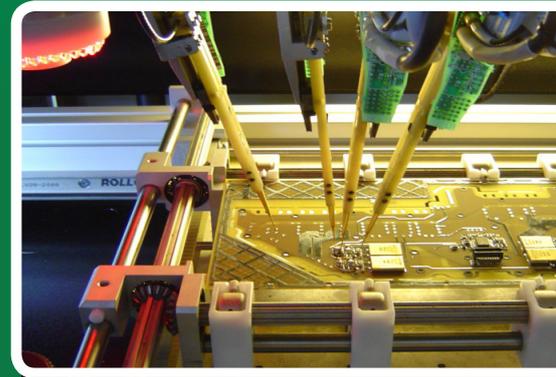




# Design Empfehlungen für Baugruppen

*Flying-Probe-Tester repräsentieren die Zukunft im Bereich der Prüfung von Elektronikbaugruppen. Sie haben direkten Zugriff sowohl auf Komponenten-Pads als auch auf Vias, sodass die zu testenden Baugruppen weder große Testpads noch Referenzlöcher aufweisen müssen. Redesigns der Baugruppe erfordern keinen aufwändigen und kostenintensiven Umbau des Nadelbettadapters, sondern können schnell und unkompliziert durch ein einfaches Software-Update, das die neuen Testpunkt-Koordinaten enthält, in den Prüfprozess integriert werden.*



*Baugruppen, die mit einem Flying Probe geprüft werden, sollten für eine optimierte Prüfbarkeit und Testabdeckung einige Designregeln beachten:*

## **Vias**

Vias sollten, wenn möglich, nicht mit Lötstopplack überzogen werden, damit sie als Kontaktpunkte verfügbar sind. Vias, die aus fertigungstechnischen Gründen (z.B. Kurzschlussgefahr durch zu geringe Abstände) mit Lötstopplack überzogen werden müssen, sollten in den CAD-Daten eine andere Kennzeichnung erhalten als die offenen Vias.

## **Prüfseite**

Vorteilhaft ist wenn sämtliche Netze auf einer Seite liegen. Dann braucht der Prüfling nur von einer Seite kontaktiert bzw. angetastet werden. Dabei sollte die bevorzugte Seite diejenige sein, die entweder gar keine Bauteile oder die Bauteile mit der geringsten Höhe aufweist, da die Bauteilhöhe die Verfahrenwege der Probes beeinflussen kann. Ist es nicht möglich alle Netze auf einer Seite zu positionieren, kann die Baugruppe entweder von beiden Seiten geprüft, oder der Prüfling wird an der zweiten Seite mittels fixer Kontaktstifte angetastet.

## **Komponenten Pads:**

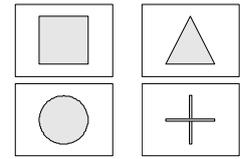
Zur Herstellung einer ebenen Kontaktzone für die Probes, sollten die Bauteil-Lötpads größer sein, als für den Lötprozess unbedingt erforderlich. Eine ebene Kontaktzone ist Voraussetzung für eine stabile und sichere Kontaktierung während des Tests.

Empfohlen wird eine Fläche von 500  $\mu\text{m}$ . Die minimale Padgröße beträgt für den SPEA 4040 200  $\mu\text{m}$ . Dies sind praxisorientierte Werte, die Entwicklungs- und Fertigungstoleranzen sowie eine Durchbiegung der Baugruppe von ca. 1mm berücksichtigen. Bei beengten Platzverhältnissen können als Kontaktflächen auch Leiterbahnausbuchtungen vorgesehen werden. Diese sind dann als Testpunkte in den CAD-Daten zu berücksichtigen und von Lötstopplack freizuhalten.



## Referenzmarken

Die Positionierung von Referenzmarken auf beiden Seiten ist Voraussetzung für das Auto-Alignment der Baugruppe. Notwendig sind zwei Referenzmarken, die möglichst in den Ecken der Baugruppe platziert werden. Referenzmarken dürfen nur in Zonen ohne Bauteile gesetzt werden. Wenn möglich sollte der freie Bereich eine Größe von 8 auf 6mm haben. Der Referenzbereich muß größer als 1mm<sup>2</sup> sein.



Die Form sollte so gewählt werden, dass sie von einem Viereck umschlossen werden kann: Kreise, Quadrate und Dreiecke eignen sich am besten. Referenzmarken sollten nicht gelötet sein, da dies Fehler bei der Referenzmarkenerkennung verursachen kann, hervorgerufen durch ungleichmäßige Lichtreflexionen der Lötfläche. Weiterhin muss der Hintergrund der Referenzmarke eine andere Farbe aufweisen. Ist der Kontrast zu schwach, ist eine Erkennung nicht möglich. Die empfohlenen Werte für die Referenzmarken liegen bei einer maximalen Größe von 5 auf 3,5mm.

## Hohe Bauteile

Die Platzierung hoher Bauteile erfordert besondere Aufmerksamkeit, wenn sie auf der Prüfseite der Baugruppe montiert werden. Die max. Bauteilhöhe beträgt nach oben (Flying-Probe-Seite) 35 mm, nach unten (Fix -Probe-Seite) 60 mm. Flying Probes können durch hohe Bauteile, die von ihrer eingetragenen Position abweichen (verursacht durch Toleranzen im Bestückungsprozess) beschädigt werden.



Zwischen diesen Bauteilen und den Kontaktierpunkten sollte eine Fläche freigehalten werden.

Als allgemeine Richtlinie gilt, dass pro 10mm Höhe des Bauteils 2,8mm Fläche freigehalten werden muß.

## Batterien

Sind Batterien in der Schaltung mit vorzusehen, sollte ein Pol der Batterie über einen Jumper (Steckbrücke) freigesetzt werden können, damit die Batteriespannung von der übrigen Schaltung isoliert werden kann.

## Baugruppenrand

Um einen einwandfreien Transport der Baugruppe bei Inline-Betrieb zu gewährleisten, muss diese einen Rand von mindestens 3mm (empfohlen 5mm) aufweisen, der frei von jeglichen Bauteilen ist.

Wir sichern Qualität.

[www.testwerk.com](http://www.testwerk.com)