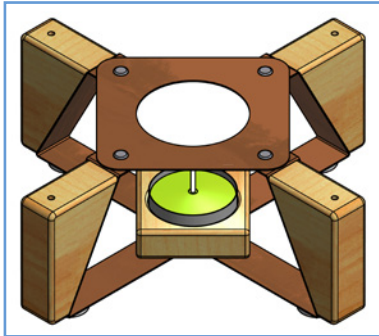


Bereich: Technisches Werken / Wirtschaft – Arbeit – Gesundheit • **Klasse:** 7 bis 9
• **Arbeitszeit:** ca. 18 Stunden (8 Std. im Computerraum, 10 Std. im Werkraum)



Aufgabe und Motivation

Ein Stövchen, das durch einen schnell anzubringenden Aufsatz auch als Duftlampe genutzt werden kann, ist nicht nur praktisch, sondern auch ein dekorativer Blickfang. Das fertige Objekt wird zum gern gesehenen Geschenk oder lässt sich sehr gut auf dem Schulbasar vermarkten. Die Materialkombination von Holz und Metall bildet für die Schüler eine reizvolle Herausforderung. Das Werkstück sollte über eine harmonische Formgebung verfügen und die Ölduftleuchte muss einfach abzunehmen sein.



Das Kombi-Stövchen: Ideal zum Warmhalten von Tee oder Kaffee und mit Steckaufsatz auch als Duftlampe verwendbar. Schutzfilze vermeiden Kratzer auf der Tischplatte.

Lernschwerpunkte

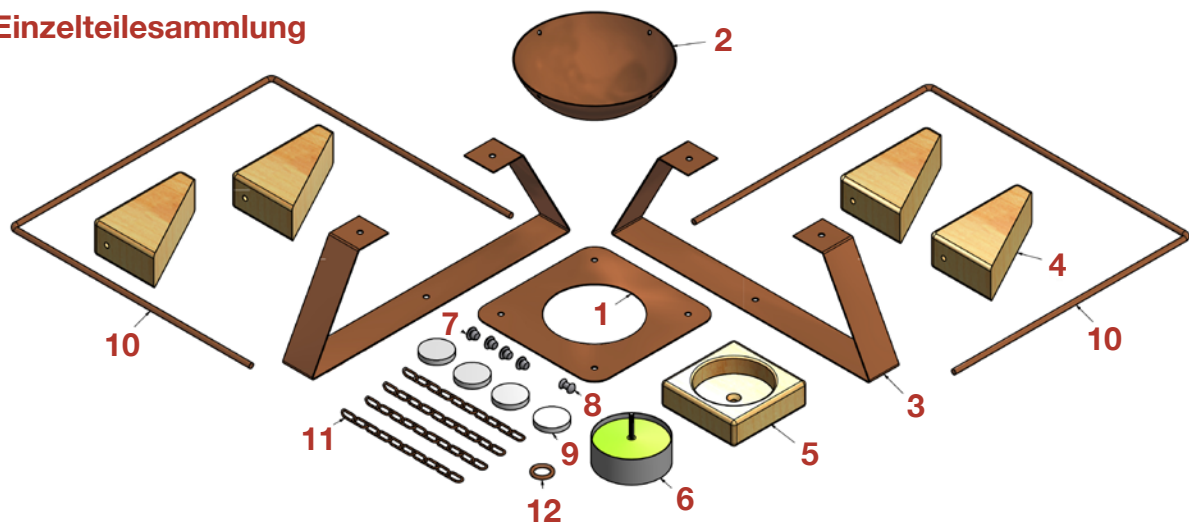
- Ein zusammengesetztes Werkstück aus Metall und Holz planen, zeichnen und herstellen
- Alle Einzelteile des Werkstücks in einem 3D-CAD-Programm zusammenbauen
- Metall und Holz messen und anreißen
- Blech/Draht/Holz schneiden, sägen und bohren
- Draht/Blech biegen und treiben (Spezialvorrichtungen kennenlernen); Bleche nieten
- Holz und Metall kleben
- Oberflächenbehandlung von Holz und Kupfer
- Sach- und sicherheitsgerecht mit Maschinen und Werkzeugen umgehen
- Wärmetechnik (aufsteigende warme Luft; Metall ist ein guter, Holz ein schlechter Wärmeleiter)
- Planungsprozess und Arbeitsergebnisse präsentieren
- Den Arbeitsprozess reflektieren, das fertige Produkt beurteilen und bewerten

Material

Stückliste (Maße in mm)

Nr.	Benennung	Stück	Material	Maße in mm
1	Standplatte	1	Kupfer	85 x 85 x 0,6
2	Treibschale	1	Kupfer	85 x 85 x 0,6
3	Grundgerüst	2	Kupfer	350 x 20 x 0,6
4	Holzgriffe	4 Teile aus 1	Kiefer	110 x 60 x 20
5	Teelichthalterung	1	Kiefer	50 x 50 x 15
6	Teelicht	1	Kerze in Aluhülle	Ø 38 (außen)
7	Blindniet	4	Kupfer/Alu	Ø 3 x 5,5
8	Vollniet	1	Kupfer/Alu	Ø 3 x 15
9	Selbstklebende Schutzfilze	5	Filz	Ø 17 x 3
10	U-Träger (Bügel)	2	Schweißdraht	Ø 3 x 480
11	Kette	4	Kupfer	Ø 1 x 10; 8 Glieder
12	Aufhängering	1	Kupfer	Ø 10 x 1

Einzelteilesammlung



Werkzeuge und Hilfsmittel

- Parametrisches CAD-3D-System
- Bleistift, wasserfester Filzstift in Schwarz
- Laubsäge mit Metallsägeblatt
- Metallfeile
- Reißnadel
- Stahllineal, Stahlzirkel
- Körner, Handsenker
- Ständerbohrmaschine
- Metallbohrer, Ø 2, 3 und 30 mm (Schälbohrer)
- Maschinenschraubstock mit Hartholzeinlage
- Kreisschneider für Holz, Ø 40 mm
- Bohreinspannvorrichtung für Standplatte
- Biege- und Abkantvorrichtung
- Feinsäge, Eisensäge
- Gehrungslade, Gehrungssäge
- Schreinerwinkel
- Holzschraubstock
- Schleifklotz mit 180er Schleifpapier
- Stahlwolle
- Schraubzwingen
- Blindnietzange
- Goldblechschere
- Treibhammer mit Treibschale, Ø 80 mm
- Faust, Planierhammer
- Flachzangen
- Blitzzange
- Salatöl, Patiniermittel
- Pinsel, weiches Tuch
- UHU plus schnellfest

INFO

UHU plus schnellfest ist ein lösungsmittelfreier 2-Komponenten-Epoxidharzkleber für schnelle, hoch belastbare Verklebungen auf kleinen Flächen. Er ermöglicht hochfeste Klebeverbindungen an nahezu allen festen Werkstoffen. Die Klebeverbindung härtet transparent aus, ist schlagfest, alterungs- und feuchtigkeitsbeständig.

- Mischungsverhältnis: 1 : 1 (Volumen)
- Verarbeitungszeit (Topfzeit) bis zu 5 Minuten
- Handfestigkeit nach ca. 20 Minuten
- Die Endfestigkeit liegt bei ca. 1300 N/cm²



Gestaltungsablauf



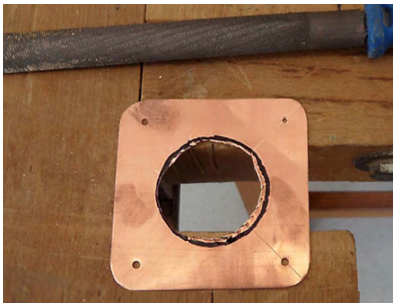
1. Bohrungen an der Deckplatte aufreißen und kören.



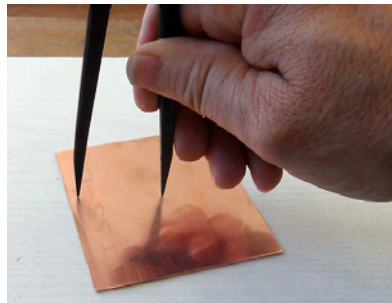
2. Die Mittelbohrung von 30 mm Ø mit dem Schälbohrer ausführen.



3. Den Innenausschnitt mit der Goldblechschere erweitern.



4. Den Ausschnitt mit der Halbrundfeile bis zum Anrisskreis ausfeilen.



5. Für die Treibschale auf dem zweiten Kupferquadrat einen Kreis von 80 mm Ø aufreißen.



6. Den Kreis mit der Goldblechschere ausschneiden.



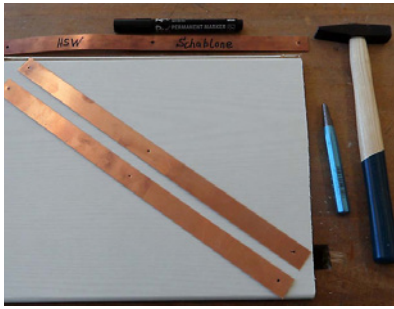
7. Die Schale mit dem Kugeltreibhammer in der Treibschale treiben.



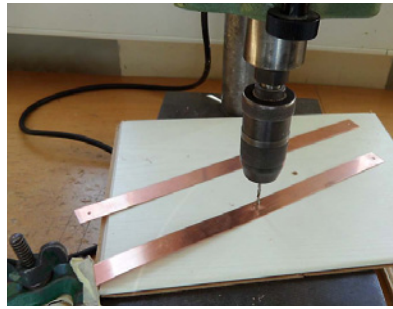
8. Die Außenseite auf der Faust mit dem Planierhammer glätten.



9. Obere Schalenkante plan schleifen.



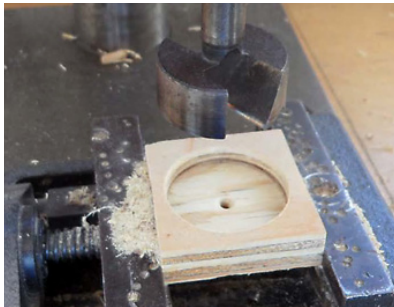
10. An den Kupferstreifen des Gerüsts die Bohrungen mithilfe einer Schablone anzeichnen und danach kornen.



11. Die Bohrungen von 3,5 mm Ø an der Ständerbohrmaschine ausführen.



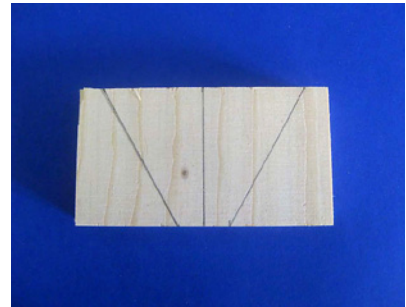
12. Die Streifen um eine Biegeschablone aus Holz biegen.



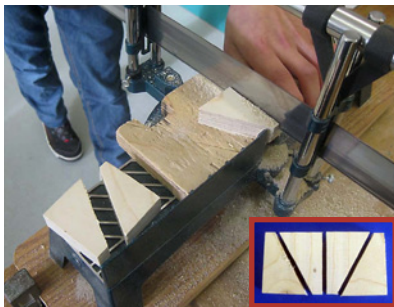
13. Beim Teelichthalter eine Durchgangsbohrung von 3 mm Ø und eine Sacklochbohrung von 40 mm Ø ausführen.



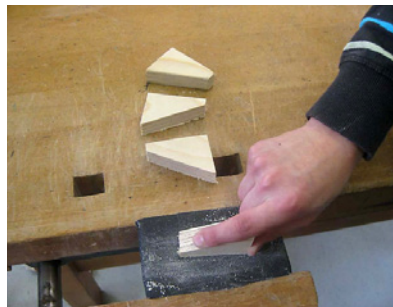
14. Die Bohrung mit dem Handsenker kegelförmig erweitern.



15. Die Holzgriffe nach Plan aufreißen. Achtung: 2 mm Verschnitt und Planschleifen pro Ablängen einplanen!



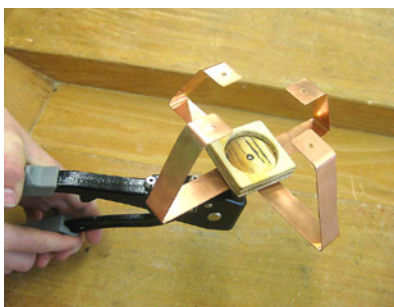
16. Die vier Griffe mit der Gehrungssäge (90° und 60°) sägen.



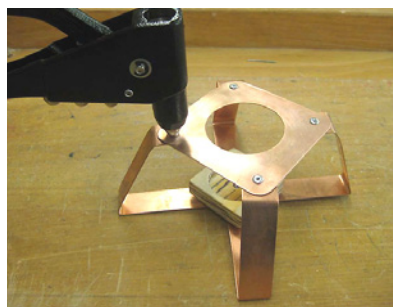
17. Schnittflächen nachschleifen und die Kanten brechen.



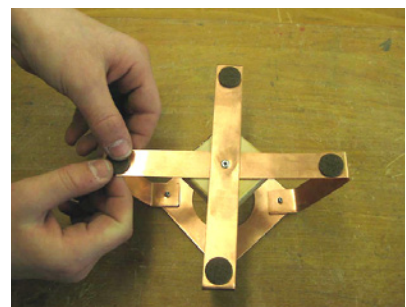
18. Alle Griffe mit dem 3-mm-Bohrer 50 mm tief bohren.



19. Das Gerüst mit dem Teelichthalter vernieten (Vollniet).



20. Die Deckplatte mit dem Gerüst vernieten (Blindniet).



21. An der Unterseite Filzgleiter aufkleben.



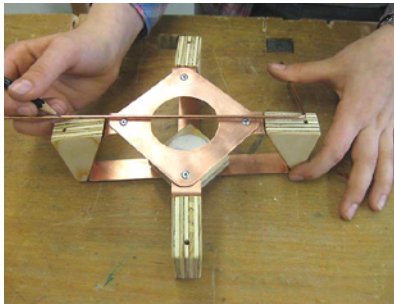
22. Die Holzgriffe mit UHU plus schnellfest auf das Gerüst aufkleben.



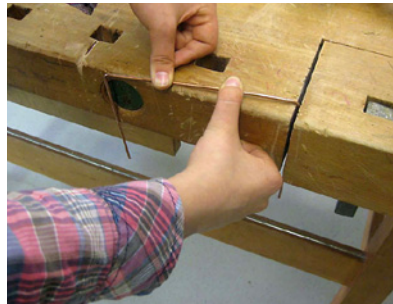
23. Ketten und Ring zusammenfügen: Ösen mit Spitzzangen aufdrehen und wieder schließen.



24. Treibschale mit Ketten- teilen und Ring verbinden.



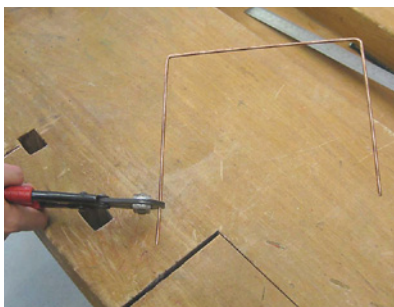
25. Kupferschweißdraht ab- längen ...



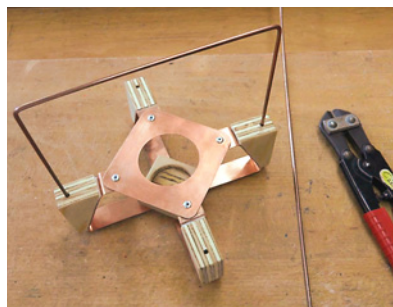
26. ... und über dem Holzschraubstock im 90°-Winkel abwinkeln.



27. Biegungen mit dem Gummihammer nach- arbeiten.



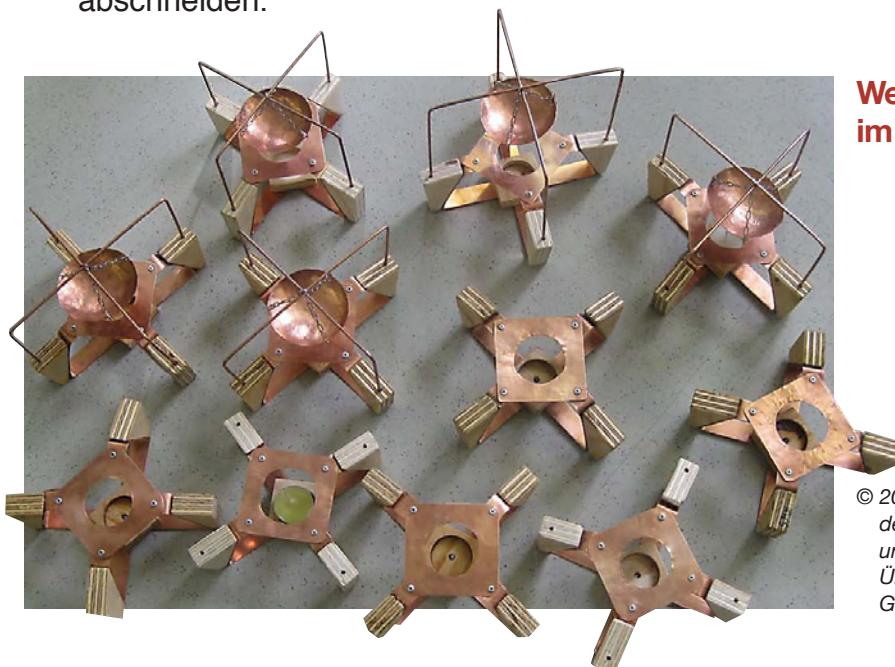
28. U-Bügel in gleicher Höhe mit der Blitzzange abschneiden.



29. Funktion ohne Span- nung testen.



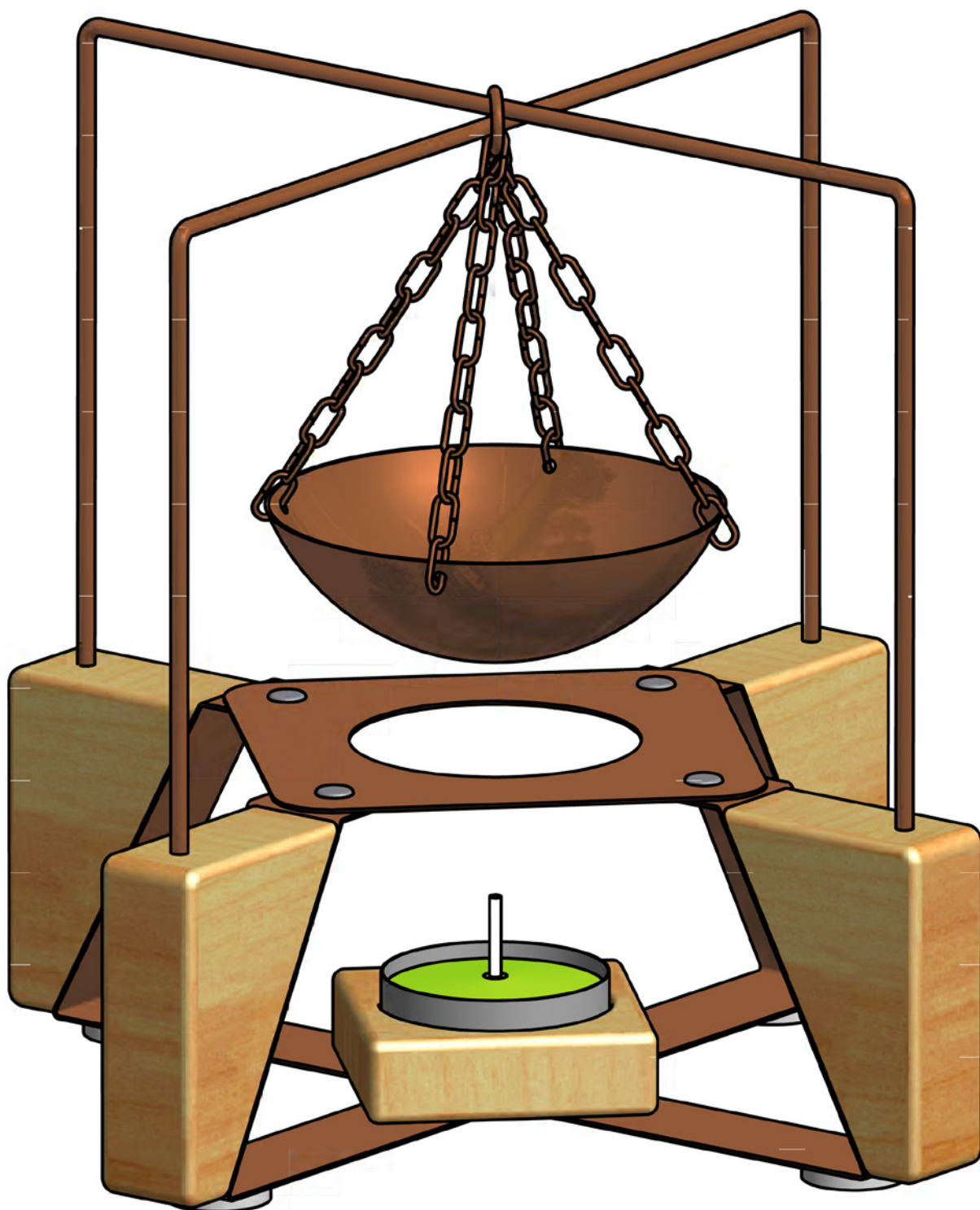
30. Fertig zusammengebau- tes Duftlampenstövchen.
Georg Dandl



Werkzeichnungen im Anhang!

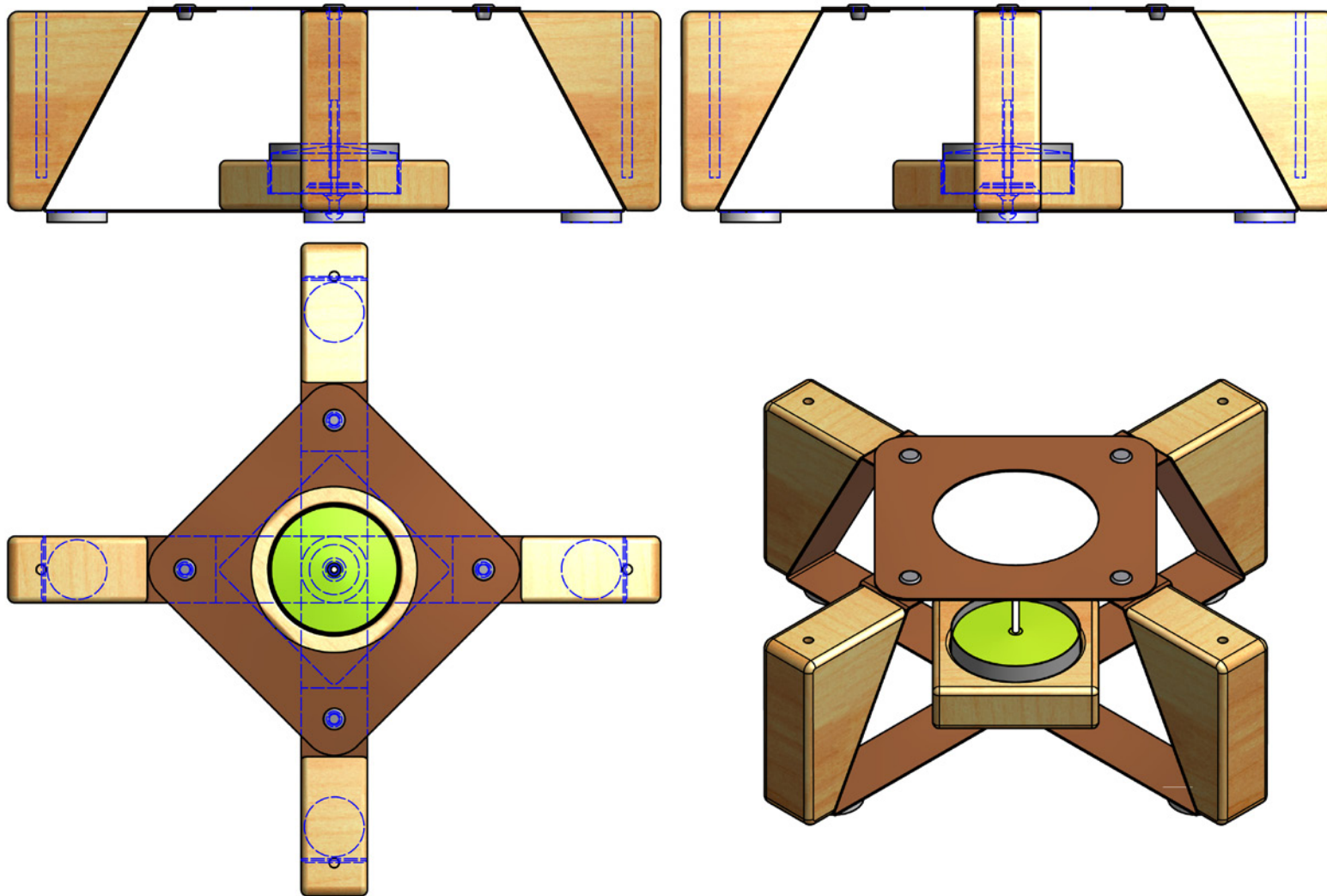
© 2014 UHU GmbH & Co. KG, Bühl (Ba- den) und Elke Fox. Foto Seite 1 oben und Redaktion: Elke Fox.
Übrige Fotos und Zeichnungen: Georg Dandl.

Stövchen mit Duftlampe



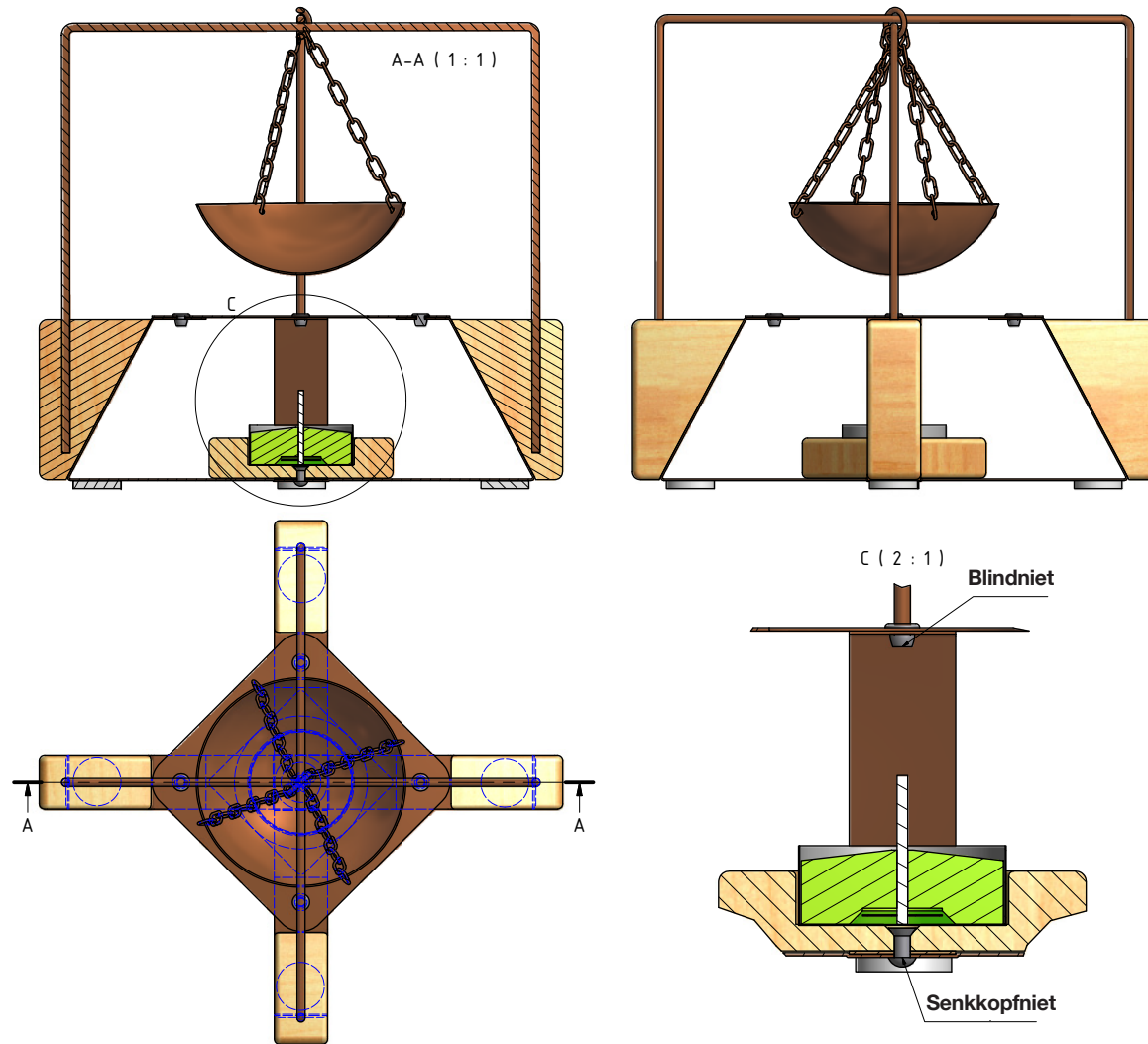
Schattiertes Raumbild

Stövchen ohne Duftlampe

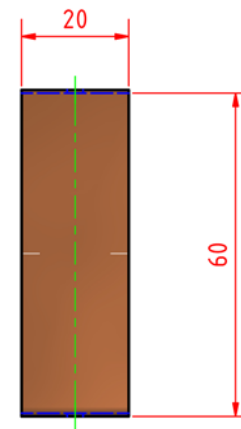
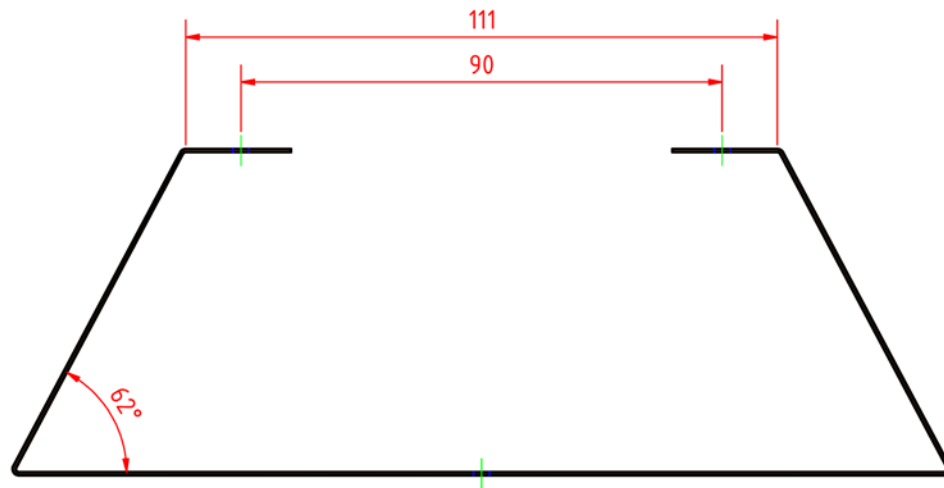


Schattierte Werkzeichnung

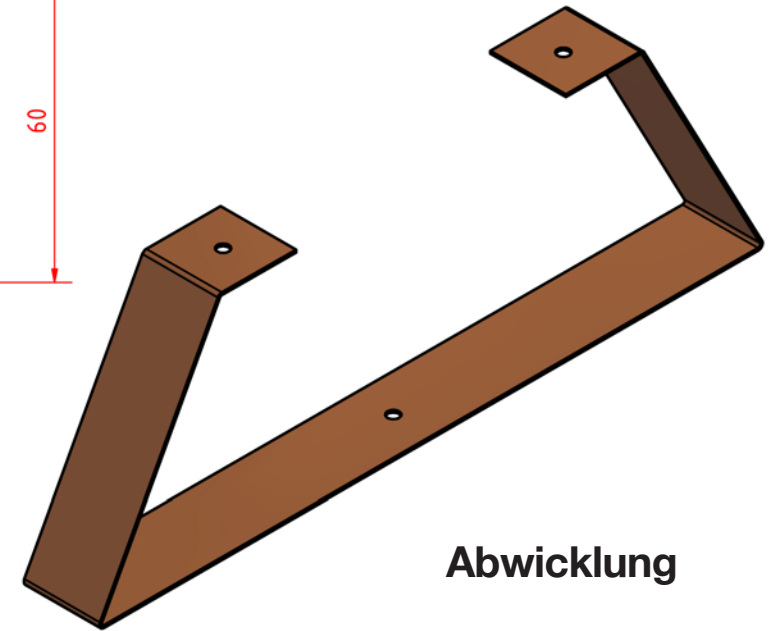
Stövchen mit Duftlampe



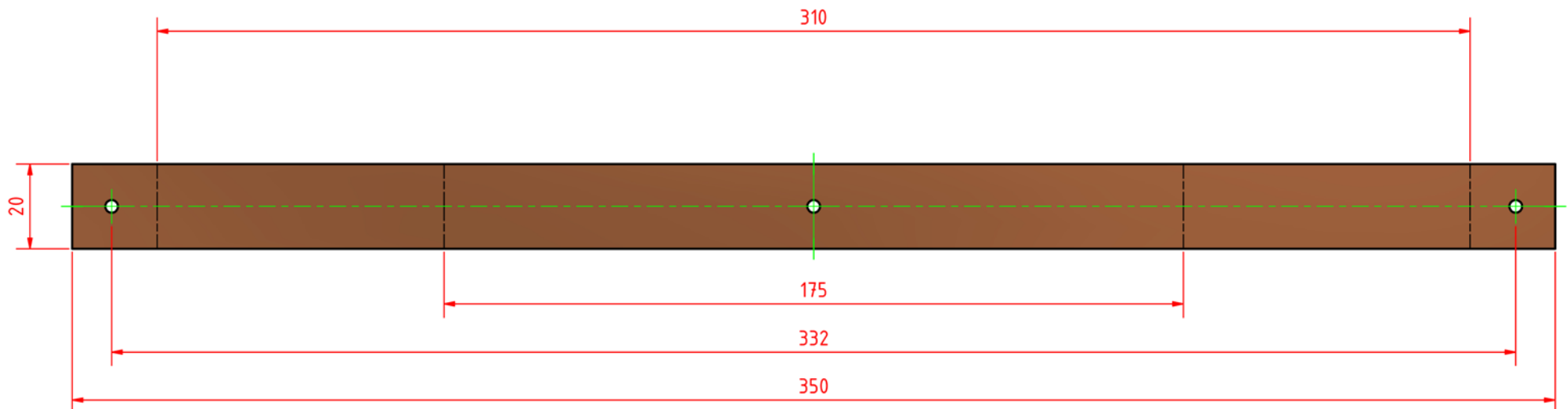
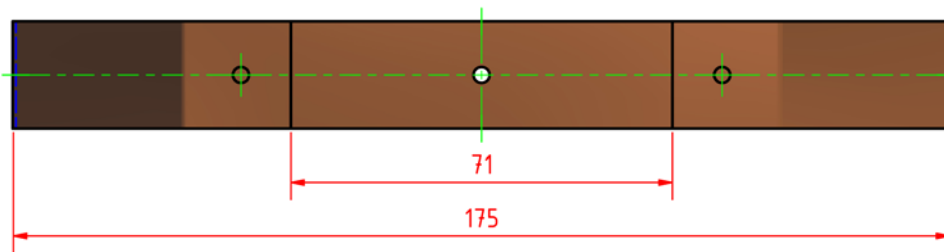
Schattierte Ansichten

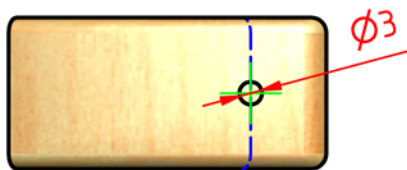
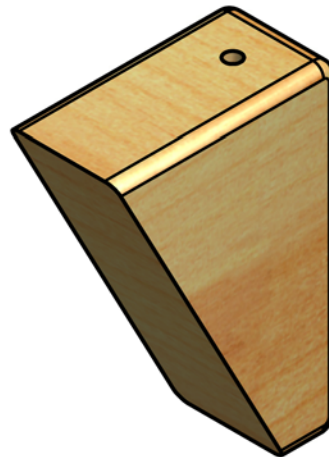
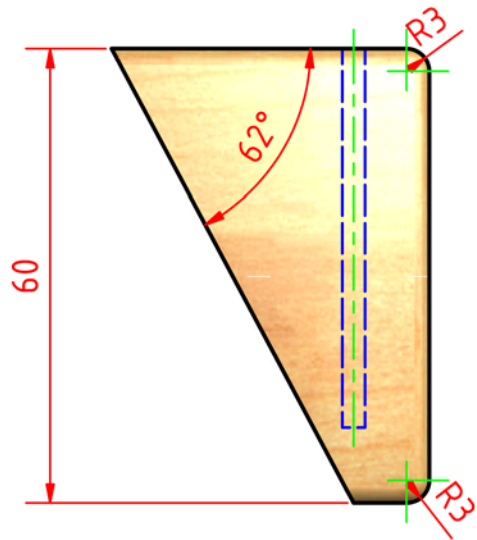
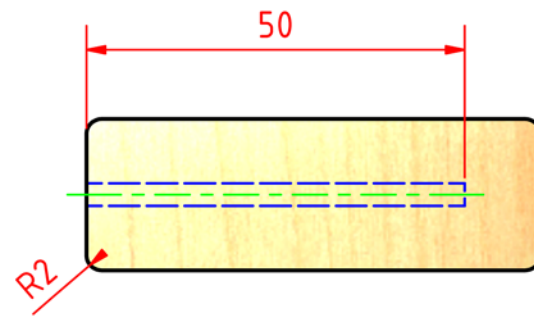
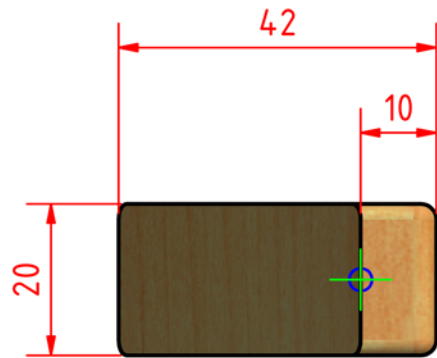


Grundgerüst

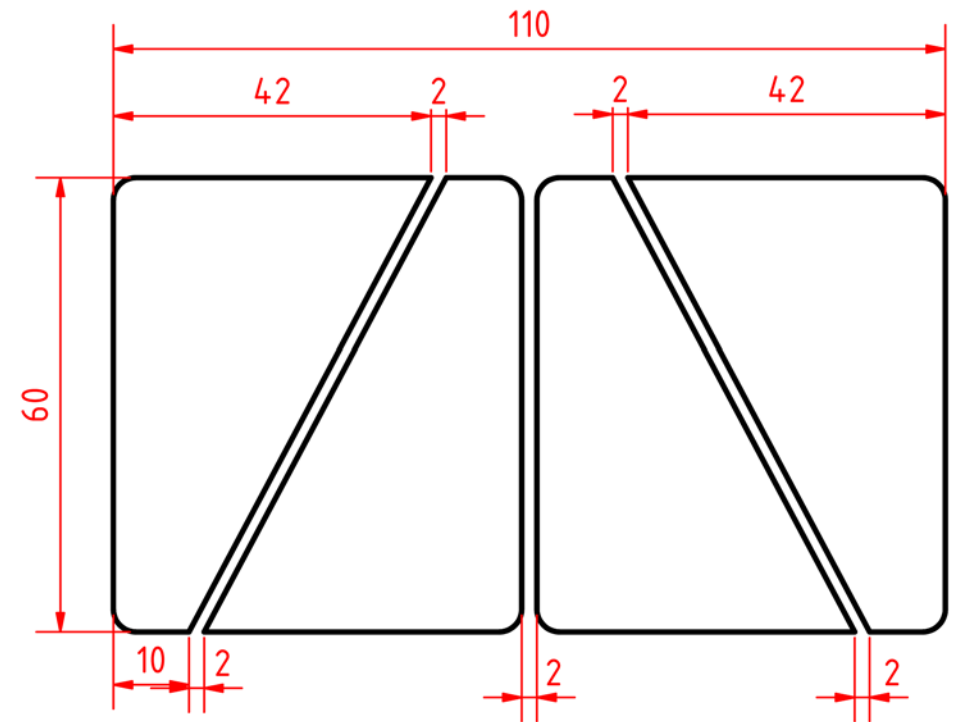


Abwicklung



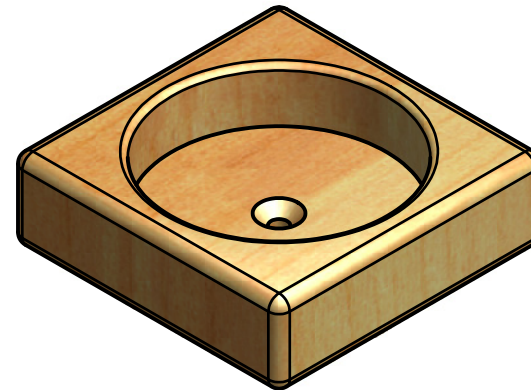
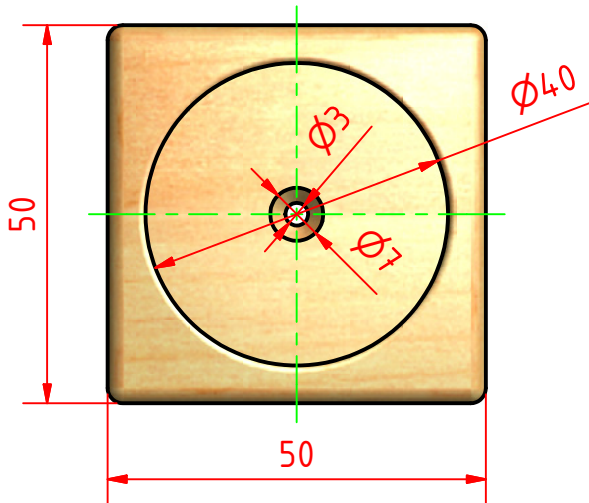
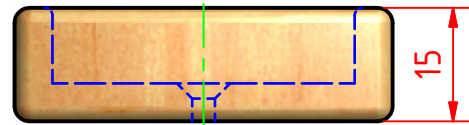
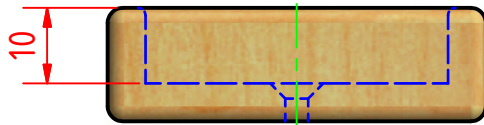


Holzgriff

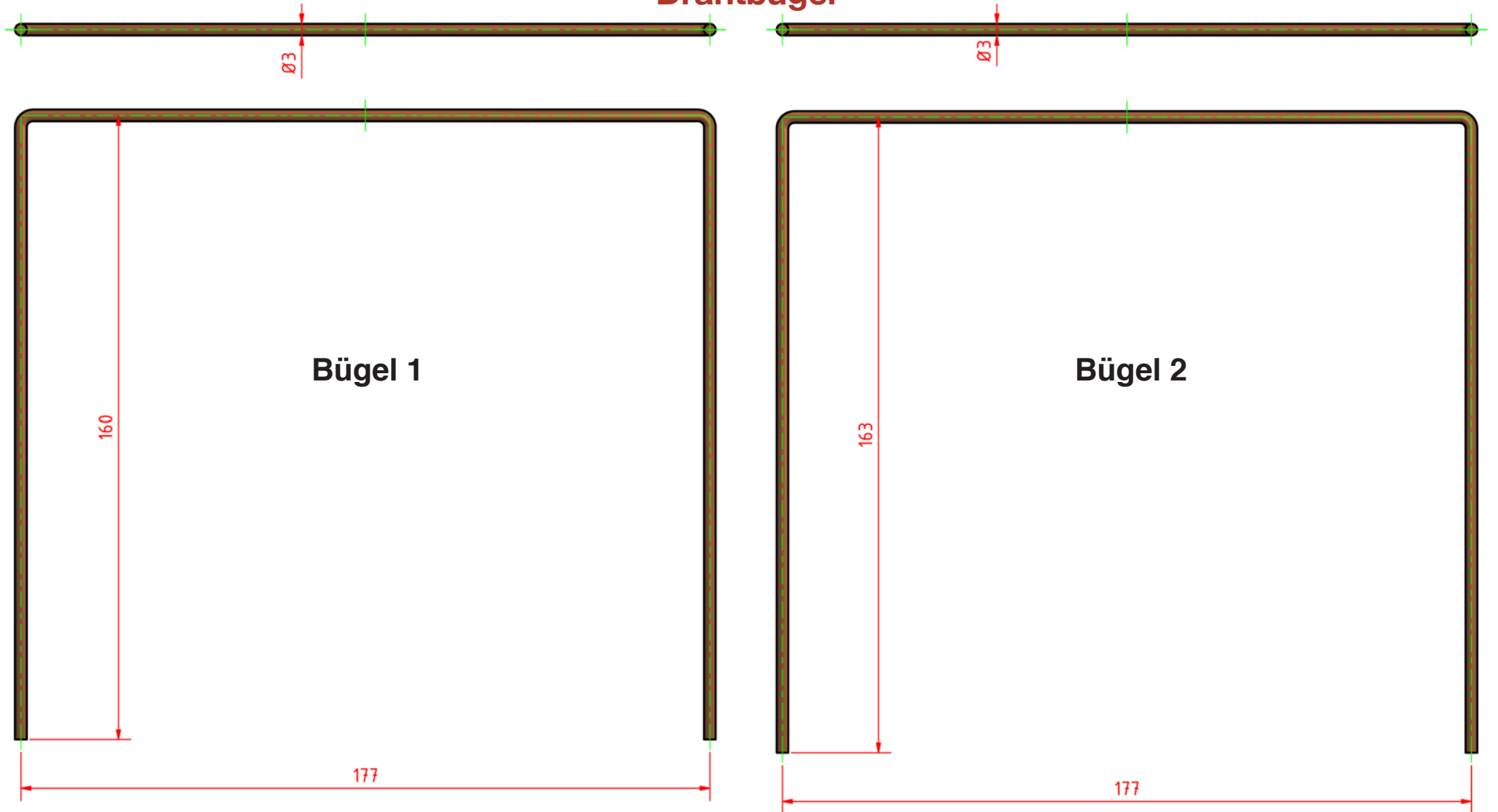


Achtung: 2 mm Verschnitt und Planschleifen pro Ablängen einplanen!

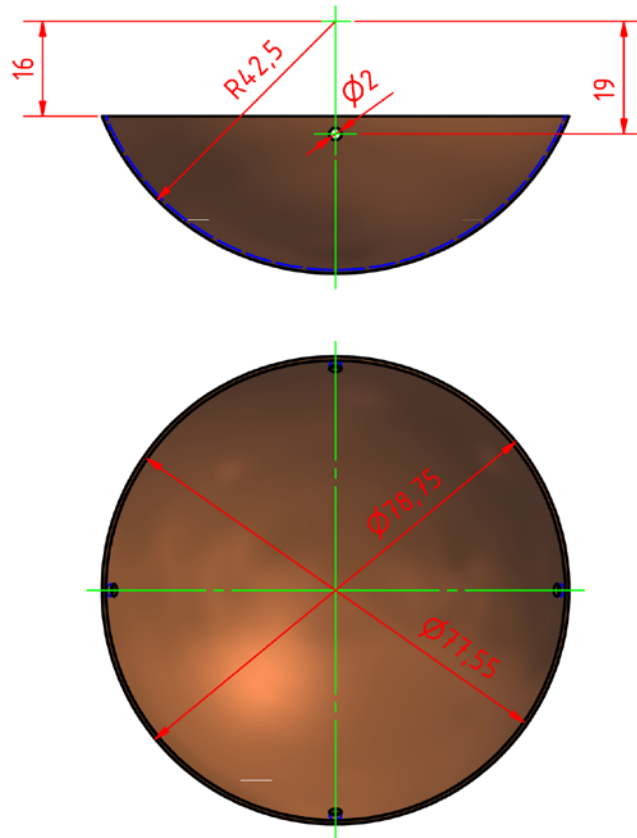
Teelichthalterung



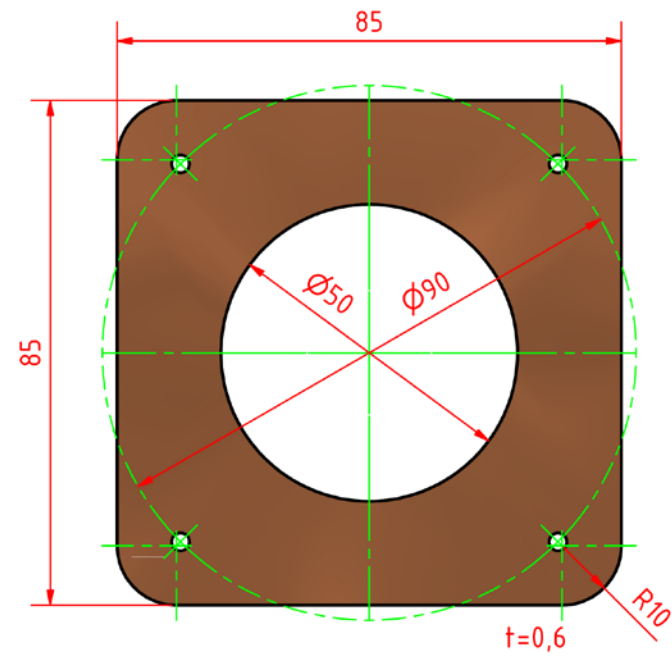
Drahtbügel



Treibschale

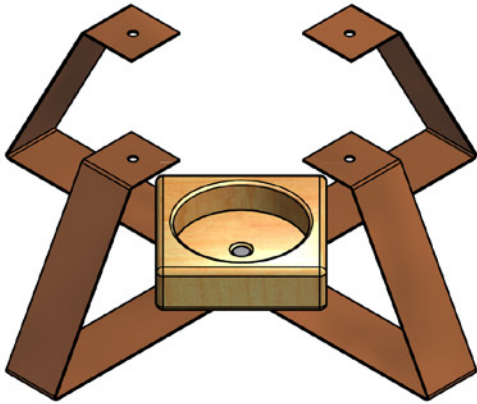


Standplatte

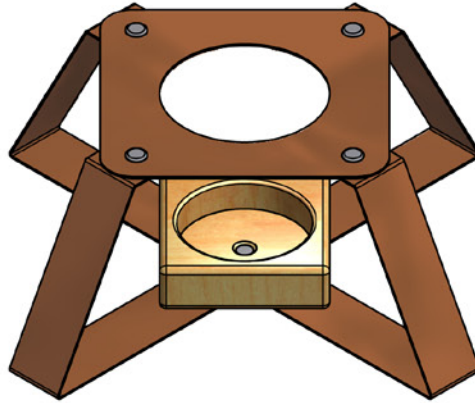


Schattierte Werkzeugzeichnungen

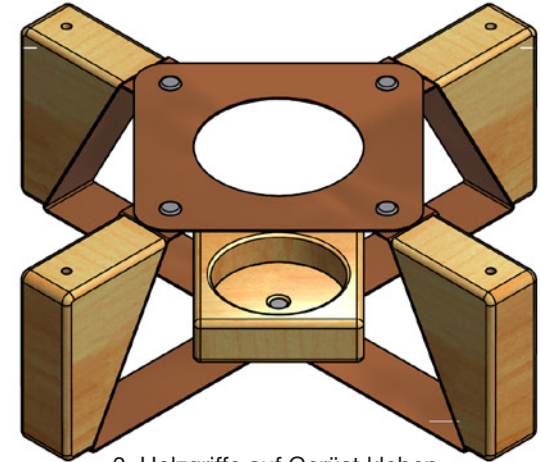
Zusammenbau in sechs Schritten



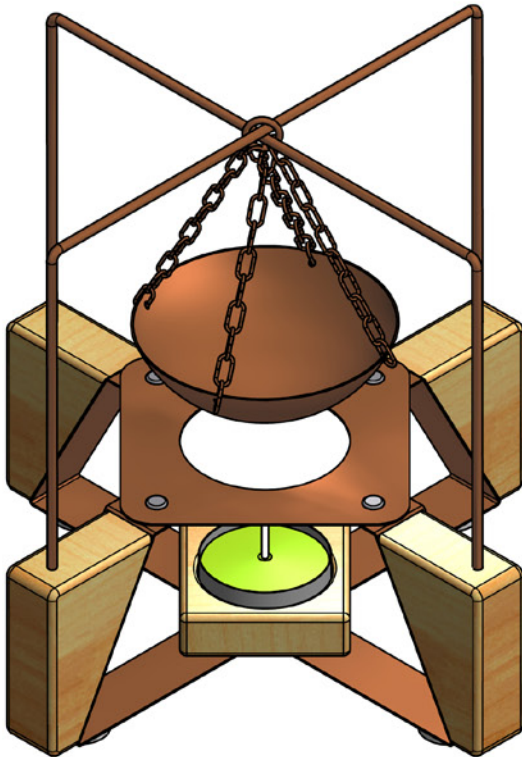
1. Gerüst mit Teelichthalterung vernieten.



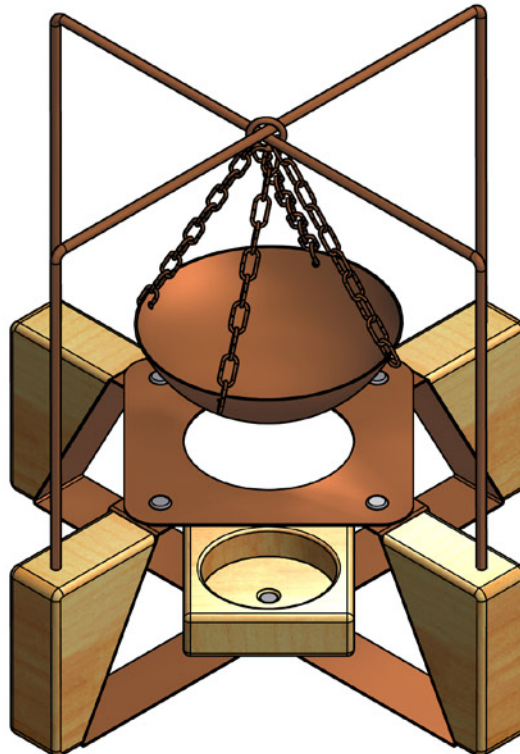
2. Gerüst mit Standplatte vernieten.



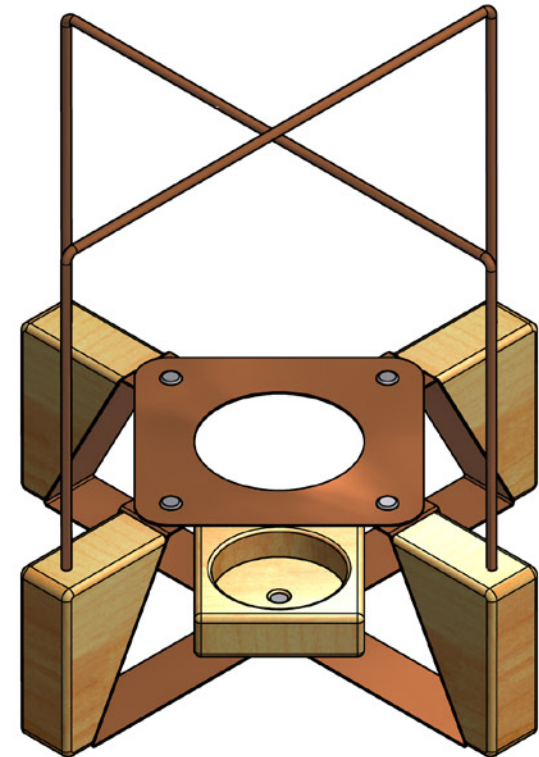
3. Holzgriffe auf Gerüst kleben.



6. Schutzfilze aufkleben, Teelicht einfügen.



5. Schale, Kette und Ring aufhängen.



4. Bügel einpassen und -stecken.