

## PROGRAMM

### Tag 2, 08:30 bis 16:45 Uhr

#### 08:30 ESD-Stress und Messtechnik

(ESD-Risikoanalyse, Messungen von Aufladungen und Entladungen/ESD-Widerständen/elektrischen Feldern, ESD-Messverfahren mit praktischen Demonstrationen/Bewertungen/Grenzen)  
Dr. Wolfgang Stadler

#### 10:30 Kaffeepause

#### 10:45 Einführung eines ESD-Schutzkonzeptes in der Elektronikfertigung

(Corporate ESD-Schutzstrategie, Auswahl von Schutzkomponenten, Interne Auditierung der Einhaltung des ESD-Kontrollplans)  
Dipl.-Ing. (FH) Frank Biege

#### 12:15 Mittagspause

#### 13:15 Feldstärke und Luftionisation

(Grundlagen zur Feldstärke und feld-induzierten ESD-Vorgängen, Messung von Feldstärke und Oberflächenpotential, Funktionsweise von Luft-Ionisatoren, Möglichkeit und Grenzen im praktischen Einsatz von Ionisatoren, Messtechnik)  
Dipl.-Phys. Thomas Sebald

#### 14:45 Kaffeepause

#### 15:00 ESD-Risikoanalyse, Fehlersuche, Trends

(Industry Council on ESD Target levels, Troubleshooting, Prozessbewertung)  
Dipl.-Phys. Reinhold Gärtner

#### 16:00 EOS – Electrical Overstress

(Unterschied EOS - ESD, Definitionen, AMR, Ausfallbeispiele)  
Dipl.-Phys. Reinhold Gärtner

#### 16:30 Zusammenfassung und Ausblick

Dipl.-Phys. Reinhold Gärtner

#### 16:45 Ende des zweiten Tages

## Anmeldung und Veranstaltungsservice

VERANSTALTUNGEN	Alle Veranstaltungen finden Sie unter: <a href="http://www.hdt.de/themen_und_seminare">www.hdt.de/themen_und_seminare</a>		
ANMELDUNG ONLINE	Bei Online-Buchung finden Sie vorausgefüllte Formulare, Hotel- und DB-Ticket-Buchungsmöglichkeit sind in den Anmeldevorgang integriert. E-MAIL <a href="mailto:anmeldung@hdt.de">anmeldung@hdt.de</a>		
ANMELDUNG PER FAX	Eva Gorter TEL +49 (0)201 1803-211 FAX -280 Monica Martins TEL +49 (0)201 1803-212 FAX -280		
ANMELDUNG PER POST	Haus der Technik e.V., 45117 Essen		
UMBUCHUNG	Umbuchung und Rechnungsänderungen über: E-MAIL <a href="mailto:umbuchung@hdt.de">umbuchung@hdt.de</a>		
HOTELBUCHUNG	Kostenloser Hotelbuchungsservice für alle Veranstaltungsorte: <a href="http://www.hdt.de/hotel">www.hdt.de/hotel</a> E-MAIL <a href="mailto:hotel@hdt.de">hotel@hdt.de</a>		
DB-TICKET-BUCHUNG	DB-Ticket-Reservierung Sonderpreis 145,- € 2. Kl. bundesweit: <a href="http://www.hdt.de/bahn">www.hdt.de/bahn</a> E-MAIL <a href="mailto:bahn@hdt.de">bahn@hdt.de</a> Nuri Grohnert TEL +49 (0)201 1803-322 FAX -276		

## Weitere Fragen beantworten Ihnen gerne

PROJEKTLLEITER	Dipl.-Phys. Helmut Reff		
TECHNISCHE FACHREDAKTION	TEL +49 (0)201 1803-312 E-MAIL <a href="mailto:h.reff@hdt.de">h.reff@hdt.de</a>	FAX -256	
BEREICH	Christa Bollinger		
TECHNISCHE FACHREDAKTION	TEL +49 (0)201 1803-271 E-MAIL <a href="mailto:c.bollinger@hdt.de">c.bollinger@hdt.de</a>	FAX -256	

## AGB finden Sie unter [www.hdt.de/agb](http://www.hdt.de/agb)

ZAHLUNGSWEISE	Per Überweisung oder per Kreditkarte (VISA, MASTERCARD, AMEX und Diners Club)		
UMBUCHUNG ODER STORNIERUNG	Bei Umbuchung oder Stornierung einer Anmeldung kann das HDT eine Gebühr von 50,- € erheben. Diese Gebühr entfällt für HDT-Mitglieder. Für 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.		

## Quellangaben für Bilder

STOCK.ADOBE.COM © sdecoret

### Haus der Technik e.V.

Hollestraße 1  
45127 Essen

TELEFON +49 (0)201 1803-1  
TELEFAX +49 (0)201 1803-269  
E-MAIL [hdt@hdt.de](mailto:hdt@hdt.de)

[hdt.de](http://hdt.de)

### Anmeldungen unter:



[www.hdt.de/anmeldung](http://www.hdt.de/anmeldung)

## ELEKTROTECHNIK UND ELEKTRONIK



## SCHUTZMASSNAHMEN GEGEN ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNGEN (ESD) SEMINAR

### > ESD-Schutzprodukte praxisgerecht einsetzen und ESD-Schutzkonzept einführen

TERMIN 8. - 9. Mai 2019  
ORT Best Western Premier Novina Hotel Regensburg  
LEITUNG Dipl.-Phys. Reinhold Gärtner, Neubiberg

[hdt.de](http://hdt.de)

# SCHUTZMASSNAHMEN GEGEN ELEKTROSTatische ENTladUNGEN (ESD)

## ESD-Schutzprodukte praxisgerecht einsetzen und ESD-Schutzkonzept einführen

### TERMIN / ORT

von: 08.05.2019, 09:00 Uhr

bis: 09.05.2019, 16:45 Uhr

Best Western Premier Novina Hotel Regensburg  
Ziegetsdorfer Str. 111, 93051 Regensburg

### LEITUNG

Dipl.-Phys. Reinhold Gärtner  
Senior Principal for ESD Protection, Infineon Technologies AG,  
Neubiberg

### REFERENTEN

- › Dipl.-Ing. (FH) Frank Biege  
ESD Program Manager, Hella KGaA Hueck & Co., Lippstadt
- › Dr. Tilo Brodbeck  
Consultant, München
- › Dipl.-Ing. (FH) Rainer Pfeifle  
Geschäftsführer, Wolfgang Warmbier GmbH & Co. KG,  
Systeme gegen Elektrostatik, Hilzingen
- › Dipl.-Phys. Thomas Sebald  
Geschäftsführer, Cleanroom Technology – Static Control  
Professional Services – Advanced Solutions, ESTION  
Technologies GmbH, Griesheim
- › Dr. Wolfgang Stadler  
Technical Lead ESD Control Program and ESD/Latch-up  
Qualification, Intel Deutschland GmbH, Neubiberg
- › Dr. Friedrich zur Nieden  
System and Test ESD, Infineon Technologies AG, Neubiberg

### VERANSTALTUNGSNUMMER / KURZTITEL

Veranst.-Nr.: **E-H160-05-045-9**

Kurztitel: **ESD-Schutzmaßnahmen**

### ZUM THEMA

Elektrostatische Entladungen (ESD = Electro Static Discharge) stellen eine Gefährdung bei der Herstellung und Verarbeitung elektronischer Bauelemente dar. Ohne entsprechenden

Schutz sind sie nicht ohne Schädigungsrisiko handhabbar. Da der Trend zu immer mehr Elektronik und immer noch empfindlicheren Bauelementen geht, ist die Implementierung geeigneter Schutzmaßnahmen, d.h. die Einrichtung einer ESD-Schutzzone (EPA), ein Muss für jede Elektronikfertigung.

Der praxisgerechte Einsatz von ESD-Schutzprodukten, die Einführung eines ESD-Schutzkonzeptes für den jeweiligen Fertigungs- bzw. Laborbereich und die regelmäßige Überprüfung der Schutzmaßnahmen auf dem Chip, auf der Leiterplatte und in der EPA sind wichtige Voraussetzungen, die bei Entwicklung und Fertigung, aber auch bei Transport und Service berücksichtigt werden müssen.

### INHALT

Um elektronische Bauelemente und Baugruppen ESD-sicher verarbeiten zu können, müssen Schutzmaßnahmen sowohl auf dem Chip als auch der Leiterplatte integriert werden. Diese Maßnahmen müssen natürlich im Laufe der Qualifikation messtechnisch auf Baustein- und Systemebene überprüft werden.

Das Seminar beschreibt hier die wesentlichen Testmethoden, um die Robustheit der Produkte zu bestimmen. Da dieser sogenannte interne ESD-Schutz immer einen Einfluss auf die Funktionalität der Produkte hat, können damit nicht alle ESD-Probleme gelöst werden. Deshalb befasst sich das Seminar neben den physikalischen Grundlagen auch mit dem sogenannten externen ESD-Schutz, also der Reduzierung der ESD-Belastung für die Bausteine und Baugruppen. Dazu werden entsprechende ESD-Schutz zonen, sog. EPAs gemäß der neuesten internationalen Normen vorgestellt und die messtechnische Überprüfung dieser Maßnahmen auch praktisch demonstriert. Aber selbst in normgerechten Fertigungen kann es vor allem in den Prozessautomaten zu ESD-Problemen kommen, weshalb eine entsprechende Risikoanalyse dieser Prozesse wichtig ist. Dazu werden die neuesten Methoden und Fehlersuchetools vorgestellt.

Neben den theoretischen Ausführungen können die Teilnehmer während des Seminars das Testen von Messgeräten an aufgebauten Exponaten selbst probieren.

### ZIELSETZUNG

Die Teilnehmer sind nach der Veranstaltung in der Lage, den ESD-Schutz in der Fertigung theoretisch und wegen der vielen praktischen Vorführungen messtechnisch zu beurteilen und Verbesserungsmaßnahmen zu installieren.

### TEILNEHMERKREIS

Techniker, Ingenieure, Entwickler, Qualifizierer und Fertigungspersonal aus der Elektronikindustrie, Kfz-Industrie, Halbleiterfertigung, Flachbaugruppenfertigung und von Systemherstellern (OEM) und Prüflabors

### TEILNAHMEGEBÜHR

HDT-Mitglieder: € 1.060,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer  
Nichtmitglieder: € 1.160,00

mehrwertsteuerfrei, einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränken

### PROGRAMM

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

##### 09:00 Begrüßung und Vorstellungsrunde

Dipl.-Phys. Reinhold Gärtner

##### 09:30 Einführung in die ESD-Problematik

(Aufladung, Entladung, Gefährdungspotential)

Dipl.-Phys. Reinhold Gärtner

##### 10:30 Kaffeepause

##### 10:45 ESD-Bausteintest

(Fehlermechanismen, ESD-Modelle und standardisierte Testverfahren, Unterscheidung ESD-Test auf Baustein- und Systemebene, Latchup)

Dr. Tilo Brodbeck

##### 12:00 Mittagspause

##### 13:00 ESD-Prüfungen auf Systemebene

(Definition der Systemebene, Physikalische Grundlagen/ Einflussgrößen der Entladung, Normen für die Systemebene/IEC-Modell, Besonderheiten bei der Systemprüfung, ESD-Schutz von Geräten und Systemen)

Dr. Friedrich zur Nieden

##### 14:45 Kaffeepause

##### 15:00 Auswahl und praxisgerechter Einsatz von ESD-Schutzprodukten

(Stand der ESD-Normen IEC 61340-x-y, Materialüberblick, ESD-Verpackungen, Personenerdung)

Dipl.-Ing. (FH) Rainer Pfeifle

##### 17:00 Ende des ersten Tages

#### Abendprogramm

##### 18:30 Stadtführung und gemeinsames Abendessen