

Digitale Kompetenzen für Tischler

Bearbeitung mit Software-Tools

Handbuch 2



Co-funded by
the European Union

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	- 4 -
Häfele Datenbank: Online arbeiten	- 4 -
Kapitel 2	- 5 -
SolidWorks: Verfahren zum Erstellen einer Platte mit Löchern	- 5 -
Skizzieren	- 5 -
Extrusion	- 5 -
Loch	- 5 -
Ein Loch schneiden	- 6 -
Erstellen einer runden Ecke	- 7 -
Tasche	- 7 -
Eine Tasche schneiden	- 8 -
Erstellen einer abgerundeten Ecke	- 8 -
Kapitel 3	- 9 -
Alphacam	- 9 -
3D-Objekt für Alphacam	- 9 -
Objekt importieren mit Alphacam	- 9 -
Extraktion der Geometrie	- 10 -
Werkzeuge	- 10 -
Anwendung des Fräswerkzeugs	- 11 -
Fräs-Einstellungen	- 11 -
Berechnung der Schnittbahn	- 12 -
Taschenfräsen	- 12 -
Simulation	- 13 -
Buchung von Abweichungscode/G-Code	- 13 -
Kapitel 4	- 14 -
AutoCad 2024 – 2025	- 14 -
Kapitel 5	- 18 -
SKETCHUP	- 18 -
Erstellen eines 3D-Modells im sketchup-Programm	- 18 -
Kapitel 6	- 21 -
Virtuelle Brille: 3D-Modellierung	- 21 -
Kapitel 7	- 22 -

WOODWOP 8	- 22 -
Definieren des Objekts und der Platzierung	- 22 -
Transfer for Operation.....	- 23 -
Programmerstellung: Schritt für Schritt.....	24
Vertikales Bohren	25
Ein Bild, das Screenshot, Text enthält. Automatisch generierte Beschreibung	25
Bohren mit Winkel	26
Vertiales Trimmen	26
Sägen mit A-Winkel.....	28
Schritt-für-Schritt-Programmerstellung	28
CAD/CAM-Übertragung:.....	29
Kapitel 8	31
WORKCENTER CAM: Programmierung für Holzer CNC	31
Übung:	35
Kapitel 9	41
MAXCUT: Software zur Plattenoptimierung	41
Fügen Sie das andere Board hinzu oder steuern Sie es:	42
Kapitel 10	47
LIGHTBURN: Laserschneiden und Gravieren	47
Kapitel 11	50
Robot ARM	50
Kapitel 12	52
SHAPER Origin Zeichnung Transfer	52
Erstellen einer Zeichnung.....	52
Bringen Sie das Shaper Tape an	52
Kameraansicht.....	52
Creating a Grid	53
Fräsen der Kontur	54
Kapitel 13	55
Padlet	55

Verzichtserklärung:

"Gefördert von der Europäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch nur die des Autors/der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten und Meinungen der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden."



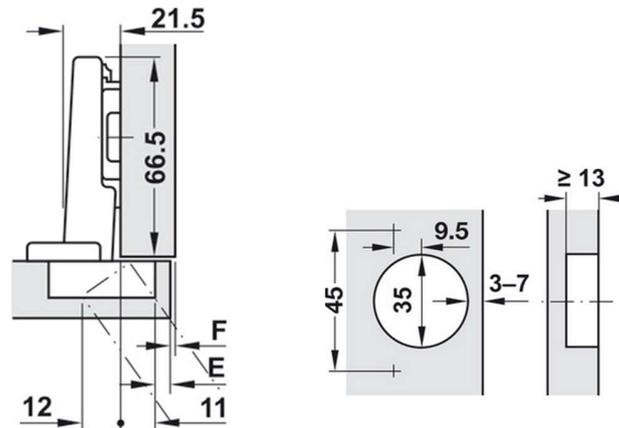
Erasmus+ Project: **Digital Joiner 4.0**

2023-1-DE02-KA220-VET-000154860 Key competences for VET Joiners

Website: digitaljoiner.com

Kapitel 1

Häfele Datenbank: Online arbeiten



Produkte\Möbelbeschläge\Scharniere\Topfscharnier\Blum Clip Top

www.haefele.com

Arbeitsschritte bei der Suche nach einem speziellen Möbelbeschlag.

1. Ergebnisse einschränken/ Restrict results Arbeitsschritte bei der Suche nach einem speziellen Möbelbeschlag.	
2. Blum Topfscharniere/ Blum Cup hinge	Für Holztüren/ For wooden furniture doors
2. Öffnungswinkel/ Angle for cabinet door opening	110° – 110°
3. Montage/ Assembly	Eckanschlag/Corner stop
4. Topfbefestigung/ Pot mounting	Werkzeuglos/Tool-free
5. Bohrbild/ Drilling pattern	45/9,5 mm
6. Komfortfunktion/ Comfort function	Schließautomatik mit Dämpfung Automatic closing with damping

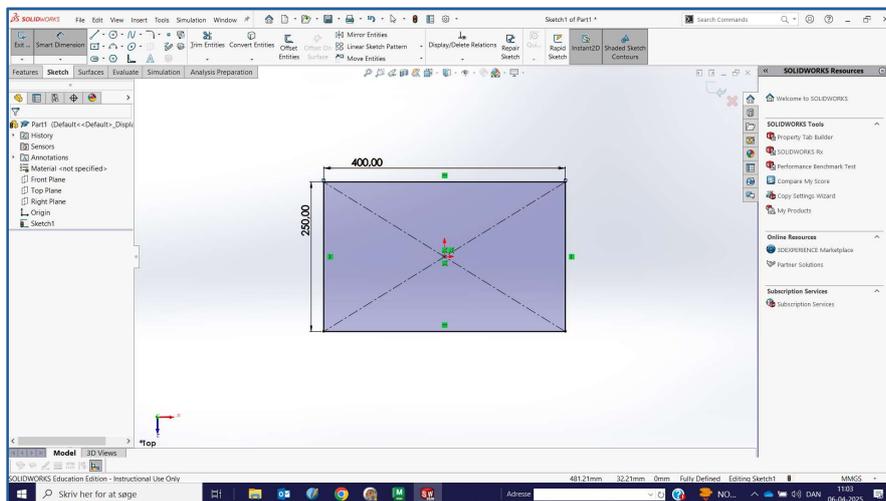
Online-Video: www.digitaljoiner.com/movies/ --> [Online-Datenbank](#) für Beschläge

Kapitel 2

SolidWorks: Verfahren zum Erstellen einer Platte mit Löchern

Skizzieren

Der erste Schritt besteht darin, eine neue **SKIZZE** zu erstellen und die Größe unseres Objekts von 250 x 400 mm mit dem **Werkzeug SMART DIMENSION** zu definieren.



Extrusion

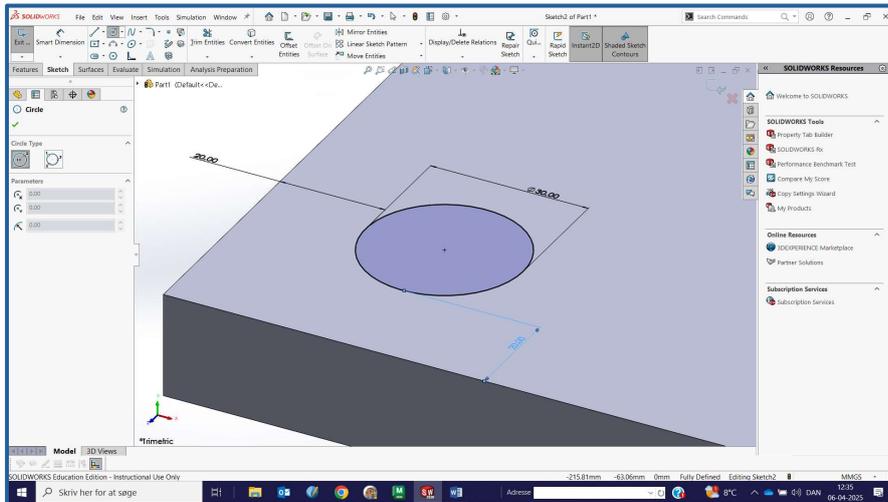
Die Skizze SKETCH wird in ein 3D-Objekt mit der Funktion Extrudierte Bosse/Base extrudiert. Die Dicke beträgt 20 mm.

Loch

Erstellen Sie eine neue Skizze über dem 3D-Objekt.

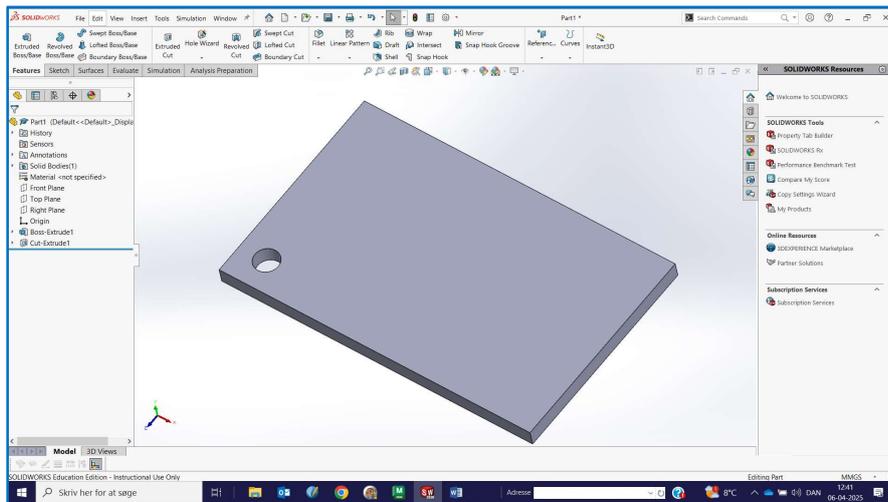
Wählen Sie **das** KREIS-Werkzeug und zeichnen Sie einen Kreis auf der oberen Fläche in der Nähe der Ecke.

Wählen Sie **SMART MASS**, stellen Sie die Maße in 20 mm in Bezug auf die Kanten ein und stellen Sie dann den Durchmesser des Kreises auf 30 mm ein.



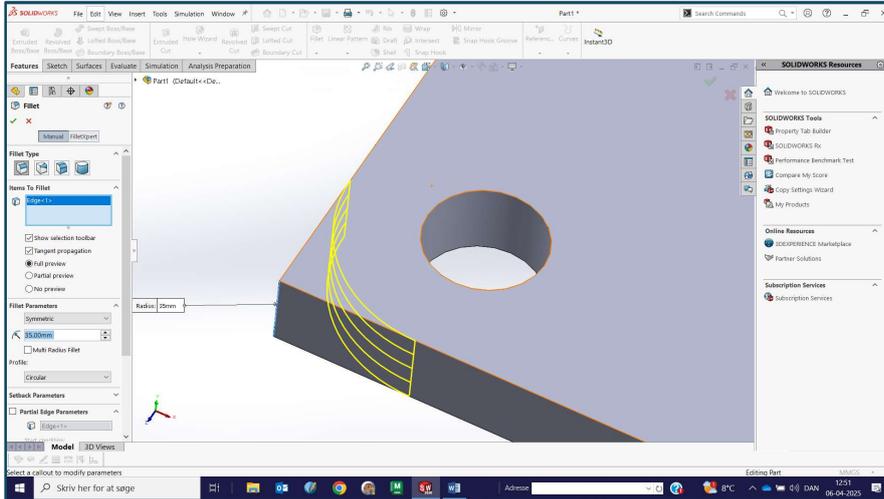
Ein Loch schneiden

Wählen Sie **EXTRUDED CUT** und schneiden Sie durch das Material.



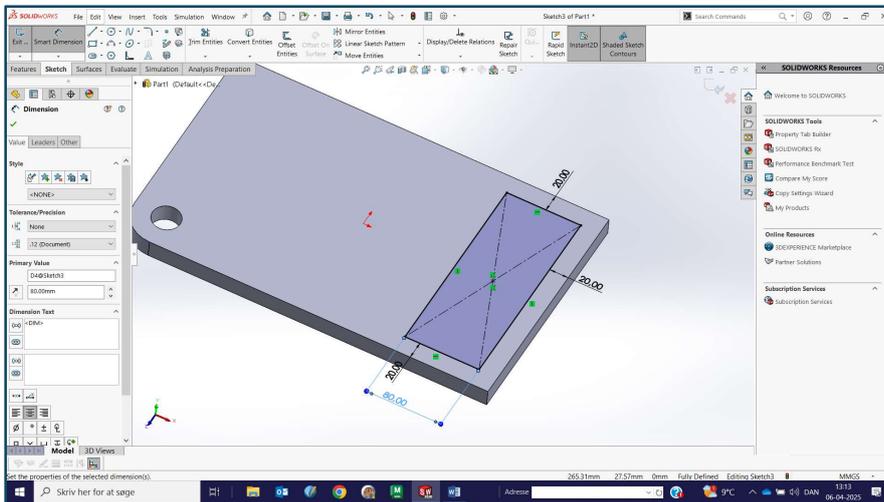
Erstellen einer runden Ecke

Wählen Sie das Werkzeug **VERRUNDUNG** mit einem Radius von 35 mm aus und bestätigen Sie.



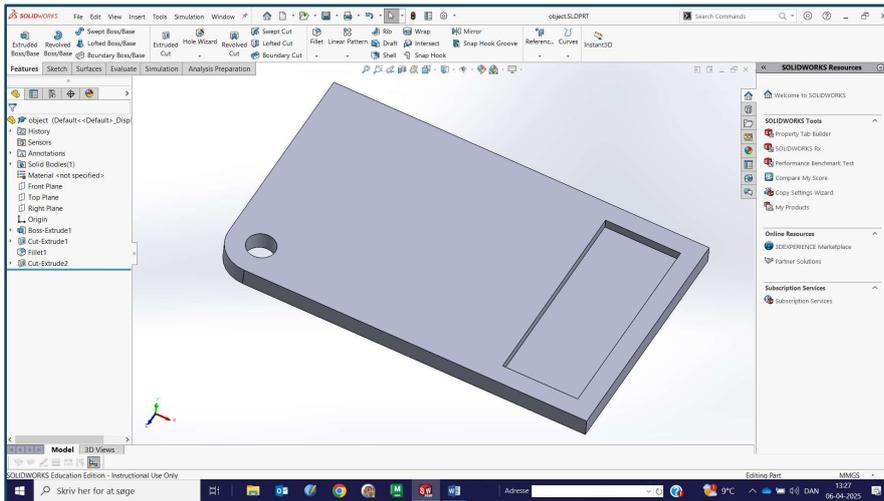
Tasche

Erstellen Sie eine Skizze mit dem **RECHTECK-Werkzeug**. Definieren Sie die Größe 20 mm von jeder der drei Kanten auf der linken Seite.



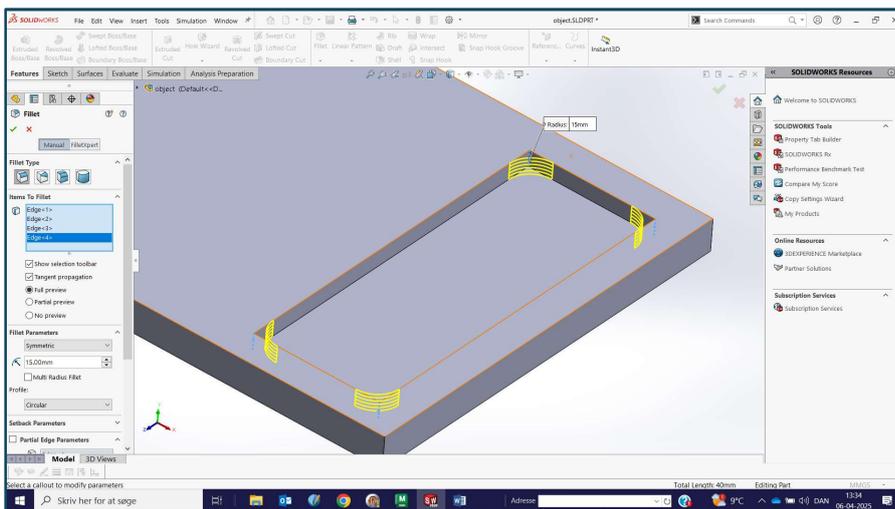
Eine Tasche schneiden

Verwenden Sie das **Werkzeug EXTRUDIERTER SCHNITT**, um eine Tasche zu erstellen. Wählen Sie eine Schnitttiefe von 10 mm.



Erstellen einer abgerundeten Ecke

Werkzeug auswählen **VERRUNDUNG** Erstellen Sie eine Kurve mit einem Radius von 15 mm

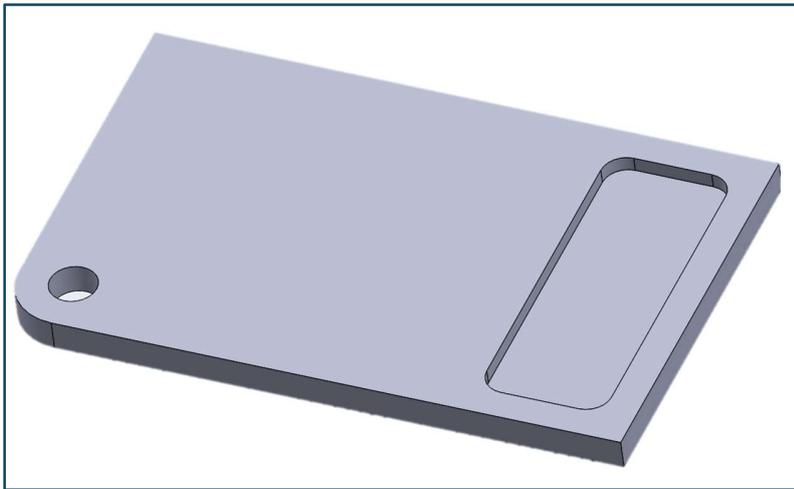


Kapitel 3

Alphacam

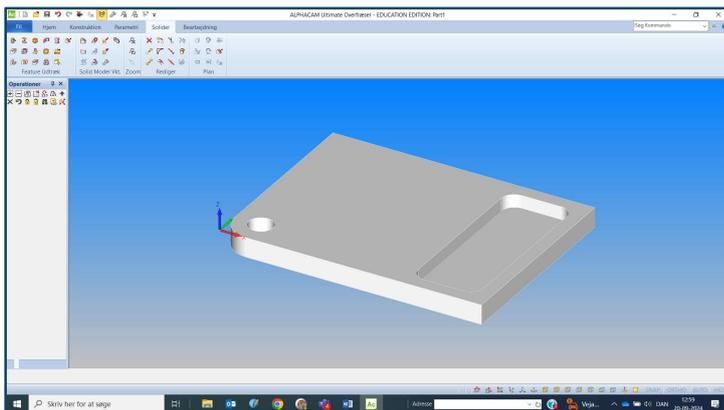
3D-Objekt für Alphacam

Das in SolidWorks erstellte 3D-Objekt kann in das Alphacam CAM-Programm übertragen werden.



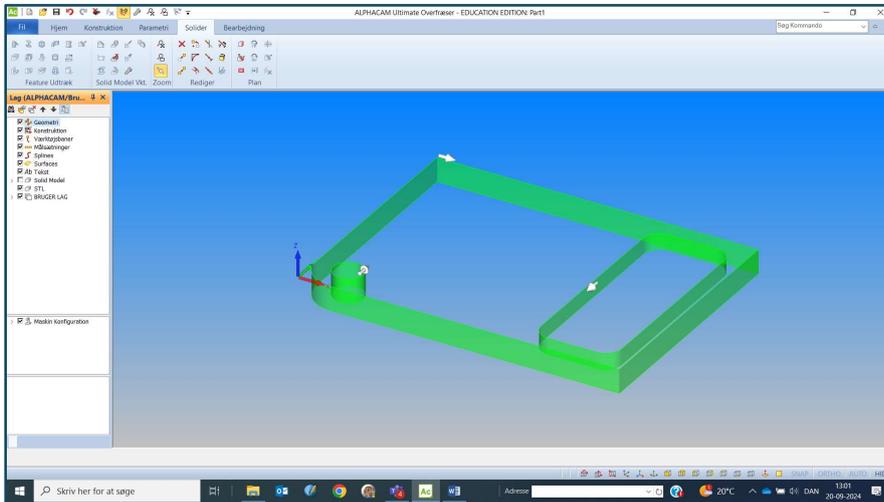
Objekt importieren mit Alphacam

Das Modell wird korrekt in Bezug auf das Koordinatensystem plziert.



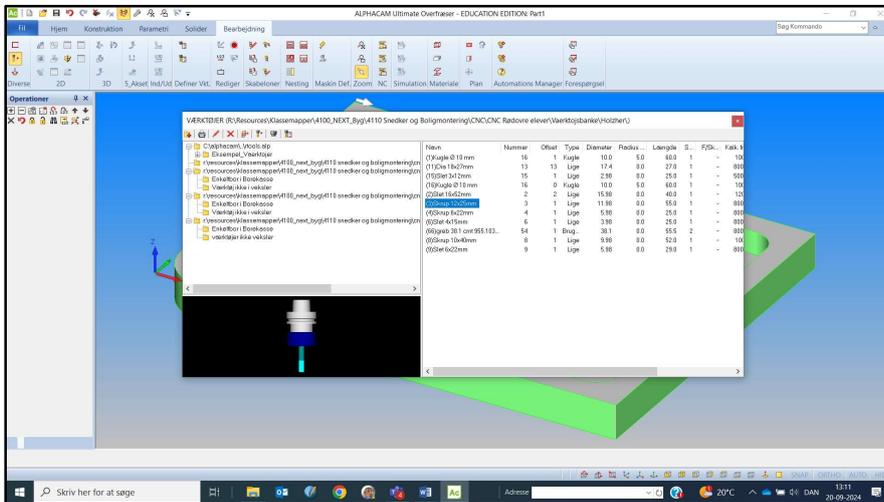
Extraktion der Geometrie

Die Geometrie wird aus dem Modell extrahiert (grünes Band).



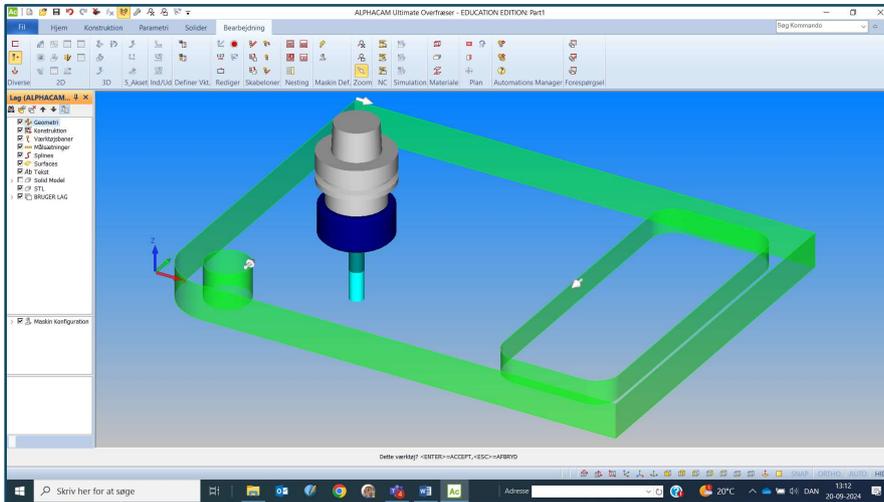
Werkzeuge

Für das Fräsen werden geeignete Werkzeuge ausgewählt



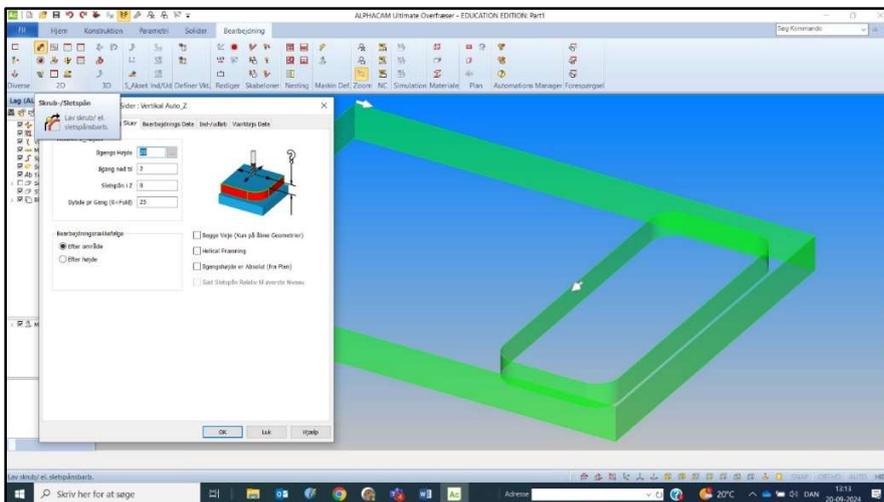
Anwendung des Fräswerkzeugs

Das Werkzeug wird im Fräsbereich platziert



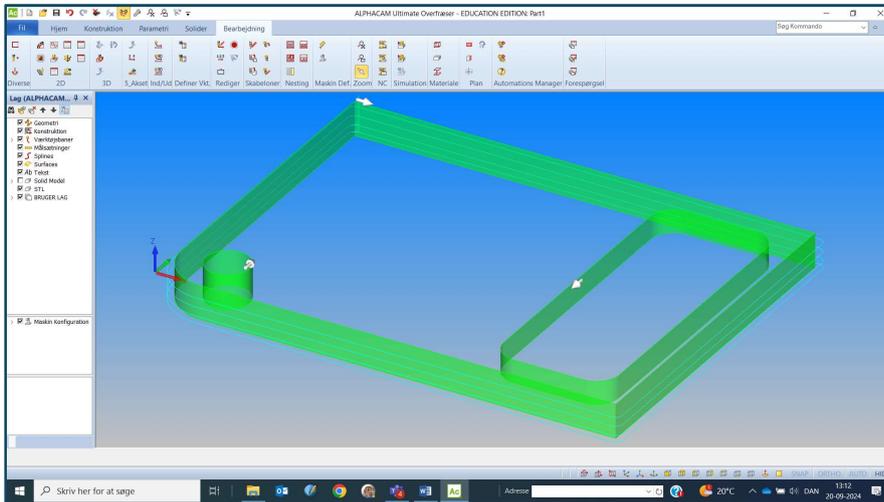
Fräs-Einstellungen

Bestimmte Einstellungen werden in Bezug auf die Anforderungen der Maschine und des Fräsens vorgenommen



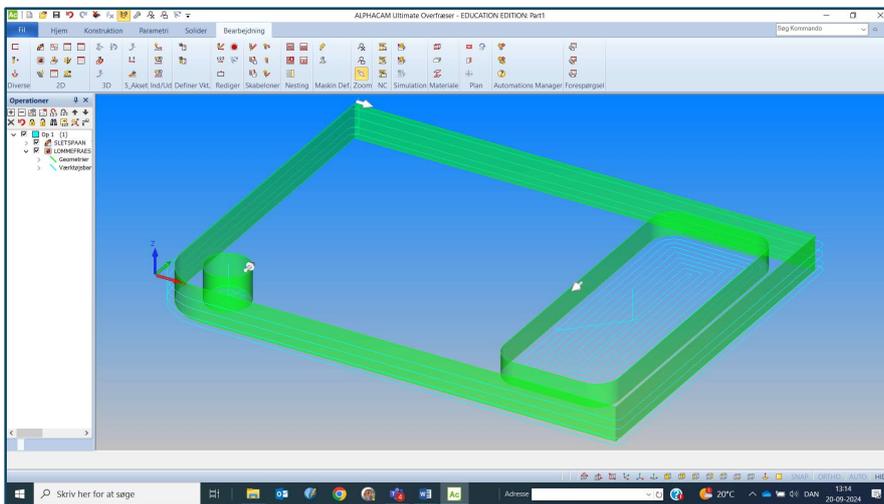
Berechnung der Schnittbahn

Das Programm berechnet und legt Fräsbahnen entsprechend der Eingabe und Geometrie an.



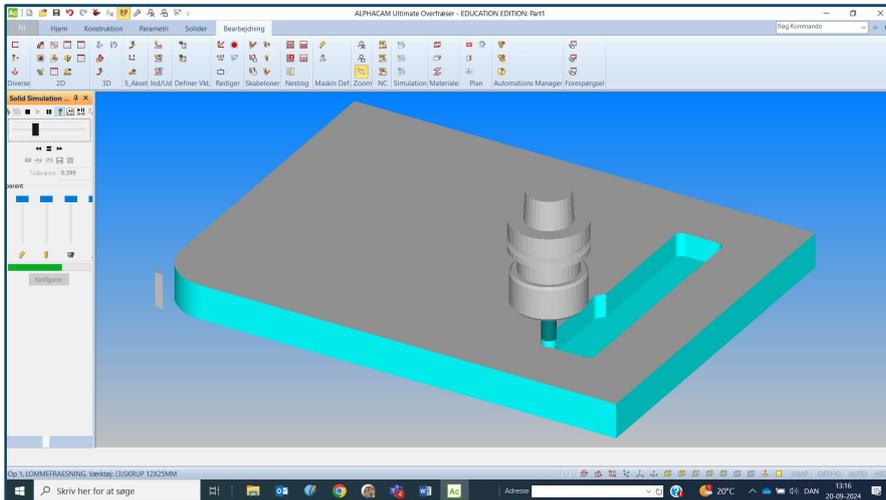
Taschenfräsen

Andere Arten der Bearbeitung können hinzugefügt werden, wie z. B. das Taschenfräsen.



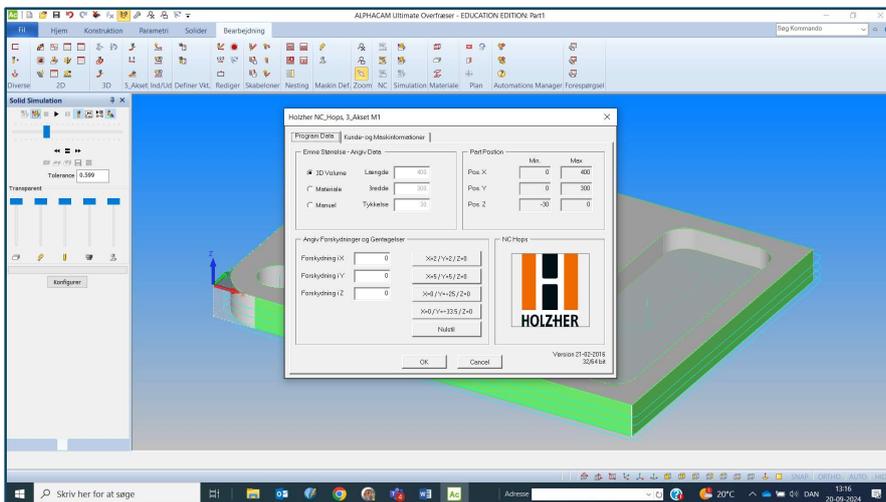
Simulation

Um sicher zu gehen, was Sie programmiert haben, können Sie auch das Fräsen simulieren



Buchung von Abweichungscode/G-Code

Zum Schluss buchen Sie das Programm selbst oder speichern den Abweichungscode wie die G-Codes



Kapitel 4

AutoCad 2024 – 2025

- Tasten: ESC Abbrechen aktueller Befehle
 F8 Horizontale oder vertikale Linien ein/aus
 Strg + a , + c , + v , + p , + z ...

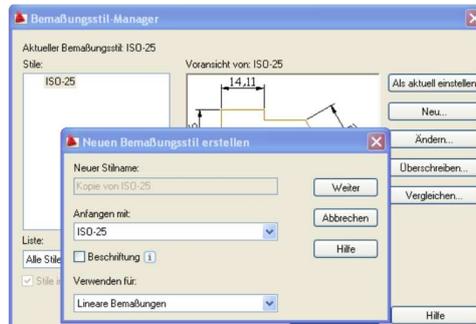
Überblick:



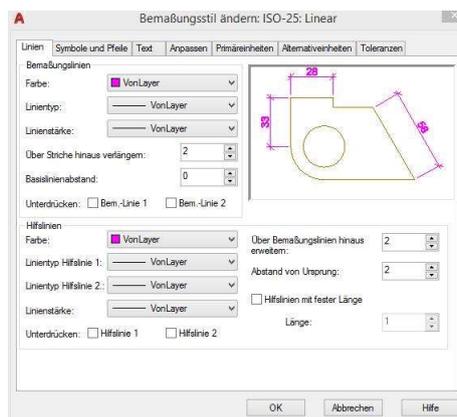
1. Erstellung von Layern zur Definition von Linientypen in der Zeichnung: Format → Schicht → Neu : Bezeichnung, Farbe, Linientyp, Linienstärke ... bestimmen



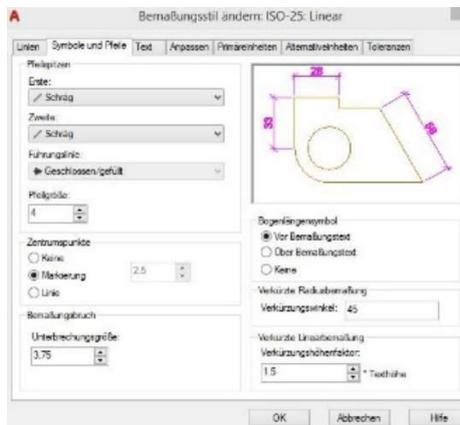
- Bemaßungsstil für lineare Bemaßung einrichten:** → Formatstil der Messung → **ISO-25-Markierung** (blauer Hintergrund) → Für → lineares Messen verwenden → Schaltfläche : Neu



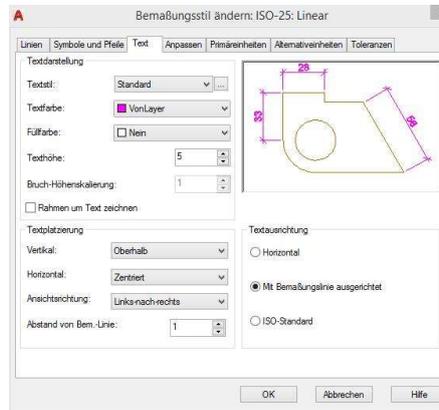
- Bemaßungslinie und Maßhilfslinie - Linien**



- Symbole und Pfeile**



5. Text



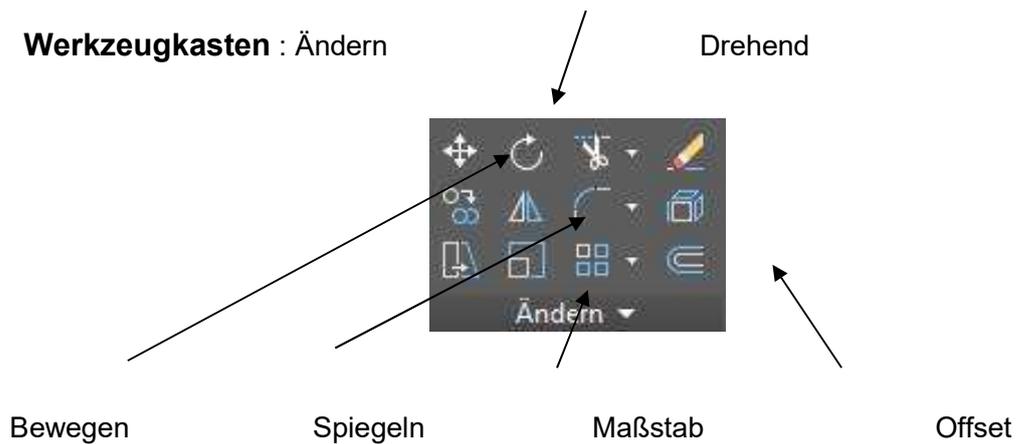
6. Montage

Globaler Skalierungsfaktor 1.

Nur für Zeichnungen im Maßstab z.B. 1 : 10, 1 : 50...

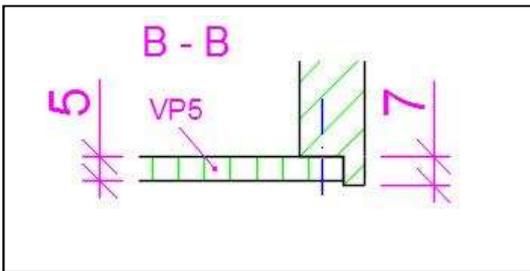
7. **Einstellung: Primäreinheiten** : Primäreinheiten : Genauigkeit auf 0 setzen

8. **Werkzeugkasten** : Ändern



9. Schraffur von Flächen
Beispiel Schraffur:

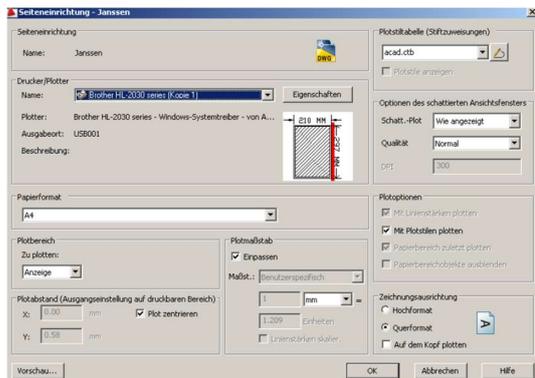
Werkzeuge



10. Einrichten für Drucken/Plotten

→ Datei-Seiten-Setup-Manager → Set-Name → z.B. A4 Hoch →

Plotter → z.B. Plotter W13 → Plotter einstellen Papierformat einstellen → Plotstiltabelle → **MONOCROME zuweisen. CTB-Haken** → für PASS IN und PLOT-VERTEILUNG



Kapitel 5

SKETCHUP

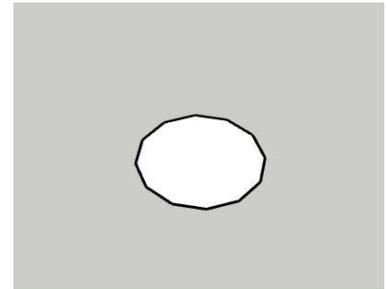
Erstellen eines 3D-Modells im sketchup-Programm

1. Erstellen eines Kreises mit dem Bogenwerkzeug



- a. Klicken Sie, um den Mittelpunkt des Kreises zu erstellen
- b. Drücken Sie die TAB-Taste = (in der unteren rechten Ecke ist die Abstandseingabe aktiviert) ich schreibe 30 mm – Enter – eine Linie wird erstellt

Ein Bild, das eine Skizze, eine Zeichnung, einen Kreis, einen Entwurf enthält
KI-generierte Inhalte können falsch sein.

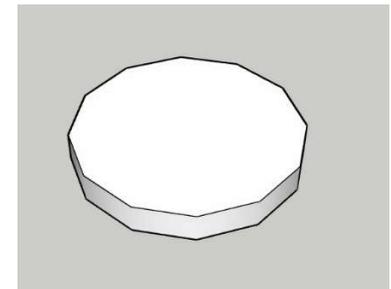


2. Ziehen Sie den Kreis in der Z-Achse um 25 mm nach oben.



mm

- a. Klicken Sie auf den Ziehpunkt und verschieben Sie ihn nach oben.
- b. TAB - Geben Sie die Höhe (25 mm) ein und geben Sie

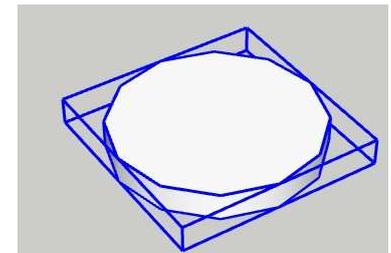


3. Wählen Sie das Objekt aus und fügen Sie es in eine Gruppe ein



es in

- a. Black arrow tool – select objects
- b. Rechte Maustaste am Objekt – Gruppe erstellen



4. Creat a second circle smaller than the center of the previous circle

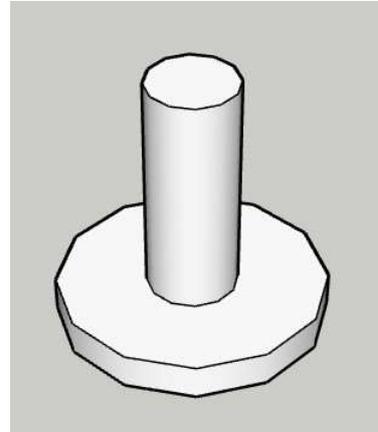
- a. Klicken Sie auf die Stelle, um den Mittelpunkt des Kreises zu erstellen.
- b. Drücken Sie die TAB-Taste = (in der unteren rechten Ecke ist das Abstandsschreiben aktiviert) Geben Sie 10mm ein und eine Linie wird erstellt.

c. Bewegen Sie die Maus, um einen Kreis zu erstellen (enter360), der Winkel des Bogens erzeugt einen Kreis.

5. Ziehen Sie den Kreis in der Z-Achse um 50 mm nach oben.

a. Klicken Sie auf den Ziehpunkt und verschieben Sie ihn nach oben.

b. TAB - geben Sie die Höhe (50 mm) ein.



6. Erstellen einer Gruppe

a. Schwarzpfeil-Werkzeug – auswählen



Objekte

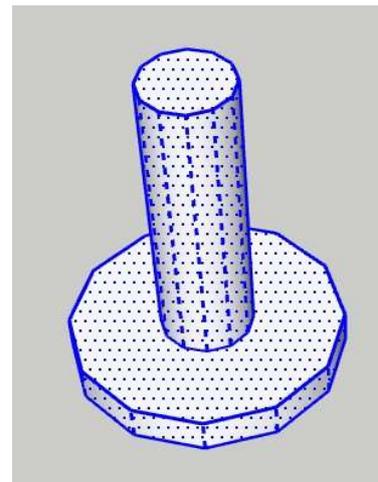
b. Rechte Maustaste an einem Objekt – Gruppe erstellen

7. Zerbrechen des Objekts – zur Vorbereitung des 3D-Modells



a. Schwarzes Pfeilwerkzeug – wählen Sie beide Objekte aus

b. Rechte Maustaste an den Objekten – Pause



8. Erstellen einer Gruppe

a. Schwarzpfeil-Werkzeug – Objekte auswählen

b. Rechte Maustaste am Objekt – Gruppe erstellen

c. Das gesamte Objekt ist eine Gruppe = beide Zylinder werden zusammen gedruckt und verbunden

9. Download aus dem Lager – Plugin – solid inspector 2 zu Sketchup

10. Kurven prüfen

a. Wählen Sie das Modell aus



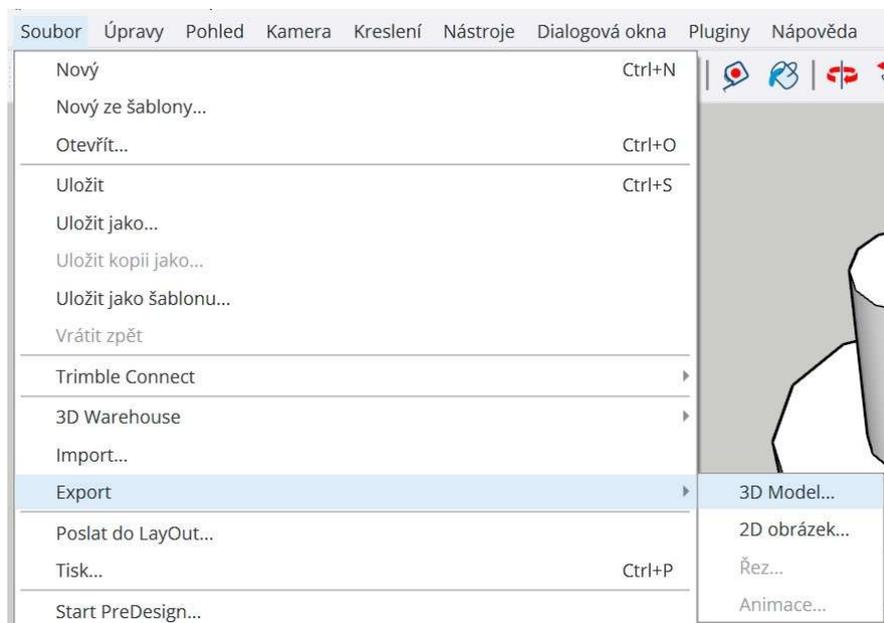
b. Klicken Sie auf den Vollton-

Inspektor

c. Wenn ein Fehler gemeldet wird, wählen Sie Beheben

11. Exportieren Sie in das STL-Format.

a. Datei – Exportieren – 3D - . STL



Das Modell ist bereit, in ein Programm eingefügt zu werden, das mit einem 3D-Drucker (Slicer) arbeitet, wir verwenden PrusaSlicer.

Öffnen Sie das Programm, klicken Sie auf den Würfel und suchen Sie das Programm (Modell).



Stellen Sie das Modell auf die Basis, es muss orange sein.

Legen Sie in der oberen rechten Ecke die Art des zu druckenden Kunststoffes fest.

Wählen Sie die Struktur aus, aus der das Modell hergestellt werden soll (prozentualer Anteil der Füllung)

Speichern Sie das Programm und legen Sie es auf die SD-Karte.

Lege die SD-Karte in den 3D-Drucker ein, starte das Programm und warte, bis es gedruckt ist.

Kapitel 6

Virtuelle Brille: 3D-Modellierung

1) Überprüfen Sie das Modell im 3D-Modellierungsprogramm. Korrektes Mapping, Richtung von Normalen und Maßstäben.

2) Exportieren Sie in standardisierte Formate FBX, OBJ, 3DS. Möglicherweise ein Format, das von der Unity-Engine unterstützt wird.

Bild 1

3) Projekteinstellungen in Unity. Importieren Sie das Oculus/Meta SDK-Paket für die Unterstützung von Oculus Quest-Brillen. Schalten Sie das Zielgerät auf Android um.

4) Importieren Sie das 3D-Modell in Unity (Drag & Drop-Methode). Möglichkeit der Anpassung der Skala, der Neuberechnung von Normalen, der Erstellung eines Unwrap-Mappings zur Berechnung der gebackenen Schatten.

5) Erstellen Sie eine Szene. Richten Sie die Szenenbeleuchtung ein, passen Sie Materialien und Umgebung an. Berechnen Sie für statische Szenen das eingebrennte Licht. Füge eine "Prefab-Kamera" aus dem Oculus/Meta-Paket ein.

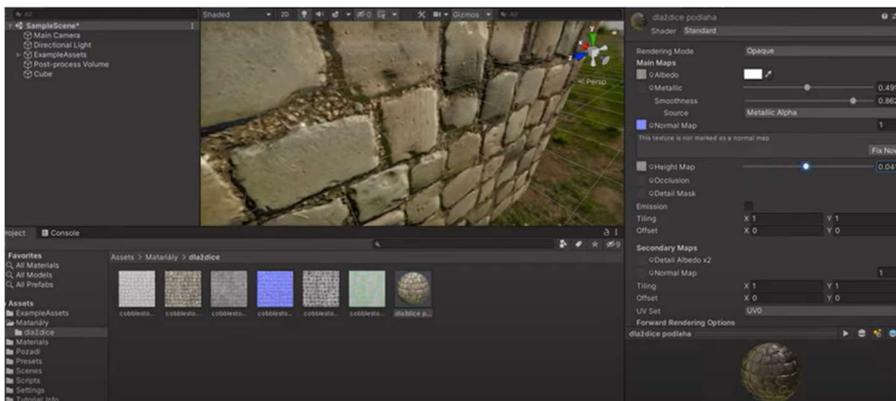
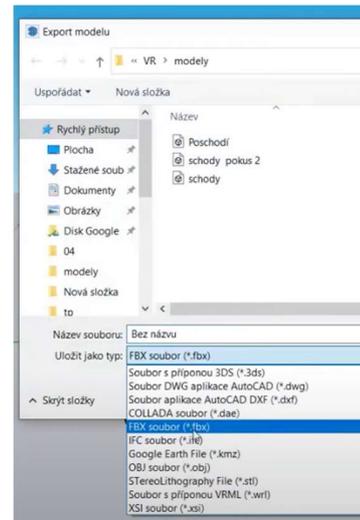


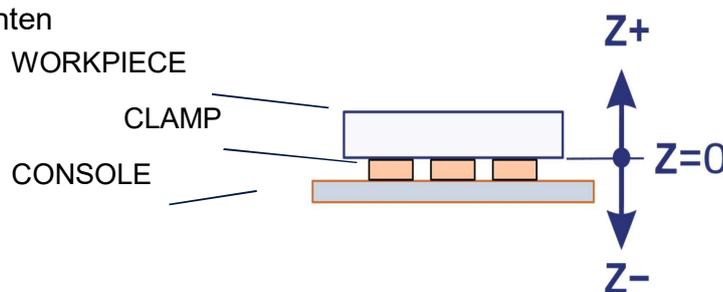
Foto – eine Umgebung in Einheit, in der neues Material entsteht.

6) Exportieren Sie die Anwendung in Unity als .apk Datei.

7) Laden Sie die Anwendung zur Installation von *.apk-Anwendungen auf die Brille herunter, z. B. die SideQuest-Anwendung. Installieren Sie dann die erstellte Datei *.apk mit der Anwendung.

8) Starten Sie die Brille. Es ist in der Regel aus unbekannt

Anwendung in der in Anwendungen Quellen zu finden.



Kapitel 7

WOODWOP 8

Definieren des Objekts und der Platzierung

Die drei Hauptachsen X, Y und Z stehen senkrecht zueinander.

Z-Achse: verläuft senkrecht zur Aufspannfläche des Werkstücks. Die positive Richtung verläuft vom Werkstück zum Werkzeug.

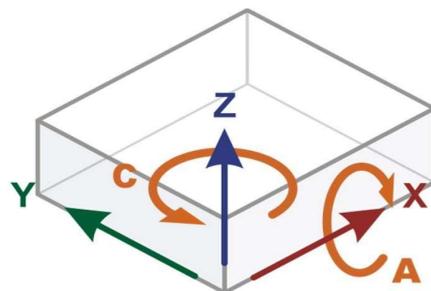
X-Achse: verläuft horizontal und verläuft parallel zur Aufspannfläche des Werkstücks. Die Richtung verläuft aus der Sicht von der Maschinenvorderkante nach rechts/links.

Y-Achse: wird durch das rechtshändige Koordinatensystem bestimmt.

Rotationen um die Koordinatenachsen:

Drehung A: Drehung um die X-Achse

Drehung C: Drehung um die Z-Achse



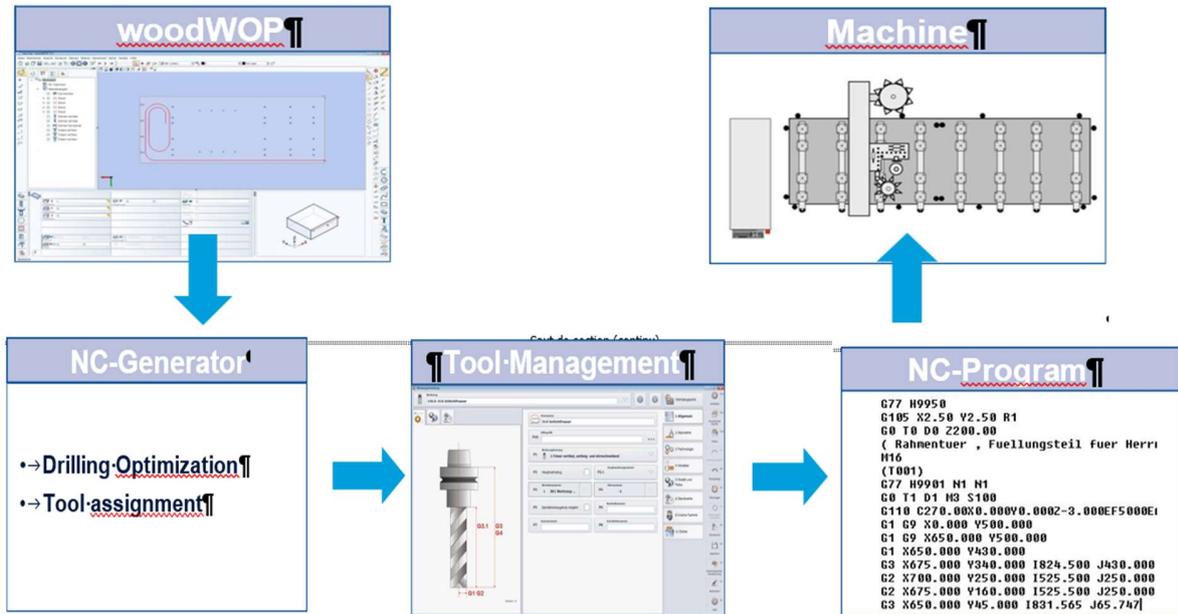
Z-Stellung

1. Werkstückunter- bzw. -oberseite der Spannvorrichtung entspricht **Z =**

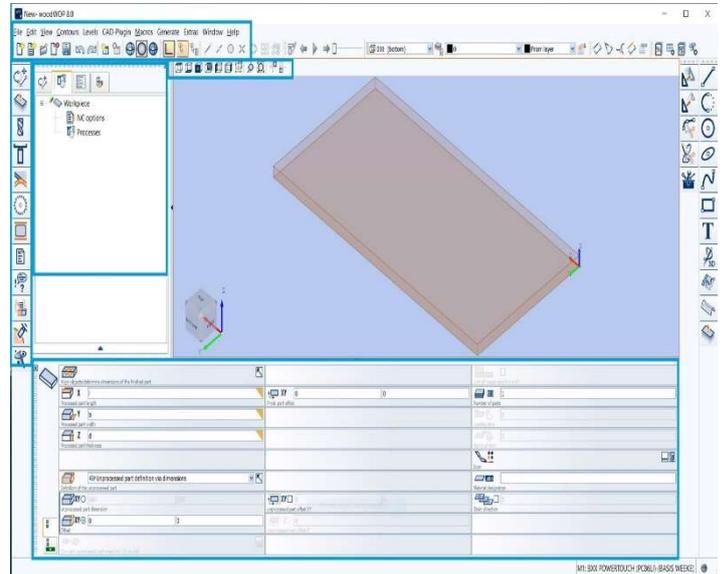
- Werkzeuge, die negative Z-Maße erreichen, können in den Bereich der
- Spannung eindringen devices (e.g., vacuum cups).

Die Spannmittel werden beschädigt, wenn sie sich in der Fräs-/Bohrbahn des Werkzeugs befinden.

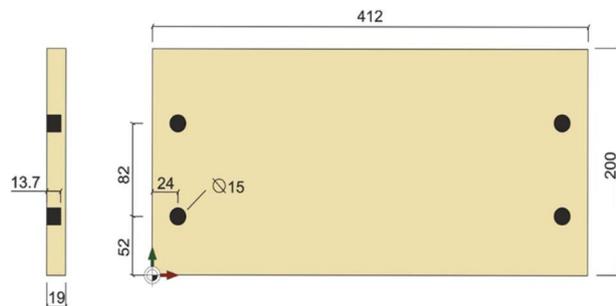
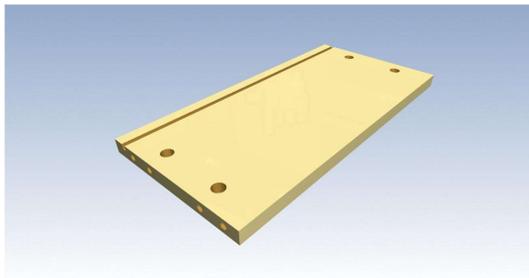
Transfer for Operation



- 1 Menü- und Symbolleiste
- 2 Ansichtsoptionen Werkstück
- 3 Werkzeugkästen
- 4 Editor-Feld für Konturen, Makros und Variablen
(z.B. Bohrungen, Ausgangspunkte)
- 5 Technologie-Einstellungen
(z.B. Tiefe, Werkzeugnummer.)
- 6 Werkstück Ansicht



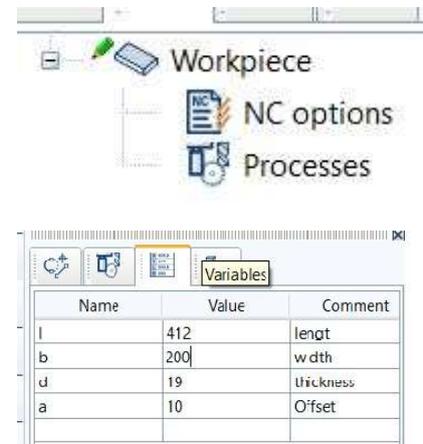
Programmerstellung: Schritt für Schritt



Definition des Werkstücks:

Das Werkstück-Makro wird automatisch am Anfang der Makroliste erstellt. Die Abmessungen des Werkstücks und eventuelle Versätze werden im Makro-Dialogfeld eingegeben.

Wenn Sie möchten, dass das Programm Variablen (z.B. Länge, Breite...) enthält, müssen diese in der Variablen-tabelle definiert werden.



Vertikales Bohren

Dieses Makro wird verwendet, um vertikale Bohrungen und Bohrungsreihen zu programmieren.

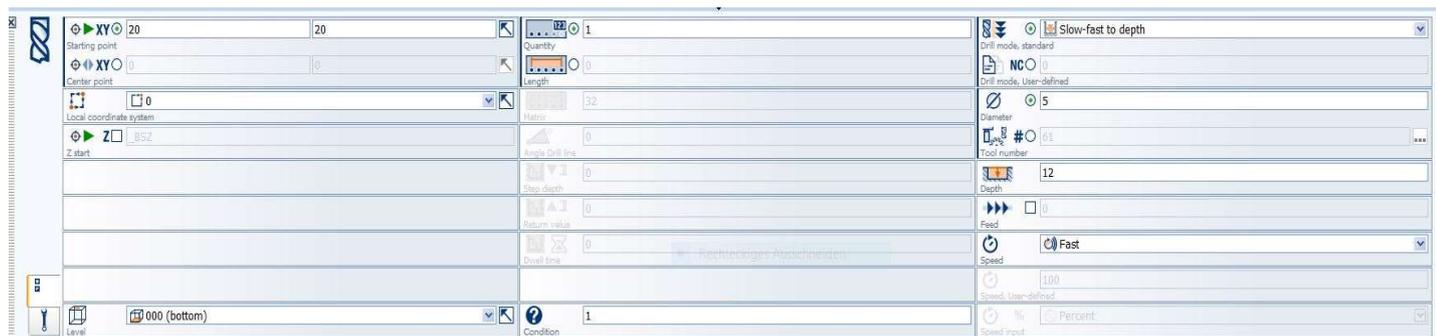


Alle programmierten Abmessungen beziehen sich immer auf den Werkstücknullpunkt.

Das bedeutet, dass die Abmessungen des Fertigteils immer programmiert werden.

Die Parameter werden in das untere Feld eingetragen:

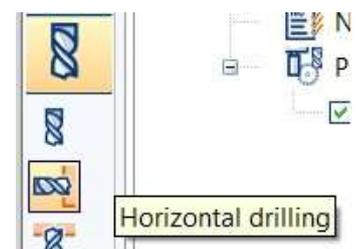
Bitte die Werte für die Position, die Serienanzahl und die Verfahrensweise eingeben.



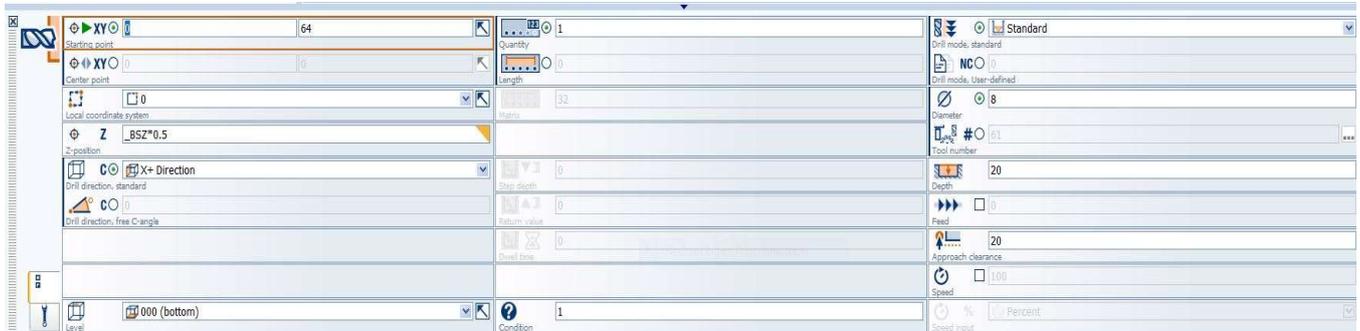
Ein Bild, das Screenshot, Text enthält. Automatisch generierte Beschreibung

Dieses Makro wird verwendet, um horizontale Bohrungen und Bohrungsreihen zu programmieren.

Die Parameter werden im folgenden Fenster verwaltet:

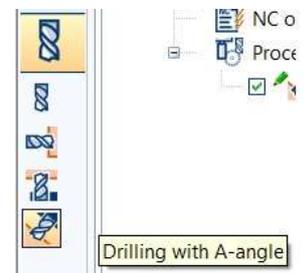


Geben Sie die Werte für Position, Bohrungsreihe und Verfahrenstechnik ein.



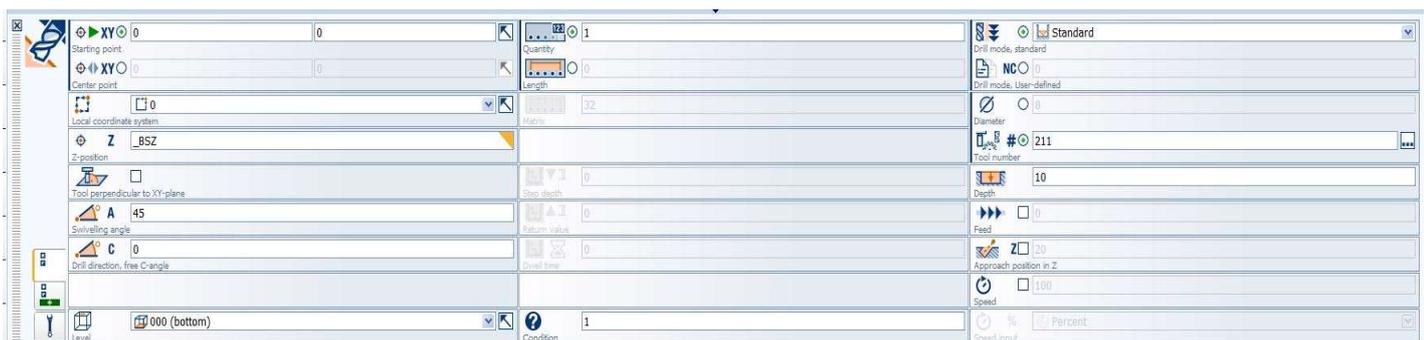
Bohren mit Winkel

Dieses Makro wird verwendet, um horizontale Bohrungen zu programmieren, die unter einem A-Winkel ausgeführt werden.



Die Parameter werden im folgenden Fenster verwaltet:

Geben Sie die Werte für Position, A - Winkel und Verfahrenstechnik ein - *prüfen Sie mit "Ansichtsoptionen", ob Sie den richtigen Winkel gewählt haben!*

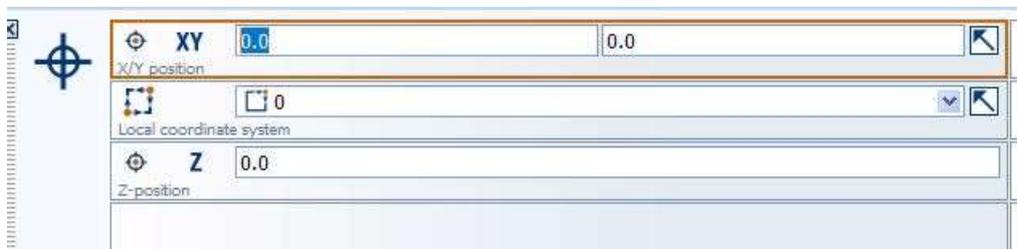


Vertiales Trimmen

Dieses Makro wird verwendet, um vertikale Trimmvorgänge an Konturelementen zu definieren.

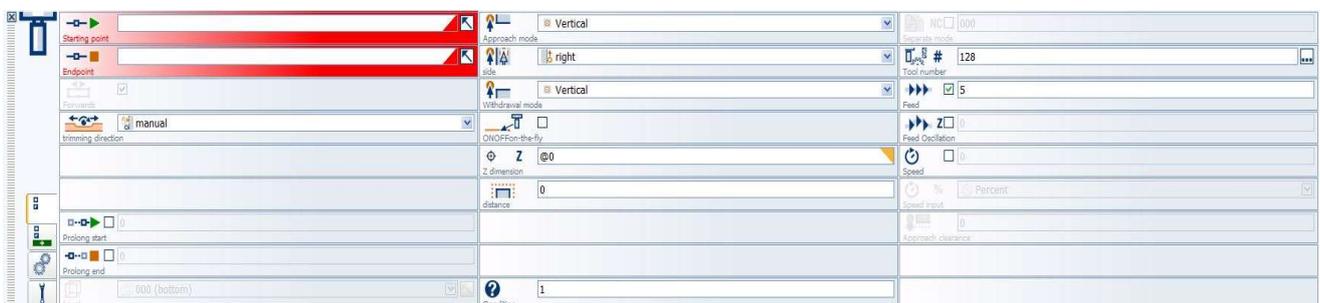


Erstellen Sie vor dem Trimmen einer Konturlinie eine Geometrie für Konturlinien. Die Symbolleiste auf der linken Seite enthält verschiedene Befehle für die geometrische Konstruktion , die mit persönlichen Maßen verwendet werden können.



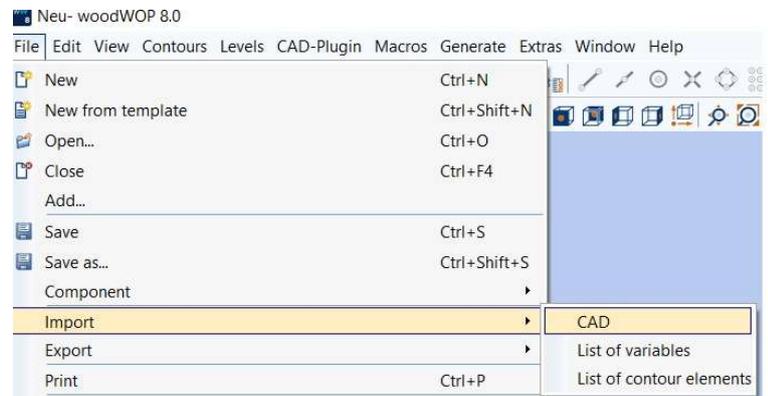
Die Parameter werden in vier Sätzen verwaltet:

1. Kontur- und Prozesstechnik
2. Fortschrittliche Verfahrenstechnik
3. Parameter des Antriebs
4. Zusätzliche Parameter

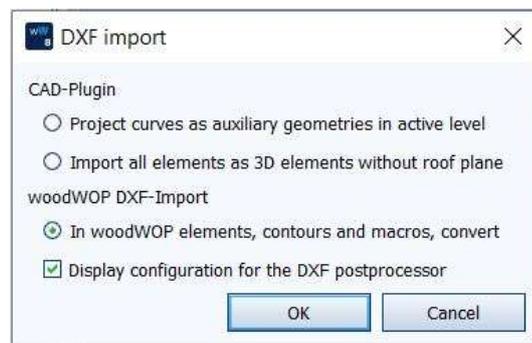


CAD/CAM-Übertragung:

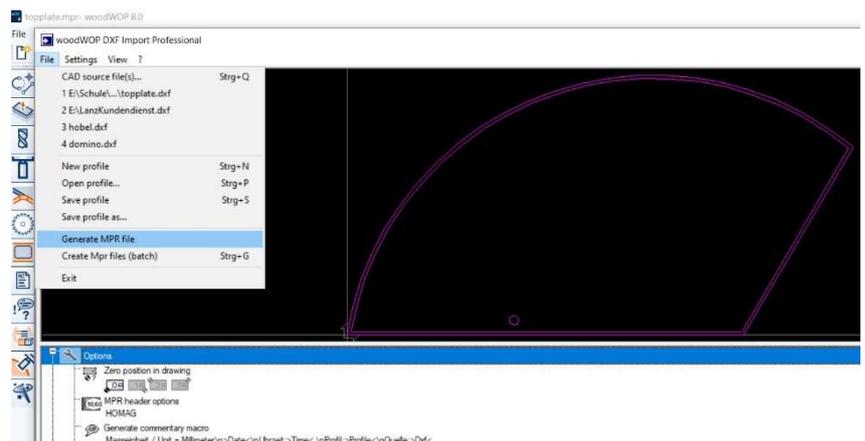
Der DXF-Import verwendet ein Konvertierungsprofil, um CAD-Elemente wie Linien, Kreise usw. in woodWOP-Makros umzuwandeln. Voraussetzung dafür ist, dass sich diese Elemente auf korrekt benannten



Wählen Sie "Importieren" und "CAD" und
Wählen Sie die Datei aus, die Sie übertragen möchten.

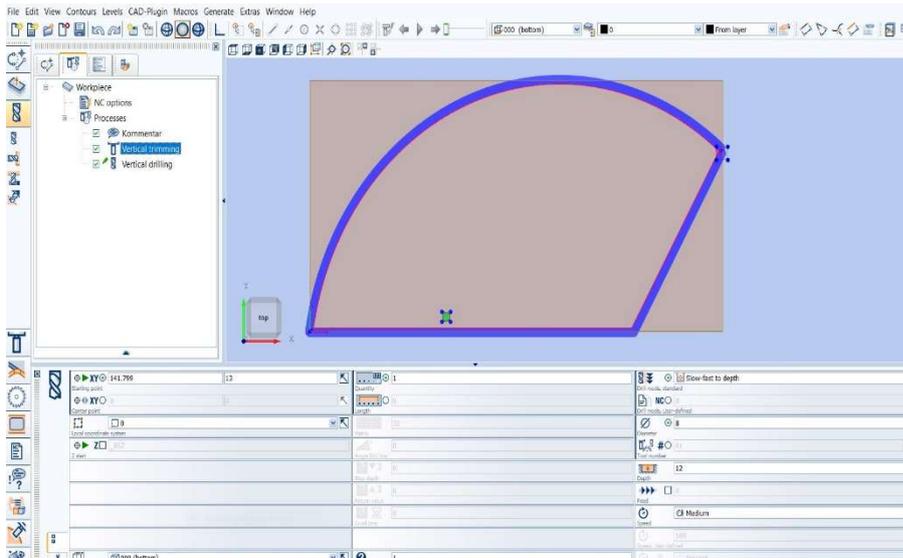


Stellen Sie sicher, dass alle Layernamen in Ihrem CAD den Vorgaben von HOMAG entsprechen



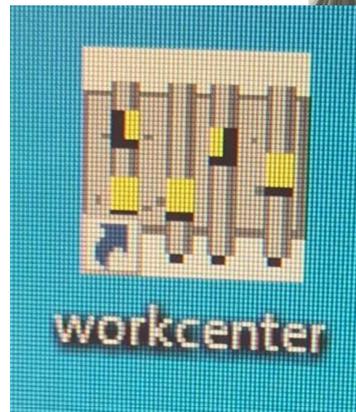
Generieren Sie ein WoodWOP-Programm (mpr-Datei).

Passen Sie Ihre Parameter für die übertragenen Makros an (z.B. Geschwindigkeit, Werkzeug-Nr.)



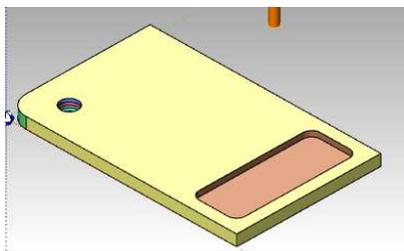
Kapitel 8

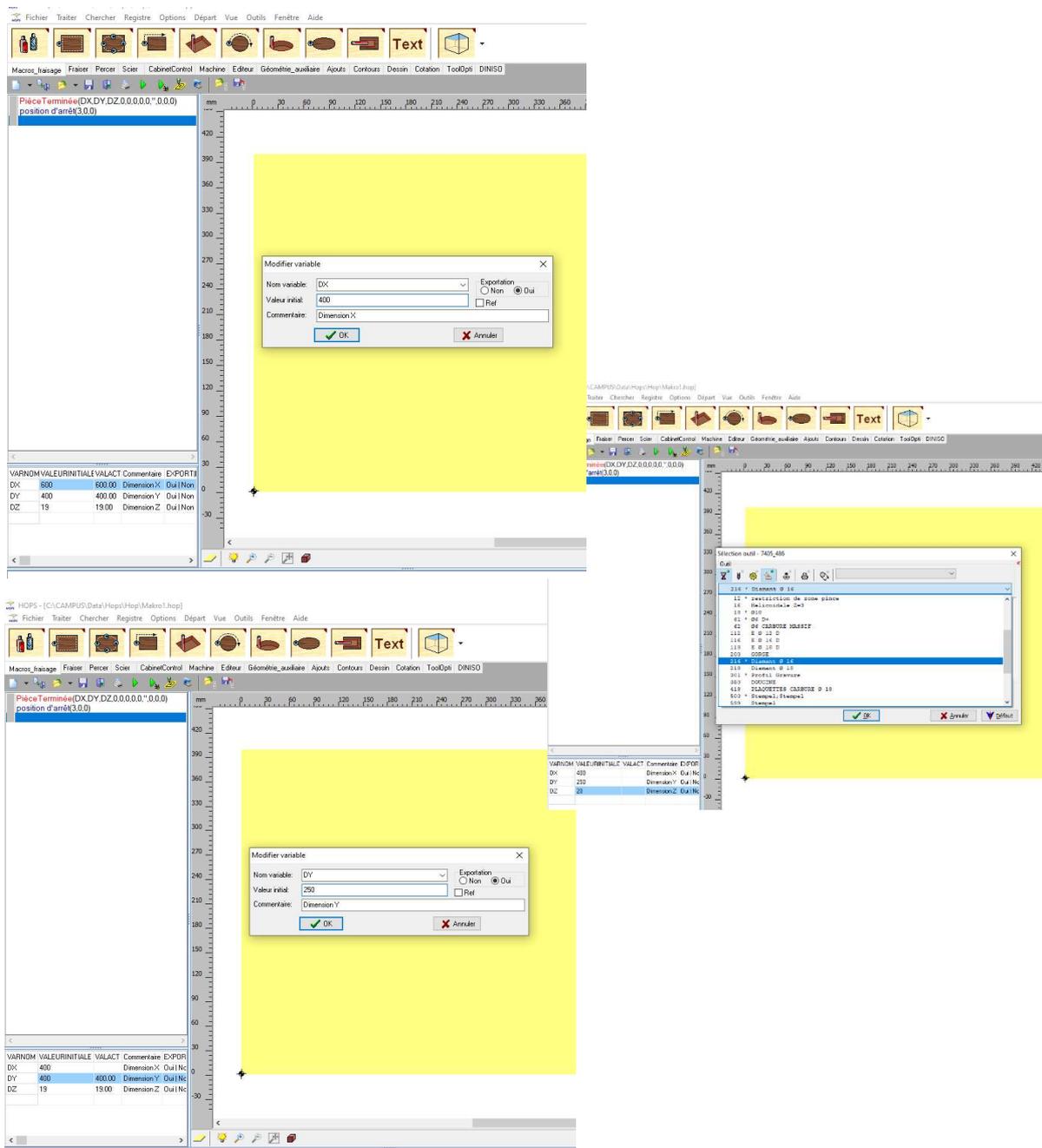
WORKCENTER CAM: Programmierung für Holzer CNC



Das fertige Stück hat eine runde Ecke, ein Loch und eine Tasche mit abgerundeten Ecken.

Geben Sie zuerst die endgültige Größe des Stücks an, das Sie herstellen möchten: Länge, Breite und Dicke.

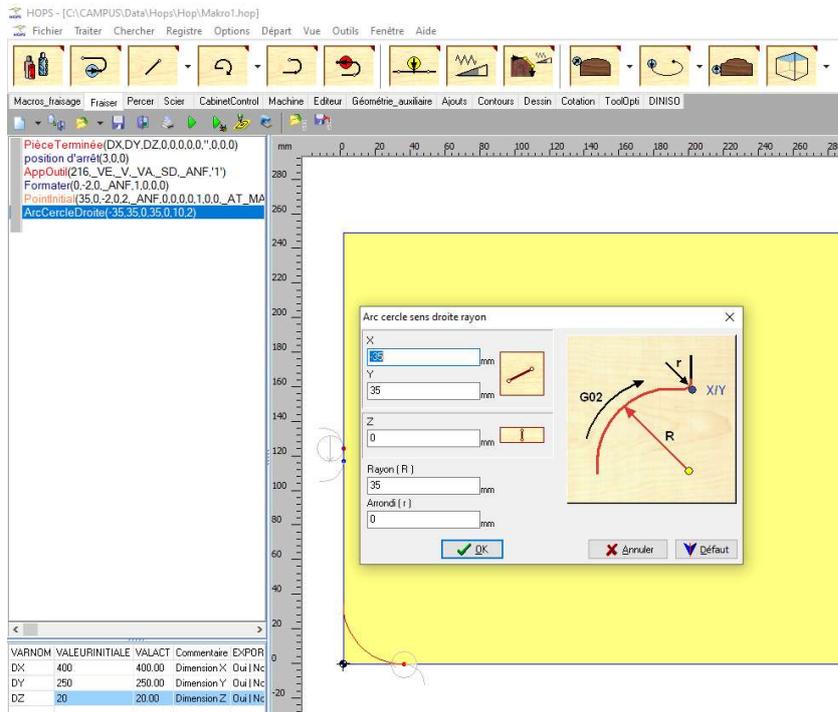




Wählen Sie dann das Werkzeug aus, um die äußere Form zu erstellen.

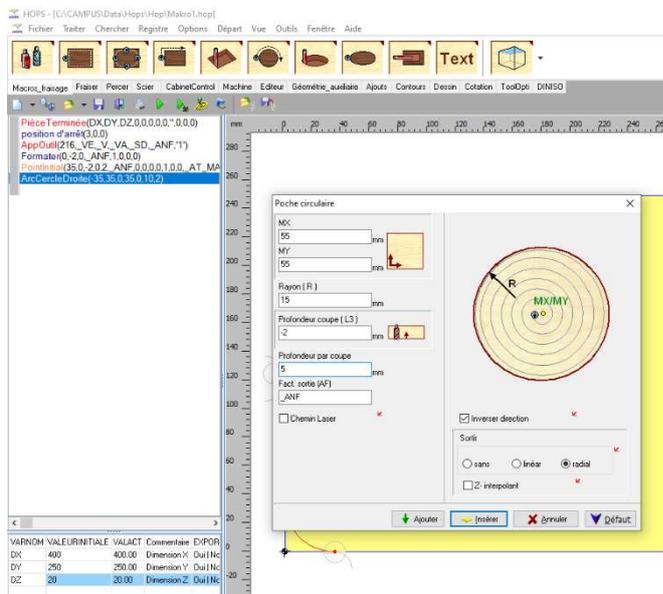
Für die runde Ecke gibst du den Anfangspunkt, die abgerundete Ecke und den Endpunkt an.

Digital Joiner: Handbuch 2

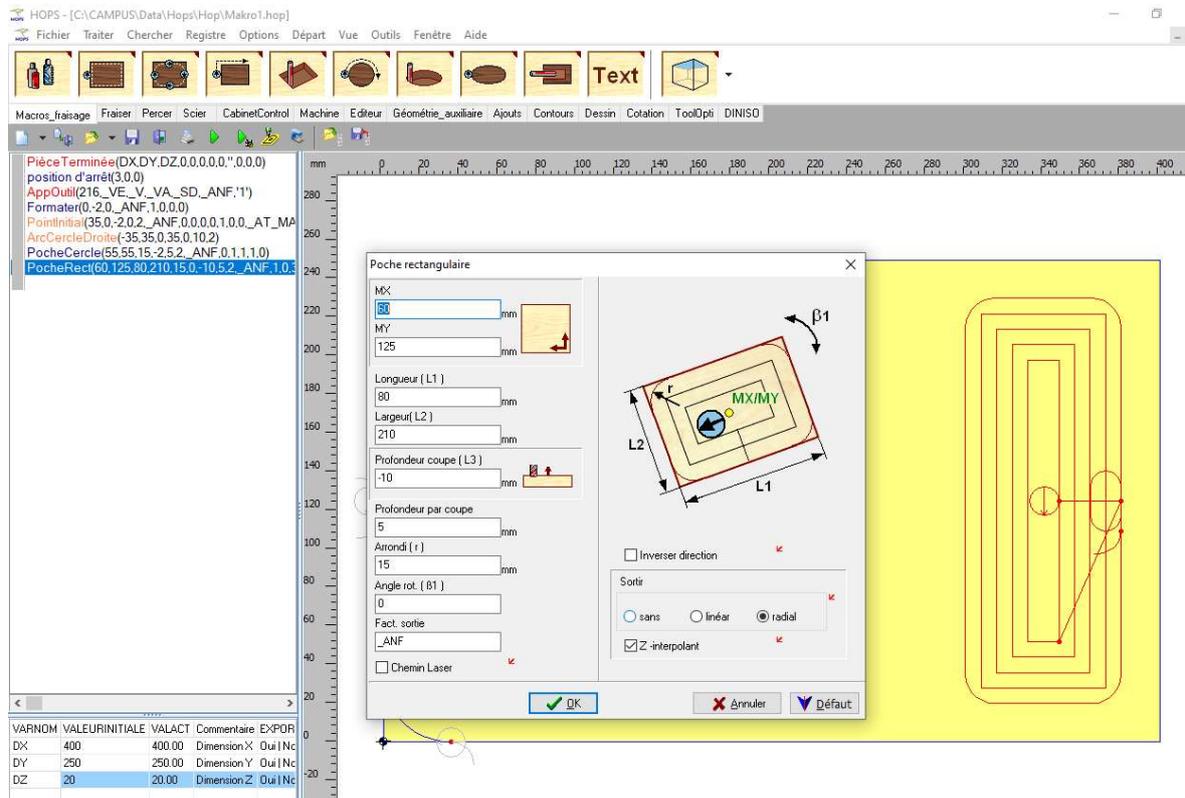


Für das Loch nimmst du die abgerundete Tasche.

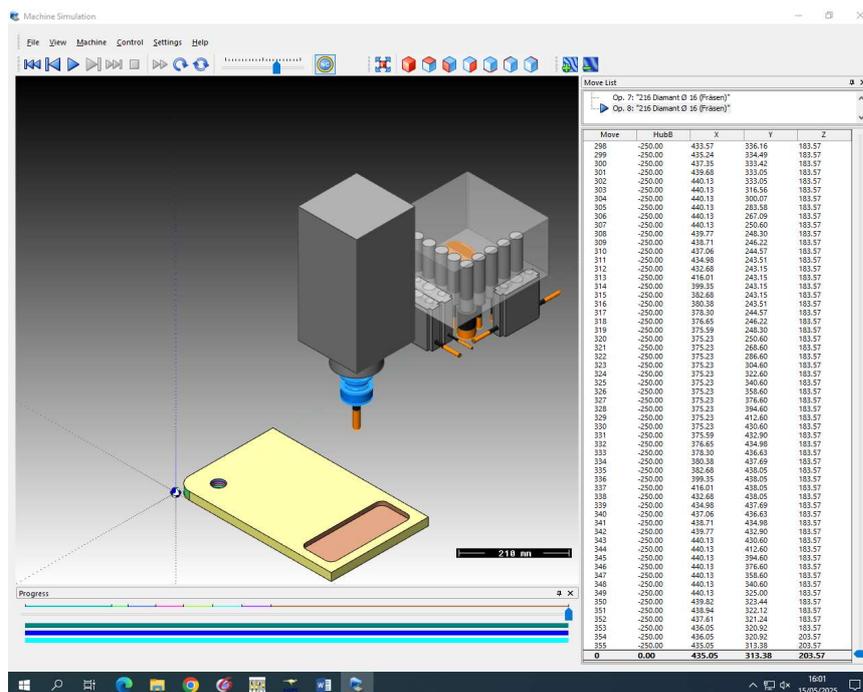
Geben Sie das Mittenmaß, den Radius und die Tiefe an.



Und für die quadratische Tasche geben Sie das mittlere Maß, die Größe (Länge, Breite, Tiefe und den Eckradius) an.



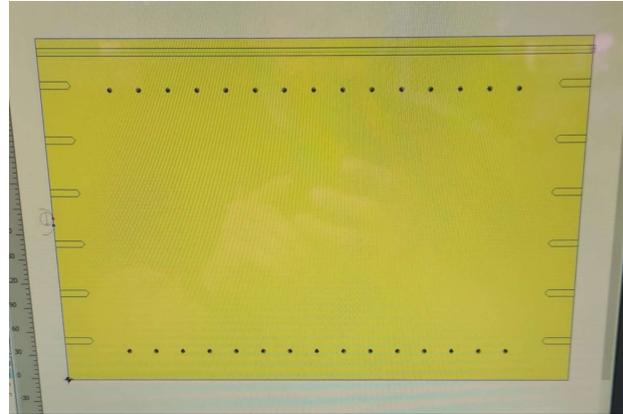
Zur Kontrolle können Sie das Ergebnis simulieren.



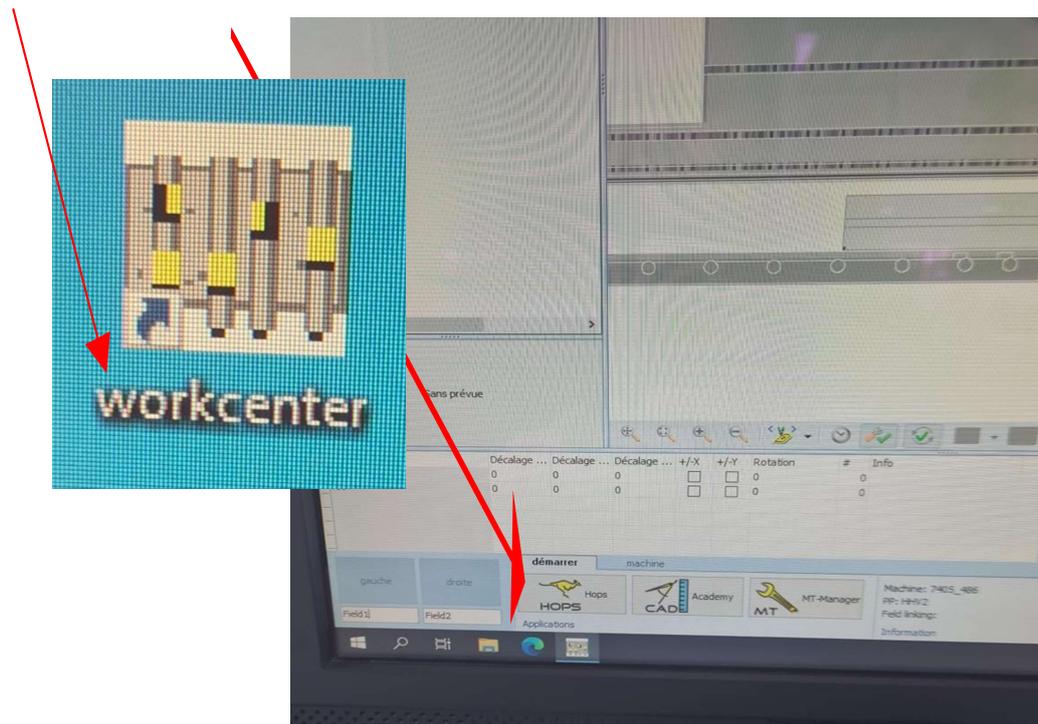
Übung:

Dies wird unser Abschlussstück sein mit:

- Dübellöcher an der Kante.
- 32 Systembohrungen in der Stirnfläche.
- Eine 8x10 mm Nut auf der Rückseite des Stücks

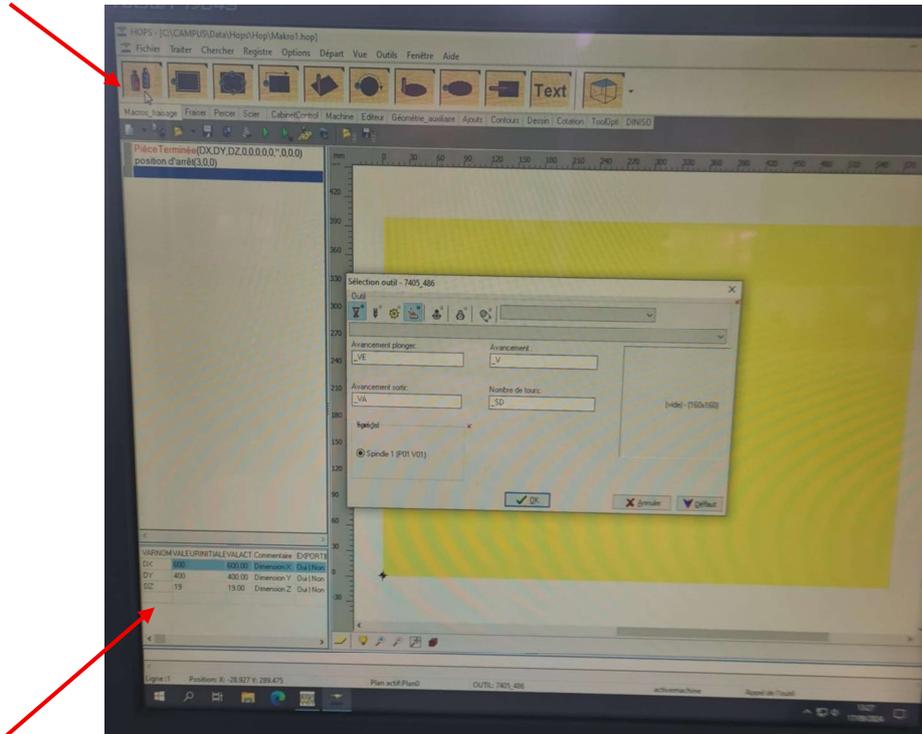


Zuerst öffnen wir WorkCentre und dann das HOPS-Programm, das ist der Teil der Hardware, mit dem die CNC manuell programmiert werden kann.



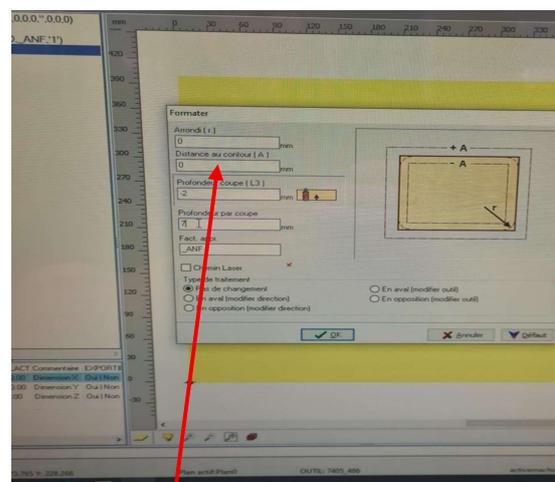
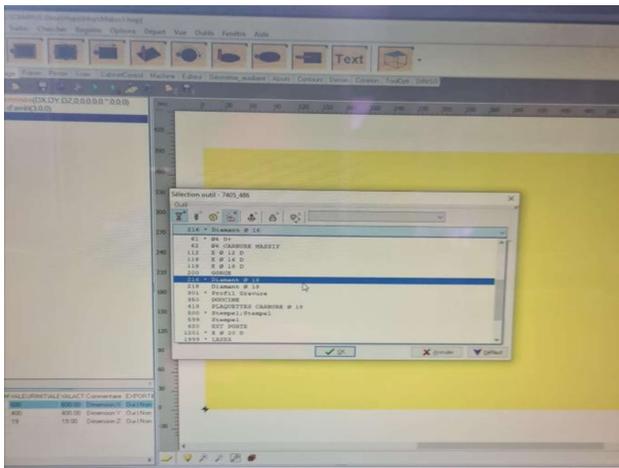
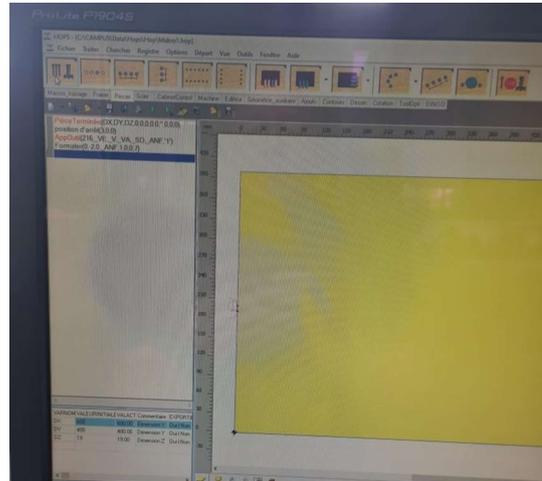
Die ersten beiden Dinge, die Sie tun müssen:

1. Wählen Sie das Werkzeug, das Sie benötigen.



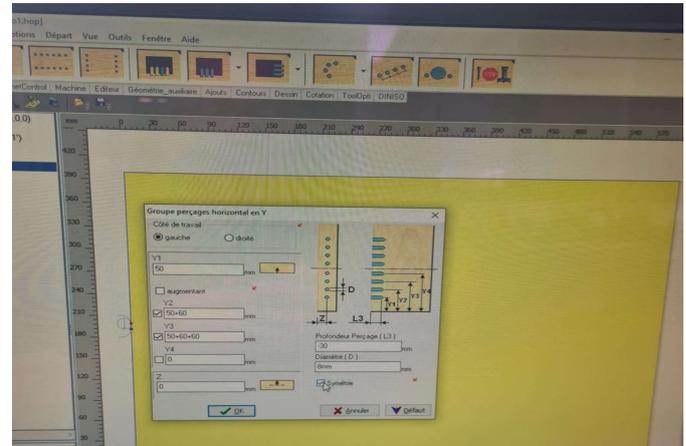
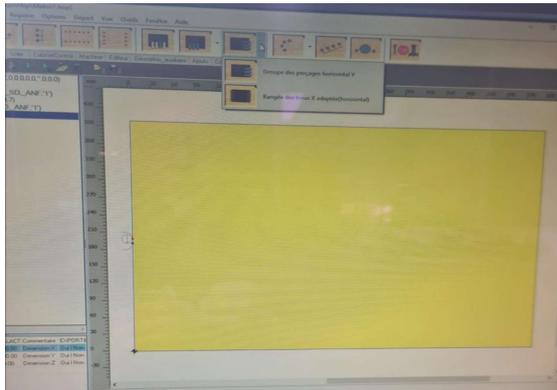
2. Geben Sie die Größe der Platte ein.

Die erste Arbeit, die wir von der Maschine ausführen möchten, besteht darin, das Stück in der richtigen Größe zu formatieren: Für den Fall, dass wir eine Laminateplatte haben. Wir verwenden ein Diamantwerkzeug.



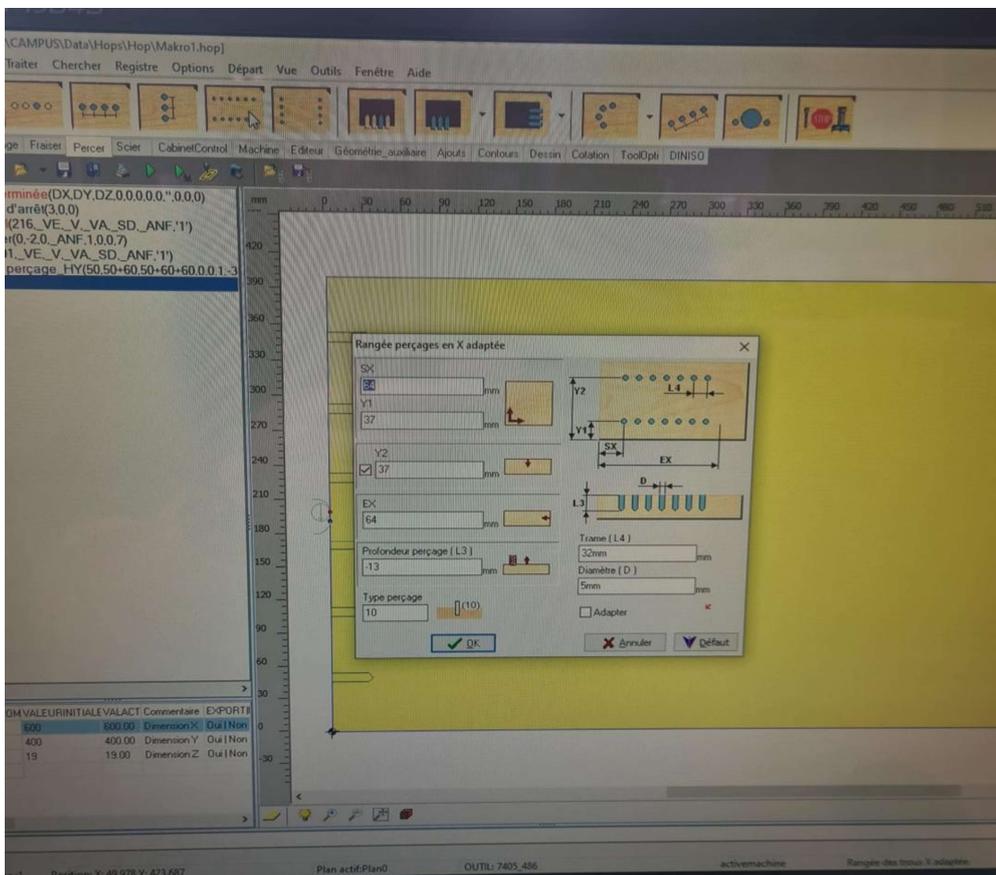
- Informationen über das Werkstück - quadratisch oder abgerundete Ecke.
- Tiefe
- Richtung der Tiefe

Digital Joiner: Handbuch 2

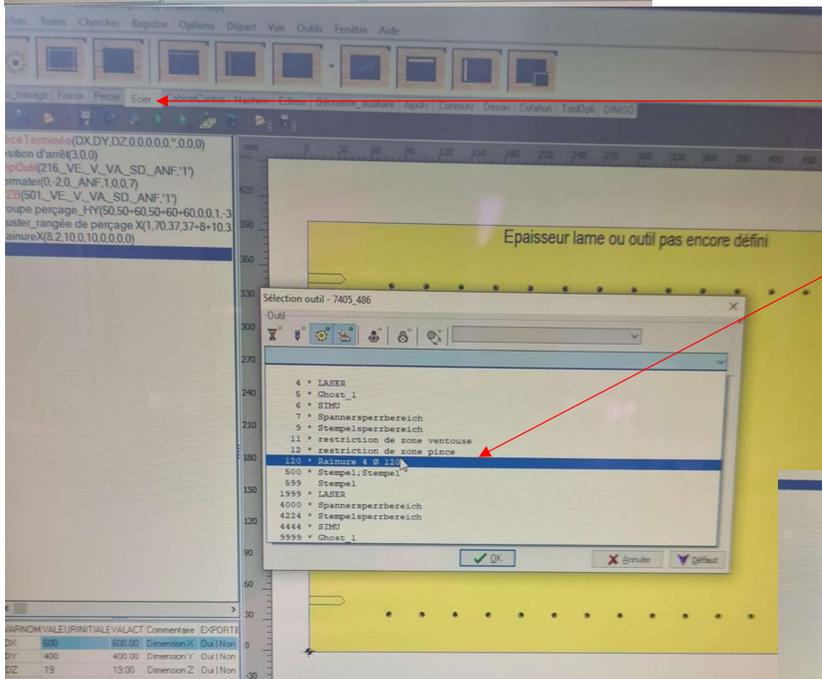
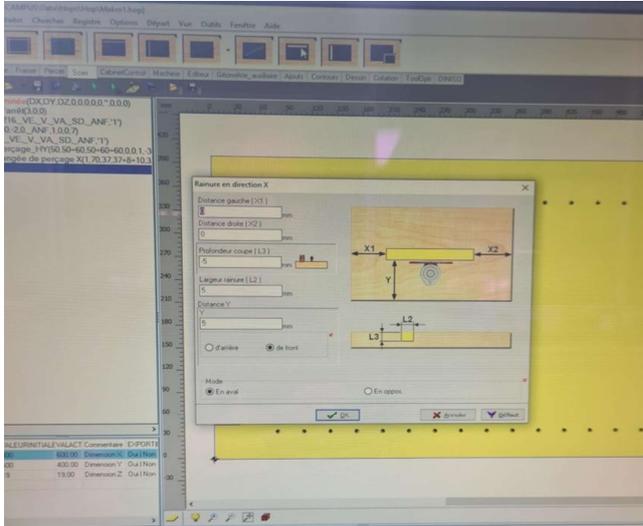


1. Nehmen Sie die seitliche Bohrung und dann:
 - Abstand von der Kante
 - Abstand zwischen den verschiedenen Löchern (am besten fügen Sie alle verschiedenen Maße hinzu, damit Sie keinen Fehler machen).

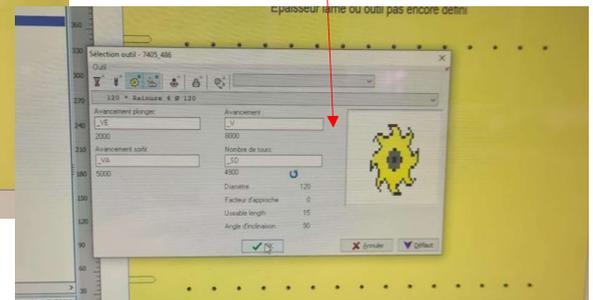
2. Gleiche Arbeit für das Bohren der Regale.



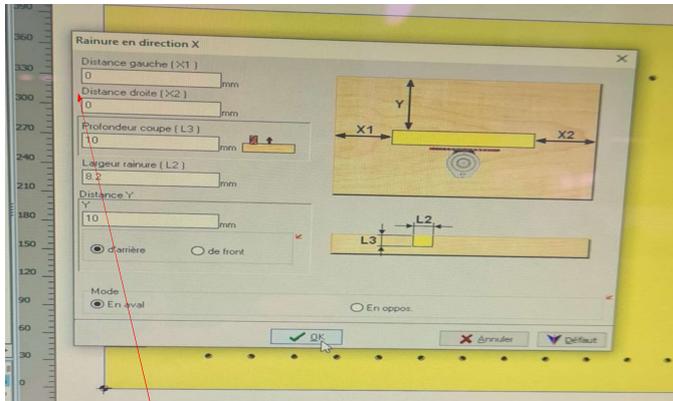
Digital Joiner: Handbuch 2



Für die Nut müssen Sie das Sägen und die Säge wählen.



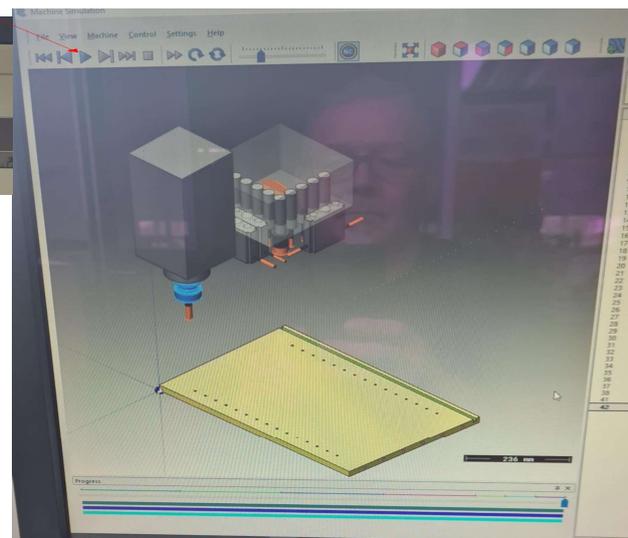
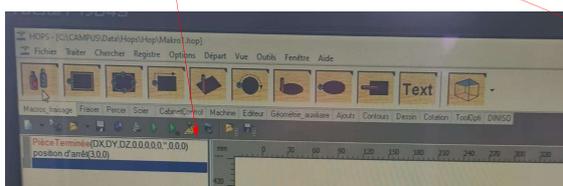
Für den Endpunkt links und rechts



- Tiefe für jeden Schnitt
- Totale Tiefe
- Breite ab der Nut
- Abstand von der Kante

Wenn Sie mit der Arbeit fertig sind, können Sie die Kontrolle durch eine Simulation durchführen.

Drücken Sie die blaue Wiedergabetaste, um die Simulation auszuführen.



Kapitel 9

MAXCUT: Software zur Plattenoptimierung



MaxCut Community Edition 2.8.1.15 (New Job)

File Edit Manage Settings Help

Job Details Input Items Optimised Sheets Summary

There is a new version available, click here to visit the download page.
Your Version : 2.8.1.15 New Version : 2.8.1.67

Job Details

Job Code _____ Date Required 08/01/2020
Quote Number _____ Invoice Number _____
Job Reference _____

Customer Details

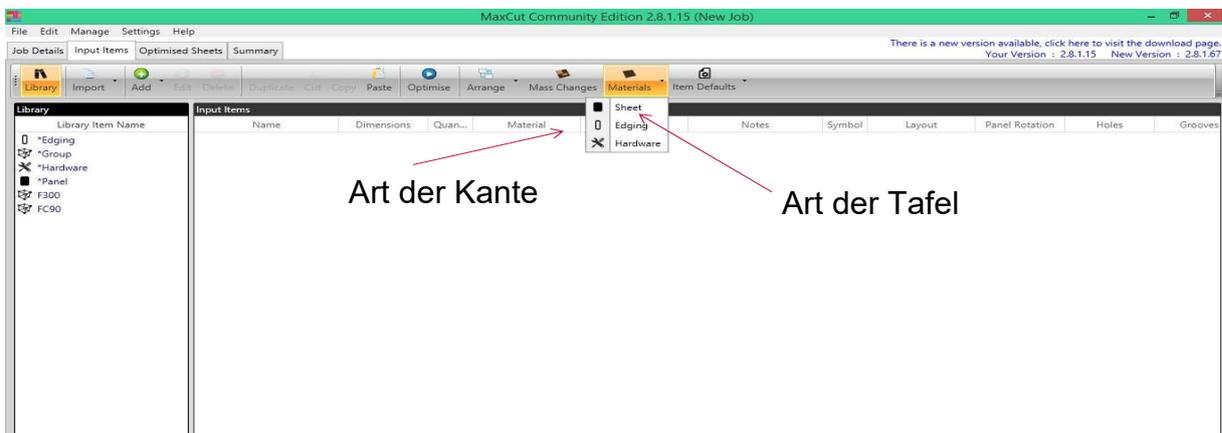
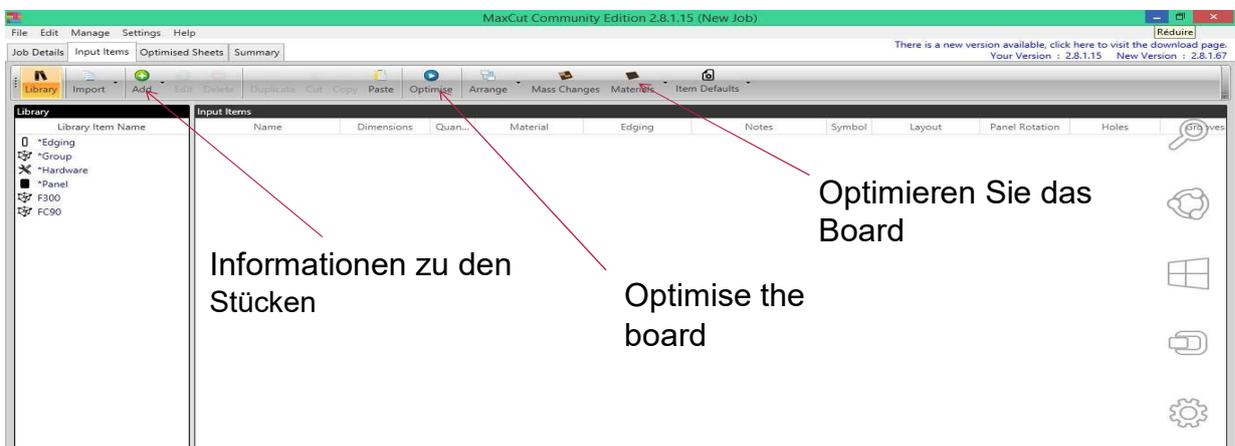
Customer _____ Vat Registration No _____
Client Name _____ Cell _____
Address _____ Phone No _____
Email _____ Fax No _____

Delivery Details

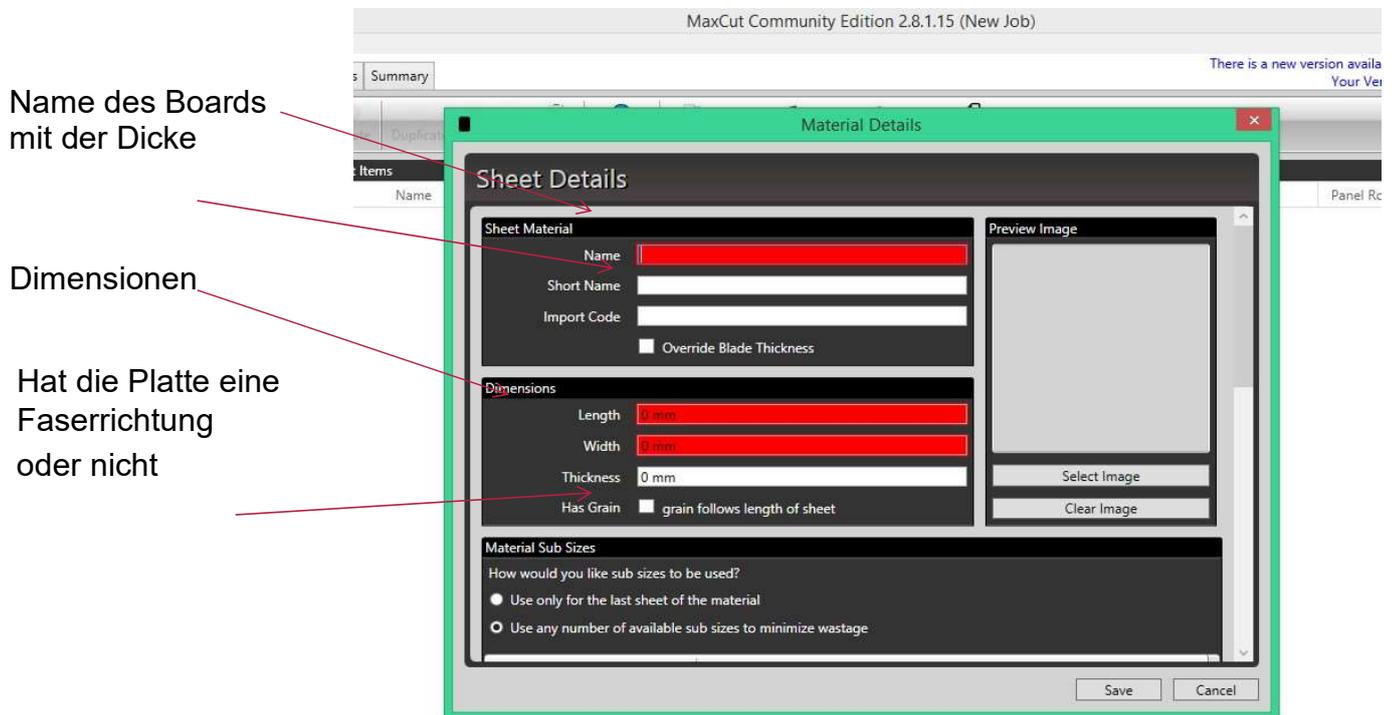
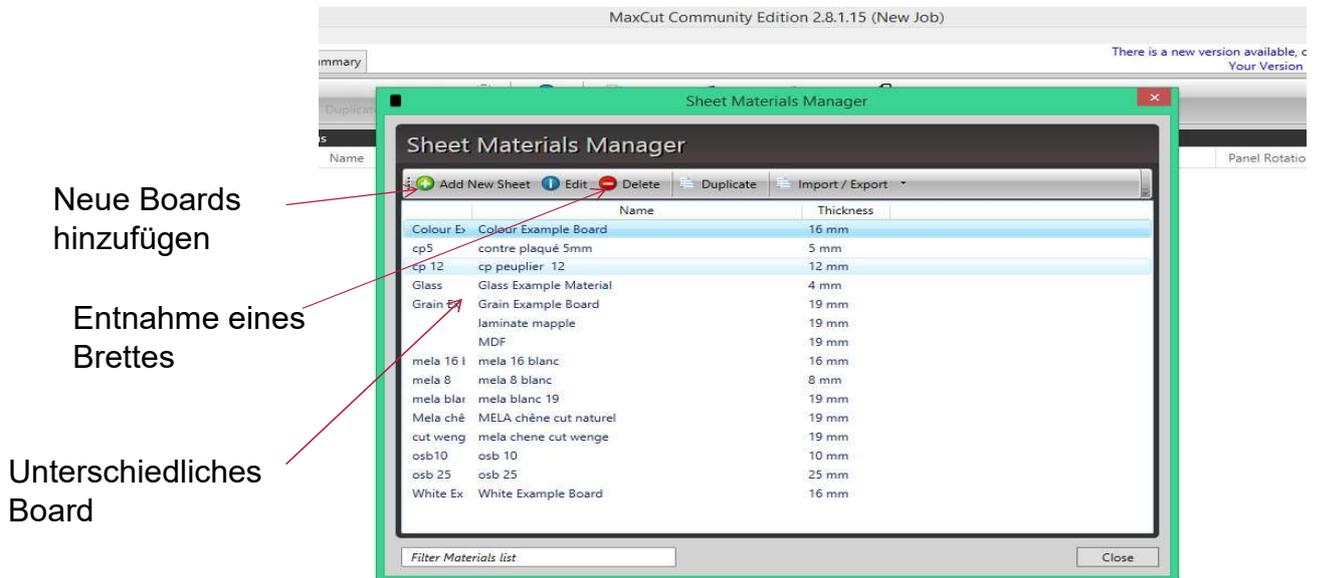
Address 1 _____ Province _____
Address 2 _____ Country _____
Area Name _____ GPS Co-ords _____
Area Code _____ Charge 0,00 €

Job Notes

Unterschiedliche Informationen zum Ausfüllen.



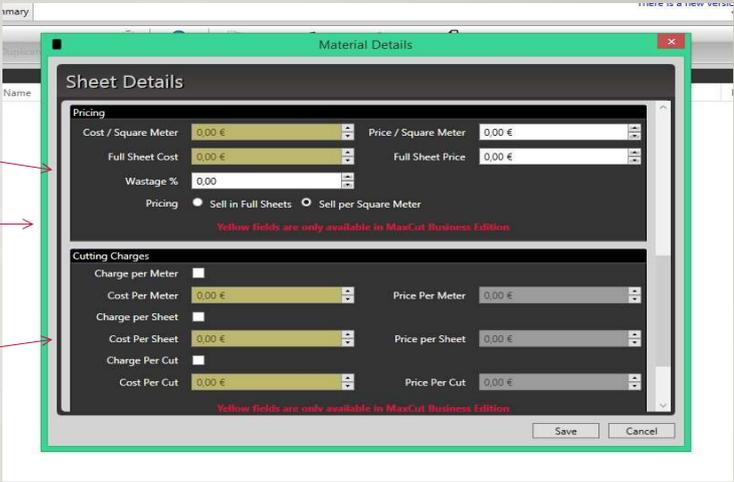
Fügen Sie das andere Board hinzu oder steuern Sie es:



Kosten der Tafel

Menge der Abfälle

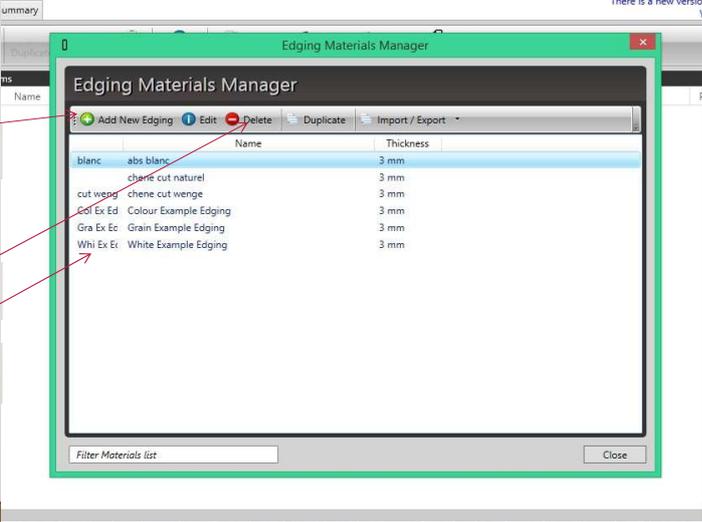
Kosten für die Ladung pro Zähler



Neu hinzufügen

Von der Kante

Art der Kante



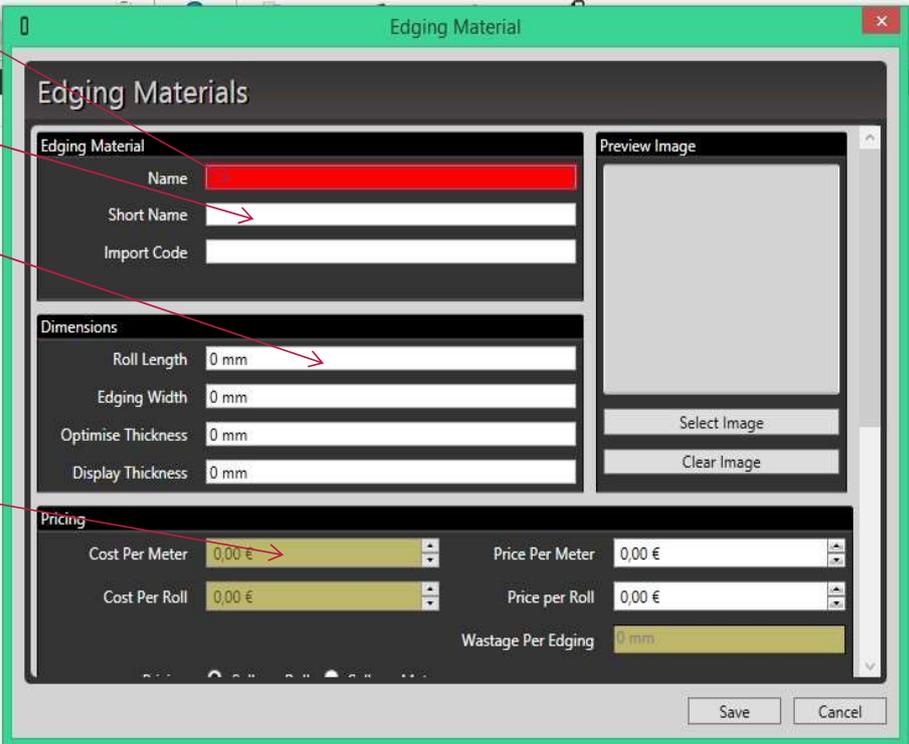
Name	Thickness
blanc	3 mm
abs blanc	3 mm
chêne cut naturel	3 mm
chêne cut wenge	3 mm
Colour Example Edging	3 mm
Grain Example Edging	3 mm
White Example Edging	3 mm

Eine Art Kante

Name der Kante

Dimension der Kante

Preis der Kante

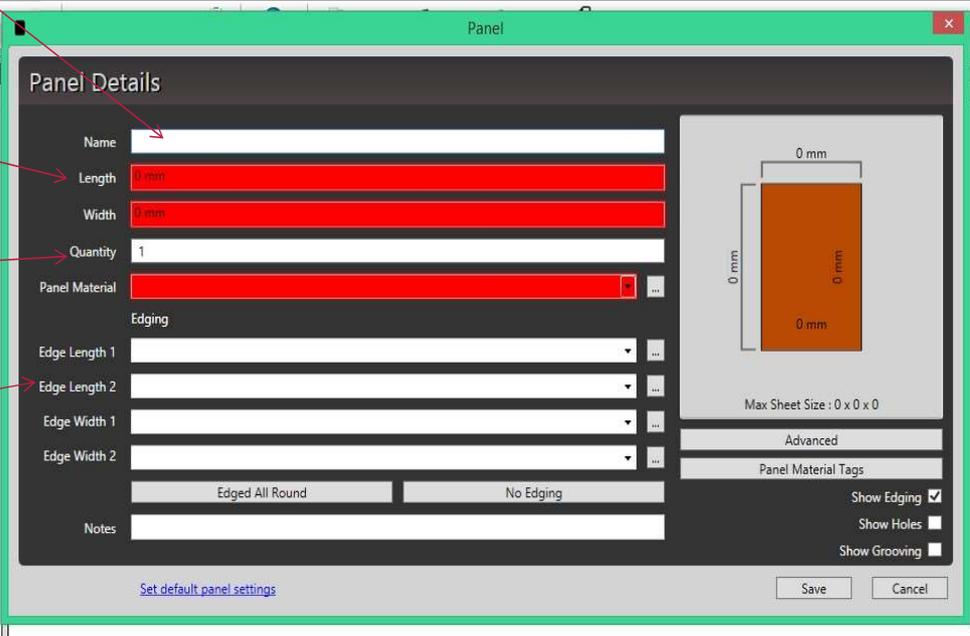


Name der Stücke

Dimension

Zahl

Welche Ecke hat eine Kante?



Drucken Sie das Etikett aus

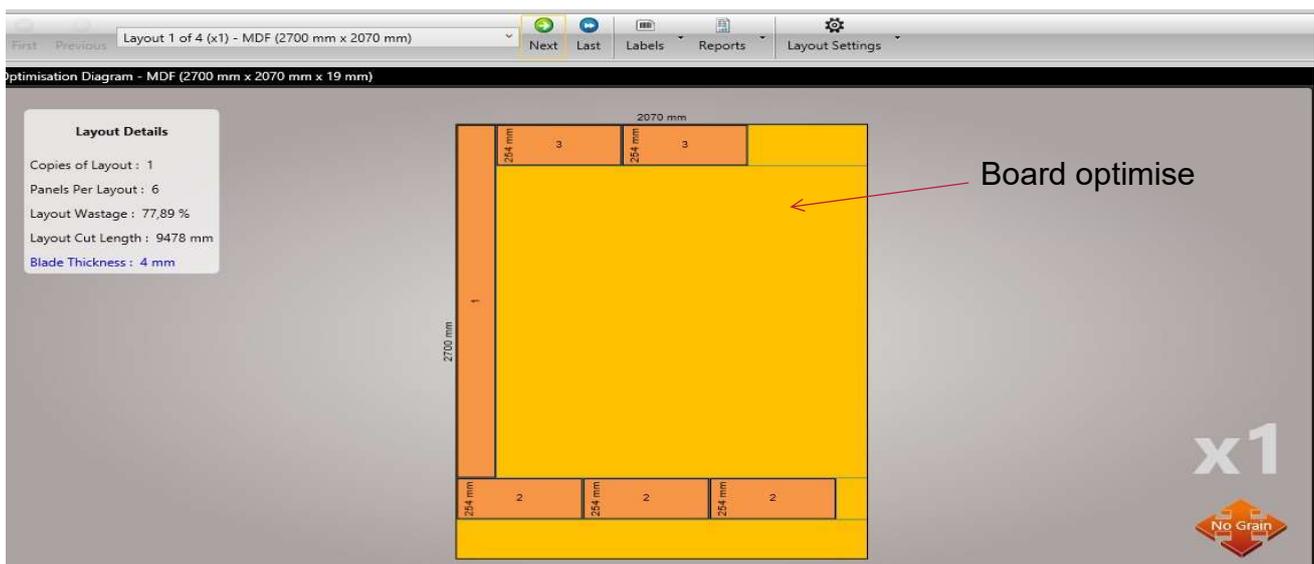
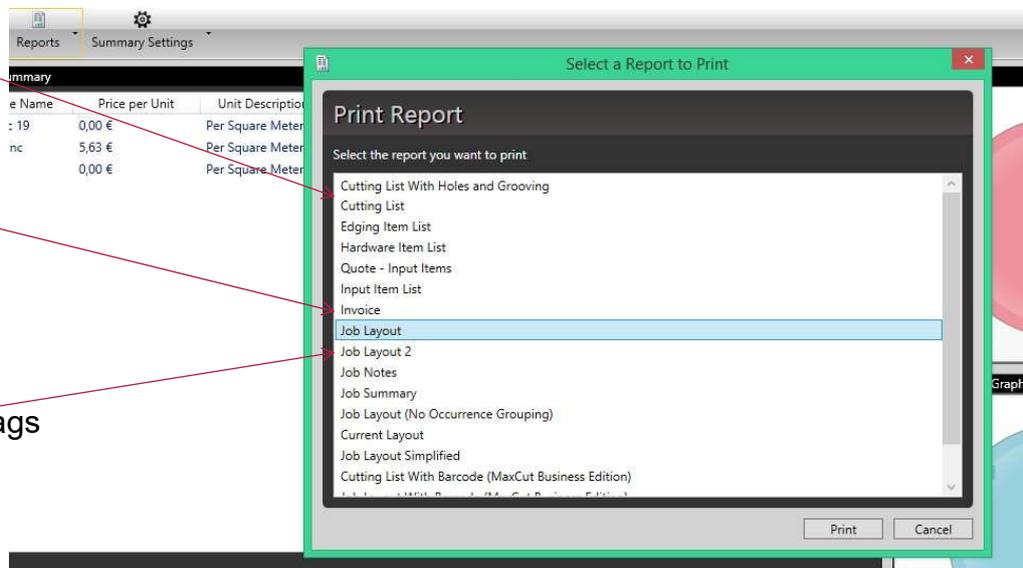
Drucken Sie den Schnittplan aus



Zuschnittslist

Rechnung

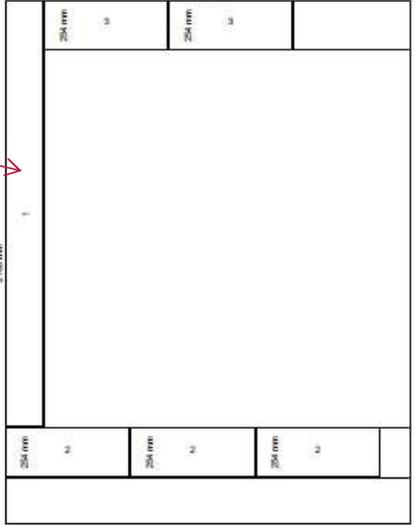
Layout des Auftrags



Größe der Stücke

Planen Sie zu wissen, wie
die Paneele geschnitten
werden sollen

Wie viele Platten Sie auf die
gleiche Weise zuschneiden
müssen.

MDF				Job Layout			
Sheet Size : 2700 mm x 2070 mm x 19 mm				Job Reference :			
Cutting List				Client Name : JC et Marcelle			
Symbol	Length	Width	Qty	Date Required : 15/06/2017		Layout 1 of 4 (x1) - MDF (2700 mm x 2070 mm)	
1	2198 mm	106 mm	1	Occurrences : 1		Total Sheets : 4	
2	836 mm	254 mm	3	Phone Number :		Sheet Panels : 6	
3	832 mm	254 mm	2	Fax Number :		Layout Wasteage : 77.80%	
				Cell No :		Job Wasteage : 80.21%	
				Sheet Cut Length : 9476 mm		Job Cut Length : 40300 mm	
							
Occurrences							
x1							
Grain Direction							
				Generated using MaxCut - visit www.netsubsoftwares.com to get your free copy			
				08012020			

Kapitel 10

LIGHTBURN: Laserschneiden und Gravieren




#	Calque	Mode	Vit/Puiss	Sortie	Afficher	Air
C00	Image		1800.0 / 90.0			
C01	Ligne		1800.0 / 90.0			

Für das Bild hast du verschiedene Ebenen.

Bild der Schicht 1.

Schicht 2 Linie.

Für jeden muss man die Geschwindigkeit und die Leistung

#	Calque	Mode	Vit/Puiss	Sortie	Afficher	Air
C00	Image		1800.0 / 90.0			
C01	Ligne		1800.0 / 90.0			

Digital Joiner: Handbuch 2



The image shows two overlapping windows from the LightBurn software. The background window is the 'Coupes/Calques' (Layers) window, which lists layers C00 (Image) and C01 (Ligne). The foreground window is the 'Éditeur de paramètres de coupe' (Cut Parameters) window for layer C01. It shows various settings such as speed (1800 mm/min), power (90.00%), and mode (Ligne). The 'Points de maintien/Ponts' (Maintenance Points) section is also visible, with options for automatic or manual generation and various spacing and limit settings.

Wenn Sie auf C01 klicken, können Sie alle Informationen über den Layer sehen.

The image shows the 'Déplacer' (Move) window in LightBurn. It features a grid of directional arrows for moving the laser head. Below the arrows are input fields for 'Distance' (1,00 mm), 'Vitesse' (6000 mm/m), and 'Vitesse Z' (600 mm/m). There are also buttons for 'Définir l'origine' (Set origin), 'Effacer l'origine' (Clear origin), and 'Régler la position finale' (Set final position). At the bottom, there is a checkbox for 'Déplacer depuis le point 0 de la machine' (Move from machine point 0) and a 'Puissance' (Power) field set to 0,50%, with a 'Déclencher' (Trigger) button.

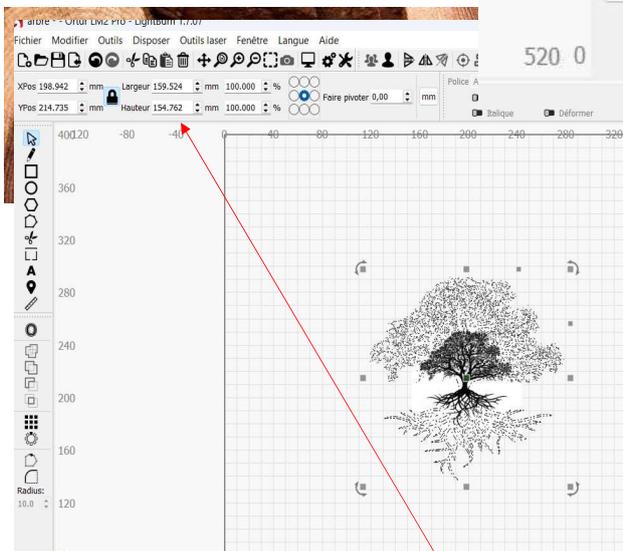
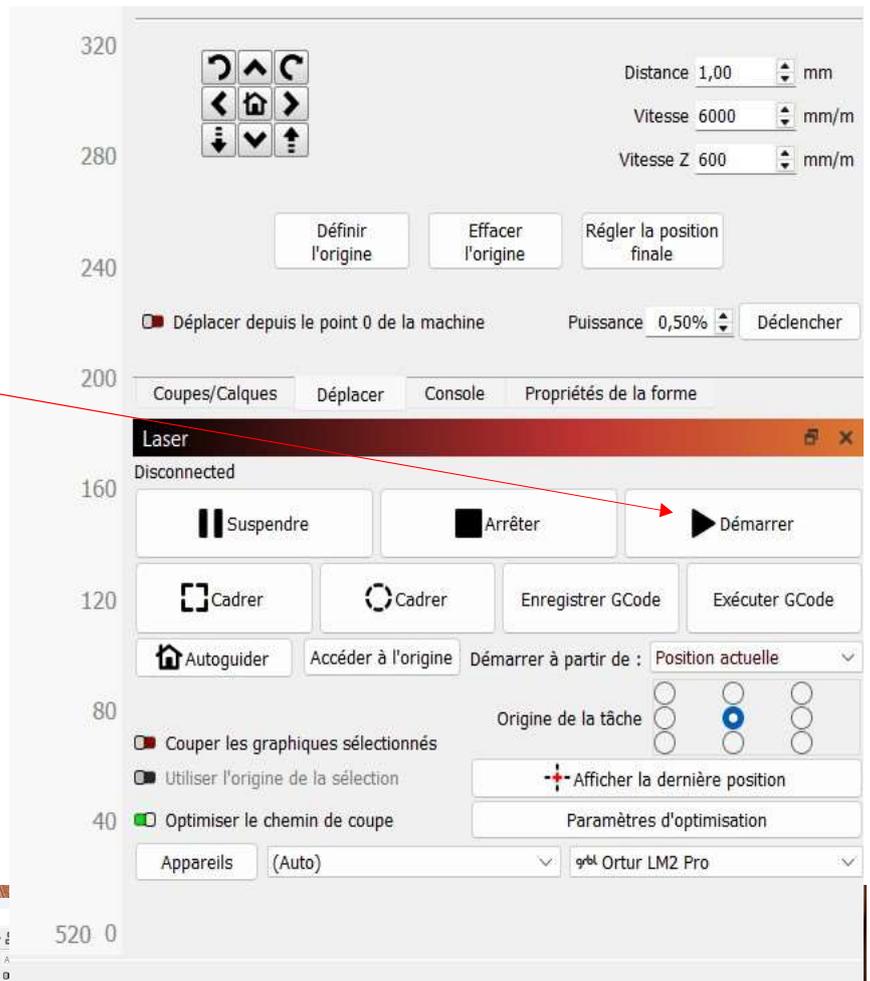
Wenn Sie sich bewegen, ist es möglich, den Laser genau dorthin zu bringen, wo Sie möchten.

Distanz für jeden Zug

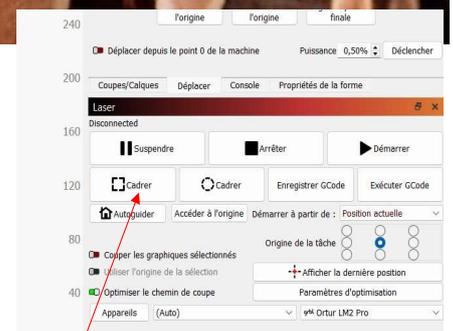
Wählen Sie den Ort, an dem Sie sich befinden, als Ausgangspunkt

Schalten Sie den Laser ein, um zu sehen, ob Sie sich an der richtigen Stelle befinden.

Beginnen Sie
mit der Arbeit



Sehen Sie sich die Größe
des Werks an.



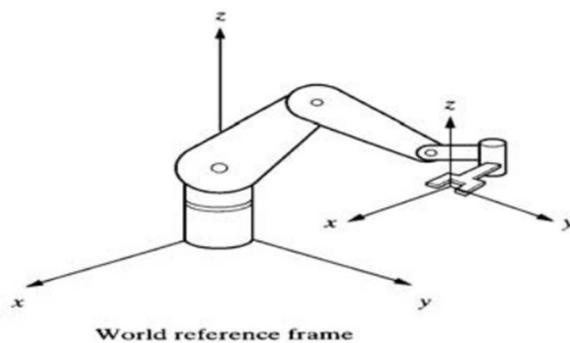
Kontrollieren Sie, ob Sie genügend
Platz haben.

Kapitel 11

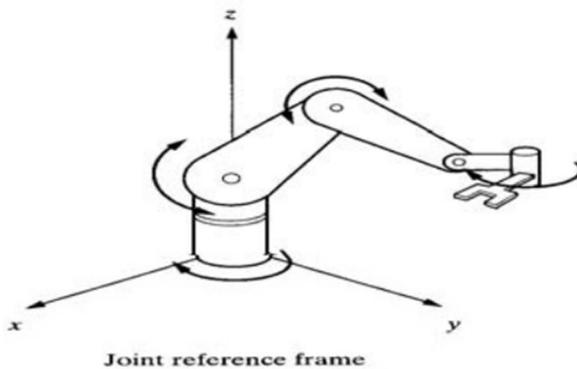
Robot ARM

Der Roboter und seine Achsen können nach Welt-, Achs- und Werkzeugkoordinatensystemen gesteuert werden.

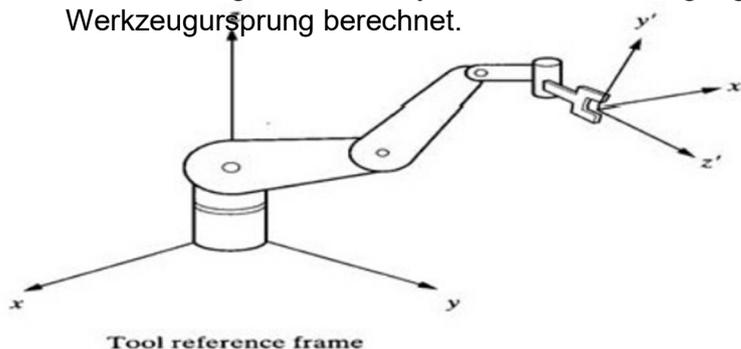
- Maailmakoordinaatistossa liikkeet lasketaan robotin oman origon suhteen.



1. Im Weltkoordinatensystem werden Bewegungen relativ zum eigenen Ursprung des Roboters berechnet.



1. Im Werkzeugkoordinatensystem werden Bewegungen entsprechend dem Werkzeugursprung berechnet.



(Bilder: Einführung in die Robotik, Saeed B Niku 2010)

Fanuc Handcontroller zum Bewegen der Roboterarme. Um den Roboter und seine Achsen zu bewegen, müssen die SHIFT-Taste an der Steuerung und der Totmannschalter auf der Rückseite der Steuerung gleichzeitig gedrückt werden.



Kapitel 12

SHAPER Origin Zeichnung Transfer

Erstellen einer Zeichnung

Origin verwendet die Vektordaten aus SVG-Dateien und plottet Werkzeugwege, denen der Benutzer beim Schneiden folgen kann. Sie können diese SVG-Dateien in einer Vielzahl von Design-Softwarepaketen entwerfen, einschließlich vieler gängiger 2D- und 3D-Design-Suites, z. B. Autodesk Fusion.

Bringen Sie das Shaper Tape an

ShaperTape auftragen

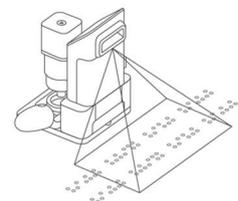
Bevor Sie mit dem Projekt beginnen, müssen Sie ShaperTape auf Ihre Arbeitsfläche oder das umgebende koplanare Material auftragen. Für beste Ergebnisse reißen Sie Klebebandstreifen mit einer Länge von nicht mehr als 900 mm ab. Legen Sie das Klebeband so aus, dass zwischen den einzelnen Streifen nicht mehr als 50-80 mm Platz ist.

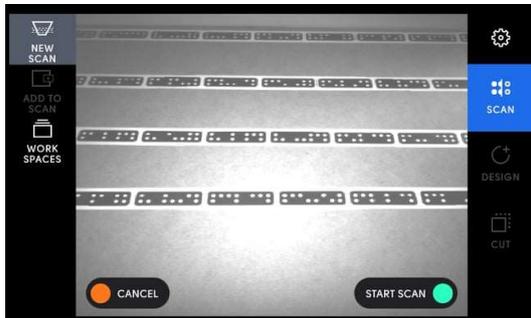


Wir finden, dass das Verlegen von ShaperTape in annähernd parallelen Linien am einfachsten ist, aber es besteht kein Grund, darauf Wert zu legen, da die Streifen nicht genau parallel oder genau gleichmäßig lang sein müssen. Die Ausrichtung des Bandes in Bezug auf Ihr Werkstück (parallel/senkrecht/diagonal) ist unkritisch und sollte an Ihr Projekt angepasst werden. Es sollte jedoch kein Klebeband überlappen.

Kameraansicht

Origin verwendet ShaperTape, um seine Position auf Ihrem Werkstück zu verstehen. Nachdem Sie das Klebeband hinzugefügt haben, müssen Sie Ihr Werkstück scannen, bevor Sie Designs hinzufügen und schneiden.





Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf die Schaltfläche Scan starten, um den Scanvorgang zu starten. Die Kamera von Origin befindet sich vor dem Werkzeug unter dem Griff. Bewegen Sie die Maschine so im Arbeitsbereich, dass die Kamera alle Dominosteine sieht. Dominosteine werden blau, sobald

Origin sie registriert hat. Wenn ein Dominostein zerrissen oder beschädigt wird oder nicht gescannt werden kann, bleibt er schwarz.

Creating a Grid

- Um ein neues Raster zu erstellen, muss Origin eintauchen, damit ein Stück an der Seite Ihres Materials anliegen kann. Für ein möglichst genaues Raster empfehlen wir Ihnen, das gegenüberliegende Ende Ihres Gravierbohrers zum Sondieren zu verwenden.



Hinweis: Die Spindel sollte während dieses Vorgangs zu keinem Zeitpunkt eingeschaltet werden!

- Um ein neues Raster zu erstellen, rufen Sie den Entwurfsmodus auf und tippen Sie auf das Rasterwerkzeug auf der linken Seite des Bildschirms.

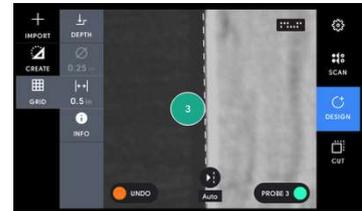


- Senken Sie Ihren Bohrer mit der grünen Griffkiste so ab, dass er die Kante Ihres Werkstücks berühren kann, und tippen Sie auf dem Bildschirm auf "Tiefe einstellen".

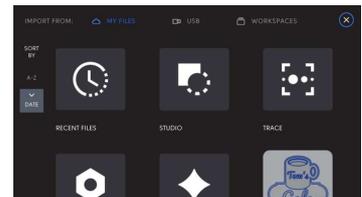


- Die ersten beiden Messpunkte definieren die X-Achse des Rasters. Bewegen Sie Ihr Werkzeug an den Rand Ihres Werkstücks, den Sie want to index against and tap the green handle button.

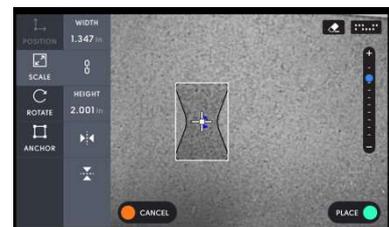
1. Ermitteln Sie den dritten Punkt, um die Y-Achse anzugeben. Der Ursprung verwendet standardmäßig eine geeignete Kante, basierend auf der Richtung, in die Sie sich von der zweiten Sonde zum dritten Sondenpunkt bewegen



1. Tippe auf "Meine Dateien", um ein Design zu importieren, das in deinem Shaper-Konto gespeichert ist. Tippen Sie auf USB, um ein Design von einem USB-Laufwerk hinzuzufügen.

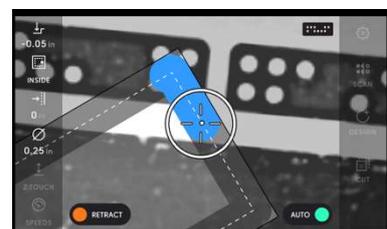


1. Nachdem Sie Ihre Datei ausgewählt haben, wird sie in Ihrem Arbeitsbereich überlagert. Verschieben Sie Origin, um manuell anzupassen, wo es platziert wird. Das weiße Quadrat stellt die aktuelle Position Ihres Bits dar.



Fräsen der Kontur

Starten Sie die Maschine und bewegen Sie den Ursprung entlang Ihres Pfades, indem Sie der Richtung des Pfeils und der Schnittlinie folgen. Origin schlägt Wege vor, die konventionell geschnitten und nicht im Steigschnitt ausgeführt werden, um die Schnittqualität zu gewährleisten.



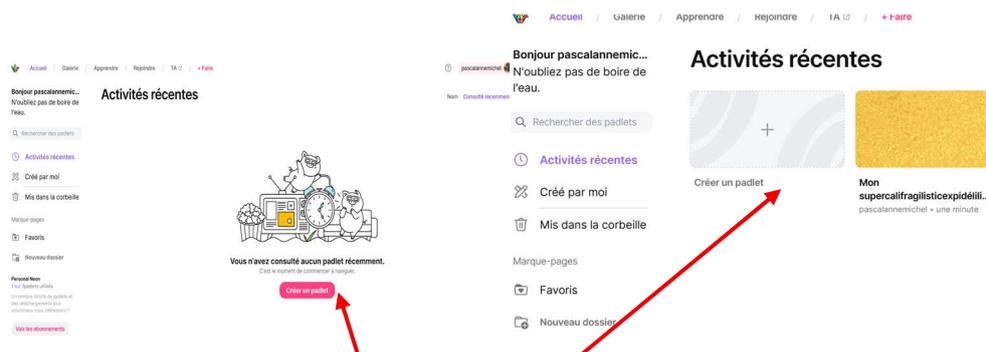
Kapitel 13

Padlet

Padlet ist ein digitales Berichtsheft, das Sie nutzen können, wenn Sie während der Arbeitsphasen mit den Studierenden in Kontakt bleiben möchten.

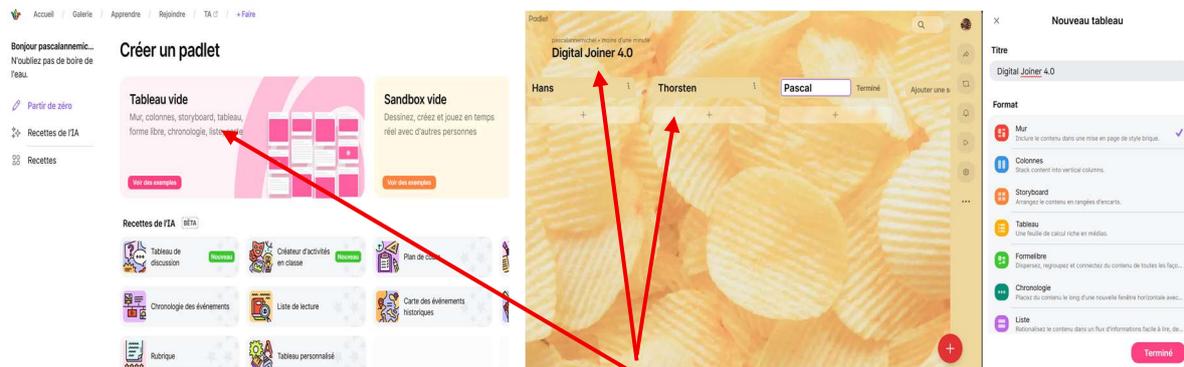


Zuerst müssen Sie sich anmelden oder verbinden, wenn Sie noch ein Konto haben.

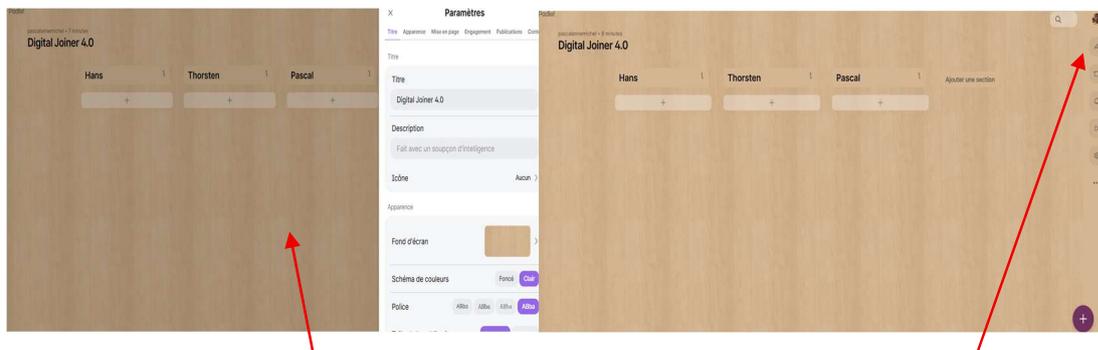


Es ist nun möglich, ein Padlet zu erstellen.

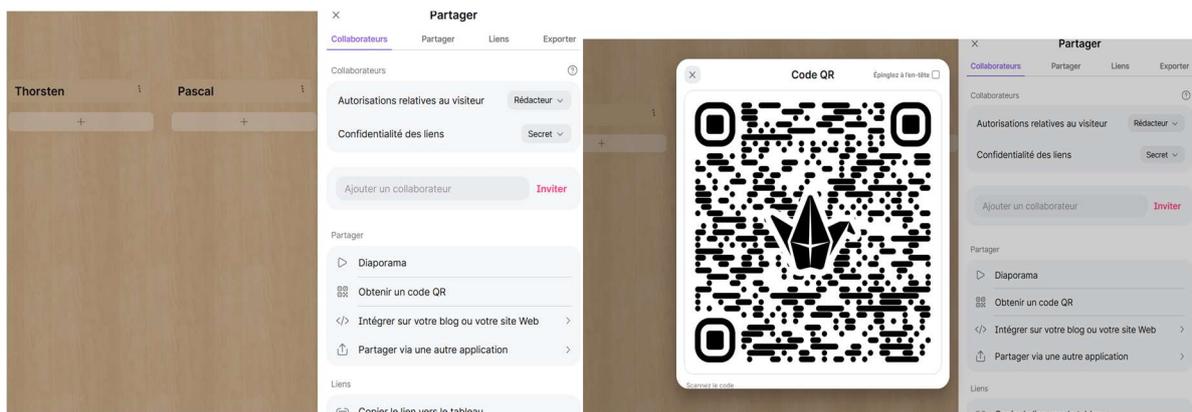
Digital Joiner: Handbuch 2



Dann wählst du die Art der Wand, die du möchtest, und wie viele Säulen du haben möchtest und gibst ihm einen Namen.



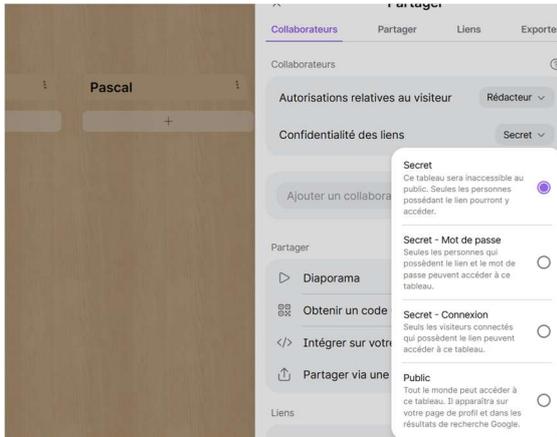
Wir können den Hintergrund retten und danach sagen, wie wir ihn verbreiten können.



Sie können einen QR-Code zum Teilen eines Links haben.

(<https://padlet.com/pascalannemichel/digital-joiner-4-0-x8ee0mj6y0qrb8pg>)

Digital Joiner: Handbuch 2



Es ist auch möglich, es mit einem Geheimcode zu schützen.