

# Woodturning

Sebastian Schwindt



*Längsholz dreheln*

# technologischer Einstieg

Ich starte in der Auseinandersetzung mit der handwerklichen Fertigungstechnik Drechseln und deren gängigen Werkzeugen. Technologisch unterteilt man prinzipiell in 5 Grundformen dem Längsholzdrehen, dem Querholzdrehen, Reifedrechseln, Ovaldrechseln und dem Gewindestrahlen. Als Unterkategorie lässt sich noch das Grünholzdrechseln nennen, welches auf der Verarbeitung von feuchten Hölzern basiert.



Reifen drechseln

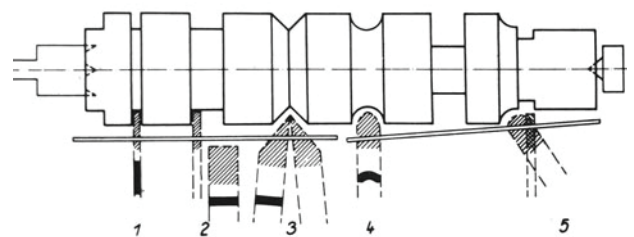


Mit den nachfolgend vorgestellten Drechselwerkzeugen kann man die meisten Drechselarbeiten umsetzen. Diese Werkzeuge gehören zur allgemeinen Grundausstattung

- eine breite Schruppröhre (30-36 mm)
- eine Formröhre (19 mm)
- eine Spindelformröhre (10-13 mm)
- ein Rechteckmeißel (20 mm)
- ein breiter Ovalmeißel (30-36 mm)
- ein Abstechstahl (2-6 mm)
- eine Schalenröhre (13-16 mm)

Jedes Drechselwerkzeug hat seine Stärken und Einsatzbereiche, die es zu kennen gilt.

Beim Drechseln gibt es nur wenige Grundprofile, auf die jedoch alle Formen aufbauen. Dazu zählen der Rundstab, die Hohlkehle, der Spitzstab, die V-Fuge, die Platte oder Steg und deren Kombinationen miteinander.



## erste Versuche Längsholzdrehseln

In den ersten Wochen übte ich mich in der Herstellung der verschiedenen Grundprofile, probierte unterschiedliche Werkzeuge aus und lernte mehr über die Eigenschaften der verschiedenen Holzarten. Dabei ging es mir vorrangig um ein Verständnis und nicht um die Perfektion der Technik.

Nach den ersten Grundformen folgten Formkombinationen. Als Zwischenziel setzte ich mir eine Sammlung von verschiedenen formulierten Rotationskörpern herzustellen, Grenzen auszuloten, unterschiedliche Materialien auszuprobieren und in den unterschiedlichen Verfahren eine Gegenüberstellung abzubilden.



*gebeizt*



*Laubholz*



*Nadelholz*



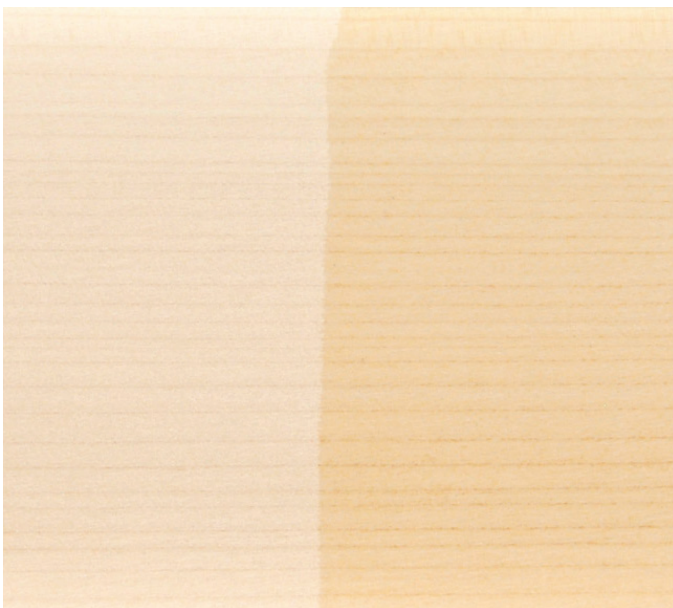
# Material

Wenn man mit dem Drechseln beginnt wird man sich auch die Frage stellen, welche Holzart sich besonders gut verarbeiten lässt.

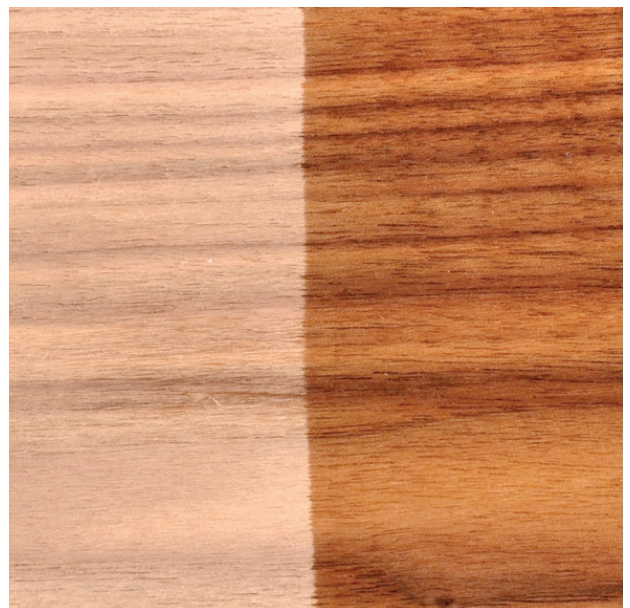
Es kursiert oft die Meinung, dass sich eher weiche Hölzer für die Bearbeitung auf der Drechselbank eignen. Vermutlich geht man davon aus, dass sich die von Hand geführten Werkzeuge im weichen Holz einfacher führen lassen oder leichter Span abnehmen. Ganz allgemein kann man jedoch sagen, dass sich das Drechseln von Weichholz, wie es die meisten Nadelholzarten sind, eher schwierig gestaltet. Da jedoch Nadelhölzer relativ günstig sind und auch beinahe überall angeboten werden, verwendete auch Nadelholz für die ersten Drechselversuche. Zu Beginn musste ich allerdings erst die Routine im Umgang im Umgang mit den Drechselwerkzeugen erlernen, dabei ist die Schnittposition besonders wichtig, denn wird der Span nicht durchgehend sauber geschnitten entstehen in der Oberfläche unschöne und tiefe Faserausrisse. Für ein perfektes Schnittbild und eine hohe Oberflächenqualität in Weichholz sind sehr scharfe Schneiden und das optimale Anlegen des Werkzeugs am Holz wichtige Voraussetzungen.



Um möglichst schnell gute Ergebnisse zu erzielen bin ich nach kurzer Zeit vom Weichholz auf die Bearbeitung von Hartwölzern, wie Ahorn, Kirsch und Nussbaum umgestiegen.



Ahorn



Nussbaum

## Experimente mit Fehlern

Im Verlauf des Seminars konzentrierte ich mich mehr und mehr auf die „unerwünschten Resultate“



*Querholzdübel im Längsholz*



*Holzfehler*



Oder auch durch die Perforation des Holzes, wie zum Beispiel durch Einschnitte oder Bohrungen und Einfügen von Dübeln.

## exzentrisches Drechseln



Interessant wurden für mich mehr und mehr die Sonderfälle. So widmete ich mich im nächsten Schritt dem exzentrischen Drechseln. Reizvoll war dabei an die Grenzen der technologischen Machbarkeit zu gehen.

In meiner Vorstellung wurde das Bild eines in dieser Technik hergestellten Hockers immer greifbarer.

Da allerdings durch die Unwucht des exzentrischgelagerten Werkstückes enorme Fliehkräfte entstehen braucht es Gegengewichte an der Spindel der Drechselbank und ein spezielles Drechselfutter.

Diese Spezialwerkzeuge gibt es allerdings nur für Werkstücke bis zu einem Durchmesser von 70mm und dies schließt eine Umsetzung in einer Dimension, wie den Hocker aus.

Da allerdings durch die Unwucht des exzentrischgelagerten Werkstückes enorme Fliehkräfte entstehen braucht es Gegengewichte an der Spindel der Drechselbank und ein spezielles Drechselfutter.

Diese Spezialwerkzeuge gibt es allerdings nur für Werkstücke bis zu einem Durchmesser von 70mm und dies schließt eine Umsetzung in einer Dimension, wie den Hocker aus.



## 1:1 Modell

Das 1:1 Modell war in einer Dimension von ca. 500 mm Höhe und 400 mm Durchmesser gedacht, sodass ein Rohling mit maximal 500x500x500 mm in die Drechselbank eingespannt werden könnte.

Das Objekt hätte fünf Segmente, welche aus Zylindern mit drei verschiedenen Durchmessern zusammensetzen.



Variante 2



Variante 1



Variante 3

## Zusammengesetzte Materialrohlinge

Der nächste Versuchsansatz liegt darin verschiedene Holzarten, als auch Holzwerkstoffe miteinander zu kombinieren und zu verleimen. Zunächst war es wichtig nur Hölzer mit gleichen Dichten mit einander zu verleimen, da es sonst zu Rissbildungen kommen kann.

Es können zum Beispiel nur bestimmte Laubhölzer miteinander verbunden werden.

Ich ging über die unterschiedliche Farblichkeiten der Holzarten zur Anordnung und im Weiteren in die Kombination mit Valchromat (farbiges MdF). Dabei zeigte sich, dass je zahlreicher die verwendeten Holzarten, oder Valchromatfarben mit einander verbunden werden die Muster in der Verarbeitung immer unvorhersehbarer werden.

Also begann ich den Anordnungen der Rohlinge unterschiedliche Merkmale in den Resultaten zu zuordnen.







# Materialkombination 1



*Draufsicht / Materialanordnung*

Kombination aus:

- Kirschbaum
- Ahorn
- Nussbaum

Anordnung:

- Vertikal 90°
- keine durchgehende Schichtung  
über das Zentrum einfach versetzt



*wechselnde Seitenansicht (li. & re.)*

## Materialkombination 2



*Draufsicht / Materialanordnung*

Kombination aus:  
-schwarzes Valchromat  
-Esche  
-rotes Valchromat

Anordnung:  
-Vertikal 90°  
-durchgehende Schichtung



*wechselnde Seitenansicht (li. & re.)*



## Materialkombination 3



*Draufsicht / Materialanordnung*

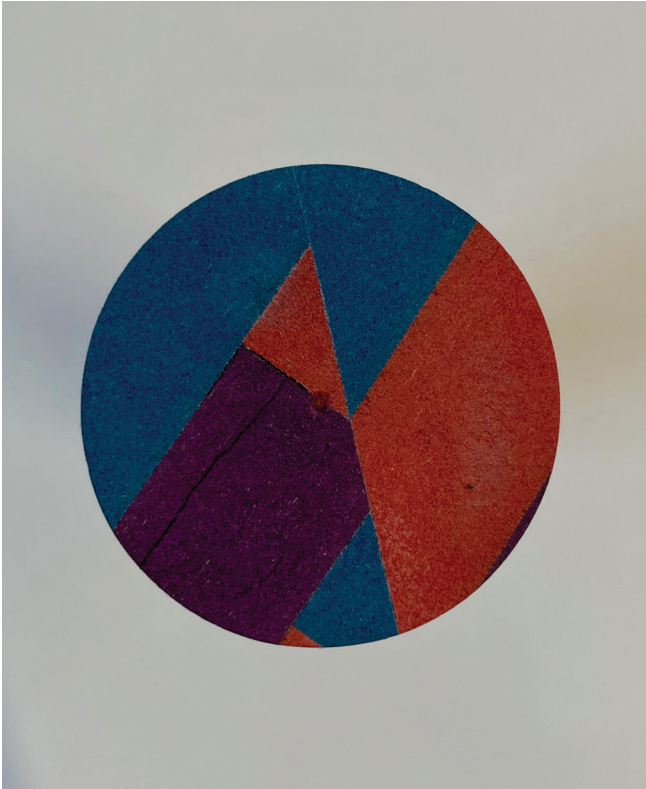
Kombination aus:  
-rotem Valchromat  
-blauem Valchromat  
-Lila Valchromat  
-Nussbaum

Anordnung:  
-Vertikal 90°  
-keine durchgehende Schichtung  
über das Zentrum diagonal auf-  
getrennt und gestürzt



*wechselnde Seitenansicht (li. & re.)*

## Materialkombination 4



*Draufsicht / Materialanordnung*

Kombination aus:  
-rotem Valchromat  
-blauem Valchromat  
-Lila Valchromat

Anordnung:  
-Vertikal 90°  
-keine durchgehende Schichtung  
über das Zentrum versetzt  
und diagonal aufgetrennt und  
gestürzt



*wechselnde Seitenansicht (li. & re.)*



## Materialkombination 5



*Draufsicht / Materialanordnung*

Kombination aus:  
-rotem Valchromat  
-gelben Valchromat  
-Ahorn

Anordnung:  
-Vertikal 90°  
-keine durchgehende Schichtung  
über das Zentrum mehrfach versetzt



*wechselnde Seitenansicht (li. & re.)*



## Kurzzeitprojekt Pfeffermühle

In der Kollisionswoche habe ich mit Fokus auf mein Masterthema eine Reise zu Steinert, einem Familientraditionsbetrieb und Drechselzentrum im Erzgebirge unternehmen wollen. Vorort wollte ich ein kleines Projekt mit ihnen umsetzen und in Hinblick auf die Fertigung testen.

Bei dem Projekt dachte ich an eine gedrechselte Pfeffermühle beziehungsweise Salzmühle, welche in ihrer Form von den konventionellen Mühlen, wie zum Beispiel der Peugeotmühle abweicht.

In Vorbereitung dazu habe bereits mit der Firma Steinert vor Ort telefoniert und mit ihnen über meine Idee gesprochen...

Leider kam es Corona bedingt nicht zu einem Besuch des Drechselzentrums. Nichtsdestotrotz habe ich an meinem Vorhaben festgehalten. Zu Beginn der Kurzzeitprojektwoche habe ich verschiedene Varianten potenzieller Pfeffermühlen CAD gezeichnet.

Dabei stand für mich neben dem inneren Aufbau die äußere Form im Fokus. Die zu berücksichtigenden Parameter setzten sich aus den Anforderungen für das Mahlwerk und einer ergonomischen Handhabung zusammen.

Wobei ich mit der äußeren Gestalt spielerisch und experimentel umgegangen bin.

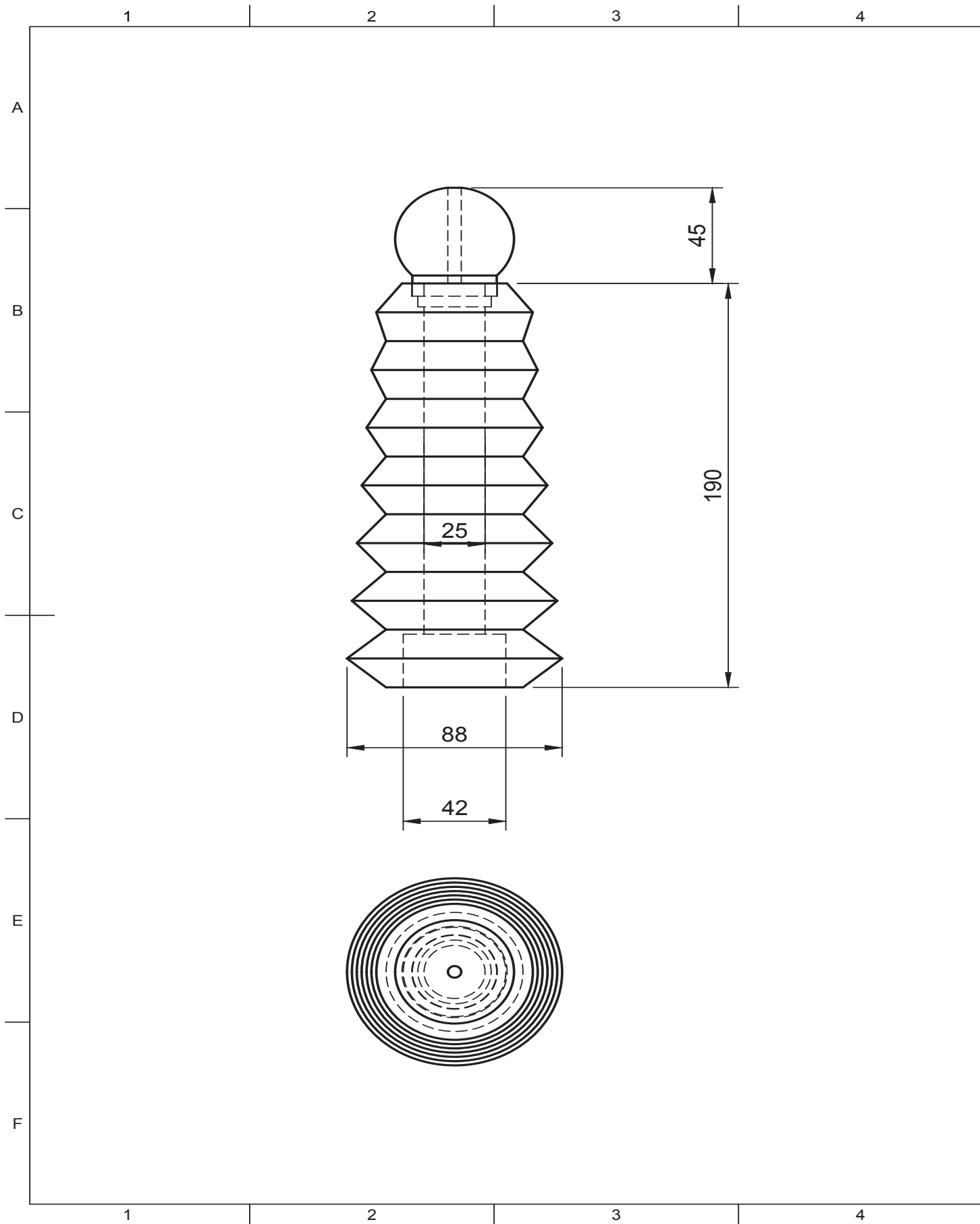






*wechselnde Seitenansicht (li. & re.) Pfeffermühle*

technische Zeichnung



5

6

7

8

A

B

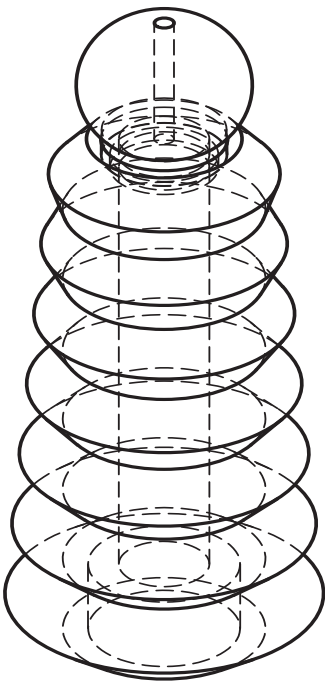
C

D

E

F

# Pfeffermühle 1



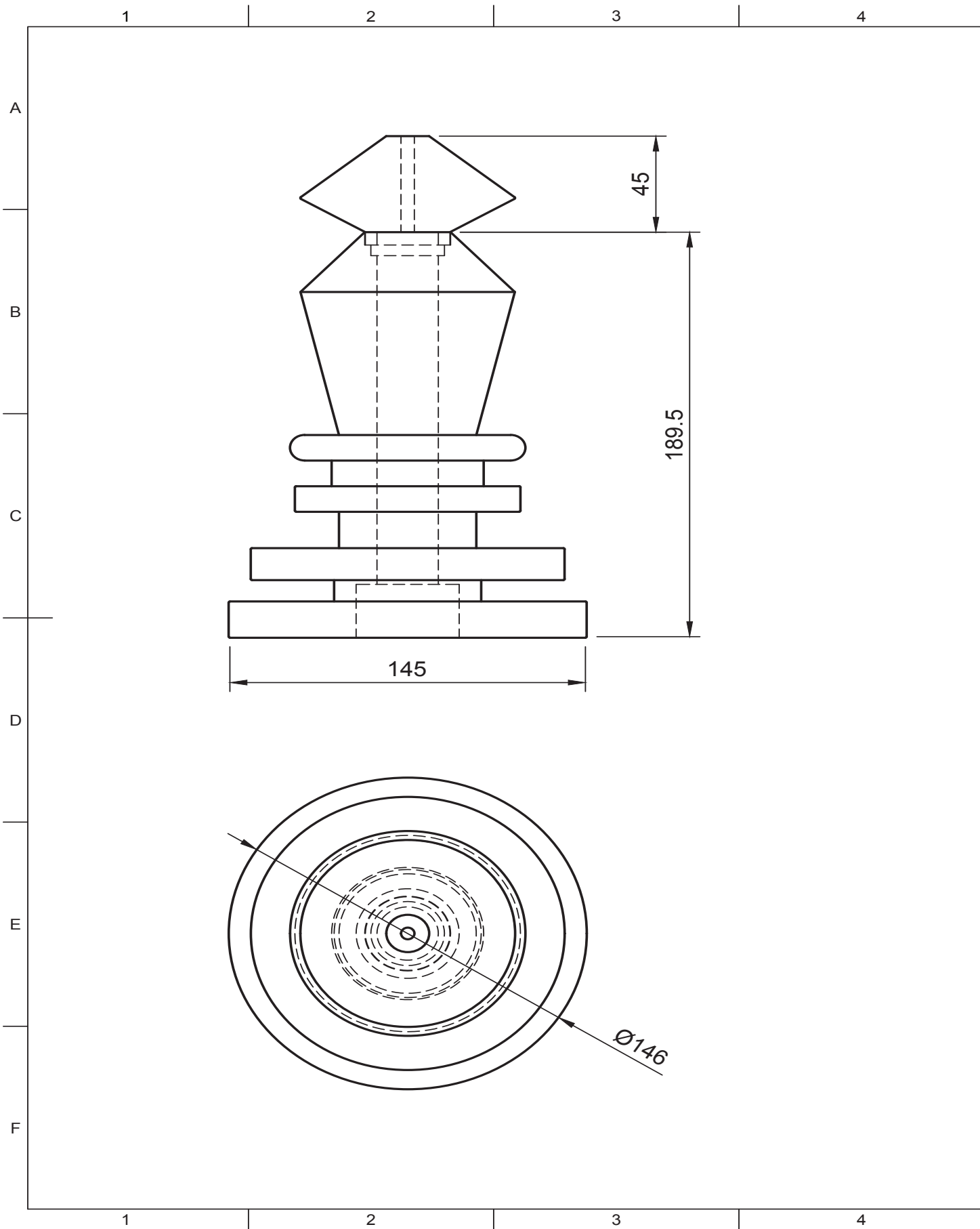
5

6

7

8

technische Zeichnung



5

6

7

8

A

B

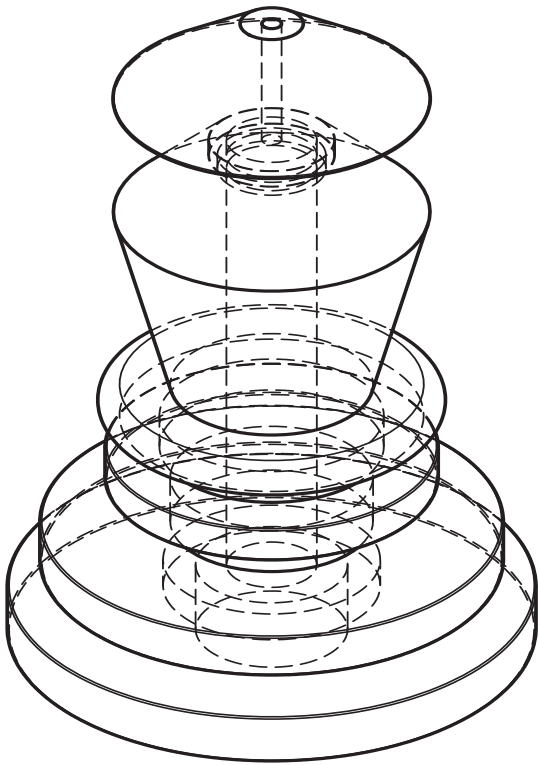
C

D

E

F

# Pfeffermühle 2



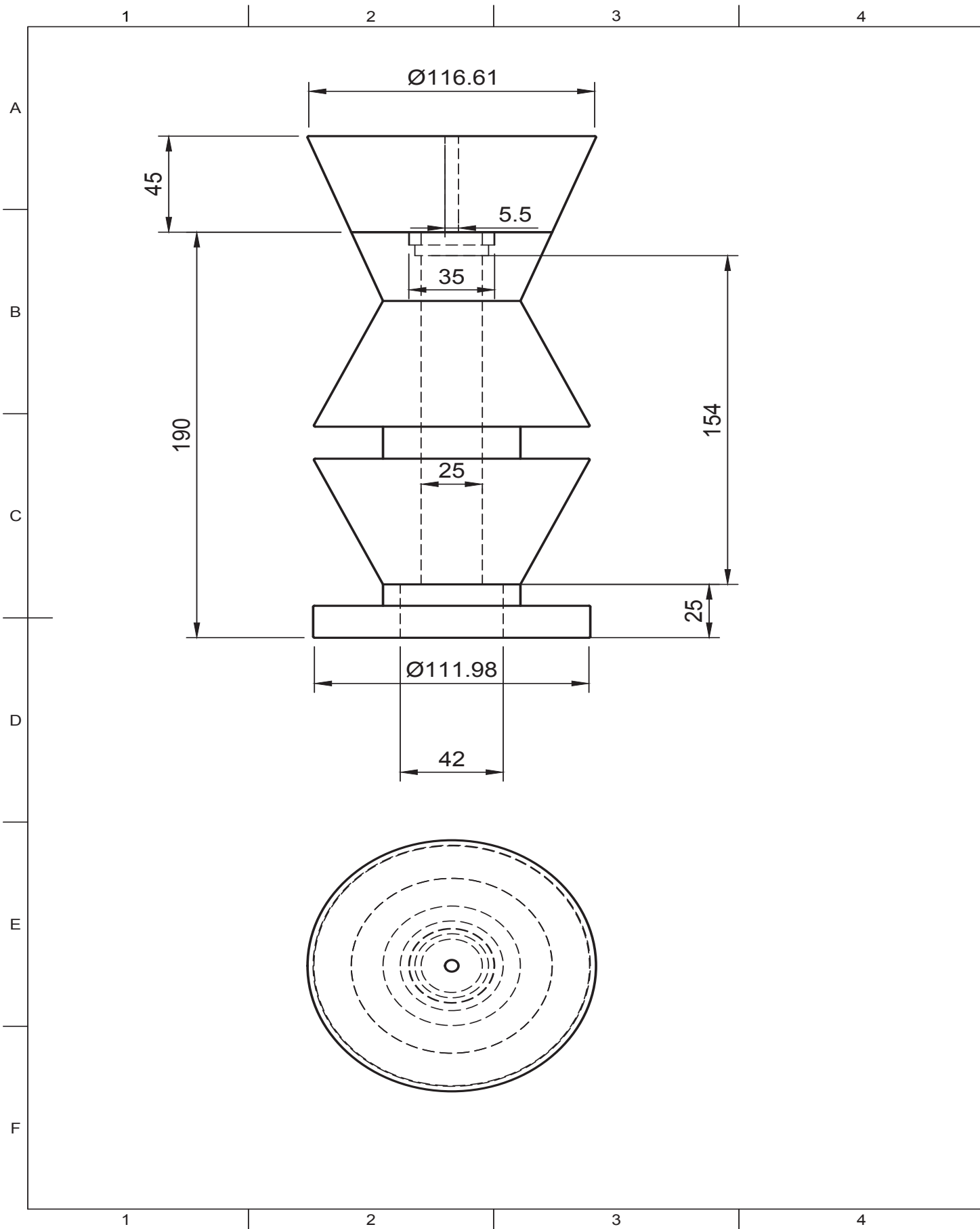
5

6

7

8

technische Zeichnung



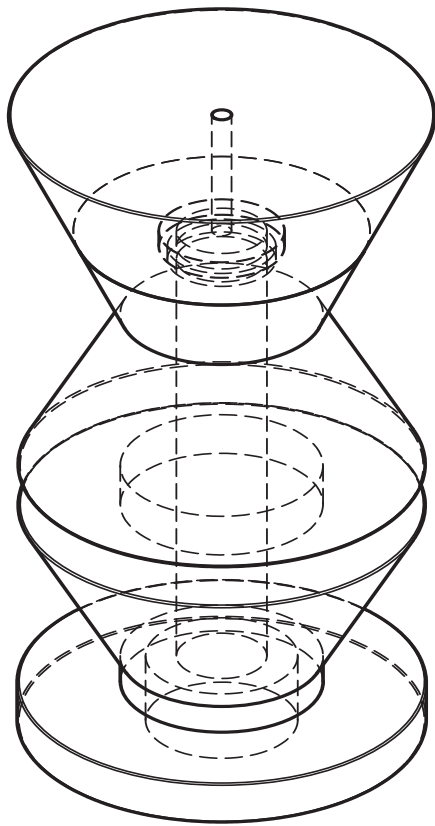
5

6

7

8

# Pfeffermühle 3



A

B

C

D

E

F

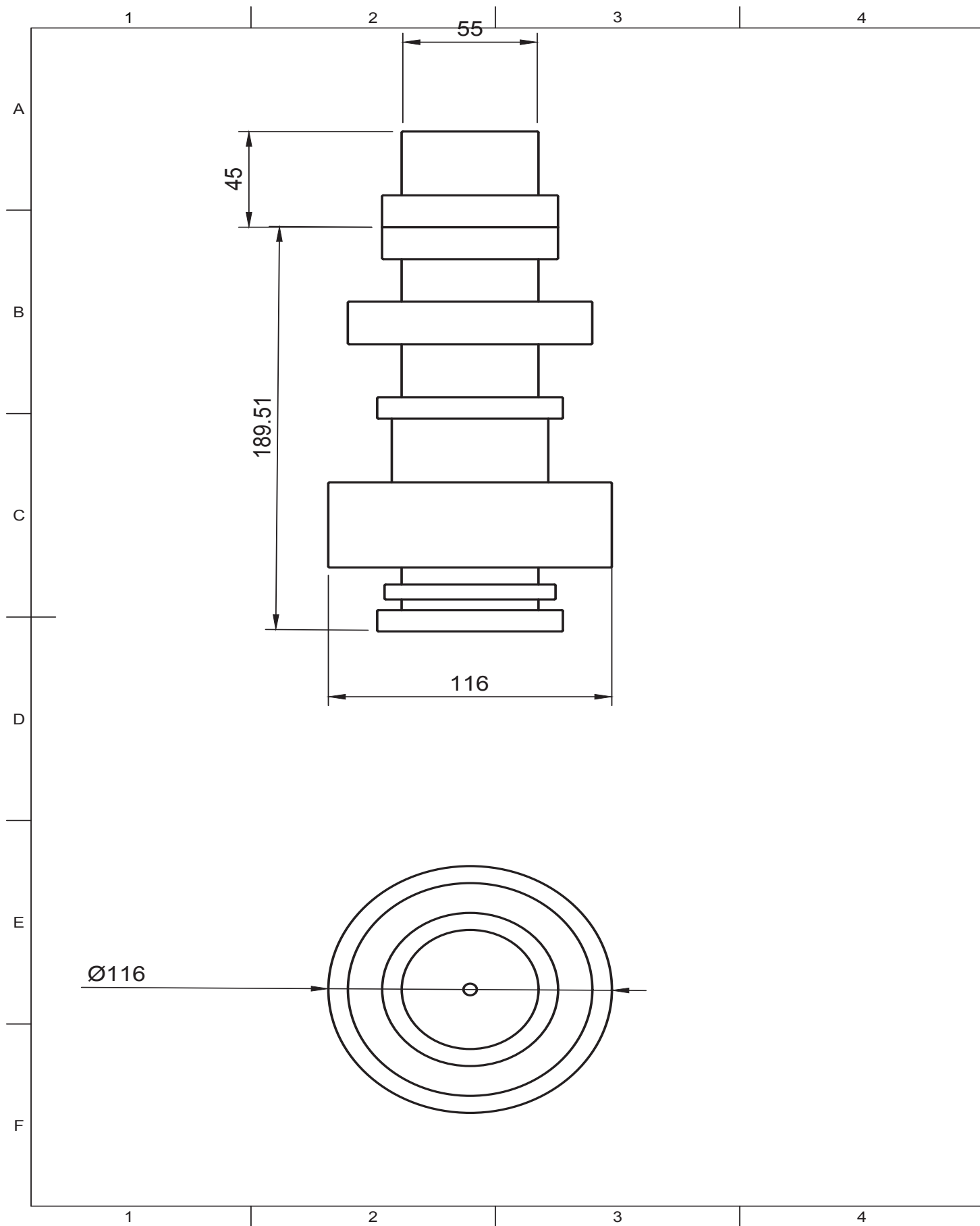
5

6

7

8

technische Zeichnung





5

6

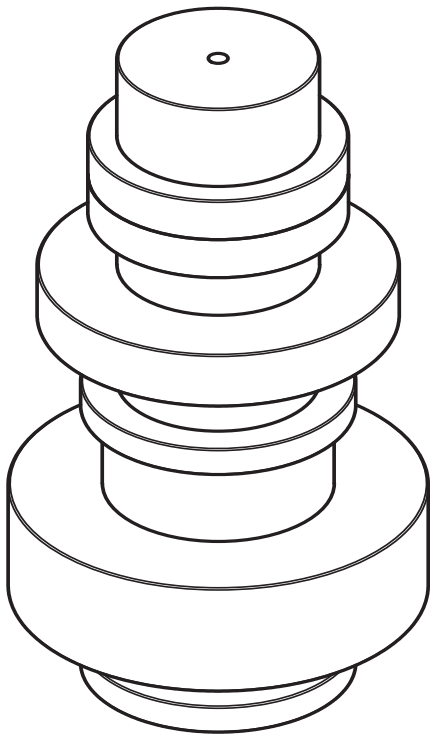
7

8

A

Pfeffermühle 4

B



C

D

E

F

5

6

7

8

## Aussicht auf das Masterthema

Durch Herstellung eigener Verbundwerkstoffe basierend auf natürlichen und künstlichen Ausgangsstoffen möchte ich Muster ausarbeiten. Diese Muster, welche durch 3d Formen entstehen möchte ich auf ihre Abhängigkeiten untersuchen und kategorisieren.

Mir geht es darum auf der Grundlage von holzhandwerklichen Verarbeitungswegen neue überraschende Richtungen durch Materialexperimente zu finden.

Es ist auf der einen Seite die Annäherung über Materialexperimente hin zu einem Halbzeug in Form von Stangen, oder Leisten. Leisten welche aus den verschiedensten Materialien und Farben kombiniert werden um dann Ausgangsmaterial für die Weiterverarbeitung zu werden.

Dabei möchte ich mit Kombinationen aus Laubholz, Valchromat, Kunststoff und Acrylic arbeiten. Ich kann mir vorstellen das sich auf der Suche noch mehr zeigen wird, was sich von hieraus noch nicht absehen lässt.

Das Freilegen von Mustern stellt eine Zwischenstufe auf dem Weg der Materialexperimente dar. Ich halte kurz inne und lege, mit Fokus auf entstehende Muster gewisse Parameter fest. Die Parameter ergeben sich aus zwei Faktoren. Zum einen aus der Zusammensetzung von unterschiedlichen Materialien nach Kriterien wie Farbe, Größe, Anzahl der verbundenen Teile, Anordnung im Raum und Größenverhältnisse zu einander.

Zum anderen aus den angewendeten Profilen, deren Wiederholungen und Streckenabschnitten, also deren Längen ausschlaggebend sind.

Gedanklich sehe ich ein Spannungsfeld zwischen der technischen Transformation und der Gestaltung der Materialkombinationen. Diese Dialogpartner treten in einen Austausch und bilden die Basis eines Gestaltungsdialogs.

## Ziel und mögliches Funktionsobjekt

Mit Erkenntnissen aus den Experimenten möchte ich Materialrohlinge und CAD Formprofile gestalten, um diese dann an meinen Kooperationspartner (Drehselzenrum Erzgebirge Steinert) zu geben und im CNC-Drehselverfahren umsetzen zu lassen. Die fertigen Objekte sollen im Anschluss an mich zurückgehen und in einen ausgearbeiteten Produktentwurf, nach Stand meiner derzeitigen Überlegungen als Verbindungselemente in ein modulares Regal eingesetzt werden.