

# EINLADUNG

## ESD-Seminar ElectroStatic Discharge

**21./22. März 2019**

**Wolfgang Warmbier GmbH & Co. KG  
Schulungsraum/Labor (Neubau)**



Die Schulung findet im Neubau der Fa. Warmbier statt.  
Es sind ausreichend Parkplätze neben dem Gebäude vorhanden  
(Anfahrt über die Gewerbestraße)

### **Veranstaltungsort:**

Wolfgang Warmbier GmbH & Co. KG  
Anfahrt über Gewerbestraße zum NEUBAU  
78247 Hilzingen  
Telefon 0 77 31-86 88-0  
Telefax 0 77 31-86 88-30  
info@warmbier.com | www.warmbier.com

### **TEILNEHMERKREIS**

Ingenieure, Techniker, Facharbeiter und ESD-Beauftragte aus Entwicklung, Fertigung, Arbeitssicherheit und Qualitätssicherung von Systemen mit elektronischen Komponenten sowie Verantwortliche aus dem Bereich Logistik, Verpackung und Service.

### **TEILNAHMEGEBÜHR**

420,- EUR pro Person zzgl. MwSt. / Vorauszahlung  
In der Teilnahmegebühr sind Pausengetränke,  
ein Abendessen sowie Schulungsunterlagen enthalten.



**JEDER TEILNEHMER ERHÄLT EINE  
TEILNAHMEBESTÄTIGUNG.**

### **ANMELDESCHLUSS**

01.03.2019

Bitte melden Sie sich über das Anmeldeformular an.  
[www.warmbier.com/anmeldeformular](http://www.warmbier.com/anmeldeformular)

### **HOTELINFORMATION**

Bis zum 22.02.2019 ist ein Zimmerkontingent im Hotel Sättele reserviert.

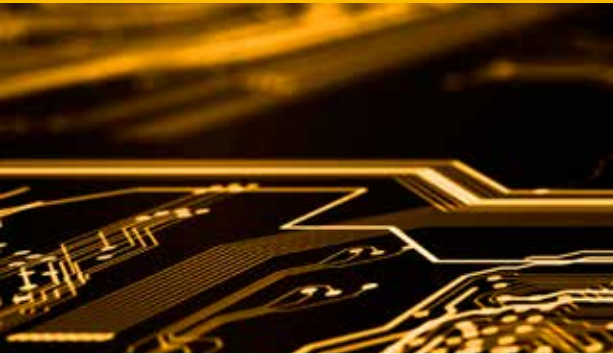
**Bitte reservieren Sie Ihr Zimmer unter dem Stichwort  
"Warmbier-ESD-Seminar" direkt im Hotel Sättele.**

Hotel Sättele GbR  
Schillerstraße 9 · D-78256 Steißlingen  
Tel.: 0 77 38/92 90 50 · Fax: 0 77 38/92 90 59  
E-Mail: [hotel-saettele@t-online.de](mailto:hotel-saettele@t-online.de)  
Internet: [www.hotel-saettele.de](http://www.hotel-saettele.de)

Dort findet auch ab 19.00 Uhr das gemeinsame Abendessen am ersten Abend statt.

Hinweis: Die Teilnahmegebühr ist stets im Voraus nach Erhalt der Rechnung „ohne Abzug“ fällig. Die Anzahl der Teilnehmer ist auf 25 begrenzt und die Vergabe der Plätze erfolgt in der Reihenfolge der Anmeldungen. Stornierungen oder sonstige Änderungen bedürfen der Schriftform. Bei Stornierungen im Zeitraum von 8 Tagen vor der Veranstaltung oder bei Fernbleiben kann keine Gutschrift für den bezahlten Betrag erfolgen, jedoch kann eine Ersatzperson für den reservierten Platz benannt werden.

# AGENDA ESD-Seminar



## ESD-Seminar ElectroStatic Discharge



Schulungsraum

### 21. März 2019, 12.30 bis 13.00 Uhr

Begrüßungskaffee & kleiner Imbiss

#### ab 13 bis 17.00 Uhr

##### Grundlagen

- Entstehung von elektrostatischen Aufladungen
- Gefährdung von Bauelementen / Baugruppen durch Aufladungen bzw. Entladungen
- ESD-Entladungsmodelle (HBM, CDM, FICDM-Modell)
- Entladungsfolgen

##### Übersicht über die relevanten ESD-Normen

###### DIN EN 61340-x-y

- Diskussion der aktuellen Version der DIN EN 61340-5-1 Ed. 2.0 (2017-07)
  - Anwendungsbereich
  - ESD-Kontrollprogrammplan
  - Qualifikation und Verifikation von ESD-Kontrollelementen
  - Anpassung / Tailoring

##### Messverfahren

- Widerstandsmessungen (Oberflächen-, Volumen-, Punkt-zu-Punkt und Ableitwiderstand)
- Feldstärkemessung mit Elektrofeldmetern
- Entladezeitmessungen, z. B. mit einem „Charged Plate Monitor“

##### Luftionisation

- Grundlagen
- Anwendungen
- Auf dem Markt erhältliche Systeme

### 22. März 2019, 8.30 bis 13.30 Uhr

##### Normgerechter Aufbau einer ESD-Schutzzone

- Auswahl von ESD-gerechten Materialien für die ESD-Schutzzone (EPA) – Materialüberblick
- Personenausstattung (Personenerdung, Arbeitskleidung)
- Optimale Personenerdung und deren Prüfung

##### Verpackungsmaterialien für den ESD-Schutz

- Diskussion der aktuellen ESD-Verpackungsnorm DIN EN 61340-5-3 (2016-04)
- Vorstellung verschiedener Verpackungsmaterialien und der verwendeten Werkstoffe
- Kennzeichnung und Prüfverfahren

##### Praxisvorführungen

- Widerstandsmessungen mit den normierten Messelektroden
- Messung von elektrostatischen Feldern an Materialien
- Walking Test (Begehtest) auf ESD-Bodensysteme Kombination Mensch/Schuhe nach DIN EN IEC 61340-4-5 (2019-xx)
- Messung der Abschirmeigenschaften von Verpackungsmaterialien (Energietest) nach DIN EN 61340-4-8 (2015-08)
- Messung des Ladungsabbaus (Entladezeit) von Verpackungsmaterialien nach DIN EN 61340-2-1 (2016-07)
- Messung der Entladezeiten bzw. der Offset-Spannungen an Ionisiergeräten nach DIN EN 61340-4-7 (2018-01)
- Exemplarische Vermessung eines ESD-Arbeitsplatzes

##### Abschlussdiskussion

## REFERENTEN

Dipl.-Ing. (FH) Rainer Pfeifle

Jürgen Speicher

Stefan Rothenbücher