

Nachbarn fräsen Nebenan

Ein Fräsen-Kurs mit der Shaper Origin
Robert Meisenecker

[CC-BY-SA 4.0](#)

Willkommen

Über den Kursleiter

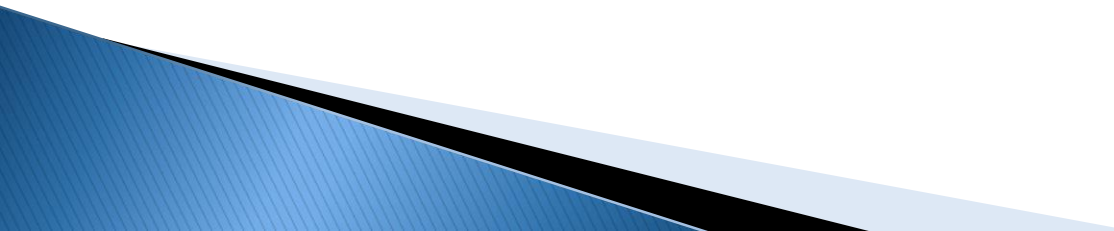
- ▶ ...
- ▶ ...
- ▶ ...

Kursinhalt

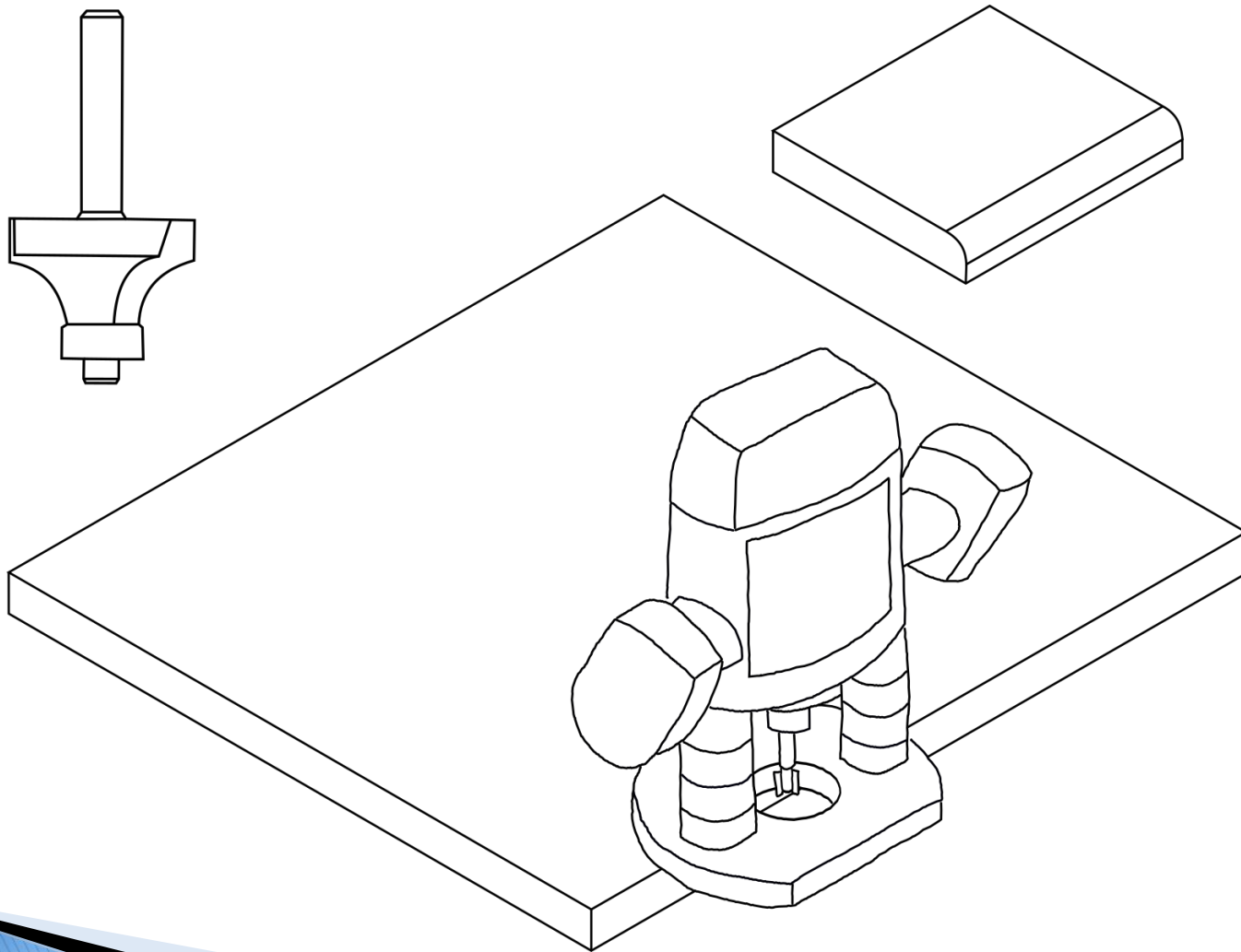
- ▶ Einführung: Grundlagen Fräsen (Oberfräse)
- ▶ Einführung: Shaper Origin Besonderheiten
- ▶ Shaper Origin Demo (Aircut)
- ▶ Shaper Origin Praxis
 - Vorbereitungen
 - Grundwissen
 - Sicherheit
 - Selber fräsen

Grundlagen Fräsen (Oberfräse)

Grundlagen Fräsen (Oberfräse)

- ▶ Bearbeitung Materialoberfläche
 - ▶ Kanten bearbeiten (fasen, abrunden)
 - ▶ Löcher bohren
 - ▶ Nuten fräsen
 - ▶ Taschen fräsen
- 

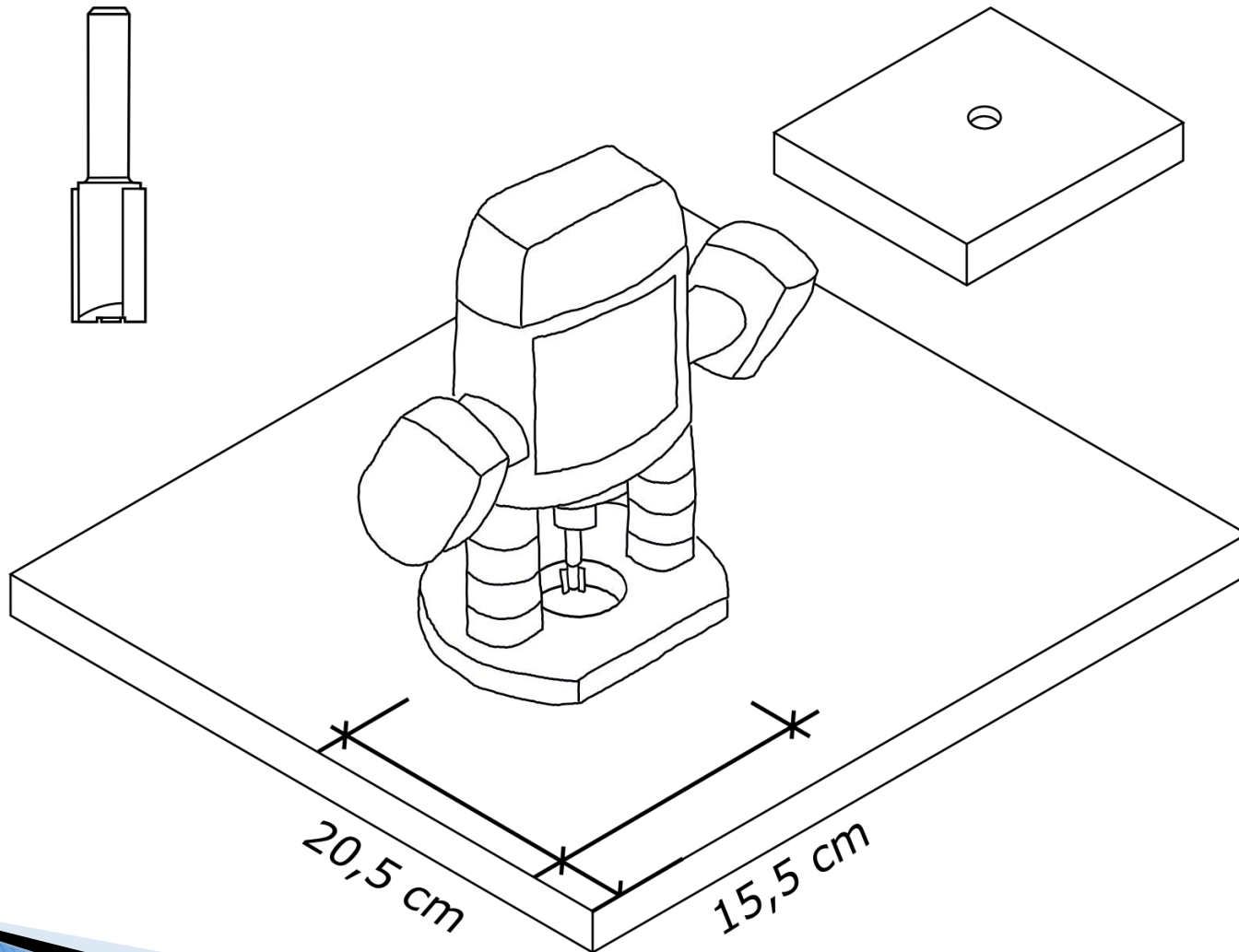
Grundlagen Fräsen – Kante (1)



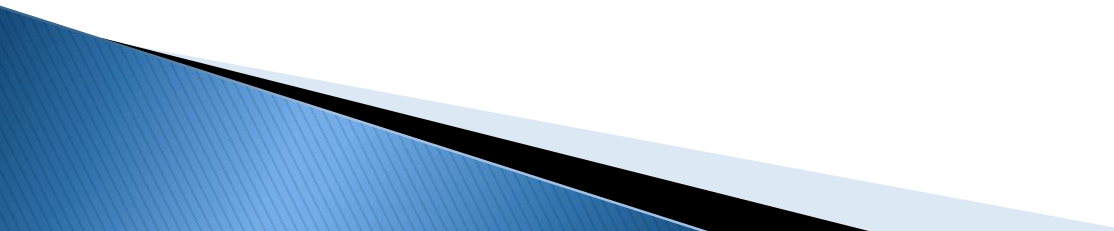
Grundlagen Fräsen – Kante (2)

- ▶ Werkzeug:
Abrundfräser/Fasenfräser (mit Kugellager)
- ▶ Hilfsmittel: Kante des Werkstücks
- ▶ Fräsen:
 - Geradlinig führen
 - Kontakt halten

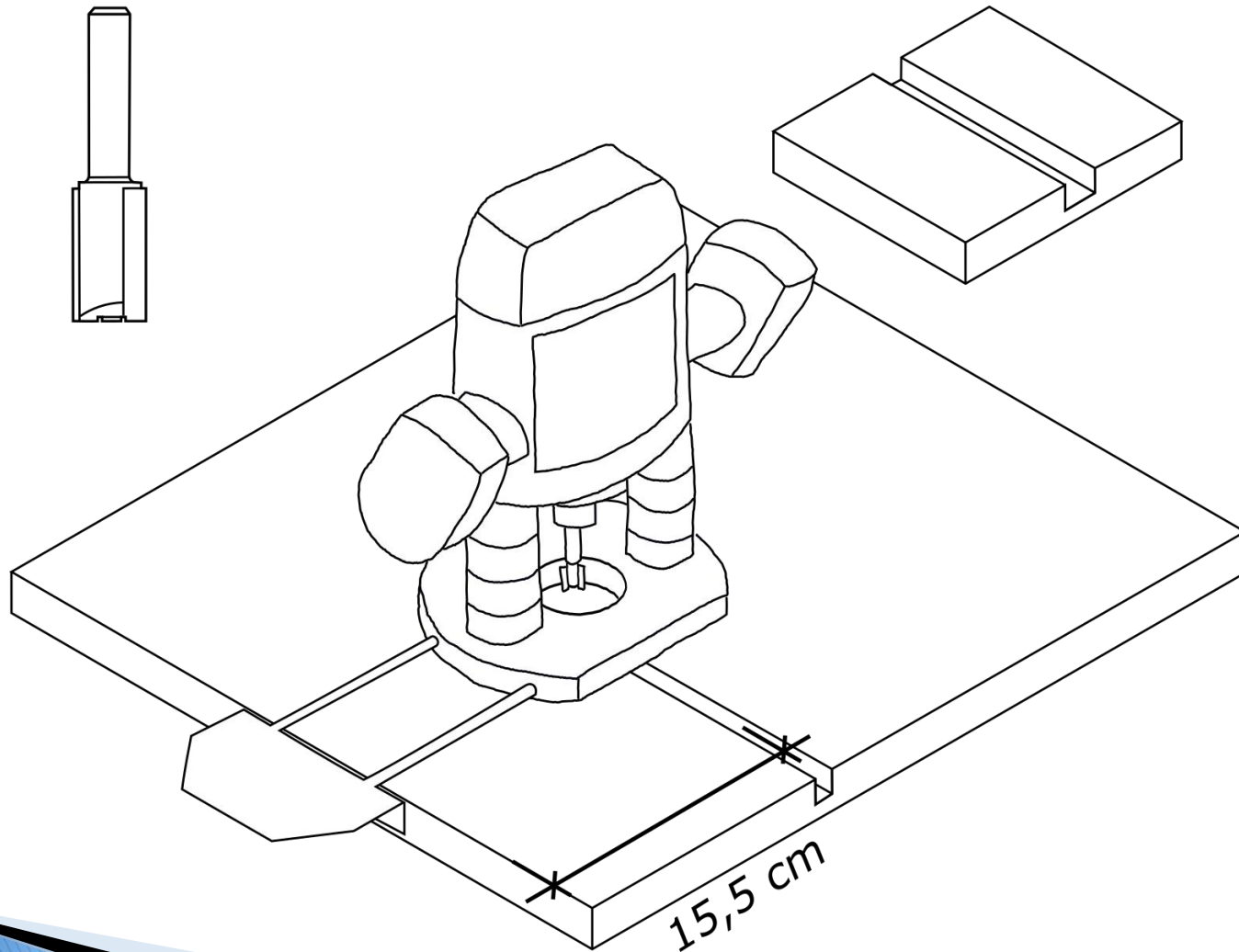
Grundlagen Fräsen – Loch (1)



Grundlagen Fräsen – Loch (2)

- ▶ Werkzeug: Nutfräser
 - ▶ Hilfsmittel: Lineal
 - ▶ Vorab: genau messen, Fräse positionieren
 - ▶ Fräsen: Fräser absenken
- 

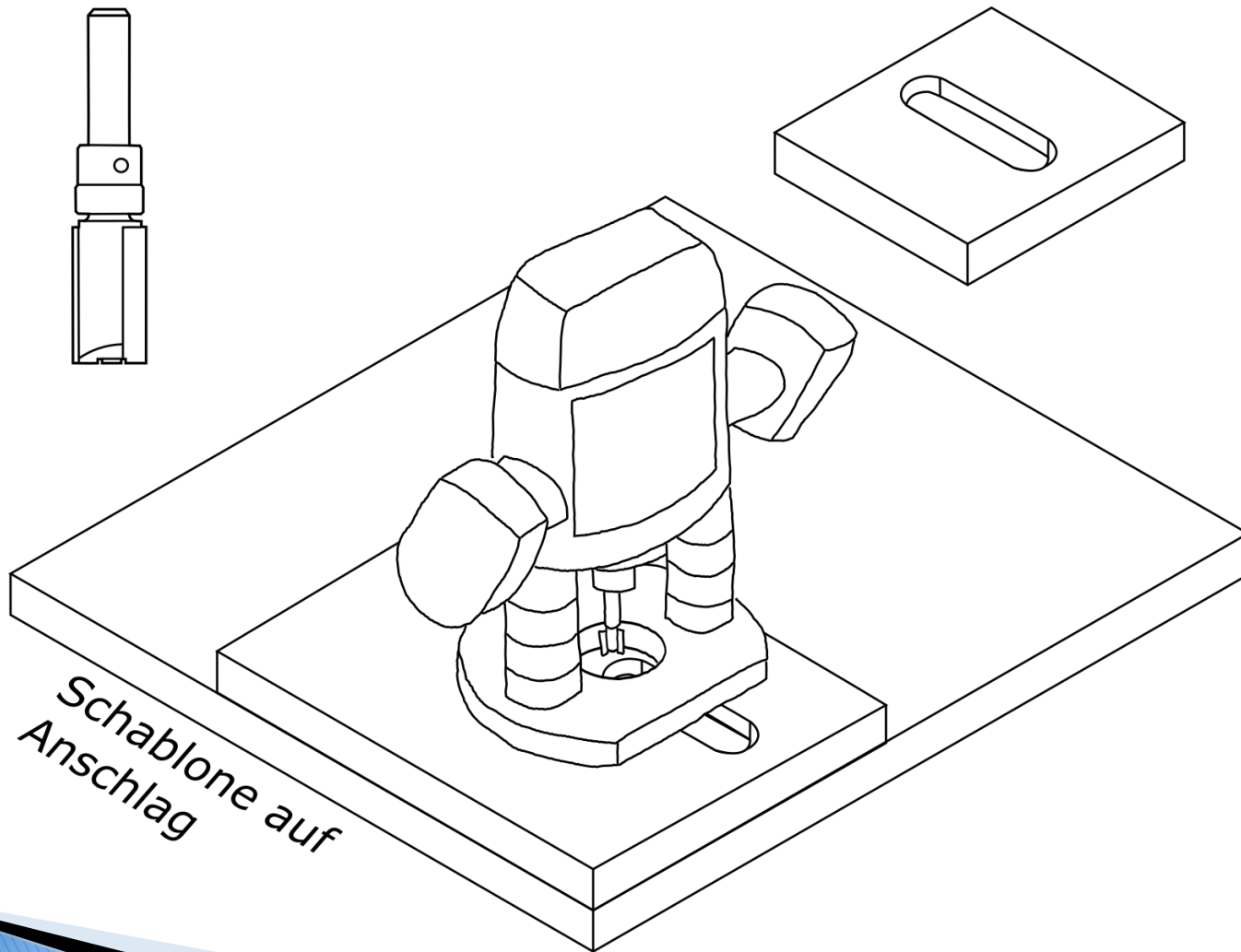
Grundlagen Fräsen – Nut (1)



Grundlagen Fräsen – Nut (2)

- ▶ Werkzeug: Nutfräser
- ▶ Hilfsmittel: Parallelanschlag
- ▶ Vorab:
Genau messen, Parallelanschlag einstellen
- ▶ Fräsen:
 - geradlinig führen
 - Kontakt zum Anschlag halten

Grundlagen Fräsen – Tasche (1)



Grundlagen Fräsen – Tasche (2)

- ▶ Werkzeug: Bündigfräser
- ▶ Hilfsmittel: Fräs-Schablone (Versatz)
- ▶ Vorab: Fräs-Schablone herstellen (wie?)
- ▶ Fräsen:
 - konzentriert Führen
 - Kontakt halten
 - gesamte Tasche ausfräsen (Blindflug)

Grundlagen Fräsen (Origin)

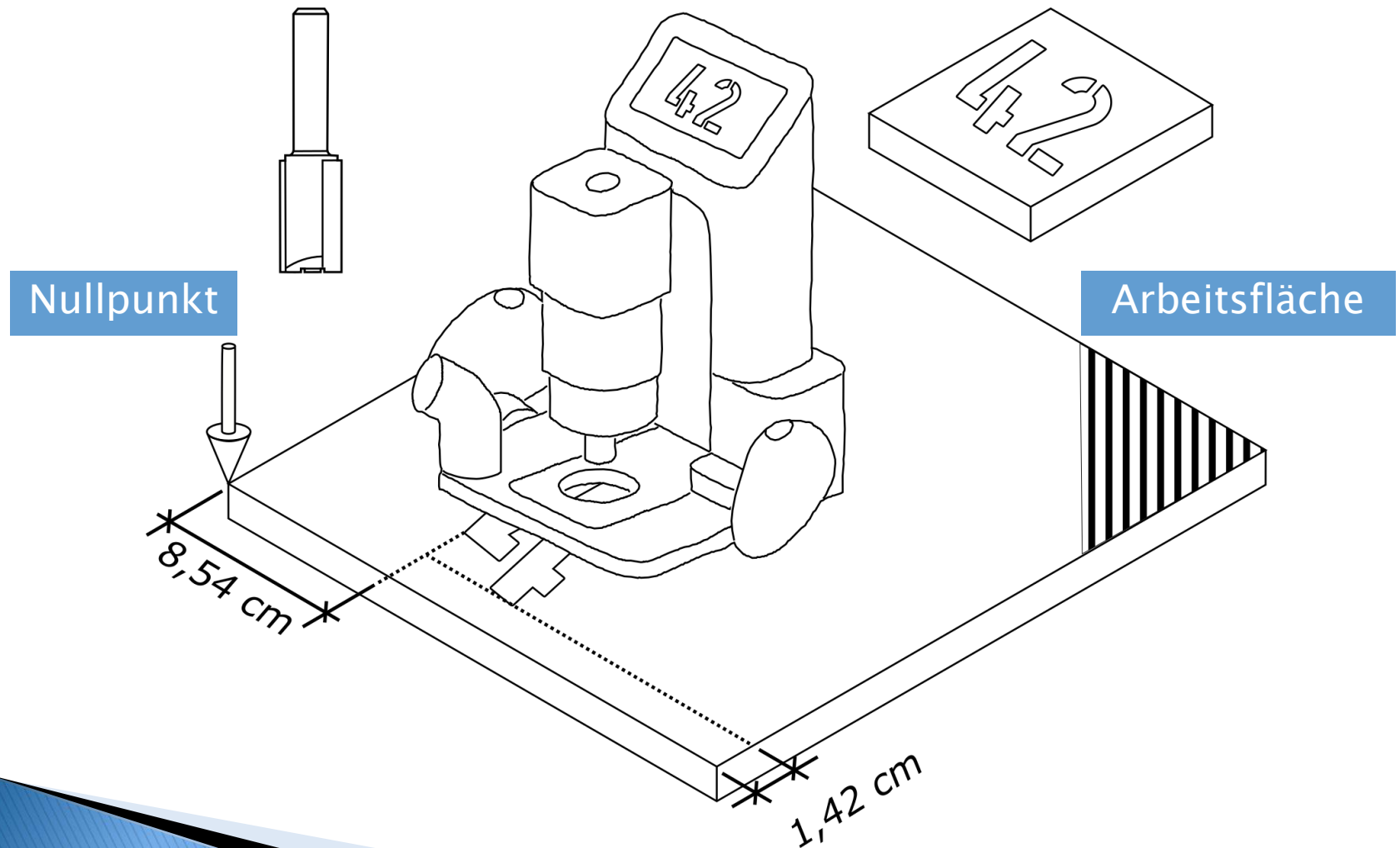
Grundlagen Shaper Origin (1)

- ▶ Handhabung: wie Oberfräse
- ▶ Bestandteile: wie Oberfräse
- ▶ Extras
 - Computer (CNC: Computerized Numerical Control)
 - Display
 - Computergesteuerte Spindel

Grundlagen Shaper Origin (2)

- ▶ Besonderheiten
 - Ausmessen: nicht nötig!
 - Präzises Führen: nicht nötig!
 - Bündigfräser: nicht nötig!
 - Komplexe Formen: kein Problem!
- ▶ Wie soll das funktionieren?
- ▶ Magie?

Grundlagen Shaper Origin (3)



Shaper Origin Demo (Aircut)

Shaper Origin Erstes Fazit

Vorbereitung

- ▶ Zeichnung vorbereiten (Vektorgrafik)
- ▶ Zeichnung in Shaper Origin laden
- ▶ Position auf Arbeitsfläche festlegen

Fräsen

- ▶ Fräsvorgang starten
- ▶ Kontur folgen
- ▶ Shaper Origin korrigiert

Shaper Origin Praxis

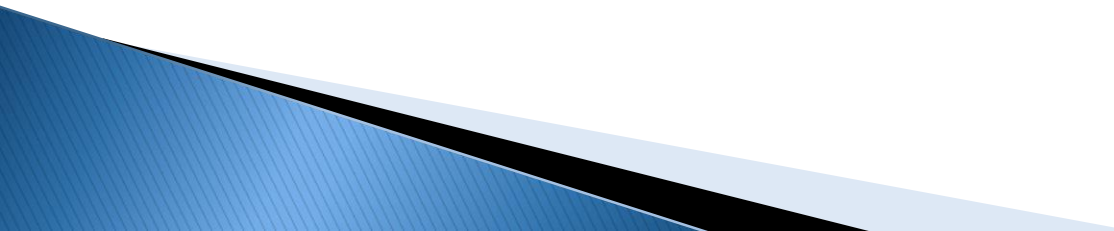
Shaper Origin Praxis: Vorbereitung

Shaper Origin Fräse vorbereiten

- ▶ Lieferumfang, Zubehör
- ▶ Bestandteile
- ▶ Vorbereitung: Scannen
- ▶ Vorbereitung: Fräsen

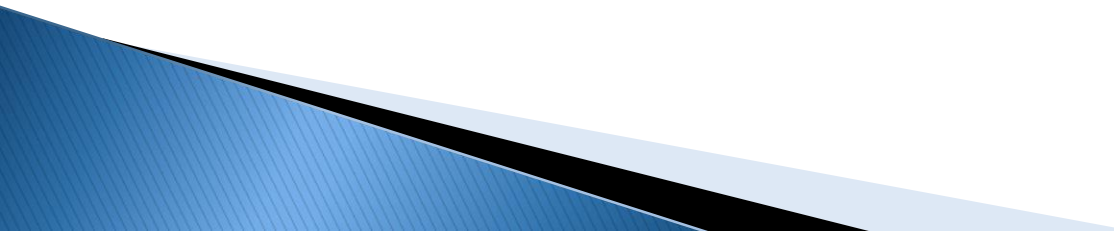
Shaper Origin Praxis: Wissen

Fräs-Etikette

- ▶ Problem: Kraft am Fräser (Eintauchtiefe, Vorschub)
 - ▶ Problem: Reibungswärme
 - ▶ Eintauchtiefe: max. Fräser-Durchmesser
 - ▶ Dickeres Material: mehrere Fräsdurchgänge
 - ▶ Vorschub: gleichmäßig, zügig
- 

Shaper Origin Praxis: Sicherheit

Selbstschutz

- ▶ Keine offenen, langen Haare
 - ▶ Keine Kordeln an der Kleidung
 - ▶ Schutzbrille
 - ▶ Gehörschutz
 - ▶ Atemschutz (Krebs, Allergien)
 - ▶ Anweisungen des Kursleiters beachten
- 

Shaper Origin: Selber Fräsen

Informationen

- ▶ Projekt Garage42
<https://www.garage42.org/>
- ▶ Webpage zum Kurs
<https://blog.garage42.org/g42/blog/workshop-nachbarfraesen-nebenan/>
(Links, Informationen)
- ▶ Garage42 GitHub Repository
 - [Slides zum Kurs](#)
 - [G42 Tool Caddy Design](#)