


✓ Durchführung gesichert! ⓘ

## Steckverbinder

### Systemkonzepte und Technologien

Beginn: <b>20.05.2025 - 08:30 Uhr</b>		Flex: Ostfildern oder Online	Veranstaltungsnr.: <b>32772.00.027</b>	Präsenz oder Online
Ende: <b>22.05.2025 - 15:00 Uhr</b>			Leitung	<b>EUR 1.480,00</b> (MwSt.-frei)
Dauer: <b>3,0 Tage</b>			<u><b>Dr.-Ing. Helmut Katzier</b></u>	Mitgliederpreis ⓘ
<u>weitere Termine</u>			Ingenieurbüro für Aufbau- und Verbindungstechnik	<b>EUR 1.332,00</b> (MwSt.-frei)
			<u><b>Alle Referent:innen</b></u>	

in Zusammenarbeit mit:



#### BESCHREIBUNG

Das Seminar bietet Anwendern von Steckverbindern, Konstrukteuren und Technikern, aber auch Mitarbeitern aus Vertrieb, Marketing und dem kaufmännischen Bereich die Möglichkeit, sich ein breites Basiswissen zu erwerben. Es werden Systemkonzepte, Technologien, Verarbeitungsprozesse und Trends im Steckverbinderbereich aufgezeigt.

#### Ziel der Weiterbildung

Steckverbinder werden in allen Elektronikprodukten eingesetzt, egal ob es sich dabei um Industrieelektronik, Unterhaltungselektronik, Geräte der Kommunikations-, Medizin- oder Verkehrstechnik handelt. Das Seminar behandelt Systemkonzepte, Technologien, Fertigungsprozesse und Qualitätsanforderungen von Steckverbindern. Es wird Basiswissen speziell für Steckverbinder aus den Bereichen Elektrotechnik, Lichtwellenleitern und Materialeigenschaften vermittelt. Themengebiete wie Normung und Qualifizierung sind ebenfalls Bestandteil des Seminars.

IMMER TOP!

**Unser Qualitätsversprechen**





Seit über 65 Jahren gehört die Technische Akademie Esslingen (TAE) mit Sitz in Ostfildern – nahe der Landeshauptstadt Stuttgart – zu Deutschlands größten Weiterbildungs-Anbietern für berufliche und berufsvorbereitende Qualifizierung im technischen Umfeld. Unser Ziel ist Ihr Erfolg. Egal ob Seminar, Zertifikatslehrgang oder Fachtagung, unsere Veranstaltungen sind stets abgestimmt auf die Bedürfnisse von Ingenieuren sowie Fach- und Führungskräften aus technisch geprägten Unternehmen. Dabei können Sie sich stets zu 100 Prozent auf die Qualität unserer Angebote verlassen. Warum das so ist?

## PROGRAMM

Dienstag, 20. Mai 2025

8.30 bis 12.00 und 12.45 bis 17.00 Uhr

### 1. Einleitung (H. Katzier)

- Einführung in das Thema
- Anforderungen
- Klassifizierungen
- Anwendungen
- Normen
- Trends
- Spezifikationen und Datenblätter

### 2. Metalle (H. Katzier)

- Metalle für Steckverbinder
- Übersicht zu den Materialien
- charakteristische Kennwerte

### 3. Kunststoffe (M. Räthlein)

- Kunststoffe für Steckverbinder
- Übersicht zu den Materialien
- charakteristische Kennwerte

### 4. Lösbarer elektrischer Kontakt (H. Katzier)

- physikalische Grundlagen
- Kontaktwiderstand und Kontaktkraft
- Kontaktoberflächen
- Temperaturverhalten
- Passivierung
- Kontaktschichten
- Kontaktschichtaufbauten
- Steck- und Ziehkräfte

## **5. Anschlussstechnologien (H. Katzier)**

- Kontaktierungstechnologien – Vorteile und Nachteile
- Crimpen
- Schneidklemmen
- Wickeln
- Schrauben
- Klemmen
- Einpresstechnik
- Piercing
- Schweißen
- Löten

## **6. Grundlagen der Elektrotechnik und EMV Teil I (H. Katzier)**

- elektrische Kenngrößen – Strom, Spannung, Leistung
- Isolationswiderstände
- Spannungsfestigkeit und Strombelastbarkeit
- Wellenwiderstände
- Übersprechen, Reflexion Transmission
- symmetrische Signalübertragung
- Gleichtakt- und Gegentaktbetrieb
- Signalintegrität SI
- Elektromagnetische Verträglichkeit EMV
- Störquellen für die SI und EMV

Mittwoch, 21. Mai 2025

8.30 bis 12.30 und 13.15 bis 16.45 Uhr

## **6. Grundlagen der Elektrotechnik und EMV Teil II**

## **7. Kontakttechnologie für die Prüftechnik (C. König)**

- Oberflächen
- Bauformen
- Anwendungen

## **8. Steckverbinder-Gehäuse (H. Katzier)**

- IP-Anforderungen
- Kriechströme und Spannungsfestigkeit
- Kontaktverriegelungen (TPA, CPA)
- Dichtungen
- Zentrierung
- Kodierung
- elektrische Schirmung
- Kompatibilität

## **9. Hochstrom- und Hochvolt-Steckverbinder (N.N.)**

- Anwendungsbereiche
- Anforderungen
- Stecksysteme und Bauformen
- Steckverbindertypen

## **10. Koax-Steckverbindungen (B. Rosenberger)**

- Physik koaxialer Steckverbinder
- Eigenschaften und Einsatzbereiche von Koax-Steckverbindern
- Applikationen
- Messtechnik

## **11. Industriesteckverbinder (N.N.)**

- Anwendungen
- Anschlusstechniken
- Bauformen
- Trends und Applikationen

## **12. Einpresstechnik bei Steckverbindern (H. Eicher)**

- Einpresstechnik, ein wirtschaftliches Montageverfahren
- Physik der Einpresstechnik
- Lochaufbau in der Leiterplatte
- Kontaktierung Stift – Kontakthülse
- Einpressvorgang
- Hinweise zur Verarbeitung
- firmenspezifische Ausführungen von elastischen Einpresszonen
- wirtschaftliche Aspekte

Donnerstag, 22. Mai 2025

8.30 bis 12.30 und 13.45 bis 15.00 Uhr

## **13. Fehlerbilder und Fehlerursachen (H. Katzier)**

- typische Fehlerbilder
- typische Fehlerursachen
- Schwachstellen
- Maßnahmen zur Fehlervermeidung

## **14. Kabel und Kabelkonfektionierung (P. Stremmer)**

- Kabeltypen und Klassifizierungen
- Anschlusstechniken an Steckverbinder
- Konfektionierung

## **15. Qualifizierung von Steckverbindern (R. Metzger)**

- Prüfpläne, Normen und Eigenschaftsermittlung
- typische Qualifizierungspläne, z.B. LV214
- Messung des Kontaktwiderstandes
- Kontaktunterbrechung
- Deratingkurve
- Reibkorrosion
- Vibrationstests
- Mehrkomponenten Schadgasprüfungen
- Überprüfung der Stecksicherheit
- Qualifizierungsbeispiele

#### **16. Kontaktwerkstoffe und Oberflächen (M. Klingenberg)**

- einsetzbare Metalle und Metallüberzüge
- physikalische und chemische Eigenschaften
- Wie müssen Kontakte konstruiert sein?
- Schichtdicken
- galvanotechnische Voraussetzungen
- Verfahren und Einrichtungen
- Kostenbetrachtungen

#### **17. Elektrische Modellierung und Simulation von Steckverbindern (Th. Gneiting)**

- elektrische Modellierung
- elektrische Simulation
- Messung der elektrischen Eigenschaften
- Anwendungsbeispiele

#### **TEILNEHMER:INNENKREIS**

Dieses Seminar richtet sich an Anwender von Steckverbindern und Steckerhersteller. Eingeladen sind Mitarbeiter aus Entwicklung, Qualitätssicherung, Vertrieb, Marketing und dem kaufmännischen Bereich, die ihr Wissen moderner Steckverbinder vertiefen möchten.

#### **REFERENT:INNEN**

**Hermann Eicher**

ept GmbH, Peiting





**Dr. Thomas Gneiting**

AdMOS GmbH, Frickenhausen



**Dr.-Ing. Helmut Katzier**

Ingenieurbüro für Aufbau- und Verbindungstechnik, München

Dr. Helmut Katzier studierte an der Fachhochschule Darmstadt Nachrichtentechnik und an der Technischen Universität Darmstadt Theoretische Elektrotechnik. Anschließend war er dort fünf Jahre wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Theoretische Elektrotechnik. Nach seiner Promotion

auf dem Gebiet der Theoretischen Elektrotechnik arbeitete Dr. Katzier bei der Siemens AG im Bereich Öffentliche Netze und im Zentrallabor des Unternehmensbereichs Kommunikationssysteme. Zu seinen Arbeitsgebieten gehörten u.a. die Entwicklung von Hochfrequenz- und Mikrowellenschaltungen, Entwicklung und Einsatz elektrischer Steckverbinder und Leiterplatten. Für das Themengebiet der Leiterplatte war er insbesondere in Asien als Technologie-Auditor von Leiterplattenherstellern tätig. Schwerpunkte waren weiterhin das Design von Übertragungskomponenten (Kabel, Leiterplatten, Chip-Gehäuse und Steckverbinder) für schnelle digitale Schaltungen und die EMV-konforme Entwicklung von Schaltungen und Geräten. Auch in der Siemens AG hat er Weiterbildungsseminare für Siemens-Mitarbeiter durchgeführt.

Vom 1. Juli 2006 bis 29. Februar 2012 war er Mitarbeiter der TietoEnator Deutschland GmbH und der Tieto Embedded Systems GmbH. Seit dem 1. März 2012 arbeitet er selbstständig im Bereich Entwicklung, Beratung und Schulung für Komponenten der Aufbau- und Verbindungstechnik. An der Technischen Akademie Esslingen ist er seit 1997 Referent bzw. Seminarleiter in mehreren Seminaren.

### **Weitere Veranstaltungen**

[Elektrische Kabel und Leitungen](#)

[High-Speed-Design von elektronischen Baugruppen und Systemen](#)

[Leiterplattentechnologie](#)

[EMV-konforme Entwicklung von Schaltungen und Geräten](#)

**Markus Klingenberg**

TE Connectivity Germany GmbH, Dinkelsbühl



**Dipl.-Ing. (FH) Christian König**

Filderstadt





**Dipl.-Ing. Rolf Metzger**

SGS Germany GmbH, München



**Dipl.-Ing. Bernd Rosenberger**

Rosenberger Hochfrequenztechnik, Tittmoning



**Martin Rätthlein**

Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG, Fridolfing

### **Peter Stremmer**

Peter Stremmer hat die ElectronAix GmbH & Co. KG 2001 gegründet. Das Unternehmen liefert kundenspezifische Verbindungslösungen aus Asien, Kabelkonfektionen, FFC – Folienkabel und Steckverbinder. Die Produkte werden vorwiegend für Datenübertragungen in der industriellen Elektronik, im Automobil und in der Medizintechnik verwendet.

## **VERANSTALTUNGSORT**

### **Technische Akademie Esslingen**

An der Akademie 5

73760 Ostfildern

Die TAE befindet sich im Südwesten Deutschlands im Bundesland Baden-Württemberg – in unmittelbarer Nähe zur Landeshauptstadt Stuttgart. Unser Schulungszentrum verfügt über eine hervorragende Anbindung und ist mit allen Verkehrsmitteln gut und schnell zu erreichen.



## **GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN**

Die Teilnahme beinhaltet [Verpflegung](#) (vor Ort) sowie ausführliche Unterlagen.

### **Preis:**

Die Teilnahmegebühr beträgt:

1.480,00 € (MwSt.-frei) vor Ort

1.480,00 € (MwSt.-frei) pro Teilnehmer live online

### **Fördermöglichkeiten:**

Für den aktuellen Veranstaltungstermin steht Ihnen die [ESF-Fachkursförderung](#) mit bis zu 70 % Zuschuss zu Ihrer Teilnahmegebühr zur Verfügung (solange das Fördervolumen noch nicht ausgeschöpft ist).



Für alle weiteren Termine erkundigen Sie sich bitte vorab bei unserer [Anmeldung](#).

Weitere Bundesland-spezifische Fördermöglichkeiten finden Sie [hier](#).

#### **Inhouse Durchführung:**

Sie möchten diese Veranstaltung firmenintern bei Ihnen vor Ort durchführen? Dann fragen Sie jetzt ein individuelles [Inhouse-Training](#) an.

#### **Weitere Termine und Orte**

<b>Datum</b>	<b>Lernsetting &amp; Ort</b>	<b>Preis</b>
Beginn: 04.11.2025 Ende: 06.11.2025	  Flex: Ostfildern oder Online	EUR 1.480,00
<hr/>		
<b>Datum</b>	<b>Lernsetting &amp; Ort</b>	<b>Preis</b>
Beginn: 16.06.2026 Ende: 18.06.2026	  Flex: Ostfildern oder Online	EUR 1.480,00