

Bauanleitung Kelvingenerator

Materialliste:

Aus dem Baumarkt

- 1 Styroporplatte 1m x 0,5 m, 6 cm Dicke (1,60 €)
- 2 HT-Abwasserrohre aus Kunststoff (PP) DN40x1,8 mit 40 mm Durchmesser und ca. 20 cm Länge (jeweils 0,75 €)
- 2 HT-Muffenstopfen passend für das DN40x1,8 Rohr (je 0,40 €)
- 1 HT-Abwasserrohr DN75x1,9 mit 75 mm Durchmesser und ca. 50 cm Länge (1,30 €)
- 2 Rohrnippel 5/4-Zoll (ca. 42 mm Durchmesser) mit 60 mm Länge (je 2,30 €)
- 2 Rohrschellen für 5/4-Zoll Rohre mit seitlicher M8-Schrauben-Aufnahme (je 0,90 €)
- 2 M8x20 –Schrauben (0,40 €)
- 4 M8 Muttern (0,60 €)
- 0,3 m Messingrohr mit 4 mm Außendurchmesser (meist aber nur in der Länge 1 m erhältlich) (2,10 €)
- 1 Dichtring 3/8 Zoll Hahnscheibe (meist als Sortiment) (1,89 €)
- Etwas Kraftkleber

Aus der Zoohandlung

- 0,5 m Aquaristikschauch mit 5-6 mm Außendurchmesser (passend zum Absperrhahn und zum Messingrohr)(0,50 €)
- 2 Wege Absperrhahn 4/6mm von Dohse-Aquaristik (Art.-Nr.:63340) oder von europet bernina (Art.-Nr.:224-103371) (2,00 - 6,00 €)

Aus dem Elektrohandel (z.B. Conrad, Voelkner)

- 1 Set Krokodilklemmen (ca. 3,00 €)
Bestell-Nr. Conrad: 108489-62
Bestell-Nr. Voelkner: Q76160

Aus dem Supermarkt

- 1 1l Mehrwegkunststoffflasche
- 2 unbeschichtete Dosen (z.B. Ananas-Dosen)
- Etwas Aluminiumfolie
- Etwas Paketklebeband

Werkzeugliste:

- 1 Bohrmaschine
- 1 4 mm-Bohrer (egal ob Holz- oder Metallbohrer)
- 1 8 mm-Bohrer (egal ob Holz- oder Metallbohrer)
- 1 Lochschneider mit 40 mm Durchmesser
- 1 Metallsäge
- 1 Cuttermesser
- 1 Schere

Aufbauanleitung:

Beim Aufbauen dieses Versuches arbeitet man mit einem Lochschneider, Cuttermesser und einer Säge. Die Durchführung des Aufbaus geschieht auf eigene Gefahr. Falls du unsicher bist, ob du den Aufbau selbst ausführen kannst, dann hole dir Hilfe von jemandem, der dazu in der Lage ist. Der Autor haftet nicht für eventuelle Schäden und Verletzungen.

1. Vorbereitung

- 1.1. Füge die beiden Teile der Bohrschablone zusammen und schneide sie an der schwarzen Linie aus.
- 1.2. Befestige wie im Bild 1 die Bohrschablone mit etwas Klebeband am Hals des 75mm-Rohrs.

2. Standrohr

Achtung: Das Bohren mit dem 40mm-Lochschneider ist nicht ganz ungefährlich. Achte darauf, dass der Schneider fest im Bohrfutter sitzt. Es ist wichtig, dass das Rohr, in das du hineinbohrst, immer fixiert liegt und sich nicht frei bewegen kann. Am Besten geht es, wenn du auf dem Boden kniest und das Rohr zwischen deinen Beinen fixiert liegt.

Das Loch, das du bohren willst, sollte sich vor deinen Knien befinden. Halte beim Bohren die Bohrmaschine mit beiden Händen fest.

- 2.1. Lege das Rohr zwischen deine Beine und bohre mit dem 4 mm-Bohrer in die Zentren aller angezeichneten Löcher (Bild 2).
- 2.2. Wechsle auf den Lochschneider. Halte das Rohr wieder mit deinen Beinen fest und bohre die großen Löcher. Lass den Bohrer ein wenig anlaufen bevor du ihn langsam und vorsichtig auf das Rohr aufsetzt (Bild 3).
- 2.3. Mit dem Cuttermesser kannst du vorsichtig die Kunststoffreste abnehmen und auf diese Weise die Kanten entgraten (Bild 4).

3. Zulaufsystem

- 3.1. Schneide vom Kunststoffschlauch die auf dem Bauplan gezeigten Stücke ab. Säge ebenso die entsprechenden Stücke vom Messingrohr ab.
- 3.2. Nimm den 4mm-Bohrer und bohre ein Loch mittig in den Deckel der Flasche (Bild 5).
- 3.3. Schiebe das Messingrohrstück so durch den Deckel, dass 25 mm des Röhrchens unterhalb des Deckels herauschauen. Dann setze von der anderen Seite das Dichtungsstück dagegen. Das Röhrchen und das Dichtungsstück sollen bündig miteinander abschließen wie im Bauplan gezeigt (Bild 6).
- 3.4. Fülle anschließend den Deckel soweit mit Klebstoff auf, dass das Dichtungsstück von allen Seiten mit Klebstoff umgeben ist (Bild 7). Lasse den Klebstoff trocknen.
- 3.5. Säge das untere Ende der Flasche ab.
- 3.6. Verbinde das Verteilerstück mit den im Bauplan gezeigten Kunststoffschläuchen (Bild 8).
- 3.7. Verbinde das Messingrohr, das aus dem Deckel ragt, mit dem Kunststoffschlauch des Verteilers (Bild 9).
- 3.8. Stecke die beiden langen Messingröhrchen durch die kleinen Löcher in der Standröhre.
- 3.9. Stecke die Flasche mit dem Verschluss nach unten in die Standröhre und verbinde die beiden Kunststoffschläuche mit den Messingröhrchen. Dies ist ein wenig knifflig und dauert seine Zeit (Bild 10).

4. Ringhalterungen

- 4.1. Säge die beiden 40mm-Röhren nach 15 Zentimetern von der Seite mit dem aufgedickten Ende ausgehend ab (Bild 11). Siehe dazu auch den Bauplan.
- 4.2. Stecke die beiden 40mm-Röhren durch die beiden seitlichen Löcher in das Standrohr, dass sie sich genau in der Mitte treffen.
- 4.3. Nimm einen Streifen Klebeband von ungefähr 15 cm Länge und verbinde die beiden Röhren miteinander. Am einfachsten geht es, wenn man das Klebeband ansetzt und dann die beiden Röhren nach hinten dreht (Bild 12/13).
- 4.4. Bohre wie im Bauplan gezeigt mit dem 8mm-Bohrer jeweils ein Loch in die Mitte der beiden Stopfen (Bild 14).
- 4.5. Setze nun die Rohrschelle mit dem Rohr und die Schraube mit den beiden Muttern wie im Bauplan gezeigt zusammen (Bild 15).

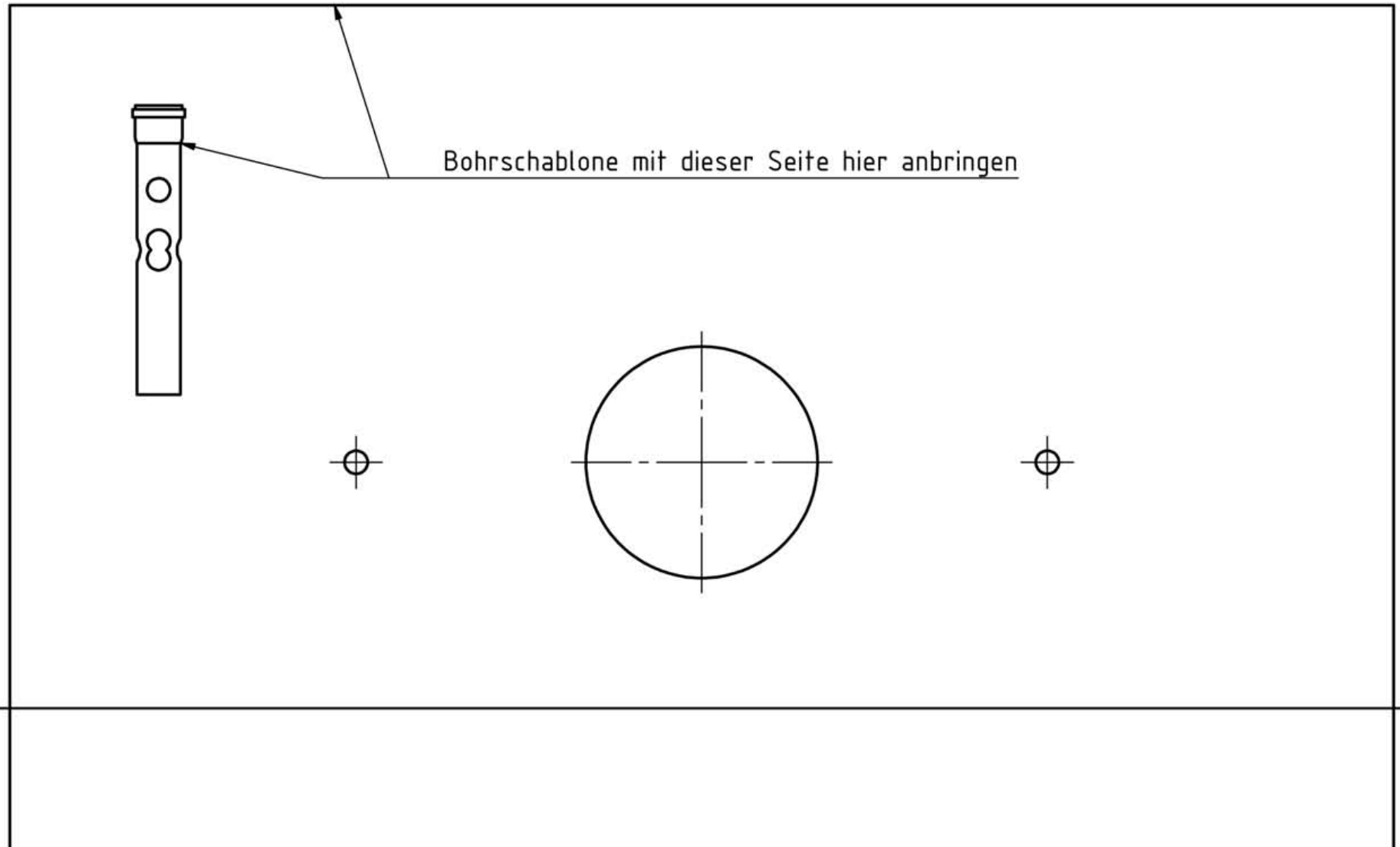
5. Styroporplatte

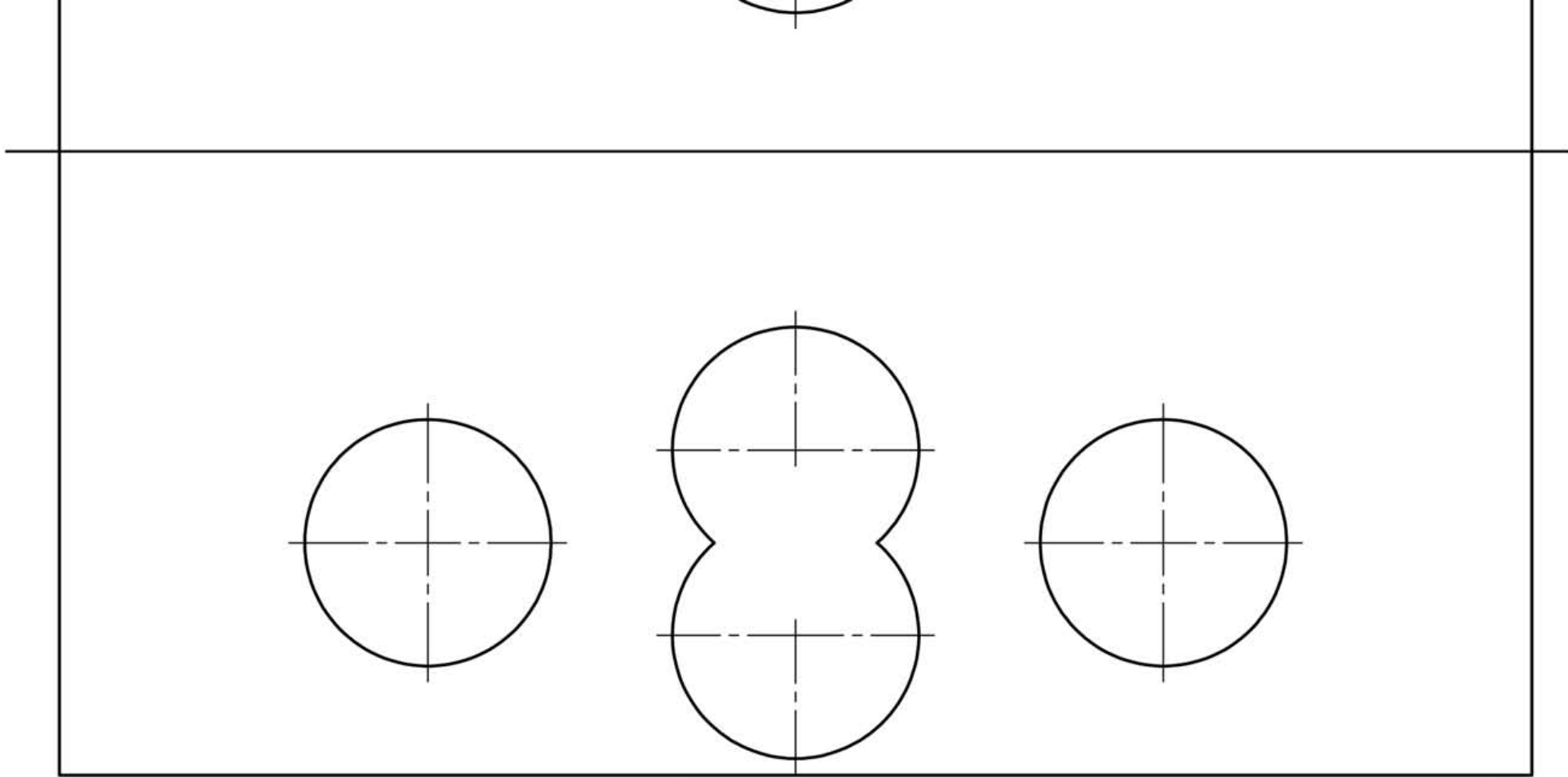
- 5.1. Setze das Standrohr mit der dickeren Seite nach oben auf die Mitte der Styroporplatte. Nimm einen Stift und zeichne den Rand des Rohres nach (Bild 16).
- 5.2. Schneide mit dem Cuttermesser den gezeichneten Kreis aus und setze das Rohr hinein.

6. Der restliche Zusammenbau

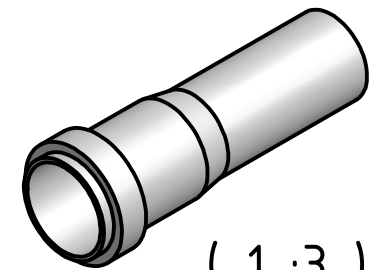
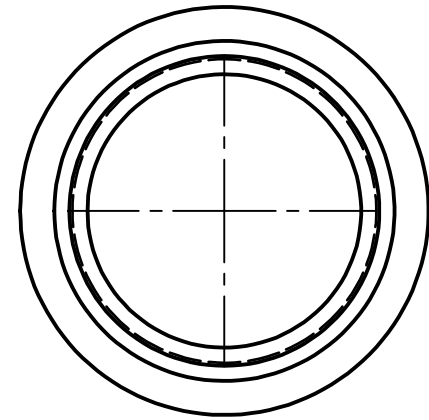
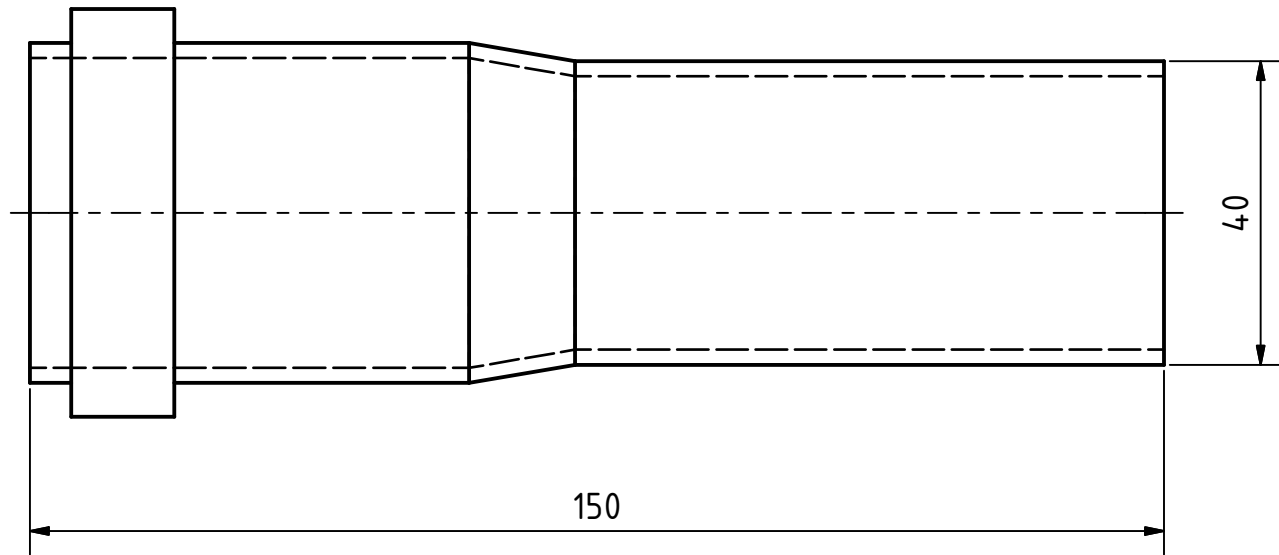
- 6.1. Stelle den Aufbau an einen Ort, wo herumspritzendes Wasser keine Probleme bereitet.
- 6.2. Setze die beiden Stopfen mit den Ringen in die 40mm-Rohre ein (Bild 17).
- 6.3. Schneide aus der Aluminiumfolie zwei Stücke von jeweils ungefähr 10x10 cm und stelle die Dosen darauf.
- 6.4. Richte die Dosen so aus, dass sie sich direkt unter den Ringen befinden.
- 6.5. Dann positioniere die beiden gekrümmten Schläuche so, dass sie sich ebenfalls mittig über den Ringen befinden (Bild 18).
- 6.6. Verbinde nun die linke Alufolie mit dem rechten Ring und die rechte Alufolie mit dem linken Ring. Achte darauf, dass sich die Kabel nicht berühren. Führe am Besten das eine vor und das andere hinter der Standröhre um den Generator. Möglicherweise sind die Kabel ein wenig zu kurz, in diesem Fall verbinde einfach zwei kurze Kabel zu einem langen (Bilder 19/20).
- 6.7. Fülle nun Wasser in die Flasche und stelle die beiden Stellhebel des Verteilers so ein, dass das Wasser einerseits aus den Schläuchen fließt, sich andererseits aber Tropfen im Bereich des Ringes bilden. Nach etwas Herumprobieren wirst du die richtige Einstellung finden.
- 6.8. Wenn alles richtig isoliert ist, sollte sich nach 10 bis 20 Sekunden das Tropfgeräusch verändern. Wenn du nun einen der Ringe mit deinem Finger berührst solltest du einen kleinen Blitz sehen und ein Knacken hören. Der Kelvingenerator lädt sich auf (Bilder 21/22/23)

Kelvingenerator Bohrschablone





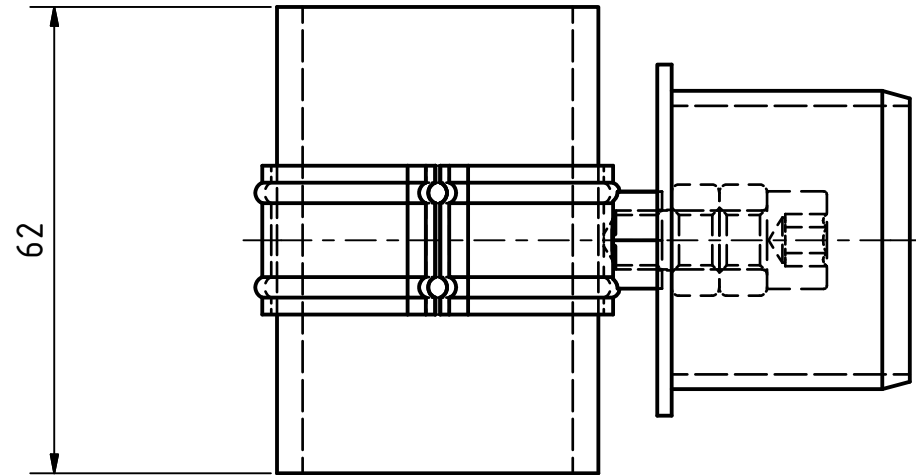
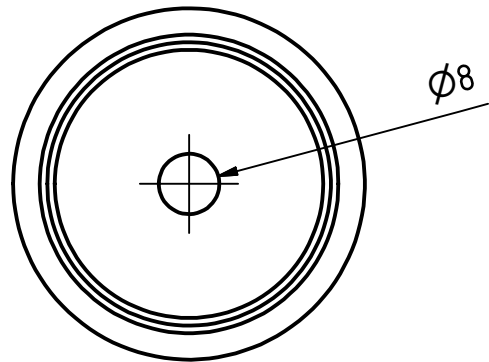
Kelvingenerator HT-Rohr DN40x1,8



(1 : 3)

Alle Maße sind in mm angegeben. Maßstab 1:1

Kelvingenerator Rohrhalterung jeweils links und rechts



Muffenstopfen für DN40x1,8

Rohrnippel 1/4"

Schraube M8x20 Innensechskant

Mutter M8

Rohrschelle für 1/4"

M8-Gewinde der Rohrschelle

(1 : 2)

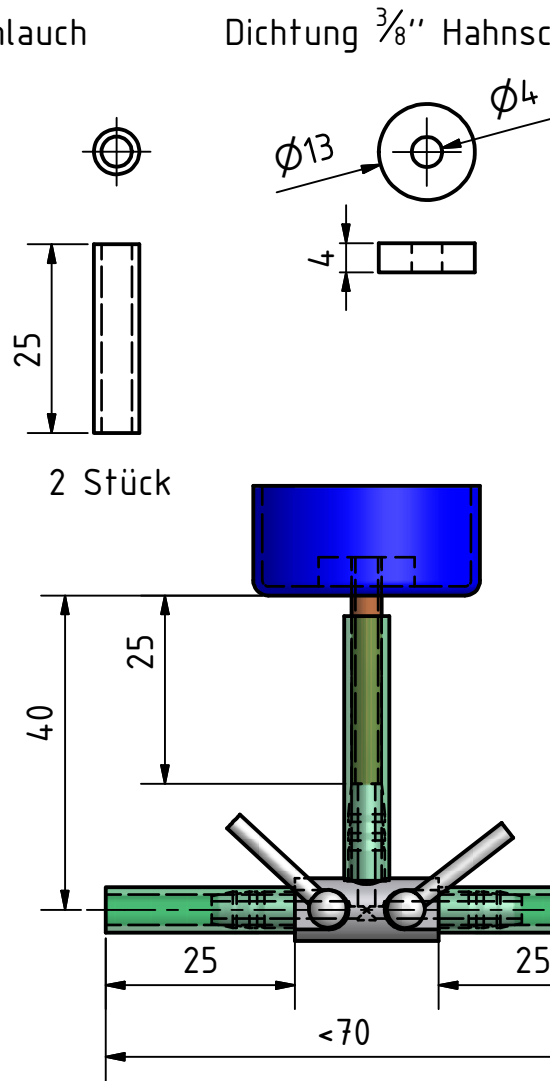
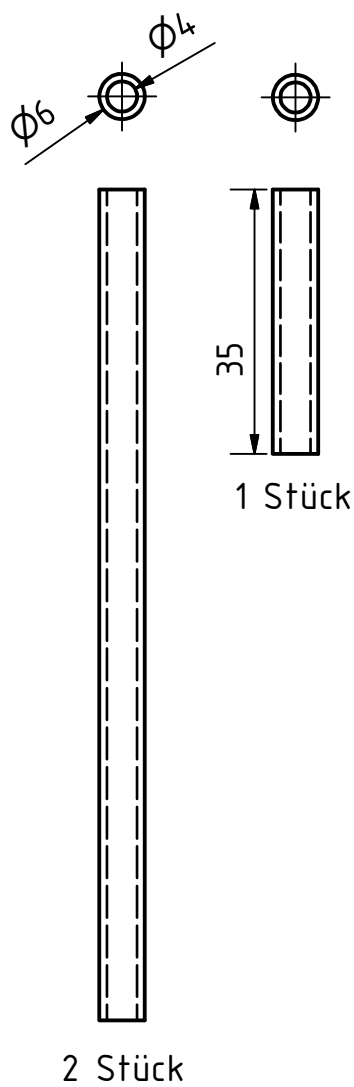
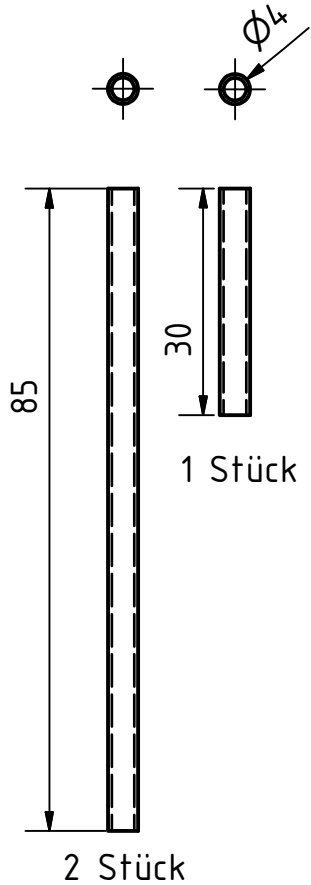
Alle Maße sind in mm angegeben. Maßstab 1:1

Kelvingenerator Zulaufsystem

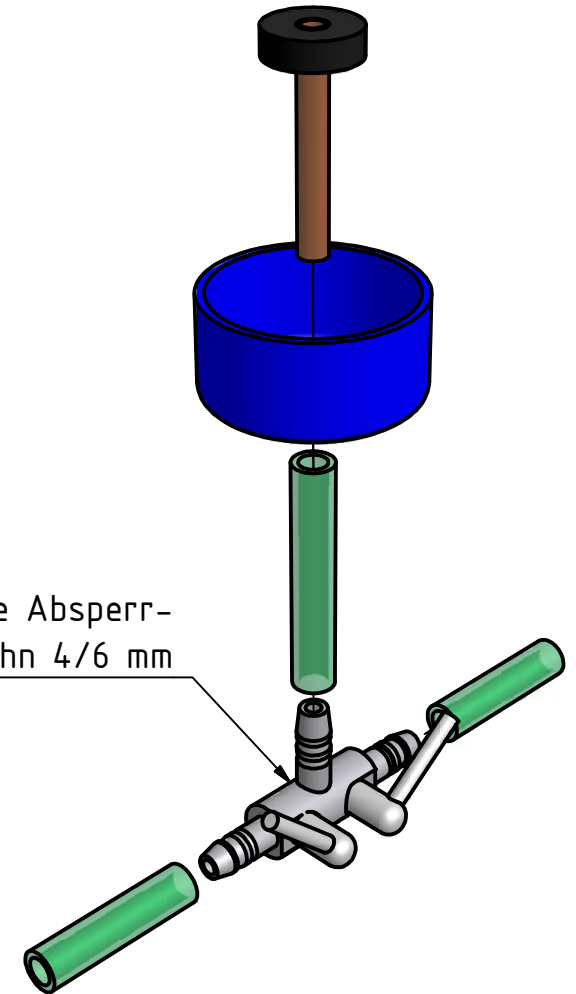
Messingrohr

Kunststoffschlauch

Dichtung $\frac{3}{8}$ " Hahnscheibe

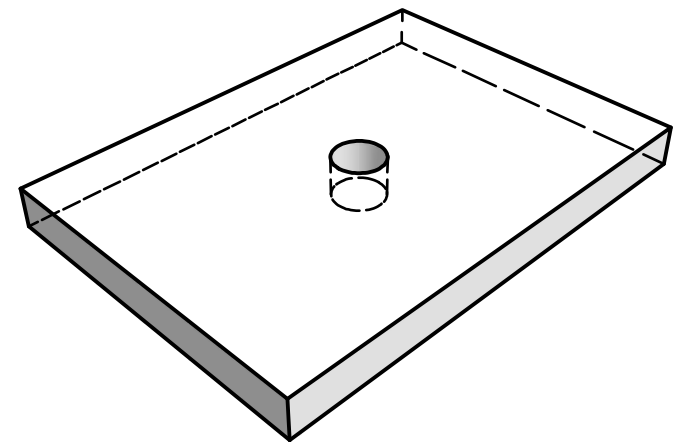
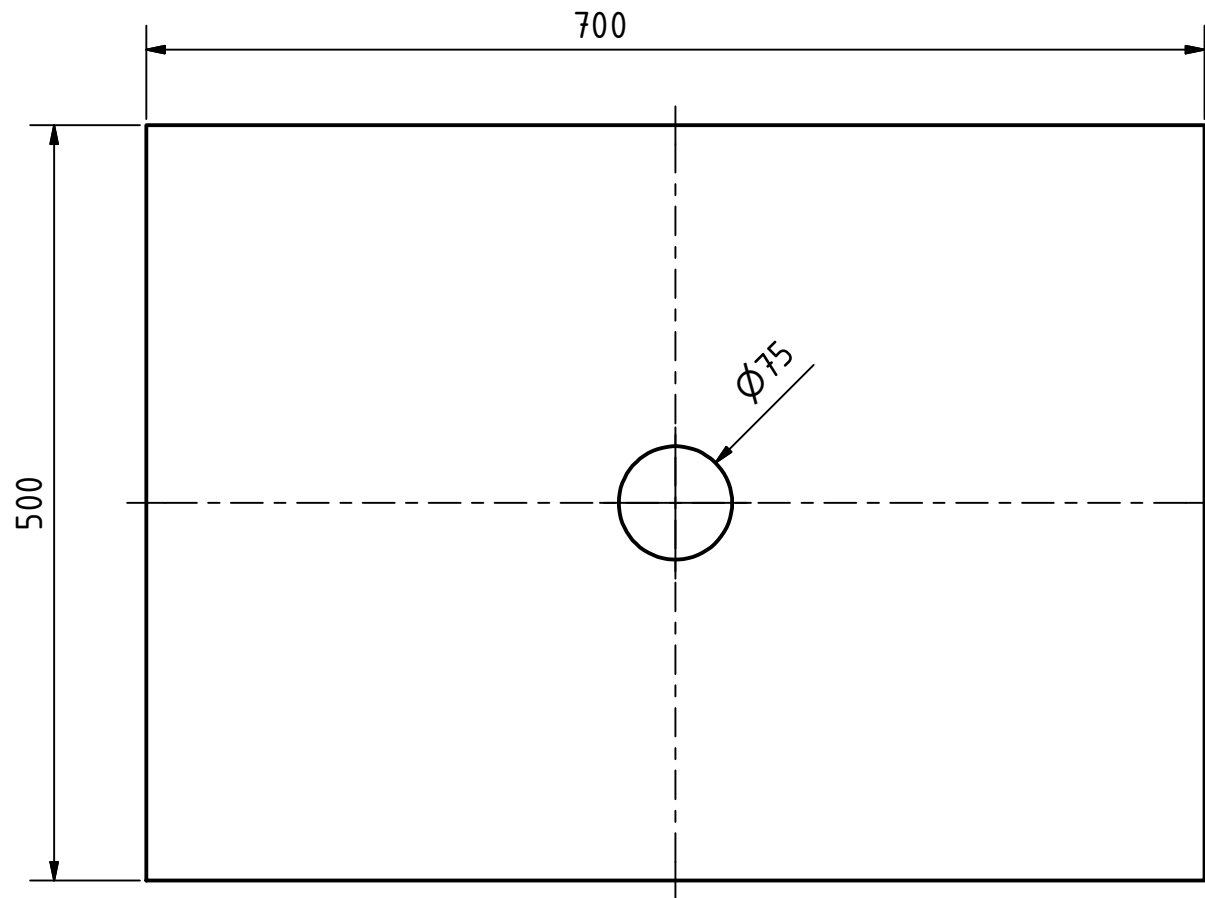


2-Wege Absperrhahn 4/6 mm



Alle Maße sind in mm angegeben. Maßstab 1:1

Kelvingenerator Bodenplatte

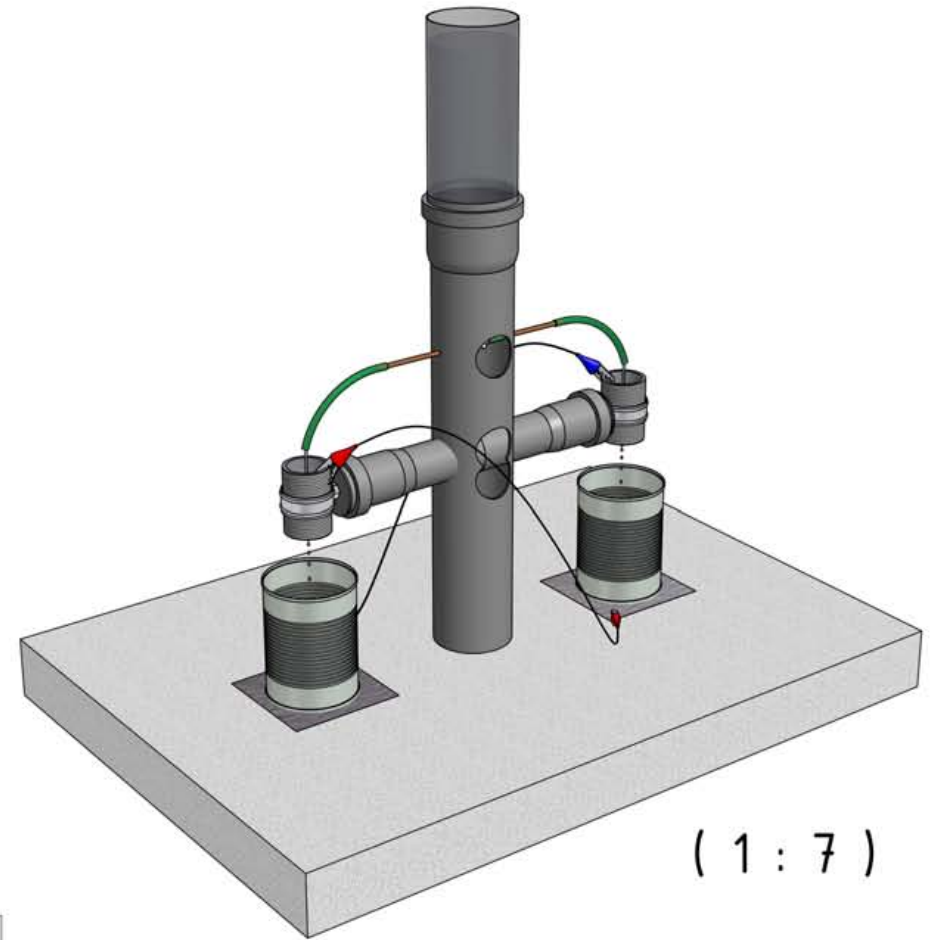
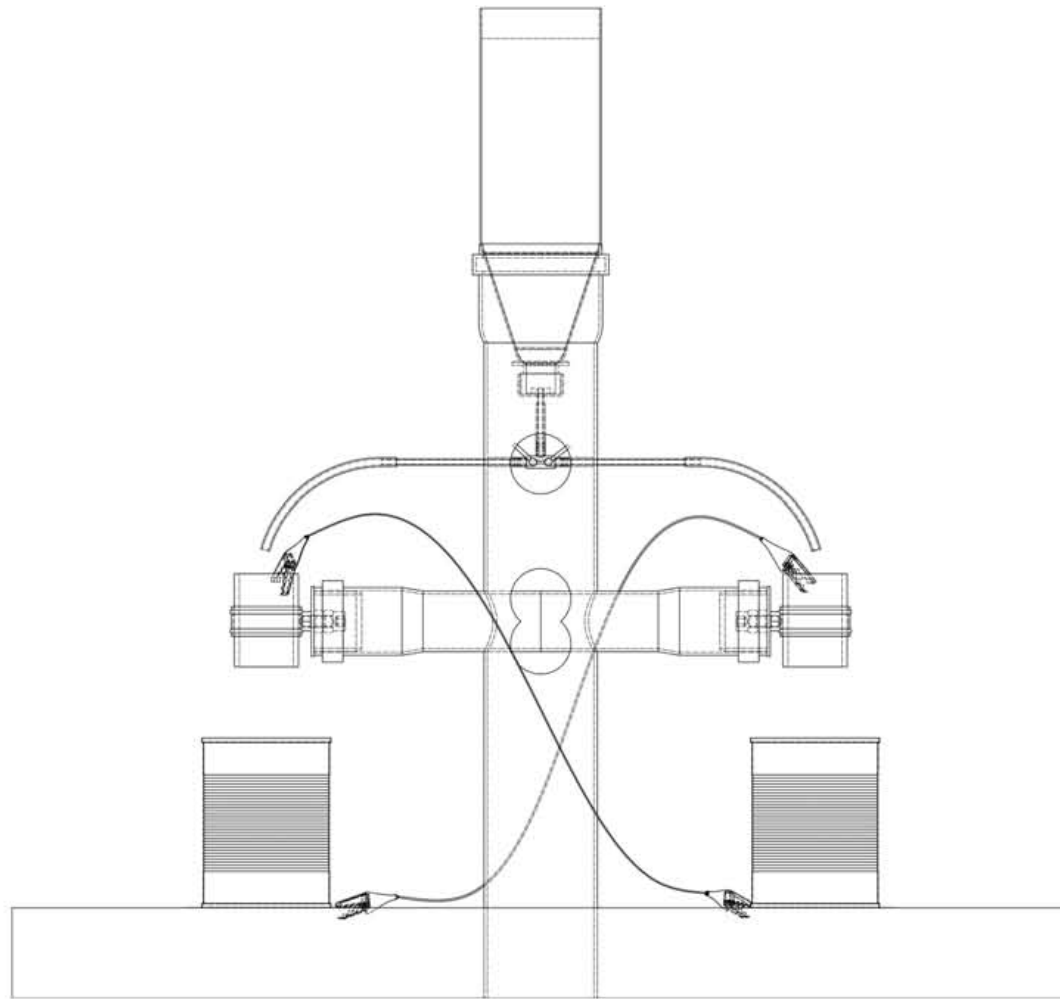


(1 : 10)



Alle Maße sind in mm angegeben. Maßstab 1:5

Kelvingenerator Aufbau



Alle Maße sind in mm angegeben. Maßstab 1:5

www.jobfit.jugendnetz.de > Technik & Wissenschaft

© KommLern EXPERIMENTE der Landesvereinigung Kulturelle Jugendbildung (LKJ) Baden-Württemberg e.V.,
Autor: Daniel Kunert

Entstanden im Rahmen des Projekts "KommLern!" der Jugendstiftung Baden-Württemberg mit
Unterstützung des Landes Baden-Württemberg und des Europäischen Sozialfonds.

