

Veranstaltungsinformationen

Anmeldung: www.ClusterLE.de/veranstaltungen

Anmeldeschluss:

27. April 2023



Teilnahmegebühr:

- € 680,-* für Firmen
 - € 550,-* für Universitäten u. Institute
- * zzgl. MwSt

- Die Teilnahmegebühr beinhaltet das Mittagessen, Kaffeepausen/ Kaltgetränke sowie die Schulungsunterlagen in gedruckter Form.
- Teilnehmenden von ECPE-Mitgliedsfirmen wird ein Rabatt von 25% gewährt.
- Mit der Anmeldebestätigung sind Sie für die Veranstaltung registriert und erhalten die Rechnung per Email.
- Bei Nichterreichen der Mindestteilnehmerzahl behalten wir uns eine Stornierung der Veranstaltung bis 7 Tage vor Veranstaltungsbeginn vor.
- Weitere Informationen erhalten Sie mit der Anmeldebestätigung.
- Der Rücktritt ist bis 2 Wochen vor Veranstaltungsbeginn kostenfrei möglich. Erfolgt der Rücktritt später, bleibt die Verpflichtung zur Zahlung von 50 % der Teilnahmegebühr. Es kann jedoch ein Ersatzteilnehmer gestellt werden.
- Die Teilnehmerzahl ist auf 12 begrenzt.

Allgemeine Hinweise

Veranstalter	Cluster Leistungselektronik im ECPE e.V. 90443 Nürnberg www.clusterLE.de
Schulungsleitung	Dr. Frank Ansorge Fraunhofer EMFT
Technische Organisation	Dr. Bernd Bitterlich, ECPE e.V. 0911 / 81 02 88 – 14 bernd.bitterlich@ecpe.org
Organisation	Angela von der Grün, ECPE e.V. 0911 / 81 02 88 – 17 angela.vondergruen@ecpe.org
Veranstaltungsort	Fraunhofer EMFT (Aussenstelle OPH) Argelsrieder Feld 6 82234 Oberpfaffenhofen/Weßling



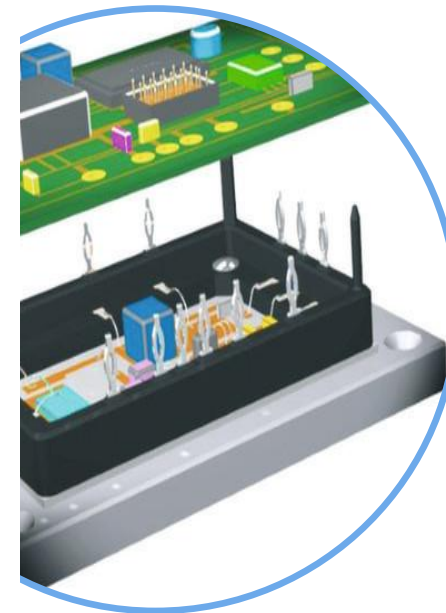
Quelle: Veranstaltungsort: ©Fraunhofer EMFT/ Bernd Müller
Titelbild: Infineon Technologies

Cluster
Leistungselektronik



Cluster-Schulung

Einpresstechnik für leistungselektronische Baugruppen



4. Mai 2023
Fraunhofer EMFT
Oberpfaffenhofen

in Kooperation mit

 **Fraunhofer**
EMFT

Gefördert
im Rahmen der Cluster-Offensive Bayern von der

Bayerischen Staatsregierung



Einleitung

Einpresstechnik für leistungs- elektronische Baugruppen

4. Mai 2023

Oberpfaffenhofen/Weßling

Inhalt

Neben dem Löten und Sintern konnten in den letzten Jahren substanzielle positive Erfahrungen mit der Einpresstechnik in der **Leistungselektronik** gewonnen werden.

Als **Vorteile** werden gesehen:

- Geringe/keine Wärmebelastung der Bauelemente
- Bestückung von Leistungsmodulen auf der Unterseite der Leiterplatte
- Vermeidung von Lötbrücken, -Spritzer, Flussmittelresten
- Verbindungen sind bleifrei
- Gute Stromtragfähigkeit
- Hohe Langzeitzuverlässigkeit
- Hohe Wirtschaftlichkeit /Geringe Fertigungskosten

Als **potentielle Risiken** werden gesehen:

- Mechanische Beeinträchtigung der Leiterplatte (Metallisierung, Delamination) und benachbarter Bauelemente beim Einpressen
- Mangelnde mech. Stabilität bei Vibrationsbelastung
- Höhere Anforderungen an das Leiterplatten-Layout

In der **Schulung mit Praxisteil** wird eine Übersicht über die Technologie und die Möglichkeiten der Einpresstechnik für leistungselektronische Baugruppen gegeben.

Im Anschluss daran erlernen die Teilnehmer das Herstellen von Einpressverbindungen und die Überprüfung selbst hergestellter Verbindungen anhand industriell geforderter Prüfmethode.

Zielgruppen des Seminars sind:

- Experten im Bereich Aufbau- und Verbindungstechnik in der Leistungselektronik (AVT)
- Fertigungstechnologen (Elektronikmontage)
- Qualitätsmanager für Elektronikprodukte
- Betriebsingenieure, Anlagenführer, Techniker, Meister
- Hersteller von Bauelementen der Leistungselektronik
- Forschungseinrichtungen im Bereich AVT

Programm

Donnerstag, 4. Mai 2023

- 08:30 Registrierung, Ausgabe der Unterlagen
- 09:00 Begrüßung, Einführung
P. Rechberger, Cluster Leistungselektronik
F. Ansorge, Fraunhofer EMFT

Einführung

- 09:15 Übersicht Verbindungstechniken
Eigenschaften im Vergleich
Anforderungen an die Einpresstechnik

10:45 Kaffeepause

Entwicklung einer Einpressverbindung

- 11:00 Bauelemente der Einpresstechnik
Anforderungen an Leiterplatte und Layout
Entwicklung einer Einpressverbindung
Prozesse, Werkzeuge, Vorrichtungen
Repair und Rework
Qualifikation von Einpressverbindungen
Relevante Normen und IPC Vorschriften

12:30 Mittagessen

Praxisteil (1)

- 13:30 Vorführung verschiedener
Arten von Einpresstechnik

15:00 Kaffeepause

Praxisteil (2)

- 15:20 Erstellung von Einpressverbindungen
Qualifizierung von Einpressverbindungen

17:00 Ende der Schulung

Programm

Inhalte / Themen der Schulung

- Übersicht und Vergleich über alternative **Verbindungsmöglichkeiten** insbesondere Löten vs. Einpresstechnik
- **Theorie** der Einpressverbindung (Werkstoffkundliche Grundlagen)
- **Anforderungen** aus der Theorie an die Entwicklung einer Einpressverbindung:
 - Materialien, Leiterplatte, Oberflächen etc.
 - Geeignete/ verfügbare **Bauelemente** in Einpresstechnik (Leistungsmodulen, passive Bauelementen, Hochstromkontakte, Hochtemperatur-Bauteile...)
- **Einpressstifte** (Federkontakte, massive Stifte, ...)
- **Trends in der Einpresstechnik**
- **Eigenschaften** von Einpressverbindungen (Mechanische Zuverlässigkeit, Stromtragfähigkeit, thermische Leitfähigkeit, Korrosion...)
- Anforderungen an die **Leiterplatte** (Oberflächen, Bohrungen, Toleranzen)
- Anforderungen an das **Leiterplattenlayout**
- **Prozesse, Werkzeuge, Vorrichtungen**, Anlagen, Automatisierungspotenziale
- Relevante **Normen**, Liefervorschriften (Auszug)
- **Repair, Rework** von Einpressverbindungen
- **Qualifikation** / Verifizierungsmöglichkeiten von Einpressverbindungen nach Normen
 - Optische Kontrollmöglichkeiten
 - Schlifferstellung
 - Elektrische Messtechnik

Praktische Versuche im Labor:

- Vorführung verschiedener Arten der Einpresstechnik
- Überprüfung von Einpressverbindungen anhand von industriell geforderten Prüfmethode.