

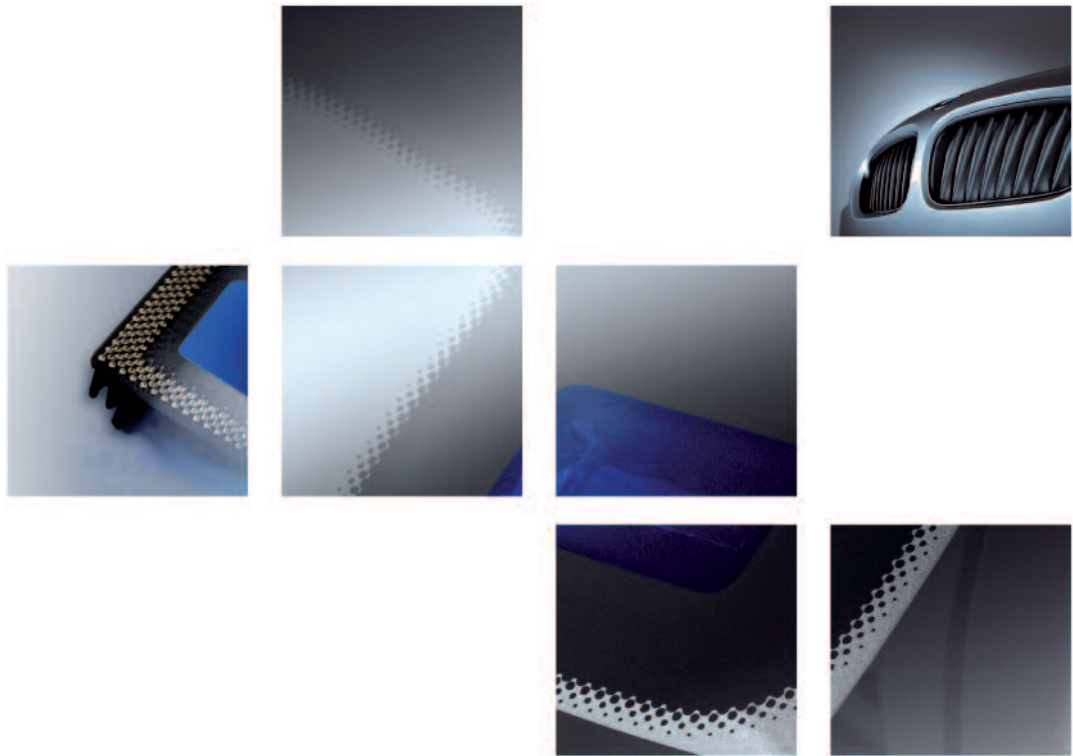
HAUS DER TECHNIK

Partner der RWTH Aachen
und der Universitäten Duisburg-Essen
Münster - Bonn - Braunschweig

6. Tagung

Sensoren im Automobil

5. - 6. April 2016 in München



Leitung:

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

Veranstaltungsort:

Maritim Hotel, Goethestr. 7, 80336 München

Mit Beiträgen von:

Robert Bosch GmbH
Infineon Technologies AG
Tyco Electronics
Sensitec GmbH
AMS AG
Technische Universität Wien
Universität Bayreuth

BMW AG
Fraunhofer IPM
Microchip Technology Inc.
UST Umweltsensortechnik GmbH
Hochschule Hamburg
Universität Bremen
Universität Tübingen

 Springer Vieweg

6. Tagung

Sensoren im Automobil

Leitung

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

Termin

5. April 2016, 9.00 – 17.00 Uhr

6. April 2016, 9.00 – 16.00 Uhr

Veranstaltungsort

Maritim Hotel, Goethestr. 7, 80336 München

Zum Thema

Die Tagung bietet Automobilherstellern, Sensorlieferanten und Forschungseinrichtungen eine wiederkehrende Plattform, um innovative Sensorprinzipien unter dem anwendungsbezogenen Fokus der Automobilindustrie zu diskutieren. Im Zuge der rasanten Entwicklungen auf dem Gebiet der Fahrzeugtechnik sind zusätzliche und genauere Sensorinformationen unabdingbar. Zur Erzeugung dieser Informationen gewinnen neben der Optimierung bekannter Sensorprinzipien zunehmend auch neue Sensorsysteme an Bedeutung. Diese Sensorsysteme unterliegen neben den hohen technischen Anforderungen auch immer höheren Ansprüchen hinsichtlich Kosten, Miniaturisierung, Qualität und Zuverlässigkeit.

Programm

Dienstag, 5. April 2016, 1. Tag

- 9:00 Dr. Th. Tille, BMW AG, München
Begrüßung und Einführung in die Veranstaltung
- 9:15 Dr. J. P. Schmidt, S. Dandl, Dr. A.-C. Gentschev, BMW AG, München
Dr. M. Rose, Dr. K. Elian, Infineon Technologies AG, Neubiberg/Regensburg
- 1 **Integrierte Zell-Sensorik in Lithium-Ionen-Akkus für Elektro- und Hybridfahrzeuge**
Die Zustandsüberwachung von Traktionsbatterien beschränkt sich aktuell auf Strom, Spannung und einer Oberflächentemperatur. Durch den Einsatz von zellinterner Sensorik können Ziele wie Sicherheit, Leistung und Lebensdauer adressiert werden. Hierzu werden Anwendungsszenarien für verschiedene Sensoren und Messgrößen dargestellt und die Anforderungen ausgearbeitet. Am Beispiel der Messgrößen Druck und Temperatur werden erste Messungen diskutiert, Potentiale aufgezeigt und die Herausforderungen für eine Übertragung in die Serie dargestellt.
- 9:50 N. Sassano, V. Roscher, Prof. Dr. K.-R. Riemschneider,
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
- 2 **Batterie-Zellensensoren mit drahtloser Kommunikation und verteilter Signalverarbeitung**
Batterie-Zellensensoren werden vorgestellt, die in die Batteriezellen integriert werden und Messwerte drahtlos an ein Batteriesteuergerät versenden. Für vielzellige Lithium-Ionen-Batterien im 48-Volt-Bordnetz sowie für die Antriebsbatterien von Hybrid- und vollelektrischen Fahrzeugen bietet die drahtlose Nahbereichs-Kommunikation einige Vorteile, wie Potentialtrennung, Robustheit und geringere Kosten. Durch spezialisierte Übertragungsprotokolle wird eine auf Mikrosekunden genau synchronisierte Messung des Batteriestroms und der Zellenspannungen möglich. Damit können auch hochdynamische Ereignisse erfasst oder eine elektrochemische Impedanzspektroskopie durchgeführt werden.
- 10:25 **Kaffeepause, Ausstellungsbesichtigung, Posterausstellung**
- 10:55 A. Hänsch, Dr. N. Barsan, Prof. Dr. U. Weimar, Universität Tübingen
- 3 **Chemoresistive CO₂-Sensoren basierend auf Seltenerdoxycarbonat-beladenem Zinndioxid**
CO₂-Gassensoren sind ideale Messgeber zur Überwachung der Raumluftqualität. Bisher basieren kommerziell verfügbare CO₂-Gassensoren auf teuren und komplizierten Messverfahren. Dieser Beitrag stellt einen neuen chemoresistiven Sensoraufbau vor, der die Konstruktion von günstigen und einfach zu verwendenden CO₂-Gassensoren ermöglicht. Es wird der grundlegende Aufbau des Sensors dargestellt und die zugrunde liegende Funktionsweise mit Hilfe von Operando-Messungen erläutert.

- 11:30 J. Huber, Prof. Dr. J. Wöllenstein, Fraunhofer IMP, Freiburg
Dr. F. Jost, S. Kolb, Dr. A. Dehé, Infineon Technologies AG, München
- 4 **Photoakustischer Low-Cost CO₂-Sensor für Automobilanwendungen**
Die Einführung des Kühlmittels R744 für HVAC-Systeme im Automobilbereich erfordert einen CO₂-Sensor, der die Funktionsweise des Kühlsystems überwacht und im Falle einer Leckage den Fehler erkennt. Wir präsentieren einen photoakustischen CO₂-Sensor, der durch seinen miniaturisierbaren und robusten Aufbau die technischen Bedingungen erfüllt, um im Automobil Einsatz zu finden. Er kann sowohl als Leckage-Detektor als auch als Luftqualitäts-Sensor eingesetzt werden, bei gleichzeitigem Erreichen des von Automobilherstellern anvisierten Preistargets.
- 12:05 Dr. O. Kiesewetter, N. Kiesewetter, A. Krauß, J. Müller, M. May,
UST Umweltsensortechnik GmbH, Geschwenda
- 5 **NDIR- und photoakustische VOC/CO₂-Sensoren zur Detektion der Luftqualität**
Der Beitrag behandelt neue und weiterentwickelte VOC/CO₂-Sensorkonzepte an Hand ausgewählten Einsatzszenarien, wie die Detektion der Luftqualität in Fahrzeuginnenräumen. Diese Gassensoren integrieren ein Metalloxid-Halbleitersensorelement (insbesondere zur Detektion von Rauchgasen, Kohlenmonoxid, Ammoniak, Stickoxiden, Alkohole und Benzol) und eine Sensorkomponente auf NDIR- bzw. photoakustischem Funktionsprinzip für die CO₂-Detektion. Die Eigenschaften dieser beiden spektroskopischen CO₂-Detektionsverfahren werden im Vergleich dargestellt und bewertet.
- 12:40 **Mittagspause, Ausstellungsbesichtigung**
- 14:00 Prof. Dr. R. Moos, Universität Bayreuth
- 6 **Mikrowellengestützte Systeme zur Zustandserkennung von Abgaskatalysatoren und Abgasfiltern im Überblick**
Die Regelung von Abgasnachbehandlungssystemen erfordert die Kenntnis der Katalysatorzustände. Dies kann z.B. die Sauerstoffbeladung von Dreiwege-Katalysatoren, die Ammoniakbeladung von SCR-Katalysatoren oder die Rußbeladung von Partikelfiltern sein. Derzeit werden Katalysatorzustände nur indirekt und/oder mit Hilfe von Modellen bestimmt. Das mikrowellengestützte Verfahren bestimmt den Katalysatorzustand direkt. Über kleine Antennen werden elektromagnetische Wellen in den Abgasstrang eingekoppelt und die Reflexion oder die Transmission gemessen. Die elektrischen Signale korrelieren sehr gut mit dem Zustand des jeweiligen Abgasnachbehandlungssystems.
- 14:35 I. Motroniuk, R. Królak, Prof. Dr. G. Fischerauer, Universität Bayreuth
- 7 **Miniaturisierte Systeme zur mikrowellenbasierten Katalysatorüberwachung**
Das Verfahren, den Zustand von Abgasnachbehandlungssystemen in situ mit Hilfe von Mikrowellen zu bewerten, ist gut bekannt. Übliche Laborsysteme sind allerdings zu groß und teuer für den Einsatz in Kraftfahrzeugen. Im Beitrag werden zwei Ansätze vorgestellt, die diese Nachteile umgehen. Der erste Ansatz nutzt das Volumen innerhalb des metallischen Katalysatorgehäuses als drahtlosen Kommunikationskanal zwischen zwei Kommunikationsendgeräten. Der zweite Ansatz basiert auf einem miniaturisierten Reflektometer zur Vermessung eines katalysatorgefüllten Hohlraumresonators.
- 15:10 **Kaffeepause, Ausstellungsbesichtigung, Posterausstellung**
- 15:40 F. Miedl, Dr. Th. Tille, BMW AG, München
- 8 **Touch-Sensor-System für Dekor-integrierte HMI-Anwendungen im Automobil**
In Automobilen werden Bedienfelder und Dekorelemente bisher als separate Komponenten realisiert. Diese Modularität beeinträchtigt die Kompaktheit und das Design der Interieur-Gestaltung. Durch das Verschmelzen von Bedienelementen mit Dekoroberflächen kann dieser Nachteil aufgehoben werden. In diesem Beitrag wird ein innovatives Touch-Sensor-basiertes Anzeige- und Bediensystem vorgestellt, das in eine 3D-Dekoroberfläche integriert ist. Dadurch werden HMI-Anwendungen in freigestaltbaren Dekorflächen im Automobil ermöglicht.
- 16:15 Dr. R. Aubauer, Microchip Technology Inc., München
A. Güte, Microchip Technology Inc., Chandler, USA
- 9 **3D-Gesten-Sensor für Multi-Touch-Displays**
Die Bedienkomplexität und der Funktionsumfang von Car-Infotainment-Systemen steigen zunehmend an. Sicheres Fahren wird dabei zu einer immer größer werdenden Herausforderung für die Automobilindustrie. Die Minimierung und Vereinfachung der notwendigen Bedieninteraktionen ist ein Schlüsselement zur Erhöhung der Fahrsicherheit. Hand-Gesten sind intuitiv und einfach in der Ausführung, wodurch die Gestenerkennung im Fahrzeug die Ablenkung des Fahrers reduziert. Im Beitrag wird dahingehend ein 3D-Gesten-Sensor für Multi-Touch-Displays vorgestellt.
- 16:50 **Resumé des 1. Veranstaltungstages und Informationen zur Abendveranstaltung**
- 17:00 **Ende des 1. Veranstaltungstages**
- 19:00 **Abendveranstaltung mit Informationsaustausch**

Mittwoch, 6. April 2016, 2. Tag

- 09:00 M. Hübner, M. Kahali Moghaddam, G. Dumstorff, Prof. Dr. W. Lang, Universität Bremen
M. Salas, Friedrich-Wilhelm-Bessel-Institut Forschungsgesellschaft mbH, Bremen
- 10 **Materialintegrierte Sensorik für Fahrzeug-Leichtbautechnik**
Die zentrale Herausforderung der Fahrzeug-Leichtbautechnik ist eine steigende Sicherheit und Stabilität bei abnehmendem Gewicht. Extrem leichte Bauteile der Zukunft können Robustheit und Sicherheit nicht mehr durch Masse erreichen, deswegen wird eine sensorische Überwachung entscheidend sein. Der Beitrag erörtert dahingehend folgende technische Ansätze, insbesondere für Faserverbundwerkstoffe: Lambwellen-Spektroskopie zur Schadensdetektion, Glasfasersensoren zur Dehnungsmessung und integrierte Mikrosensoren zur Herstellungsüberwachung.
- 09:35 M. Rupp, T. V. Zabinski, Dr. J. Kern, Dr. J. Pontes, M. Dorwarth,
Robert Bosch GmbH, Reutlingen
- 11 **MEMS-Mobility-Sensoren für Bewegungserkennung**
Sensoren aus der Consumer-Elektronik sind für nicht-sicherheitsrelevante Anwendungen im Automobil von hohem Interesse. Im Beitrag wird das Konzept MEMS-basierter Mobility-Sensoren zur Bewegungserkennung im Fahrzeug vorgestellt. Details, Herausforderungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten des Konzepts zu Nutzung von Sensoren aus der Consumer-Elektronik im Automobil werden erörtert.
- 10:10 **Kaffeepause, Ausstellungsbesichtigung, Posterausstellung**
- 10:35 P. Slama, L. Aichriedler, Infineon Technologies Austria AG, Villach, Österreich
- 12 **Hoch performante Rotorlage-Sensorik für bürstenlose E-Maschinen in Hybridantrieben**
Die Elektrifizierung des Antriebsstranges ist eine Schlüsseltechnologie zur Erreichung der zukünftigen Emissionsgrenzwerte. Auf Grund der hohen Anforderungen bezüglich Effizienz und Lebensdauer kommen dabei nahezu ausschließlich bürstenlose Motoren zum Einsatz. Bei der Regelung und Steuerung dieser Motoren kommt der hochgenauen und sicheren Erfassung der Rotorlage eine besondere Bedeutung zu. Im Beitrag werden Sensoren und Sensorkonzepte vorgestellt, die diese Anforderungen adressieren.
- 11:10 M. Wolf, Dr. M. Ludwig, M. Rieder, TE Connectivity Germany GmbH, Speyer
- 13 **Hochintegrierte Rotorlage-Sensoren für Elektro-Motoren**
Nach Einführung der ersten Generation von elektrischen Hybrid- und rein elektrischen Fahrzeugantrieben steigen die Anforderungen an die Systemkosten und fordern alternative Sensorlösungen zur Erkennung der Rotorlage im Elektro-Motor. In diesem Beitrag wird eine besonders vorteilhafte Systemauslegung eines Absolut-Positionssensors auf Basis eines anisotrop magneto-resistiven Winkelsensors vorgestellt. Dabei werden die Applikationsunterschiede von IMG, SMG und BSG aufgezeigt und verschiedene Lösungen im Technologie- und Performancevergleich gegenübergestellt.
- 11:45 **Mittagspause, Ausstellungsbesichtigung**
- 13:00 Dr. R. Slatter, G. v. Manteuffel, C. Feisel, Sensitec GmbH, Lahnau
- 14 **Magneto-resistive Sensoren für Weg-, Winkel-, Strom- und Feldmessung im Automobil**
Die Anforderungen an Sensoren in Fahrzeugen steigen stetig: Sensoren sollen nicht nur kompakt, robust und kostengünstig sein, sondern auch präzise, dynamisch und energiesparend. Diese Trends führen zu einer kontinuierlich steigenden Anzahl an magnetischen Sensoren in modernen Fahrzeugen. Dabei wächst der Anteil an magneto-resistiven Sensoren stark an. Aufgrund ihres berührungslosen und damit verschleißfreien Prinzips, den sehr kleinen Abmessungen, dem sehr guten Temperaturverhalten sowie dem Höchstmaß an Robustheit und Stabilität über Lebensdauer können sie neuen Anforderungen gerecht werden.
- 13:35 M. Urban, D. Schneider, K. Riedmüller, AMS AG, Unterpremstätten, Österreich
- 15 **Streufeld-immune Schaltkreise für magnetische Positionssensoren**
Berührungslose Positionssensoren finden in vielen Bereichen des Automobils ihre Verwendung und werden größtenteils als magnetische Sensoren ausgeführt. Im Zusammenhang mit sicherheitskritischen Anwendungen gewinnt die Streufeldimmunität der magnetischen Positionssensorik zunehmend an Bedeutung. Verschiedene Verfahren zum Messen der magnetischen Flussdichte wurden ständig verbessert, was schließlich zu der Entwicklung eines voll integrierten, streufeldimmunen, magnetischen Positionssensor-Bausteins führte, der die Sensorelemente, die Signalaufbereitung und Signalverarbeitung auf einem einzigen Mikrochip integriert.
- 14:10 **Kaffeepause, Ausstellungsbesichtigung, Posterausstellung**

14:35 Dr. S. P. Wenzel, Dr. A. Yashan, T. Graf, Dr. M. Brandt, Dr. P. Traub, Dr. A. Hoelscher, Robert Bosch GmbH

16 Induktiver Drehzahlsensor für Turbolader

Es wird ein kompakter, induktiv messender Sensor zur Erfassung der Turbolader-Drehzahl vorgestellt. Dieser wird direkt am Verdichtergehäuse positioniert und kann durch das geschlossene Gehäuse hindurchmessen. Dadurch werden Leckagen oder Luftverwirbelungen vermieden. Die Signalverarbeitung erfolgt direkt im Sensor in einem eigens dafür entwickelten ASIC. Mit Hilfe des Sensors ist es möglich, den Betriebsbereich des Turboladers voll auszuschöpfen und damit u.a. Downsizing effektiv zu unterstützen.

15:10 Prof. Dr. U. Schmid, Dr. A. Bittner, Dr. M. Schneider, Technische Universität Wien, Österreich

17 Viskositätssensorik im Automobil

Die Überwachung der Alterung von Schmierölen in Automobilen liefert einen wesentlichen Beitrag dazu, die Lebenszeit von Motoren zu erhöhen und gleichzeitig die Anzahl an notwendigen Ölwechseln möglichst gering zu halten. Dies kann durch eine kontinuierliche Überwachung von physikalischen Flüssigkeitskenngrößen wie Viskosität und Dichte erreicht werden. Piezoelektrisch angetriebene resonante Mikrosysteme eignen sich hierfür besonders, da aus den Schwingungseigenschaften direkt auf die Öleigenschaften zurückgeschlossen werden kann.

15:45 **Abschlussdiskussion und Verabschiedung**

16:00 **Ende der Tagung**

Posterbeiträge

Zu weiteren, ausgewählten Themengebieten der Sensorik im Automobil werden Posterbeiträge vorgestellt. Sie können noch bis zum 17.02.2016 Posterbeiträge einreichen. Die Annahme wird nach dem Auswahlprozess bis zum 03.03.2016 bestätigt. Weitere Informationen finden Sie unter der Tagungshomepage <http://www.sensoren-im-automobil.de>.

Teilnehmerkreis

Die Tagung richtet sich an Fach- und Führungskräfte von Automobilherstellern, Sensorlieferanten und Forschungseinrichtungen mit den Arbeitsgebieten Sensorik, Elektronik und Mechatronik.

Teilnahmegebühr

HDT-Mitglieder:	€ 1285,00
Nichtmitglieder:	€ 1345,00
Referenten:	€ 0,00
Co-Referenten:	€ 500,00
Hochschulangehörige:	€ 450,00
Studenten:	€ 175,00 (bei Vorlage des aktuellen Studenausweises bei Anmeldung)
Poster-Erstautor:	€ 500,00

In der Teilnahmegebühr sind veranstaltungsgebundene Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen, Abendveranstaltung und Pausengetränke eingeschlossen.

Ausstellung

Nutzen Sie die Fachveranstaltung, um Ihre Innovationen, Produkte und Lösungen zu präsentieren. Sie können wählen zwischen einer Tischauslage, Ausstellungsfläche beziehungsweise einer Sponsoringmöglichkeit. Ansprechpartnerin ist Frau Manuela Hartwich, m.hartwich@hdt-essen.de, 0201 1803-335.

Kurztitel: Sensoren/Automobil

Veranst.-Nr.: N-H010-04-267-6

ANMELDUNG zur Tagung

Sensoren im Automobil

vom 5. - 6. April 2016 in München (N-H010-04-267-6)

1. Veranstaltungsteilnehmer

Name, Vorname(n) _____
Firma) _____
Abt.) _____
Straße) _____
PLZ, Stadt) _____
Tel.) _____
Fax) _____
E-Mail) _____

Rechnungsanschrift (falls abweichend von o.g. Adresse)

Firma) _____
Name, Vorname(n)) _____
Abt.) _____
Straße) _____
PLZ, Stadt) _____

Nichtmitglieder € 1345,00
 HDT-Mitglieder € 1285,00

Referenten: € 0,00
 Co-Referenten: € 500,00

Hochschulangehörige: € 450,00
Studenten: € 175,00
(bei Vorlage des aktuellen Studienausweises bei Anmeldung)

Mitgliedsnummer _____

Anmeldung und Veranstaltungsservice

Veranstaltungen	finden Sie unter www.hdt.de bzw. www.hdt.de/themen_und_seminare		
Anmeldung online	Bei online-Buchung finden Sie vorausgefüllte Formulare, Hotel- und DB-Ticket-Buchungsmöglichkeit sind in den Anmeldevorgang integriert.		
Anmeldung per E-Mail	anmeldung@hdt.de		
Anmeldung per Fax	Eva Gorter ☎ 0201/1803-211 ☎ -280	Monica Martins ☎ 0201/1803-212 ☎ -280	
Anmeldeformular	www.hdt.de/anmeldung.pdf		
Anmeldung per Post	Haus der Technik e.V., 45117 Essen		
Umbuchung	umbuchung@hdt.de		
Hotelbuchung	Kostenloser Hotelbuchungsservice für alle Veranstaltungsorte.		www.hdt.de/hotel hotel@hdt.de
DB-Ticket-Buchung	DB-Ticket-Reservierung Sonderpreis 129,-€ 2. Kl. bundesweit		www.hdt.de/bahn bahn@hdt.de
	Nuri Grohnert ☎ 0201/1803-322 ☎ -276		

Weitere Fragen beantworten Ihnen gern

Allgemeines	Katrin Klein ☎ 0201/1803-322 ☎ -269	information@hdt.de
	Andrea Wiese ☎ 0201/1803-1 ☎ -346	information@hdt.de
Fachliches	Dipl.-Ing. Bernd Hömberg ☎ 0201/1803-249	b.hoemberg@hdt.de
zu Unterlagen in MyHDT	Fehmi Inci ☎ 0201/1803-370 ☎ -369	f.inci@hdt.de
zur Adresskorrektur	Thomas Pavelka ☎ 0201/1803-253 ☎ -263	adressen@hdt.de

AGB finden Sie unter www.hdt.de/agb

Zahlungsweise per Überweisung oder per Kreditkarte (VISA, MASTERCARD, AMEX und Diners Club)
Umbuchung/ Bei Umbuchung oder Stornierung einer Anmeldung kann das HDT eine Gebühr von 50,- € erheben. Diese Gebühr entfällt für HDT-Mitglieder. Für
Stornierung/ alle Anmeldungen, die nicht schriftlich bis 7 Tage vor Veranstaltungsbeginn zurückgezogen werden, muss die Teilnahmegebühr voll berechnet werden.
Umsatzsteuer Teilnahmegebühren des HDT e.V. sind gem. § 4 Nr. 22 UStG umsatzsteuerfrei

Wir erwarten Sie in München

Maritim Hotel, Goethestr. 7, 80336 München

HDT-Newsletter unter www.hdt.de/newsletter