

Hinweise zur Layoutgestaltung

- Bevorzugte Nutzenmaße: 200 mm x 300 mm
- Mindestnutzenbreite: 55 mm
- Theoretische, maximale Nutzenfläche (L x B): 460 mm x 460 mm
- Freiraum an den Seiten der Leiterplatte bzw. des Nutzens in Transportrichtung mind. 4 mm (Leiterplatten im Nutzen haben ihren Freiraum durch den Nutzenrand).
In diesem Freiraum dürfen keine Bauteile und keine Passermarken platziert werden.
- Für das Wellenlöten (L-Seite) müssen alle Bauteile lötladfest sein (keine LED's, keine Elkos, keine Trimmer, keine Stift- oder Buchsenleisten).
- Für die automatische Bestückung muss die Leiterplatte, bzw. der Nutzen, mit einer Markenstruktur versehen sein. Bei beidseitiger SMD-Bestückung muß auch die zweite Seite Marken enthalten.
- Die Markenstruktur zur optischen Lageerkennung sollte vorzugsweise ein Punkt mit 1,5 mm Durchmesser sein. Auf Basis dieser Marken lässt sich bei der Bestückung die größte Genauigkeit erzielen.
Die Verwendung von Marken in Form eines Kreuzes oder Doppelkreuzes von 3 mm x 3 mm (2 mm x 2 mm als Minimum) und 0,5 mm (0,3 mm als Minimum) Strichstärke ist möglich, aber nicht optimal.
Die Marken müssen von Lötstopplack freigestellt sein. Der Hintergrund sollte frei von Layoutbestandteilen sein.

Abbildung 1 • Kreisförmige Struktur (vorzugsweise Punkt)

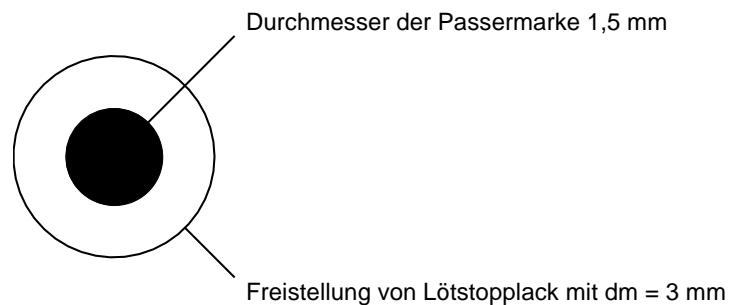
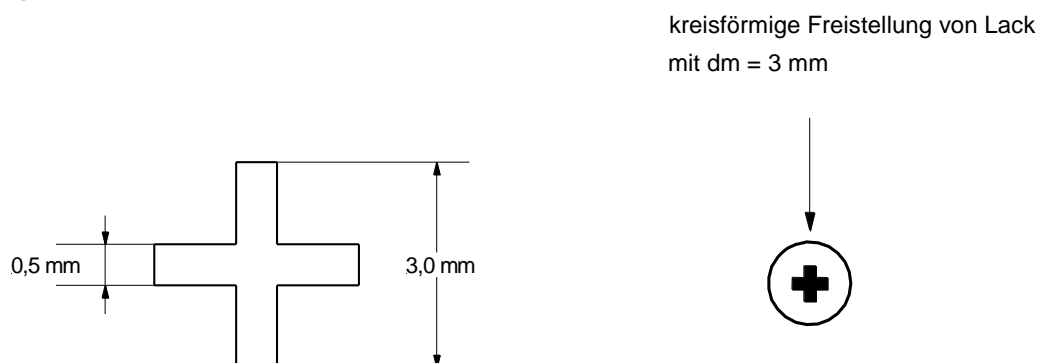


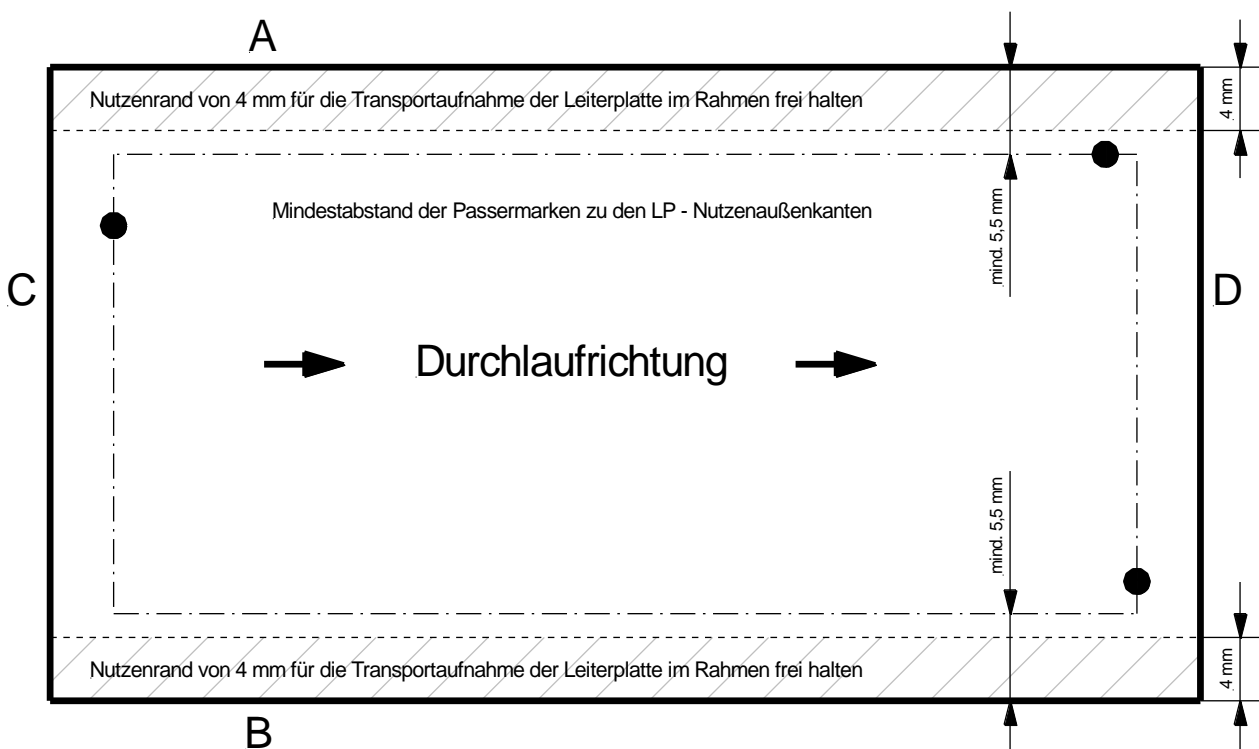
Abbildung 2 • Kreuzstruktur (nicht optimal)



- Die Kontur der Marken muß genau gearbeitet sein, da die Marke von einer CCD-Kamera zur Lageerkennung erfaßt wird. Bei Abweichungen von der Sollstruktur wird die Marke von der Kamera nicht erkannt und somit eine maschinelle Bestückung erheblich erschwert.

- Benötigt werden optimal drei, mind. jedoch zwei Marken, welche möglichst weit diagonal auseinanderliegen sollten.
- Die Markenmittelpunkte müssen zu den Außenkanten A und B einen Mindestabstand von 5,5 mm haben (siehe Abbildung 3).
- Bei der Anordnung der Marken sollte ein möglichst strukturfreier Raum (im Mehrfachnutzen durch den Nutzenrand gegeben) von ca. 5mm x 5mm gewählt werden, um Störeffekte auszuschließen.
- Die Marken dürfen nicht unter SMD-Bauteilen angeordnet werden.
- Die Oberfläche von verzinnnten Marken sollte möglichst eben sein.
- Für die automatische Bestückung werden Mittelpunktkoordinaten aller SMD-Bauelemente sowie der Marken, bezogen auf einen Nullpunkt, benötigt. Sollten keine Koordinaten verfügbar sein, sind wir in der Lage diese Koordination am Automaten zu teachen (digitalisieren). Diese Methode erfordert einen hohen Zeitaufwand und bindet Maschinenkapazität.
- Bitte beachten Sie, daß hier die optimalen und kostengünstigsten Voraussetzungen für unsere Fertigung beschrieben sind. Bei Abweichungen werden wir eine Lösung für Ihre Produkte finden.

Abbildung 3 • Das optimale Layout der Passermarken der Leiterplatte / des Nutzens



Erläuterungen zu Abbildung 3

- Die Markenmittelpunkte müssen zu den Außenkanten, mit denen die Leiterplatte oder der Nutzen im Transportband liegt, einen Mindestabstand von 5,5 mm aufweisen. Ein Abstand von 8 - 10 mm ist optimal.
- Werden Leiterplatten in einem Nutzen gefertigt, können die Marken sowohl auf dem Nutzenrand, wenn vorhanden, als auch auf den einzelnen Leiterplatten liegen. Es ist aus Fertigungssicht von Vorteil, wenn auch im Nutzen jede Leiterplatte ihre Marken hat.
- Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, die Marken als Bauteil zu definieren und in der Bibliothek abzulegen. So können auch problemlos die Koordinaten in eine Liste exportiert werden.