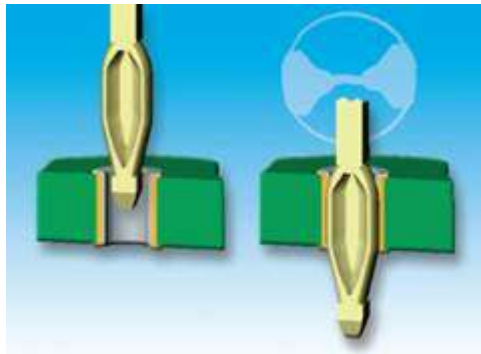


Empfehlungen Einpresstechnik

(Umsetzung obliegt Kunden-Lieferanten-Vereinbarung)

Zielstellung:

Darstellung verschiedener Technologien und Beschreibung der notwendigen Vorgaben für die Leiterplattenproduktion.



Flexible Einpressverbindung



feste Einpressverbindung

Quelle(2): ZVEI AK Qualität

Empfehlungen Einpresstechnik

(Umsetzung obliegt Kunden-Lieferanten-Vereinbarung)

Methoden:

Einpresstechnik wird im wesentlichen in zwei Ausführungen umgesetzt:

Massive Einpresstechnik

- Einsatz von Stiften in massiver Ausführung
- Die Leiterplatte wird im Bereich der Bohrung deformiert
- Die Kraftwirkung im Bereich der Leiterplatte sorgt für eine elektrische und gasdichte Verbindung zwischen der Hülse der Leiterplatte und dem Einpresskontakt
- Entscheidend für eine hohe Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der Einpressverbindung sind neben dem Einpressverfahren die Ausführung des Loches, insbesondere:
 - Kupferschichtdicke in der Hülse.
 - Der Werkzeugdurchmesser der Einpressbohrung ist gemäß Vorgaben des Presspin-Herstellers zu beachten.
 - Der Enddurchmesser der Einpressbohrung ist hierbei untergeordnet.

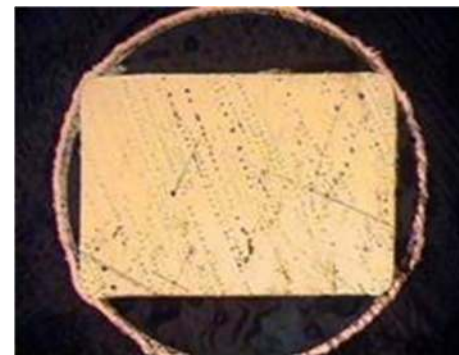
Einpress-Power-Element
mit massiven Stiften



Im eingepressten Zustand



Flachscliff der massiven
Einpressverbindung

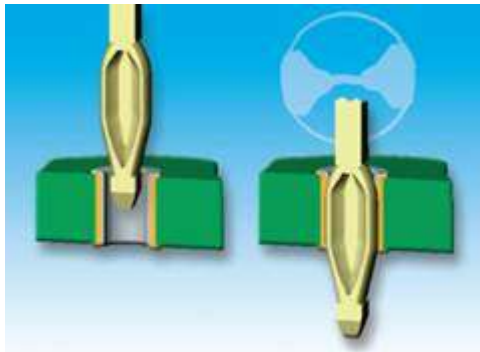


Quelle(3): ZVEI AK Qualität

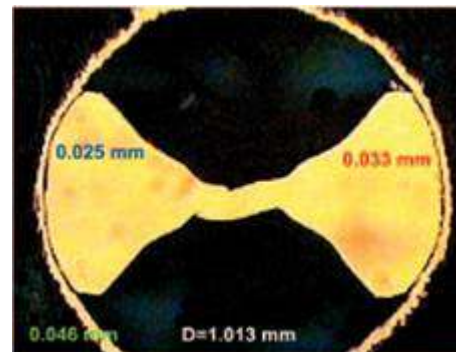
Flexible Einpresstechnik

- Einsatz von flexiblen oder elastischen Stiften
- Der Einpresskontakt wird im Bereich der Einpresszone zusammengedrückt
- Die Vorspannung des Einpresskontakts sorgt für eine Verbindung zwischen der Hülse der Leiterplatte und dem Einpresskontakt
- Entscheidend für eine hohe Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der Einpressverbindung sind neben dem Einpressverfahren die Ausführung des Loches, insbesondere:
 - Die Kupferschichtdicke in der Hülse
 - Der Enddurchmesser der Einpressbohrung.
 - Der Werkzeugdurchmesser der Einpressbohrung ist gemäß Vorgaben des Presspin-Herstellers zu beachten.

Flexible Einpressverbindung
während des Pressvorgangs



Flachscliff der flexiblen
Einpressverbindung



Quelle(2): ZVEI AK Qualität

Parameter-Empfehlung

Bestellvorgaben sind immer der Spezifikation der Einpress-Elemente zu entnehmen und sollten berücksichtigen:

- **Werkzeug- bzw. Enddurchmesser je nach Einpress-Technologie**
Bei Vorgabe der Werkzeugdurchmesser Verfügbarkeit der Werkzeuge berücksichtigen (i.d.R. in 0,05 mm-Abstufung).
- **Toleranzen der Werkzeugdurchmesser und Enddurchmesser**
- **Kupferschichtstärke der Lochwandmetallisierung**
- **Leiterplatten-Oberfläche: HAL/ HAL bleifrei und chemisch Zinn bieten gute „Schmier-Eigenschaften“**
- **Andere Oberflächen sind durch Ihre physikalische Eigenschaften wie Sprödigkeit der Nickel-Schicht für massive Einpressverbindungen nur bedingt geeignet.**
- **Je nach erforderlicher Enddurchmessertoleranz sind chemische Oberflächen erforderlich, da diese eine geringere Streuung aufzeigen.**
- **Teflonhaltige Basismaterialien sind durch Ihre physikalische Eigenschaften (plastische Verformung) nur bedingt geeignet.**

Allgemeine Normen und Standard zur Einpresstechnik:

IPC-9797	„Press-Fit Standard for Automotive“
DIN IEC 60352-5	„Lötfreie Verbindungen - Teil 5: Einpressverbindungen“

Die Umsetzung der Anforderungen für Einpresstechnik bedeutet teilweise erheblichen Mehraufwand in der Leiterplattenherstellung und ist deshalb vor Auftragserteilung mit dem Leiterplattenhersteller abzustimmen.