

Das Gerber Koordinaten Format m.n

Durch das Gerber-Koordinaten Format wird festgelegt, wie die Längenangaben bei allen X-, Y-, Z-, I-, J- und K-Befehlen zu interpretieren sind. Es handelt sich bei diesen Längenangaben nicht um einfache Zahlen, sondern um Gleitkommawerte in Millimeter oder Inch, bei denen die Kommastelle nicht mit angegeben wird. Um Längenangaben beim Einlesen richtig interpretieren zu können, bedarf es folgender Informationen:

- Liegen die Daten in Millimeter oder Inch vor?
- Liegen die Daten als absolute oder relative (Incrementale) Werte vor?
- Mit wievielen Vor- und Nachkommastellen wird gearbeitet? Dies wird im sogenannten m.n Wert festgelegt.
- Werden führende (leading) oder nachfolgende (trailing) Nullen (Zeros) mit ausgegeben bzw. unterdrückt?

Beispiele:

Absolute Inch-Werte im 3.3 Format mit führenden Nullen unterdrückt:

123456 = 123.456 Inch
1234 = 1.234 Inch
34 = 0.0~4 Inch
5600 = 5.6 Inch

Absolute Millimeterwerte im 3.3 Format mit nachfolgenden Nullen unterdrückt:

123456 = 123 456 mm
1234 = 123.4 mm
001234 = 1 234 mm
00034 = 0.34 mm
0056 = 5,6 mm

Gerber Format

Die genaue Syntax des Gerber-Formates ist in dem Buch |
GerberFORMAT
Plot Data Format Reference Book

festgelegt, das für \$35 (US) bezogen werden kann von:
Gerber Systems Corporation
Marketing Services Departement
83 Gerber Road West
South Windsor, CT 06074
Tel.: (203) 644-1551; FAX: (203) 649-7157



Gerber-Dateien können im Prinzip in sehr vielen Varianten auftreten. In der Praxis kommen für Leiterplatten aber nur einige wenige Varianten in Betracht, die auch von CircuitCAM unterstützt werden.

So kann nur das Word Address Format mit ASCII-Kodierung bearbeitet werden. Die anderen Codes (EIA RS-244-B, BCD, EBCDIC, ISO ASCII) sowie das binäre Format werden nicht unterstützt. Es werden auch einige Befehle des erweiterten Gerber Formats (**Mass Parameter, Extended RS-274-D**) unterstützt. Eine typische Gerber-Datei könnte wie folgt aussehen:

G54D20*

Werkzeug 20 wird ausgewählt.

G01X01Y00D01*

Eine gerade Linie wird bis zur Position x=1, y=0 gezogen.

G54D10*

Das Werkzeug 10 wird ausgewählt.

D03*

Mit diesem Werkzeug wird auf der gegenwärtigen Position geblitzt (Flash).

G01X~1Y00D02*

Mit dem aktuellen Werkzeug wird zur Position x=0, y=0 verfahren. Die X-Y-Angaben sind in diesem Falle inkrementale Werte.

D03*

An der augenblicklichen Position wird das Werkzeug geblitzt.

Gerber-Dateien sind in sogenannte Datenblöcke unterteilt, die mit """, teilweise auch mit "\$" abgeschlossen sind. Ein einfaches Zeilenende gilt nicht als Abschluß eines Datenblockes; es kann sogar vorkommen, daß eine Koordinatenangabe durch eine Zeilenende unterbrochen wird.

Ein Datenblock kann aus den Befehlen **N, G, X, Y, Z, I, J, K, W, C, T, U, V, D, M** bestehen, denen jeweils eine Zahl folgt. Die folgenden Befehle werden unterstützt:

N nn

Durchnumerierung der Datenblöcke, wird ignoriert.

G01, G10, G11, G12, G60

Lineare Interpolation.

G02, G20, G21

Kreisbogeninterpolation im Uhrzeigersinn.

G03, G30, G31

Kreisbogeninterpolation im Gegen-Uhrzeigersinn.

G54

Auswahl eines Werkzeuges.

G70

Koordinaten liegen in Inch vor.

G71



Koordinaten liegen in Millimeter vor.

G74, G75

Ein- und Ausschalten der 360 Grad Kreis-Interpolation. Gilt G74 (ausgeschaltet), so können nur Kreisbögen bis zu maximal 90 Grad beschrieben werden.

G90

Koordinaten werden in absoluten Werten angegeben.

G91

Koordinaten werden in relativen (inkrementalen) Werten angegeben.

G04, 055

Wird ignoriert.

G- andere Codes

Es erfolgt eine Fehlermeldung.

Xm.n, Ym.n

Koordinaten im M.N Format.

Im.n, Jm.n

Mittelpunktkoordinaten eines Kreisbogens im M.N Format.

D01

Werkzeug einschalten.

D02

Werkzeug ausschalten.

D03

Werkzeug blitzen (Flash),

D10-D999

Werkzeug 10 bis 999 auswählen.

D- andere Codes

Es erfolgt eine Fehlermeldung.

Z,K,W,U,V

Keine Unterstützung. Es erfolgt eine Fehlermeldung.

M02

Ende der Datei. Wird ignoriert.

M- andere Codes

Es erfolgt eine Fehlermeldung.

%

Kommentar; wird bis zum Zeilenende ignoriert.

%FS{L,T,D}{A,I}*%

Mass-Format-Befehl zum Einstellen von

- L- keine führenden Nullen,
- T- keine nachfolgenden Nullen
- D- expliziter Dezimalpunkt
- A- Absolute Koordinaten
- I - Inkrementelle Koordinaten

%ADDnn{C,R,O}wert1[X wert2]*X

Mass-Blenden-Definition-Befehl



nn	Blenden-Nummer
C	Kreis, Durchmesser
R	Rechteck, Breite, Höhe
O	Oval, Breite, Höhe

Bei der Ausgabe von Gerber-Dateien werden folgende Kommandos verwendet:

Formatanweisung, keine führenden Nullen, absolut.

%FSLA*%

Werkzeugauswahl:

G54D..* oder nur **D..*** wenn G-Code ausgeschaltet ist.

Start eines Linienzuges:

X... Y...D02*

Liniensegment:

X... Y...D01*

Kreisbogensegment:

G75*

G02* bzw G03*

X...Y...I...J...D01*

G74*

G01*

Ende eines Linienzuges:

entfällt

Blitzen eines Werkzeuges:

X...Y...D03*

