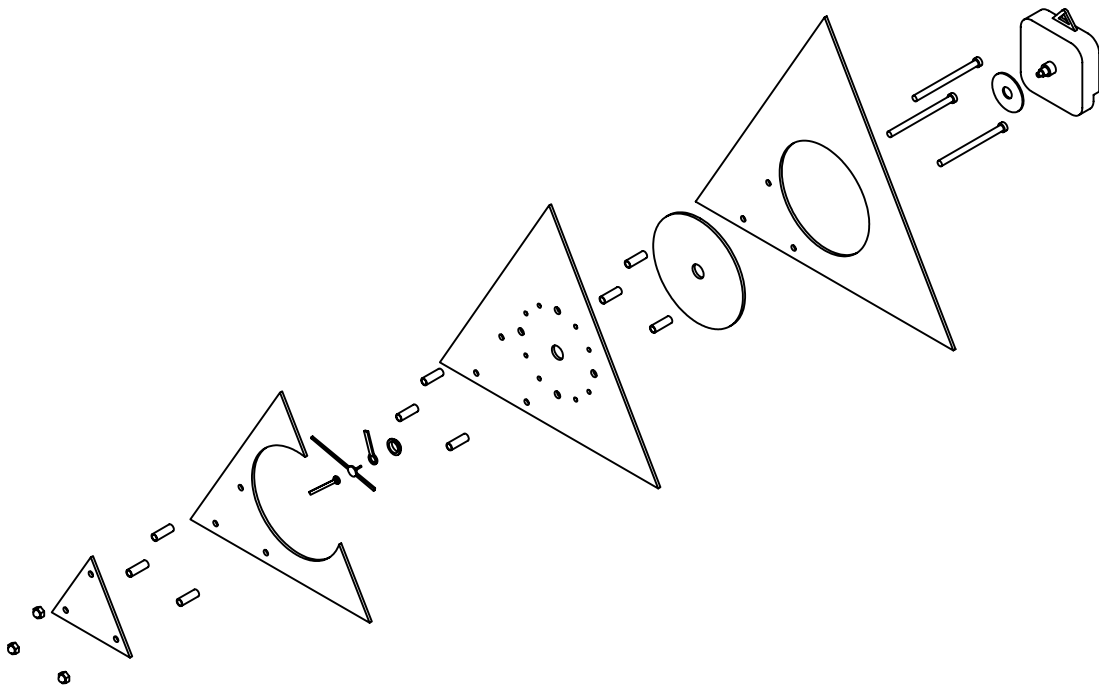
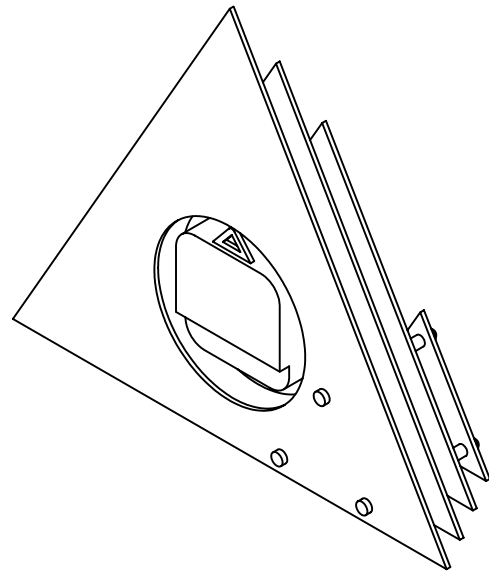
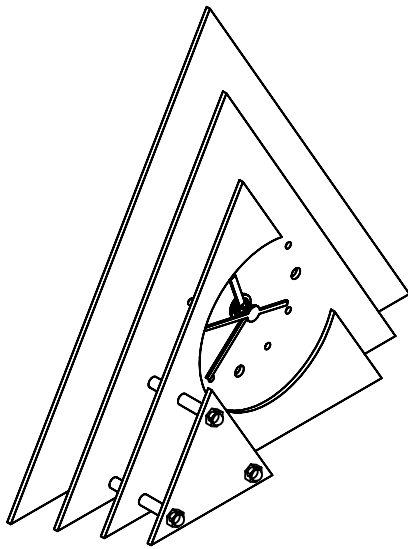


OPITEC

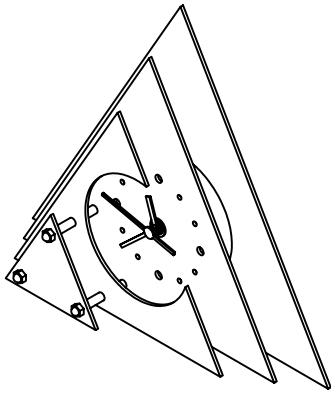
Hobbyfix

Designer-Uhr
121.001



Hinweis

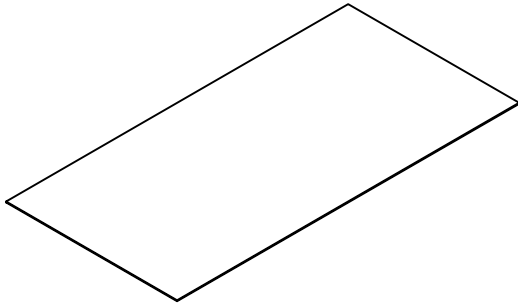



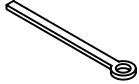

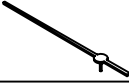



Bei den OPITEC Werkpackungen handelt es sich nach Fertigstellung nicht um Artikel mit Spielzeugcharakter allgemein handelsüblicher Art, sondern um Lehr- und Lernmittel als Unterstützung der pädagogischen Arbeit.



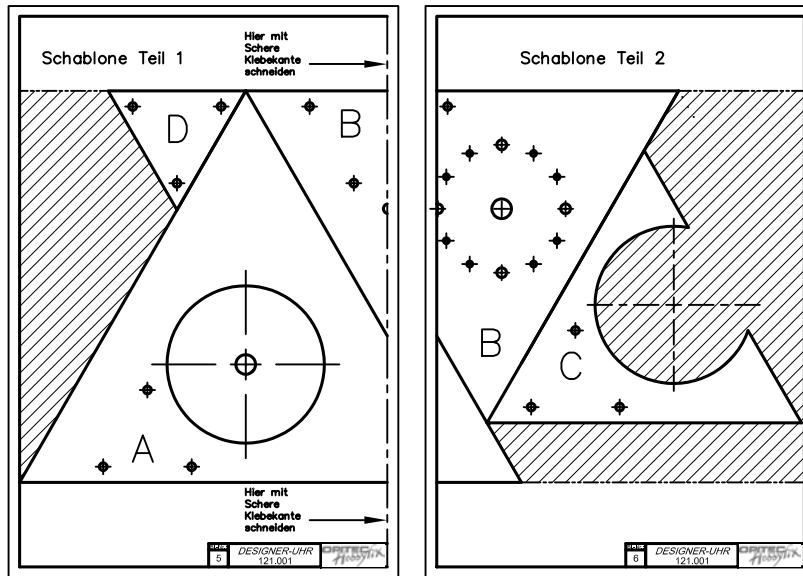
Designer-Uhr
121.001

ORITEC
Hobbyfix

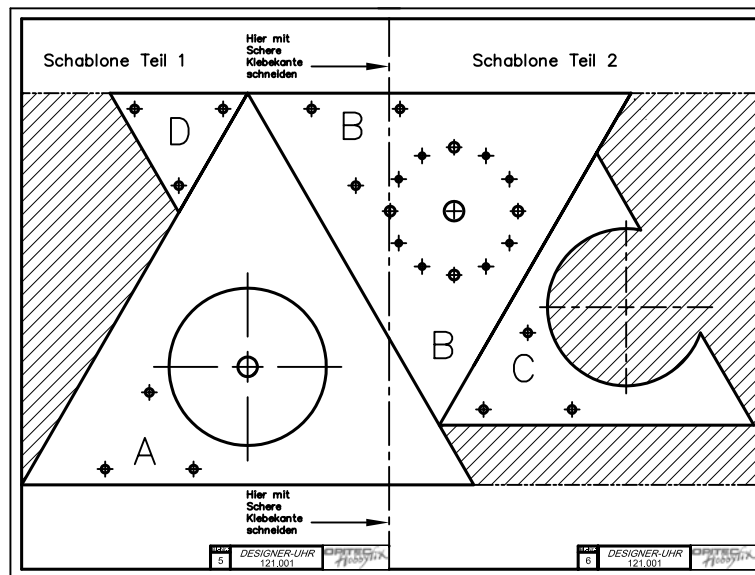
Stückliste

Pos.	Menge	Benennung	Material	Maße (in mm)
1	1	Gehäuse	Aluminium	1,0 x 200 x 400
				
2	1	Quarzwerk	Kunststoff	15 x 55 x 55
				
3	1	Abstandsring	Kunststoff	
				
4	1	Zentralmutter	Messing	
				
5	1	Minutenzeiger	Aluminium, lackiert	35 mm
				
6	1	Stundenzeiger	Aluminium, lackiert	25 mm
				
7	1	Sekundenzeiger	Aluminium, lackiert	70 mm
				
8	3	Zyl.ko.schraube	Metall	M4 x 60
				
9	3	Hutmuttern	Metall	M4
				
10	9	Hülsen	Messing	Ø 5 x 0,5 x 15
				

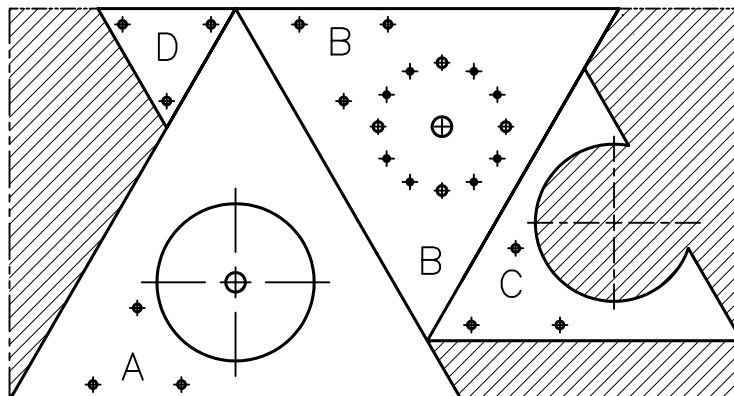
1. Schablone 1 (siehe Blatt 5) mit Schere an Klebekante kürzen



2. Schablonen 1 und 2 an Klebekante zusammenkleben



3. Schablone auf Alublech-Größe zuschneiden

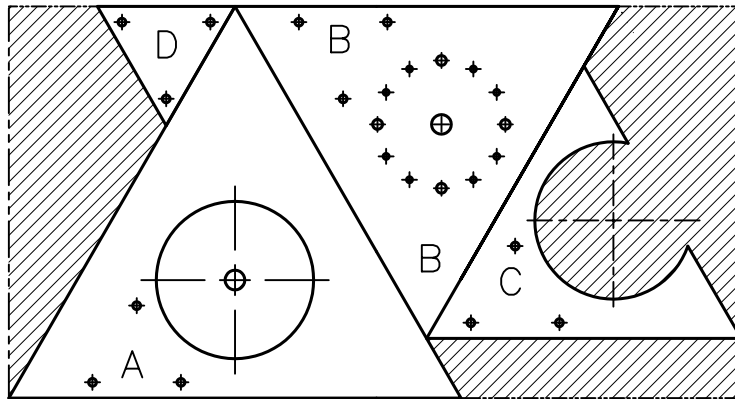


Hinweis:

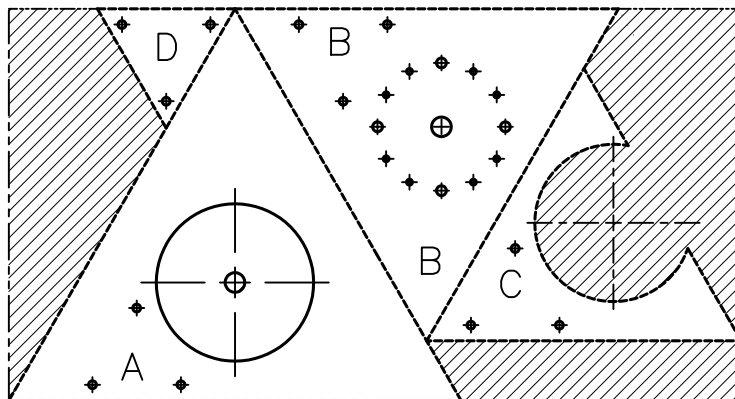
Einzelteile noch nicht ausschneiden, sondern zunächst als zusammenhängende Schablone auf das Alublech legen.

Vorteil: Höhere Genauigkeit beim Ankönnen!

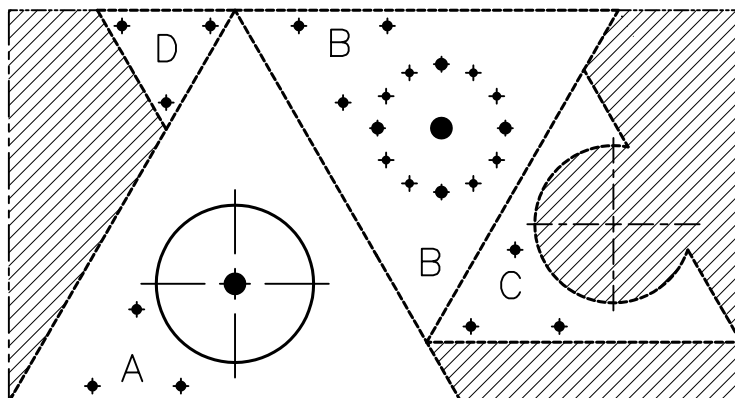
4. Schablone auf Alublech mit Klebeband leicht fixieren und Bohrungen mit Körner vorkörnen



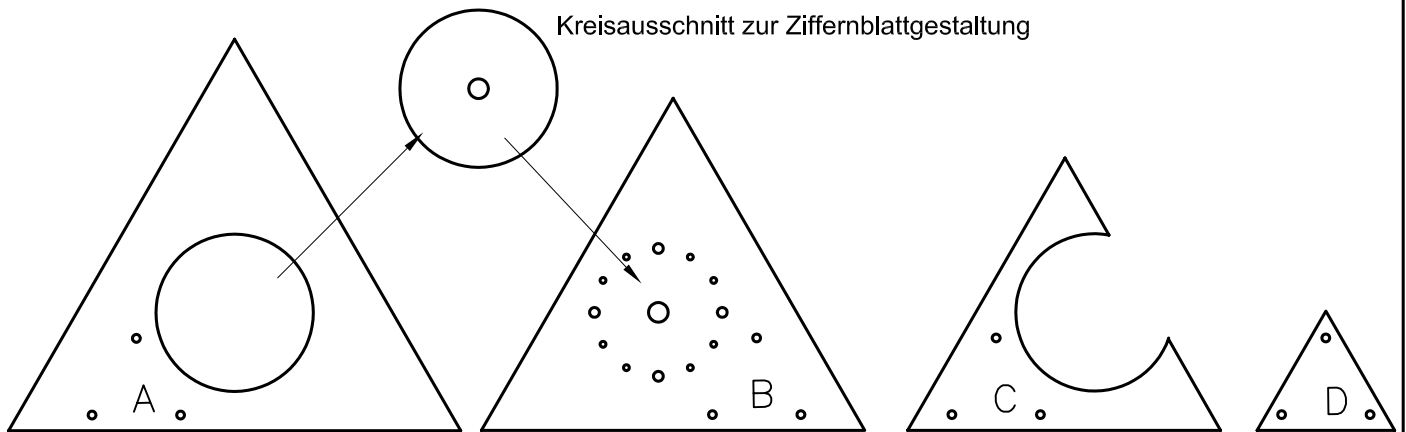
5. Konturen der Schablone auf Alublech (Stückliste Pos. 1) übertragen (Mit Schablone oder messen Seite 7 und 8)



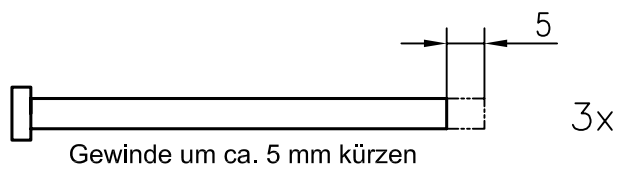
6. Alublech bohren, Bohrlöcher entgraten



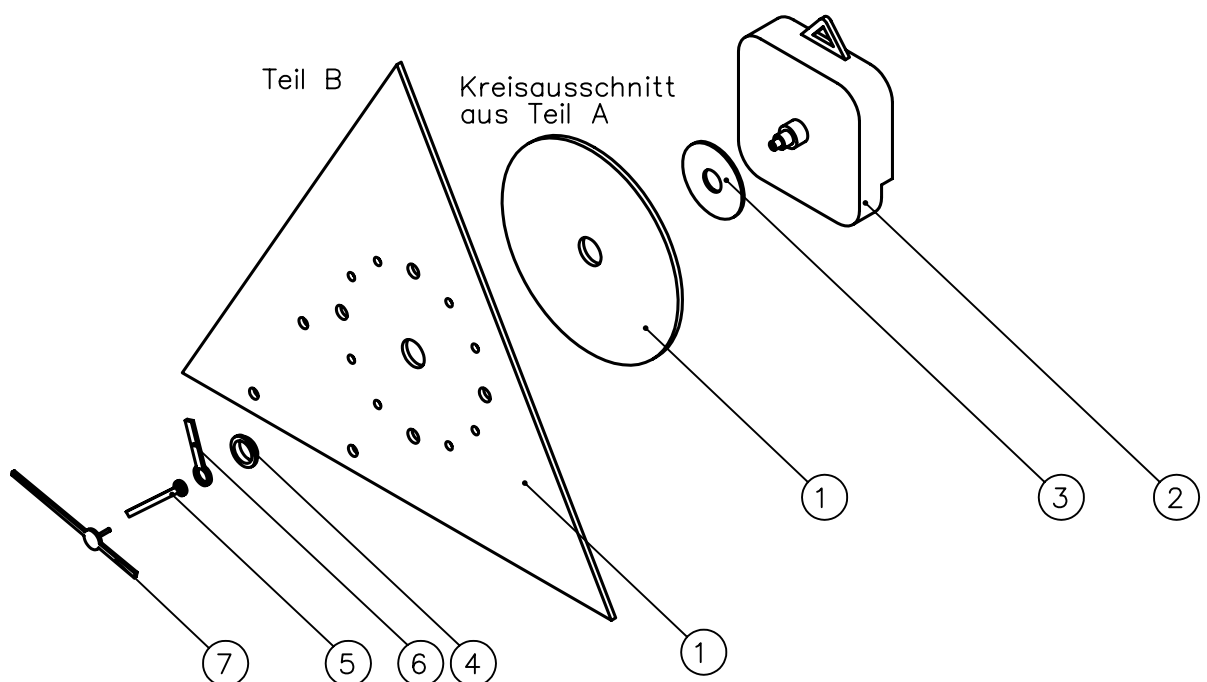
7. Einzelteile sägen, Kanten entgraten



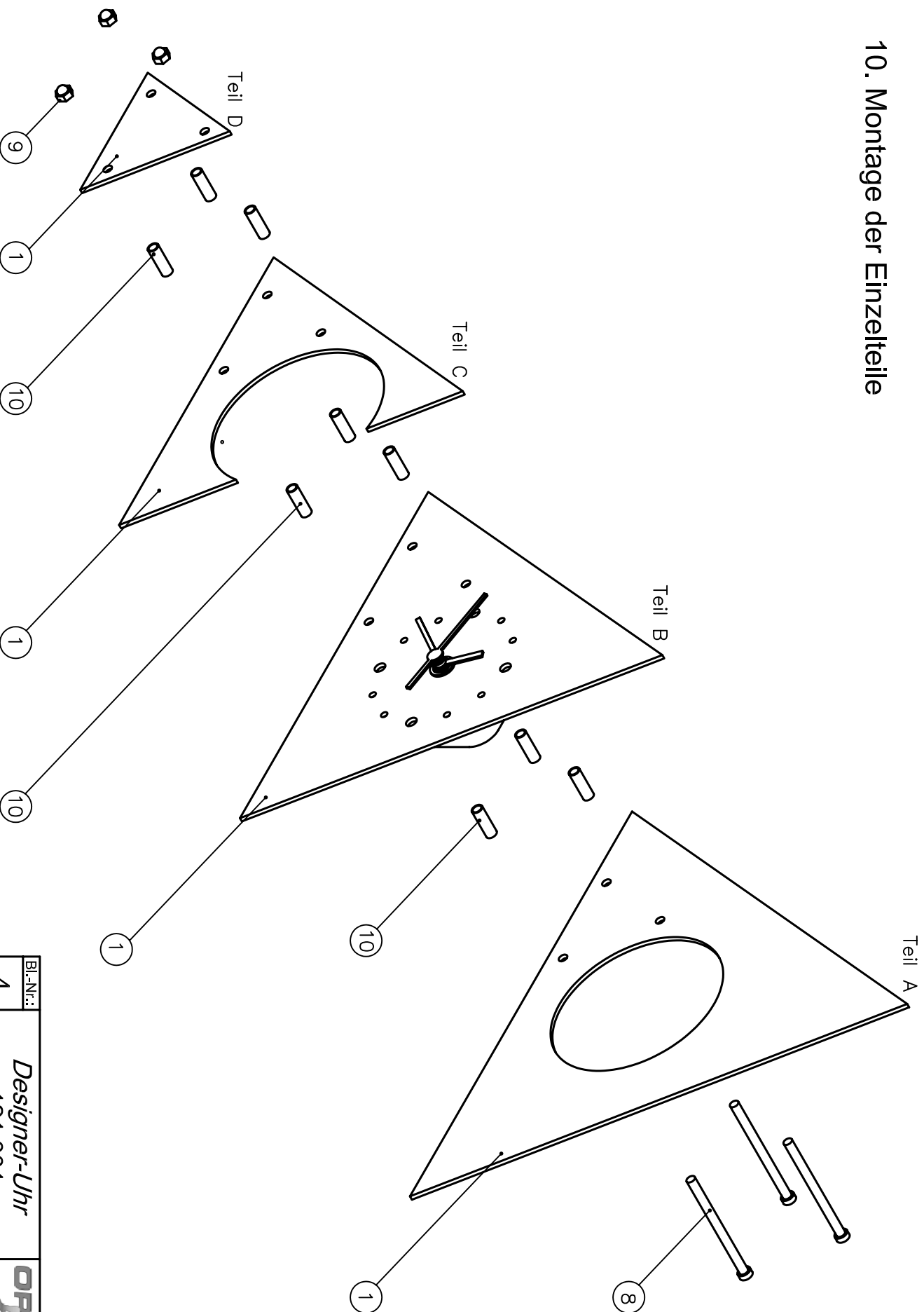
8. Zylinderkopf-Schrauben kürzen (Stückliste Pos. 8)



9. Uhrwerk zusammensetzen

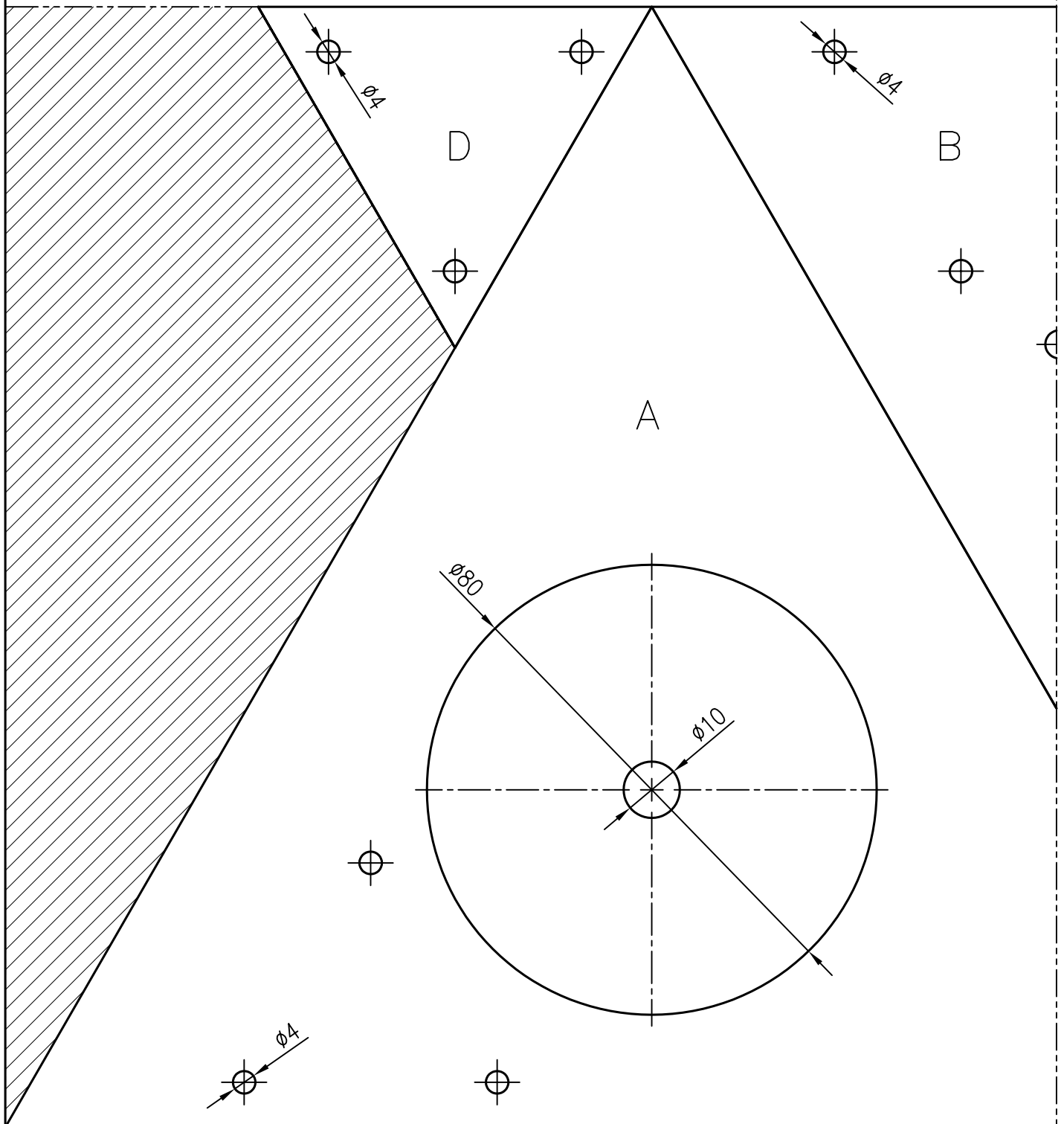


10. Montage der Einzelteile



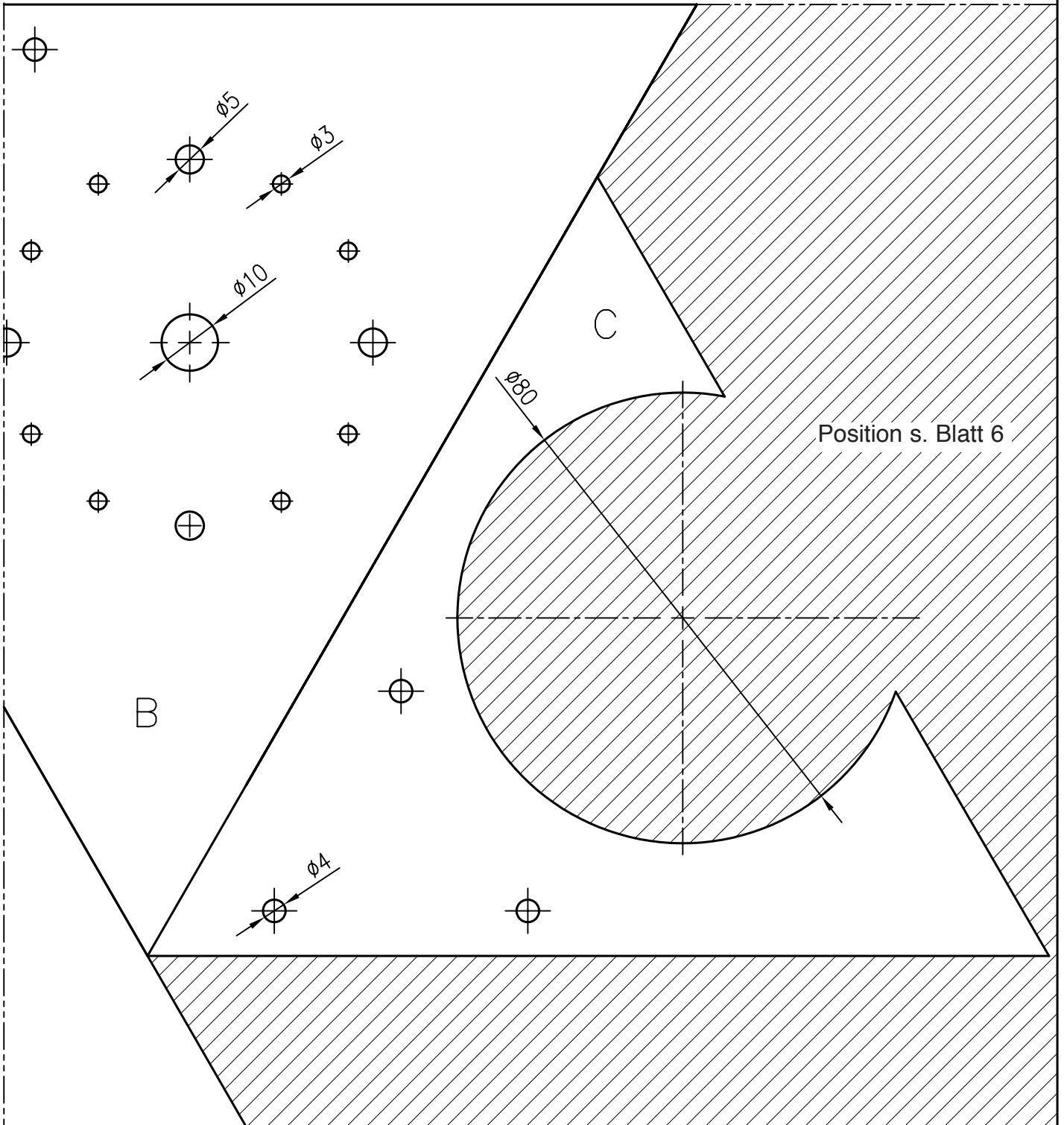
Schablone Teil 1

Hier mit Schere
Klebekante schneiden



Hier mit Schere
Klebekante schneiden

Schablone Teil 2



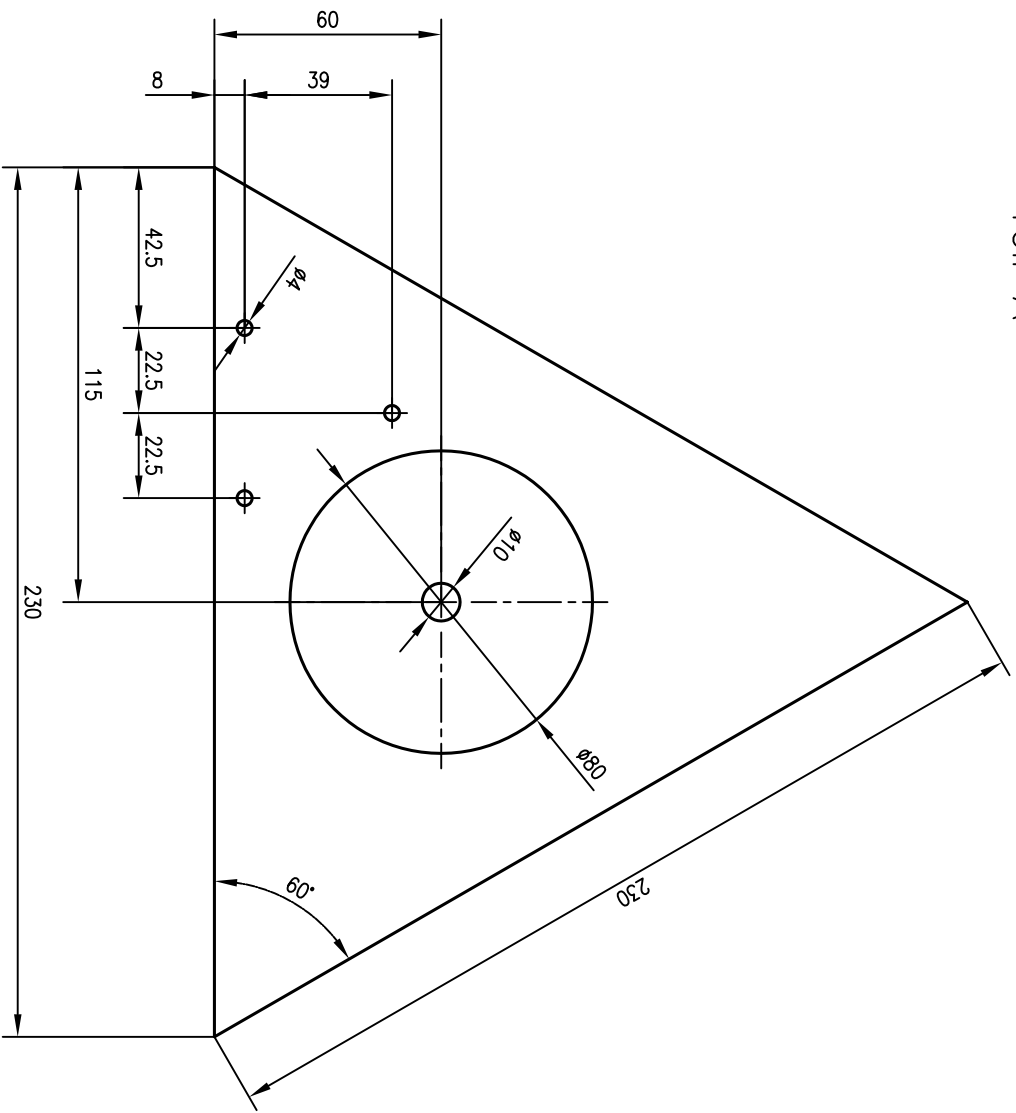
Bl.-Nr.:

6

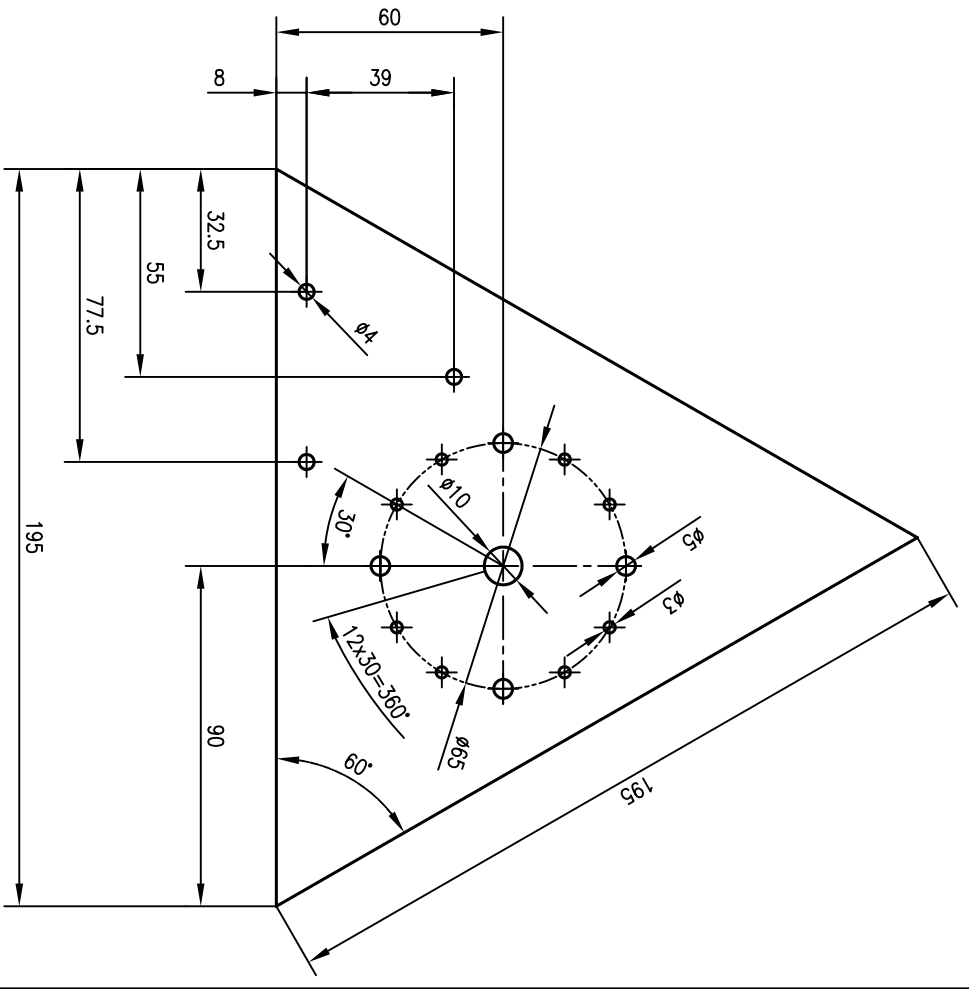
DESIGNER-UHR
121.001

OPITEC
Hobbyfix

Teil A



Teil B

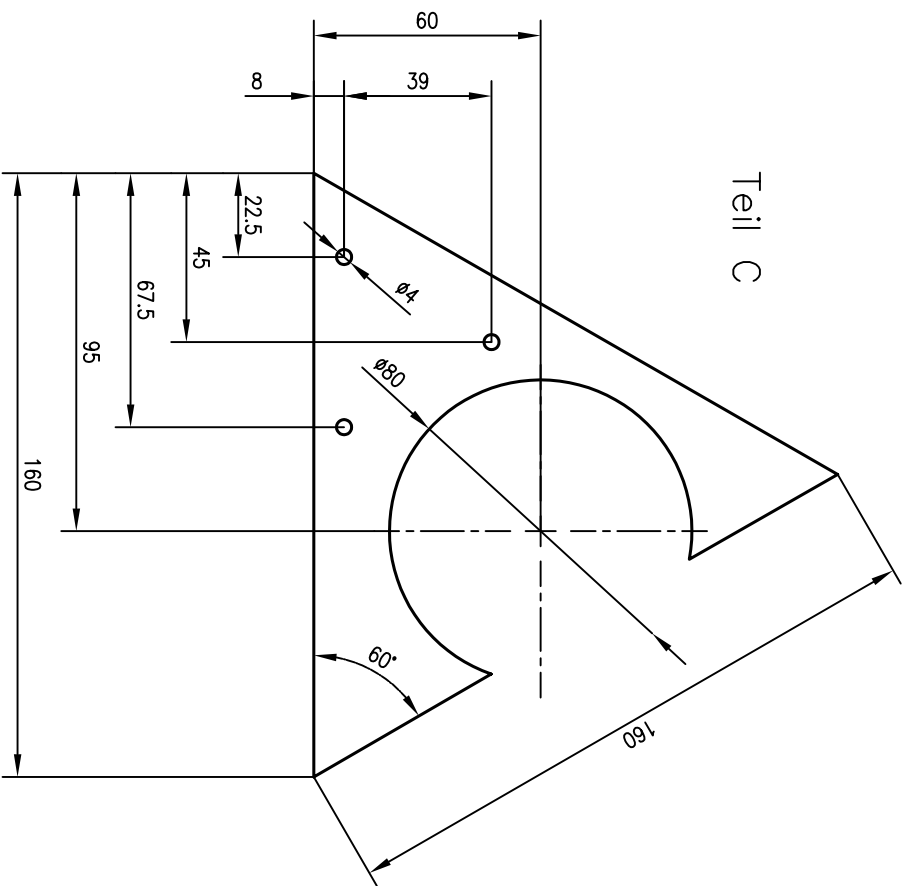


Bl.-Nr.:

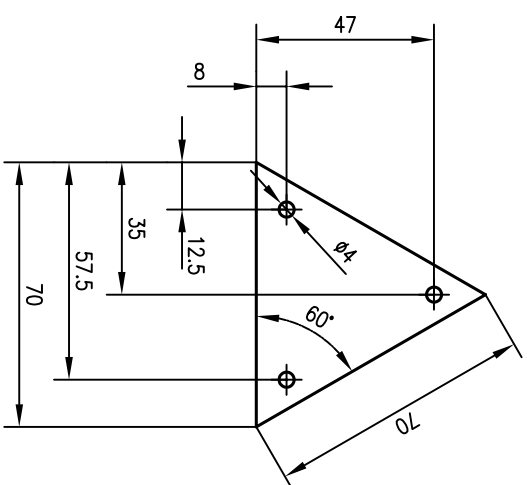
7

Designer-Uhr
121.001





Teil C



Teil D

Bl.-N.:	8	Designer-Uhr	OPTEFIX
		121.001	Hobby

zu 1. (und zu 2.) Schablone kürzen, zusammenkleben

- 1.1. Die Schablonenvorlage Seite 5 an der Schneidekante mit einer Papierschere kürzen und mit einem Klebeband oder einem Klebestift mit Schablonenvorlage Seite 6 zusammenkleben (Einzelteile A bis D).

zu 3. Schablone zuschneiden

- 3.1. Zusammengeklebte Schablone (Seite 5 und Seite 6) auf Alublech-Größe (Stückliste Pos. 1) mit Papierschere zuschneiden.

zu 4. Schablone fixieren

- 4.1. Mit lösbarem Klebeband zusammengesetzte und zugeschnittene Schablone (Seite 5/6) auf dem Alublech leicht fixieren. **Alle** Bohrungen der Teile A – D mit einem Körner und einem Schlosserhammer vorkörnen.

zu 5. Übertragen

- 5.1. Nach Schneideplan werden Maße oder Schablonen der einzelnen Teile (A, B, C, D) mit Bleistift, feinem Edding oder Reißnadel auf das Alublech übertragen.

zu 6. Bohren

- 6.1. Bohrungen mit $\varnothing 3$, $\varnothing 4$, $\varnothing 5$ und $\varnothing 10$ durchführen und mit Handsenker oder größerem Spiralbohrer (z. B. $\varnothing 15$) entgraten.

Hinweise zum Bohren: *Holzbrett unterlegen, damit das Blech nicht durchgedrückt wird. Bohrung $\varnothing 10$ mit kleinerem \varnothing vorbohren und mit Schraubzwinge unbedingt fest fixieren!*

- 6.2. Die Gestaltung von Teil B (Ziffernblatt) ist lediglich ein Vorschlag und kann individuell gestaltet werden.

zu 7. Einzelteile herstellen

- 7.1. Dreiecke mit einer Tafel-/Bleischere oder mit einer Laubsäge ausschneiden und alle Kanten mit einer feinen Werkstattfeile entgraten.

Hinweis zum Trennen: *Mit einer Bleischere verbiegen sich die Kanten und das Blech muss nachgerichtet werden! Beim Aussägen müssen die Sägeschnitte nachgearbeitet werden.*

- 7.2. Kreisausschnitt mit einer Laubsäge mit Metallsägeblatt aussägen. Dieser Arbeitsgang dient gleichzeitig als Sägeübung für den zweiten Kreisbogen im Teil C, weil der Ausschnitt in Teil C sichtbar ist.

Hinweis: Der Kreisausschnitt wird später zur Gestaltung des Ziffernblattes benötigt, deshalb am Rand nur $\varnothing 2$ mm durchbohren, Sägeblatt einfädeln und aussägen.

- 7.3. Gehäuseteile (A, B, C, D) und Messinghülsen (10, entgraten) mit Stahlwolle polieren.

Hinweis zum Polieren: Beim Polieren keine kreisenden Bewegungen, sondern immer nur in eine Richtung (längs oder quer) polieren.

Große Oberflächen können auch mit einer Drahtbürste bearbeitet werden.

Damit die Oberfläche durch Berührung oder Luftfeuchtigkeit nicht anläuft (oxidiert), werden die Oberflächen mit Klarlack oder Zaponlack versiegelt.

7.4. Nach dem Versiegeln können die Gehäuseteile auch farbig gestaltet werden. Hierzu empfehlen wir Glasmalfarben. Durch den transparenten Farbanstrich bleibt der metallische Charakter der Teile erhalten. Wird ein Decklack verwendet ist nicht mehr zu erkennen, dass Aluminium als Grundmaterial verwendet wurde.

7.5. Der Kreisausschnitt wird auf einer Seite schwarz lackiert. Dadurch werden die Bohrungen im Teil B (Ziffernblatt) später optisch hervorgehoben. Schwarz passt gut zu den Zeigern. Man kann jedoch auch andere Farben verwenden.

zu 8. Zylinderkopfschrauben kürzen

8.1. Gewinde der Zylinderkopfschrauben (Stückliste Pos. 8) um ca. 5 mm kürzen. Sägeschnitt mit einer Metallfeile glätten und Gewindeanfang anfasen.

Hinweis zum Kürzen: Vor dem Ablängen eine M4-Mutter auf die Schrauben drehen. Beim Herunterdrehen der Mutter wird das Gewinde nachgeschnitten und so ein einwandfreier Gewindeanfang erzeugt.

zu 9. Zusammensetzen der Uhr

9.1. Zuerst den Kunststoffring (Stückliste Pos. 3) und dann den eingefärbten und getrockneten Kreisausschnitt auf das Uhrwerk (Stückliste Pos. 2) stecken.

9.2. Uhrwerk von hinten durch die 10 mm-Bohrung von Teil B (Ziffernblatt) stecken und von vorne mit der Zentralmutter (Stückliste Pos. 4) befestigen.

9.3. Stundenzeiger (Stückliste Pos. 6), Minutenzeiger (Stückliste Pos. 5) und zum Schluss den gekürzten (ca. 35 mm) Sekundenzeiger (Stückliste Pos. 7) auf die entsprechenden Wellen stecken.

zu 10. Montage der Einzelteile

10.1. Gewinde der Zylinderkopfschrauben (Stückliste Pos. 8) ca. 6 mm kürzen, Sägeschnitt mit einer Werkstattfeile glätten und Gewindeanfang anfasen.

Hinweis zum Sägen: Vor dem Ablängen eine M4-Mutter auf die Schrauben drehen. Beim Herunterdrehen der Muttern wird das Gewinde nachgeschnitten und so ein einwandfreier Gewindeanfang erzeugt.

10.2. Zylinderkopfschrauben (Stückliste Pos. 8) von hinten in die 4 mm-Bohrungen von Teil A stecken. Von vorne auf jede Schraube eine Messinghülse (Stückliste Pos. 10) aufschieben. Anschließend Teil B auf die Schrauben stecken und von vorne wieder je eine Messinghülse auf die Schrauben stecken.

Nun folgt Teil C und nochmals je eine Hülse auf jede Schraube. Abschließend wird das Teil D aufgesteckt und die Teile mit den Hutmuttern (Stückliste Pos. 9) verschraubt. Vor dem endgültigen Anziehen der Hutmuttern werden die Teile auf einem ebenen Untergrund nochmals ausgerichtet. Schrauben und Muttern fest anziehen.