

Ing. Neubacher Andreas
Entwicklung / Development

COMMEND INTERNATIONAL GMBH

A-5020 Salzburg, Saalachstraße 51
Tel: +43-662-85 62 25
Fax: +43-662-43 18 22
<[mailto: a.neubacher@commend.com](mailto:a.neubacher@commend.com)>
<<http://www.commend.com>>

Global Intercom by Commend

Einpfelegen 3D-Daten der Bauteile in Eagle-Bauteilbibliothek zur Weiterverarbeitung in 3D-MCAD Systemen

Um in die mechanische Konstruktion auch die Leiterplatte mit der Platinenkontur und den darauf platzierten Bauteilen einbinden zu können, müssen einige Punkte beim Erstellen eines neuen Bauteils berücksichtigt werden.

Techn. Hintergrund :

Um mechanische Abmessungen der Bauteile, Platine, ... aus dem ECAD-System in ein MCAD-System zu portieren wurde 1989 ein Standard (IDF – Intermediate Data Format V1.0) von SDRC und Mentor definiert. Dieses Intermediate Data Format (IDF) wurde mit der Zeit überarbeitet/erweitert und besitzt derzeit den Letztstand V4.0. Die Generierung der IDF-Files wird derzeit von allen professionellen ECAD-Systemen (Mentor, Zuken, Target, PADS, PCAD, ...) unterstützt.

Meilensteine des IDF-Standard :

- V1.0 : # Board/Print-Outline, einfache Bauteilpositionierung
- V2.0 : # Aufteilung der Daten in eine Bauteilbibliothek (.IDL) und ein Boardfile (.IDB)
Aufteilung aller elektromechanischen Daten in elektrische und mechanische Sektionen
Bauteildaten beinhalten nun 3D Informationen (nur 1 Höheninformation)
Placement-, Keepout-, ..., Holessections
- V3.0 : # Panelfile zur Erstellung eines bestückten Nutzen
div. Verbesserungen, ...
- V4.0 : # Bauteile können detailliert dargestellt werden (verschiedene Höheninfos, ...)
Leiterbahnzüge, Freiformen, ... können abgebildet werden

Standards zu finden unter : \\Eacoco\Projekte\CAD_EAGLE\DOKU_eagle

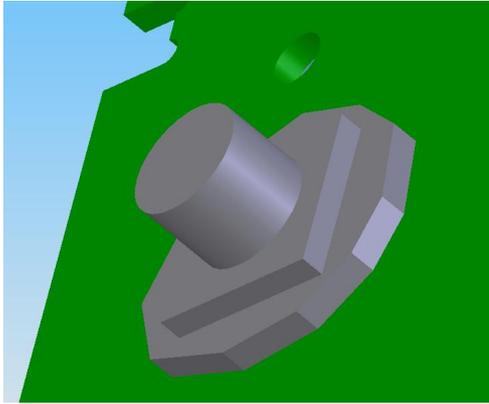
Solidworks 2006 SPx unterstützt derzeit nur den IDF-Standard Version 3.0. Dh alle Bauteile sind beschränkt auf 1 Höheninformation mit 1 geschlossenen Aussenkontur. Für eine genaue Konstruktion sind die Bauteildaten mit nur 1 Kontur und der maximalen Höhe vollkommen ausreichend.

Erstellung der Eagle-Library :

1) Bauteile :

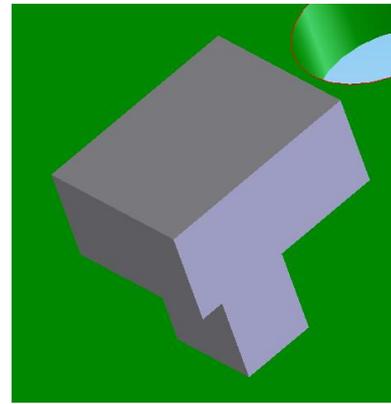
- Ein Bauteil kann aus beliebig vielen Höheninformationen zusammengesetzt werden. Die verschiedenen Segmenthöhen können nur Pyramidenförmig aufgebaut werden. Dh: eine auf der Spitze stehende Pyramide kann nicht dargestellt werden.

Bsp: möglich



Graphik 1a

nicht möglich



Graphik 1b

- Eine geschlossene Kontur jeder einzelnen Höheninfo ist UNBEDINGT notwendig um anschliessend diese extrudieren zu können
- Bauteilaussenkontur (R, L, C, IC, ...) wird in der Bibliothek auf Layer 57 (tCAD) und Layer 58 (bCAD) angelegt
 - ➔ Layer 57 : Draufsicht auf das jeweilige Bauteil (standard)
 - ➔ Layer 58 : ragt durch die Platine ein Teil des Bauteils durch (mech. Befestigung o.Ä) wird dies im Layer58 eingetragen

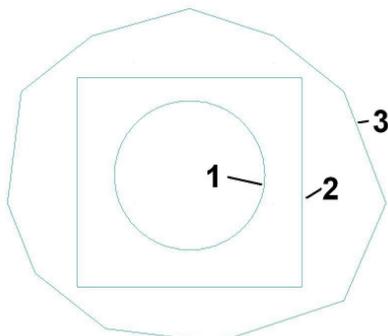
Alle Bauteilhöhen werden normalerweise ausschliesslich auf Layer57 gezeichnet. Wenige Ausnahmen sind Stecker mit mech. Befestigung, Schrauben, Lötbeine bei bedrahteten Bauteilen, ... die durch den Print ragen und auf der Bottom-Seite überstehen.

- Strichstärke der Kontur entspricht der Bauteilhöhe :

Bauteilhöhe ➔ $\text{Strichstärke} = \text{Bauteilhöhe [mm]} / 1000$ (1mm = 1000mic)
(Bsp : Bauteilhöhe 12.6mm wird als Strichstärke 12.6mic gezeichnet)

Notwendige Ausfräsungen, Löcher des Bauteils ➔ $\text{Strichstärke} = 0.0$ [mic]

Bsp:

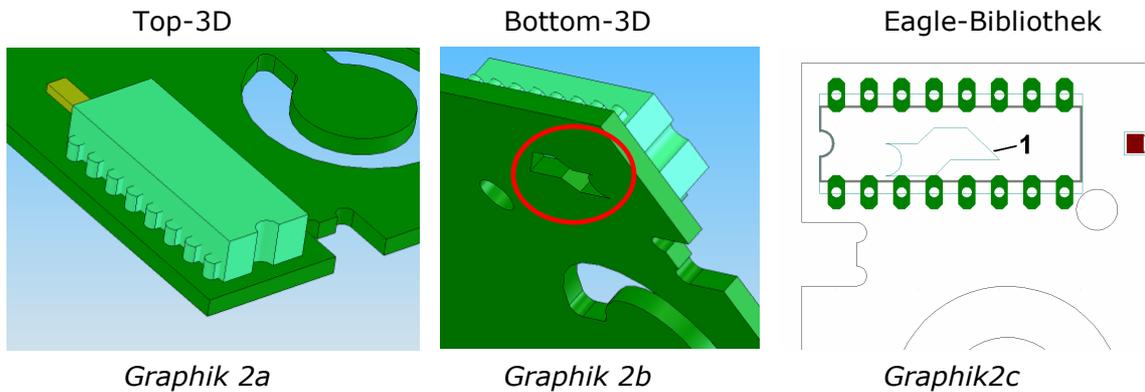


- 1) Strichstärke 8mic = Zylinder 8mm hoch
- 2) Strichstärke 3mic = Rechteck 3mm hoch
- 3) Strichstärke 1.6mic = Polygon 1.6mm

--> **Ergebnis siehe Graphik 1a**

- Bohrungen/Holes müssen nicht gesondert behandelt werden -> werden automatisch erkannt und in die Leiterplatte übernommen

- Bsp :
- 1) Stecker-Bauhöhe 3.7mm -> Strichstärke = 3.7 [mic]
Stecker-Ausfräsung für mech. Befestigung : Polygon mit 0.0 [mic]
Stecker-Loch als Positionierungshilfe : Hole mit Durchmesser 2.1 [mm]
 - 2) Ausfräsung unter IC (siehe Graphik 2c (1))



2) Leere Leiterplatte :

- Kontur der leeren Leiterplatte auf Layer 50
- Eine geschlossene Kontur ist UNBEDINGT notwendig um anschliessend diese extrudieren zu können
- Strichstärke der Aussenkontur entspricht der Leiterplattenhöhe

Platinenhöhe → Strichstärke = Bauteilhöhe [mm] / 1000 (1mm = 1000mic)
Notwendige Ausfräsungen, Löcher des Platine → Strichstärke = 0.0 [mic]

Bsp : Strichstärke Leiterplatte Aussenkontur = 1.6 [mic], Printausfräsungen = 0.0 [mic]

