

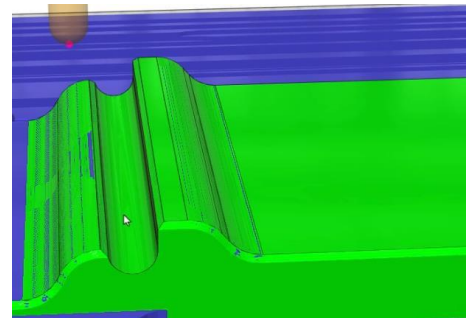
## Übung

### So verwenden Sie die Simulation zur Identifizierung von Problemen bei Werkzeugwegen

Lernen Sie, wie Sie mithilfe von Simulationen potenzielle Probleme bei Werkzeugwegen identifizieren können.

#### Lernziele:

- Nutzen von Simulationen.
- Identifizieren von Problemen bei Werkzeugwegen.
- Ändern der Parameter der Werkzeugwege.



Die abgeschlossene Übung

1. Öffnen Sie den bereitgestellten Datensatz *Cell Phone Stand Metric Practice – Simulate.f3d*.

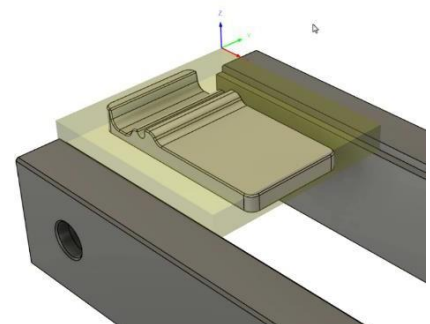


Abbildung 1. Datensatz öffnen

2. Wählen Sie im Browser „Setup1“ und dann „Aktionen“ > „Simulieren“.

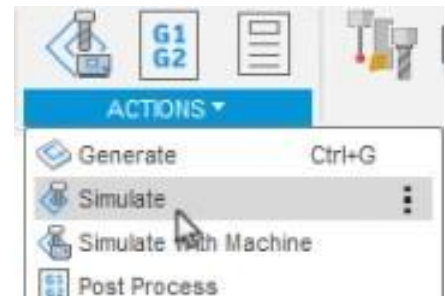


Abbildung 2. Simulieren

3. Legen Sie „Rohteilfarbdarstellung“ auf „Vergleich“ fest und verschieben Sie den Schieberegler für die Genauigkeit in die Mitte, um die Generierung zu beschleunigen.

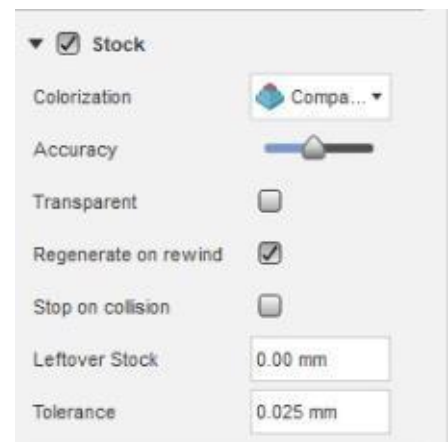


Abbildung 3. Simulationseinstellungen

4. Springen Sie zum Ende der Simulation und identifizieren Sie das blaue Material, das in einigen wichtigen Bereichen zurückgeblieben ist.

ANMERKUNG: Der Schieberegler für die Genauigkeit lässt möglicherweise etwas Material in Bereichen wie vertikalen Abrundungen übrig, was aber kein Problem darstellt. Wir möchten aber große Mengen an Material ausfindig machen, die zurückbleiben.

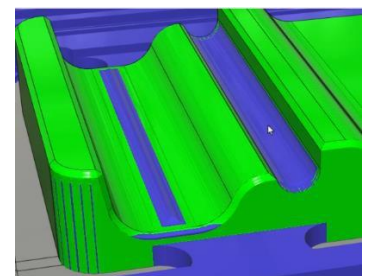


Abbildung 4. Simulation überprüfen

5. Beenden Sie die Simulation und bearbeiten Sie den Werkzeugweg „HSC-Kontur1“. Deaktivieren Sie auf der Registerkarte „Geometrie“ die Einstellung „Neigung“, wählen Sie im Bereich „Flächen vermeiden/bearbeiten“ das Symbol „+“ aus und fügen Sie die große ebene Fläche des Modells als zu meidenden Bereich hinzu.

ANMERKUNG: Da wir die Neigungseinstellung deaktiviert haben, mit der verhindert wurde, dass der Werkzeugweg große flache Bereiche schneidet, müssen wir nun explizit angeben, dass wir diesen Bereich meiden möchten.

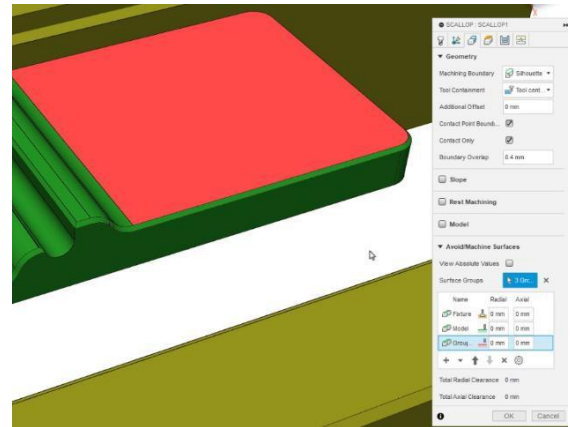


Abbildung 5. Werkzeugweg bearbeiten

6. Legen Sie auf der Registerkarte „Höhen“ den Wert für den Endhöhenversatz auf **-1 mm** fest und bestätigen Sie den Werkzeugweg, um das aktualisierte Rohteil im Prozess zu überprüfen.

ANMERKUNG: Das auf der kleinen Fase verbleibende Material ist auf ein Problem mit der Werkzeughöhe zurückzuführen, da sie nicht zulässt, dass das Werkzeug unter die untere Kante der Fase geht.

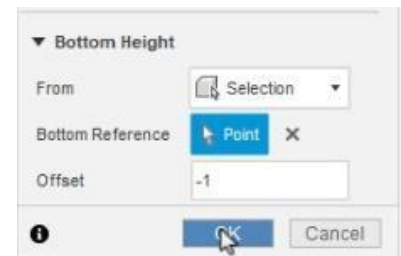


Abbildung 6. Werkzeugweg bearbeiten

7. Starten Sie einen neuen 2D-Kontur-Werkzeugweg und wählen Sie das Werkzeug Nr. 8 „4 mm Kugelfräser“ aus der Bibliothek *Learn CAM 90 – Metric*.

ANMERKUNG: Sie können den abgerundeten Bereich messen, an dem Rohteilmaterial zurückgelassen wurde, und bestätigen, dass dieses Werkzeug passt.



Abbildung 7. Werkzeugwegerstellung

8. Wählen Sie auf der Registerkarte „Geometrie“ die obere Kante des abgerundeten Schnitts als Kontur für das Werkzeug aus.

ANMERKUNG: Wenn Sie eine Kontur auswählen, fährt das Werkzeug vorgabemäßig bis zu dieser Tiefe. Klicken Sie daher noch nicht auf „OK“.

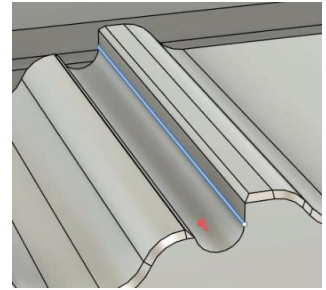


Abbildung 8. Werkzeugwegerstellung

9. Legen Sie auf der Registerkarte „Höhen“ den Wert für den Versatz der Endhöhe auf **-2 mm** fest. Dies ist der Radius des verwendeten Kugelfräsers.

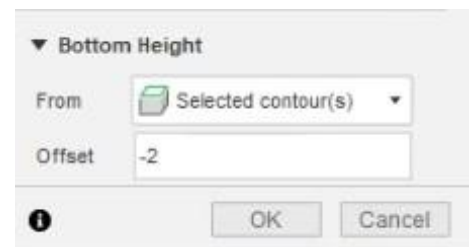


Abbildung 9. Werkzeugwegerstellung

10. Legen Sie auf der Registerkarte unter „Ein-/Ausfahrten und Übergänge“ den horizontalen Einfahrradius auf **2 mm** fest. Bestätigen Sie den Werkzeugweg.

ANMERKUNG: Der Einfahrradius muss geändert werden, um sicherzustellen, dass das Werkzeug nicht kollidiert, da das Werkzeug manuell um den Radiuswert nach unten versetzt wird.

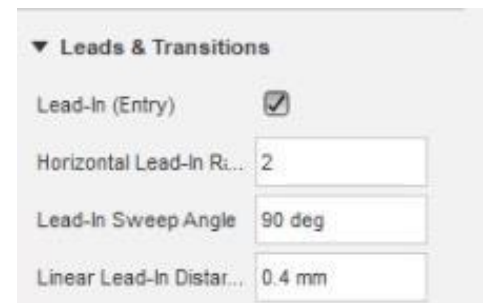


Abbildung 10. Werkzeugwegerstellung

- 11.** Überprüfen Sie das Rohteil im Prozess, um festzustellen, ob das gesamte Rohteilmaterial entfernt wurde.

ANMERKUNG: Die Verwendung eines Werkzeugs mit genauer Größe ist im Allgemeinen weniger sinnvoll, da dies zu Störgeräuschen führen kann. Es wurde lediglich gewählt, um eine alternative Methode aufzuzeigen. Die Verwendung eines Werkzeugs mit exakter Größe in einer abgerundeten Nut wie dieser kann funktionieren, solange eine sehr kleine Materialmenge entfernt wird. Dies bedeutet, dass die Adaptive Clearing- und HSC-Kontur-Werkzeugwege immer noch benötigt werden.

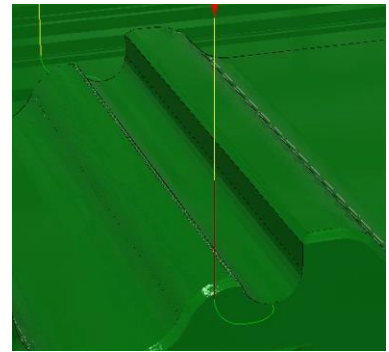


Abbildung 11. Überprüfen

- 12.** Ziehen Sie den neuen Werkzeugweg „Kontur“ im Browser unter „HSC-Kontur1“.



Abbildung 12. Organisation des Werkzeugwegs

- 13.** Simulieren Sie die Werkzeugwege und speichern Sie die Konstruktion.

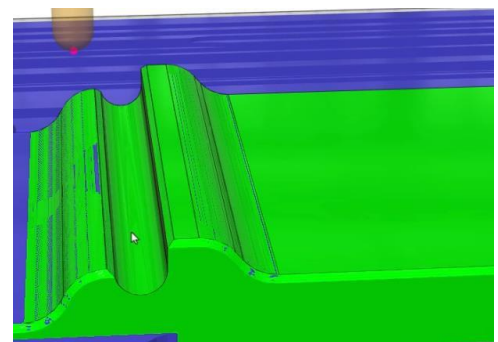


Abbildung 13. Simulieren