1.1 Der XpertMILL G-Code Importfilter:

Der G-Code Importfilter dient zum Import von fertig aufbereiteten 3D Bahndaten aus externen CAM-Programmen. Die Daten werden während dem Einlesen interpretiert und in die interne Datenstruktur der XpertMILL Software übersetzt. Dies bedeutet, dass bestimmte Befehle aus dem streng Prozeduralen Aufbau einer G-Code Datei nicht in die Ereignisorientierte Struktur der XpertMILL Software übernommen werden können. Zum Beispiel kann ein Befehl zum Ein/Ausschalten der Spindel oder der Kühlmittelzufuhr nicht übernommen werden, denn diese Ausgänge werden in der XpertMILL SW mit bestimmten Ereignissen im Fräsablauf verknüpft.

Außerdem werden keine speziellen Zyklenbefehle wie Bohren oder Gewindeschneiden usw. interpretiert. Die Beschränkung auf die Grundlegenden Geometrie und Maschinenbefehle hat außer auch den Vorteil dass die XpertMILL Software dadurch zu beinahe allen gängigen CAM-Programmen kompatibel ist.

Folgende Befehle sind im derzeitigen Importfilter für G-Code Dateien implementiert:

//		kennzeichnet den Beginn eines Kommentares
%		Kennzeichnet den Programmanfang
G00	X Y Z	Positionieren mit Eilganggeschwindigkeit zur Position X,Y,Z
G01	X Y Z	Positioniere mit Arbeitsvorschub von der akt. Pos. zu Position X,Y,Z
G02	X Y R	Kreisinterpolation im Urzeigersinn R=Radius X,Y= Zielposition
(G02 ¹)	X Y I J)	alternativ: X Y= Zielposition, I J= Angabe des Mittelpunktes relativ zur akt. Position
G03	X Y R	Kreisinterpolation gegen den Urzeigersinn X,Y= Zielposition, R=Radius
(G03 ¹)	X Y I J)	alternativ: X Y= Zielposition, I J= Angabe des Mittelpunktes relativ zur akt. Position
G70		Alle nachfolgenden Koordinaten in Millimeter
G71		Alle nachfolgenden Koordinaten in Inch
F ²⁾	nnnn	aktueller Arbeitsvorschub in mm/min (bei aktivem G71 inch/min)
		Gilt für den aktuellen sowie alle folgenden Satzbefehle bis ein neuer F Befehl programmiert wird
M06	nn	Werkzeugwechsel: Alle nachfolgenden Positionierbefehle werden der Ebene mit der angegebenen Werkzeugnummer zugewiesen
M30		Programmende
S	nnnn	aktuelle Spindeldrehzahl in U/min

¹⁾ Einige CAM Systemen geben die Werte I und J absolut aus. In diesem Fall muss unter <Filter Info> das Kontrollkästchen Kreiskoordinaten sind Absolutkoordinaten aktiviert werden

²⁾ Die F-Werte aus de G-Code Datei werden fest mit den Geometriedaten verknüpft. Unabhängig von den Einstellungen in der Ebenendefinition werden dann beim Fräsen diese verknüpften Vorschubwerte verwendet.

Sollen der Vorschub für alle Elemente gemeinsam aus der Ebenendefinition übernommen werden so kann das übernehmen der F Geschwindigkeitswerte aus der G-Code unter <Filter Info> ausgeschaltet werden.

Beispiel für den Aufbau einer G-Code Datei:

Um eine G-Code Datei durch den STEP-FOUR Importfilter lesen zu können, muss der Aufbau dieser Datei bestimmten Regeln entsprechen.

// STEP-FOUR G-Code Import	Kommentar
% //Programmstart	Definiert den Programmstart
G71 //Einheiten in Millimeter	Legt mm als Einheit fest
G00 X-1.800 Y-1.800 Z0.000	setzt die aktuelle Position auf die Position X-1,8 Y-1,8 Z0
G01 X-1.800 Y-1.800 Z-2.851 F500 S30000	erzeugt eine senkrechte Linie von X1,8 Y1,8 Z0 nach X-1,8 Y-1,8 Z-2,85 Dieser Linie wird ein Vorschubwert von 500mm/min zugewiesen Da keine Werkzeug definiert wurde wird diese Linie auf Ebene 1 abgelegt. Dieser Ebene wird die Spindeldrehzahl 30000 U/min zugewiesen
G01 X12.600 Y-1.800 Z-2.851 F1000	erzeugt eine Linie von X-1,8 Y-1,8 Z-2,85 nach X12,6 Y-1,8 Z-2,851 Dieser Linie wird ein Vorschubwert von 1000mm/min zugewiesen
G01 X12.600 Y-1.200 Z-2.851	erzeugt eine Linie von X12,6 Y-1,8 Z-2,851 nach X12,6 Y-1,2 Z-2,851 Der Vorschubwert von 1000mm/min wird beibehalten
M06 05 S20000	Es wird eine neue Ebene Nr. 5 angelegt, diese dient als aktuelle Zeichenebene Der aktuellen Ebene wird eine Spindeldrehzahl von 20000U/min zugewiesen
G00 X2.000 Y1,200 Z-5,250	setzt die aktuelle Position auf die Position X2,0 Y1,2 Z-5,25 ohne eine Linie zu zeichnen
G01 X8.500 Y2.500 Z-6.000 F1200	erzeugt eine Linie von X2,0 Y1,2 Z-5,25 nach X8,5 Y2,5 Z-6,0 auf Ebene 5 Dieser und den folgenden Linien wird ein Vorschubwert von 1200mm/min zugewiesen
u.s.w.	
M30	Programmende

Sämtliche Positionierbefehle gehen als Startpunkt immer von der jeweils letzten Position aus. Positionen die unverändert bleiben können in der G-Code Datei auch entfallen.

Die obige Datei könnte also auch folgendermaßen aussehen:

// STEP-FOUR G-Code Import
% //Programmstart
G71 //Einheiten in Millimeter
G0 X-1.8 Y-1.8 Z0
G1 Z-2.851 F500 S30000
G1 X12.600 F1000
G1 Y-1.2
M6 5 S20000
G0 X2 Z-5,25
G1 X8.5 Y2.5 Z-6 F1200
u.s.w.
M30