FED

Wir verbinden

Seminar-kompass

2023

1. Auflage

www.fed.de

Impressum
Seminarkompass
1. Auflage 2023

Fachverband Elektronik-
design und -fertigung e. V.
Frankfurter Allee 73c
10247 Berlin
Tel. 030 3406030 50
Fax. 030 3406030 61
E-Mail: info@fed.de

Layout: Limeflavour
Satz: FED
Bilder Cover und Innenteil: Pixabay, Fotolia, Adobe Stock, FED
Druck: flyerheaven

Haftungsausschluss
Bei der Erstellung der Broschüre Seminarkompass wurden alle Anstrengungen unternommen, um die darin enthaltenen Informationen möglichst aktuell, sachlich korrekt und eindeutig zu halten. Trotz aller Sorgfalt kann es jedoch zu unbeabsichtigten Fehlangaben kommen. Der FED schließt daher insbesondere jegliche Haftung für Tipp- oder Druckfehler und für die Exaktheit, Vollständigkeit und Aktualität der in dieser Broschüre enthaltenen Informationen aus.
Die in dieser Broschüre bereitgehaltenen Informationen und Daten können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden. Sie werden vom FED unverbindlich und unter Ausschluss jeglicher Garantien oder Zusicherungen angeboten. In keinem Fall haftet der FED für irgendeinen direkten, indirekten, besonderen, Begleit- oder Folgeschaden oder entgangenen Gewinn, die sich aus dem Gebrauch oder Fehlgebrauch von Informationen oder aus unvollständigen Informationen aus dieser Broschüre ergeben.

Liebe Leserinnen und Leser,

ein dominierendes Thema in unserer Branche bleibt neben der Bauteilverknappung der Fachkräftemangel. Es ist schwieriger denn je, qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu finden. Das vorhandene Personal kontinuierlich und gezielt weiterzubilden, spielt vor diesem Hintergrund eine umso größere Rolle. Dabei unterstützt sie der FED mit einem umfangreichen und vielfältigen Angebot an Seminaren und Schulungen.

Weiterbildung kann auf vielen Wegen funktionieren: Online oder in Präsenz, inhouse oder extern. Für maximale Flexibilität bietet Ihnen der FED alle diese Formate an. Dabei steht immer der Praxisnutzen im Vordergrund. Unsere Referentinnen und Referenten haben langjährige Erfahrung in ihren Fachgebieten und wissen, worüber sie sprechen.

Sie benötigen eine individuell auf Ihr Unternehmen zugeschnittene Weiterbildung? Sprechen Sie uns an: Wir beraten Sie gern und machen Ihnen ein maßgeschneidertes Angebot für eine Inhouse-Schulung.

Bitte beachten Sie auch unseren Online-Seminarkalender unter fed.de/weiterbildung. Hier finden Sie immer die neuesten Informationen zu unseren Schulungsangeboten.

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg bei der Planung und Umsetzung Ihrer Weiterbildung.

Herzliche Grüße aus Berlin

Christoph Bornhorn

Inhalt

Zertifizierter Elektronik-Designer

Aus- und Weiterbildungskonzept für Designer ..... Seite 7
ZED Level I - Grundlagenkurs Leiterplatten-Design 8
ZED Level II - Leiterplatten- und Baugruppen-Design 1 9
ZED Level III - Leiterplatten- und Baugruppen-Design 2 10
ZED Level IV - Pflichtseminar und Wahlseminar 11
Elektronikkühlung (ZED Level IV)..... 12
EMV-Baugruppen-Design (ZED Level IV) 13
Grundlagen der modernen Baugruppenfertigung (ZED Level IV) 14
High-Density-Interconnect und Microvias (ZED Level IV)..... 15
High-Power-Baugruppen-Design (ZED Level IV) 16
High-Speed-Baugruppen-Design (ZED Level IV)..... 17
Leiterplatten-Technologie (ZED Level IV)..... 18
Qualität im Designprozess (ZED Level IV) 19

Leiterplatten- und Baugruppenfertigung

Abnahmekriterien für elektronische Baugruppen 22
Anwendung und Verarbeitung von Schutzlacken 23
Der Weg zur abnahmefähigen Elektronischen Baugruppe 24
Kabelkonfektion Praxis..... 25
Power Integrity Simulation 26
Professionelle Beschaffung von Leiterplatten..... 27
Qualität und Zuverlässigkeit von Leiterplatten und Baugruppen 28
Signal Integrity Simulation 29
Reflowlöten: Mysterium Reflowlötprofile..... 30
Testverfahren für elektronische Baugruppen.....31
Wenn Elektronik brennt 32

Systematische Ausbildung von ESD-Schutz-Fachkräften

ESD-Schutzmanagement Grundlagen 36
ESD-Schutzmanagement..... 37
ESD-Messpraktikum 38
ESD-Schutzmanagement-Audit Grundlagen..... 39
ESD-Schutzmanagement-Auditor 40

IPC-Schulungen

IPC-A-600 Kurs für Spezialisten (CIS) 44
IPC-A-600 Kurs für Trainer (CIT) 45
IPC-A-610 Kurs für Spezialisten (CIS) 46
IPC-A-610 Kurs für Trainer (CIT) 47
IPC/WHMA-A-620 Kurs für Spezialisten (CIS) 48
IPC/WHMA-A-620 Kurs für Trainer (CIT) 49

Lötschulungen des AVLE

AVLE Modul 1 - Grundlagen und THT-Basisschulung 52
AVLE Modul 2 - SMT-Basisschulung 53
AVLE Modul 3 - SMT-Aufbauschulung 54
AVLE Modul 4 - Rework komplexer Bauteile 55
AVLE Rezertifizierung Module 1 bis 3 56
AVLE Rezertifizierung Modul 4 57

Allgemeine Informationen

FED-Konferenz 58
Über den FED 60
Inhouse-Schulungen 62
Terminkalender 64
Hinweise und Anmeldung 66
Ihr Seminarteam 67

ZED Level IV — Pflichtseminar + Wahlseminare

ZED Level III — Leiterplatten- und Baugruppen-Design 2

ZED Level II — Leiterplatten- und Baugruppen-Design 1

ZED Level I — Grundlagenkurs Leiterplatten-Design in Theorie & Praxis

Zertifizierter Elektronik-Designer

Das Aus- und Weiterbildungskonzept für Leiterplatten-Designer

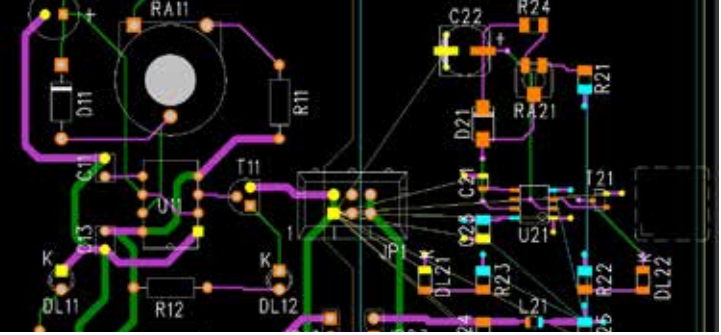
Eine wichtige Aufgabe sieht der FED in der Erhöhung der beruflichen Kompetenz und Akzeptanz der Leiterplatten-Designer. Der FED hat deshalb ein europaweit einmaliges Aus- und Weiterbildungskonzept entwickelt.

In den Seminaren und Kursen der ZED Level I bis IV wird den Teilnehmern fachliches Grund- und Spezialwissen im Bereich des Leiterplatten- und Baugruppen-Designs vermittelt. Im Vordergrund steht die Einbindung der Designer in den gesamten Produktprozess.

Nach jedem abgeschlossenen ZED Level erhalten die Teilnehmer ein Zertifikat. Nach erfolgreichem Absolvieren aller ZED Level I - IV erlangen die Teilnehmer den Titel **Zertifizierter Elektronik-Designer ZED**. Sie sind damit qualifiziert, im Unternehmen einen effektiven Designprozess umzusetzen.

Scannen Sie den QR-Code , um zu den aktuellen Terminen auf unserer Website zu kommen.

www.fed.de/zed



ZED Level I - Grundlagenkurs Leiterplatten-Design in Theorie & Praxis

2 x 5-tägiger Grundlagenkurs zur Erstellung eines Leiterplatten-Designs mit Prüfung

Den Teilnehmern werden die Grundlagen zur Erstellung eines Leiterplatten-Designs vermittelt. Dies schließt den gesamten Designprozess, inklusive der Erstellung der Fertigungsdaten und der Dokumentation ein. Im Praxisteil erhalten die Teilnehmer eine Einweisung in eine handelsübliche CAD-Software. Zudem wird eine Firmenbesichtigung bei einem Leiterplatten- und Baugruppenhersteller durchgeführt. Besondere Aufmerksamkeit wird der Qualitätstechnik gewidmet.

Zielgruppen: Entwickelt wurde der Kurs für Umsteiger, Berufsanfänger, Techniker und Ingenieure, die sich in eine neue Disziplin einarbeiten wollen. Fachkräfte in der Prozesskette erwerben ein tieferes Verständnis des Leiterplatten-Designs.

Referenten: Erika Reel, Dieter Wachter

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 3.480,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 3.980,00 Euro

Termine:
30.01.-03.02.+27.02.-03.03.2023, Berlin
05.-09.06.+03.-07.07.2023, Berlin
09.-13.10.+06.-10.11.2023, Berlin

ZED Level II - Leiterplatten- und Baugruppen-Design 1

5-tägiger Intensivkurs

Der Kurs bietet einen umfassenden Einblick in das Rüstzeug des Designers und befähigt die Teilnehmer, das Wissen aus den verschiedenen Bereichen von der Elektrophysik bis zu Löt- und Testverfahren interdisziplinär zu vernetzen. Der Kurs wird mit der Prüfung ZED Level II abgeschlossen. Optional kann die Prüfung zum Certified Interconnect Designer des IPC (CID) abgelegt werden.

Zielgruppen: Der Kurs richtet sich an bereits aktive Leiterplatten-Designer. Die Teilnehmer sollen über min. 2 Jahre Berufserfahrung und über Grundkenntnisse des Aufbaus, der Fertigung und der Funktion von Leiterplatten und Baugruppen verfügen.

Referenten: Gerhard Gröner, Markus Biener, Friedbert Hillebrand, Michael Matthes, Jennifer Vincenz

Teilnahmegebühren:

FED-Mitglieder ..... 2.590,00 Euro
Nichtmitglieder .....3.300,00 Euro
CID Prüfung ..... 650,00 Euro

Termine:

16.-20.01.2023, Berlin
20.-24.03.2023, Neustadt/Aisch
19.-23.06.2023, Berlin
04.-08.09.2023, Neustadt/Aisch
20.-24.11.2023, Berlin

ZED Level III - Leiterplatten- und Baugruppen-Design 2

5-tägiger Intensivkurs

Der Kurs bietet eine Einarbeitung in die spezifischen Wissensgebiete EDA-Software und Bauteilebibliotheken. Weiterhin stehen die Grundlagen und Weiterentwicklungen von einfachen bis zu höchst komplexen Bauteilen mit Highspeed- und Sonderanforderungen im Fokus. Der Kurs wird mit der Prüfung ZED Level III abgeschlossen. Optional kann die Prüfung zum Certified Interconnect Designer des IPC (CID) abgelegt werden.

Zielgruppen: Der Kurs richtet sich an bereits aktive Leiterplatten-Designer. Voraussetzung ist der ZED Level II.

Referenten: Michael Geraedts, Gerhard Gröner, Friedbert Hillebrand, Jennifer Vincenz, Michael Matthes, Hermann Ruckerbauer

Teilnahmegebühren:

FED-Mitglieder ..... 2.590,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 3.300,00 Euro
CID+ Prüfung ..... 450,00 Euro

Termine:

13.-17.02.2023, Berlin
27.-31.03.2023, Neustadt/Aisch
26.-30.06.2023, Berlin
11.-15.09.2023, Neustadt/Aisch
27.11.-01.12.2023, Berlin

ZED Level IV - Seminare

In den ZED Level IV Seminaren erwerben die Teilnehmer hochspezialisiertes aktuelles Wissen und bilden sich zu besonders anspruchsvollen Themen im Bereich Leiterplatten- und Baugruppen-Design weiter. Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten orientieren sich an den Bedürfnissen und Wünschen der Teilnehmer bzw. Unternehmen und basieren auf gegenwärtigen und zukünftigen technologischen Herausforderungen.

Prüfungen: Die Prüfungen ZED Level IV werden derzeit für 8 Seminare angeboten. Teilnehmer, die schon die ZED Level I - III abgeschlossen haben, müssen vier ZED Level IV Prüfungen absolvieren. Aber auch alle anderen Teilnehmer können die Prüfungen absolvieren um sich ein extra Zertifikat zu sichern. Um alle ZED Level I - IV abzuschließen, haben die Teilnehmer insgesamt drei Jahre Zeit.

Pflichtseminar

Qualität im Designprozess.....S. 19

Wahlseminare

Elektronikkühlung.....S. 12
EMV-Baugruppen-Design .....S. 13
Grundlagen der modernen Baugruppenfertigung.....S. 14
High-Density-Interconnect und Microvias.....S. 15
High-Power-Baugruppen-Design.....S. 16
High-Speed-Baugruppen-Design .....S. 17
Leiterplattentechnologie in Theorie & Praxis.....S. 18

Elektronikkühlung in Leiterplatten-Design und -Fertigung

Theorie und Praxis Wärmemanagement
ZED Level IV Wahlseminar

Die Leistungsdichte von Baugruppen schreitet immer weiter voran, entsprechend muss die Entwärmung Schritt halten. Für das thermisch richtige Layout gibt es kein universelles Patentrezept. Das Seminar vermittelt die Grundlagen der Elektronikkühlung und liefert Konzepte für die richtige Auslegung des Leiterplatten- und Baugruppen-Designs.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an Elektronikentwickler und Layouter, die Kenntnisse über Wärmeausbreitung in Leiterplatten, Baugruppen und Gehäusen unter dem Aspekt der industriellen Fertigung erwerben möchten.

Referenten:
Dr. Johannes Adam, ADAM Research
Dr. Christoph Lehnberger, Andus Electronic GmbH
Wolf-Dieter Schmidt

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 980,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 1.315,00 Euro

Termine:
06.-07.03.2023, Berlin
16.-17.10.2023, Erlangen

EMV-Baugruppen-Design

Seminar zur Behandlung von Abstrahlungsmechanismen - Praktische Übungen vertiefen das Erlernte
ZED Level IV Wahlseminar

Im Seminar werden die Grundlagen elektromagnetischer Felder, ihre Anregung und mögliche Koppelpfade sowie parasitäre Antennen auf der Leiterplatte besprochen. Die Unterschiede zwischen Gleich- und Gegentaktabstrahlung in der Anregung und den wirksamen Antennenmechanismen werden erläutert und die Auswirkungen des Rückstrompfades in digitalen Systemen anhand von Praxisbeispielen analysiert.

Zielgruppen: Leiterplatten-Designer und Schaltungsentwickler, die sich in der Elektronikentwicklung mit EMV-Problemen auseinandersetzen müssen, aber auch Leiterplattenhersteller sowie Mitarbeiter aus dem Prüf- und Testbereich von Baugruppen.

Referent: Masoud Raeisi, Zuken GmbH

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 820,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 1.070,00 Euro

Termine:
23.-24.02.2023, Neustadt/Aisch
04.-05.05.2023, Berlin
28.-29.09.2023, Neustadt/Aisch
14.-15.12.2023, Berlin

Grundlagen der modernen Baugruppenfertigung

Möglichkeiten der Verarbeitung aktueller Bauformen, Qualifizierung neuer Technologien, ZED Level IV Wahlseminar

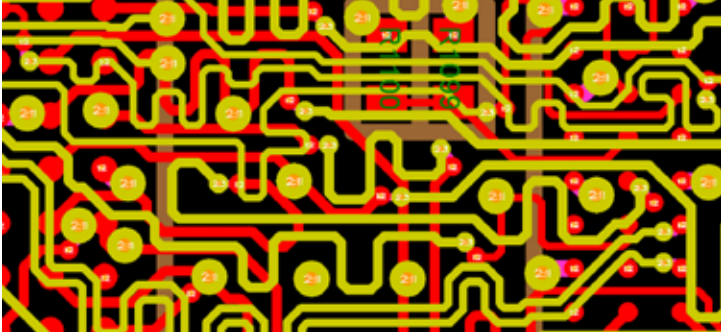
Die moderne Fertigung von Baugruppen stellt hohe Ansprüche an die Prozesse der Aufbau- und Verbindungstechnik. Im Seminar wird aufgezeigt, welchen Einfluss die Entwicklung auf die Fertigbarkeit, Prüfbarkeit und Qualität von Baugruppen hat. Es werden Möglichkeiten zur Qualifizierung, Optimierung und Qualitätssicherung von Prozessen in einer Elektronikfertigung dargestellt und technische Möglichkeiten zum Testen und zur Fehlersuche beschrieben.

Zielgruppen: Mitarbeiter/Führungskräfte aus der Elektronikfertigung, die ihre bestehenden Kenntnisse vertiefen oder auffrischen möchten, oder die eine neue Aufgabe übernehmen. Insbesondere richtet sich das Seminar an Qualitätsmitarbeiter, Einkäufer, Produktionsplaner und Projektleiter.

Referent: Stefan Burmeister, beflex electronic GmbH, FED-Vorstandsmitglied

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 770,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 1.035,00 Euro

Termine:
14.-15.03.2023, Berlin
21.-23.06.2023, Online-Seminar
19.-20.10.2023, Erlangen



High-Density-Interconnect und Microvias

Einstieg in Layout-Lösungen für die kompakten und komplexen Baugruppen von heute und morgen
ZED Level IV Wahlseminar

Dieses Seminar vermittelt Details zum erfolgreichen Einstieg in die HDI-Technologie und die damit verbundenen Herstellungsprozesse. Die Teilnehmer erhalten viele Hinweise zu Optimierungsmöglichkeiten bzgl. Signal- und Powerintegrity, Zuverlässigkeitsaspekten, EDA-Einstellungen und Kosten. Außerdem wird anhand von Applikationsbeispielen auch auf die praktische Umsetzung eingegangen.

Zielgruppen: Dieses Tagesseminar richtet sich vorrangig an bereits aktive Elektronikentwickler und PCB-Designer mit Berufserfahrung im Multilayer-Bereich, die einen fundierten Einstieg in die HDI-Technologie suchen.

Referent: Michael Schwitzer, CiBOARD electronic GmbH

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 540,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 700,00 Euro

Termine:
16.03.2023, Berlin
14.-15.06.2023, Online-Seminar
25.10.2023, Erlangen

High-Power-Baugruppen-Design

High-Power-Anwendungen - hohe Leistungsdichte auf und in der Leiterplatte, ZED Level IV Wahlseminar

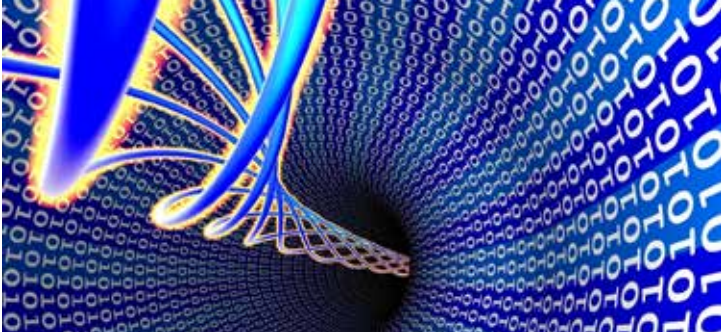
Im Seminar werden Inhalte, Fähigkeiten und Strategien vermittelt, wie eine Baugruppe mit High-Power-Anforderungen geplant und erfolgreich umgesetzt werden kann. Dazu gehören bspw. die Auswahl von Basismaterial, Lagenaufbauten, Temperaturbetrachtungen und Auswahl der richtigen Anschlusstechnologien.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an Schaltungsentwickler, Leiterplatten- und Baugruppen-Designer und -produzenten und Servicemitarbeiter.

Referent: Michael Schleicher, SEMIKRON Elektronik GmbH & Co.KG

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 540,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 700,00 Euro

Termine:
09.03.2023, Berlin
28.-29.06.2023, Online-Seminar
06.11.2023, Erlangen



High-Speed-Baugruppen-Design

Leiterplatten-Design für High-Speed-Anwendungen
ZED Level IV Wahlseminar

In diesem Seminar wird den Teilnehmern die Befähigung vermittelt, optimale Schaltungs- und Leiterplatten-Designs für High-Speed-Anwendungen unter Berücksichtigung der Signalintegrität und der EMV zu generieren. Es werden die verschiedenen Designstrategien erklärt und mit Hilfe von Simulationswerkzeugen durchgespielt.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an Schaltungsentwickler, Leiterplatten- und System-Designer, Leiterplattenhersteller, Systemplaner, Mitarbeiter im Prüf- und Testbereich.

Referent: Friedbert Hillebrand

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 1.525,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 1.820500 Euro

Termine:
20.-22.02.2023, Neustadt/Aisch
24.-26.04.2023, Berlin
25.-27.09.2023, Neustadt/Aisch
04.-06.12.2023, Berlin

Leiterplatten-Technologie in Theorie & Praxis

Etablierte Fertigungstechnologien der Leiterplatte mit praktischen Beispielen
ZED Level IV Wahlseminar

In diesem Seminar wird die Fertigungstechnologie von Leiterplatten im Detail behandelt. Kritische Prozesse, die beim Design von Bedeutung sind, werden erläutert. Auch der Vielfalt der eingesetzten Materialien wird durch eine entsprechend ausgiebige Darstellung Rechnung getragen.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an MitarbeiterInnen aus der Leiterplatten- und Baugruppenbeschaffung, Entwickler und Technologen aus den Bereichen Bestückung, Löten und Baugruppenmontage.

Referent: Lothar Oberender

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 980,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 1.315,00 Euro

Termine:
20.-21.03.2023, Berlin
23.-24.10.2023, Augsburg

Qualität im Designprozess

Einfluss des Leiterplatten-Designs auf alle Entstehungsschritte in der Leiterplatten- und Baugruppenfertigung
ZED Level IV Pflichtseminar

Das Design bestimmt den Komplexitätsgrad, die Materialauswahl, die Testprozeduren u.v.m. und nimmt dadurch Einfluss auf zentrale Größen wie Kosten, Funktionalität und Zuverlässigkeit. Das Seminar zeigt auf, unter welchen Voraussetzungen und in welchem Umfang der Elektronik-Design-Prozess zu gestalten ist, damit er den Anforderungen gerecht werden kann.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an aktive Leiterplatten-Designer sowie alle Mitarbeiter in der Qualitätssicherung. Die Teilnehmer sollten über Kenntnisse im Layout sowie der Fertigung von Leiterplatten und Baugruppen verfügen.

Referent: Stefan Burmeister, beflex electronic GmbH, FED-Vorstandsmitglied

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 540,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 700,00 Euro

Termine:
13.03.2023, Berlin
12.-13.06.2023, Online-Seminar
18.10.2023, Erlangen

Leiterplatten-, Baugruppen-fertigung

In unseren ein- und mehrtägigen Seminaren vermitteln wir Ihnen Grundkenntnisse und Spezialwissen in den Bereichen Leiterplatten- und Baugruppenfertigung.

Scannen Sie den QR-Code , um zu den aktuellen Terminen auf unserer Website zu kommen.

www.fed.de/seminare

Abnahmekriterien für elektronische Baugruppen

Abnahmefähigkeit von Prüfobjekten sicher beurteilen

Das FED-Training „Abnahmekriterien für elektronische Baugruppen" vermittelt Kenntnisse über die in der Industrie anerkannten Abnahmekriterien. Diese Kriterien ermöglichen es dem Prüfer, die Abnahmefähigkeit der Prüfobjekte sicher zu beurteilen.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an Mitarbeiter in der Fertigung, Mitarbeiter in der Wareneingangsprüfung, Mitarbeiter der Qualitätssicherung, Prozessverantwortliche, Qualitätsprüfer

Referent:
Rainer Taube, TAUBE ELECTRONIC GmbH

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 540,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 700,00 Euro
Preise zzgl. gesetzl. MwSt.

Termine:
03.05.2023, Berlin
18.10.2023, Berlin

Anwendung und Verarbeitung von Schutzlacken

2-tägiges Seminar, allgemeine Anforderungen an die Beschichtung von Baugruppen, Auftragsverfahren für Schutzbeschichtungen

Im Seminar werden die Inhalte des Leitfadens der GfKORR für das Aufbringen bzw. die Eigenschaften einer Schutzbeschichtung geschult, sodass ein umfassendes und grundlegendes Verständnis der Beschichtung und ihrer Einsatzmöglichkeiten für die Funktionalität von elektronischen Baugruppen erreicht wird. Dieses Seminar wird in Kooperation mit der Gesellschaft für Korrosionsschutz e. V. angeboten.

Zielgruppen: Dieses Seminar richtet sich an Mitarbeiter aus der Fertigungstechnik, der Qualitätssicherung, der Prozesstechnologie, Analytik, aus dem Design- und Konstruktionbereich sowie an jegliche Anwender schutzlackierter Baugruppen.

Referenten: Dr. Helmut Schweigart, ZESTRON Europe
Jens Bürger, ELANTAS Europe GmbH
Jens Gruse, Stannol GmbH & Co. KG
Gerd Schulze, Nordson B.V.
Jens-Hendrik Klingel, KC Produkte GmbH

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder / Nichtmitglieder ..... 1.150,00 Euro

Termine:
28.-29.03.2023, Ingolstadt

Der Weg zur abnahmefähigen elektronischen Baugruppe

Anwenderseminar - Erfüllung visueller Abnahmeanforderungen (gemäß IPC-A-610) - Im Ergebnis „gut“, auf dem Weg „Mut“

Es wird ein detailliertes Verständnis dafür vermittelt, was die IPC-A-610 tatsächlich abdecken kann und wo die Grenzen erreicht werden. Relevante, neuralgische Positionen werden aufgezeigt und hinsichtlich ihrer Kritikalität und Machbarkeit diskutiert. Ziel ist es, keine „zu lässigen“ Prozesse zu provozieren, die „unsichtbar“ die Produktintegrität gefährden könnten. Anhand von relevanten IPC-Dokumenten wird das schlüssige und auch notwendige Zusammenspiel im Sinne einer Bedarfskette aufgezeigt. Einflüsse und Abhängigkeiten werden diskutiert.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an Abteilungsleiter, Prozessverantwortliche, Qualitätsverantwortliche sowie Mitarbeiter mit Fokus EMS-Lieferantenentwicklung.

Referent: Thomas Lauer, Master Instructor IPC-A-610

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 540,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 700,00 Euro
Preise zzgl. gesetzl. MwSt.

Termine:
24.05.2023, Augsburg
20.10.2023, Berlin

Kabelkonfektion Praxis

3-tägiges Seminar zu den Grundlagen der Kabelkonfektion

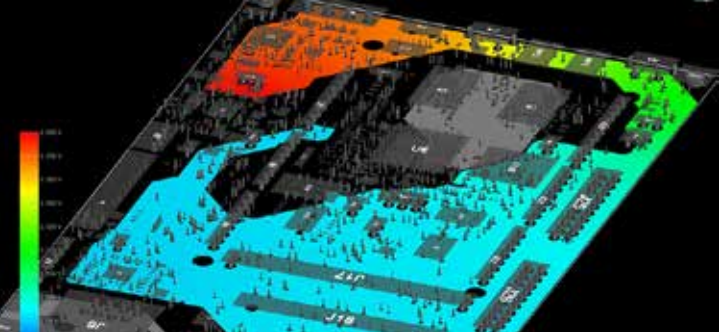
Im Seminar werden die Begriffe der Kabel, die Fertigung von Leitungen und Kabeln und die damit verbundenen Anforderungen erklärt. Darauf aufbauend werden die wesentlichen Crimp-Techniken in ihren Ausführungen erläutert. Die Montage von Baugruppen und von Steckverbindern, der Isolationsschutz, die Fixierung und Kennzeichnung runden die wichtigsten Technologien in der Kabelkonfektion ab.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an Kabelwerker in der Produktion, an Vorarbeiter, an Einkäufer von Kabelkonfektionen, an Techniker, die verantwortlich sind für die Anforderungen der Kabelkonfektion beim Produzenten und an Mitarbeiter im Qualitätsmanagement.

Referent: Stephan-Johannes Paul, SJP Consulting for Cable Assembly, Master Instructor IPC/WHMA-A-620

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 1.320,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 1.785,00 Euro

Termine:
18.-20.04.2023, Berlin
27.-29.06.2023, Erlangen



Power Integrity Simulation

Methoden und Verfahren grundlegender Power-Integrity-Analysen, Praktische Übungen zur Power Integrity Simulation

Im Rahmen dieses Seminars werden verschiedene Methoden und Verfahren grundlegender Power-Integrity Analysen vorgestellt, die für eine stabile Auslegung des Versorgungssystems erforderlich sind. Als Schwerpunkte werden hierbei die Effekte des Spannungsabfalls auf PCBs herausgearbeitet, die durch die Strombelastung der angeschlossenen Bauteile hervorgerufen werden. Ein weiteres, großes Themengebiet ist dem Abblock-Konzept mit seinen vielfältigen Effekten gewidmet. An praktischen Beispielen erlernen die Seminarteilnehmer die Anwendung der vermittelten Inhalte an bereitgestellten Designs sowie an der zur Verfügung stehenden Simulationsumgebung.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an Schaltungsentwickler und PCB-Layouter. Der Umgang mit CAD Werkzeugen sowie Grundkenntnisse im High-Speed Design sind hilfreich aber nicht Voraussetzung.

Referenten: Dirk Linnenbrügger, FlowCAD

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 490,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 650,00 Euro
Preise zzgl. gesetzl. MwSt.

Termine:
11.05.2023, Berlin
08.12.2023, Berlin

Professionelle Beschaffung von Leiterplatten

Leiterplatten unter wirtschaftlichen und technologischen Gesichtspunkten effizient beschaffen

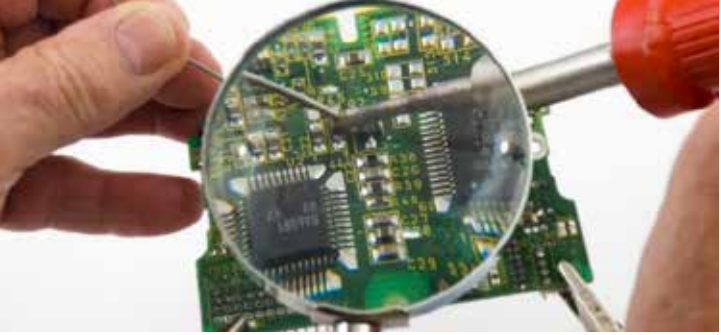
Die Leiterplatte ist ein aktives System, das wesentlichen Einfluss auf die Funktionalität des Endproduktes hat. Es gilt, diese Funktionalität und deren kostenverursachende Faktoren in sinnvoller Weise zueinander in Beziehung zu setzen. Die Teilnehmer des Seminars werden in den Stand versetzt, Leiterplatten unter wirtschaftlichen und technologischen Gesichtspunkten effizient zu beschaffen. Dabei werden Fähigkeiten vermittelt, die die Beurteilung preisbildender Elemente zulassen.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an alle Mitarbeiter aus dem Einkaufs- und Beschaffungsbereich. Aufgrund der engen Verknüpfung des Einkaufs mit den Entwicklungs- und Designabteilungen kann das Seminar auch Mitarbeitern dieser Bereiche bestens empfohlen werden.

Referent: Lothar Oberender

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 720,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 985,00 Euro

Termine:
19.-20.04.2023, Erlangen
04.-05.09.2023, Berlin



Qualität und Zuverlässigkeit von Leiterplatten und Baugruppen

Leiterplatten- und Baugruppenqualität, Zuverlässigkeit, Prüfmethoden

Durch die Reduzierung der Strukturgrößen und die Erhöhung der Packungsdichte steigen die Anforderungen an Leiterplatten und Baugruppen. Dieses Seminar beschäftigt sich mit den äußeren und inneren Aspekten der Qualität und Zuverlässigkeit von Leiterplatten und Baugruppen. Die Seminarinhalte werden mit Bewertungen von Fehlerbildern aus der täglichen Praxis veranschaulicht.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an Ingenieure und Techniker, die in der Entwicklung, Fertigung und Prüfung von Geräten und Systemen der Elektrotechnik / Elektronik tätig sind. Mitarbeiter im Qualitäts- und Reklamationsmanagement erhalten wertvolle Impulse.

Referenten: Lutz Bruderreck, TechnoLab GmbH
Dr. Frank Ansorge, Fraunhofer EMFT

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 720,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 985,00 Euro

Termine:
27.-28.04.2023, Berlin
16.-17.10.2023, Berlin

Signal Integrity Simulation: Praktische Anwendung beim PCB Entwurf

Einführung in die verwendeten CAD und Simulationstools, Praktische Übungen zur Signal Integrity Simulation (Pre- und Postlayout)

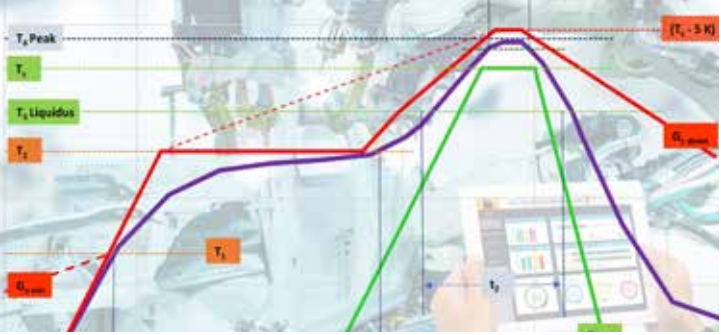
Anhand einer komplexen Baugruppe mit DDR3 Speichern wird in praktischen Übungen anhand verschiedener kommerzieller Signal-Integrity Simulationswerkzeugen der Einsatz und die Anwendung derartiger Simulationen zur Adressierung von Problemen der Impedanzkontrolle, Signalqualität (Reflexion/Ringing, Crosstalk, Timing) oder der Überprüfung von Designregeln (z.B. DDR3 JEDEC Compliance) durch Simulation erarbeitet.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an Schaltungsentwickler und PCB-Layouter. Der Umgang mit CAD Werkzeugen sowie Grundkenntnisse im High-Speed Design sind hilfreich aber nicht Voraussetzung.

Referenten: Ralf Brüning, Zuken

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 490,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 650,00 Euro
Preise zzgl. gesetzl. MwSt.

Termine:
10.05.2023, Berlin
07.12.2023, Berlin



Reflowlöten: Mysterium Reflowlötprofile

Online-Seminar: Reflowlötprofile, Reflow-Hüllkurven, relevante Normen für die Reflowprofilierung

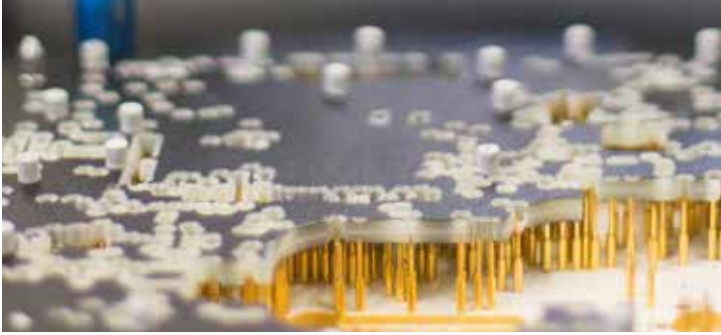
Wie erstelle ich eine optimale Temperatur-Zeit-Hüllkurve für das Reflowlöten? Es wird gezeigt, welche Quellen für die Eckpunkte der Hüllkurve genutzt werden können. Das Online-Seminar wird auch zum Stand der Überarbeitung des „ Technical Report: IEC 60068-3-12 … lead-free solder reflow temperature profile" berichten. Diskutiert wird zudem, welchen Einfluss die Reflowanlagen-Parameter (Settings) auf das Reflowprofil haben.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an Auszubildende, Facharbeiter in der SMD-Produktion sowie an Mitarbeiter in der Arbeitsvorbereitung und dem Qualitätsmanagement in der SMD-Produktion. Insbesondere die Wechselwirkung der beteiligten Löt-Akteure wird auf das Interesse von Technologen und Baugruppen-Entwicklern stoßen.

Referent: Dr. Hans Bell

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 490,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 650,00 Euro
Preise zzgl. gesetzl. MwSt.

Termine:
07.09.2023, Berlin



Testverfahren für elektronische Baugruppen

Einführung in Verfahren zum Test von elektronischen Baugruppen, Design for Test-Regeln, Einblicke in Testentwicklung

Das Seminar vermittelt einen Überblick über die gängigen elektrischen Testverfahren in der Elektronikproduktion. Es wird erläutert, wie mit einfachen Regeln schon bei der Entwicklung von elektronischen Baugruppen die Weichen für einen wirtschaftlich sinnvollen Baugruppentest gestellt werden können.

Zielgruppen: Dieses Tagesseminar richtet sich an Entwickler für elektronische Baugruppen, angehende Testentwickler und an Produktionstechniker in der Elektronikfertigung.

Referent:
Christian Albinger, BMK Group GmbH & Co. KG

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 490,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 650,00 Euro
Preise zzgl. gesetzl. MwSt.

Termine:
14.-15.03.2023, Online
25.05.2023, Augsburg
07.09.2023, Hannover

Wenn Elektronik brennt

Untersuchungen an Flachbaugruppen mit thermischem Ereignis, analytische Methoden und Bewertung der Befunde

Das thermische Ereignis stellt den Extremfall eines Schadens an einer elektronischen Flachbaugruppe dar. Damit können auch Gefahren für Sicherheit und Gesundheit des Anwenders verbunden sein. Das Tutorial beschreibt eine systematische Analyse von Schadensfällen und die Bewertung der Befunde. Anhand von Beispielen werden mögliche Fehlermechanismen und deren Zusammenwirken benannt.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an Einkäufer von Leiterplatten, Entwickler für Elektronik-Hardware, Servicemitarbeiter und Mitarbeiter im Reklamationsmanagement.

Referenten: Lutz Bruderreck, TechnoLab GmbH

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 720,00*/490,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 985,00*/650,00 Euro

Termine:
11.-12.05.2023, Berlin*
19.10.2023, Erlangen

TION
RECAUTIONS
HANDLING
CTROSTATIC
SENSITIVE
DEVICES
BC3
EC3
R18
R20

Systematische Ausbildung von ESD-Schutz-Fachkräften

Um angemessene ESD-Schutzmaßnahmen an den jeweiligen konkreten Prozessen zu planen und umzusetzen, ist ein Spezialwissen notwendig, das über das allgemeine Schul- und Fachwissen hinausgeht. Dieses wird in den Seminaren des FED e.V. durch fachkundige Seminarleiter vermittelt. Das Seminarpaket des FED e.V. ist charakterisiert durch eine fachlich integere Vermittlung von Spezialwissen, einen hohen Grad an Aktualität und Praxisverbundenheit sowie den konsequenten Verzicht auf die Bewerbung selektierter ESD-Produkte. Die vom FED angebotenen ESD-Seminare können unterschiedlich kombiniert werden und tragen in ihrer Gesamtheit zur praxisgerechten und zertifizierten Ausbildung von ESD-Fachexperten bzw. ESD-Schutzbeauftragten bei.

Scannen Sie den QR-Code , um zu den aktuellen Terminen auf unserer Website zu kommen.

www.fed.de/esd

ESD-Schutzmanagement-Grundlagen

Grundlagen der Elektrostatik und ESD-Schutzmaßnahmen

In diesem eintägigen Seminar werden die Grundlagen der Elektrostatik vermittelt. Außerdem erhalten die Teilnehmer eine Einführung in ESD-Schutzmaßnahmen.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich grundsätzlich an alle Mitarbeiter, die mit elektronischen Komponenten und Baugruppen in Berührung kommen.

Referent: Michael Günther, ESD-Consult & Service

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 490,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 650,00 Euro

Termine:
27.03.2023, Berlin

ESD-Schutzmanagement

3-Tages-Seminar mit der Zertifizierung zum ESD-Schutzbeauftragten/Koordinator

Im Seminar werden den Teilnehmern Kenntnisse und Erfahrungen zum ESD-Schutz vermittelt. Die Theorie wird mit praktischen Vorführungen und Experimenten erlebbar gemacht. ESD-Schutzmittel, ESD-Messtechniken und -verfahren werden vorgeführt und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit abgewogen. Zudem werden die gängigen Normen und Richtlinien erläutert.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an alle Mitarbeiter, die mit elektronischen Komponenten und Baugruppen in Berührung kommen. Das 3-tägige Seminar bietet den Teilnehmern nach erfolgreichem Ablegen einer Prüfung den zertifizierten Abschluss zum ESD-Schutzbeauftragten.

Referenten: Michael Günther, ESD-Consult & Service

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder .....1.350,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 1.800,00 Euro

Termine:
08.-10.02.2023, Berlin
07.-09.11.2023, Stuttgart-Filderstadt

ESD-Messpraktikum

Zielgerichtete Anwendung von Messmethoden und den erforderlichen Messmitteln zur Bewertung der Prozesswirksamkeit von ESD-Schutzelementen

In diesem eintägigen Seminar bekommen Sie die Möglichkeit, sowohl Ihr eigenes als auch bereitstehendes Messequipment in ESD-gefährdeten Prozessen einzusetzen und damit verschiedene ESD-Schutzelemente sowie Musterproben zu bewerten. Der Erfahrungsaustausch zwischen den Teilnehmern als auch den Trainern ist ausdrücklich erwünscht.

Zielgruppen: Dieses ESD-Messpraktikum richtet sich an ESD-Fachleute, welche ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten vertiefen wollen. Eine einschlägige Ausbildung zum ESD-Schutzbeauftragten/Koordinator ist Voraussetzung.

Referent: Michael Günther, ESD-Consult & Service

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 510,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 690,00 Euro

Termine:
30.03.2023, Berlin

ESD-Schutzmanagement-Audit-Grundlagen

1-tägige Schulung für ESD-Schutzbeauftragte zur Planung, Durchführung und Dokumentation von Audits

Zur Überwachung der Wirksamkeit von ESD-Schutzmaßnahmen ist eine Bewertung in Form eines Audits erforderlich. Neben den klassischen Fähigkeiten des Auditors zur organisatorischen Durchführung und Gestaltung eines Audits ist auch ein Basiswissen über die physikalischen Grundlagen der Elektrostatik notwendig. Nur so ist es möglich, die Umsetzung der administrativen und technischen Anforderungen der DIN EN 61340-5-1 realistisch zu bewerten.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an ESD-Schutzbeauftragte, die die Ausbildung zum ESD-Schutzmanagement-Auditor anstreben. Die Teilnehmer werden im Seminar befähigt, die unterschiedlichen Auditarten zu planen, durchzuführen und zu dokumentieren.

Referent: Michael Günther, ESD-Consult & Service

Teilnahmegebühren:
FED-Mitglieder ..... 490,00 Euro
Nichtmitglieder ..... 650,00 Euro

Termine:
28.03.2023, Berlin

ESD-Schutzmanagement-Auditor

Bewertung des ESD-Schutzmanagements und der ESD-Schutzmaßnahmen im Unternehmen nach DIN EN 61340-5-1

Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung zur Sicherung der Produktzuverlässigkeit werden erst wirksam, wenn die Prozesse der gesamten Lieferkette mit einem ESD-Schutzprogramm gemäß der DIN EN 61340-5-1 vorhanden sind. Inhalte sind die Anforderungen der Norm, die Wirksamkeit eines ESD-Schutzmanagements, die Grundlagen der Auditierung und die Prüfung zum zertifizierten ESD-Schutzmanagement-Auditor.

Zielgruppen: Das Seminar richtet sich an ESD-Schutzbeauftragte oder an Auditoren von QM-Systemen, die tiefergreifende Kenntnisse im ESD-Schutz erlangen möchten. Voraussetzung ist der erfolgreiche Abschluss des 3-tägigen Seminars ESD-Schutzmanagement sowie der erfolgreiche Abschluss des Seminars „Audit-Grundlagen" für alle Nicht-Auditoren.

Referent: Michael Günther, ESD-Consult & Service

Teilnahmegebühren:

FED-Mitglieder	695,00 Euro
Nichtmitglieder	950,00 Euro
Rezertifizierung FED-Mitglieder	610,00 Euro
Rezertifizierung Nichtmitglieder	820,00 Euro

Termine:
29.03.2023, Berlin
31.03.2023, Berlin (Rezertifizierung)

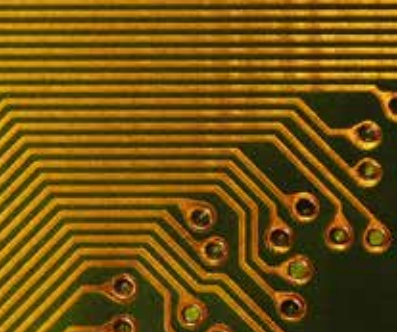
QUALITÄT

IPC-Schulungen

Auf Basis der international anerkannten IPC-Richtlinien bietet der FED vom IPC zertifizierte deutschsprachige Schulungen an, in denen sich Mitarbeiter von Elektronikunternehmen zum Certified IPC Specialist (CIS) oder Certified IPC Trainer (CIT) ausbilden lassen können.

Scannen Sie den QR-Code , um zu den aktuellen Terminen auf unserer Website zu kommen.

www.fed.de/ipc-schulung



IPC-A-600 Kurs für Spezialisten (CIS)

Abnahmekriterien für Leiterplatten
3-tägiger Intensiv- oder Rezertifizierungskurs für Spezialisten

Voraussetzung für fehlerfreie und zuverlässige Baugruppen, Geräte und Systeme sind Leiterplatten entsprechender Beschaffenheit. Die Basis für die visuelle Leiterplattenprüfung bildet die Richtlinie IPC-A-600. Ihr Zweck besteht vorrangig darin, Nacharbeit/Reparatur bzw. Ersatzfertigung nur dann durchzuführen, wenn sie unvermeidbar sind. Die Lehrgangsteilnehmer lernen, die Vorgaben in Fertigung, Qualitätssicherung und Warenannahme erfolgreich anzuwenden.

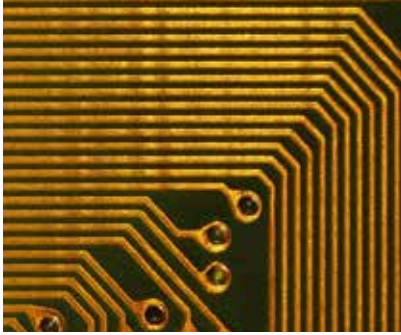
Zielgruppen: Der Kurs richtet sich an Mitarbeiter aus den Bereichen Leiterplattenfertigung, Baugruppenfertigung, Qualitätsmanagement, Prüffeld sowie dem Wareneinkauf.

Referenten:
Kerstin Menz, Master Instructor IPC-A-600
Bernhard Schmuki, Master Instructor IPC-A-600

Teilnahmegebühren:
Intensivkurs FED-Mitglieder ..... 1.415,00 Euro
Intensivkurs Nichtmitglieder ..... 1.790,00 Euro
Rezertifizierung FED-Mitglieder .....1.005,00 Euro
Rezertifizierung Nichtmitglieder ..... 1.295,00 Euro
Prüfung (letzter Tag) Mitglieder/Remote..... 470,00/490,00 Euro
Prüfung (letzter Tag) Nichtmitglieder/Remote..... 635,00/655,00 Euro

Termine:
06.-08.02.2023, Augsburg
06.-09.03.2023, Online
17.-19.07.2023, Hannover
09.-11.10.2023, Fulda
04.-06.12.2023, Berlin

IPC-A-600 Kurs für Trainer (CIT)



Abnahmekriterien für Leiterplatten
3-tägiger Intensiv- oder Rezertifizierungskurs für Trainer

Das IPC-A-600-Schulungs- und Zertifizierungsprogramm bietet die Möglichkeit, geeignete Mitarbeiter zum Certified IPC Trainer (CIT) zu qualifizieren. Den Teilnehmern wird in der IPC-A-600-CIT-Schulung das gesamte Fachwissen vermittelt, über das auch ein Certified IPC Specialist (CIS) verfügen muss. Mit dem Trainer-KIT erhalten sie alle Informationen und Materialien, um selbst IPC-A-600 CIS auszubilden.

Zielgruppen: Der Kurs richtet sich an Mitarbeiter aus den Bereichen Leiterplattenfertigung, Baugruppenfertigung, Qualitätsmanagement und vermittelt den geeigneten Überblick und den notwendigen Hintergrund für Trainer und Gruppenleiter, um eigene Schulungen durchführen zu können.

Referenten:
Kerstin Menz, Master Instructor IPC-A-600
Bernhard Schmuki, Master Instructor IPC-A-600

Teilnahmegebühren:
Intensivkurs FED-Mitglieder ..... 1.845,00 Euro
Intensivkurs Nichtmitglieder ..... 2.220,00 Euro
Rezertifizierung FED-Mitglieder .....1.435,00 Euro
Rezertifizierung Nichtmitglieder ..... 1.725,00 Euro

Termine:
06.-08.02.2023, Augsburg
06.-09.03.2023, Online
17.-19.07.2023, Hannover
09.-11.10.2023, Fulda
04.-06.12.2023, Berlin

IPC-A-610 Kurs für Spezialisten (CIS)

Abnahmekriterien für elektronische Baugruppen
3,5-tägiger Intensiv- oder Rezertifizierungskurs für Spezialisten

Die Baugruppenfertigung erfordert einheitliche Beurteilungsgrundlagen für die visuelle Überprüfung der Fertigungsqualität. Diese Basis bildet die Richtlinie IPC-A-610. Das Ziel ihrer Anwendung besteht vorrangig darin, Reparaturen nur dann durchzuführen, wenn sie zur (Wieder-) Herstellung der Funktion der Baugruppe unvermeidbar sind. Die Teilnehmer lernen, die Vorgaben in Fertigung, Qualitätssicherung und Warenannahme erfolgreich anzuwenden.

Zielgruppen: Der Kurs richtet sich an Mitarbeiter aus den Bereichen Baugruppenfertigung, Qualitätsmanagement, Prüffeld, Wareneinkauf sowie der Entwicklung.

Referenten: Peter Koller, Master Instructor IPC-A-610
Thomas Lauer, Master Instructor IPC-A-610
Jörg Brand, CIT IPC-A-610

Teilnahmegebühren:

Intensivkurs FED-Mitglieder	1.600,00 Euro
Intensivkurs Nichtmitglieder	2.000,00 Euro
Rezertifizierung FED-Mitglieder	1.050,00 Euro
Rezertifizierung Nichtmitglieder	1.360,00 Euro
Prüfung (letzter Tag) Mitglieder/Remote	470,00/490,00 Euro
Prüfung (letzter Tag) Nichtmitglieder/Remote	635,00/655,00 Euro

Termine:
06.-09.02.2023, Erlangen
17.-20.04.2023, Augsburg
12.-15.06.2023, Berlin
11.-14.09.2023, Fulda
09.-12.10.2023, Weimar
06.-09.11.2023, Erlangen
13.-16.11.2023, Berlin

Termine Rezertifizierung:
24.-25.01.2023, Erlangen
22.-23.05.2023, Augsburg
02.-03.11.2023, Erlangen

IPC-A-610 Kurs für Trainer (CIT)

Abnahmekriterien für elektronische Baugruppen
4,5-tägiger Intensiv- oder 2-tägiger Rezertifizierungskurs für Trainer

Den Teilnehmern wird in der IPC-A-610-CIT-Schulung das gesamte Fachwissen vermittelt, über das auch ein CIS verfügen muss. Außerdem erhalten sie alle Informationen und Materialien, um selbst Schulungen für Certified IPC Specialists (CIS) durchzuführen.

Zielgruppen: Der Kurs richtet sich an Mitarbeiter aus den Bereichen Baugruppenfertigung, Qualitätsmanagement sowie der Entwicklung.

Referenten: Peter Koller, Master Instructor IPC-A-610
Thomas Lauer, Master Instructor IPC-A-610

Teilnahmegebühren:
Intensivkurs FED-Mitglieder ..... 2.480,00 Euro
Intensivkurs Nichtmitglieder ..... 2.995,00 Euro
Rezertifizierung FED-Mitglieder .....1.650,00 Euro
Rezertifizierung Nichtmitglieder ..... 1.900,00 Euro

Termine Intensivkurs:
06.-10.02.2023, Erlangen
17.-21.04.2023, Augsburg
12.-16.06.2023, Berlin
09.-13.10.2023, Weimar
06.-10.11.2023, Erlangen
13.-17.11.2023, Berlin

Termine Rezertifizierung:
24.-25.04.2023, Augsburg
25.-26.05.2023, Augsburg
16.-17.10.2023, Weimar

IPC/WHMA-A-620 Kurs für Spezialisten (CIS)

Abnahmekriterien für Kabel- und Kabelbaum-Baugruppen
4-tägiger Intensiv- oder Rezertifizierungskurs

Voraussetzung für fehlerfreie und zuverlässige Baugruppen, Geräte und Systeme sind unter anderem Kabelbäume und Kabelbaum-Baugruppen entsprechender Beschaffenheit. Für die zuverlässige Funktion von Kabelbäumen und Kabelbaum-Baugruppen müssen diese bestimmte visuelle, elektrische und mechanische Anforderungskriterien erfüllen.

Zielgruppen: Der Kurs richtet sich an Mitarbeiter, die im Bereich Kabel und Kabelbäume arbeiten, ebenso Inspektoren, Qualitätsmanager und Einkäufer der Kabel- und Drahtbaumbestückung.

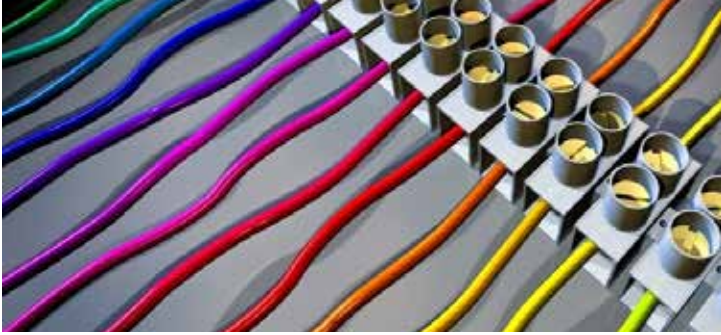
Referenten:
Stephan-Johannes Paul, Master Instructor IPC/WHMA-A-620
Sebastian Reis, Altec GmbH, CIT IPC/WHMA-A-620

Teilnahmegebühren:

Intensivkurs FED-Mitglieder	1.725,00 Euro
Intensivkurs Nichtmitglieder	2.230,00 Euro
Rezertifizierung FED-Mitglieder	1.315,00 Euro
Rezertifizierung Nichtmitglieder	1.731,00 Euro
Prüfung (letzter Tag) Mitglieder/Remote	470,00/490,00 Euro
Prüfung (letzter Tag) Nichtmitglieder/Remote	635,00/655,00 Euro

Termine:
13.-17.03.2023, Online
20.-23.11.2023, Fulda

Termine Prüfung Rezertifizierung:
17.03.2023, Remote Proctoring
24.11.2023, Fulda



IPC/WHMA-A-620 Kurs für Trainer (CIT)

Abnahmekriterien für Kabel- und Kabelbaum-Baugruppen
5-tägiger Intensiv- oder Rezertifizierungskurs

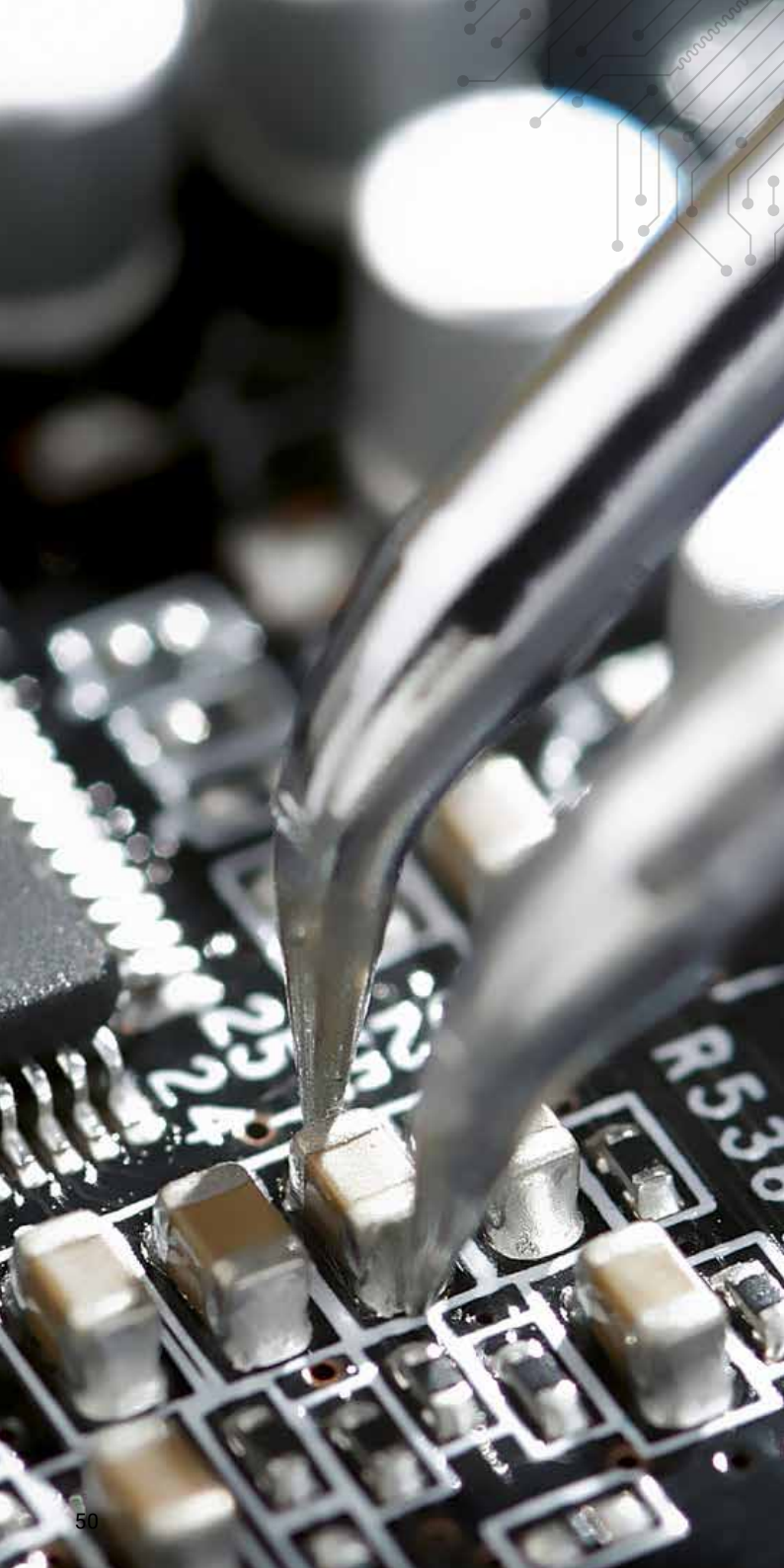
Das IPC/WHMA-A-620-Schulungs- und Zertifizierungsprogramm bietet die Möglichkeit, geeignete Mitarbeiter zum Certified IPC Trainer (CIT) zu qualifizieren. Den Teilnehmern wird in der IPC/WHMA-A-620-CIT-Schulung das gesamte Fachwissen vermittelt, über das auch ein CIS verfügen muss. Außerdem erhalten sie alle Informationen und Materialien, um selbst Certified IPC Specialists (CIS) auszubilden.

Zielgruppen: Der Kurs richtet sich an Mitarbeiter, die im Bereich Kabel und Kabelbäume arbeiten, ebenso Inspektoren, Qualitätsmanager und Einkäufer der Kabel- und Drahtbaumbestückung. Der Kurs vermittelt den geeigneten Überblick und den notwendigen Hintergrund für Trainer und Gruppenleiter, um eigene Schulungen durchführen zu können.

Referent:
Stephan-Johannes Paul, Master Instructor IPC/WHMA-A-620

Teilnahmegebühren:
Intensivkurs FED-Mitglieder ..... 2.650,00 Euro
Intensivkurs Nichtmitglieder ..... 3.400,00 Euro
Rezertifizierung FED-Mitglieder .....2.240,00 Euro
Rezertifizierung Nichtmitglieder ..... 2.901,00 Euro

Termine:
13.-17.03.2023, Online
20.-24.11.2023, Fulda


R530

Lötschulungen des AVLE

Der AVLE – Ausbildungsverbund Löttechnik Elektronik – ist ein Zusammenschluss von Firmen aus Elektronikproduktion, Maschinen- und Geräteherstellern und Forschung & Entwicklung mit dem Ziel, die Qualität, Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit von Handlötstellen zu verbessern.

Hochwertige Schulungsunterlagen, professionell ausgestattete Kursstätten und qualifizierte Trainer aus der Praxis liefern jedem Teilnehmer wichtiges Hintergrundwissen in enger Verknüpfung mit den handwerklichen Fertigkeiten im praktischen Bereich.

Der Fachverband Elektronik-Design e.V. kooperiert mit dem AVLE im Bereich Handlötschulungen und erweitert damit sein umfassendes Schulungsangebot für den Bereich der elektronischen Baugruppenfertigung. Der FED bietet die Module 1 – 4 des AVLE Lötführerscheins an. Die Durchführung findet in den Kursstätten der AVLE-Verbundpartner statt.

Scannen Sie den QR-Code , um zu den aktuellen Terminen auf unserer Website zu kommen.

www.fed.de/loetschulung

AVLE Modul 1 Grundlagen und THT-Basis-schulung

AVLE Lötführerschein Modul 1, 3-tägige Ausbildung in Theorie und Praxis mit abschließender Prüfung, inklusive AVLE-Prüfungs-zertifikat und AVLE-Lötführerschein.

Das erste und wichtigste Modul der Ausbildung zur Fachkraft für Löttechnik gemäß Richtlinie AVLE1510 vermittelt alle essentiellen Grundlagen der Löttechnik in der Elektronik und festigt dieses Wissen durch das Löten von bedrahteten Bauelementen auf Leiterplatten. Die Teilnehmer lernen die Zusammenhänge zwischen Leiterplatte, Bauteilen und Lötprozess und erwirbt damit ein fundiertes Wissen über den Prozess und die Prozessfenster beim Handlöten mit dem Lötkolben.

Zielgruppen: Die Schulung eignet sich für Mitarbeiter aus Produktion und Reparatur, Techniker, Berufseinsteiger und –umsteiger sowie Auszubildende.

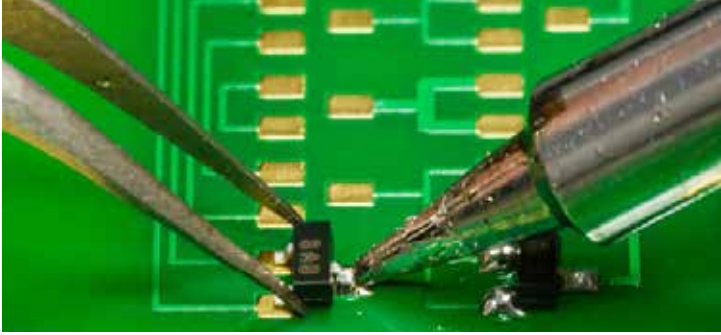
Referenten: IPC-zertifizierte Trainer direkt aus der Praxis (IPC-A-610, IPC-7711/IPC-7721)

Teilnahmegebühren:
Pro Person zzgl. MwSt. ..... 890,00 Euro

Termine:

Aktuelle Termine 2023 im Online-Terminkalender.

www.fed.de/loetschulung



AVLE Modul 2 SMT-Basisschulung

AVLE Lötführerschein Modul 2, 2-tägige Ausbildung in Theorie und Praxis mit abschließender Prüfung, inklusive AVLE-Prüfungszertifikat und AVLE-Lötführerschein bzw. Eintrag.

Das zweite Modul der Ausbildung zur Fachkraft für Löttechnik gemäß Richtlinie AVLE1510 erweitert das Basiswissen aus Modul 1 um die Grundlagen des Handlötens von oberflächenmontierten Bauteilen (SMD) auf Leiterplatten. Die Teilnehmer/innen lernen die Zusammenhänge zwischen Leiterplatte, Bauteilen und Lötprozess und erwerben damit ein fundiertes Wissen über den Prozess und die Prozessfenster beim handgeführten Löten von einfachen SMDs.

Zielgruppen: Die Schulung eignet sich für Mitarbeiter aus Produktion und Reparatur, Techniker, Berufseinsteiger und –umsteiger sowie Auszubildende. Zugangsvoraussetzung für das Modul 2 ist der erfolgreiche Abschluss des Moduls 1.

Referenten: IPC-zertifizierte Trainer direkt aus der Praxis (IPC-A-610, IPC-7711/IPC-7721)

Teilnahmegebühren:
Pro Person zzgl. MwSt. ..... 590,00 Euro

Termine:

Aktuelle Termine 2023 im Online-Terminkalender.

www.fed.de/loetschulung

AVLE Modul 3 SMT-Aufbauschulung

AVLE Lötführerschein Modul 3, 2-tägige Ausbildung in Theorie und Praxis mit abschließender Prüfung, inklusive AVLE-Prüfungszertifikat und AVLE-Lötführerschein bzw. Eintrag.

Das dritte Modul der Ausbildung zur Fachkraft für Löttechnik gemäß Richtlinie AVLE1510 setzt auf das erlernte Basiswissen in der SMT des Moduls 2 auf und vermittelt die speziellen Anforderungen an das Handlöten von sehr kleinen Chipbauteilen bis zur Größe 01005 und hochpoligen Finepitch-SMDs auf Leiterplatten unter Zuhilfenahme von Stereomikroskopen.

Zielgruppen: Die Schulung eignet sich für Mitarbeiter aus Produktion und Reparatur und Techniker. Zugangsvoraussetzung für das Modul 3 ist der erfolgreiche Abschluss der Module 1+2. Praktische Erfahrungen im Löten von SMT Bauteilen werden zwingend vorausgesetzt.

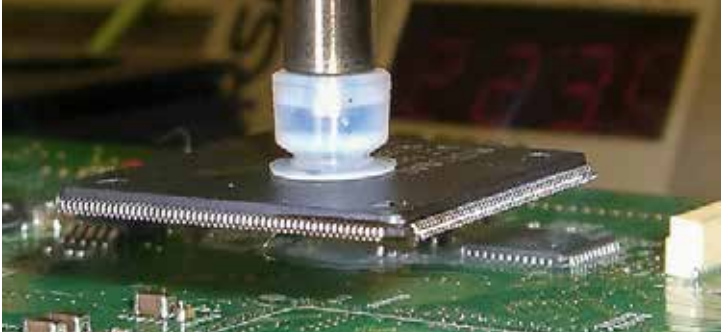
Referenten: IPC-zertifizierte Trainer direkt aus der Praxis (IPC-A-610, IPC-7711/IPC-7721)

Teilnahmegebühren:
Pro Person zzgl. MwSt. ..... 590,00 Euro

Termine:

Aktuelle Termine 2023 im Online-Terminkalender.

www.fed.de/loetschulung



AVLE Modul 4
Rework komplexer Bauteile

AVLE Lötführerschein Modul 4, 2-tägige Ausbildung in Theorie und Praxis mit abschließender Prüfung, inklusive AVLE-Prüfungszertifikat und AVLE-Lötführerschein bzw. Eintrag.

Das vierte Modul der Ausbildung zur Fachkraft für Löttechnik gemäß Richtlinie AVLE1510 vermittelt die speziellen Kenntnisse zum Rework von komplexen SMT-Bauteilen auf elektronischen Baugruppen mittels Reworksystemen. Die Teilnehmer/innen lernen das gezielte Auslöten defekter Bauteile und das anschließende Wiedereinlöten eines neuen Bauteils am gleichen Ort auf der Leiterplatte. Der Fokus bei diesen maschinellen Prozessen liegt auf der Temperaturprofilführung am zu tauschenden Bauteil beim Aus- und Einlöten und der Temperaturbelastung von Bauteilen in unmittelbar angrenzenden Bereichen.

Zielgruppen: Die Schulung eignet sich für Mitarbeiter aus Produktion und Reparatur und Techniker. Praktische Erfahrungen im Bereich des Reworks von SMT-Bauteilen auf elektronischen Baugruppen werden vorausgesetzt. Vorteilhaft ist der erfolgreiche Abschluss der Module 1-3.

Referenten: IPC-zertifizierte Trainer direkt aus der Praxis (IPC-A-610, IPC-7711/IPC-7721)

Teilnahmegebühren:
Pro Person zzgl. MwSt. ..... 590,00 Euro

Termine:
Aktuelle Termine 2023 im Online-Terminkalender.

www.fed.de/loetschulung

AVLE Rezertifizierung Module 1 - 3

Rezertifizierung AVLE Lötführerschein Modul 1-3

Gemäß Richtlinie AVLE1510 erlöschen die Qualifizierungsnachweise der AVLE-Module 1 - 4 drei Jahre nach Abschluss der Prüfung. Um die Gültigkeit um weitere drei Jahre zu verlängern, muss der Inhaber erneut seine Fähigkeiten durch eine Rezertifizierung nachweisen.
Die Rezertifizierung der Module 1 - 3 erfolgt gemäß Richtlinie AVLE1510 in einer kombinierten Maßnahme, bestehend aus einem eintägigen Vorbereitungskurs und der Prüfung in Theorie und Praxis am zweiten Tag. Die Prüfung kann dabei auch ohne Vorbereitung als Challenge-Test absolviert werden.

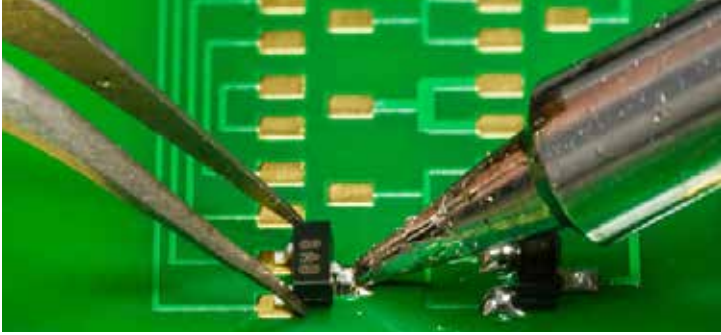
Zielgruppen: Voraussetzung ist mindestens ein abgeschlossenes Modul aus den Modulen 1 - 3. Das zuletzt absolvierte AVLE-Modul aus den Modulen 1 - 3 darf zum Prüfungstag der Rezertifizierung sein Ablaufdatum nicht mehr als 90 Tage überschritten haben.

Referenten: IPC-zertifizierte Trainer direkt aus der Praxis (IPC-A-610, IPC-7711/IPC-7721)

Teilnahmegebühren:
Vorbereitungskurs zzgl. MwSt. ..... 295,00 Euro
Prüfung erstes Modul zzgl. MwSt. ..... 295,00 Euro
Prüfung weiteres Modul zzgl. MwSt. ..... 50,00 Euro

Termine:
Aktuelle Termine 2023 im Online-Terminkalender.

www.fed.de/loetschulung



AVLE Rezertifizierung Modul 4

Rezertifizierung AVLE Lötführerschein Modul 4

Eine Verlängerung der Gültigkeit des Moduls 4 kann nur durch Rezertifizierung erreicht werden.
Die Rezertifizierung des Moduls 4 erfolgt gemäß Richtlinie AVLE1510 in einer eintägigen Maßnahme, bestehend aus Vorbereitung in Theorie und Praxis mit abschließender theoretischer Prüfung.

Zielgruppen: Voraussetzung ist das abgeschlossene Modul 4.
Das Modul darf zum Prüfungstag der Rezertifizierung sein Ablaufdatum nicht mehr als 90 Tage überschritten haben.

Referenten: IPC-zertifizierte Trainer direkt aus der Praxis
(IPC-A-610, IPC-7711/IPC-7721)

Teilnahmegebühren:
Vorbereitungskurs und Prüfung zzgl. MwSt..... 295,00 Euro

Termine:

Aktuelle Termine 2023 im Online-Terminkalender.

www.fed.de/loetschulung

Design, Fertigungs- und Managementprozesse für Leiterplatten und elektronische Baugruppen

Komplex, stabil, nachhaltig und intelligent lautet der Marschbefehl für Elektronikhardware. Diese Leistungen an der Grenze des technisch Machbaren bei gleichzeitiger Zeit- und Kostenersparnis sind nur zuverlässig reproduzierbar, wenn die Prozesse ständig optimiert und automatisiert, aber auch neue Möglichkeiten der Aufbau- und Verbindungstechnik genutzt werden. Zugleich heißt das, dass sich alle an der Entwicklung und Fertigung beteiligten Partner mit- und aufeinander abstimmen müssen.

Die jährlich vom FED veranstaltete Konferenz ist die einzige deutschsprachige Plattform, die den gesamten Entwicklungs- und Fertigungsprozess von elektronischen Baugruppen und Mikrosystemen in der Praxis der beteiligten Unternehmen bearbeitet. Fachvorträge und Expertenrunden zeigen, wie sich die technischen und nicht technischen Prozesse in der Unternehmenspraxis verbessern lassen und welche Potenziale neue Methoden erschließen.

www.fed-konferenz.de

31. FED-Konferenz

20./21. September 2023

Kongress am Park Augsburg

Die Konferenz im Überblick

- Elektronikhardware: Aufbau- und Verbindungstechnik vom Design bis zum Test
- bewährte und neue Werkzeuge und Managementsysteme in der Praxis
- zwei Tage Vorträge und Expertenrunden in vier parallelen Themenblöcken
- mitreißende Keynote-Vorträge
- Netzwerken und Entspannen beim Festabend am 20. September
- begleitende Fachausstellung mit ca. 40 Ausstellern

Über den FED

Ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern, ist unsere Mission. Der Fachverband für Design, Leiterplatten- und Elektronikfertigung vertritt die Interessen von 700 Mitgliedern, darunter Leiterplatten-Designer, EMS-Firmen, Leiterplattenhersteller, EDA-Firmen, Anbieter von Fertigungsanlagen, Software und Verbrauchsmaterialien sowie Prozess- und Technologiedienstleister.

mehr als
2000
Teilnehmer pro Jahr in Veranstaltungen

mehr als
700
Mitglieder

Der FED gibt seinen Mitgliedern Orientierung und Unterstützung bei technischen Unternehmensprozessen und Entscheidungen. Schwerpunkt der Verbandsarbeit ist die Aufbereitung und Weitergabe von Fachwissen sowie die berufsbegleitende Qualifikation von Elektronik-Designern und Elektronikfachkräften.

mehr als
320
Schulungstage pro Jahr

12
Regional-gruppen

mehr als
130
Veranstaltungen pro Jahr

„Das Seminar zielt direkt auf Erklärungen ab und liefert das entsprechende Hintergrundwissen. Dank der Schulung sehen wir das Thema (Kabelkonfektion) nun mit anderen Augen und können künftig die Qualität unserer Produkte verbessern.“
Fa. Eppendorf, Hamburg

Der FED ist Ihr Partner für Inhouse-Schulungen

Sie können viele der FED-Kurse und -Seminare auch als Inhouse-Veranstaltung buchen. Inhouse-Schulungen bieten eine Reihe von Vorteilen:

Individuelle Anpassung der Inhalte

Bedürfnisse und Wünsche Ihres Unternehmens werden individuell und praxisnah umgesetzt. So können Ihre konkreten Anforderungen gezielt an Ihre Mitarbeiter vermittelt werden.

Vertraulicher Rahmen

In einer geschlossenen Gruppe können auch sensible Informationen offen diskutiert werden.

Teambuilding-Effekt

Die gemeinsame Arbeit fördert Verständnis und Teamgeist - eine wertvolle Basis für die künftige Zusammenarbeit.

Kostenersparnis

Die Übernachtungs- und Anreisekosten entfallen für die Teilnehmer. Außerdem sind die Gebühren pro Teilnehmer i.d.R. geringer als im öffentlichen Seminar.

Zeitersparnis

Die An- und Abreise zu einem externen Seminarort pro Teilnehmer entfallen.

Wir beraten Sie gerne

Senden Sie uns Ihre Anfrage per Online-Formular. Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot.

www.fed.de/inhouse

Terminkalender

16.-20.01.2023	ZED Level II - Leiterplatten-Baugruppen-Design 1	Berlin
24.-25.01.2023	IPC-A-610 H Rezertifizierung für Spezialisten/CIS	Erlangen
30.01.-03.02.+27.02.-03	ZED Level I - Grundlagenkurs Leiterplatten-Design	Berlin
06.-08.02.2023	IPC-A-600 Revision K - Kurs für Spezialisten/CIS	Augsburg
06.-08.02.2023	IPC-A-600 Revision K - Kurs für Trainer/CIT	Augsburg
06.-09.02.2023	IPC-A-610 H Kurs für Spezialisten	Erlangen
06.-10.02.2023	IPC-A-610 H Kurs für Trainer	Erlangen
08.-10.02.2023	ESD-Schutzmanagement	Berlin
13.-17.02.2023	ZED Level III - Leiterplatten-Baugruppen-Design 2	Berlin
14.02.2023	PCB-Designer-Tag	Leipzig
20.-22.02.2023	High-Speed-Baugruppen-Design	Neustadt/Aisch
23.-24.02.2023	EMV-Baugruppen-Design	Neustadt/Aisch
06.-07.03.2023	Elektronikkühlung im Leiterplatten-Design	Berlin
06.-09.03.2023	IPC-A-600 Revision K - Kurs für Spezialisten/CIS	Online
06.-09.03.2023	IPC-A-600 Revision K - Kurs für Trainer/CIT	Online
09.03.2023	High-Power-Baugruppen-Design	Berlin
13.03.2023	Qualität im Designprozess	Berlin
13.-17.03.2023	IPC/WHMA-A-620 Kurs für Spezialisten	Online
13.-17.03.2023	IPC/WHMA-A-620 Kurs für Trainer	Online
14.-15.03.2023	Grundlagen der modernen Baugruppenfertigung	Berlin
14.-15.03.2023	Testverfahren für elektronische Baugruppen	Online
16.03.2023	High-Density-Interconnect und Microvias	Berlin
17.03.2023	IPC/WHMA-A-620 Prüfung/Rezertifizierung CIS	Remote Proctoring
20.-21.03.2023	Leiterplattentechnologie in Theorie & Praxis	Berlin
20.-24.03.2023	ZED Level II - Leiterplatten-Baugruppen-Design 1	Neustadt/Aisch
27.03.2023	ESD-Schutzmanagement Grundlagen	Berlin
27.-31.03.2023	ZED Level III - Leiterplatten-Baugruppen-Design 2	Neustadt/Aisch
28.03.2023	ESD Schutzmanagement Audit Grundlagen	Berlin
29.03.2023	ESD-Schutzmanagement AUDITOR	Berlin
30.03.2023	ESD-Messpraktikum	Berlin
31.03.2023	ESD-Schutzmanagement AUDITOR - Rezertifizierung	Berlin
17.-20.04.2023	IPC-A-610 H Kurs für Spezialisten	Augsburg
17.-21.04.2023	IPC-A-610 H Kurs für Trainer	Augsburg
18.-20.04.2023	Kabelkonfektion Praxis	Berlin
19.-20.04.2023	Professionelle Beschaffung von Leiterplatten	Erlangen
24.-25.04.2023	IPC-A-610 H CIT Rezertifizierung	Augsburg
24.-26.04.2023	High-Speed-Baugruppen-Design	Berlin
27.-28.04.2023	Qualität Zuverlässigkeit v. Leiterplatten u. BG	Berlin
03.05.2023	Abnahmekriterien für elektronische Baugruppen	Berlin
04.-05.05.2023	EMV-Baugruppen-Design	Berlin
10.05.2023	Signal Integrity Simulation	Berlin
11.05.2023	Power Integrity Simulation	Berlin
11.-12.05.2023	Wenn Elektronik brennt	Berlin
22.-23.05.2023	IPC-A-610 H Rezertifizierung für Spezialisten/CIS	Augsburg
24.05.2023	Der Weg z. abnahmefähigen elektronischen Baugruppe	Augsburg
25.05.2023	Testverfahren für elektronische Baugruppen	Augsburg
25.-26.05.2023	IPC-A-610 H CIT Rezertifizierung	Augsburg
05.-09.06.+ 03.-07.07.2023	ZED Level I - Grundlagenkurs Leiterplatten-Design	Berlin
12.-13.06.2023	Qualität im Designprozess	Online-Seminar
12.-15.06.2023	IPC-A-610 H Kurs für Spezialisten	Berlin
12.-16.06.2023	IPC-A-610 H Kurs für Trainer	Berlin

14.-15.06.2023	High-Density-Interconnect und Microvias	Online-Seminar
19.-23.06.2023	ZED Level II - Leiterplatten-Baugruppen-Design 1	Berlin
21.-23.06.2023	Grundlagen der modernen Baugruppenfertigung	Online-Seminar
26.-30.06.2023	ZED Level III - Leiterplatten-Baugruppen-Design 2	Berlin
27.-29.06.2023	Kabelkonfektion Praxis	Erlangen
28.-29.06.2023	High-Power-Baugruppen-Design	Online-Seminar
17.-19.07.2023	IPC-A-600 Revision K - Kurs für Spezialisten/CIS	Hannover
17.-19.07.2023	IPC-A-600 Revision K - Kurs für Trainer/CIT	Hannover
04.-05.09.2023	Professionelle Beschaffung von Leiterplatten	Berlin
04.-08.09.2023	ZED Level II - Leiterplatten-Baugruppen-Design 1	Neustadt/Aisch
07.09.2023	Reflowlöten - Reflowlötprofile	Berlin
07.09.2023	Testverfahren für elektronische Baugruppen	Hannover
11.-14.09.2023	IPC-A-610 H Kurs für Spezialisten	Fulda
20.-21.09.2023	31. FED-Konferenz	Augsburg
11.-15.09.2023	ZED Level III - Leiterplatten-Baugruppen-Design 2	Neustadt/Aisch
25.-27.09.2023	High-Speed-Baugruppen-Design	Neustadt/Aisch
28.-29.09.2023	EMV-Baugruppen-Design	Neustadt/Aisch
09.-11.10.2023	IPC-A-600 Revision K - Kurs für Spezialisten/CIS	Fulda
09.-11.10.2023	IPC-A-600 Revision K - Kurs für Trainer/CIT	Fulda
09.-12.10.2023	IPC-A-610 H Kurs für Spezialisten	Weimar
09.-13.10.2023	IPC-A-610 H Kurs für Trainer	Weimar
09.-13.10.+ 06.-10.11.2023	ZED Level I - Grundlagenkurs Leiterplatten-Design	Berlin
16.-17.10.2023	Elektronikkühlung im Leiterplatten-Design	Erlangen
16.-17.10.2023	IPC-A-610 H CIT Rezertifizierung	Weimar
16.-17.10.2023	Qualität Zuverlässigkeit v. Leiterplatten u. BG	Berlin
18.10.2023	Abnahmekriterien für elektronische Baugruppen	Berlin
18.10.2023	Qualität im Designprozess	Erlangen
19.10.2023	Wenn Elektronik brennt	Erlangen
19.-20.10.2023	Grundlagen der modernen Baugruppenfertigung	Erlangen
20.10.2023	Der Weg z. abnahmefähigen elektronischen Baugruppe	Berlin
23.-24.10.2023	Leiterplattentechnologie in Theorie & Praxis	Augsburg
25.10.2023	High-Density-Interconnect und Microvias	Erlangen
02.-03.11.2023	IPC-A-610 H Rezertifizierung für Spezialisten/CIS	Erlangen
06.11.2023	High-Power-Baugruppen-Design	Erlangen
06.-09.11.2023	IPC-A-610 H Kurs für Spezialisten	Erlangen
06.-10.11.2023	IPC-A-610 H Kurs für Trainer	Erlangen
07.-09.11.2023	ESD-Schutzmanagement	Stuttgart-Filderstadt
13.-16.11.2023	IPC-A-610 H Kurs für Spezialisten	Berlin
13.-17.11.2023	IPC-A-610 H Kurs für Trainer	Berlin
20.-23.11.2023	IPC/WHMA-A-620 Kurs für Spezialisten	Fulda
20.-24.11.2023	IPC/WHMA-A-620 Kurs für Trainer	Fulda
20.-24.11.2023	ZED Level II - Leiterplatten-Baugruppen-Design 1	Berlin
24.11.2023	IPC/WHMA-A-620 Prüfung/Rezertifizierung CIS	Fulda
27.-01.12.2023	ZED Level III - Leiterplatten-Baugruppen-Design 2	Berlin
04.-06.12.2023	High-Speed-Baugruppen-Design	Berlin
04.-06.12.2023	IPC-A-600 Revision K - Kurs für Spezialisten/CIS	Berlin
04.-06.12.2023	IPC-A-600 Revision K - Kurs für Trainer/CIT	Berlin
07.12.2023	Signal Integrity Simulation	Berlin
08.12.2023	Power Integrity Simulation	Berlin
14.-15.12.2023	EMV-Baugruppen-Design	Berlin

Hinweise und Anmeldung

Die Seminar- und Kursgebühren des FED beinhalten folgende Leistungen:

+ Ausführliche Seminar-/Kursunterlagen (digital oder als Handout)
+ Teilnahmezertifikat (digital oder als Ausdruck)
+ Mittagessen und alkoholfreie Pausengetränke (nicht enthalten bei Online-Seminaren)

Bitte nutzen Sie zur Anmeldung unsere Online-Formulare auf der Webseite oder schreiben Sie eine E-Mail an info@fed.de.

www.fed.de/weiterbildung

Bitte buchen Sie Ihre Anreise und Hotelübernachtungen selbst und rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn. Der FED hat für sämtliche Veranstaltungsorte Abrufkontingente für Hotelzimmer (Stichwort „FED") eingerichtet. Diese sind meistens bis 4 Wochen vorher abrufbar. Hotelempfehlungen und Abrufkontingente zu allen Terminen finden Sie auf unserer Webseite. Diese Kosten sind nicht in den Teilnahmegebühren enthalten.

Stornobedingungen

Bei Stornierung der Anmeldung zwischen 28 und 14 Tagen vor Seminar-/Kursbeginn (nur schriftlich per Post, E-Mail oder Telefax möglich – es gilt der Posteingangsstempel) wird eine Stornogebühr in Höhe von 30 % des Gesamtrechnungsbetrages erhoben. Danach ist in jedem Fall der volle Betrag zu zahlen. Bei Nichterscheinen oder verspäteter Abmeldung besteht kein Anspruch auf Rückerstattung der Teilnahmegebühr.
Der Veranstalter behält sich das Recht vor, den Seminartermin auch nach erfolgter Anmeldebestätigung unter Rückerstattung der Gebühren abzusagen. Es gelten im Übrigen die Allgemeinen Geschäftsbedingungen des FED.

www.fed.de/agb

Ihr Kontakt

Sandra Köckeritz
Veranstaltungsmanagement
Tel.: +49 30 3406030-52
E-Mail: s.koeckeritz@fed.de

Antje Moldt
Veranstaltungsmanagement
Tel.: +49 30 3406030-51
E-Mail: a.moldt@fed.de

Yili Zhao
Vertrieb und Veranstaltungsmanagement
Tel. +49 30 340 60 30-57
E-Mail: y.zhao@fed.de

Wir freuen uns über Ihre Fragen, Anregungen, Kritik und sind gerne für Sie da!

Ihr Kontakt zum FED

Fachverband Elektronik-
design und -fertigung e. V.
Frankfurter Allee 73c
D - 10247 Berlin
Tel: +49 (0)30 340 6030 - 50
Fax: +49 (0)30 340 6030 - 61
info@fed.de
www.fed.de

Abonnieren Sie unseren FED-Newsletter,
um aktuelle Informationen zu erhalten:
www.fed.de/newsletter/

Folgen Sie uns!
twitter.com/FEDelektronik
facebook.com/fachverbandelektronikdesign/
www.instagram.com/fedelektronik/
www.linkedin.com/company/fedelektronik
www.xing.com/companies/fede.v.fachverbandelektronikdesign

Qualitätsmanagement
ISO 9001:2015