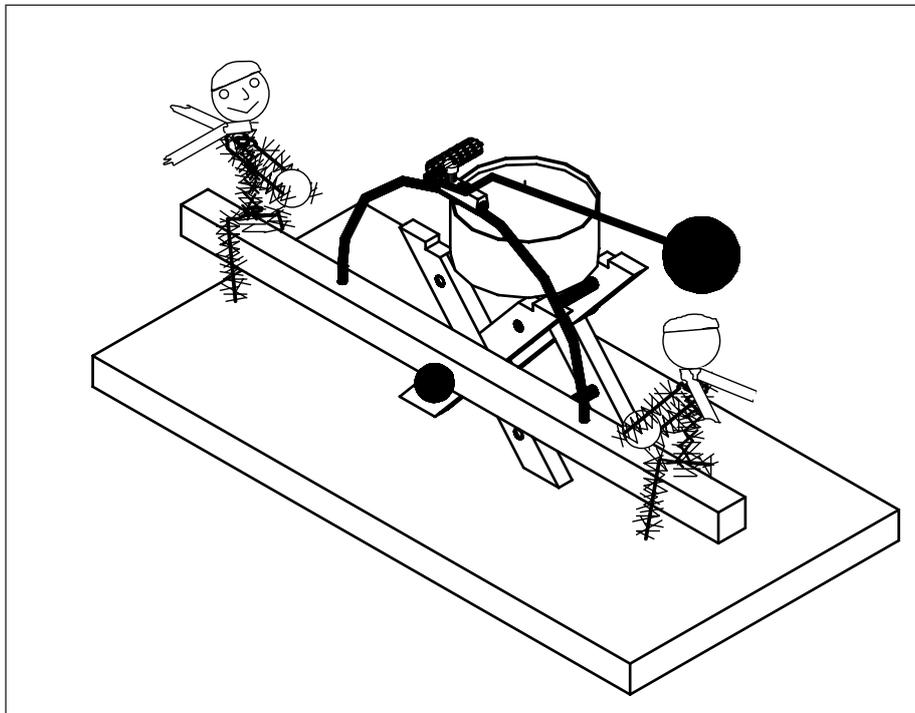


OPITEC

1 0 4 . 6 8 9

Thermowippe



Achtung!

Dieses Produkt enthält verschluckbare Kleinteile.
Es besteht Erstickungsgefahr!

Hinweis:

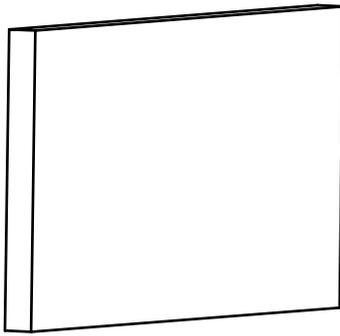
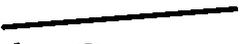
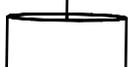
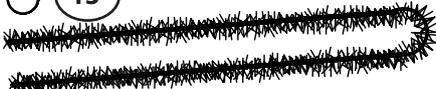
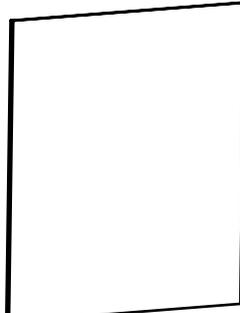
**Wegen der Brandgefahr
Kerzen nie unbeaufsichtigt
abbrennen lassen!**

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. Dieser Bausatz darf von Kindern und Jugendlichen nur unter Anleitung und Aufsicht von sachkundigen Erwachsenen gebaut und betrieben werden. Für Kinder unter 36 Monaten nicht geeignet. Erstickungsgefahr!

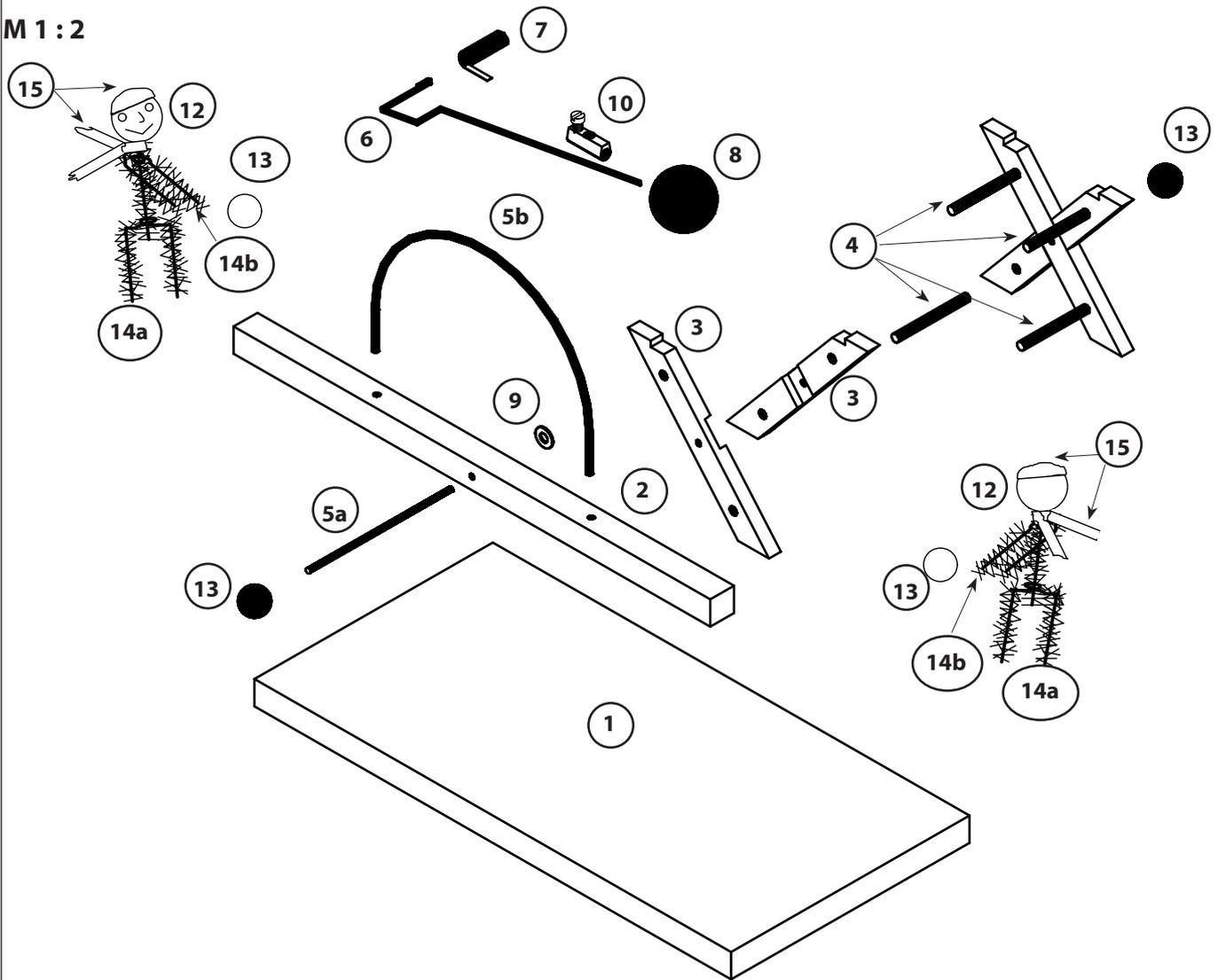
| 1. Sachinformation: | |
|----------------------------|---|
| Art: | mechanisches Spielzeug als Werkpackung |
| Verwendung: | Im Werkunterricht ab der 5. Jahrgangsstufe; |
| 2. Materialkunde: | |
| 2.1 Werkstoff: | Kiefernholz (Nadelholz), Weichholz; Buchenholz (Laubholz), Hartholz; sollte zum Verarbeiten entsprechend getrocknet sein, |
| Bearbeitung: | alle Hölzer müssen gesägt, gefeilt, gebohrt und geschliffen werden; Anreißen nach Maß oder Schablone; |
| Verbindung: | leimen; stecken; |
| Oberfläche: | wachsen (flüssig oder fest); Holzlacke (Grundierung/Lack); beizen (farbig und wasserlöslich - danach Lackschicht); |
| 2.2 Werkstoff: | Schweißdraht (verkupferter Stahl), |
| Bearbeitung: | biegen; |
| Verbindung: | stecken; schrauben; |
| Oberfläche: | keine Bearbeitung notwendig |
| 2.3 Werkstoff: | Bastelfilz eingefärbte und zusammengepresste Wollfasern (evtl. auch Haare); |
| Bearbeitung: | schneiden; |
| Verbindung: | kleben; |
| 3. Werkzeuge: | |
| sägen: | Laubsäge für Rundungen und Schnitte, die mit anderen Sägen nicht durchgeführt werden können; <u>Beachte!</u> Laubsägeblätter mit den Zähnen nach vorn unten in den Bogen einspannen Laubsägetischchen verwenden, Laubsägebogen konstant, gerade und ruhig bewegen, Werkstück drehen; Feinsäge für gerade Schnitte und zum Absägen von Leisten geeignet; <u>Beachte!</u> Werkstück einspannen! |
| feilen: | je nach Bearbeitungsgrad die Feilenauswahl treffen; <u>Beachte!</u> Feile nur auf Schubbewegung belasten! |
| schleifen: | Schleifklotz für Kanten und Flächen; Schleifpapier für individuelle Formen verwenden; |
| bohren: | Handbohrmaschine oder Ständerbohrmaschine verwenden; <u>Beachte!</u> geltende Sicherheitsvorschriften beachten (lange Haare, Schmuck aller Art, Kleidung, Schutzbrille, Spannvorrichtung)! |
| schneiden: | Schere zum Ausschneiden verwenden. <u>Beachte!</u> Verletzungsgefahr beim Schneiden! |
| kleben: | Klebstoff nicht zu dick auftragen Hinweise auf der Verpackung beachten! |

4. Stückliste:

| Baugruppe | Material | Menge | Abbildung / Teile-N° | Größe |
|------------------------|---------------------|-------|--|-------------------|
| Grundplatte | Kiefern Brett | 1 |  | 10 x 100 x 200 mm |
| Wippe | Kiefernleiste | 1 |  | 10 x 10 x 200 mm |
| | Kiefernleiste | 1 |  | 5 x 10 x 300 mm |
| | Buchenrundstab | 1 |  | ø 3 x 150 mm |
| Wippmechanismus | Schweißdraht | 1 |  | ø 2 x 250 mm |
| | Schweißdraht | 1 |  | ø 1 x 200 mm |
| | Thermobimetallfeder | 1 |  | |
| | Holzkuigel | 1 |  | ø 20/18 mm |
| | Unterlegscheibe | 1 |  | 3,2 mm |
| | Lüsterklemmeinsatz | 1 |  | |
| | Teelicht | 1 |  | |
| Figuren | Holzkuigel | 2 |  | ø 15 mm |
| | Holzkuigel | 4 |  | ø 10 mm |
| | Biegeplüsch, braun | 1 |  | 500 mm |
| | Bastelfilz, farbig | 1 |  | 100 x 150 mm |

5. Explosionszeichnung:

M 1 : 2



6. Fertigung und Montage

6.1 Herstellung und Montage der Wippe

6.2 Herstellung und Montage des Wippmechanismus

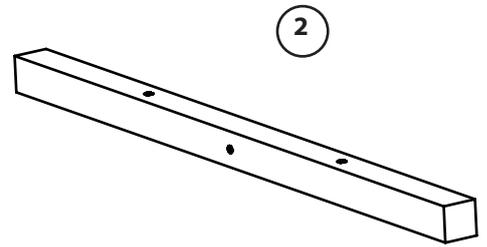
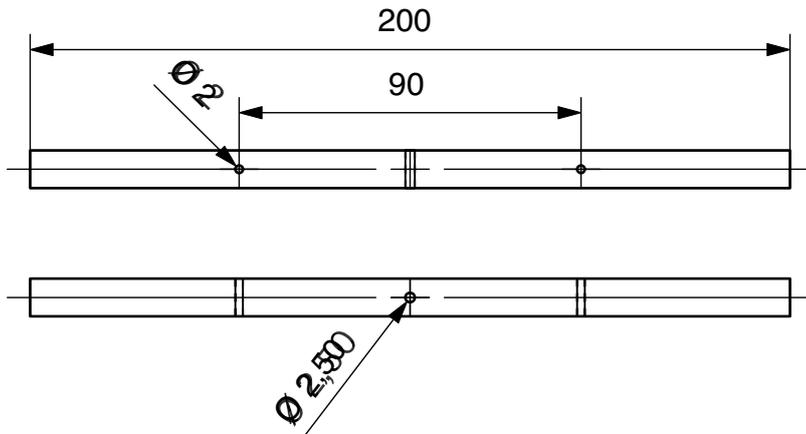
6.3 Herstellung und Montage der Figuren

6.4 Endmontage und Funktionskontrolle

6.1. Herstellung und Montage der Wippe

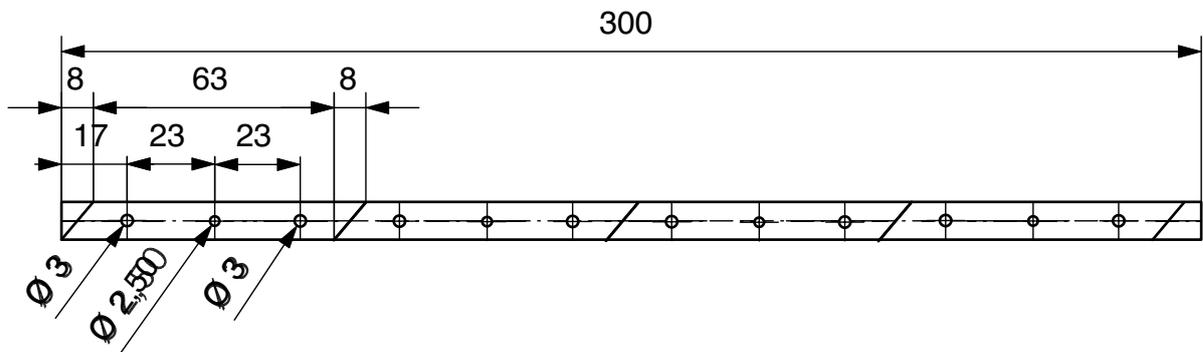
6.1.1 Quadratleiste (2) nach Zeichnung bohren.

Hinweis: Unterschiedliche Bohrdurchmesser beachten!



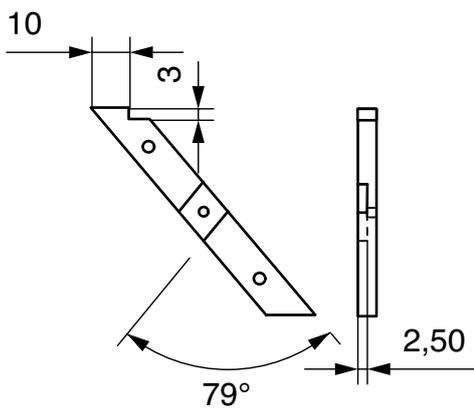
6.1.2 Nach Zeichnung Teile für den Wippbock auf die Leiste (3) übertragen und aussägen.

Hinweis: Bohrungen gleich markieren und Teile nach dem Aussägen in einem Arbeitsgang bohren.



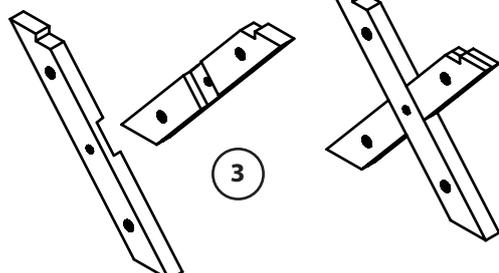
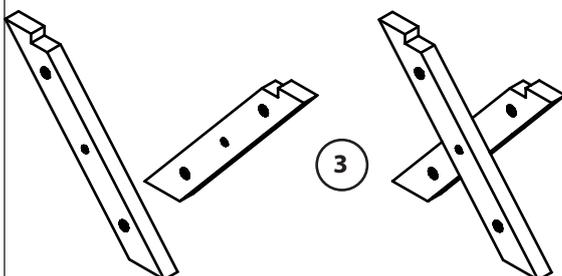
6.1.3 Nach dem Bohren die Aussparungen für die Überplattung und die Kerzenführung herausarbeiten.

Hinweis: Je nach Fertigkeit können die Teile überplattet oder stumpf aneinandergelimt werden (s. Zeichnung).



stumpf aneinandergelimt

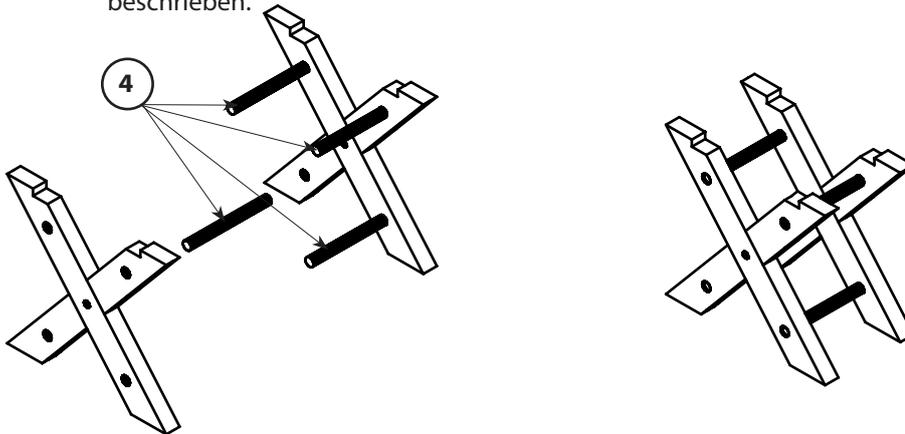
Überplattung



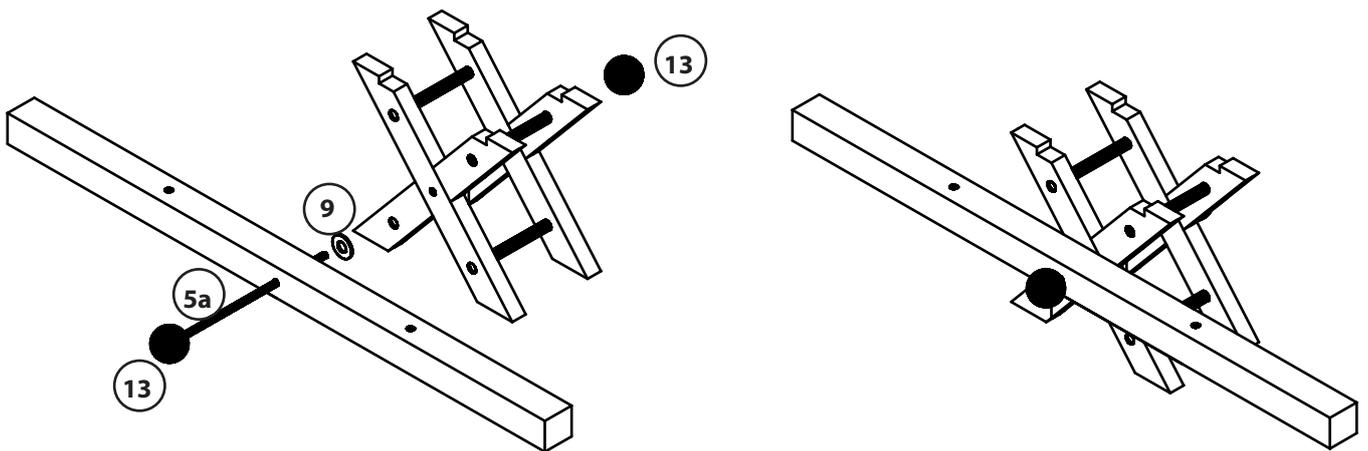
6.1.4 Vier Stücke mit 30 mm Länge vom Rundstab (4) ablängen und versäubern. Anschließend alle Teile zum Wippbock zusammenleimen.

Hinweis:

Im weiteren Verlauf wird der Aufbau der Thermowippe mit Überplattung des Wippbocks beschrieben.



6.1.5 Vom Schweißdraht (5) ein Stück mit 60 mm Länge (5a) abtrennen und entgraten. Eine Holzkugel (13) auf ein Ende des Schweißdrahtstückes (5a) kleben. Anschließend die Metallachse durch die 2,5 mm-Bohrung der Wippe (2) schieben. Die Unterlegscheibe (9) auf die Achse stecken und die Achse in die freie Bohrung des Wippbocks schieben. Eine Kugel (13) auf das freie Ende der Achse so aufkleben, dass die Wippe frei und leicht wippen kann.

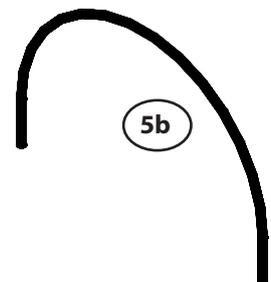
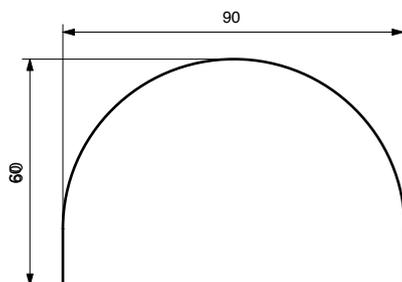


6.2 Herstellung und Montage Wippmechanismus

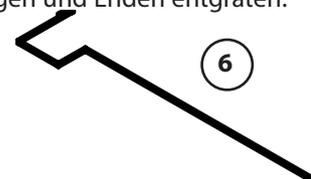
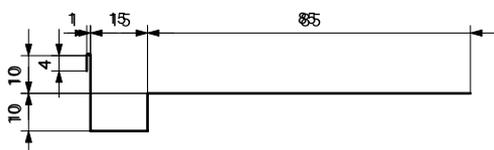
6.2.1 Schweißdraht (5) nach Schablone (A) zu einem Bogen (5b) biegen. Überstände ablängen und Enden entgraten.

Hinweis:

Als Biegehilfe ein Abwasserrohr $\varnothing 90$ mm, eine Wein- oder Sektflasche verwenden!

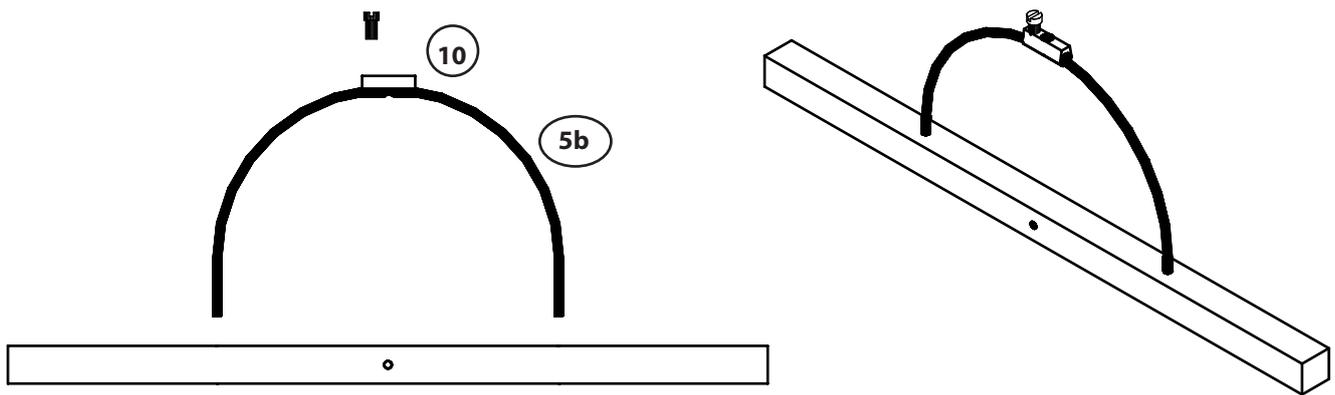


6.2.2 Schweißdraht (6) nach Schablone (B) zu einem Bügel biegen. Überstände ablängen und Enden entgraten.



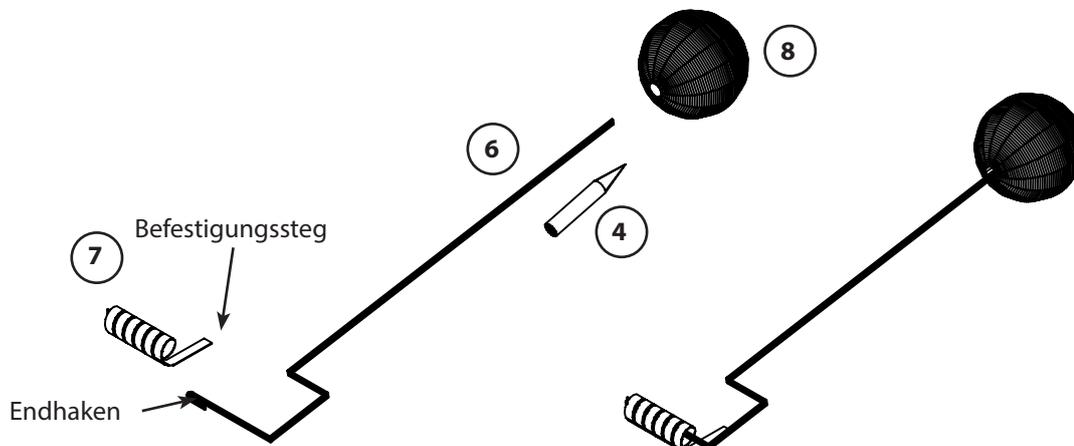
6.2.3 Lüsterklemme (10) auf den Bogen (5b) schieben mit der Schraube fixieren. Anschließend den Bogen mit Alleskleber in die Bohrungen der Wippe (2) kleben.

Hinweis: Die Bogenenden schließen bündig mit der Wippe ab!



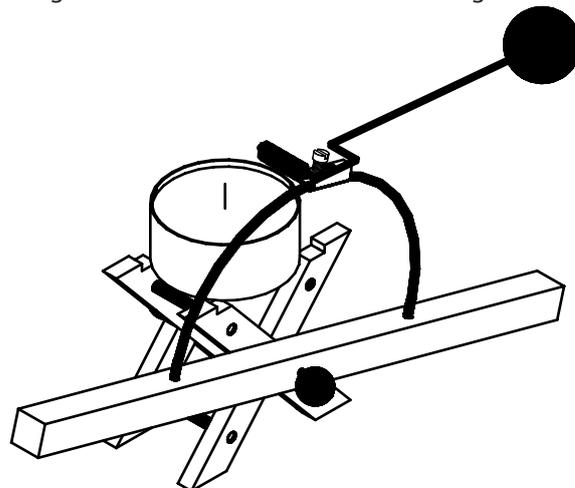
6.2.4 Den Bügel (6) in die Bohrung der Kugel (8) schieben und mit einem angespitzten Stück vom Rundstab (4) in der Bohrung verklemmen.

Hinweis: Nach der Funktionsprüfung wird der Bügel mit Alleskleber in die Kugelbohrung geklebt!



6.2.5 Die Thermobimetallfeder (7) nach Zeichnung über den Bügel schieben, den Endhaken in die Feder einhängen und mit einer Zange zusammenklemmen.

6.2.6 Befestigungssteg der Thermobimetallfeder in die Lüsterklemme stecken und mit der Schraube befestigen. Die Feder so ausrichten, dass sie bei angezündeter Kerze über dem Flammkegel ist.



6.2.7 Funktionsprüfung durchführen:

Kerze anzünden. Nach kurzer Zeit dehnt (verdreh) sich die Thermofeder aus und die Wippe kippt auf die andere Seite. Während dem Abkühlen außerhalb des Flammkegels zieht sich die Thermofeder zusammen und die Schaukel kippt wieder in ihre Ausgangsstellung zurück.

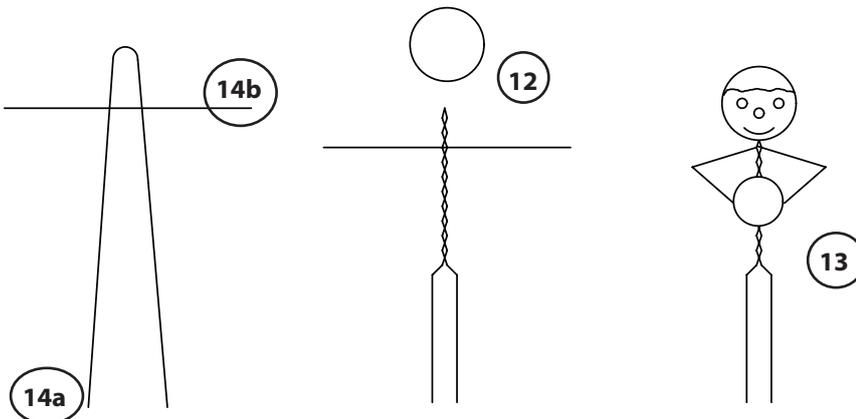
Sollte die Schaukel nicht wie beschrieben funktionieren, die Lagerung auf Leichtgängigkeit überprüfen. Man kann auch durch Verschieben der Holzkugel auf dem Bügel das Kippmoment verändern.

Ist die Funktion gewährleistet, wird die Kugel mit Alleskleber auf dem Bügel befestigt (Ausfüllen der Bohrung).

6.3 Herstellung und Montage der Figuren

6.3.1 Vom Biegeplüsch (14) 2 Stücke mit 150 mm (14a) und 2 Stücke mit 50 mm (14b) Länge abschneiden.

6.3.2 Die Zuschnitte (14a) in der Mitte umbiegen und ca. 10 mm von oben eingerückt den Zuschnitt (14b) dazwischenklemmen. Nun die Teile soweit miteinander verdrehen, dass am Ende ca. 30 mm für die Füße nicht verdreht sind (s. Zeichnung).

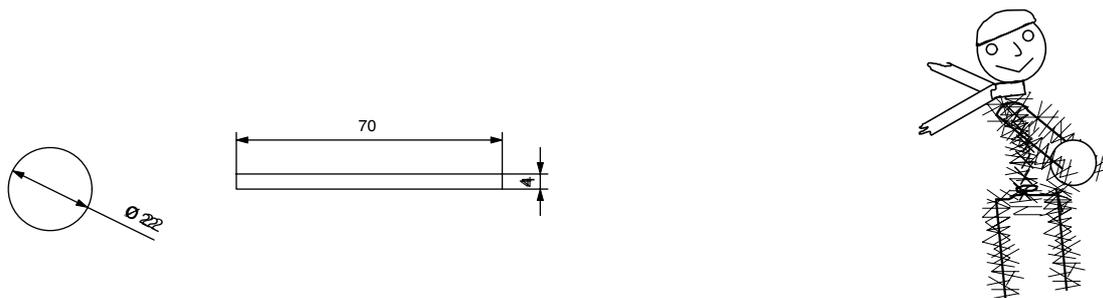


6.3.3 Den Biegeplüsch in die Bohrung der Holzkugeln (12) stecken und mit wasserfesten, farbigen Eddingstiften die Gesichter auf die Kugeln malen.

6.3.4 Arme (14b) nach vorne biegen und Holzkugel (13) dazwischen kleben.

6.3.5 Aus dem Bastelfilz (15) nach Zeichnung (C / D) zwei Kreise und zwei Streifen ausschneiden.

Anschließend die Kreise als Kopfbedeckung auf die Holzkugeln (12) kleben und die Streifen als Schal umbinden.



6.4 Endmontage und Funktionskontrolle

6.4.1 Je eine Figur außen auf die Wippe setzen, Füße um den Balken legen und evtl. Figuren mit Kleber fixieren.

6.4.2 Wippe ausgemittelt auf die Grundplatte (1) leimen.

6.4.3 Kerze anbrennen und erneut Funktionskontrolle durchführen.

