VIRTUAL GIBBS 2026 CAM for Production Machining

Version 2026: September 2025

Stoßen

VIRTUAL GIBBS

Inhalt

Einführung in das Stoßen ... 3

Werkzeuge für das Räumen ... 4

Dialoge für Räumwerkzeuge ... 4

Steuerelemente in den Dialogen des Räumwerkzeugs ... 4

Parameter für 2D- und 3D-Formwerkzeuge ... 5

Definition des Stosswerkzeugs ... 5

Definition der Seite und des Schafts ... 6

Lineare Räumwerkzeuge ... 7

Schneidendefinition für lineare Räumwerkzeuge ... 7

Werkzeuge zum rotierenden Räumen ... 9

Schneidendefinition für Räumnadeln ... 9

Räumen Prozesse ... 11

Lineares Stoßen Prozesse ... 11

Diagramm des linearen Stoßen-Prozesses ... 11

Strategien und Illustrationen ... 12

Referenzbohrung ... 13

Referenzbohrung Strategie ... 13

Zentrumspunkt ... 16

Mittelpunktsstrategie ... 16

Endpunkt ... 17

Endpunkt Strategie ... 17

Rohteil-Steuerungen ... 18

Gemeinsame Steuerelemente ... 18

Rotationsstoßen-Verfahren ... 20

Dialog Rotationsstoßen-Prozess ... 20

Vorschübe und Geschwindigkeiten ... 21

Freiraum-Diagramm ... 21

Maschinensteuerung ... 21

Planräumen ... 22

Konventionen ... 23

Text ... 23

Grafiken ... 23

Links Zu Online-Ressourcen ... 24

Einführung in das Stoßen

Stoßen wird für die hochwertige Präzisionsbearbeitung von nicht kreisförmigen Formen, wie z.B. Sechsecken oder Keilnuten, verwendet. Virtual Gibbs Das Stoßen unterstützt sowohl das lineare (orientierte) als auch das rotierende (stirnseitige oder taumelnde) Räumen.

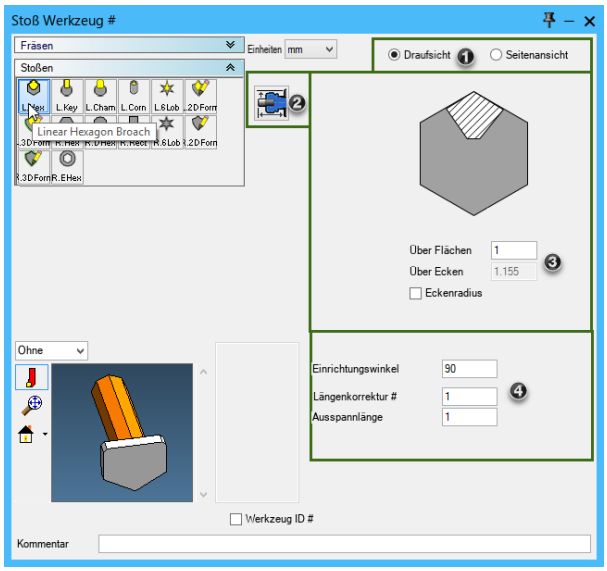
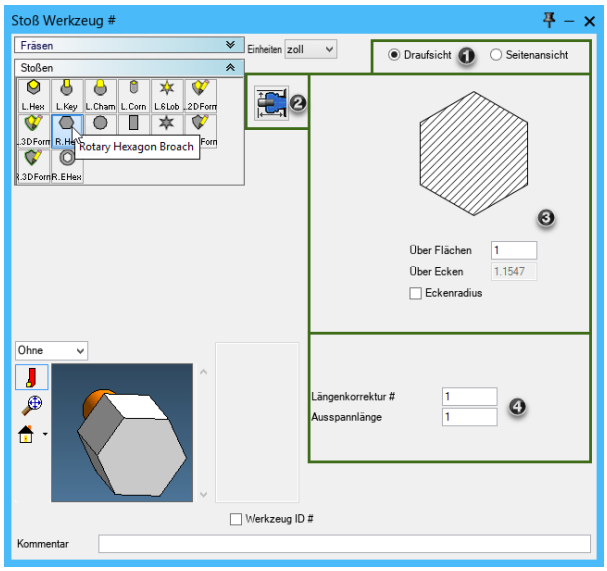
LizenzierungWenn Sie über „Turning“ verfügen, haben Sie automatisch auch „ “ **und „Face Broaching“**. Wenn Sie über „ **Advanced KS“** verfügen, haben Sie automatisch „ **Oriented Broaching“**.

Please Note: Für dieses Feature ist ein Post-Upgrade erforderlich. Um ein Post-Upgrade anzufordern, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder die Gibbs Post-Abteilung.

Hinweis: Die in diesem und anderen Handbüchern beschriebenen Funktionen und die Benutzeroberfläche gelten für Virtual Gibbs Industrial Edition mit allen lizenzierten und aktiven Produktoptionen. Virtual Gibbs Viewer sowie Virtual Gibbs Student Edition bieten einen Teilumfang des vollen Funktionsumfangs.

Werkzeuge für das Räumen

Dialoge für Räumwerkzeuge

Linearräumwerkzeug	Räumwerkzeug rotierend
	

Steuerelemente in den Dialogen des Räumwerkzeugs

1. Geben Sie die richtigen Werte sowohl in der End- als auch in der Seitenansicht eines Räumwerkzeugs ein, um das Werkzeug vollständig zu definieren.
2. Geben Sie Details zu Ihrem Werkzeughalter und Werkzeugblock ein, falls verwendet. Das System berechnet anhand dieser Daten die Halterversätze. Weitere Informationen zu Versätzen finden Sie im *Fräsleitfaden* unter Versatzdaten für Fräswerkzeuge.

> Auf Drehmaschinen benötigt ein Räumwerkzeug einen speziellen Werkzeughalter, der es ermöglicht, sich synchron mit dem Werkstück zu drehen. Für das Innen- und Außenräumen werden unterschiedliche Räumwerkzeuge verwendet.

3. Definieren Sie die werkzeugtypspezifischen Werte (siehe Werkzeuge). Das Werkzeugdiagramm und die Spezifikationen hängen vom gewählten Werkzeugtyp ab. Die schattierten Bereiche eines Werkzeugdiagramms stellen die Schneidflächen eines Werkzeugs dar, die grauen Bereiche sind die nicht schneidenden Flächen des Werkzeugs. Wenn diese Flächen mit einem Teil in Berührung kommen, zeichnet das System diesen Kontaktbereich beim Rendern rot, um Interferenzen anzuzeigen.
4. Geben Sie die allgemeinen Parameter für das lineare/rotative Stoßen wie folgt an:

Einrichten Orientierungswinkel (nur linear)

Geben Sie bei Bedarf einen Ausrichtungswinkel ein.

Werkzeuglängen-Offset-Nummer
Diese Nummer bezeichnet die numerische Stelle in der Maschine, an der der Z-Versatzbetrag eingegeben wird.

Länge außerhalb der Halterung
Wenn ein Werkzeughalter vorhanden ist, ist dies die Werkzeuglänge, gemessen vom vorderen Ende des Halters.

Wenn keine Halterung vorhanden ist, geben Sie die Werkzeuglänge, gemessen ab dem Befestigungspunkt des Werkzeugs, ein.

Parameter für 2D- und 3D-Formwerkzeuge

Nenndurchmesser
Geben Sie den Gesamtdurchmesser des Werkzeugs ein. Wenn die Form dupliziert werden soll, wäre dies der Durchmesser des endgültigen Werkzeugs.

Abstand Spitzenversatz
Dies ist der Abstand zwischen der Schaftmitte und der Werkzeugspitze.

Vervielfältigungsart
Um benutzerdefinierte Werkzeuge zu erstellen, kann die Form des Werkzeugs um einen Kreis herum wiederholt werden. Wählen Sie die gewünschte Vervielfältigung:

Keine
Keine Vervielfältigung.

Voller Kreis
Erzeugt gleichmäßig verteilte Duplikate um volle 360 Grad. Geben Sie die Gesamtzahl der Duplikate ein.

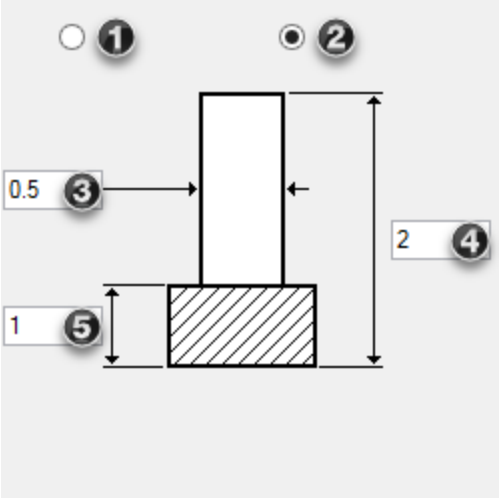
Teilweiser Kreis
Geben Sie die Anzahl der Duplikate ein.

Geben Sie den Winkel zwischen den einzelnen Formen ein. Der Winkel kann positiv oder negativ sein. Ein positiver Wert dupliziert im Gegenuhrzeigersinn, ein negativer Wert im Uhrzeigersinn.

Definition des Stosswerkzeugs

Um ein Räumwerkzeug vollständig zu definieren, verwenden Sie die beiden Optionsfelder: Der eine definiert die Seitenansicht des Werkzeugs. Das andere definiert die Unterseite (Schneidbereich des Werkzeugs).

Definition der Seite und des Schafts



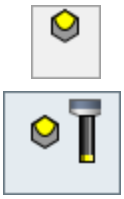
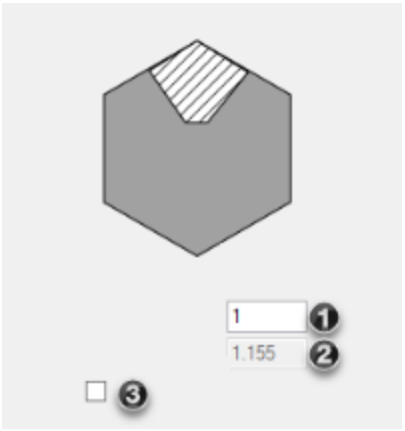
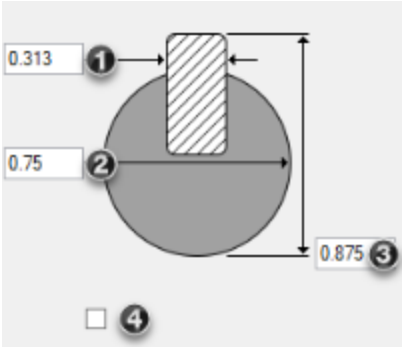
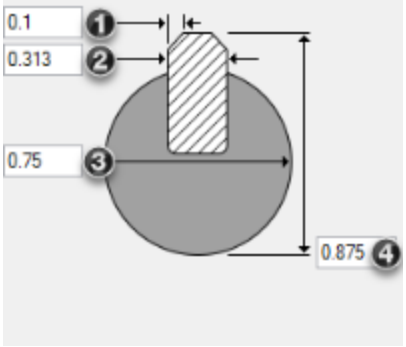
1. Endansicht des Räumwerkzeugs (werkzeugspezifische Werte)
2. Seitenansicht des Räumwerkzeugs
3. Durchmesser des Schaftes
4. Gesamtlänge des Werkzeugs
5. Schnittlänge

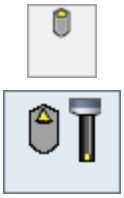
Ein Stoßen-Werkzeug wird hergestellt, indem die Form des Schneidendes um den Betrag der Schnittlänge entlang der Werkzeugachse extrudiert wird. Anschließend wird ein zylindrischer Schaft hinzugefügt. In diesem Dialogfeld können Sie den Schaft und die Seitenansicht des Werkzeugs definieren.

Lineare Räumwerkzeuge

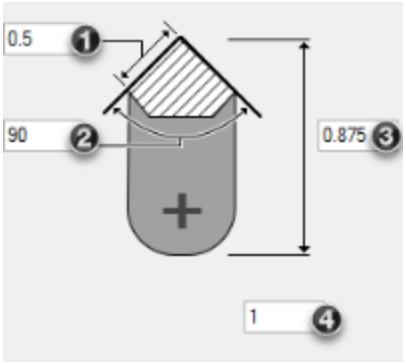
Virtual Gibbs v2025 liefert Vorlagen für sieben lineare Räumwerkzeuge.

Schneidendefinition für lineare Räumwerkzeuge

Ikonen	*Bezeichnung*	*Ende Ansicht*	*Anmerkungen*
	Lineares Stoßen mit Sechskant		1. Abmessung über Flats 2. Über Ecken (berechnet) 3. Prüfen, um den Eckenradius hinzuzufügen
	Lineares Stoßen von Keilnuten		1. Breite 2. Durchmesser von Seite zu Seite 3. Höhe von oben bis unten 4. Prüfung zum Hinzufügen des Eckenradius
	Lineares Stoßen von Fasen		1. Seitenlänge der Fase 2. Breite der Hohlkehle 3. Durchmesser von Seite zu Seite 4. Von oben nach unten Höhe



Lineares Stoßen von Ecken



1. Länge der Kante
2. Eingeschlossener Winkel (Grad)
3. Höhe von oben nach unten
4. Abstand zwischen Schaftmitte und Werkzeugspitze



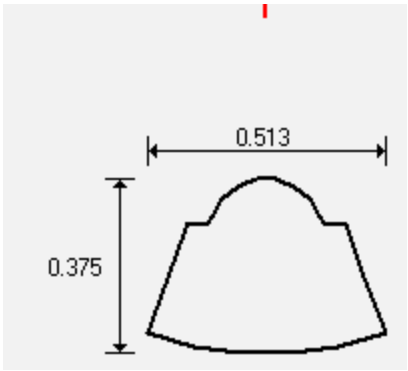
Lineares hexalobuläres Stoßen



1. Werkzeuggröße



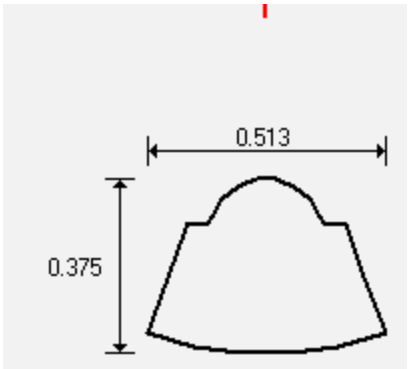
Lineare 2D Form Räumnadel



Kundenspezifische Abmessungen



Linear 3D Form Stoßen

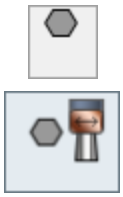
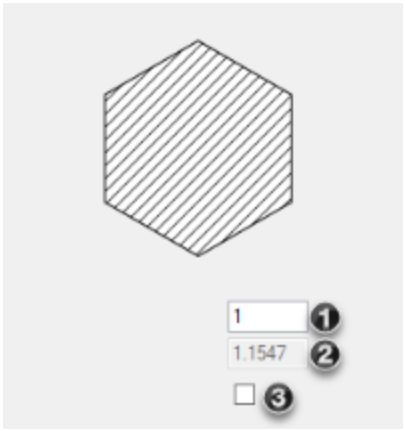
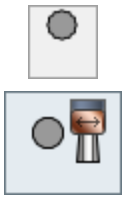
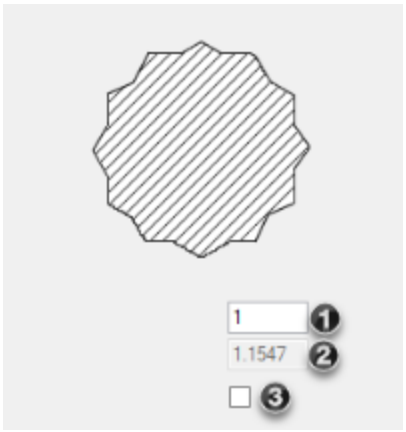
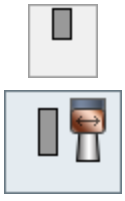
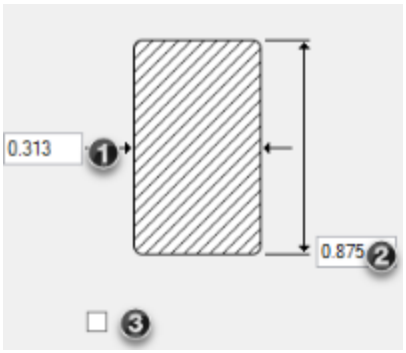


Kundenspezifische Abmessungen

Werkzeuge zum rotierenden Räumen

Virtual Gibbs v2025 liefert Schablonen für sieben Räumnadeln.

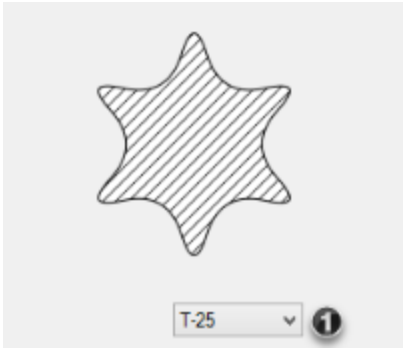
Schneidendefinition für Räumnadeln

Symbole	*Bezeichnung*	*Ende Ansicht*	*Anmerkungen*
	Sechskant-Räumwerkzeug		1. Durchmesser gemessen über die Flächen 2. Über die Ecken (berechnet) 3. Prüfen, um den Eckenradius hinzuzufügen
	Drehender Doppelsechskantstoßen		1. Durchmesser über die Flächen gemessen 2. Über die Ecken (berechnet) 3. Prüfen Sie, ob Sie den Eckenradius hinzufügen möchten.
	Rotierendes Stoßen im Rechteck		1. Breite von Seite zu Seite 2. Höhe von oben nach unten 3. Prüfen Sie, ob Sie den Eckenradius hinzufügen möchten





Hexalobulares Stoßen

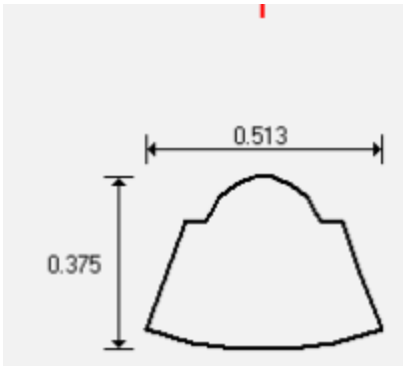


1. Werkzeuggröße





Rotierende 2D Form Räumnadel

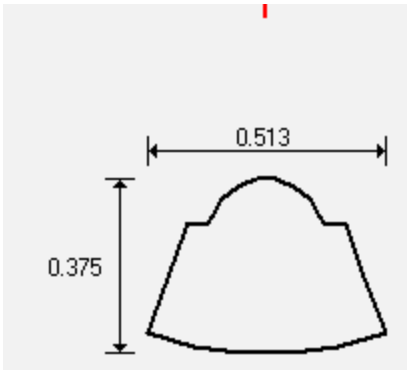


Kundenspezifische Abmessungen





Drehbare 3D Formstoßen

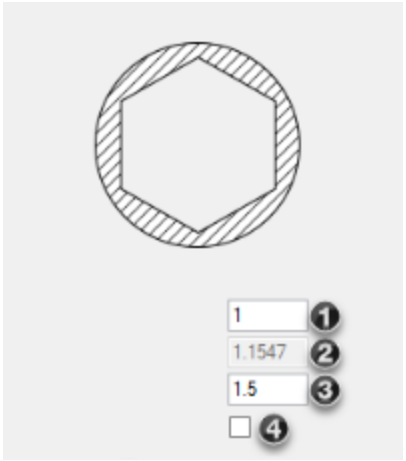


Kundenspezifische Abmessungen





Drehbarer Außensechskant



1. Innendurchmesser gemessen über die Flächen
2. Über die Ecken (berechnet)
3. Äußerer Durchmesser
4. Kontrolle zum Hinzufügen des Eckenradius

Räumen Prozesse



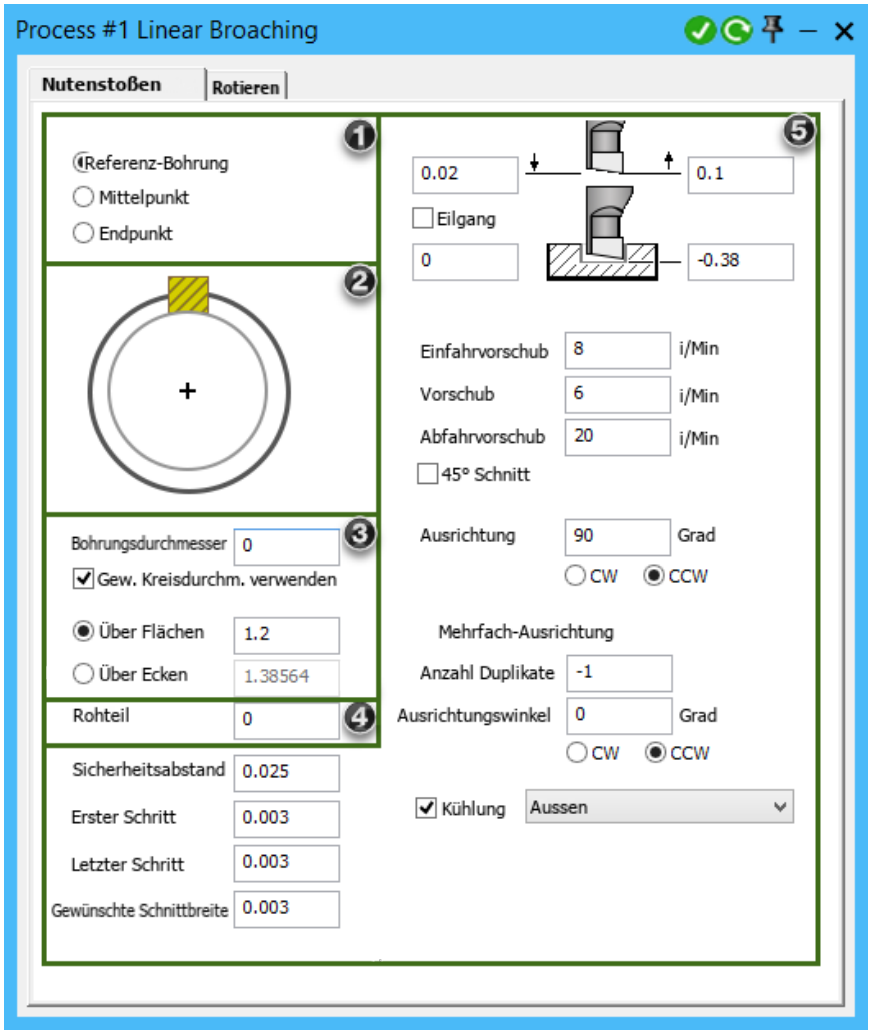
Lineares Stoßen Prozesse

Beim linearen Stoßen wird jeweils eine kleine Materialmenge durch Eindrücken des Werkzeugs in das Material geschnitten. In der Regel sind viele Durchgänge erforderlich, um die gewünschte Form zu erzeugen.



Diagramm des linearen Stoßen-Prozesses

Wenn eine Funktionskachel des linearen Räumens mit einem linearen Werkzeug aus der Liste der Räumwerkzeuge kombiniert wird, erscheint ein Prozessdialog. Das genaue Dialogfeld hängt vom ausgewählten Werkzeug und der gewählten Strategie ab. Das Illustrationsdiagramm ändert sich auch, um Informationen über die erforderlichen Eingaben für die Räummenge, den ersten und letzten Schritt und die gewünschte Zustellung bereitzustellen.



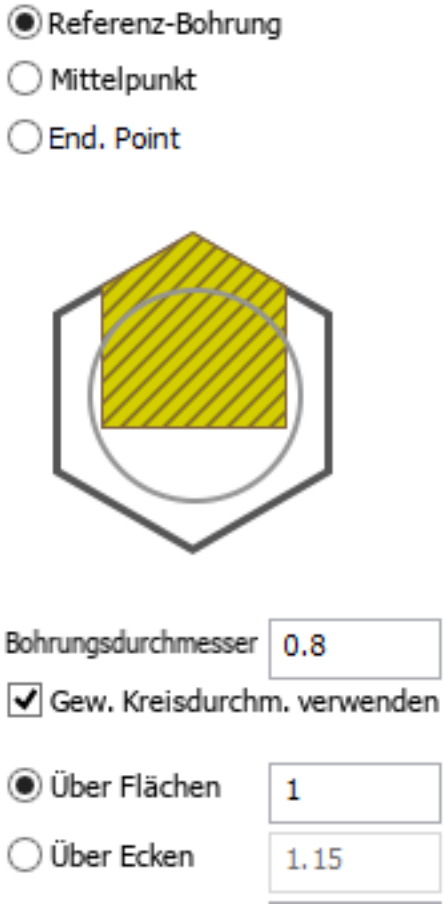
1. Strategie
2. *(Illustration; variiert je nach Strategie)*
3. *(strategiespezifische Kontrollen)*
4. Kontrolle der Rohteile
5. Gemeinsame Kontrollen für alle Strategien

Strategien und Illustrationen

Für das lineare Stoßen stehen drei Strategien zur Verfügung, um verschiedenen Werkzeugtypen und Schneidszenarien gerecht zu werden.

Bitte sehen Sie sich die mitgelieferten Beispieldateien an, um Beispiele für Räumstrategien zu sehen.

Referenzbohrung



Optionen für Referenzbohrungen

Die Optionen und Diagramme ändern sich je nach ausgewähltem Werkzeugtyp.

Bohrungsdurchmesser (Alle Werkzeuge)
Geben Sie den Durchmesser der Startbohrung ein. Dieser Durchmesser wird als Referenz für den Freiraum und die Position des ersten Durchgangs verwendet.

Kreisdurchmesser verwenden, wenn vorhanden (Alle Werkzeuge)
Markieren Sie dieses Kästchen, um den Durchmesser ausgewählter Kreise für den Startbohrungsdurchmesser zu verwenden.

Für Sehnenhöhe anpassen (Schlüssel, Fase)
Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, werden die Abräumposition und der erste Durchgang so angepasst, dass die Sehnenhöhe zwischen der flachen Kante des Werkzeugs und der Kante der Startbohrung berücksichtigt wird. Dies wird für Keilnutenwerkzeuge verwendet.

T-Maß (Nut, Fase)
Abstand von der Mitte zur Nutenfläche.

Querabflachung/Kreuzungsecken (Hex)
Wird zur Berechnung des Enddurchmessers verwendet.

Enddurchmesser (Com-, Lob-, Form-Werkzeuge)

Referenzbohrung Strategie

Dies ist die bevorzugte Strategie für lineare Sechskant-, Fasen- und Hexalobular-Werkzeuge, kann aber auch für Keilnuten-Werkzeuge verwendet werden. Ihre Werkzeugdaten sollten ein vom Hersteller empfohlenes Maß für die vorgebohrte Bohrung enthalten. Diese Bohrung sollte groß genug sein, damit das Werkzeug hineinpasst, aber kleiner als die endgültige geräumte Form. Wir empfehlen, dass Sie einen Kreis mit diesem vorgebohrten Durchmesser zeichnen.

Legen Sie zunächst einen Prozess zum Vorbohren der Bohrung an und erstellen Sie dann Ihren linearen Räumprozess. Wählen Sie den Kreis für diese Prozessgruppe aus. Aktivieren Sie im Dialogfeld des Stoßen-Prozesses die Option Kreisdurchmesser verwenden, sofern vorhanden. Wenn Sie keinen Kreis erstellt haben, wählen Sie einen Punkt in der Mitte der Bohrung. Vergewissern Sie sich, dass die Option Kreisdurchmesser verwenden nicht aktiviert ist, und geben Sie den vorgebohrten Durchmesser in den Dialog zum Stoßen ein.

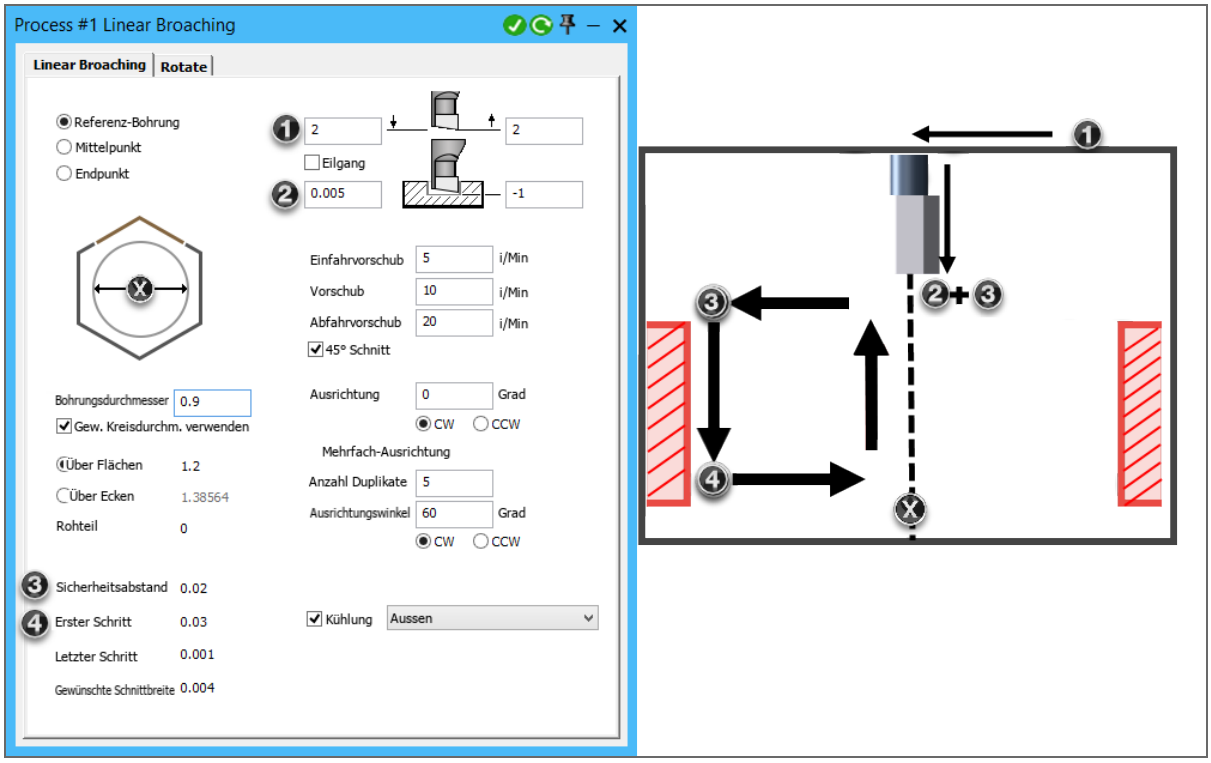
Als nächstes geben Sie die endgültige Größe an, die geräumt werden soll. Für ein Sechskantwerkzeug kann dies als Abstand über die Flächen oder über die scharfen Ecken angegeben werden. Bei anderen Werkzeugen ist es der Fertigdurchmesser.

Das Rohteilmaß kann zur Anpassung der Endgröße verwendet werden: Ein negatives Rohteil wird das Teil unterdimensioniert räumen. Ein positiver Wert führt zu einem Übermaß.

Das Freimaß ist der Abstand vom vorgebohrten Durchmesser, auf den Sie vor Beginn des Räumens beschleunigen können. Ein positiver Wert positioniert das Werkzeug innerhalb des vorgebohrten Lochs.

Der Wert für den ersten Schritt ist der Abstand außerhalb des vorgebohrten Durchmessers, in dem Sie den ersten Stoßen ausführen wollen.

Der Wert für den gewünschten Stoßen ist ein inkrementeller Abstand zwischen den einzelnen Räumnadeln, und der Wert für den letzten Stoßen ist die Materialmenge, die mit dem letzten Stoßen entfernt werden soll.



Beim Stoßen fährt das Werkzeug in die Mitte der Bohrung und dann im Eilgang auf die Anfahrsicherheitsebene Z (wenn es über diesem Wert in Z liegt). Dann fährt es auf die Starttiefe Z herunter (entweder im Vorschub oder im Eilgang, je nach Kontrollkästchen Eilgang). Anschließend wird im Eilgang auf den Betrag Clear Amount (3) gefahren.

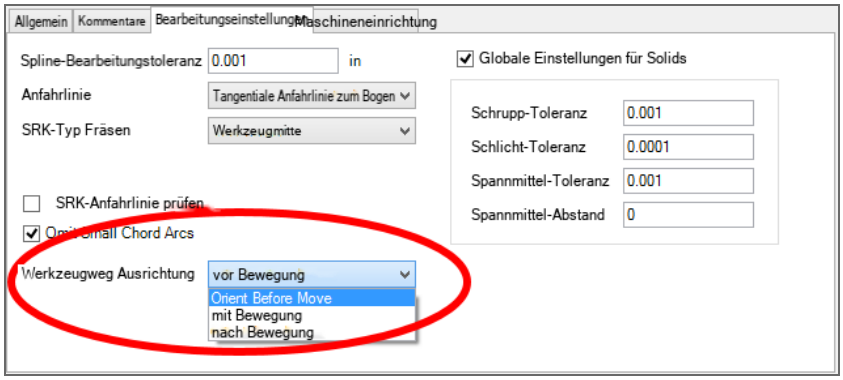
Für jeden Stoßen gibt es nun eine Reihe von 4 Bewegungen. Danach fährt er zur Lochmitte (2) und nach unten in die Startposition (3). Er führt den ersten Schnitt (4) aus und kehrt dann zum freien Betrag zurück. Der erste Schnitt ist wichtig, da das Loch möglicherweise nicht genau die richtige Größe hat. Der nächste Schnitt ist die gewünschte Seitliche Zustellung, deren genaue Größe in Verbindung mit dem ersten und letzten Schritt berechnet wird, wobei der Abstand

geteilt und auf eine ganze Zahl von Schritten gerundet wird. Dieser Überschneidungsschnitt wird wiederholt, bis das Werkzeug den endgültigen Endschnitt kurz vor dem Eckenkreuz des endgültigen Durchmessers erreicht, wo es den Endschrittbetrag schneidet. Nach dem letzten Hub wird das Werkzeug in Z auf die Rückzugssicherheitsebene zurückgezogen.

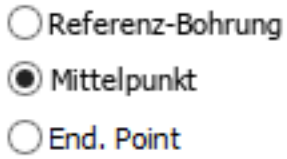
Der Dialog für den Stoßen-Prozess erfordert einen Ausrichtungswinkel, wobei Null Grad dazu führt, dass das Werkzeug in Richtung der X-Achse zeigt. Die Werkzeugdefinition enthält einen Einrichtwinkel. Wenn dieser Einrichtungswinkel nicht mit der Räumausrichtung übereinstimmt, wird entweder das Werkzeug oder das Werkstück gedreht, um die erforderliche Ausrichtung zu erreichen. (Ihr MDD steuert, was gedreht wird.) Wenn Ihre Maschine keine Achsen hat, die sich um die Z-Richtung drehen, müssen die Räumausrichtung und der Aufspannwinkel des Werkzeugs übereinstimmen, da keine Drehung möglich ist.

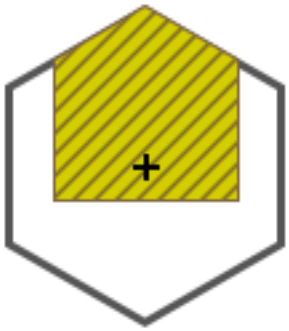
Bei Maschinen, die in der Lage sind, das Werkzeug relativ zum Werkstück zu drehen, können Sie eine Reihe von Stößen in verschiedenen Ausrichtungen definieren (z.B. um einen kompletten Sechskant zu erzeugen). Aktivieren Sie die Option Mehrere Ausrichtungen und geben Sie die Anzahl der Duplikate zusammen mit dem gewünschten Winkel ein.

Hinweis: Wenn der Werkzeugweg eine Orientierungsänderung erfordert, kann diese Drehung entweder vor einer linearen Bewegung, mit einer Bewegung oder nach ihr ausgegeben werden. Die Wahl zwischen diesen drei Optionen wird in DSD **Bearbeitungsvorgaben** über das Pull-Down-Menü Orientierter Werkzeugweg getroffen.



Zentrumspunkt





Optionen für den Mittelpunkt

Über Flats/Ecken (Hex)
Zur Berechnung des endgültigen Durchmessers verwendeter Abstand zwischen den Flächen/Ecken.

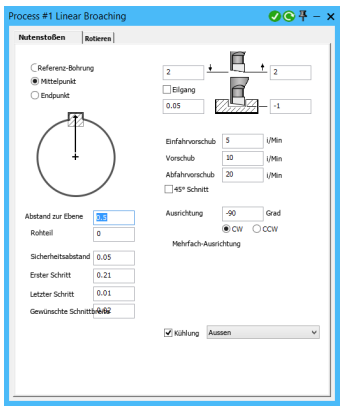
Abstand zur Fläche (Keilnut)
Abstand von der Mitte zur Schlüsselfläche

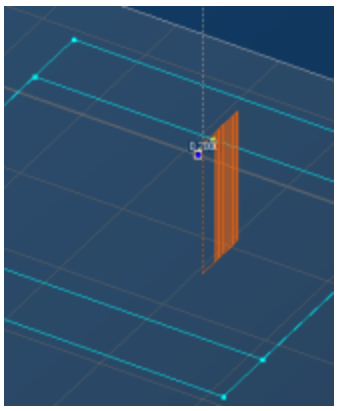
Enddurchmesser (Werkzeuge Com, Lob, Form)



Mittelpunktsstrategie

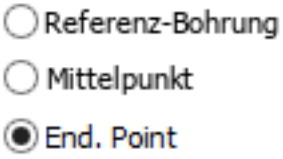
Die Mittelpunktstrategie eignet sich möglicherweise besser für Keilnutenwerkzeuge, da Sie möglicherweise nicht in einen Kreis schneiden. Sie wählen den Mittelpunkt und der bekannte Abstand ist von diesem Punkt bis zum oberen Ende der Keilnut.

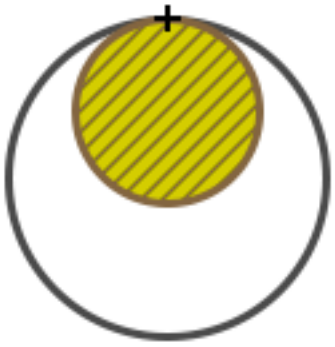






Endpunkt





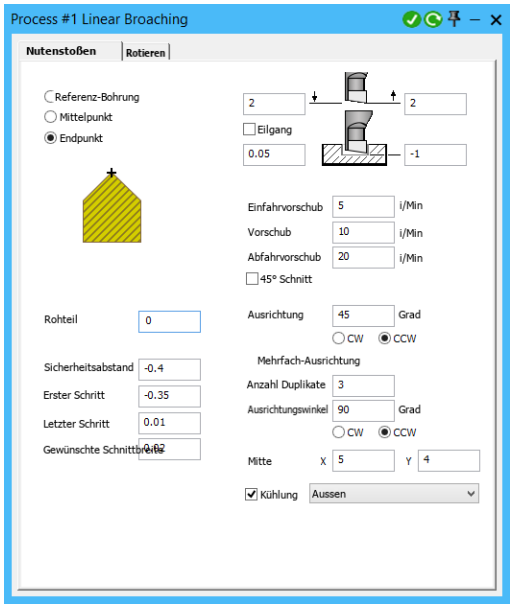
Optionen für den Endpunkt

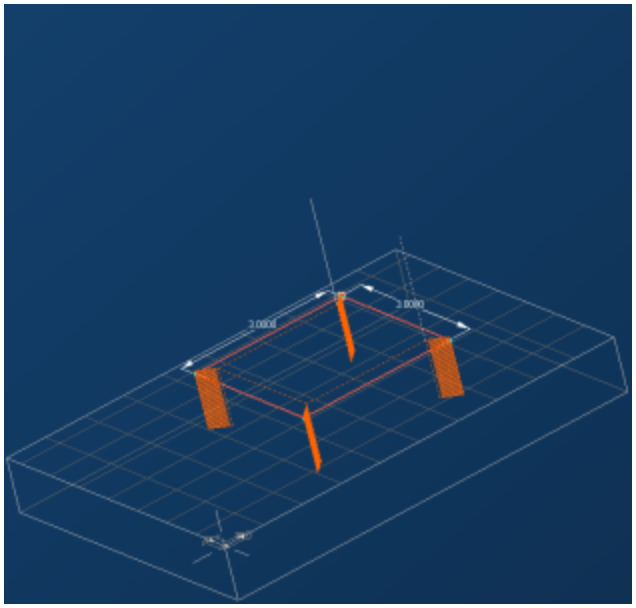
Keine werkzeugspezifischen Optionen erforderlich.

Alle eingegebenen Maße sind negativ, da Sie vom bekannten Endpunkt aus zurückarbeiten.

Endpunkt Strategie

Die Endpunktstrategie wird hauptsächlich zum Schneiden von scharfen Ecken mit Eckwerkzeugen verwendet. Wählen Sie einen zu bearbeitenden Punkt, geben Sie den Freiraum (negativer Abstand) und den ersten Schritt (ebenfalls ein negativer Wert) ein. Mehrere Ausrichtungen können programmiert werden, funktionieren aber nur bei einer regelmäßigen Form, wie z. B. einem Quadrat oder Sechseck, da ein Mittelpunkt als Drehpunkt definiert werden muss. Unten sehen Sie ein Beispiel für das Stoßen mit einem Eckwerkzeug.





Rohteil-Steuerungen

Rohteil
Menge des Rohteils, die nach dem letzten Durchgang übrig bleibt

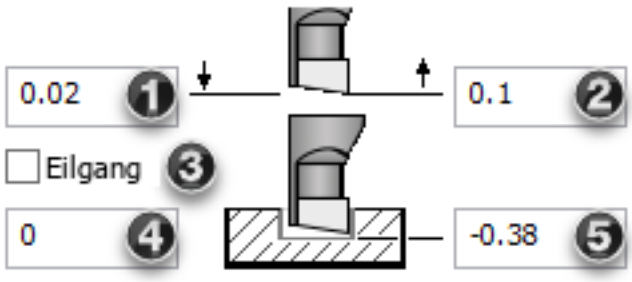
Menge löschen
Laderaumposition, gemessen als Abstand vom Endpunkt

Erster Schritt
Position des ersten Stosses, gemessen als Abstand vom Endpunkt

Letzter Schritt
Mit dem letzten Stoßen zu entfernende Menge.

Gewünschte Seitliche Zustellung
Abstand zwischen den einzelnen Räumstößen.

Gemeinsame Steuerelemente



1. Anfahrsicherheitsebene
2. Rückzugssicherheitsebene
3. Rapid in Feature
4. Startposition
5. Endposition

Anfahrsicherheitsebene
Das Werkzeug fährt vor Beginn der Operation auf diese Z-Ebene.

Rückzugssicherheitsebene
Das Werkzeug fährt auf diese Z-Ebene, wenn die Operation abgeschlossen ist.

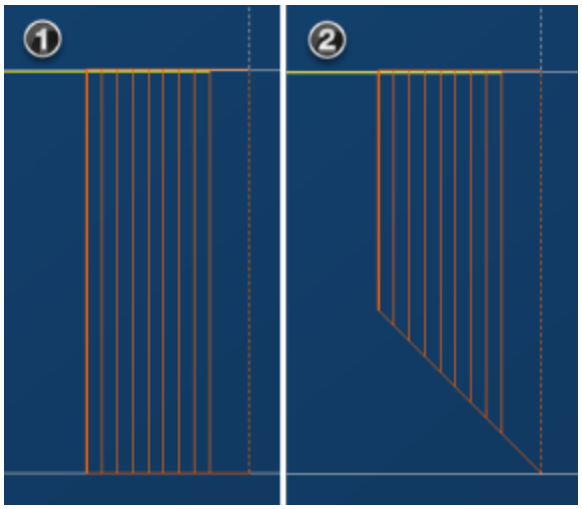
Eilgang im Feature
Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Sie eine Eilgangbewegung des Werkzeugs anstelle einer Vorschubbewegung vom Freiraum aus wünschen. Seien Sie vorsichtig mit dieser Option, da die Eilgangbewegung direkt in das Werkstückmaterial erfolgt.

Start/Endposition
Die Start- und Endpositionen werden entlang der Tiefenachse des KS gemessen.

Eingang/Ausgang Vorschub
Vorschubgeschwindigkeit.

Vorschubgeschwindigkeit
Stoßen Vorschubgeschwindigkeit pro Minute.

Rampe aus
Bei der Überprüfung wird der Ausgang auf 45 Grad eingestellt.



1. Nicht angekreuzt
2. Abgehakt

Ausrichtung
Winkel der Werkzeugausrichtung.

CW/CCW
Zeigt an, ob die Ausrichtung im Uhrzeigersinn (CW) oder gegen den Uhrzeigersinn (CCW) von der 12-Uhr-Position aus gemessen wird.

Mehrere Ausrichtungen
Wenn doppelte Bewegungen erforderlich sind, markieren Sie dieses Feld und geben Sie den Ausrichtungswinkel an und ob dieser im oder gegen den Uhrzeigersinn von der 12-Uhr-Position aus gemessen wird.

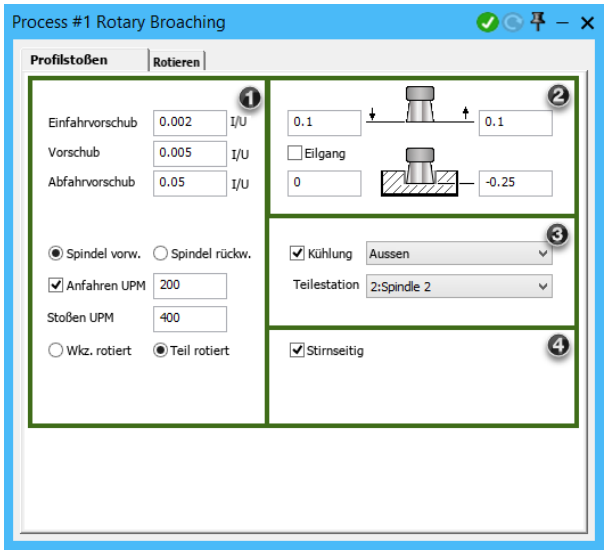
Rotationsstoßen-Verfahren

Beim Drehräumen wird ein Räumwerkzeug in einem Werkzeughalter gehalten, in dem sich das Werkzeug drehen kann. Das Werkzeug wird außerdem mit einer leicht versetzten Drehachse gehalten, so dass bei der Drehung ein leichter Taumel entsteht.

Es ist möglich, ein Teil von innen oder außen zu stoßen. Das Innenräumen erfordert eine Startbohrung oder Öffnung im Werkstück, durch die das Räumwerkzeug geschoben oder gezogen werden kann. Das Räumen wird in nur einem Durchgang durchgeführt. Der Eintrittspunkt ist völlig willkürlich und das Verfahren eignet sich daher am besten für zylindrische Teile.

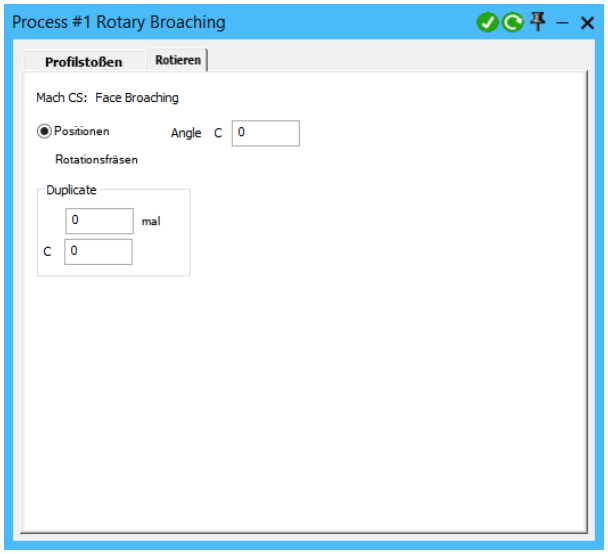
Dialog Rotationsstoßen-Prozess

Registerkarte Räumen



1. Vorschübe und Geschwindigkeiten
2. Freiraum-Diagramm
3. Steuerung der Maschine
4. Planräumen

Registerkarte Drehen



Einzelheiten finden Sie im *Fräsleitfaden* auf der Registerkarte **Drehen**.

Beim Stoßen von Innenräumnadeln sollte ein Vorbohrloch gebohrt werden. Es ist außerdem ratsam, am Anfang der Bohrung eine 90-Grad-Senkung vorzunehmen, die größer ist als der Querschnitt (OD) des Räumnadels. Falls erforderlich, sollte das Teil nach dem Stoßen länger gemacht und abgeplattet werden.

Bei Außenformen sollte eine 90-Grad-Fase hinzugefügt werden, die kleiner ist als der Innendurchmesser des geräumten Features. Auch diese Fase kann nach dem Räumen entfernt werden.

Vorschübe und Geschwindigkeiten

Eingang/Ausgang Vorschub
Vorschubgeschwindigkeit, definiert in Einheiten pro Umdrehung.

Vorschubgeschwindigkeit
Stoßen Vorschub in Einheiten pro Umdrehung.

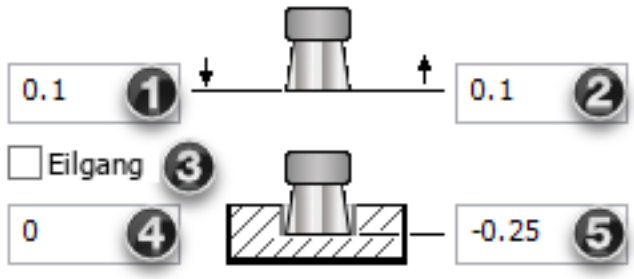
Spindel Fwd/Rev
Klicken Sie auf das gewünschte Optionsfeld.

Eingabe RPM
Markieren Sie diese Option, um eine andere Drehzahl für die Eingangsspindel anzugeben.

Stoßen Spindeldrehzahl

Werkzeug/Teil dreht sich
Markieren Sie das gewünschte Optionsfeld.

Freiraum-Diagramm



1. Anfahrsicherheitsebene
2. Rückzugssicherheitsebene
3. Rapid in Feature
4. Startposition
5. Endposition

Anfahrsicherheitsebene
Das Werkzeug fährt vor Beginn der Operation auf diese Z-Ebene.

Rückzugssicherheitsebene
Das Werkzeug fährt auf diese Z-Ebene, wenn die Operation abgeschlossen ist.

Eilgang im Feature
Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn die Werkzeugbewegung im Eilgang und nicht im Vorschub aus dem Freiraum erfolgen soll. Seien Sie vorsichtig mit dieser Option, da die Eilgangbewegung direkt in das Werkstückmaterial erfolgt.

Start/Endposition
Die Start- und Endposition, gemessen entlang der Tiefenachse des KS.

Maschinensteuerung

Kühlmittel
Geben Sie die Kühlmittelmethode an: Flutung oder Spindeldurchlauf, falls erforderlich.

Teilestation (Das Aussehen hängt vom verwendeten MDD ab)
Wählen Sie die Werkstückstation aus, die bearbeitet werden soll. Die Auswahl hier setzt alle Prozesse in der Prozessliste, da sie alle dasselbe Teil bearbeiten müssen.

Bearbeitung KS (Erscheinungsbild hängt vom verwendeten MDD ab)
Wählen Sie das Koordinatensystem, das bei der Erzeugung des Werkzeugwegs für diesen Prozess verwendet werden soll. Die Ausgabe aller Operationen erfolgt auf der Grundlage des angegebenen KS. Dieses KS bestimmt die Ausrichtung von Werkzeug und Drehkopf.

Planräumen

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um einen Prozess für das Stoßen von Flächen zu erstellen.

Konventionen

In derVirtual Gibbs-Dokumentation werden zwei spezielle Schriftarten verwendet, um Bildschirmtext und `Tastenanschläge oder Mausaktionen` darzustellen. Andere Konventionen im Text und in den Grafiken werden verwendet, um ein schnelles Überfliegen zu ermöglichen, Irrelevantes zu unterdrücken oder um Links anzuzeigen.

Text

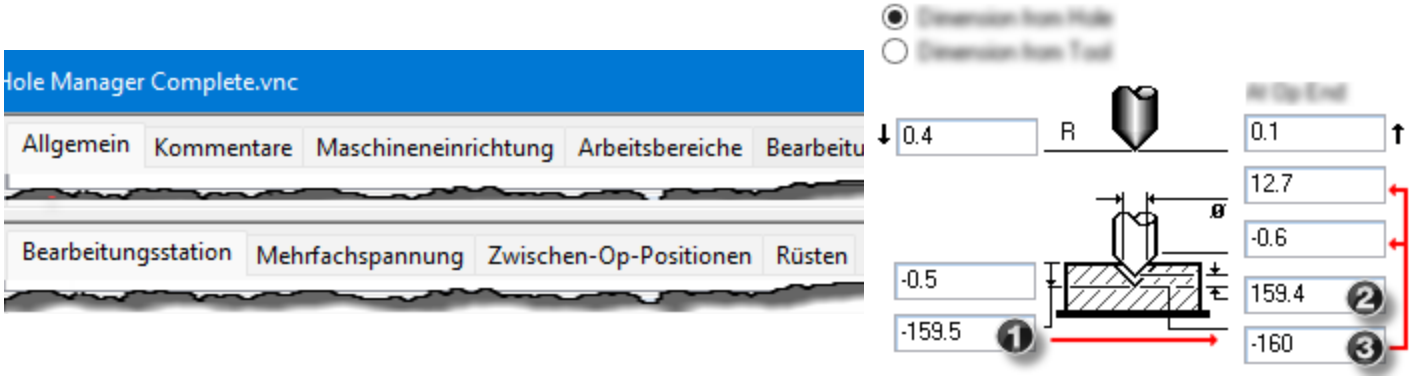
Bildschirmtext. Text mit diesem Aussehen bezeichnet Text, der in Virtual Gibbs oder auf Ihrem Monitor erscheint. In der Regel handelt es sich dabei um eine Schaltfläche oder Text für einen Dialog.

`Keystroke/Mouse`. Text mit diesem `Aussehen` zeigt einen Tastendruck oder eine Mausaktion an, wie z. B. `Strg+C` oder `Rechtsklick`.

`Code`: Text mit diesem `Aussehen` zeigt Computercode an, z. B. Zeilen in einem Makro oder einen Block von G-Code.

Grafiken

Einige Grafiken werden so verändert, dass irrelevante Informationen nicht mehr hervorgehoben werden. Ein "zerrissener" Rand bedeutet eine absichtliche Auslassung. Teile einer Grafik können unscharf oder abgedunkelt sein, um das besprochene Thema hervorzuheben. Ein Beispiel:



Anmerkungen auf einer Grafik sind in der Regel nummerierte Beschriftungen (wie oben zu sehen) und enthalten manchmal grüne Kreise, Pfeile oder Verbindungslinien, um die Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Teil der Grafik zu lenken.

Links zu Online-Ressourcen

Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler, um Unterstützung zu erhalten.

Link	URL	Aktion / Beschreibung
Weiter	http://www.virtualgibbs.com	Öffnet die Haupt-Website für Virtual Gibbs.
Weiter	https://online.gibbscam.com	Öffnet die Gibbs Online Seite, um Virtual Gibbs und alle unterstützten Materialien herunterzuladen.