



HEIDENHAIN



NC-Solutions

Beschreibung zum NC-Programm 4020

Deutsch (de)
4/2017

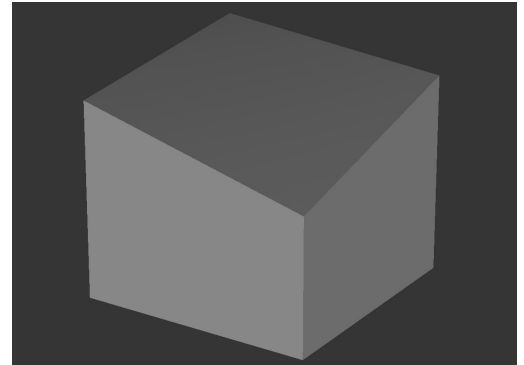
1 Beschreibung zu den NC-Programmen 4020_de.h und 40201_de.h

NC-Programm zum Erstellen einer 3D-Regelfläche. Die Steuerung bewegt dazu das Werkzeug in fünf Achsen.



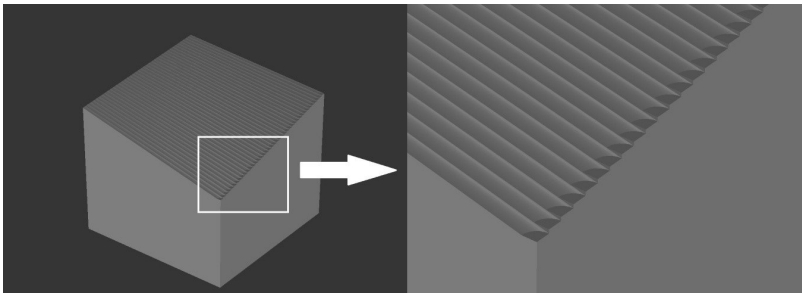
Das NC-Programm ist auf folgenden Steuerungen lauffähig mit gesetzter Software-Option 2 (Option #9):

- TNC 640
- TNC 620 ab NC-Softwareversion 340 56x-03
- iTNC 530 ab NC-Softwareversion 340 422-xx



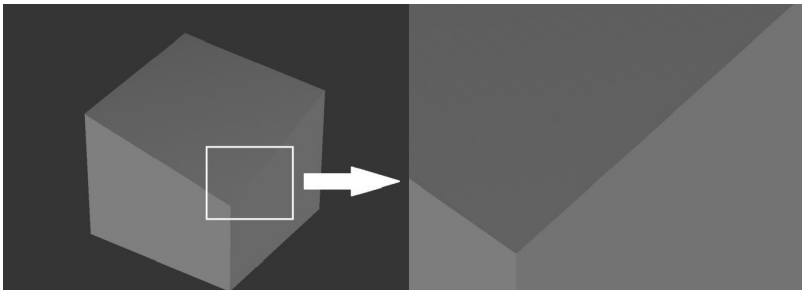
Anforderung:

Eine 3D-Regelfläche soll mit einem Schaftfräser erstellt werden. Wenn Sie diese Bearbeitung in drei Achsen ausführen, kommt es, abhängig vom Werkzeugradius und der Anzahl der Fräsbahnen, zu einer Konturungenauigkeit. Des Weiteren entstehen zwischen den Bahnen Kanten.



Lösung:

In diesem NC-Programm berechnet die Steuerung eine Werkzeugbahn, bei der sich das Werkzeug in fünf Achsen simultan bewegt. Somit steht die Werkzeugachse immer rechtwinklig zu der zu bearbeitenden Fläche. Diese Bewegung reduziert die Ungenauigkeiten und Kanten auf ein Minimum.



Beschreibung NC-Programm 4020_de.h

Im NC-Programm 4020_de.h definieren Sie als Erstes alle für die Bearbeitung benötigten Parameter. Danach definieren Sie das Rohteil und den Werkzeugaufruf. Im NC-Programm ist dann in einem Zyklus 12 das NC-Programm 40201_de.h zugewiesen. Hier müssen Sie ggf. die Pfadangabe anpassen.

Die Steuerung fährt die Drehachsen auf null Grad. In der dazu programmierten Linearfunktion müssen Sie die Drehachsen an Ihre Maschinenkinematik anpassen. Nach dem Fahren auf eine Sichere Höhe ruft die Steuerung ein Unterprogramm. In diesem Unterprogramm führt die Steuerung einige Berechnungen durch. Nach dem Rücksprung ins Hauptprogramm fährt die Steuerung das Werkzeug auf die Startposition. Dort ruft die Steuerung mit einem M99 das im Zyklus 12 definierte NC-Programm.

Wenn die Steuerung das gerufene NC-Programm abgearbeitet hat und in das NC-Programm 4020_de.h zurückgesprungen ist, fährt sie wieder die Drehachsen auf null Grad. In diesem NC-Satz müssen Sie wieder die zu fahrenden Achsen an Ihre Maschinenkinematik anpassen. Anschließend setzt die Steuerung durch den Befehl M129 die Funktion TCPM zurück.

Im Beispielprogramm ist für eine Schlichtbearbeitung ein zweiter Werkzeugaufruf definiert. Auch alle Parameter, die für die Schlichtbearbeitung andere Werte haben, werden neu definiert. Danach fährt die Steuerung wieder den Startpunkt an und ruft das im Zyklus 12 definierte NC-Programm. Wenn das NC-Programm erneut abgearbeitet wurde, fährt die Steuerung die Drehachsen wieder auf null Grad. Die Steuerung setzt die Funktion TCPM zurück, fährt das Werkzeug in der Z-Achse frei und beendet das NC-Programm.

Parameter	Name	Bedeutung
Q1	X-KOORDINATE 1.PUNKT	Absolute X-Koordinate vom ersten Punkt
Q2	Y-KOORDINATE 1.PUNKT	Absolute Y-Koordinate vom ersten Punkt
Q3	Z-KOORDINATE 1.PUNKT	Absolute Z-Koordinate vom ersten Punkt
Q4	X-KOORDINATE 2.PUNKT	Absolute X-Koordinate vom zweiten Punkt
Q5	Y-KOORDINATE 2.PUNKT	Absolute Y-Koordinate vom zweiten Punkt
Q6	Z-KOORDINATE 2.PUNKT	Absolute Z-Koordinate vom zweiten Punkt
Q7	X-KOORDINATE 3.PUNKT	Absolute X-Koordinate vom dritten Punkt
Q8	Y-KOORDINATE 3.PUNKT	Absolute Y-Koordinate vom dritten Punkt
Q9	Z-KOORDINATE 3.PUNKT	Absolute Z-Koordinate vom dritten Punkt
Q10	X-KOORDINATE 4.PUNKT	Absolute X-Koordinate vom vierten Punkt
Q11	Y-KOORDINATE 4.PUNKT	Absolute Y-Koordinate vom vierten Punkt
Q12	Z-KOORDINATE 4.PUNKT	Absolute Z-Koordinate vom vierten Punkt
Q20	VORSCHUB TIEFENZUSTELLUNG	Verfahrgeschwindigkeit des Werkzeugs in der Z-Achse
Q21	VORSCHUB FRAESEN	Verfahrgeschwindigkeit des Werkzeugs während der Bearbeitung in der X-Achse
Q22	VORSCHUB SEITLICHE ZUSTELLUNG	Verfahrgeschwindigkeit des Werkzeugs während der seitlichen Zustellung in der Y-Achse
Q27	VORSCHUB RUECKZUG	Verfahrgeschwindigkeit des Werkzeugs beim Rückzug
Q28	VORSCHUB VORPOSITIONIEREN	Verfahrgeschwindigkeit des Werkzeugs beim Vorpositionieren
Q23	AUFMASS TIEFE	Aufmaß, das nach der Bearbeitung auf den angegebenen Koordinaten der Z-Achse verbleibt
Q24	INKREMENTALE HOEHE BEIM POSITIONIEREN	Inkrementaler Wert, um den die Steuerung das Werkzeug bei der Neupositionierung von der Fläche abhebt
Q25	SICHERHEITSABSTAND	Inkrementaler Wert, auf den die Steuerung das Werkzeug in der Z-Achse am ersten Punkt vorpositioniert
Q26	ANZAHL DER SCHNITTE	Anzahl der Fräsbahnen in der Y-Achse
Q29	SCHRUPPFAKTOR	Wert, durch den die Steuerung die Anzahl der Schnitte bei der Schruppbearbeitung teilt, um weniger Fräsbahnen zu fahren

Beschreibung NC-Programm 40201_de.h

Im NC-Programm 40201_de.h sind alle Berechnungen und Verfahrbewegungen programmiert, die für die Bearbeitung nötig sind. Dieses NC-Programm ist kinematikunabhängig aufgebaut, sodass Sie hier keine Veränderungen vornehmen müssen.

