



Bitte beachten Sie folgende Punkte bei der Datenbereitstellung um Rückfragen und dadurch Verzögerungen zu vermeiden:

→ **Daten und Dateien**

• **Gerberdaten**

- Bitte verwenden Sie eindeutige Dateinamen um die Zuordnung zu vereinfachen.
- bevorzugt im Extended Gerber Format (RS274-X) oder Eagle-BRD, HPGL, DXF, DWG.
- Bitte beachten Sie, dass im Falle wenn Gerberdaten und andere Datenformate zusammen gesendet werden, nur die Gerberdaten beachtet werden !
- Bitte übermitteln Sie nur benötigte Dateien: Gerberdateien der Kupferlagen, Lötstopmasken und Aufdrucke, NC-Bohrdaten.
- Gerber- und Bohrdaten sollten die gleichen Einstellungen für Einheiten und Nachkommastellen haben, um durch Umrechnungs- und Rundungsfehler auftretende Ungenauigkeiten zu vermeiden.

• **Read-me Datei**

- mit einer Zusammenfassung aller wichtigen Angaben wie z.B. Material, LP-Endstärke, Kupfer-Enddicke, Lötstopmasken, Oberfläche, Positionsdruck, Zuordnung der enthaltenen Dateien, Angaben zum Gerber- und Bohrdatenformat (Nachkommastellen, Einheit).
- bei Multilayern die Angabe der Lagenreihenfolge.
- Wenn Eagle-Daten bereitgestellt werden, sollten die verwendeten Eagle-Lagen aufgeführt werden (z.B. für den Positionsdruck 21 tPlace & 25 tNames)

• **Nutzengestaltung**

- Fügen Sie eine Nutzenzeichnung oder Skizze mit Bemaßung bei, auf der die gewünschte Trennung (Fräsen oder Kerbschneiden), benötigte Ränder, Passmarken, Aufnahmebohrungen ersichtlich sind.

• **Fassen Sie die Daten in einer Archivdatei (ZIP, RAR, 7z etc.) zusammen.**

→ **Layoutdaten**

- Alle Lagen sollten ohne Versatz zueinander und in Ansicht von Top-Seite („X-ray view“ / Durchsicht) sein. Das Einbringen einer seitenrichtigen Beschriftung in allen Lagen, so daß diese auf der fertigen Leiterplatte lesbar wäre hilft bei der richtigen Zuordnung.
- Geflashte pads sind für uns bei der Datenaufbereitung leichter zu handhaben als „gezeichnete“.
- achten Sie bei metallisierten Bohrungen auf einen ausreichenden Restring: padgröße mindestens Enddurchmesser + 0.3mm.
- Beachten Sie, daß bei geritzten Leiterplatten das layout mindestens einen Abstand von 0.4mm (bei 1.6mm starken LPs) von der Leiterplattenkante haben muß um angeritzte Kupferflächen (Grate!) zu vermeiden.
- Bei Eagle-Layouts ist zu beachten, daß die Gerberausgabe des Eagle-CAM-Processors Texte *immer* in der Schriftart Vector-Font ausgibt, andere Fonts werden nicht unterstützt. Dieser Vector-Font hat



eine breitere Laufweite als die Proportional oder Fixed fonts und ergibt ein völlig anderes Schriftbild.
Verwenden Sie in Eagle daher besser immer den Vector-Font.

→ **Bohrdaten**

- Excellon oder Sieb&Meyer (ASCII kodiert). Auch bei gleichem Enddurchmesser sollten immer unterschiedliche Werkzeuge für durchkontaktierte und nicht-durchkontaktierte Bohrungen verwendet werden.
- Zusätzlich sollte eine Datei mit der Werkzeugtabelle vorhanden sein, welche die Enddurchmesser und die Angabe DK / NDK (durchkontaktiert / nicht durchkontaktiert) enthält.
- Fehlt die Angabe DK / NDK, gehen wir von folgender Annahme aus: bei einlagigen Layouts alle Bohrungen NDK; bei doppelseitigen LPs und Multilayern sind alle Bohrungen ohne pad oder mit einem pad kleiner oder gleich dem Bohrungsdurchmesser NDK; Bohrungen mit größerem pad nur auf einer Seite sind ebenfalls NDK.

→ **Lötstopmaske**

- Bevorzugt sollten die Freistellungen der Lötstopmaske 1:1 wie die Kupferpads sein, eine gleichmäßig fixe Vergrößerung (nicht verhältnismäßig zur Größe des Kupferpads) ist ebenfalls möglich.
- Stege zwischen pads min. 0.1mm breit (Abstand der zugehörigen Cu-pads und Lötstopmasken-Vergrößerung beachten!), ansonsten als „Block“ ohne Stege freistellen.
- Text in der Lötstopmaske über Kupferflächen muß mindestens eine Linienbreite von 0.25mm haben um eine gleichmäßige Verzinnung des Textes zu gewährleisten.

→ **Positionsdruck**

- Es sollte auf eine nicht zu geringe Linienbreite (min. 0.1mm) und sinnvolle Texthöhe (min. 1.5mm) geachtet werden; ebenfalls, daß kein Druck über Lötaugen geht.
- Um überdruckte Lötaugen und SMD-pads zu vermeiden, beschneiden wir den Positionsdruck mit der vergrößerten Lötstopmaske, dies kann z.T. zu unleserlichen Aufdrucken führen.

→ **Abziehlack**

- Der Abdecklackbereich sollte umlaufend 0,5 mm größer als die abzudeckende Fläche, Bohrungen >2.0mm und Ausfräsungen müssen ausgespart werden und ein Abstand von 0.5mm zu LP-Konturen und benachbarten Strukturen sollte eingehalten werden.