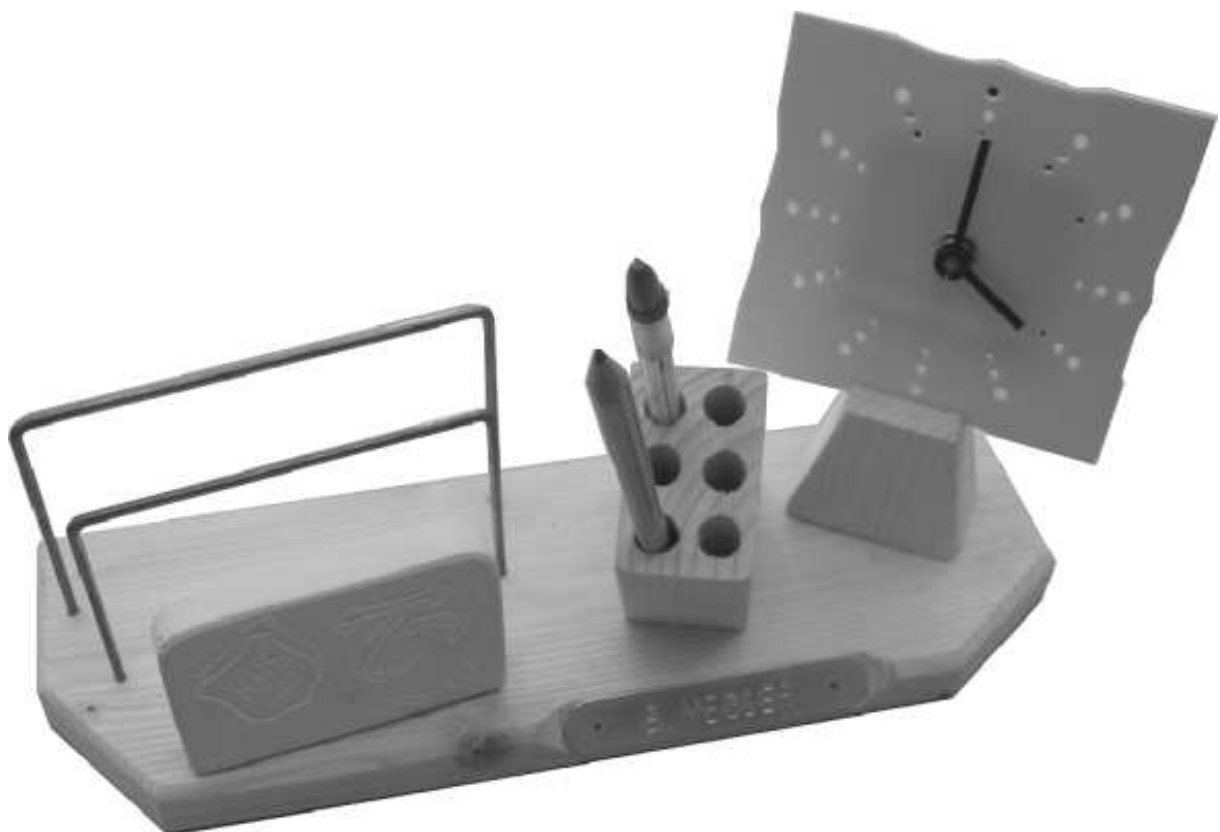




# Technik und Computer

## Klasse 5

### Arbeitsplanung Schreibtischgarnitur



# **Fertigungsaufgabe:**

## ***Fertigungsauftrag***

Wir wollen eine **Schreibtischgarnitur** herstellen.  
Sie soll folgende Komponenten enthalten:

- Grundplatte
- Briefständer
- Stifthalter
- Namensschild
- Quarzuhr

## ***Fertigungskonzept / Reihenfolge der Fertigung:***

1. Grundplatte
2. Namensschild
3. Briefständer
4. Stifthalter
5. Uhr

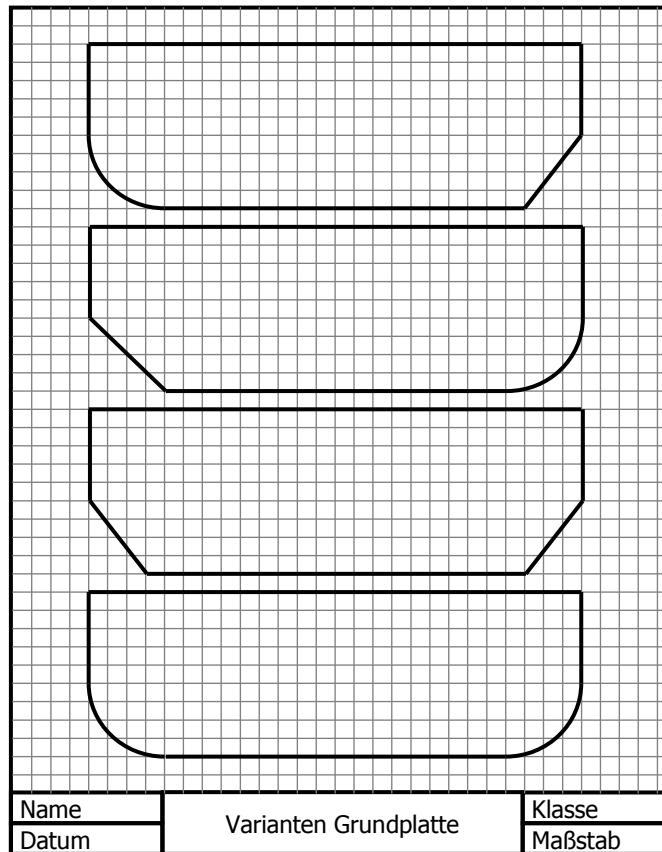
## ***Benötigte Fertigungsunterlagen:***

- Skizzen
- Dokumentationen zu den Fertigungsschritten

# 1. Herstellung der Grundplatte

## 1.1 Skizze der Grundplatte

Entscheide dich für eine der unten abgebildeten Grundplattenformen.



- △ Bereite ein Skizzenblatt vor (siehe Hefter)! Verwende für die Ränder und das Schriftfeld einen weichen Bleistift.
- △ Die Skizze benötigt keine Stückliste, denn wir skizzieren nur ein Teil.
- △ Fülle das Schriftfeld aus! Schreibe mit Bleistift, benutze Druckschrift.

Da die Ausgangsmaße der Grundplatte größer sind als ein A4-Blatt müssen wir in einem Verkleinerungsmaßstab skizzieren. Wir skizzieren im Maßstab 1:2, das bedeutet, 1 cm auf unserer Skizze ist in Wirklichkeit (an der Grundplatte) 2 cm.

- △ Drehe das Blatt ins Querformat.
- △ Zeichne die Skizze von der Folie ab, passe sie entsprechend deiner Variantenwahl an!
- △ Bemaße entsprechend deiner Variantenwahl!

△ bedeutet zu lösende Aufgabe

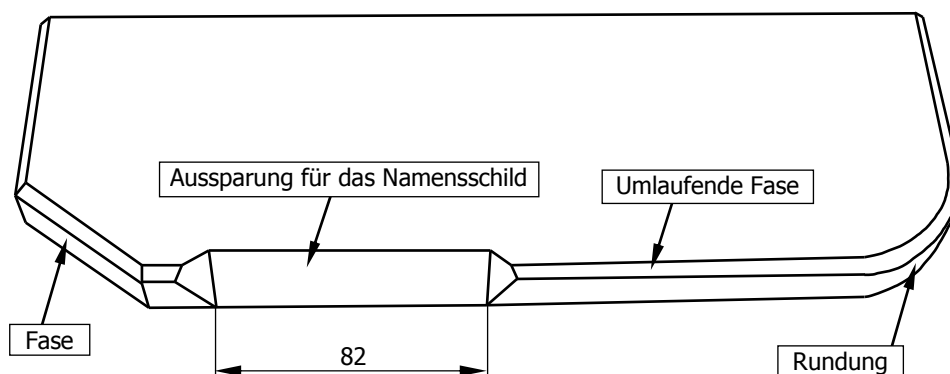
## 1.2 Arbeitsplanung Grundplatte

Die Ausgangsmaße der Grundplatte (Länge, Breite, Dicke) sind durch das Ausgangsmaterial vorgegeben und werden nicht verändert.

- △ Übernimm die Überschrift und folgende Tabelle in deinen Hefter. Den fehlenden Teil füllen wir gemeinsam aus. (Zeilenhöhe 4 Kästchen oder 2cm)

Nr.	Arbeitsschritt	Arbeitsmittel/Werkzeuge
1		
2		
3	Sägen	
4	Feilen der Fase oder Rundung entsprechend deiner Variante	
5	Feilen der Aussparung für das Namensschild (82 mm breit)	
6	Feilen der umlaufenden Fase	
7		

Nach den Arbeitsschritten 1 bis 7 sollte deine Grundplatte (je nachdem, welche Variante du gewählt hast) etwa folgendes Aussehen besitzen:



## 2. Herstellung des Namensschildes

### 2.1 Skizze des Namensschildes

△ Bereite ein Skizzenblatt vor!

Name	Namensschild	Klasse
Datum		Maßstab 2 : 1

△ Fülle das Schriftfeld aus!

△ Drehe das Blatt ins Querformat und zeichne das Namensschild etwa in die Mitte des Blattes.

**Beachte: Du musst alle Maße beim Zeichnen verdoppeln!**



△ Gehe beim Zeichnen in dieser Reihenfolge vor:

1. waagerechte Mittellinie etwa in die Mitte des Blattes zeichnen (überlege vorher, wie lang sie sein muss (Maßstab beachten))
2. die beiden senkrechten Mittellinien für die Bohrungen zeichnen
3. Bohrungen mit der Schablone einzeichnen
4. mit dem Zirkel die beiden Halbkreise links und rechts zeichnen
5. die beiden Halbkreise mit Geraden verbinden
6. Bemaßung ergänzen (beachte: Abstand Maßlinie – Körperkante 10 mm)
7. mit einem weichen Bleistift die Körperkanten nachzeichnen

## 2.2 Arbeitsplanung Namensschild

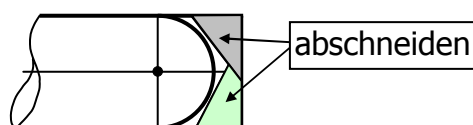
**Ausgangsmaterial:** Aluminiumblech

**Rohmaße:** ca. 100 x 15 x 1

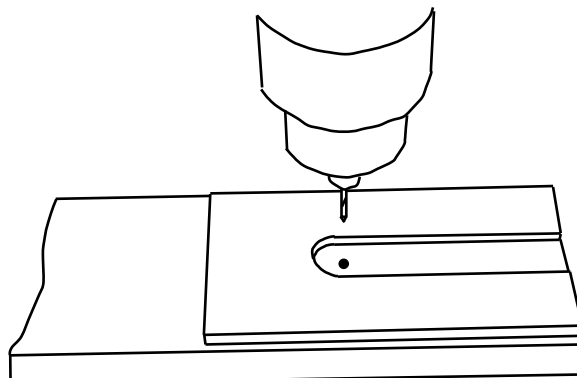
Nr.	Arbeitsschritt	Arbeitsmittel/Werkzeuge
1	Überprüfen des Materials	Sichtprüfung, SMS
2	Richten (falls notwendig)	Schraubstock, Hammer
3	Anreißen	Stahlmaßstab, Reißnadel, Schablone
4	Scheren	Handhebelschere
5	Feilen der Rundungen	Schlichtfeile, Schraubstock
6	Bohren	Bohrmaschine, Bohrvorrichtung
7	Entgraten	Schlichtfeile, Handsenker
8	Gravieren	Hammer, Unterlage, Körner
9	Namensschild auf die Aussparung der Grundplatte nageln	Schraubstock, Hammer, Nägel

### Hinweise:

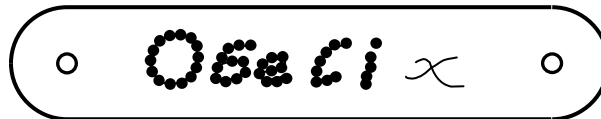
- Zu 3: gehe beim Anreißen nach der Reihenfolge auf Seite 5 vor
- Zu 4: um nicht übermäßig viel feilen zu müssen, kannst du das überflüssige Material an den Rundungen mit der Handhebelschere abschneiden



- Zu 5: beim Feilen das Werkstück sehr tief in den Schraubstock einspannen um ein Verbiegen des Namensschildes zu verhindern
- Zu 6: benutze zum Bohren die angebrachte Bohrvorrichtung



- Zu 7: beim Entgraten hält man das Werkstück mit der Hand fest und feilt mit einer Schlichtfeile leicht über die Kanten
- Zu 8: Zeichne den zu gravierenden Schriftzug mit dem Bleistift vor, versuche den Schriftzug in der Mitte des Schildes zu platzieren. Setze die Körnerpunkte so dicht wie möglich nebeneinander.



- Zu 9: zum Nageln die Grundplatte in den Schraubstock spannen, Nägel vor dem Einschlagen stauchen

So wird hoffentlich dein Ergebnis aussehen:



### 3. Herstellung des Briefständers

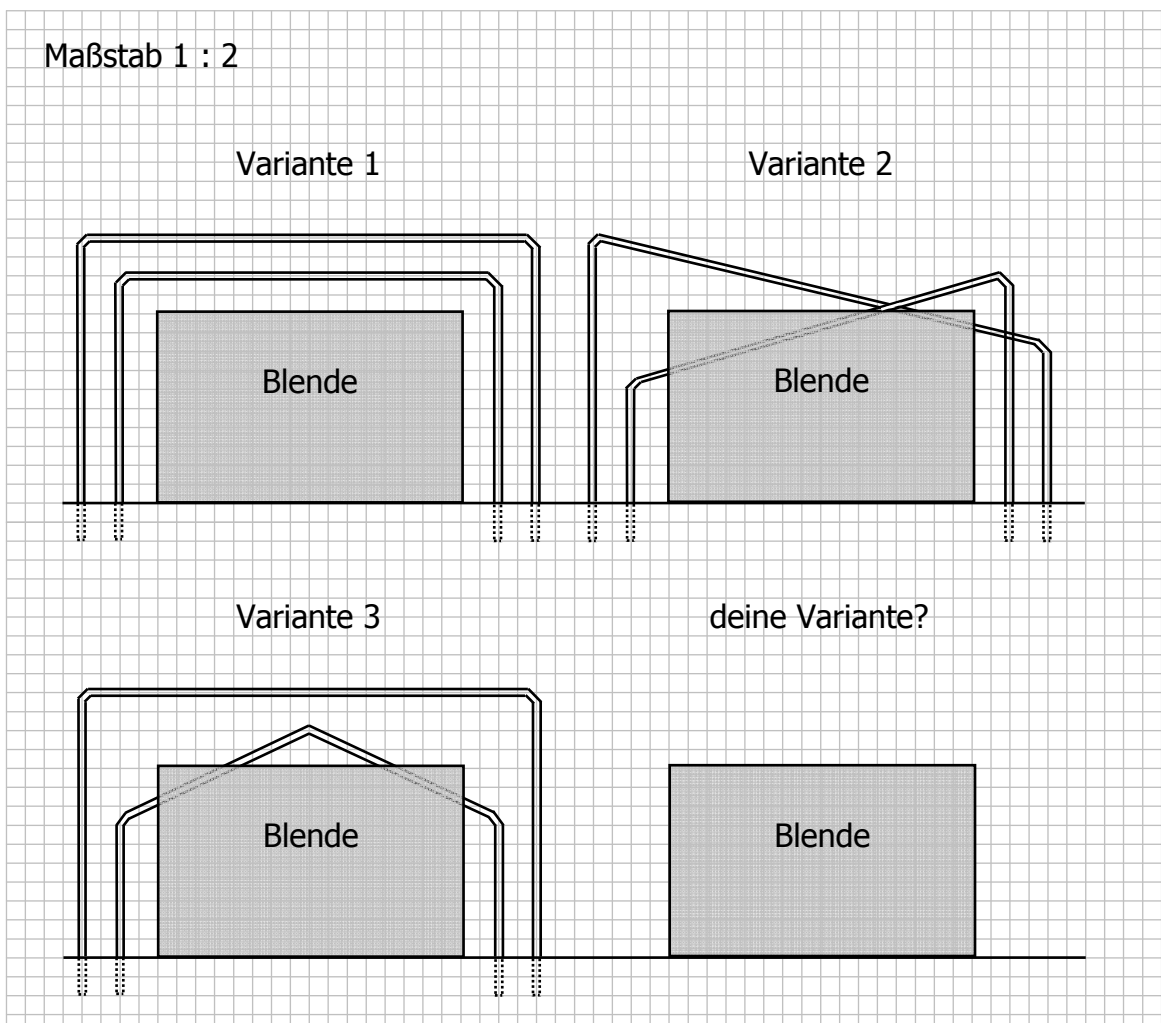
**Ausgangsmaterial** Bügel: Schweißdraht  $\varnothing$  3 mm

Blende: Gips, etwa 80 x 50 x 10 mm

Der Briefständer besteht aus drei Teilen, zwei Bügeln aus Schweißdraht und einer Blende aus Gips.



△ Übertrage die Überschrift in deinen Hefter, entscheide dich für eine der abgebildeten Varianten und zeichne sie in deinen Hefter. Du kannst dir auch eine ganz neue Variante ausdenken, dann zeichne deine Variante in den Hefter. Dabei ist zu beachten, dass der kleinere Bügel 100 mm breit sein muss und der sichtbare Teil nicht höher als 70 mm sein darf, der größere Bügel ist 120 mm breit und der sichtbare Teil nicht höher als 90 mm.





### 3.1 Herstellung der Blende

Um aus flüssigem Gips die Blende gießen zu können, benötigen wir eine Form. Diese Form stellen wir mittels eines neuen Fertigungsverfahrens her: **Tiefziehen**.

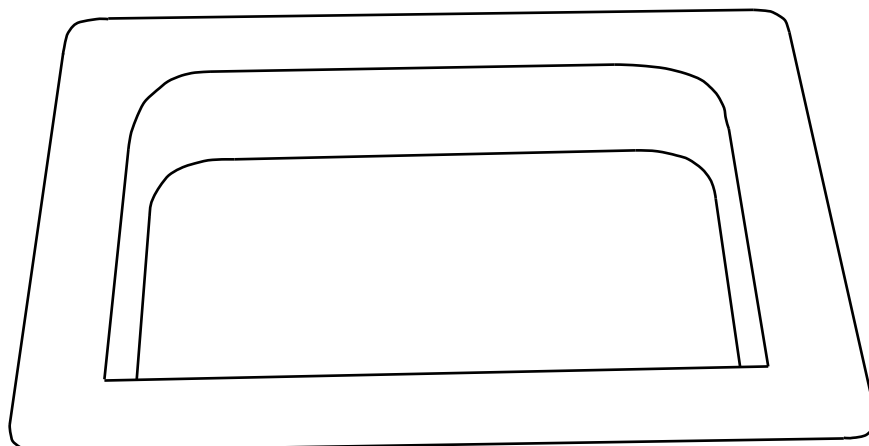
#### 3.1.1 Arbeitsplanung: Tiefziehen der Gießform

**Ausgangsmaterial:** Kunststoffolie

**Rohmaße:** ca. 220 x 110 x 0,8

Nr.	Arbeitsschritt	Arbeitsmittel/Werkzeuge
1	Zuschnitt eines 110 mm breiten Folienstreifens (ein Streifen pro Tisch)	1000 mm Stahlmaßstab, Schere, Bleistift
2	Teilen des Folienstreifens in 4 etwa gleich große Abschnitte	SMS, Bleistift, Schere
3	Tiefziehen	Tiefziehvorrichtung
4	10 mm Rand auf der Rückseite anreißen	SMS, Bleistift
5	Zuschneiden	Schere
6	Entgraten	Ziehklänge, Schleifklotz

Nach dem Arbeitsschritt 6 sollte deine Gießform dieser Abbildung entsprechen:



**3.1.2 Arbeitsplanung: Gießen der Blende****Ausgangsmaterial: Gips und Wasser**

Hilfsmittel: leerer Joghurtbecher, Stäbchen zum Rühren

Nr.	Arbeitsschritt	Arbeitsmittel/Werkzeuge
1	Gips in den leeren Joghurtbecher einfüllen	
2	Wasser auffüllen	
3	Umrühren	Mit dem Stäbchen umrühren, bis keine Klumpen mehr vorhanden sind
4	Verdichten	Die gefüllte Form leicht mehrmals auf den Tisch klopfen
5	Mindestens 2 Stunden abbinden lassen	
6	Ausformen	durch kräftiges Drücken auf die Rückseite der Gießform
7	Verzieren	Reißnadel

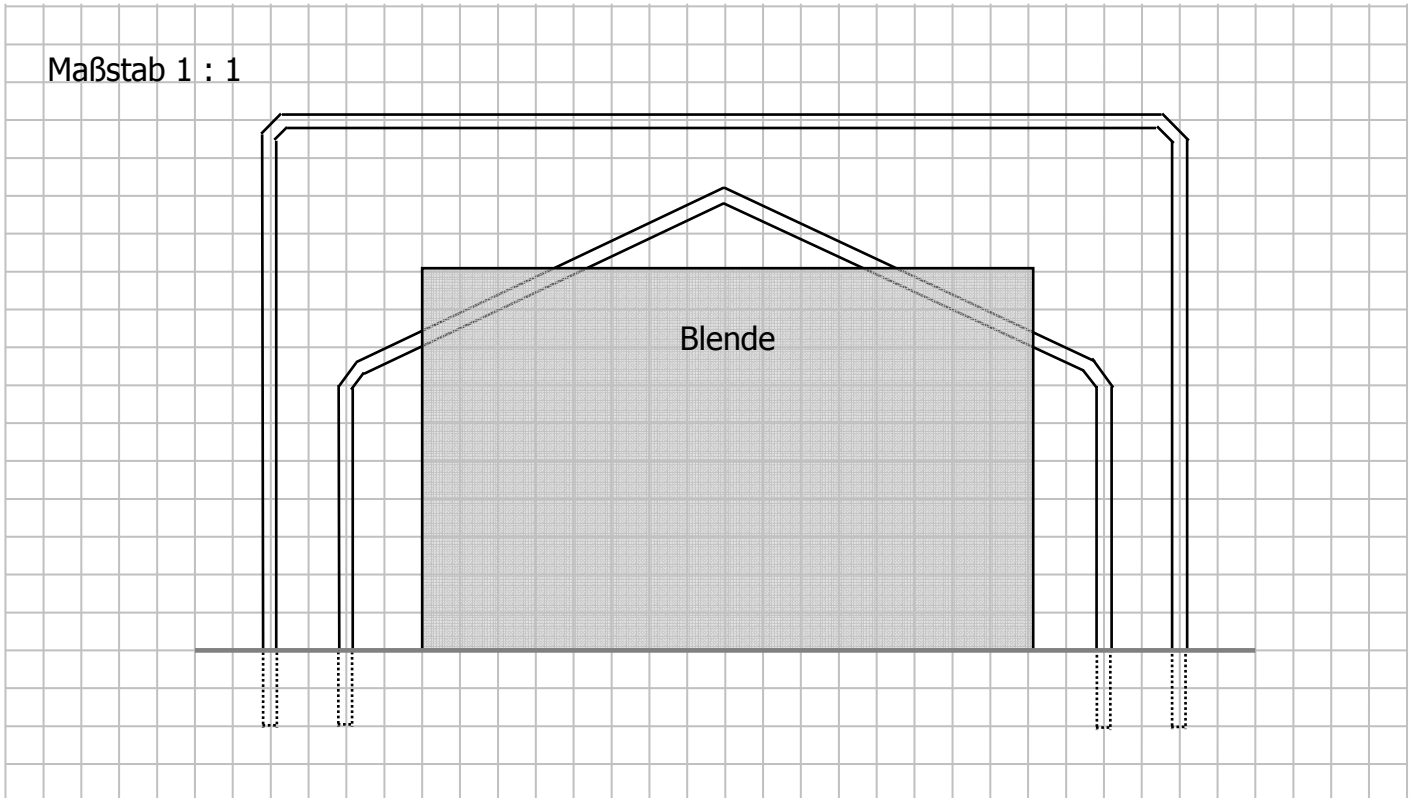
**Hinweise:**

Zeichne dein Motiv mit dem Bleistift vor, das Motiv sollte nicht zu viele Details enthalten. Ritze mit der Reißnadel die vorgezeichneten Linien nach, dabei können die Linien ruhig etwas tiefer sein, sie sind dann besser zu erkennen.

### 3.2 Herstellung der Bügel

**Ausgangsmaterial:** Schweißdraht  $\varnothing$  3 mm

Ermittle anhand deiner im Hefter aufgezeichneten Variante des Briefständers die erforderlichen Längen der Ausgangsmaterialien (2 Stücke Schweißdraht)



Miss dazu die Längen der beiden Drahtstücke auf deiner Skizze nach (Messen der Einzelstücke und addieren). Vergiss bei der Länge der Drahtstücke nicht auf beiden Seiten die 10 mm, die in die Grundplatte gesteckt werden müssen.

Im oben abgebildeten Beispiel wären die Längen für die Bügel:

Kleiner Bügel: 200 mm

Großer Bügel: 280 mm

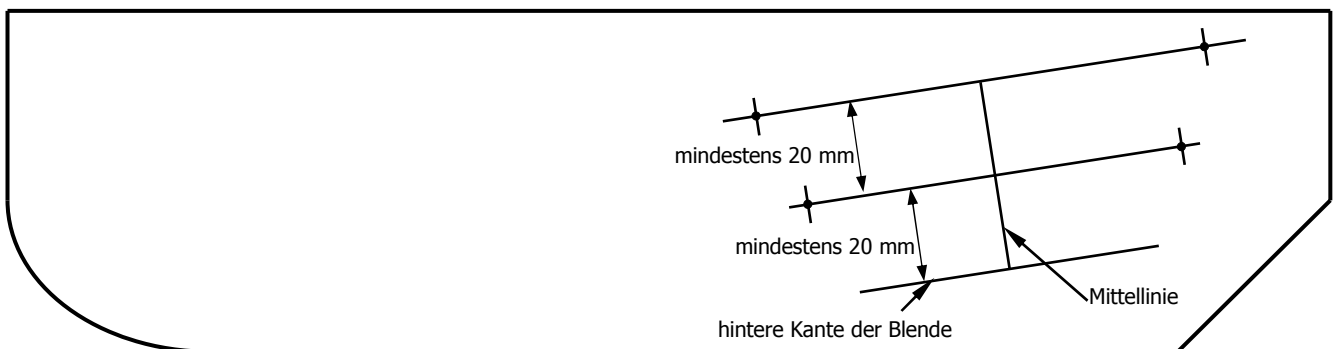
#### Arbeitsplanung: Bügel

Nr.	Arbeitsschritt	Arbeitsmittel/Werkzeuge
1	Anreißen der Länge	SMS, Reißnadel
2	Abschneiden	Handhebelschere
3	Entgraten der Enden	Feile
4	Biegepunkte anreißen	SMS, Reißnadel
5	Biegen	Schraubstock, Hammer
6	Richten, wenn erforderlich	Hammer, Unterlage

### 3.3 Zusammenbau des Briefständers

**Vorüberlegungen:** Überlege dir zuerst die Position des Briefständers auf der Grundplatte (Links? Rechts? Mitte? Gerade? Schräg?) Nachdem du diese Entscheidung getroffen hast musst du einige Dinge auf der Grundplatte vorbereiten.

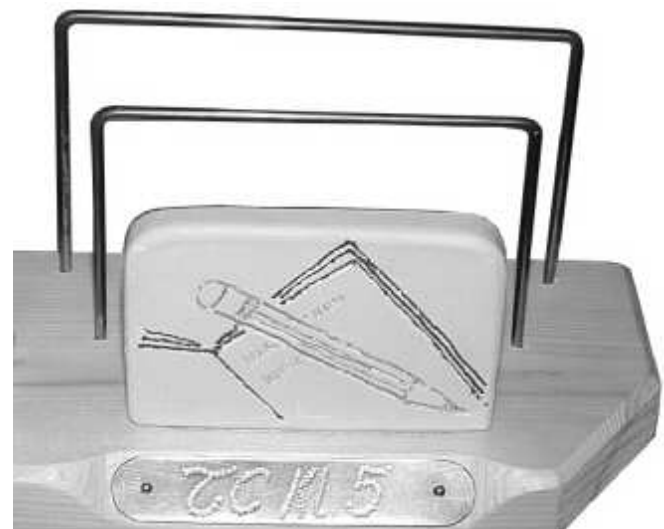
- △ Stelle deine Blende auf die von dir vorgesehene Position auf der Grundplatte, ziehe an der hinteren Kante der Blende einen Bleistiftstrich auf der Grundplatte! Markiere auf dem Strich die Mitte mit einem Punkt!
- △ Reiße parallel zu diesem Strich zwei weitere Linien an! Sie sollten mindestens 20 mm voneinander entfernt sein, benutze das Geodreieck.
- △ Ziehe eine Mittellinie, rechtwinklig zu den Linien, benutze dein Geodreieck!



- △ Auf den zwei weiteren Linien müssen *die* Stellen mit einem Strich markiert werden, an denen die Löcher für die Bügel gebohrt werden müssen. Benutze deine Bügel um den Abstand der Löcher herauszufinden und anzureißen.
- △ Körne die Bohrungen mit Hammer und Körner!
- △ Bohre die Löcher in die Grundplatte!
- △ Radiere die Linien weg (Ausnahme: die hintere Kante der Blende)!
- △ Klebe die Blende auf die Grundplatte!



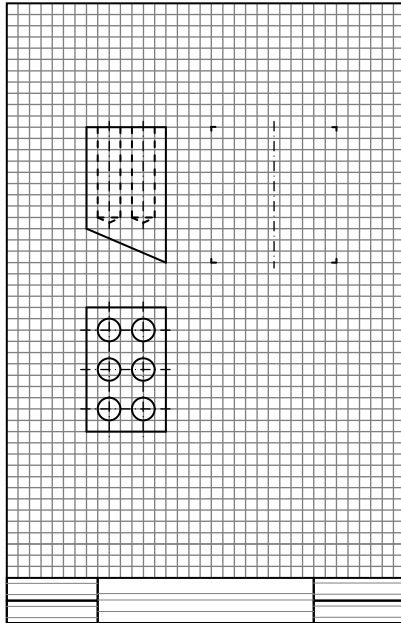
- △ Stecke die Bügel in die Bohrungen!



So könnte dein Briefständer jetzt aussehen.

## 4. Herstellung des Stifthalters

### 4.1 Skizze des Stifthalters



△ Fülle auf dem vorbereiteten Skizzenblatt das Schriftfeld aus!

△ Ergänze die fehlende Ansicht!

△ Nimm die Maßeintragung vor, beachte: Abstand Maßlinie – Körperkante 10 mm.

△ Achte auf die richtigen Linienarten!

### 4.2 Arbeitsplanung Stifthalter

**Ausgangsmaterial:** Fichte ca. 70 x 55 x 35

△ Schreibe die Überschrift 4. in deinen Hefter! Zeichne die unten abgebildete Tabelle ab (Zeilenhöhe 2 cm)!

△ Bildet an eurem Tisch eine Gruppe und überlegt euch, welche Arbeitsschritte und Werkzeuge in der richtigen Reihenfolge zur Herstellung des Stifthalters notwendig sind!

△ Wenn ihr euch über die Herstellung einig seid, füllt die Tabelle aus.

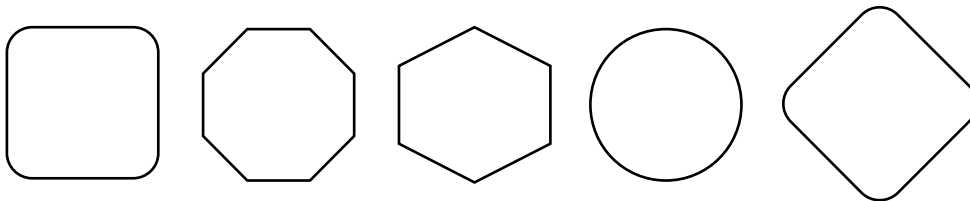
Nr.	Arbeitsschritt	Arbeitsmittel/Werkzeuge
1		
2		
3		
4		
5		

## 5. Herstellung der Uhr

### 5.1 Herstellung des Ziffernblattes

**Ausgangsmaterial:** Polystyrol ca. 100 x 100 x 2

- △ Zeichne ein Quadrat mit den Maßen 100 x 100 mm in deinen Hefter!
- △ Überlege dir als erstes, welche Endform dein Ziffernblatt haben soll! (viereckig, rund, sechs- oder achteckig oder vielleicht eine ganz andere Form? Sollen die Ecken abgerundet sein oder nicht?)



- △ Auf dem Kunststoff können wir nicht schreiben. Welche Möglichkeiten siehst du, die Zahlen symbolisch darzustellen? Zeichne deine Lösung auf dein Ziffernblatt im Hefter.

**Hinweis:** In der folgenden Tabelle fehlen die Arbeitsschritte für die Zahlendarstellung, weil das bei jedem anders sein kann.

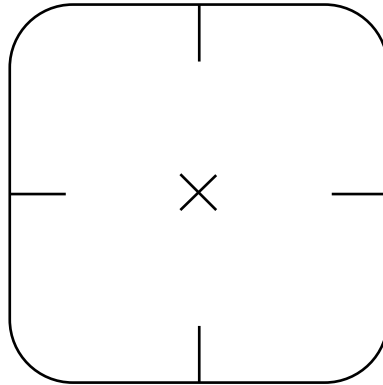
#### Arbeitsplanung Ziffernblatt (Form)

Nr.	Arbeitsschritt	Arbeitsmittel/Werkzeuge
1	Überprüfen des Materials	Sichtprüfung, SMS
2	Anreißen des Mittelpunkts und der Mittellinien (wichtig für die Befestigung des Uhrwerks und die Zahlendarstellung, siehe Hinweise Seite 15)	SMS, Bleistift
3	Anreißen der Form	SMS, Bleistift oder Reißnadel
4	Schneiden (wenn notwendig)	Handheberschere
5	Feilen (wenn notwendig)	Schlichtfeile
6	Entgraten	Ziehklänge

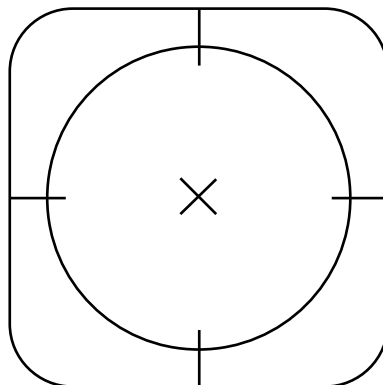
Jetzt fehlt nur noch die Darstellung der Zahlen.

### **Hinweise für die Festlegung der richtigen Zahlenpositionen:**

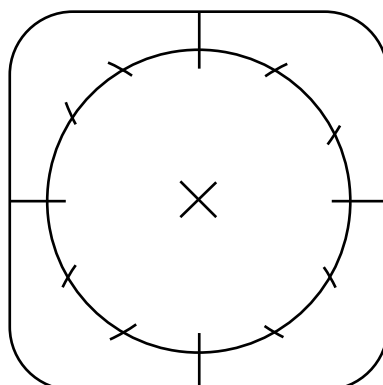
- Arbeitsplanung Nr. 2 → Anreißen des Mittelpunktes und der Mittellinien



- Mit den Linien in der Mitte der Seiten haben wir die Position der Zahlen 3, 6, 9 und 12 festgelegt.
- Damit sie alle denselben Abstand zum Mittelpunkt haben, ziehen wir jetzt mit dem Zirkel einen Kreis (Radius 40 mm).



- Anschließend stichst du mit dem Zirkel (Achtung, Radius nicht verändern) in alle 4 Schnittpunkte der Linien mit dem Kreis und ziehst einen kurzen Strich jeweils links und rechts oder oben und unten auf dem Kreis.

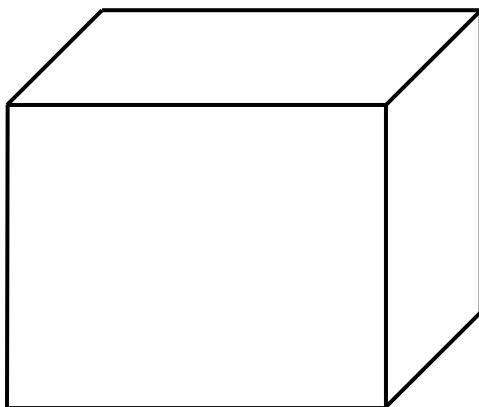


- Die so entstandenen Schnittpunkte mit dem Kreis kennzeichnen die Position der restlichen Zahlen auf deinem Ziffernblatt.

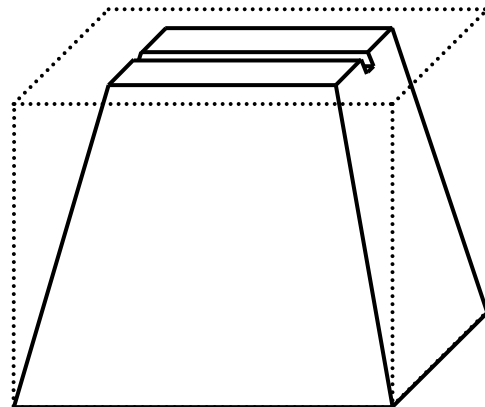
## 5.2 Herstellung des Uhrhalters

**Ausgangsmaterial:** Fichte

ca. 50 x 40 x 30



Ausgangsform



Endform

### 5.2.1 Skizze des Uhrhalters

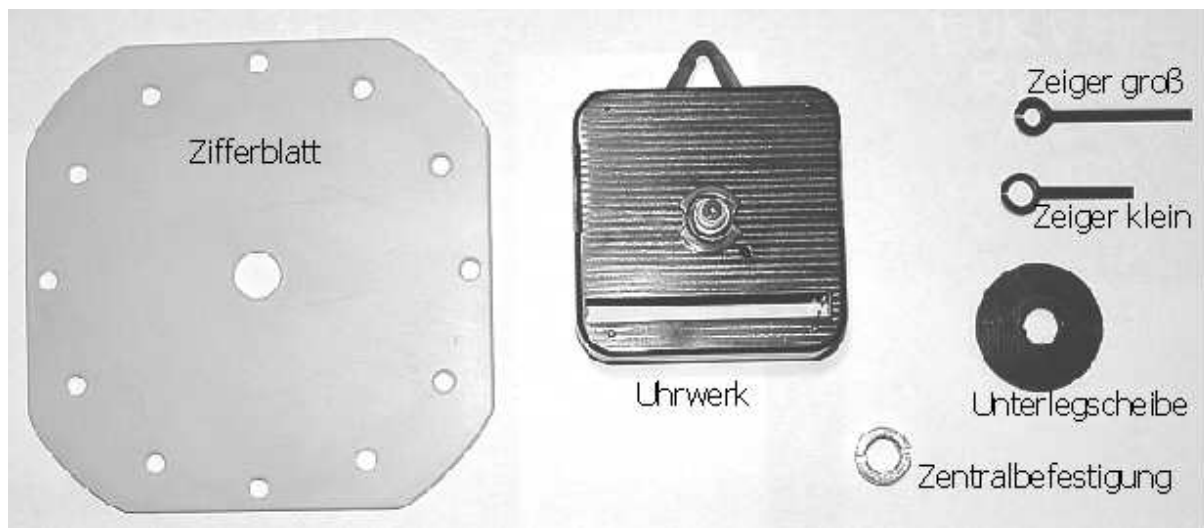
- △ Bereite ein Skizzenblatt vor, fülle das Schriftfeld aus! Benennung: Uhrhalter, Maßstab 1 : 1!
- △ Zeichne die Skizze von der Folie ab!
- △ Bemaße deine Skizze!

### 5.2.2 Arbeitsplanung Uhrhalter

Nr.	Arbeitsschritt	Arbeitsmittel/Werkzeuge
1	Überprüfen des Materials	Sichtprüfung, SMS
2	Anreißen	SMS, Bleistift
3	Sägen des Spalts	Fuchsschwanz
4	Feilen	Holzraspel
5	Schleifen	Schleifklotz



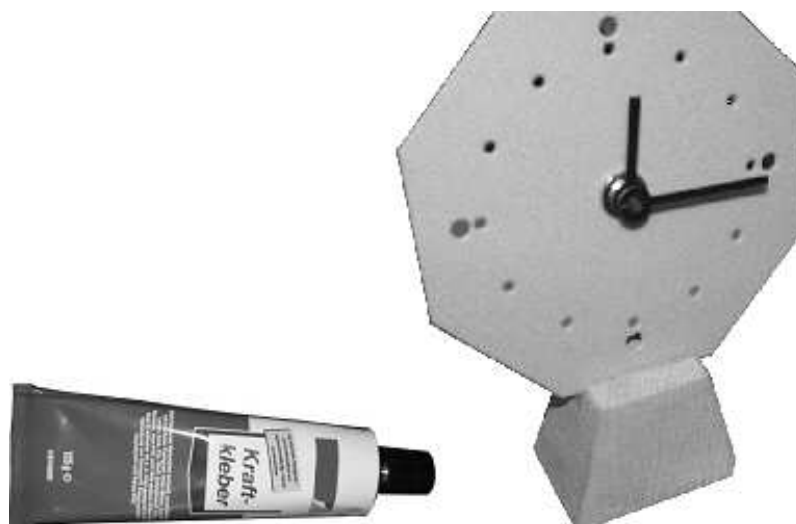
### 5.3 Zusammenbau der Uhr



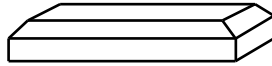
- △ Falls sich die Mittelbohrung noch nicht in deinem Zifferblatt befindet, zuerst Bohren ( $\varnothing$  nach Uhrwerk 8-10 mm) und Entgraten.
- △ Die Unterlegscheibe richtig herum auf das Uhrwerk legen.
- △ Die Zentralbefestigung durch das Mittelloch im Zifferblatt stecken und im Uhrwerk festschrauben.
- △ Zuerst den kleinen Zeiger, dann den großen Zeiger auf das Uhrwerk stecken.

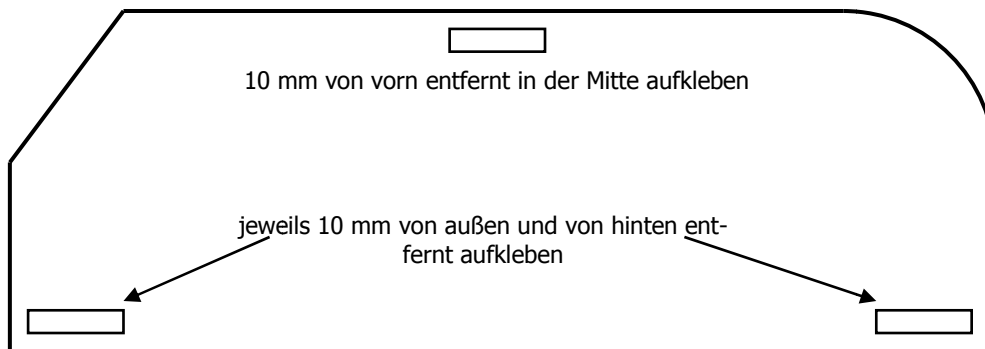


- △ Zum Schluss wird das Zifferblatt in den Spalt des Uhrhalters geklebt.

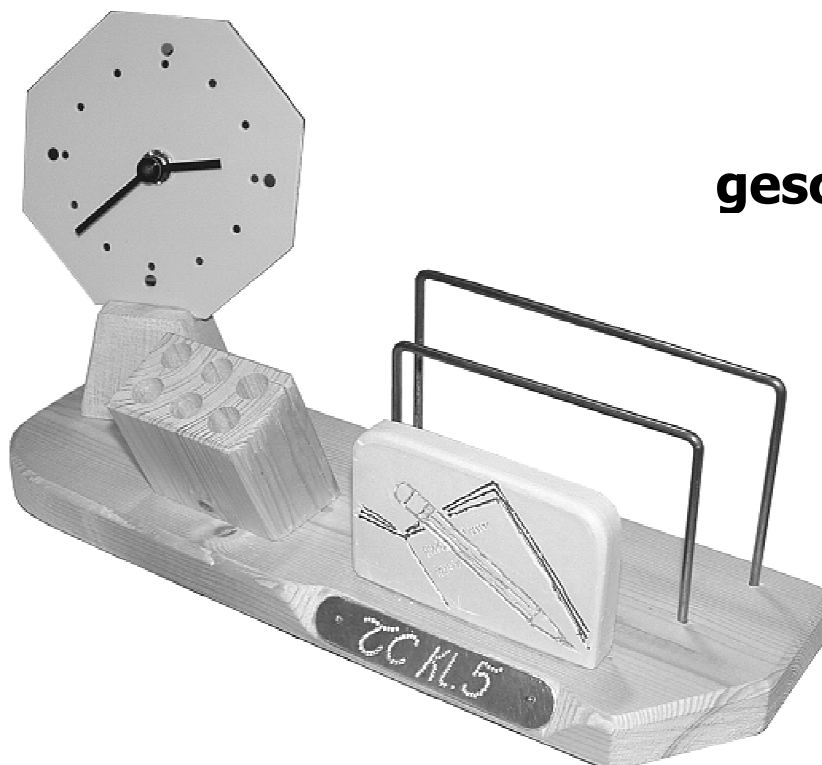


## 6. Abschließende Arbeiten

- △ Entferne alle überflüssigen Linien auf der Grundplatte und auf allen anderen sichtbaren Oberflächen!
- △ Fertige aus den Holzleisten 3 Füßchen (30 x 10 x 5 mm) an!
  - 3 Stücke 30 mm lang mit der Laubsäge absägen
  - Schräg anschleifen 
  - Auf der Unterseite der Grundplatte mit Holzleim laut Abbildung aufkleben



- △ Überlege dir, wo du den Stifthalter und die Uhr auf der Grundplatte aufkleben willst. Kennzeichne diese Position an einer unauffälligen Stelle mit dem Bleistift!
- △ Klebe Uhrhalter und Stifthalter auf die Grundplatte!
- △ Führe eine abschließende Endkontrolle durch!



**geschafft!!**