



**Regensburg** – das mittelalterliche Wunder Deutschlands! Lernen Sie das junge Mitglied der UNESCO Welterbe-Stätten kennen und genießen Sie die bayerische Gastlichkeit.

**HANSA Apart-Hotel®**  
Friedenstraße 7  
93051 Regensburg

**Organisation**

**Seminarmanagement**

Dipl.-Phys. Helmut Reff  
OTTI, Seminare und Fachforen  
Bereich Technik  
Wernerwerkstraße 4  
93049 Regensburg  
Telefon +49 941 29688-34  
helmut.reff@otti.de

**Zimmerreservierung**

HANSA Apart-Hotel®  
Telefon +49 941 99290  
Sonderkonditionen für  
OTTI-Seminar Teilnehmer!  
www.hansa-apart-hotel.de  
**oder**  
Tourist-Information  
Regensburg  
Telefon +49 941 507-4412  
www.regensburg.de

**Teilnahmegebühren und Leistungen**

**Bei Anmeldung bis zum 23.02.2010:**  
Pro Person: € 890,00

**Bei Anmeldung danach:**  
Pro Person: € 960,00  
OTTI Mitglieder: € 910,00

Unternehmen aus  
Oberfranken, Nieder-  
bayern und der  
Oberpfalz: € 910,00

Der zweite Teilnehmer Ihrer  
Firma erhält **10 % Ermäßigung**,  
jeder weitere Teilnehmer Ihrer  
Firma erhält **20 % Ermäßigung**.

In der Teilnahmegebühr sind  
Pausengetränke, zwei Mittag-  
essen, eine Stadtführung und das  
Abendessen sowie ausführliche  
Tagungsunterlagen (auch auf CD!)  
enthalten.

**Ja, ich nehme teil am OTTI-Fachforum  
Leiterplattendesign**

■ **14. bis 15. April 2010 in Regensburg** (LPD 3519)

Name \_\_\_\_\_

Vorname \_\_\_\_\_ Titel \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Telefax \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

Abteilung/Funktionsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institution \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

**Rechnungsadresse** (nur bei Abweichung von der Anmeldeadresse)

\_\_\_\_\_

Firma/Institution \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Branche \_\_\_\_\_ Zahl der Mitarbeiter \_\_\_\_\_

Unternehmen aus Ostbayern

\_\_\_\_\_

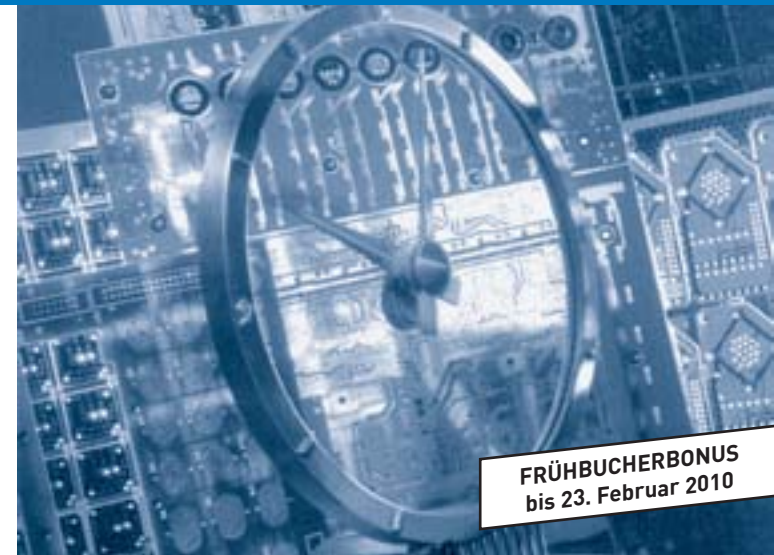
OTTI-Kundennummer \_\_\_\_\_ USt-IdNr. \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

**Ostbayerisches Technologie-Transfer-Institut e.V. (OTTI),  
Wernerwerkstraße 4, 93049 Regensburg**

**Teilnahme- und Rücktrittsbedingungen**

Sie erhalten nach Eingang der Anmeldung Ihre Teilnahmeunterlagen. Die Teilnahmegebühren sind mit Erhalt der Rechnung ohne Abzug zur Zahlung fällig. Bitte überweisen Sie den Rechnungsbetrag vor dem Veranstaltungstermin. Veranstaltungseinlass kann nur gewährt werden, wenn die Zahlung bei OTTI eingegangen ist. Etwaige Änderungen aus dringendem Anlass behält sich OTTI vor. Bei Stornierung der Anmeldung bis 30 Tage vor Veranstaltungsbeginn erheben wir keine Stornierungsgebühr. Bei Stornierung im Zeitraum von 30 bis 15 Tagen vor Veranstaltungsbeginn erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von € 120,00. Bei späteren Absagen (ab 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn) oder bei Fernbleiben wird die gesamte Teilnahmegebühr berechnet, sofern nicht von Ihnen im Einzelfall der Nachweis einer abweichenden Schadens- oder Aufwandshöhe erbracht wird. Die Stornoerklärung bedarf der Schriftform. Ein Ersatzteilnehmer kann zu jedem Zeitpunkt gestellt werden. Für Sach- und Vermögensschäden, welche OTTI zu vertreten hat, haftet OTTI – gleich aus welchem Rechtsgrund – nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Regensburg.



**FRÜHBUCHERBONUS  
bis 23. Februar 2010**

**Leiterplattendesign**

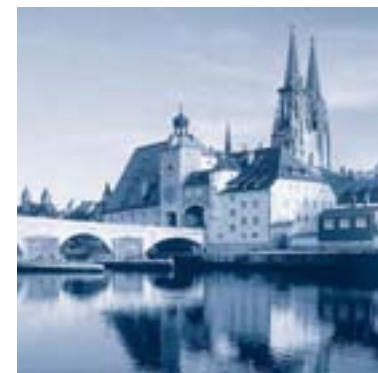
**fertigungsgerecht –  
wirtschaftlich – innovativ**

**14. bis 15. April 2010 in Regensburg**

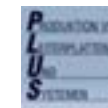
www.otti.de

**OTTI-plus**

Wichtige Kontakte knüpfen, Inhalte diskutieren, zwanglos Netzwerke aufbauen – nutzen Sie dafür das OTTI-Rahmenprogramm. Ein Abendessen im Kreise der Teilnehmer und Referenten, eine Stadtführung oder eine Besichtigung bieten Ihnen Freiraum für das Vertiefen von Fachfragen und das Aufgreifen von innovativen Ideen.



Partner



**OTTI** Training  
Seminare  
Tagungen

[www.otti.de](http://www.otti.de)



Fachforum



## Leiterplattendesign

fertigungsgerecht – wirtschaftlich – innovativ

14. bis 15. April 2010 in Regensburg

- Grundlagen für Einsteiger
- Der Prozess vom Schaltungsträger (Leiterplatte) bis zur kompletten elektronischen Flachbaugruppe bzw. zu Modulen nach neuesten wirtschaftlichen und technologischen Erkenntnissen (RoHS-Konformität)
- Layoutgestaltung, Konstruktion sowie High-Speed Design
- Technologische Trends bei RoHS-konformen Leiterplatten
- EMV-Design in der Elektronik
- Fertigungsgerechtes Leiterplattenlayout
- Unterschiedliche Fertigungs- und Prüftechniken

Über 200 Veranstaltungen auf [www.otti.de](http://www.otti.de)

Expertenwissen für Ihren Erfolg – profitieren Sie von praxisrelevanten Informationen durch sorgfältig ausgewählte Referenten und den erprobten Qualifizierungskonzepten in den OTTI-Veranstaltungen. Informationen zu allen aktuellen Seminaren, Fachforen und Tagungen finden Sie auf unserer Homepage unter [www.otti.de](http://www.otti.de)

## Programm

1. Tag, 09:00 bis 17:00 Uhr

### 1. Leiterplatten

- Arten von Leiterplatten (Preisrelation)
- Basismaterialien
- Welche Oberflächen und Basismaterialien für Leiterplatten?
- Wie beeinflusst Design die Kosten?
  - Kostenbestimmende Faktoren
  - Bohrkosten
  - Linienbreiten und Isolationsabstände
- Nutzungsgestaltung
- Kostensparpotenzial
- Mikro Via – Leiterplatten
  - Herstellungsverfahren
  - Designrules
  - Einsparpotenzial und technologische Möglichkeiten

### 2. Flexible und starr-flexible Leiterplatten/HDI-Leiterplatten

- Anwendungen
- Substrate
- Prozesse
- Vorgehensweise bei Auswahl und Auslegung
- Kostenstrukturen
- Künftige Anforderungen, Trends
  - Bleifreie Leiterplatte, bleifreie Lötung
  - Hochtemperatur-Anwendungen
  - GHz-Anwendungen

Dr.-Ing. Udo Bechtloff

### 3. Leiterplattendesign für Automotiveanwendungen

- OEM Anforderungen an die Automobilelektronik
- Design im internationalen Umfeld
- Der Konflikt Standardisierung vs. Flexibilität
- Qualitätssicherung im Design
- Technische Herausforderungen: Miniaturisierung und Hochstromanwendungen

Joachim Zimmermann

### 4. Metallkernleiterplatten für punktuell hohe Verlustleistung

- Grundlagen zur thermischen Optimierung
- Entwärmungskonzepte für die Leiterplattentechnik
- Thermische Charakterisierung gängiger Dielektrika
- Thermische Simulation anhand von Beispielen
- Individuelles Wärmemanagement
- Thermomechanische Simulation

Dr.-Ing. Udo Bechtloff

### Stadtführung und Erfahrungsaustausch bei einem gemeinsamen Abendessen.

2. Tag, 08:30 bis 16:15 Uhr

### 1. High-Speed Design

- Wodurch ist High-Speed definiert?
- Signalintegritätsprobleme – Was kann die Leiterplatte dafür?
- Impedanz von Leitungen – Warum ist das nötig?
- Impedanzkontrollierte Lagenaufbauten – Qualitätskriterien
- Differentielle Impedanz und GHz-Bedingungen
- Stromversorgung mit dünnen Innenlagen – Ist das nötig?

Prof. Dr. Rainer Thüringer

### 2. EMV-Design Leiterplatten

- Gestaltung des Stromlaufplans
  - Erstellen von Funktionsgruppen
  - Blockkondensatoren im Schaltbild
- Massekonzepte
  - Masselage (Multilayer), Masseflächen
  - Vermaschung, sternförmige Masse
  - Masseschleifen
- Fehler bei Layouterstellung
  - Beispiele Spannungsregler, Controller, Quarz, Steckerbereich/ESD
- High Speed Signale
- Beispiele von Leiterplatten-Simulation

Hartwig Reindl

### 3. Leiterplatten und Baugruppen für die Hochtemperatur-Elektronik

- Einsatzgebiete der Hochtemperaturelektronik
- Thermische und thermo-mechanische Beanspruchung
- Substrate und Beschichtungen
- Design für Hochtemperatur-Baugruppen
- Endoberflächen für wärmestabile Lötverbindungen
- Alternative Entwärmungskonzepte

Prof. Mathias Nowotnick

## Ihre fachliche Leitung



Dr.-Ing. Udo Bechtloff

Geschäftsführer KSG Leiterplatten GmbH, Gornsdorf

Herr Bechtloff studierte Elektroniktechnologie und promovierte auf dem Gebiet der Metallisierung von Keramik 1977. Er baute ab Mitte der 80er Jahre ein Werk für wissenschaftlichen Gerätebau mit auf war dort bis 1989 technischer Leiter. Von 1990 bis 1996 war Herr Bechtloff in verschiedenen Werken der Fuba-Gruppe tätig, zuletzt als Leiter Forschung und Entwicklung. Seit Januar 1997 ist er Geschäftsführer der KSG Leiterplatten

GmbH und seit 2003 dort Mitgesellschafter.

Herr Bechtloff leitet seit 2002 die Arbeitsgruppe Leiterplatte im VZEI und ist Mitglied des Vorstandes der Organic Electronics Association beim VDMA, des Steering Committees des EITI und des Industriebeirates des Institutes für Aufbau- und Verbindungstechnik der TU Dresden.

## Ihre Referenten

Hartwig Reindl

Leitung EMV Unterstützung  
Continental Automotive GmbH,  
Regensburg

Prof. Dr. Rainer Thüringer

Elektro- und Informationstechnik,  
Fachhochschule  
Giessen-Friedberg, Giessen

Prof. Dr.-Ing. Mathias Nowotnick

Direktor des Instituts für Geräte-  
systeme und Schaltungstechnik  
IGS - FB Elektronik, Universität  
Rostock

Joachim Zimmermann

Automotive Electronics,  
Engineering Layout Systems,  
Robert Bosch GmbH,  
Schwieberdingen

## So urteilen die Teilnehmer

Das Seminar hat mir wieder gut gefallen, ich habe wirklich viel gelernt aus den Beiträgen der Referenten, aber auch aus den ausgiebigen Gesprächen in den Pausen die wirklich Zeit lassen für Diskussionen – auch mit den anderen Seminarteilnehmern. Ich empfehle ihre Fachseminare gerne weiter! Dr. Jochen Löffler, Solar Energy, Energy Research Centre of the Netherlands, Petten/Niederlande

Ich habe noch nie so einen anschaulichen Vortrag über EMV-Design für Leiterplatten genossen. Ein sehr gutes Seminar, das ich nur weiter empfehlen kann.

Ing. Erwin Wöber, Otto Bock Healthcare Products GmbH, Wien/ Österreich

## Teilnehmerkreis

- Fach- und Führungskräfte aus Unternehmen, die sich mit der Entwicklung/Konstruktion bzw. Fertigung und Prüfung von elektronischen Flachbaugruppen/Modulen befassen
- Verantwortliche und Mitarbeiter aus Entwicklung, Konstruktion, Technologie, Fertigung, Prüfung und Qualitätssicherung