Dixon, IHS Markit, München

Die Elektrifizierung des Antriebs, die Automatisierung von Fahrfunktionen und die Nutzung der Konnektivität sind drei der Hauptfaktoren, die die Automobillandschaft in den nächsten 20 Jahren erheblich prägen werden. Fahrzeugarchitekturen, Systeme und zugrunde liegende Komponenten werden dadurch stark beeinflusst.

## 11:45 Uhr | LiDAR-Sensorsystem für automatisiertes und autonomes Fahren

Dr. Jürgen Kernhof, IDT Europe GmbH, Dresden

Jan Leukfeld, Giuseppe Tavano, IDT Europe GmbH, München

Als integraler Bestandteil von automatisiert und selbstfahrenden Automobilen kann ein LiDAR-Sensorsystem zur Abstands- und Geschwindigkeitsmessung sowie zur Klassifizierung von Objekten im Straßenverkehr eingesetzt werden. Neben den optischen Sensoren kommt den elektronischen Schaltungskomponenten eine besondere Bedeutung zu. Sie müssen die Anforderungen der funktionalen Sicherheit nach ASIL-Level B/D erfüllen.

10:25 Uhr | Eröffnung Fach- und Posterausstellung / Kaffee-Pause

## 11:10 Uhr | Porösisierte Glaskeramik-Substrate für die Radarsensorik

Armin Talai, Delphi Deutschland GmbH, Nürnberg

Prof. Dr. Alexander Kölpin, Brandenburgische TU Cottbus-Senftenberg

Dr. Frank Steinhäuser, Technische Universität Wien, Österreich

Dr. Achim Bittner, Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e.V., Villingen-Schwenningen

Prof. Dr. Ulrich Schmid, Technische Universität Wien, Österreich

Kommerzielle LTCC-Glaskeramikssubstrate ermöglichen einen dreidimensionalen Aufbau bei hervorragenden Hochfrequenzeigenschaften. Um die Antennencharakteristik zu optimieren, wird ein Verfahren vorgestellt, um eine lokal reduzierte Permittivität zu erreichen. Dabei wird nasschemisch das Glaskeramikmaterial porösisiert, um oberflächennah eine Schicht mit reduzierter dielektrischer Konstante zu erzielen. Diese wird durch den Vergleich von Hochfrequenzmessungen mit numerischen Simulationsergebnissen bestimmt.

## 11:45 Uhr | Hochgenaue Lokalisierung für automatisiertes Fahren: Vehicle Motion and Position Sensor (VMPS)

Steffi Lang, Michael Baus, Robert Bosch GmbH, Abstatt

Die hochgenaue und zuverlässige Fahrzeuglokalisierung spielt eine entscheidende Rolle für das automatisierte Fahren. Um eine robuste Performance und hohe Verfügbarkeit zu gewährleisten, wird eine Kombination der sich ergänzenden Feature-basierten und Satelliten-basierten Lokalisierungstechnologien benötigt. Der Vehicle Motion and Position Sensor (VMPS) basiert auf Satellitennavigation und Inertialsensoren und liefert die hochgenaue absolute sowie relative Fahrzeuglokalisierung.

12:20 Uhr | Mittagspause

## 13:45 Uhr | Optische Batteriesensorik für Elektrofahrzeuge

Valentin Roscher, Prof. Dr. Karl-Ragmar Riemschneider, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Es wird ein neuartiges Messverfahren für den Batteriezustand vorgestellt. Hierfür wird die Ioneninterkalation des elektrochemischen Prozesses anhand veränderlicher Reflexionseigenschaften der Kathode sichtbar gemacht. Lichtleiter sollen als Fasersensoren eine komplementäre Batteriemangement-Funktion zur direkten Erfassung des Ladezustandes und als redundantes Sicherheitsniveau zur Vermeidung kritischer Batteriezustände bereitstellen.

## 14:20 Uhr | Impedanzsensorik für Batteriezellen in Elektrofahrzeugen

Dr. Jan Philipp Schmidt, Thomas Hammerschmidt, BMW AG, München

Die Zellimpedanz stellt als charakteristische Batteriegröße einen wichtigen Performanz-Indikator dar. Sie lässt sich jedoch durch ihre starke Abhängigkeit von Betriebsbedingungen und Alterungszustand der Zelle auch hervorragend zur Diagnose heranziehen. Ausgehend von den Sensitivitäten der Impedanz wird speziell auf die Temperatursensitivität stärker eingegangen.

14:55 Uhr | Fach- und Posterausstellung / Kaffee-Pause

## 15:35 Uhr | Integrierte Fluxgate-Sensoren zur Strommessung in Hybrid- und Elektrofahrzeugen

Christian Berger, Marco Wolf, Martin Rieder, TE Connectivity Germany GmbH, Speyer

Zur Absicherung der Betriebssicherheit eines Hoch-Volt-Energiespeichers werden genaue und sichere Stromsensoren benötigt. Insbesondere Spitzenströme im Nutzprofil über 1000A treiben die aktuelle Shunt-Technologie an ihre Grenzen. In diesem Betrag wird ein kontaktloser, magnetischer Stromsensor auf Basis von integrierten Fluxgate-Sensoren vorgestellt.

## 16:10 Uhr | Hoch integrierte Strom- und Positionssensoren für elektrische Antriebssysteme

Leo Aichriedler, Peter Slama, Infineon Technologies Austria AG

Durch den signifikanten Anstieg der Penetrationsrate von hoch elektrifizierten beziehungsweise rein elektrischen Fahrzeugantrieben steigen sowohl die Anforderungen an die Systemkosten, die Schlüssel-Parameter und nicht zuletzt die funktionale Sicherheit. Im Beitrag werden hoch performante magnetische Sensoren für Rotorlage- und Stromsensorik vorgestellt, die neben den bekannten Unterscheidungskriterien auch noch wesentliche Vorteile bei der Systemintegration bieten.

16:45 Uhr | Resumé des 1. Veranstaltungstages und Infos zum Abendevent

17:00 Uhr | Ende des 1. Veranstaltungstages

19:00 Uhr | Abendveranstaltung mit Informationsaustausch

**09:00 Uhr | Störfeldrobuster Kurbelwellensensor basierend auf integrierten magneto-resistiven Messelementen für den Einsatz in Hybridfahrzeugen**

**Klaus Grambichler, Dr. Simon Hainz, Dr. Helmut Köck, Gernot Binder, Infineon Technologies Austria AG, Villach, Österreich**

Die steigende Anzahl von Aktuatoren und Sensoren in Hybridfahrzeugen erfordern eine neue Generation von robusten Sensoren. Induktives Laden von Akkumulatoren aus Elektrofahrzeugen und hoch performante Elektroantriebe erzeugen magnetische Felder, die magnetische Sensoren beeinflussen. Die hohe Empfindlichkeit der xMR-Technologie ermöglicht die Verwendung von günstigen Ferritmagneten, um die Systemkosten zu reduzieren.

**09:35 Uhr | Dynamische Drehmomentmessung für zukünftige Antriebsstrangregelung**

**Johannes Gießibl, Methode Electronics International GmbH**

Magnetoelastische Drehmomentsensoren können heute auch in Großserienapplikationen genutzt werden. Die Applikationsbandbreite reicht von Erkennung von Fehlzündungen des Motors bis zur Traktionskontrolle der Antriebsräder. Durch eine einmalige Magnetisierung unter Verwendung der magnetischen Eigenschaften wird eine lebenslange Drehmomentmessung ohne Alterungseffekte ermöglicht.

10:10 Uhr | Fach- und Posterausstellung / Kaffee-Pause

**10:45 Uhr | Beladungsregelung eines NH<sub>3</sub>-SCR-Katalysator-Systems auf minimale NO<sub>x</sub>-Emissionen mittels Hochfrequenzsensorik**

**Prof. Dr. Ralf Moos, Markus Dietrich, Universität Bayreuth**

Zur Stickoxid-Reduktion ist das Ammoniak-SCR-Verfahren Serienstand. Ein neuartiges hochfrequenzbasiertes Verfahren kann die Ammoniak-Beladung direkt bestimmen, indem die elektrischen Eigenschaften des Katalysator-Bauteils im Betrieb gemessen werden. Sensor-Elemente sind einfache ko-axiale Stiftkoppler, die ins Katalysatorgehäuse, das einen Hohlraumresonator bildet, eingesetzt werden. Vorzugsweise werden Resonanzfrequenzen (um 1 GHz) oder Durchgangsdämpfungen ausgewertet. Eine Ammoniak-Beladungsregelung auf minimale NO<sub>x</sub>-Emissionen ist möglich.

**11:20 Uhr | Miniaturisierter, thermisch gepulster VOC/CO<sub>2</sub>-Sensor zur Luftgütedetektion**

**Dr. Olaf Kiesewetter, Alexander Krauß, Nils Kiesewetter, Jürgen Müller, Marcus Bose, Stefan Schenk, Matthias May, UST Umweltsensortechnik GmbH, Geschwenda**

Der vorgestellte VOC/CO<sub>2</sub>-Sensor integriert einen photoakustischen CO<sub>2</sub>-Detektor und einen Metalloxid-Halbleitersensoren für VOCs und andere Gase, der gleichzeitig als IR-Strahler für das photoakustische CO<sub>2</sub>-Detektionsprinzip genutzt wird. Durch den zuverlässigkeitsbedingt notwendigen Verzicht auf bewegliche mechanische Komponenten im Luftgütesensor, wurde ein neues Verfahren implementiert, das die elektrisch-thermische Pulsung der IR-Strahlung mit einer geeigneten Signalformung verbindet.

11:55 Uhr | Mittagspause

**13:00 Uhr | Intelligente Innenraumtemperatursensorik im Automobil**

**Eduard Pankratz, Dirk Nagel, Dr. Ralph Trapp, BHTC GmbH, Lippstadt**

Die sog. ITOS-Methode bestimmt die Innenraumtemperatur durch eine besondere Anordnung der Sensorik in Verbindung mit einer Rechenmethode. Die Weiterentwicklung der Sensorik sowie die Integration der Klimaregelungsfunktionen zeigen die Flexibilität des Sensors. Diese wird bei der Entwicklung des Klimasystems von Fahrzeugen immer wichtiger.

**13:35 Uhr | Sichtweitensensor zur Verbesserung der automatischen Lichtfunktionen im Automobil**

**Benedikt Büttner, Dr. Hans-Michael Schmitt, Preh GmbH, Bad Neustadt**

Um in Zukunft auch Nebel mit der Lichtautomatik abdecken zu können, wird ein Sichtweitensensor vorgestellt. Das Funktionsprinzip des Sensors basiert auf der Rückstreuung von Licht im nahen Infrarotbereich, wobei der Sensor unempfindlich gegenüber Störeinflüssen sein muss.

**14:10 Uhr | Sensorik für intelligente Steckverbinder im Automobil**

**Dr. Frank Ansorge, Fraunhofer EMFT, München**

**Christian Baar, Siemens AG, München**

**Christof Landesberger, Prof. Dr. Christoph Kutter, Fraunhofer EMFT, München**

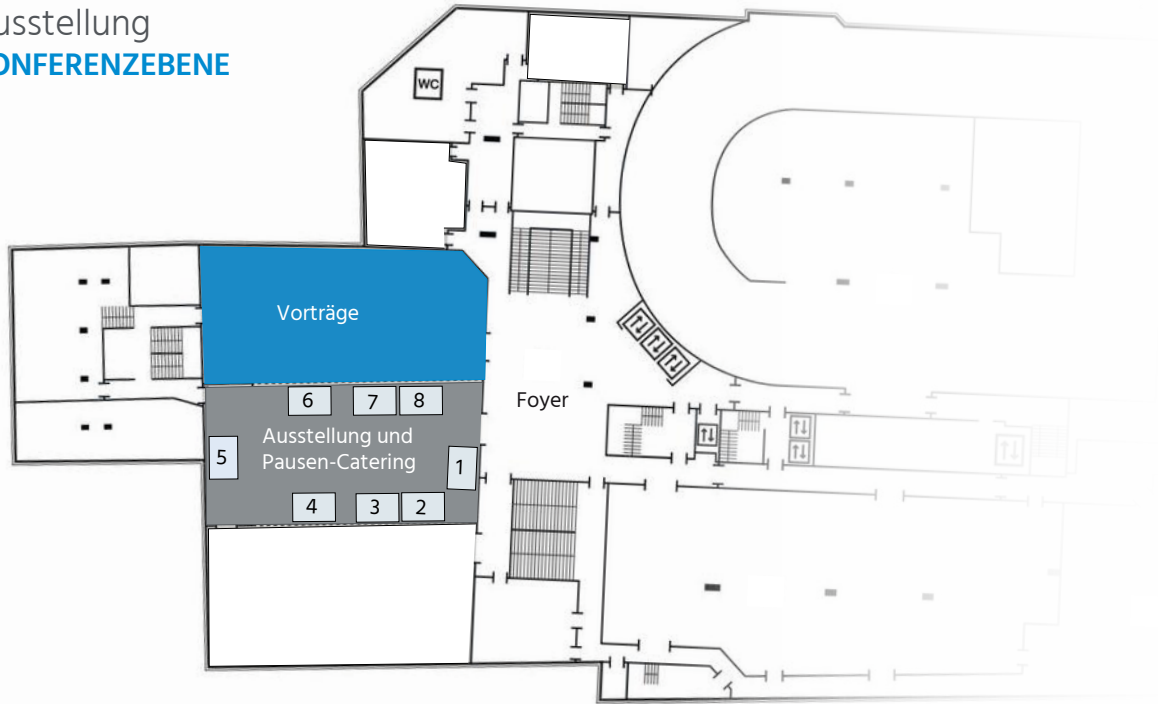
Die Anschluss- und Kontakttechnik von lösbaren Verbindungen, sowie die Steckverbinder-Technologie haben eine besondere Bedeutung im digitalen Bordnetz. Für intelligente Steckverbinder erforderliche Sensorprinzipien und Sensortechnologien werden vorgestellt, die für die durchgängige Verfügbarkeit von Prozessinformationen, für die Zustandsdiagnose und das Energiemanagement als wichtiger Teil der Bordnetzverbindungstechnik zuständig sind.

14:45 Uhr | Abschlussdiskussion und Verabschiedung

15:00 Uhr | Ende der Tagung



## Ausstellung KONFERENZEBENE



### AUSSTELLUNGSFLÄCHE

<b>2 Aufsteller im Kaffeebereich</b>	€ 245,-
<b>3x2m Standfläche</b> (Tisch + Stuhl + eine Teilnahme an der Tagung)	€ 1690,-
<b>6x2m Standfläche</b> (Tisch + Stuhl + eine Teilnahme an der Tagung)	€ 1995,-
<b>zusätzliche Standbesetzung</b> (beinhaltet keine Tagungsteilnahme)	€ 245,-

Alle genannten Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MWSt.

Tagungs- und Ausstellungsflächen sind im Maritim Hotel München eng verzahnt. Hier kommen die Teilnehmer schnell ins Gespräch.

### ORGANISATION UND AUSSTELLUNG

Frau Manuela Hartwich  
Telefon 0201 1803-335  
m.hartwich@hdt.de

Jetzt buchen unter:  
[sensoren-im-automobil.de/anmeldung](https://sensoren-im-automobil.de/anmeldung)



Buchung über [sensoren-im-automobil.de](http://sensoren-im-automobil.de)  
oder [anmeldung@hdt.de](mailto:anmeldung@hdt.de)

## VERANSTALTUNG

Titel:	Sensoren im Automobil
Datum:	19. - 20.04.2018
Ort:	Maritim Hotel, Goethestr. 7, 80336 München
Veranstaltungsnummer:	H010-04-318-8
Teilnahmegebühr	1.385,- €* HDT-Mitglieder: 1.285,- €* Studenten: 225,- €* *

Sonderpreis für Co-Autoren, Hochschulangehörige und Studenten auf Nachfrage.  
\* mehrwertsteuerfrei inkl. Verpflegung und Abendprogramm

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen: [www.hdt.de/agb](http://www.hdt.de/agb)

## HOTELZIMMERKONTINGENT

Infos und Buchung über die HDT-Agentur:  
E-Mail: [hotel@hdt.de](mailto:hotel@hdt.de)  
Tel: +49 201 1803-322



**Haus der Technik e.V.**  
Hollestraße 1, 45127 Essen

Ihr Ansprechpartner:  
Dipl.-Ing. Bernd Hömberg  
Tel 0201 1803-249  
[b.hoemberg@hdt.de](mailto:b.hoemberg@hdt.de)



PUBLIKATION IM FACHBUCH  
„AUTOMOBIL-SENSORIK“

Weitere Infos finden Sie unter:  
[sensoren-im-automobil.de](http://sensoren-im-automobil.de)

