

# **HANDL**

Vorsprung in Holz. Kunststoff. Aluminium.

## **MASCHINEN- SCHULUNG**

***„BIESSE Rover“***

***Maschinendaten mit bSolid  
und NC HOPS***

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

Datum	Version	Ersteller	Bemerkung / Änderung
05/04/2019	1.0	TS	Dokumentation neu erstellt
17/06/2021	1.1	TS	Überarbeitung <b>NC HOPS 7.6 und bSolid 3.0.8 (mind. 3.0.7)</b>
24/01/2024	1.2	LD	Überarbeitung für <b>NC HOPS 7.13 / 8.1.x und bSolid 4.0.x /4.1.x</b>

## INHALT

<b>1. WERKZEUGE ANLEGEN (BSOLID)</b>	<b>4</b>
1.1. BESCHLEUNIGUNG- UND VERLANGSAMUNGSRAMPE	4
1.2. WERKZEUGDATEN IN bSOLID ÖFFNEN	5
1.3. NEUES WERKZEUG ANLEGEN	6
1.3.1. Bohrer anlegen (Bohrkopf-Werkzeug)	7
1.3.2. Bohrer anlegen (Frässpindel-Werkzeug)	11
1.3.3. Fräser anlegen (Frässpindel-Werkzeug)	15
1.3.4. Säge anlegen (Bohrkopf-Werkzeug)	19
1.3.5. Säge anlegen (Frässpindel-Werkzeug / 5Ax Säge)	23
1.3.6. Nuter anlegen (Fräser)	27
1.4. MEHRSCHEIDIGE WERKZEUGE ANLEGEN (MIT KONTROLLPUNKTEN IM WERKZEUG)	31
1.4.1. Fräser anlegen (Mehrschneidige Werkzeuge)	32
<b>2. WERKZEUGE RÜSTEN (BSOLID)</b>	<b>39</b>
2.1. BESTÜCKUNG IN bSOLID ÖFFNEN	39
2.2. BOHRKOPF BESTÜCKEN	40
2.2.1. Werkzeugwechsler bestücken	43
2.2.2. Werkzeugwechsler bestücken (mit Aggregaten)	46
<b>3. WERKZEUGE RÜSTEN (AN MASCHINE)</b>	<b>47</b>
3.1. BOHRKOPF RÜSTEN	47
3.2. WERKZEUGWECHSLER RÜSTEN	49
<b>4. WERKZEUGLÄNGENVERMESSUNG (FALLS VORHANDEN)</b>	<b>50</b>
<b>5. WERKZEUGE IM MTMANAGER (NC HOPS)</b>	<b>52</b>
5.1. WERKZEUGE EINLESEN / AKTUALISIEREN	52
5.1.1. ACHTUNG SÄGE:	53
5.1.2. Mehrschneidige Werkzeuge	55
5.2. WERKZEUGZEICHNUNGEN FÜR 3D SIMULATION	57
5.3. WERKZEUGFOTOS FÜR HOPS HINZUFÜGEN	61
5.4. WERKZEUGDATEN AUF SERVER FÜR AV-PC SYNCHRONISIEREN	63
<b>6. PROGRAMME STARTEN AUF DER MASCHINE</b>	<b>64</b>
6.1. PROGRAMM AUS WORKCENTER MIT DER bSOLID ARBEITSLISTE STARTEN	64
6.2. PROGRAMM AUS WORKCENTER MIT DER bSOLID ARBEITSLISTE IM PENDELBETRIEB ABARBEITEN	66
<b>7. 5-ACHSIG AUS WERKSTÜCK HERAUSFAHREN</b>	<b>71</b>
7.1. HANDFERNBEDIENUNG RM850 (KABEL)	71
7.2. HANDFERNBEDIENUNG bPAD (FUNK)	72

**Es wird keine Gewährleistung für die Richtigkeit und die Vollständigkeit der Dokumentation übernommen.**

Es ist auch die Bedienungsanleitung der jeweiligen Maschine zu beachten!

Es ist nicht gewährleistet, dass die beschriebenen Punkte bei allen Maschinen verfügbar sind!

## 1. WERKZEUGE ANLEGEN (bSolid)

---

### 1.1. Beschleunigung- und Verlangsamungsrampe

Max. Werkzeug $\varnothing$ in mm	Rampe (Sekunden)
0 - 150	4
151 - 200	6
201 - 230	8
231 - 240	12
241 - 300	12
301 - 350	15
< 350	16

Version: V1.2

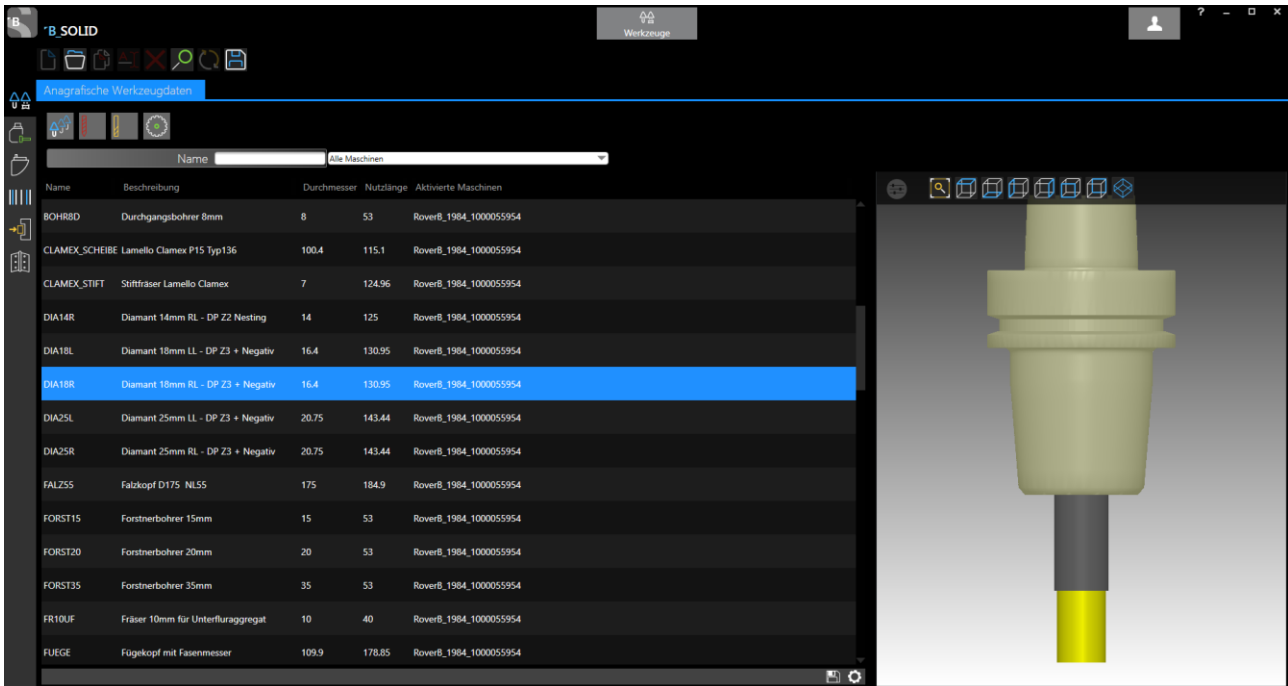
Datum: 24.01.2024

## 1.2. Werkzeugdaten in bSolid öffnen

- bSolid öffnen
- oben auf Menüleiste
- Werkzeuge



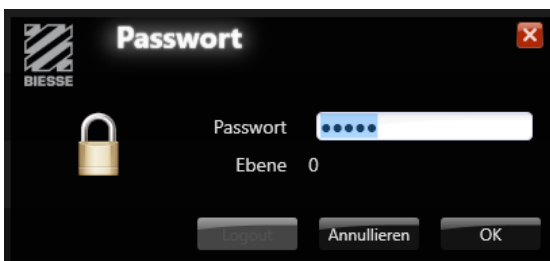
- Werkzeugverwaltungs-Übersichtsseite öffnet sich



- Passwort eingeben (oben bei Schloss-Symbol)



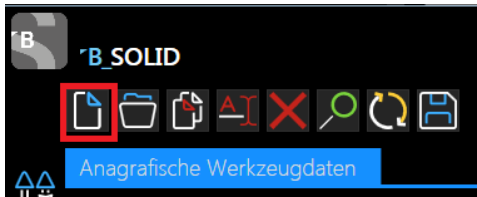
- Passwort: **proman** oder **serbs**



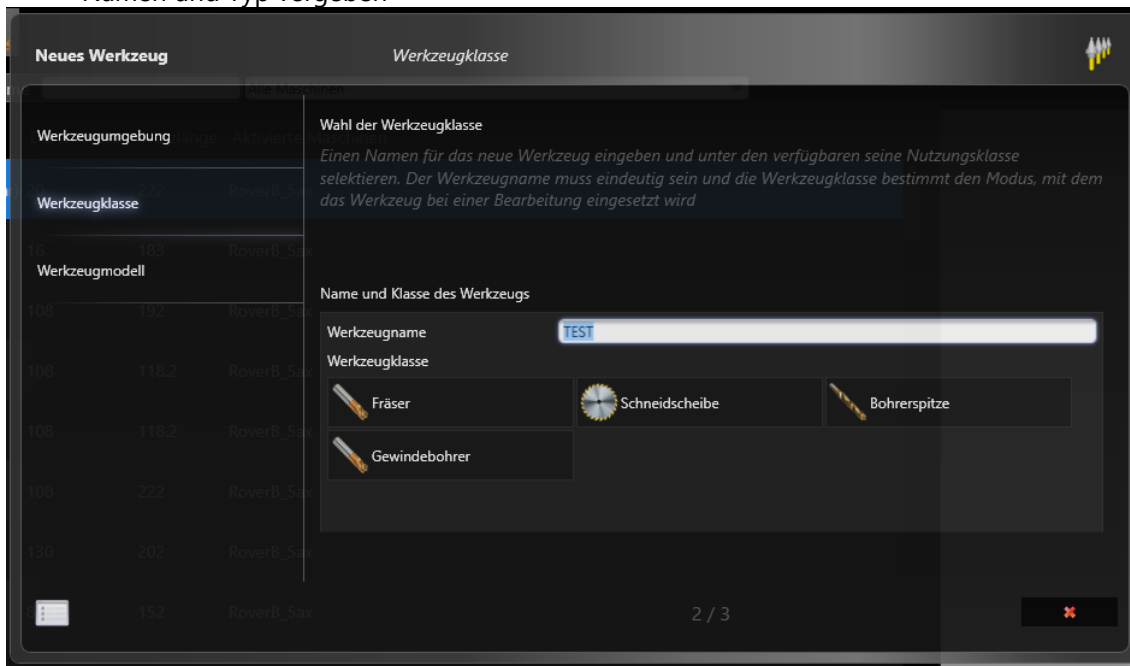
- Mit OK bestätigen
- Es ist somit Ebene 5 oder 10 freigeschalten

### 1.3. Neues Werkzeug anlegen

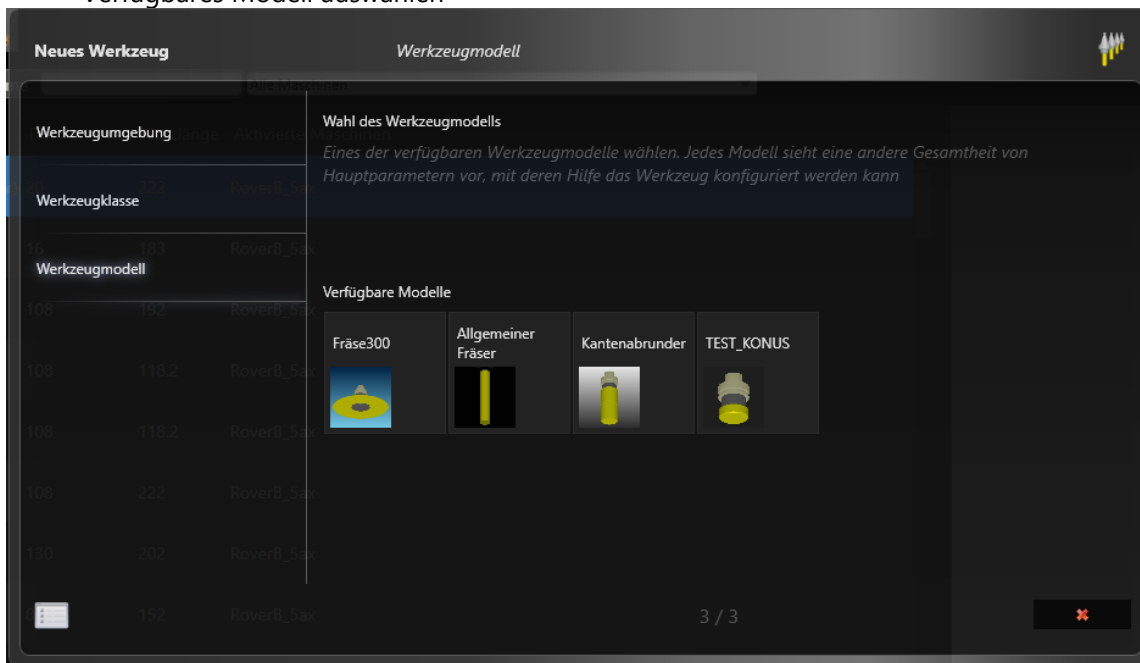
- Sollte von dem Werkzeugtyp noch kein ähnliches Werkzeug wie das das angelegt werden soll, vorhanden - sein, von welchem ausgegangen bzw. kopiert werden soll, muss ein neues Werkzeug erstellt werden.
- Dazu auf „neues Werkzeug“



- Fenster „neues Werkzeug“ öffnet sich
- Namen und Typ vergeben



- Verfügbares Modell auswählen

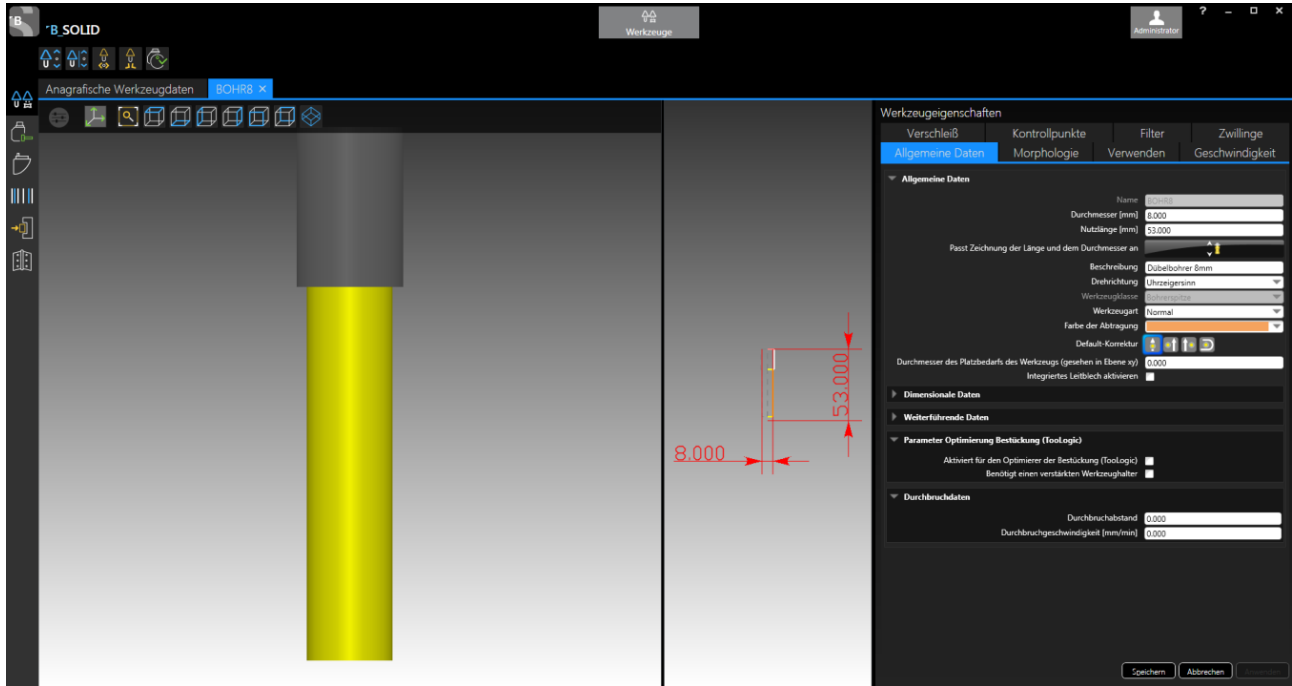


- Danach die Werkzeugdaten entsprechend dem Werkzeug (nachfolgende Seiten) eingeben und so das Werkzeug erstellen

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

### 1.3.1. Bohrer anlegen (Bohrkopf-Werkzeug)



#### Allgemeine Daten

Werkzeugeigenschaften

Verschleiß | Kontrollpunkte | Filter | Zwillinge

Allgemeine Daten | Morphologie | Verwenden | Geschwindigkeit

Name: BOHR8

Durchmesser [mm]: 8.000

Nutzlänge [mm]: 53.000

Passt Zeichnung der Länge und dem Durchmesser an:

Beschreibung: Dübelbohrer 8mm

Drehrichtung: Uhrzeigersinn

Werkzeugklasse: Bohrerspitze

Werkzeugart: Normal

Farbe der Abtragung:  

Default-Korrektur: ↕ ↗ ↘ ↻

Durchmesser des Platzbedarfs des Werkzeugs (gesehen in Ebene xy): 0.000

Integriertes Leitblech aktivieren:

**Dimensionale Daten**

Maximaler Durchmesser [mm]: 10.000

Maximale Länge [mm]: 53.000

Max. Arbeitstiefe [mm]: 35.000

Max. vertikaler Schritt [mm]: 35.000

Max. horizontaler Schritt [mm]: 8.000

Schnitttiefe [mm]: 35.000

Tiefe [mm]: 0.000

Formfaktor: 2.000

Platzbedarf: 1

**Weiterführende Daten**

Alternativen Datensatz aktivieren:

Klasse: b.Tool.Routing

Sicherheit Schablonen [mm]: 10.000

Sicherheit Uniclamp [mm]: 30.000

**Parameter Optimierung Bestückung (ToolLogic)**

Aktiviert für den Optimierer der Bestückung (ToolLogic):

Benötigt einen verstärkten Werkzeughalter:

**Durchbruchdaten**

Durchbruchabstand: 0.000

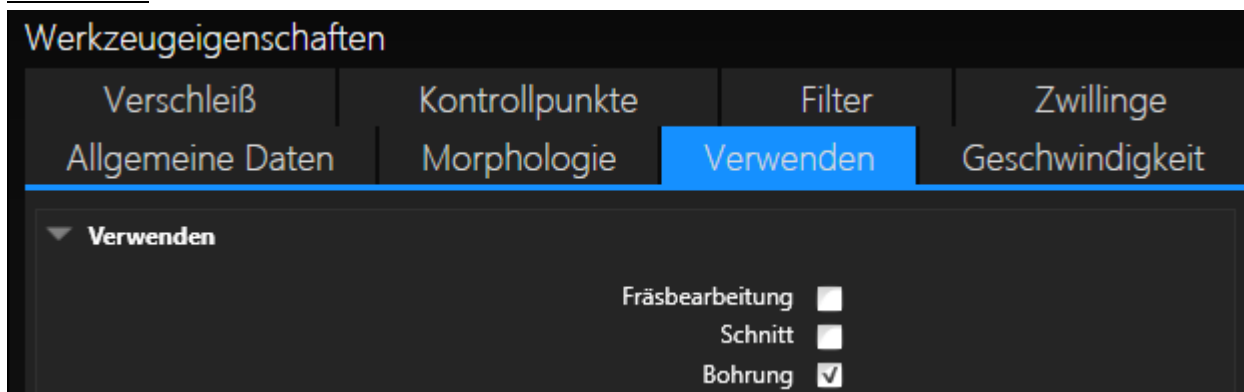
Durchbruchgeschwindigkeit [mm/min]: 0.000

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

bSolid Feld	Dateneingabe
<b>Allgemeine Daten</b>	
Name	Name wird von Werkzeugname übernommen
Durchmesser	<b>Vermessener Durchmesser</b>
Nutzlänge	<b>Vermessene Länge</b>
Beschreibung	Beschreibung des Werkzeugs – Wird in Hops importiert
Drehrichtung	Entsprechend einstellen
Werkzeugklasse	„Fräser“
Werkzeugart	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Normal“ für Dübelbohrer (Hops Bohrtyp 1)</li> <li>• „Lancierern“ für Durchgangsbohrer (Hops Bohrtyp 2)</li> <li>• „NormalG“ für Forstnerbohrer (Hops Bohrtyp 3)</li> <li>• „Angesenkt“ für Senker (Hops Bohrtyp 4)</li> </ul>
Default-Korrektur	Mitte
<b>Dimensionale Daten</b>	
Maximaler Durchmesser	Maximaler Durchmesser Werkzeug
Maximale Länge	Maximale Länge Werkzeug
Max. Arbeitstiefe	Nutzlänge Werkzeug
Max. vertikaler Schritt	Maximale Zustelltiefe
Max. horizontaler Schritt	<i>Nicht relevant (gleich eintragen wie Max. Arbeitstiefe)</i>
Schnitttiefe	<i>Nicht relevant - Nutzlänge Werkzeug eintragen</i>
Tiefe	Z Überstand (t+)
Platzbedarf	1 (1=kleines Werkzeug, 4=großes Werkzeug) / nur für bSolid
<b>Weiterführende Daten</b>	
Sicherheitsabstand Schablonen	Sicherheitsabstand Vakuumsauger (normalerweise mind. 10, eher 20)
Sicherheitsabstand UniClamp	Sicherheitsabstand Spanner (normalerweise mind. 20)
<b>Durchbruchdaten</b>	
Durchbruchabstand	<i>Nicht relevant</i>
Durchbruchgeschwindigkeit	<i>Nicht relevant</i>

**Verwenden**



Bohren aktivieren

**Geschwindigkeit**

Werkzeugeigenschaften

Verschleiß    Kontrollpunkte    Filter    Zwillinge

Allgemeine Daten    Morphologie    Verwenden    **Geschwindigkeit**

▼ **Geschwindigkeit**

▼ **Abstiegsgeschwindigkeit**

Abwärts [mm/min]

Aufprall [mm/min]

Min. Senken [mm/min]

Max. Senken [mm/min]

▼ **Vorschubgeschwindigkeit**

Vorschub [mm/min]

Geschwindigkeit der Annäherung/Austritt [mm/min]

Min. Vorschub [mm/min]

Max. Vorschub [mm/min]

▼ **Drehgeschwindigkeit**

Drehung

Min. Rotation

Max. Rotation

▼ **Beschleunigungsgeschwindigkeit**

Beschleunigungszeit

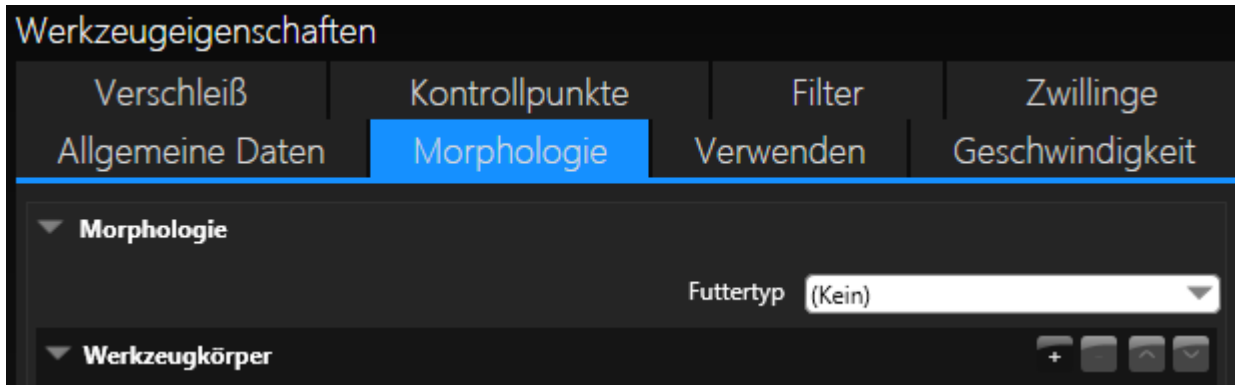
Verlangsamungszeit

bSolid Feld	Dateneingabe
<b>Abstiegsgeschwindigkeit</b>	
Abwärts	Eintauchvorschub
Aufprall	<i>Nicht relevant - (gleich eintragen wie Min. Senken)</i>
Min. Senken	Min. Vorschub Werkzeug (Wenn < Min. Vorschub!)
Max. Senken	<i>Nicht relevant - (gleich eintragen wie Max. Vorschub)</i>
<b>Vorschubgeschwindigkeit</b>	
Vorschub	Vorschub Werkzeug
Geschwindigkeit der Annäherung/Austritt	Nicht relevant - 0
Min. Vorschub	Min. Vorschub Werkzeug (Wenn < Min. Senken!)
Max. Vorschub	Max. Vorschub Werkzeug
<b>Drehgeschwindigkeit</b>	
Drehung	Drehzahl Werkzeug
Min. Rotation	Min. Drehzahl Werkzeug
Max. Rotation	Max. Drehzahl Werkzeug
<b>Beschleunigungsgeschwindigkeit</b>	
Beschleunigungszeit	Beschleunigungszeit Bohrkopf 4; Siehe Tabelle Seite 4
Verlangsamungszeit	Verlangsamungszeit Bohrkopf 4; Siehe Tabelle Seite 4

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

### **Morphologie**

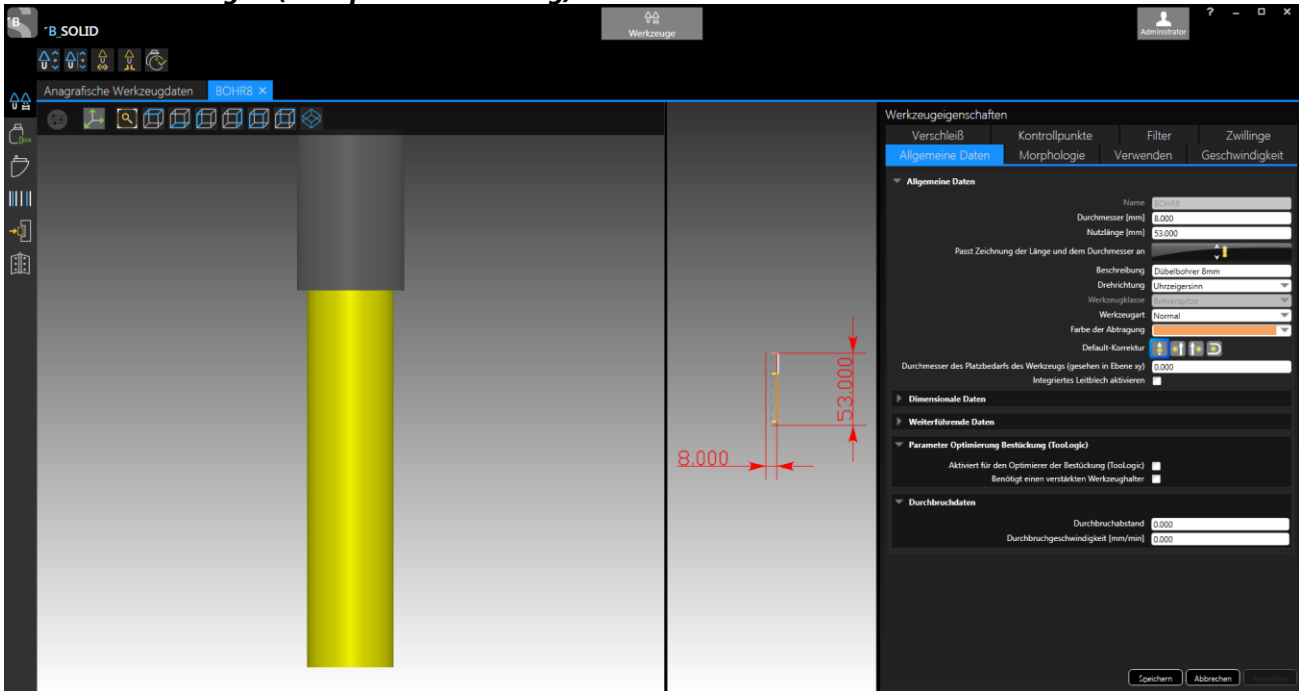


Futtertyp „(Kein)“ bei Bohrkopfbohrer!

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

### 1.3.2. Bohrer anlegen (Frässpindel-Werkzeug)



#### Allgemeine Daten

Werkzeugeigenschaften

Verschleiß | Kontrollpunkte | Filter | Zwillinge  
 Allgemeine Daten | Morphologie | Verwenden | Geschwindigkeit

Name: BOHR8

Durchmesser [mm]: 8.000

Nutzlänge [mm]: 53.000

Passt Zeichnung der Länge und dem Durchmesser an:

Beschreibung: Dübelbohrer 8mm

Drehrichtung: Uhrzeigersinn

Werkzeugklasse: Bohrerspitze

Werkzeugart: Normal

Farbe der Abtragung:  

Default-Korrektur:

Durchmesser des Platzbedarfs des Werkzeugs (gesehen in Ebene xy): 0.000

Integriertes Leitblech aktivieren:

**Dimensionale Daten**

Maximaler Durchmesser [mm]: 10.000

Maximale Länge [mm]: 53.000

Max. Arbeitstiefe [mm]: 35.000

Max. vertikaler Schritt [mm]: 35.000

Max. horizontaler Schritt [mm]: 8.000

Schnitttiefe [mm]: 35.000

Tiefe [mm]: 0.000

Formfaktor: 2.000

Platzbedarf: 1

**Weiterführende Daten**

Alternativen Datensatz aktivieren:

Klasse: b.Tool.Routing

Sicherheit Schablonen [mm]: 10.000

Sicherheit Uniclamp [mm]: 30.000

**Parameter Optimierung Bestückung (TooLogic)**

Aktiviert für den Optimierer der Bestückung (TooLogic):

Benötigt einen verstärkten Werkzeughalter:

**Durchbruchdaten**

Durchbruchabstand: 0.000

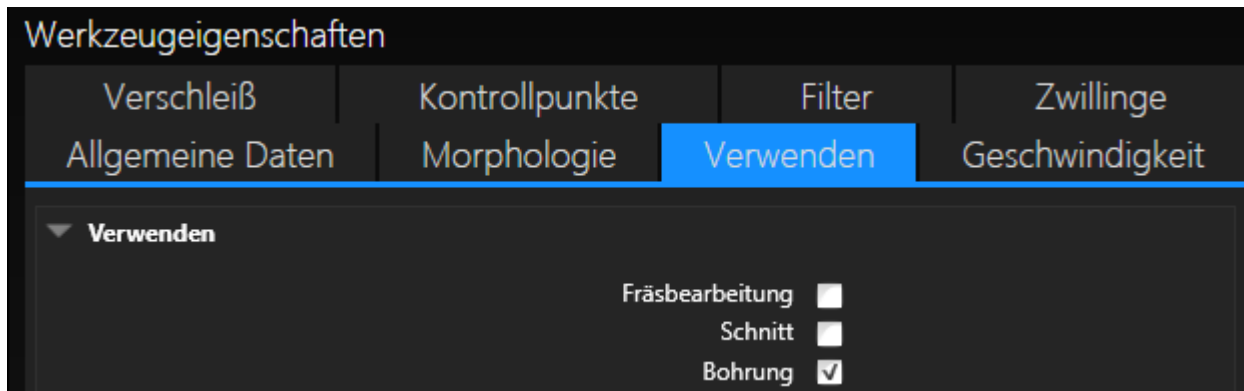
Durchbruchgeschwindigkeit [mm/min]: 0.000

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

bSolid Feld	Dateneingabe
<b>Allgemeine Daten</b>	
Name	Name wird von Werkzeugname übernommen
Durchmesser	<b>Vermessener Durchmesser</b>
Nutzlänge	<b>Vermessene Länge</b>
Beschreibung	Beschreibung des Werkzeugs – Wird in Hops importiert
Drehrichtung	Entsprechend einstellen
Werkzeugklasse	„Fräser“
Werkzeugart	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Normal“ für Dübelbohrer (Hops Bohrtyp 1)</li> <li>• „Lancierern“ für Durchgangsbohrer (Hops Bohrtyp 2)</li> <li>• „NormalG“ für Forstnerbohrer (Hops Bohrtyp 3)</li> <li>• „Angesenkt“ für Senker (Hops Bohrtyp 4)</li> </ul>
Default-Korrektur	Mitte
<b>Dimensionale Daten</b>	
Maximaler Durchmesser	Maximaler Durchmesser Werkzeug
Maximale Länge	Maximale Länge Werkzeug
Max. Arbeitstiefe	Nutzlänge Werkzeug
Max. vertikaler Schritt	Maximale Zustelltiefe
Max. horizontaler Schritt	<i>Nicht relevant (gleich eintragen wie Max. Arbeitstiefe)</i>
Schnitttiefe	<i>Nicht relevant (gleich eintragen wie Max. Arbeitstiefe)</i>
Tiefe	Z Überstand (t+)
Platzbedarf	1 (1=kleines Werkzeug, 4=großes Werkzeug) / nur für bSolid
<b>Weiterführende Daten</b>	
Sicherheitsabstand Schablonen	Sicherheitsabstand Vakuumsauger (normalerweise mind. 10, eher 20)
Sicherheitsabstand UniClamp	Sicherheitsabstand Spanner (normalerweise mind. 20)
<b>Durchbruchdaten</b>	
Durchbruchabstand	<i>Nicht relevant</i>
Durchbruchgeschwindigkeit	<i>Nicht relevant</i>

**Verwenden**



Bohren aktivieren

**Geschwindigkeit**

Werkzeugeigenschaften

Verschleiß    Kontrollpunkte    Filter    Zwillinge

Allgemeine Daten    Morphologie    Verwenden    **Geschwindigkeit**

▼ **Geschwindigkeit**

▼ **Abstiegsgeschwindigkeit**

Abwärts [mm/min]

Aufprall [mm/min]

Min. Senken [mm/min]

Max. Senken [mm/min]

▼ **Vorschubgeschwindigkeit**

Vorschub [mm/min]

Geschwindigkeit der Annäherung/Austritt [mm/min]

Min. Vorschub [mm/min]

Max. Vorschub [mm/min]

▼ **Drehgeschwindigkeit**

Drehung

Min. Rotation

Max. Rotation

▼ **Beschleunigungsgeschwindigkeit**

Beschleunigungszeit

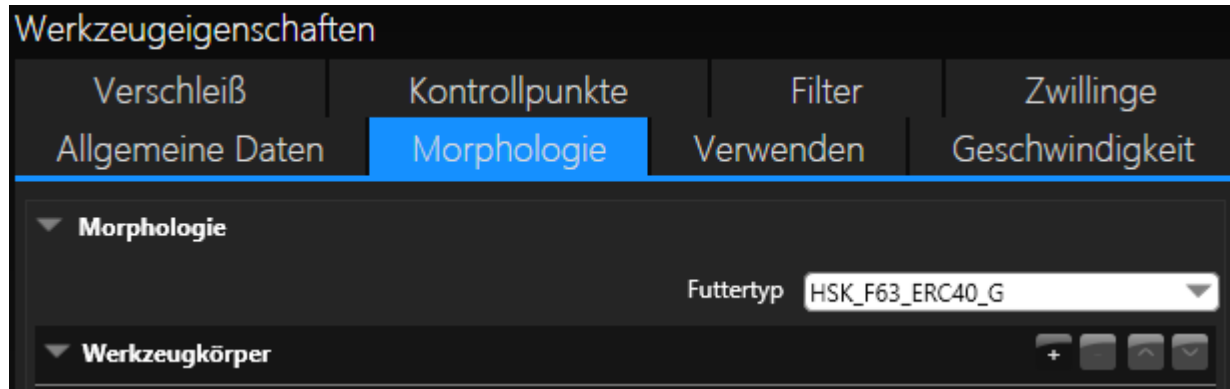
Verlangsamungszeit

bSolid Feld	Dateneingabe
<b>Abstiegsgeschwindigkeit</b>	
Abwärts	Eintauchvorschub
Aufprall	<i>Nicht relevant - (gleich eintragen wie Min. Senken)</i>
Min. Senken	Min. Vorschub Werkzeug (Wenn < Min. Vorschub!)
Max. Senken	<i>Nicht relevant - (gleich eintragen wie Max. Vorschub)</i>
<b>Vorschubgeschwindigkeit</b>	
Vorschub	Vorschub Werkzeug
Geschwindigkeit der Annäherung/Austritt	Nicht relevant - 0
Min. Vorschub	Min. Vorschub Werkzeug (Wenn < Min. Senken!)
Max. Vorschub	Max. Vorschub Werkzeug
<b>Drehgeschwindigkeit</b>	
Drehung	Drehzahl Werkzeug
Min. Rotation	Min. Drehzahl Werkzeug
Max. Rotation	Max. Drehzahl Werkzeug
<b>Beschleunigungsgeschwindigkeit</b>	
Beschleunigungszeit	Siehe Tabelle Seite 4
Verlangsamungszeit	Siehe Tabelle Seite 4

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

### **Morphologie**

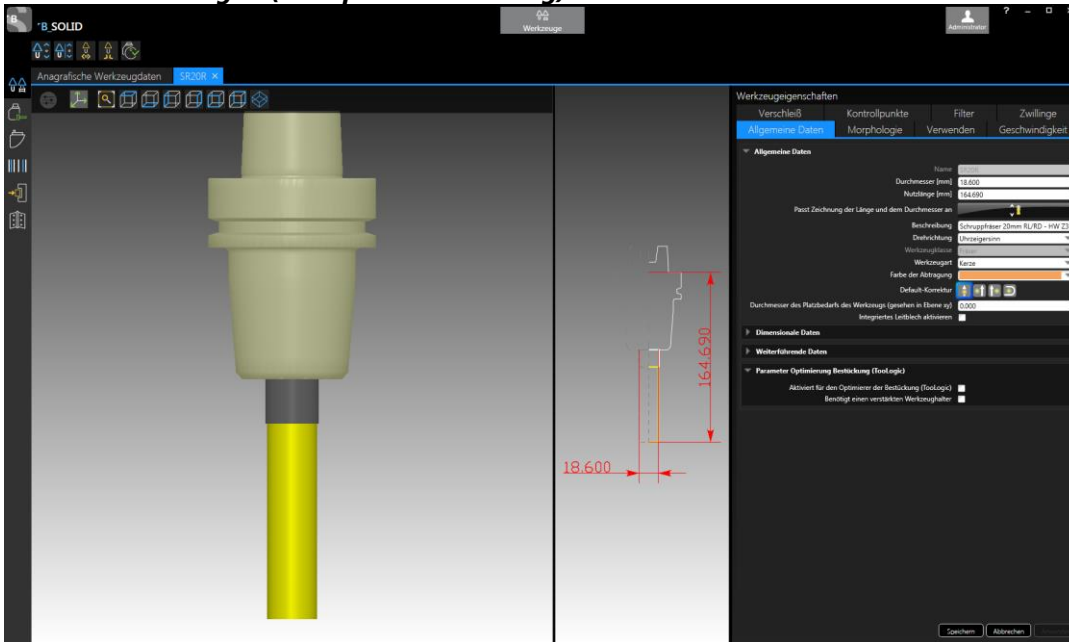


Gewünschtes Futter Auswählen, beginnend mit "HSK\_F63\_"

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

### 1.3.3. Fräser anlegen (Frässpindel-Werkzeug)



#### Allgemeine Daten

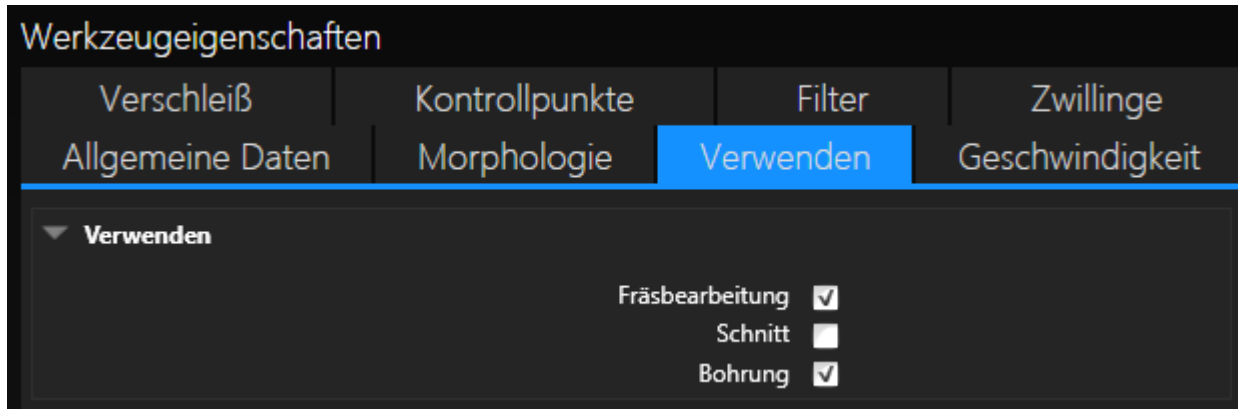
Werkzeugeigenschaften	
Verschleiß	Kontrollpunkte
Allgemeine Daten	Morphologie
Filter	Zwillinge
Verwenden	Geschwindigkeit
<b>Allgemeine Daten</b>	
Name	SR20R
Durchmesser [mm]	18.600
Nutzlänge [mm]	164.690
Passt Zeichnung der Länge und dem Durchmesser an	
Beschreibung	Schruppfräser 20mm RL/RD - HW Z3
Drehrichtung	Uhrzeigersinn
Werkzeugklasse	Fräser
Werkzeugart	Kerze
Farbe der Abtragung	
Default-Korrektur	
Durchmesser des Platzbedarfs des Werkzeugs (gesehen in Ebene xy)	0.000
Integriertes Leitblech aktivieren	<input type="checkbox"/>
<b>Dimensionale Daten</b>	
Maximaler Durchmesser [mm]	20.000
Maximale Länge [mm]	164.690
Max. Arbeitstiefe [mm]	73.000
Max. vertikaler Schritt [mm]	73.000
Max. horizontaler Schritt [mm]	20.000
Schnitttiefe [mm]	73.000
Tiefe [mm]	0.000
Formfaktor	2.000
Platzbedarf	1
<b>Weiterführende Daten</b>	
Innengebläse	<input type="checkbox"/>
Alternativen Datensatz aktivieren	<input type="checkbox"/>
Klasse	b.Tool.Routing
Sicherheit Schablonen [mm]	10.000
Sicherheit Uniclamp [mm]	30.000
<b>Parameter Optimierung Bestückung (ToolLogic)</b>	
Aktiviert für den Optimierer der Bestückung (ToolLogic)	<input type="checkbox"/>
Benötigt einen verstärkten Werkzeughalter	<input type="checkbox"/>

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

bSolid Feld	Dateneingabe
<b>Allgemeine Daten</b>	
Name	Name wird von Werkzeugname übernommen
Durchmesser	<b>Vermessener Durchmesser</b>
Nutzlänge	<b>Vermessene Länge</b>
Beschreibung	Beschreibung des Werkzeugs – Wird in Hops importiert
Drehrichtung	Entsprechend einstellen
Werkzeugklasse	„Fräser“
Werkzeugart	„Kerze“ – Wird für <b>alle</b> Fräs- und Sägewerkzeuge verwendet.
Default-Korrektur	Mitte
<b>Dimensionale Daten</b>	
Maximaler Durchmesser	Maximaler Durchmesser Werkzeug
Maximale Länge	Maximale Länge Werkzeug
Max. Arbeitstiefe	Nutzlänge Werkzeug
Max. vertikaler Schritt	Maximale Zustelltiefe
Max. horizontaler Schritt	Maximale Zustelltiefe (radial)
Schnitttiefe	<i>Nicht relevant (gleich eintragen wie Max. Arbeitstiefe)</i>
Tiefe	Nicht relevant
Platzbedarf	1 (1=kleines Werkzeug, 4=großes Werkzeug) / nur für bSolid
<b>Weiterführende Daten</b>	
Sicherheitsabstand Schablonen	Sicherheitsabstand Vakuumsauger (normalerweise mind. 10, eher 20)
Sicherheitsabstand UniClamp	Sicherheitsabstand Spanner (normalerweise mind. 20)

**Verwenden**



Fräsen und Bohren aktivieren

**Geschwindigkeit**

**Werkzeugeigenschaften**

Verschleiß      Kontrollpunkte      Filter      Zwillinge

Allgemeine Daten      Morphologie      Verwenden      **Geschwindigkeit**

▼ **Geschwindigkeit**

▼ **Abstiegsgeschwindigkeit**

Abwärts [mm/min]

Aufprall [mm/min]

Min. Senken [mm/min]

Max. Senken [mm/min]

▼ **Vorschubgeschwindigkeit**

Vorschub [mm/min]

Geschwindigkeit der Annäherung/Austritt [mm/min]

Min. Vorschub [mm/min]

Max. Vorschub [mm/min]

▼ **Drehgeschwindigkeit**

Drehung

Min. Rotation

Max. Rotation

▼ **Beschleunigungsgeschwindigkeit**

Beschleunigungszeit

Verlangsamungszeit

bSolid Feld	Dateneingabe
<b>Abstiegsgeschwindigkeit</b>	
Abwärts	Eintauchvorschub
Aufprall	<i>Nicht relevant - (gleich eintragen wie Min. Senken)</i>
Min. Senken	Min. Vorschub Werkzeug (Wenn < Min. Vorschub!)
Max. Senken	<i>Nicht relevant - (gleich eintragen wie Max. Vorschub)</i>
<b>Vorschubgeschwindigkeit</b>	
Vorschub	Vorschub Werkzeug
Geschwindigkeit der Annäherung/Austritt	Nicht relevant - 0
Min. Vorschub	Min. Vorschub Werkzeug (Wenn < Min. Senken!)
Max. Vorschub	Max. Vorschub Werkzeug
<b>Drehgeschwindigkeit</b>	
Drehung	Drehzahl Werkzeug
Min. Rotation	Min. Drehzahl Werkzeug
Max. Rotation	Max. Drehzahl Werkzeug
<b>Beschleunigungsgeschwindigkeit</b>	
Beschleunigungszeit	Siehe Tabelle Seite 4
Verlangsamungszeit	Siehe Tabelle Seite 4

## Morphologie

Werkzeugeigenschaften

Verschleiß	Kontrollpunkte	Filter	Zwillinge
Allgemeine Daten	Morphologie	Verwenden	Geschwindigkeit

▼ Morphologie

Futtertyp

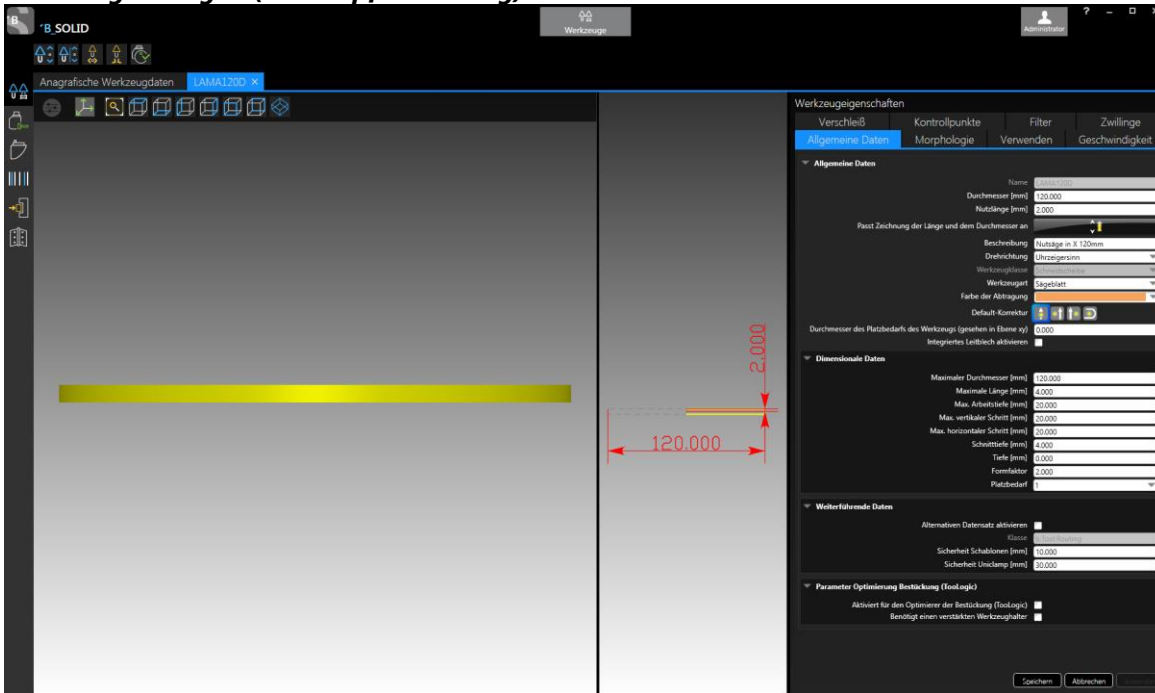
▼ Werkzeugkörper + - ↑ ↓

Futtertyp „HSK\_F63\_ERC40\_G“

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

### 1.3.4. Säge anlegen (Bohrkopf-Werkzeug)



#### Allgemeine Daten

Werkzeugeigenschaften

Verschleiß    Kontrollpunkte    Filter    Zwillinge  
Allgemeine Daten    Morphologie    Verwenden    Geschwindigkeit

▼ **Allgemeine Daten**

Name: LAMA120D

Durchmesser [mm]: 120.000

Nutzlänge [mm]: 2.000

Passt Zeichnung der Länge und dem Durchmesser an:

Beschreibung: Nutsäge in X 120mm

Drehrichtung: Uhrzeigersinn

Werkzeugklasse: Schneidscheibe

Werkzeugart: Sägeblatt

Farbe der Abtragung:  

Default-Korrektur:

Durchmesser des Platzbedarfs des Werkzeugs (gesehen in Ebene xy): 0.000

Integriertes Leitblech aktivieren:

▼ **Dimensionale Daten**

Maximaler Durchmesser [mm]: 120.000

Maximale Länge [mm]: 4.000

Max. Arbeitstiefe [mm]: 20.000

Max. vertikaler Schritt [mm]: 20.000

Max. horizontaler Schritt [mm]: 20.000

Schnitttiefe [mm]: 4.000

Tiefe [mm]: 0.000

Formfaktor: 2.000

Platzbedarf: 1

▼ **Weiterführende Daten**

Alternativen Datensatz aktivieren:

Klasse: b.Tool.Routing

Sicherheit Schablonen [mm]: 10.000

Sicherheit Uniclamp [mm]: 30.000

▼ **Parameter Optimierung Bestückung (TooLogic)**

Aktiviert für den Optimierer der Bestückung (TooLogic):

Benötigt einen verstärkten Werkzeughalter:

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

bSolid Feld	Dateneingabe
<b>Allgemeine Daten</b>	
Name	Name wird von Werkzeugname übernommen
Durchmesser	<b>Vermessener Durchmesser</b>
Nutzlänge	<b>Halbe Sägeblattbreite eingeben</b>
Beschreibung	Beschreibung des Werkzeugs – Wird in Hops importiert
Drehrichtung	Entsprechend einstellen
Werkzeugklasse	Schneidscheibe
Werkzeugart	„Sägeblatt“
Default-Korrektur	Mitte
<b>Dimensionale Daten</b>	
Maximaler Durchmesser	Maximaler Durchmesser Werkzeug
Maximale Länge	Maximale Sägeblattbreite (Standard 4mm)
Max. Arbeitstiefe	Maximale Schnitttiefe
Max. vertikaler Schritt	Nicht relevant (gleich eintragen wie Max. Arbeitstiefe)
Max. horizontaler Schritt	Nicht relevant (gleich eintragen wie Max. Arbeitstiefe)
Schnitttiefe	<b>Sägeblattbreite</b>
Tiefe	Nicht relevant
Platzbedarf	1 (1=kleines Werkzeug, 4=großes Werkzeug)
<b>Weiterführende Daten</b>	
Sicherheitsabstand Schablonen	Sicherheitsabstand Vakuumsauger (normalerweise mind. 10, eher 20)
Sicherheitsabstand UniClamp	Sicherheitsabstand Spanner (normalerweise mind. 20)
<b>Durchbruchdaten</b>	
Durchbruchabstand	Nicht relevant
Durchbruchgeschwindigkeit	Nicht relevant

**Verwenden**

The screenshot shows the 'Werkzeugeigenschaften' (Tool Properties) menu. The 'Verwenden' (Use) option is highlighted in blue. Below it, a dropdown menu is open, showing 'Fräsbearbeitung' (Milling) with an unchecked checkbox, 'Schnitt' (Cut) with a checked checkbox, and 'Bohrung' (Drilling) with an unchecked checkbox.

Sägen aktivieren

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

**Geschwindigkeit**

**Werkzeugeigenschaften**

Verschleiß      Kontrollpunkte      Filter      Zwillinge

Allgemeine Daten      Morphologie      Verwenden      **Geschwindigkeit**

▼ **Geschwindigkeit**

▼ **Abstiegsgeschwindigkeit**

Abwärts [mm/min] 8000.000

Aufprall [mm/min] 1000.000

Min. Senken [mm/min] 1000.000

Max. Senken [mm/min] 20000.000

▼ **Vorschubgeschwindigkeit**

Vorschub [mm/min] 8000.000

Geschwindigkeit der Annäherung/Austritt [mm/min] 0.000

Min. Vorschub [mm/min] 1000.000

Max. Vorschub [mm/min] 20000.000

▼ **Drehgeschwindigkeit**

Drehung 6000.000

Min. Rotation 5000.000

Max. Rotation 6000.000

▼ **Beschleunigungsgeschwindigkeit**

Beschleunigungszeit 4.000

Verlangsamungszeit 4.000

bSolid Feld	Dateneingabe
Abstiegsgeschwindigkeit	
Abwärts	Eintauchvorschub
Aufprall	<i>Nicht relevant - (gleich eintragen wie Min. Senken)</i>
Min. Senken	Min. Vorschub Werkzeug (Wenn < Min. Vorschub!)
Max. Senken	<i>Nicht relevant - (gleich eintragen wie Max. Vorschub)</i>
Vorschubgeschwindigkeit	
Vorschub	Vorschub Werkzeug
Geschwindigkeit der Annäherung/Austritt	Nicht relevant - 0
Min. Vorschub	Min. Vorschub Werkzeug (Wenn < Min. Senken!)
Max. Vorschub	Max. Vorschub Werkzeug
Drehgeschwindigkeit	
Drehung	Drehzahl Werkzeug
Min. Rotation	Min. Drehzahl Werkzeug
Max. Rotation	Max. Drehzahl Werkzeug
Beschleunigungsgeschwindigkeit	
Beschleunigungszeit	Beschleunigungszeit Bohrkopf 4; Siehe Tabelle Seite 4
Verlangsamungszeit	Verlangsamungszeit Bohrkopf 4; Siehe Tabelle Seite 4

**Morphologie**

Werkzeugeigenschaften

Verschleiß	Kontrollpunkte	Filter	Zwillinge
Allgemeine Daten	Morphologie	Verwenden	Geschwindigkeit

▼ Morphologie

Futtertyp (Kein)

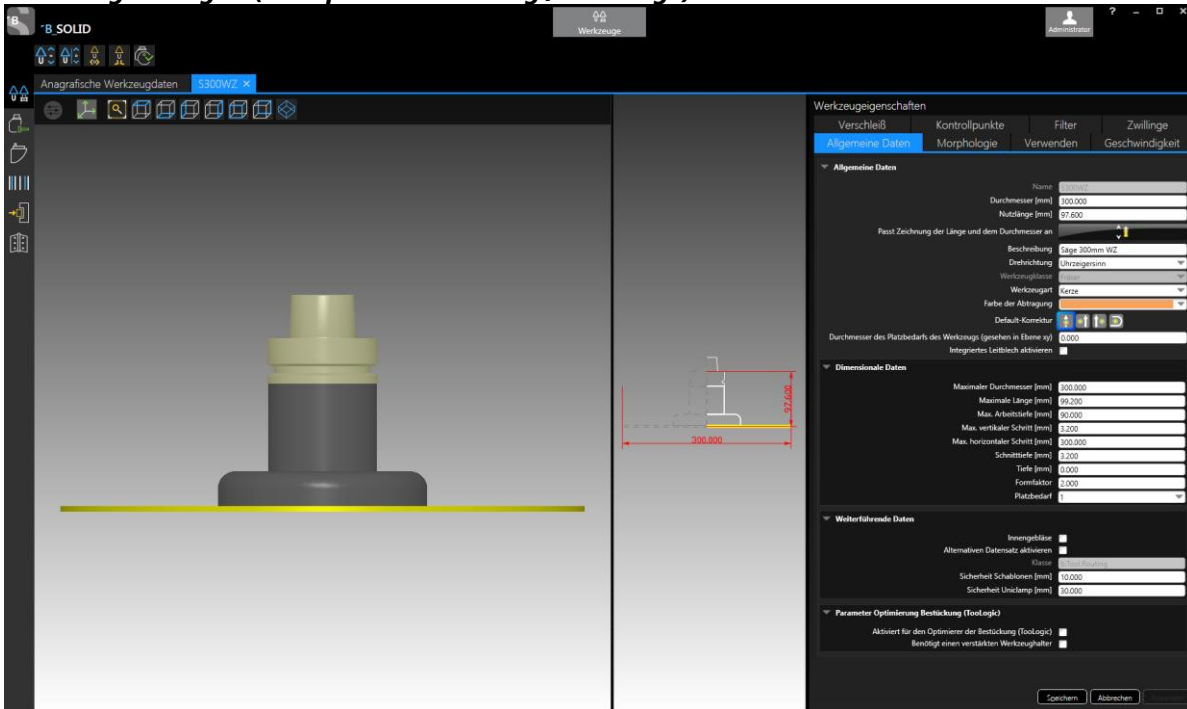
▼ Werkzeugkörper

Typ Körper	Zylinder
Schneide	<input checked="" type="checkbox"/>
Länge [mm]	4.000
Durchmesser [mm]	120.000
Plättchenradius [mm]	0.000

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

### 1.3.5. Säge anlegen (Frässpindel-Werkzeug / 5Ax Säge)



#### Allgemeine Daten

Werkzeugeigenschaften	
Verschleiß	Kontrollpunkte
Allgemeine Daten	Morphologie
Filter	Zwillinge
Verwenden	Geschwindigkeit
<b>Allgemeine Daten</b>	
Name	S300WZ
Durchmesser [mm]	300.000
Nutzlänge [mm]	97.600
Passt Zeichnung der Länge und dem Durchmesser an	<input type="checkbox"/>
Beschreibung	Säge 300mm WZ
Drehrichtung	Uhrzeigersinn
Werkzeugklasse	Fräser
Werkzeugart	Kerze
Farbe der Abtragung	<span style="background-color: orange; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>
Default-Korrektur	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Durchmesser des Platzbedarfs des Werkzeugs (gesehen in Ebene xy)	0.000
Integriertes Leitblech aktivieren	<input type="checkbox"/>
<b>Dimensionale Daten</b>	
Maximaler Durchmesser [mm]	300.000
Maximale Länge [mm]	99.200
Max. Arbeitstiefe [mm]	90.000
Max. vertikaler Schritt [mm]	3.200
Max. horizontaler Schritt [mm]	300.000
Schnitttiefe [mm]	3.200
Tiefe [mm]	0.000
Formfaktor	2.000
Platzbedarf	1
<b>Weiterführende Daten</b>	
Innengebläse	<input type="checkbox"/>
Alternativen Datensatz aktivieren	<input type="checkbox"/>
Klasse	b.Tool.Routing
Sicherheit Schablonen [mm]	10.000
Sicherheit Uniclamp [mm]	30.000

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

bSolid Feld	Dateneingabe
<b>Allgemeine Daten</b>	
Name	Name wird von Werkzeugname übernommen
Durchmesser	<b>Vermessener Durchmesser</b>
Nutzlänge	<b>Vermessene Länge (*Gesamtlänge, da auf Unterkante Werkzeug vermessen ist.)</b> * Alternativ ist auch auf MITTE Sägeblatt möglich. Dies muss in MTManager angewählt werden!
Beschreibung	Beschreibung des Werkzeugs – Wird in Hops importiert
Drehrichtung	Entsprechend einstellen
Werkzeugklasse	„Fräser“
Werkzeugart	„Kerze“ – Wird für <b>alle</b> Fräs- und Sägewerkzeuge verwendet.
Default-Korrektur	Mitte
<b>Dimensionale Daten</b>	
Maximaler Durchmesser	Maximaler Durchmesser Werkzeug
Maximale Länge	Maximale Länge Werkzeug
Max. Arbeitstiefe	Nutzlänge Werkzeug / Schnitttiefe bis Flansch
Max. vertikaler Schritt	Nicht relevant (gleich eintragen wie Max. Arbeitstiefe)
Max. horizontaler Schritt	Nicht relevant (gleich eintragen wie Max. Arbeitstiefe)
Schnitttiefe	<b>Aktuelle Sägeblattstärke</b>
Tiefe	Nicht relevant
Platzbedarf	1 (1=kleines Werkzeug, 4=großes Werkzeug)
<b>Weiterführende Daten</b>	
Sicherheitsabstand Schablonen	Sicherheitsabstand Vakuumsauger (normalerweise mind. 10, eher 20)
Sicherheitsabstand UniClamp	Sicherheitsabstand Spanner (normalerweise mind. 20)
<b>Durchbruchdaten</b>	
Durchbruchabstand	Nicht relevant
Durchbruchgeschwindigkeit	Nicht relevant

**Verwenden**

**Werkzeugeigenschaften**

Verschleiß	Kontrollpunkte	Filter	Zwillinge
Allgemeine Daten	Morphologie	Verwenden	Geschwindigkeit

▼ **Verwenden**

- Fräsbearbeitung
- Schnitt
- Bohrung

Fräsung und Schnitt aktivieren

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

**Geschwindigkeit**

Werkzeugeigenschaften

Verschleiß	Kontrollpunkte	Filter	Zwillinge
Allgemeine Daten	Morphologie	Verwenden	<b>Geschwindigkeit</b>

▼ **Geschwindigkeit**

▼ **Abstiegsgeschwindigkeit**

Abwärts [mm/min]

Aufprall [mm/min]

Min. Senken [mm/min]

Max. Senken [mm/min]

▼ **Vorschubgeschwindigkeit**

Vorschub [mm/min]

Geschwindigkeit der Annäherung/Austritt [mm/min]

Min. Vorschub [mm/min]

Max. Vorschub [mm/min]

▼ **Drehgeschwindigkeit**

Drehung

Min. Rotation

Max. Rotation

▼ **Beschleunigungsgeschwindigkeit**

Beschleunigungszeit

Verlangsamungszeit

bSolid Feld	Dateneingabe
Abstiegsgeschwindigkeit	
Abwärts	Eintauchvorschub
Aufprall	<i>Nicht relevant - (gleich eintragen wie Min. Senken)</i>
Min. Senken	Min. Vorschub Werkzeug (Wenn < Min. Vorschub!)
Max. Senken	<i>Nicht relevant - (gleich eintragen wie Max. Vorschub)</i>
Vorschubgeschwindigkeit	
Vorschub	Vorschub Werkzeug
Geschwindigkeit der Annäherung/Austritt	Nicht relevant - 0
Min. Vorschub	Min. Vorschub Werkzeug (Wenn < Min. Senken!)
Max. Vorschub	Max. Vorschub Werkzeug
Drehgeschwindigkeit	
Drehung	Drehzahl Werkzeug
Min. Rotation	Min. Drehzahl Werkzeug
Max. Rotation	Max. Drehzahl Werkzeug
Beschleunigungsgeschwindigkeit	
Beschleunigungszeit	Siehe Tabelle Seite 4
Verlangsamungszeit	Siehe Tabelle Seite 4

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

## **Morphologie**

Werkzeugeigenschaften

Verschleiß    Kontrollpunkte    Filter    Zwillinge  
Allgemeine Daten    **Morphologie**    Verwenden    Geschwindigkeit

▼ Morphologie

Futtertyp HSK\_F63\_ERC40 ▼

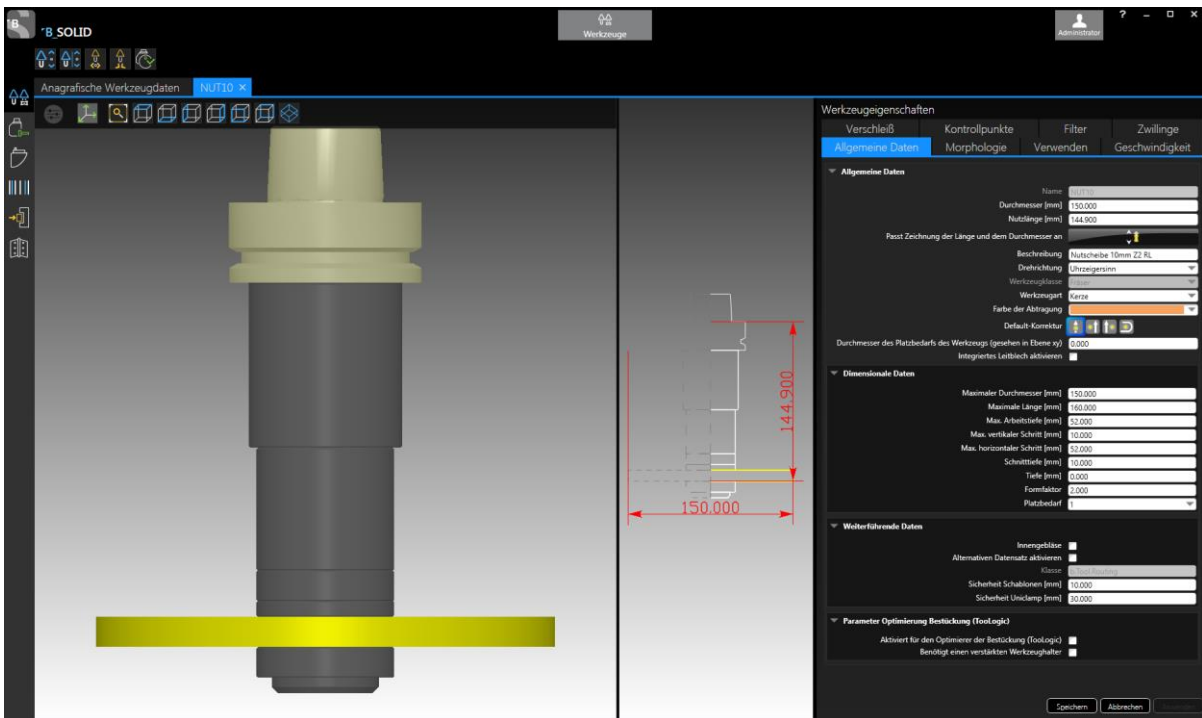
▼ Werkzeugkörper

Futtertyp „HSK\_F63\_ERC40“

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

### 1.3.6. Nuter anlegen (Fräser)



### Allgemeine Daten

Werkzeugeigenschaften

Verschleiß    Kontrollpunkte    Filter    Zwillinge

Allgemeine Daten    Morphologie    Verwenden    Geschwindigkeit

**Allgemeine Daten**

Name: NUT10

Durchmesser [mm]: 150.000

Nutzlänge [mm]: 144.900

Passt Zeichnung der Länge und dem Durchmesser an:

Beschreibung: Nutscheibe 10mm Z2 RL

Drehrichtung: Uhrzeigersinn

Werkzeugklasse: Fräser

Werkzeugart: Kerze

Farbe der Abtragung: [Orange]

Default-Korrektur: [Icons]

Durchmesser des Platzbedarfs des Werkzeugs (gesehen in Ebene xy): 0.000

Integriertes Leitblech aktivieren:

**Dimensionale Daten**

Maximaler Durchmesser [mm]: 150.000

Maximale Länge [mm]: 160.000

Max. Arbeitstiefe [mm]: 52.000

Max. vertikaler Schritt [mm]: 10.000

Max. horizontaler Schritt [mm]: 52.000

Schnitttiefe [mm]: 10.000

Tiefe [mm]: 0.000

Formfaktor: 2.000

Platzbedarf: 1

**Weiterführende Daten**

Innengebläse:

Alternativen Datensatz aktivieren:

Klasse: b.Tool.Routing

Sicherheit Schablonen [mm]: 10.000

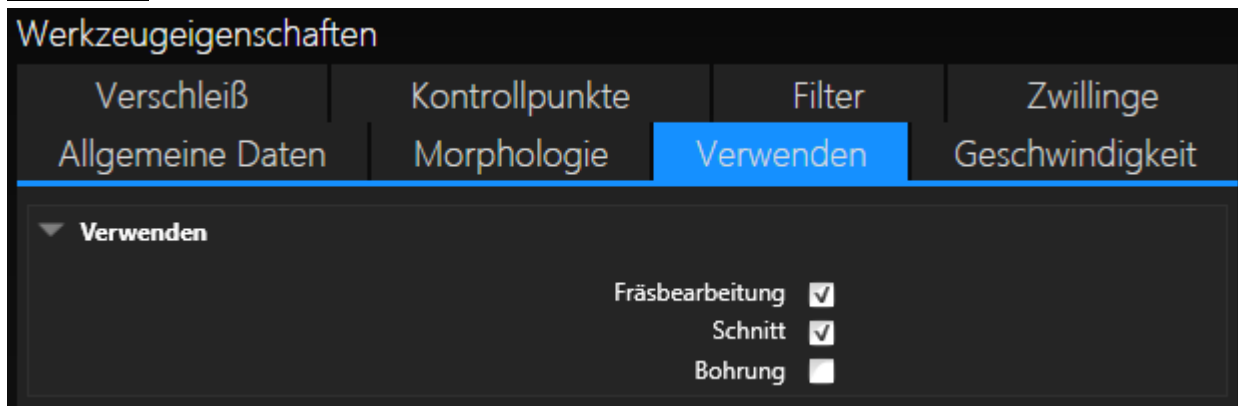
Sicherheit Uniclamp [mm]: 30.000

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

bSolid Feld	Dateneingabe
Allgemeine Daten	
Name	Name wird von Werkzeugname übernommen
Durchmesser	<b>Vermessener Durchmesser</b>
Nutzlänge	<b>Vermessene Länge auf *Unterkante</b> * Alternativ ist auch auf MITTE Nutbreite möglich. Dies muss in MTManager angewählt werden!
Beschreibung	Beschreibung des Werkzeugs – Wird in Hops importiert
Drehrichtung	Entsprechend einstellen
Werkzeugklasse	„Fräser“
Werkzeugart	„Kerze“ – Wird für <b>alle</b> Fräs- und Sägewerkzeuge verwendet.
Default-Korrektur	Mitte
Dimensionale Daten	
Maximaler Durchmesser	Maximaler Durchmesser Werkzeug
Maximale Länge	Maximale Länge Werkzeug
Max. Arbeitstiefe	Maximale Nuttiefe
Max. vertikaler Schritt	Maximale Zustelltiefe
Max. horizontaler Schritt	Maximale Zustelltiefe (radial)
Schnitttiefe	<b>Nutbreite</b>
Tiefe	Nicht relevant - 0
Platzbedarf	1 (1=kleines Werkzeug, 4=großes Werkzeug)
Weiterführende Daten	
Sicherheitsabstand Schablonen	Sicherheitsabstand Vakuumsauger (normalerweise mind. 10, eher 20)
Sicherheitsabstand UniClamp	Sicherheitsabstand Spanner (normalerweise mind. 20)
Durchbruchdaten	
Durchbruchabstand	Nicht relevant
Durchbruchgeschwindigkeit	Nicht relevant

**Verwenden**



Fräsung und Schnitt aktivieren

**Geschwindigkeit**

Werkzeugeigenschaften

Verschleiß	Kontrollpunkte	Filter	Zwillinge
Allgemeine Daten	Morphologie	Verwenden	<b>Geschwindigkeit</b>

▼ **Geschwindigkeit**

▼ **Abstiegsgeschwindigkeit**

Abwärts [mm/min]

Aufprall [mm/min]

Min. Senken [mm/min]

Max. Senken [mm/min]

▼ **Vorschubgeschwindigkeit**

Vorschub [mm/min]

Geschwindigkeit der Annäherung/Austritt [mm/min]

Min. Vorschub [mm/min]

Max. Vorschub [mm/min]

▼ **Drehgeschwindigkeit**

Drehung

Min. Rotation

Max. Rotation

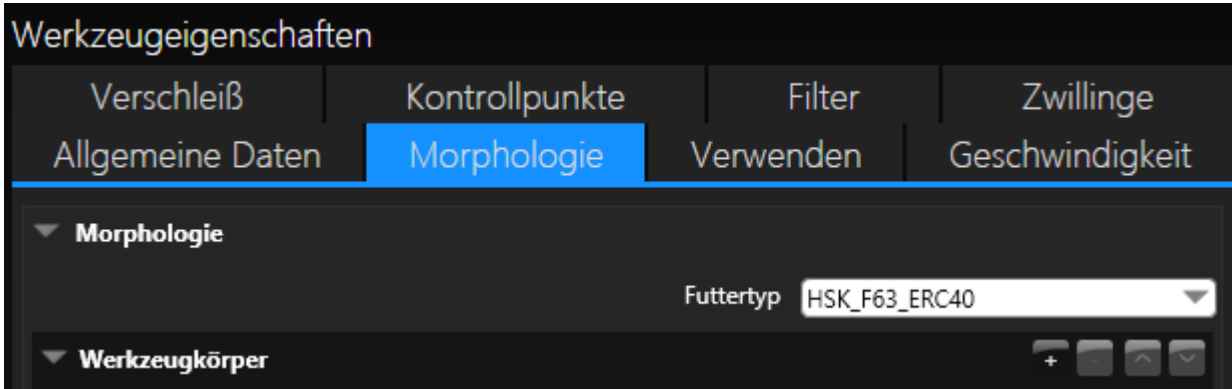
▼ **Beschleunigungsgeschwindigkeit**

Beschleunigungszeit

Verlangsamungszeit

bSolid Feld	Dateneingabe
Abstiegsgeschwindigkeit	
Abwärts	Eintauchvorschub
Aufprall	<i>Nicht relevant - (gleich eintragen wie Min. Senken)</i>
Min. Senken	Min. Vorschub Werkzeug (Wenn < Min. Vorschub!)
Max. Senken	<i>Nicht relevant - (gleich eintragen wie Max. Vorschub)</i>
Vorschubgeschwindigkeit	
Vorschub	Vorschub Werkzeug
Geschwindigkeit der Annäherung/Austritt	Nicht relevant - 0
Min. Vorschub	Min. Vorschub Werkzeug (Wenn < Min. Senken!)
Max. Vorschub	Max. Vorschub Werkzeug
Drehgeschwindigkeit	
Drehung	Drehzahl Werkzeug
Min. Rotation	Min. Drehzahl Werkzeug
Max. Rotation	Max. Drehzahl Werkzeug
Beschleunigungsgeschwindigkeit	
Beschleunigungszeit	Siehe Tabelle Seite 4
Verlangsamungszeit	Siehe Tabelle Seite 4

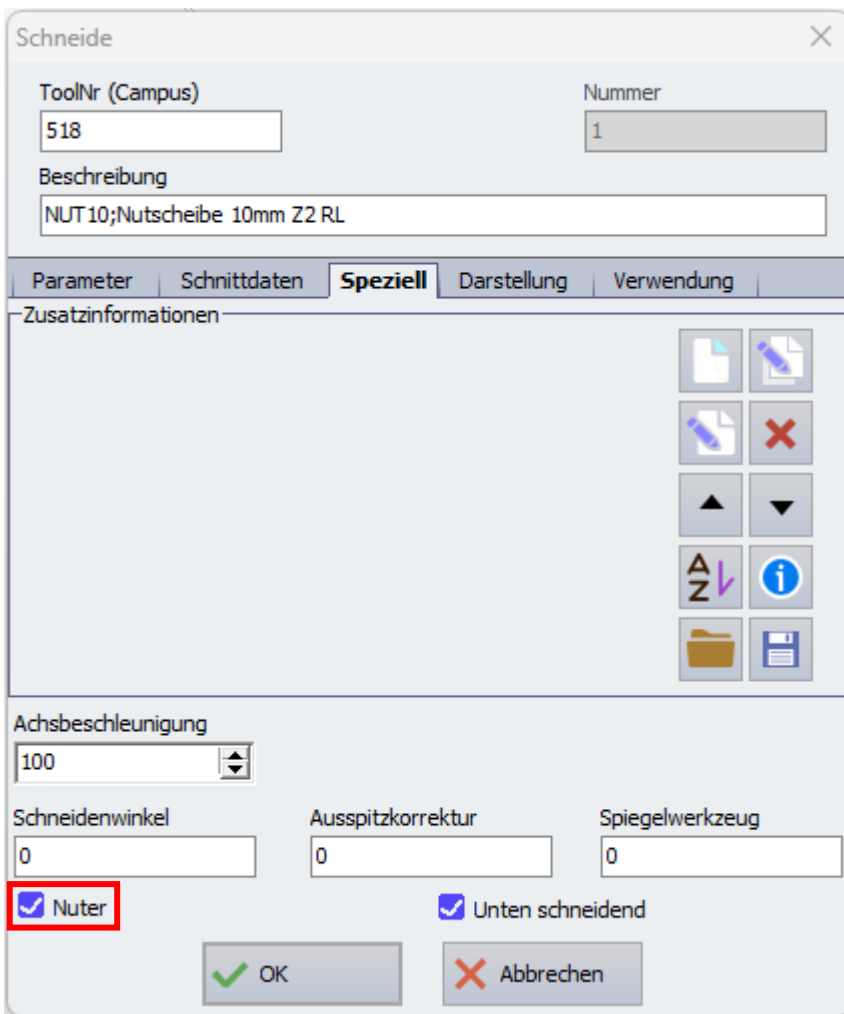
### **Morphologie**



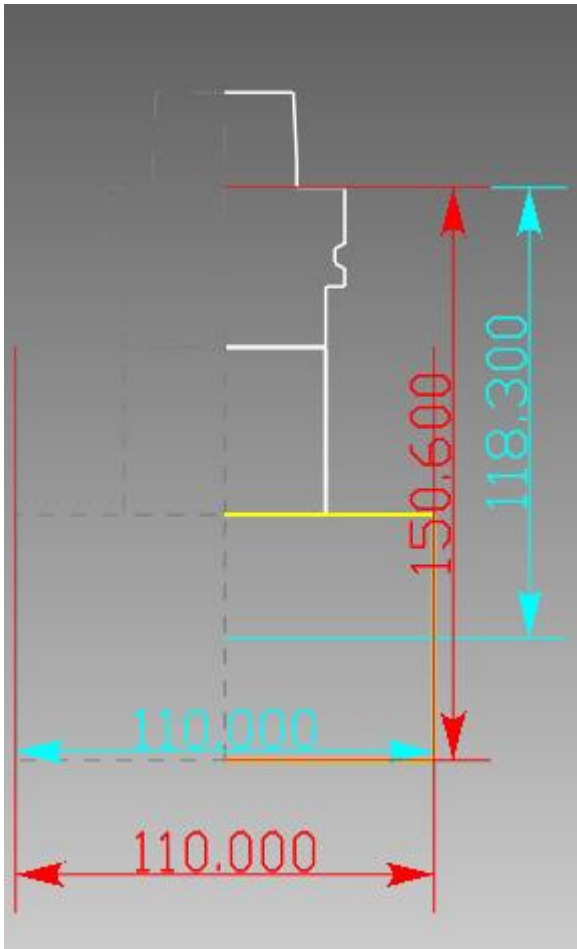
Futtertyp „HSK\_F63\_ERC40“

### **Mt-Manager**

Damit in Hops der Nutzer auch mit den Nut Makros verwendet werden kann, muss in der Schneide Unter "Speziell" der Nutzer "angehakt" sein. Dies sollte bei Richtiger Eingabe in bSolid Automatisch im MtManmger erfolgen.



### 1.4. MEHRSCHEIDIGE WERKZEUGE ANLEGEN (mit Kontrollpunkten im Werkzeug)



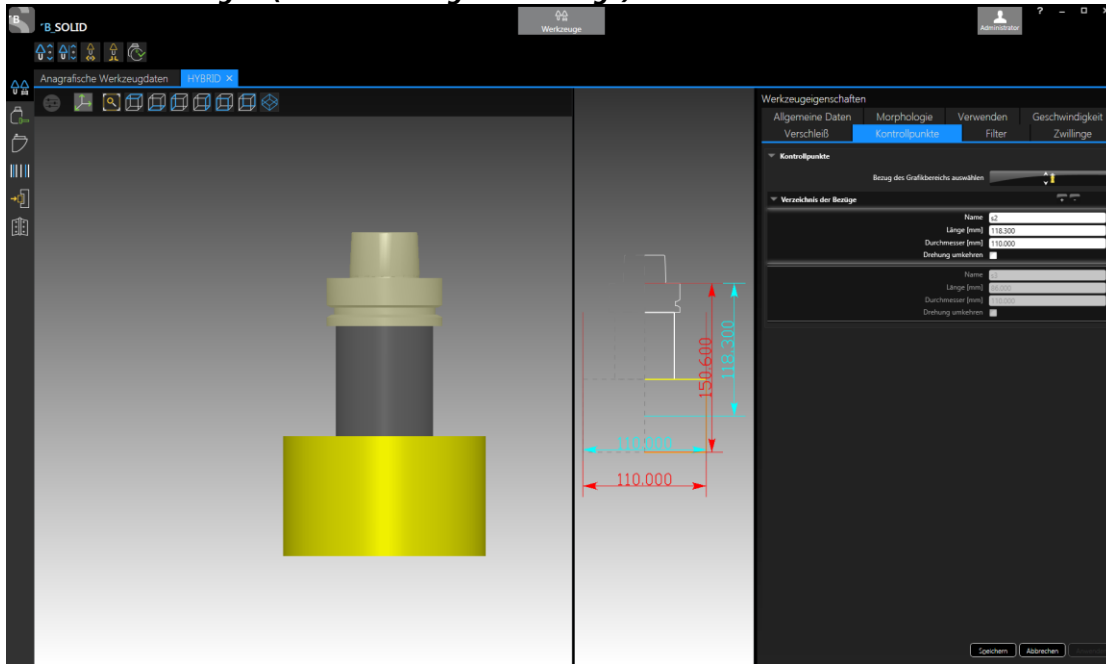
Wird verwendet, wenn die Werkzeuge mehr als 1 vermessenen Punkt haben sollen – z.B.: bei Falzköpfen oder Füge-Abrund Fräsern mit den Bezugspunkten für Oberkante und Unterkante des Werkzeugs.

Es werden so mehrere Schneiden definiert, welche in HOPS extra ausgewählt werden können und dann separat mit eigener Tool-Nr. programmiert werden können, die Maschine aber weiß, dass es der gleiche Fräser ist.

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

**1.4.1. Fräser anlegen (Mehrschneidige Werkzeuge)**



**Allgemeine Daten**

Werkzeugeigenschaften	
Verschleiß	Kontrollpunkte
Allgemeine Daten	Morphologie
Filter	Verwenden
Zwillinge	Geschwindigkeit
<b>Allgemeine Daten</b>	
Name	HYBRID
Durchmesser [mm]	110.000
Nutzlänge [mm]	150.600
Passt Zeichnung der Länge und dem Durchmesser an	
Beschreibung	Hybrid D110 NL65
Drehrichtung	Gegenuhrzeigersinn
Werkzeugklasse	Fräser
Werkzeugart	Kerze
Farbe der Abtragung	
Default-Korrektur	
Durchmesser des Platzbedarfs des Werkzeugs (gesehen in Ebene xy)	0.000
Integriertes Leitblech aktivieren	<input type="checkbox"/>
<b>Dimensionale Daten</b>	
Maximaler Durchmesser [mm]	110.000
Maximale Länge [mm]	150.600
Max. Arbeitstiefe [mm]	140.000
Max. vertikaler Schritt [mm]	140.000
Max. horizontaler Schritt [mm]	110.000
Schnitttiefe [mm]	140.000
Tiefe [mm]	0.000
Formfaktor	2.000
Platzbedarf	1
<b>Weiterführende Daten</b>	
Innengebläse	<input type="checkbox"/>
Alternativen Datensatz aktivieren	<input type="checkbox"/>
Klasse	b.Tool.Routing
Sicherheit Schablonen [mm]	10.000
Sicherheit Uniclamp [mm]	30.000

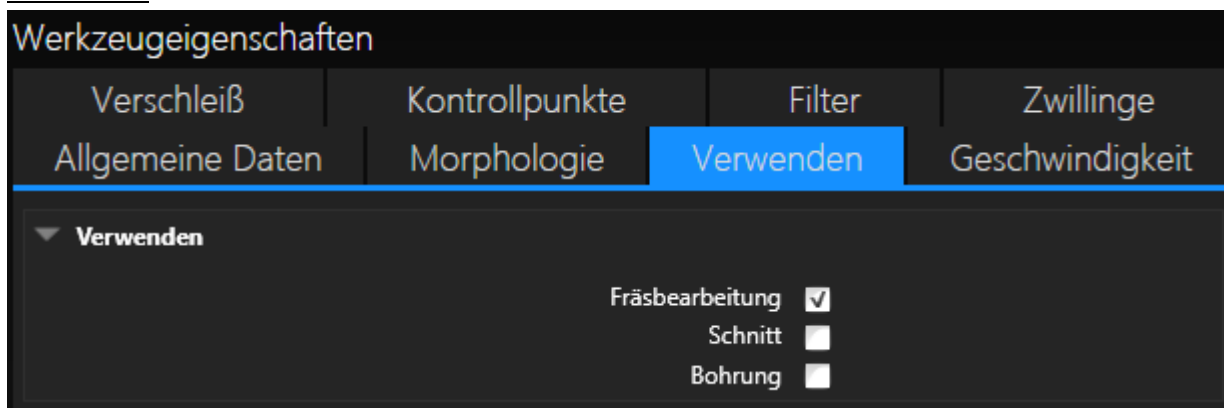
**bSolid Feld** **Dateneingabe**

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

Allgemeine Daten	
Name	Name wird von Werkzeugname übernommen
Durchmesser	<b>Vermessener Durchmesser</b>
Nutzlänge	<b>Vermessene Länge</b>
Beschreibung	Beschreibung des Werkzeugs – Wird in Hops importiert
Drehrichtung	Entsprechend einstellen
Werkzeugklasse	„Fräser“
Werkzeugart	„Kerze“ – Wird für <b>alle</b> Fräs- und Sägewerkzeuge verwendet.
Default-Korrektur	Mitte
Dimensionale Daten	
Maximaler Durchmesser	Maximaler Durchmesser Werkzeug
Maximale Länge	Maximale Länge Werkzeug
Max. Arbeitstiefe	Nutzlänge Werkzeug
Max. vertikaler Schritt	Maximale Zustelltiefe
Max. horizontaler Schritt	Maximale Zustelltiefe (radial)
Schnitttiefe	<i>Nicht relevant (gleich eintragen wie Max. Arbeitstiefe)</i>
Tiefe	Nicht relevant
Platzbedarf	1 (1=kleines Werkzeug, 4=großes Werkzeug) / nur für bSolid
Weiterführende Daten	
Sicherheitsabstand Schablonen	Sicherheitsabstand Vakuumsauger (normalerweise mind. 10, eher 20)
Sicherheitsabstand UniClamp	Sicherheitsabstand Spanner (normalerweise mind. 20)

**Verwenden**



Fräsen aktivieren

**Geschwindigkeit**

**Werkzeugeigenschaften**

Verschleiß
Kontrollpunkte
Filter
Zwillinge

Allgemeine Daten
Morphologie
Verwenden
Geschwindigkeit

▼ **Geschwindigkeit**

▼ **Abstiegsgeschwindigkeit**

Abwärts [mm/min]	<input style="width: 90%;" type="text" value="14000.000"/>
Aufprall [mm/min]	<input style="width: 90%;" type="text" value="1000.000"/>
Min. Senken [mm/min]	<input style="width: 90%;" type="text" value="1000.000"/>
Max. Senken [mm/min]	<input style="width: 90%;" type="text" value="25000.000"/>

▼ **Vorschubgeschwindigkeit**

Vorschub [mm/min]	<input style="width: 90%;" type="text" value="14000.000"/>
Geschwindigkeit der Annäherung/Austritt [mm/min]	<input style="width: 90%;" type="text" value="0.000"/>
Min. Vorschub [mm/min]	<input style="width: 90%;" type="text" value="1000.000"/>
Max. Vorschub [mm/min]	<input style="width: 90%;" type="text" value="25000.000"/>

▼ **Drehgeschwindigkeit**

Drehung	<input style="width: 90%;" type="text" value="11500.000"/>
Min. Rotation	<input style="width: 90%;" type="text" value="9000.000"/>
Max. Rotation	<input style="width: 90%;" type="text" value="11500.000"/>

▼ **Beschleunigungsgeschwindigkeit**

Beschleunigungszeit	<input style="width: 90%;" type="text" value="4.000"/>
Verlangsamungszeit	<input style="width: 90%;" type="text" value="4.000"/>

bSolid Feld	Dateneingabe
Abstiegsgeschwindigkeit	
Abwärts	Eintauchvorschub
Aufprall	<i>Nicht relevant - (gleich eintragen wie Min. Senken)</i>
Min. Senken	Min. Vorschub Werkzeug (Wenn < Min. Vorschub!)
Max. Senken	<i>Nicht relevant - (gleich eintragen wie Max. Vorschub)</i>
Vorschubgeschwindigkeit	
Vorschub	Vorschub Werkzeug
Geschwindigkeit der Annäherung/Austritt	Nicht relevant - 0
Min. Vorschub	Min. Vorschub Werkzeug (Wenn < Min. Senken!)
Max. Vorschub	Max. Vorschub Werkzeug
Drehgeschwindigkeit	
Drehung	Drehzahl Werkzeug
Min. Rotation	Min. Drehzahl Werkzeug
Max. Rotation	Max. Drehzahl Werkzeug
Beschleunigungsgeschwindigkeit	
Beschleunigungszeit	Siehe Tabelle Seite 4
Verlangsamungszeit	Siehe Tabelle Seite 4

**Morphologie**

Werkzeugeigenschaften

Verschleiß	Kontrollpunkte	Filter	Zwillinge
Allgemeine Daten	Morphologie	Verwenden	Geschwindigkeit

▼ Morphologie

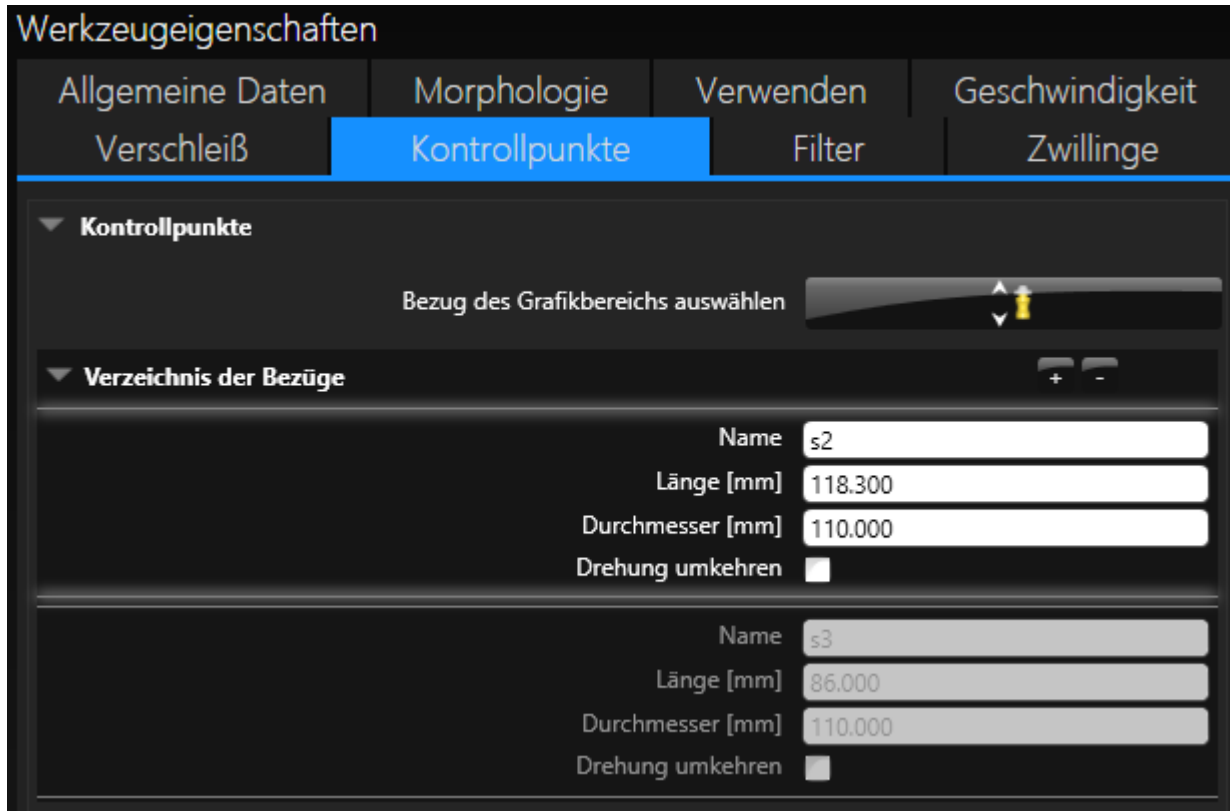
Futtertyp

▼ Werkzeugkörper + - ^ v

Typ Körper	<input type="text" value="Zylinder"/>
Schneide	<input type="checkbox"/>
Länge [mm]	<input type="text" value="59.600"/>
Durchmesser [mm]	<input type="text" value="53.000"/>
Plättchenradius [mm]	<input type="text" value="0.000"/>

Typ Körper	<input type="text" value="Zylinder"/>
Schneide	<input checked="" type="checkbox"/>
Länge [mm]	<input type="text" value="65.000"/>
Durchmesser [mm]	<input type="text" value="110.000"/>
Plättchenradius [mm]	<input type="text" value="0.000"/>

**Kontrollpunkte**



Durch das hinzufügen „+“ kann ein neuer Kontrollpunkt hinzugefügt werden

bSolid Feld	Dateneingabe
Verzeichnis der Bezüge	
Name	Name der Schneide – wird so auch ins HOPS mit genommen
Länge	Länge des vermessenen Punktes
Durchmesser	Durchmesser des vermessenen Punktes
Drehung umkehren	So könnte die Drehrichtung umgekehrt werden – z.B.: wenn es ein Kombi-Fräser mit re und li Schneiden ist.

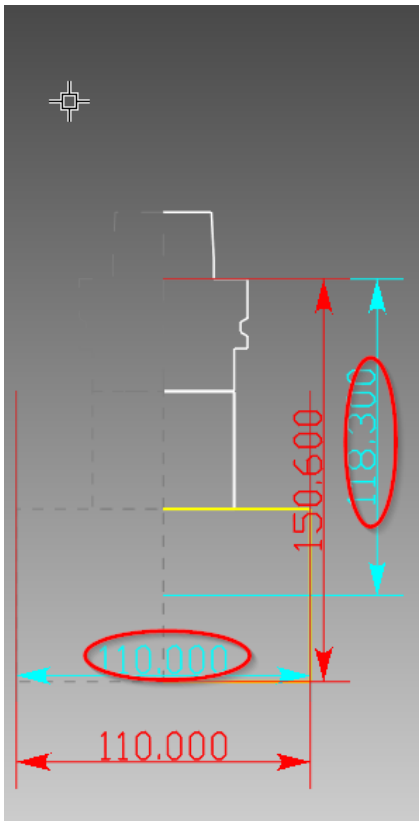
Es können eigentlich beliebige Schneiden definiert werden.

Zu beachten ist, dass die erste Schneide – die in Allgemeine Daten angelegt ist, als DEFAULT Schneide deklariert wird.

**Für Bearbeitungen auf Ebenen bzw. mit C-Achsen Fräsungen muss bei der Programmierung in HOPS dann die DEFAULT Schneide verwendet werden, da die anderen Schneiden (noch) nicht unterstützt werden für diese Programmierfunktionen.**

Version: V1.2

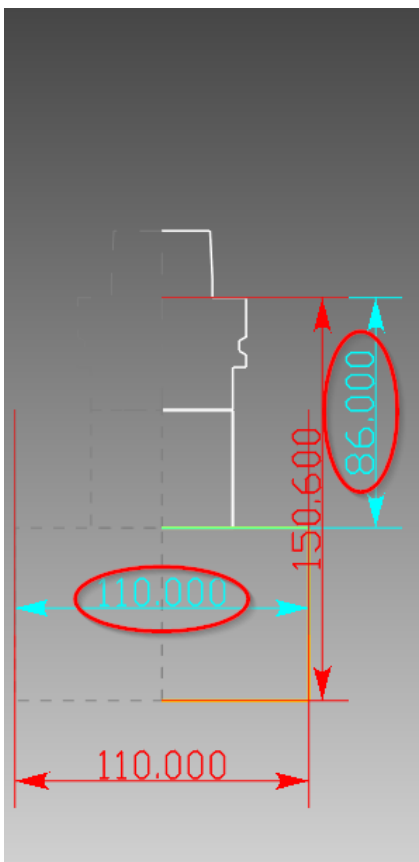
Datum: 24.01.2024



Bezug des Grafikbereichs selektieren

▼ Verzeichnis der Bezüge

Name	s2	?
Länge [mm]	118.300	?
Durchmesser [mm]	110.000	?
Drehung umkehren	<input type="checkbox"/>	?
Name	s3	?
Länge [mm]	86.000	?
Durchmesser [mm]	110.000	?
Drehung umkehren	<input type="checkbox"/>	?



Bezug des Grafikbereichs selektieren

▼ Verzeichnis der Bezüge

Name	s2	?
Länge [mm]	118.300	?
Durchmesser [mm]	110.000	?
Drehung umkehren	<input type="checkbox"/>	?
Name	s3	?
Länge [mm]	86.000	?
Durchmesser [mm]	110.000	?
Drehung umkehren	<input type="checkbox"/>	?

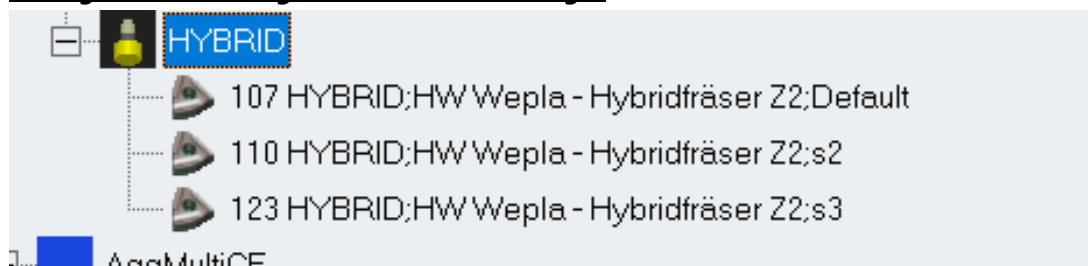
Blau dargestellte Werte beziehen sich auf die jeweilige Schneide

Die rot dargestellten Werte beziehen sich auf die DEFAULT (Standard) Schneide aus den allgemeinen Daten.

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

### Anzeige der Werkzeuge im HOPS / MTManager



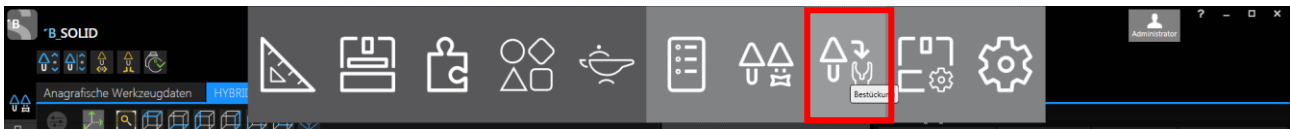
Es werden 3 Schneiden vergeben, die erste aus den allgemeinen Daten ist die DEFAULT Schneide, bei den anderen werden die Namen dazu ergänzt aus dem Schneidenprofil-Namen

Es bekommen alle Schneiden eigene Box-Nummern für die Programmierung / Werkzeugauswahl im HOPS

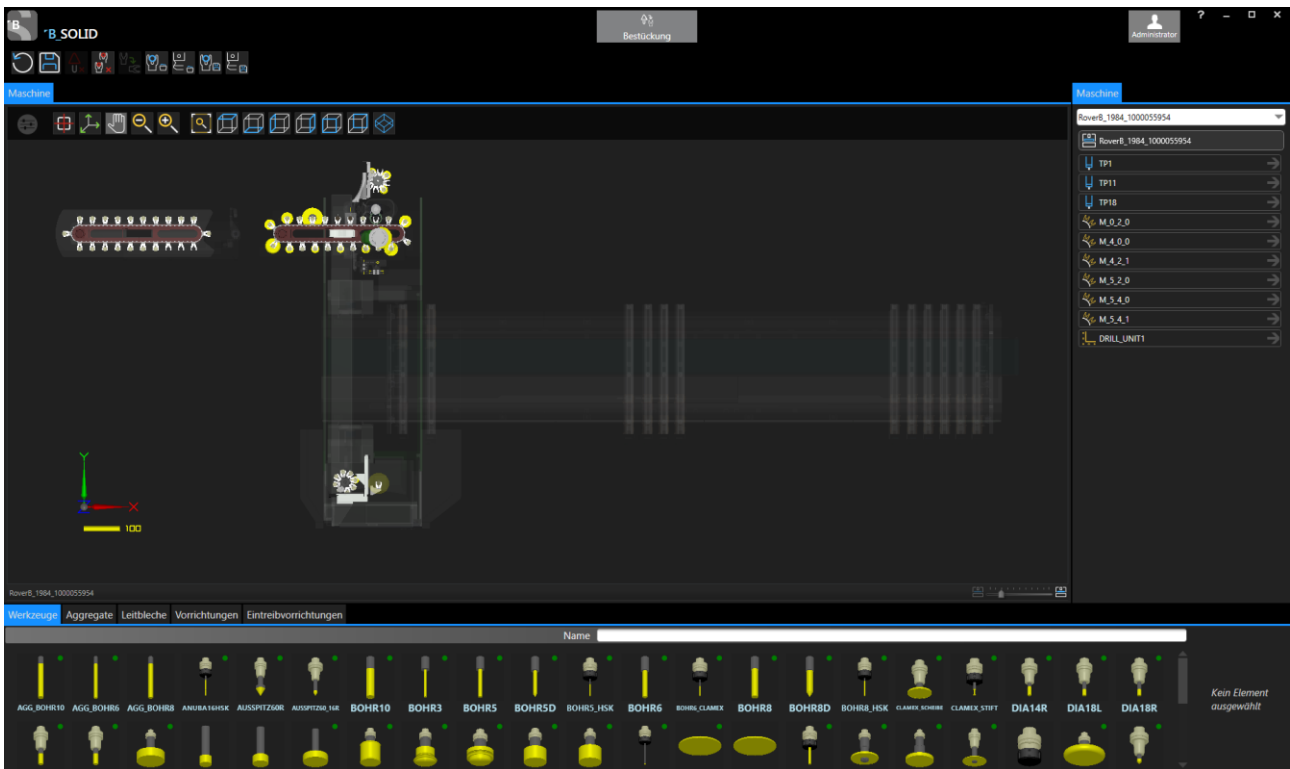
## 2. WERKZEUGE RÜSTEN (bSolid)

### 2.1. Bestückung in bSolid öffnen

- bSolid öffnen
- oben auf Menüleiste
- Bestückung

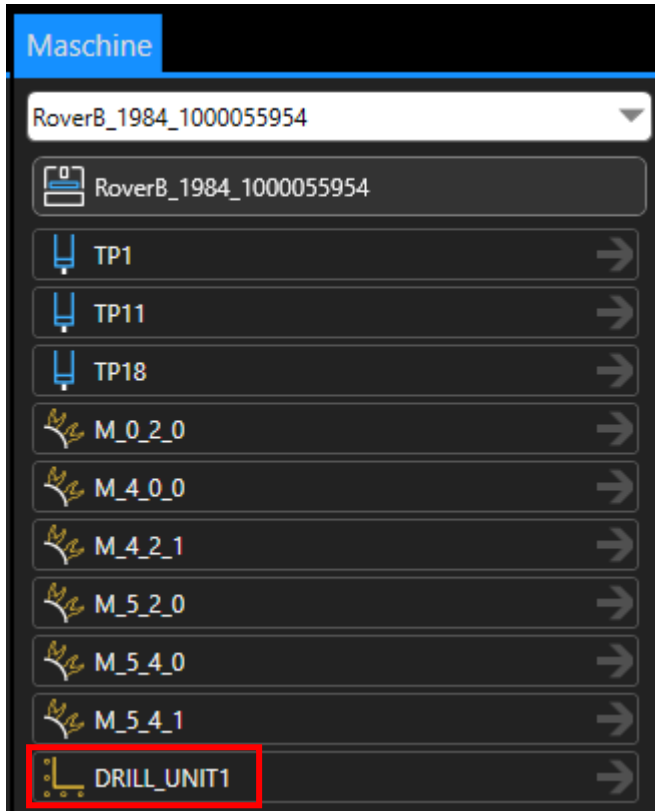


- Bestückungs-Übersichtsseite öffnet sich

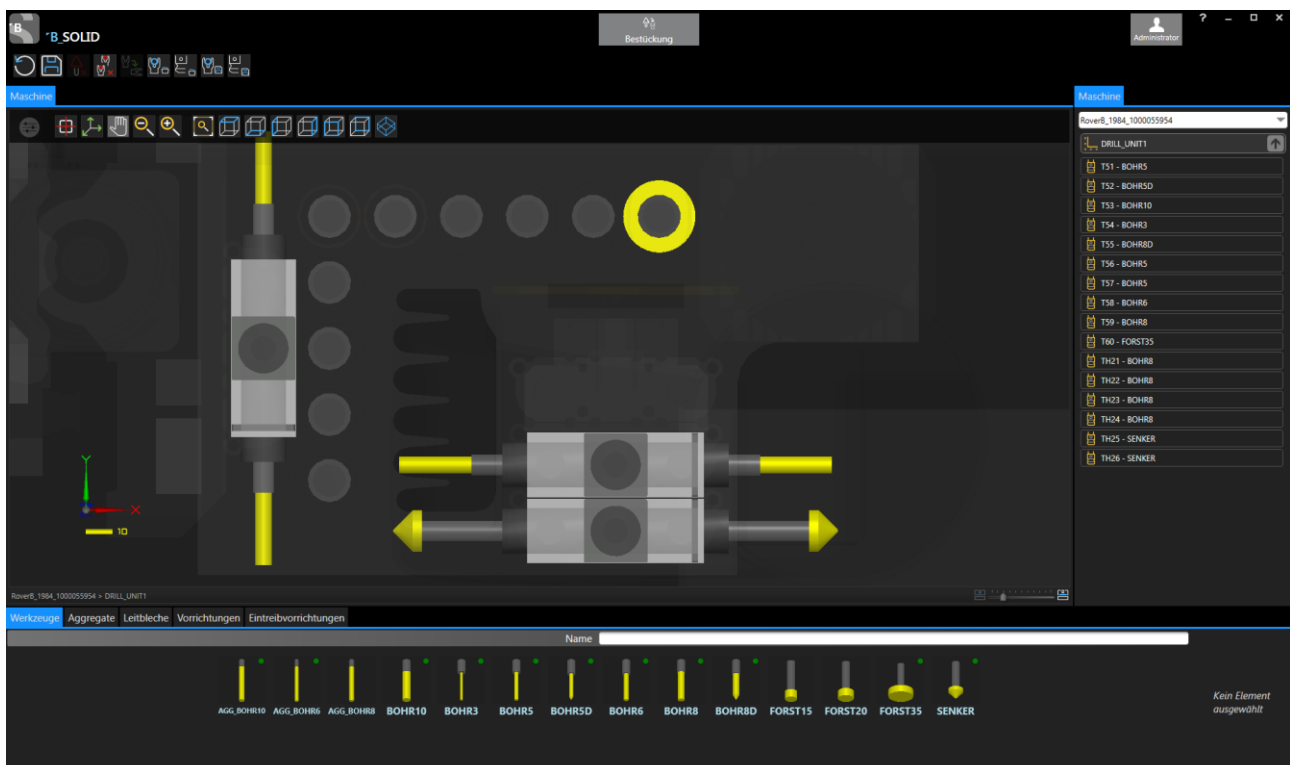


## 2.2. Bohrkopf bestücken

- Rechts auf "DRILL\_UNIT1" doppelklicken



- Bohrkopfbestückung öffnet sich

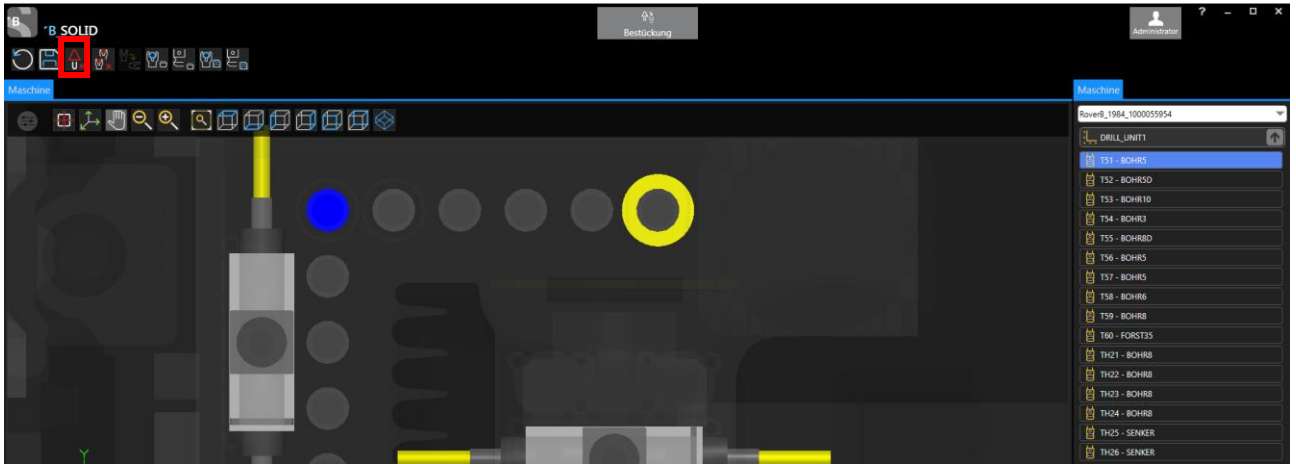


Version: V1.2

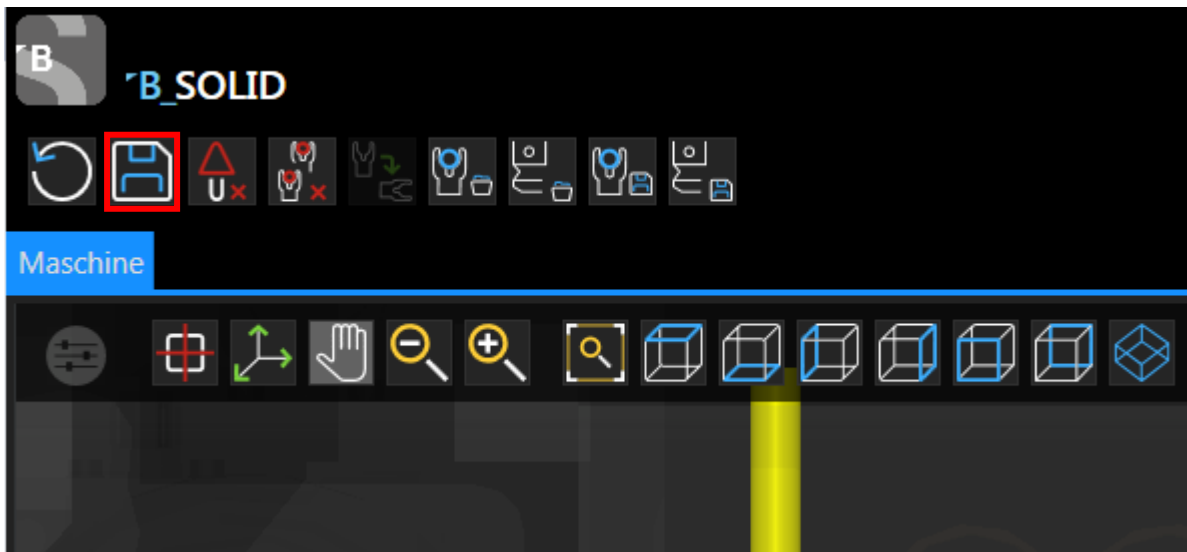
Datum: 24.01.2024

**Entfernen von gerüsteten Werkzeugen:**

- Rechts in der Liste anklicken
- Entferntaste „Entf“ auf der Tastatur drücken
- Oder alternativ das „Werkzeugbestückung entfernen“ Symbol oben links verwenden



- Bestückung oben speichern



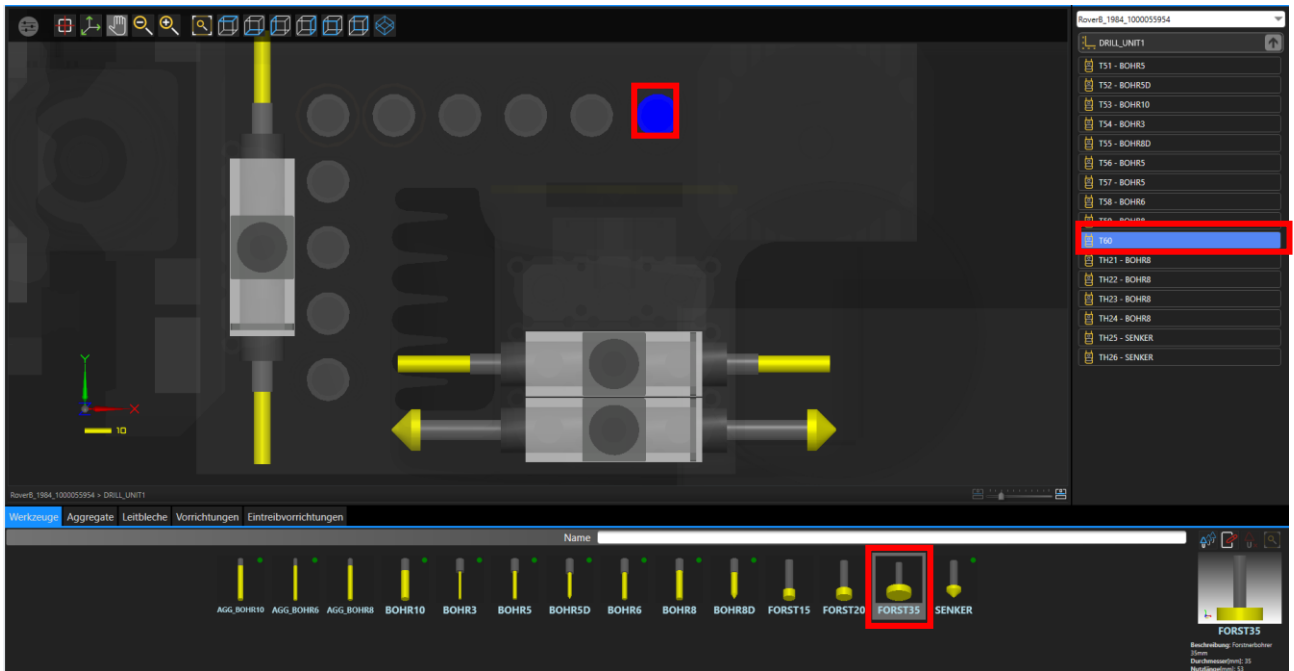
Mehrfachmarkierungen sind mittels der „Strg“-Taste möglich.

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

**Bestücken von Werkzeugen:**

- Bohrspindel auswählen (anklicken)
- Werkzeug unten in der Liste auswählen
- Doppelklicken auf Werkzeug



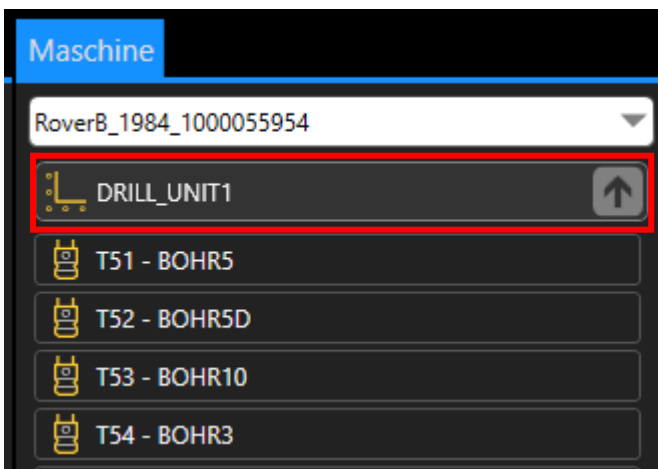
- Alternativ kann auch das Werkzeug von unten in die Grafik auf die korrekte Spindel gezogen werden
- Bestückung oben speichern



Mehrfachmarkierungen sind mittels der „Strg“-Taste möglich.

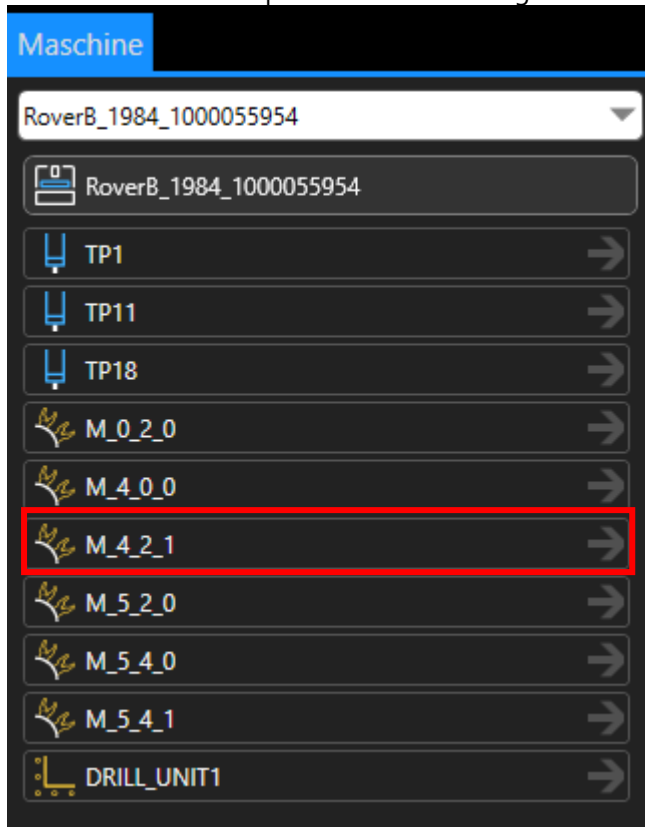
**Verlassen der Bohrkopf Bestückungsseite:**

- Durch Klicken auf das „Pfeil“ Symbol wird die Bestückung wieder verlassen.



### 2.2.1. Werkzeugwechsler bestücken

- Rechts auf den entsprechenden Werkzeugwechsler doppelklicken



- Wechslerbestückung öffnet sich



Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

**Entfernen von gerüsteten Werkzeugen:**

- Rechts in der Liste anklicken
- Entferrntaste „Entf“ auf der Tastatur drücken
- Oder alternativ das „Werkzeugbestückung entfernen“ Symbol Oben links verwenden



- Bestückung oben speichern

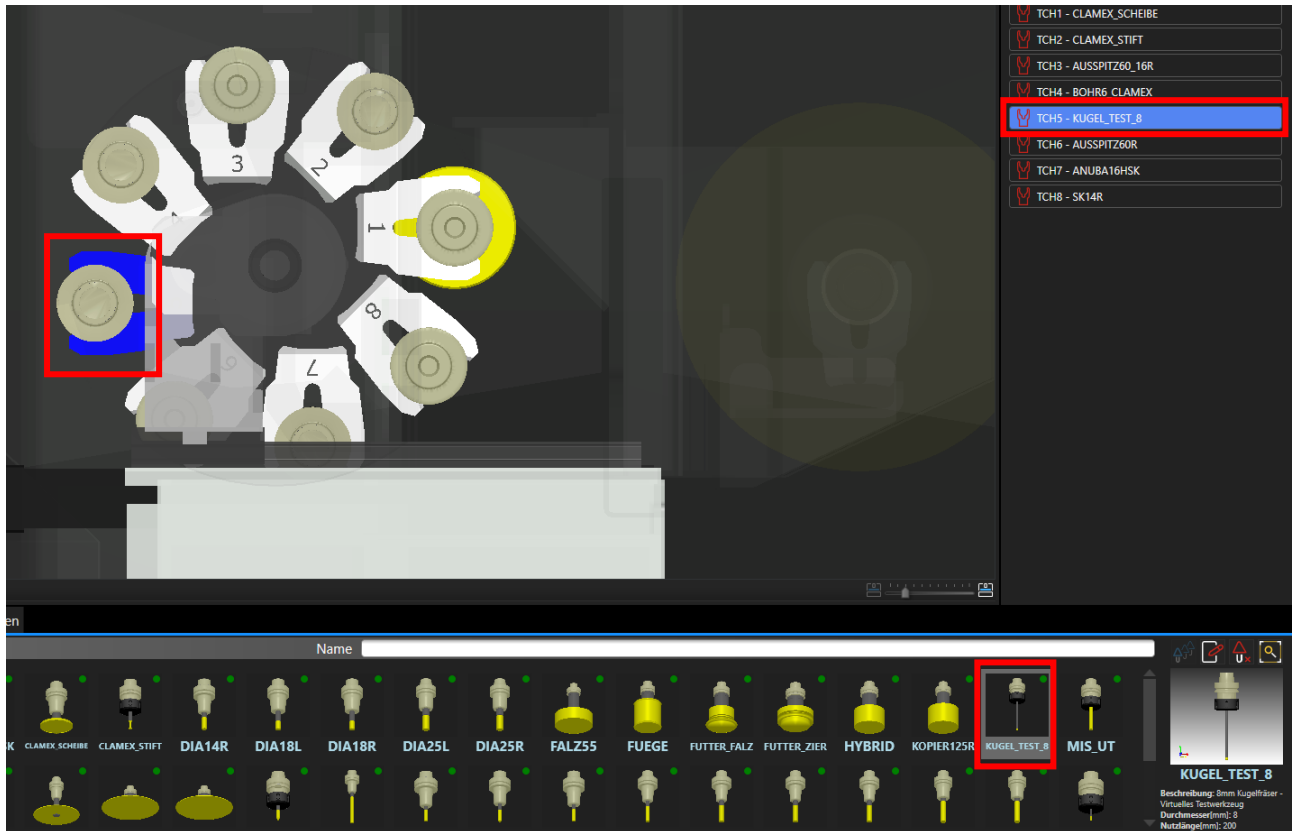


Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

**Bestücken von Werkzeugen:**

- Werkzeugplatz auswählen (anklicken)
- Werkzeug unten in der Liste auswählen
- Doppelklicken auf Werkzeug

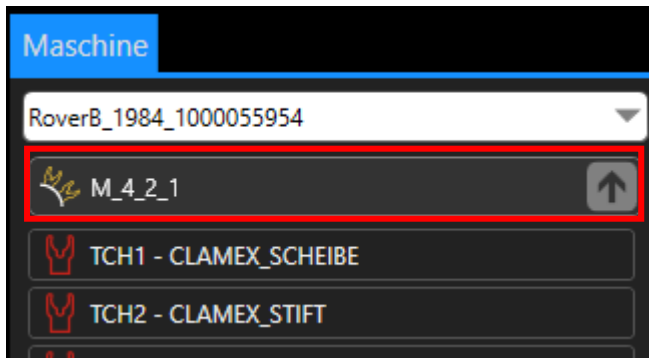


- Alternativ kann auch das Werkzeug von unten in die Grafik auf die korrekte Spindel gezogen werden
- Bestückung oben speichern



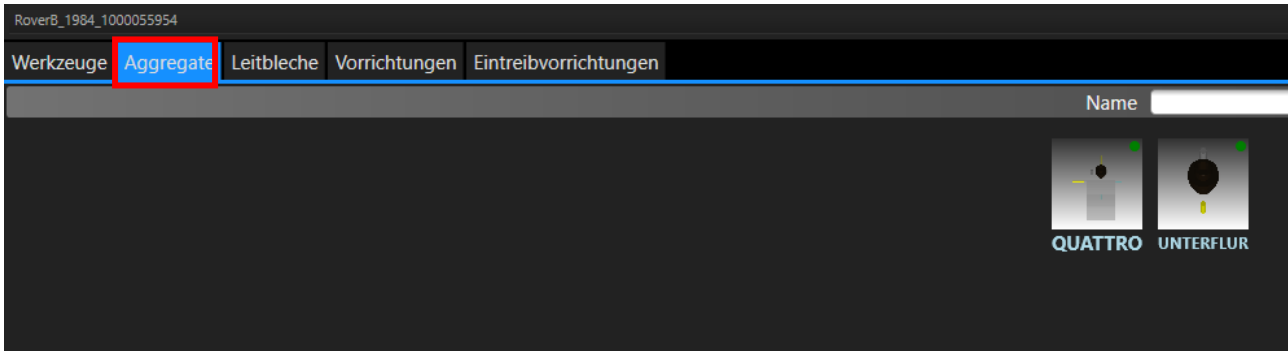
**Verlassen der Wechsler Bestückungsseite:**

- Durch klicken auf das „Pfeil“ Symbol wird die Bestückung wieder verlassen



### 2.2.2. Werkzeugwechsler bestücken (mit Aggregaten)

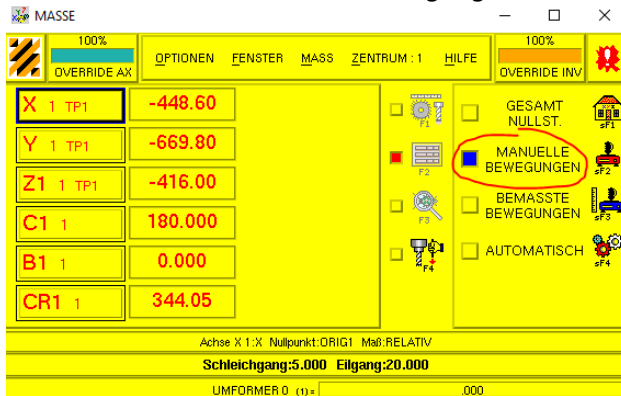
- Gleicher Vorgang wie bei Werkzeugwechsler-Werkzeugen
- Es muss nur unten die Registerkarte von „Werkzeuge“ auf „Aggregate“ umgeschaltet werden, damit diese sichtbar sind



### 3. WERKZEUGE RÜSTEN (an Maschine)

#### 3.1. Bohrkopf rüsten

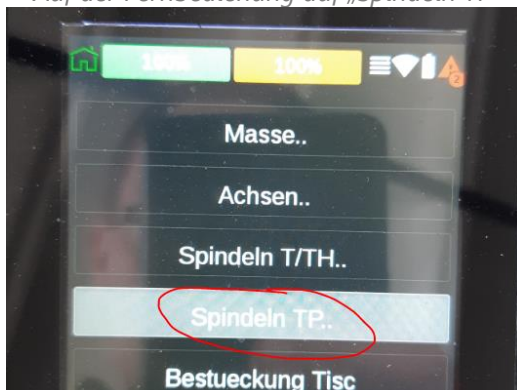
- Mit der Maschine manuell nach vorne oder hinten fahren in Y (je nach Maschine wo besser gerüstet werden kann)
- Masse Fenster auf „manuell Bewegung“



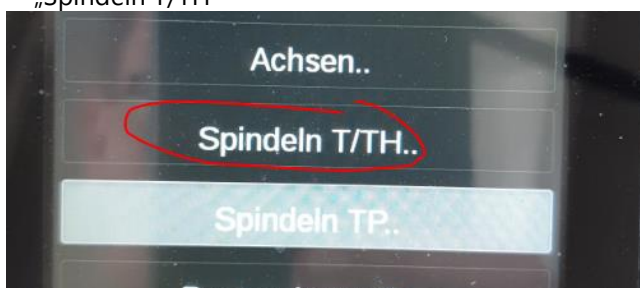
- Rüsten-Schlüsselschalter umlegen



- Gegebenenfalls die Schutztüre öffnen  
NICHT BEI ALLEN MASCHINEN NOTWENDIG
- Auf der Fernbedienung auf „Spindeln TP“



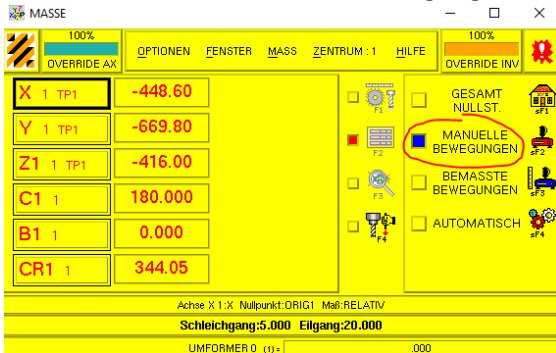
- Den Punkt „ConfConsMan“ auswählen (ansonsten werden die Spindeln nicht freigegeben)
- Wieder zurück ins Hauptmenü
- „Spindeln T/TH“



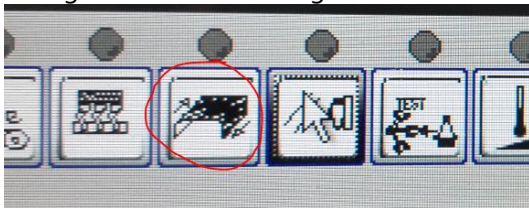


### 3.2. Werkzeugwechsler rüsten

- Alle Werkzeuge aus den Spindeln ablegen lassen
- Masse Fenster auf „manuell Bewegung“



- Gegebenenfalls den Magazindeckel öffnen in der Softconsole



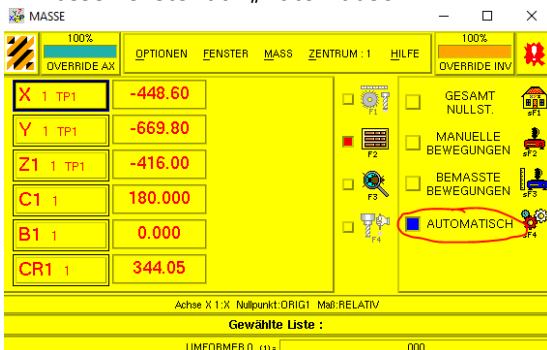
- Rüsten-Schlüsselschalter umlegen



- Schutztüre öffnen
- Werkzeug einlegen
- Schutztüren schließen
- Evtl. Schutzeinrichtungen quittieren
- Schlüsselschalter zurück drehen (Rüstenschalter)

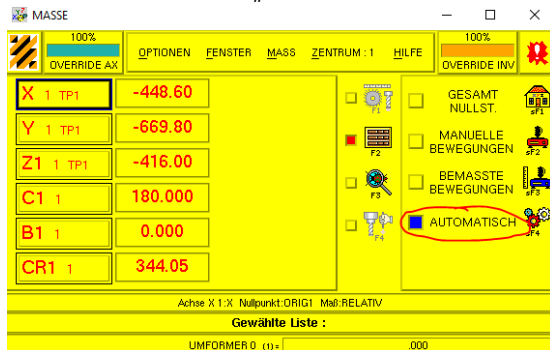


- Steuerspannung einschalten
- Masse Fenster auf „Automatisch“



## 4. WERKZEUGLÄNGENVERMESSUNG (falls vorhanden)

- Masse Fenster auf „Automatisch“

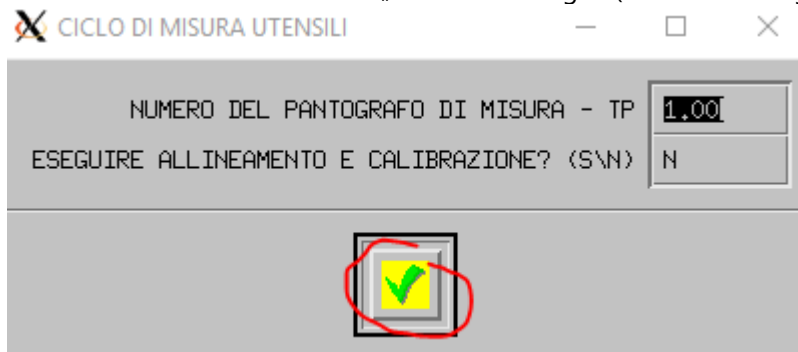


- Werkzeuglängenvermessung auswählen (SoftConsole)

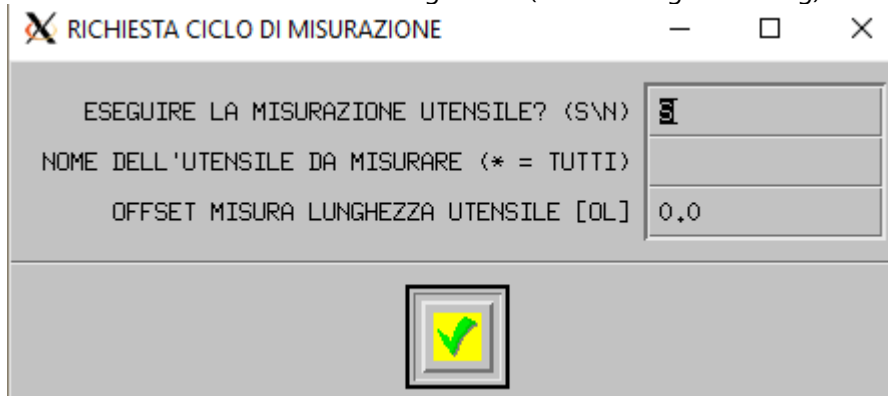
Soft Console [WRT per simulazione]



- Fenster öffnet sich
- Das erste Fenster einfach mit „Hakerl“ bestätigen (nichts einzutragen)



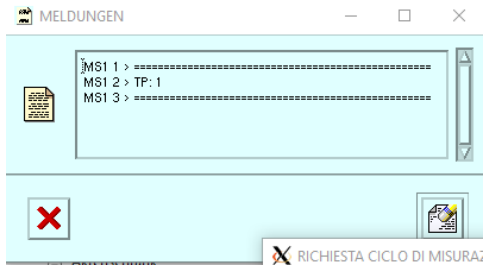
- Weiteres Fenster öffnet sich
- In der zweiten Zeile den Werkzeugnamen (lt. Werkzeugverwaltung) eintragen



- Mit „Hakerl“ bestätigen
- Messvorgang beginnt
- Maschine fährt 3x auf Messtaster
- Anschließend wird in dem „MELDUNGEN“ Fenster die aktuelle Werkzeuglänge angezeigt

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024



- Beenden des Messvorgangs (nachdem das Vermessenfenster offen bleibt) mit STOP-RESEST
- Ansonsten wenn mit „X“ geschlossen wird startet der Vorgang nochmals
- Werkzeugdaten wurden automatisch in die Maschinendaten gespeichert
- MTManager aktualisieren

**ACHTUNG:**

*Werkzeugvermessung hat Sicherheitsmaß von ca. 10mm, somit sind die Werkzeuge vor der Vermessung grob auf +/- 3mm abzumessen und korrekt einzugeben um Kollisionen vorzubeugen!*

*Max. vermessbarer Durchmesser (in der Regel max. d=130mm) und min. / max. vermessbare Länge gemäß Bedienungshandbuch der Maschine beachten!*


**WICHTIGE INFORMATION:**

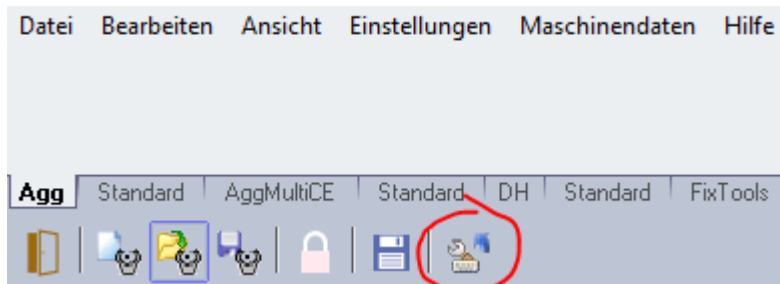
Bei Maschinen mit 2 Y-Achsen kann nur mit der 5-Achs Spindel (TP11) das Werkzeug vermessen werden. Mit der 4-Achs Spindel (TP1) ist da keine Vermessung möglich!

## 5. WERKZEUGE IM MTMANAGER (NC HOPS)

### 5.1. Werkzeuge einlesen / aktualisieren

- MTManager öffnen
- „Werkzeugdaten aktualisieren“

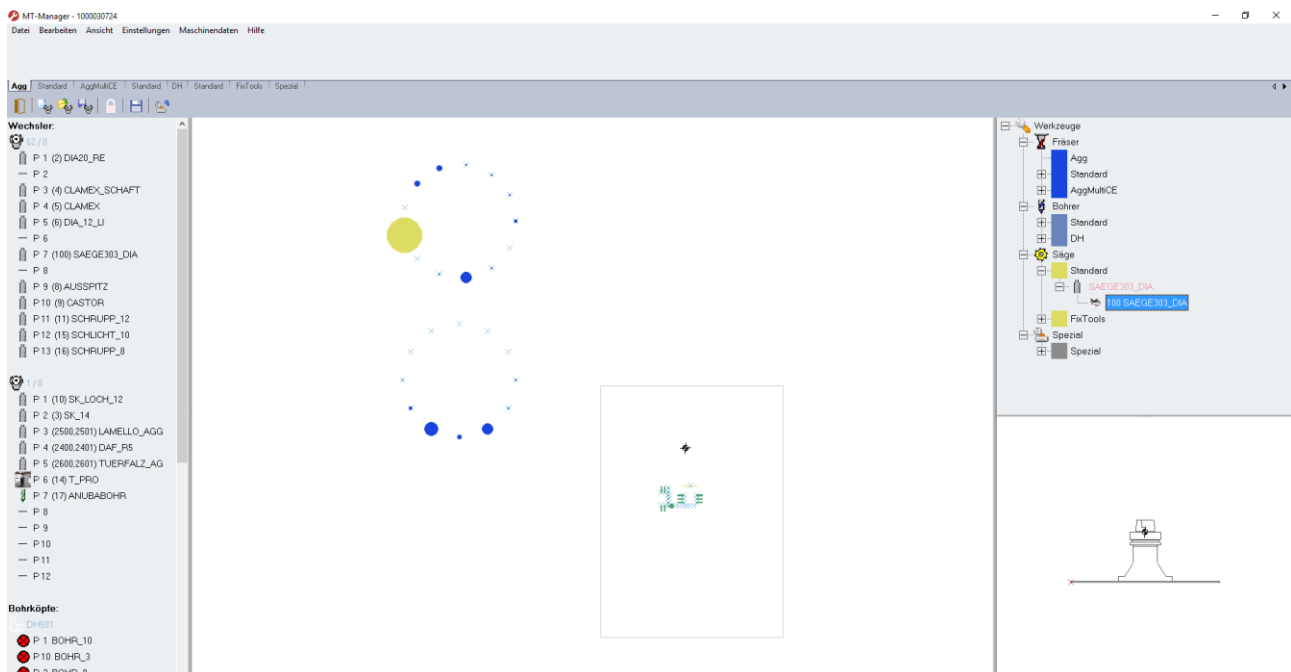
 MT-Manager - 1000030724



- Werkzeugdaten werden eingelesen bzw. aktualisiert
- Speichern (Diskettensymbol daneben)

Werden Werkzeuge neu angelegt müssen diese eingelesen werden, damit diese in HOPS zur Verfügung stehen.

Werden Werkzeugdaten geändert, müssen diese ebenfalls wieder eingelesen bzw. aktualisiert werden (Änderung des Durchmessers, Länge, nach Längenvermessung,...)



Version: V1.2

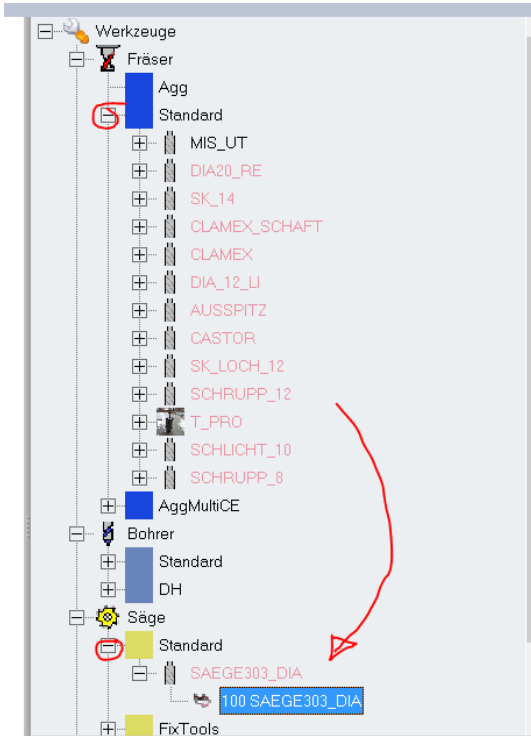
Datum: 24.01.2024

**5.1.1. ACHTUNG SÄGE:**

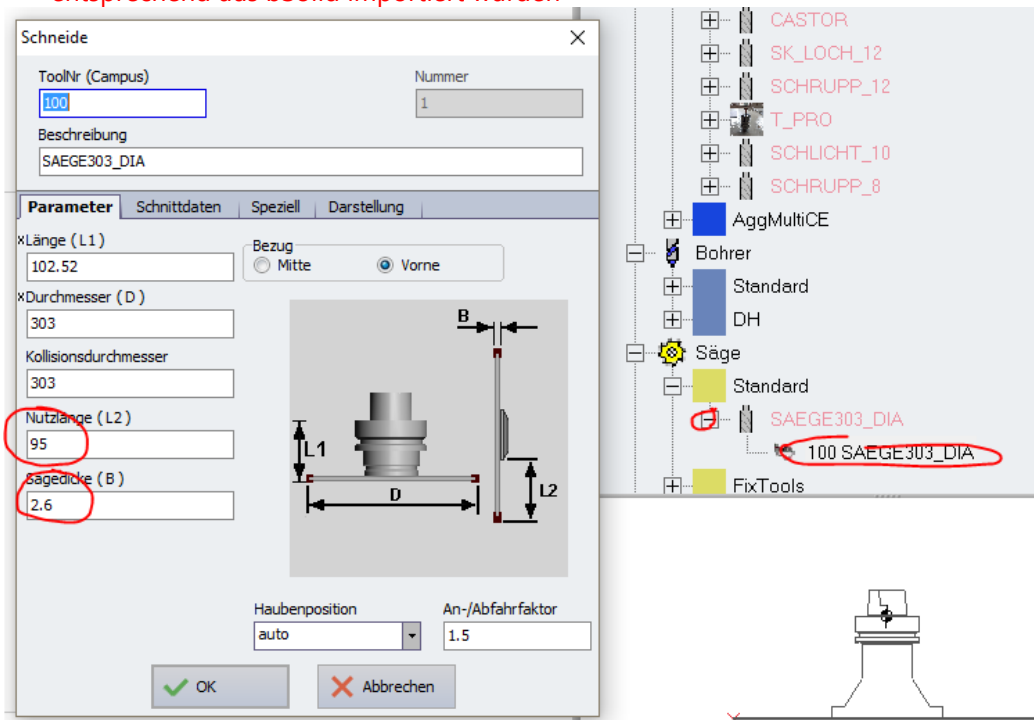
Bei erstmaligem Import der Säge (Werkzeugwechsler Werkzeug) wird diese bei den Fräsern importiert (da die Maschinendaten eigentlich ein Fräser sind).

Da muss das entsprechende Werkzeug dann in die Kategorie „Säge“ – „Standard“ gezogen werden.

Ist nur bei erstmaligem Import notwendig – danach wird die Säge richtig erkannt



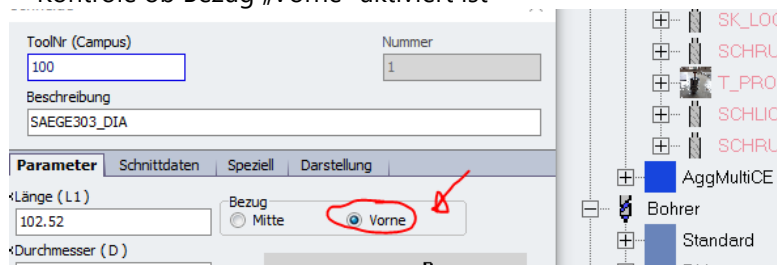
- Werkzeug darf nicht in Wechsler Bestückung sein!
- Werkzeug runterziehen in Sägen
- Werkzeuge aktualisieren
- Danach Ausklappen und bei der „Schneide“ kontrollieren ob die Nutzlänge und Sägedicke entsprechend aus bSolid importiert wurden



Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

- Ansonsten korrekt umbessern
- Kontrolle ob Bezug „Vorne“ aktiviert ist

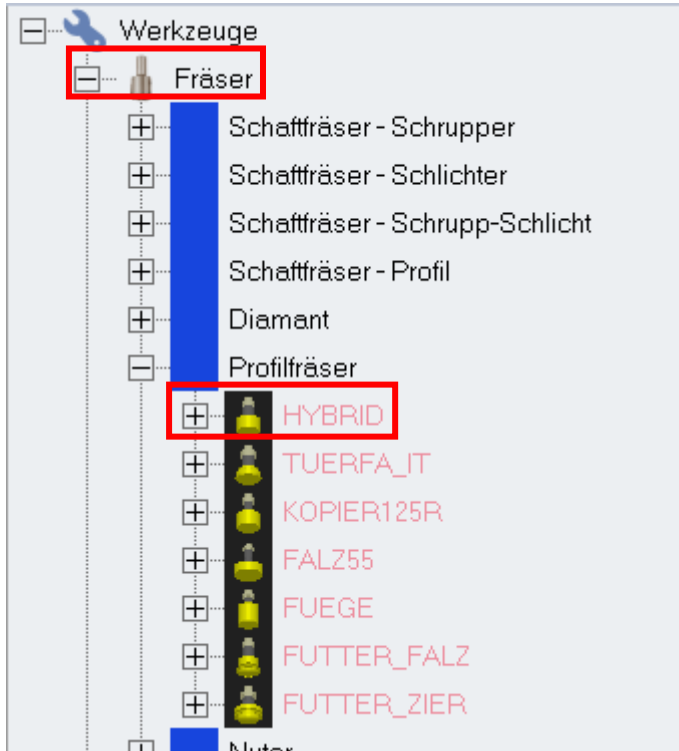


- Aktualisieren
- Werte nochmals kontrollieren
- Speichern

Ist **nur bei erstmaligem Import** einer 5-Achs Säge notwendig, danach bleiben diese Werte korrekt eingestellt bzw. werden korrekt importiert!

### 5.1.2. Mehrschneidige Werkzeuge

- Im MTManager als eigenständiges Werkzeug unter Fräser importiert



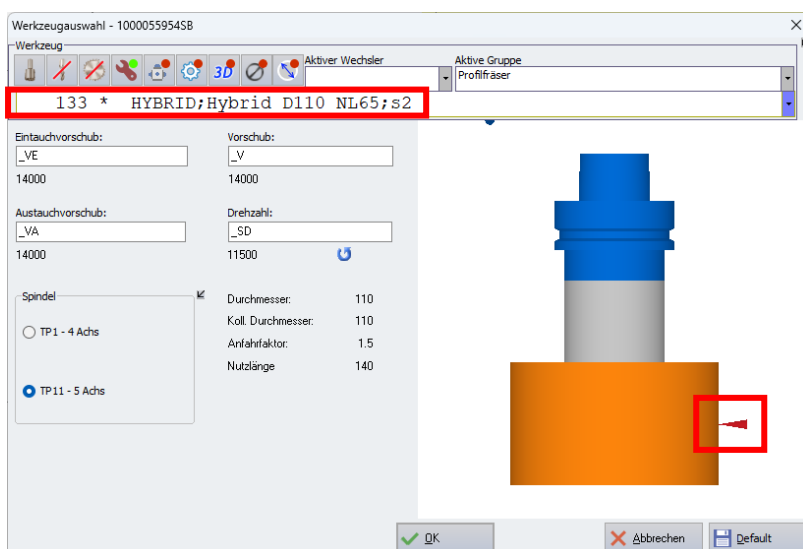
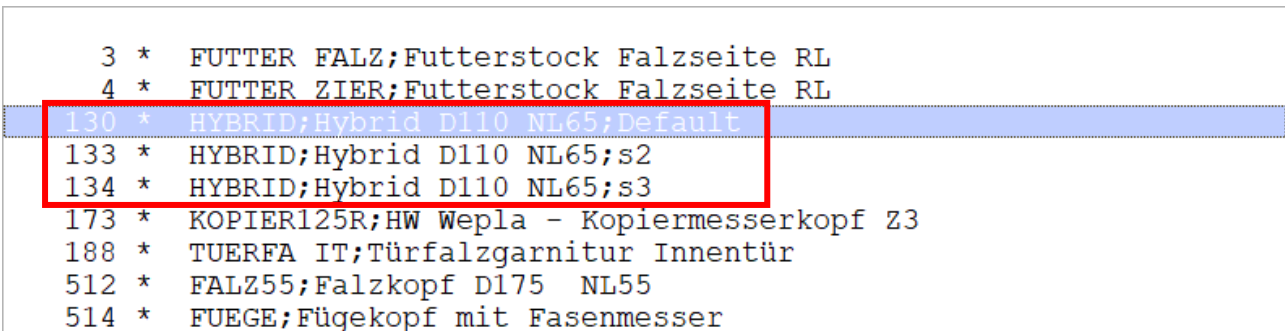
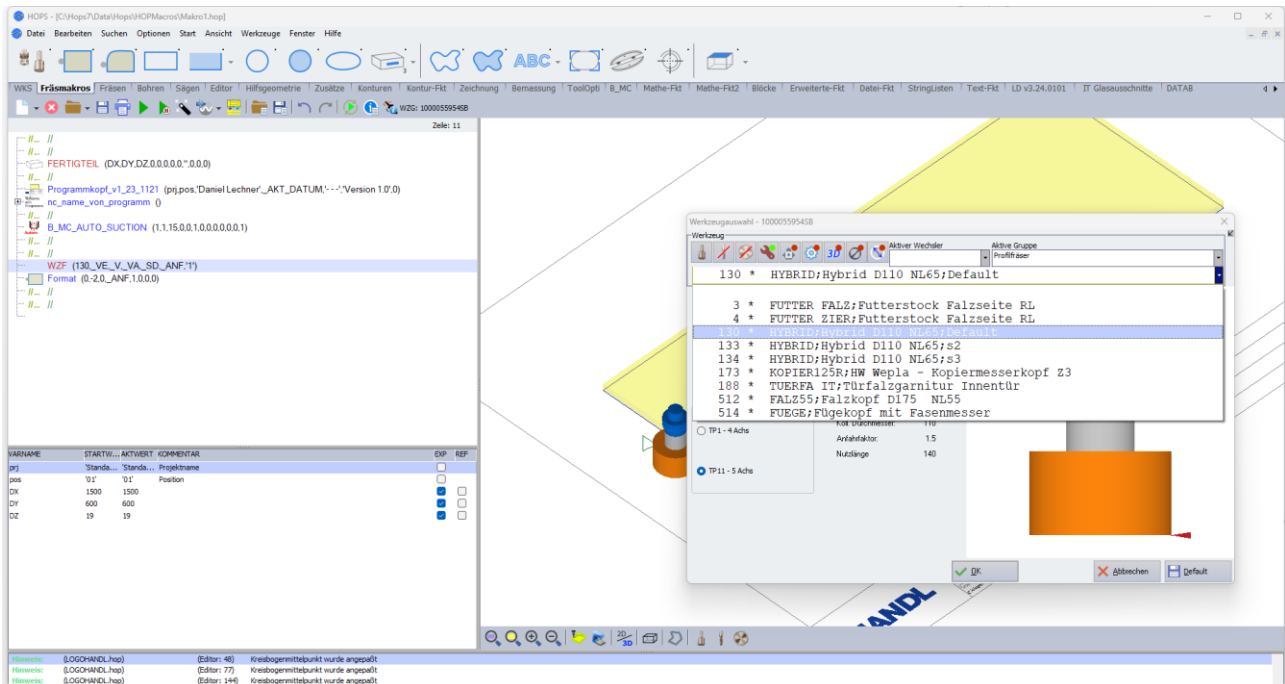
- Es wird als Werkzeug mit Namen des Werkzeugs aus bSolid angelegt
- Darin sind dann die Schneiden mit einer **eigenen** Toolnummer angelegt
- Die Schneiden sind dann genau gleich wie bei jedem anderen Werkzeug (am besten im Kommentar den vermessenen Punkt also ob für UK oder OK berechnet wurde dazuschreiben)

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

- **Verwenden in HOPS:**

Im HOPS können die verschiedenen Scheiden dann mit der jeweiligen Toolnummer aufgerufen werden. Der Vermessene Punkt wird auch in der Ansicht angezeigt.



## 5.2. Werkzeugzeichnungen für 3D Simulation

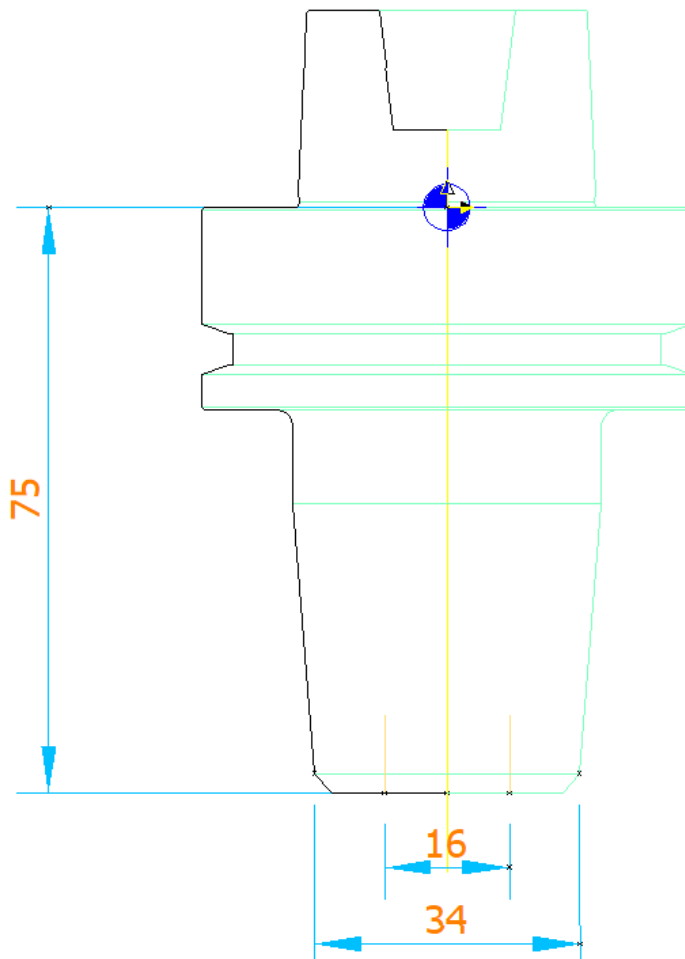
Damit die Werkzeuge in der Simulation dargestellt werden können, müssen diese als DXF Zeichnung erstellt werden.

Es müssen dafür die Aufnahmen und die Profile der Werkzeuge als getrennte Zeichnungen gezeichnet werden.

Für die Zeichnungen gilt:

- DXF am Besten Version DXF 2004 (2D)
- Halbe Aufnahme oder halbes Werkzeug (linke Seite) muss auf Layer „PROFIL“ (weiße Farbe) gezeichnet werden. Es wird der Layer anschließend im HOPS als 3D Körper automatisch umgewandelt für die Simulation
- Nur das halbe Profil (nur Außenkontur!) zeichnen
- Keine doppelten Linien
- Polylinie oder einzelne Linien macht keinen Unterschied, und ist beides zulässig
- Restlichen Teil des Werkzeug spiegeln und auf anderen Layer setzen = nur Grafik für MTManager
- Es muss der eingezeichnete Nullpunkt in AutoCAD genau auf X/Y/Z 0/0/0 sitzen! (bei Aufnahmen und fixen Werkzeugen z.B.: Wendeplatten Werkzeugen)
- Referenzwerkzeuge können mit Nullpunkt auf Vermessenem Punkt gezeichnet werden (z.B.: Ausspitzfräser, Clamex,...) da dann die Position der Zeichnung automatisch auf die Länge des Werkzeugs angepasst wird

### Zeichnung der Werkzeugaufnahme:

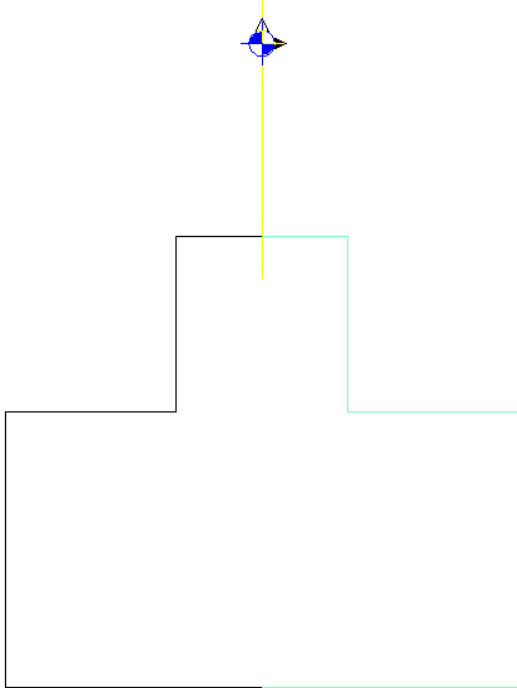


Layer PROFIL = schwarz dargestellt (notwendig) / anderer Layer = grün dargestellt (nur Grafik)

Version: V1.2

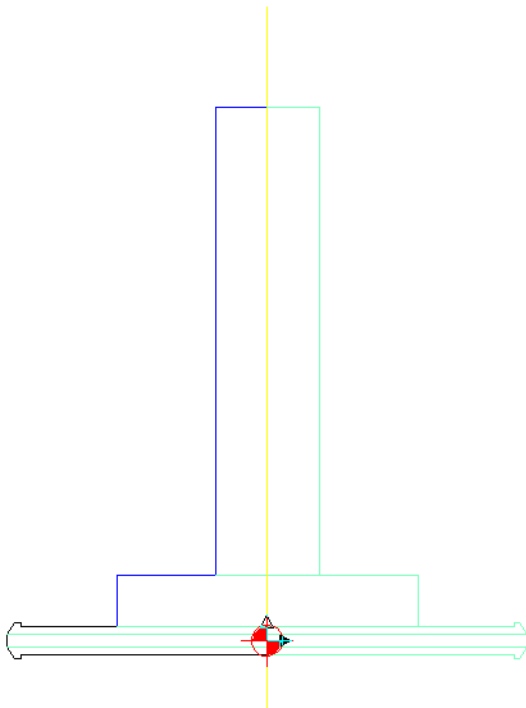
Datum: 24.01.2024

**Zeichnung des Werkzeugs (fixes Werkzeug):**



Layer PROFIL = schwarz dargestellt (notwendig) / anderer Layer = grün dargestellt (nur Grafik)

**Zeichnung des Werkzeugs („Referenz“ Werkzeug):**



Layer PROFIL = schwarz dargestellt (notwendig) / anderer Layer = grün dargestellt (nur Grafik)

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

- Danach müssen die Werkzeuge im MTManager zugeordnet werden
- Dazu doppelklicken auf das Werkzeug
- Registerkarte „Darstellung“ auswählen
- Zeichnung (Profil) ist das Werkzeug
- Werkzeughalterzeichnung (Profil) ist die Aufnahme

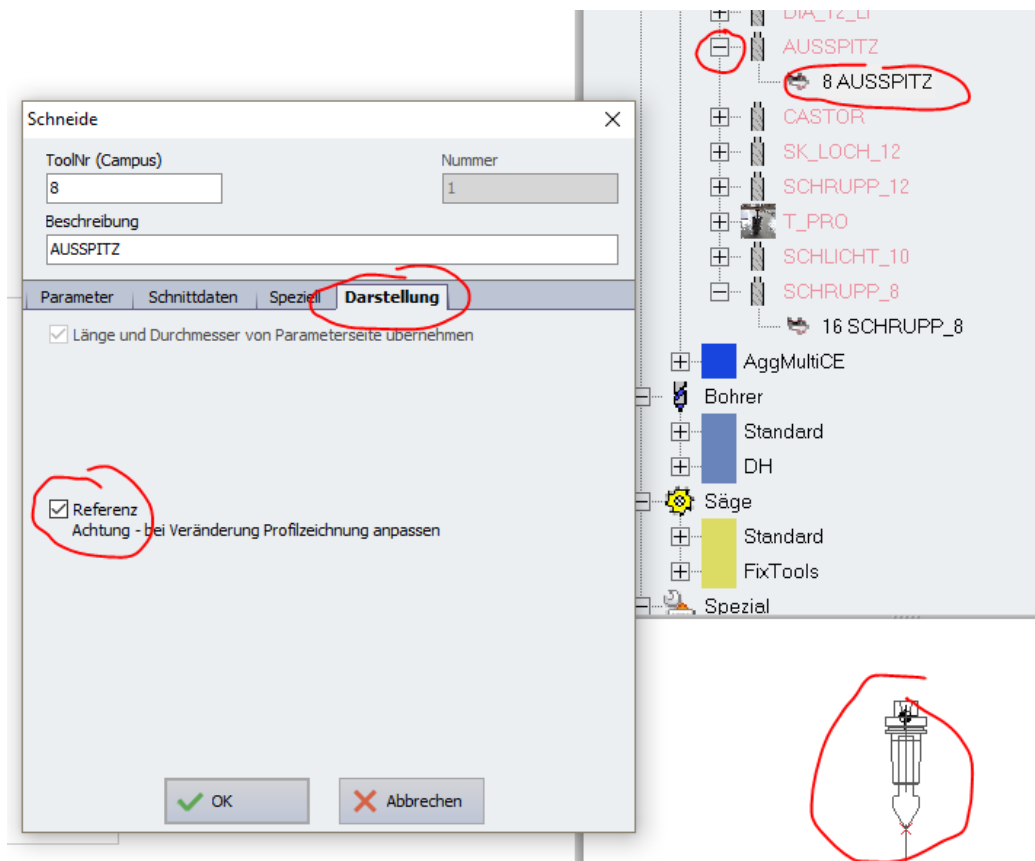
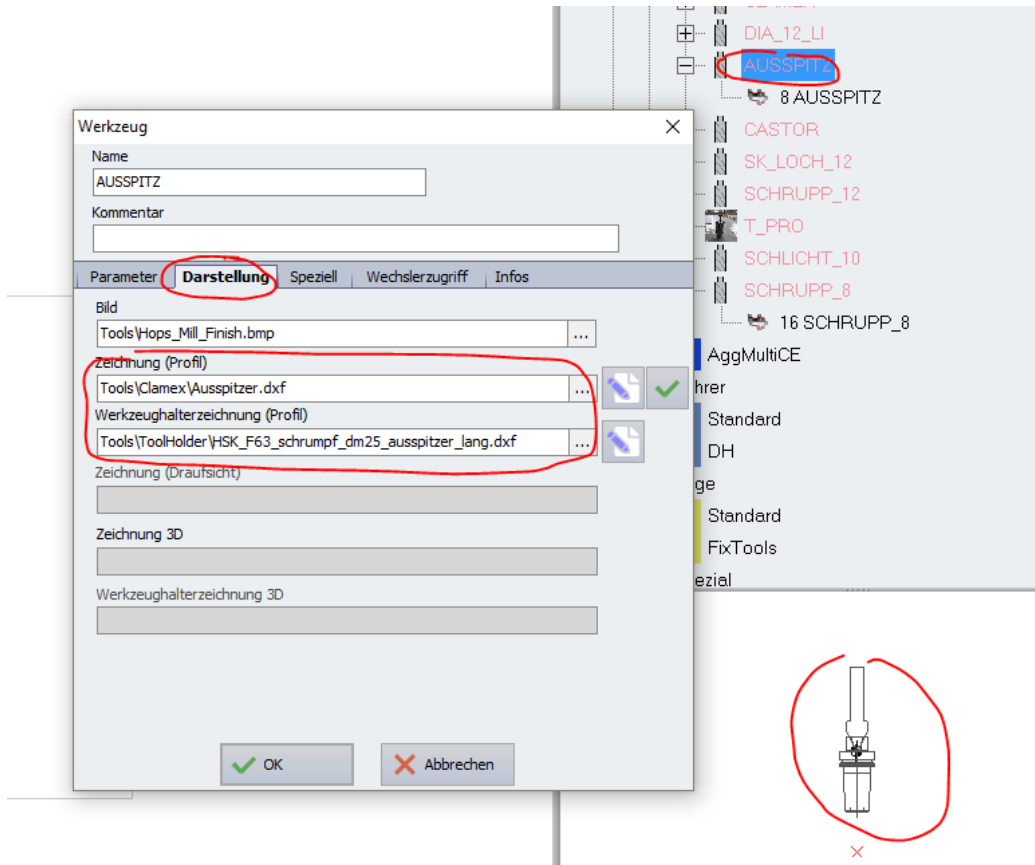
The screenshot shows the 'Werkzeug' dialog box with the 'Darstellung' tab selected. The 'Name' field contains 'TUERFALZ\_AG'. The 'Zeichnung (Profil)' field is set to 'Tools\Clamex\Türfalz.dxf' and has a green checkmark icon. The 'Werkzeughalterzeichnung (Profil)' field is set to 'Tools\ToolHolder\HSK\_F63\_Dorn\_45\_Türfalz.dxf'. The tool list on the right shows 'TUERFALZ\_AG' selected under the 'AggMultiCE' category. A small technical drawing of a door joint is shown at the bottom right.

- Entsprechende Zeichnungen zuordnen
- Werkzeugprofile können auch mit dem „Hakerl“ rechts auf Tauglichkeit geprüft werden (werden ansonsten die Fehler gekennzeichnet)

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

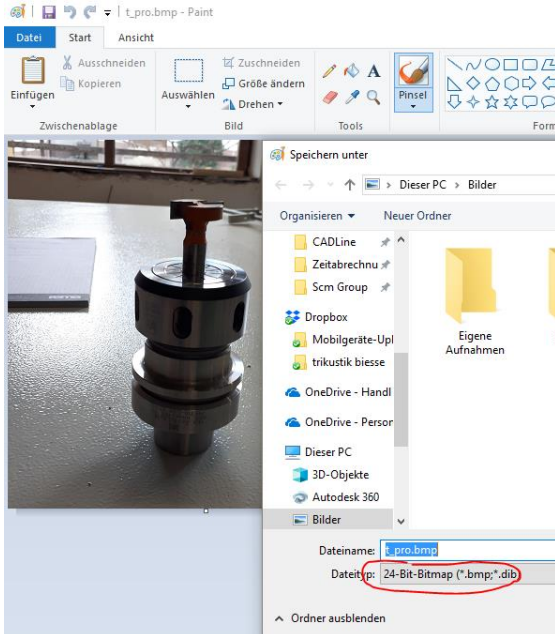
Sollte es ein Referenzwerkzeug sein, wo sich die Länge selber anpassen soll, wie z.B.: Ausspitzfräser, so sind die Zeichnungen gleich zuzuordnen, aber in der „Schneide“ noch die Referenz freizugeben, da ansonsten die Grafik nicht stimmt.



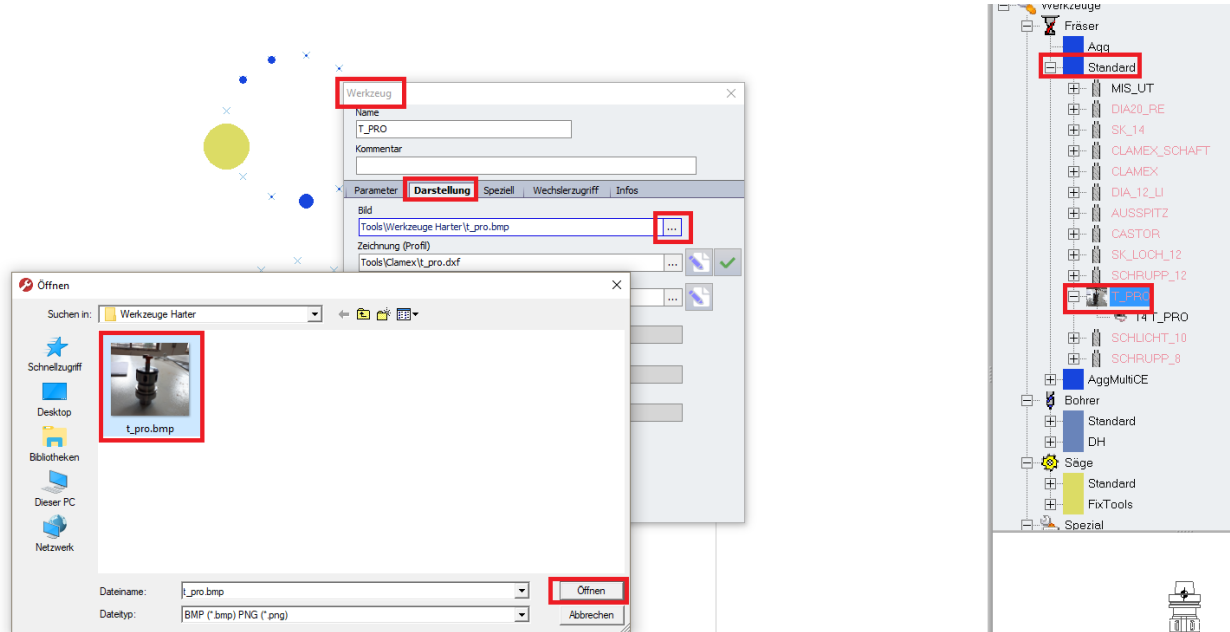
### 5.3. Werkzeugfotos für HOPS hinzufügen

Es können bei den Werkzeugen auch die Fotos für den schnelleren Überblick bei der Auswahl im HOPS hinzugefügt werden.

- Werkzeugfoto machen
- Auf PC speichern
- Foto mit Paint öffnen
- Quadratisch zuschneiden (da ansonsten in HOPS sehr verzerrt dargestellt wird)



- Foto als \*.BMP abspeichern – 24-Bit-Bitmap (JPG werden NICHT unterstützt)
- MTManager öffnen
- Werkzeug auswählen und doppelklicken
- Darstellung
- Bild
- Fotos ausschneiden vom vorhergehenden Speicherort und alle in den vorgeschlagenen Ordner einfügen, damit die Pfade korrekt sind
- Foto auswählen

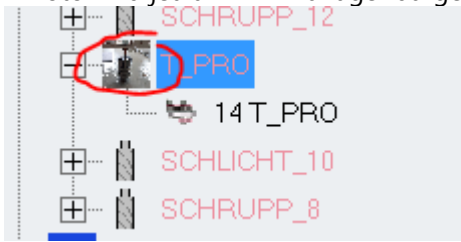


- Speichern

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

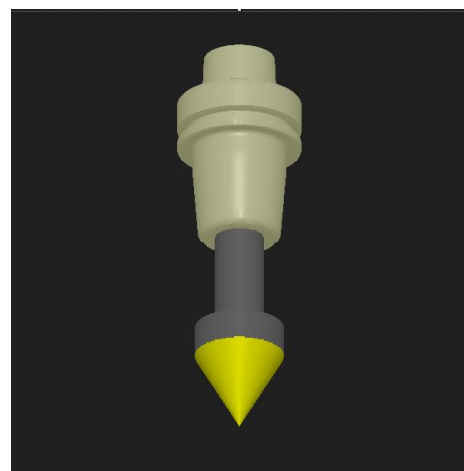
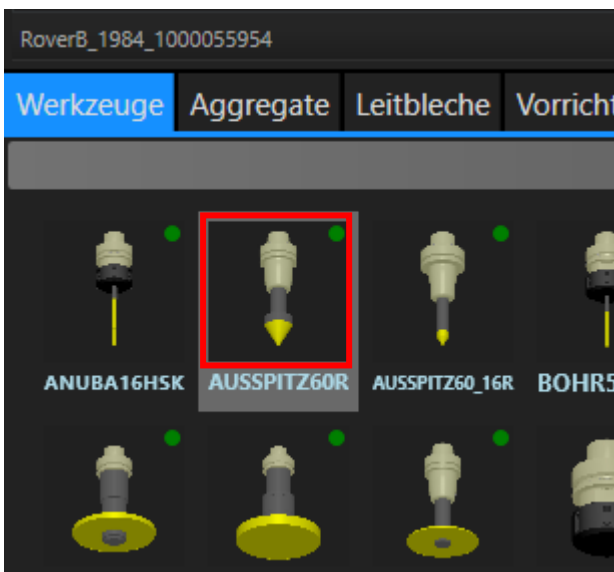
- Foto wird jetzt im MTManager dargestellt beim Werkzeug



**Alternativ : Werkzeugbilder aus bSolid verwenden**

Es gibt auch die Möglichkeit die generierten Bilder aus bSolid zu verwenden. Hierfür ist es aber sinnvoll die Morphologie in bSolid so detailgetreu wie möglich zu gestalten.

Diese Bilder werden automatisch aktualisiert wenn in bSolid eine Änderung vorgenommen wird.



#### **5.4. Werkzeugdaten auf Server für AV-PC synchronisieren**

Grundsätzlich werden alle Werkzeugdaten schon am Server gespeichert, somit sind die Daten generell schon gesichert (Sicherungen/Backups).

Und in der AV sind die Werkzeugdaten wie an der Maschine immer aktuell.

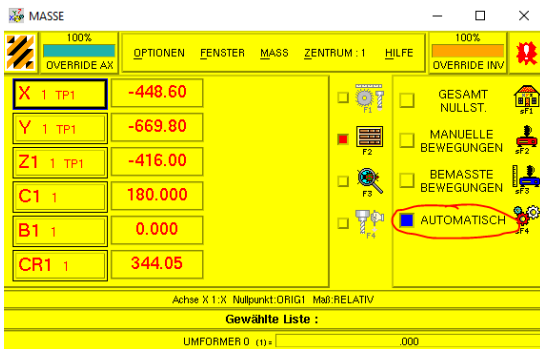
Alternativ können die Werkzeugdaten auch Lokal an der Maschine gespeichert werden und mittels Batch-File an den Server hochgeladen werden.

Dies geschieht nicht automatisch und muss bei jeder Werkzeugänderung Manuell gestartet werden.

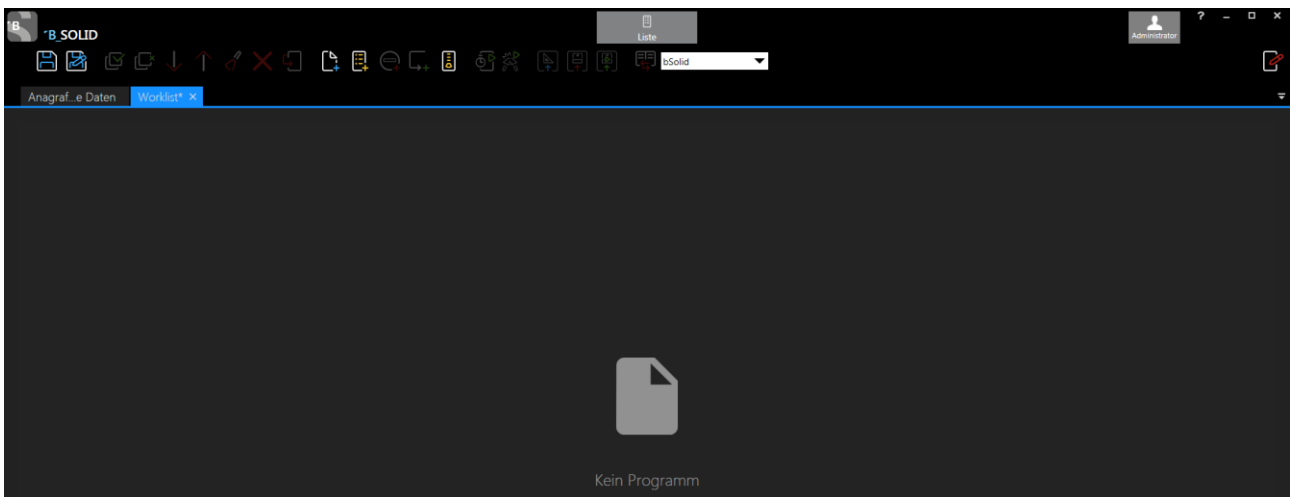
## 6. PROGRAMME STARTEN AUF DER MASCHINE

### 6.1. Programm aus WorkCenter mit der bSolid Arbeitsliste starten

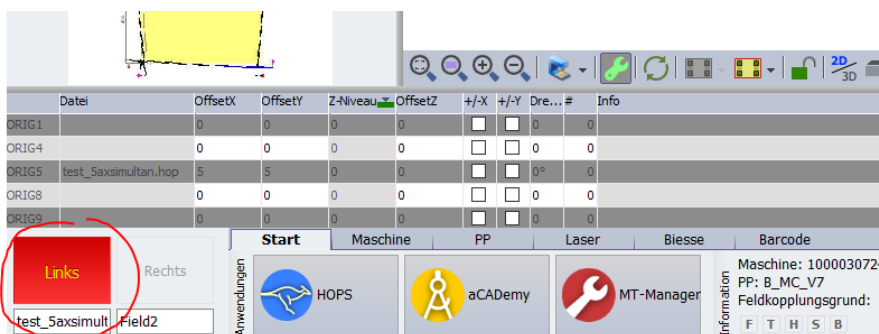
- Steuerspannung muss eingeschaltet sein
- Maschine muss im Automatik-Betrieb sein



- bSolid Arbeitsliste muss aktiv und offen sein



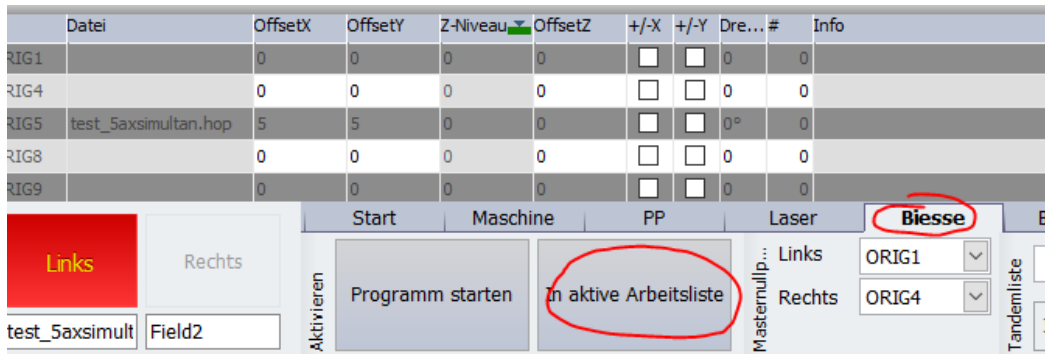
- Teil im WorkCenter aufliegen
- Saugerpositionieren
- Programm generieren



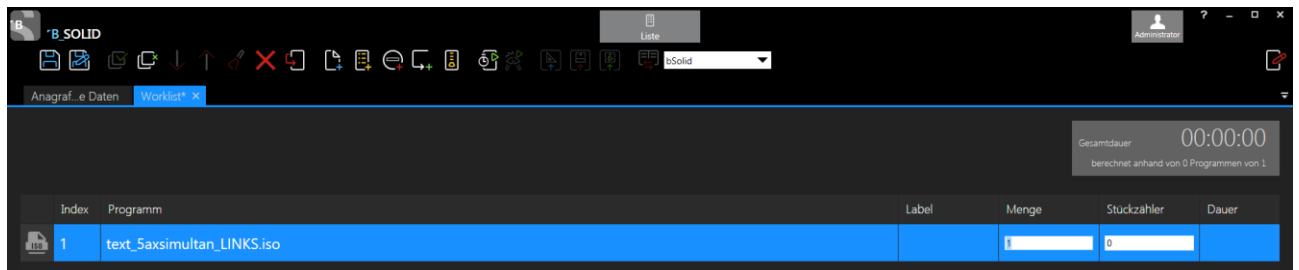
Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

- BIESSE Register im WorkCenter
- In aktive Arbeitsliste



- Programm wird in die bSolid Worklist geschrieben



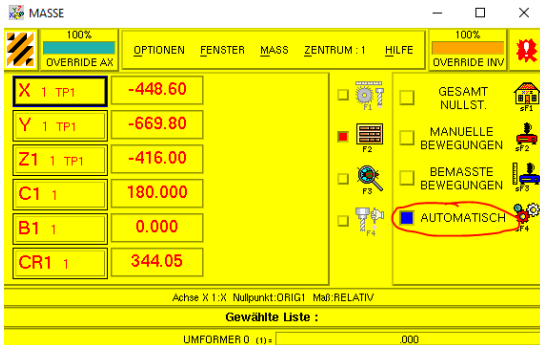
- Variante 1: Programm wird gleich gestartet
- Variante 2: Programmstart durch drücken der Starttaste am Bedienterminal
- Ob Variante 1 oder Variante 2 ist eine Einstellung, die in den generellen Maschineneinstellungen vorgenommen wurde / vorgenommen werden muss.

Version: V1.2

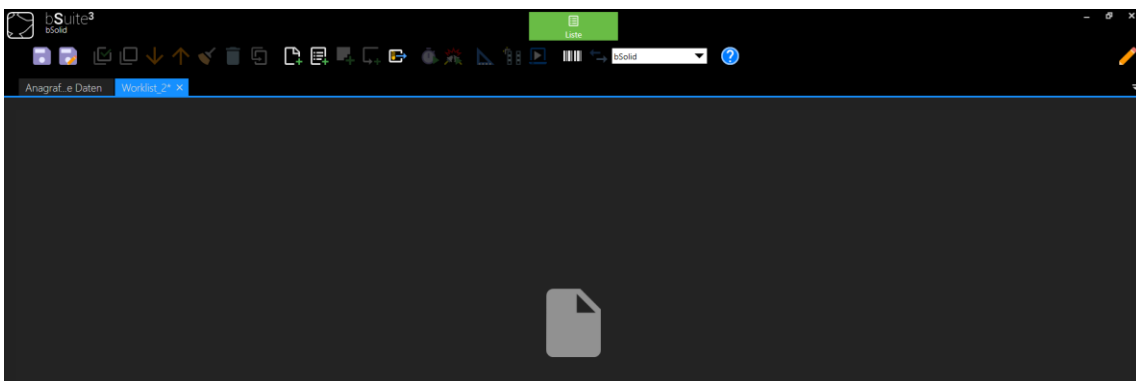
Datum: 24.01.2024

## 6.2. Programm aus WorkCenter mit der bSolid Arbeitsliste im Pendelbetrieb abarbeiten

- Steuerspannung muss eingeschaltet sein
- Maschine muss im Automatik-Betrieb sein

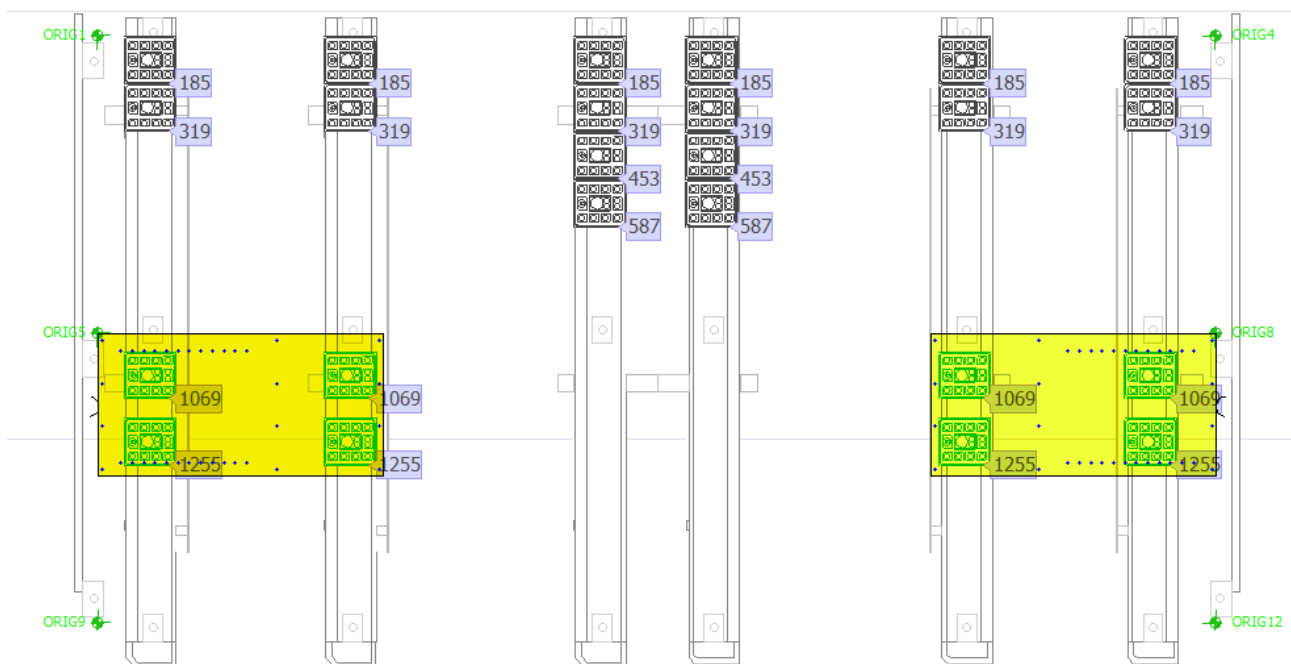


- bSolid Arbeitsliste muss aktiv und offen sein



Zwei Programme generieren und in aktive Arbeitsliste schicken, wichtig hierbei ist, dass der Name der beiden Programme unterschiedlich ist.

Dass kann man entweder manuell ändern oder man nutzt das Handl Makro **nc\_name\_von\_programm.hop**



Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

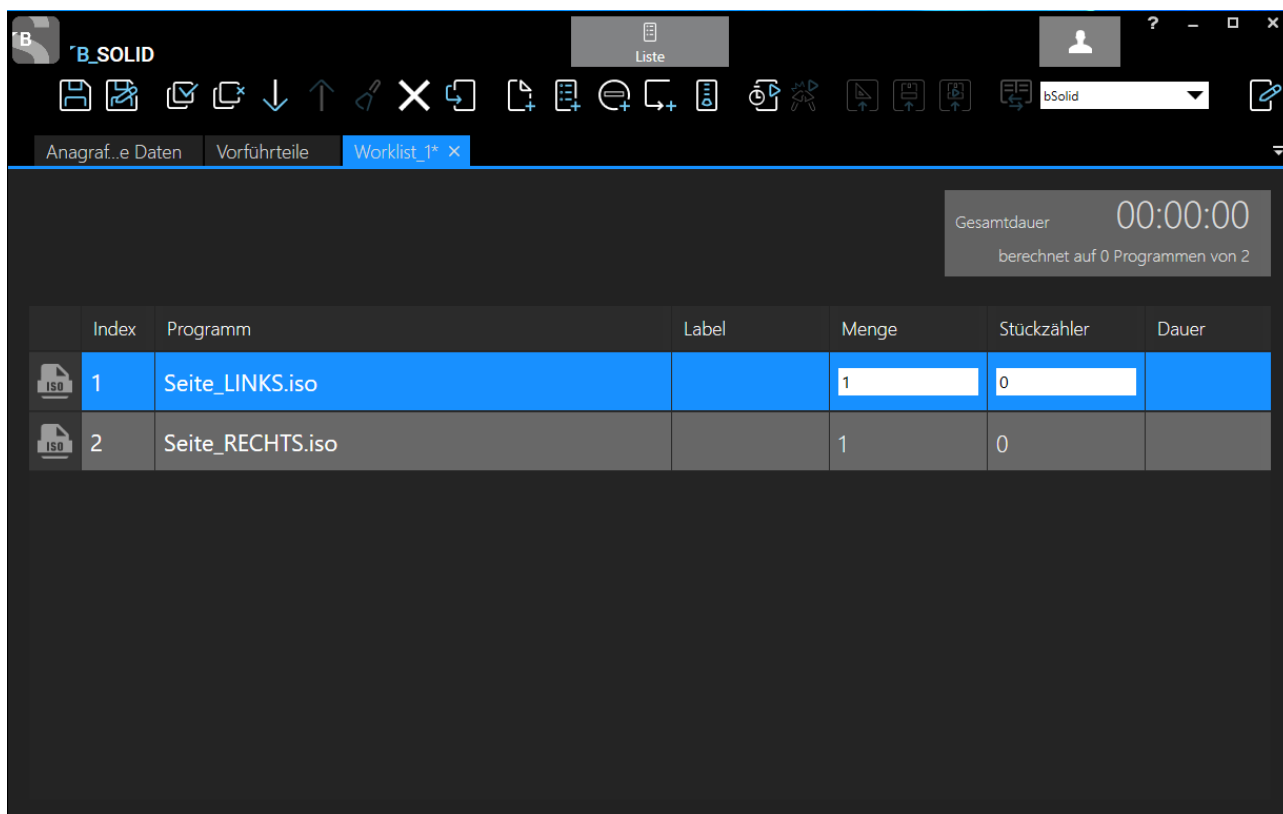


```
// ... //--
FERTIGTEIL (DX,DY,DZ,0,0,0,0,"0,0,0)
// ... //--
nc_name_von_programm ()
// ... //--
WZF (116,_VE,_V,_VA,_SD,_ANF,'1')
Format (0,-2,0,_ANF,1,2,0,0)
// ... //--
WZB (501,_VE,_V,_VA,_SD,_ANF,'501')
RBohX_Einpass (0,64,37,50,32mm,364,-13,5mm,10,1,3,5,0,1)
// ... //--
BohgY (10,20,_RY-20,(( _RY-40)/3)+20,_RY-(( _RY-40)/3)-20,0,-13,8mm,10,0,1,0,1,1,1)
BohgY (10,20,_RY-20,(( _RY-40)/3)+20,_RY-(( _RY-40)/3)-20,0,-13,8mm,10,0,3,0,1,1,1)
BohgY (300,20,_RY-20,(( _RY-40)/3)+20,_RY-(( _RY-40)/3)-20,0,-13,8mm,10,0,3,0,1,1,1)
// ... //--
```

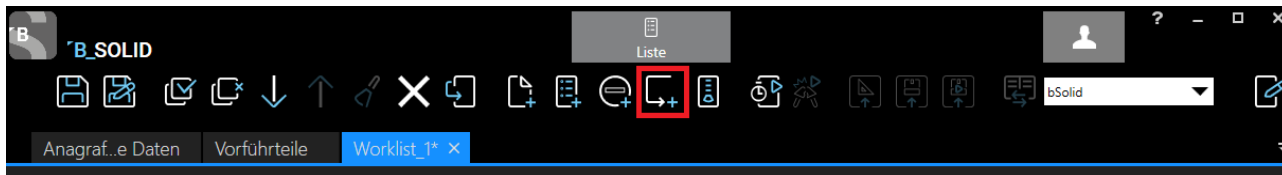
**Pendelbetrieb im bSolid einstellen**

Je nach Einstellung des bSolid's werden die Programme entweder sofort ausgeführt (Standard) oder „nur“ der Arbeitsliste hinzugefügt.

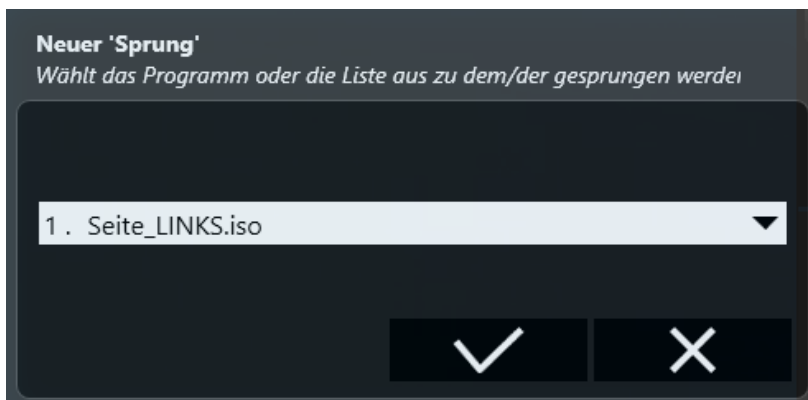
Bei ersteren **muß** das ausführen der Programme mit **STOP & RESET** abgebrochen werden.



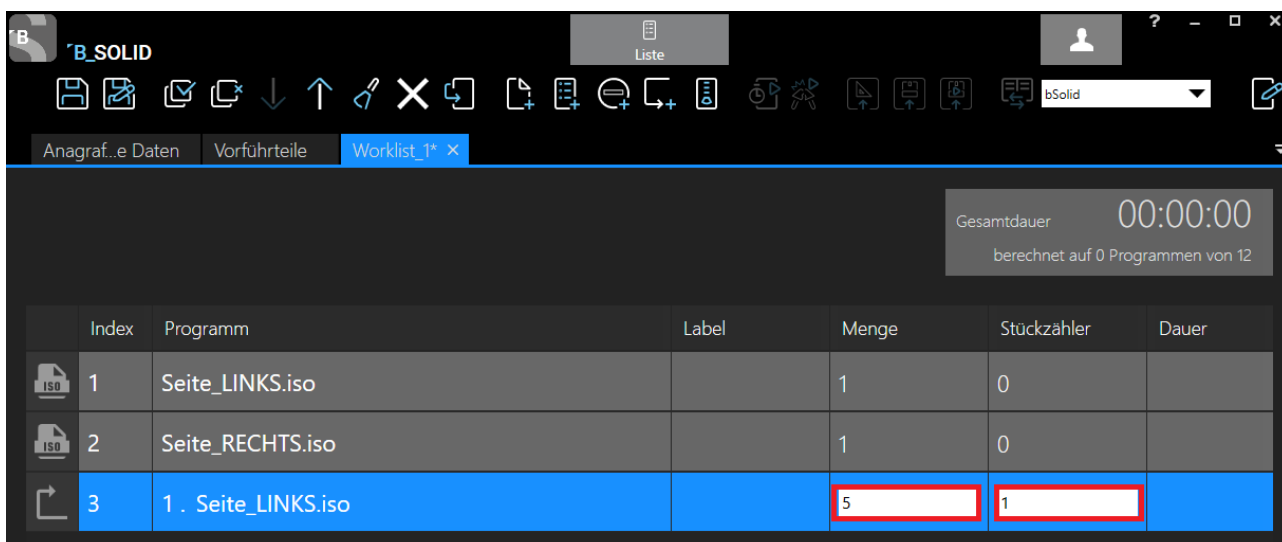
Jetzt muss ein SPRUNG-Befehl eingefügt werden damit die 2 Programme immer wieder wiederholt werden. Dieser befindet sich mittig in der Menüleiste oben.



Es erscheint ein Dialog in dem ausgewählt wird zu welche Zeile „gesprungen“ werden soll. In den meisten Fällen in die **Zeile 1**. in der sich das Programm **Seite\_LINKS.iso** befindet.



Der Sprung-Befehl wird hinzugefügt. Jetzt müssen noch die Stückzahlen eingegeben werden. In diesen Beispiel werden jeweils 5 Stk Linke und 5 Stk Rechte Seiten benötigt. Hierfür wird in der Spalte Menge 5 eingetragen und im Stückzähler 1. (Standartmäßig ist im Stückzähler 0, da aber bereits 1 Linke und 1 Rechte gefräst wurde bis der Sprung ausgeführt wird sollte der Stückzähler bei 1 beginnen da sonst jeweils 1 Stück zuviel gefräst wird)



Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

**Beispiel:**

Seite\_LINKS.iso  
Seite\_RECHTS.iso

Sprung (Stückzähler von 1 auf 2)

Seite\_LINKS.iso  
Seite\_RECHTS.iso

Sprung (Stückzähler von 2 auf 3)

Seite\_LINKS.iso  
Seite\_RECHTS.iso

Sprung (Stückzähler von 3 auf 4)

Seite\_LINKS.iso  
Seite\_RECHTS.iso

Sprung (Stückzähler von 4 auf 5)

Seite\_LINKS.iso  
Seite\_RECHTS.iso

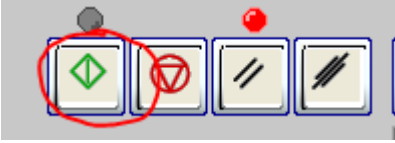
Sprung (Stückzähler von 5 auf 6 – 6 ist größer als 5, Pendelbetrieb wird beendet)

Version: V1.2

Datum: 24.01.2024

### Pendelbetrieb starten

Um Pendelbetrieb zu starten die **Erste Zeile markieren** und START drücken.



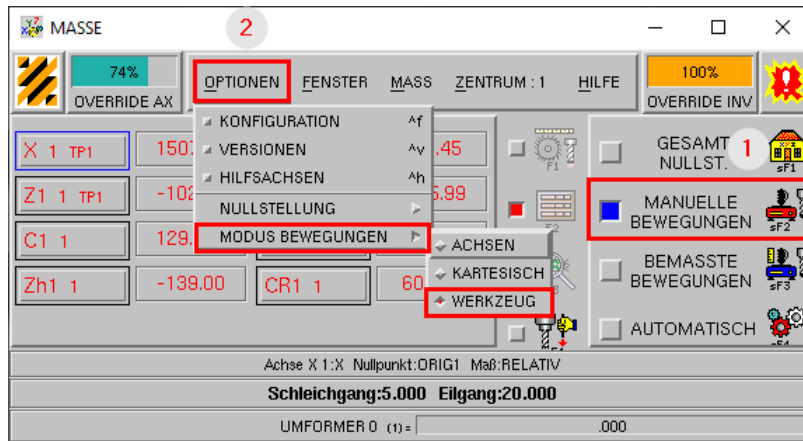
Zeile wird grün und Programm wird ausgeführt.

Index	Programm	Label	Menge	Stückzähler	Dauer
1	Seite_LINKS.iso		1	0	
2	Seite_RECHTS.iso		1	0	
3	1 . Seite_LINKS.iso		5	1	

## 7. 5-Achsig aus Werkstück herausfahren

### 7.1. Handfernbedienung RM850 (Kabel)

- Massefenster an der Maschine öffnen
- Manuelle Bewegungen
- Optionen → Modus Bewegungen → Werkzeug

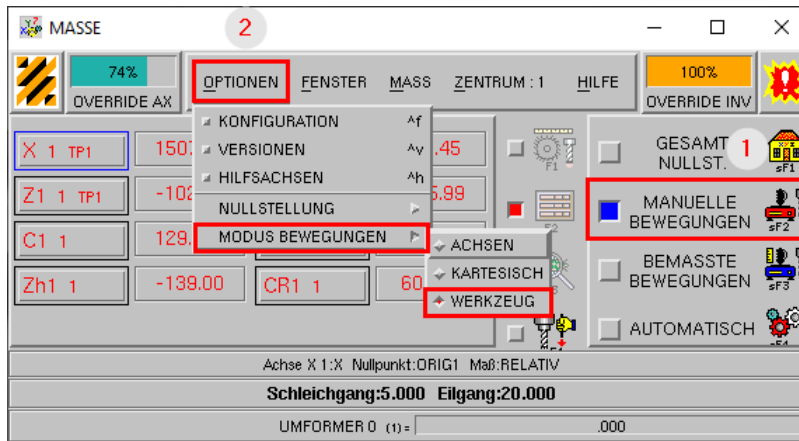


- Kollisionskontrolle muss deaktiviert sein!!!
- Masse → manuell → im Menü einen Schritt zurück
- Achsen → Z bzw. Z1 Achse → langsam (Vorschub reduzieren) in Richtung minus verfahren
- Anschließend im Massefenster den Bewegungsmodus auf Achsen zurückstellen



## 7.2. Handfernbedienung bPad (Funk)

- Massefenster an der Maschine öffnen
- Manuelle Bewegungen
- Optionen → Modus Bewegungen → Werkzeug



- Kollisionskontrolle muss deaktiviert sein!!!
- Masse → manuell → im Menü einen Schritt zurück
- Achsen → Z bzw. Z1 Achse → langsam (Vorschub reduzieren) in Richtung minus verfahren
- Anschließend im Massefenster den Bewegungsmodus auf Achsen zurückstellen

