

0— Wichtige Angaben und Hinweise zur Erarbeitung Ihrer Anfrage

Dieses Blatt gibt Ihnen in übersichtlicher Form Auskunft darüber, welche Unterlagen bzw. Informationen Ihre Anfrage an uns enthalten sollten. Unser Angebot kann nur diejenigen Besonderheiten berücksichtigen, die aus Ihrer Anfrage ersichtlich sind.

1. Angebote zur Fertigung von Baugruppen und Geräten:

- Stücklisten (Dateiformate: **EXCEL**, *WORD*, *ASCII*, *PDF*) mit Angabe der Bauformen und der Referenz zum Bestückplan
- Bestückpläne (Dateiformate: **EAGLE**, **PDF**, *JPEG*, *GIF*)
- Prüf- und Abgleichvorschriften zur Kalkulation der Funktionsprüfung (falls erforderlich)
- Stromlaufplan zur Kalkulation der elektrischen Prüfung; Angabe der Prüfpunktzahl zur Ermittlung der Adapterkosten beim In-Circuit-Test
- Anlieferqualität der Leiterplatten (Nutzengröße, Oberfläche, mit/ohne Referenzmarken)

Wenn Bauteilbeistellung, dann SMD-Bauteile bitte immer in automatengerechter Verpackung anliefern (z.B. Blistergurt, Tape, Tray, Tube oder lose). Bitte beachten Sie, dass für die Automatenfertigung ein technologischer Mehrbedarf an Bauteilen auftritt.

2. Angebote zur Fertigung inkl. Materialeinkauf:

- Stückliste mit Einkaufsspezifikation, ob RoHS-konform (Typ, Toleranzen, Einsatztemperaturbereich, Bauform, Ausweichtyp, Hersteller/Lieferant)
- Leiterplattenspezifikation (Maße, Material, Anzahl der Lagen, mit/ohne Vergoldung, mit/ohne Beschriftung)
- zusätzlich alle Angaben nach Punkt 1.

3. Informationen zur Kalkulation:

- Stückzahl, Jahresstückzahl und Losgröße
- Geplanter Fertigungs/Lieferbeginn
- Techn. Spezifikation der Baugruppe z.B. Klimabesonderheiten, Feuchteschutz etc.
- Musterbeistellung wenn möglich/notwendig; wesentliche Erleichterung der Kalkulation
- Verpackung und Lieferung (wenn abweichend von AGB der TSE Dresden)

Sollten nicht alle Angaben zur Verfügung stehen, werden wir Sie bei der Vervollständigung unterstützen. Oder vom technischen Standard oder mit entsprechenden Annahmen arbeiten, die wir Ihnen im Angebot mitteilen. Bei Materialeinkauf durch die TSE Dresden ist durch Ihre Zustimmung zur Nennung Ihres Namens und der Applikation oft ein deutlich günstigerer Einkaufspreis zu erzielen.

0— Anfragerichtlinie, In-Circuit-Test (ICT)

Wesentliche Voraussetzungen für die Testbarkeit einer Leiterplatte mittels ICT werden bei der Konstruktion gelegt. Wenn dabei nicht alle erforderlichen Testpunkte in der richtigen Geometrie erstellt werden, kann der ICT nicht oder nur eingeschränkt erfolgen.

1. Voraussetzungen:

- Je Schaltungs-Knoten soll möglichst ein Testpunkt (eine Adaptierfläche) vorgesehen werden, um eine hohe Prüftiefe beim ICT zu erzielen. Die Testpunkte müssen im Schaltplan mit Testpunkt-Nummern eindeutig gekennzeichnet sein.
- Der **Durchmesser der Testpunkte** soll möglichst $\geq 1,4$ mm betragen und darf nicht kleiner als 1mm sein. Der **Testpunktabstand** muss mindestens 2,54 mm betragen (Raster beliebig). Bei der Kontaktierung auf Anschlüsse von Durchsteck-Bauelementen (dBE) muss ebenfalls der Mindestabstand von 2,54 mm eingehalten werden.

2. Benötigte Unterlagen / Daten:

- Stückliste (mit Toleranzangabe der Bauelemente)
- Stromlaufplan mit eingezeichneten Testpunkten
- Bestückungsplan
- Ausdruck Layout Bestückseite / Lötseite
- Komplette Gerber-Daten der Platine (LS, BS, Zwischen-Layer, Bauelementelageplan, Bohrplan)
- Zusätzlich eine Gerber-Datei der Ebene, die ausschließlich alle ICT-Punkte und Zentrierbohrungen / Fanglöcher enthält. Die Pads dieser Ebene dürfen nicht gezeichnet sein, sondern müssen **geblitzt („geflasht“)** sein. In dieser Ebene müssen die Testpads nummeriert sein, wobei diese Nummerierung mit den eingezeichneten Testpunkten im Stromlaufplan übereinstimmen muss.

3. Erstellung von Unterlagen:

Wir sind gern bereit, fehlende Unterlagen für Sie zu erstellen. Dazu ist jedoch in jedem Fall die intensive Mitarbeit des Schaltungsentwicklers erforderlich.

4. Testlauf, der Testlauf besteht aus drei Einzelschritten:

- Pinkontakt-Test: Prüfung des Kontaktes zwischen Prüfspitze (Adapter) und Leiterplatte Stückliste.
- Netz-Test: Prüfung der Baugruppe auf Unterbrechung bzw. Kurzschluss zwischen den einzelnen Netzen.
- Bauelemente-Test: eigentlicher Test, bei dem Bauelemente und deren elektrische Verbindungen zur LP gemessen / geprüft werden.

Zusätzlich zum hier geschilderten ICT kann auf unseren Testautomaten auch ein Funktionstest (Betrieb der Baugruppen unter originalen elektrischen Einsatzbedingungen) durchgeführt werden.