



VISI Machining Empfehlungen für Parameter der 3D Strategien



Release: VISI 2016 R1
Autor: Marko Bahns
Datum: 31.03.2016

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Schruppoperationen.....	4
3	Schlichtoperationen	6
4	Schlichtoperation ‚Restmaterial‘	8

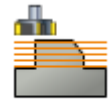
1 Einleitung

Mit VISI 2016 R1 (seit Version 21) verwendet VISI eine neue Routine zum Vernetzen des Werkstücks. Dieser Vernetzungsalgorithmus wurde speziell für die Erzeugung von NC-Wegen entwickelt. Um eine gute Balance zwischen Genauigkeit und Berechnungsgeschwindigkeit bei der Erzeugung des Werkzeugweges zu erreichen, müssen einige Parameter in den Strategien mit dem neuen optimierten Netz zusammenspielen.

Im Folgenden finden Sie unsere Erfahrungen zu den unterschiedlichen Strategien mit den entsprechenden Empfehlungen für die Parameter.

Die Tabellen sollen Ihnen dabei helfen mit VISI 2016 R1 Einstellungen zu finden, mit denen Sie vergleichbare bzw. bessere Oberflächenqualitäten erzielen bei annähernd gleicher Berechnungszeit wie mit VISI 20. Beim resultierenden Werkzeugweg wurde darauf geachtet, dass der Punktabstand im Werkzeugweg annähernd gleich bzw. geringfügig kleiner ist als in VISI20.

2 Schruppoperationen



Schruppen



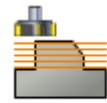
Adaptives
Kernschruppen



HM Schruppen

Mesh-Toleranz (Projekt)	0.003 mm	0.003 mm	0.003 mm
Faktor f. Qualität (Projekt)	1	1	1
Sehntoleranz (Operation)	0.05 mm	0.02 mm	0.05 mm
Notizen	<p>Die Sehntoleranz in der Operation bestimmt maßgeblich die Berechnungsgeschwindigkeit. Als Faustregel sollte aber nicht mehr als 1/3 vom Schruppermaß verwendet werden. Bitte beachten Sie, dass die Berechnungsgeschwindigkeit bereits mit einer Sehntoleranz von 0.05mm deutlich ansteigt.</p>	<p>Auch beim Adaptiven Kernschruppen bestimmt die Sehntoleranz in der Operation maßgeblich die Berechnungsgeschwindigkeit. Als Faustregel sollte aber nicht mehr als 1/3 vom Schruppermaß verwendet werden. Bitte beachten Sie, dass die Berechnungsgeschwindigkeit bereits mit einer Sehntoleranz von 0.02mm deutlich ansteigt.</p> <p>Im Vergleich zu VISI 20 kann man bei der Sehntoleranz den doppelten Wert verwenden, um ein vergleichbares Ergebnis zu bekommen.</p>	<p>Auch beim HM Schruppen bestimmt die Sehntoleranz in der Operation maßgeblich die Berechnungsgeschwindigkeit. Als Faustregel sollte aber nicht mehr als 1/3 vom Schruppermaß verwendet werden. Bitte beachten Sie, dass die Berechnungsgeschwindigkeit bereits mit einer Sehntoleranz von 0.05mm deutlich ansteigt.</p>

Dynamisches inkrementales Restmodell



Schruppen



Adaptives
Kernschruppen



HM Schruppen

Genauigkeit	0.5 mm	0.5 mm	0.5 mm
Kommentar	<p>Nach unserem aktuellen Wissensstand muss die Genauigkeit beim Berechnen des DIS auf 0.5mm gesetzt werden. Abhängig von der Bauteilgröße/ Eckenradien und Werkzeug ist es teilweise notwendig einen kleineren Wert zu verwenden.</p>	<p>Nach unserem aktuellen Wissensstand muss die Genauigkeit beim Berechnen des DIS auf 0.5mm gesetzt werden. Abhängig von der Bauteilgröße/ Eckenradien und Werkzeug ist es teilweise notwendig einen kleineren Wert zu verwenden.</p>	<p>Nach unserem aktuellen Wissensstand muss die Genauigkeit beim Berechnen des DIS auf 0.5mm gesetzt werden. Abhängig von der Bauteilgröße/ Eckenradien und Werkzeug ist es teilweise notwendig einen kleineren Wert zu verwenden.</p>

Viele unserer Kunden haben mit dem neuen Schruppen (Gruppe 3D Bearbeitung) sehr positive Erfahrungen gemacht. Wenn Sie unsere Empfehlung für die Toleranzeinstellung berücksichtigen, dann ist die Summe der Berechnungszeiten für das Schruppen und Restschruppen des Bauteils gegenüber VISI20 kürzer. Die Werkzeugwege sind gegenüber VISI 20 wesentlich kürzer und für HSC Maschinen optimal abgestimmt. Die Maschine läuft mit den Werkzeugwegen vom neuen Schruppen wesentlich schneller und dynamischer. Die Maschinenlaufzeiten konnten zum Teil bis zu 30% reduziert werden.

3 Schlichtoperationen



Bauteilgröße/ Werkzeugdurchmesser	normal	klein	normal	klein
	Mesh-Toleranz (Projekt)	0.003	0.001	0.003
Faktor f. Qualität (Projekt)	1	2	1	2
Sehntoleranz (Operation)	0.005	0.0015 – 0.002	0.005	0.002
Reduktionstoleranz	-	-	0.002	0.0005
Werkzeugwegoptimierung	-	deaktiviert	deaktiviert	deaktiviert

Notizen

Die Qualität des Werkzeugweges ist wesentlich besser. Die Berechnung der neuen Schlichtoperationen erfolgt direkt auf den Flächen und das ist der Grund für die gleichmäßige Punkteverteilung im Werkzeugweg. Mit den neuen Schlichtwegen kann auf der Maschine eine wesentlich höhere Oberflächenqualität erzielt werden.

Die Sehnentoleranz in der Operation sollte immer etwas größer sein als die Mesh-Toleranz.

Die Punkteanordnung und Verteilung am Werkzeugweg ist gegenüber den Werkzeugwegen aus VISI 20 aufgrund des neuen optimierten Netzes (Mesh) besser.

Die Sehnentoleranz in der Operation sollte immer etwas größer sein als die Mesh-Toleranz.

4 Schlichtoperation ‚Restmaterial‘



Restmaterial

Bauteilgröße/ Werkzeugdurchmesser	normal	klein (Werkzeug-DM < 2mm)	sehr klein (Werkzeug-DM < 0.6mm)
Mesh-Toleranz (Projekt)	0.003	0.003	0.001
Faktor f. Qualität (Projekt)	1	4	8
Sehntoleranz (Operation)	0.01	0.01	0.02
Minimum Materialtiefe	0.011	0.011	0.001
Reduktionstoleranz	0.002	0.002	0.0005
Werkzeugwegoptimierung	deaktiviert	deaktiviert	Deaktiviert
Notizen			*

* Bei sehr kleinen Teilen ist es sinnvoll auch die Mesh-Toleranz im Projekt etwas genauer zu setzen. Damit alle Restmaterialbereiche gefunden werden, muss der Qualitätsfaktor entsprechend hoch, bzw. der Parameter für die "Minimum Materialtiefe" entsprechend klein gesetzt werden. Der Wert für die Sehntoleranz innerhalb der Operation muss bei sehr kleinen Teilen abhängig vom Qualitätsfaktor entsprechend größer gesetzt werden, da man dadurch die Berechnungszeit entscheidend minimieren kann. Regel für die Sehntoleranz: Tatsächlich gewünschte Sehntoleranz x Qualitätsfaktor.