

VITA SUPRINITY PC[®]

Bearbeitungsempfehlung für CNC Maschinen

Bearbeitungsart : Schleifen - Block & Disc

- **Informationen und Tipps**
 - **Werkzeuge**
 - **Bearbeitungsstrategien**
 - **Parameter**
-

VITA

Version: 12.12.17

Informationen

Die dargestellten Informationen sind als Empfehlung zu verstehen an denen man sich orientieren kann, um das eigene System einzustellen.

Je nach zur Verfügung stehender Fräsmaschine, CAM Software, usw. müssen die Informationen auf die eigene Fertigungssituation angepasst werden. Dadurch können abweichende Ergebnisse erzielt werden.

Die Versuche zur Ermittlung der Parameter und Strategien sind auf folgendem System entwickelt worden:

- imes-icore CORiTEC350i
- CAM Software: Hyperdent 8.2 Beta

Mit Hilfe dieser Bearbeitungsempfehlung wurde eine vollanatomische Seitenzahn Krone (Zahn 26) in 00:25:30 Minuten hergestellt, dabei wurde eine sehr gute Oberfläche und Passung erzeugt.

Wir empfehlen Werkzeuge von:

FRANKEN GmbH & Co. KG, Fabrik für Präzisionswerkzeuge
Werkzeuge für Dentalbereich
www.franken-dental.com

Tipps für VITA SUPRINITY PC[®]

Schnelle und vertikale Eintauchbewegungen sind zu vermeiden. Es ist wichtig das das Werkzeug langsam und sanft eintaucht.

- Die Werkzeuge sollten immer mit einer Rampe (5 Grad) oder mit einer Spirale/Helix ins Material eintauchen. Zudem sollte der Eintauchvorschub gegenüber dem Bearbeitungsvorschub reduziert werden.
- Wir empfehlen VITA SUPRINITY nass zu bearbeiten
- Der Durchmesser des Haltestift der Restaurationen sollte 3,0 - 3,5mm betragen

Strategie

- Eine 3+2 Strategien und eine Bearbeitung von zwei Seiten, ist in den meisten Fällen ausreichend.
- Um eine gute Passung auch bei schwierigen Restaurationen mit Hinterschnitten sicherzustellen, sollte die letzte Schichtbearbeitung in der Kavität mit einer 5 Achs Strategie ausgeführt werden.
- Um eine gute Okklusale Passung zu gewährleisten, sollte mindestens mit einem $\varnothing 1,2\text{mm}$ Werkzeug (oder kleiner) über die gesamte Okklusalfäche geschichtet werden. Dadurch kann auf ein spezielles schlichten der Fissuren verzichtet werden.
- Bei einem Wechsel von einem großen Werkzeug auf das nächst kleinere, sollte man bei Bedarf (z.B. Kavität) eine Restmaterialbearbeitung dazwischen vornehmen. Dadurch wird das kleinere Werkzeug vor zu viel Restmaterial geschützt. Standzeit und Prozesssicherheit werden dadurch erhöht.
- Beim Bearbeiten von Kavitäten und Taschen ist es günstig wenn das Werkzeug um 4-7 Grad angestellt arbeitet (5 Achsen Bearbeitung), dadurch wird die Belastung für die Werkzeugspitze verringert.
- Bei Schleifwerkzeugen sollten die Strategien so gewählt werden, dass möglichst der ganze Schleifkörper im Einsatz ist.



Empfohlene Werkzeuge

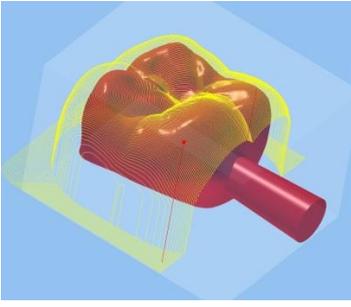
Durchmesser	Körnung	Beschreibung	Hersteller	Bestell Nr.
Ø 3 mm	D126	Diamant Kugelschleifstift	Emuge-Franken	1716.300613 (6mm Schaft)
Ø 2 mm	D126	Diamant Kugelschleifstift	Emuge-Franken	1716.200611 (6mm Schaft)
Ø 1 mm	D76	Diamant Kugelschleifstift	Emuge-Franken	1716.100609 (6mm Schaft)

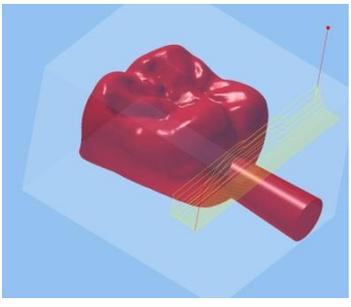
Standzeit

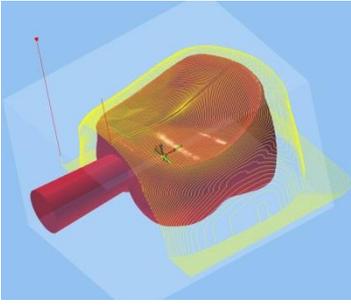
Werkzeug	Einheiten	Restoration
Ø 3 mm Diamant Kugelschleifstift	90	Vollanatomische Seitenzahnkrone Zahn 26
Ø 2 mm Diamant Kugelschleifstift	150+	Vollanatomische Seitenzahnkrone Zahn 26
Ø 1 mm Diamant Kugelschleifstift	65	Vollanatomische Seitenzahnkrone Zahn 26

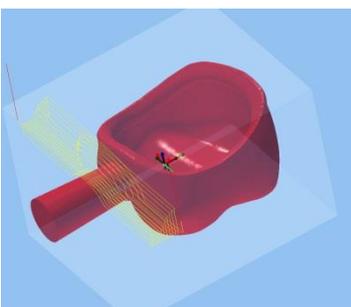
Bearbeitungsreihenfolge

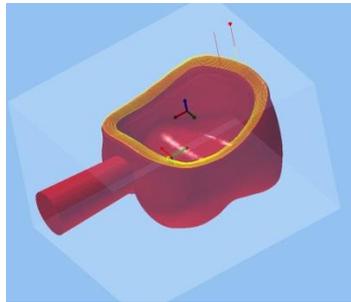
Schritt	Bearbeitungsseite	Bearbeitung	Werkzeug
1	Okklusalseite	Schruppen 1	Ø 3mm
2	Okklusalseite	Schruppen 2	Ø 3mm
3	Kavitätsseite	Schruppen 1	Ø 3mm
4	Kavitätsseite	Schruppen 2	Ø 3mm
5	Präparationsgrenze innen	Vorschlichten	Ø 2mm
6	Präparationsgrenze außen	Vorschlichten	Ø 2mm
7	Kavität, innen	Schruppen	Ø 2mm
8	Kavität, außen	Schlichten	Ø 2mm
9	Okklusalseite	Vorschlichten	Ø 2mm
10	Präparationsgrenze innen	Schlichten	Ø 1mm
11	Präparationsgrenze außen	Schlichten	Ø 1mm
12	Kavität, innen	Schlichten	Ø 1mm
13	Kavität, innen	Restmaterial	Ø 1mm
14	Okklusalseite, Fissuren	Schlichten	Ø 1mm

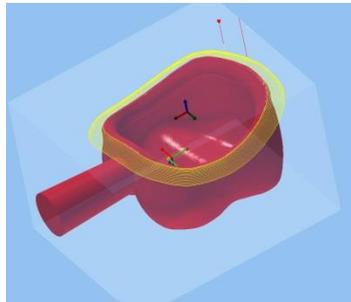
Schritt 1	Okklusalseite - schrappen 1			3 Achsen
	Werkzeug	Ø 3mm		
	Toleranz	0,01		
	Drehzahl	[n]	50000	U/min
	Vorschub XY	[Vf]	1800	mm/min
	Vorschub Z	[Vf]	500	mm/min
	Zustellung XY	[ae]	0,15	mm
	Zustellung Z	[ap]	Full Tool	mm
	Aufmaß		0,15	mm

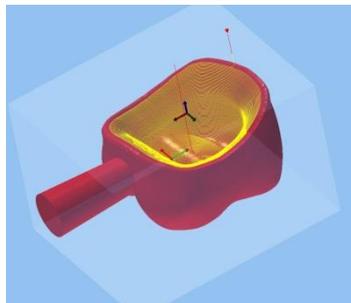
Schritt 2	Okklusalseite - schrappen 2			3 Achsen
	Werkzeug	Ø 3mm		
	Toleranz	0,01		
	Drehzahl	[n]	50000	U/min
	Vorschub XY	[Vf]	1500	mm/min
	Vorschub Z	[Vf]	500	mm/min
	Zustellung XY	[ae]	0,12	mm
	Zustellung Z	[ap]	1/3 der Blockhöhe	mm
	Aufmaß		0,15	mm

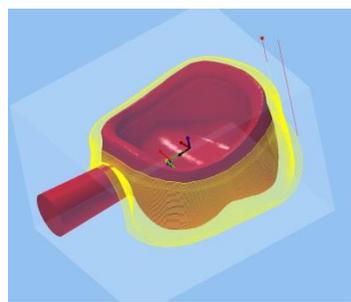
Schritt 3	Kavitätenseite - schrappen 1			3 Achsen
	Werkzeug	Ø 3mm		
	Toleranz	0,01		
	Drehzahl	[n]	50000	U/min
	Vorschub XY	[Vf]	1800	mm/min
	Vorschub Z	[Vf]	500	mm/min
	Zustellung XY	[ae]	0,15	mm
	Zustellung Z	[ap]	Full Tool	mm
	Aufmaß		0,15	mm

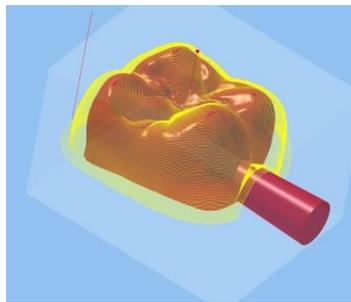
Schritt 4	Kavitätenseite - schrappen 2			3 Achsen
	Werkzeug	Ø 3mm		
	Toleranz	0,01		
	Drehzahl	[n]	50000	U/min
	Vorschub XY	[Vf]	1500	mm/min
	Vorschub Z	[Vf]	500	mm/min
	Zustellung XY	[ae]	0,12	mm
	Zustellung Z	[ap]	1/3 der Blockhöhe	mm
	Aufmaß		0,07	mm

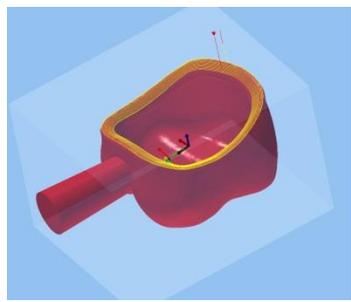
Schritt 5	Präparationsgrenze innen - vorschlichten	3+2 Achsen		
	Werkzeug	Ø 2mm		
	Toleranz	0,01		
	Drehzahl	[n]	50000	U/min
	Vorschub XY	[Vf]	1300	mm/min
	Vorschub Z	[Vf]	1000	mm/min
	Zustellung XY	[ae]	0,1	mm
	Zustellung Z	[ap]	-	mm
	Aufmaß		0,07	mm

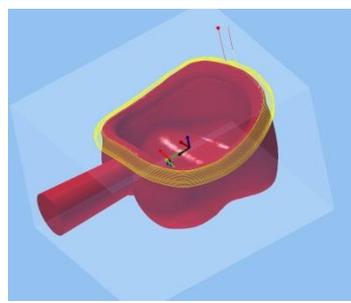
Schritt 6	Präparationsgrenze außen - vorschlichten	3+2 Achsen		
	Werkzeug	Ø 2mm		
	Toleranz	0,01		
	Drehzahl	[n]	50000	U/min
	Vorschub XY	[Vf]	1300	mm/min
	Vorschub Z	[Vf]	1000	mm/min
	Zustellung XY	[ae]	0,1	mm
	Zustellung Z	[ap]	-	mm
	Aufmaß		0.07	mm

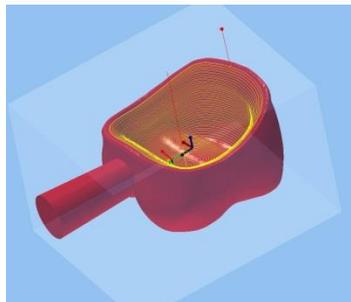
Schritt 7	Kavität innen - schrappen	3+2 Achsen		
	Werkzeug	Ø 2mm		
	Toleranz	0,01		
	Drehzahl	[n]	50000	U/min
	Vorschub XY	[Vf]	1200	mm/min
	Vorschub Z	[Vf]	1000	mm/min
	Zustellung XY	[ae]	0,1	mm
	Zustellung Z	[ap]	-	mm
	Aufmaß		0	mm

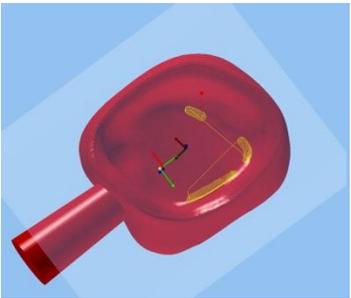
Schritt 8	Kavität außen - schlichten	3+2 Achsen		
	Werkzeug	Ø 2mm		
	Toleranz	0,01		
	Drehzahl	[n]	50000	U/min
	Vorschub XY	[Vf]	1300	mm/min
	Vorschub Z	[Vf]	1000	mm/min
	Zustellung XY	[ae]	0,1	mm
	Zustellung Z	[ap]	-	mm
	Aufmaß		0	mm

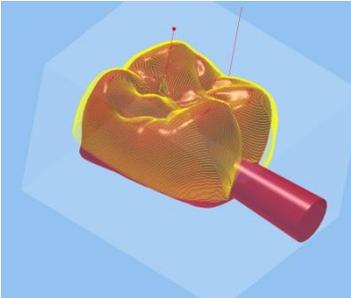
Schritt 9	Okklusalseite - vorschlichten			3+2 Achsen
	Werkzeug	Ø 2mm		
	Toleranz	0,01		
	Drehzahl	[n]	50000	U/min
	Vorschub XY	[Vf]	1300	mm/min
	Vorschub Z	[Vf]	1000	mm/min
	Zustellung XY	[ae]	0,12	mm
	Zustellung Z	[ap]	-	mm
	Aufmaß		0	mm

Schritt 10	Präparationsgrenze innen - schlichten			5 Achsen
	Werkzeug	Ø 1mm		
	Toleranz	0,01		
	Drehzahl	[n]	50000	U/min
	Vorschub XY	[Vf]	1000	mm/min
	Vorschub Z	[Vf]	1000	mm/min
	Zustellung XY	[ae]	0,1	mm
	Zustellung Z	[ap]	-	mm
	Aufmaß		0	mm

Schritt 11	Präparationsgrenze außen - schlichten			5 Achsen
	Werkzeug	Ø 1mm		
	Toleranz	0,01		
	Drehzahl	[n]	50000	U/min
	Vorschub XY	[Vf]	1000	mm/min
	Vorschub Z	[Vf]	1000	mm/min
	Zustellung XY	[ae]	0,1	mm
	Zustellung Z	[ap]	-	mm
	Aufmaß		0	mm

Schritt 12	Kavität innen - schlichten			5 Achsen
	Werkzeug	Ø 1mm		
	Toleranz	0,01		
	Drehzahl	[n]	50000	U/min
	Vorschub XY	[Vf]	1200	mm/min
	Vorschub Z	[Vf]	1000	mm/min
	Zustellung XY	[ae]	0,2	mm
	Zustellung Z	[ap]	-	mm
	Aufmaß		0	mm

Schritt 13	Kavität - Restmaterial				5 Achsen
	Werkzeug	Ø 1mm			
	Toleranz	0,01			
	Drehzahl	[n]	50000	U/min	
	Vorschub XY	[Vf]	500	mm/min	
	Vorschub Z	[Vf]	250	mm/min	
	Zustellung XY	[ae]	0,1	mm	
	Zustellung Z	[ap]	0,05	mm	
	Aufmaß		0	mm	

Schritt 14	Okklusalseite, Fissuren - schlichten				3+2 Achsen
	Werkzeug	Ø 1mm			
	Toleranz	0,01			
	Drehzahl	[n]	50000	U/min	
	Vorschub XY	[Vf]	1500	mm/min	
	Vorschub Z	[Vf]	1000	mm/min	
	Zustellung XY	[ae]	0,1	mm	
	Zustellung Z	[ap]	-	mm	
	Aufmaß		0	mm	

Formeln für Schnittwerte

Bezeichnung im Text	Bezeichnung	Symbol	Formel
Vorschub XY Vorschub Z	Vorschub	Vf [mm/min]	$Vf = fz * z * n$
Drehzahl	Drehzahl	n [U/min]	$n = \frac{Vc * 1000}{\pi * d}$
Zustellung XY	Zustellung oder Bahnabstand	ae [mm]	
Zustellung Z	Zustellung oder Bahnabstand	ap [mm]	
	Vorschub pro Zahn	fz [mm]	$fz = \frac{Vf}{n * z}$
	Schnittgeschwindigkeit	Vc [m/min]	$Vc = \frac{\pi * d * n}{1000}$

Geheimhaltung

Wir weisen daraufhin, dass beide Parteien sich laut Absichts-/Geheimhaltungsvereinbarung verpflichtet haben, alle ihnen zur Kenntnis gelangten Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse sowie sonstige vertrauliche Informationen der anderen Partei – seien sie technischer oder wirtschaftlicher Art und gleich in welcher Form sie zugänglich gemacht werden – einschließlich aller Unterlagen, Zeichnungen und sonstigen Aufzeichnungen von Daten geheim zu halten und keinem Dritten zugänglich zu machen.

Die Geheimhaltungsverpflichtung besteht nicht, soweit vertrauliche Informationen dem Informationsempfänger oder der Öffentlichkeit bereits bekannt waren oder im Nachhinein ohne Verschulden des Informationsempfängers ihm oder der Öffentlichkeit bekannt oder zugänglich gemacht wurden; beweispflichtig ist der Informationsempfänger.

Die Geheimhaltungsverpflichtungen bleiben über die Beendigung der Zusammenarbeit hinaus bestehen, so lange die Informationen nicht durch Dritte offenkundig geworden sind.

Haftungsausschluss

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & CO KG übernimmt keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche gegen den VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & CO KG, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern seitens des VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & CO KG kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt.

Unsere Produkte sind gemäß Gebrauchsinformationen zu verwenden. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden, die sich aus unsachgemäßer Handhabung oder Verarbeitung ergeben. Der Verwender ist im Übrigen verpflichtet, das Produkt vor dessen Gebrauch auf seine Eignung für den vorgesehenen Einsatzbereich zu prüfen.