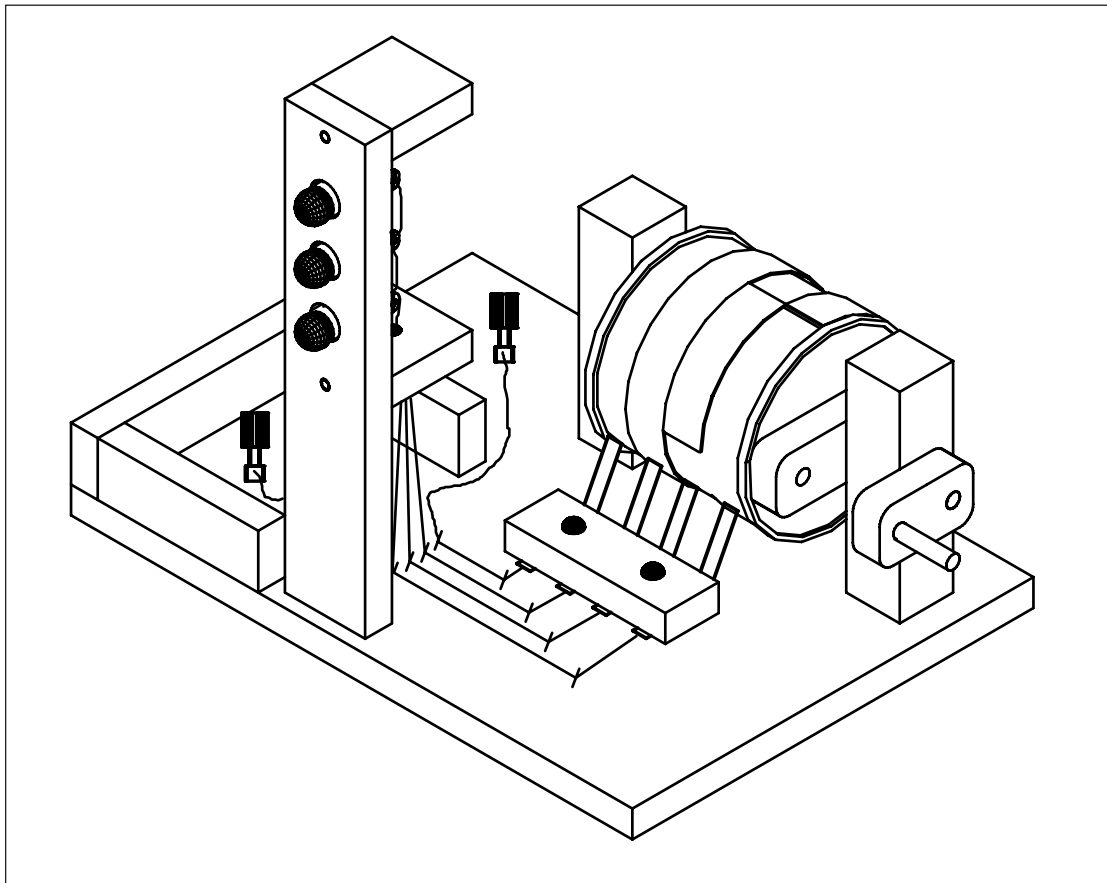


OPITEC

Hobbyfix

1 0 5 . 0 7 1

Ampelschaltung



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.

1. Sachinformation:

Art: Elektronisches Spielzeug/Modell als Bausatz;

Verwendung: Im Werkunterricht für die 6. - 8. Jahrgangsstufe;

2. Materialkunde:

2.1 Werkstoff: Kiefernholz (Nadelholz), Weichholz;
sollte zum Verarbeiten entsprechend getrocknet sein,

Bearbeitung: Kiefernholz muß gesägt, gerspelt, gefeilt, gebohrt und geschliffen werden; Anreißen nach Maß oder Schablone;

Holzverbindung: leimen (Weißleim);
dübeln;

Oberfläche: wachsen (flüssig oder fest);
Holzlacke (Grundierung/Lack);
beizen (farbig und wasserlöslich - danach Lackschicht);

2.2 Elektro - Bauteile:

Fassung: mit 2 Befestigungsglaschen; passend für Lämpchen mit Gewinde E10;

Lämpchen: 3,5V/0,2A; passend zu Fassung E10;

Schaltdraht: Y-Draht, einadriger und isolierter Leiterdraht (1x0,5);

Messingband: dient als Schleifkontakt;

Flachsteckhülse: Verbindung zur Batterie

3. Werkzeuge:

sägen: **Laubsäge** für Rundungen und Schnitte, die mit anderen Sägen nicht durchgeführt werden können;

Beachte!: 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;

Beachte!: Werkstück einspannen;

raspeln / feilen: je nach Bearbeitungsgrad die Feilenauswahl treffen;
bei Ausschnitten Nadelfeilen verwenden

Beachte!: Feile nur auf Schubbewegung belasten

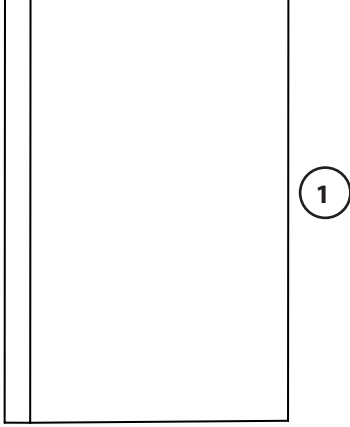
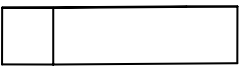
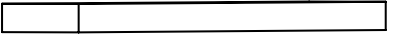
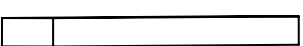








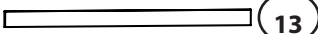



schleifen: Schleifklotz für Kanten und Flächen;
Schleifpapier für individuelle Formen verwenden;

bohren: Handbohrmaschine oder Ständerbohrmaschine verwenden;

Beachte!: geltende Sicherheitsvorschriften beachten (lange Haare, Schmuck aller Art, Kleidung, Schutzbrille, Spannvorrichtung)!

- spannen:** gut geeignet für Holzteile sind Klemmzwingen (leicht, hinterlassen keine Werkzeugspuren);
- schneiden:** Seitenschneider zum Ablängen der Litze verwenden;
- löten:** zum Löten einen LötKolben 15 - 30 W verwenden;
Teile mit Elektroniklot oder Lötzinn und Löffett zusammenlöten;

4. Stückliste:

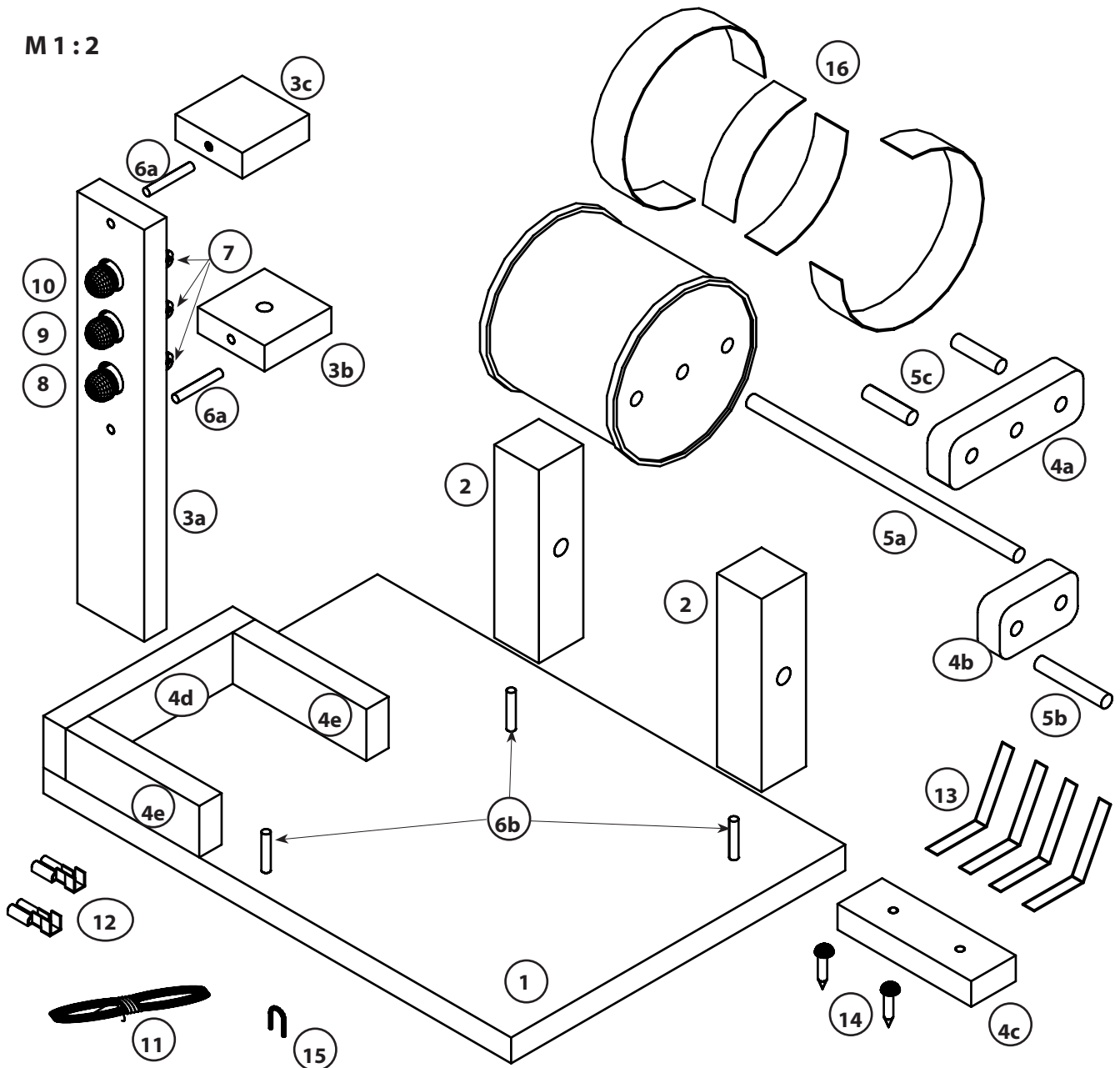
Baugruppe	Material	Menge	Größe	Abbildung
Grundplatte	Spanplatte	1	10 x 150 x 210 mm	
Drehlager	Kiefernleiste	1	20 x 20 x 150 mm	
Ampel	Kiefernleiste	1	10 x 30 x 300 mm	
Kurbel/Batterie-/Kontakthalter	Kiefernleiste	2	10 x 20 x 200 mm	
Kurbel	Buchenrundstab	1	Ø 5 x 250 mm	
Dübel	Buchenrundstab	1	Ø 4 x 150 mm	
Fassung E10	Metall	3		
Lampe, grün		1		
Lampe, gelb		1		
Lampe, rot		1		
Schaltdraht			1000 mm	
Flachsteckhülse	Metall	2	6,3 mm	
Schleifkontakte	Messingband	1	0,3 x 5,5 x 200 mm	
Schrauben	Metall	2	3 x 16 mm	
Krampen	Metall	20	1,1 x 11 mm	
Isolierband		1	19 mm	

Hinweis

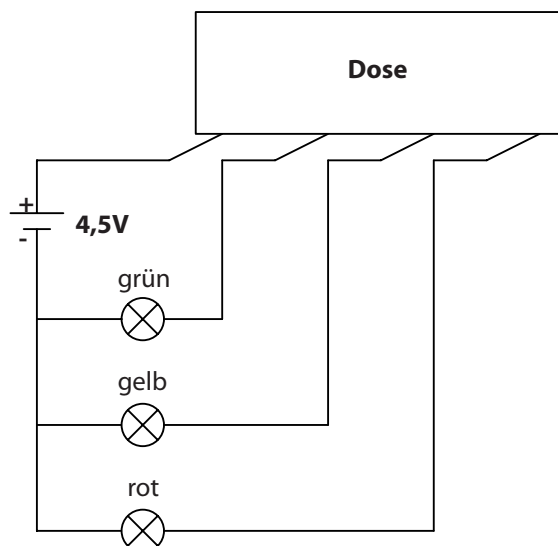
Aus fertigungstechnischen Gründen kann die Kontaktfahne im Innern der Fassung zu weit abstehen.
Deshalb vor dem Eindrehen einer Lampe die Fahne mit einem Schraubendreher o. ä. nach unten drücken.

5. Explosionszeichnung

M 1 : 2



6. Schaltplan:



7. Fertigung und Montage:

- 7.1 Herstellung Ampel
- 7.2 Herstellung Kurbel und Drehlager
- 7.3 Herstellung Grundplatte, Batterie- und Kontakthalter
- 7.4 Herstellung der Intervallschaltung
- 7.5 Verkabelung

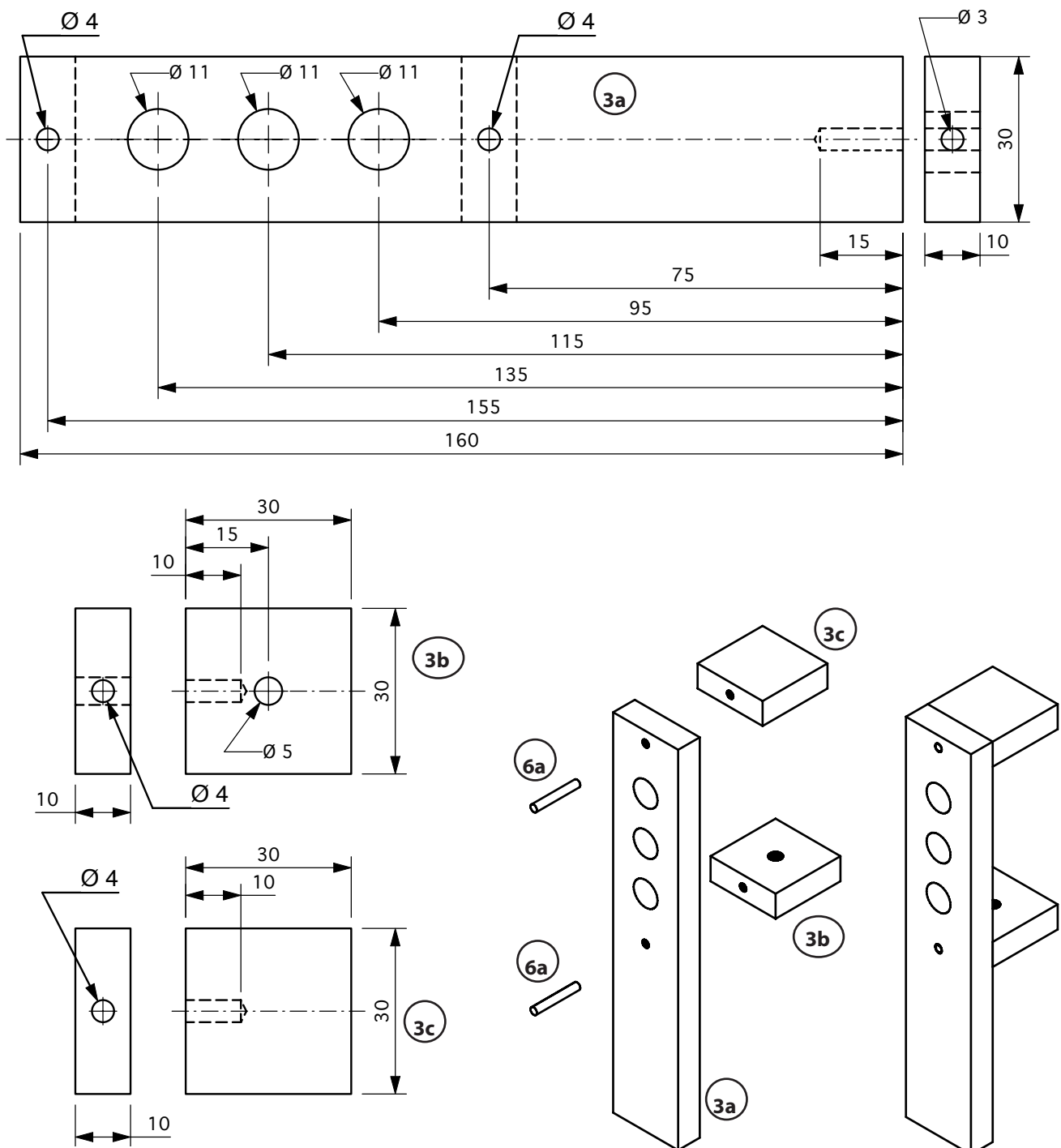
7.1 Herstellung Ampel

7.1.1 Von Leisten (3) 1 Stück mit 160 mm (3a) und 2 Stücke mit 30 mm (3b/c) ablängen.

7.1.2 Vom Rundstab (6) 2 Dübel mit 20 mm (6a) ablängen und versäubern.

Hinweis: Man kann auch auf das Dübeln verzichten.
Anschließend beim Bohren einfach die 3mm Bohrungen nicht berücksichtigen.

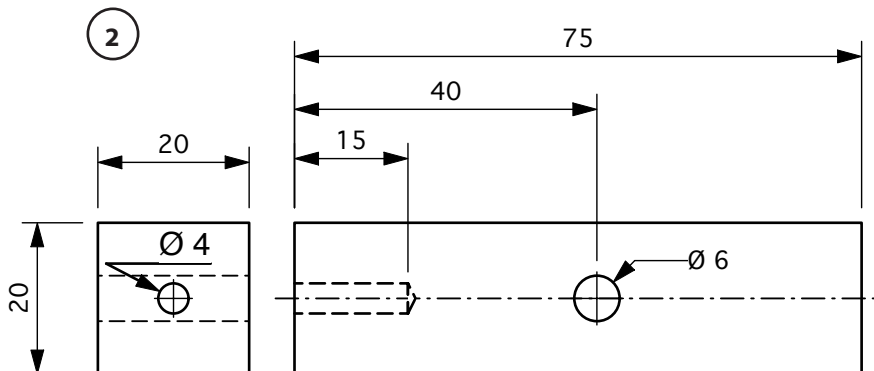
7.1.3 Teile nach Zeichnung bohren, schleifen und zusammenleimen.



7.2 Herstellung Kurbel und Drehlager

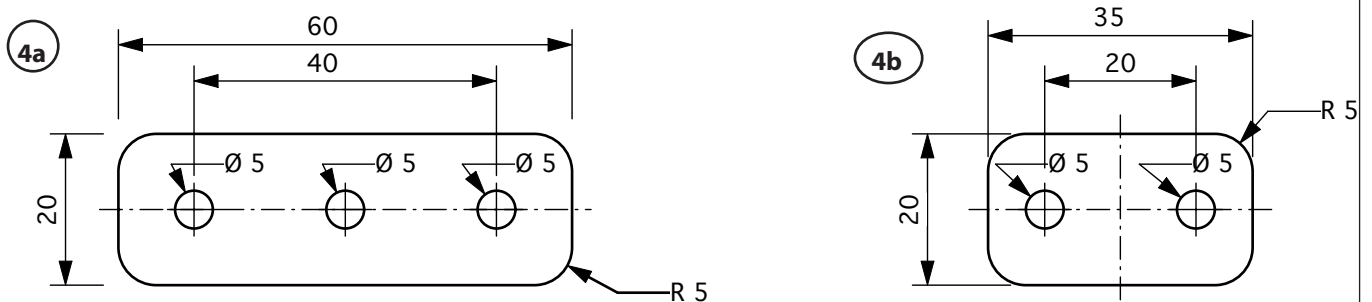
7.2.1 Leiste (2) teilen und beide Teile nach Zeichnung bohren.

Hinweis: Die Höhe der 6mm-Bohrung ist vom Durchmesser der Dose abhängig und ist bei der Fertigung zu berücksichtigen!
Unsere Zeichnung bezieht sich auf eine handelsübliche 170g-Milchdose ($\varnothing 62$ mm/Höhe 62 mm)



7.2.2 Von der Leiste (4) ein Stück mit 60 mm (4a) und ein Stück mit 35 mm (4b) Länge absägen und nach Zeichnung bohren.

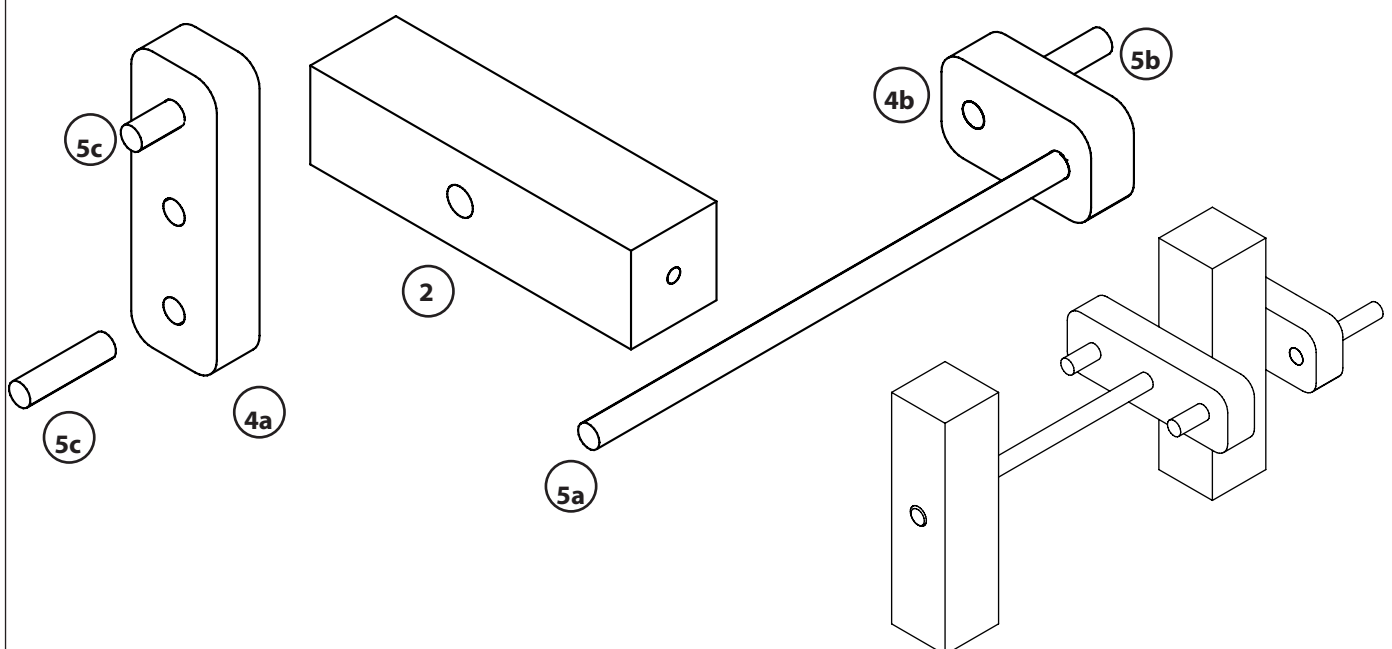
Hinweis: Reststück für später aufbewahren!



7.2.3 Nach dem Bohren alle Teile versäubern und die Ecken der Teile (4a/4b) abrunden.

7.2.4 Vom Rundstab (5) ein Stück mit 130 mm (5a), ein Stück mit 30 mm (5b) und 2 Stücke mit 20 mm (5c) absägen und versäubern.

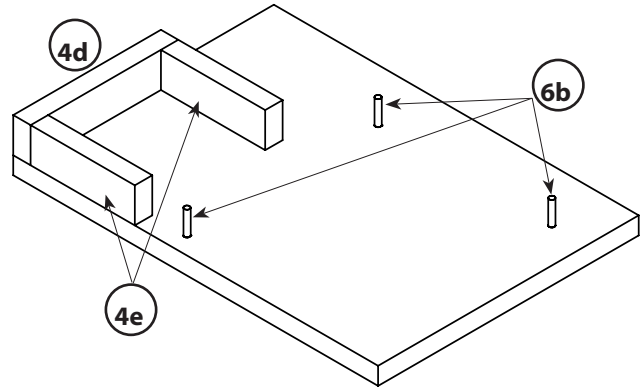
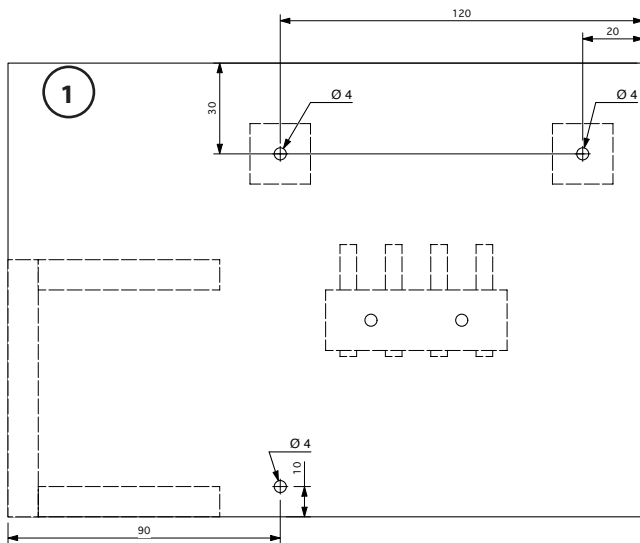
7.2.5 Rundstabstücke (5c) in den Dosenhalter (4a) und die Rundstabstücke (5a/5b) in die Kurbel (4b) nach Zeichnung einleimen.



7.3 Herstellung Grundplatte, Batterie- und Kontakthalter

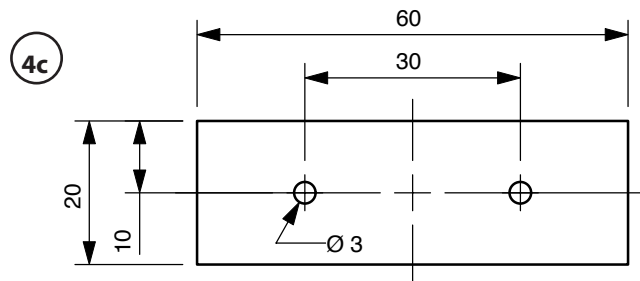
7.3.1 Grundplatte (1) nach Schablone (s. Seite 11) mit $\varnothing 3$ mm bohren.

7.3.2 Vom Rundstab (6) 3 Dübel mit 25 mm (6b) absägen, versäubern und in die Bohrungen der Grundplatte leimen.



7.3.3 Von der zweiten Leiste (4) ein Stück mit 85 mm (4d) und 2 Stücke mit 55 mm (4e) Länge absägen und versäubern. Teile als Batteriehalterung nach Zeichnung (gestrichelte Linien auf der Schablone) auf die Grundplatte leimen.

7.3.4 Vom Rest der Leiste (4) aus Arbeitsschritt 7.2.2 ein Stück mit 60 mm (4c) Länge absägen und nach Zeichnung bohren. Dieses Teil (4c) wird als Kontakthalter benötigt (s. gestrichelte Linie auf der Schablone).



7.4 Herstellung der Intervallschaltung

7.4.1 Die Kontaktfahnen der Fassungen (7) nach hinten abwinkeln (s. Zeichnung).

7.4.2 Fassungen bündig in die Bohrungen der Ampel kleben.

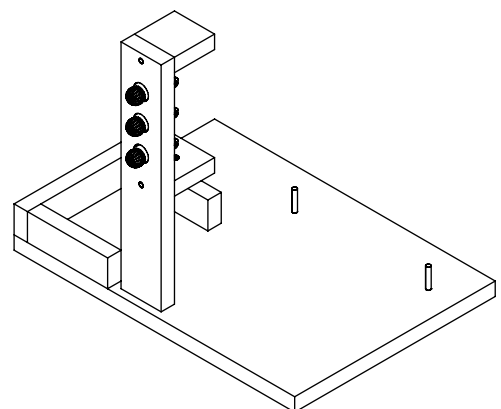
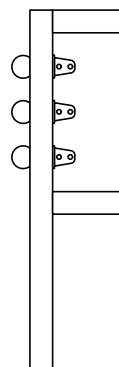
7.4.3 Lampen (8/9/10) in die Fassungen (7) drehen.

Hinweis: Farbreihenfolge "ROT/GELB/GRÜN" beachten!

7.4.4 Ampel auf die Grundplatte leimen.

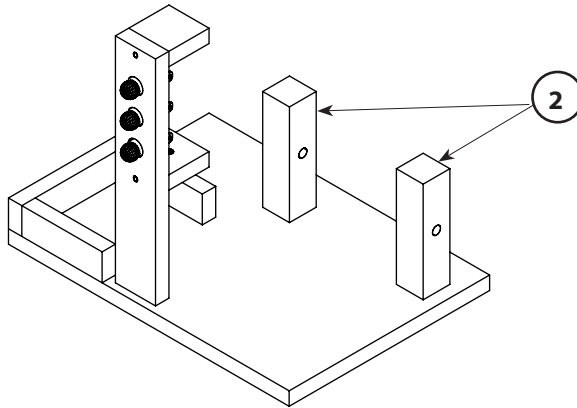


Ampel



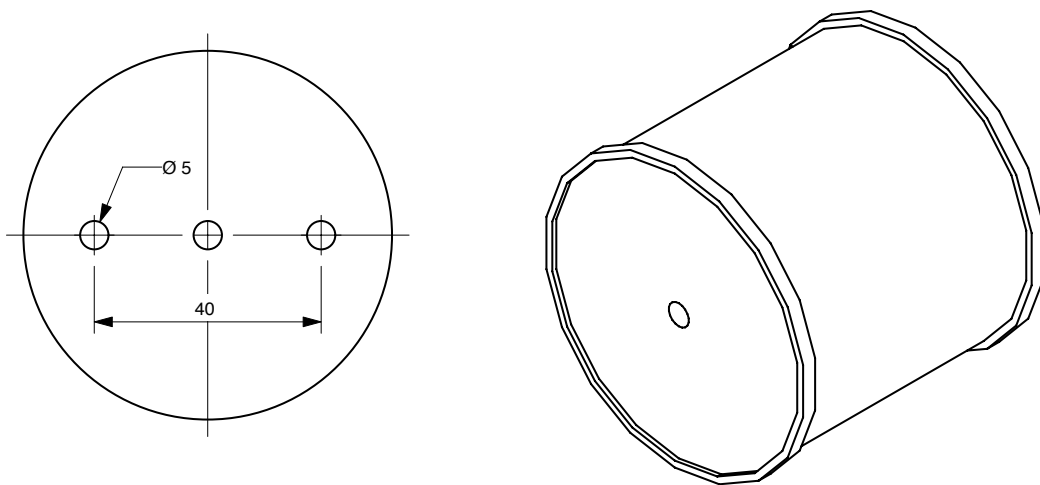
7.4 Herstellung der Intervallschaltung

7.4.5 Kurbelböcke (2) auf die Grundplatte leimen.



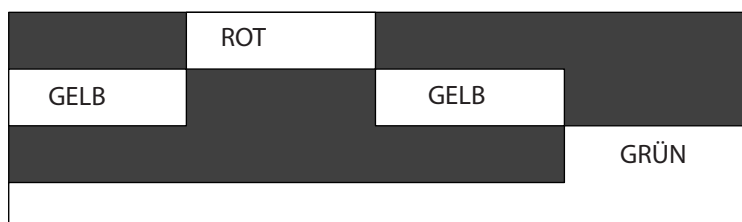
7.4.6 Mitte an den Stirnseiten der Dose (nicht in der Werkpackung enthalten) anreißen und $\varnothing 5$ mm bohren.

7.4.7 An einer Stirnseite für den Dosenhalter (4a) im Abstand von 40 mm 2 Löcher $\varnothing 5$ mm bohren.



7.4.8 Dosenmantel säubern (Etikett lösen) und nach vorgegebenem Beispiel mit Isolierband bekleben.

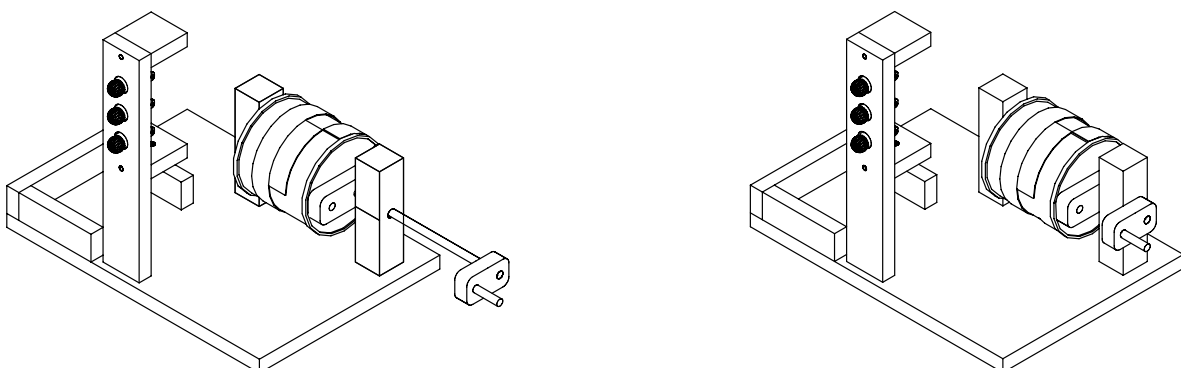
Hinweis: Die Zeitintervalle können auch nach eigenen Vorgaben eingestellt werden.



7.4.9 Dosenhalter (4a) auf die Stirnseite (3 Bohrungen) kleben.

7.4.10 Nach dem Trocknen die Dose mit der Kurbel zwischen den Kurbelböcken (2) aufstecken.

Hinweis: Dosenhalter (4a) noch nicht auf der "Kurbelwelle" (5a) anleimen!

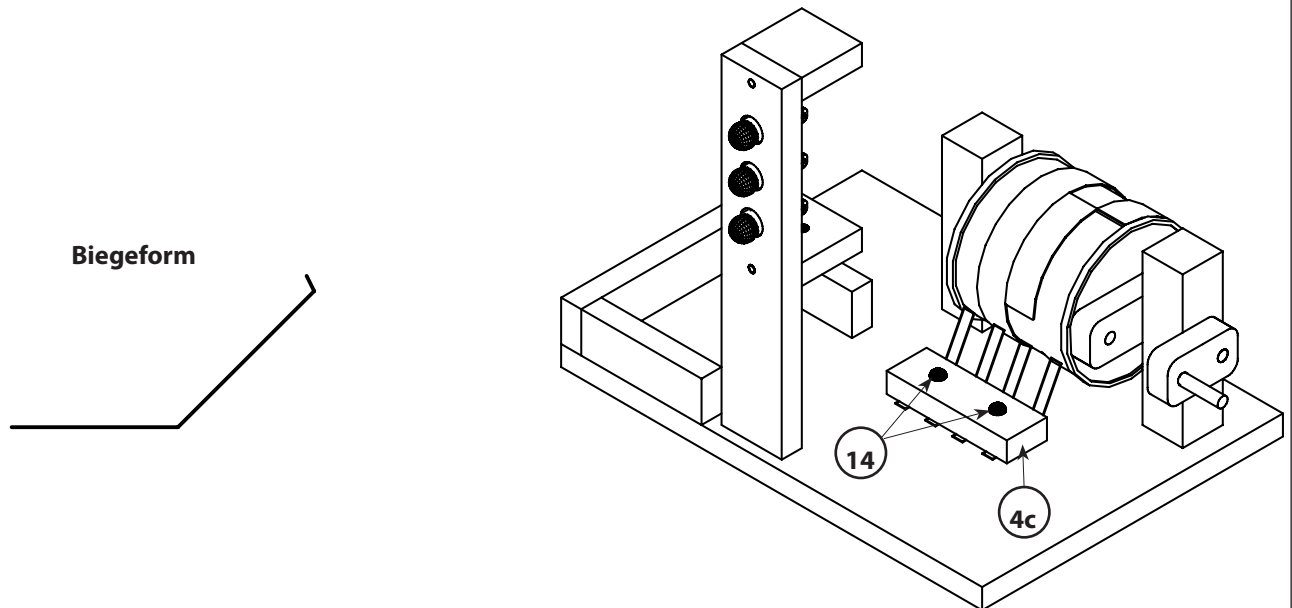


7.5 Verkabelung

7.5.1 Messingstreifen (13) in 4 gleiche Teile schneiden und nach Zeichnung biegen.

7.5.2 Messingstreifen mit dem Kontakthalter (4c) und den Schrauben (14) auf der Grundplatte befestigen.

Hinweis: Der Abstand der Messingstreifen ist vom Durchmesser der Dose abhängig.
Die Streifen sollten mit etwas Vorspannung an der Dose anliegen.

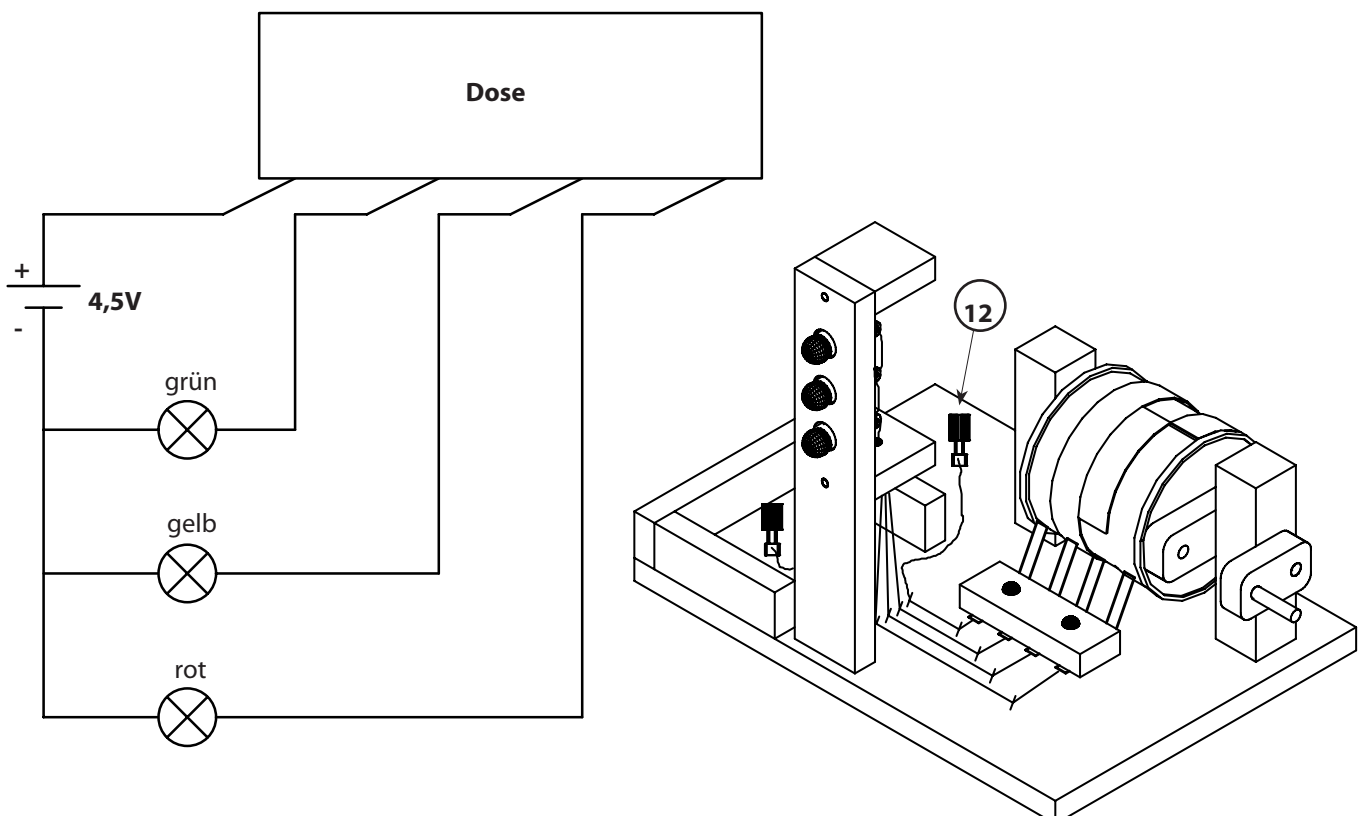


7.5.3 Wenn die Messingstreifen optimalen Kontakt zur Dose haben und die Dose einwandfrei dreht, wird der Dosenhalter (4a) auf der Kurbelwelle festgeleimt.

7.5.4 Verkabelung laut Schaltplan vornehmen.

Hinweis: Kabelenden abisolieren und anlöten.
Kabel mit Krampen auf der Grundplatte befestigen.

Als Anschluß für die Batteriepole zwei Flachsteckhülsen (12) an die entsprechenden Kabel anlöten.



8. Schablone

Grundplatte

M 1:1

