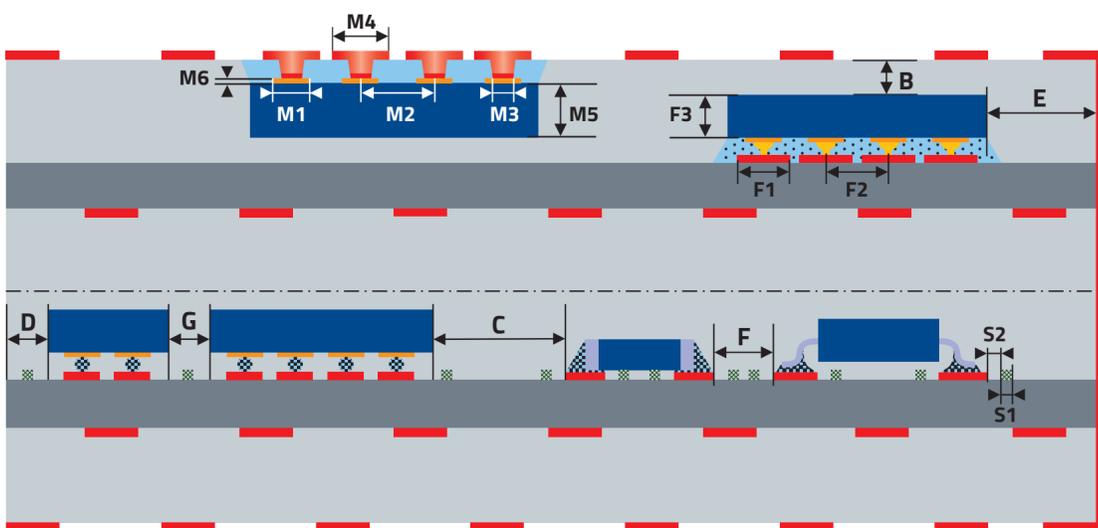


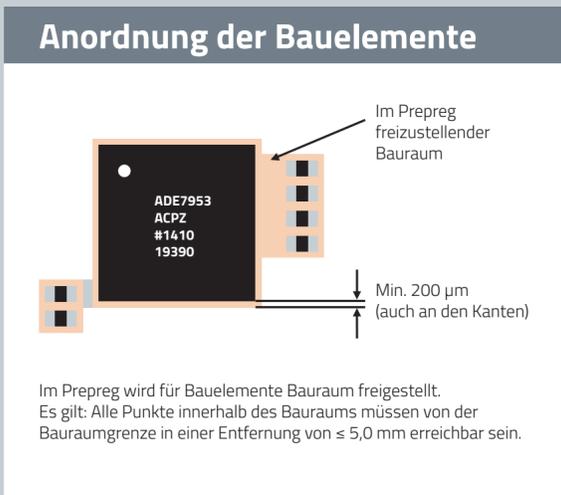
# EMBEDDING TECHNOLOGY

Indikatoren für den Einsatz der Technologien		
<p><b>SOLDER.embedding</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktive Bauelemente, die nicht als Bare Die („Nackchip“) verfügbar sind</li> <li>■ Aktive und passive Bauelemente</li> <li>■ Spektrum der massiven SMD-Bauelemente nutzbar (mit Einschränkungen)</li> </ul>	<p><b>MICROVIA.embedding</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kombination von aktiven und passiven Komponenten</li> <li>■ Hoch zuverlässige Aufbautechnologie</li> <li>■ Kupfer- oder Nickel-Palladium-Pad-Metallisierung der Komponenten</li> </ul>	<p><b>FLIP-CHIP.embedding</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktive Bauelemente, die bisher drahtgebondet wurden</li> <li>■ Bauteile müssen gebumpt sein (Nickel-Gold- oder Gold-Bumps) oder können bei WE gebumpt werden (Gold-Bumps)</li> <li>■ Keine passiven Komponenten möglich</li> <li>■ Aktive Bauelemente mit Pitch &lt; 250 µm möglich</li> </ul>



- SOLDER.embedding**
- S1** Lötstopprahmen: 100 µm (advanced: 75 µm)
  - S2** Freistellung Lötstopp: 75 µm (advanced: 50 µm)
- MICROVIA.embedding**
- M1** Pad Bauteil: ≥ 150 µm
  - M2** Pitch auf Bauteil / LP: ≥ 250 µm
  - M3** Microvia auf Bauteil: ≥ 50 µm
  - M4** Pad LP: ≥ 175 µm
  - M5** Bauteildicke: ≥ 150 µm
  - M6** Dicke Pad-Metallisierung: ≥ 8 µm
- FLIP-CHIP.embedding**
- F1** Pad LP: ≥ 75 µm
  - F2** Pitch LP/Bauteil: ≥ 150 µm
  - F3** Bauteildicke: ≥ 150 µm

- Bauteile allgemein**
- Alle Bauteile müssen in den Aufbau passen
  - Es darf kein Bauteil in der z-Achse überstehen
  - Max. Bauteilgröße: 10 × 10 mm<sup>2</sup>
  - Bauteile dürfen keine Hohlräume (wie z. B. bei Quarzen) oder Flüssigkeiten (z. B. bei flüssigen Elektrolyten) enthalten.
- Bauteilbelegung**
- Belegung einer Innenlage mit Bauteilen
    - Max. 40 % der Fläche
    - Bei >40 % Belegung individuelle Klärung nötig
  - Bauteile möglichst in Gruppen anordnen
  - Max. Größe der Gruppe: Jeder Punkt in der Gruppe muss vom Gruppenrand her in 5 mm erreichbar sein, damit der Harzfluss in den Gruppenbaurraum sichergestellt ist.



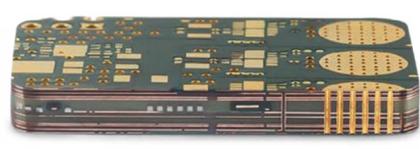
Soweit nicht anders vereinbart, gilt für alle Produkte mit eingebetteten Bauelementen die IPC-7092. Die zugehörige Leiterplattenfertigung entspricht IPC-A-600 Klasse II bzw. die Bestückung IPC-A-610 Klasse II.

Je nach Design und finaler Aufbauform der Leiterplatte mit eingebetteten Komponenten gelten die bei Würth Elektronik aktuell gültigen Design Rules/Design Guides „Basic Design Guide“, „Starrflex Design Guide“, „Wärmemanagement Design Guide“ sowie der „HDI Design Guide“. Bei abweichenden Anforderungen nehmen Sie bitte direkt Kontakt mit uns auf!

**Embedding Technology**

**AUFSTREBENDE TECHNOLOGIEN FÜR INNOVATIVE LÖSUNGEN**

<p><b>Miniaturisierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gehäuseersatz</li> <li>■ Einsparung von Bestückfläche auf den Außenlagen</li> </ul>	<p><b>Performance/Funktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ integrierte Schirmung</li> <li>■ Kurze Signalwege</li> <li>■ Plagiatsschutz</li> </ul>	<p><b>Zuverlässigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schutz vor Umwelteinflüssen</li> <li>■ Vollflächige Fixierung</li> <li>■ Wärmemanagement</li> </ul>
---	--	--



- A Leiterplattendicke - entsprechend unserer allgemeinen Leiterplattenspezifikation**
  - Standard: 2,4 mm
  - Auf Anfrage: 3,2 mm
  - In Spezialfällen: > 3,2 mm (muss aber applikationsspezifisch evaluiert werden)
- B Lagenaufbau**
  - Zwischen Bauteil und darüberliegender Kupferebene muss immer mindestens eine Prepreglage eingelegt werden bzw. ≥ 100 µm sein (kleiner auf Anfrage)
  - Aus der AVT und dem Lagenaufbau lässt sich die max. Bauteilhöhe berechnen
  - Der WE-Aufbauvorschlag gibt die max. mögliche Bauteilhöhe vor – oder referenziert die max. Bauteilhöhe
- C Abstand Gruppe zu Gruppe bzw. Bauteil zu Gruppe:**
  - Min. 1.000 µm
  - Auf Anfrage auch 700 µm möglich (700 µm ≈ 300 µm Steg + 2 × 200 µm Freistellung)
- D Abstand Bauteil zu LP-Kante**
  - ≥ 500 µm (auf Anfrage und nach Prüfung auch geringer)
- E Abstand Via zu Bauteilkante**
  - ≥ 500 µm (auf Anfrage und nach Prüfung auch geringer)
- F Abstand Bauteil zu Bauteil**
  - Bedingung: Pad des Footprints ragt über Bauteil hinaus.
  - ≥ 300 µm zwischen den Pads
  - Kleinere Abstände auf Anfrage und nach Prüfung
- G Abstand Bauteil zu Bauteil**
  - Bedingung: Bauteil ragt über Pads hinaus
  - ≥ 200 µm zwischen den Bauteilkonturen
  - Kleinere Abstände auf Anfrage und nach Prüfung