



FastCAM Software Series

FastCAM[®] Bedienungsanleitung

The World Standard in Profiling Software

FastCAM[®] Bedienungsanleitung

FastCAM[®] Zeichen Editor & NC Generator

FastPATH[™] Automatischer NC Generator

FastPLOT[™] NC Verifikation

Erschienen bei

FastCAM Inc
8700 West Bryn Mawr,
Suite 800 South
Chicago IL 60631-3507 USA
Telephone: (312) 715 1535
Facsimile: (312) 715 1536
Email: fastcam@fastcamusa.com

FastCAM Pty Ltd
96 Canterbury Rd
Middle Park 3206 Victoria
Australia
Telephone: (61)3 9699 9899
Facsimile: (61)3 9699 7501
Email: fastcam@fastcam.com.au

www.fastcamusa.com

Copyright © 1998, 2001, 2002 2004, 2005 FastCAM Inc

Alle Rechte vorbehalten

Revision 6

Inhaltliche Änderungen vorbehalten.

Sämtliche Software und die Dokumentation sind urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung ist ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von FastCAM Inc unzulässig. Dies gilt insbesondere für auch auszugsweise Vervielfältigungen, Nachdrucke und Übermittlungen in elektronischer und mechanischer Form.

Die beigelegten Datenträger sind serialisiert können nur vom eingetragenen Benutzer gebraucht werden.

Weiterverkauf oder Übertrag nur mit Zustimmung der
FastCAM Inc.

FastCAM, FastCUT, FastFRAME, FastSHAPES, FastNEST, FastTRACK, FastAIR, FastCOPY
FastPART und FastHULL sind eingetragene Warenzeichen der of
Fagan Microprocessor Systems Pty Ltd

FastPUNCH, FastBEAM, FastPLOT, FastPATH, FastRING and FastEST sind Warenzeichen der
Fagan Microprocessor Systems Pty Ltd

Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der
Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten von Amerika und anderen Ländern.

Alle anderen Warenzeichen sind anerkannt.

Inhalt

INSTALLATION VON FASTCAM®	14
System Anforderungen	14
Starten des FastCAM® Setup Programms.....	14
Installation	14
EINFÜHRUNG IN FASTCAM®	20
INFINITE LINIEN KONSTRUKTION	20
TRIMMING.....	20
SETZEN VON PUNKTEN BEI VERSCHNEIDUNGEN.....	21
NON-SEQUENTIELLE TEILEKONSTRUKTION	21
EINLÄSSE, AUSLÄSSE	21
FAIRED LINES, ELLIPSEN.....	21
BULK DXF & IGES SCHNITTSTELLE	21
CAD CLEAN & CAD COMPRESS	22
FastPATH AUTOMATISCHES PROZESS PATHING	22
FASTNEST	22
MANUELLES NESTING.....	22
MACRO SUB-ROUTINE.....	22
EINGABEN.....	23

ÜBER DAS HANDBUCH.....	23
GEBRAUCHSWEISEN IM HANDBUCH	24
DAS DARSTELLEN VON MENÜPUNKTEN.....	24
Darstellung von Tasten.....	24
DARSTELLUNG VON ANWEISUNGSLISTEN	25
DARSTELLUNG VON WICHTIGEN ANMERKUNGEN	25
1-1 VORBEREITUNGEN ZUM START	26
1-2 IHR SECURITY KEY	26
1-3 STARTEN DES FASTCAM ZEICHENPROGRAMMS.....	27
1-4 ZEICHNEN VON TEILEN.....	28
1-4-1 BILDSCHIRMANZEIGE	28
1-4-2 MENÜ-LEISTE	28
1-5 VERWENDEN DER MAUS	29
1-5-1 MAUSPRAXIS	30
1-6 BILDSCHIRMORIENTIERUNG	33
1-6-1 KARTESISCHES KOORDINATENSYSTEM.....	34
1-6-2 WINKEL in GRADEN	35
1-7 ABSOLUTES Programmieren.....	35
1-8 INCREMENTAL Programming.....	42
1-9 SETZEN VON PUNKTEN.....	51
1-9-1 KONTROLLPUNKTE.....	Error! Bookmark not defined.
1-10 MENÜ LINIE	60

1-11 MENÜ BOGEN.....	61
1-11-1 VOLLKREIS.....	61
1-11-2 BÖGEN.....	Error! Bookmark not defined.
1-11-3 AUSRUNDUNGEN.....	Error! Bookmark not defined.
1-12 SICHERN UND WIEDERHERSTELLEN VON DATEIEN.....	63
1-13 DAS MENÜ ANSICHT.....	67
1-14 DAS MENÜ LÖSCHEN.....	Error! Bookmark not defined.
1-15 TRIMMEN.....	69
1-15-1 TRIMMEN VON LINIEN.....	69
1-15-2 TRIMMEN VON BÖGEN.....	69
1-16 Produzieren eines PROGRAMMPFADES.....	69
FASTCAM® QUICK START.....	72
1-17 NESTING THEORIE UND ANWENDUNG.....	77
1-17-1 EINFÜHRUNG.....	77
1-17-2 FastNEST INTERAKTIVES Nesting.....	77
1-17-3 FastNEST AUTOMATISCHES Nesting.....	77
2-1 MENÜ DATEI.....	80
2-1-1 MENÜ DATEI Sichern.....	80
2-1-2 MENÜ DATEI Wiederherstellen.....	81
2-1-3 MENÜ DATEI Neu.....	81
2-1-4 MENÜ DATEI DXF Wiederherstellen.....	81
2-1-5 MENÜ DATEI DXF Sichern.....	83
2-1-6 MENÜ DATEI IGES Wiederherstellen.....	83
2-1-7 MENÜ DATEI IGES Sichern.....	83
2-1-8 MENÜ DATEI HPGL Wiederherstellen.....	83
2-1-9 MENÜ DATEI DSTV Wiederherstellen.....	84
2-1-10 MENÜ DATEI StruCAD Wiederherstellen.....	84
2-1-11 MENÜ DATEI Plot Schirm.....	85
2-1-12 MENÜ DATEI Plot Skalieren.....	85
2-1-13 MENÜ DATEI Teiledaten.....	85
2-1-14 MENÜ DATEI Exit.....	86

2-2 MENÜ LINIE	Error! Bookmark not defined.
2-2-1 MENÜ LINIE Nächster Punkt/Punktmenü	88
2-2-2 MENÜ LINIE Länge & Winkel.....	88
2-2-3 MENÜ LINIE Zwei Seiten	89
2-2-4 MENÜ LINIE Zwei Punkte	89
2-2-5 MENÜ LINIE Infinite Linie	90
2-2-6 MENÜ LINIE WINKELMENÜ	91
2-2-6-1 WINKELMENÜ Direkter Eingang.....	91
2-2-6-2 WINKELMENÜ Zwei Seiten	91
2-2-6-3 WINKELMENÜ Selbe wie	91
2-2-6-4 WINKELMENÜ Relativ zu	91
2-2-7 MENÜ LINIE Tangente an Kreis	92
2-2-8 MENÜ LINIE Tangente an 2 Kreise.....	92
2-2-9 MENÜ LINIE Parallel at dist.....	92
2-2-10 MENÜ LINIE at Rt Angles	93
2-2-11 MENÜ LINIE Box.....	93
2-2-12 MENÜ LINIE Bisect Angle.....	93
2-3 MENÜ BOGEN	Error! Bookmark not defined.
2-3-1 MENÜ BOGEN Vollkreis	94
2-3-2 MENÜ BOGEN ARC	94
2-3-2-1 Start, Punkt, Ende	94
2-3-2-2 Start, Mitte, Ende.....	95
2-3-2-3 Start, Ende, Radius	95
2-3-2-4 Mitte, Rad, A1, A2	95
2-3-2-5 C, R, A1, Sweep	95
2-3-2-6 Halbkreis.....	95
2-3-2-7 Tangent 3 Lines	96
2-3-3 MENÜ BOGEN Ausrunden.....	97
2-3-4 MENÜ BOGEN Ring	97
2-4 MENÜ PUNKT.....	Error! Bookmark not defined.
2-4-1 MENÜ PUNKT Schirmposition	98
2-4-2 MENÜ PUNKT Absolute Koordinaten	99
2-4-3 MENÜ PUNKT Inkrementelle Koordinaten.....	99
2-4-4 MENÜ PUNKT Länge und Winkel	99
2-4-5 MENÜ PUNKT Mittelpunkt.....	99
2-4-6 MENÜ PUNKT Kontrollpunkt.....	100
2-4-7 MENÜ PUNKT Verschneidung.....	100
2-4-8 MENÜ PUNKT An Entität	100

2-5 MENÜ KONSTRUIEREN.....	101
2-5-1 MENÜ KONSTRUIEREN Ellipse.....	101
2-5-2 MENÜ KONSTRUIEREN Faired Linie.....	101
2-5-3 MENÜ KONSTRUIEREN ECKENMENÜ.....	102
2-5-3-1 ECKENMENÜ Ausrunden.....	102
2-5-3-2 ECKENMENÜ Chamfer.....	103
2-5-3-3 ECKENMENÜ Arc Chamfer.....	103
2-5-3-4 ECKENMENÜ Scharfe Ecken.....	103
2-5-3-5 ECKENMENÜ Loop.....	103
2-5-3-6 ECKENMENÜ Ecke mit Nut.....	103
2-5-4 MENÜ KONSTRUIEREN Offset Kontur.....	104
2-5-5 MENÜ KONSTRUIEREN Linie Nut.....	104
2-5-6 MENÜ KONSTRUIEREN Lücke Einfügen.....	104
2-5-7 MENÜ KONSTRUIEREN Überbrücken.....	104
2-5-8 MENÜ KONSTRUIEREN Spirale.....	105
2-5-9 MENÜ KONSTRUIEREN Konturpunkte.....	106
2-5-10 MENÜ KONSTRUIEREN Kerf Kompensieren.....	106
2-6 MENÜ LÖSCHEN.....	108
2-6-1 MENÜ LÖSCHEN Punkte 1 bis 5.....	108
2-6-2 MENÜ LÖSCHEN Fenster.....	109
2-6-3 MENÜ LÖSCHEN Kontur.....	109
2-6-4 MENÜ LÖSCHEN Duplizieren.....	109
2-6-5 MENÜ LÖSCHEN CAD Säubern.....	110
2-6-6 MENÜ LÖSCHEN CAD Komprimieren.....	110
2-6-7 MENÜ LÖSCHEN Eingänge & Exits.....	111
2-6-8 MENÜ LÖSCHEN Letzte.....	111
2-6-9 MENÜ LÖSCHEN Teil.....	112
2-6-10 MENÜ LÖSCHEN Plattendaten.....	112
2-6-11 MENÜ LÖSCHEN Rückgängig.....	112
2-6-12 MENÜ LÖSCHEN Wiederholen.....	112
2-7 MENÜ BLOCK.....	114
2-7-1 MENÜ BLOCK Definieren.....	115
2-7-1-1 MENÜ BLOCK WÄHLEN Alle.....	115
2-7-1-1 MENÜ BLOCK WÄHLEN Linien.....	115
2-7-1-3 MENÜ BLOCK WÄHLEN Bögen.....	116
2-7-1-4 MENÜ BLOCK WÄHLEN Punkte.....	116
2-7-1-5 MENÜ BLOCK WÄHLEN Text.....	116
2-7-1-6 MENÜ BLOCK WÄHLEN Kontur.....	116

2-7-1-7	MENÜ BLOCK WÄHLEN Teile	116
2-7-1-8	MENÜ BLOCK WÄHLEN Fenster.....	117
2-7-1-9	MENÜ BLOCK WÄHLEN Eigenschaften.....	117
2-7-3	MENÜ BLOCK Display	117
2-7-4	MENÜ BLOCK Blocking Entfernen	117
2-7-5	MENÜ BLOCK Bewegen.....	118
2-7-6	MENÜ BLOCK Kopieren.....	118
2-7-7	MENÜ BLOCK 2 Punkt Kopie	118
2-7-8	MENÜ BLOCK Rotieren.....	119
2-7-9	MENÜ BLOCK Spiegeln.....	119
2-7-10	MENÜ BLOCK Expandieren.....	119
2-7-11	MENÜ BLOCK Rechteckige Anordnung	120
2-7-12	MENÜ BLOCK Kreisförmige Anordnung.....	120
2-7-13	MENÜ BLOCK Block Schreiben.....	121
2-7-14	MENÜ BLOCK Block Lesen	121
2-7-15	MENÜ BLOCK Teil Extrahieren	122
2-7-16	MENÜ BLOCK Explode Parts.....	122
2-8 MENÜ ANSICHT.....		Error! Bookmark not defined.
2-8-1	MENÜ ANSICHT Ecken Markieren	124
2-8-2	MENÜ ANSICHT Zentrum Markieren	125
2-8-3	MENÜ ANSICHT Zentrum Wählen.....	125
2-8-4	MENÜ ANSICHT Zoom In.....	125
2-8-5	MENÜ ANSICHT Zoom Out	126
2-8-6	MENÜ ANSICHT Autoskalierung	126
2-8-7	MENÜ ANSICHT Wiederholen	126
2-8-8	MENÜ ANSICHT Vorige Ansicht	126
2-8-9	MENÜ ANSICHT Display Wechseln.....	127
2-8-9-1	DISPLAY MENÜ Auto Dimension	128
2-8-9-2	DISPLAY MENÜ Achsen.....	128
2-8-9-3	DISPLAY MENÜ Richtung.....	128
2-8-9-4	DISPLAY MENÜ DXF Layer	128
2-8-9-5	DISPLAY MENÜ Werkzeugleiste.....	128
2-8-9-6	DISPLAY MENÜ Rapid.....	129
2-8-9-7	DISPLAY MENÜ Dateinamen	129
2-8-9-8	DISPLAY MENÜ Sequenznummern.....	129
2-8-9-9	DISPLAY MENÜ Pierce & Stop.....	129
2-8-9-10	DISPLAY MENÜ Schirm Label.....	129
2-8-9-11	DISPLAY MENÜ Plotter Label	130
2-8-9-12	DISPLAY MENÜ Plotter Stiftdicke	130
2-8-10	DISPLAY MENÜ Fenster.....	131

2-8-10-1	FENSTER MENÜ Speichern Current	131
2-8-10-2	FENSTER MENÜ Recall	131
2-8-10-3	FENSTER MENÜ Alles Zeigen.....	131
2-8-10-4	FENSTER MENÜ Definieren	131
2-8-10-5	FENSTER MENÜ Alles Löschen	132
2-8-11	MENÜ ANSICHT Scale only	132
2-9 MENÜ DIENSTPROGRAMME.....		133
2-9-1	MENÜ DIENSTPROGRAMME Einheiten Ändern.....	133
2-9-2	MENÜ DIENSTPROGRAMME Pause.....	134
2-9-3	MENÜ DIENSTPROGRAMME Zeige Control.....	134
2-9-4	MENÜ DIENSTPROGRAMME Zeige Setup.....	134
2-9-5	MENÜ DIENSTPROGRAMME Bevel Calculator	134
2-9-6	MENÜ DIENSTPROGRAMME Zeige Entitäten	134
2-9-7	MENÜ DIENSTPROGRAMME Editieren Entitäten	135
2-9-8	MENÜ DIENSTPROGRAMME Dehnen	136
2-9-9	MENÜ DIENSTPROGRAMME Punkte in Löchern	136
2-10 TEXT MARKING		137
2-10-1	TEXT MARKING Hinzufügen.....	138
2-10-2	TEXT MARKING Editieren	138
2-10-3	TEXT MARKING Bewegen.....	139
2-11 CAD LAYER.....		140
2-11-1	CAD LAYER Zeige	142
2-11-2	CAD LAYER Layer Hinzufügen	143
2-11-3	CAD LAYER Layer Entfernen	143
2-12 VERIFY		144
2-12-1	VERIFY MENU Identifizieren.....	144
2-12-2	VERIFY MENU Distanz.....	144
2-12-3	VERIFY MENU Kontur.....	144
2-12-4	VERIFY MENU Dimensionen checken.....	145
2-12-5	VERIFY MENU Entferne letzte.....	145
2-12-6	VERIFY MENU Entferne alle	145
2-12-7	VERIFY MENU Zeige Entität	145
2-13 TRIM.....		145
2-13-1	Trim	146
2-13-2	Smart Trim.....	146

2-14 PROGRAM PATH.....	146
2-15 KONTROLLPUNKTE	Error! Bookmark not defined.
2-15-1 KONTROLLPUNKTE Kontrollpunkte.....	147
2-15-2 KONTROLLPUNKTE Lizenz	147
2-15-3 KONTROLLPUNKTE Allgemein	147
2-15-4 KONTROLLPUNKTE NC Change	148
2-15-5 KONTROLLPUNKTE NC Display	148
2-15-6 KONTROLLPUNKTE Reset Files.....	148
2-16 SPRACHE.....	Error! Bookmark not defined.
2-17 NC PATH MENÜ.....	149
2-17-1 NC PATH MENÜ NÄCHSTER Pfad	150
2-17-2 OPERATION MENÜ	150
2-17-2-1 OPERATION MENÜ Prozess	151
2-17-2-2 NÄCHSTER PFAD KERF MENÜ:	151
2-17-3 NC PATH MENÜ Lösche alle Pfade	153
2-17-4 NC PATH MENÜ Lösche letzten Pfad	153
2-17-5 NC PATH MENÜ Neudefinition Pfad	153
2-17-6 NC PATH MENÜ Output NC-Code	153
2-17-7 NC PATH MENÜ Status	154
2-17-8 NC PATH MENÜ Beschreibung Teile.....	154
2-17-9 NC PATH MENÜ Ansicht Pfaddaten	155
2-17-10 NC PATH MENÜ Ansicht	155
2-17-11 NC PATH MENÜ FastPLOT	155
2-17-12 NC PATH MENÜ FastPATH.....	156
2-17-13 NC PATH MENÜ Wiederherstellen Zeichnung	156
2-17-14 NC PATH MENÜ Pathed DXF	157
2-17-15 NC PATH MENÜ Runden Alle Ecken	157
3-1 FastPATH Konzept.....	159
3-2 FastPATH Einfach-Prozess Quick Set-up	160
3-3 FastPath Menü Optionen.....	166
3-3-1 FastPATH FastPATH Starten	166
3-3-2 FastPATH Teile Stapeln.....	166
3-3-2-1 TEILE STAPELN Teile Stapeln	166
3-3-2-2 TEILE STAPELN Teile Wählen.....	167

3-3-2-3	TEILE STAPELN Ausgabepfad Wählen.....	167
3-3-2-4	TEILE STAPELN Automatisches Überschreiben	167
3-3-2-5	TEILE STAPELN FastNEST Schnittliste (Optional - Schnittliste)....	167
3-3-2-6	TEILE STAPELN Name der Schnittliste (Optional - Schnittliste).....	167
3-3-2-7	TEILE STAPELN Teil-Separation (Optional - Schnittliste).....	168
3-3-2-8	TEILE STAPELN Plattengröße (Optional - Schnittliste)	168
3-3-2-9	TEILE STAPELN Teil Verifizieren.....	168
3-3-3	FastPATH Einstellungen Editieren.....	168
3-3-4	FastPATH Einstellungen Speichern.....	168
3-3-5	FastPATH Einstellungen Wiederherstellen	168
3-3-6	FastPATH Zeichnung Wiederherstellen	169
3-3-7	FastPATH Ausgabe NC.....	169
3-3-8	FastPATH Beenden	169
3-4	PROZESS	170
3-4-1	PROZESS Gewählte Prozesse	170
3-4-2	PROZESS Fuge	171
3-4-3	PROZESS Seite	171
3-4-4	PROZESS Verfügbare Prozesse	172
3-4-5	PROZESS Pfeil.....	172
3-4-6	PROZESS Zurücksetzen.....	172
3-4-7	PROZESS Beschreibung	172
3-4-8	PROZESS Akzeptieren.....	173
3-4-9	PROZESS Abbrechen.....	173
3-5	INTERNER EINGANG	174
3-5-1	INTERNER EINGANG Intern gleich Extern.....	174
3-5-2	INTERNER EINGANG Loch in Ecke	175
3-5-3	INTERNER EINGANG Längste Entität brechen.....	175
3-5-4	INTERNER EINGANG Loch im Zentrum	175
3-5-5	INTERNER EINGANG Typ	176
3-5-6	INTERNER EINGANG Länge.....	176
3-5-7	INTERNER EINGANG Winkel.....	176
3-5-8	INTERNER EINGANG Ein / Aus.....	176

3-6 EXTERNER EINGANG.....	177
3-6-1 EXTERNER EINGANG Position.....	177
3-6-2 EXTERNER EINGANG Loch in Ecke.....	178
3-6-3 EXTERNER EINGANG Typ	178
3-6-4 EXTERNER EINGANG Länge.....	178
3-6-5 EXTERNER EINGANG Winkel.....	179
3-6-6 EXTERNER EINGANG Ein / Aus.....	179
3-7 NEST SEQUENZ	180
3-7-1 Interner Durchlauf.....	180
3-7-2 Nest Start.....	181
3-7-3 Nest Durchlauf.....	181
3-7-4 Beschreibung.....	Error! Bookmark not defined.
3-7-5 Akzeptieren	181
3-8 Nest Optionen	182
3-8-1 Loch Vermeiden.....	Error! Bookmark not defined.
3-8-1-1 Rechteckige Rapids	183
3-8-1-2 Gerade Rapids	183
3-8-2 Markierung Sortieren	183
3-8-2 Konturlücke.....	Error! Bookmark not defined.
3-8-3 Umriß Zeigen	184
3-8-3-1 Kein	Error! Bookmark not defined.
3-8-3-2 Platte Nisten.....	Error! Bookmark not defined.
3-8-3-3 Silhouette.....	185
3-9 Sondereinstellungen	186
3-9-1 Etikette	186
3-9-1-1 Alle (voll etikettiert).....	186
3-9-1-2 Innenetikette	187
3-9-1-3 Außenetikette.....	Error! Bookmark not defined.
3-9-2 Vorlochen.....	Error! Bookmark not defined.
3-9-3 Kleinloch.....	Error! Bookmark not defined.
3-10 Stichfuge.....	189
3-10-1 Fugen-Kompensation.....	189
3-10-2 Stichschnitt.....	190
3-10-2-1 Stichabstand	190
3-10-2-2 Stichbreite	190

4-1 Fast Plot NC DATEI.....	192
4-1-1 NC DATEI SCAN	192
4-1-2 NC DATEI EDITIEREN	193
4-1-3 NC DATEI PLOTTEN	193
4-1-4 NC DATEI KOSTEN	193
4-1-5 NC DATEI LISTEN	195
4-1-6 NC DATEI Fugenkompensation.....	195
4-1-7 NC DATEI BEENDEN	195
4-2 FastPLOT NC DIENSTPROGRAMME	196
4-2-1 NC DIENSTPROGRAMME in CAM KONVERTIEREN	196
4-2-2 NC DIENSTPROGRAMME NC EXPANDIEREN.....	196
4-2-3 NC DIENSTPROGRAMME NC SORTIEREN.....	197
4-2-4 NC DIENSTPROGRAMME EXPLORER	198
4-2-5 NC DIENSTPROGRAMME FASTCAM ZEICHNUNG	198
4-2-6 NC DIENSTPROGRAMME OPTION AN.....	198
4-2-7 NC DIENSTPROGRAMME LIZENZ	198
4-2-8 NC DIENSTPROGRAMME IN DXF KONVERTIEREN	198
4-3 FastPLOT NC PROFIL	199
4-3-1 NC PROFIL NC ÄNDERN	199
4-3-2 NC PROFIL NC ANZEIGEN	199
4-3-3 NC PROFIL LIZENZ	199
4-3-4 NC PROFIL ÜBER.....	199
4-3-4 NC PROFIL NC ÜBERSETZEN	200
4-3-5 NC PROFIL BOX NEST	200
4-3-6 NC PROFIL DATEIEN ZURÜCKSETZEN.....	200

FASTCAM DATEISTRUKTUR.....	206
Übliche Schriftarten mit Fonts.cam.....	211
ZUSÄTZLICHE SOFTWARE MODULE VON FASTCAM®	267
FastCAM® Text Marker: Markieren und Identifikation von Teilen	Error!
Bookmark not defined.	
INTERNATIONALE ADRESSEN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
FASTCAM HÄNDLER.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
GLOSSAR	272
INDEX	282
World Wide Web http://www.fastcamusa.com.....	286

Anleitung zur Installation der Software

Installation von FastCAM®

System Anforderungen

Systemanforderungen zur Anwendung von *FastCAM®*:

- PC mit Pentium III 1000 MHz Processor oder höher.
- CD-ROM Laufwerk.
- 20 Megabytes freier Hard Drive Speicher.
- 128 Megabytes RAM.
- Microsoft Windows 95/98/ME/XP oder Windows NT4/2000.
- A VGA (800 x 600) resolution Grafikkarte oder höher.
- Freier Parallel oder USB port.

Starten des FastCAM® Setup Programms

Das Setup Programm installiert alle notwendigen Dateien zum Betrieb von *FastCAM®*. Programmverzeichnisse und Programm Icons werden durch das Setup Programm angelegt.

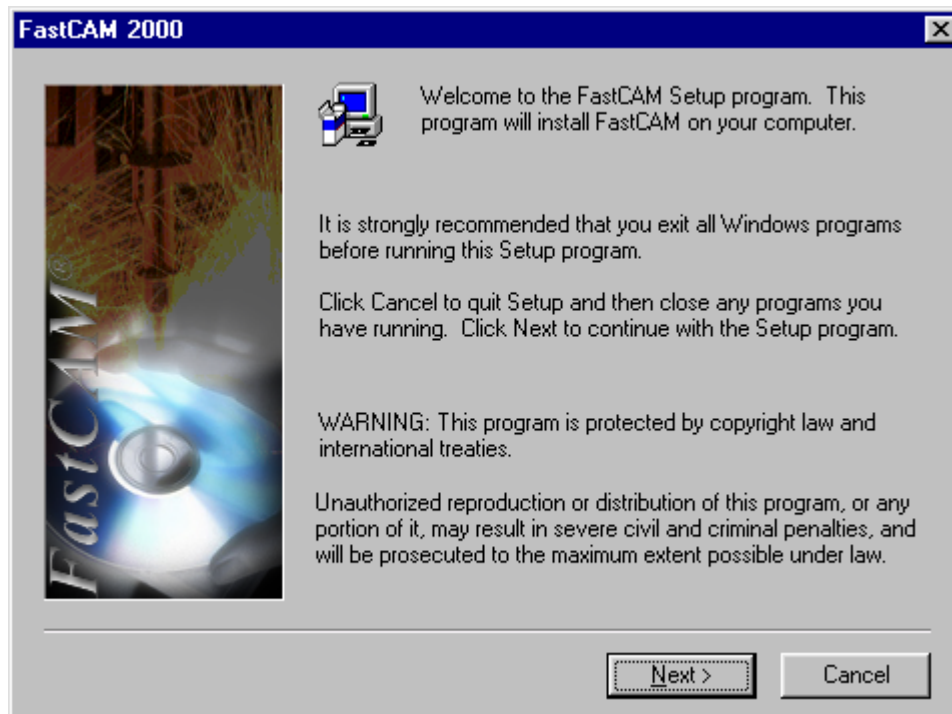
Installation

1. Starten Sie Windows 95/98 oder NT.

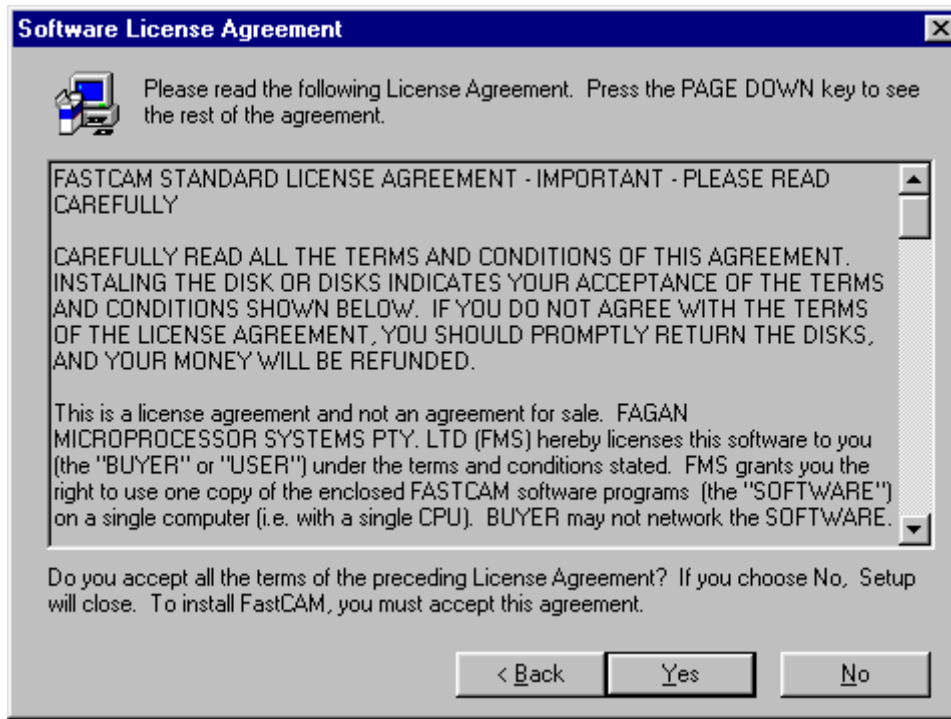
ANMERKUNG: Schließen Sie alle anderen Anwendungen vor der Installation von FastCAM®.

1. Legen Sie Ihre FastCAM® CD in das entsprechende Laufwerk.
2. Die FastCAM CD sollte automatisch starten.
3. Befolgen Sie die angezeigten Eingabeaufforderungen und gelangen Sie so zur FastCAM Installation; klicken Sie den Knopf INSTALL.

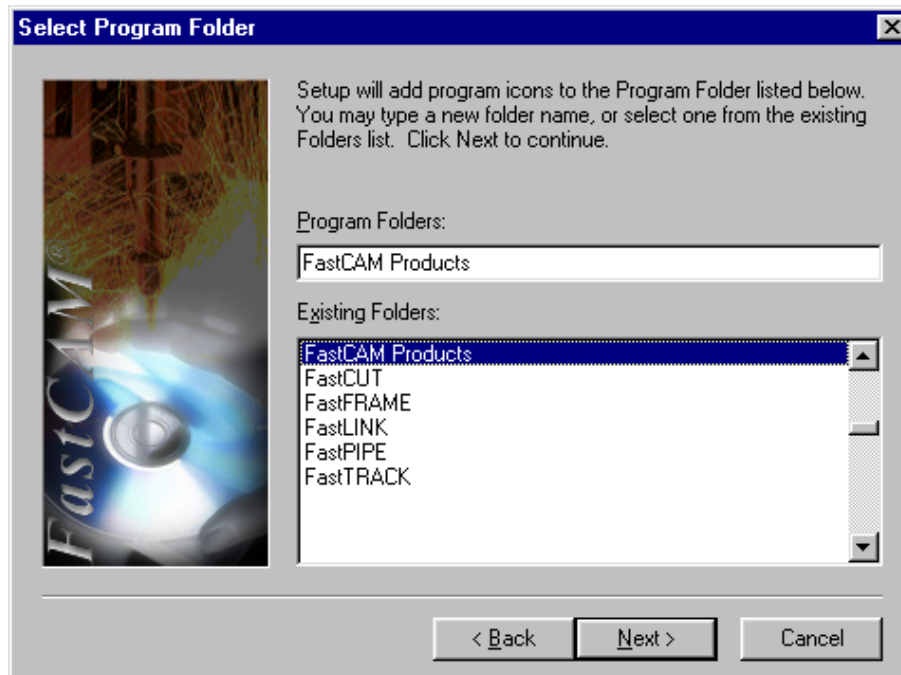
4. Lesen Sie die Informationen am Begrüßungsschirm und klicken Sie NEXT.



5. Lesen Sie die gesamte Lizenzvereinbarung und klicken Sie YES um zu akzeptieren und fortzusetzen. Stimmen Sie nicht zu, so klicken Sie NO, und die Installation wird beendet.



6. Danach werden Sie zur Auswahl eines Programmordners aufgefordert. Akzeptieren Sie den vorgeschlagenen Ordner, so klicken Sie **NEXT**. Zur Installation von *FastCAM*® unter einem anderen Ordnernamen, überschreiben Sie den vorgeschlagenen Ordner und klicken Sie **NEXT**.



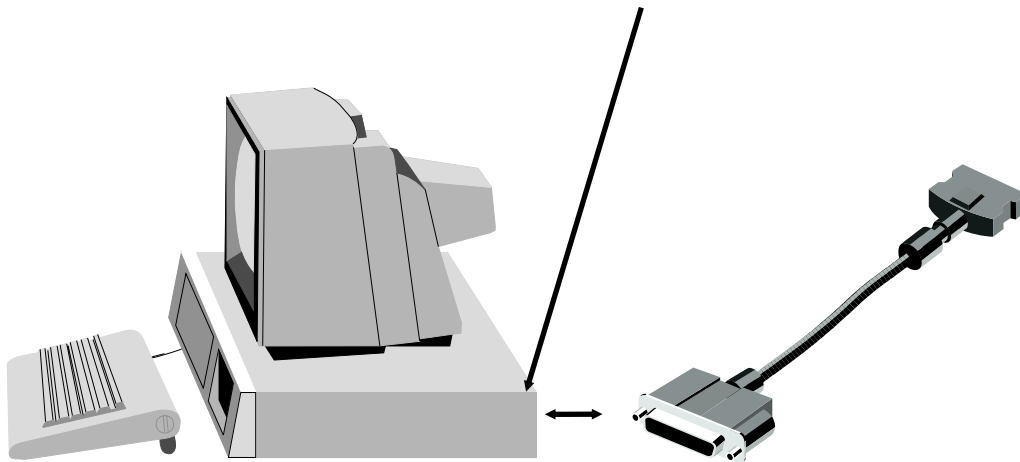
Folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm

Nach der vollständigen Installation können Sie die Anwendung wie folgt starten:

- Mit dem **START** Knopf, Programme, und danach FastCAM 32BIT, oder
- Doppelklick auf das **ICON** am Desktop.



ANMERKUNG: Vor dem Starten von FastCAM® “MÜSSEN” Sie Ihren FastLOC DONGLE an Ihrem Drucker PORT anbringen. Ist ein Drucker angeschlossen, bringen Sie den Dongle an “LPT1 Printer Port” an, an welchem Ihr Drucker jetzt angeschlossen ist. Danach bringen Sie das Druckerkabel am FastLOC DONGLE an.



Installation des FastLOC Dongle

Schritt 1 : Stecken Sie das Druckerkabel vom Drucker Port auf der Rückseite des Computers ab.

Schritt 2 : Bringen Sie den FastLOC[®] security dongle am Drucker Port an.

|

Schritt 3 : Stecken Sie das Druckerkabel auf die Rückseite des FastLOC[®] security dongle. Der FastLOC[®] security dongle ist jetzt installiert. *Soll ein Drucker an den Dongle angeschlossen werden, schalten Sie das Gerät ein und On-Line.*

EINFÜHRUNG in FastCAM®

FastCAM® ist ein fortgeschrittenes Linienzeichensystem, welches spezifisch für NC gesteuertes, zweidimensionales Schneid-Equipment entwickelt wurde. Das Programm ist Menü & Icon gesteuert und einfach in der Anwendung.

Der Urheber entwickelte *FastCAM®* unter der Philosophie von "dead obvious". Bei vielen Konstruktionen wird der Computer durch die Art der Punktauswahl wissen, welcher Bogenteil oder Verschnitt benötigt wird. Dies steht im Gegensatz zu den meisten CAD Systemen, welche zwanzig Abfragen zur korrekten Konstruktion benötigen. Aufgrund der "dead obvious" Philosophie ist das Zeichensystem mehr interaktiv als interrogativ (abfragend).

Manche *FastCAM®* Features, welche das System von anderen abheben, werden unten beschrieben.

INFINITE LINIEN KONSTRUKTION

Infinite Linien sind nützlich als Konstruktionslinien, um unbekannte Punkte zu lokalisieren, sie können unter jedem Winkel durch jeden Punkt gesetzt werden.

TRIMMING

Linien und Bögen können nach Bedarf gekürzt werden.

SETZEN VON PUNKTEN BEI VERSCHNEIDUNGEN

Ein Punkt kann an den Schnittpunkten von Linien, Bögen, Kreisen oder Kombinationen davon gesetzt werden. Ein Punkt kann ebenfalls gesetzt werden am projizierten Schnittpunkt zweier Formen.

NON-SEQUENTIELLE TEILEKONSTRUKTION

Die FastCAM Zeichnung kann in beliebiger Reihenfolge gemacht werden, der Programmpfad wird nach der Fertigstellung des Teils bestimmt.

LEAD-INS, LEAD-OUTS

Es kann eine große Vielfalt an Placierungen für lead-in bzw. lead-out konstruiert werden. Ein lead-in oder lead-out kann an jedem beliebigen Punkt am Teil gesetzt werden.

FAIRED LINES, ELLIPSEN

FastCAM[®] zeichnet truly faired lines und Ellipsen durch ein bekannte Serie von Punkten.

BULK DXF & IGES INTERFACE

Bulk 2D-CAD Dateien in DXF oder IGES Format können in *FastCAM*[®] eingelesen, modifiziert und als DXF, IGES Dateien oder als eine NC Teiledati ausgegeben werden.

CAD CLEAN & CAD COMPRESS

Die CAD Clean Funktion wird verwendet, um falsche und unerwünschte Entitäten zu löschen, welche von einer CAD Datei ins *FastCAM*[®] System importiert wurden. Die CAD Compress Funktion wird verwendet, um die Anzahl der Entitäten in einer CAD Zeichnung auszugleichen und zu reduzieren, welche in *FastCAM*[®] importiert wurden.

FastPATH AUTOMATIC PROCESS PATHING

Die automatische FastPATH Funktion erlaubt dem Anwender das automatische Zuordnen von Schnittpfaden individueller Teilen oder von Massenteilen mit einem Mausklick. Diese Funktion kann auch zum Pathen eines ganzen Teilenests verwendet werden, nachdem diese Teile als CAM Files genistet wurden.

FASTNEST

FastNEST erlaubt schnelles Placieren von vielen Teilen auf einer Platte. Diese Teile werden wie deren TRUE shape (ECHTE Gestalt) dargestellt. Nach dem Placieren der Teile auf der ausgewählten Platte, kann manuelles Nesting zur Optimierung der Plattenausnutzung verwendet werden.

MANUELLES NESTING

Einfach in der Anwendung, bietet manuelles Nesting div. Features für effiziente Plattenausnutzung, komplett mit dynamischem Drag & Drop Placement von Teilen und Echt-Zeit Rotation.

MACRO SUB-ROUTINES

FastCAM[®] unterstützt „macro routine“ Programmierung. Hier können sich wiederholende Codeblöcke zu einem Makro bzw. Unterprogramm geschrieben

und mit einem Makroaufruf ausgeführt werden. Nicht alle Controller können Makros verwenden.

INPUTS

Numerische inputs für die Konstruktion von Teilen können sein: metrisch oder „Imperial feet“, INCH oder Fraktion.

ÜBER DAS MANUAL

Diese Bedienungsanleitung wurde geschrieben, um ein Referenzhandbuch zum *FastCAM*[®] Ein-Schritt Programmiersystem anzubieten. Es wird Punkt für Punkt des Menüs beschrieben und mit passenden Beispielen erklärt. Es gibt drei Schwerpunkte: *FastCAM*[®], FastPLOT und FastNEST in einem separaten Manual. *FastCAM*[®] ist die Zeichensektion des Programmes, während FastPLOT das Verifizierungsprogramm, und FastNEST die Nestingsektion darstellen. Bei Fragen zu Funktionsweisen in *FastCAM*[®] oder FastPLOT, schlagen Sie im entsprechenden Menüpunkt die Erklärungen nach.

Dieses Manual wurde für den Markt in den USA geschrieben, hier werden primär INCH verwendet anstatt das METRISCHEN Systems. Die Beispiele im Manual basieren auf dem Imperial measurement System. Metrische Größen werden in Klammer "()" hinter Inchmaßen angezeigt. *FastCAM*[®] unterstützt sowohl inch als auch metrische Berechnungen. Die gegenwärtig konfigurierte Einheit Ihrer *FastCAM*[®] Software wurde bei der Installation bestimmt.

Der primäre Zweck dieses Referenzmanuals ist es, den Anwender über die verfügbaren Funktionen in den *FastCAM*[®] und FastPLOT Programmen zu informieren. Für nähere Informationen zu FastNEST sehen Sie bitte im entsprechenden Manual nach.

Gebrauchsweisen im Manual

Informationen, welche für Ihr Verständnis von FastCAM/FastPLOT wichtig sind, werden durchwegs auf bestimmten Arten hervorgehoben. Dazu zählen:

- Menüpunkte
- Tasten
- Mausknöpfe
- Bildschirmnachrichten
- Wichtige Anmerkungen

Darstellung von Menüpunkten

Jeder Menüpunkt wird am Beginn der Beschreibung in Kapitel geteilt. Die generelle Gliederung ist:

2-1-5 LINE MENU INFINITE LINE (MENÜ LINIE) (INFINITE LINIE)

Die 2 ist die Kapitelnummer,	hier <i>FastCAM</i> [®]
Die 1 ist die Hauptmenü-Punktnummer,	hier Linie
Die 5 ist die Untermenü-Punktnummer,	hier Infinite Linie

Dargestellung von Tasten

Falls Sie bestimmte Tasten oder besondere Knöpfe drücken müssen, ist die Anweisung wie folgt:

ENTER

Dies bedeutet: drücken Sie die Taste Enter.

Darstellung von Anweisungslisten

Listen von Schritt für Schritt-Anweisungen sind durch Nummerierungen detailliert dargestellt. Zur Lösung der Aufgabe folgen Sie einfach der Reihe nach den Anweisungen. Zum Beispiel:

Setzen Sie den Mauszeiger auf das **Punkt** Menü und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.

Setzen Sie den im **Punktmenü** hervorgehobenen Balken auf **Absolute co-ords** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.

Schließlich drücken Sie die **ENTER** Taste in der Box.

Darstellung von wichtigen Anmerkungen

Um Ihre Aufmerksamkeit auf wichtige Textstellen zu lenken, wird ein Schreibsymbol verwendet.

Zum Beispiel:



Absolute zero ist nach wie vor der Kreuzungspunkt der X- und Y Achsen im Bildmittelpunkt.

1-1 KAPITEL 1 – VORBEREITUNGEN

Dieses Kapitel gibt dem Beginner grundlegende Informationen, hier erfährt er die Leistungsbeschreibung von *FastCAM*[®], und den Bezug des Systems zum Schneidprozess.

Das erste Konzept, welches begriffen werden soll, ist der Überblick über den Prozess des Schneidens von Teilen sowie die Implementierung von *FastCAM*. Sehen Sie *FastCAM* als einen Übersetzer zwischen der Zeichnung und der Schneidmaschine. In der *FastCAM* Zeichensektion zeichnet der Programmierer ein Teil am Bildschirm, bestimmt einen Schnittpfad und generiert ein NC File mit Numerical Control (NC) Sprachcode. Nach dem Generieren des NC Codes können die Teile entweder zur Schneidmaschine gesendet, oder in der *FastPLOT* / *FastNEST* Sektion von *FastCAM* verwendet werden. (*Abhängig von der Programmkonfiguration – fragen Sie Ihren Softwarehändler*)

FastPLOT ermöglicht die Verifizierung und das Bearbeitung der Teile. *FastNEST* ermöglicht das automatische/interaktive Nesting der Teile. Wird ein Nest konstruiert, ist das Endergebnis ein File mit dem NC Code für das Schneiden der genisteten Teile.

Für einen Überblick des *FastCAM* Zeichenprogramms sehen Sie bitte das Flußdiagramm in Anhang D.

1-2 IHR SECURITY KEY

Ihr Security key (*FastLOC*) ist die Software Protection Einheit Ihrer Firma. Ihre *FastCAM* Softwareprogramme können nicht ohne diese passende Einheit benutzt werden. Ihr Security key muß in einen parallelen Port auf der Rückseite Ihres PC gesteckt werden. Die meisten *FastCAM* Systeme werden mit nur einem parallelen Port "LPT1" ausgestattet; *FastLOC* kann unabhängig davon an

jedem beliebigen parallelen Port angeschlossen werden. Falls in Ihrem *FastCAM* Hardwaresystem ein Drucker existiert, ist es notwendig, Ihren Security key in LPT1 zu placieren, und das Druckerkabel an der offenen Seite des keys anzuschließen.



Falls ein Drucker an Ihren Security key angeschlossen wird, MUSS der Printer on-line sein, um den key operativ zu benutzen.

1-3 **STARTEN DES *FASTCAM* ZEICHENPROGRAMMS**

- 1.) Doppelklicken Sie das *FastCAM* Icon am Windows Desktop mit Ihrer Maus, **ODER**



- 2.) Drücken Sie den Start Knopf in der Windows Taskleiste; danach gehen Sie zum Programmmenü, dann zum *FastCAM* Menü und wählen Sie das Icon *FastCAM* Programm.



Das FastCAM Programm muß von der CD ROM installiert werden bevor es gestartet werden kann. Ihr erstes Screen sollte ein FastCAM Bitmap image beinhalten.

1-4 ZEICHNEN VON TEILEN

1-4-1 BILDSCHIRMANZEIGE

Alle Ihre Menüpunkte und Icons erscheinen in den oberen Menüleisten am Monitor. Eingaben zu gestellten Abfragen, oder zu akzeptierende Vorgabewerte werden im **ZENTRUM** des Monitors oder **UNTEN** angezeigt.

1-4-2 MENÜ-LEISTE

Die ersten drei Punkte, LINE, ARC & POINT, sind die Hauptfunktionen beim Zeichnen und unterstützen die Grundelemente, um ein beliebiges geometrisches Objekt zu zeichnen. Im Folgenden sehen Sie die *FastCAM* Menüpunkte samt Kurzbeschreibung.

Files	Zum Sichern oder Wiederherstellen von Dateien.
Line	Zum Zeichnen von Linien.
Arc	Zum Zeichnen von Bögen.
Point	Zum Setzen von Punkten.
Constructs	Ellipsen, Faired lines und Eckenmenü.
Erase	Entfernt Entitäten vom Schirm.
Blocks	Ermöglicht das Verschieben, Kopieren, Drehen und Anordnen von Gruppen von Entitäten.
View	Manipuliert den Bildschirm und den Drucker.
Utility	Dienstprogrammfunktionen.
Text Marking	Zum Setzen von Text am Bildschirm.
CAD Layers	Zum Herstellen von Layern für DXF output.
Verify	Gibt dimensionale Information über Entitäten.
Trim	Kürzt Teile einer Entität.
Program Path	Definiert den Schneidprozess, die Richtung der Fuge, die Schneidfolge sowie lead-ins/outs.
Control Points	Zeigt die Konstruktionspunkte der Zeichnung.

Wir diskutieren diese Menüpunkte und mehr in KAPITEL 2 "*FastCAM*".

1-5 VERWENDEN DER MAUS

Das gesamte *FastCAM* System kann mit der Maus bedient werden. Außer für die Eingabe von numerischen Werten und Filenamen benötigt man das Keyboard nicht.

Halten Sie die Maus mit der Hand, welche für Sie am bequemsten ist. Greifen Sie die Maus mit Ihrem Daumen und Ringfinger. Dadurch können Sie Zeige- und Mittelfinger für die Maustasten verwenden. Die **RECHTE** Taste entspricht **ESCAPE** (REJECT) am Keyboard, die **LINKE** Taste unterstützt die selbe Funktion wie **ENTER** (ACCEPT). Legen Sie die Maus auf eine flache Oberfläche, vorzugsweise auf ein Mauspad. Beachten Sie den Mauscursor: ein PFEIL dient als Pointer (*abhängig von Ihrer Wahl von Windows 95/NT*). Klicken Sie auf einen Menüpunkt und bewegen Sie die Maus von einer Seite zur anderen. Beachten Sie, dass sich jeder Menüpunkt öffnet und seinen Inhalt anzeigt.

Zur **AUSWAHL** eines Punktes bewegen Sie mit der Maus den hervorgehobenen Balken bis zu einem Punkt der Menüliste und drücken Sie die [**LINKE**] Maustaste. Der Bildschirm wechselt und die User-Eingabebox wird für die Auswahl angezeigt.

Um einen bereits gewählten Punkt zu **ENTFERNEN**, bewegen Sie die Maus weg von jeglicher on-screen User-Inputbox/Menü und drücken Sie die [**RECHTE**] Maustaste (*oder drücken Sie die Taste **ENTFERNEN**, falls die Option gegeben ist*). Der Bildschirm wechselt und das vorige Menü wird angezeigt.

Nachdem ein Menüpunkt ausgewählt wurde und eine Bildschirmeingabe verlangt wird, erscheint die Maus als **FADENKREUZ**, (*die Größe und die Farbe sind abhängig von Windows 95/NT*) und wird durch Bewegen der Maus nach oben, unten, rechts und links gesteuert.



LINKE Maustaste wird **AKZEPTIERT** oder **ENTER**, **RECHTE** Maustaste ist **ESCAPE** oder **REJECT**.

1-5-1 MAUSPRAXIS

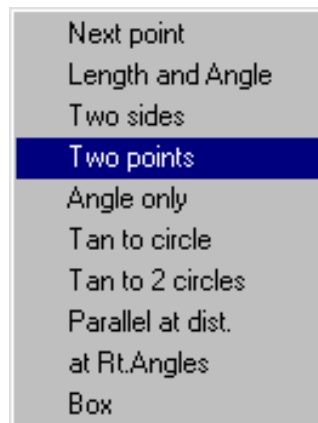
Üben Sie die Bedienung der Maus durch Zeichnen einer Linie zwischen zwei definierten Punkten und anschließendes Löschen der Linie vom Bildschirm.

- 1.) Setzen Sie den Mausfeil auf die Option Menü LINIE und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



Sie befinden sich jetzt im **Linienmenü**

- 2.) Setzen Sie die hervorgehobene Leiste im Linienmenü auf Punkt #4, **Two Points (Zwei Punkte)**, und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



- 3.) Klicken Sie die rechte Maustaste und setzen Sie den Mausfeil auf den Menüpunkt #2, **Absolute co-ords**, und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



In der Bildschirmmitte wird nun eine User Inputbox angezeigt. *Der Wert der zuletzt gewählten X, Y Koordinaten wird in den Klammern angezeigt. Im Falle, daß keine Werte gewählt wurden, wird ein vorgegebener Wert **blank** <0,0> angezeigt.*

4.) Drücken Sie die **ENTER** Taste in der Inputbox, um den vorgegebenen Wert <0, 0> zu akzeptieren.



*Der erste Endpunkt der Linie wird in der Bildschirmmitte durch einem **ROTEN** Punkt angezeigt. Ebenso werden Sie bemerken, daß das Menü zu **Second point - point menu (Zweiter Punkt – Punkt Menü)** wechselt, und das Punktmenü in der Mitte des Schirms angezeigt wird. **Der erste Punkt ist infolge der User-Inputbox nicht sichtbar.***

5.) Die User-Inputbox wird ausgeblendet, wählen Sie den Wert **12** für X, drücken Sie **ENTER** am Keyboard, wodurch der Fokus auf den Y-Wert gerichtet wird. Wählen Sie den Wert **0** für Y und drücken Sie die **ENTER** Taste in der User-Inputbox. Eine Linie von 12 inch wird horizontal und rechts des **0,0** Punkts am Bildschirm gezeichnet.

6.) Drücken Sie die **ENTFERNEN** Taste.

7.) Bewegen Sie sich aus dem Menü und klicken Sie die rechte Maustaste.



Zum Betrachten der Linie drücken Sie einfach die Zahl 5 am KeyPad.

Gratulation! Soeben haben Sie Ihre erste Linie mit **FastCAM** gezeichnet.



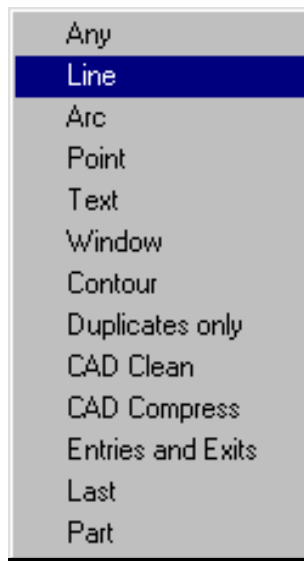
Wir demonstrieren soeben die Verwendung der Maus und der Textanzeige, nun wollen wir eine Funktion aufrufen unter Verwendung der Maus und der Grafikanzeige.

1.) Setzen Sie den Mauszeiger auf ERASE menu option und drücken Sie die **LINKE** Maustaste



Sie befinden sich jetzt im Erase menu (Menü Löschen).

2.) Benutzen Sie die Maus und bewegen Sie die hervorgehobene Leiste zu Menüpunkt #2, **Line (Linie)**, und drücken Sie die LINKE Maustaste.



Das Fadenkreuz der Maus sollte jetzt am Grafikschild erscheinen. Bewegen Sie die Maus und bemerken Sie, daß das Fadenkreuz Ihren Bewegungen folgt. Üben Sie das Bewegen des Cursors am Schild und werden Sie damit vertraut.

- 3.) Setzen Sie das Fadenkreuz beliebig an der soeben gezeichneten Linie und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.

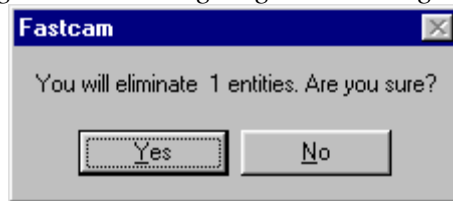


Ein **ROTER** Punkt erscheint an der Linie und zeigt die Stelle an, wo die Linie aufgenommen wurde.

- 4.) Drücken Sie die **RECHTE** Maustaste und die Linie verschwindet.



Eine **EINGABEAUFFORDERUNG** erscheint in der Mitte des Schirms und fragt nach der endgültigen Löschung der Linie.



- 5.) Bewegen Sie die Maus zur User Input box und klicken Sie **YES**.

- 6.) Klicken Sie Ihre rechte Maustaste zum Verlassen der Löschfunktion.



Die Linie ist nun **PERMANT** gelöscht und Ihr Mauscursor kehrt zurück zum Pfeil.



Gratulation!, Sie haben soeben Ihre erste Entität in **FastCAM** gelöscht.

1-6 BILDSCHIRMORIENTIERUNG

Nachdem Sie soeben Ihre erste Entität gezeichnet haben, sollten wir über den Zeichenschirm sprechen.

1-6-1

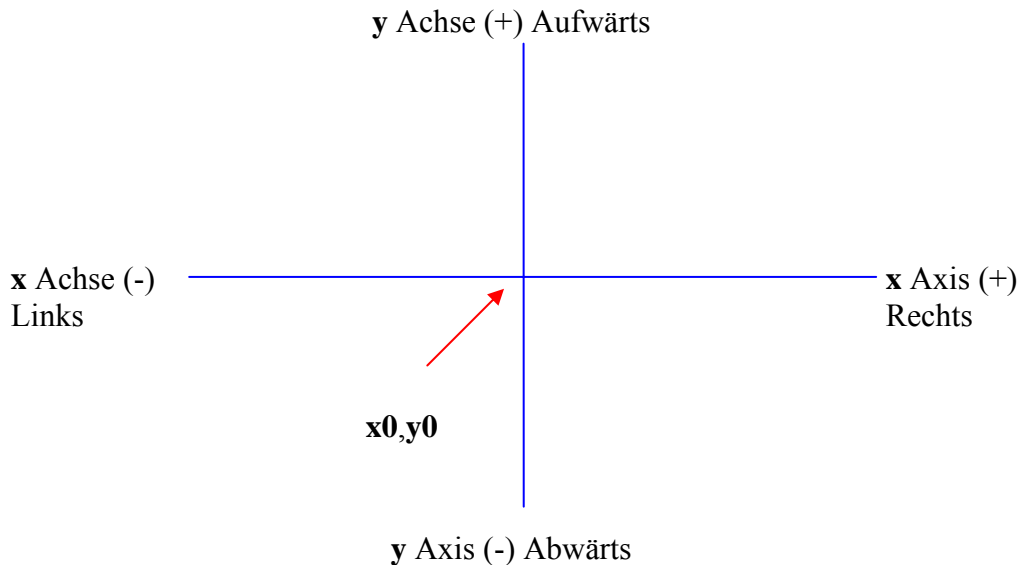
KARTESISCHES KOORDINATENSYSTEM

Stellen Sie sich den Zeichenschirm unendlich groß vor. In der Mitte des Schirms ist der **PUNKT ABSOLUTE ZERO**. Durch diesen Punkt verlaufen die **HORIZONTALE X-Achse** sowie die **VERTIKALE Y-Achse**.

Diese zwei Achsen beschreiben ein zweidimensionales **KARTESISCHES KOORDINATENSYSTEM**.

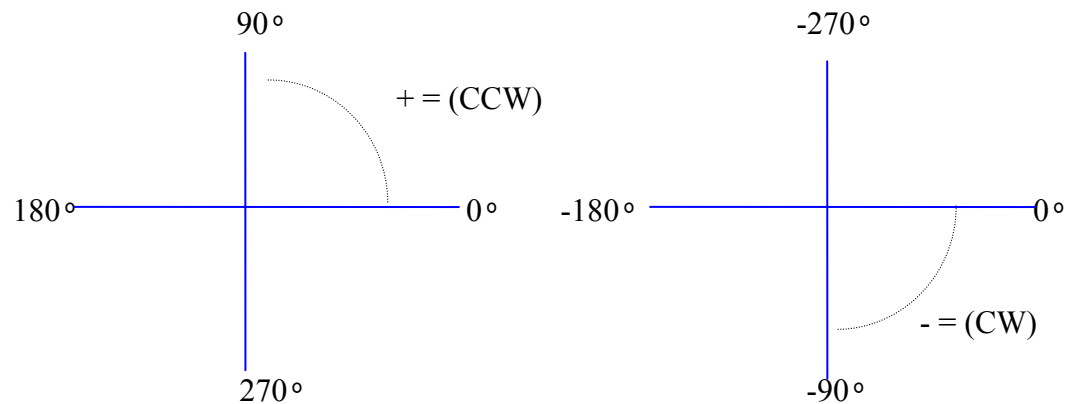
AUFWÄRTSBEWEGUNG entlang der vertikalen **Y-Achse** ergibt eine positive Bewegung **Y**, (+y) während die **ABWÄRTSBEWEGUNG** an der vertikalen **Y-Achse** eine negative **Y**, (-y) Bewegung darstellt.

Dem entsprechend ergibt eine **RECHTSBEWEGUNG** entlang der horizontalen **X** Achse eine positive Bewegung **X**, (+x) sowie die **LINKSBEWEGUNG** an der horizontalen **X** Achse eine negative **X**, (-x) Bewegung.



1-6-2 WINKEL in GRADEN

Winkelgrade beginnen mit 0° vom positiven X, (+x) bzw. an der rechten Bildschirmseite, und nehmen gegen den Uhrzeigersinn positiv zu (CCW), im Uhrzeigersinn nehmen sie negativ zu (CW). Sehen Sie dazu folgende Bilder.



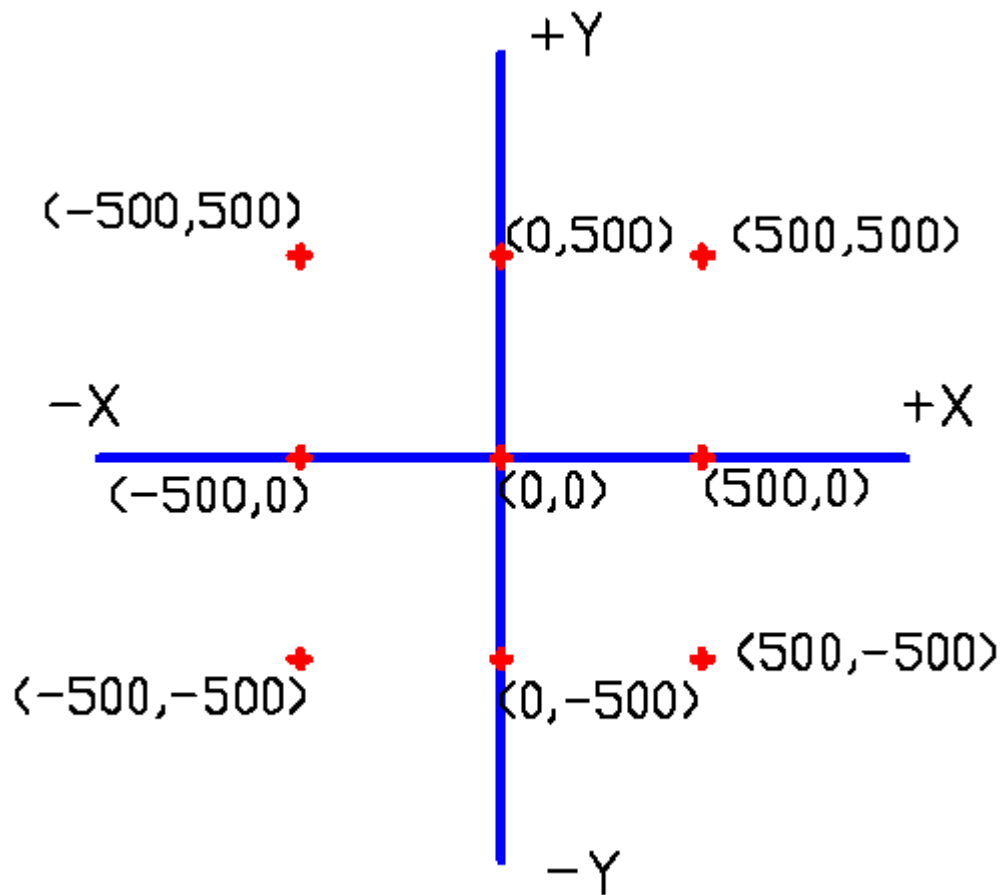
FastCAM akzeptiert negative Winkelgrade, BEISPIEL: 270° entspricht -90° (negative 90 Winkelgrade)

1-7 ABSOLUTES Programmieren

Es gibt zwei Arten von Zeichentechnik, ABSOLUTE und INCREMENTALE.

ABSOLUTES Programmieren verwendet $\langle 0, 0 \rangle$ als Referenz für alle x,y Koordinaten in der Zeichnung.

Dies bedeutet einfach, daß jeder gewählte Koordinatenpunkt eine relative Bewegung vom Schnittpunkt der (x) Achse und der (y) Achse ist (x0,y0). Dieser Punkt wird bezeichnet mit $\langle 0,0 \rangle$.



Setzen von Punkten mit ABSOLUTEN KOORDINATEN.

ÜBUNG 1:- ABSOLUTES PROGRAMMIEREN

Ziel der Übung ist es, das Setzen von Punkten am Bildschirm mit absoluten Koordinaten zu demonstrieren.

1.) Setzen Sie den Mauszeiger auf die Option Menü **Punkt** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



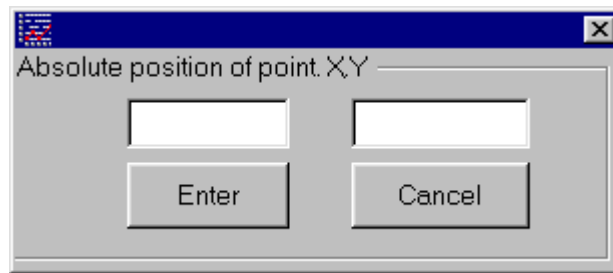
*Sie befinden sich nun im **Punktmenü***

2.) Beachten Sie die Mitteilung am unterem Bildschirmrand, sie sollte Ihnen den gegenwärtig gewählten Punkttyp anzeigen. Klicken Sie die rechte Maustaste und setzen Sie den Mauszeiger im **Punktmenü** auf **Absolute co-ords** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



*In der User-Inputbox in der Bildschirmmitte erhalten Sie einen **leeren** Vorgabewert **<0,0>***

3.) Am Eingabefeld,



Drücken Sie die Taste **ENTER** in der Box.

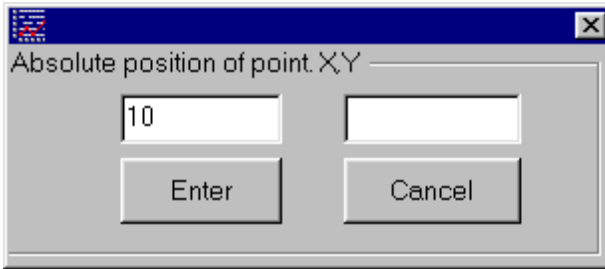


*In der Bildschirmmitte erscheint ein **GELBER** Punkt. ANMERKUNG: Der Punkt ist nicht sichtbar aufgrund des Menüs in der Bildschirmmitte. Dieser Punkt ist **ABSOLUTE ZERO** bzw. **<0,0>**. Wir setzen jetzt Punkte entlang der Hauptachsen rund um den absoluten Nullpunkt.*

4.) Die User-Inputbox wird wieder ausgeblendet.

5.) Am Eingabefeld,

EINGABE von **10**, danach drücken Sie die ENTER Taste, tippen Sie **0**, und drücken Sie die **ENTER** Taste.



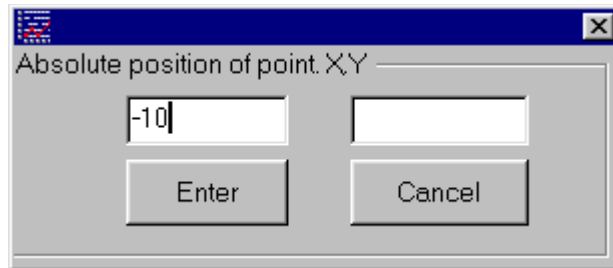
*Dadurch wird ein Punkt im Abstand von 10" rechts von **Absolute Zero** gesetzt.*

6.) In der User-Inputbox in der Bildschirmmitte,

EINGABE von **-10**, danach drücken Sie die ENTER Taste, tippen Sie **0**, und drücken Sie die **ENTER** Taste.



*In der User-Inputbox in der Bildschirmmitte erhalten Sie den Vorgabewert **<10,0>** von der vorherigen Eingabe.*



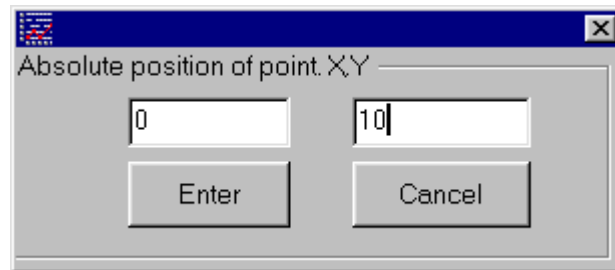
*Dadurch wird ein Punkt im Abstand von 10" links von **Absolute Zero** gesetzt.*

7.) In der User-Inputbox in der Bildschirmmitte,

EINGABE von 0, danach drücken Sie die ENTER Taste, tippen Sie **10**, und drücken Sie die **ENTER** Taste.



In der User-Inputbox in der Bildschirmmitte erhalten Sie den Vorgabewert <-10,0> von der vorherigen Eingabe.



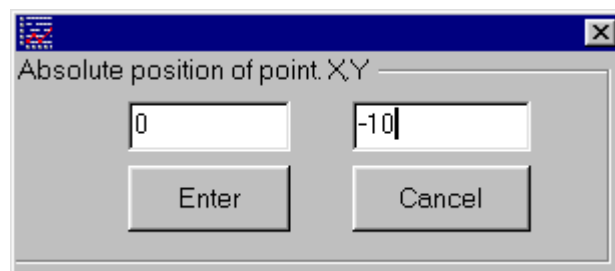
*Dadurch wird ein Punkt im Abstand von 10" aufwärts von **Absolute Zero** gesetzt.*

8.) In der User-Inputbox in der Bildschirmmitte,

EINGABE von 0, danach drücken Sie die ENTER Taste, tippen Sie **-10**, und drücken Sie die **ENTER** Taste.



In der User-Inputbox in der Bildschirmmitte erhalten Sie den Vorgabewert <0,10>



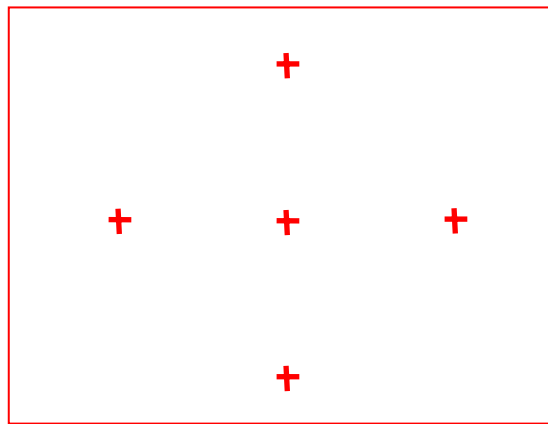


Dadurch wird ein Punkt im Abstand von 10" abwärts von **Absolute Zero** gesetzt.

9.) Verlassen Sie jetzt das Menü und klicken Sie die **RECHTE** Maustaste.



Ihr Grafischirm sollte nun das unten abgebildete Muster zeigen. Falls das Muster sehr klein dargestellt und schwer lesbar ist, drücken Sie einfach die Zahl 5 am KeyPad.



Gratulation!, Sie haben soeben fünf Punkte unter Verwendung von **Absoluten Koordinaten** gesetzt.



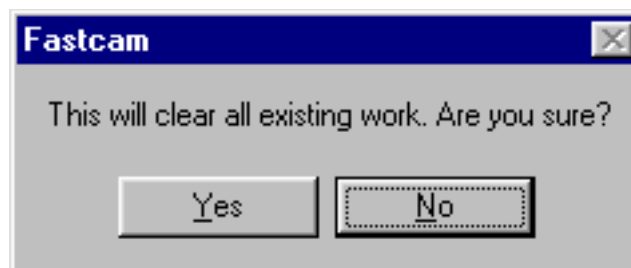
Bevor die nächste Übung begonnen wird ist es notwendig, den Bildschirm zu löschen mit der Funktion **New (Neu)** im **Files menu (Menü Datei)**.

ÜBUNG 2:- RESTART (NEUSTART)

- 1.) Setzen Sie den Mauszeiger auf **Files Menu (Menü Datei)** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.
- 2.) Bewegen Sie die hervorgehobene Leiste herab zu **New (Neu)** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



Im Eingabefeld in der Bildschirmmitte erscheint eine Inputbox:



- 3.) Drücken Sie die YES Taste in der User-Inputbox.



Sie haben soeben dauerhaft alle Entitäten in der Zeichnung gelöscht und erhalten nun einen neuen Zeichenschirm. Benutzen Sie die Funktion NEW vorsichtig. Es wird dadurch dauerhaft jede nicht gesicherte Arbeit gelöscht (sehen Sie dazu "Files" später in diesem Kapitel).

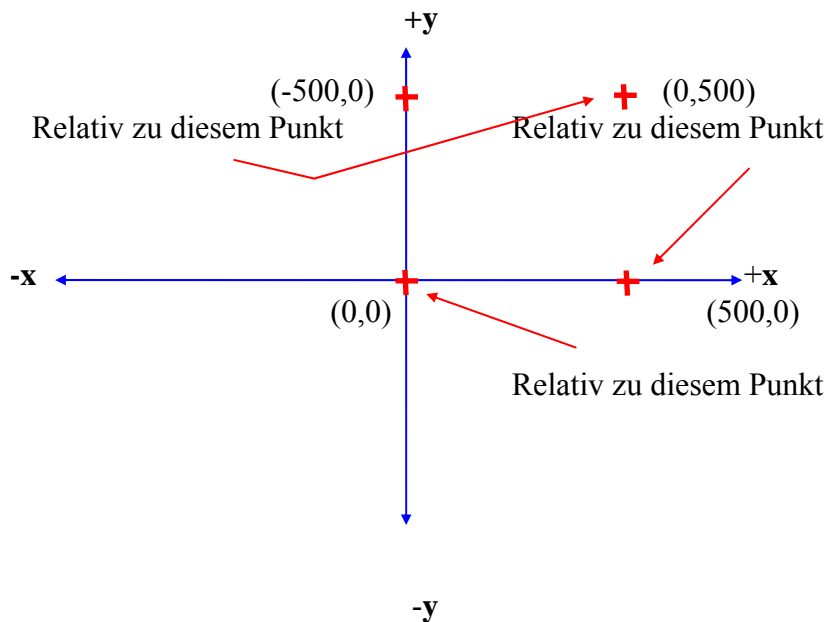
1-8 INCREMENTAL Programming

Inkrementelles Programmieren verwendet einen bekannten Punkt am Bildschirm als Referenz für eine (x,y)-Bewegung.

Vereinfacht ausgedrückt, alle (x,y)-Koordinaten können relativ zu jedem bekannten Punkt am Zeichenschirm gewählt werden. Wählen Sie einen Punkt am Schirm, danach können Sie den nächsten Punkt durch (x,y)-Bewegung vom gewählten Punkt aus setzen, und müssen sich nicht auf (0,0) beziehen.



Absolute zero ist nach wie vor der Mittelpunkt des Schirms im Schnittpunkt der X- und Y-Achsen.



Setzen von Punkten mit INKREMENTELLEN KOORDINATEN.

Inkrementelles Programmieren verwendet jeden bekannten Punkt am Schirm als Referenz. Bei Auswahl von Incremental co-ordinates, bezieht sich *FastCAM* auf den letztgewählten Punkt. Eine Eingabeaufforderung fragt dann, ob Sie "Diese Position als Referenz verwenden? YES/NO" wollen. Handelt es sich dabei um den benötigten Referenzpunkt, antworten Sie mit YES, falls nicht, scheidet Sie den Punkt mit der Auswahl von NO aus. Wird der Punkt ausgeschieden, wird der Mauscursor am Schirm angezeigt. Bewegen Sie mit der Maus den Cursor zum neuen Referenzpunkt und bestätigen Sie Ihre Punktwahl durch drücken der LINKEN Maustaste. Das Programm fragt wieder, ob Sie "Diese Position als Referenz verwenden? YES/NO" wollen. Handelt es sich dabei um den benötigten Referenzpunkt, antworten Sie mit YES und geben Sie danach die (x,y)-Koordinaten des nächsten zu setzenden Punktes ein.

ÜBUNG 3:- INKREMENTELLE KOORDINATEN

Diese Übung demonstriert das Setzen von Punkten am Schirm durch Verwenden von INKREMENTELLEN Koordinaten.



Setzen Sie zunächst einen Referenzpunkt **0,0** als Ausgangspunkt.

1.) Setzen Sie den Mausfeil auf das Menü **Punkt** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



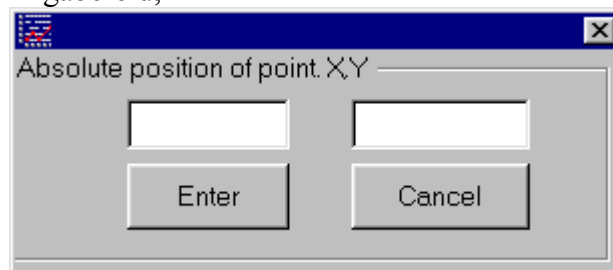
Sie befinden sich nun im **Punktmenü**

2.) Placieren Sie den hervorgehobenen Balken im **Punktmenü** auf **Absolute co-ords** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



Im Eingabefeld in der Bildschirmmitte erhalten Sie einen Vorgabewert **<0,0>**

3.) Am Eingabefeld,



Drücken Sie **ENTER**.



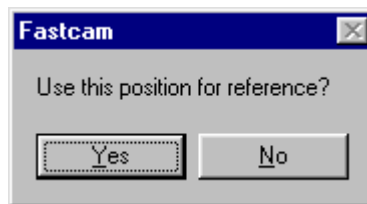
Ein **GELBER** Punkt wird in der Bildschirmmitte angezeigt. Dieser Punkt ist **ABSOLUTE ZERO** bzw. $\langle 0,0 \rangle$. Nun werden wir Punkte **relativ** zu diesem Punkt setzen.

4.) Die Absolute Inputbox erscheint erneut, klicken Sie den Knopf **CANCEL**. Bewegen Sie sich aus dem Punktmenü und klicken Sie die rechte Maustaste. Placieren Sie nun den angezeigten Mauspfel im **Punktmenü** auf **Incremental co-ord** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



Es erscheint ein großes Fadenkreuz am Schirm an der Stelle des letzten gewählten Punktes. Im Eingabefeld in der Bildschirmmitte werden Sie gefragt, ob Sie diesen Punkt als Referenzpunkt für den nächsten Punkt nutzen wollen.

5.) Am Eingabefeld,

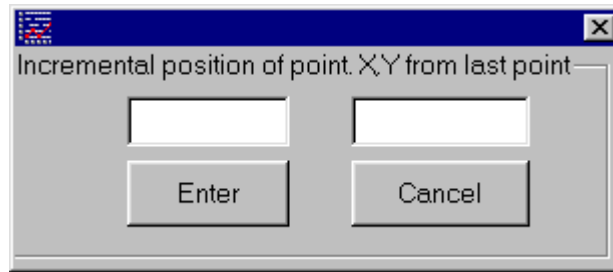


Drücken Sie **YES**.



Danach werden Sie in der Bildschirmmitte zur Eingabe der (x,y)- Position des nächsten Punktes aufgefordert.

6.) Am Eingabefeld,



Eingabe von **10**, und drücken Sie ENTER, danach Eingabe von **0** und drücken Sie **ENTER**.

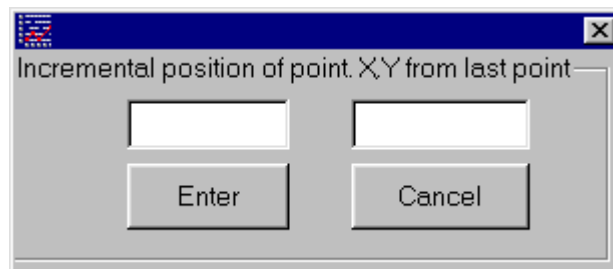


Dadurch wird ein Punkt 10" rechts von Ihrem Auswahlpunkt gesetzt.



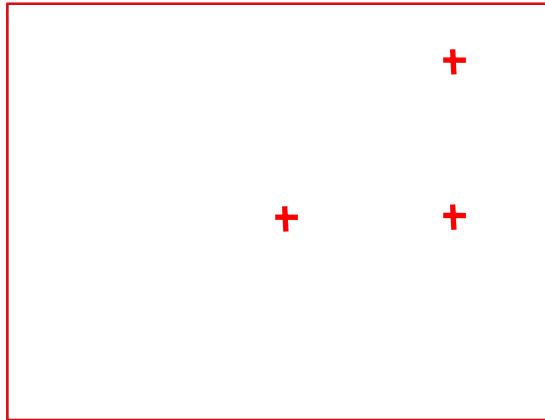
Danach werden Sie in der Bildschirmmitte zur Eingabe der (x,y) Position des nächsten Punktes aufgefordert.

7.) Die User-Inputbox für Inkrementelle Koordinaten erscheint erneut, am Eingabefeld, Eingabe von **0**, und drücken Sie die ENTER Taste, danach Eingabe von **10** und drücken Sie **ENTER**.





Dadurch wird ein Punkt 10" über Ihrem Auswahlpunkt gesetzt, und Ihr Schirm sollte nun folgendes zeigen:



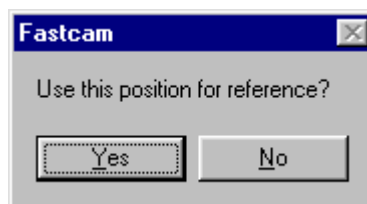
- 8.) Die User-Inputbox erscheint erneut, wählen Sie **CANCEL (LÖSCHEN)**.

Bewegen Sie sich aus dem Punktmenü und klicken Sie die rechte Maustaste. Placieren Sie nun den angezeigten Mausfeil im **Punktmenü** auf **Incremental co-ord** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



Es erscheint ein großes Fadenkreuz am Schirm an der Stelle des letzten gewählten Punktes. Im Eingabefeld in der Bildschirmmitte werden Sie gefragt, ob Sie diesen Punkt als Referenzpunkt für den nächsten Punkt nutzen wollen

- 9.) Am Eingabefeld,



Drücken Sie den Knopf **NO**.

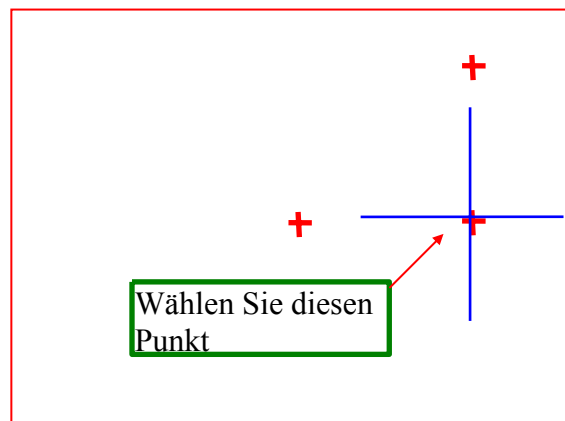


Danach werden Sie in der Bildschirmmitte aufgefordert, Ihren Auswahlpunkt zum Weitermessen zu markieren. Es erscheint nun der Mauscursor am Schirm.

10.) Bewegen Sie den Cursor zu der unten angezeigten Position und drücken Sie die **LINKE** Maustaste zum Markieren dieses Punktes als Referenz für die nächste (x,y)-Bewegung.

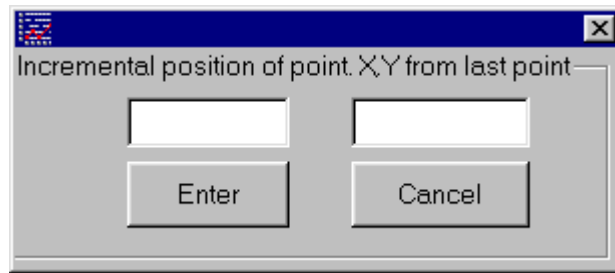
Der **MAUSCURSOR** muß **NICHT EXAKT** auf Ihrem Auswahlpunkt sein. Placieren Sie den Pointer lediglich in einem Radius von (1/8"), um den benötigten Punkt zu finden.

Falls Sie den gewünschten Punkt verfehlen, erscheint eine Informationsbox mit der Meldung "Kein Punkt gefunden". Klicken Sie einfach die linke Maustaste und versuchen Sie erneut den gewünschten Punkt zu markieren.



An dieser Stelle wird der gewählte Punkt in roter Farbe dargestellt (zeigt, dass der Punkt ausgewählt wurde).

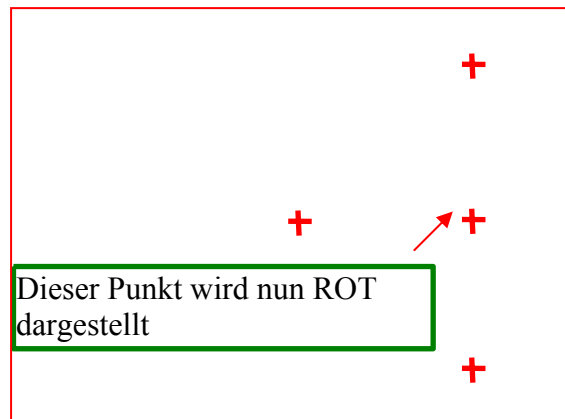
11.) Am Eingabefeld,



Eingabe von **0**, und Drücken der ENTER Taste, danach Eingabe von **-10** und Drücken der **ENTER** Taste.

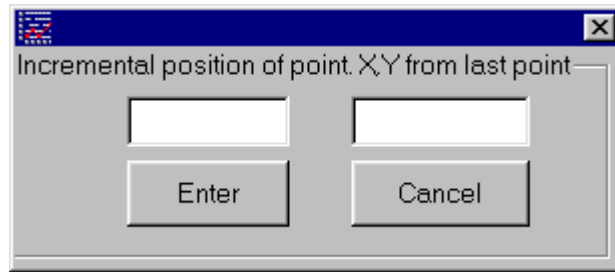


Es wird ein Punkt 10" unter Ihrem Auswahlpunkt zum Weitermessen gesetzt, Ihr Bildschirm sollte jetzt unten gezeigtes Bild zeigen.



*Sie werden bemerken, daß der soeben ausgewählte Referenzpunkt für das Weitermessen nunmehr **ROT** dargestellt wird. Seien Sie unbesorgt, nachfolgend beim Punkt (Refresh der Zeichnung) behandeln wir das Zurücksetzen in einen **GELBEN** Punkt.*

12.) Am Eingabefeld,



Eingabe von **-10,0** und drücken Sie **ENTER**.



Dadurch wird ein Punkt 10" links von Ihrem Auswahlpunkt zum Weitermessen gesetzt, Ihr Bildschirm sollte jetzt unten gezeigtes Bild anzeigen.



Gratulation! Sie haben soeben fünf Punkte am Schirm gesetzt unter Verwendung von **Inkrementellen Koordinaten**.

1-9 SETZEN VON PUNKTEN

Bisher verwendeten wir INKREMENTELLE und ABSOLUTE KOORDINATEN zum Setzen von Punkten am Schirm. Es bestehen weitere Möglichkeiten zum Setzen von Punkten. Lernen Sie den Umgang mit dem PUNKTMENÜ, es erscheint in allen anderen Konstruktionsarten. Zum Zeichnen einer Linie müssen die Endpunkte bekannt sein, zum Zeichnen eines Kreises benötigen wir den Mittelpunkt, und zum Zeichnen eines Bogens müssen die Endpunkte sowie der Mittelpunkt bekannt sein. Das Menü sieht immer gleich aus, jedoch ändert sich der Header entsprechend der Konstruktionsart.

Point	
Screen position	Zum Skizzieren von Punkten
Absolute co-ords	Placiert Punkte relativ zu (0,0)
Incremental co-ords	Placiert Punkte relativ zu einem bekannten Punkt
Length and angle	Verwendung bei bekannter Länge und Winkel
Line midpoint	Placiert einen Punkt in der Mitte einer Linie
Control point	Konvertiert einen Kontrollpunkt in einen echten Punkt
Intersection	Placiert einen Punkt in Schnittpunkten von Entitäten
On entity	Placiert einen Punkt an einer beliebigen Stelle an einer Entität



*Neben den beiden besprochenen Methoden (absolut und inkrementell) zum Setzen von Punkten, gibt es zwei weitere wichtige Methoden, nämlich **CONTROL POINTS** und **INTERSECTION**. Für mehr Information zu Schirmposition, Länge und Winkel, Linienmittelpunkt und On Entität, sehen Sie KAPITEL 2. "FastCAM"*

1-9-1 KONTROLLPUNKTE

KONTROLLPUNKTE sind zugehörige Referenzpunkte zu Linien, Bögen und Kreisen. Wird eine dieser Entitäten am Schirm gezeichnet, werden die zugehörigen Kontrollpunkte kreiert. Eine Linie erhält zwei Kontrollpunkte, je einen an den Endpunkten. Ein Kreis erhält fünf Kontrollpunkte, einen im Mittelpunkt und je einen pro Quadranten. Ein Bogen hat mindestens drei Kontrollpunkte, je einen am Beginn, in der Mitte und am Ende, plus ein Quadrantpunkt wenn der Bogen 90° Quadrantpunkte enthält. Kontrollpunkte werden durch Verwenden des Menüpunkts **Control pts**, oder durch Drücken der Taste **Asterix** am Keypad verwendet.

Kontrollpunkte werden am Bildschirm durch ein rotes Kreuz angezeigt. Kontrollpunkte werden beim Zeichnen einer Entität am Schirm gebildet und beim Löschen jener entfernt. Der Unterschied zu echten Punkten ist, daß diese durch Verwenden von **Punktmenü** kreiert werden und mit dem **Löschmenü** entfernt werden müssen, während Kontrollpunkte beim Zeichnen einer Entität am Schirm gebildet und beim Löschen dieser entfernt werden. Die nachfolgende Übung demonstriert den Unterschied zwischen diesen beiden Punktarten und die Konvertierung eines Kontrollpunktes in einen echten Punkt.

ÜBUNG 4: VERWENDEN VON CONTROL POINTS

Diese Übung zeigt, wie KONTROLLPUNKTE kreiert, am Bildschirm angezeigt und in echte Punkt konvertiert werden.

1.) Zeichnen Sie am Schirm eine Linie durch Zugriff auf das Linienmenü und folgen Sie den unten angezeigten Schritten zum Setzen des ersten und zweiten Linienendpunktes.

- a) Wählen Sie die Option Menü Linie.
- b) Wählen Sie die Option TWO points (ZWEI Punkte).
- c) Wählen Sie Absolute Co-ords, und bestimmen Sie 0,0.
- d) Wählen Sie Absolute Co-ords, und bestimmen Sie 10,0.
- e) Drücken Sie den **CANCEL** Knopf.
- f) Bewegen Sie sich aus dem Punktmenü und klicken Sie die rechte Maustaste.



Am Bildschirm sollten Sie jetzt eine 10" lange Linie sehen.

2.) Placieren Sie den Mauszeiger auf den Menüpunkt **Control pts** und drücken Sie „select Control points from this menu“ (Kontrollpunkte aus diesem Menü wählen) mit der **LINKEN** Maustaste.



*Sie werden nun ein **ROTES** Kreuz bemerken oder Control point (Kontrollpunkt) wird an den **Endpunkten** Ihrer Linie angezeigt.*

3.) Placieren Sie den Mauszeiger auf dem Menüpunkt **Punkt**, und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



*Sie befinden sich nun im **Punktmenü**.*

4.) Placieren Sie die hervorgehobene Leiste im **Punktmenü** auf **Control point (Kontrollpunkt)** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.

5.) Placieren Sie den Mauscursor auf einen der **ROTEN** Kontrollpunkte am Ende der Linie und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.

6.) Klicken Sie die **RECHTE** Maustaste.



*Der ausgewählte Punkt erscheint **GELB**. Sie haben soeben einen echten Punkt in einen Kontrollpunkt gesetzt. Wird die Linie gelöscht, bleibt der als echter*

Punkt definierte Endpunkt am Schirm und der nicht definierte Endpunkt verschwindet.

ÜBUNG 5: VERSCHNITT

Ein anderer Weg um einen Punkt zu Setzen, ist ein Linienschnitt oder ein Bogenschnitt. Schneiden zwei Entitäten einander am Schirm, versteht **FastCAM** deren Schnittpunkt als **Kontrollpunkt**. Ein echter Punkt kann an diesem Schnittpunkt durch Verwenden der **Point on a Control point (Punkt auf Kontrollpunkt)** Methode gesetzt werden. Falls beispielsweise die zwei Entitäten einander nicht schneiden, eine Projektion oder Extension jener Entitäten jedoch einen Schnittpunkt ergäbe, und der Schnittpunkt gesucht ist, können Sie einen echten Punkt an diesen möglichen Schnittpunkt setzen.

1.) Falls Sie Entitäten am Zeichenschirm haben, bereinigen Sie den Schirm durch Zugriff auf das Menü **File (Datei)** und wählen Sie **NEW (NEU)**.



Der Schirm sollte nun bereinigt sein.

2.) Zeichnen Sie zwei Linien am Schirm durch Zugriff auf das Line menu und folgen Sie den unten angezeigten Schritten zum Setzen der Linienendpunkte.

- a) Wählen Sie die Option **Two Points (Zwei Punkte)**.
- b) Wählen Sie Absolute Co-ords für das Setzen der Punkte.
- c) Geben Sie 8,-8 für x,y ein.
- d) Wählen Sie Absolute Co-ords für das Setzen von Punkten.
- e) Geben Sie 3,5 für x,y ein.
- f) Wählen Sie Absolute Co-ords für das Setzen von Punkten.
- g) Geben Sie -8,-8 für x,y ein.
- h) Wählen Sie Absolute Co-ords für das Setzen von Punkten.
- i) Geben Sie -3,5 für x,y ein.



Am Bildschirm sollten nun zwei Linien sein.

3.) Placieren Sie den Mausfeil auf das Menü **Punkt** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.

4.) Placieren Sie die hervorgehobene Leiste im **Punktmenü** auf **Intersection (Verschnitt)** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



*Am Bildschirm erscheint nun das Maus Fadenkreuz. In der Bildschirmmitte werden Sie aufgefordert, die **First (Erste)** und die **Second (Zweite)** Entität zu wählen, dessen Schnittpunkt gesucht ist.*

BEACHTEN SIE

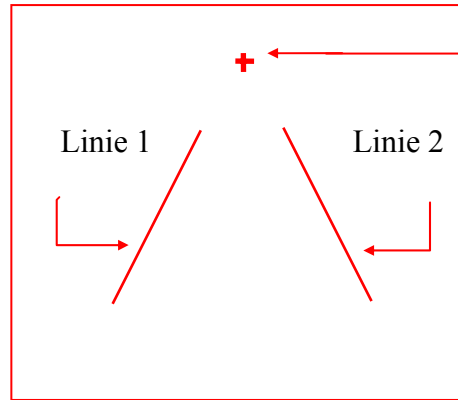
Falls Sie den gewählten Punkt verlieren, hören Sie ein **BEEP** und es erscheint ein **ROTER** Punkt am Schirm. Versuchen Sie einfach an dieser Stelle nochmals den Punkt anzuwählen.

5.) Am Eingabefeld **Select first entity (erste Entität wählen)**, placieren Sie Ihr Fadenkreuz auf **Line 1 (Linie 1)** wie unten angezeigt und drücken Sie die **Linke** Maustaste.



Danach werden Sie zur Auswahl der zweiten Entität aufgefordert.

- 6.) Am Eingabefeld **Select second entity (zweite Entität wählen)**, placieren Sie das Fadenkreuz auf **Line 2 (Linie2)** in der Skizze darunter und drücken Sie die **Linke Maustaste**.



Ein gelber 'echter Punkt' wird hier am Schnittpunkt zweier Linien gesetzt.



Gratulation! Sie haben soeben einen echten Punkt am Schnittpunkt zweier Entitäten gesetzt. Dies kann mit allen Entitäten auf dem Zeichenschirm gemacht werden, welche sich in einem Punkt schneiden.

ÜBUNG 6: BEREINIGEN der ZEICHNUNG

1.) Placieren Sie den Mausfeil am Menüpunkt **VIEW (ANSICHT)** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



*Sie befinden sich nun im **View menu (Ansichtsmenü)**.*

2.) Placieren Sie den hervorgehobenen Balken im **Ansichtsmenü** auf **Repeat (Wiederholen)** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



*Ihr Bildschirm wird **NEU GEZEICHNET** und alle **ROTEN** Punkte verschwinden, welche Sie zuvor zum Markieren der Linien verwendeten. Diese Operation **BEREINIGT** auch jeden grafischen Rest von vorherigen Operationen. Dies kann auch durch einfaches Drücken der **ENTER** Taste am Keypad durchgeführt werden.*

ÜBUNG 7: ERASE

1.) Placieren Sie den Mausfeil am Menüpunkt **Erase** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



*Sie befinden sich nun im **Löschmenü**.*

2.) Placieren Sie den hervorgehobenen Balken im **Löschmenü** auf **Line (Linie)** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



*Am Bildschirm erscheint nun das **Maus Fadenkreuz**. Am untern Bildschirmrand werden Sie aufgefordert, die zu löschenden Linien durch Zeigen zu **Markieren**.*

3.) Am Eingabefeld,

"Indicate point" (Markiere Punkt)

Placieren Sie Ihr Fadenkreuz auf **Line 1 (Linie 1)** und drücken Sie die **Linke** Maustaste.



*Es erscheint nun ein **Roter Punkt** an der markierten Linie.*

4.) Am Eingabefeld

"Indicate point" (Markiere Punkt)

Placieren Sie Ihr Fadenkreuz auf **Line 2 (Linie 2)** und drücken Sie die **Linke** Maustaste.

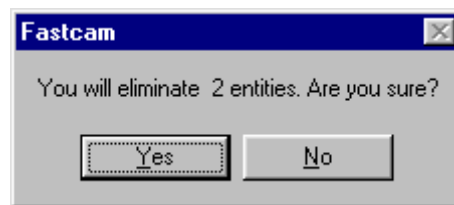


*Es erscheint nun ein **Roter Punkt** an der markierten Linie.*

An dieser Stelle haben Sie beide dieser Linien zum Löschen vom Bildschirm markiert.

5.) Drücken Sie die **RECHTE** Maustaste zum **Löschen** der **Linien**.

6.) Am Eingabefeld,



Drücken Sie **YES**.



*An dieser Stelle werden die zwei Linien, welche Sie zum Löschen markierten, **PERMANENT** von Ihrer Zeichnung entfernt. Der **GELBE** echte Punkt verbleibt am Schirm.*

Sie werden nach wie vor die **ROTEN** Punkte zum Markieren der Linien am Schirm sehen. Um diese vom Schirm zu entfernen, folgen Sie der Anleitung in **ÜBUNG 5** "Bereinigen der Zeichnung."



Gelöscht.

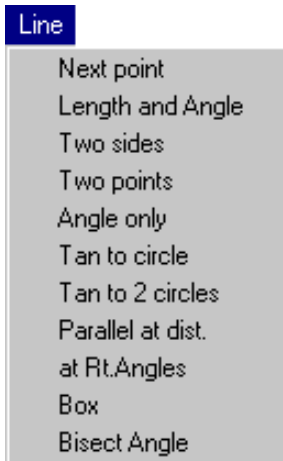
Gratulation! Sie haben soeben einige Entitäten aus der Zeichnung

ANMERKUNGEN ZUM SETZEN VON PUNKTEN

- 1.) Absolute zero ist immer am Bildschirm und kann als Referenzpunkt verwendet werden, sogar wenn dort auf 0, 0 kein echter Punkt gesetzt wurde.
- 2.) Kontrollpunkte sind Konstruktionspunkte und erscheinen als rote Kreuze, echte Punkte erscheinen als gelbe Kreuze. Kontrollpunkte werden mit dem Löschen der Entität entfernt. Echte Punkte werden entfernt durch Verwenden des MENÜ LÖSCHEN.
- 3.) Der Cursor besitzt ein (1/8") Fenster rund um das Fadenkreuz, um die Punktauswahl zu erleichtern. Falls der gewählte Punkt außerhalb des Fensters liegt, erfolgt eine Warnmeldung durch den Computer mittels eines Beeps.

1-10 LINE MENU (MENÜ LINIE)

Das Linienmenü ist das zweite von links im Hauptmenü und beinhaltet folgende Menüpunkte.



ANMERKUNG ZU LINIE

- 1.) Verwenden Sie nie die Schirmposition, um den Endpunkt einer Linie zu setzen, außer die Genauigkeit ist nicht wichtig.
- 2.) Falls eine Linie am Schirm gezeichnet wird unter Verwendung von 0, 0 als Referenzpunkt, muß kein Punkt auf 0, 0 als Referenzpunkt gesetzt werden.
- 3.) Wenn next point (nächster Punkt) verwendet wird, so wird die Linie immer vom letzten Linienendpunkt gezeichnet, unabhängig vom verwendeten Referenzpunkt am Schirm.
- 4.) Infinite lines (infinite Linie) kann auf die benötigte Länge gekürzt werden mit der Funktion TRIM.

1-11 ARC MENU (MENÜ BOGEN)

Das Menü Bogen ist das dritte von links im Hauptmenü und beinhaltet folgende Menüpunkte.



Das **Menü** Bogen ermöglicht das Zeichnen von geschlossenen Kreisen, Bögen, Fillet-blends und Ringen.

1-11-1 GESCHLOSSENE KREISE

Zum Zeichnen eines geschlossenen Kreises rufen Sie einfach die Funktion Kreis auf, geben Sie den Radius ein und bestimmen Sie den Kreismittelpunkt.

1-11-2 BÖGEN

Die Konstruktion von Bögen in *FastCAM* fällt in folgende Kategorien.

Start,point,End
 Start,Cent,End
 Start,End,Radius
 Cen,Rad,A1,A2
 C,R,A1,Sweep
 Half circle

- | |
|--|
| 1. Drei Punkte-Bogen. Der Startpunkt, ein Bogenpunkt sowie der Endpunkt müssen bekannt sein |
| 2. Startpunkt, Mittelpunkt, Endpunkt sowie die Richtung müssen bekannt sein |
| 3. Startpunkt, Endpunkt, Radius sowie die Richtung des Bogens müssen bekannt sein |
| 4. Mittelpunkt, Radius, Winkel eins bzw. der Startwinkel, Winkel zwei bzw. der Endwinkel |
| 5. Mittelpunkt, Radius, Winkel eins des Startwinkels, sowie die Krümmung.
Der Krümmungswinkel ist die Anzahl von Graden vom Beginn zum Ende des Bogens. Falls der Startwinkel 45 Grad ist und die Krümmung 180 Grad beträgt, ist der Endwinkel $45 + 180 = 225$ Grad. |
| 6. Zwei Punkte und die Bogenrichtung müssen bekannt sein |



Zum

Zeichnen eines Bogens bestimmen Sie die bekannten Größen, danach folgen Sie den Eingabeaufforderungen für diese Selektion.

Für weitere Information über Bögen sehen Sie KAPITEL 2 "FastCAM".

1-11-3 AUSRUNDUNGEN

Eine Ausrundung ist ein Bogen zwischen zwei Entitäten zum Ausrunden von Ecken und zum Angleichen des Schnittes von Entitäten. **FastCAM** unterstützt Konstruktionen zum Angleichen zwischen Linien, Linien und Bögen, Bögen und Bögen, sowie einem Punkt und einer Linie. Zum Verwenden von Ausrunden wählen Sie es aus dem ARC menu item.

Unter Verwendung des Mausursors wählen Sie die zwei auszurundenden Entitäten. Falls finite lines, wie zum Beispiel eine Box auszurunden sind, wird der Teil automatisch getrimmt. Falls infinite lines oder Bögen auszurunden sind, kann auto-trimming nicht verwendet werden, der Teil muß mit der TRIM Function getrimmt werden.

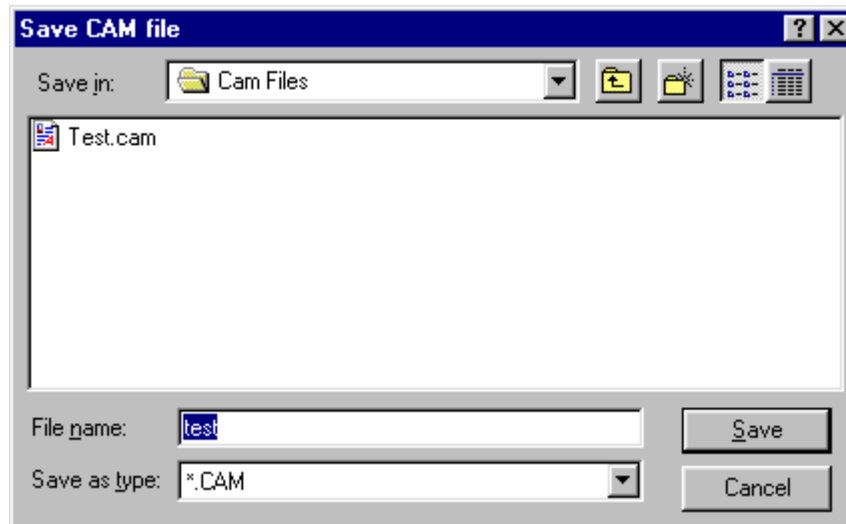


Für weitere Information bezüglich Ausrunden sehen Sie KAPITEL 2 "FastCAM".

1-12 SICHERN UND WIEDERHERSTELLEN VON DATEIEN.

Zum Verwenden der file save function (Dateisicherungsfunktion) wählen Sie den Menüpunkt Files (Datei) und bewegen Sie den hervorgehobenen Balken zu SAVE (SICHERN) und klicken Sie den LINKEN Mausknopf.

Es wird Ihnen die **Windows Datei Sichern- Dialogbox** angezeigt.



Sichern ist eine sehr wichtige Funktion und muß zum Speichern der geschaffenen Geometrie verwendet werden. Wenn ein Teil am Schirm gezeichnet wird, gibt es keine permanente Aufzeichnung des Teils, bis zum Ausführen der **SICHERN** Funktion. Falls der Teil am Schirm gezeichnet aber nicht gespeichert wurde, kann diese Zeichnung verloren gehen, falls der Strom ausfällt oder der Computer abgeschaltet wird. SICHERUNGEN sind schnell und einfach durchzuführen, es sollte Teil Ihrer Programmerroutine werden.

ÜBUNG 8: SICHERN einer ZEICHNUNG

- 1.) Zeichnen Sie beliebige Linien oder Punkte am Schirm.
- 2.) Placieren Sie den Mauspfel auf den Menüpunkt **Files (Datei)** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste. Bewegen Sie den hervorgehobenen Balken auf **SAVE (SICHERN)** und klicken Sie die **LINKE** Maustaste.



*Sie befinden sich nun im **PART DATA (TEILEDATEN)** Eingabeschirm. Wir behandeln diesen Schirm ausführlich in KAPITEL2 "**FastCAM**". Für den Moment werden wir einfach einen Filenamen einsetzen.*

- 3.) Vergewissern Sie sich, daß Sie sich in der Eingabezeile "**Part Name**" (**Teilenamen**) befinden und geben Sie mit dem **Keyboard** den Filenamen **TEST** ein.



Der in dieses Feld gesetzte Filename wird verwendet für unseren NC code Filename für diesen Tteil.

- 4.) Drücken Sie den **ENTER** Knopf unten links am **PART DATA (TEILEDATEN)** Bildschirm.



*Sie befinden sich nun in der **Windows Datei Sichern-Dialogbox**.*

- 5.) Drücke Sie den Knopf **Save (Sichern)** an derBox.



gesichert.

Gratulation! Sie haben soeben eine **FastCAM** Zeichendatei

ÜBUNG 9: WIEDERHERSTELLEN einer ZEICHNUNG

1.) Placieren Sie den Mausfeil auf den Menüpunkt **Files (Datei)** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.

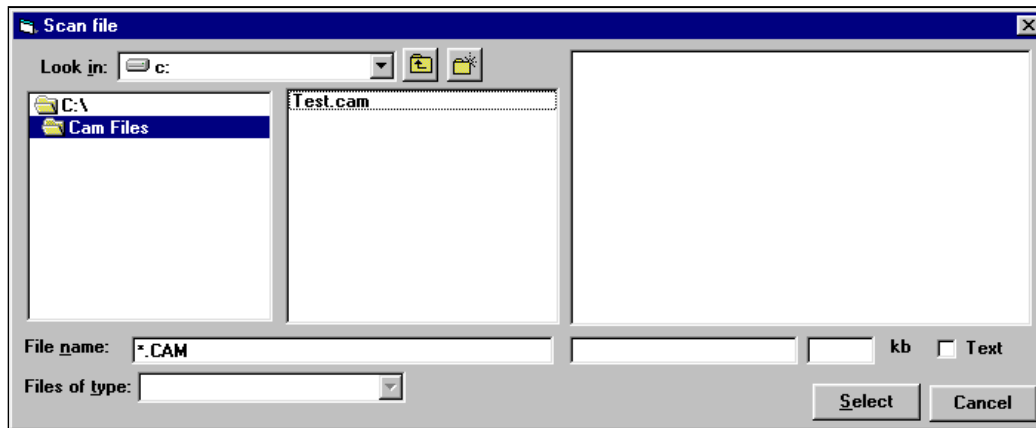


*Sie befinden sich nun im **DATEI**menü.*

2.) Placieren Sie den hervorgehobenen Balken im **DATEIMENÜ** auf **Restore (Wiederherstellen)** und drücken Sie die **LINKE** Maustaste.



*Sie befinden sich nun in der **Windows Datei Öffnen**-Dialogbox.*



3.) Bewegen Sie zunächst Ihre Maus zum Teilnamen "**TEST.CAM**", danach entweder:

- * **Doppelklick** auf den Dateinamen, oder
- * Drücken Sie den Knopf **Select (Wählen)**.



Der gewählte Teil wird danach auf Ihrem Schirm angezeigt.



Gratulation! Sie haben soeben eine **FastCAM** Zeichendatei wiederhergestellt.



*Es gibt weiters ein **DXF** und **IGES** (CAD files) Interface. Zum Sichern oder Wiederherstellen eines **DXF** oder **IGES** Files befolgen Sie die gleiche Prozedur wie oben, aber verwenden Sie die **DXF** bzw. **IGES**-Funktionen für Sichern und Wiederherstellen.*

*Sehen Sie KAPITEL 2. "**FastCAM**" für nähere Informationen zu diesen Funktionen.*

1-13 DAS MENÜ ANSICHT

Das MENÜ ANSICHT ermöglicht die Manipulation des Blickes auf den Grafikschild und erlaubt einen Wechsel der Grafikausgabe zu Plotter oder Printer. Bei Verwenden vom Menü Ansicht kann der Operator für detaillierte Ansichten von Bereichen ins Bild zoomen, den Maßstab vom Teil ändern, eine vorher verwendete Ansicht betrachten, oder eine Kopie des Grafikschildes zu Printer oder Plotter ausgeben.

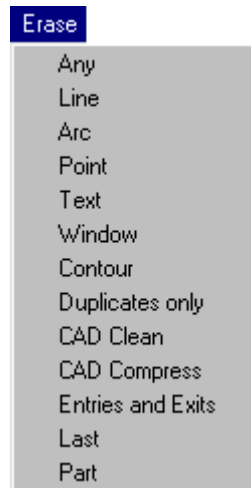


*Für weitere Informationen sehen Sie KAPITEL 2 "**FastCAM**".*

1-14 DAS MENÜ LÖSCHEN

Das MENÜ LÖSCHEN wird verwendet, um Entitäten vom Schirm zu entfernen. Falls nur ein Teil einer Entität entfernt werden soll, sollte die Funktion trim (Stutzen) verwendet werden.

Das MENÜ LÖSCHEN wird in der Menüleiste aufgerufen und beinhaltet folgende Menüpunkte.



Um das MENÜ LÖSCHEN zu verwenden, placieren Sie den hervorgehobenen Balken auf den zu entfernenden Typ von Entität, und drücken Sie die LINKE Maustaste. Der Mauscursor wird am Schirm angezeigt. Placieren Sie den Cursor auf der zu entfernenden Entität und drücken Sie die LINKE Maustaste. Ein roter Fangpunkt erscheint. Drücken Sie die RECHTE Maustaste und die Entität wird gelöscht. Falls dies die zu entfernende Entität ist, bestätigen Sie die Operation durch antworten mit YES (JA). Löschen ist eine kontinuierliche Funktion. Sie können mehrere Entitäten wählen und durch drücken der RECHTEN Maustaste alle löschen.

Für weitere Informationen sehen Sie KAPITEL 2 "*FastCAM*".

1-15 TRIMMEN (STUTZEN) VON ENTITÄTEN

Stutzen von Entitäten ist ein sehr wichtiges Konzept. Oftmals ist der einfachste Weg um ein Teil zu kreieren, daß man mehrere überlappende Entitäten zeichnet und anschließend die nicht benötigten Teile wegstutzt.

1-15-1 TRIMMEN VON LINIEN

Zum STUTZEN jeglicher Entität muß der Programmierer entweder einen Kontrollpunkt oder einen echten Punkt als Stutzpunkt lokalisieren. Zum STUTZEN einer Linie wird die Funktion Stutzen ausgewählt, *FastCAM* schlägt zunächst ein Teil zum Stutzen vor und danach den ersten und zweiten Stutzpunkt. Markieren Sie diese Punkte durch Placieren des Mausursors auf dem Punkt und drücken Sie die LINKE Maustaste. **Wird eine INFINITE LINIE gestutzt, so wird alles außerhalb der Trimpunkte entfernt.** Es entspricht genau dem Gegenteil des Trimmens von FINITEN LINIEN. **Wenn eine FINITE LINIE gestutzt wird, entfernt man damit den Bereich innerhalb der Trimpunkte.**

1-15-2 TRIMMEN VON BÖGEN

Zum Stutzen von Bögen markiert der Programmierer den betroffenen Bogen durch Placieren des Mausursors am Bogen und Drücken der LINKEN Maustaste. Markieren Sie den ersten und zweiten Stutzpunkt mit dem Cursor. Markieren Sie anschließend mit dem Cursor den zu entfernenden Bogenteil.

Für weitere Informationen sehen Sie KAPITEL 2 "*FastCAM*".

1-16 Produzieren eines PROGRAMMPFADES

PROGRAMMPFAD wird verwendet, um den Typ von Maschinenprozess zu definieren; Schneiden, zinc marking (Zinkmarkieren), Stanzen etc., die Schneidfolge, Richtung und Fuge. Sind alle Pfade definiert, wird ein File mit dem NC-Code eines Teils produziert. Der Filename ist mit 256 alphanumerischen Zeichen und einer beliebigen dreistelligen alphanumerischen Extension limitiert. Die dreistellige Extension ist nicht essentiell wichtig, außer Ihr Maschinencontroller benötigt eine spezifische Dateinamenextension.

BEMERKUNG ZU PROGRAMMPFADEN

1.) Beim Setzen von Pfaden auf Kreisen ist es notwendig anzugeben, ob der Kreis innerhalb oder außerhalb der Linie geschnitten wird. Innenschnitte sind DROPS bzw. interior cut outs (interne Ausschnitte) und sollten zuerst geschnitten werden.

2.) Beim Setzen von Pfaden auf Entitäten, welche nicht Kreise sind ist es notwendig, den Pfad in die benötigte Richtung durch Bewegen Ihres Schnittrichtungspfeils mit der Maus vorzugeben. Dazu Markieren Sie einfach die Entität, welche zuerst geschnitten werden soll und bestimmen Sie die Schnittrichtung mit dem Schnittrichtungspfeil.

3.) LEADINS (EINLÄSSE) und LEADOUTS (AUSLÄSSE) können am Teil placiert werden, falls benötigt. Die Auswahlmöglichkeiten sind straight (gerade), quarter circle lead in (Viertelkreis-Einlaß), quarter circle lead out (Viertelkreis-Auslaß), half circle lead in (Halbkreis-Einlaß), half circle lead out (Halbkreis-Auslaß), quarter circle lead in and lead out (Viertelkreis Ein- und Auslaß), half circle lead in and lead out (Halbkreis Ein-und Auslaß).



*Falls Sie mit Kerf (Fuge)schneiden, **MÜSSEN** Sie ein Lead-in an Ihrem Teil vorsehen. Lead-ins sind nicht notwendig, falls Sie OHNE Kerf schneiden.*

4.) KERF (FUGE) ist die im Schneidprozess zerstörte Menge an Material, abhängig von der Breite der Schneidflamme.



Der generelle Standard für Kerf ist die Verwendung von LEFT (LINKS) Kerf an allen Schnitten, für gewöhnlich wird dies festgelegt durch die Art der Verschleißteile, welche in Ihrem Equipment verwendet werden..

5.) Falls LEFT KERF (LINKE FUGE) verwendet wird, muß der Schnittpfad für Innenschnitte GEGEN UHRZEIGERRICHTUNG definiert werden, für Außenschnitte IN UHRZEIGERRICHTUNG. Das Gegenteil ist bei Angabe von RIGHT KERF (RECHTE FUGE) der Fall, IM UHRZEIGERSINN für Innenschnitte und GEGEN DEN UHRZEIGERSINN für Außenschnitte.

6.) Bei manchen Controllern kann die Feedrate (Vorschub) und Menge von Kerf im NC Programm eingestellt werden. Klären Sie bitte mit Ihrem Maschinenlieferanten diese Details.

In anderen Fällen kann nur die Richtung von Kerf in **FastCAM** gesetzt werden, während die Feedrate und Werte für die Menge an Kerf vom Maschinenoperator im Controller festgelegt wird..

Für nähere Informationen sehen Sie KAPITEL 2 "**FastCAM**".

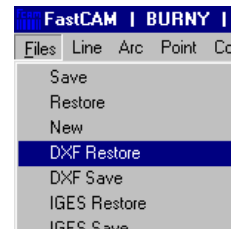
FastCAM® Quick Start

DXF zu NC step-by-step Leitfaden.

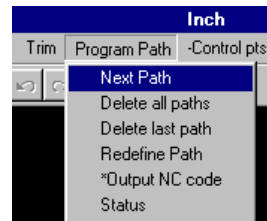
Eine Demonstration dieses Leitfadens kann von unserer Website gedownloadet werden:

<http://www.fastcamusa.com/demos/fcquick.exe>

Dieser Leitfaden für quick start (SCHNELLSTART) behandelt den Vorgang, wie ein DXF File in FastCAM geladen und ein NC Programm produziert werden kann. Das DXF File wurde separat in einem CAD Programm wie ein einzelner Teil gezeichnet. Dieser DXF Teil wird als ein einfaches Rechteck mit einem kreisförmigen Loch angenommen.



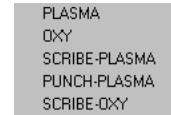
1. Laden Sie das DXF File in FastCAM.
 - a. Wählen Sie im Hauptmenü *Files (Datei)* → *DXF Restore (DXF Wiederherstellen)*.
 - b. Im Fenster DXF Options (DXF Optionen) wählen Sie *File Selection (Dateiauswahl)* auf *Single File (Einfache Datei)*. *DXF File Einheiten* sind *inch* (vorausgesetzt, die Zeichnung wurde in *inch* erstellt). Checken Sie *CAD Clean (CAD Sauber)* und *Apply Z Axis Extrusion (Aufbringen Extrusion Z-Achse)*. Danach können Sie den Knopf *ENTER* drücken.
 - c. Finden Sie das benötigte DXF File und drücken Sie danach *Select (Wählen)*.



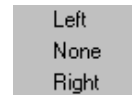
2. Fügen Sie den Schnittpfad zum Teil.
 - a. Wählen Sie *Program Path(Programmpfad)* → dann *Next Path (nächster Pfad)* vom Hauptmenü.

Die Maske *Part Data* (Teildaten) sollte erscheinen. Falls nicht, kann dieser Schritt ignoriert werden. Falls benötigt, können Informationen in der Maske *Part Data* eingetragen werden. Drücken Sie danach *ENTER*.

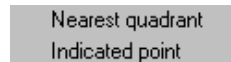
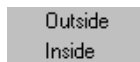
3. Nun muß die Operation definiert werden. Dies ist der Schnittprozess und wird in einem erscheinenden Untermenü eingetragen. Eine atypische Schnittoperation in diesem Menü ist *PLASMA*. Wählen Sie *PLASMA* in diesem Menü. Falls *PLASMA* nicht verfügbar ist, wählen Sie die oberste Operation.



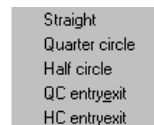
4. Nun muß *Kerf (Fuge)* definiert werden. Die drei Optionen sind *Left*, *None* oder *Right (Links, Kein oder Rechts)*. Die häufigste Einstellung für Kerf ist Links. Damit werden alle externen Schnitte (part perimeter cuts) größer und alle internen Schnitte (bzw. drops) werden kleiner. Externe Schnitte müssen bei Verwenden von *Left Kerf (Linke Fuge)* im Uhrzeigersinn, und interne Schnitte gegen den Uhrzeigersinn gesetzt werden.



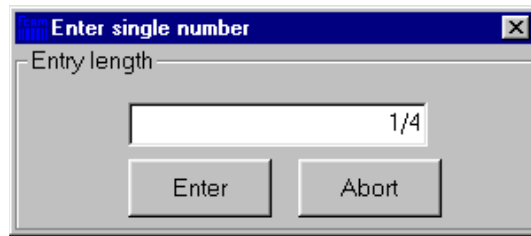
5. Es erscheint ein Fadenkreuz, und das kreisförmige Loch sollte ausgewählt werden. Linksklicken irgendwo am Kreis fügt einen Eingang dazu. Das Loch ist ein internes Loch, also wählen Sie *Inside (Innen)* statt *Outside (Außen)* aus dem angezeigten Menü. Entry (Eingang) kann entweder am ausgewählten Punkt oder am nächsten Quadranten (Schritte von 90 Grad von zero) gewählt werden. *Nearest Quadrant (nächster Quadrant)* stellt normalerweise die bessere Wahl dar. Wählen Sie *Nearest Quadrant*.



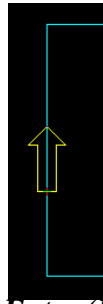
6. Entry sollte in den angezeigten Optionen auf *Straight (Gerade)* gesetzt werden. Es soll kein exit (Ausgang) auf diesem Ausschnitt sein.



7. Nun sollten Sie eine Länge für entry setzen. Die von FastCAM vorgegebene Länge ist eine sinnvolle Schätzung. Besser ist eine spezifische Länge. Für diese Beispiel kann 1/4" (6mm) gewählt werden, sofern diese Länge nicht unangemessen ist.



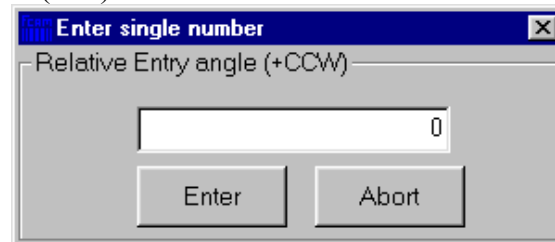
8. Nun kann die nächste profiling operation (Profilieroperation) gesetzt werden. Dadurch wird ein Schnittpfad zur äußeren oder externen Kontur des DXF Teils hinzugefügt; hier ein Rechteck. Der Pfad beginnt am Anfang einer Entität. Für ein Rechteck sind alle Entitäten gerade Linien, hier 4. Die Linie sollte ca. am Mittelpunkt angeklickt werden um die korrekte Auswahl sicherzustellen. Um einen Schnittpfad hinzuzufügen, wählen Sie **PLASMA** und danach **Left Kerf** aus dem Menü. Ein Fadenkreuz erscheint. Wählen Sie die linke Linie (am geschätzten Mittelpunkt) mit dem Fadenkreuz aus. Ein gelber Pfeil erscheint und zeigt eine Richtung an. Dieser Pfeil soll verdeutlichen. Falls jemand um das Rechteck in Richtung des gelben Pfeils wandern sollte, würden sich diese im Uhrzeigersinn bewegen. Bewegen Sie die Maus zum Ändern der Richtung des gelben Pfeils. Drücken Sie nun die linke Maustaste.



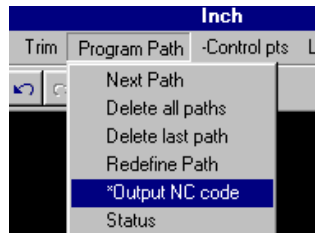
9. Es erscheint die Abfrage **Add Entry (Eingang hinzufügen)**. Wählen Sie **Yes(Ja)**, dadurch wird die Eingabe von lead-in oder entry an diesem Teil möglich. Der Typ von entry soll nun ausgewählt werden. Der beste Typ für entry type (Eingangstyp) für diesen Teil ist straight (gerade). Dadurch wird ein entry hinzugefügt, welcher die ausgewählte Linie an ihrer linken

unteren Ecke effektiv auf die gewählte Länge ablängt. Der Wert kann hier wie beim kreisförmigen Loch mit $\frac{1}{4}$ " (6mm) angesetzt werden. Drücken Sie Enter nach Eingabe des Wertes, um entry hinzuzufügen.

10. Nun wird der **Relative Entry Angle (relativer Eingangswinkel)** benötigt. Dies ist die gewünschte Winkelrichtung von entry. Setzen Sie auf den Vorgabewert **0** (null).

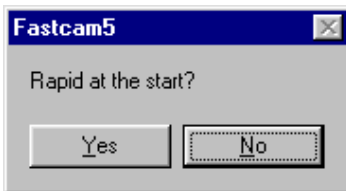


11. Bei Bedarf kann nun ein **Exit (Ausgang)** gesetzt werden. Der Vorgang dafür ist der gleiche wie für das Setzen eines entry. Wählen Sie in unserem Beispiel **No(Nein)**.
12. Nachdem beide Schnittpfade hinzugefügt wurden, kann der NC-Code generiert werden. Dies geschieht durch Auswahl von **Program Path** → **Output NC Code (Ausgabe NC-Code)** (aus dem Hauptmenü).

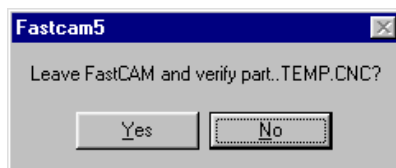


13. Eine Dialogbox **Save (Sichern)** erscheint und das Verzeichnis zum Speichern des NC-Code kann gewählt werden. Dabei ist es wichtig sich zu merken, wo der NC-Code placiert ist, da das generierte File danach zur NC Maschine gesendet wird. Nachdem das Verzeichnis ausgewählt wurde, kann ein Filenamen gesetzt werden, danach drücken Sie den **SaveKnopf**.
14. Ein beginnender rapid (?) kann bei Bedarf hinzugefügt werden wenn benötigt, mit der Antwort **Yes (JA)** auf die Abfrage **Rapid at the start (Rapid am Start)**. Diese Option fügt zunächst eine erste (nicht

schneidende) Bewegung zu einem Teil, so wird ein bekannter Initial-Referenzpunkt gesetzt. Dies kann helfen beim Ausschneiden von Einzelteilen auf der NC-Maschine. In unserem Beispiel antworten Sie mit **NO (NEIN)**.



15. Der generierte NC-Code kann nun in FastPLOT verifiziert werden durch Antwort mit **Yes** auf die Abfrage **Leave FastCAM and Verify part (FastCAM verlassen und Teil verifizieren)**. Diese Operation wird empfohlen um sicherzustellen, daß der in FastCAM generierte NC-Code der Erwartung entspricht.



16. FastCAM wird beendet, FastPLOT öffnet sich und zeigt den generierten NC-Code. Das Programm kann nun auf einer Floppy-Disk gesichert werden, oder zur Schneidmaschine gesendet werden mittels einer DNC Verbindung, falls verfügbar.

NESTING THEORIE UND ANWENDUNG

1-17-1 EINFÜHRUNG

Die *FastCAM* Gruppe offeriert "True shape Automatic nesting" (automatisches Echformnesting), welches in Kombination mit dem Interaktivem bzw. "manuellem" Nesting sowie dem Automatischen Nesting verwendet werden kann. Funktionen für Nesting sind im FastNEST Package verfügbar, welches getrennt zum FastCAM Zeichenprogramm verkauft wird. NC-Code und DXF oder CAM Files können in der professionellen Version von FastNEST genistet werden.

1-17-2 FastNEST INTERAKTIVES Nesting

Diese Methode ist interaktiv, wie schon der Name impliziert. Der Programmuser arbeitet interaktiv mit dem Nestingprozess. Sie besitzen eine eingreifende Rolle im Programm. So ist es möglich, die Teile herum, als auch auf der Platte zu Move (Bewegen), Move and Rotate(Bewegen und Drehen), Shuffle(Mischen), Add(Hinzufügen), Delete(Löschen) and Array(Anordnen). Diese Methode von Nesting ist die Schlußfase des Nestingprozess von Teilen. Die Automatische Nestingprozedur kehrt zurück zum Interaktiven Nesting, die User-Interaktion und die Numeric Code Ausgabe für das Nest werden deaktivieren.

1-17-3 FastNEST AUTOMATISCHES Nesting

Diese Methode macht für den User den Zugang auf eine Schnittliste von zu nestenden Teilen möglich. Eine Schnittliste ist eine Liste von zu schneidenden Teilen einer bestimmten Güte und Materialdicke. Der User wählt die zu nestenden Teile aus, und wählt die benötigte Schnitzzahl sowie spezifiziert die zu verwendende Plattengröße oder Form. Die Teile werden dann vom

größten zum kleinsten automatisch auf der Platte placiert. Der User kann die Priorität beim Placieren der Teile festlegen, nämlich durch Festlegen einer höheren Priortität an bestimmte Teile. Dadurch wird das Placement von groß nach klein überbrückt.

Die Vorteile dieses Nestings ist die Möglichkeit, die Form des zu nestenden Teiles zu erkennen.

Ein dreieckiger Teil wird als dreieckiger Teil gesehen. Scheiben oder Ringe werden als solche gesehen. Sogar Teile mit Öffnungen werden vom Programm erkannt und zum Placieren von Teilen im nicht benötigten Material verwendet. Infolgedessen ist diese Nestingmethode sehr effizient.

Nachdem die Platte ausgefüllt wurde, wird Ihre Schnittliste erneut angezeigt. Angezeigt werden die Teilenummern sowie die Anzahl der noch zu nestenden Teile. Sie können das Nest akzeptieren, oder es durch Verschieben der Teile auf der Platte selbst optimieren.



*Für weitere Informationen zu Nesting sehen Sie das **FastNEST** Referenzhandbuch.*

2-1 KAPITEL 2 – MENÜ DATEI



Das MENÜ Datei beinhaltet Menüpunkte zum Sichern und Wiederherstellen von FastCAM Geometriedateien. Diesen Files wird automatisch die Dateierweiterung (.CAM) zugeteilt. Weiters sind die Menüpunkte für den Import von CAD (DXF) und (IGES) Files enthalten.

Jedes File mit der Extension (.CAM) ist ein FastCAM Geometriefile. Falls der Dateiname nicht mit einer Extension versehen ist, handelt es sich um FastPLOT NC-Code File. Falls ein File bereits gesichert wurde und es der Operator nochmals sichern will, erscheint eine Eingabeaufforderung. Die Möglichkeit zum kreieren von Unterverzeichnissen (*Ordern*) ist beim Sichern jedes beliebigen Files in FastCAM vorhanden. Sehen Sie für weitere Details in Ihr Windows Handbuch.

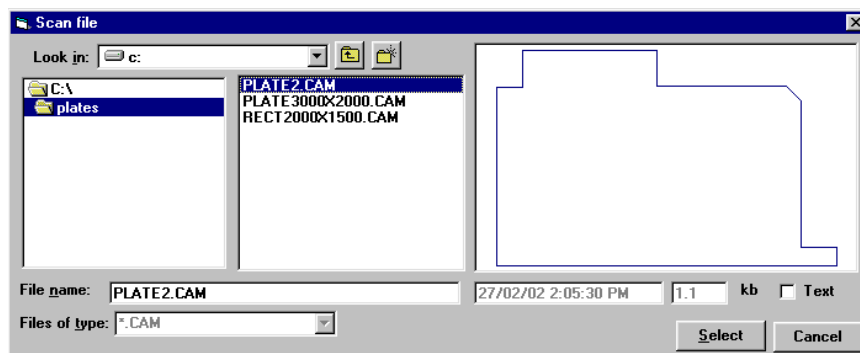
2-1-1 MENÜ DATEI Sichern

Die Funktion SICHERN wird verwendet, um Ihre gegenwärtige Zeichnung als ein FastCAM Zeichenfile zu sichern. Alle damit

gesicherten Zeichnungen werden automatisch mit einer Fileextension (CAM) versehen.

2-1-2 MENÜ DATEI Wiederherstellen

Die Funktion WIEDERHERSTELLEN wird verwendet, um ein File, welches zuvor mit der FastCAM Funktion SICHERN gesichert wurde, am Schirm wieder herzustellen oder zu öffnen. Die Scan File(Suche Datei) Dialogbox erscheint und zeigt eine Voransicht des Teils. Wenn das benötigte CAM File nicht gefunden wird, kann die Taste Enter oder der Knopf "Select" gedrückt werden. Der Teil wird danach in FastCAM geladen.



2-1-3 MENÜ DATEI Neu

Die Funktion NEU bereinigt den Zeichenschirm und startet ein neues Teileprogramm. Vergewissern Sie sich, alle Zeichnungen vor Verwenden dieser Funktion zu sichern. Nach der Auswahl von Neu und Ihrer Antwort YES auf die Schirmabfrage, gehen alle gegenwärtigen Zeichnungen, welche zuvor nicht gesichert wurden verloren.

2-1-4 MENÜ DATEI DXF Wiederherstellen

Die Funktion DXF WIEDERHERSTELLEN wird zum Öffnen, oder für den Import eines DXF Files aus einem CAD System

verwendet. Gegenwärtig ist FastCAM kompatibel mit AutoCAD® Version 2002. Splines werden bis AutoCAD® Version 14 akzeptiert. Es können Variationen in der Anwendung von Splines in verschiedenen CAD Systemen und Versions bestehen. Es wird empfohlen, Splines im ursprünglichen Cadsystem zu entfernen, vor dem Import in FastCAM. Sie können zwischen Single und Bulk Wiederherstellung wählen. (**Anmerkung: BULK DXF Restore ist ein optionales FastCAM® Feature.**)

Je nachdem, ob Sie Single oder Bulk wählen, müssen Sie zusätzlich wählen : **Unit type(Einheitenart)**, z.B.: Inch, Metrisch, oder Benutzerdefiniert; und

Cad Clean(Cad Säubern), Ja oder nein Cad Clean entfernt Entitäten mit Nulllängen, dimensioning and blocking. Dies gewährleistet, daß nur die benötigte Zeichnung geladen wird. Durch diese Auswahl wird die Option Cad Fix verfügbar

Cad Fix, falls ausgewählt, werden kurze Entitäten, welche nicht sauber verbunden sind, automatisch zusammengeführt. Falls eine rechtwinkelige Fuge eine Überlappung von 0.3 mm oder weniger hat, wird diese Überlappung durch Verbinden der zwei Enden entfernt. Die Form ist also um das kleine Maß von (0.3 mm) veränderbar, jedoch ist diese Größe bei typischen OXY / PLASMA Teilen nicht signifikant. Für manche Laserteile kann diese Option nicht anwendbar sein.

Apply Z Axis Extrusion ausgewählt oder nicht ausgewählt. Falls ausgewählt, wird das geladene DXF File entlang der Z-Achse gefalten und vereinigt Entitäten. Dies kann bei manchen Teilen benötigt werden, welche mit 3D modeling software gezeichnet wurden. Diese Funktion wird weiters zum Laden von splined files verwendet. Falls ein DXF File gesplined wird, muß diese Option ausgewählt sein.

Check for Orphans (Prüfen auf Reste) ausgewählt oder nicht ausgewählt. Falls ausgewählt, wird das geladene DXF File gescannt und alle kurzen oder nutzlosen Entitäten werden gelöscht. Diese Funktion kann ein schlecht gezeichnetes DXF File durch Entfernen von Konstruktionslinien und andere kurze oder überflüssige Entitäten säubern.

SINGLE (EINZEL):

Ermöglicht das Laden eines single(einzeln) DXF Files. Ein single file wird durch doppelklicken im "Scan File" Fenster ausgewählt oder durch drücken des Knopfes "Select". Das File wird danach in FastCAM geladen.

BULK:

Wählen Sie Ihre Files, entweder eines oder mehrere (sehen Sie dazu Ihr Windows Handbuch zwecks Hilfe bei der Auswahl von multiple files), und klicken Sie danach SELECT. Es erscheint die Part Data box (Teiledaten Box), welche es dem User ermöglicht, Material Type, Dicke und weitere Details einzugeben. Danach wird eine automatische Überschreibfunktion abgefragt, gefolgt von der neuen CAM file location Box.

Alle DXF Files werden automatisch als CAM Files gesichert und das letzte zu behandelnde File wird am Schirm angezeigt.

- | | | |
|--------------|-------------------|---|
| 2-1-5 | MENÜ DATEI | DXF Sichern |
| | | Die Funktion DXF SICHERN sichert die gegenwärtige Geometrie als DXF File, um in ein CAD System zurück eingelesen zu werden. |
| 2-1-6 | MENÜ DATEI | IGES Wiederherstellen |
| | | Die Funktion IGES WIEDERHERSTELLEN wird verwendet, um ein (IGES) File wieder herzustellen, oder von einem CAD System zu importieren. Der Vorgang läuft ähnlich ab wie DXF Wiederherstellen. |
| 2-1-7 | MENÜ DATEI | IGES Sichern |
| | | Die Funktion IGES SAVE sichert die gegenwärtige Geometrie als (IGES) file, um in ein CAD system zurück eingelesen zu werden. |
| 2-1-8 | MENÜ DATEI | HPGL Wiederherstellen |

HPGL (Hewlett Packard Graphics Language)

Die Funktion HPGL WIEDERHERSTELLEN wird verwendet, um ein (HPGL) File wieder herzustellen oder von einem CAD System zu importieren.

Dieses Format wird meist in Grafikpackages wie z.B. Corel Draw verwendet. Das File kann sehr groß sein, und weil Bögen zumeist als unzählige kleine Linien dargestellt werden, können diese Files ruckartige Bewegungen der Maschinerie bei der Konvertierung in NC-Code bewirken. HPGL Files sollten CAD-Compressed sein, um die Anzahl der Linien zu reduzieren und die Ausgabe auszugleichen. **ANMERKUNG: HPGL ist ein optionales FastCAM® Feature.**

2-1-9 MENÜ DATEI DSTV Wiederherstellen

DSTV ist der Deutsche Standard für Stahlkonstruktion.

Die Funktion DSTV WIEDERHERSTELLEN wird verwendet, um ein (DSTV) File wieder herzustellen oder von einem CAD System zu importieren.

DSTV ist wesentlich leistungsfähiger als das CAD DXF Format und kann die Verbindungsdetails (Löcher) für Stahlkonstruktionen inklusive Material und Sektion voll beschreiben. CAD Packages wie z.B. Xsteel, StruCAD BoCAD und andere besitzen DSTV als Ausgabe, welches von FastBEAM® und FastCAM® benutzt werden kann.

ANMERKUNG: DSTV ist ein optionales FastCAM® Feature.

2-1-10 MENÜ DATEI StruCAD Wiederherstellen

StruCAD ist der verwendete Filetyp beim gleichnamigen 3-Dimensional CAD System.

Die Funktion StruCAD WIEDERHERSTELLEN wird verwendet, um ein (StruCAD -2D) File von einem CAD System

wiederherzustellen oder zu importieren. **ANMERKUNG:**
StruCAD ist ein optionales FastCAM® Feature.

2-1-11 MENÜ DATEI DWG Wiederherstellen

Die Funktion DWG Wiederherstellen wird verwendet, um AutoCAD® Zeichenfiles zu laden. Ab FastCAM® Version 5.9.191 können alle DWG Fileformate außer Version 2004 geladen werden. Ein Update zum Laden von AutoCAD® 2004 DWG Files ist in Kürze verfügbar. Kontaktieren Sie bitte FastCAM® für nähere Informationen. Die Option DWG loading(Laden) funktioniert so wie DXF Wiederherstellen. Sehen Sie bitte Punkt 2-1-4 für nähere Informationen zum Laden von DWG / DXF Files.

2-1-12 MENÜ DATEI Plot Schirm

Die Funktion Plot Schirm ermöglicht dem User das Senden einer grafischen Kopie des Bildschirmabbildes zum gewählten Printer/Plotter. Der Plot erscheint im selben Größenmaßstab wie am Schirm. Durch Drücken der Taste "F8" erzielen Sie dasselbe Ergebnis.

2-1-13 MENÜ DATEI Plot Skalieren

Die Funktion Scale Plot ermöglicht dem User den Bildschirm zu Plotten, wie in **PUNKT 2-1-11**, jedoch mit der Option zur Auswahl eines benötigten Skalierfaktors, z.B.: 1:1 oder 1:5.

2-1-14 MENÜ DATEI Teiledaten

Diese Funktion ermöglicht es, den Part Data Screen zu sehen und zu editieren. Das File muß nach jeder Bearbeitung gespeichert werden, um Ihre Änderungen zu speichern. Die in diesem Abschnitt enthaltenen Informationen können als Kommentare in der Überschrift des NC File erscheinen (abhängig von Ihrem

setup), und können benötigt werden zum Anweisen von Feed Rates (Vorschub) und Werte für Kerf. (*Kontaktieren Sie bitte Ihren Softwarelieferanten für nähere Details*).

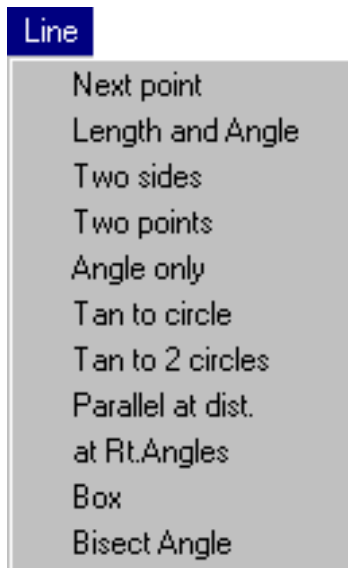
2-1-15

MENÜ DATEI

Exit

Mit EXIT können Sie das Programm verlassen. Falls nicht alles gesichert wurde, werde Sie vor dem Verlassen gefragt, ob Sie das CAM File sichern wollen.

2-2 MENÜ LINIE



Das Zeichnen von Linien mit FastCAM wird in zwei Kategorien geteilt. Diese sind:

1. **Linien zwischen Punkten.**
2. **Infinite Linien.**

Linien zwischen Punkten sind Standardkonstruktionen und können mittels einer der oben behandelten Methoden ausgeführt werden. Infinite Linien sind ein sehr wichtiges Feature von FastCAM. Diese können als verwendet werden als Konstruktionslinien zum definieren von Bereichen am Schirm, und nach Fertigstellung der Zeichnung entfernt werden. Infinite Linien können gezeichnet und auf Wunschlänge getrimmt werden.

2-2-1 MENÜ LINIE Nächster Punkt/Punktmenü

NÄCHSTER PUNKT wird verwendet, um Punkte sequentiell am Schirm zu setzen. Ein Beispiel für sequentielle Reihenfolge ist das Zeichnen einer Schachtel auf einem Blatt Papier, ohne den Zeichenstift abzuheben. Nonsequentielles Zeichnen würde bedeuten, zunächst die linke Seite, die rechte Seite, danach die Decke und den Boden der Box zu zeichnen. FastCAM ermöglicht das Setzen vom nächsten Referenzpunkt mit dem standard **Punktmenü**. Wichtig dabei ist, dass die Linie immer vom letzten Linienendpunkt gezeichnet wird, unabhängig vom nächsten Referenzpunkt. Dies ist verwirrend für den Beginner. Daher ist es auch wichtig sich zu merken, daß die Mitte des Anfang-Zeichenschirms immer als (0,0) Referenzpunkt dient. Falls **Nächster Punkt** auf einem leeren Schirm verwendet wird, wird die Linie vom Zentrum zum nächsten Referenz-Endpunkt der Linie gezeichnet.



*Für eine komplette Beschreibung von **Punktmenü** sehen Sie die Punktbeschreibung beim "MENÜ PUNKT" in diesem Kapitel.*

2-2-2 MENÜ LINIE Länge & Winkel

Zum Verwenden dieser Funktion müssen die Länge und der Winkel der zu konstruierenden Linie bekannt sein. Wenn **Länge & Winkel** ausgewählt werden, wird der Cursor am letzten aufgenommenen Punkt festgehalten. Falls ein anderer Referenzpunkt gewünscht wird, wählen Sie **NO** in der Eingabeaufforderung, und kontrollieren Sie die Nachricht am Schirm, ob es der richtige Punkttyp ist (entweder Schirmposition oder Kontrollpunkt). Falls nicht, klicken Sie einfach die rechte Maustaste und das Punktmenü wird angezeigt. Markieren Sie den neuen Referenzpunkt durch eine der Methoden im **Punktmenü**.

Für nähere Informationen zum Setzen von Punkten sehen Sie das Hauptmenü / Punktmenü.

Nachdem ein Referenzpunkt festgelegt wurde, fordert FastCAM zur Eingabe der benötigten Länge auf. Wenn die Länge ausgewählt wurde, wählen Sie nun einen Winkel aus dem **Winkelmenü** am Schirm. *Für eine Beschreibung des Winkelmenüs sehen Sie Winkelmenü.* Danach wird die Linie wie oben angegeben gezeichnet.

2-2-3

MENÜ LINIE**Zwei Seiten**

Zwei Seiten bestimmt den Winkel durch Aufforderung zur Eingabe der (x,y) Koordinaten relativ zu Ihrer gegenwärtigen Position. Zeichner geben Ingenieuren oft Winkel von Bauteilen durch Angabe von zwei Seiten eines rechten Winkels an. Beispielsweise ist (1,1) ein Winkel von 45 Grad, und (-1,-1) entspricht 135 Winkelgraden. Zur Bestimmung einer Linie mit **Zwei Seiten**, müssen die (x,y) Koordinaten eines Punktes auf der nächsten Linie bekannt sein. Durch Eingabe der Koordinaten auf die Computerabfrage wird eine Linie zu nächsten Punkt gezeichnet. Auf diese Art und Weise kann ein Winkel bestimmt werden.

2-2-4

MENÜ LINIE**Zwei Punkte**

ZWEI PUNKTE ist eine der häufig verwendeten Funktionen im Linienmenü. Zum Zeichnen einer Linie mit der Zwei Punkte Methode, muß der Programmierer genügend Informationen zum Positionieren von zwei Punkten am Schirm haben. Die Endpunkte werden durch eine der Optionen im standard **Punktmenü** gefunden.

In **Zwei Punkte** erscheint das Menü als das **Erster Punkt/Punktmenü** und das **Zweiter Punkt/Punktmenü**. Wenn beide Punkte bestimmt wurden, wird dazwischen eine Linie gezeichnet. Diese Punkte können vom gleichen Typ oder

unterschiedlich sein, z.B.: Erster Punkt = Kontrollpunkt, Zweiter Punkt = Absolute Koordinaten.

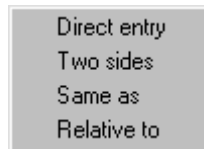
2-2-5

MENÜ LINIE

Infinite Linie

INFINITE LINIEN können durch Verwenden der OPTION **Angle only(nur Winkel)** kreiert werden. Wählen Sie **Angle only** und setzen Sie einen Punkt mit dem **Punkt auf Linie/Punktmenü**. Durch diesen Punkt wird eine infinite line laufen. Das **Angle menu** erscheint. Wählen Sie **Direct entry**. Wählen Sie den Winkel der infinite line. Eine **Infinite line** wird am Schirm gezeichnet.

2-2-6

MENÜ LINIE**WINKELMENÜ**

2-2-6-1

WINKELMENÜ**Direkter Eingang**

Ermöglicht dem Operator direkt am Keyboard die Eingabe eines Winkels. Negative Winkel werden akzeptiert. Wählen Sie **Direkter Eingang** und tippen Sie den gewünschten Winkel ein, nachdem die Winkelabfrage erscheint.

2-2-6-2

WINKELMENÜ**Zwei Seiten**

Ermöglicht die Bestimmung des Winkels der Linie durch Eingabe von (x,y) Koordinaten. Beispielsweise, falls die (x,y) Koordinaten 5,5 eingegeben werden, ist der Linienwinkel 45 Grad.

2-2-6-3

WINKELMENÜ**Selbe wie**

Diese Funktion verwendet den Winkel einer bestehenden Linie. Wenn der Mauscursor erscheint, klicken Sie auf eine bestehende Linie, der Winkel dieser Linie wird sodann zum Konstruieren der neuen Linie verwendet.

2-2-6-4

WINKELMENÜ**Relativ zu**

Ermöglicht die Konstruktion einer neuen Linie unter einem Winkel relativ zu einer bestehenden Linie. Wenn der Mauscursor erscheint, klicken Sie auf eine bestehende Linie und spezifizieren Sie den Winkel Ihrer Linie relativ zur ausgewählten Linie.

2-2-7 **MENÜ LINIE** **Tangente an Kreis**

Wird verwendet, um eine **Finite** oder **Infinite** Linie als Tangente an einen Kreis zu legen. Markieren Sie zunächst den zu bearbeitenden Kreis oder Bogen durch Picken eines Punktes in der Nähe der Tangente. Bei der Auswahl des Punktes ist es wichtig, nahe zum gewünschten Tangentenpunkt zu sein. Falls dieser Punkt von der Tangente zu weit entfernt ist, wird eine Linie entweder zum falschen Punkt oder gar nicht gezeichnet. Nachdem der Punkt ausgewählt wurde, wird die Linie am Tangentenpunkt gezeichnet.

Das **Tangent circle / Line angle menu** (**Tangentenkreis/Linienwinkelmenü**) erscheint. An dieser Stelle kann der Linienwinkel nur durch Winkel definiert werden, unter Verwendung des generic angle menu (generisches Winkelmenü), oder durch einen gegebenen Punkt am Schirm mit dem **Point on line / Point menu** (**Punkt auf Line/Punktmenü**).

2-2-8 **MENÜ LINIE** **Tangente an 2 Kreise**

Tangente an 2 Kreise ermöglicht das Zeichnen einer Linie als Tangente, oder als gemeinsame Tangente zwischen zwei Kreisen. Zum Zeichnen einer Tangente zwischen zwei Kreisen, picken Sie einen Punkt nahe dem Tangentenpunkt am ersten Kreis durch klicken der linken Maustaste, wenn das Fadenkreuz am gewünschten Punkt ist. Picken Sie einen Punkte nahe der Tangente am zweiten Kreis. Eine Linie als Tangente an beide Kreise wird gezeichnet.

Zum Zeichnen von kreuzenden Tangenten picken Sie einen Tangentenpunkt an den entgegengesetzten Seiten der Kreise, auf die selbe Art wie oben beschrieben. Die Linie wird nun zwischen den Kreisen gezeichnet. Nachdem die Tangenten gezeichnet wurden, können Sie die Trimfunktion zum Entfernen von nicht benötigten Teilen der Kreise verwenden.

2-2-9 **MENÜ LINIE** **Parallel mit Abstand**

Ermöglicht das parallele Zeichnen, entweder einer **Infinite, Same length (gleiche Länge)** oder **Extended (verlängerten)** Linie zu einer bestehenden Linie in einem bestimmten Abstand.

2-2-10 MENÜ LINIE unter Rechtem Winkel

Diese Funktion ermöglicht das Zeichnen einer Linie unter rechten Winkeln zu beliebigen Punkten an einer Linie. Zunächst muß ein Punkt der Linie definiert werden mit dem PUNKTMENÜ. Nach dem Definieren des Punktes wird eine infinite Linie unter einem rechten Winkel zur gewählten Entität gezeichnet.

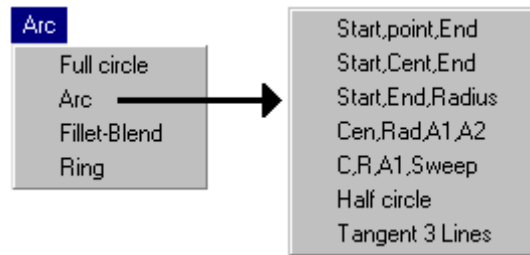
2-2-11 MENÜ LINIE Box

Wahrscheinlich die wichtigste Linienfunktion. Die Fähigkeit, eine Box schnell zu zeichnen, wurde in FastCAM als eine „quick and easy to use“ Funktion implementiert. Eine Box kann verwendet werden, um schnell den Umriß jeder rechtwinkligen Figur zu zeichnen. Zum Zeichnen einer Box, verwenden Sie die FIRST and SECOND CORNER (ERSTE und ZWEITE ECKE) PUNKTMENÜS zum Lokalisieren der **diagonalen** Ecken der Box. Die Box wird gezeichnet mit vier separaten Linien, basierend auf diesen zwei Koordinaten.

2-2-12 MENÜ LINIE Winkelsymmetrale

Winkelsymmetrale ermöglicht dem User das schnelle Zeichnen einer infiniten Linie zwischen zwei anderen Linien, nämlich als deren Winkelsymmetrale.

2-3 MENÜ BOGEN



2-3-1 MENÜ BOGEN Vollkreis

Vollkreis ermöglicht das Zeichnen eines Bogens mit gegebenem Radius am Schirm. FastCAM fordert den Operator zur Eingabe eines **Radius** für den Kreis auf. Ein Durchmesser wird akzeptiert, wenn auf den gewählten Wert der Buchstabe "D" oder "d" folgt. Nach Wahl eines Radius, bestimmen Sie die Bogenmitte mit einer der Optionen im **Circle center (Kreismittelpunkt) Punktmenü**. (Sehen Sie **Punktmenü** für nähere Informationen zu Punktlocation).

2-3-2 MENÜ BOGEN BOGEN

Menü Bogen wird angezeigt, wenn Bogen aus dem Bogenmenü ausgewählt wird. Im Folgenden eine Beschreibung jedes Menüpunktes.

2-3-2-1 Start, Punkt, Ende

Zum Zeichnen eines Bogens mit drei Punkten müssen ein Start-, Mittel- und Endpunkt bekannt sein. Die Punkte werden ausgewählt durch Verwenden des **Menüs Start-, Mitten- und Endpunkt**, welches sequentiell nach Wahl jedes Punktes erscheint. Wählen Sie den Punkt durch

- Befolgen der Eingabeaufforderungen, die Bögen werden am Schirm gezeichnet.
- 2-3-2-2 Start, Zentrum, Ende**
Diese Funktion ermöglicht das Zeichnen eines Bogens, wenn zwei Punkte am Bogen (Start and End) und der Mittelpunkt des Bogens bekannt sind. Folgen sie den Eingabeaufforderungen im Menü **Start, Zentrum** und **Endpunkt**, zum Bestimmen der Punkte.
- 2-3-2-3 Start, Ende, Radius**
Dies wäre der am öftesten benutzte Bogen. Diese Funktion ermöglicht das Zeichnen von Bögen, wenn der **Radius** und der **Start- und Endpunkt** des Bogens bekannt sind. Folgen Sie den Eingabeaufforderungen zum Bestimmen der Punkte.
- 2-3-2-4 Zen, Rad, A1, A2**
Zum Verwenden dieser Funktion müssen der **Zentrum, Radius, Startwinkel** und **Endwinkel** bekannt sein. Es ermöglicht das Zeichnen eines Bogens zwischen gegebenen oder bekannten Winkeln. Folgen Sie den Eingabeaufforderungen zum Bestimmen der benötigten Winkel und Punkte.
- 2-3-2-5 Z, R, A1, Öffnung**
Zum Verwenden dieser Funktion müssen **Zentrum, Radius, Startwinkel** und der **Bogenöffnungswinkel** bekannt sein. Die Öffnung bezieht sich auf den Gesamtwinkel zwischen Start- und Endpunkt des Bogens. Beispielsweise, wenn der Startwinkel 45 Grad beträgt, und die Öffnung 30 Grad im Uhrzeigersinn ist, so beträgt der Anschlagwinkel 75 Grad. Folgen Sie den Eingabeaufforderungen zur Bestimmung der benötigten Daten.
- 2-3-2-6 Halbkreis**
Verwenden Sie diese Funktion zum Zeichnen eines Halbkreises mit Anfang und Ende an zwei bestimmten Punkten. Beispielsweise können Sie einen Schlitz mit gerundeten Enden zeichnen. Nach dem Zeichnen der zwei parallelen Linien können Sie diese Funktion zum

Bestimmen der Bogenendpunkte durch Anklicken der Linienendpunkte verwenden.

2-3-2-7 Tangente an 3 Linien

Diese Funktion zeichnet einen BOGEN zwischen 3 unterschiedlichen Linien. Der Radius wird nicht benötigt, wählen Sie einfach die 3 Linien und der Radius wird gezeichnet.

GENERELLE ANMERKUNGEN ZU BÖGEN UND KREISEN

Winkel könne entweder positiv oder negative sein. Positive Winkel sind gegen den Uhrzeigersinn und nehmen in der Richtung zu. Negative Winkel sind im Uhrzeigersinn und nehmen in der Richtung zu. Bei Wahl einer Größe für einen Bogen entspricht die Zahl dem Radius. Durchmesser können gewählt werden durch Anfügen eines "D" oder "d" an die Zahl. Die Funktionen Trim oder Entität editieren können zum Entfernen von nicht gewünschten Teilen verwendet werden.

2-3-3 MENÜ BOGEN Ausrunden von Teilen

Ausrunden werden in der Geometrie von Teilen oft verwendet. FastCAM ermöglicht folgende Verschnitte für einfaches Konstruieren. Sehen Sie Beispiele dazu in Anhang A (*Konstruktionsbeispiele*).

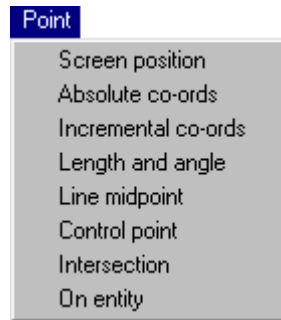
- Ausrunden von sich kreuzenden Linien.
- Ausrunden von Punkt und Linie.
- Ausrunden von zwei Kreisen (innere oder äußere Verschnitte).
- Ausrunden zwischen einem Punkt und einem Kreis

Es erfolgt zunächst die Abfrage nach einem Ausrundungsradius, danach werden Sie zur Auswahl der ersten und der zweiten Entität aufgefordert.

2-3-4 MENÜ BOGEN Ring

Ring ermöglicht dem User einfaches Zeichnen zweier (2) konzentrischer Kreise. Die Funktion Ring ist als ID (Innendurchmesser) & OD (Außendurchmesser) spezifiziert, und ist sehr nützlich zum Zeichnen von Flanschen.

2-4 MENÜ PUNKT



Im Folgenden sehen Sie eine generelle Beschreibung des MENÜ PUNKT. Viele Zeichenfunktionen beziehen sich auf unterschiedlich benannte PUNKTMENÜS, das Menü sowie die Methoden zum Kreieren von Punkten sind jedoch dieselben. Falls Sie Fragen zum Kreieren eines Punktes an einer beliebigen Stelle im System haben, schlagen Sie in diesem Kapitel nach.



ANMERKUNG: Bei der Auswahl eines beliebigen Menüpunktes, bei dem ein Punkt ausgewählt werden muß, wählt FastCAM zuerst die Option **LETZTER Punkt** aus der letzten Operation. Falls dieser Punkt nicht korrekt ist, **KLICKEN** Sie einfach mit der rechten Maustaste und das Punktmenü erscheint für eine andere Auswahl. Beim ersten Starten von FastCAM ist der präsentierte Anfangspunkt für die **SCHIRMPOSITION**.

2-4-1 MENÜ PUNKT Schirmposition

SCHIRMPOSITION ermöglicht das Placieren eines Punktes an einer beliebigen Stelle am Schirm. Bewegen Sie das Fadenkreuz bis der nächste Punkt lokalisiert wird, und klicken Sie die LINKE Maustaste zum Setzen des Punktes. Diese Methode zum Setzen von Punkten wird wahrscheinlich nur zum Skizzieren verwendet, wenn ein eindeutiges Lokalisieren der Punkte nicht möglich ist.

2-4-2 MENÜ PUNKT Absolute Koordinaten

Diese Funktion bezieht sich auf das Koordinatensystem, in welchem sich alle Ausmaße des Teils auf einen gemeinsamen oder absoluten Nullpunkt „Absolute zero“ beziehen. Absolute zero befindet sich im Zentrum der Anfangsschirms beim Starten von FastCAM. Wenn ein Punkt mit Absolute zero gesetzt wird, muß der X, Y-Wert ausgehend von 0, 0 bekannt sein. Es ist nicht notwendig, den Punkt als Referenzpunkt zu verwenden, für das einfachere Verständnis der Anfänger sollte jedoch ein Punkt als Absolute zero gesetzt werden.

2-4-3 MENÜ PUNKT Inkrementelle Koordinaten

INKREMENTELLE KOORDINATEN verwendet den zuletzt gewählten Punkt am Schirm, oder einen beliebig gewählten Punkt als Referenz für den nächsten (X, Y) Punkt. Falls es der benötigte Referenzpunkt ist, akzeptieren Sie den Punkt mit der LINKEN Maustaste. Falls ein neuer Punkt verlangt wird, drücken Sie die RECHTE Maustaste, bewegen Sie das Fadenkreuz zu einem neuen Punkt, und klicken Sie die LINKE Maustaste. Klicken Sie mit der LINKEN Taste auf "YES" (JA) zum Bestätigen der Position. Geben Sie die Werte für X, Y zum Erreichen des neuen Punktes ein.

2-4-4 MENÜ PUNKT Länge und Winkel

LÄNGE UND WINKEL kann verwendet werden, falls die Distanz und der Winkel zum nächsten Punkt bekannt sind. Die erste Eingabeaufforderung fragt nach der Länge zum nächsten zu setzenden Punkt. Nach der Eingabe des Abstandes erscheint das MENÜ WINKEL.

2-4-5 MENÜ PUNKT Mittelpunkt

Die Funktion MITTELPUNKT lokalisiert den Mittelpunkt einer finiten Linie. Klicken Sie einfach auf eine Linie und der Mittelpunkt erscheint am Schirm als gelbes Kreuz.

2-4-6 MENÜ PUNKT Kontrollpunkt

Jeder beliebige bestehende Kontrollpunkt kann zum Lokalisieren eines echten Punktes verwendet werden. Kontrollpunkte werden am Schirm als rotes Kreuz dargestellt. Sie sind die Referenzpunkte zum Konstruieren von Bogenmittelpunkten, Bogenendpunkten und Linienendpunkten für Entitäten am Schirm. Jeder Kontrollpunkt kann in einen echten Punkt konvertiert werden durch Verwenden der Option **Menü Punkt - Kontrollpunkt**.

2-4-7 MENÜ PUNKT Verschneidung

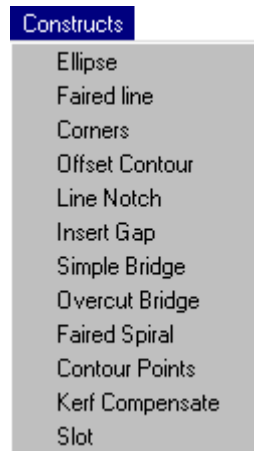
Die Funktion Verschneidung ermöglicht das Setzen eines Punktes an jeder beliebigen Kreuzung zweier Entitäten. Zum Schneiden zweier Entitäten wählen Sie zunächst die Funktion Verschneidung und placieren Sie den Mauscursor auf eine Entität und drücken Sie die linke Maustaste. Wiederholen Sie den Vorgang bei der zweiten Entität und es wird ein Schnittpunkt gesetzt. Beim Kreieren eines Schnittes zwischen gleichen Entitäten vergewissern Sie sich, daß ein Punkt AM Bogen oder der Linie gepickt wird, und NICHT an den benachbarten.

Ein Schnittpunkt kann sogar gefunden werden, wenn sich die zwei Entitäten selbst nicht schneiden, dafür aber eine Projektion dieser zwei Entitäten.

2-4-8 MENÜ PUNKT An Entität

Die Funktion AN ENTITÄT ermöglicht Ihnen das Placieren eines echten Punktes an jede Entität in jeder Position. Diese Funktion darf NICHT verwendet werden, falls der zu setzende Punkt auf eine exakte Position in Ihrer Zeichnung gesetzt werden muß.

2-5 MENÜ KONSTRUIEREN



2-5-1 MENÜ KONSTRUIEREN Ellipse.

Zum Kreieren einer echten Ellipse, wählen Sie die zwei Hauptachsenpunkte (Punkte an der Ellipse mit dem größten Abstand). FastCAM fordert die Eingabe des Hauptachsen- bzw. Nebenachsendurchmesser. Nachdem die Achse gewählt wurde, wird MINIMUM DEVIATION IN FAIRED CURVE (MINIMALE ABWEICHUNG IN FAIRED CURVE) bzw. die Toleranz der Ellipse gesetzt. Der Fehlwert ist bis .040" (1.1mm.) Je kleiner die Toleranz, desto genauer die Ellipse. Dies wird erreicht durch Verwenden von mehreren Bögen zur Ellipsenkonstruktion. Die Ellipse wird gezeichnet und der Operator wird nach seiner Zustimmung gefragt. *(Anmerkung: falls Kontrollpunkte angezeigt werden, können die Bogenmittelpunkte zum Kreieren der Ellipse am Schirm gesehen werden).*

2-5-2 MENÜ KONSTRUIEREN Faired Linie.

Krümmungen können mit einer echten „FAIRED“ LINIE kreiert werden, oder mit einer Linie durch die gegebenen Punkte. Dies ist ein Vorteil von FastCAM gegenüber CAD Systemen, welche Splines verwenden, wo die Linien nur nahe neben den indizierten Punkte passieren.

Zum Kreieren einer FAIRED LINIE: identifizieren Sie die Punkte am Schirm, welche zur Linienkonstruktion verwendet werden sollen. Nach dem Picken des letzten Punktes, drücken Sie die RECHTE Maustaste oder die Taste ESC am Keyboard.

Spezifizieren Sie mit Yes oder No, ob Sie die faired Linie zurück zum Startpunkt schließen wollen, und bestimmen Sie schließlich die minimale Abweichung bzw. Toleranz, welche für den Bogen Fairingprozess erlaubt ist. Drücken Sie die LINKE Maustaste und die FAIRED LINIE wird gezeichnet. Verwerfen gegebenenfalls das nicht zufriedenstellende Ergebnis.

2-5-3

MENÜ KONSTRUIEREN ECKENMENÜ



Das Eckenmenü unterstützt die Vereinfachung häufig verwendeter Eckenkonstruktionen. Dazu gehören fillet(Ausrunden), chamfer(Fase), arc chamfer(Bogenfase), sharp corner(scharfe Ecke), loops(Loops) und notched corners(Ecken mit Nut). Zum Verwenden einer dieser Konstruktionen wählen Sie Ecken aus dem Menü Konstruieren, und wählen Sie eine Funktion. Nachdem die Funktion aufgerufen wurde, spezifizieren Sie die Distanz von der Ecke. Der Mauscursor erscheint am Schirm, wählen Sie jetzt einfach die zwei Linien aus, welche die Ecke bestimmen, und die Ecke wird modifiziert, überschüssige Linien werden getrimmt.

2-5-3-1

ECKENMENÜ

Ausrunden

AUSRUNDEN: Konvexe Kurven werden bei Ecken verwendet, um Belastungen auszugleichen und zu verteilen. Die Funktion Ausrunden bei Ecken kann nur bei geraden Linienschnittpunkten verwendet werden. Falls eine Ausrundung zwischen Linie und Bogen, oder zwei Bögen gesucht ist, sollte die Funktion Ausrunden von Teilen im MENÜ BOGEN verwendet werden.

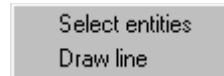
- 2-5-3-2 ECKENMENÜ Fase**
 FASE: wird verwendet, um abgewinkelte Ecken an einer Box zu placieren, oder eine passende abgewinkelte Ecke an jedem beliebigen Linienschnitt. Der Fasenwinkel wird berechnet durch Spezifizieren der zwei Distanzen entlang der zu schneidenden Linien, welche Sie abschrägen wollen. Die Ecke wird getrimmt und die abgeschrägte Linie hinzugefügt.
- 2-5-3-3 ECKENMENÜ Bogenfase**
 BOGENFASE: wird verwendet, um einen Bogenmittelpunkt an einem gewählten Linienschnittpunkt zu placieren. Die so erhaltene Ecke ähnelt einem runden Falz, alle überschüssigen Linien werden getrimmt. Nützlich beim Bereinigen beim Schweißen.
- 2-5-3-4 ECKENMENÜ Scharfe Ecken**
 SCHARFE ECKEN: verlängert die markierten Linien hinter den Schnitt um die eingegebene Distanz, und fügt eine Linie zum neuen Endpunkt ein. Scharfe Ecken werden häufig für Plasma „turnarounds“ verwendet, um Ausrunden der Ecken durch den Schneidbogen zu vermeiden.
- 2-5-3-5 ECKENMENÜ Loop**
 LOOP: verlängert die zwei markierten Linien hinter den Schnitt um die eingegebene Distanz, und fügt ein Loop oder einen Bogen mit dem Radius der Entfernung zur Ecke auf die Linienenden. Diese Konstruktion wird häufig bei Plasma „turn around“ zum Herstellen von kantigen Ecken verwendet und ist die Standardauswahl für VBA (Variable Bevel Angle) Plasmaschneiden.
- 2-5-3-6 ECKENMENÜ Ecke mit Nut**
 ECKE MIT NUT: wird verwendet, um rechtwinkelige Ecken mit Nut auf eine Box, oder eine entsprechende 90 gradige Ecke eines beliebigen Linienschnitt zu placieren.

Die Größe der Nut wird durch Eingabe zweier Abstände entlang der zu „notchenden“, sich schneidenden Linien angegeben. Die Ecke wird sodann getrimmt und Ecke mit Nut wird hinzugefügt.

- 2-5-4 MENÜ KONSTRUIEREN Offset Kontur.**
 Die Funktion OFFSET Kontur wird verwendet, um die Innen- oder Außenkonturen jedes beliebigen Teils um einen vordefinierten Wert zu versetzen. Diese Funktion ist besonders dann sinnvoll, wenn ein Teil ohne „kerf“ (Fuge) geschnitten werden soll, oder wenn der Teil für die Bearbeitung Übergröße aufweisen muß.
- 2-5-5 MENÜ KONSTRUIEREN Linie Nut**
 Die Funktion LINIE NUT wird verwendet, um eine konvexe oder konkave rechtwinkelige Nut an jeder beliebigen Linie zu kreieren. Sie müssen den Mittelpunkt, die Weite und die Tiefe der Nut angeben. Nach Angabe der Lokation und der Größe klicken Sie mit dem Mauscursor auf die Seite der Linie, an der Sie die Nut ausbilden möchten.
- 2-5-6 MENÜ KONSTRUIEREN Lücke Einfügen**
 Die Funktion LÜCKE EINFÜGEN wird verwendet, um eine Leerstelle oder Pause in jede beliebige Linie oder Bogen einzufügen. Diese Funktion ist nützlich beim Verschieben einer bestimmten Länge aus einer Linie oder aus einem Bogen, an bestimmten Stellen vor Anordnungen bzw. vor dem Einfügen von Blöcken. „Stichschneiden“ kann mit dieser Funktion kreiert werden, indem Sie zunächst Ihre Schnittpfade bestimmen und dann Lücken mit den gewünschten Stichlängen an den gewünschten Stellen einfügen.
- 2-5-7 MENÜ KONSTRUIEREN Überbrücken**
 Die Funktion BRÜCKE wird verwendet, um entweder „Simple“ oder „OverCut“ Brücken zwischen Teilen für kontinuierliches Schneiden zu setzen. Brücken zwischen Teilen reduzieren die Menge von benötigten Löchern zum Schneiden einer Gruppe von

Teilen oder eines Nests; dadurch wird die Schnittzeit reduziert und somit die anfallenden Kosten.

Nach Auswahl der gewünschten Brückenmethode werden Sie aufgefordert, einen der folgenden Auswahlprozesse zu wählen:



Die Methode **Entitäten wählen** ermöglicht Ihnen die gleichzeitige Auswahl von zwei Entitäten. Im Grunde handelt es sich um gleichzeitiges Überbrücken zweier Teile.

Die Option **Linie Zeichnen** ermöglicht Ihnen, in einem Durchgang eine Linie über multiple Teile zu zeichnen und das Überbrücken zwischen den Teilen.

Eine **Simple Brücke** wird kreiert, wenn eine positive Dimension eingegeben wird. Durch Klicken mit dem Mauscursor auf eine Stelle der zu brückenden Teile, werden automatisch parallele Linien eingefügt, und die Teile werden zwischen der Brücke getrimmt. Dieser Typ Brücke ist nützlich, falls Sie nicht wollen, daß genestete Teile von Ihrem Plattengerüst getrennt werden.

Eine **Overcut Brücke** wird kreiert, wenn eine positive Dimension eingegeben wird. Durch Klicken mit dem Mauscursor auf eine Stelle der zu brückenden Teile, werden automatisch parallele Linien eingefügt, und die gewählten Teile werden automatisch zwischen der Brücke editiert, um kontinuierliches Schneiden zu ermöglichen. Dieser Typ von Brücke ist nützlich beim Beseitigen eines separaten „Pierce“ (Bohrung) für jeden im Nest zu schneidenden Teil. Falls eine Overcut Brücke verwendet wird, werden Ihre Teile komplett vom Plattengerüst getrennt und können entfernt werden.

Spirale ist ein nützliches Utility zur Entwicklung von involventen Kurven. Es wurde spezifisch entwickelt, um es einem FastCAM Anwender zu ermöglichen, Gummi von einer Rolle mit einem Wasserstrahl abzulösen, indem die Rolle in ein flaches rechtwinkeliges Sheet abgewickelt wurde. Das Konzept von Spirale benötigt von Ihnen

1. einen Mittelpunkt für ständig zunehmenden Radius, zumeist 0,0
2. eine fixe Distanz zwischen den Abwicklungen, also der gewünschten Blattdicke (Sheetdicke)
3. einen Enddurchmesser, der Durchmesser der Rolle beim Start.

Die ersten wenigen mm müssen vielleicht getrimmt werden, um ein rechtwinkeliges sheet konstanter Dicke zu produzieren.

2-5-9

MENÜ KONSTRUIEREN Konturpunkte

Konturpunkte ist ein nützliches Tool zum Setzen von Konstruktionspunkten, welche gleichmäßig an einer Kontur gereiht sind; typischerweise an einer Kurve. Der User wird nach einem Startpunkt (Kontrollpunkt) gefragt, von welchem aus die Anordnung der Punkte beginnt. Falls die Kontur geschlossen ist, erscheint ein Richtungspfeil, so können Sie die Richtung der Punkte angeben. Danach wird das Intervall benötigt, und zuletzt die Anzahl der Punkte.

Diese Funktion ist besonders nützlich im Schiffsbau, wo an der Außenseite eines Rahmens Punkte in gleichen Abständen gesetzt werden müssen.

2-5-10

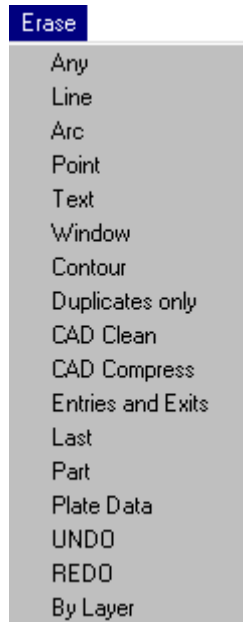
MENÜ KONSTRUIEREN Fuge Kompensieren

Die Funktion Fuge Kompensieren adjustiert das geladene CAM oder DXF Geometrie file durch die gewählte Menge von Fuge. Die Wahl von Fuge entspricht dem Schneidradius. Falls ein Teil mit dieser Funktion fugenkompensiert wird, so muß Fuge bei der Ausgabe von NC code nicht hinzugefügt werden.

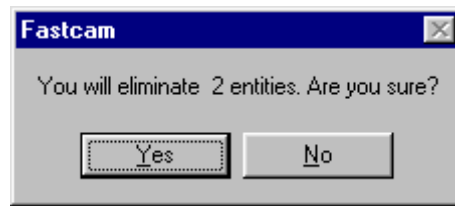
2-5-11

MENÜ KONSTRUIEREN Schlitz

Die Option Schlitz zeichnet ein rechtwinkeliges Langloch, optional mit gerundeten Ecken an den angegebenen Stellen. Zum Verwenden der Funktion, wählen Sie zuerst eine Mittenposition, danach wählen Sie die allgemein gültige Weite und Höhe des gewünschten Langloches. Danach wird ein Eckenradius benötigt. Hier kann die Einstellung bis Null sein, falls ein rechtwinkeliges Langloch gewünscht ist. Nun wird der Winkel, unter welchem das Langloch gezeichnet werden soll benötigt. Die Voreinstellung ist null Grade. Falls der gewählte Radius der halben Höhe des Schlitzes entspricht, entsteht ein Froschmaul.

2-6 MENÜ LÖSCHEN**2-6-1 MENÜ LÖSCHEN Punkt 1 bis 5**

Zum LÖSCHEN einer Entität, wählen Sie zuerst den zu LÖSCHENDEN Typ einer Entität aus den Menüpunkten: ANY(ALLE), LINE(LINIE), ARC(BOGEN), POINT(PUNKT) oder TEXT. Picken Sie diese entweder individuell oder mehrfach durch Placieren des Mausursors an der Entität und klicken der linken Maustaste. Die gewählte Entität wird hervorgehoben. Wenn alles gepickt wurde, drücke Sie die rechte Maustaste und die Entitäten werden vom Schirm gelöscht. Zum endgültigen Löschen wählen Sie YES(JA) in der Eingabeaufforderung:



2-6-2 **MENÜ LÖSCHEN** **Fenster**

FENSTER ermöglicht das Placieren einer Box rund um alle zu löschenden Objekte. Der Typ der zu löschenden Entitäten muß gewählt werden (ALLE, LINIEN, BÖGEN, PUNKTE oder TEXT). Nur jene Entitäten, welche sich gänzlich im Fenster befinden werden gelöscht. Nach Definition des Fensters drücken Sie die RECHTE Maustaste und die Objekte werden gelöscht. Falls der Vorgang korrekt erfolgte, wählen Sie YES; ansonsten brechen Sie ab mit NO. Diese Funktion LÖSCHT nicht Infinite Linien, weil diese nicht gänzlich ins Fenster fallen.

2-6-3 **MENÜ LÖSCHEN** **Kontur**

Die Funktion LÖSCHE KONTUR wird verwendet, um eine Anzahl an verbundenen Linien und Bögen zu löschen. Diese Funktion ist nützlich für das Eliminieren eines kompletten Teils oder einer beliebigen Kontur am Zeichenschirm. Klicken Sie auf eine beliebige Linie oder einen Bogen in der Kontur und die Entitäten werden gelöscht. Danach werden Sie gefragt, ob Sie sich sicher sind. Falls der Vorgang korrekt ist, wählen Sie YES, ansonsten brechen Sie ab mit NO.

2-6-4 **MENÜ LÖSCHEN** **Ausschließlich Duplikate**

Die Funktion LÖSCHE AUSSCHLIESSLICH DUPLIKATE wird verwendet, um doppelte Entitäten in der Zeichnung zu löschen. Diese Duplikate wurden vielleicht beim Zeichnen einer Linie, eines Bogens oder Punktes über einer existierenden Entität gezeichnet. Eine weitere Möglichkeit für Duplikate ist der Import eines Files

von einem CAD Programm. CAD Files sind bekannt für deren kreierte Duplikate.

Diese Entitäten werden gelöscht, um jede Möglichkeit von Doppelschnitten auszuschneiden, welche im Pfadprozess bei Linien oder Bögen auftreten könnten.

2-6-5 MENÜ LÖSCHEN CAD Säubern

Die Funktion CAD SÄUBERN wird verwendet, um alle importierten CAD Files zu bereinigen, oder allerdings Ihre eigenen FastCAM Zeichnungen. Diese Funktion entfernt alle unerwünschten Blöcke, Kotenschnüre und „Nulllängen“-Linien, welche durch das CAD system kreierte wurden. Eine Messagebox "Suche nach Resten" YES/NO erscheint. Durch Antwort mit Yes wird die geladene Zeichnung gescannt nach "Lost" oder verwaisten Entitäten. Diese Entitäten bilden keine Teile auf der Zeichnung. Ein Beispiel dafür wäre eine kurze Linie außerhalb des definierten Umfangs eines Teils, oder kurze Entitäten am Umfang, welche offensichtlich von den Konstruktionslinien überblieben. Der Befehl Suche nach Resten ist zwar sehr gründlich, jedoch keine totale Lösung; es könnte zu viel oder zu wenig Inhalt einer Zeichnung entfernt werden.

2-6-6 MENÜ LÖSCHEN CAD Komprimieren

Die Funktion CAD KOMPRIMIEREN wird verwendet, um die Anzahl der Entitäten in einer importierten Zeichnung aus einem CAD System zu reduzieren. Cad Systeme sind bekannt für das Kreieren von Teilen, welche hunderte von kleinen Linien und Bögen beinhalten. Dies ist teilweise in Briefen evident, kreierte in Hinweispaketen. Jede Entität Ihrer Zeichnung produziert einen separaten Block oder Reihe von Numeric Code, wenn der NC-Code generiert wird. Eine große Anzahl an kleinen Bewegungen kann für eine relativ simple Zeichnung in einem sehr großen NC-File resultieren, und dadurch die Schneidqualität beeinflussen. Die Operation dieser Funktion beginnt durch Erstellen einer Backup Copy Ihres Files in Ihrer gegenwärtigen Directory. Danach werden Sie nach der maximalen zu rundenden Linienlänge und der

maximal zulässigen Formabweichung vom Original gefragt. Sie werden auch gefragt, ob Sie Bögen komprimieren wollen, antworten Sie mit Yes oder No. Die Funktion wird sodann versuchen, Ihre Zeichnung mit den soeben gewählten Vorgaben zu komprimieren.

Falls keine Kompression möglich war, kehren Sie zur Originalzeichnung zurück und eine Meldung wird am Schirm angezeigt, welche Sie darüber informiert, daß Ihr File nicht komprimiert wurde. Falls das File komprimiert wurde, werden Sie über die erzielte Kompressionsrate informiert, danach werden Sie gefragt, ob Sie die neue Zeichnung mit der originalen vergleichen wollen. Dies wird empfohlen, da vielleicht manche wichtigen Entitäten des Teils gelöscht wurden, entsprechend Ihren gesetzten Parametern. Abhängig vom Ergebnis können Sie wählen Yes, No oder Retry(Neuversuch) aus dem Satisfactory menu(Erfolgsmenü).

2-6-7**MENÜ LÖSCHEN Eingänge & Exits**

Die Funktion LÖSCHE EINGÄNGE & EXITS wird verwendet, um alle automatischen Eingänge und Exit oder „Lead-in und Lead-out“ Entitäten auf Ihren Teilen zu eliminieren. Diese Funktion ist am nützlichsten, nachdem Sie ein bestehendes NC-Code Programm zurück in ein CAM File konvertieren und Sie einen neuen Schnittpfad neu zuteilen. Sie werden ebenso gefragt, ob Sie gleichzeitig die Schnittlayer oder Werkzeugpfade entfernen möchten.

Eine wichtige Anwendung für diese Funktion ist, falls Sie alle Ihrer Teile auf eine Platte genestet und Ihren NC-Code für das Nest generiert haben. Hier können Sie Ihren Nest Code zurück in ein CAM File konvertieren, Löschen Sie Eingänge und Exits und danach „FastPATHen“ Sie Ihr gesamtes Nest. Diese Prozedur ist effektiv beim Einrichten Ihrer Eingänge an spezifischen Stellen an all Ihren Teilen.

2-6-8**MENÜ LÖSCHEN Letzte**

Die Funktion LÖSCHE LETZTE eliminiert die letzte am Schirm hinzugefügte Entität. Sie können effektiv Ihre gesamte Zeichnung

oder jede Entität einzeln durch Wiederholen dieser Funktion eliminieren, obwohl dies nicht die empfohlene Methode ist. Vergewissern Sie sich, den Abfragen am Schirm zu folgen, um das Löschen der letzten Entität zu bestätigen.

2-6-9 MENÜ LÖSCHEN Teil

Die Funktion LÖSCHE TEIL ermöglicht Ihnen, einen ganzen Teil auf einmal zu löschen, unter Berücksichtigung, daß sich alle internen Ausschnitte innerhalb eines Teils befinden.

2-6-10 MENÜ LÖSCHEN Plattendaten

Lösche Plattendaten wird nur ausgeführt, wenn ein fertiggestelltes CAM File eines Nests in FastCAM geöffnet wird. Danach erscheint der Plattenumriß rund um die Außenseiten der Teile. Zum Löschen dieser Umrißlinie und der damit verbundenen Daten, wählen Sie Lösche Plattendaten. Wird am meisten benutzt, um ein Nest mit EXPLODE zurück in einzelne Teile aufzulösen.

2-6-11 MENÜ LÖSCHEN Rückgängig

Falls ein Fehler gemacht wurde, macht diese Option die letzte Operation rückgängig. Möglich für die letzten 20 Schritte.

2-6-12 MENÜ LÖSCHEN Wiederholen

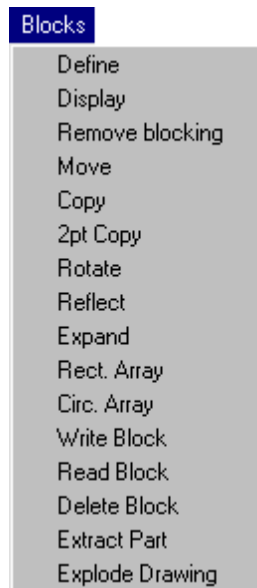
Führt den zuletzt nicht ausgeführten Schritt aus. Die letzten 20 rückgesetzten Schritte können umgekehrt werden.

2-6-13 MENÜ LÖSCHEN Für Layer

Falls Entitäten auf spezifischen CAD Layern liegen, löscht diese

Option nur jene Entitäten auf ausgewählten Layern. Diese Option kann verwendet werden, um rasch nur jene Konstruktionslinien von einer Zeichnung zu löschen, welche auf einem separatem Layer gezeichnet wurden.

2-7

MENÜ BLOCK**EINFÜHRUNG in BLOCKING**

BLOCKING ist eine spezialisierte Gruppe von Funktionen, um dem Programmierer das Definieren von Gruppen oder Blöcken von Entitäten zu ermöglichen, und damit MOVE(BEWEGEN), COPY(KOPIEREN), ROTATE(ROTIEREN), REFLECT(SPIEGELN) (mirror)(SPIEGEL) oder ARRAY (ANORDNEN) der Blöcke auszuführen.

Spezifische Anwendungen für BLOCKING wie oben erwähnt beinhalten das Bewegen, Drehen und Kopieren von Objekten. Eine andere häufige Anwendung ist das Kreieren eines symmetrischen Teils, oder eines Zahnrades, oder eines beliebigen Teils mit sich wiederholenden Mustern. Zeichnen Sie zuerst das sich wiederholende Muster, definieren Sie es als Block, und ordnen Sie das Muster in der benötigten Wiederholmenge an.

Ein weiteres wertvolles Feature im Menü BLOCK ist die Möglichkeit, die am häufigsten verwendeten Geometrien für zukünftige Anwendungen zu speichern. Die Funktionen LESE BLOCK und SCHREIBE BLOCK

ermöglichen das Erstellen einer Bibliothek von zu speichernden Konstruktionen oder Teilen. Die Funktion TEIL EXTRAHIEREN kann vorgesehen werden für die Separation von Teilen in individuelle CAM Files. Beispielsweise, Sie haben eine Anzahl an gezeichneten Teilen am Schirm oder ein komplettes Teilennest, welches Sie aus dem Konvertieren eines Nests in ein CAM File kreiert haben. Die Funktion Teil extrahieren kann sodann benutzt werden, um diese Teil in einzelne CAM Files zu separieren.

Eine wichtige Randbemerkung zu dieser Funktion ist die Möglichkeit der Verwendung von internen Texten für den CAM Filename. Falls Sie beispielsweise den Teilnamen in Text in der Teileumgrenzung anfügen, verwendet die Funktion Teil extrahieren diesen Namen als CAM Filename.

2-7-1 MENÜ BLOCK Definieren

2-7-1-1 MENÜ BLOCK WÄHLEN Alle

Bevor irgendeine der BLOCKING Funktionen verwendet werden kann, muß zunächst ein Objekt definiert werden. Die Objektdefinition gibt dem Computer die Information, welche Entitäten in einen spezifischen Block einzubinden sind. Die Funktion Definieren → Alle gestattet es dem User, individuelle Entitäten einer Type zu wählen. Nachdem alle Entitäten ausgewählt wurden, finalisiert die rechte Maustaste diese Auswahl. Danach muß ein Blockurprung definiert werden.



Falls eine Entität in einen Block definiert wurde, kann diese nicht Teil einer anderen Blockdefinition sein. FastCAM gibt dem Operator einen Hinweis, daß Teile des gegenwärtigen Blocks in einem vorigen BLOCK verwendet werden.

2-7-1-1 MENÜ BLOCK WÄHLEN Linien

Die Funktion DEFINIERE LINIEN wird verwendet, um ausschließlich Linien zu blocken. Ein Blockursprung wird danach verlangt.



Infinite Linien können nicht als Teil eines Blocks definiert werden.

2-7-1-3 MENÜ BLOCK WÄHLEN Bögen

Die Funktion DEFINIERE BÖGEN wird verwendet, um ausschließlich Bögen zu blocken. Ein Blockursprung wird danach verlangt.

2-7-1-4 MENÜ BLOCK WÄHLEN Punkte

Die Funktion DEFINIERE PUNKTE wird verwendet, um ausschließlich echt Punkte zu blocken. Ein Blockursprung wird danach verlangt.

2-7-1-5 MENÜ BLOCK WÄHLEN Text

Die Funktion DEFINIERE TEXT wird verwendet, um ausschließlich Texteingüepunkte zu blocken. Ein Blockursprung wird danach verlangt.

2-7-1-6 MENÜ BLOCK WÄHLEN Kontur

Die Funktion DEFINIERE KONTUR wird anders als die oben erwähnten Vorgänge verwendet. Eine Kontur wird durch Klicken einer Entität innerhalb der Kontur und drücken der linken Maustaste definiert. Diese Funktion blockt danach alle verbundenen Entitäten entlang der Kontur. Ein Blockursprung wird danach verlangt.

2-7-1-7 MENÜ BLOCK WÄHLEN Teile

Die Funktion DEFINE PART wird verwendet wie die Funktion Definiere Kontur. Ein Teil wird durch Klicken einer Entität innerhalb der Kontur und drücken der linken Maustaste definiert. Die Funktion blockt sodann alle

verbundene Entitäten entlang der Kontur und jede in der Kontur enthaltene Geometrie. Falls der Teilname in Textform in der Kontur enthalten ist, wird der Teilname als Block verwendet. Ein Blockursprung wird danach verlangt.

- 2-7-1-8** **MENÜ BLOCK WÄHLEN** **Fenster**
 Dieser Menüpunkt beinhaltet ein Untermenü mit den oben beschriebenen Punkten (Alle, Linien, Bögen, Punkte, Text, Eigenschaften). Durch Verwenden des Fensters werden die ausgewählten Entitäten zum definierten Block hinzugefügt. Das Fenster muß die gewünschten Entitäten vollständig umschließen.
- 2-7-1-9** **MENÜ BLOCK WÄHLEN** **Eigenschaften**
 Diese Option wird verwendet, um Ihren eigenen "Schriftart" Charakter zum fonts.cam file hinzuzufügen. Es ermöglicht das Hinzufügen von speziellen Text Marking Zeichen, welche unter Verwenden der Option FastCAM's Text Marker auf einem Teil markiert werden mit einer passenden Marking Einheit (beispielsweise Air Scribe oder Plasma Marker). Die Zeichen werden in FastCAM gezeichnet und mit einem einfachen Buchstaben (A, B, C ... etc) benannt, nach dem Definieren der Verwendung dieser Funktion Eigenschaften.
- 2-7-3** **MENÜ BLOCK** **Display**
 Verwenden Sie DISPLAY, um die BLÖCKE und deren Nummern zu sehen. Vergewissern Sie sich durch Auswahl von AUTOSKALIEREN im MENÜ PLOT, daß alle BLÖCKE am betrachteten Schirm präsent sind. Wählen Sie DISPLAY. Jede Entität, welche geBLOCKED wurde, ändert die Farbe und wird mit einer BLOCK Nummer versehen.
- 2-7-4** **MENÜ BLOCK** **Entferne Blocking**
 Wird verwendet, um BLOCKING zu entfernen, entweder durch individuelle BLOCK Nummern, oder durch Entfernen aller BLOCKINGS auf einmal. Wählen Sie ENTFERNE BLOCKING und folgen Sie den Hinweisen.

- 2-7-5** **MENÜ BLOCK** **Verschieben**
 VERSCHIEBEN ermöglicht es, den BLOCK an jede Stelle zu Verschieben, an der ein PUNKT gesetzt werden kann, durch Verwenden des in dieser Funktion gezeigten PUNKTMENÜS. Wählen Sie VERSCHIEBEN. Markieren Sie den zu verschiebenden BLOCK (*falls mehr als ein Block definiert wurde*) durch Placieren des hervorgehobenen balkens auf der Nummer und Klicken Sie die LINKE Maustaste. Falls keine Nummern angezeigt werden, dann haben Sie nur einen Block definiert. EIN BLOCK MUSS DEFINIERT WORDEN SEIN; BEVOR ER VERSCHOBEN WERDEN KANN. Beim Verschieben eines BLOCKs wird der BLOCKURSPRUNG zu dem PUNKT verschoben, welcher unter Verwenden des in dieser Funktion gezeigten PUNKTMENÜS definiert wurde. Sie werden schließlich zur Bestätigung der Verschiebung aufgefordert. Antworten Sie mit YES oder NO.
- 2-7-6** **MENÜ BLOCK** **Kopieren**
 KOPIEREN ermöglicht Nachbildungen des am Schirm zu zeichnenden Objekts. Wählen Sie KOPIEREN. Markieren Sie die zu kopierenden BLÖCKE. Verwenden Sie PUNKTMENÜ zur Definition eines PUNKTES, zu welchem der BLOCK Ursprung kopiert werden soll. Akzeptieren oder Verwerfen Sie das kopierte Objekt. Diese Funktion wird bis zum Abbruch wiederholt, sie ermöglicht mehrfaches Kopieren von Blöcken.
- 2-7-7** **MENÜ BLOCK** **2 Punkt Kopie**
 ZWEI PUNKT KOPIE wird verwendet, um einen BLOCK gleichzeitig zu KOPIEREN und zu ROTIEREN. Zum Verwenden von ZWEI PUNKT KOPIE, muß zunächst der BLOCK definiert werden mit DEFINIEREN im MENÜ BLOCK sowie ein Ursprung vergeben werden. Wenn ZWEI PUNKT KOPIE aufgerufen wird, ist die erste Abfrage die Definition einer Richtung. Durch Verwenden des MENÜ PUNKT, setzen Sie einen PUNKT am Schirm, um die alte Richtung zu ermitteln. Es ist nicht wichtig, wo der PUNKT gesetzt wird, aber es ist wichtig sich zu erinnern, wo

der PUNKT festgelegt wurde. Danach fragt FastCAM nach einem neuen Ursprung. Der neue Ursprung ist jener Punkt, zu welchem der alte Ursprung bewegt wird, wenn der Block kopiert wird. Legen Sie den neuen Ursprung fest durch Verwenden des PUNKTMENÜS, angezeigt von FastCAM. Die nächste Eingabeaufforderung am Schirm fordert auf, die neue Richtung zu bestimmen unter Verwenden des PUNKTMENÜS. Der alte Richtungspunkt wird so ausgerichtet, daß er dem neuen Richtungspunkt entspricht. Der BLOCK wird kopiert unter Ausrichtung des alten mit dem neuen Ursprung, dies legt die Position der Kopie desBLOCKs fest. Der alte Richtungspunkt ist auf den neuen ausgerichtet, dies legt die neue Richtung fest.

- 2-7-8** **MENÜ BLOCK** **Rotieren**
 ROTIEREN ermöglicht das Drehen eines definierten Blocks um einen PUNKT, welcher mit dem in dieser Funktion angezeigten PUNKTMENÜ definiert wurde. DEFINIEREN SIE EINEN BLOCK. Wählen Sie ROTIEREN. Wählen Sie den zu drehenden BLOCK (falls mehrere Blöcke existieren). Definieren Sie das Zentrum der Rotation durch Verwenden des Drehmittelpunkt PUNKTMENÜS. Wählen Sie einen Drehwinkel. Das Objekt wird wie oben bestimmt gedreht. Falls zufriedenstellend, akzeptieren Sie die Drehung.
- 2-7-9** **MENÜ BLOCK** **Spiegeln**
 SPIEGELN wird verwendet, um Spiegelbilder zu bilden, rechts, links, oder zum Komplettieren von Teilen, wenn deren Hälften gezeichnet werden können. Der zu spiegelnde Teil oder die Entitäten müssen zuallererst Blöcke sein und ein Blockursprung muß vorhanden sein.
- 2-7-10** **MENÜ BLOCK** **Expandieren**
 EXPANDIEREN wird verwendet, um mit einem gegebenen Faktor die Größe eines Teils entweder zu verkleinern oder zu vergrößern. Der Wert ist ein Bruchteil der Originalgröße. Wird 2 gewählt, erhält man einen doppelt so großen Block. Wird .5 gewählt, wird der Block um die Hälfte reduziert. Falls eine kleine Expansion

gewünscht ist, verwenden Sie vernünftigerweise die Funktion OFFSET KONTUR im MENÜ KONSTRUIEREN.



Falls eine sehr große Expansion an einem BLOCK stattfindet, welcher Bögen beinhaltet, kann es zu Fehlern kommen. So wie der Teil expandiert, nehmen die Rundungsfehler beim Berechnen von Bögen und Kreisen zu, es können Fehler bei den Endpunkten oder Lücken zwischen Bögen auftreten.

2-7-11

MENÜ BLOCK**Rechtwinkelige Anordnung**

RECHTWINKELIGE ANORDNUNG wird verwendet, um ein zu wiederholendes Muster entweder in X-, oder in Y-Richtung zu kopieren. Zeichnen Sie das zu wiederholende Objekt. Definieren Sie das Objekt als BLOCK. Wählen Sie RECHTWINKELIGE ANORDNUNG. Der Anordnungstyp muß definiert werden. Der nächste Bildschirm fragt nach einer X, Y Distanz, Sie können sodann die Punktposition für die Festlegung der Anordnung durch "Rechtsklicken" auswählen und bestimmen eine Punkttype aus dem PUNKTMENÜ. *Erinnern Sie sich, wo der Blockursprung gesetzt ist? Dies ist wichtig.* Setzen Sie einen PUNKT unter Verwendung des PUNKTMENÜS an der Position, an welcher Sie den Blockursprung des nächsten zu startenden Teils haben wollen. Dies ist der Abstand für die Anordnung. Wählen Sie die gesamte Anzahl an Wiederholungen inklusive dem Original.

2-7-12

MENÜ BLOCK**Kreisförmige Anordnung**

KREISFÖRMIGE ANORDNUNG wird verwendet zum Wiederholen eines Musters in kreisförmiger Anordnung. Ein Beispiel für die Anwendung von KREISFÖRMIGE ANORDNUNG ist, einen Zahn eines Zahnrades zu zeichnen und den Zahn wiederholt anzuordnen, um den Teil zu vervollständigen. Zeichnen Sie den anzuordnenden oder zu kopierenden Teil. Definieren Sie den Teil als BLOCK. Oftmals ist es vorteilhaft, bei kreisförmigen Anordnungen den Blockursprung in das Zentrum der Teilanordnung zu setzen. Wenn der Block gedreht wird, erfolgt die Drehung um den Ursprung bzw. um das Zentrum. Wählen Sie KREISFÖRMIGE ANORDNUNG. Picken Sie den soeben definierten BLOCK zu ANORDNUNG. Wählen Sie den

Drehmittelpunkt. Geben Sie die benötigte gesamte Wiederholanzahl an. Die nächste Eingabeaufforderung fragt nach dem Winkel zwischen den Kopien. Der Vorgabewert ist (360/Anzahl der Wiederholungen), es entspricht der Anzahl an Winkelgraden zwischen den Kopien für einen vollen Kreis. Falls die Kopien in einem Quadranten angeordnet werden sollen, ist die hier einzugebende Zahl (90/Anzahl der Kopien). Akzeptieren Sie mit der LINKEN Maustaste und die Kopien werden gezeichnet. Falls zufriedengestellt, antworten Sie mit yes auf die nächste Abfrage.

2-7-13

MENÜ BLOCK**Block Schreiben**

WRITING A BLOCK (BLOCK SCHREIBEN) ermöglicht das Speichern eines BLOCK als ein .CAM file. Diese Funktion wird verwendet beim Placieren mehrerer Teile am Schirm, um diese mit einem gemeinsamen Schnitt zu verbinden. Definieren Sie die Teile für den gemeinsamen Schnitt als Blöcke. Schreiben Sie Block in ein File und benennen Sie alle Teile am Schirm mit der Funktion Block Lesen. Positionieren Sie die Teile mit Verschieben, Rotieren. Verbinden Sie die Teile mit einer Linie, und sichern Sie die ganzen Teile als .CAM file. Wählen Sie BLOCK SCHREIBEN. FastCAM fragt nach einem zweiten Punkt, damit wenn der Block zum Schirm zurückgelesen wird, ein Punkt für die X, Y Orientierung vorhanden ist. Verwenden Sie das PUNKTMENÜ am Textschirm, um einen zweiten Punkt zu definieren. Vergeben Sie einen NAMEN für den Block. Der Block wurde soeben als als .CAM file gespeichert.

2-7-14

MENÜ BLOCK**Block Lesen**

BLOCK LESEN ermöglicht das Placieren eines zuvor gesicherten Blocks oder jedes anderen CAM Files am Schirm. Wählen Sie BLOCK LESEN. Wählen Sie das .CAM file aus der restore (Wiederherstell)box. Picken Sie einen Einfügepunkt mit dem

EINFÜGEPUNKT: PUNKTMENÜ. Der Einfügapunkt ist der Punkt, wo der Blockursprung am Schirm gesetzt wird. Picken Sie einen Einfügapwinkel durch Placieren eines PUNKTS am Schirm mit dem EINFÜGEWINKEL: PUNKTMENÜ. Der Einfügapwinkel wird gebildet durch Übereinstimmung des zweiten Punkts, welcher beim Schreiben des Blocks definiert wurde, und dem zuvor definierten Einfügapwinkel. Für genau Blockmanipulation ist es wichtig zu wissen, wo der zweite Punkt im Originalblock definiert wurde. Falls der Teil unter einem falschen Winkel eingebracht wird, bewegen oder drehen Sie den Teil einfach zur richtigen Stelle.

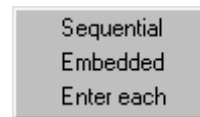
2-7-15 MENÜ BLOCK Teil Extrahieren

TEIL EXTRAHIEREN ermöglicht es, einen einzelnen Teil aus einem multiplen Teilezeichnung vom Zeichenschirm zu entfernen und als .CAM file zu sichern. Wählen Sie TEIL EXTRAHIEREN aus dem Menü und Sie werden aufgefordert, den Anfang der Außenkontur des zu extrahierenden Teils zu markieren. Jede in den Konturgrenzen enthaltenen Zeichengeometrie wird entlang der Außenkontur extrahiert. Falls der Teilname innerhalb der Kontur als Textform enthalten ist, wird der Teilname verwendet für das .CAM file. Geben Sie den gewünschten .CAM file ein und drücken Sie den SICHERN Knopf. Es wird "Definiere Teil" angezeigt. Wählen Sie Yes(Ja) und sichern Sie das File normal. Für nähere Information sehen Sie bitte SICHERN im Menü DATEI.

2-7-16 MENÜ BLOCK Teile Sprengen

Die Funktion TEILE SPRENGEN wird verwendet, um eine Multiple Teilzeichnung in individuelle Geometriefiles aufzulösen. Diese Funktion kann an jeder Geometriezeichnung verwendet werden, welche mit dem FastCAM Drawing Editor oder aus einem importierten File aus einem CAD Package erstellt wurde. Sprengen erfolgt auf ähnliche Art wie Extrahieren, obwohl der Prozess automatisch erfolgt. Zuerst muß ein Maximum für "gap in contour",

also ein maximales Maß für Lücke in der Kontur gesetzt werden, welche die erlaubte Distanz zwischen Schnitten von Entitäten angibt. Falls Lücken zwischen Schnitten liegen, können Sie einfach den Wert erhöhen, bis er größer als die Lücke ist, und jeder Teil wird wie einer extrahiert. Falls Lücken in der Kontur existieren und der Wert für "gap in contour" nicht korrekt gesetzt wurde, ist es möglich, daß daraus eine falsche Anzahl an Teilen resultiert. Sie müssen danach aus folgenden SICHERN Möglichkeiten wählen:



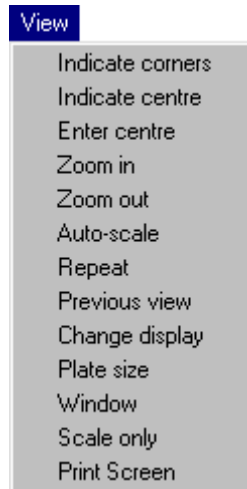
Bevor Sie die Funktion Sprengen verwenden, kann es notwendig sein, nicht benötigte Bereiche in der Zeichnung zu löschen, um zu vermeiden diese zu Sprengen. Zum Beispiel: der Titelblock einer Zeichnung, die Bemaßung...etc.

Sequential (Sequentiell): Ermöglicht die Eingabe eines single Präfix, wird mit dem Programm automatisch vergeben, durch das Anhängen einer zunehmenden Indexzahl.

Embedded (Eingebettet): Scant den Teil nach Text in der Grenze des Teils. Falls Text gefunden wird, wird der Teil mit diesem Namen gespeichert.

Enter Each (Einzel): Der Filename wird manuell für jeden einzelnen Teil eingegeben.

2-8 MENÜ ANSICHT



Das MENÜ ANSICHT ermöglicht die Manipulation des Blicks auf den Schirm. Durch Verwenden des Menüs Ansicht kann der Programmierer für eine Großaufnahme eines Teilbereiches hineinzoomen, den Maßstab ändern, oder eine vorige Ansicht betrachten. Das Menü Ansicht erscheint sowohl in FastCAM als auch in FastPLOT. In FastPLOT besitzt das Menü Ansicht auch Nesting-Funktionen.

2-8-1 MENÜ ANSICHT Ecken Markieren

ECKEN MARKIEREN ermöglicht das Zeichnen einer Box um einen Bereich am Schirm, es vergrößert den Inhalt dieser box auf volle Schirmgröße. Wählen Sie MENÜ ANSICHT aus den Menüoptionen. Placieren Sie den hervorgehobenen Balken auf die Option ECKEN ANZEIGEN und drücken Sie die LINKE Maustaste. Der Mauscursor erscheint am Grafikschild. Placieren Sie den Cursor links und leicht unter dem zu vergrößernden Bildschirmbereich. Drücken Sie die LINKE Maustaste. Dies bestimmt eine Ecke einer Box, welche das zu vergrößernde Gebiet definiert. Bewegen Sie den Cursor mit der Maus nach rechts und hinauf. Ein Box wird am Schirm gezeichnet. Wenn die box den zu

vergrößernden Bereich umschließt, drücken Sie die LINKE Maustaste. Der Anteil des vorigen Schirms wird vergrößert, und füllt den nächsten betrachteten Schirm. Multiple Vergrößerungen des selben Bereichs sind möglich durch Wiederholen der obigen Prozedur.

- 2-8-2** **MENÜ ANSICHT** **Zentrum Markieren**
 ZENTRUM MARKIEREN bewegt das Zentrum des nächsten Schirms mit dem Grafikcursor am gegenwärtigen Schirm zur gewählten Position. Diese Funktion ermöglicht es dem Programmierer, den Grafikschirm zu panen bzw. zu verschieben, um Entitäten zu sehen, welche gerade außerhalb des sichtbaren Bereichs sind. Dies ist nützlich, falls ein Schirmbereich mit ZENTRUM MARKIEREN vergrößert wurde, und eine Entität betrachtet werden muß, welche gerade außerhalb des sichtbaren Bereichs liegt. Wählen Sie MENÜ ANSICHT. Placieren Sie den hervorgehobenen Balken in ZENTRUM MARKIEREN und drücken Sie die LINKE Maustaste. Der Cursor erscheint am Schirm. Bewegen Sie den Cursor zu einer Position am gegenwärtigen Schirm, sagen Sie „all the way“ (den gesamten Weg) zum richtigen Bildschirmzentrum“, und drücken Sie die LINKE Maustaste. Diese Position wird das Zentrum im nächsten Schirm.
- 2-8-3** **MENÜ ANSICHT** **Zentrum Wählen**
 Zentrum Wählen ermöglicht die Auswahl einer absoluten X, Y Koordinate als Zentrum für den nächsten Schirm. Wählen Sie ZENTRUM WÄHLEN, spezifizieren Sie die benötigte absoluten X, Y Koordinaten und drücken Sie die LINKE Maustaste. Sie werden danach nach dem anzuzeigenden Maßstab gefragt. Drücken Sie die Linke Maustaste zum Beibehalten des Maßstabs von vorhin. Das Zentrum des nächsten Schirms werden die oben gewählten absoluten Koordinaten.
- 2-8-4** **MENÜ ANSICHT** **Zoom In**
 ZOOM IN (ZOOM HINEIN) vergrößert den gegenwärtigen Schirm mit einem am Keyboard einzugebenden Faktor. Der

Vorgabewert ist zweifach. Zum Ändern des Faktors wählen Sie den gewünschten Maßstab, wenn die Box am Grafikschild angezeigt wird. Diese Funktion verwendet immer das gegenwärtige Zentrum zum Hineinzoomen.

2-8-5 MENÜ ANSICHT Zoom Out

ZOOM OUT (ZOOM HERAUS) reduziert die Schirmgröße mit einem am Keyboard einzugebenden Faktor. Der Vorgabewert ist zweifach. Zum Ändern des Faktors wählen Sie den gewünschten Maßstab, wenn die Box am Grafikschild angezeigt wird.

2-8-6 MENÜ ANSICHT Autoskalieren

AUTOSKALA, stellt die Zeichnung automatisch am Schirm dar. Wird ein Anfangszeichenschild verwendet, wenn das Objekt sehr klein erscheint, oder nachdem ECKEN ANZEIGEN verwendet wurde, um den Schirm auf Vollbild zu bringen. Manchmal erscheint das Programm sehr klein nach AUTOSKALA. Dies verursacht kein Problem im System, sondern wird durch „absolute zero“ oder durch fremde, nicht zum programmierten Teil gehörige und entfernt liegende Punkte bedingt. Dies tritt oft auf beim DXF Transfer.

2-8-7 MENÜ ANSICHT Wiederholen

Zeichnet den bestehenden Zeichenschild neu. Wird verwendet, um unerwünschte Grafik vom Schirm zu entfernen, wie z.B.: Distanzmarkierungen bei Verwenden von Verifizieren, Kontrollpunkte, oder übergebliebene Pickpunkte vom Markieren von Entitäten.

2-8-8 MENÜ ANSICHT Vorige Ansicht

Diese Funktion stellt die zuletzt gezeigte Bildschirmansicht vor der gegenwärtig angezeigten dar. Es ist eine große Zeitersparnis, wenn man von einer vergrößerten Darstellung zur Vollansicht wechseln kann. Es kann nur der unmittelbar vor dem gegenwärtig

dargestellten Schirm angezeigt werden. Falls VORIGE ANSICHT nochmals gewählt wird, so wird der erste Schirm nochmals angezeigt.

2-8-9

MENÜ ANSICHT

Display Wechseln

DISPLAY WECHSELN öffnet die Auswahlbox "Plot Parameter", mit welcher Änderungen am Grafikschild als auch die Ausgabe zu Plotter/Printer möglich sind. Wählen Sie DISPLAY WECHSELN aus dem MENÜ ANSICHT. Zum Aktivieren oder Deaktivieren einer Funktion placieren Sie den Mauscursor über der entsprechenden Box und klicken Sie die LINKE Maustaste. Dadurch wird ein Kontrollhaken zur Auswahlbestätigung in der Box placiert. Drücken Sie den Knopf ENTER um Änderungen zu steuern.

Plot parameters

General

- Auto Dimension
- Axes
- Direction
- DXF Layers
- Toolbar

NC Simulation

- Rapid
- Auxiliary Functions
- Filenames
- Sequence Numbers
- Pierce_Stop

Screen Label

- Path
- Screen Label
- Controller
- Nest Data

Plotter Label

- None
- Standard
- Template

C:\Program Files\FastCAM\template.cam

FastNEST

- Progress Bars

Plotter Pen Width: 1

Enter Cancel

- 2-8-9-1** **DISPLAY MENÜ** **Auto Dimension**
Die Funktion AUTO DIMENSION wird in FastCAM und FastPLOT verwendet . Diese Funktion wird zur automatischen Anzeige der Dimension der Schnittlänge Ihres Zeichenteils verwendet. Falls Sie einen großen Teil am Schirm oder am Plotter anzeigen, könnten nur einige wenige Maße angezeigt werden. Zoomen Sie hinein, oder verwenden Sie die Funktion Ecken Anzeigen an detaillierteren Teilen Ihrer Zeichnung, und es werden mehrere Maße angezeigt. Dieses Display hängt vom gegenwärtigen Zeichenmaßstab sowie vom Detailreichtum Ihrer Bemaßung ab.
- 2-8-9-2** **DISPLAY MENÜ** **Achsen**
Wenn aktiviert, werden die X, Y Achsen von den Absolutkoordinaten 0,0 am Schirm angezeigt.
- 2-8-9-3** **DISPLAY MENÜ** **Richtung**
Die Anzeige RICHTUNG wird nur aktiviert, nachdem ein Schnittpfad bestimmt wurde, es werden Schnittrichtungspfeile auf der Seite der gewählten Schneidfuge angezeigt. Diese Funktion ist nützlich zur Ausmittlung, ob die Schnittrichtung korrekt ist. Richtungspfeile werden automatisch angezeigt, wenn Sie FastCAM verlassen, um einen NC code in FastPLOT zu verifizieren.
- 2-8-9-4** **DISPLAY MENÜ** **DXF Layer**
Die Option DXF Layer ermöglicht es, alle gegenwärtig zugeteilten Layer anzuzeigen. Diese Layer können entweder in das CAD System, welches das DXF File produziert hinzugefügt werden, oder direkt in FastCAM selbst. (*Sehen Sie für nähere Informationen dazu später in CAD Layer in diesem Kapitel*)
- 2-8-9-5** **DISPLAY MENÜ** **Werkzeuggestreife**

Diese Option ermöglicht dem User das EIN- und AUSSCHALTEN der Toolbar.

- 2-8-9-6 DISPLAY MENÜ Rapid**
- Das Display RAPID ist nur in FastPLOT aktiv. Wenn aktiviert, werden alle RAPID Traversen am Schirm oder am Plotter angezeigt, abhängig von der gewählten Ausgabeeinstellung.
- 2-8-9-7 DISPLAY MENÜ Filenamen**
- FILENAMEN werden in FastCAM und FastPLOT verwendet. Wenn aktiviert, werden Filenamen am gewählten Ausgabegerät angezeigt.
- 2-8-9-8 DISPLAY MENÜ Sequenznummern**
- SEQUENZNUMMERN wird nur in FastPLOT Nesting verwendet. Wenn aktiviert, wird die Abfolge bzw. die Reihung der in einem Nest zu schneidenden Teile am Ausgabegerät angezeigt.
- 2-8-9-9 DISPLAY MENÜ Pierce & Stop**
- PIERCE & STOP wird nur in FastPLOT verwendet. Wenn aktiviert, wird pierce und stop des Teils als gelbes Kreuz am Schirm angezeigt.
- 2-8-9-10 DISPLAY MENÜ Schirm Label**
- LABELS werden sowohl in FastCAM als auch FastPLOT verwendet. Es sind hier vier individuelle Labeltypen möglich.
- * Schirmlabel: zeigt das Label am Bildschirm,
 - * Pfad: zeigt die Directory „path“(Pfad) in der FastCAM Titelleiste,
 - * Controller: zeigt den verwendeten Controller (auch in der Titelleiste), und

* Nestdaten: zeigt Nestdaten, abhängig vom gegenwärtigen Nest.

2-8-9-11 **DISPLAY MENÜ** **Plotter Label**

Sie können ein Label am Schirm anzeigen, oder es mit der Zeichnung oder dem Nest ausdrucken. Das Plotter Label ist entweder: Kein, Standard, oder Vorlage Verwenden.

Zum Verwenden der Option Vorlage gehen Sie einfach wie folgt vor:

- Wählen Sie die Option Vorlage,
- Klicken Sie in die Box unter der Option Vorlage,
- Wählen Sie Ihr Vorlage.CAM file (für gewöhnlich in Ihrer FastCAM Directory), und klicken Sie SICHERN.

Nachdem die Vorlage geladen wurde, verbleibt es im Speicher und wird zum Drucken verwendet, bis es geändert wird.

Das Vorlage.CAM file kann modifiziert werden, um den Anforderungen jedes Anwenders zu genügen.

Vorlage besteht aus zwei gepfadeten Bereichen mit „Key-Words“ (Schlüsselwörtern), welche die zu druckende spezielle Textinformation representieren. Der durch Pfad #1 bestimmte Bereich ist dort, wo die Zeichnung oder das Nest erscheint. Der durch Pfad #2 bestimmte Bereich ist dort, wo beim Printen eines Nests in FastNEST eine Teileliste erscheint.

Öffnen Sie einfach das File in FastCAM und ändern Sie Ihre Spezifikationen. Für eine Liste der Key-Words, sehen Sie die Tabelle in Anhang H. Für ein Beispiel der Vorgabetabelle sehen Sie Anhang F, und für ein Beispiel eines mit der Vorgabe gedruckten Nests, sehen Sie Anhang G.

2-8-9-12 **DISPLAY MENU** **Plotter Stiftdicke**

Sie können die Option Stiftdicke zum Generieren von dickeren Linien in allen Plots verwenden. Ist für User mit optischen Maschinen besonders nützlich, welche für Optical following machines einen Plot generieren müssen. Für Laser Printing ist eine Stiftdicke von 3 bis 5 ideal.

- 2-8-10 MENÜ ANSICHT Fenster**
- FENSTER ermöglicht dem Programmierer das starke Vergrößern eines Bildschirmbereiches, ähnlich ECKEN ANZEIGEN. Der wichtige Unterschied ist, daß der vergrößerte Bereich gespeichert und später aufgerufen werden kann. Diese Funktion ist vorteilhaft, wenn an einem Teil mit vielen Detailbereichen gearbeitet wird, auf welche oft zurückverwiesen wird. Im Folgenden eine Beschreibung der Untermenüs dieser Funktion.
- 2-8-10-1 FENSTER MENÜ Gegenwärtig Speichern**
- Die Funktion GEGENWÄRTIG SPEICHERN speichert den gegenwärtigen Status des betrachteten Fensters.
- 2-8-10-2 FENSTER MENÜ Aufrufen**
- Die Funktion AUFRUFEN stellt einen zuvor gespeicherten SCHIRM durch Eingabe der gewünschten Fenster Nummer in AUFRUFEN wieder her.
- 2-8-10-3 FENSTER MENÜ Zeige Alle**
- Die Funktion ZEIGE ALLE zeigt alle vorhandenen definierten Fenster im betrachteten Schirm.
- 2-8-10-4 FENSTER MENÜ Definiere**
- Die Funktion DEFINIERE wird verwendet im FENSTER MENÜ, um die zu vergrößernden Schirmbereiche zu markieren. Wenn diese Funktion aufgerufen wird, ist es

möglich ein Fenster in der gleichen Weise zu zeichnen, wie ein zu vergrößernder Bereich in ECKEN ANZEIGEN definiert wird. (Sehen Sie ECKEN ANZEIGEN für eine Beschreibung). Verwenden Sie die Maus zum Bewegen des Fensters, um den Detailbereich abzugrenzen und für zukünftige Zugriffe abzuspeichern.

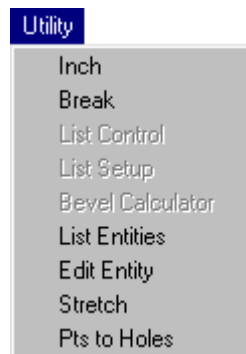
2-8-10-5 FENSTER MENÜ Alle Löschen

Die Funktion Alle Löschen löscht alle Fenster, welche zuvor gesetzt wurden, und ermöglicht dem User das Setzen eines neuen Ansichtsfensters für die weitere Bearbeitung.

2-8-11 MENÜ ANSICHT Maßstab

Die Funktion MASSSTAB wird verwendet, um den Maßstab des Schirms oder Plotters zu ändern. Beim Aufrufen der Funktion wird der gegenwärtige Maßstab vergeben. Falls ein neuer Maßstab benötigt wird, geben Sie diesen ein und drücken Sie den ENTER Knopf. Wenn Sie einen Teil im Maßstab 1 zu 1 plotten wollen, verwenden Sie diese Funktion anstelle von WIEDERHOLEN, um Ihren Plot zu generieren.

2-9 MENÜ DIENSTPROGRAMME



Das Menü DIENSTPROGRAMME beinhaltet spezielle Funktionen, welche generell nicht den normalen Zeichenfunktionen zugeordnet sind. Die Menüpunkte in diesem Menü ermöglichen dem User das Modifizieren abweichender Aspekte des FastCAM Programms oder Ihrer gegenwärtigen Zeichnung.

2-9-1 MENÜ DIENSTPROGRAMME Einheiten Ändern

Die Funktion Einheiten Ändern wechselt den Modus von FastCAM von Inch ins Metrische System. FastCAM gibt die Ausgabe von Inch beim Systemstart vor (*abhängig von Ihrem individuellen Setup*). Rufen Sie DIENSTPROGRAMME auf. Placieren Sie den hervorgehobenen balken auf Einheiten Ändern. Drücken Sie die LINKE Maustaste. Das System ist nun METRISCH. Zum Wechsel in INCH Modus, wiederholen Sie einfach den Vorgang.



Es werden nur die Zeicheneinheiten geändert, wird ein Programm generiert, sind die Einheiten die selben als beim Start von FastCAM.

2-9-2 MENÜ DIESTPROGRAMME Pause

Die Funktion PAUSE wird verwendet, um eine Entität an einem fixen Punkt zu brechen. Die aktuelle Geometrie wird nicht so wie mit der Funktion LÜCKE EINFÜGEN gebrochen. Diese Funktion wird üblicherweise dazu verwendet, um einen Kontrollpunkt, welcher als Startpunkt beim Programmieren des Schnittpfades verwendet wird, einzufügen. Ein Beispiel dafür ist, eine Linie am Mittelpunkt zu brechen. Dadurch wird Ihrer einzelne Entität oder Linie in zwei Teile gebrochen.

2-9-3 MENÜ DIESTPROGRAMME Liste Control

Diese Funktion listet die operations section des CONTROL File. Dieses File kann betrachtet werden, um zu gewährleisten, daß korrekte NC Schnittcodes zu Generieren Ihres NC-Code gesetzt werden.

2-9-4 MENÜ DIESTPROGRAMME List Setup

Listet die Computer und Software Konfigurationen im SETUP.DAT file, zugehörig zu FastCAM/FastPLOT.

2-9-5 MENÜ DIESTPROGRAMME Fasenrechner

Zur Berechnung von Fasenabstand. Dies ist nur aktiv, falls das Package „Variable Bevel Angle“(variabler Fasenwinkel) in Ihrer Software enthalten ist. Für nähere Informationen, sehen Sie die Fasen-Dokumentation oder kontaktieren Sie Ihren FastCAM Agenten.

2-9-6 MENÜ DIESTPROGRAMME Liste Entitäten

LIST gibt für alle Konstruktionen am Schirm eine numerische Spezifikation. Sie können den gewünschten Listentyp durch Auswahl von ALLE, FENSTER oder LETZTE bestimmen. Alle zeigt eine komplette Liste Ihrer Entitäten am Schirm oder Printer, abhängig von Ihrer Auswahl. Fenster listet nur jene Entitäten,

welche vollständig im definierten Fenster enthalten sind. Letzte zeigt die letzte Entität, welche zum Schirm hinzugefügt wurde.

Die Zahl unter dem Zeichen pound auf der linken Bildschirmseite korrespondiert mit den Entitäten, als diese am Schirm gezeichnet wurden, die absoluten Koordinaten jeder einzelnen Entität werden gelistet.

LAYERTYP gibt den Typ von Entität an, also Linie, Bogen oder Kreis, sowie deren Richtung.

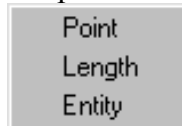
START, ENDE, ZENTRUM: Unter jedem Titel werden die X, Y Koordinaten jeder Entität angegeben. Die Werte werden gelistet in absoluten Koordinaten mit dem X Wert an erster Stelle und Y an zweiter Stelle.

2-9-7

MENÜ DIESTPROGRAMME

Editieren Entität

Die Funktion EDITIEREN ENTITÄT ist eine der **nützlichsten** Funktionen in FastCAM. EDITIEREN ENTITÄT ermöglicht Ihnen das Modifizieren jeder FINITEN Linie oder Bogens nach deren Erzeugung. Beispielsweise möchten Sie die Länge einer Linie ändern, oder den Durchmesser eines Bogens vergrößern, falls Sie einen Fehler begingen. Auch die Funktion EDITIEREN ENTITÄT ist ein sehr nützliches TRIMMING Tool. Wenn Sie EDITIEREN ENTITÄT bei einer Linie verwenden, können Sie 3 Options wählen:



- **PUNKT:** Die Option Punkt ermöglicht es Ihnen, den Endpunkt der gewählten Linie zu bewegen. Der dem gewählten Punkt am nächsten befindliche Endpunkt wird verschoben.
- **LÄNGE:** Die Option Länge ermöglicht es, die Länge der gewählten Linie zu ändern. Nach der Auswahl der Linie, erscheint eine

Maske mit der hervorgehobenen gegenwärtigen Länge der Linie.
Ändern Sie diesen Wert, und die Länge der Linie wechselt.

- **ENTITÄT:** Die Option Entität ermöglicht es, eine Linie zu verlängern, um eine andere Linie zu erreichen oder deren projizierte Position. Dies ist sehr nützlich beim Wiederherstellen einer ausgerundeten oder ausgesparten Ecke (mit Nut).

2-9-8 **MENÜ DIESTPROGRAMME** **Dehnen**

Dehnen dient zum Ändern der Größe eines Teils, entweder entlang der X oder der Y Achse des Teils. Ein Fenster wird zum Einfassen eines Bereiches des Teils verwendet, danach werden Sie zur Auswahl der zu Verlängernden Entität aufgefordert. Nach der Auswahl der Funktion erscheint eine Box und zeigt die bestehende Länge der Entität, welche danach in einen kleineren oder größeren Wert verändert werden kann.



ANMERKUNG: Wenn Sie das Fenster zum Auswählen von Entitäten verwenden, müssen Sie mindestens EINE Entität vollständig einfassen.

2-9-9 **MENÜ DIESTPROGRAMME** **Punkte zu Löchern**

Punkte zu Löchern ermöglicht dem User das schnelle Ändern einer Reihe von ECHTEN Punkten in Kreise eines bestimmten Durchmessers. Placieren Sie einfach ein Fenster um die Löcher und bestimmen Sie danach einen Lochdurchmesser.

2-10 TEXTMARKE

Ein optionales Feature in FastCAM ist die Funktion TextMARKER. Die aktivierte Funktion konvertiert automatisch den mit der Funktion TEXTMARKE zum Teil hinzugefügten Text, in eine Taktschriftart, passend zum Ritzen. Dies bedeutet, daß bei einem Standardcontroller (z.B.: Burny, Lynx, Anca) und einem passenden Marking Tool (Arc Writer oder Air Scribe), die FastCAM Software Teile mit Text markieren kann, ohne spezielle Optionen im Controller oder den Tintenstrahl Markierköpfen zu benötigen.

Die Text Befehle haben mehrere Zwecke.

1. **Schirm- und Printertext:** Placiert den gewünschten Text am Schirm am benötigten Platz üblicherweise zur Identifikation von individuellen Teilen. Die Größe und der Winkel des Textes können variieren, um Ihren Anforderungen zu genügen. Das Adjustieren des Systemsetup for Windows ändert sogar die Textschriftart, obwohl wilde Varianten unzufriedenstellende Ergebnisse liefern können, und wird daher nicht empfohlen. Dieser Text wird am Printer repliziert (The Plot).
2. **Maschinentext:** Placiert den Bildschirmtext direkt auf die Platte, für gewöhnlich auf die Schittteile, aber oftmals wird es verwendet zum Identifizieren von Platten oder Resten. Machine Text Marking ist eine Maschinenfunktion und kann nur verwendet werden, wenn es am Equipment installiert ist. Die Textschriftart der Maschine ist für gewöhnlich fixiert, außer in Höhe und Winkel. Es können bezüglich der Länge des Texte sowie der Maximal- und Minimumgröße Beschränkungen vorhanden sein. Sehen Sie in Ihr Maschinenmanual für Details. FastCAM unterstützt Maschinentext-Marking, wenn es am Equipment installiert ist. Es gibt zwei Haupttypen.
 - **Stroke Fonts(Hubschriftarten):** Diese werden oftmals stick fonts genannt, auf Grund deren Form. Stroke fonts werden installiert in der Controller ROM und werden in NC-Code aufgerufen, welcher Werte für Höhe und Winkel enthält. Es gibt zwei Hauptprozesse, welche Stroke Fonts unterstützen, Stanz-Marking und Plasma-Marking. Pulver-Marking ist auch erhältlich, jedoch für stick fonts

nicht gut geeignet. Wenn Pulver-Marking verwendet wird, bedeutet die Persistenz des Markers (die benötigte Zeit für Ein- und Ausschalten), daß die Schriftart ziemlich groß sein muß. Plasma-Marker und Stanz-Marker sind in deren Funktionen sehr ähnlich zu Pulver-Marking, tolerieren jedoch nicht die Probleme mit der Persistenz. Pulver-Marking und Plasma-Marking sind beides thermische Prozesse.

- **Tintenstrahl-Marker:** Diese Voreinstellungen sind sehr ähnlich zu Tintenstrahl Printern und besitzen vorinstallierte Schriftarten direkt im Druckgerät. Tintenstrahl-Markers können eine Vielzahl an Schriftarten produzieren, sind jedoch in deren Ausgabe limitiert. Diese Geräte wurden jahrelang in der Packungsindustrie verwendet, Sie können in jedem Supermarkt deren Ausgabe sehen. Die Plattenoberfläche ist kritisch bei der Ausgabe, daher muß mit der Tintenauswahl beim Schneiden mit Plasma vorsichtig umgegangen werden.
- **FastCAM TextMARKER** Diese Option ist für FastCAM. Sie ermöglicht die automatische Konvertierung von Text Marking Information im stick font Format in NC-Code. Dieses NC stick font ist mit den meisten Platten-Markinggeräten kompatibel. Diese Funktion ermöglicht die Verwendung eines einfachen Plasmamarker / air scribe (punch marker) / Lasermarker als effektives Marking-Gerät.

2-10-1**TEXTMARKE****Hinzufügen**

Die Funktion Add Text ermöglicht Ihnen erstens die Auswahl des Punktes in der Zeichnung, wo das Placieren von Text notwendig ist (*alle Punkttypen können verwendet werden*). Nach der Eingabe von Text, können Sie dann die gewünschte Textneigung sowie Texthöhe eingeben. Add text ist eine konstante Funktion, nachdem eine Textzeile placiert wurde, werden Sie nach weiteren aufgefordert. Um das Menü zu verlassen, klicken Sie einfach die rechte Maustaste.

2-10-2**TEXTMARKE****Editieren**

Die Funktion text editing ermöglicht Ihnen das Wechseln des Textaufbaus, der Neigung und Texthöhe. Markieren Sie einfach den Text durch Wahl des corresponding insertion point (control point), und führen Sie danach die Änderungen durch.

2-10-3

TEXTMARKE

Verschieben

Die Funktion Text Verschieben ermöglicht Ihnen das Ändern der bestehenden Position jeden beliebigen Textes. Markieren Sie einfach den Einfügepunkt des Textes und wählen Sie danach einen neuen Einfügepunkt.

2-11 CAD LAYER

CAD LAYER

Ist ein Menü in FastCAM; es bezieht sich auf die Verwendung von CAD Layern für Maschinenprozesse. Es ist jedoch kein allgemeines System für das Editieren von CAD Layern, welches ziemlich komplex und oft für den NC Prozess nicht relevant ist. CAD LAYER ist vielmehr ein Weg, um generelle Prozessinformation in einer Zeichnung zu kreieren, bereit für Folgeprozesse mit **FastPATH**.

Für das Verstehen von Layern und deren Anwendung in CAD LAYER ist es essentiell, daß diese in the CONTROL.DAT file (oder entsprechend) in älteren Versionen vor FastCAM 5.9 bereits existieren. FastCAM 5.9 kann DXF Layer automatisch zu Maschinenfunktionen ausarbeiten, sehen Sie unten für nähere Informationen. Dieses File besitzt spezielle Zeilen, wie unten im Auszug für die ATLAS Maschine dargestellt. Diese Maschine besitzt Plasma, Oxy, Linien-Marking, Bohren, Gewindbohren und verschiedene Standardfasenwinkel.

/DXF/

(LAYER, PROCESS BY SEQUENCE ABOVE,IMPLIED DATA AS APPROPRIATE

CUT,1

CUT45,1, 45

CUT-45,1,-45

CUT40,1, 40

CUT-40,1,-40

CUT35,1, 35

CUT-35,1,-35

CUT30,1, 30

CUT-30,1,-30

CUTTRANSITION,1

OXY,2

POWDMARK,3

POWDCUT,3

PLASMAMARK,3

SPOTDRILL,4

DRILL,5

* extra number indicates second pass for TAP

DT-UNC,5,1

DT-MET-F,5,1

DT-NPT,5,1

DT-BSPT,5,1

DT-UNF,5,1

DT-MET-M,5,1

DT-MET-C,5,1

Für nähere Information zur Funktion CAD Layer und deren Einbeziehung in Ihrer Maschine, konsultieren Sie Ihren Softwarehändler.

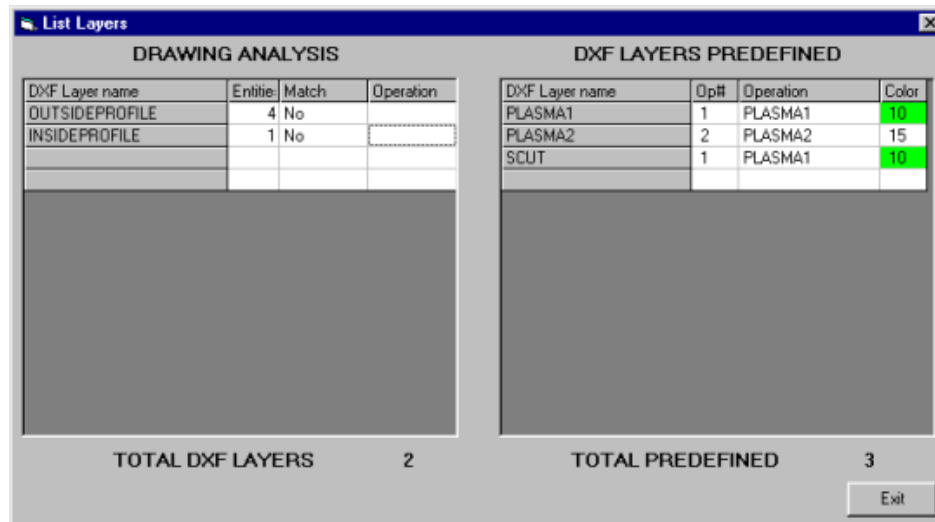
2-11-1

CAD LAYER

Zeige

Sie können damit die Farben am Schirm umschalten, so daß jeder CAD Layer in der Farbe des passenden Prozesses gezeigt wird. Die Farben werden im CONTROL.DAT file (oder ähnlich) definiert. Durch Auswahl von Zeige wird eine Dialogbox mit einer Liste der definierten Zeichenlayer sowie der für den Maschinenprozess definierten Layer angezeigt. Falls der Layername und der Maschinenprozessname passen, wird dies auf der linken Seite angezeigt. Falls keine Übereinstimmung auftritt, wird dies gekennzeichnet. FastCAM 5.9 und jüngere Versionen können bestimmte DXF Layernamen zu Prozessen zuordnen.

Abbildung von DXF Layern (FastCAM 5.9 und höher)



Das oben dargestellte Diagramm zeigt einen Teil mit zwei Layern. Ein Layer wird bezeichnet mit "OUTSIDEPROFILE", der andere Layer mit "INSIDEPROFILE", beide passen zu keinem Maschinenprozess. Es gibt zwei verfügbare Operationen bzw. Maschinenprozesse Op#1 – Plasma1 und Op#2 – Plasma 2. Wenn der DXF Layername nicht übereinstimmt, steht in der Spalte Match das Wort "No." Durch Klicken auf das linke umrahmte Operationsfeld, erscheint eine Dropdown-Listbox mit den

Operationsnummern, welche aus dieser Liste gewählt werden können. Markieren Sie die gewünschte Operation, welche zum DXF Layer abgebildet werden soll. Drücken Sie nach der Auswahl den Exit Knopf. Es erscheint eine Abfrage nach dem Speichern der getätigten Änderungen. Falls diese nicht gesichert werden, erfolgt keine Änderung. Nachdem die Layernamen zur Übereinstimmung gebracht und gesichert wurden, werden alle folgenden DXF Files mit diesem Layernamen automatisch angezeigt.

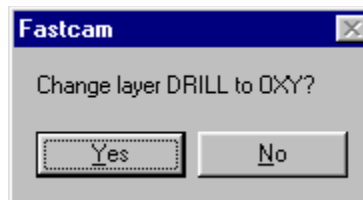
2-11-2 CAD LAYER Layer Hinzufügen

Ermöglicht die Auswahl eines Layernamens aus einer pop up Liste in der Reihenfolge, wie im CONTROL File vergeben, jeweils einzeln für jede Entität. Nach Auswahl aus der Liste, klicken Sie einfach auf jedes korrespondierende Element.

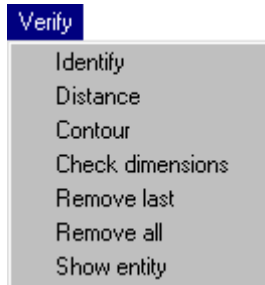
2-11-3 CAD LAYER Layer Entfernen

Ähnlich zu Layer Hinzufügen, ermöglicht die Funktion das Entfernen von Layern eines Types, jedoch werden alle Layer eines gegebenen Types entfernt.

Falls Sie einen Layernamen ändern wollen, jedoch nicht von vorne mit Layer Entfernen anfangen wollen, wählen Sie einfach Add Layer und wählen Sie eine bestehende Entität. Das System fragt Sie nach



Sie können entsprechend reagieren.

2-12 VERIFIZIEREN**2-12-1 MENÜ VERIFIZIEREN Identifizieren**

Diese Funktion listet die geometrischen Spezifikationen der markierten Entität. Relevante Daten wie Länge, Start- und Endpunkt sowie Dimensionen werden angezeigt. Bewegen Sie Ihre Maus und treffen Sie eine Auswahl, danach können Sie eine andere Auswahl treffen. Klicken Sie einfach die rechte Maustaste, um den Identifizierungsprozess zu beenden.

2-12-2 MENÜ VERIFIZIEREN Distanz

Die Funktion DISTANZ zeigt den Abstand zwischen zwei (2) markierten Kontrollpunkten am Schirm. Werden diagonale Punkte markiert, so werden auch die X und Y Distanzen zwischen den Punkten angezeigt.

2-12-3 MENÜ VERIFIZIEREN Kontur

Die Funktion KONTUR wird zum Kontrollieren des Umfangs jeder "zusammenhängenden" Entität verwendet. Alle relevanten Daten wie Länge und Fläche werden am Schirm angezeigt. Es erfolgt ebenso die Angabe über offenen oder geschlossenen Umfang.

- 2-12-4** **MENÜ VERIFIZIEREN** **Dimensionen Checken**
- Die Funktion DIMENSIONEN CHECKEN wird zur Anzeige der Dimensionen von markierten Teilen am Schirm verwendet. Es funktioniert zwischen zwei Kontrollpunkten, es wird auch nach einer Referenzposition zum Placieren der Dimension gefragt. Jede mit dieser Funktion angezeigt Dimension kann mit Ihrer Zeichnung geplottet werden.
- 2-12-5** **MENÜ VERIFIZIEREN** **Entferne Letzte**
- Die Funktion ENTFERNE LETZTE entfernt die zuletzt zur Zeichnung hinzugefügte Checkdimension.
- 2-12-6** **MENÜ VERIFIZIEREN** **Entferne Alle**
- Die Funktion REMOVE ALL entfernt alle Checkdimensionen, welche zur Zeichnung hinzugefügt wurden.
- 2-12-7** **MENÜ VERIFIZIEREN** **Zeige Entität**
- Die Funktion ZEIGE ENTITÄT hebt jene Entität in grellem Magenta hervor, welche entsprechend der spezifizierten Nummer markiert wurde.
- 2-13** **TRIM**
- Die Funktion TRIM ermöglicht das Kürzen von Bögen, Linien und Kreisen auf die gewünschte Länge. Trimmen kann AUSSCHLIESSLICH zwischen ECHTEN PUNKTEN (gelb +), KONTROLLPUNKTEN (rot+) sowie allen sich schneidenden (kreuzenden) Entitäten angewendet werden.

2-13-1 Trim

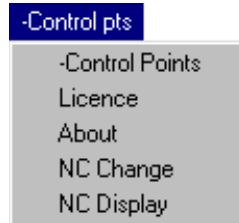
Markieren Sie jene Entität, welche Sie trimmen wollen, und wählen Sie die zwei Trimpunkte. Beim Trimmen von vollen Kreisen werden Sie auch nach einem zu löschenden Teil des Kreises gefragt. Sie können nicht eine Linie vollständig trimmen, sondern müssen beim Trimmen einen Teil der Entität am Schirm übrig lassen; verwenden Sie LÖSCHEN zum vollständigen Eliminieren einer Entität.

2-13-2 Smart Trim

Smart Trim trimmt automatisch zwischen zwei bestehenden Kontrollpunkten. Die markierte Entität wird zwischen zwei festgelegten Kontrollpunkten entfernt. Falls die Entität eine Infinite Linie (nur Winkel) ist, dann verbleibt die markierte Entität und der Rest wird gelöscht.

2-14 PROGRAMMPFAD

Die Definition diese Menüs wird im folgenden Menüpunkt unter Programmieren von Schnittpfaden dargestellt.

2-15 KONTROLLPUNKTE**2-15-1 KONTROLLPUNKTE Kontrollpunkte**

Die Funktion KONTROLLPUNKTE zeigt alle Kontrollpunkte am Schirm an. Ein Kontrollpunkt wird mit einem ROTEN (+) dargestellt. Alle Entitäten haben Kontrollpunkte (außer infinite Linien). Finite Linien besitzen einen an jedem Endpunkt, Bögen haben mindestens drei (*oder fünf, wenn Quadrantenpunkte inkludiert sind*), je einen am Start-, Mittel- und Endpunkt des Bogens. Kreise haben fünf Kontrollpunkte, einen im Mittelpunkt und je einen in den Quadrantenpunkten. Der Punkt Ansicht-Wiederholen entfernt alle Kontrollpunkte vom Schirm. Sehen Sie in Anhang B für eine alternative Methode zum Anzeigen von Kontrollpunkten.

2-15-2 KONTROLLPUNKTE Lizenz

Die Option Lizenz zeigt Ihre Userinformationen an, inklusive die Buttonnummer Ihres FastLOC dongle.

2-15-3 KONTROLLPUNKTE Allgemein

Die Option Allgemein zeigt die Fastcam.exe file Information inklusive das Programmdatum, die Versionsnummer, und gegenwärtig geladenen Optionen an.

2-15-4 KONTROLLPUNKTE NC Wechsel

NC Wechsel ermöglicht dem User das Wechseln zwischen unterschiedlichen Profile Machine Configurations, z.B.:

 Maschine A ist Laser,

 Maschine B ist Plasma

Dadurch können Sie Files für multiple Maschinentypen generieren, ohne das Programm neu starten zu müssen.

ANMERKUNG: Multiple Maschinenkonfiguration ist eine Option von FastCAM.

2-15-5 KONTROLLPUNKTE NC Anzeige

NC Anzeige zeigt die gegenwärtige Maschinenkonfiguration am Schirm an. Es werden Operation On & Off Codes, sowie andere Maschinenspezifische Informationen angezeigt.

2-15-6 KONTROLLPUNKTE Filesurücksetzen

Files Zurücksetzen– stellt die „temporary files“ zurück, welche von FastCAM kreiert wurden. Daurch können Probleme mit FastCAM gelöst werden, beispielsweise Datenverlust oder inkorrektes Öffnen auf Grund eines besonderen Fehlers.

2-16 SPRACHE

Diese Menü ermöglicht dem User das Wechseln des FastCAM System in eine andere Sprache. Die Option SPRACHE wird nur auf internationalen Installationen vorgesehen, kontaktieren Sie für weiteren Sprachsupport Ihren Händler.

Programmieren von Schnittpfaden

2-17 NC PROGRAMMPFAD

Dieser Menüpunkt führt Sie zu einem anderen Bereich Ihres FastCAM Programms. Nach der Auswahl von PROGRAMMPFAD werden Sie vielleicht nach "Enter Part Description?" gefragt. Diese Option erscheint nur, falls Sie das File nicht gesichert und Part Data Screen ausgefüllt haben. Dies ermöglicht, für das selbe Teil die Eingabe von Dateninformationen, wie zuvor in SICHERN in diesem Kapitel beschrieben wurde.



Falls Sie die Werte für Kerf sowie Feedrate automatisch in den Teileprogramm NC-Code eingefügt haben wollen, kontaktieren Sie Ihren Softwarehändler für passenden Instruktionen. Ansonsten wird jeder Dateninput im DATA Screen zum NC Programm durchgeführt, in einem Format, welches von NC Control ignoriert wird. Diese Option ist nicht für alle NC Controller verfügbar. Kontrollieren Sie bitte, ob die NC-Code Modifikation für Ihr Equipment passend ist .

Menü NC-Pfad

Das MENÜ NC-PFAD beinhaltet wichtige Funktionen für das Setzen des Schnittpfades der Maschine. Dies geschieht nach der fertiggestellten Konstruktion des Teils. Der Programmpfad wird am Beginn jeder markierten Linie oder jedes Bogens gewählt. Im Falle eines Punktprozesses wie Bohren oder „Pop marking“, wird der Programmpfad zu jedem echten Punkt oder Kreis festgelegt. Falls es gewünscht ist, den Schnittpfad an einem anderen Punkt zu beginnen, kann die Linie mit der Funktion BRECHEN in DIENSPROGRAMME unterbrochen und ein Punkt eingefügt werden. Üblicherweise ist es ausreichend, einen der bestehenden Kontrollpunkte für den Beginn des Schnittpfades zu verwenden. Wenn der Schnittpfad gesetzt wird ist es wichtig, das Konzept des Forcierens des Pfades um den Teil zu verstehen. Zum Forcieren des Pfades rechts bzw. im

Uhrzeigersinn (CW), picken Sie die Entität, welche Sie zuerst schneiden wollen. Dies kann jede Linie oder Bogen sein. (**ANMERKUNG: Bei der Auswahl einer Startposition markieren Sie nicht einen Kontrollpunkt, sondern geben Sie immer die Entität selbst eindeutig an**). Ein Richtungspfeil wird sodann angezeigt. Das Bewegen Ihrer Maus richtet den Pfeil in die gewünschte Richtung. Bewegen Sie Ihre Maus und so die Pfeilpunkte im Uhrzeigersinn und klicken Sie die linke Maustaste. Zum Forcieren des Pfades nach links oder gegen den Uhrzeigersinn (CCW), befolgen Sie die gleiche Schrittfolge, richten Sie jedoch die Pfeile gegen den Uhrzeigersinn und klicken Sie die linke Maustaste.

Beim „Pathing“ von ganzen (nicht unterbrochenen) Kreisen erhalten Sie keinen Richtungspfeil, es wird einfach nur gefragt, ob es sich um Innen- oder Außenschnitte handelt.

2-17-1 **MENÜ NC-PFAD** **Nächster Pfad**

Diese Funktion wird verwendet, um manuell Informationen zum Schnittpfad, wie Kerf(FUGE) und zu setzende Operationstypen (Schneiden, Markieren, Stanzen, etc) zu bestimmen. Eingänge und Exits werden an dieser Stelle hinzugefügt. Dies ist die erste Selektion zum Pathing eines Teils.

Nach Auswahl von Nächster Pfad werden Sie aufgefordert, eine Operation zu wählen, und danach eine Fugentype. Sie müssen danach die erste zu pathende Kontur wählen. Typischerweise würden Sie alle Innenkonturen zuerst wählen, danach die Außenkonturen des Teils. Nachdem alle Pfade an einem Teil zugeteilt wurden, können Sie AUSGABE NC-CODE ausführen, um das NC Program zu starten.

2-17-2 **OPERATION MENÜ**

PLASMA
OXY
MARKER
DRILL
RAPID

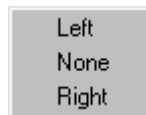
Es handelt sich hier nur um ein Beispiel eines Operation Menüs, und sein Inhalt variiert je nach der individuell vorhandenen Installation.

2-17-2-1 OPERATION MENÜ Prozess

Das OPERATION MENU wird verwendet, um den am Teil anzuwendenden Typ von Maschinenprozess zu wählen. Alle auf Ihrer Schneidmaschine verfügbaren Prozesse wie Schneiden, Markieren, Stanzen und „scribe punching“ sollten in diesem Menü erscheinen. Markieren Sie den Prozesstyp, welchen Sie nach Auswahl von Nächster Pfad ausführen wollen. Es können mehrere Prozesse an einem einzelnen Teil ausgeführt werden. Daher kann dieses Menü oftmals ausgewählt werden.

2-17-2-2 NÄCHSTER PFAD MENÜ FUGE:

Das MENÜ FUGE bestimmt die Fuge des Teils durch Hervorheben von LINKS, KEIN, RECHTS.



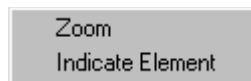


Fuge ist die Menge an Material, welche beim Schneidprozess vernichtet wird. Für die korrekte Schnittgröße eines Teils, muß die richtige Einstellung für Fuge gesetzt werden. Fuge wird detailliert im "Profiling Machine" Bedienungshandbuch beschrieben.



Beim Programmieren von Schnittpfaden kontrolliert FastCAM automatisch, daß jede Geometrie innerhalb der Toleranzen der Schnittsteuerung geschlossen wird. Manchmal, besonders beim Trimmen von Entitäten sowie beim Verwenden von DXF Geometrie, entsteht zwischen den Entitäten ein Abstand „gap“. Möglicherweise wird dies vom Programmierer übersehen, besonders bei sehr kleinen Fugen. Falls solche Probleme bestehen, stoppt der Schnittpfad am „gap“.

Ein Menü mit zwei Optionen wird angezeigt:



Die Option ZOOM ermöglicht Zugriff auf das PLOTMENÜ, so daß ein Zoom auf den Fehler gestellt werden kann.

Falls Sie zufrieden sind, und der Fehler keine weiteren Probleme verursacht, kann die Option Element Indizieren zum Fortsetzen des Schnittpfades verwendet werden. Die Durchführung wird ähnlich dem Initiieren eines Pfades, der Grafikkursor zeigt einfach auf die nächste zu schneidende Entität. Der Unterschied hier ist, daß Sie hier keinen Richtungspfeil wie zuvor bekommen. In diesem Fall markieren Sie das Ende jenes Elements, von welchem der Pfad weitergehen soll, vom Ausfallpunkt. Zahlreiche „Zooms ins und outs“ können ohne stören des Status des Schnittpfades gemacht werden. Die Option Element Indizieren bleibt immer aktiv.



Beachten Sie, AUSSCHLIESSLICH von AUSGABE NC-CODE produzierte Files können geschnitten werden.

2-17-3 MENÜ NC-PFAD Lösche Alle Pfade

Die Funktion DELETE ALL PATHS entfernt alle Ihrem Teil zugeordneten Prozesspfade. Die lead-ins oder lead-outs bleiben erhalten.

2-17-4 MENÜ NC-PFAD Lösche Letzten Pfad

Die Funktion DELETE LAST PATH entfernt den letzten Ihrem Teil zugeordneten Prozesspfad. Die lead-ins oder lead-outs bleiben erhalten.

2-17-5 MENÜ NC-PFAD Neudefinition Pfad

Die Funktion NEUDEFINITION PFAD ermöglicht es, jeden zuvor gesetzten Pfad neu mit korrekten Einlaß- oder Auslaßstellen zu definieren, oder den Pfad gänzlich zu entfernen.

2-17-6 MENÜ NC-PFAD Ausgabe NC-Code

Die Funktion AUSGABE NC-CODE ist die letzte Operation in FastCAM, welche am Teil ausgeführt wird. Beim Generieren eines NC Programms wird die Geometrie des Teils in NC Sprache konvertiert und ein TEXT File wird erstellt. Dies ist das File, welches entweder genestet oder verifiziert, und danach zum Controller zum Schneiden gesendet wird. Manche Controller, wie COMPUPATH, benötigen eine spezielle Erweiterung .TXT, um unter dem Filenamen placiert zu werden. Beim Generieren des NC Programms wird das File folgerichtig zum gegenwärtigen Namen am Teiledatenschirm benannt. Falls der Name in Teiledaten

geändert werden muß, wählen Sie Option 7 im MENÜ NC-PFAD, TEILEBESCHREIBUNG, und ändern Sie den Namen.

Schritte zum Erstellen eines NC-Code Programms:

1. Programmieren Sie alle benötigten Pfade für den/die Teil(e)
2. Wählen Sie Output NC-Code im Menü Programmpfad.
3. Geben Sie den Filenamem für das Programm ein.
4. Klicken Sie Sichern.
5. Wählen Sie „Rapid at start“, falls eine „initial Zero Position“ benötigt wird.



Beim Senden individueller Teilprogramme zur Schneidmaschine, ist es üblich, eine „initial zero Position“ für das Programm zu setzen. Dadurch kann das Programm einfach am Werkstück positioniert werden, beispielsweise in Entfernung zur Basisecke. Falls dieses „zero“ nicht gesetzt wird, dann wird als „zero Position“ für den Teil sein „initial pierce point“ angesetzt. Die „initial zero Position“ kann jede der FastCAM Menüpunktoptionen sein. Falls die Teile genestet werden sollen, ist kein „Rapid at the start“ notwendig.

6. Verlassen Sie FastCAM & Teil Verifizieren. Das File BACKUP.CAM wird beim Verbinden von FastCAM an FastPLOT erstellt.

2-17-7

MENÜ NC-PFAD

Status

Die Funktion STATUS wird zum Kontrollieren des Status des gegenwärtig programmierten Pfades verwendet. Ein nützlicher Check, falls multiple paths unter Verwenden von defined windows programmiert wurden.

2-17-8

MENÜ NC-PFAD

Teilebeschreibung

Die Funktion TEILEBESCHREIBUNG wird verwendet, um die gegenwärtig aufgenommenen Teildaten anzuzeigen. Kann auch zum Ändern eines Filnamens vor Ausgabe des NC-Code

verwendet werden. Falls keine Daten gegen den Teil aufgenommen wurden, kann es an dieser Stelle eingegeben werden.



Falls an dieser Stelle Änderungen der Teiledaten gemacht werden, muß eine SICHERUNG des Teils erstellt werden, um die geänderten Daten zu speichern. Eine SICHERUNG kann zu jedem Zeitpunkt erstellt werden, unabhängig von der Präsenz von Schnittpfaden.

2-17-9 MENÜ NC-PFAD Ansicht Pfaddaten

Die Funktion ANSICHT PFADDATEN ermöglicht einen kompletten Check aller programmierten Pfade an einem Teil.

2-17-10 MENÜ NC-PFAD Ansicht

Die Funktion ANSICHT ist ein schneller Eingang in das Menü Ansicht zum Ermöglichen des Zugangs zum Zoomen und Wiederaufrufen von Fenstern.

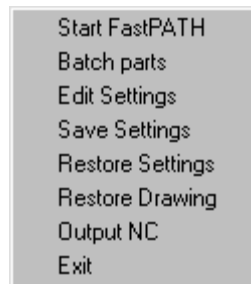
2-17-11 MENÜ NC-PFAD FastPLOT

Die Funktion FASTPLOT ist der direkte Zugang zum FastPLOT Verifikationsprogramm innerhalb von FastCAM. Mit dieser Option müssen Sie nicht das Programm VERLASSEN und FastPLOT neu starten. Falls Zeichnungen nicht gesichert sind, werden Sie erst zum SICHERN der Zeichnung aufgefordert.

2-17-12

MENÜ NC-PFAD

FastPATH



Das MENÜ FASTPATH beinhaltet alle mit dem „Automatic Pathing Module“ verbundenen Funktionen. Nachdem ein Pfad gesetzt sowie gespeichert wurde, kann er in jedem späteren Schritt wieder aufgerufen werden. Ein vollständige Erklärung von FastPATH finden Sie in Kapitel 3. **ANMERKUNG: FastPATH ist ein optionales Feature von FastCAM®.**

2-17-13

MENÜ NC-PFAD

Zeichnung Wiederherstellen

Die Funktion ZEICHNUNG WIEDERHERSTELLEN wird verwendet, um am Schirm die BACKUP KOPIE Ihres zu pathenden Files wieder herzustellen. Falls Sie aus irgendwelchen Gründen mit dem zugeteilten Pfad nicht einverstanden sind, können Sie diese Funktion verwenden, um eine Kopie des ungepathten Teils rasch abzufragen.



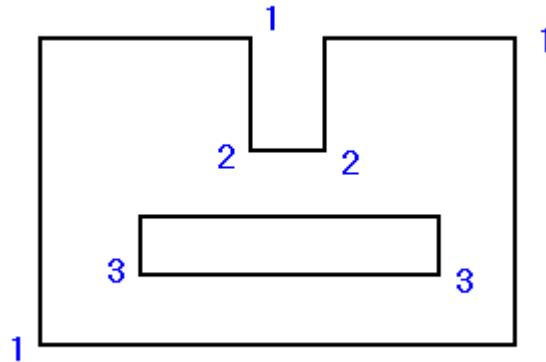
Zeichnung Wiederherstellen wird verwendet, um eine gepathete und ausgegebene Zeichnung in FastCAM wieder herzustellen. Dies kann sogar nach dem Ausstieg aus FastCAM und der Anzeige des NC-Code in FastPLOT erfolgen. Diese Funktion ist nützlich, wenn ausgegebene Pfade von FastCAM gefunden und in FastPLOT als inkorrekt befunden wurden.

2-17-14 MENÜ NC-PFAD**Pathed DXF**

Ein „Pathed DXF“ ist ein spezielles DXF File, in welchem alle Entitäten in der richtigen Reihenfolge zum Schneiden gepathet wurden. Alle internen Entitäten würden zuerst gezeichnet, und alle linearen Entitäten sind in der richtigen Reihenfolge verbunden. Dieser Typ von DXF File wird vorwiegend verwendet an basic NC Controllern, welche ein DXF File für die Maschinenkontrolle verwenden.

2-17-15 MENÜ NC-PFAD**Alle Ecken Runden**

Innen-, Außen- oder beide Schnittpfade können deren Ecken ausgerundet haben. Nachdem der Radius bestimmt wurde, wird die zu bearbeitende Seite ausgewählt. Alle Ecken werden erkannt und mit dem benötigten Radius ausgerundet. Es können unterschiedliche Szenarios gekennzeichnet werden. Die unten angeführte Illustration zeigt einen typischen Teil, wo Ausrunden der Ecken benötigt wird.



Die mit der Zahl 1 markierten Ecken sind Außenecken an einer Außenkontur. Die mit 3 markierten Ecken sind Außenecken an einer Innenkontur. Die mit 2 markierten Ecken sind Innenecken an einer

Außenkontur. Sowohl Innen-, als auch Außenecken sowie Innen- oder Außenkonturen können ausgerundet werden. Es erscheinen Eingabeaufforderungen und sollten entsprechend beantwortet werden.

Kapitel 3 – FastPATH™

FastPATH ist ein elegantes "pathing" Werkzeug für *.CAM, *.DXF oder andere Geometriedateien, welche von FastCAM gelesen werden. Das Programm ist intuitiv genug, um tief genestete Teile zu Pfaden, sowie Innen- bzw. Außenprofile korrekt festlegen zu können.

Diese Option reduziert den Zeitaufwand eines Programmierers beim Pfaden von Teilen, um individuelle Teile in NC-Code zu Konvertieren.

3-1 FastPATH Konzept

Das Modul FastPATH ist in allen FastCAM professional Packages inkludiert. Es ist als Option für FastCAM NC und FastCAM Standard verfügbar.

FastPATH reduziert einen großen Teil der Programmierzeit beim Generieren des NC-Code individueller Teile. Das Programm weist automatisch die Schnittrichtung, die Ein- und Ausgänge, die Ablaufsteuerung, den Schnittprozess, und andere Optionen des NC-Prozesses an.

Beim Generieren von NC-Code, sowohl für das Schneiden eines Einzelteils als auch beim Nesten mehrerer Teile, muß viel Zeit für das manuelles Anweisen der Schnittpfade dieser Teile aufgewendet werden. Diese Zeit kann bei einfachen Teilen minimiert werden, kann jedoch Stunden für komplexe Teile betragen.

Zum Einrichten von FastPATH für den Erstgebrauch, muß ein Prozess (Oxy, Plasma, Laser) und ein Einlaß (lead-in) gesetzt werden. In Abhängigkeit der zu schneidenden Teile ändert sich der Umfang des Setups von FastPATH. Für das Pfaden eines Nests mit Laserbearbeitung müssen viele Einstellungen in FastPATH getätigt werden.

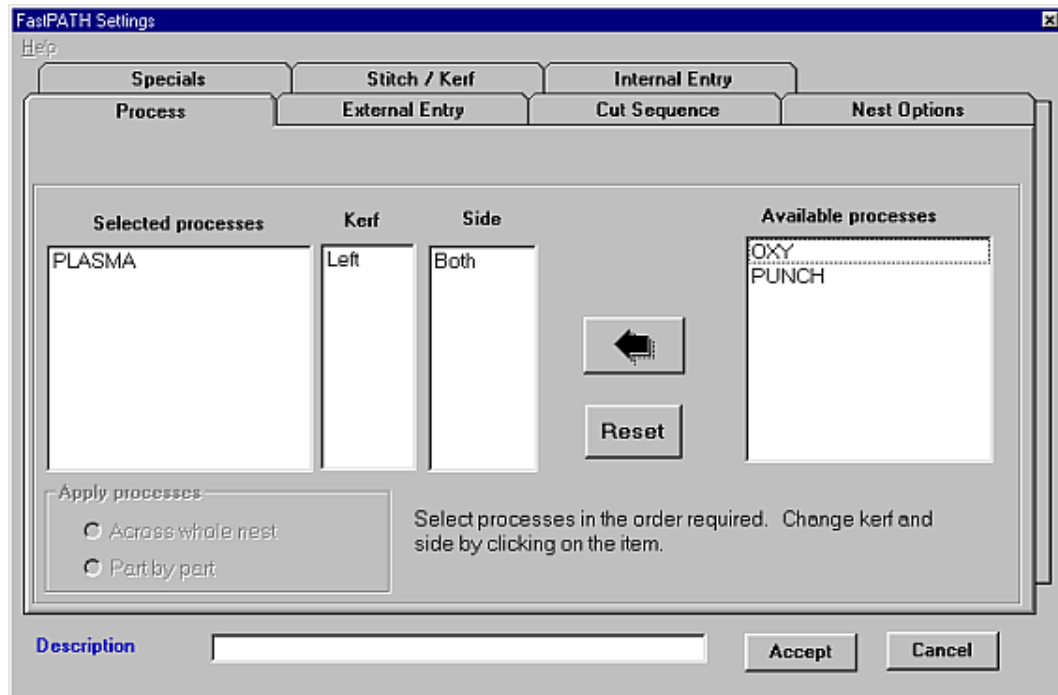
FastPATH kann teilweise gepfadete CAM Dateien vervollständigen. Dieses Feature ist nützlich, wenn nicht standarmäßigees bzw, spezielles Pfade benötigt wird.

3-2 FastPATH Einfach-Prozess Quick Setup

Es werden nur wenige Einstellungen benötigt, um FastPATH zum Placieren eines Schnittpfades um bestehende individuelle CAM Dateien zu initialisieren, damit NC-Code produziert werden kann.

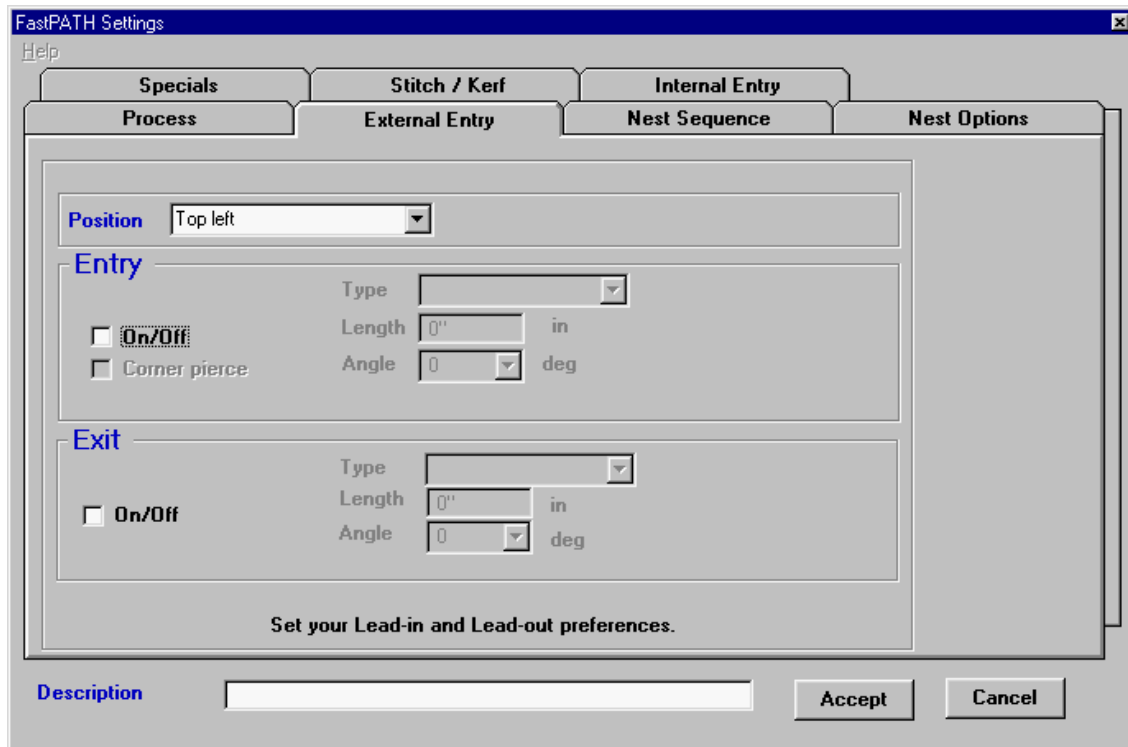
Beim Start von FastPATH, ist die erste Einstelloption der gewünschte Prozess. Falls ein fastpath.pth file in Ihrem gegenwärtigen Arbeitsverzeichnis existiert, werden die Einstellungen daraus geladen.

In diesem Beispiel sind die verfügbaren Prozesse Plasma, Oxy, und Punch (Stanzen). Plasma wird durch Doppelklick auf PLASMA in der Spalte verfügbare Prozesse ausgewählt. Alternativ dazu könnte dieser Prozess durch Klicken auf PLASMA und Drücken der Pfeiltaste ← in die gewählte Prozessspalte ausgewählt werden. Nach der Prozessauswahl müssen die Werte für "kerf" (Fuge) und "side" (Seite) verifiziert werden. Diese werden durch Doppelklick der Werte in der entsprechenden Spalte ausgewählt. Sehen Sie dazu Figur 3a. Die Einstellungen "kerf" und "side" ändern sich mit jedem Klick. In diesem Beispiel soll Fuge links und Seite soll beide sein.



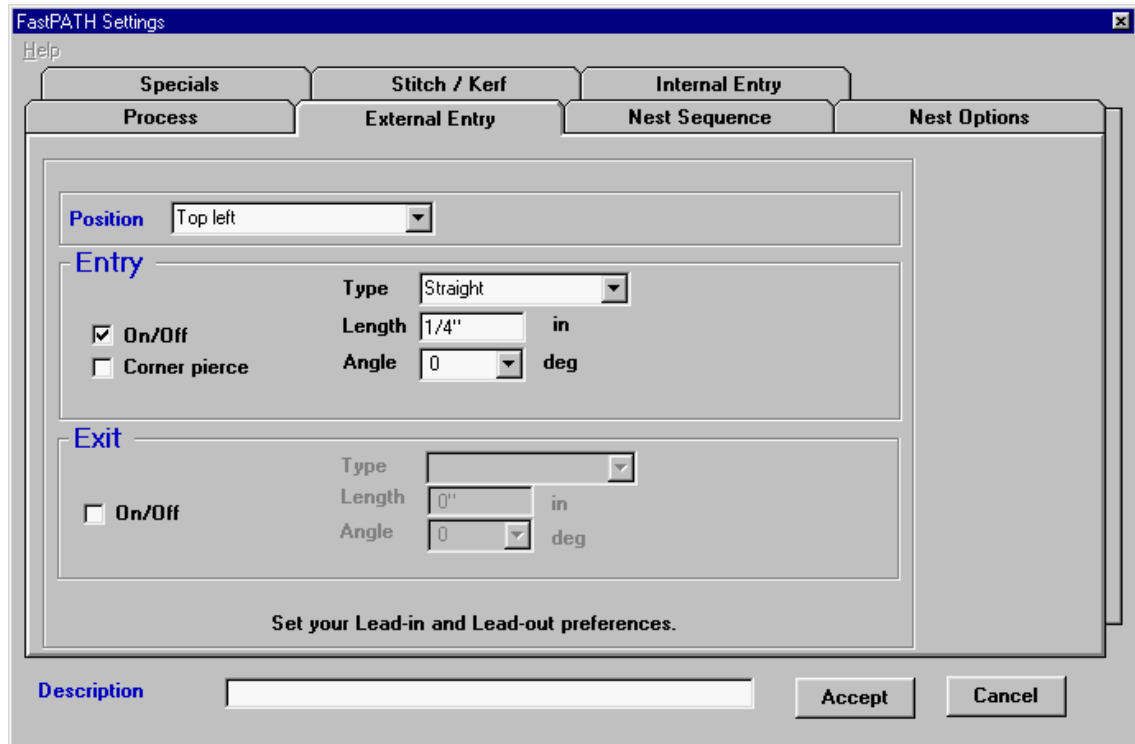
Figur 3a

Jetzt muß entry (Eingang) konfiguriert werden. Wählen Sie die Tabelle "External Entry" (externer Eingang) um externe Eingänge zu bestimmen. Der Wert in der "position drop down" Dialogbox bestimmt die Eingangsposition. In diesem Beispiel ist die Einstellung auf 'Top Left' (oben links), der Einlaß wäre möglichst nahe der Position oben links. Sehen Sie dazu Figur 3b.



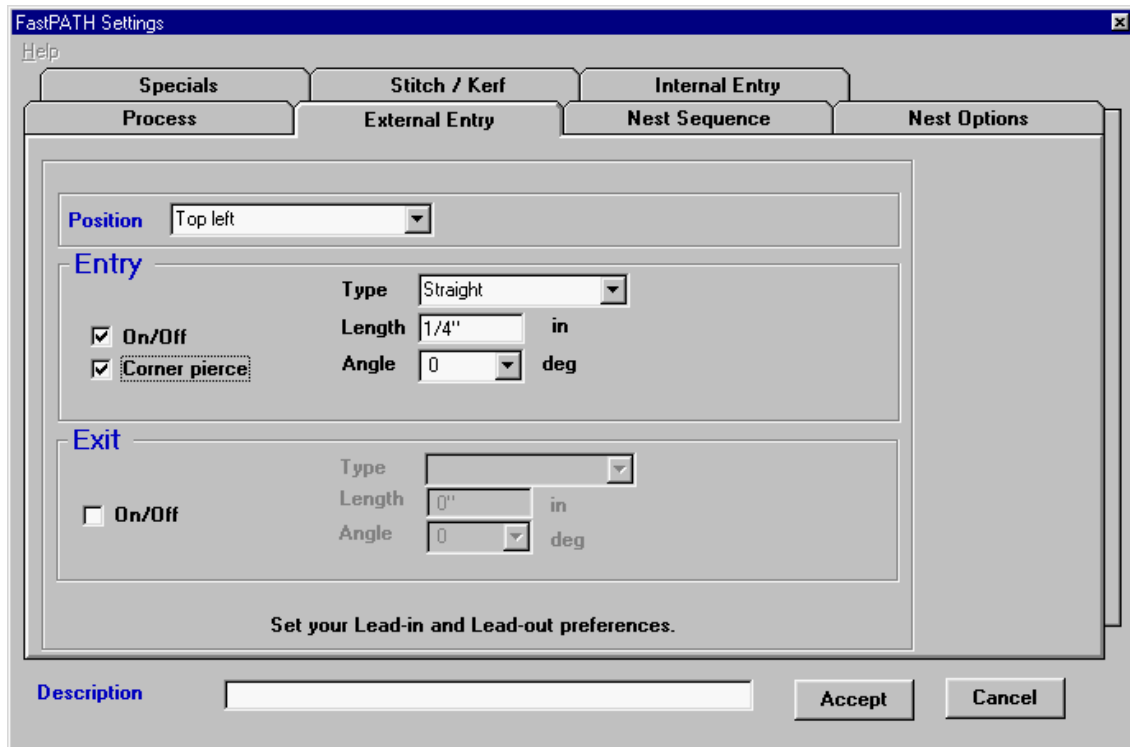
Figur 3b

Der Eingang muß eingeschaltet werden. Wählen Sie dazu das Kontrollkästchen entry (Eingang) "On/Off" (Ein/Aus) aus. Wenn der Eingang eingeschaltet ist, können Type (Typ) , length(Länge) und angle(Winkel) des Eingangs eingestellt werden. Sehen Sie dazu Figur 3c.



Figur 3c

Wenn left kerf(Fuge links) eingestellt ist, so halbiert und bricht der vorgegebene Eingangsstil die Entität möglichst nahe links von der Eingangsposition. Falls der Benutzer corner pierce (Loch in Ecke) bevorzugt, markieren Sie einfach die Box corner pierce(Loch in Ecke) für den Eingang. Falls der Eingangstyp bzw. der Eingangswinkel für den Teil nicht passen, werden der Winkel und der Stil so adjustiert, daß ein entsprechender Eintritt sichergestellt wird. Sehen Sie Figur 3d.

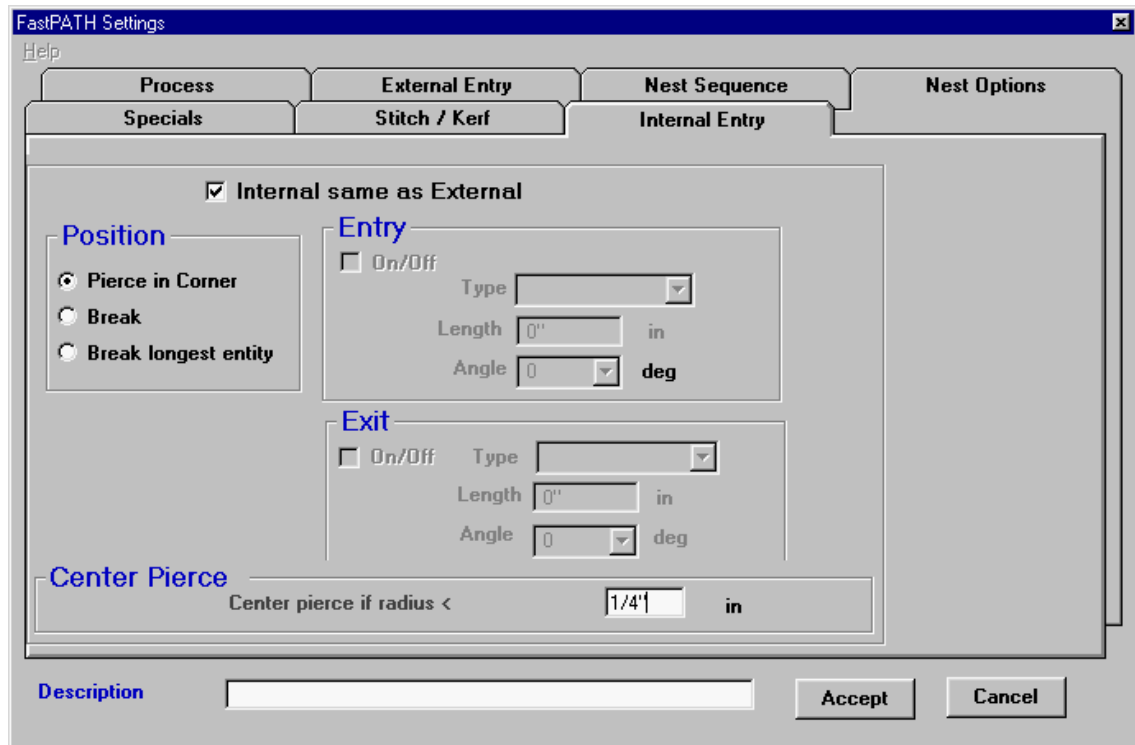
**Figur 3d**

Falls ein Ausgang benötigt wird, so wird die on/off Checkbox markiert. Dadurch werden die Parameter für exit(Ausgang) eingeschaltet. Diese Parameter konfigurieren length(Länge), type(Typ), und angle(Winkel).

Nach der Einstellung des externen Eingangs muß der interne Eingang eingestellt werden. Durch Auswahl der Tabelle Internal Entry (Interner Eingang) kann der Benutzer rasch die Einstellungen für Ein- und Ausgang auf die Werte von externe Eingänge setzen. Dies kann durch die Auswahl von "Internal same as external"(Intern gleich Extern) geschehen.

Der Wert center pierce(Loch in Mitte) soll auf die gleiche Größe wie die entry lengths(Eingangslängen) gesetzt werden.

Danach können die Einstellungen akzeptiert und gesichert werden. FastPATH ist nun bereit zur Anwendung. Sehen Sie Figur 3e für Ausgangsparameter.



Figur 3e

Die Einstellungen können nun durch Drücken der Taste Accept(Akzeptieren) bestätigt werden. Danach wird das Menü FastPATH angezeigt, und die gegenwärtigen Einstellungen können gesichert werden, bzw. starten Sie FastPATH durch Drücken der Menüoption "Start FastPATH".

FastPATH Referenzeinstellungen

3-3 FastPath Menü Optionen

Beim erstmaligen Start von FastPATH wird das Menü Optionen angezeigt. Dieses Menü wird verwendet, um Parameteränderungen in FastPATH zu Laden und zu Sichern, als auch multiple Teile stapelweise zu verarbeiten.



3-3-1 FastPATH FastPATH Starten

Diese Funktion startet FastPATH unter Verwendung der gegenwärtigen Einstellungen am geladenen Teil.

3-3-2 FastPATH Teile Stapeln

Bei Verwenden dieser Funktionen können multiple CAM Dateien durch FastPATH verarbeitet, sowie eine Schnittliste für FastNEST entwickelt werden. Die Funktion Teile Stapeln kann bei Verwenden der Funktion explode(Sprengen) in FastCAM rasch und mühelos NC-Code von multiplen DXF-Dateien generieren.

3-3-2-1 TEILE STAPELN Batch Parts

Teile Stapeln ermöglicht für das automatische Verarbeiten von cam Dateien die Konvertierung jener Dateien in NC-Code. Die gegenwärtigen Einstellungen in fast path werden zum Verarbeiten der cam Dateien verwendet. Die in die Verarbeitung von multiplen Dateien involvierten Schritte unter Verwendung von Teile Stapeln werden nachfolgend beschrieben.

3-3-2-2 TEILE STAPELN Teile Wählen

Die zu stapelnden Teile können vom benötigten Ordner mit der Kombination von Shift / Ctrl und der Maus ausgewählt werden.

3-3-2-3 TEILE STAPELN Ausgabepfad Wählen

Der Ausgabepfad muß ausgewählt werden. Dies ist jener Pfad, wo die NC-Code Dateien gesichert werden. Es kann der gleiche sein, wie der Eingabepfad.

3-3-2-4 TEILE STAPELN Automatisches Überschreiben

Bestehende Dateien können automatisch überschrieben werden, bzw. es kann der Ausgabedateiname geändert werden.

3-3-2-5 TEILE STAPELN FastNEST Schnittliste (Optional - Schnittliste)

Durch Auswahl von yes(ja) wird eine Schnittliste für FastNEST erstellt. Es folgen weitere Abfragen zum Komplettieren der Schnittlisteninformationen.

3-3-2-6 TEILE STAPELN Schnittlistenname (Optional - Schnittliste)

Diese Feld beinhaltet den Dateinamen der Schnittliste. Die Schnittliste wird im gegenwärtigen Ausgabeordner gespeichert, welcher bei der Einstellung von "Output Path"(Ausgabepfad) bestimmt wurde.

3-3-2-7 TEILE STAPELN Teil-Separation (Optional - Schnittliste)

Der Wert in diesem Feld bestimmt die Separation der Schnittliste. Der Wert kann gegebenenfalls in FastNEST geändert werden.

3-3-2-8 TEILE STAPELN Plattengröße (Optional - Schnittliste)

Dies ist die benötigte Plattengröße für das Nest. Diese Einstellung kann gegebenenfalls später in FastNEST geändert werden.

3-3-2-9 TEILE STAPELN Teil Verifizieren

Beim Konvertieren aller Teile in NC-Code, gibt FastPATH dem Operator eine Option zum Verifizieren des zuletzt konvertierten Teils. Falls ausgewählt, wird FastCAM geschlossen und der generierte NC-Code wird in FastPLOT angezeigt.

3-3-3 FastPATH Einstellungen Editieren

Die Option Einstellungen Editieren lädt die gegenwärtigen Einstellungen von FastPATH, um diese zu editieren.

3-3-4 FastPATH Einstellungen Speichern

Diese Funktion speichert die gegenwärtigen Einstellungen von FastPATH in ein *.PTH file. Die vorgegebene FastPATH Datei ist FASTPATH.PTH. FastPATH ruft automatisch die Einstellungen in dieser Datei ab, und legt diese als Vorgabe fest. Es können zahlreiche *.PTH files kreiert und für späteres Laden gesichert werden.

3-3-5 FastPATH Einstellungen Wiederherstellen

Die Funktion Einstellungen Wiederherstellen lädt eine zuvor gesicherte FastPATH Konfigurationsdatei.

3-3-6 FastPATH Zeichnung Wiederherstellen

Zeichnung Wiederherstellen entfernt alle von FastPATH auf ein Teil placierte Schnittpfade. Bevor FastPATH einen Schnittpfad auf eine Zeichnung placiert, sichert FastCAM den gegenwärtigen Teil als BACKUP.CAM file. Diese Originaldatei wird zur gegenwärtigen Datei, wenn Zeichnung Wiederherstellen ausgewählt ist.

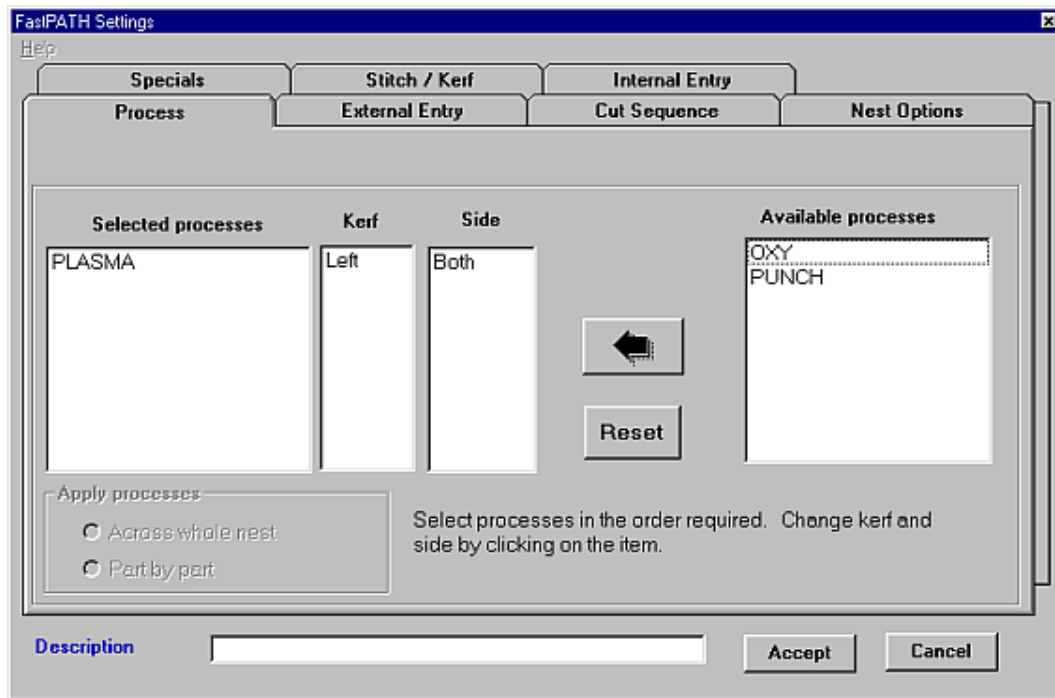
3-3-7 FastPATH Ausgabe NC

Die gegenwärtig gepfadete Datei wird in ein NC-Programm konvertiert.. Falls ein Schnittpfad nicht auf ein Teil placiert wurde, so verarbeitet FastPATH diesen Teil durch Placieren eines Schnittpfades entsprechend den gegenwärtigen Einstellungen auf diesen Teil, und gibt danach NC-Code aus. Die Datei wird im gegenwärtigen Verzeichnis gespeichert. Es kann mit dem gleichen Verzeichnis, wie das gegenwärtig geladene / gesicherte cam File verbunden, oder ein einzelner Ausgabepfad sein.

3-3-8 FastPATH Beenden

Durch Auswahl dieser Option kehrt der Anwender zum Haupteditierprogramm von FastCAM zurück.

3-4

PROZESS**3-4-1 PROZESS Gewählte Prozesse**

Alle gelisteten Prozesse werden anerkannt und wenn möglich mit dem gegenwärtig geladenen Profil ausgeführt. Zur Auswahl eines gegenwärtig in der Spalte Verfügbare Prozesse gelisteten Prozesses kann der Benutzer entweder auf den Prozess doppelklicken, oder markiert diesen und drückt den großen Pfeil links der Spalte Verfügbare Prozesse. Werden mehrere Prozesse benötigt, und handelt es sich nicht um einen besonderes definierten Prozess, muß (müssen) die mit jenem Prozess zu schneidende(n)/markierende(n) Entität(en) auf einem separaten Layer liegen. Zum Beispiel, falls ein Teil mit PLASMA Prozess geschnitten und mit einem MARKING Prozess markiert werden soll, müssen die Entitäten, welche jeden Pfad definieren, auf verschiedenen Layern liegen. Sehen Sie für mehr Information dazu 2-11 Cad Layer.

Layer müssen für jeden Prozess definiert werden, ausgenommen dem finalen Prozess. Alle ausgewählten Prozesse werden in einem definierten Layer angezeigt, falls der Prozess und die korrespondierenden Layer konfiguriert sind.

Der Knopf Zurücksetzen wird verwendet, um alle gegenwärtig ausgewählten Prozesse zu entfernen und diese zurück in die Spalte Verfügbare für neue Auswahlmöglichkeit zu verschieben.

Die Funktion Prozesse Anwenden wird in FastPATH nicht verwendet, wenn diese in FastCAM aktiviert ist. Diese Funktion ist ausschließlich in FastNEST verfügbar und wird im Handbuch FastNEST erörtert.

3-4-2 PROZESS Fuge

Durch Doppelklick in dieses Feld kann die Fuge für den bestimmten Prozess eingestellt werden. Die Fuge kann auf LEFT(LINKS), RIGHT(RECHTS), oder NONE(KEIN) gestellt werden, abhängig von den Bedürfnissen des Bedieners. Die Schnittrichtung wird adjustiert, um die Fuge anzupassen.

3-4-3 PROZESS Seite

Durch Doppelklicken dieses Wertes in der Spalte wird jene Seite, an welcher der Prozess schneiden soll ausgewählt. Die verfügbaren Optionen sind INSIDE(INNEN), OUTSIDE(AUSSEN), oder BOTH(BEIDE). Durch Verwenden dieser Funktion ist es möglich, einen Teil automatisch zu Pfaden, welcher mit OXY Prozess an allen Innenkonturen und mit PLASMA an den Außenkonturen geschnitten wird. Dazu müssten zwei Prozesse gelistet werden. Der Prozess OXY wäre der erste und eingestellt auf INNEN; der PLASMA Prozess wäre der zweite und auf AUSSEN eingestellt.

Für standardmäßiges Profilschneiden mit dem gleichen Prozess sollte die Einstellung SEITE auf BEIDE gestellt werden.

3-4-4 PROZESS Verfügbare Prozesse

Alle gegenwärtig in FastCAM's NC-Profil definierten Prozesse Schneiden/Markieren/Bohren/Stanzen werden hier gelistet. Falls der Prozess in dieser Spalte rechts erscheint, ist er zwar verfügbar, wird jedoch nicht ausgeführt. Um einen Prozess in die Spalte Verfügbare Prozesse zu verschieben, kann man ihn entweder doppelklicken, oder mit einem Linksklick markieren und mit dem großen Pfeil← links der Spalte Verfügbare Prozesse in die Spalte Ausgewählte Prozesse 'verschieben'. Die Taste reset(Zurücksetzen) wird verwendet, um alle gegenwärtig ausgewählten Prozesse zu entfernen, und diese zurück in die Spalte Verfügbare Prozesse zu placieren.

3-4-5 PROZESS Pfeil

Der Pfeil wird verwendet, um einen verfügbaren Prozess in die Spalte Ausgewählte zu verschieben. Ein Verfügbarer Prozess wird mit einem linken Mausklick markiert. Ein Verfügbarer Prozess kann ebenso mittels eines Doppelklicks in die Spalte Ausgewählte Prozesse verschoben werden.

3-4-6 PROZESS Zurücksetzen

Die Taste Zurücksetzen wird verwendet, um alle Ausgewählten Prozesse zu bereinigen und diese zurück in die Spalte Verfügbare Prozesse zu placieren.

3-4-7 PROZESS Beschreibung

Das Feld Beschreibung wird verwendet, um eine genau Beschreibung der gewählten Einstellungen in FastPATH zu öffnen. Dadurch kann ein Benutzer sicherstellen, daß die abgefragten Einstellungen den Erwartungen entsprechen, ohne jede einzelne Einstellung betrachten zu müssen.

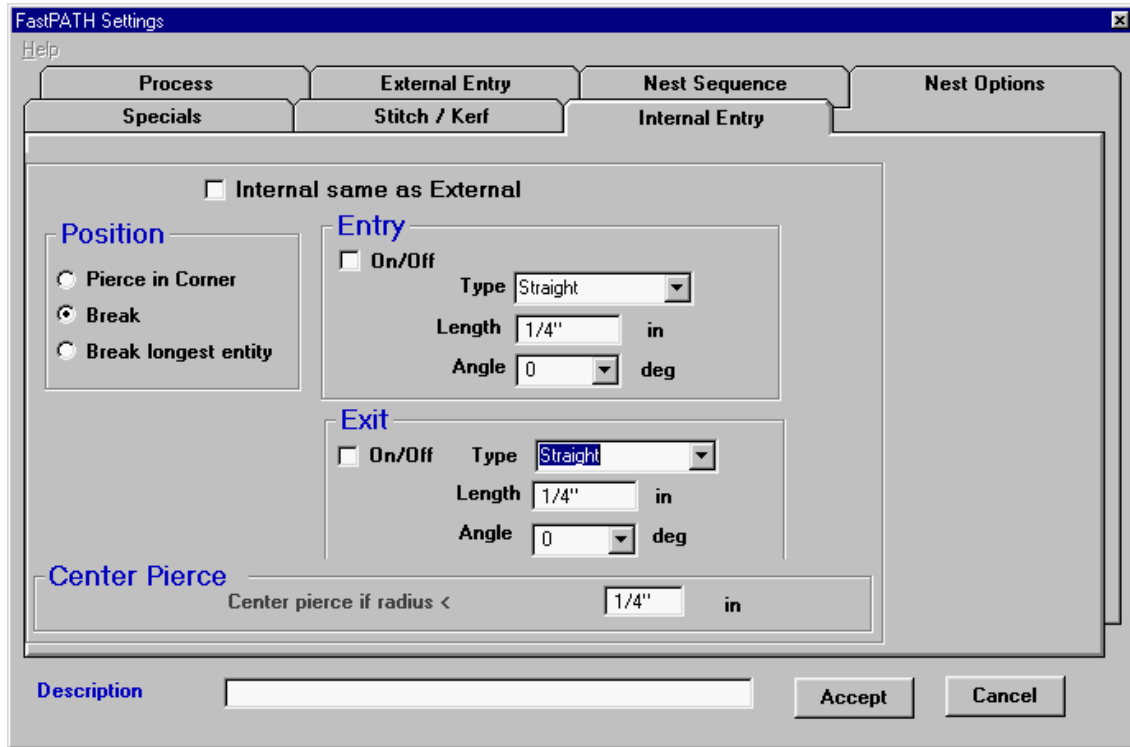
3-4-8 PROZESS Akzeptieren

Die Taste Akzeptieren lädt die gegenwärtig eingestellten Parameter in FastPATH. Nach dem Einstellen der Parameter können diese vom Benutzer für spätere Anwendungen gespeichert werden.

3-4-9 PROZESS Abbrechen

Die Taste Abbrechen löscht die gegenwärtigen Einstellungen in FastPATH, und bringt den Benutzer zurück ins Hauptmenü Datei.

3-5 INTERNER EINGANG



3-5-1 INTERNER EINGANG Intern gleich Extern

Als Vorgabe ist diese Einstellung in FastPATH aktiviert. Beim Stellen der Funktion werden alle internen Pfade gleich wie die externen Pfade verarbeitet. Alle Eingangsoptionen werden deaktiviert.

3-5-2 INTERNER EINGANG Loch in Ecke

Wenn ausgewählt, starten alle Eingänge in einer Ecke, und zwar möglichst nahe der für externe Eingänge bestimmten Startposition. Falls eine gut definierte Ecke nicht existiert, kommt der Eingang an benötigte Stelle.

3-5-3 INTERNER EINGANG Längste Entität Brechen

Wenn ausgewählt, wird die längste Entität einer internen Kontur festgelegt. Die ausgewählte Entität wird dann im Mittelpunkt gebrochen und ein Ein- und Ausgang hinzugefügt. Diese Option ist ideal beim Pfaden von schwierigen Gitterwerken bzw. ähnlich detaillierten Komponenten. Die längste Entität ist für gewöhnlich am weitesten von der Kontur entfernt, daher wird bei Bedarf ein adäquater Ein- und Ausgang ermöglicht.

3-5-4 INTERNER EINGANG Loch im Zentrum

Die Funktion Loch im Zentrum ermöglicht für kleine Löcher eine korrekte Verarbeitung. Nach dem Bestimmen einer Einlaßlänge wird diese Länge unabhängig vom benötigten Profil verwendet. Falls ein kleineres Loch als die Einlaßlänge geschnitten werden soll, muß der Einlaß gekürzt werden. Der Wert für Loch im Zentrum bestimmt die kleinste Lochgröße, welche mit dem vorgegebenen Einlaß verarbeitet wird. Zum Beispiel, falls ein Einlaß 1/4" (6.35mm) verwendet wird, so ist das kleinste schneidbare Loch mit Loch im Zentrum 1/2" (12.7mm) Lochdurchmesser. Dieses Loch hat einen Radius 1/4", also sollte der Wert für Radius gleich der Einlaßlänge gesetzt werden. Der Wert kann je nach benötigten Ergebnissen verändert werden.

Falls der Radius für Loch im Zentrum auf Null gesetzt wird, hat diese Einstellung keinen Einfluß auf die gegenwärtigen Einstellungen in FastPATH und wird ignoriert.

3-5-5 INTERNER EINGANG Typ

Der Eingangstyp ist entweder straight(gerade), quarter circle(Viertelkreis), half circle(Halbkreis) oder none(kein). Alle diese Eingangstypen sind gleich wie die verfügbaren Eingangstypen beim mauellen Pfaden von Teilen in FastCAM.

3-5-6 INTERNER EINGANG Länge

In diesem Feld wird die Eingangslänge bestimmt. Falls ein kreisförmiger Eingang im Feld Typ festgelegt wurde, so wird hier der Bogenradius bestimmt. Sowohl Bruch,- als auch Dezimalinch und Milimeter können in diesem Feld bestimmt werden, abhängig von den in FastCAM eingestellten Einheiten.

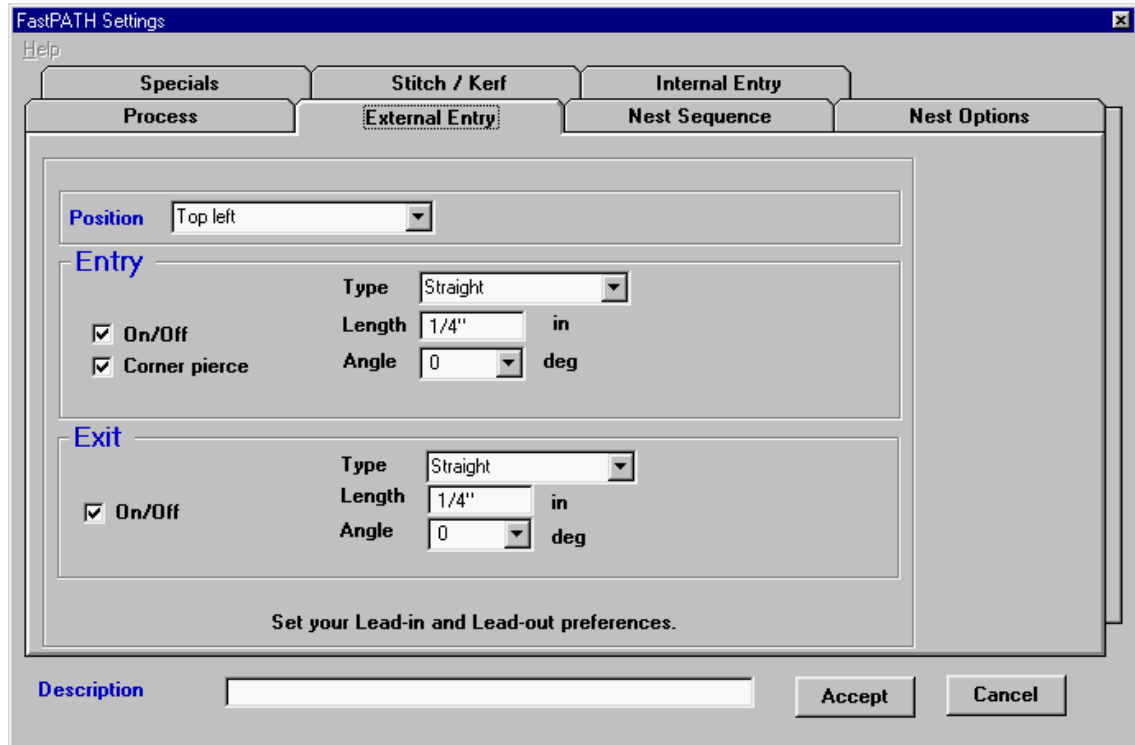
3-5-7 INTERNER EINGANG Winkel

In diesem Feld wird der Eingangswinkel festgelegt. Mögliche Werte sind 0, 45, oder 90 Grad. Der Eingangswinkel wird relativ zur Schnittrichtung gemessen. Für kreisförmige Entitäten mit geraden Eingängen wird der zugehörige Eingangswinkel ersetzt, falls er nicht geeignet ist. Falls der Eingangswinkel ungeeignet ist, ersetzt FastPATH diesen durch einen besser geeigneten Winkel.

3-5-8 INTERNER EINGANG Ein / Aus

Wenn diese Box markiert wird, so wird interner Eingang und/oder Ausgang eingeschaltet. Falls nicht markiert, sind die Ein- und Ausgänge ausgeschaltet.

3-6 EXTERNAL ENTRY



3-6-1 EXTERNER EINGANG Position

Die Box Position bestimmt die Eingangsposition. Dies ist jene Stelle, an welcher der Programmierer Eingänge am Teil haben möchte. Falls ein Teil keine definierte Ecken hat, beispielsweise wenn es an der benötigten Position genutzt ist, so wird der beste verfügbare Platz gewählt. Dabei muß es sich nicht um die vom Programmierer gewünschte Position handeln. Um dem zu begegnen vergewissern Sie sich immer, daß an der Stelle des gewünschten Eingangs ein definierter Punkt existiert. Falls Loch in Ecke nicht ausgewählt ist, werden die Eingänge immer in der

Mitte einer Entität links bzw. rechts (abhängig von Fuge) der gewählten Startposition placiert. Die Startposition ist immer möglichst nahe zur gewählten Position, unter Beachtung der Eingangstyp. Verfügbare Positionen sind Top Left(oben links), Bottom Left(unten links), Top Right(oben rechts), Bottom Right(unten rechts), Top(oben), und Right(rechts).

3-6-2 EXTERNER EINGANG Loch in Ecke

Mit einem Häkchen neben Loch in Ecke startet der Eingang (oder Einlaß) in der Ecke einer Entität. Falls nicht markiert, wird jene Entität, welche nächstgelegen der im Feld "Position" gewählten Starposition liegt, in der Mitte gebrochen, und ein Eingang an dieser Stelle hinzugefügt.

3-6-3 EXTERNER EINGANG Typ

Der Eingangstyp ist entweder straight(gerade), quarter circle(Viertelkreis), half circle(Halbkreis) oder none(kein). Alle diese Eingangstypen sind gleich wie die verfügbaren Eingangstypen beim mauellen Pfaden von Teilen in FastCAM.

3-6-4 EXTERNER EINGANG Länge

In diesem Feld wird die Eingangslänge bestimmt. Falls ein kreisförmiger Eingang im Feld Typ festgelegt wurde, so wird hier der Bogenradis bestimmt. Sowohl Bruch,- als auch Dezimalinch und Milimeter können in diesem Feld bestimmt werden, abhängig von den in FastCAM eingestellten Einheiten.

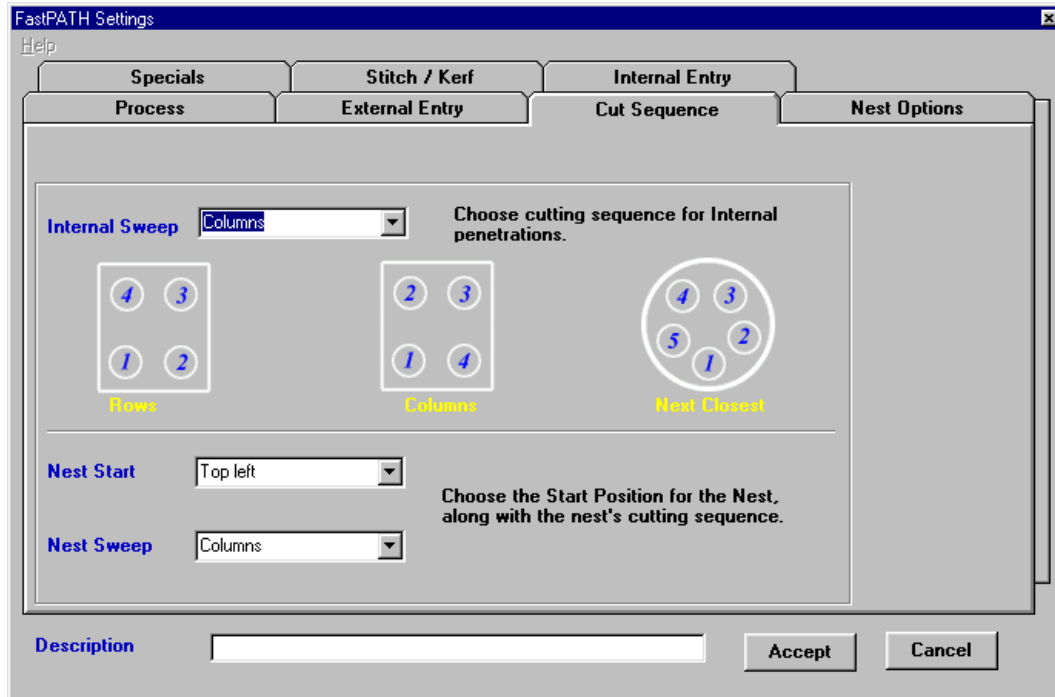
3-6-5 EXTERNER EINGANG Winkel

In diesem Feld wird der Eingangswinkel festgelegt. Mögliche Werte sind 0, 45, oder 90 Grad. Der Eingangswinkel wird relativ zur Schnitttrichtung gemessen. Für kreisförmige Entitäten mit geraden Eingängen wird der zugehörige Eingangswinkel ersetzt, falls er nicht geeignet ist.

3-6-6 EXTERNER EINGANG Ein / Aus

Wenn diese Box markiert wird, so wird interner Eingang und/oder Ausgang eingeschaltet. Falls nicht markiert, sind die Ein- und Ausgänge ausgeschaltet.

3-7

NESTSEQUENZ**3-7-1 Interner Durchlauf**

Diese Einstellung bestimmt, wie FastPATH innerhalb von Teilen interne Durchdringungen bzw. drops(ABFALL?)/Ausschnitte pfaedet. Der interne Durchlauf kann sein Horizontal, Vertikal, oder Next Closest(Am Nächsten). Jede Einstellung ist für bestimmte Situationen mehr oder weniger gut geeignet. Unter Bezugnahme auf die Diagramme kann der Benutzer die beste Methode festlegen. Die erste geschnittene Durchdringung ist immer in Richtung nach unten links am Teil.

3-7-2 Nest Start

Die Position Nest Start legt fest, wo der erste **rapid(?)** oder die Brennerausgangsposition auf der Platte ist. Diese Einstellung wird verwendet, wenn ein ganzes Nest mit einer Plattenumgrenzung gepfadet wird. Die Startposition kann in jeder Plattenecke sein, top left(oben links), bottom left(unten rechts), top right(oben rechts), bottom right(unten rechts). Diese Einstellung überschreibt die vergebene Einstellung, welche mit FastCAM geladen wird.

3-7-3 Nest Durchlauf

Nest Durchlauf beschreibt, wie die genisteten Teile aus der Platte geschnitten werden. Der Nest Durchlauf kann entweder to the Right(nach rechts) oder Up the plate(nach oben) auf der Platte sein. Der Durchlauf wird dann in der festgelegten Richtung durch den Teil geleitet.

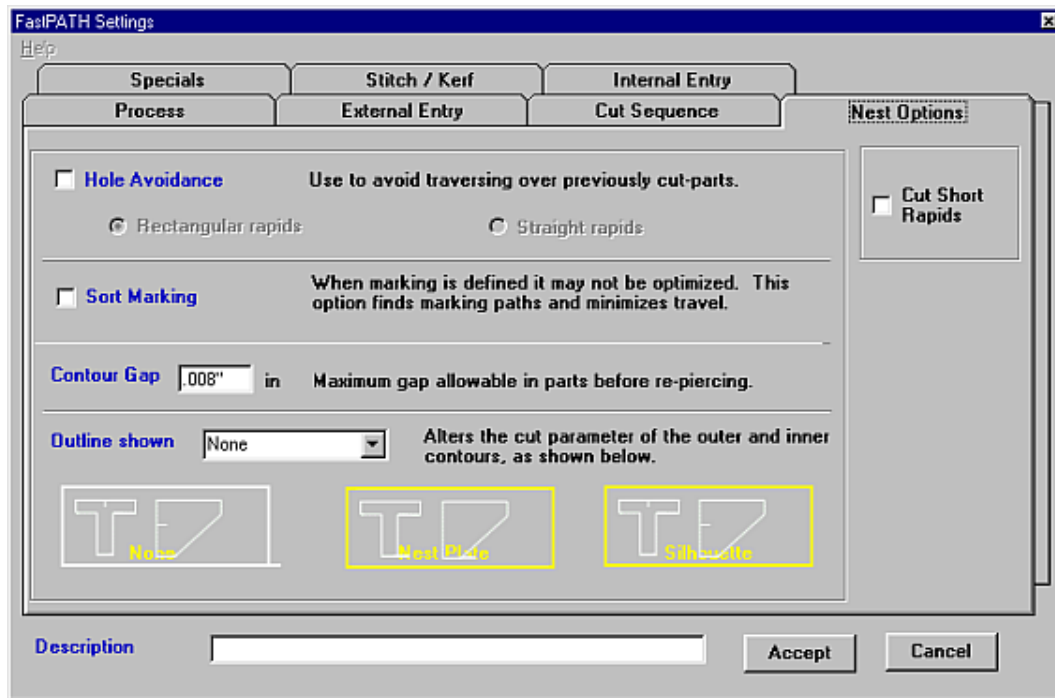
3-7-4 Beschreibung

Das Feld Beschreibung wird verwendet, um eine genau Beschreibung der gewählten Einstellungen in FastPATH zu öffnen. Dadurch kann ein Benutzer sicherstellen, daß die abgefragten Einstellungen den Erwartungen entsprechen, ohne jede einzelne Einstellung betrachten zu müssen.

3-7-5 Akzeptieren

Die Taste Akzeptieren lädt die gegenwärtig eingestellten Parameter in FastPATH. Nach dem Einstellen der Parameter können diese vom Benutzer für spätere Anwendungen gespeichert werden.

3-8 Nest Optionen



3-8-1 Loch Vermeiden

Durch Einschalten von Loch Vermeiden kann FastPATH ein Nest produzieren, welches unbeaufsichtigt ablaufen kann. Jeder Teil wird geschnitten und dabei sichergestellt, daß the rapid(?) zwischen den Teilen nicht über zuvor geschnittene Teile quer überfährt. Falls der Schnitkopf ein zuvor geschittenes Teil passiert, wird ein Befehl "head lift"(Kopf heben) ausgestellt. Dieser Ausgabetyt ist angepasst für high-speed Laserscheiden, kann jedoch auch für die meisten Prozessanwendungen verwendet werden, falls die Maschine dies unterstützt.

Es sind zwei Typen von Loch Vermeiden Programmierung verfügbar: Rectangular(Rechtwinkelige) Rapids oder Straight(Gerade) Rapids.

3-8-1-1 Rechtwinkelige Rapids

Wenn Loch Vermeiden auf Rectangular(Rechtwinkelige) Rapids eingestellt wird, verbleibt der Brenner möglichst lange unten. Der Brenner quert zwischen den Schnittteilen und wird nur bei Bedarf gehoben.

3-8-1-2 Gerade Rapids

Wenn Gerade Rapids ausgewählt sind, steigt der Brenner und quert direkt zum nächsten benötigte Teil. Der Brenner wird dazu über zuvor geschnittenen Teile passieren. Mit eingezogenem Kopf sollt dies keine Probleme verursachen.

3-8-2 Markierung Sortieren

Beim Markieren und Schneiden von Teilen ist es optimal, die Teile zuerst zu markieren und danach zu schneiden. Diese Prozessessequenz ist besonders richtig, wenn ein Pulvermarker und Unterwasserschneiden mit Plasma verwendet wird. Falls Markierung Sortieren ausgewählt ist, werden zuerst alle Markierungen sortiert, danach folgt das Schneiden der Teile.

3-8-2 Konturlücke

Beim Laden und Verarbeiten von DXF Teilen in FastPATH besteht die Möglichkeit, daß die Kontur nicht geschlossen ist. FastPATH begegnet diesem Problem mit der Möglichkeit, eine Konturlücke zu setzen. Die Konturlücke ist jener Abstand, unter welcher eine Kontur als geschlossen betrachtet werden kann. Zum Beispiel, es bestehen ein Bruch in einer Kontur eines Teils von 0.005 inches (0.13mm) sowie ein weiterer Konturbruch von 0.01. (0.25mm). Falls die Konturlücke auf 0.001 inch (0.03mm) eingestellt ist, wird der Bruch von 0.005 inches (0.13mm) übersprungen, während der Bruch von 0.01 inches (0.03mm) einen 0.01 inch (0.03) großen Bruch in der Kontur kreiert. Es ist nur der Einzelbruch

in der Kontur erkennbar.

3-8-3 Kurz **Rapid(?)** Schneiden

Diese Funktion schneidet eher als zwischen den Ein- und Ausgängen von eng aneinanderliegenden Teilen to rapid (zu eilen?). Die rapids(?) werden nur geschnitten, wenn

1. Bewegung von rapid <50mm
2. Bewegung von rapid kleiner 10% der Plattengröße
3. Bewegung von rapid kreuzt keine andere Teilgrenzen.

Die Plattenauslastung und die Verarbeitungsgeschwindigkeit werden gesteigert, wenn paarweise angeordnet und FastNEST'S Common cutting of pairs (gemeinsames Paarschneiden) angewendet wird.

3-8-4 Zeige Außenlinie

In Abhängigkeit des zu schneidenden Teils legt Zeige Außenlinie fest, wie ein Teil von FastPATH verarbeitet wird. Ist die Ausgabe von FastPATH nicht korrekt, ist es für gewöhnlich diese Einstellung, welche für den Teil bzw. die Teile nicht geeignet ist. Beispielsweise wird keine Ausgabe für einen Pfad mit einer einzigen Außenkontur generiert werden, wenn FastPATH auf Platte Nisten gesetzt wird..

3-8-3-1 Kein

Ist der zu FastPATHende Teil nur ein einzelner Teil, so sollte die angezeigte Außenlinie auf Kein eingestellt werden. Die meisten Einzeldateien werden mit dieser Einstellung verarbeitet. Diese Einstellung wird auch verwendet, wenn Teiledateien massenweise in FastPATH mit der Funktion Teile Stapeln konvertiert werden.

3-8-3-2 Platte Nisten

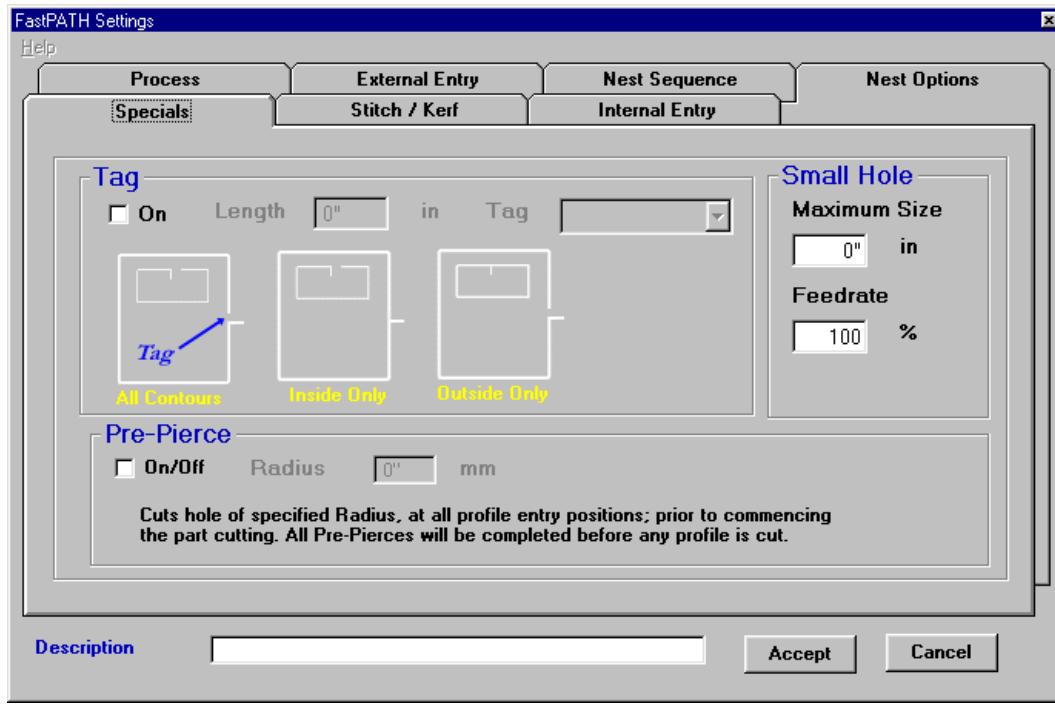
Wählen Sie Platte Nisten, wenn ein komplettes Nest mit der um die Teile

gezeichneten Plattenaußenlinie gepfadet werden soll. Falls ein komplettes Nest ohne der um die Teile gezeichneten Plattenaußenlinie gepfadet werden soll, so wählen Sie Kein, oder zeichnen Sie eine Plattenaußenlinie. Wird FastPATH in FastNEST aufgerufen, wird die Einstellung für Zeige Außenlinie immer auf Platte Nisten festgelegt. Es kann nicht geändert werden.

3-8-3-3 Silhouette

Silhouette wird verwendet, um einen Teil (oder Nest) zu pfaden, welcher(s) wie eine Matrize bzw. Silhouette geschnitten wird. Alle Profile innerhalb der externen Grenzen werden eher wie Innenlöcher behandelt denn als externe Pfade. Falls Sie gegenwärtig FastCAM's FontGEN Programm installiert haben, kann die Textausgabe in FastCAM gebrückt werden, danach eine Plattenaußenlinie rundherum gezeichnet werden, und der Text wird als Schablone geschnitten.

3-9 Sondereinstellungen



3-9-1 Etiketle

Die Option Etiketle ermöglicht es, genestete Teile am Gerüst angefügt zu lassen. Etiketlierte Teile können sein:

3-9-1-1 Alle (voll etiketliert)

Wenn diese Option gewählt wird, verbleiben beide Teile und drops (interne Ausschnitte) mit der eingestellten Etiketbreite am Hauptgerüst.

3-9-1-2 Innenetikette

Drops (interne Ausschnitte) verbleiben an den Teilen. Der Teil wird vom Gerüst getrennt.

3-9-1-3 Außenetikette

Drops (interne Ausschnitte) werden vom Teil abgeschnitten. Der Teil verbleibt am Gerüst.

Die zu etikettierende Kontur wird aus der dropdown Liste gewählt. Die spezifizierte Etikettelänge wird sowohl Innen-, als auch Außenetiketten zugeordnet.

3-9-2 Vorlochen

Die Funktion Vorlochen wird verwendet, um ein Nest zuerst durch Vorlochen aller Eingänge zu verarbeiten, um danach zu diesen Eingängen wiederzukehren, und sie als edge start(Startkante?) zu verwenden.. Dies hat den Vorteil einer besseren Schnittqualität. Ein alter bzw. abgenutzter Brenner kann zum Schneiden von Vorlöchern verwendet werden. Das Profil kann geschnitten werden, nachdem die Düse gegen eine neue bzw. qualitativ bessere Düse getauscht wurde. Durch diese Vorgangsweise könnte auch eine bessere Düsenauslastung erreicht werden, weil eine unsauber schneidende Düse weiterhin zum Vorlochen benutzt werden kann.

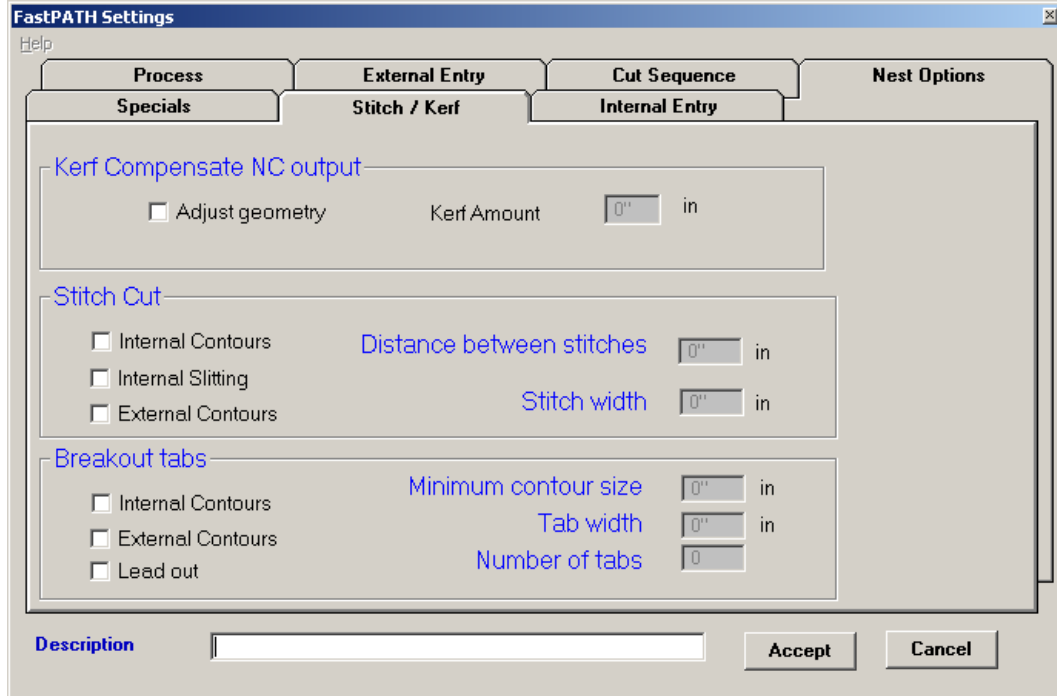
Der Lochdurchmesser ist der für jeden Teil durch den Brenner ausgeschnittene Lochdurchmesser. Wenn der Brenner nach dem ersten Vorlochen der Profile zum Schneiden zurückkehrt, beginnt der Schnittpfad an der Kante des Loches. Der Kantenstart benötigt daher weniger Hitze und bedingt einen einfacheren Start.

3-9-3 Kleinloch

Die Option Kleinloch ermöglicht die Variation der Schnittgeschwindigkeit beim Schneiden von "holes"(Löchern), welche kleiner als eine bestimmte Größe sind. Der verwendete Vorschub ist ein Bruchteil des anfänglichen Vorschubs für den Teil. Zum Beispiel, ist der Anfangs-Schnittvorschub 120 in/min (3050mm/min), so ändert eine Kleinloch Feedrate von 80% den Vorschub auf 96 in/min (2440 mm/min).

Ein wichtiger, beachtenswerter Faktor ist, daß das Loch nicht kreisförmig sein muß. Ein rechtwinkeliges Loch, welches in die festgelegten Lochgröße passt, erfährt eine reduzierte Schnittgeschwindigkeit. Das Loch muß nicht geschlossen sein. Falls eine Nut in eine Platte geschnitten wurde, und die Nut kleiner als das festgelegte Loch ist, wäre auch dieses von der reduzierten Schnittgeschwindigkeit betroffen.

3-10 Stichfuge



3-10-1 Fugenkompensation

Dies ist ein optionales Feature von FastPATH. Diese Funktion wird anwendbar, wenn die Option Fuge für FastCAM erworben wurde. Beim Initialisieren modifiziert die Fugenkompensation die Teilegeometrie auf Basis der festgelegten Fugenbreite. Alle internen Pfade werden kleiner, und alle externen werden größer. Dies stellt sicher, daß alle Teile auf Größe geschnitten werden.

Wenn der NC-Code für das fertige Teil bzw. Nest produziert wird, bleibt Fuge im Code aktiv. Es ist überaus wichtig, daß keine zusätzliche Fuge zu den Teilen am Controller hinzugefügt wird. Diesem Problem kann begegnet werden, indem Fuge in FastPLOT hinzugefügt wird, wo die gefugte Ausgabe am Schluß steht..

WICHTIG

Die in allen FastCAM's Fugenkompensationsroutinen festgelegte Fuge ist der Schnittradius. Viele Fugentabellen legen Schnittdurchmesser fest. Diese Werte müssen halbiert werden, falls die Anwendung in FastPATH gewünscht ist. Alle Programmierer müssen sicherstellen, daß die gewählten Werte korrekt sind.

3-10-2 Stichschnitt

Die Option Stichschnitt (Bezeichnung bei manchen Schiffsbauern für tabbing(?)) ist für drei Schnittkombinationen möglich. Die Optionen sind additiv.

Interne Konturen: falls ausgewählt, werden alle geschlossenen Internen Konturen mit Stich geschnitten. Diese Option ist geeignet für die Verarbeitung von lobsterback bends(?), wenn die Elemente auf ein einzelnes sheet(Blatt) "genistet" wurden.

Internes Schlitzen: falls ausgewählt, werden alle nicht geschlossenen Internen Konturen mit Stich geschnitten. Die Enden der Pfade müssen frei von anderen Entitäten im Ausmaß von 3/8" (10mm) sein.

Externe Konturen: falls ausgewählt, werden alle externen Konturen mit Stich geschnitten.

Durch Aktivieren einer dieser Funktionen, wird der bestimmte Pfad entsprechend den festgelegten Parametern automatisch mit Stich geschnitten.

3-10-2-1 Stichabstand

Der Stichabstand ist jene Schnittmenge bzw. Distanz, welche der Brenner beim Stichschneiden zurücklegt.

3-10-2-2 Stichweite

Die Stichweite ist der trennende Abstand zwischen Stichen bzw. die vom Brenner zurückgelegte Strecke ohne zu Schneiden.

3-10-3 **Etiketten Ausbrechen**

Etiketten Ausbrechen ist eine Variation zur Option Stichschnitt. Anstelle vom Placieren von Etiketten in einem bestimmten Abstand, werden Etiketten unter einem abgeleiteten Winkel angeordnet. Falls zwei Etiketten bestimmt werden, werden diese um 180 Grad versetzt angeordnet. Alle Konturen müssen geschlossen sein. Dies kann mit der Menüoption *Verifizieren* -> *Kontur überprüft werden*.

Interne Konturen – Falls ausgewählt, werden zu allen internen Konturen, welche größer als eine bestimmte Größe sind, Ausbrechetiketten hinzugefügt.

Externe Konturen – Falls ausgewählt, werden zu allen externen Konturen, welche größer als eine bestimmte Größe sind, Ausbrechetiketten hinzugefügt.

Auslaß – Falls ausgewählt, wird ein Auslaß zum Etikett hinzugefügt.

Minimale Konturgröße – Dieser Wert spezifiziert die kleinste Dimension, unter welcher keine Etikettierung vorgenommen wird.

Etikettenbreite – Größe der Etikette (ungeschnittene Distanz)

Etikettenzahl – Gesamtzahl an benötigten Etiketten an der gesamten Kontur.

Kapitel 4 - FASTPLOT™

Das Programm FastPLOT unterstützt das Verifizieren, Editieren und Sortieren von Teileprogrammen.

ANMERKUNG: FastPLOT ist ein optionales Feature von FastCAM

4-1 Fast Plot NC DATEI

4-1-1 NC DATEI SCAN

Scan ermöglicht die rasche Ansicht der Geometrie in NC-Code. Scan zeigt alle Teile im gegenwärtigen Verzeichnis, welches Sie in FastPLOT für weitere Verifikation oder zum Editieren öffnen können. *(falls Sie in ein anderes Verzeichnis wechseln müssen, Sehen Sie bitte in Ihr Handbuch Windows 95/NT).*

Um ein Teil zum Überprüfen auszuwählen, klicken Sie einfach auf den Teil und danach auf die Taste SELECT(WÄHLEN) *(Sie können auch einfach den Teilnamen doppelklicken)*. Der Teil wird am Schirm dargestellt und zeigt alle Pfade sowie die Start & Stop Punkte.

Genauso wie bei der Box Datei Wiederherstellen in FastCAM wird nach der Auswahl einer Datei die Maus mit einer Sanduhr dargestellt, durch Bewegen der Maus bzw. mittleres Mausklick wird die Box Open(Öffnen?) SCAN erneut für eine weitere Auswahl angezeigt. Diese Methode gibt Ihnen einfach eine Schnellansichtmethode zum Finden der richtigen Datei.

Nachdem die Dateien verifiziert wurden und Sie abgeschlossen haben, drücken Sie einfach die Taste LÖSCHEN. Dadurch erscheint eine Abfrage nach dem Editieren der Datei.

Falls Sie NO(NEIN) wählen, kommen Sie zurück in das Hauptmenü von FastPLOT.

Durch Auswahl von YES(JA), wird das Feature EDITIEREN gestartet..

4-1-2 NC DATEI EDITIEREN

Die Funktion EDITIEREN ermöglicht bei Bedarf das Überprüfen und manuelle Editieren des NC-Code des Programms.

Ähnlich wie die Funktion SCAN, wird die Box Open(Öffnen?) dargestellt, welche die Auswahl der zu editierenden Datei ermöglicht. Nach der Dateiauswahl wird der Schirm NC FILE EDITOR angezeigt, und der Code für das Programm wird links am Schirm aufgelistet.

4-1-3 NC DATEI PLOTTEN

Die Funktion PLOTTEN wird verwendet, um das Abbild entweder eines Teileprogrammes oder eines kompletten Nests zu PLOTTEN.

Die „windows open(öffnen) box“ wird angezeigt, daraus wird ein zu plottender Teil ausgewählt, danach erscheint die „windows printer box“. Nach Auswahl der Einstellungen für den Printer, klicken Sie die Taste Ok und das Menü Ansicht erscheint in der Schirmmitte. Das Menü Ansicht ermöglicht Ihnen die Auswahl der Option Change Display(Anzeige Ändern), von dort können Sie die Anzeigeeigenschaften für den Ausdruck ändern. Die Stiftbreite des Plotters ermöglicht das Verdunkeln von ausgedruckten Linien. Ein Wert von 5 produziert ein angemessenes Ergebnis. Das Plotter Label kann sein None(Kein) (kein Label), oder Schirm (einfache Teilinformation), oder Template(Vorgabe) (komplexe Teilinformation). Der Vorgabewert ist Kein.

4-1-4 NC DATEI KOSTEN

Die Funktion Kosten ermöglicht die Kostenkontrolle an einzelnen NC-Teilen oder genesteten Programmen. Es werden diverse Informationen vom Benutzer benötigt, wie: Schnittgeschwindigkeit, Rapid Geschwindigkeit, Kosten je Loch, Manipulationszeit, Teildicke, Maschinentempo und Materialkosten.

Aus der windows open box wird das zu kalkulierende Programm ausgewählt. Nach Auswahl einer Datei erscheint der Schirm Kosten. Geben Sie die erforderlichen Werte ein, darauf folgt die Anzeige der Teilekosten. Dieser Schirm kann auch ausgedruckt werden. Sehen Sie beispielsweise die folgende Grafik.

NC Profile Costing Print Exit

Filename test Date 03-22-1998 Time 22:45:13

Blocks	49	Part Thickness	<input type="text" value="25"/>	mm	Rect. Width	966.82	mm
Characters	405	Material	MILD STEEL 250		Rect. Height	933.34	mm
Machine	LYNX	Density	<input type="text" value="8000"/>	kg/m ³	Rect. Weight	180.474	kg
Control	CONTROL.D.	Cut Area	.9 m ²		Utilization	99.33	%
Torches	1	Cut Weight	179.274 kg		Scrap Weight	1.201	kg

Process	Distance (metres)	Feedrate (mm/min)	Pierces / Starts	\$/Pierce	Secs/Pierce	Time (Minutes)
RAPID	1.33	6000	0			.22
PLASMA	4.12	3750	5	.25	5	1.51

+ Handling	<input type="text" value="5"/>	Minutes	Pierce Costs \$	1.25
Total Time	6.74 Minutes @	<input type="text" value="120"/>	\$/Hour = Machine Time \$	13.47
Weight	.18 Tonnes @	<input type="text" value="800"/>	\$/Tonne = Material Cost \$	144.38

Total \$ 159.1

4-1-5 NC DATEI LISTE

LISTE leitet die NC-Datei zum Printer. Der Code wird in Spaltenformat gedruckt. Das "Listing" beinhaltet folgende Daten.

- **Liniennummer.** Die aktuelle Liniennummer im NC-Code
- **X,Y Absolute Position.** Die Position jedes Codeblocks in absoluten Koordinaten, ab der ersten Position im NC-Code. Dies ist sehr nützlich zum Festlegen der Brennerposition beim Neustarten von Aufgaben nach Stromausfällen oder sonstigen Anlässen, bei denen der absolute Nullpunkt verloren ging.
- **Der Code selbst.** Nützlich beim Beseitigen von Fehlern an Programmen bzw. Lokalisieren einer Position zum Neustart von Programmen.
- **Programmtyp,** das Listing erscheint als Inc oder Abs. Gemeint ist der NC-Code in Absoluten bzw. Inkrementeller Form.
- **Einheiten,** mm oder Inch. Bezieht sich auf die Einheiten beim Coding.

4-1-6 NC DATEI Fugenkompensation

Diese Funktion kompensiert automatisch die Fuge einer NC-Datei. Nach der Auswahl einer Datei soll der Wert für Fuge eingegeben werden. Der Veratz von Fuge kann begutachtet sowie die fugenkompensierte Datei gesichert werden. Diese Option ist für FastPLOT und geeignet für Burny Controller.

4-1-7 NC DATEI BEENDEN

Damit können Sie das Programm BEENDEN.

4-2 NC DIENSTPROGRAMME

4-2-1 NC DIENSTPROGRAMME in CAM KONVERTIEREN

Die Funktion in CAM Konvertieren ermöglicht Ihnen, jedes NC-Programm in eine CAM-Datei zu Konvertieren/Übersetzen. Alle Schnittpfade, Ein-/Auslässe, Bohrprozesse werden in die Originalgeometrie, welche zum Kreieren des NC-Programms verwendet wurde, zurück konvertiert. Konvertieren kann in vielen Fällen verwendet werden, am häufigsten ist es, falls die Originalgeometriedatei (*CAM Datei*) verloren wurde und Änderungen am Teil nötig sind. Konvertieren Sie einfach das NC-Programm zurück und führen Sie die Änderungen durch; Sie müssen nicht den gesamten Teil neu zeichnen.

Nach der Auswahl der Funktion in CAM Konvertieren, erscheint die windows open box, aus welcher Sie die zu konvertierende Datei auswählen können. FastPLOT verarbeitet die Datei und sichert sie als CAM-Datei im gleichen Verzeichnis, aus dem sie stammt. Sie werden daraufhin nach dem Ausdrucken eines Listings gefragt, und entsprechend Ihrer gesetzten Entscheidung haben Sie die Möglichkeit zu FastCAM zu wechseln, oder in FastPLOT für weitere Überprüfungen zu bleiben.

4-2-2 NC DIENSTPROGRAMME NC EXPANDIEREN

Dieses Feature ermöglicht die Expansion des Teils bzw. der Teile in NC-Code Format um einen Wert. Der Wert kann ein Prozentsatz, ein Faktor oder eine Distanz sein.

- **Prozentsatz:** Dies ermöglicht die Expansion eines Teils mittels eines Prozentsatzes, z.B.: 200% (Wert 2) würde den Teil aufs Zweifache vergrößern.
- **Faktor:** Dies ermöglicht die Expansion eines Teils mittels eines Faktors, z.B.: der Faktor 2 würde den Teil aufs Zweifache vergrößern.
- **Distanz:** Dies ermöglicht die Expansion eines Teils mittels eines Wertes, dargestellt als Versatz der

Originalkomponente. Dies kann zum Kompensieren von Fuge verwendet werden, wo Fuge im Original NC-Code nicht zulässig war.



Seien Sie vorsichtig beim Expandieren von Teilen, weil die Expansion im gleichen Verhältnis nach Innen und Außen aufgebracht wird. Expansion wird oft zum Kompensieren einer großen thermischen Eingabe (z.B. Schneiden von dicken Platten) verwendet, welche ansonsten die Komponente hinter die benötigten Genauigkeit schrumpfen würde. Falls benötigt, können auch negative Werte zum Schrumpfen eines Teils verwendet werden.

4-2-3 NC DIENSTPROGRAMME

NC SORTIEREN

NC Sortieren ermöglicht das Sortieren von Prozessen für NC-Code einschließlich multiple Prozesse. Am häufigsten ist die Anwendung beim Markieren innerhalb eines Nests. Dies ermöglicht die Fertigstellung aller Markierungen vor dem Schneidbeginn. Andere Anwendungen sind die Verarbeitung von Nestern, dort wo der Prozess nicht verfügbar ist, z.B. wenn Markieren nicht auf der Maschine installiert ist. In diesem Fall kann die Markierung an das Ende oder an den Anfang des Codes sortiert werden, um das Editieren zu erleichtern.

Sortieren kann mit der installierten Option FastPATH für FastCAM® Benutzer automatisch gesetzt werden. Verfügbare Prozesse am Profiling Equipment können folgendes beinhalten.

- Markieren, Pulver und Plasma Markieren
- Multipler Schneidprozess z.B. Plasma schwer und leicht plus Oxygen
- Text Marking, Vektor und Tintenstrahl
- Bohren und Gewindebohren
- Fasen. Inklusiv Plasma single(Einfachplasma) und multi pass(Multi-pass?), Oxy single(EinfachOxy) und multi torch(Multi-Brenner)

- Spot Drilling(Punktbohren)

4-2-4 NC DIENSTPROGRAMME

EXPLORER

Eine Short Cut Option zum Starten des Windows Explorer.



Diese Funktion funktioniert gegenwärtig nur unter Windows 95

4-2-5 NC DIENSTPROGRAMME

FASTCAM ZEICHNUNG

Die FASTCAM Zeichenfunktion ermöglicht direkten Zugriff zum FastCAM Zeichen- und Pfadprogramm von innerhalb FastPLOT. Mit dieser Option müssen Sie nicht das Programm BEENDEN und FastCAM neu starten.

4-2-6 NC DIENSTPROGRAMME

OPTION AN

Zusätzliche Komponenten von FastCAM können mit dieser Funktion hinzugefügt werden. Manche dieser Funktionen beinhalten, Automatisches Nesting, FastPATH, Fugenkompensation, Stick Font Marking, andere CAD Zeichendateiformate. Bitte kontaktieren Sie dazu Ihren FastCAM Händler für weitere Informationen.

4-2-7 NC DIENSTPROGRAMME

LIZENZ

Zeigt Informationen über den Verfasser der Software und die Programmlizenz.

4-2-8 NC DIENSTPROGRAMME

IN DXF KONVERTIEREN

Konvertiert automatisch eine NC-Datei in eine DXF-Datei. Dadurch wird die Konvertierung und das anschließende Öffnen von NC -Dateien in Programmen wie AutoCAD möglich.

4-3 NC PROFIL

4-3-1 NC PROFIL NC ÄNDERN

Diese Funktion ermöglicht dem Benutzer das Ändern des NC-Controlltyps. Falls Sie „multiple post processors“ erworben haben, ist die Funktion aktiv. Die Voreinstellung ist inaktiv.

4-3-2 NC PROFIL NC ANZEIGEN

Diese Option zeigt die gegenwärtige Controlldatei in einem Tabellenformat an, dient für rein visuelles Kontrollieren und die Bestätigung des Controlltyps.

4-3-3 NC PROFIL LIZENZ

Zeigt Informationen über den Verfasser der Software und die Programmlizenz. Weiters wird die Programm- Lizenznummer angezeigt, welche zum Aktivieren von Programmoptionen verwendet wird.

4-3-4 NC PROFIL ÜBER

Unterstützt die Anzeige von Informationen über die Version und Programmdatum sowie jegliche Ladeoptionen.

4-3-4 NC PROFIL**NC ÜBERSETZEN**

Dies ist ein optionales Modul für FastPLOT. Das Modul FastTRAN ermöglicht das automatische Übersetzen von NC-Code von einem Controllertyp zu einem anderen. Dies ist sehr nützlich, wenn einen neue Maschine erworben wird, zum Beispiel eine Burny 2.5 plus, und alte Programme (von einer Linde) zu Schneiden sind. Diese Option beinhaltet Mapping von unterschiedlichen Maschinenfunktionen. Ein Beispiel ist Oxy-Code zu Plasma oder Bohren zu Spot Marking(Punktmarkieren). Bitte kontaktieren Sie Ihren FastCAM Händler für nähere Informationen.

4-3-5 NC PROFIL**BOX NEST**

Diese Funktion wurde entworfen für Controller, welche Subroutinen unterstützen. Es kann ebenso ohne diese effektiv verwendet werden. Durch Auswahl einer NC-Datei, danach der Plattengröße sowie der Teilseparation, wird die Platte automatisch mit dem ausgewählten Teil ausgefüllt. Falls notwendig werden Subroutinen dazu verwendet, um die Größe des generierten NC-Code zu generieren.

4-3-6 NC PROFIL**DATEI ZURÜCKSETZEN**

Setzt die von FastCAM kreierte Temporärdateien zurück. Dies kann das Problem von FastCAM lösen, verloren zu gehen oder aufgrund eines schweren Fehlers nicht korrekt öffnen zu können.

Kapitel 5

5 Sonstige Funktionen

5-1 Service Email

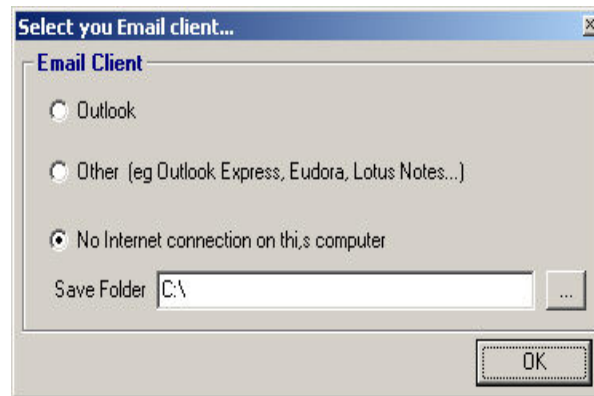


Die Funktion Service Email wurde neu zu FastCAM und FastNEST hinzugefügt. Dieser Knopf ermöglicht für alle gewünschten Dateien einen Servicерuf zu Ihrem lokalen FastCAM Service Vertreter. Falls Sie Support zu einem Produkt benötigen, beschleunigt das Ausfüllen der Supportanfrage mittels dieses Interface den Serviceprozess. Sie benötigen keinen Email-Account, jedoch eine uneingeschränkte Internetverbindung.

The image shows a dialog box titled 'Email Support ...'. It has a blue title bar with a close button (X). The dialog is divided into several sections:

- User Information ...**: Contains three text input fields labeled 'Company Name:', 'Contact Name:', and 'Email Address:'.
- Details of Problem ...**: Contains a 'Subject:' text input field and a larger text area labeled 'Please describe your problem ...'.
- Attachments...**: Contains a list box with several empty rows and an 'Attach' button.
- Below the attachments section, there is a text box with the message: 'Please attach any files that will help in resolving your problem.'
- At the bottom of the dialog, there are three buttons: 'Details', 'Send', and 'Cancel'.

Mit dem Ausfüllen des Email Support Formulars wird generelle Information über das Problem an das FastCAM Service Department übermittelt. Die **Benutzer Information** wird üblicherweise automatisch vervollständigt. Der Bereich **Details zum Problem** muß vervollständigt werden. Durch Eingabe von möglichst viel Informationen zum Problem wird es unserem Service Department ermöglicht, in kürzest möglicher Zeit zum Ergebnis zu kommen. Alle benötigten Dateien werden dem Email automatisch beigefügt, weitere benötigte Dateien können im **Attachment Bereich** hinzugefügt werden.



Durch Drücken des Knopfes **Details** kann das Email Format bestimmt werden. Wählen Sie diese Option, falls Ihre Firma Outlook als Standard Email-Applikation verwendet. Die Option *Other(Andere)* verwendet eine eingebaute Email-Plattform. Sie benötigen keine weitere externe Applikation. Outlook Express, Eudora, Lotus Notes werden nicht unterstützt. Falls kein Anschluß zum Internet vorhanden ist, wählen Sie die letzte Option. Die benötigten Dateien werden mit einem zip file hinzugefügt, welches auf eine Floppy kopiert, und mit einem anderen Computer gemailt werden kann.

Enter Required Information...

User Information ...

Company Name :

Contact Name :

Email Address :

Position :

Address :

Address :

Country :

Optional Information ...

Machine Brand :

Controller Model :

Machine Supplier :

Processes

Oxy Waterjet

Plasma Punch

Laser Marker

I would like to receive FastCAM newsletters.

NOTE: BOLD items are required.

OK

Die **Benutzer Information** muß vollständig ausgefüllt werden. Dadurch kann das FastCAM Service Department die Dringlichkeit beim Eintreffen der Nachricht beurteilen.

5-2 NC Ausgabe Optionen

5-2-1 Wechseln zu Loch Vermeiden

Eine neue Option wurde zu FastCAM und FastNEST hinzugefügt, um die unterschiedlichen Aktivierungen des Schneidprozesses für manche Maschinen zu modifizieren. Diese Option kann zum Deaktivieren der Funktion Loch Vermeiden verwendet werden, um Auslässe unter konstanter Höhe zu ermöglichen. Dadurch wird gewährleistet, daß ein Plasmabrenner nicht nach Abschluß eines Schnittes in die Platte stürzt.

Diese Option ist verfügbar in FastCAM und FastNEST Versionen nach dem ersten Oktober 2004.

Zum Aktivieren dieser Option muß das Controllfile modifiziert werden. Die Zeile:

```
/OFF BEFORE EXIT/
```

sollte zum Controllfile hinzugefügt werden.

5-2-2 Cad Clean Options

CAD Clean ändert nicht die Geometrie, jedoch kann es vorkommen, daß Einstellungen von CAD clean begrenzt werden müssen. CAD Fix ändert die Geometrie durch automatisches Schließen von Lücken in Konturen. Falls eine dieser Funktionen ein- oder ausgeschaltet werden soll, können Sie dies erreichen durch Placieren eine der folgenden Zeilen in Ihr control file.

```
/CAD CLEAN/,0 schaltet CAD CLEAN in FastNEST aus
/CAD CLEAN/,1 Default. CAD Clean und CAD FIX beide aktiv.
/CAD CLEAN/,2 CAD CLEAN ON, CAD FIX OFF.
```

5-2-3 @PROCESSTIME

Das processtime Label wird verwendet für das Generieren von Schnittzeiten auf Schablonausdrucken, es arbeitet jedoch nicht mit fixierten Vorschubraten, da eine rapid feedrate nie im NC code fixiert ist. Um entsprechende Verarbeitungszeiten zu erreichen, wird eine feedrate für schnelles Bewegen benötigt. Die Einstellung für Oxy Maschinen ist 4000mm/Minute. Falls Sie eine andere Vorgabezeit benötigen, fügen Sie folgende Zeile

```
/RAPID FEEDRATE/,3.5
```

in Ihr control file. Dadurch wird eine Vorgabe für rapid rate mit 3.5 Metern /Minute bestimmt.

Bitte kontaktieren Sie FastCAM für weitere Unterstützung zu diesem Thema.

5-3 XP Themes

Falls FastCAM mit dem vorgegebenen aktivierten XP Theme verwendet wird, eher als Windows Standard, erscheinen Bildlaufleisten. Zum Entfernen dieser Leisten fügen Sie folgende Zeile zu Ihrem setup.dat file:

```
THEME,XPTHEME
```

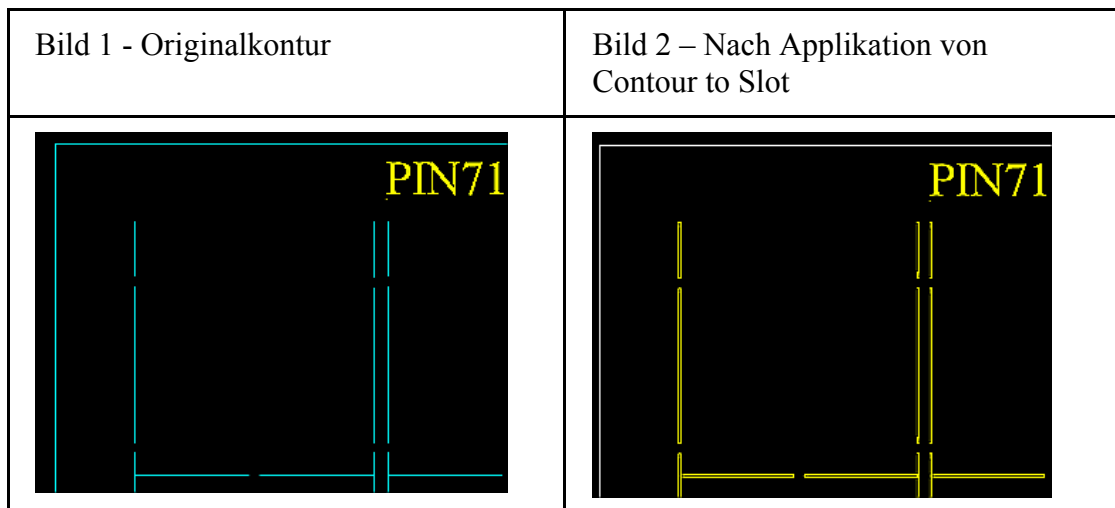
Das setup.dat file ist für gewöhnlich in c:\program files\fastcam oder einem Unterordner dieses Verzeichnisses.

Mit der hinzugefügten Zeile werden die Bildlaufleisten nicht erscheinen. Diese Zeile wird nicht benötigt, falls die Problematik nicht auftritt, es werden jedoch keine großen Probleme auftreten, wenn die Zeile noch immer im file ist.

5-4 Contour to Slot

Diese Funktion im Menü utilities, transformiert eine einzelne Kontur 'line' in eine Kontur mit einer Breite. Manche Laser Anwender verwenden diese Funktion zum Kreieren von Schlitten in Sperrholz zum Einschub von Messerschneiden. Die unten angeführten Bilder zeigen das Originalfile und das Resultat nach der Anwendung dieser Funktion.

Ein kurzer Einlaß kann automatisch am Schlitz angesetzt werden, ebenso die Fähigkeit zum Schneiden der gesamten Schlitzlänge. Der Schlitzbreite kann am Layer abgebildet werden, oder für den ganzen Teil fixiert werden. Individuelle Konturen können in einen Schlitz konvertiert werden, oder falls benötigt, kann die gesamte Zeichnung konvertiert werden. Da dies eine spezielle Applikation des FastCAM Zeichensystems ist, kontaktieren Sie bitte FastCAM für nähere Informationen zu dieser Funktion.



APPENDIX A

FastCAM® Datei Struktur

FastCAM's „Ein Schritt Programmiersystem“ befindet sich in folgendem Verzeichnis:-

C:\Program Files\Fastcam

Die Programme FASTCAM5.EXE FASTNEST5.EXE sowie FASTPL5.EXE steuern die drei Hauptbereiche von FastCAM.

FASTCAM5.EXE ist das Programm für das Zeichnen von Linien, die Konstruktion von Teilen, und ist das NC-Code Generierprogramm.

FASTPL5.EXE ermöglicht dem Programmierer das visuelle Prüfen von; Schnittichtung, rapids, Stanzmarken, & Schnittfolgen.

FASTNEST5.EXE ist das interaktive und automatische true-shape Nesting Programm.

Alle Hauptprogramme produzieren verschiedene Dateierweiterungen. Jede Erweiterung repräsentiert einen anderen Filetyp, welcher im Hauptprogramm verwendet, oder welcher durch das Hauptprogramm produziert wurde.

Im folgenden eine Liste von Erweiterungen, und deren Bezug zu FASTCAM5.EXE, FASTNEST5.EXE oder FASTPL5.EXE.

DATEIERWEITERUNGEN:**1. FASTCM5.EXE FILE EXTENSIONS:*****.CAM**

FastCAM® Geometriedateien (*CAM Files*) werden produziert, wenn ein **Datei Sichern** in FastCAM gemacht wird. Diese Dateien werden in FastCAM und FastPLOT verwendet. **Sie können nicht zum Schneiden in den Controller aufgenommen werden.**

***.PTH**

FastPATH data files werden beim Verwenden von FastPATH und Sichern von Einstellungen angelegt.

***.TMP**

FastCAM Temporärdatei, beinhalten Informationen im Bezug auf File Paths und FastPATH Dateinamen.

BACKUP.CAM

FastCAM backup Datei. Diese Dateien werden beim Generieren des NC-Code erstellt. Dies ist ein CAM Datei des zuletzt generierten NC Teils.

***.* DATEIEN OHNE ERWEITERUNG**

Dateien ohne Extension werden erstellt, wenn eine Programmdatei eines Teils unter **NC CODE AUSGABE** in **PFAD PROGRAMMIEREN** generiert wird. Diese Dateien beinhalten NC Sprache und können im FastPLOT Programm für Verifikation und Nesting verwendet werden, oder direkt zum Schneiden zum Controller gesendet werden.



***ANMERKUNG:** Das Schneiden dieser Dateien hängt von Ihrem Control file setup ab, bitte fragen Sie Ihren Softwarehändler zwecks technischer Assistenz.*

Beachten Sie weiters, daß “no extension” Dateien eine Erweiterung durch den Benutzer gegeben werden kann, z.B.: ***.PRT, or *.TXT**. Die Extension hat keinen Einfluß auf das NC-Programm.

2. FASTPLOT.EXE FILE EXTENSIONS:

***.TMP**

FastPLOT Temporärdatei, es beinhaltet Informationen zu Dateipfaden

sowie NEST Daten.

***.EXP**

Wird verwendet, wenn eine Datei in NC Utilities-Expand NC expandiert wird. Differenziert die expandierten Teiledaten von der Originaldatei. Kann nur an einer NC-Datei ausgeführt werden.

***.SRT**

Wird verwendet, wenn ein Nest in NC Utilities-Sort NC sortiert wird. Differenziert die sortierte Datei vom Originalfile. Kann nur an einer NC-Datei ausgeführt werden.

***.* DATEI OHNE EXTENSION**

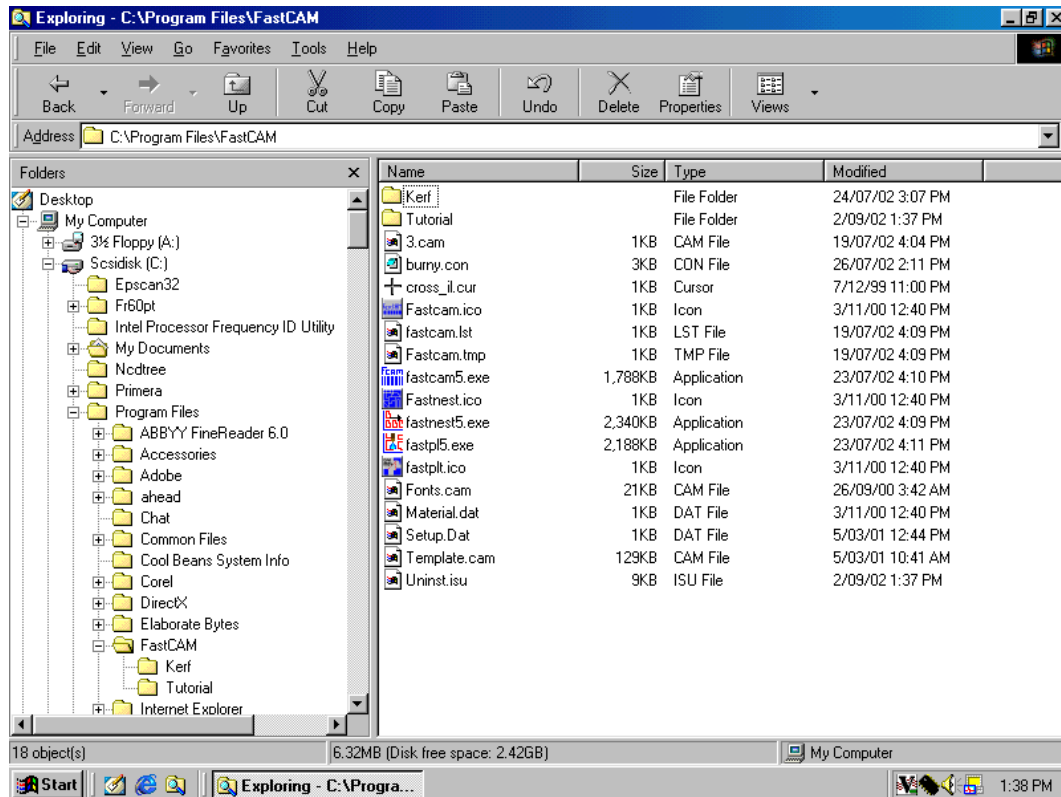
Wird beim Beenden eines Nests in FastPLOT erstellt. Diese Datei beinhaltet NC-Code und kann in FastPLOT für Verifizierung verwendet werden oder zum Controller zwecks Schneiden übermittelt werden.



ANMERKUNG: Die "no extension" Dateien können durch den Benutzer mit einer Extension versehen werden, z.B.: *.PRT, oder *.NC. Manche Controller erfordern eine spezifische Extension, bitte sehen Sie dazu in Ihr Controller Handbuch.

3. FastNEST DATEI ERWEITERUNG.

FastNEST Dateierweiterungen können im FastNEST Handbuch gefunden werden.

FASTCAM VERZEICHNIS

Oben sehen Sie eine Basisliste von Dateien im FastCAM Verzeichnis, unmittelbar nach der Installation.



ANMERKUNG: Nach Benutzen des Programms können andere Dateien in diesem Verzeichnis erscheinen, z.B.: FastCAM.TMP.....etc.

BESCHREIBUNG:

Burny.con:

Diese Datei unterstützt G und M Codes oder Controller Codes, welche in das NC-Program placiert werden. Kontaktieren Sie Ihren Softwarehändler, bevor Sie Änderungen an dieser Datei durchführen.

ANMERKUNG: Diese Datei kann eine andere Bezeichnung haben:
ANCA2000.CON, LYNX.CON, CONTROL.CON....etc.

Fastcam.bmp

Falls vorhanden, das opening FastCAM picture file

Fastcam.ico:

Das FastCAM icon (picture) file.

Fastcamc.txt:

Dies ist ein Sprachfile für Chinesisch, der Name kann in Abhängigkeit Ihrer installierten Sprachen anders sein (falls vorhanden).

Fastcamo.txt:

Das generic ENGLISH Sprachfile.

Fastcm5.exe:

Das FastCAM Hauptzeichenprogramm.

Fastnest5.exe:

Das Automatic/Interactive Nesting Programm (die Verfügbarkeit diese Dateien hängt ab von den erworbenen Modulen)

Fastnest.ico:

Das FastNEST icon (picture) file.

Fastpl5.exe:

Das Hauptprogramm für Plotten und Verifikation.

Fastplt.ico:

Das FastPLOT icon (picture) file.

Feeds.dat:

Dies ist die Tabelle Feedrate, welche die Materialzuführung Ihrer Profilmaschine steuert. Ist nur an bestimmten Maschinen installiert, kontaktieren Sie Ihren Händler für weitere Informationen.

Material.dat:

Dies ist eine Materialliste, welche innerhalb von FastCAM/FastPLOT einem Teil oder Programm zugeteilt werden kann.

ReadmeFirst.wri:

Dies ist ein SCHREIB Dokument, welches Details Ihrer Verbindung zu Ihrem FastLOC Dongle angibt.

Setup.dat:

Setup.dat konfiguriert den Computer, damit FastCAM korrekt ausgeführt wird. Das File beinhaltet bestimmte veränderbare Informationen, sehen Sie dazu später in diesem Kapitel SETUP.DAT.

Template.cam:

Das English Template file, verwendet beim Printen in FastCAM/FastPLOT oder FastNEST.

Templatec.cam:

Ist das Chinesische Template File, verwendet beim Printen in FastCAM/FastPLOT oder FastNEST.

Cross_il.cur:

Das Cursorfile für Windows NT und 2000.

Fonts.cam

Das PlateMARKER Schriftartenfile. Die in dieser Datei definierten Schriftarten werden zum Markieren der Platte verwendet.



ANMERKUNG: Falls Sie eines dieser obigen Files löschen oder zerstören, stören Sie die Funktion Ihrer Software teilweise oder sogar gänzlich.

CONTROLLERS & “CONTROL.DAT”

FastCAM unterstützt folgende Controller: ESSI, ANCA 200, MYNUC, LASER LAB, AVCA2000, PLATEMATE, AUTOPATH ESAB, COMPUPATH CREONICS, BURNY, PEDDIMAT, GE 1050, MAZAK, UCNC, FABRICATOR, ALLEN BRADLEY, FAGOR, TANAKA, CINCINATTI LASER, IWATANI, JHE, HYBRID, LYNX, LASER LAB 32bit, PDF 32, ALLEN BRADLEY 2, VISION 1000, ESAB, FARLEY ATLAS, FICHEP, DYNAPATH, KOMATSU, TANAKA, FANUC, SIEMENS, MESSER AUTOPILOT, FANUC ROUTER, JOLUMA, FAVOR LASER, FARLEY FABRICATOR, SILVERS, BOLICHANG BEVEL und VISION 2000 Controller. Jeder Controller verwendet entweder die Standard Word Address oder ESSI Programmiersprache.



ANMERKUNG: Es werden weitere Controller unterstützt, bitte kontaktieren Sie Ihren Softwarehändler für weitere Informationen.

In FastCAM bestimmt die Datei CONTROL.DAT spezifische Werkzeugcodes für jeden Controller. Beim Generieren von NC-Code, benutzt FastCAM diese Datei für passende Codes. Die Datei muß vom Programmierer nach dem initial Setup geändert werden.

WORD ADDRESS SPRACHBESCHREIBUNG

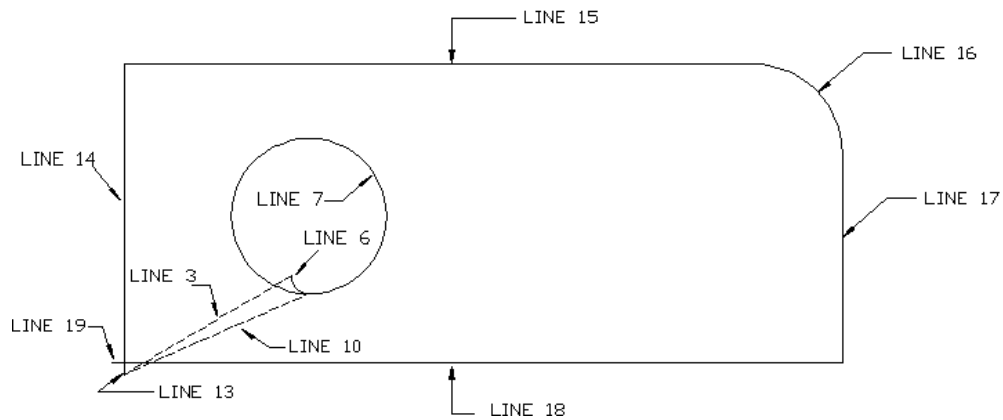
Word Address Sprache ist die Standard NC Programmiersprache in den USA. Es besteht aus einer Serie G Codes, M Codes, X, Y, und I, J Verschiebungen. G Codes werden verwendet, um die Richtung von Fuge zu definieren sowie den Typ der zu zeichnenden Entität. Sie sind ordentlicher Standard zwischen Controllern, während M Codes bzw. verschiedenartige Codes controllerspezifisch sind.

M Codes werden zum Ein- und Ausschalten von Werkzeugprozessen verwendet, und unterstützten andere spezifische Controllerfunktionen. Die Werte für X, Y repräsentieren Bewegung an der horizontalen Achse(X), bzw. der vertikalen Achse (Y).

Ein positiver Wert für X entspricht einer Bewegung nach rechts, während

ein negativer Wert für X eine Linksbewegung steht. Entsprechend ist ein positiver Wert für Y eine Aufwärtsbewegung und ein negatives Y ist eine Abwärtsbewegung. I und J werden zum Lokalisieren von Bogen- und Kreismittelpunkten verwendet.

Betrachten Sie den folgenden Ausdruck des Teileprogramms für die Zeichnung unten.



FastCAM Output

1. G70
2. G91
3. G0X0.44Y5.70
4. G41
5. M20
6. G3X1Y-1I1
7. J5
8. M21
9. G40
10. G0X-10.13Y-4.52
11. G41
12. M20
13. G1Y.5
14. Y17.82

DESCRIPTION

- Inch units
- Incremental
- Rapid Traverse
- Kerf Left
- Plasma On
- CCW arc
- CCW Circle
- Plasma Off
- Kerf Off
- Traverse move
- Kerf On
- Plasma On
- Line
- Line

15. X29.25	Line
16. G2X3Y-3J-3	Clockwise Arc
17. G1Y-14.82	Line
18. X-32.25	Line
19. X-.50	Line
20. M21	Plasma Off
21. G40	Kerf Off
22. M02	End of Program

Die beiden ersten G Codes, G70 und G91, geben dem Controller die Info darüber, daß das Programm in Englisch und in inkrementellen Einheiten ist.

Alle von FastCAM produzierten Word Address Programme beginnen mit diesem Coding. Nach diesen beiden vorausgehenden G Codes startet das Programm den sich wiederholenden Zyklus.

Kerf(Fuge) wird nach links gerichtet mit G41.

Das Gerät wird mit einem "tool-on" M Code eingeschaltet. Beachten Sie, daß jeder Controller eigene M Codes für jeden unterstützten Prozess hat (Plasma, Oxy, Punch, Marker, & Zink Marker).

Auf die "tool on" Codes folgt eine Serie von G Bewegungen zum Durchführen der Schnittfunktionen.

G0	Rapid Traverse
G1	Line
G2	Clockwise Arc
G3	Counter Clockwise Arc

Jedem G Code, welcher eine Bewegung kreiert, wird ein "X,Y" Wert hintangestellt, um den Endpunkt der Bewegung zu definieren.

Wenn eine rapid Traverse oder Linie definiert wird, werden nur die Werte für **X,Y** benötigt. Beim Definieren eines Bogens oder Kreises, werden zusätzlich zu den **X,Y** die Werte für **I,J** benötigt. So wie bei einer linearen Bewegung **X,Y** den Endpunkt eines Bogens oder Kreises definiert, bestimmen **I,J** die Lokation des Mittelpunktes in Bezug zum Beginn des Bogens oder Kreises. Beispielsweise ist der Codeblock eines im Uhrzeigersinn gezeichneten Bogens mit dem Radius von zwei Inch: G2X4Y0I2J0.

Beachten Sie, daß die Bewegung **I** die Distanz entlang der X Achse vom Bogenbeginn zum Zentrum, und **J** die Distanz entlang der Y Achse ist. Ein Kreis besitzt als **X,Y** die Werte Null, weil der Anfangspunkt und der Endpunkt des Kreises ident sind.

Es gibt eine Reihe weiterer zu wertender Punkte betreffend *FastCAM* Ausgabe und Word Address Programmiersprache. *FastCAM* produziert einen gekürzten Code ohne unwichtige Informationen.

Durch das Produzieren dieser Art von Code ist es möglich, größere Programme in den begrenzten Speicher des Controllers zu laden. Die entfernten Informationen sind modal codes und Nullwerte. Modal Codes sind alle G Codes welche in Kraft bleiben, bis ein anderer Typ G Code benötigt wird.

Beispielsweise wird im folgenden Programm eine Reihe von Linien in Schachtelform gezeichnet, es wird nur der erste Wert G1 benötigt, alle Nullwerte werden entfernt.

FastCAM Output	Long Hand	Description
G70	G70	Inch
G91	G91	Incremental
G41	G41	Kerf left
M20	M20	Plasma on
G1Y4	G1X0Y4	Line
X4	G1X4Y0	Line
Y-4	G1X0Y-4	Line
X-4	G1X-4Y0	Line
M21	M21	Plasma off
G40	G40	Kerf off
M02	M02	End of program

CONTROL.DAT - LINATROL

/OPERATIONS/

*OPER	CONT	KERF	COL	LTYPE/ CHAR	PLOTTER	ON,OFF,START,STOP
PLASMA,	2,	-1,	15,	1,	1,	M7,M8
MARKER,	1,	0,	13,	3,	1,	M9,M10,M11,M12

PLASMA,
MARKER,
/KERF RIGHT/

G42

/KERF LEFT/

G41

/KERF OFF/

G40

* GENERAL UTILITY STATEMENTS

/OPENING STATEMENTS/

/COMMENT ON/

/COMMENT OFF/

/RAPID ON/

/RAPID OFF/

/CLOSING STATEMENTS/

M02

/HALT/

/START OF NEST/

/END OF NEST/

M02

Dies ist eine kurze Beschreibung der üblicherweise im LINATROL Controller verwendeten **G** und **M** codes. Für die detaillierte Beschreibung sehen Sie bitte im Linatrol Programmierhandbuch.

LINATROL M CODES:

M00 PROGRAM STOP:

M00 ist eine Programmunterbrechung, welche üblicherweise verwendet wird, um dem Bediener der Maschine zu ermöglichen, die Größe eines Teils zu kontrollieren, oder Teile von der Platte zu entfernen. Um das Programm fortzusetzen, muß der Bediener den Knopf „start push“ drücken.

M02 END OF PROGRAM:

Alle mit *FastCAM* kreierte Programme enden mit M02. M02 schaltet alle aktiven Codes aus und hebt alle Köpfe auf die Position „full up“(ganz oben).

M7 PLASMA ON:

Findet initial Höhe, falls der Hözensenor aktiviert ist. Falls „auto height sensing“(Autohöhsensor) nicht aktiviert ist, sollte der Bediener den Schneidbrenner auf die passenden Höhe erniedrigen und den Knopf „proceed“(Ablauf) drücken.

M8 PLASMA OFF:

Schaltet Plasma aus und hebt den Schneidbrenner.

M9 ZINC MARKER PROCESS ON:

Activiert den Zinkmarkierer.

M10 ZINC MARKER PROCESS OFF:

Deaktiviert den Zinkmarkierer.

LINATROL G CODES:

Für mehr Information über Autopfad **G** und **M** Codes sehen Sie das Linatrol Programmierhandbuch.

G70 ENGLISH UNITS

G71 METRIC UNITS

G90 ABSOLUTE PROGRAMMING MODE

Man spricht von Absolute programming, wenn alle Punkte im Bezug zu einem absoluten 0,0 stehen.

G91 INCREMENTAL PROGRAMMING MODE

Man spricht von Inkrementellem Pogrammieren, wenn eine Punktlokation im Bezug zu einem vorherigen Punkt am Teil steht, der Absolute Nullpunkt wird nicht benötigt..

G00 or G0 RAPID TRAVERSE

„Rapid Traverses“ sind die benötigten Bewegungen zwischen Schnitten, um das Werkzeug für den nächsten Schnitt zu positionieren. Rapid traverses werden bei vollem Maschinentempo ausgeführt.

G01 or G1 LINEAR MOVE, OR A LINE

G1 indiziert eine gerade Linienbewegung, darauf folgt eine X,Y Bewegung.

Beispiel: G1X5Y1 Dieser Code bewegt die Maschine fünf inches in X- und ein inch in Y-Richtung.

FastCAM Ausgabe nimmt alle 0-Koordinaten an, also könnten Sie einen Liniecode mit nur einem X oder Y sehen (ausgenommen bei

Allen Bradley und manchen Union Carbide Controllern).

G02 or G2 CLOCKWISE ARC OR CIRCLE

G2 definiert einen Bogen oder Kreis im Uhrzeigersinn. Zusätzlich zu den Werten für X,Y besitzen Bögen und Kreise die Werte I und J zur Angabe der Mittelpunkte.

G03 or G3 COUNTER CLOCKWISE ARC OR CIRCLE

G3 definiert einen Bogen oder Kreis gegen den Uhrzeigersinn. Zusätzlich zu den Werten für X,Y besitzen Bögen und Kreise die Werte I und J zur Angabe der Mittelpunkte.

G40 DISABLE KERF

G41 LEFT KERF

Kerf(Fuge) ist jene Menge an Material, welche im Schneidprozess zerstört wird. In *FastCAM* wird nur die Richtung und kein Wert von Fge gesetzt. Es kann ein Wert für Fuge eingefügt und vom Maschinenbediener am Controller aufgehoben werden. Fuge Links muß für Plasmaschnitte verwendet werden, bis ein spezieller „right swirl ring“ verwendet wird. Zur einfacheren Problemlösung empfiehlt sich die allgemeine Anwendung von Fuge Links. Damit ist die Schnittrichtung gegen den Uhrzeigersinn bei Innenschnitten und im Uhrzeigersinn bei Außenschnitten.

G42 RIGHT KERF

Bei der Verwendung von right Kerf(Fuge Rechts) ist die Schnittrichtung im Uhrzeigersinn bei Innenschnitten und gegen den Uhrzeigersinn bei Außenschnitten.

DEFAULTS & "SETUP.DAT"

SETUP.DAT

1. VERSION,VER 3.0 * MARCH 1997*
2. CUSTOMER, FMS
3. DRIVE,C
4. TORCHES,6
5. BLOCKNUMBERS,2
6. COMMENTS,0
7. CONTROL,18,CONTROL.CON
8. NEST,BOTTOM
9. PLACES,3
10. UNITS,1,1,0 'inch input, inch output, incremental

SETUP.DAT wird für das Setup verwendet, um *FastCAM* am **PC** richtig zu betreiben. Manche Informationen können durch den User verändert werden. Falls Sie nicht sicher sind, welche Einstellungen geändert werden können, kontaktieren Sie **FastCAM** zwecks technischem Support. Falls bestimmte Teile dieser Datei verändert oder zerstört werden, wird das *FastCAM* System fehlerhaft arbeiten, wenn überhaupt. Bitte führen Sie Änderungen vorsichtig durch.

BESCHREIBUNG:

1. **VERSION-** gegenwärtig benutzte Version von *FastCAM*.
2. **CUSTOMER-** Name des registrierten Users zum Betrieb von *FastCAM*.
3. **DRIVE-** jene Hard drive, auf welcher das *FastCAM* Programm installiert ist. Wird ein große und segmentierte Hard drive verwendet, wird hier das von *FastCAM* benutzte Segment angezeigt.
4. **TORCHES-** Maximale zu verwendende Anzahl an Brennern in

„multiple torch nesting“.

5. **BLOCKNUMBERS**,2- Fügt Blocknummern ein, sowohl in Programmteilen als auch Nestdateien.
6. **COMMENTS**,0- Schaltet Kommentarzeilen in Ausgabeprogrammen aus. Muß für Burny control, welches in EIA Code abläuft, eingeschaltet sein..
7. **CONTROL**- Control validation. Sollte nicht verändert werden, beeinflußt die Bewertung von konstruierten Teilen.
8. **NEST**- Spezifiziert den Startpunkt für ein Nest. Kann gesetzt werden oben rechts, oben links oder unten links, unten rechts.
9. **PLACES**- Setzt die Anzahl der in einem NC Programm auszugebenden Dezimalstellen. Drei Dezimalstellen bedeutet, daß die Software zum nächsten 1/1000 rundet.
10. **UNITS**-1,1,0- Setzt die Systemvorgabe auf Inch Input, Inch Output, Incremental. Für Metric input, Metric Output, Absolute wäre die Einstellung 0,0,1. Input und Output kann auf metric and/or absolute output oder jede Kombination geändert werden.

ANHANG B

ALLGEMEINE KONSTRUKTIONSBESPIELE

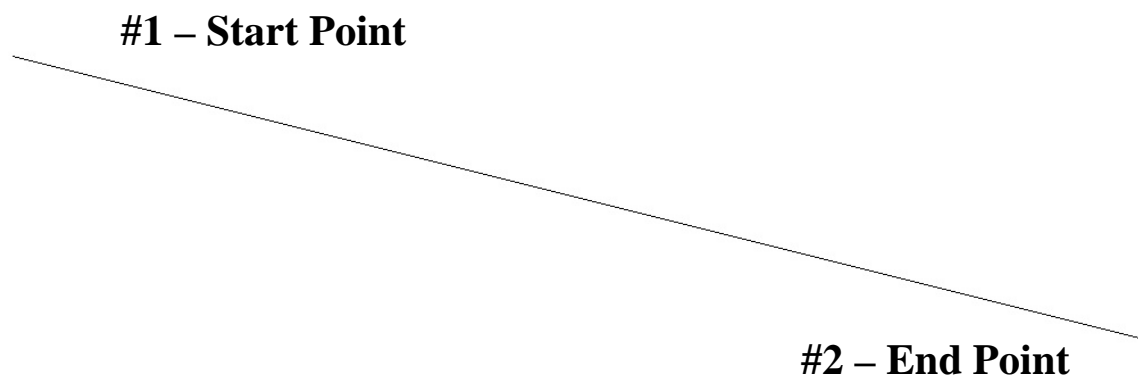
Dieser Teil der Bedienungsanleitung wurde angehängt, um dem Benutzer visuelle Beispiele zu geben, wie die Konstruktionsfunktionen der Software am Bildschirm dargestellt werden sollten.

Enthalten sind folgende Beispiele:

- Vermengen von Bögen und Kreiskonstruktionen
- Fillet Blends
- Verschneiden von Linien und Kreisen
- Kontrollpunkte
- Parallele Linien
- Tangentlinien an Kreise
- Bogenkonstruktion
- Punktdefinitionen (Absolute & Incremental)

Line Control Points

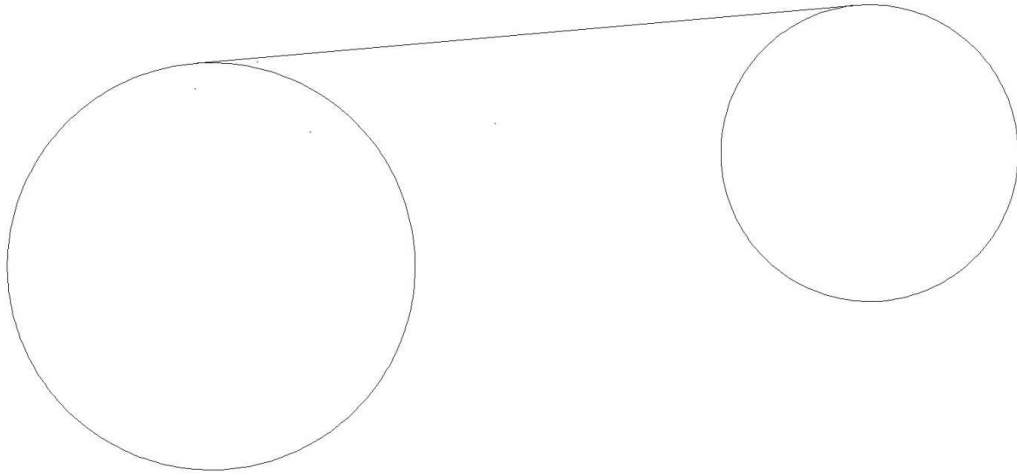
Finite lines have end points and may therefore be drawn between two points. These points may all ready exist on the drawing as other entity end points, they may be manually input via keyboard, or they may be placed with the mouse using screen position.



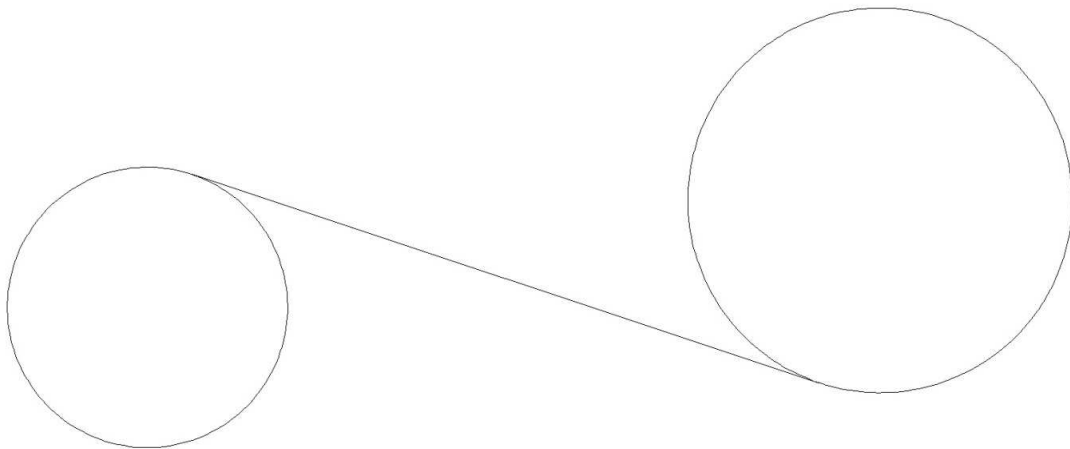
Line Tangent to Two Circles

Select each circle, one at a time, near the tangent points.

Side Tangent

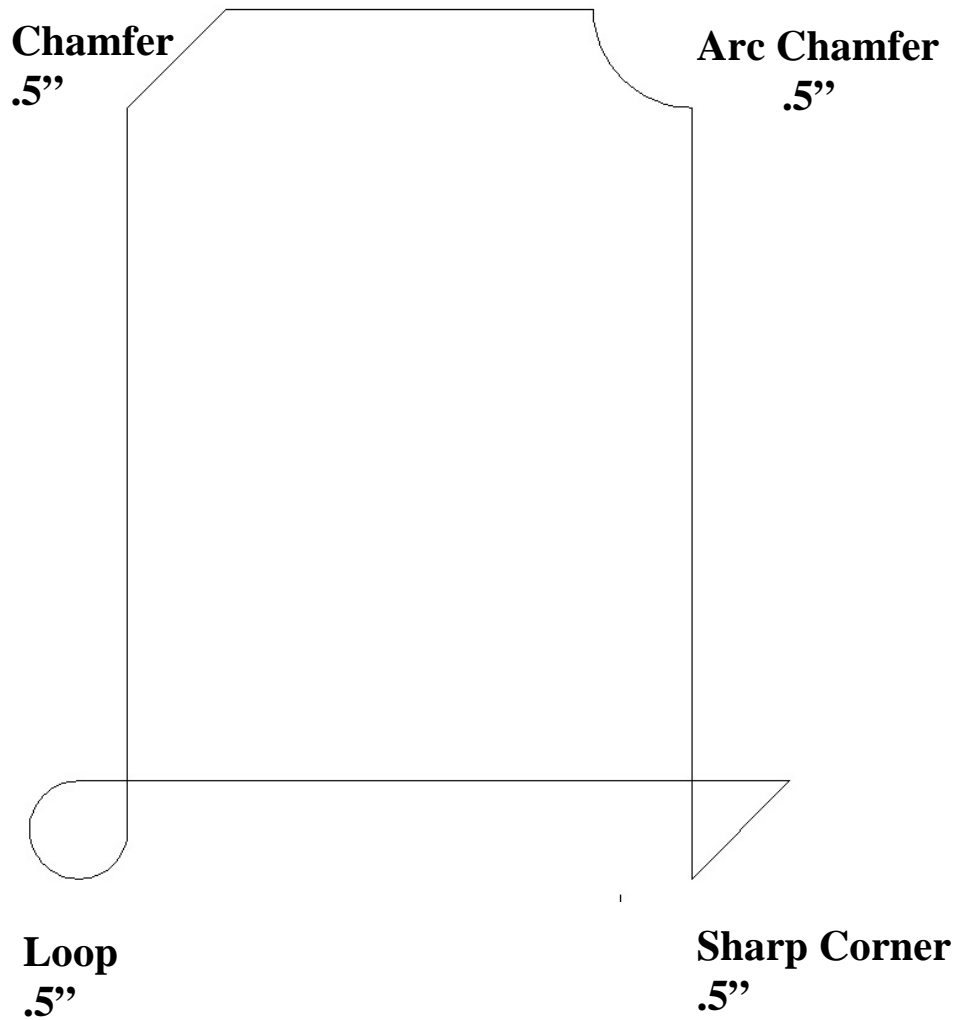


Cross Tangent



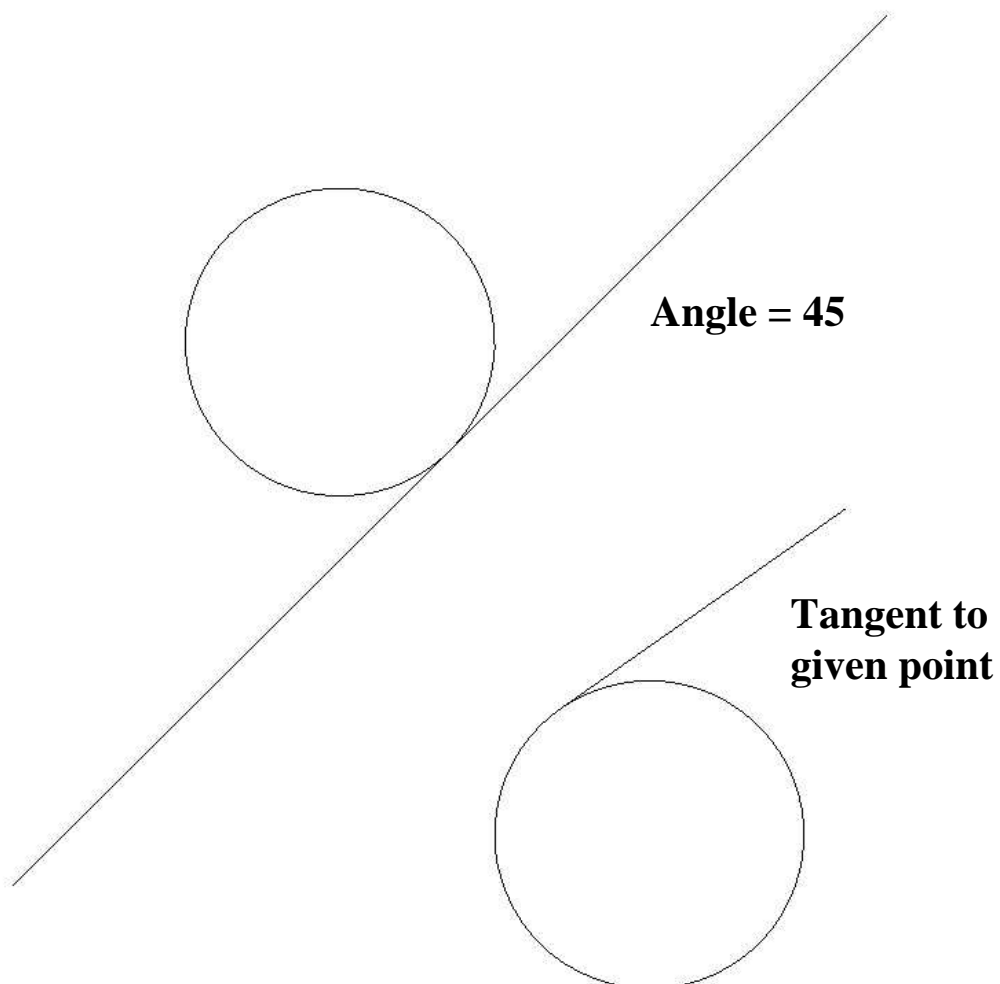
Constructs: Corners

Used to make or remove sharp corners.

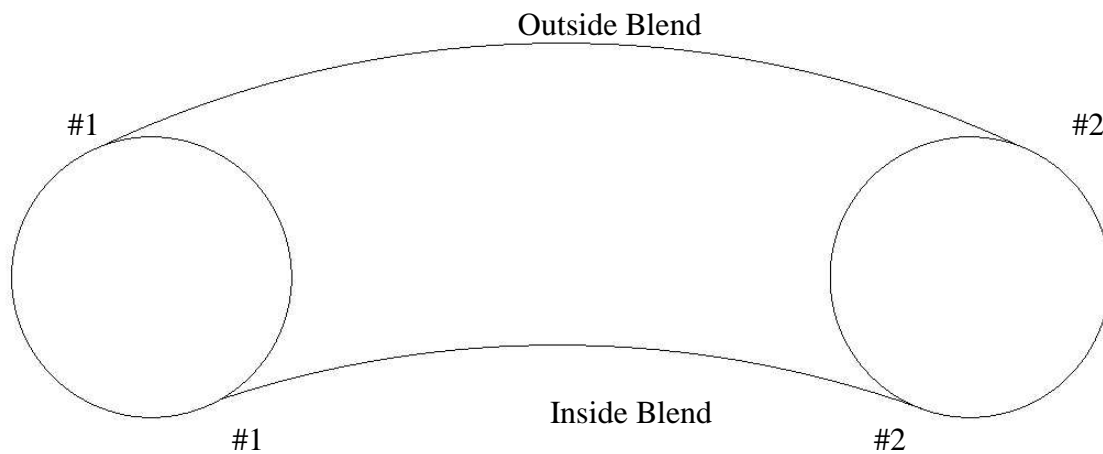


Line Tangent to Circle

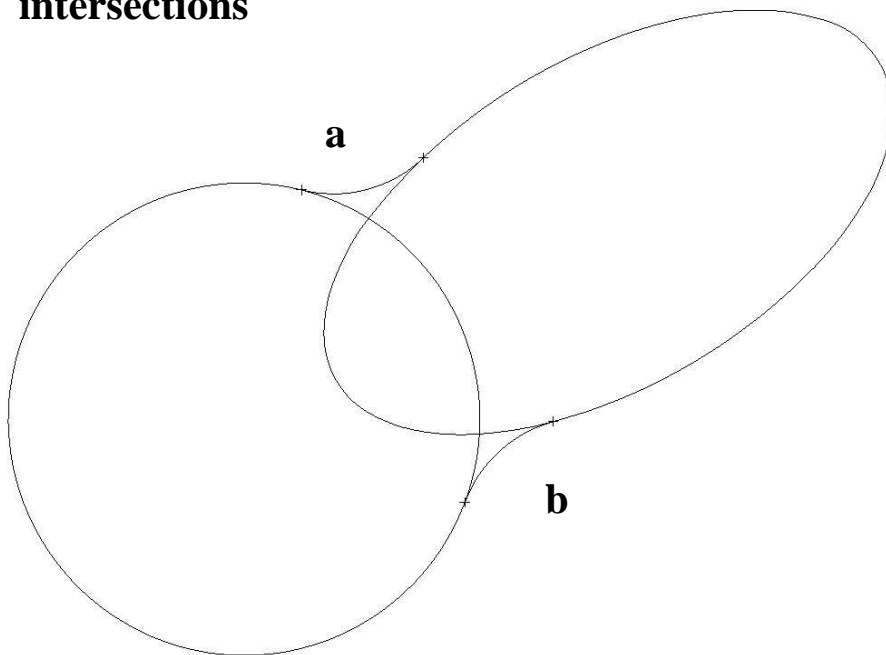
Simply select a circle near the tangent point, and key in the appropriate angle. This will result in an infinite line. If given point is selected instead of an angle, a finite line from the specified point and tangent to the selected circle will result.



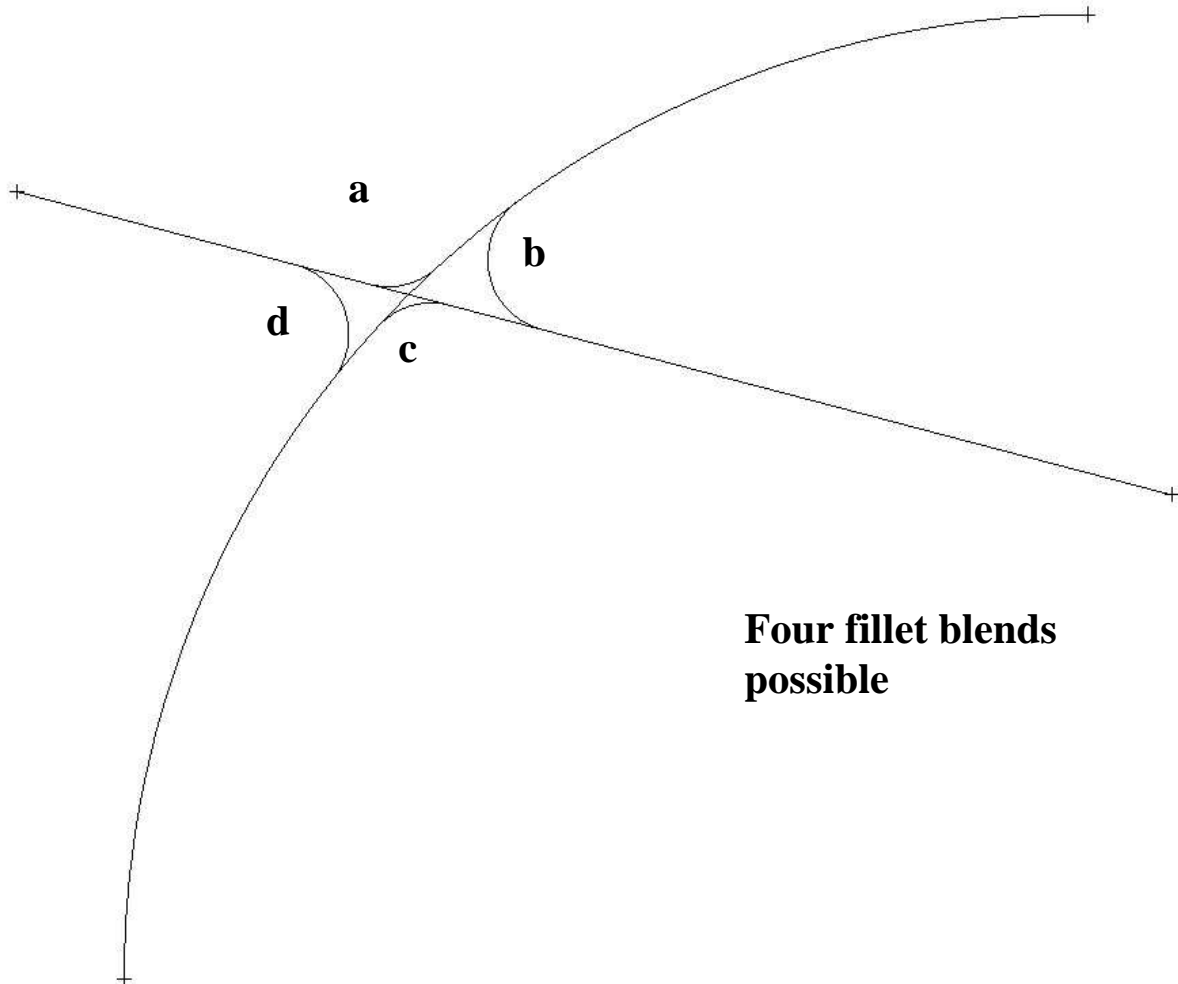
Blending Two Circles



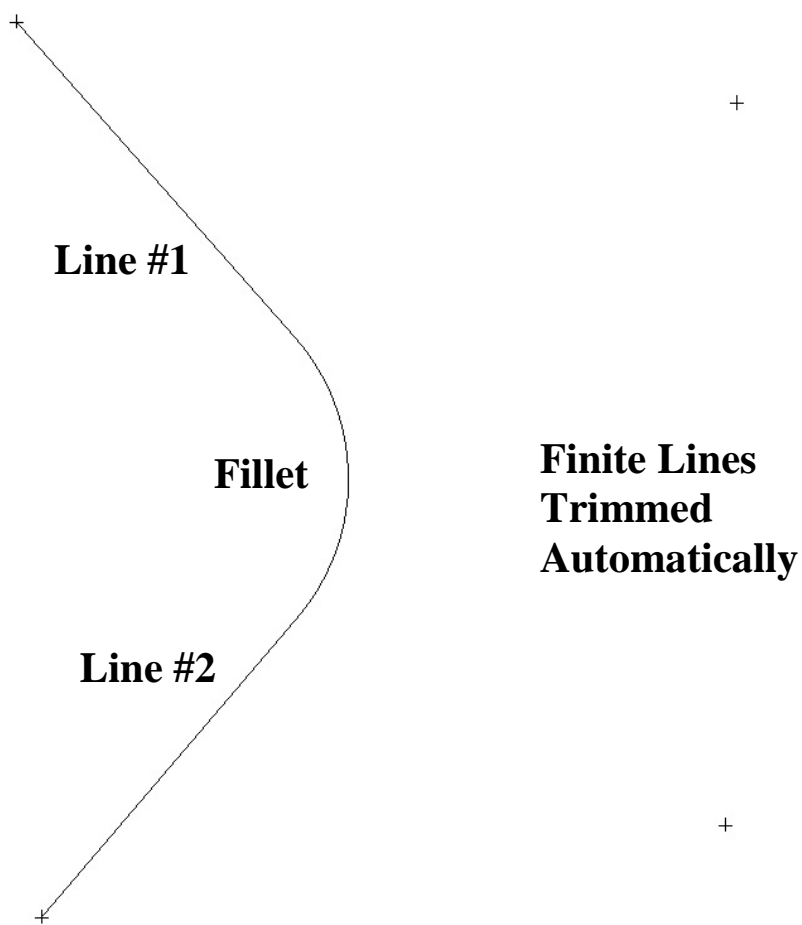
Blending arc intersections



Fillet Blend – Arc and Line

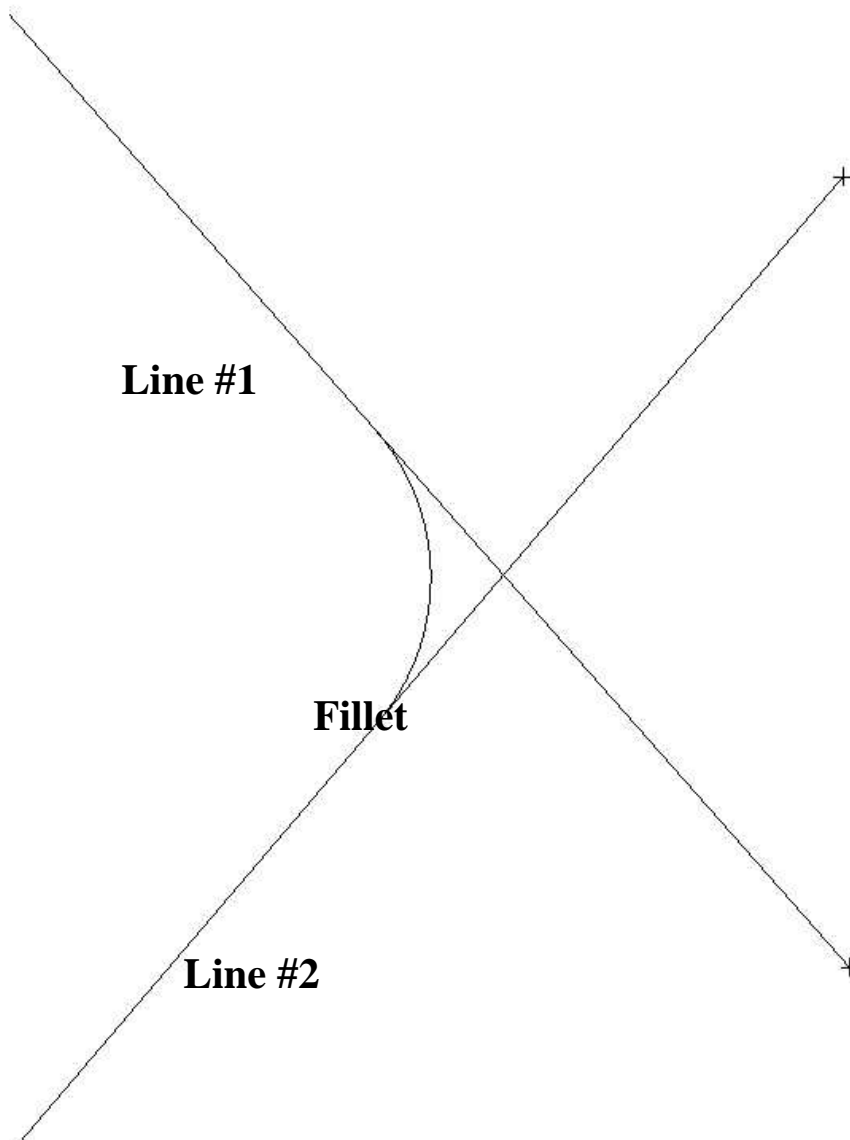


Fillet Between Two Finite Lines



Once both lines have been selected, a fillet blend is calculated and drawn. When a fillet blend is drawn, any finite line will automatically be trimmed. (Refer to previous figure.)

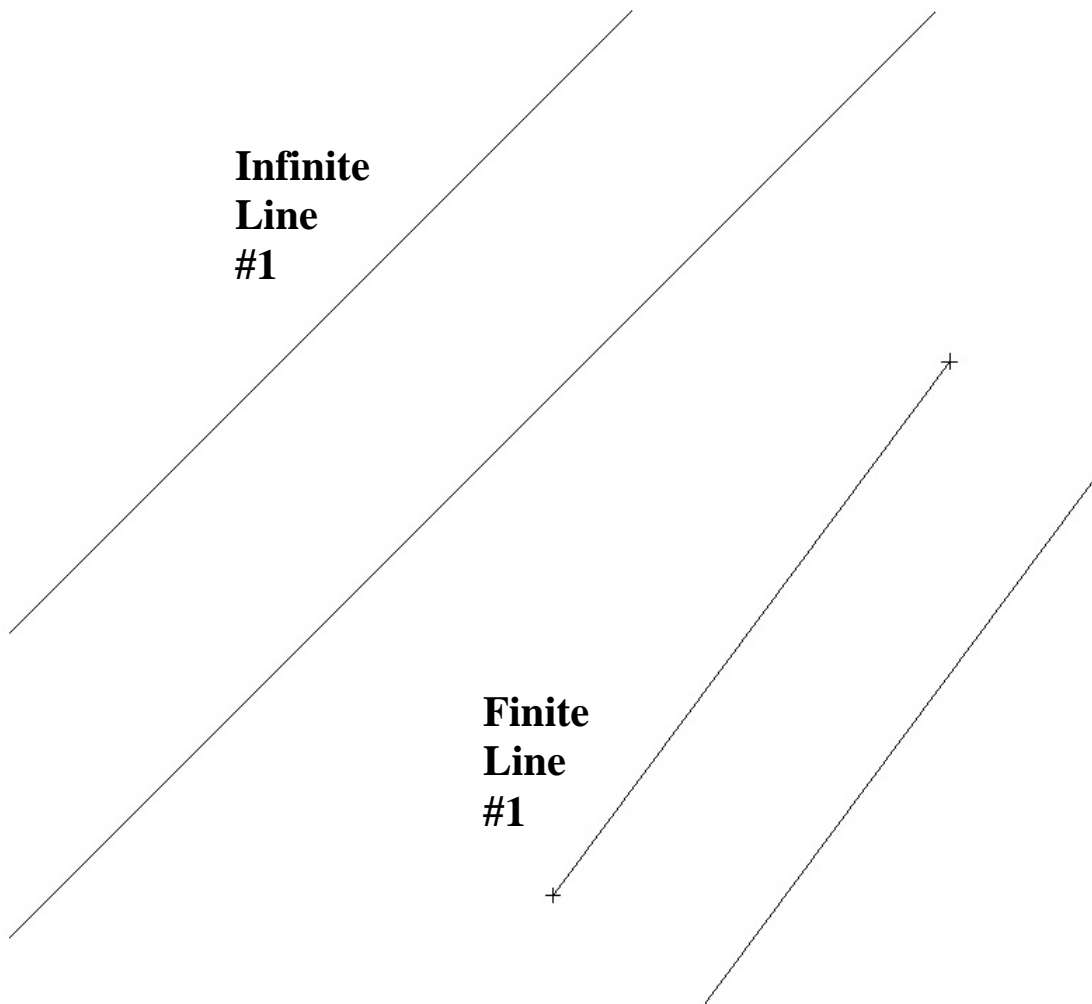
Fillet Between Two Lines



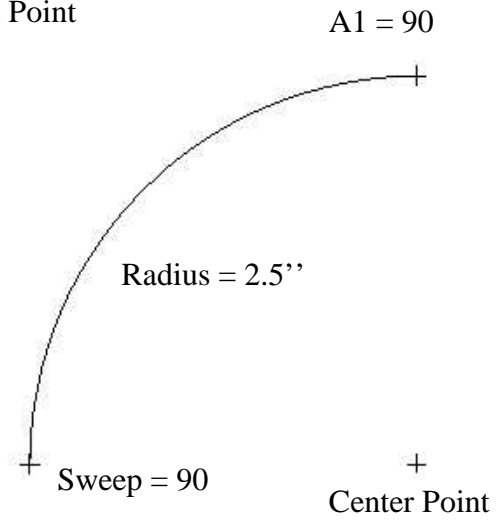
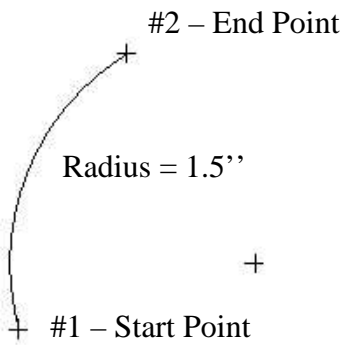
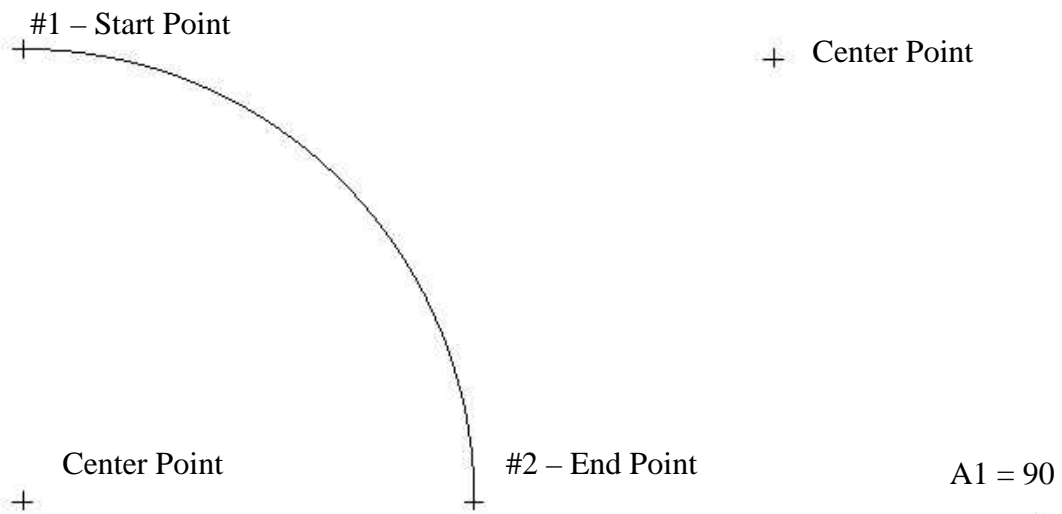
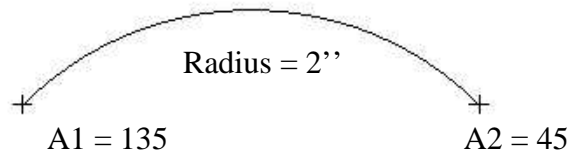
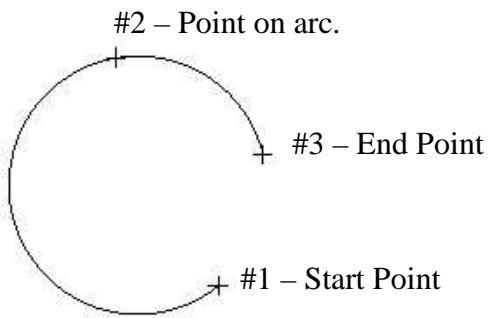
To place a fillet blend between two lines, select one entity at a time with the mouse. Note: there are actually four fillet blends possible in this example.

Line Parallel at a Distance

Select a line to determine parallel angle. Next, key in distance between both lines. Choose the side for the parallel line. Note: If first line selected is finite, parallel line may be infinite or same length.

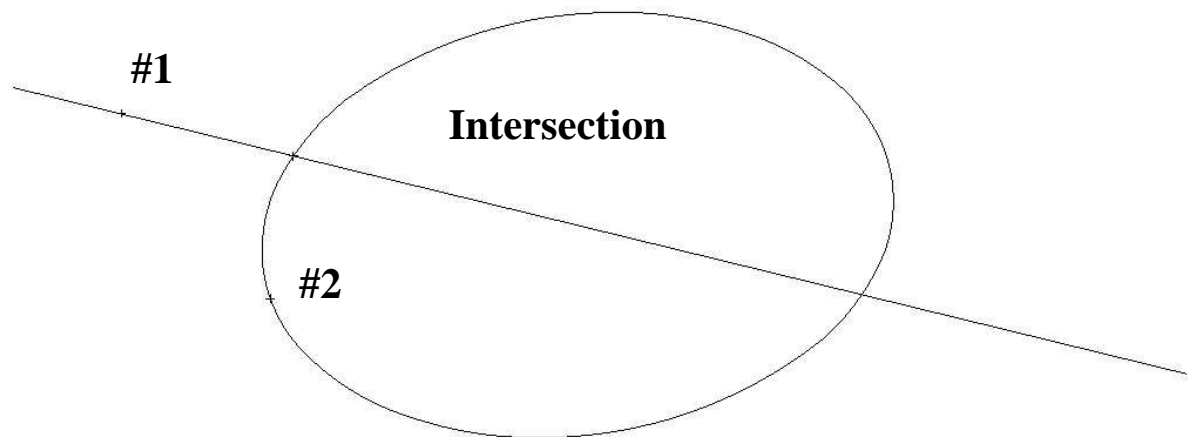


Three Points Arcs



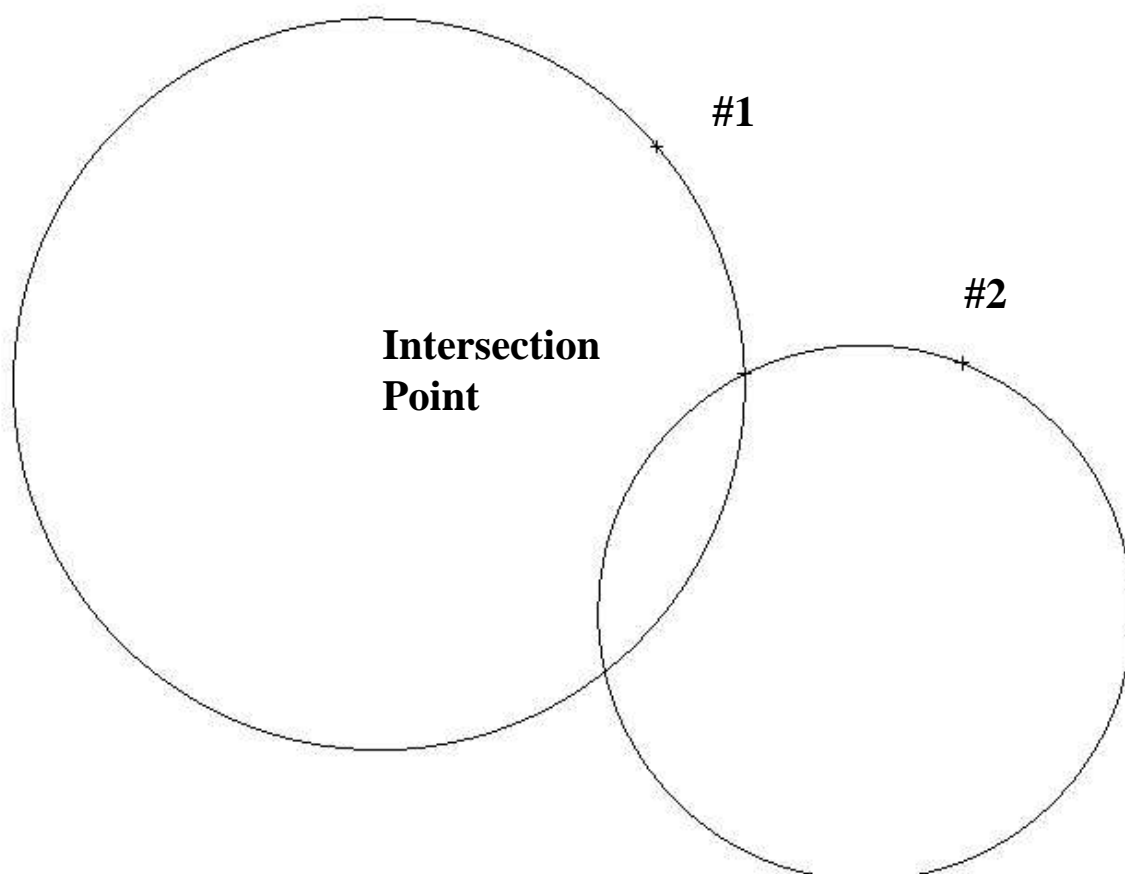
Intersection of Line and a Circle

Similar to two intersecting circles. There are two possible intersections. Select the first entity, the line near the desired intersection point. Next, select the second entity, the circle, also near the desired intersection point. A point will appear at the nearest intersection determined by the location of the two points just chosen.



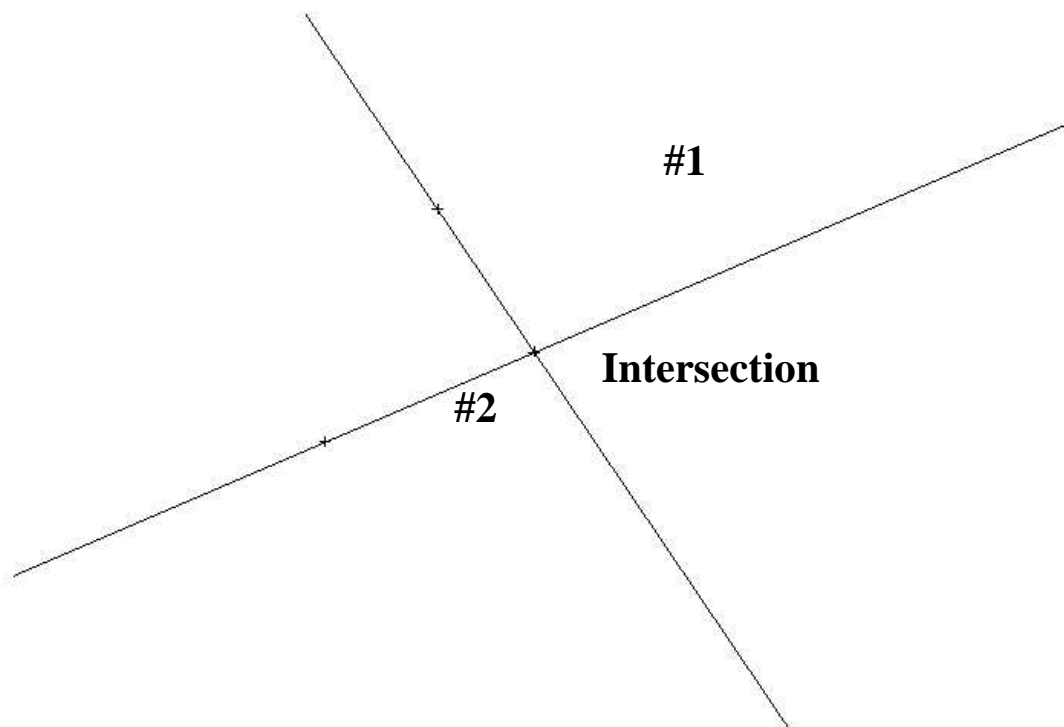
Intersecting Circles

Like intersecting lines, intersections of circles must be defined by selecting one entity at a time. In this case, select circle #1 near the preferred intersection. Likewise, select circle #2 near the preferred intersection. A point will appear at the nearest intersection determined by the location of the two points just chosen.

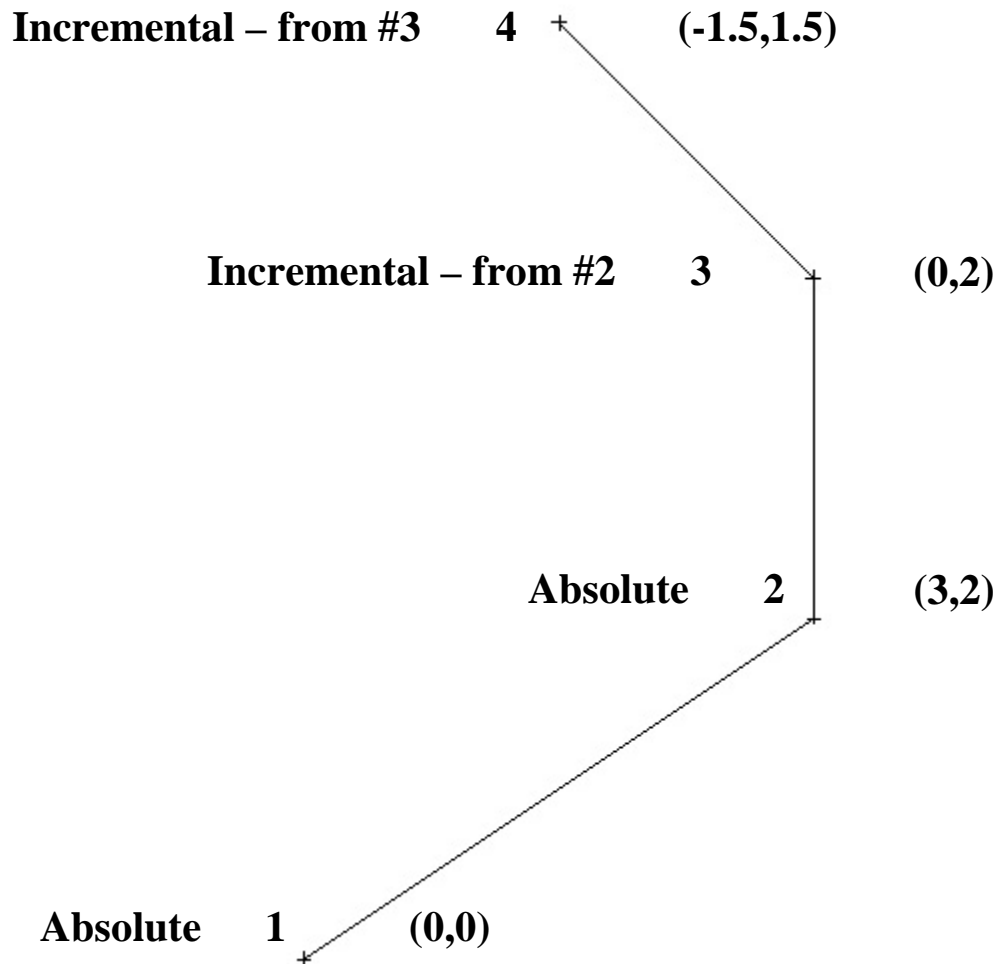


Intersection of Two Lines

Intersections must be identified by selecting one entity at a time. In this case, select line #1 as the First Entity and line #2 as the Second Entity. A point will appear at the intersection of these two lines.



Points Definitions



ANHANG C

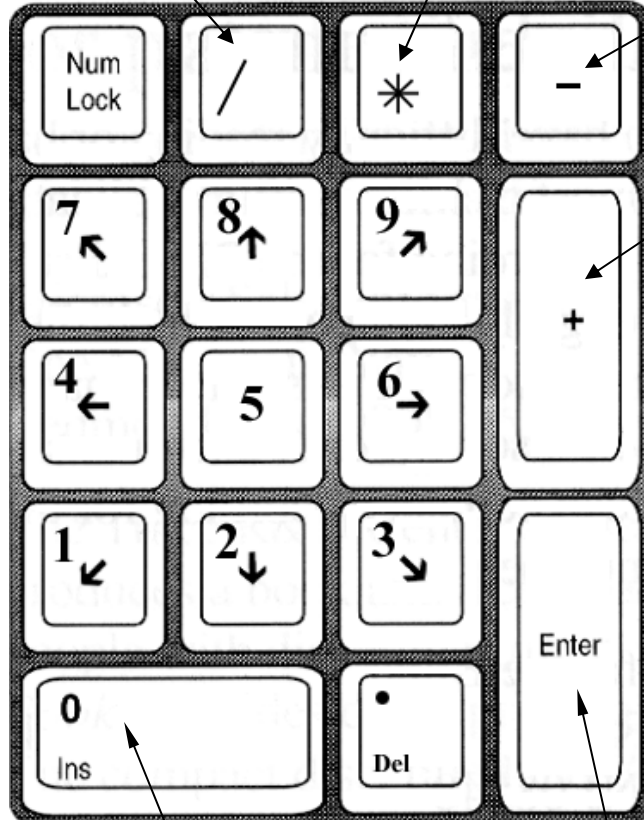
**Reference Sheet for
Enhanced Keypad Functions**

Zeige CAD Layer

Kontrollpunkte

Zoom Heraus
(Kleiner)

Zoom Hinein
(Größer)












Pan & Zoom, Speed Toggle














Ansicht -
Wiederholen
(Aktualisieren des
Schirms)

ANHANG D

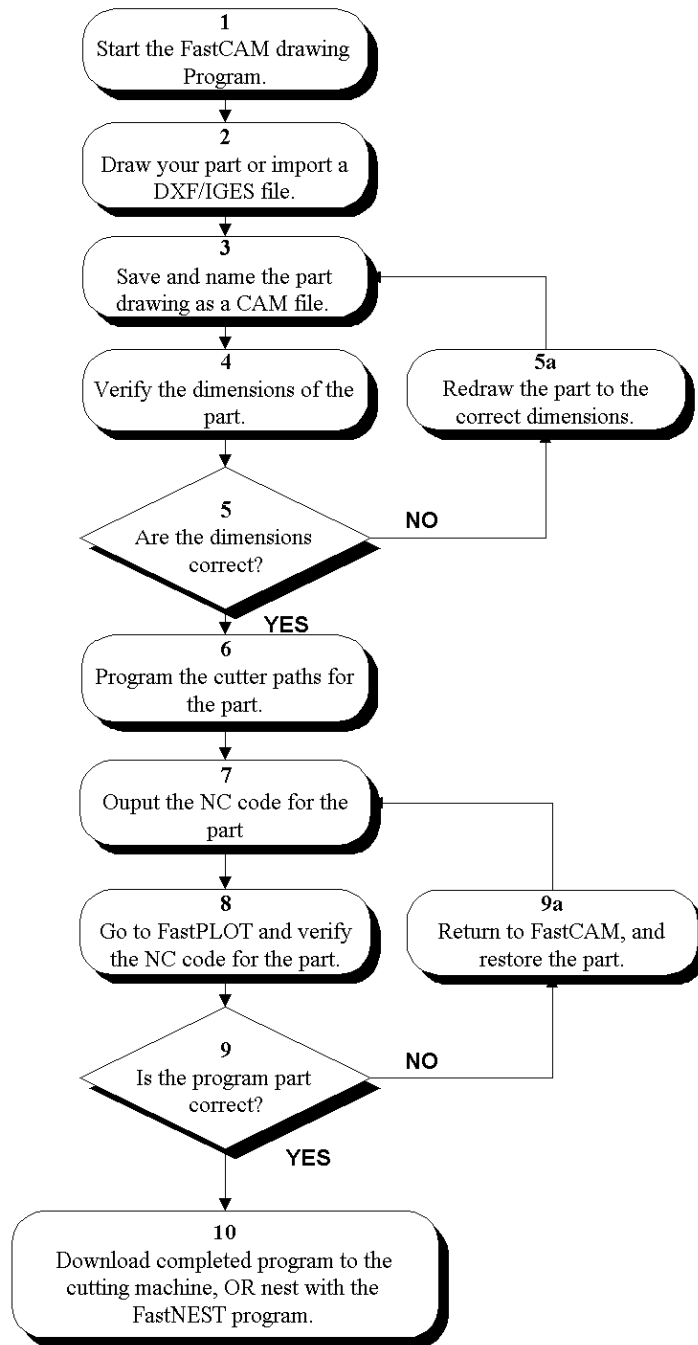
DIE WERKZEUGLEISTE

Im Folgenden eine Liste von Definitionen für die Toolbar in FastCAM.

	FILES-NEW	(DATEI-NEU)
	FILES-OPEN	(DATEI-ÖFFNEN)
	FILES-SAVE	(DATEI-SICHERN)
	PLOT-FILE	(PLOT-DATEI)
	LINE-BOX	(LINIE-BOX)
	LINE-TWO (2) POINTS	(LINIE-ZWEI (2) PUNKTE)
	FULL CIRCLE	(VOLLKREIS)
	REAL POINTS	(ECHTE PUNKTE)
	NOTCH CORNER	(ECKE AUSSPAREN)

	CHAMFER CORNER	(ECKE ABFASEN)
	FILLET CORNER	(ECKE AUSRUNDEN)
	VIEW-AUTOSCALE AUTOSKALIEREN)	(ANSICHT- AUTOSKALIEREN)
	VIEW-INDICATE CORNERS MARKIEREN)	(ANSICHT-ECKEN MARKIEREN)
	ADD TEXT	(TEXT HINZUFÜGEN)
	STRETCH	(DEHNEN)
	TRIM	(KÜRZEN)
	ERASE LAST	(LETZTE LÖSCHEN)
	PREVIOUS VIEW	(VORIGE ANSICHT)
	SHOW CONTROL POINTS KONTROLLPUNKTE)	(ZEIGE KONTROLLPUNKTE)
	UNDO	(ZURÜCK)
	REDO	(WIEDERHOLEN)
	OUTPUT NC CODE	(AUSGABE NC CODE)

Overview of *FastCAM*



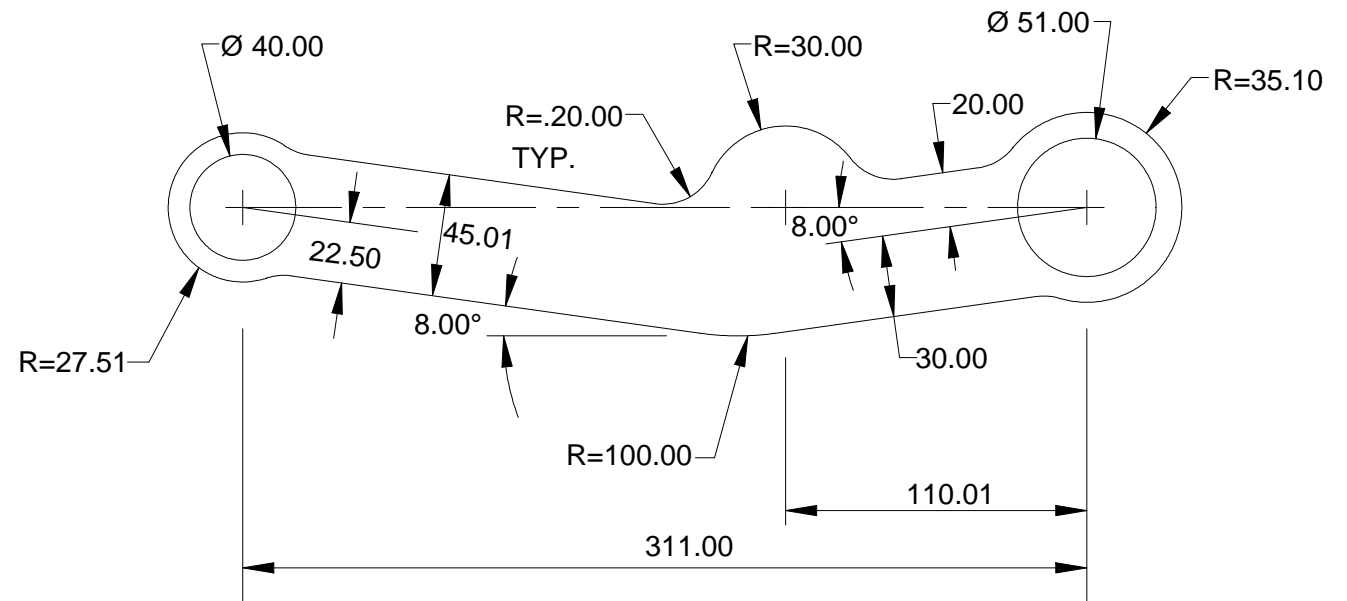
										SCALE @scale		WEIGHT @plateweight	
										MATERIAL @material		@thickness	
										PLATE # @platenumber		SIZE @size	
										FastCAM®			
										RAPID @rapid			
										PIECES @pieces		@customer	
										CUT LENGTH @cut		REVISION @revision	
										PROGRAMMER @pname		DATE @date	
										AREA @area		NC-Program No. @name	
										JOB : @job			
										@fastcam			

	<p>Parts Index 1 Bracket CAM x 24 2 Ring CAM x 4 3 Box CAM x 12</p>	<p>FastCAM®</p> <p>SCALE 2:1:1 HEIGHT 1.13 mm/mm MATERIAL MILD-STEEL GR210 12 mm PLATE # 1:1 mm/1 SIZE 600 x 600 mm</p> <p>BARRED 15.409 m PEECES 4 CUSTOMER CUT LENGTH 48.259 m PROGRAMMER DATE 10/02/17 2017-09-28 NO. PAGE No. 1/169</p> <p>AREA 2.24mm² SIZE</p> <p>Revision: 1.1</p>
--	--	--

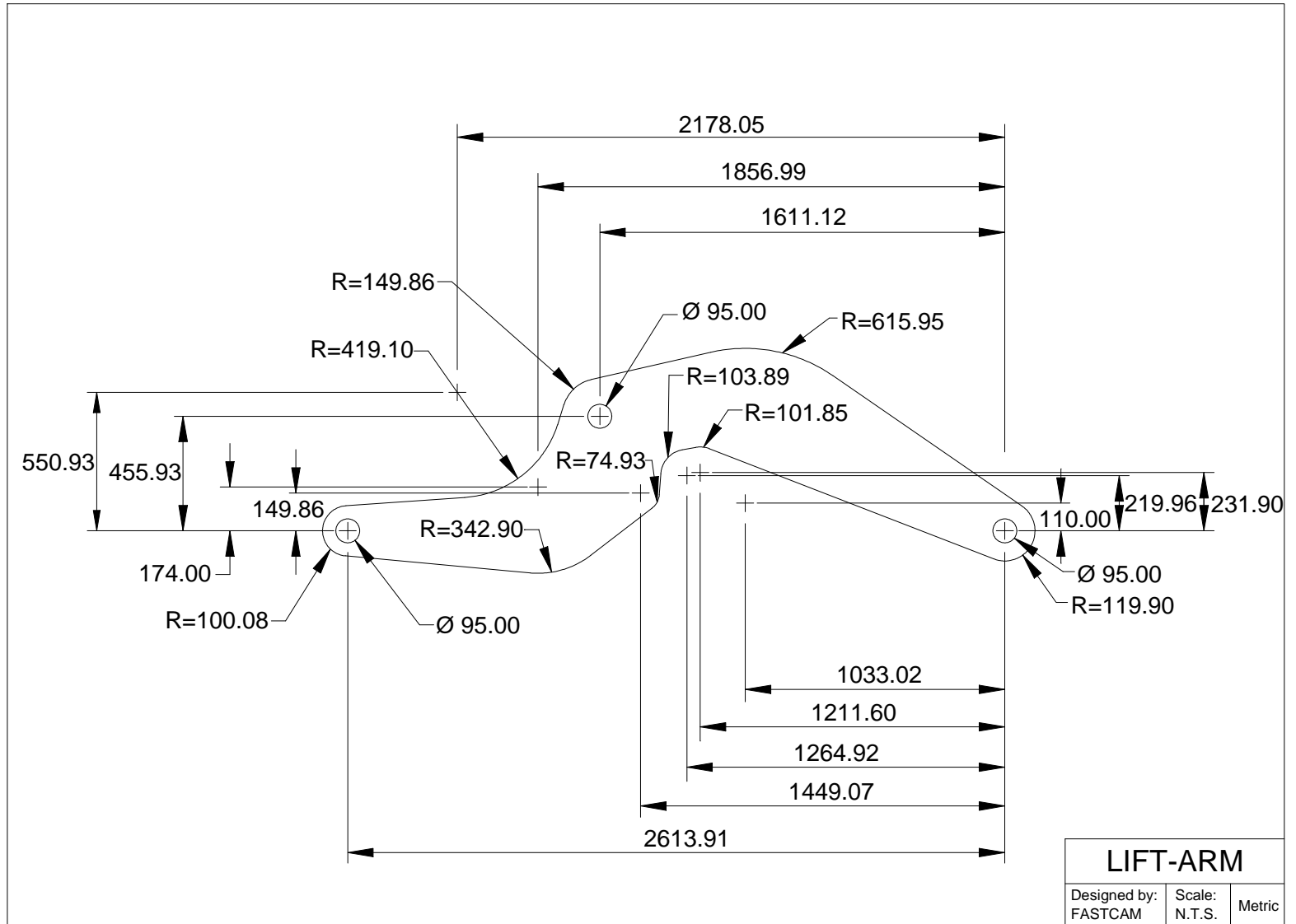
Im Folgenden eine Liste der verfügbaren Schlüsselwörter für den Gebrauch in der Dokumentenvorlage

Key	Beschreibung	Inch	Metrisch
@area	Teil oder Nestbereich	49 sq.ft.	3.6 m2
@center	Plot Zentrum in x und y		103.431 304.1
@comments	Kommentare		This is a comment
@control	NC Kontrollnummer		0 ESSI
@controlfile	Name der Kontrolldatendatei		ESSI2.DAT
@customer	Kunde		Atlas Steel
@cut	Gesamte Schnittlänge in mm or feet	11.6 ft.	3.45 m
@date	Datum		11/11/98 13:45
@density	Dichte	4000 lb/ft3	1894 kg/m3
@drawing	Zeichnungsnummer oder Beschreibung		Drawing # 53
@drills	Anzahl der Bohrungen in changer		2
@drilled	Anzahl der gebohrten Löcher		35
@fastcam	Programmname		fastcm99, fastpl99,fastnest
@feedrate	Feedrate	60 in/min	1032 mm / minute
@heatnumber	heat Nummer		H344
@job	job Nummer		JJF3403
@kerf	Fuge	.25 in	3.2 mm
@location	Platte Lage Beschreibung		BACK YARD
@mark	Gesamte Markierungslänge in mm oder feet	4.7 ft	1.5 m
@material	Material		STEEL GR350

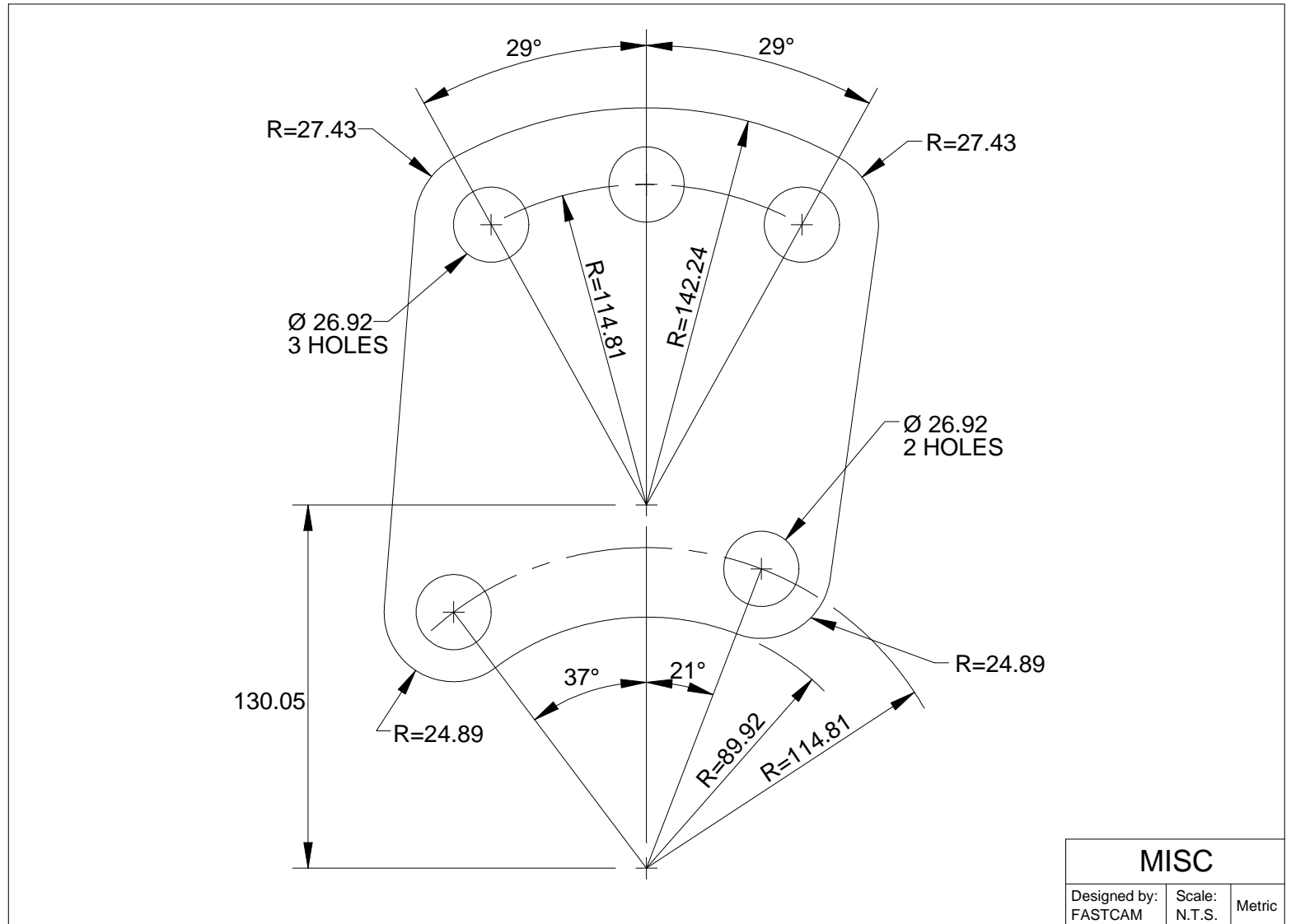
Key	Beschreibung	Inch	Metrisch
@mill	Werknummer		HT341
@name	Teilename oder Nestname oder NC Name		TEST1.CAM, TEST1, NEST1
@nameprocess	Zeigt den am häufigsten verwendeten Schnittprozess		
@path	Pfad der NC Ausgabe		c:\test\customer1\
@pierces	Anzahl der Durchstöße		15
@platearea	Plattengröße	36.5 ft2	3.5m2
@platedesc	Plattenbeschreibung		SLIGHTLY BUCKLED
@platenname	Plattenname oder Nummer		MS10035
@plateweight	Plattengewicht für Nisten	2015lb	953 kg
@process	Verarbeitungszeit		135.3 minutes
@pname	Programmierer Name		M.J.F
@rapid	Gesamte Rapid Länge in mm oder feet		5.9 m
@remnant	Reste Gewicht	1252.31 b	544.3 kg
@revision	Zeichnung Prüfnummer		Rev 1.31
@scale	Maßstab		3.5 : 1
@scrapweight	Abfallgewicht	356.5lb	134 kg
@size	Teil- oder Plattengröße		3.5 m x 1.5 m
@spacing	Torch spacing	4.3ft	1.2 m
@text	Anzahl an Textoperationen		34
@thickness	Dicke	8.34 in	20.5 mm
@torches	Anzahl an Torches		1
@utilization	Plattenauslastung oder Restfläche für Teile		
@weight	Nettogewicht von Teil oder Nest	9.35lb	3.5 kg

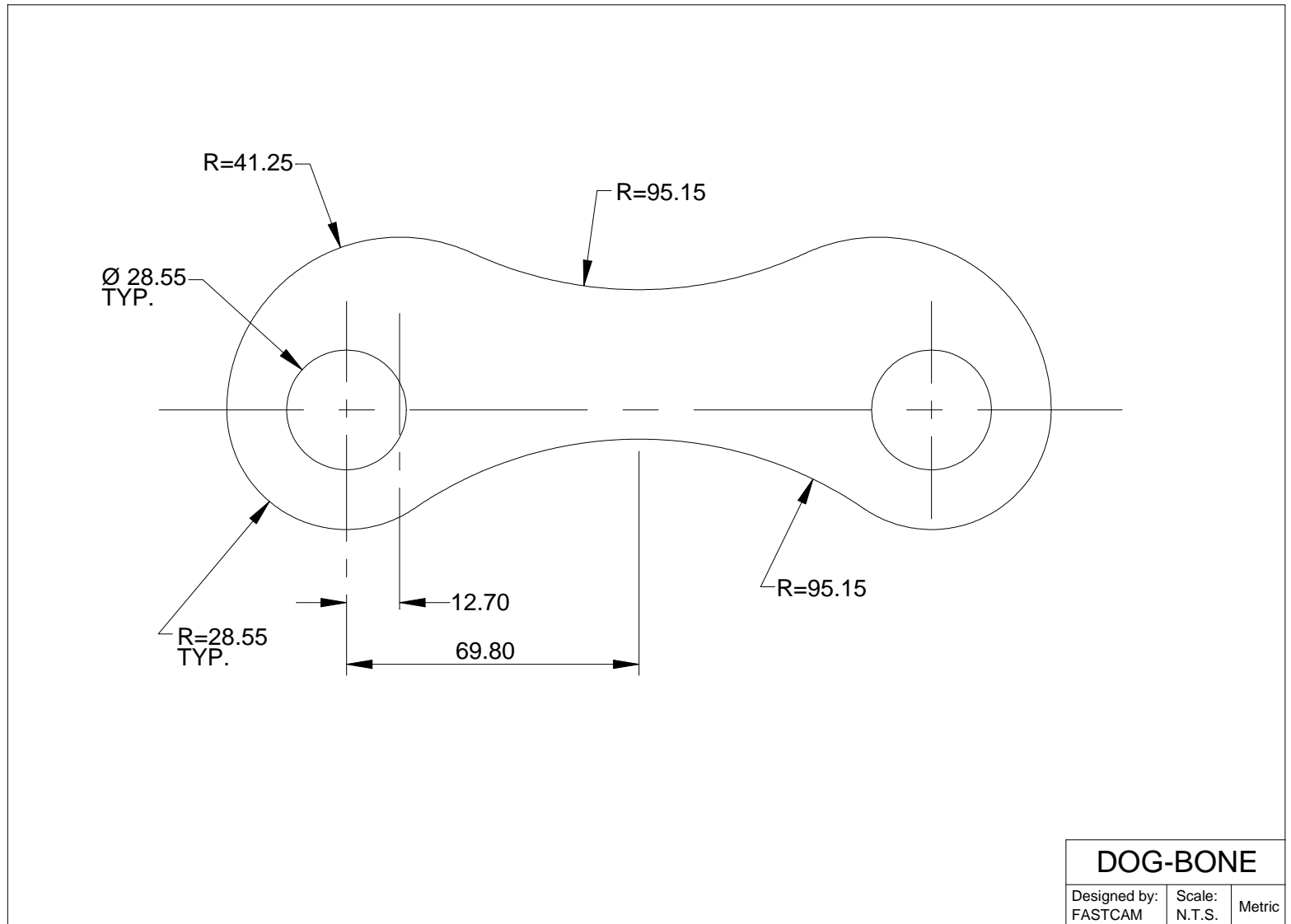


LEVER		
Designed by: FASTCAM	Scale: N.T.S.	Metric

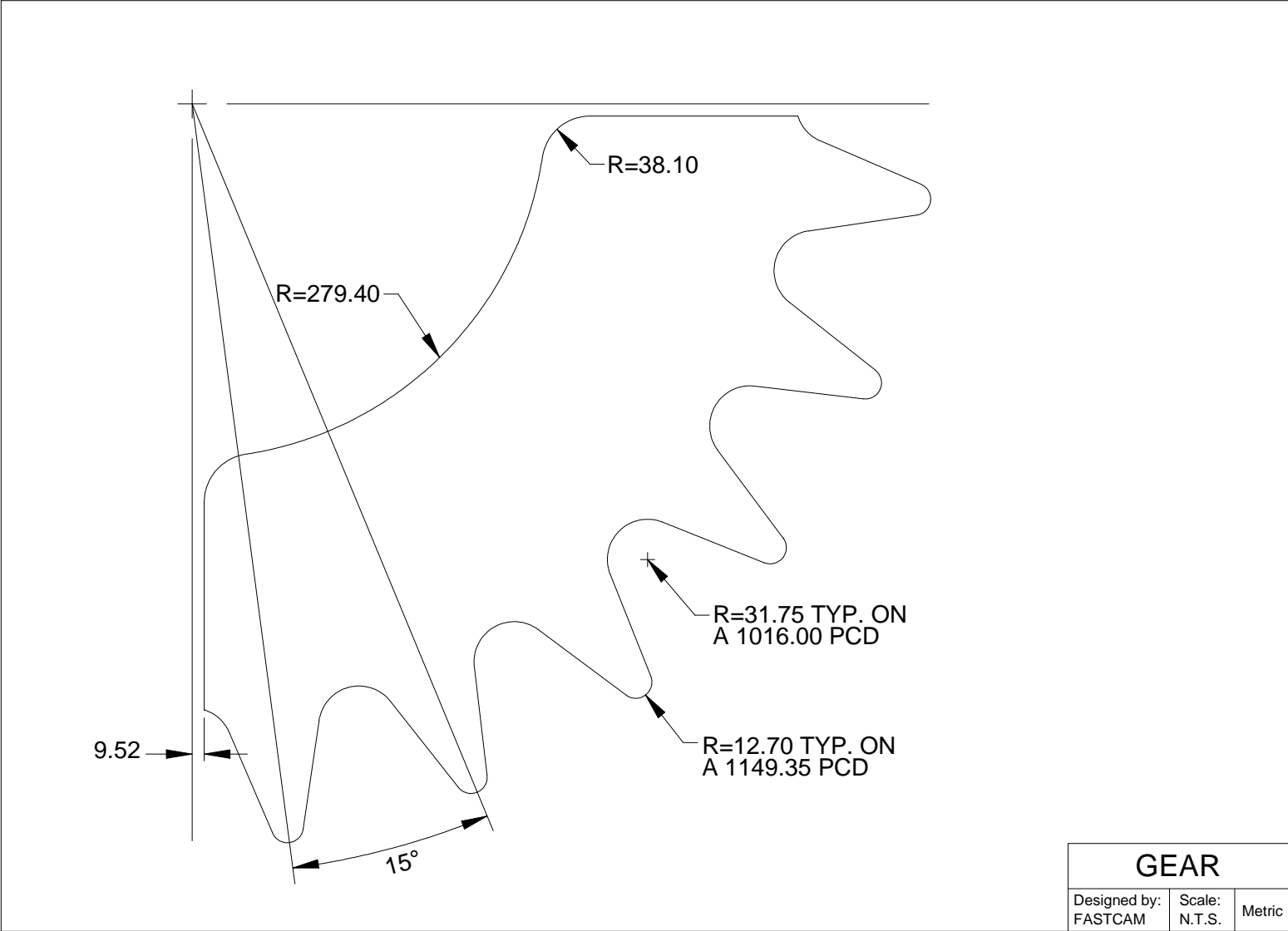


LIFT-ARM		
Designed by:	Scale:	Metric
FASTCAM	N.T.S.	

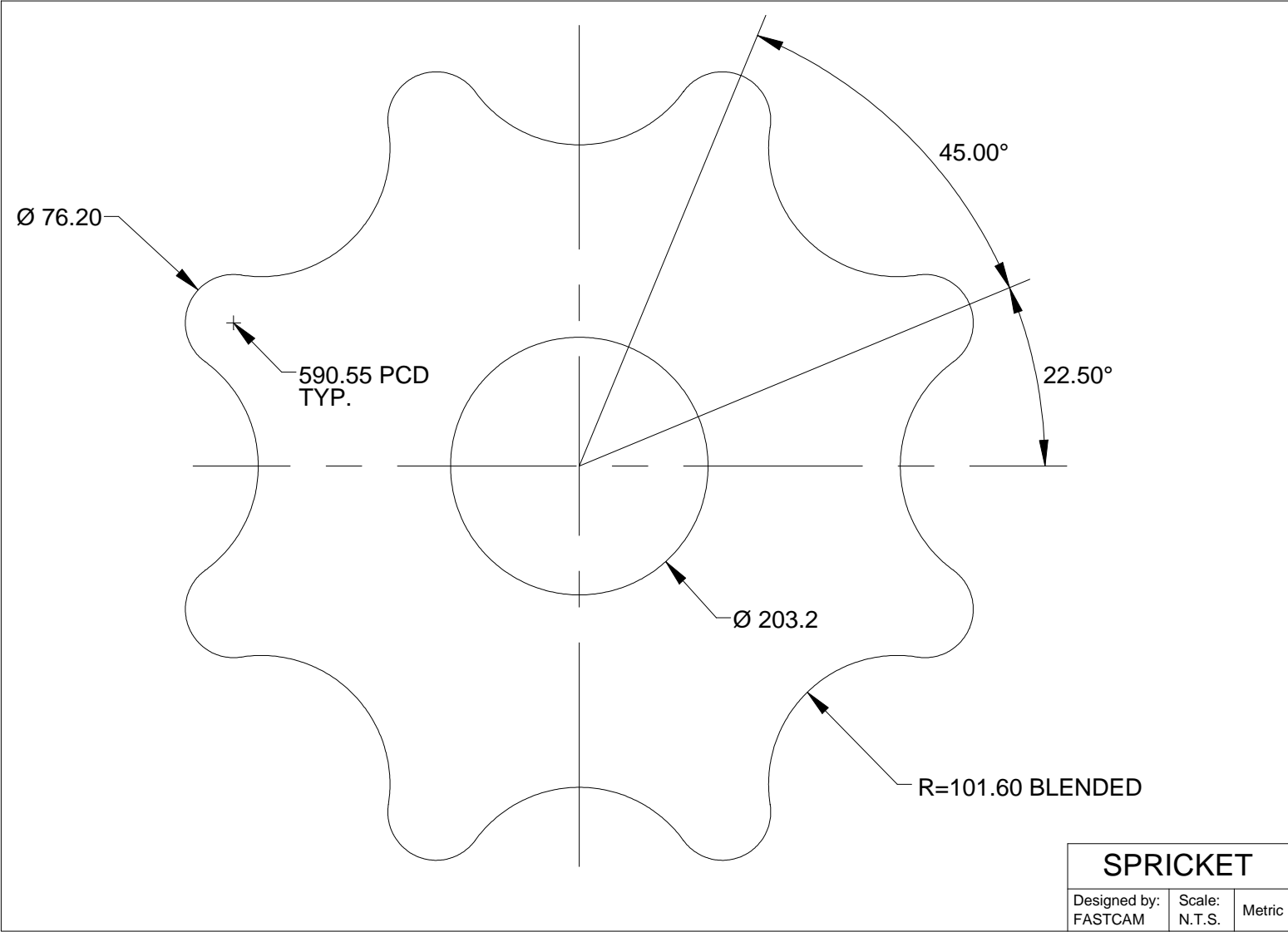




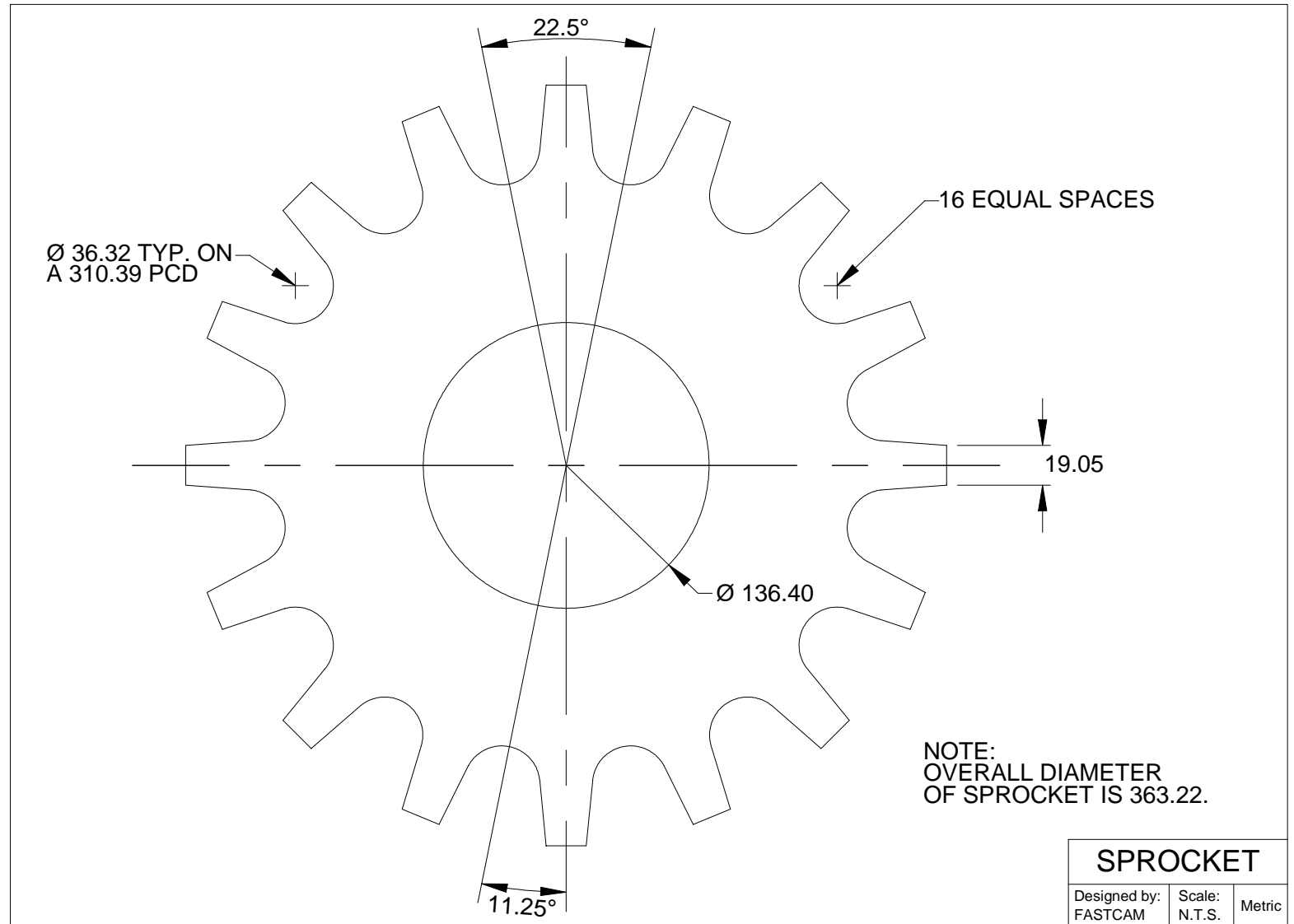
DOG-BONE		
Designed by: FASTCAM	Scale: N.T.S.	Metric

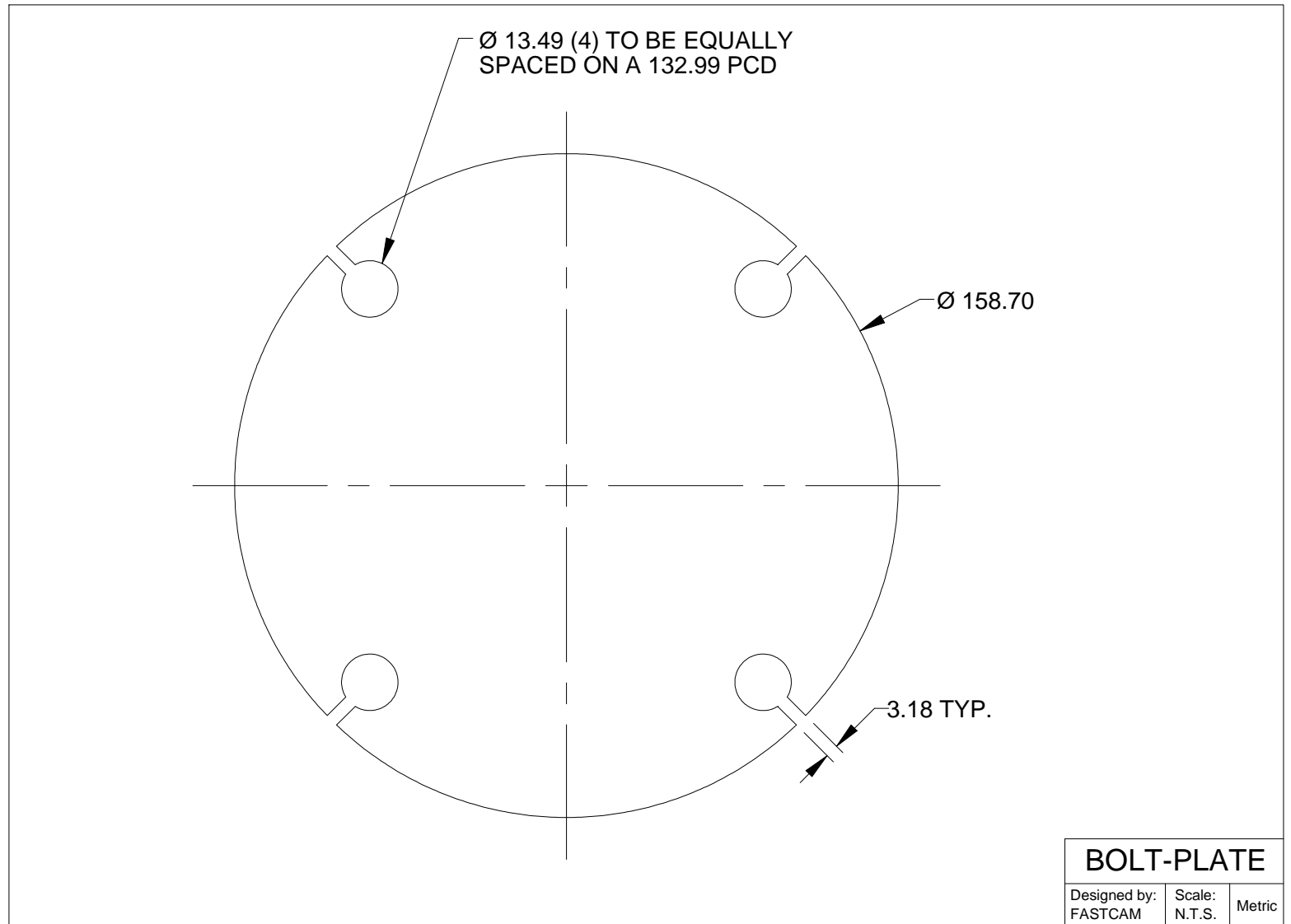


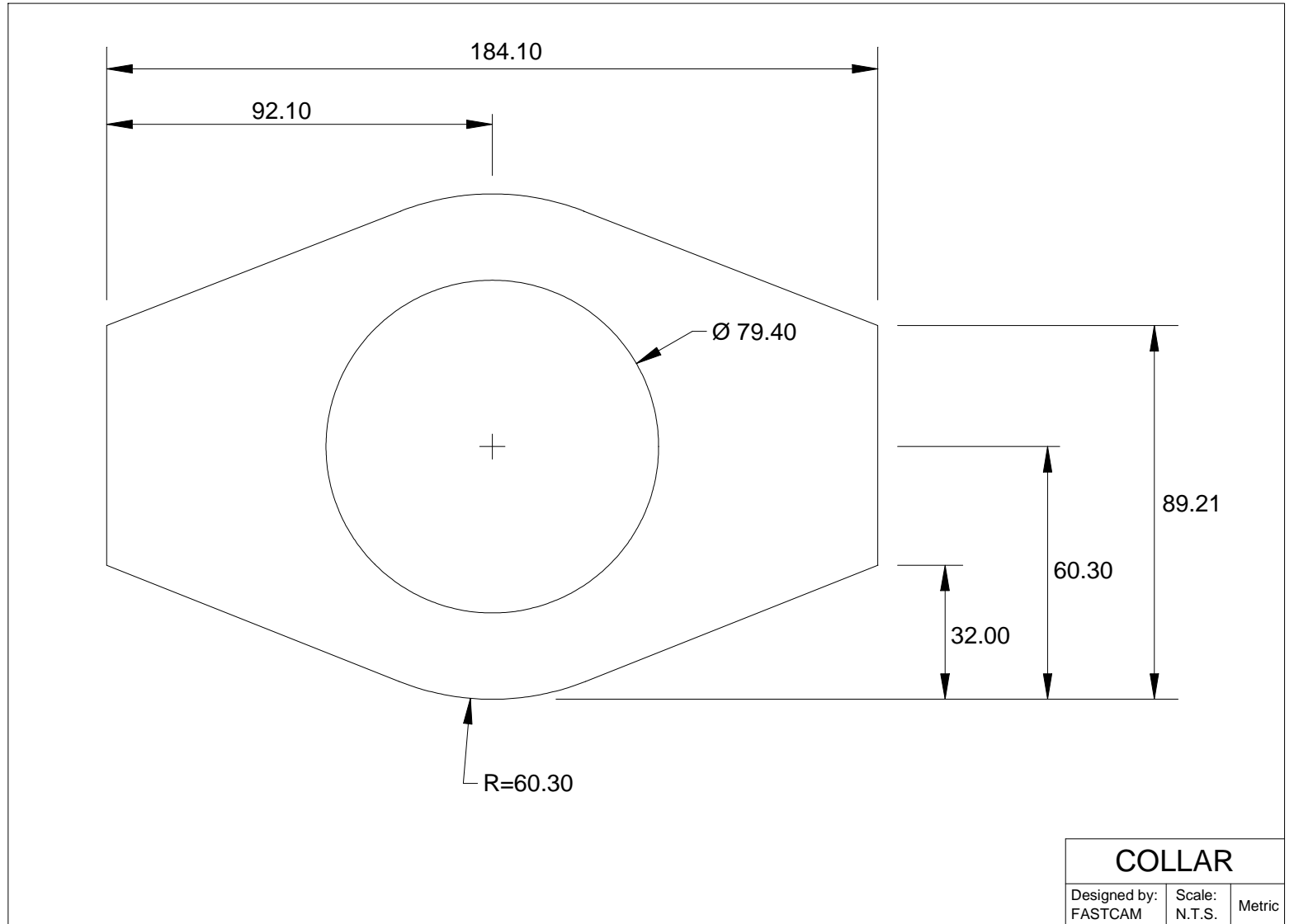
GEAR		
Designed by: FASTCAM	Scale: N.T.S.	Metric

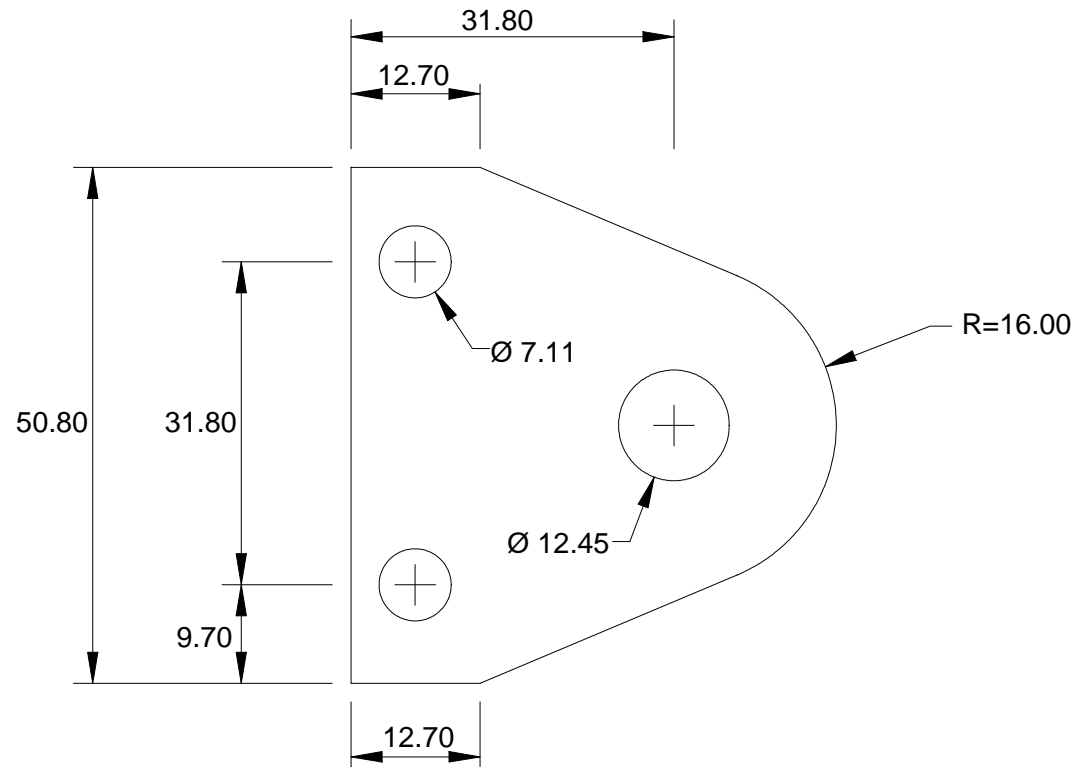


SPRICKET		
Designed by: FASTCAM	Scale: N.T.S.	Metric



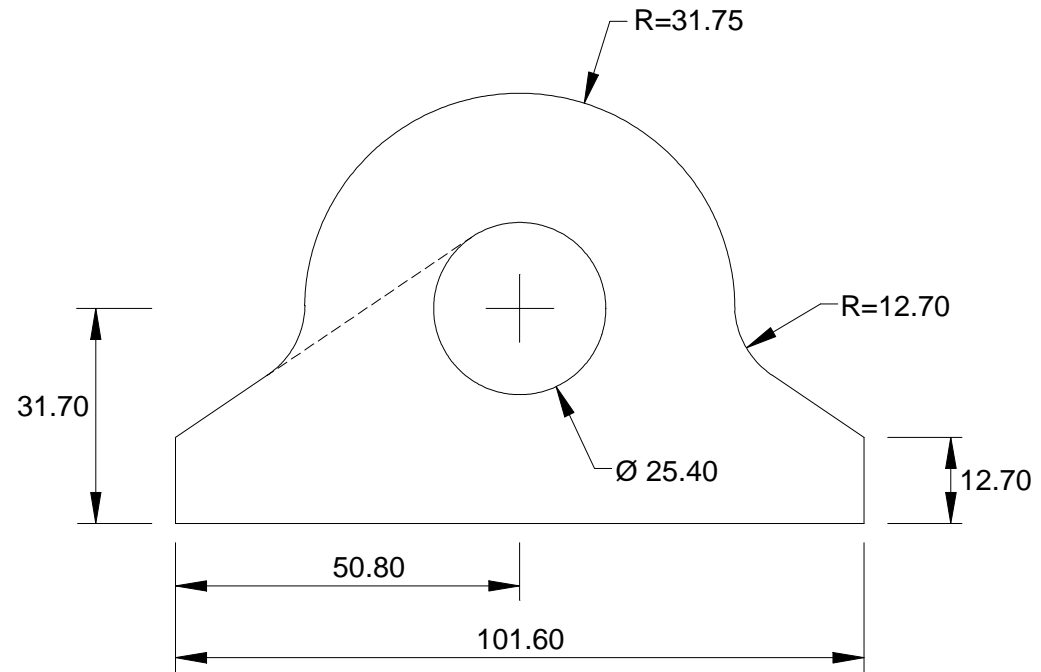




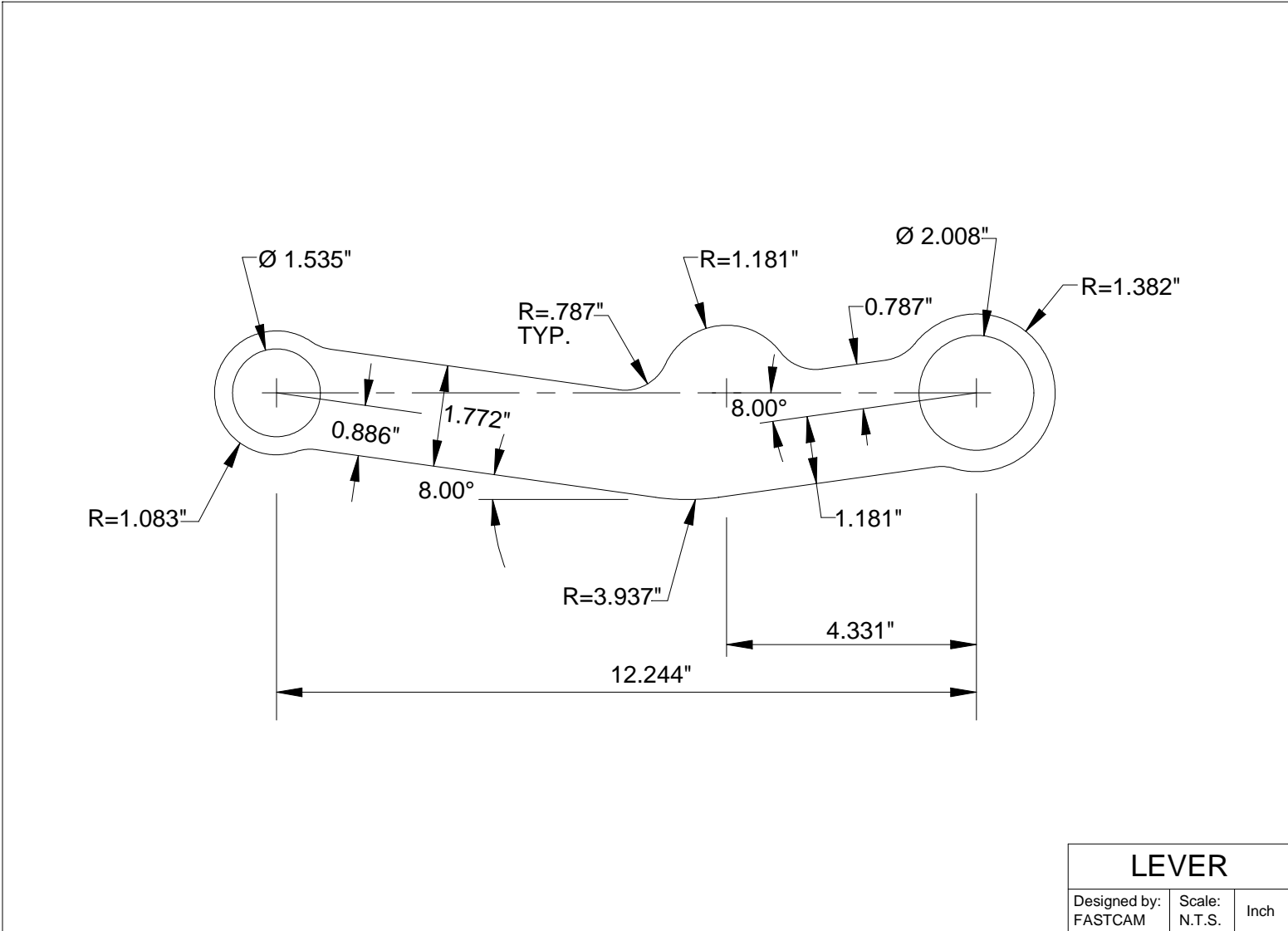


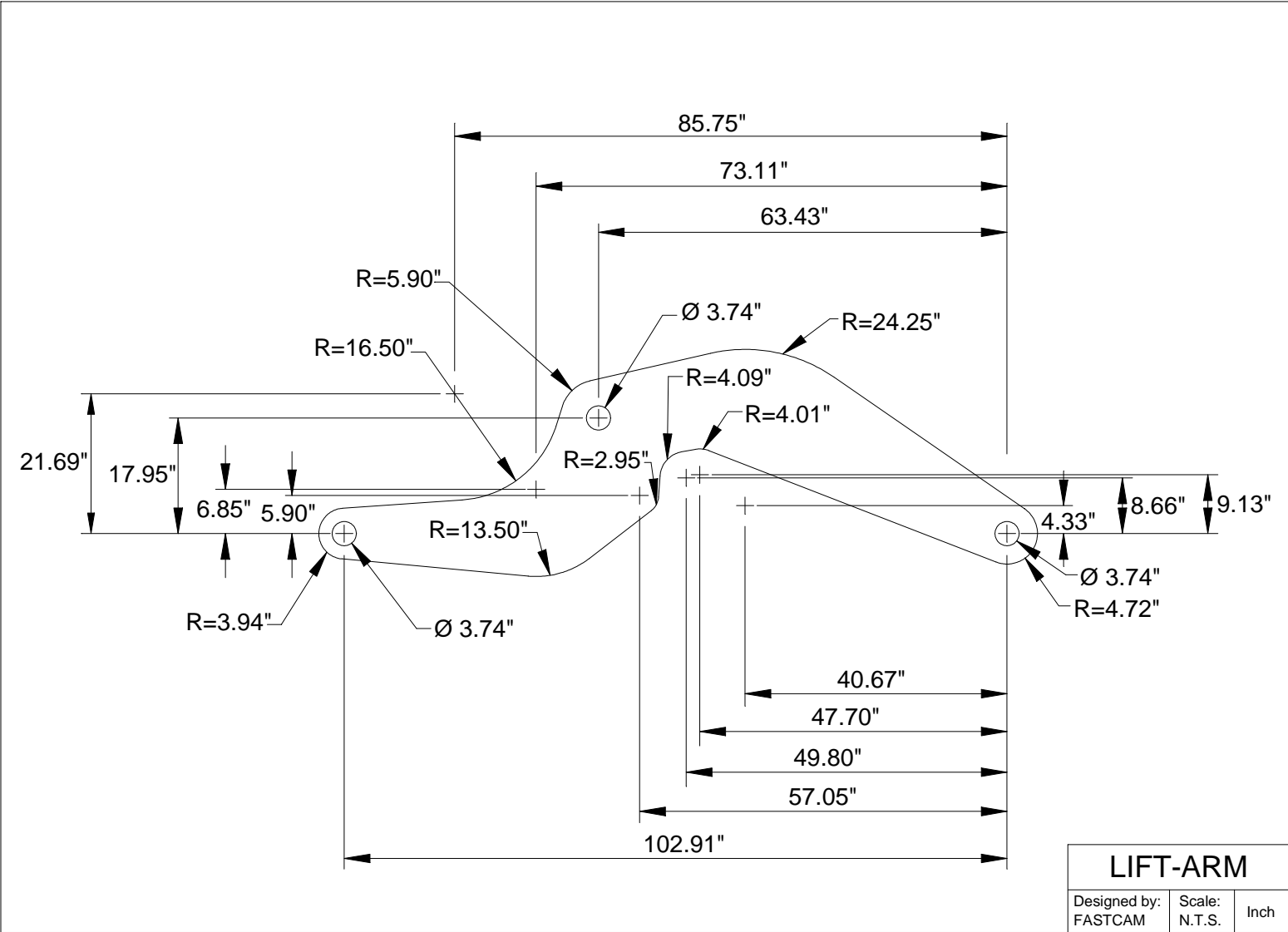
WIDGET

Designed by: FASTCAM	Scale: N.T.S.	Metric
-------------------------	------------------	--------

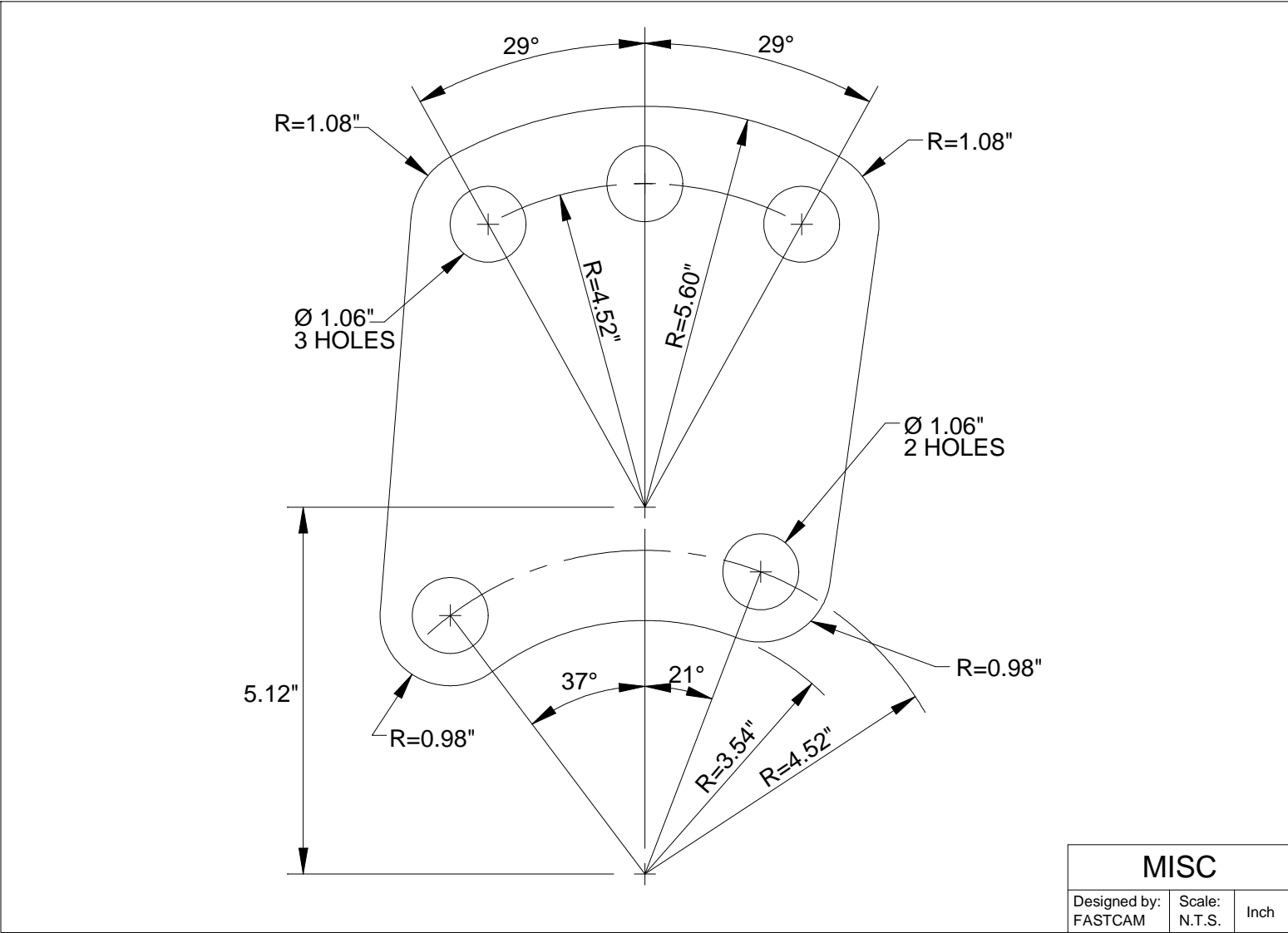


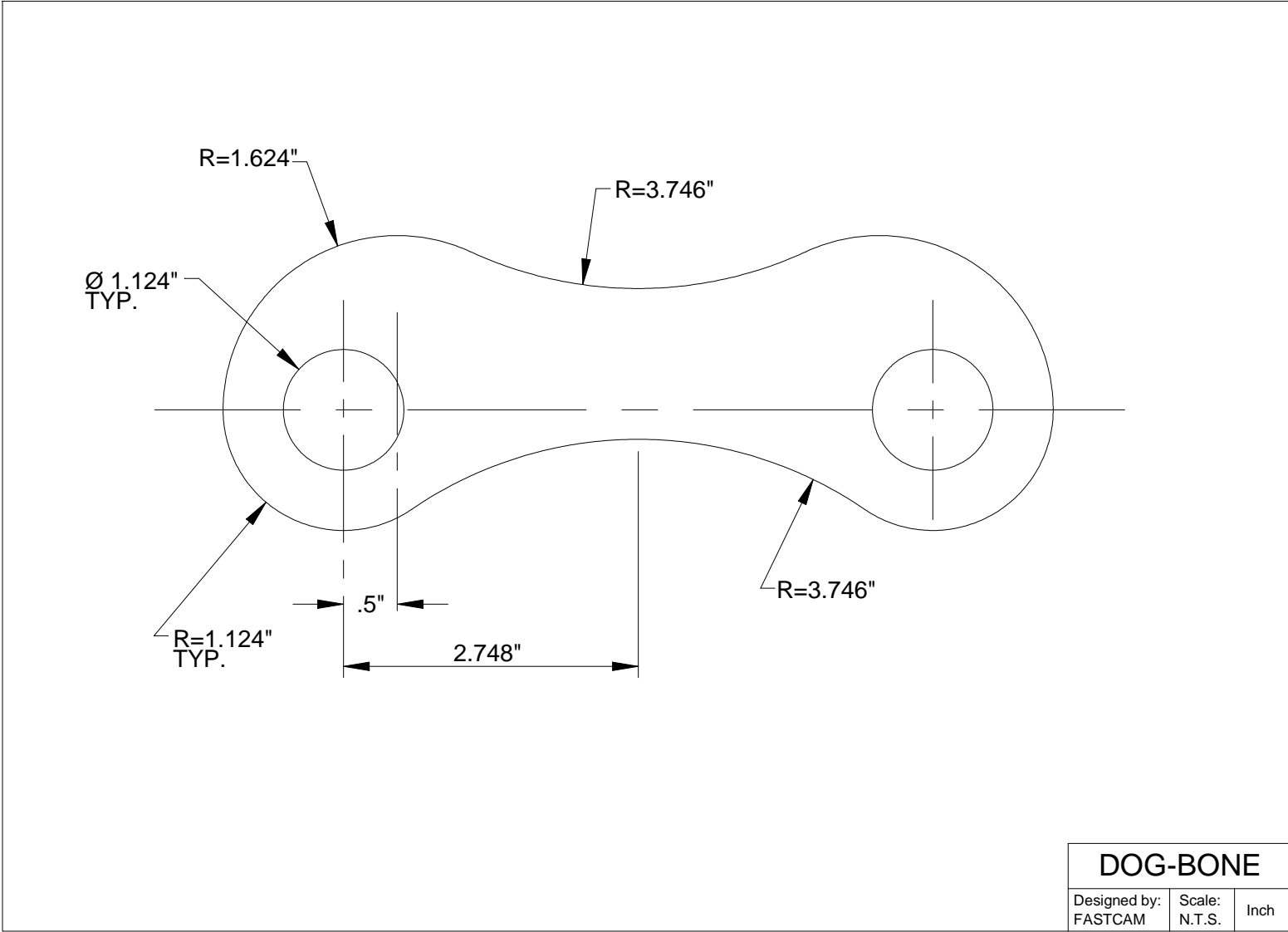
SHACKLE		
Designed by: FASTCAM	Scale: N.T.S.	Metric

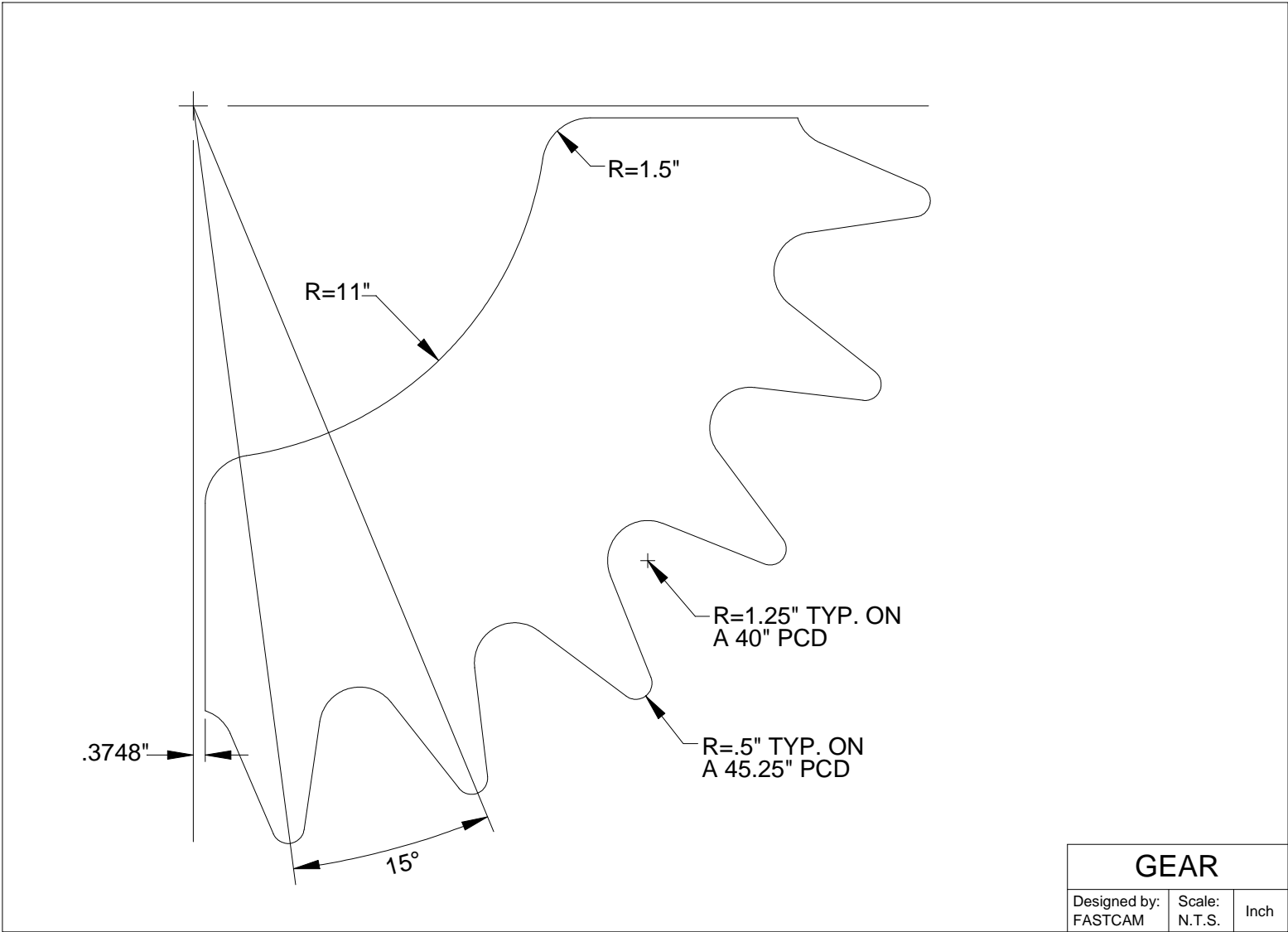


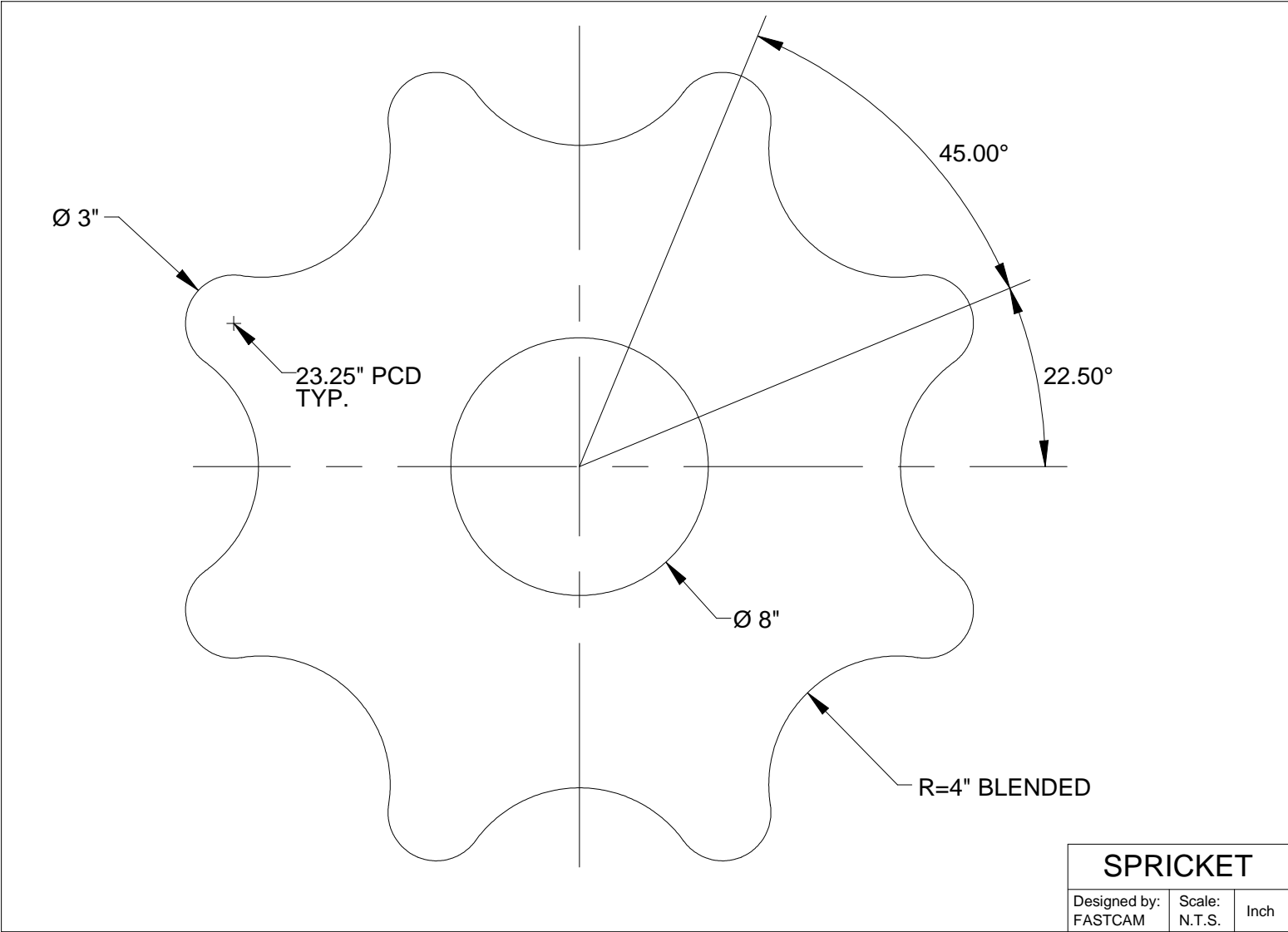


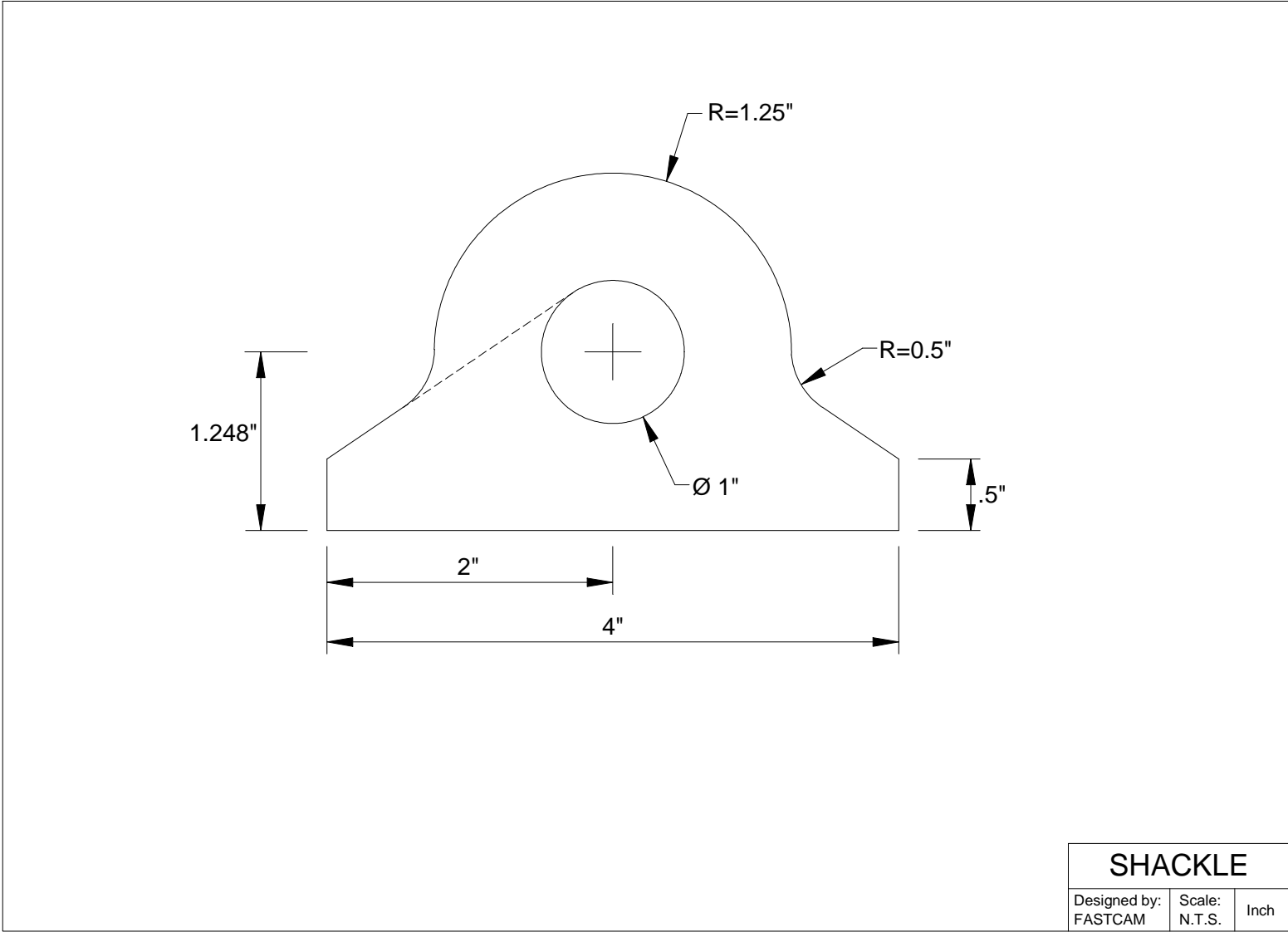
LIFT-ARM		
Designed by: FASTCAM	Scale: N.T.S.	Inch



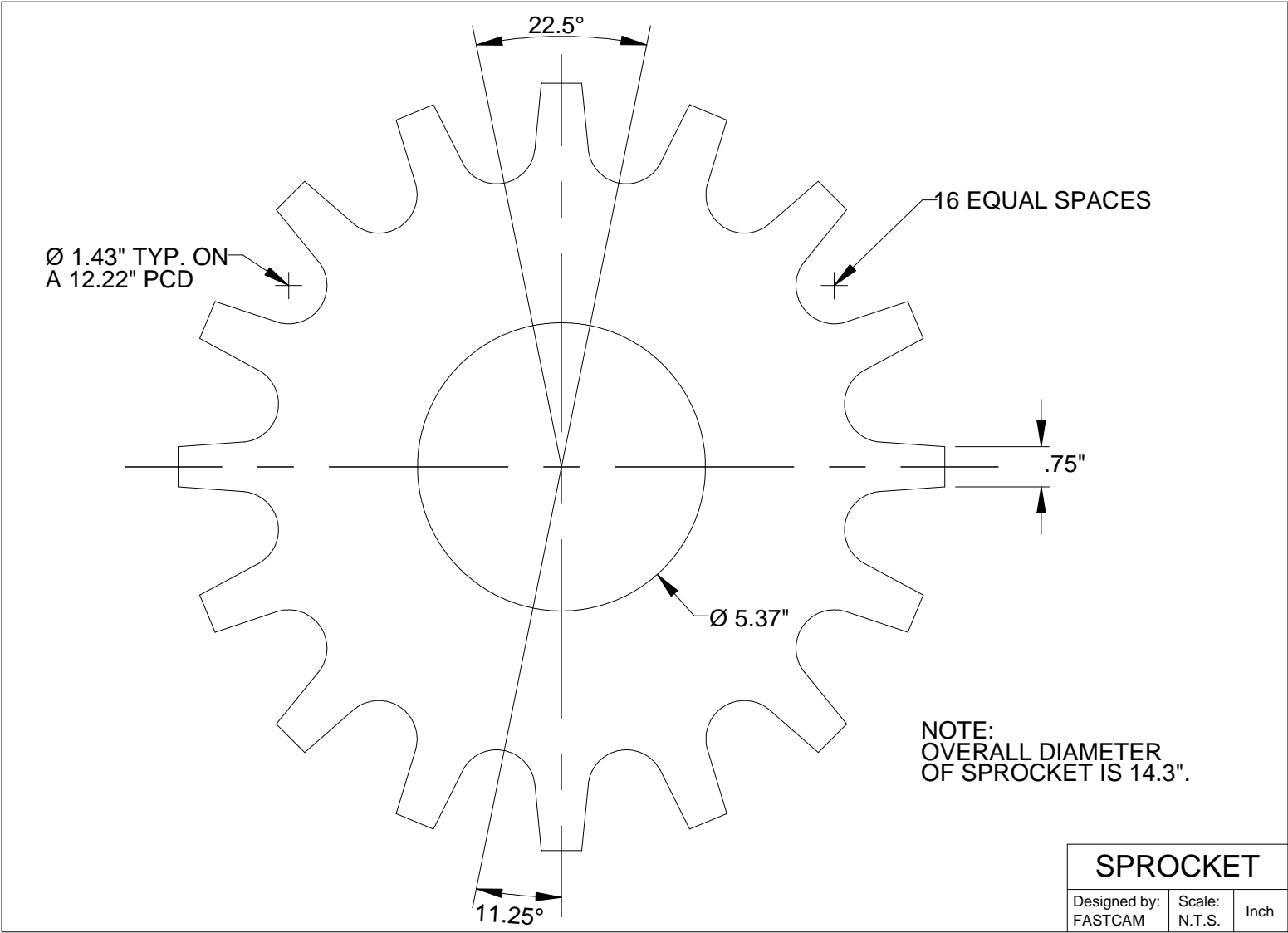


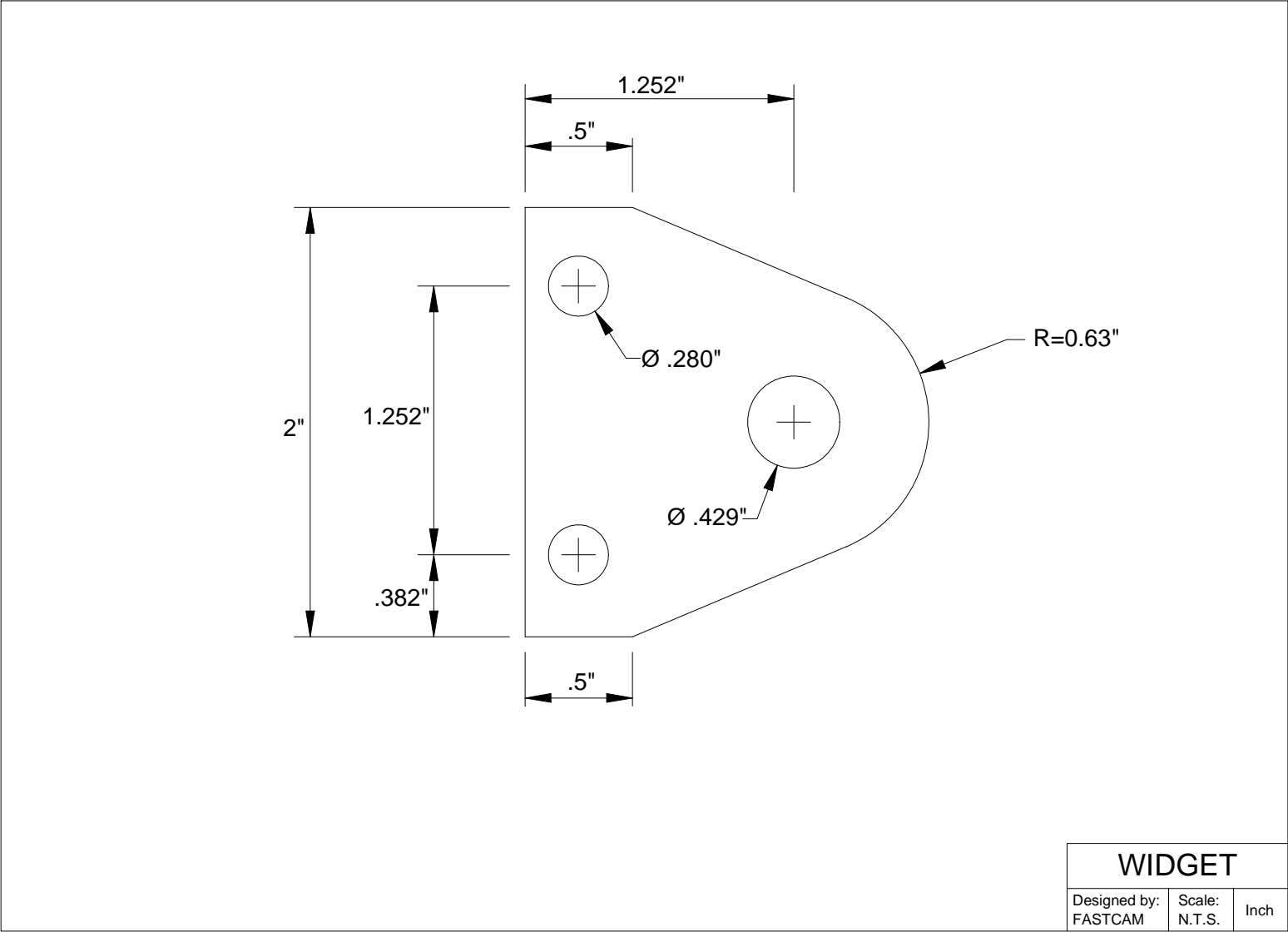


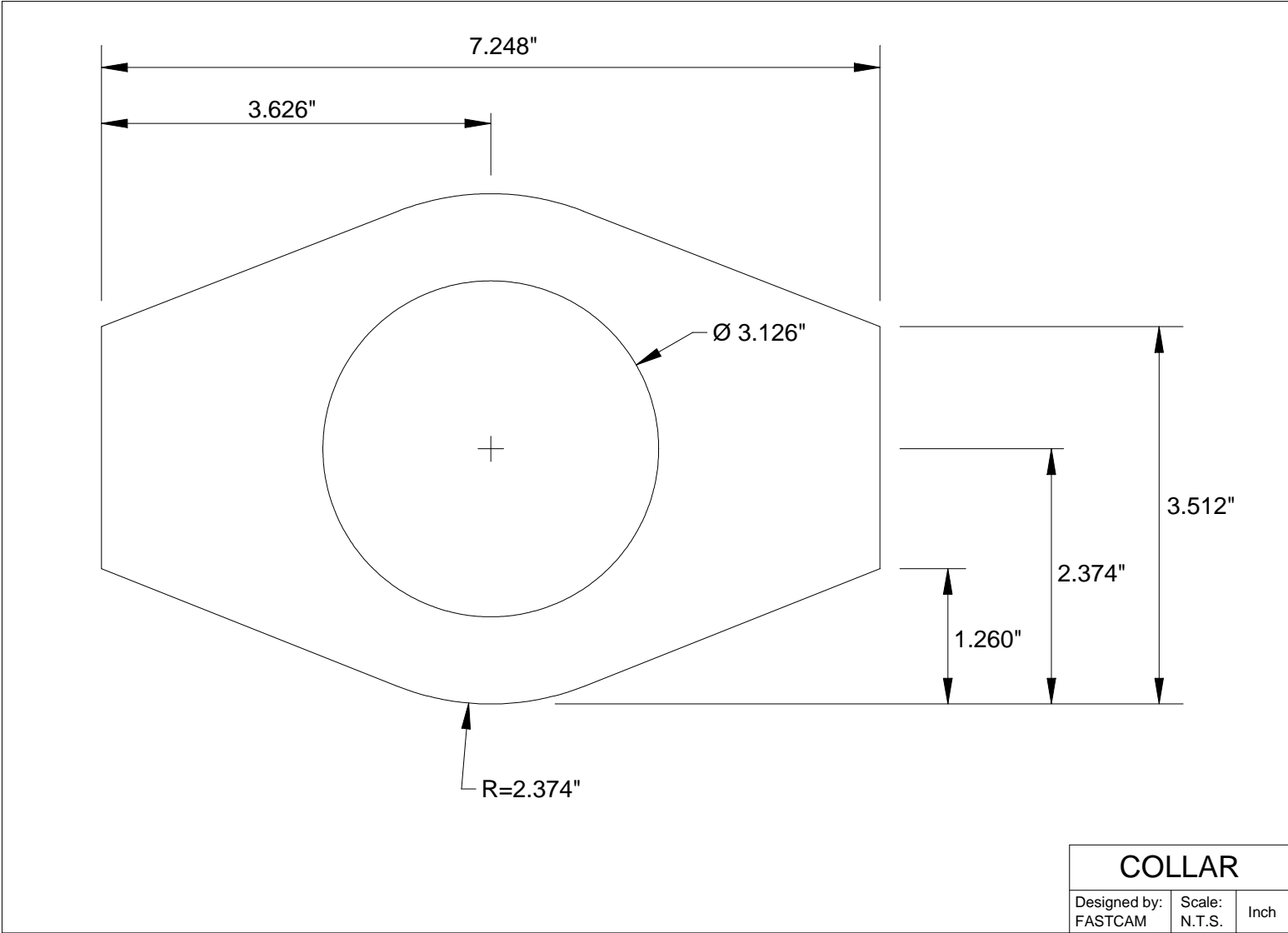


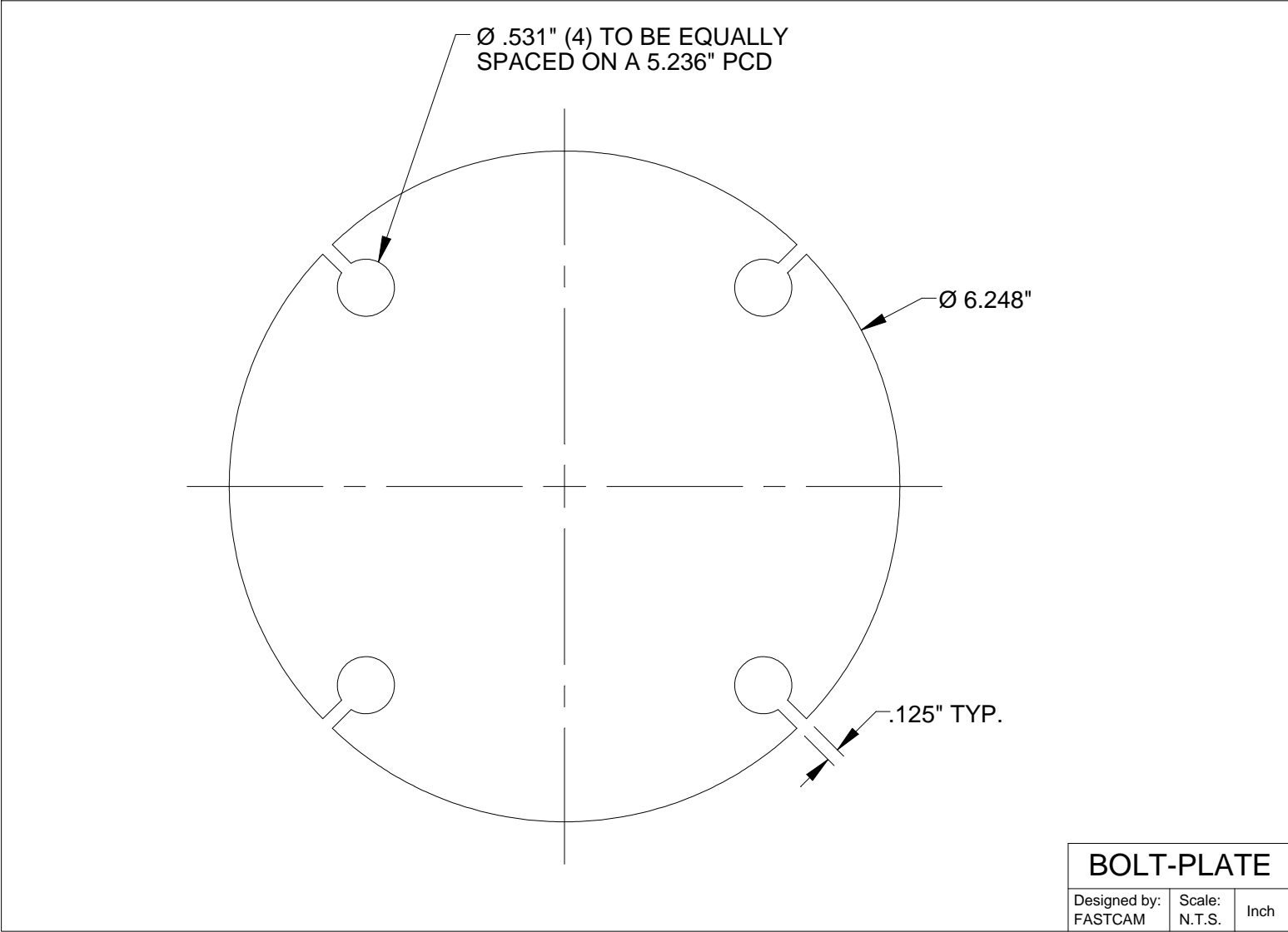


SHACKLE		
Designed by: FASTCAM	Scale: N.T.S.	Inch









Zusätzliche Software Module von FastCAM®

Alle Produkte unter Windows 98/2000/NT/ME deor XP

FastNEST® Interactives Nesting Modul:

Durch einfaches Drag & Drop werden Teile genistet; mit dynamischer Teiledrehung, interaktiver Anordnung und high speed Blocknisten, inklusive Plattenrestnisten.

FastNEST®:

Vollautomatisches True Shape Nesting Modul für Bulk Processing. Ein hochoptimierbares Nestsystem mit integriertem FastPATH® Automatic Pathing System.

FastNEST® mit Datenbank Tracking:

Alle Vorteile von FastNEST Nesting mit zusätzlichem Tracking von generierten Daten. Alle von FastNEST geschaffenen Informationen für jede Platte wird in ein SQL kompatibles Database Management System aufgezeichnet. Dies ermöglicht die Rückverfolgbarkeit aller Aufgaben und die statistische Analyse der vergangenen Aufgaben. Die Datenbank kann mit Microsoft Excel® oder Access® verbunden werden.

FastPATH™: Automatisches & intelligentes Pathing Modul.

Beinhaltet DXF/IGES Interface für CAD mit Automatic Batch Processing für FastNEST®. FastPATH® kalkuliert CAD und DXF Nester und Teile augenblicklich. Generiert NC Code augenblicklich. Verhindert stundenlanges manuelles Pathing. Zwei Klick Positiv und Negativ Bridging. Erhebliche Verbesserung der Maschinenauslastung, Ersparnis bis zur Hälfte der Schnittzeit. Erhebliche Ersparnis des Plasmaverbrauches. Benötigt FastCAM.

FastSHAPES® Plattenentwicklungs Programm

Echtdicken Plattenentwicklung mit Ausgabe von NC-Code für jede Maschine / Controller Kombination. Die Ausgaben beinhalten DXF 2D & 3D, manuelle Lofting Layouts, FastCAM CAM Format & NC Code inklusive Platten Marking, Screen Layout zeigt Forming Winkel für Pressing und schattiertes 3D Modell. Eine Folge von Softwarelösungen für zahlreiche atypischen Ingenieur- und Zeichenaufgaben über eine breites Band von Anwendungen. Der Benutzer unterstützt eine Engineering Specification der Aufgabe, ein FastSHAPE®

Programm unterstützt die Detail - Pattern und /oder reele Geometrie – wie benötigt. Gesamt über 18 individuelle FastSHAPE® Programme.

FastTRACK® Reste Tracking System

Platten- und Restplatten Tracking System. Präzises, einfaches und schnelles Tracking von allen Resten mit exakter Form, Winkel und Dicke. Find Plate – schnelle Suche von Restbeständen für eine bestimmte Größe, Material, Winkel und Dicke – finden Sie schnell diese Platte! Eigenständiges Produkt oder FastCAM® kompatibel für automatisches Updating des Nesting System.

FastFRAME®: Space Frame Herstellung

FastFRAME® begegnet dem alten Problem der Konstruktion von Rohrkreuzungen für einfache und komplexe Rohrstrukturen. Das System reduziert die monatelange Arbeit im Zeichenbüro auf weniger als einen Tag für die gesamte Entwicklung der Rohrvorlagen.

FastBEAM®: NC für Beamline Bohrungen

Schnelles Grafik Programmiersystem für Beamline Equipment, unterstützt Peddinghaus, Wagner & Ficep. Akzeptiert die Ausgabe von den meisten 3D Structural CAD Systemen und DSTV im Generellen. Beamlines verwendet für das Bohren, Stanzen und Schneiden von Walzprofilen, wie Beams, Channels, Angles und Flat Bars.

FastCOPY® : Konvertieren von Vorgaben in NC Code

Direktes NC Digitalisieren und optisches Vorlagen-Umwandlungssystem. Mit FastCOPY® benötigt ein Programmierer nicht mehr als 5 bis 10 Minuten, um ein komplexes und großes Profil sehr genau zu digitalisieren, inklusive aller Löcher, Ausrundungen, Krümmungen usw. Die Teile können in jeden beliebigen Maßstab digitalisiert werden. FastCOPY® ist einzigartig, weltweit in Anwendung, einfach und genau.

FastCUT® :Optimieren und Beurteilen von Bogen und Geraden

Einfache Anwendung! Entwickelt für das Finden des optimalen Layouts von Teilen, welche von jedem flachen Blechmaterial geschnitten werden sollen, oder das Ablängen von Stäben und Stangen. Unterstützt Kunden mit raschen und genauen Quoten. Es unterstützt sogar Reste. Jeder, der flaches SHEET oder BAR Material zu Schneiden hat, ist ein potentieller Benutzer von FastCUT® .

FastCUT® Labels

Labeling Programm für FastCUT Dateien. Identifikation von hergestellten Teilen

unter Verwendung von FastCUT Optimierung.

FastCUT[®] Ablängen (CTL): Ablängen mit Scherenschnitten für lines

Ein Softwareprogramm welches Sie befähigt, augenblicklich die ideale Abwicklungslänge von gewickelten Materialien zu berechnen. Ideale Anwendung bei großen Herstellern oder Stahl Service Centern, welche große Mengen von Rollen zur Verarbeitung verwenden. Die Ergebnisse können optimiert werden für ideale Einzellängenschnitte oder vermischte Längen.

FastLINK[™] :DNC Kommunikation

Für Uploads und Downloads von NC Dateien von Maschine oder PC, abhängig vom Controllertyp. Background oder Foreground Programmoperationen. Multiple Machine Support verfügbar.

FastTRAN :Universeller CNC Datei Translator

Universeller Übersetzer für NC-Code Dateien zu NC-Code. Unterstützung für über 32 Controller und Multiple Process. Ein Muß für das Konvertieren von Linde Dateien in Burny Code.

FastCAM[®] QE (Gesamtberechnung) Ein umfassendes optimiertes Multiuser Berechnungssystem für Verarbeitung. Für lange Produkte, Stäbe, Kanäle, Winkel etc. Integrierte Standardprofile und True Shape Nesting. Schnelle Berechnung aller Kosten (Sägen, Bohren, Laubsägen, Stanzen, Reste, Rabatt, Auslieferung, Steuer etc) nach erschöpfendem Nesting für den besten 'Schnitt' Preis. Sofortige Fax oder Email Angebote. Einfache CAD-freie Operation für Händler. Integrierte SQL Datenbank für volles Quote/Customer Tracking. Integriertes Reporting versorgt aussagekräftig Sales und Costing Daten zur Analyse. XML und ODBC für die Verbindung zu bestehenden Lager- und Erfassungssystemen.

FastCAM[®] FontGEN: Ändern Sie Ihr Windows Font in NC Code

Konvertieren Sie jetzt Millionen Windows Schriftarten in NC Schnittdateien. Schneiden Sie den Text als Is oder Explode für Nesting. Schreiben Sie in Word und Schneiden Sie es mit FastCAM[®]. Keine CAD Kenntnisse notwendig.

FastCAM[®] Outline:

Ideal für das Konvertieren von dimensionslosen Kunstobjekten in Schnittdateien. Zierarbeiten aus Stahl, Schilder, Maschinenlogos etc. Liest Grafikdateien in verschiedenen Formaten inklusive BMP, TIFF, JPG. Konvertiert Daten ins DXF Format geeignet zur Verarbeitung mit NC Maschinen.

FastCAM® Kerf : Perfekt für alle Burny Steuerungen

Betreiben Sie einfach Ihre NC Programme mit FastCAM® Fugen Software auf Ihrem PC und beobachten Sie deren Flug im Moment des Downloads zum Controller. Beschleunigen Sie die Produktion. Keine Fugen Berechnungen zur Verlangsamung Ihrer Produktion – setzen Sie in Sekunden um, was an der Steuerung Stunden dauern kann.

FastCAM® Text Marker: Marking und Identifikation von Teilen

Einzigartiges Text Markierungs Programm für Brennmaschinen. FastCAM's Text Marker Funktion konvertiert CAD Text direkt in Strike Font Movements für das Markieren von Briefen und Nummern direkt auf profilierte Teile. Benötigt FastCAM® plus entsprechende Marking Geräte oder Equipment passend zur Maschine.

Tradesman in a Box: (TIB) Software für Layout und Herstellung von Shop Floor

Software für das Herstellen von Boilern sowie Blechen. Ideal für das Handschneiden oder optische Schablonenherstellung. Spielt Muster direkt vom Ausdruck. Ein vollwertiges shop Layoutsystem in einer Box – Zeichnung und Entwicklung.

- ✓ **Zusätzliche Workstation Lizenzen sind für alle Produkte verfügbar.**
- ✓ **Studentenversionen verfügbar.**
- ✓ **SMA – Zwölfmonats Servicevertrag kann erworben werden, inkludiert gratis* Upgrades**

Viele der obigen Vollversionen der Einzelhandelsprodukte sind für 30 Tage gratis als Versionsversion verfügbar und können von unserer Website heruntergeladen werden:

www.fastcamusa.com

Internationale Adressen

Kunden können zusätzliche Informationen über das Angebot der FastCAM® Produkte durch Kontaktieren der lokalen Händler erhalten, oder von jedem unserer internationalen Büros. Diese bieten High Quality und Expertenservice.

Unsere Internetadresse ist

<http://www.fastcamusa.com>

North America / Europe:

FASTCAM Inc:

8700 West Bryn Mawr,

Suite 800 South

Chicago 60631-3507 USA

Tel: (312) 715 1535

Fax: (312) 715 1536

Email: fastcam@fastcamusa.com

Australia:

FASTCAM Pty Ltd

96 Canterbury Rd,

Middle Park 3206

Victoria, Australia

Tel: (61) 3 9699 9899

Fax: (61) 3 9699 7501

Email: fastcam@fastcam.com.au

China:

FASTCAM China

No 34, 377 Chenhui Rd,

Zhangjiang High Tech

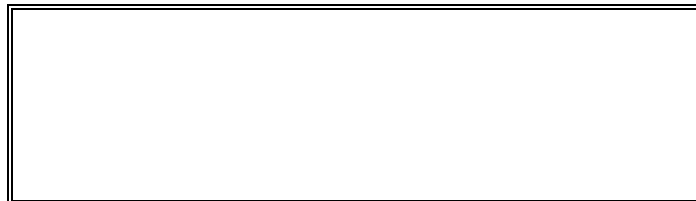
Pudong, Shanghai 201203China

Tel: (8621) 5080 3069

Fax: (8621) 5080 3071

Email: fastcam@fastcam.cn

Oder kontaktieren Sie Ihren lokalen Händler



Glossar

ABSOLUTES PROGRAMMIEREN – Bei dieser Methode Teile zu programmieren werden alle Punkte des Teils mit X,Y-Bewegungen zu einer 0,0 Position bezogen..

WINKEL- Die Relation zweier gerader Linien entstehend in einem einzelnen Punkt.

BOGEN – Ein fortlaufender Kreisteil. Eine der wichtigsten Konstruktionen im *FastCAM* Zeichenprogramm. Bögen haben drei Kontrollpunkte, Start, Mittelpunkt, und Stop (bzw. Ende).

BEREICH – Eine Gruppe von Teilen, angeordnet in Reihen und Spalten. Bereiche finden Sie in *FastCAM* unter BLOCKING und in *FastPLOT* unter NESTING.

AUTOSKALA – Organisiert den Grafikschild zu einer Größe, in der alle Punkte und Entitäten im angezeigt werden. In *FastCAM* und *FastPLOT* unter dem Hauptmenü PLOT.

BLÖCKE - In *FastCAM* unter dem Hauptmenü BLÖCKE. Wird verwendet, um eine Gruppe von Entitäten in einen Informationsblock zu definieren, damit diese Vershoben, Kopiert, bzw. in jeder beliebigen BLOCK Funktionen verwendet werden können.

CAD - Computer Aided Drafting(Computer unterstütztes Zeichnen). Heutzutage wird zumeist mit dem Computer gezeichnet, unter Verwendung eines der zahlreichen Zeichenprogramme, wobei die Ergebnisdrucke auf einen Plotter generiert werden. CAD Systeme können mit *FastCAM* gekoppelt werden, falls diese eine DXF Datei oder IGES Datei produzieren.. Die Zeichensektion von *FastCAM* kann bedacht sein wie ein CAD System mit der Ausgabe, welche die codierte Geometrie eines Teils ist.

CAM - Computer Aided Manufacturing(Computer unterstütztes Herstellen). Die

Ausgabe von *FastCAM* ist der Numeric Code (NC-Daten), welcher zum Betrieb des Computers an der Formschneidmaschine verwendet wird.

KARTESISCHES KOORDINATENSYSTEM – Bezieht sich auf ein X,Y Koordinatensystem mit der horizontalen X-Achse und der vertikalen Y-Achse. Durch Verwenden dieses X,Y Koordinatensystems kann jeder Punkt an einem flachen, zweidimensionalen Teil referenziert werden..

CNC - Computer Numeric Control wird zur Steuerung von Flammenschneidmaschinen, Fräsmaschinen, Drehbänken und anderen computergesteuerten Metallverarbeitungsgeräten verwendet.

CONTROLLER – Ist der Computer am Formschneider und wird verwendet zur Verarbeitung des Teileprogramms. Übliche Controller sind Linatrol, Autopath, Burny, Compupath, Linde, und Allen Bradley.

KONTROLLPUNKT - Im *FastCAM* Zeichenprogramm. Wird am Grafikschild durch ein rotes Plus angezeigt. Kontrollpunkte werden kreiert beim Konstruieren von Entitäten, und entfernt mit Löschen oder Trimmen. Linien haben zwei Kontrollpunkte- je einen an jedem Ende, Bögen haben minimal drei, Start, Stop, Mitte, und Kreise haben fünf, vier Quadranten und die Mitte. Kontrollpunkte können als Kostruktions- oder Referenzpunkte verwendet werden..

KOPIE – Zum Duplizieren bzw. Zum Anlegen eines anderen Bildes der gleichen Geometrie, Datei bzw. des Objektes. Beim Erstellen einer Kopie wird das Original erhalten.

CPU - Central Processing Unit ist das Herz des Computers. Die CPU besteht aus der "hard drive" zum Speichern von Informationen, einer „floppy drive“ zum Informationstransfer, Prozessoren und Verbindungen zum Senden der Informationen zu Peripheriegeräten.

FADENKREUZ – Wird am Bildschirm üblicherweise mit einem kleinen weißen Fadenkreuz angezeigt. Das Fadenkreuz wird durch Verwenden der Maus bewegt.

SCHNITTRICHTUNG – Es ist wichtig die richtige Schnittrichtung beim Programmieren eines Teiles bei Verwenden von Fuge zu verwenden. Falls die

Schnitttrichtung verkehrt ist, wird der Teil um die Fugengröße zu klein.

SCHNITTPROZESS – Bei Verwenden im *FastCAM* Handbuch bezieht es sich auf die Hilfsmittel zum Schneiden des Materials. Die häufigsten Schnittprozesse sind oxy/fuel, plasma, routing.

DURCHMESSER – Bezieht sich auf die Distanz durch den Kreismittelpunkt. Durchmesser können im *FastCAM* System durch Anfügen eines (d) an die Bogengröße eingegeben werden. Dadurch wird klargestellt, es handelt sich um die Eingabe eines Durchmesser anstatt eines Radius.

DIGITALISIEREN - Codierinformation des Teils in den Computer durch Verwenden eines Digitalisierbretts und -pucks(?). Die Koordinaten eines Punktes am Brett werden vom PC aufgezeichnet. *FastCAM* unterstützt keine Digitizer. FMS besitzt das Digitalisiersystem FastCOPY.

DNC Link – Kabelverbindung zwischen PC und dem Controller des Formschneiders. Das Kabel ist normalerweise optisches Fiberglas oder ein Drahtkabel.

VERZEICHNIS - Im WINDOWS Betriebssystem, beinhaltet gespeicherte Teiledateien. Verzeichnisse sind normalerweise für unterschiedliche Aufgaben, Kunden, Plattendicken etc. eingestellt.

DOS ABFRAGE - DOS Abfragen erscheinen in der linken, oberen Ecke am Textschirm, wenn der PC im DOS MODUS läuft. Sie haben folgendes Bild: C:\ für das C-Laufwerk und A:\ für das A-Laufwerk bzw. floppy drive.

DOWNLOAD – Der Prozess des Übertragens von Information vom PC zum Controller des Formschneiders. Dies geschieht durch entweder ein „DNC link“ oder durch Verwenden eines „mini file“.

HALTEZEIT – Ist in den meisten Controllern als Weiterführung des gegenwärtig aktiven Prozesses für die im „dwell“ Code festgelegte Zeit. Eine verbreitete Anwendung für die Haltezeit ist während „Mittenstanz-Zyklus“, wobei dem Controller die Bearbeitung des Werkzeugs „on code“ ermöglicht wird, und

genügend „firing time“ zum Produzieren der benötigten Stanzmarke unterstützt wird. Viele Controller verwenden die Form von G04FX , wobei das X für die Länge der Haltezeit in Sekunden steht. Für spezifische Information betreffend Ihres Controllers sehen Sie in Ihr Handbuch der Controllerprogrammierung.

DXF DATEIN - Mit AutoCAD und anderen CAD Systemen erstellte Dateien, welche zum Transferieren von Geometrieinformation in *FastCAM* verwendet werden. Das DXF Interface ermöglicht das Kreieren und Zeichnen von Teilegeometrien am CAD System, weiters die Verifizierung, Modifikation, Produktion von „Word Address“ Code der zu *FastCAM* zu transferierenden Information, und Nesting.

WORD ADDRESS PROGRAMMIERSPRACHE – Die Standard-Programmiersprache für zweidimensionale Formschneider. Sie besteht aus „G-Codes“, „M-Codes“, Fuge und “tool on“-Codes, sowie X,Y Verschiebungen.

ENTITÄT – Im *FastCAM* Handbuch sind damit die grundlegendsten Zeicheneinheiten gemeint. Das sind Punkte, Linien und Bögen.

LÖSCHEN – Wird zum Entfernen einer ganzen Entität vom Schirm verwendet. Falls ein Teil einer Entität zu entfernen ist, sollte die Funktion Trimmen verwendet werden. Löschen befindet sich in *FastCAM* unter dem Hauptmenüpunkt LÖSCHEN.

ESSI PROGRAMMIERSPRACHE - Die Standard- Programmiersprache für zweidimensionale Formschneider in Europa. Dieses Handbuch wurde für Nordamerika geschrieben und enthält nicht ESSI Programmierung.

ELLIPSE - Ein Oval. In *FastCAM* unter dem Hauptpunkt KURVEN. Zum Verwenden von Ellipse müssen die Größen der Hauptachse und der Nebenachse bekannt sein.

FAIRED LINE – Eine Linie bestehend aus Bögen durch eine Reihe von Punkten. Wird verwendet, um eine geschmeidige Oberfläche, um Widerstand von Luft bzw. Wasser zu reduzieren.

FASTNEST - FastNEST ist das Block-Nesting Programm, zu finden in

FastPLOT.exe. Es ist für rasches Placieren einer großen Anzahl von Teilen auf die Platte entwickelt. Die Teile werden durch Placieren eines Blocks um den Umriss des Teils und Nesten der Blöcke genistet.

FASTPL97.EXE – Die Nist- und Verifikations Sektion vom *FastCAM* Zeichensystem. Zu finden im *FastCAM* Verzeichnis.

FEED RATE – Die Schnittgeschwindigkeit des Formschneiders. Für gewöhnlich wird dies beim Schneiden des Teils hinzugefügt, um Flexibilität beim Schneiden eines Teils aus mehreren Materialien zu gewährleisten, kann aber auch mit dem Texteditor in das Teileprogramm placiert werden. Sehen Sie für die entsprechenden Codes in Ihr Controller Programmierhandbuch.

DATEINAME – Beschränkt auf 255 alfanumerische Zeichen. Wird in *FastCAM* unter DATEI SICHERN, PFAD PROGRAMMIEREN, BLOCKING, und in *FastPLOT* unter NEST und FASTNEST verwendet.

DATEIN - Beinhalten entweder ein Quellprogramm wie *FASTCM97.EXE*, oder eine Datei für Programmsupport oder fertige Teile. Als *FastCAM*-Programmierer werden Sie Dateien verwenden um fertige Teile, Teile in Konstruktion und Neseter zu Speichern.

AUSRUNDEN – Zu finden in *FastCAM*, wird normalerweise verwendet zum Glätten von Ecken und Verbindungen zwischen Entitäten. Ausrunden kann zwischen Linien und Linien, Linien und Bögen, Punkten und Linien, Punkten und Bögen, Bögen und Bögen, Bögen und Punkten, etc. verwendet werden.

FINITE LINIE – Eine Konstruktionsfunktion in *FastCAM* unter dem Menü LINIE. Finite Linien sind Linien, welche zwei definierbare Endpunkte haben. Dies ist der Gegensatz zu infiniten Linien, welche keine Endpunkte haben.

FLOPPY DISK – Speichermedium, verwendet zum Transferieren von Information zwischen PC und dem Controller des Formschneiders. Floppy Disks werden auch zur langzeitigen Sicherung von Information verwendet. Es gibt high density (1.4 mbyte) und low density (720 K) Disks. Es ist wichtig, die richtige Wahl zu treffen, in Abhängigkeit der verwendeten Hardware.

FUNKTIONSTASTEN – Funktionstasten sind in der obersten Reihe des Keyboards, nummeriert von eins bis zwölf. Diese Tasten werden im *FastCAM* Zeichenprogramm ausschließlich im FastPLOT Programm mit dem Texteditor verwendet.

G CODES – finden Sie in der Word Address codierten Ausgabe. G-Codes beschreiben generelle Funktionen des Programms, wie Fugenrichtung, Linienbeschreibung, und andere operative Funktionen.

INKREMENTELLES PROGRAMMIEREN – Programmiermethode von Teilen, bei der der nächste am Schirm zu setzende Punkt im Bezug zum letzten bzw. zuvor am Schirm placierten Punkt steht.

INFINITE LINIE – Eine Linie ohne Endpunkte, endlos in beiden Richtungen.

FUGE – Jene Materialmenge, welche beim Schneidprozess zerstört wird. Beim Schneiden von Metall wird eine vorhersehbare Materialmenge zerstört und als Fuge bezeichnet. *FastCAM* gibt nur die Richtung der Fuge als Vorgabe an, die numerische Eingabe eines Wertes erfolgt im Controller. Dies ermöglicht Flexibilität für den Operator(Bediener) des NC –gesteuerten Brenntisches. Fugencodes sind wie folgt: Fuge links - G41, Fuge rechts - G42, Fuge Aus - G40. Alternativ kann Fuge zu einem Teil in *FastCAM* bzw. mit dem optionalen Fugenprogramm von *FastCAM* werden.

EINLASS – Wird verwendet, um den Lochpunkt von der Teilaußenlinie zu verschieben. Nach dem Durchlochen ist das produzierte Loch größer als die Schnittlinie. Falls das Loch an der Kante einer Schnittlinie placiert wurde, ist der so erhaltene Teil fehlerhaft. Einlässe finden Sie in *FastCAM* unter PFAD PROGRAMMIEREN.

AUSLÄSSE – Auslässe werden verwendet, um nach dem Ende von Teilen zu Schneiden, sodaß der Teil herausfällt. Auslässe sind nicht an allen Teilen verfügbar. Auslässe finden Sie in *FastCAM* unter PFAD PROGRAMMIEREN.

LINIE - Die Linienkonstruktion finden Sie in *FastCAM* unter dem Hauptmenütitel LINIE.

M CODES - Word Address Sprachcodes werden verwendet, um spezielle Controllerfunktionen zu aktivieren. Manche dieser Funktionen beinhalten Werkzeug Ein, Werkzeug Aus, und verschiedene andere Codes.

MACRO PROGRAMM - Macro Programme sind Subroutinen, verwendet zum Speichern von sich wiederholenden Codes, und können mit einem Funktionsaufruf aus dem Hauptprogramm aufgerufen werden.

MDI PROGRAMMIERUNG - Manual Data Input. Kreieren eines Teileprogramms ohne Verwenden eines computergestützten Programmiersystems. Alle Berechnungen und Dateieingaben erfolgen manuell.

MENÜ – Eine Liste von Befehlen bei der Konstruktion von Teilen, welche zu Untermenüs führen.

MAUS - *FastCAM* verwendet eine Maus zum Steuern der Programme

MAUSCURSOR – Wird normalerweise am Schirm mit einem kleinen, weißen Kreuz angezeigt. Der Mauscursor wird durch Verwenden der Maus bewegt. Wird generell für den Zugriff auf Menüpunkte sowie zum Klicken auf Knöpfe verwendet.

NEST – Wenn multiple Teile auf eine Platte placiert werden und so arrangiert werden, daß Abfall minimiert wird, unter Verwenden der Nestfunktionen von *FastPLOT*.

NUMERIC CODE (NC CODE) - WORD ADDRESS bzw. ESSI-Code, wird zum Betrieb des Controllers des Formschneiders benötigt.

AUSGABEGERÄT – Bezieht sich entweder auf die voreingestellte Vorgabe in *FastCAM*, den Bildschirm, bzw. Plotter/Printer.

OXY FUEL – Flammenschneidprozess, in welchem Oxygen und andere Brennstoffe für den Schneidprozess benutzt werden. Andere Treibstoffe sind Acetyline, Propan, Natural Gas, etc.

PARALLELPORT – Primär ein Printer Port, ein paralleler Port ist Standard bei

fast allen PC's. Ist ein Datenauslaß, verwendet zur Kommunikation zwischen PC und Printer oder Plotter. Eine parallele Schnittstelle übermittelt ein Byte Daten, alle acht Bits des Byte werden gleichzeitig zum Empfangsgerät (Printer oder Plotter) übermittelt, eben durch acht parallele Kabel.

PIERCE – Jener Punkt, an welchem der Schnitt startet. Pierce wird normalerweise am Start des Einlasses für eine saubere Startecke ausgeführt.

PICKPUNKT - Im *FastCAM* Zeichenprogramm, wird am Grafikschild als ein rotes Plus dargestellt. Pickpunkte zeigen die Position einer ausgewählten Entität. Verwechseln Sie nicht Pickpunkte mit Kontrollpunkten.

PLASMA – Der Schneidprozess, bei welchem Schutzgas und ein Elektrobogen zum Metallschneiden verwendet werden..

PLOT - Wird das Ausgabegerät zu Plotter/Printer gewechselt , so wird eine Zeichnung des zu schneidenden Teils produziert. Dies wird als der Plot bezeichnet.

PLOTTER – Das Ausgabegerät, verwendet zum Produzieren einer Hardcopy des zu schneidenden Teils. Der Plotter kann entweder von *FastCAM* oder *FastPLOT* angesteuert werden.. Wenn ein Teil von *FastCAM* geplottet wird, so wird der Teil in jener Reihenfolge gezeichnet, wie die Linien am Schild gezeichnet wurden. Wenn ein Teil von *FastPLOT* geplottet wird, so wird der Teil in jener Reihenfolge gezeichnet, wie die Pfade gesetzt wurden, bzw. die Schnittfolge.

POST PROZESSOR – Wird in *FastCAM* zum Konvertieren der unbearbeiteten Geometriedate in WORD ADDRESS, bzw. in ESSI Format für einen besonderen Controller verwendet. Der Postprozessor stellt außerdem sicher, daß alle Codes im Programm kompatibel sind mit dem jeweiligen Controller, für welchen es geschrieben wurde. Jede Controllermarke hat ihren eigenen Postprozessor.

PRINTER – Ein weiteres Ausgabegerät zum Erstellen einer Hardcopy eines zu schneidenden Teils.

PROGRAMM – Der von *FastCAM* produzierte Numeric Code zum Betreiben des Controllers des Formschneiders.

PROGRAMMPFAD – In *FastCAM*, wird zum Festlegen der Fugenrichtung, der Reihenfolge bzw. Richtung der Schnittlinie, zum Placieren der Ein- und Auslässe sowie zum Definieren des Schneidprozesses verwendet.

EINGABEFELD – Eingabeaufforderungen erscheinen in *FastCAM* in der Bildschirmmitte sowie am unteren Schirmrand.

QUADRANT – Ist ein Bogen mit 90 Grad bzw. ein Viertelkreis. In *FastCAM* wird jeder Kreisquadrant durch einen roten Kontrollpunkt angezeigt, und kann als Bezugspunkt für andere Punkte dienen. Beim Überschreiten des Punkts enthält ein Bogen einen Quadrantpunkt. Beim Trimmen von Teilen vermeiden Sie das Verwechseln der Quadrantpunkte mit den geplanten Trimpunkten.

RADIUS - Halber Durchmesser. Das Maß vom Mittelpunkt zur Kreislinie. Alle Bögen und Kreiseingaben erfolgen in *FastCAM* mittels des Radius, außer es wird ein (d) an die numerische Eingabe angefügt, als Zeichen für Durchmesser.

RAPID TRAVERSE – Die Bewegung der Formschneidmaschine von einem Schnittende zum Vorloch des nächsten Schnittes. Beim Ausführen einer rapid traverse wird der Schneidbrenner zwecks Freigabe bei den meisten Controllern angehoben. Die Brenner bewegen sich in einer geraden Linie unter voller Geschwindigkeit zum nächsten Lochpunkt.

ECHTER PUNKT – Finden Sie im *FastCAM* Zeichenprogramm. Wird am Grafikschild mit einem gelben „Plus“ dargestellt. Echte Punkte müssen mit dem Menü Punkt erstellt und mit dem Menü Löschen entfernt werden.

REFLEKTIEREN – Ein Blockfunktion zum Kreieren einer Spiegelung eines Objektteiles, bzw. zum Erstellen eines linken und rechten Teils. Sie finden Reflektieren in *FastCAM* unter dem Hauptmenütitel BLOCK.

SCHIRMPOSITION – Im PUNKTMENÜ in *FastCAM*. Schirmposition ist eine Methode zum Placieren eines Punktes ohne rechnerische Genauigkeit am Schirm.

SERIELLPORT- Formell als Asynchroner Kommunikations Adapter bezeichnet.

Die serielle Schnittstelle ist ein vollwertiger zwei-Wege Kommunikationspfad zwischen PC und dem Gerät. Das serielle Interface basiert auf Standard RS-232, dies ist eine zwei-Wege Übertragung von asynchronen seriellen Daten. Der Pfad ist zweiwegig, so daß Daten beide Richtungen übertragen werden können. Asynchron bedeutet, daß die Datenübertragung nicht auf einem vordefinierten Zeitmuster basiert. Die serielle Schnittstelle dient für ein breites Anwendungsspektrum. Sie ist sehr flexibel, und besitzt eine verwirrend große Anzahl an einstellbaren Parametern und Variationen zum Abdecken vieler Anwendungen. Falls Sie ein DNC link an Ihrem System haben, werden Sie das RS-232 Kabel an der seriellen Schnittstelle an der Rückseite Ihres PC verwenden.

FORMSCHNEIDER – Die Schneidemaschine zum Brennen bzw. Schneiden von Teilen in einer zweidimensionalen Ebene.

DURCHLAUFWINKEL – Die Gradzahl des Winkels vom Bogenbeginn zum Bogenende. Zum Berechnen des Durchlaufwinkels subtrahieren Sie den kleineren vom größeren Winkel.

TANGENTE – Jener Punkt, in welchem eine Linie in einen Bogen oder Kreis übergeht. Tangenten finden Sie in *FastCAM* unter dem Hauptmenütitel LINIEN.

TRIMMEN - In *FastCAM* unter TRIMMEN, wird verwendet zum Entfernen von Teilen einer Entität. Zu Löschen einer Entität benutzen Sie LÖSCHEN.

ZWEI DIMENSIONEN - *FastCAM* ist ein zweidimensionales Programmiersystem. Es verwendet als Bezug ein X,Y Koordinatensystem. Dies steht im Gegensatz zu drei bzw. mehrachsigen Systemen zum Programmieren von Fräsen und Latten(?).

UPLOAD – Zum Transferieren von Informationen, Teilprogrammen, oder Daten vom Controller des Formschneiders zum Computer.

ZINK MARKING - Plattenmarkiersystem mit geschmolzenem Zink zum permanenten Markieren.

Index

*		
.	207, 208	
*.CAM	206	
*.EXP	208	
*.NC	208	
*.PRT	207	
*.PTH	207	
*.SRT	208	
*.TMP	207	
*.TXT	207	
A		
Absolute Koordinaten	99	
ABSOLUTES Programmieren	35	
ABSOLUTES PROGRAMMIEREN	36, 218	
Absoluter Nullpunkt	42, 59	
WINKEL MENU	91	
WINKEL	35	
BOGEN	61, 94	
BÖGEN	61	
BEREICH	114	
At Rt Winkel	93	
Auto Dimension	128	
Autoskala	126	
AUTOSKALA	239	
Achsen	128	
B		
BLOCKING	114	
Box	93	
BOX	238	
Bruch	134	
BRUCH	149	
Brücken	104	
C		
CAD Clean	110	
CAD Compress	110	
CAD LAYER	140	
KARTESISCHES KOORDINATENSYSYSTEM	34	
Fase	103	
Display Wechslern	127	
Dimensionen Prüfen	145	
Kreisförmige Anordnung	120	
KREIS	61	
KONSTRUIEREN	102	
Kontur	109, 144	
Control	134	
CONTROL	221	
Kontrollpunkt	100	
KONTROLLPUNKTE	52, 145, 147, 239	
Control.con	210	
CONTROL.DAT	140, 212, 216	
KONVERTIEREN	196	
KOPIEREN	114	
ECKEN	102	
KOSTEN	193	
FADENKREUZ	29	

<i>D</i>		FASTPLOT.EXE	206
Direkter Eingang	91	Fastshapes	267
Richtung	128	Fastrack	267
Distanz	144	Fasttran	269
DSTV Wiederherstellen	84	Vorschub	71, 149
Duplikate ausschließlich	109	Feeds.dat	211
DXF Layer	128	FILES	80
DXF Wiederherstellen	81	Fillet	102
DXF Sichern	83	AUSRUNDEN	62
<i>E</i>		Fillet-Blend	97
EDITIEREN	193	Vollkreis	94
Entität Editieren	135	VOLLKREIS	238
Ellipse	101	<i>G</i>	
Entitäten	134	G Code	214
Eingänge & Ausgänge	111	G Codes	212
LÖSCHEN	57, 68	G CODES	218
Ausgang	86	Lücke	152
Expandieren	119	Lücke	104
NC EXPANDIEREN	196	<i>H</i>	
Sprengen	122	HPGL Wiederherstellen	83
Teil Extrahieren	122	<i>I</i>	
TEIL EXTRAHIEREN	115	Identifizieren	144
<i>F</i>		IGES Sichern	83
Faired Line	101	INKREMENTELL	35, 42
Fastcm99.exe	210	INKREMENTELLE Koordinaten	44
FASTCM99.EXE	206	INKREMENTELLE	
Fastkopie	268	KODINATEN	42
Fastschnitt	268	Inkrementelle Koordinaten	99
Fastlink	269	INKREMENTELLES	
Fastloc	26	PROGRAMMIEREN	218
Fastnest	77, 267	Ecken indizieren	124
Fastpath	156, 267	ECKEN INDIZIEREN	239
Fastpl99.exe	210	INFINITE LINIE	69
Fastplot	155	Infinite Linien	60
FASTPLOT	192	Interaktives Nesting	267

INTERAKTIVES Nesting.....	77	NESTING	77
Verschneidung	100	Neu	81
VERSCHNEIDUNG	54	NEU	238
<i>K</i>		Nächster Pfad.....	150
Fuge	149, 213, 214	Nächster Punkt.....	88
FUGE	71, 151	Nut	104
FUGE LINKS	216	NUT	238
FUGE AUS.....	216	<i>O</i>	
FUGE RECHTS.....	216	Offset Kontur	104
Keypad.....	52	An Entität.....	100
<i>L</i>		ÖFFNEN.....	238
EINLÄSSE	70	Ausgabe NC-Code.....	153
AUSLÄSSE.....	70	Overcut Brücke.....	105
Länge & Winkel	88	Oxy	214
LIZENZ	198	<i>P</i>	
LINATROL	216, 217, 218	Parallel mit Abstand	92
LINIE.....	60, 87	Teiledaten	85
LISTE	195	Pierce & Stop.....	129
Loop.....	103	Plasma.....	213
LYNX.CON.....	210	PLASMA	216, 217
<i>M</i>		Plot.....	85
M Codes.....	212	PLOT	193, 238
M CODES.....	217	Plotter Label	130
Markieren.....	214	PUNKTMENÜ	98
MARKIEREN.....	216, 217	PUNKTE	51
Material.dat.....	211	PROGRAMMPFAD.....	69, 146
Mittelpunkt	99	<i>R</i>	
MAUS.....	29	Rapid.....	129, 214
VERSCHIEBEN.....	114	Block Lesen	121
<i>N</i>		ECHTE PUNKTE	145, 238
NC CODE.....	150	Rechtwinkliger Bereich	120
NC Programm.....	71	REFLEKTIEREN	114
NC PROGRAMMPFAD	149	Relativ zu.....	91
NEST	221	Wiederholen	126
		NEUSTART	41

Wiederherstellen.....	66, 81	Werkzeugleiste.....	128
WIEDERHERSTELLEN.....	192	WERKZEUGLEISTE.....	238
ROTIEREN.....	114	BRENNER.....	220
<i>S</i>		TRIM.....	145, 238
Selbe wie.....	91	TRIMMEN.....	69
Sichern.....	63, 80	Zwei Punkte.....	89
SICHERN.....	238	Zwei Seiten.....	89, 91
Skala ausschließlich.....	132	<i>U</i>	
SCAN.....	192	Einheiten.....	133
SCHIRMANZEIGE.....	28	EINHEITEN.....	221
SCHIRMORIENTIERUNG.....	33	DIENSTPROGRAMME.....	149
SECURITY KEY.....	26	<i>V</i>	
Setup.....	134	VERIFIZIEREN.....	144
Setup.dat.....	211	ANSICHT.....	67
SETUP.DAT.....	220	<i>W</i>	
Einfache Brücke.....	105	WORD ADDRESS.....	212
SORTIEREN NC.....	197	Block Schreiben.....	121
DEHNEN.....	239	<i>Z</i>	
Strucad Wiederherstellen.....	84, 85	Zoom Hinein ... 125, <i>Sehen Sie Ecken</i>	
<i>T</i>		Indizieren	
Tangente an 2 Kreise.....	92	Zoom Hinaus.....	126
Matrize.....	241		
TEXT.....	239		
TEXT MARKING.....	137		

Für Produktsupport kontaktieren Sie Ihren Händler oder
unten angeführte Geschäftsstellen
(Sehen Sie für weitere Kontaktnummern in das Handbuch)



The World Standard in Profiling Software

World Wide Web <http://www.fastcamusa.com>
<http://www.fastpart.biz>

FastCAM
8700 West Bryn Mawr,
Suite 800 South
Chicago 60631-3507 USA
Tel: (312) 715 1535
Fax: (312) 715 1536
Email: fastcam@fastcamusa.com

FastCAM
96 Canterbury Rd
Middle Park, Victoria 3206
Australia
Tel: (61) 3 9699 9899
Fax: (61) 3 9699 7501
Email: fastcam@fastcam.com.au

FastCAM
Nor 34, 377 Chenhui Rd
Zhangjiang High Tech
Pudong Shanghai 200203 China
Tel: (8621) 5080 3069
Fax: (8621) 5080 3071
Email: fastcam@fastcam.cn
