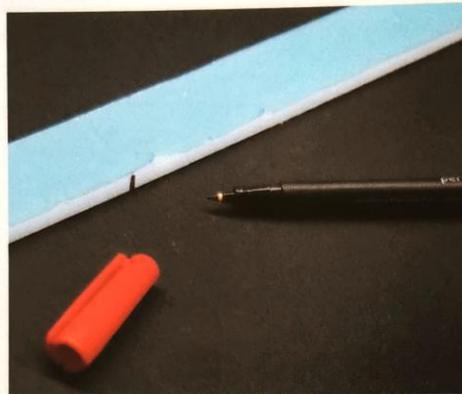
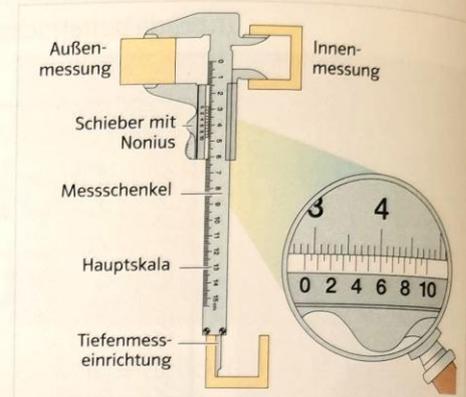


# Messen und Anreißen

Genaueres Messen und Anreißen sind Grundvoraussetzung, um Werkstücke passgenau zu fertigen.



1 Anzeichnen von Acrylglas mit dem Faserstift

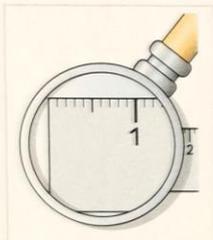


2 Einzelteile des Messschiebers

Wenn du Werkstücke exakt herstellen willst, so wie du es in deiner Zeichnung oder Materialliste vorfindest, musst du so genau wie möglich messen und anreißen. Dafür stehen dir, je nach Materialbereich, unterschiedliche Werkzeuge zur Verfügung.

### Sei schlau – mach es genau!

Sicher kennst du schon den **Gliedermaßstab**, der von vielen nur Meterstab genannt wird. Der Gliedermaßstab wird zum Messen von großen Materialien benutzt. Kleinere Werkstücke misst du am besten mit dem **Stahlmaßstab**. Mit diesem Maßstab kann man auf den halben Millimeter genau messen. Beide Messwerkzeuge beginnen an der Kante mit „0“, anders als du es bei deinem Lineal oder Geodreieck kennst. Hier ist die „0“ meistens eingerückt. Im Technikunterricht werden alle Maße stets in Millimeter angegeben.



3 Messen direkt ab „0“

### Merke:

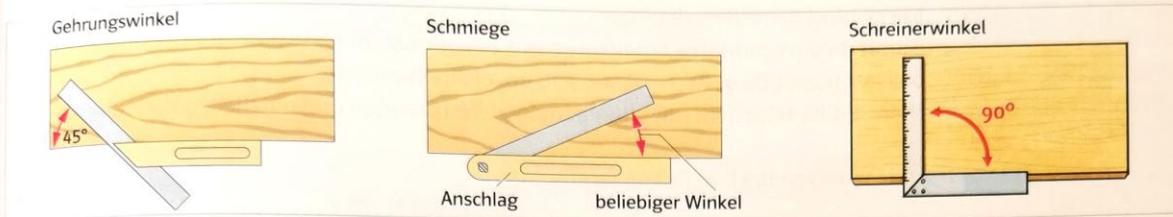
Nur wer sorgfältig und gewissenhaft misst und anzeichnet, kann ein gutes Arbeitsergebnis erzielen. Dabei musst du immer sorgsam mit den Messwerkzeugen umgehen.

### Messen mit dem Messschieber

Wenn du die Dicke von unterschiedlichen Materialien, Lochdurchmessern oder Drahtstärken ermitteln möchtest, arbeitest du mit dem **Messschieber**. Mit ihm kannst du auf einen Zehntelmillimeter genau ablesen. Zum besseren Verständnis musst du wissen, wie die einzelnen Teile des Messschiebers benannt werden (Abb. 2).

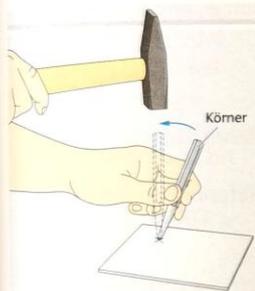
### Aufgepasst!

Auf dem beweglichen Messschenkel (Schieber) findest du den Ablesemaßstab (Nonius). Mit ihm liest du die Zehntelmillimeter ab. Die ganzen Millimeter stehen auf der Hauptskala links vom Nullstrich des Nonius (in Abb. 2 bei 28 mm). Jetzt musst du schauen, welcher Strich des Nonius genau unter einem Strich der Hauptskala steht (in der Abb. stimmt die Zahl 6 des Nonius genau mit der Zahl auf dem Messschenkel überein). Die Zahl 6 zeigt dir also an, dass es 6 Zehntelmillimeter sind. Zusammen beträgt das Maß also 28,6 mm.



4 Gehrungswinkel, Schmiege, Schreinerwinkel

**Achtung:**  
Für Winkelgrade wird das Zeichen „°“ verwendet. 45° bedeutet also 45 Grad.



5 Richtig kören

**Achtung:**  
Bei Kunststoff darf nicht vorgestochen oder gekörnt werden.

### Werkzeuge zum Anreißen

Zum Anreißen von geraden Linien benötigst du eine **Reißnadel** (für Metall), einen spitzen **Bleistift** (für Holz) oder einen wasserlöslichen **Faserstift** (für Kunststoffe Abb. 1). Bei Holzwerkstoffen darfst du niemals Kugelschreiber, Füller oder Faserstifte verwenden, da sich die Markierungen nicht mehr entfernen lassen. Wichtig ist, dass du beim Anreißen Stift oder Reißnadel fachgerecht einsetzt. Dazu musst du die Spitze an der unteren Kante deines Messwerkzeugs ansetzen. Achte darauf, das Maß senkrecht von oben abzulesen.

### Anreißen mit Hilfswerkzeugen

Wenn du Winkel auf dein Werkstück übertragen möchtest, benutzt du einen **Schreinerwinkel** bzw. **Anschlagwinkel** (für 90°-Winkel), **Gehrungswinkel** (für 45°-Winkel) oder eine **Schmiege** (für beliebig einstellbare Winkel). Mit einem **Zentrierwinkel** kannst du einen Kreismittelpunkt festlegen. Zum Anzeichnen eines Kreisbogens kannst du einen **Anreißzirkel** verwenden. Er sieht ähnlich aus wie ein herkömmlicher Zirkel, hat aber an beiden Enden Stahlspitzen zum Fixieren und Anreißen.

### Vorstechen und kören

Damit du mit dem Bohrer oder dem Anreißzirkel nicht verrutscht und genau ansetzt, markierst du die Stelle mit einem Kreuz. Dort, wo sich die beiden Linien treffen, setzt du einen **Vorstecher** (für Holz) oder einen **Körner** (für Metall) an. Nun zielst du mit der Spitze schräg auf den Schnittpunkt. Wenn du genau die Mitte getroffen hast, stellst du den Vorstecher gerade und drückst von oben mit dem Handballen (nur bei Holz) fest nach unten oder körnst einmal mit dem Hammer (nur bei Metall) leicht vor.

## Aufgaben

- 1 Jeder reißt an einem Holzbrett mit Stahlmaßstab und Bleistift folgende Maße an:
 

a) 22 mm	b) 35 mm	c) 45 mm
d) 95 mm	e) 102 mm	f) 129 mm
- 2 Ermittle mit dem Messschieber
  - den Durchmesser von 50 Cent
  - die Dicke von 2 Euro
  - die Dicke deines Bleistifts

a) Zeichne dazu eine Tabelle und trage die Ergebnisse ein.
- b) Tauscht eure Ergebnisse aus, vergleicht und korrigiert eure Werte an der Lösungsstation.
- 3 Beschreibe mit eigenen Worten, wofür Anschlagwinkel, Gehrungswinkel, Schmiege und Reißnadel verwendet werden. Nimm dir dazu die Werkzeuge aus den Materialschränken. Schließe dein Schulbuch. Notiere deine Ergebnisse und korrigiere anschließend selbstständig mithilfe der Musterlösung im Buch.

#### Mess- und Anreißwerkzeuge

Damit du ein optimales Arbeitsergebnis bekommst und alle Teile gut zusammenpassen, musst du genau messen und anzeichnen.

Hier ist eine Übersicht mit allen gängigen Werkzeugen und nützlichen Hinweisen:

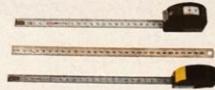
##### Messwerkzeuge für alle Werkstoffe

###### Gliedermaßstab



- Der Gliedermaßstab ist meistens zwei Meter lang und hat eine Millimeteerteilung.
- Die Einteilung beginnt bei „Null“, die Null ist nicht eingerückt.

###### Stahlmaßstab



- Der Stahlmaßstab ist aus rostfreiem Stahl.
- Es gibt Millimeteerteilungen, aber auch Einteilungen in halben Millimetern.
- Die Einteilung beginnt bei „Null“, die Null ist nicht eingerückt.

###### Messschieber



- Mit dem Messschieber kann man auf Zehntelmillimeter genau messen.
- Man kann ihn für Innen-, Außen- und Tiefenmessungen verwenden.

#### Achtung:

Messwerkzeuge sollen genau sein. Benutze sie deshalb nur zum Messen und bewahre sie sorgfältig auf. Nur wenn du genau misst, wird dein Werkstück auch genau gefertigt.

##### Anreißwerkzeuge für Metallwerkstoffe

###### Reißnadel



- Die Reißnadel dient zum Anreißen von Metall.
- Für Holz wird die Reißnadel nur verwendet, wenn der Riss verdeckt wird oder wegfällt. Sonst benutzt man einen Bleistift, aber niemals Kugelschreiber oder Faserstift.

###### Reißzirkel



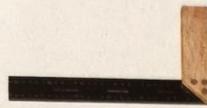
- Der Reißzirkel dient zum Anreißen von Rundungen und Kreisen.
- Mit dem Reißzirkel kann man aber auch ein Maß direkt vom Lineal oder Maßstab abnehmen.

#### Achtung:

Die Spitze der Reißnadel kannst du gut mit einem Korken schützen.

**Anreißwerkzeuge für Holzwerkstoffe**

**Schreinerwinkel**



- Der Schreinerwinkel dient zum Anreißen von 90°-Winkeln.
- Man kann vor dem Anreißen überprüfen, ob ein Werkstoff winklig ist.

**Gehrungswinkel**



- Der Gehrungswinkel dient zum Anreißen von 45°-Winkeln.

**Schmiege**



- Die Schmiege dient zum Anreißen von beliebig großen Winkeln. Dieses Werkzeug kann passgenau Winkelgrößen ab- und antragen.

**Streichmaß**



- Das Streichmaß dient zum Anreißen von parallel verlaufenden Rissen.

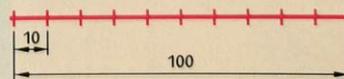
**Achtung:**

Zum Anreißen musst du den Bleistift oder die Reißnadel immer senkrecht am Werkzeug entlangführen. Neben dem Streichmaß, der Reißnadel und dem Reißzirkel kannst du alle genannten Mess- und Anreißwerkzeuge zur Kontrolle deiner Werkarbeit gut verwenden.

**Aufgaben**

- **1** Messt mit einem Gliedermaßstab die Arbeitsplatte eurer Werkbank aus. Beachtet dabei, dass alle Maße in Millimetern anzugeben sind. Achtet auch auf die richtige Reihenfolge bei Maßangaben (B x H x T).
- **2** Miss mit einem Stahlmaßstab die Länge von fünf verschiedenen Nägeln nach.
- **3** Zeichne mithilfe einer Schmiege die Winkel 30, 75 und 110° auf einem Holzbrett an. Kontrolliere dein Ergebnis an der Lösungsstation.

- **4** Übertrage mit der Reißnadel diese Zeichnung auf ein Stück Metall (ohne Bemessung). Kontrolliere dein Ergebnis an der Lösungsstation.



- **5** Erkundet das Anreißwerkzeug Streichmaß. Probiert die Funktion an einem Stück Holz aus. Stellt eure Erkenntnisse der Gruppe vor. Demonstriert dabei die Funktion. Beachtet die Hinweise an der Tippstation.

- M **6** Sucht euch fünf verschiedene Gegenstände aus dem Technikraum. Lasst sie von eurem Partner messen und die Ergebnisse aufschreiben. Kontrolliert anschließend die Ergebnisse.