

1 Zweck

Das Ziel ist, die Leiterplattenbestückung möglichst ohne Reibungsverluste und die daraus resultierende Kosten durchzuführen. Fehlende Information, unklare oder falsche Dateien führen zu Abklärungen welche wiederum zu einer Verschiebung des Liefertermins führen kann.

Dieses Dokument soll Ihnen aufzeigen was für Methoden sich bei der Schmid Elektronik AG bewährt haben, damit diese bereits in der Design-Phase berücksichtigt werden können.

Bei Fragen, die nicht in diesem Dokument beantwortet werden, helfen wir Ihnen gerne weiter.

2 Design

PCB Material:

Ob FR-4 Varianten, IMS, Flex- oder Starrflex, Sie sind frei in der Materialwahl. Bei Flex- oder Starrflex werden wir mithilfe einer Aufnahme oder von Hand Ihre Bauteile bestücken.

PCB Grösse:

Unser SMT-Equipment verarbeitet Einzel-PCB's in der Grösse L50xB50xH0.8mm bis L420xB400xH4.5mm. Kleinere PCB's sollten in einem Mehrfachnutzen hergestellt werden. Grössere PCB's können im Batchbetrieb verarbeitet werden, bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf.

Für wellengelötete THT-Bauteile reduziert sich die max. Breite auf 320mm. Alternativ löten wir die Lötstellen auch Selektiv oder manuell.

Nutzengrösse:

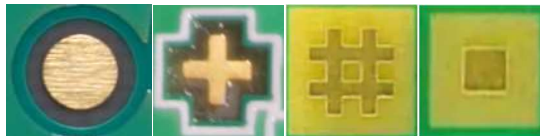
Die maximale Nutzengrösse inkl. Nutzenrand von empfohlenen 5mm beträgt L420xB400.

Bei doppelseitig bestückte PCB's besteht die Möglichkeit, Initialkosten zu sparen, indem die Top und Bottom-Seite auf einer Druckschablone platziert werden können. Hier beträgt die maximale Nutzengrösse L190xB300mm. Bei Losgrößen >30 Nutzen / Jahr ist aber eine Schablone pro Seite wirtschaftlicher.

Bestückrand:

Die zu bestückenden Bauteile sollten mind. 3mm vom Rand platziert werden. Bei überhängenden Bauteilen ist ein entsprechend breiter Nutzenrand vorzusehen.

Passermarken:



Passermarken sind notwendige Referenzpunkte. Stellen Sie bitte sicher, dass:

- ein gängiges Format wie Kreis, Quadrat oder Kreuz verwendet wurde.
- am besten 3Stk auf dem PCB (lokal) oder Nutzenrand (Global) zum Einsatz kommen.
- die Platzierung mind. 5mm vom Rand weg ist (Sichtbarkeit).
- sie auf demselben Layer sind wie die Pastendaten.

Bauteilwahl:

Auf dem Markt obsoletere Bauteile könnten Rückfragen und Verzögerungen im Beschaffungsprozess auslösen, was bei der Evaluation der Bauteile bereits verhindert werden kann.

Bauteildimensionen:

SMD, maschinelle Bestückung: 01005 (Imperial, mit ± 0.025 mm Platziergenauigkeit) bis 74x74x25mm (Alternativ: 32x100x25mm).

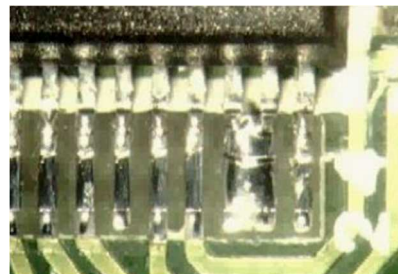
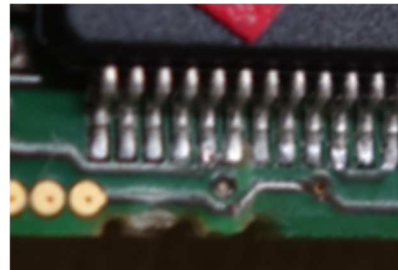
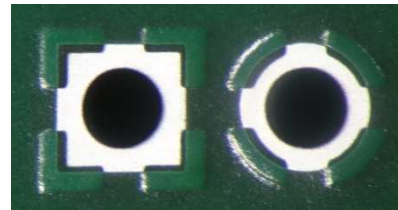
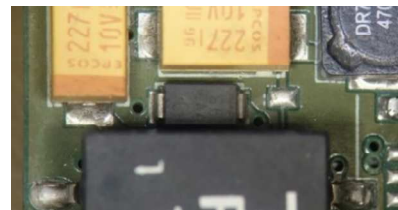
THT: Keine Begrenzungen

Datamatrix:

Für die Rückverfolgbarkeit werden Ihre Boards mit einer Board-ID bestückt, 5x5mm. Sie können uns mitteilen wo Sie dieses Label bestückt haben möchten, oder Sie pflegen diese gleich als Bauteil in Ihre Daten mit ein.

Die Top 5 der Fehlerbilder:

- Tombstones können viele Ursachen haben und werden hauptsächlich an Bauteilen ≤ 0603 beobachtet. Was im Design beachtet werden kann:
 - Symmetrische Padgeometrie
 - Pads nicht zu klein oder zu gross
 - Symmetrische Anbindung der Leiterbahnen an die Pads
- Werden kleine Bauteile neben grossen Bauteilen platziert, kann im Lötprozess ein Schatteneffekt auftreten, bei dem große Bauteile die kleineren Bauteile effektiv von der Hitze im Reflow-Ofen abschatten.
- Fehlende Wärmefallen (Masseanbindung) führen durch notwendiges manuelles Nachlöten zu erhöhtem Aufwand in der Produktion.
- Sind Komponenten oder Leiterbahnen zu nahe am Nutzenrand, können diese während der Nutzentrennung beschädigt werden.
- Fehlende oder zu knappe Freistellungen von SMD Löt pads durch die Lötstopmmaske können zu Lötbrücken führen.



3 Daten

- Ein eindeutiger Projektname hilft der späteren Identifizierung.
- PCB Daten für die Leiterplattenherstellung, bei beigestellten PCB's bitte auch die Nutzengrösse mitteilen.
 - Bestückungsplan Top-Seite;
 - Siebdruck Top-Seite;
 - Lötstopplack Top-Seite;
 - Lötpaste Top-Seite;
 - Kupfer Top-Seite;
 - Kupfer Bottom-Seite;
 - Lötpaste Bottom-Seite;
 - Lötstopplack Bottom-Seite;
 - Siebdruck Bottom-Seite;
 - Bestückungsplan Bottom-Seite;
 - Kontur der Platine (Outline);
 - Leiterplattengrösse
- Koordinaten (Pick&Place): .xls, .csv, .txt
 - Designator (R1,C2,U3 usw.)
 - Mittelpunktskordinaten xy
 - Rotation
 - Bestückseite Top oder Bottom.
- BOM (Bill of Materials): .xls, .txt. Bei mehr als einem File (z.B. Orderlist) bitte den Master angeben.
 - Designator
 - Bauform
 - Werte / Parameter
 - Herstellernummer
 - Weiterführende Informationen in der BOM:
 - Beigestellte Positionen
 - Herstellernummer durch vergleichbare Alternative ersetzbar
 - Automotive AEC-Q200 benötigt
 - Alternativ zu den Werten und Parametern können einzuhaltende Limiten pro Bauteilkategorie angegeben werden.
- Bestückplan mit lesbaren Designatoren.
- Optionale 3D-Bilder können sehr hilfreich für das Verständnis der Bestückungen sein.
- Weitere Informationen zu Tempern, Verfahren, Hinweise, Lackierung, Testbeschreibung, etc.

Daten senden an: Verkauf@schmid-elektronik.ch

4 Kundenseitig beigestelltes Material

- PCB: Bitte die Nutzengrösse mit Nutzenzeichnung mitteilen.
- Bauteile:
 - Rollenware bevorzug.
 - Abschnitte = Spleissen = Mehraufwand
 - Stangenware = Reeling oder Handbestückung
 - Schüttgut = Handbestückung oder Ausschuss, da die Anschlusspins deformiert sein könnten.