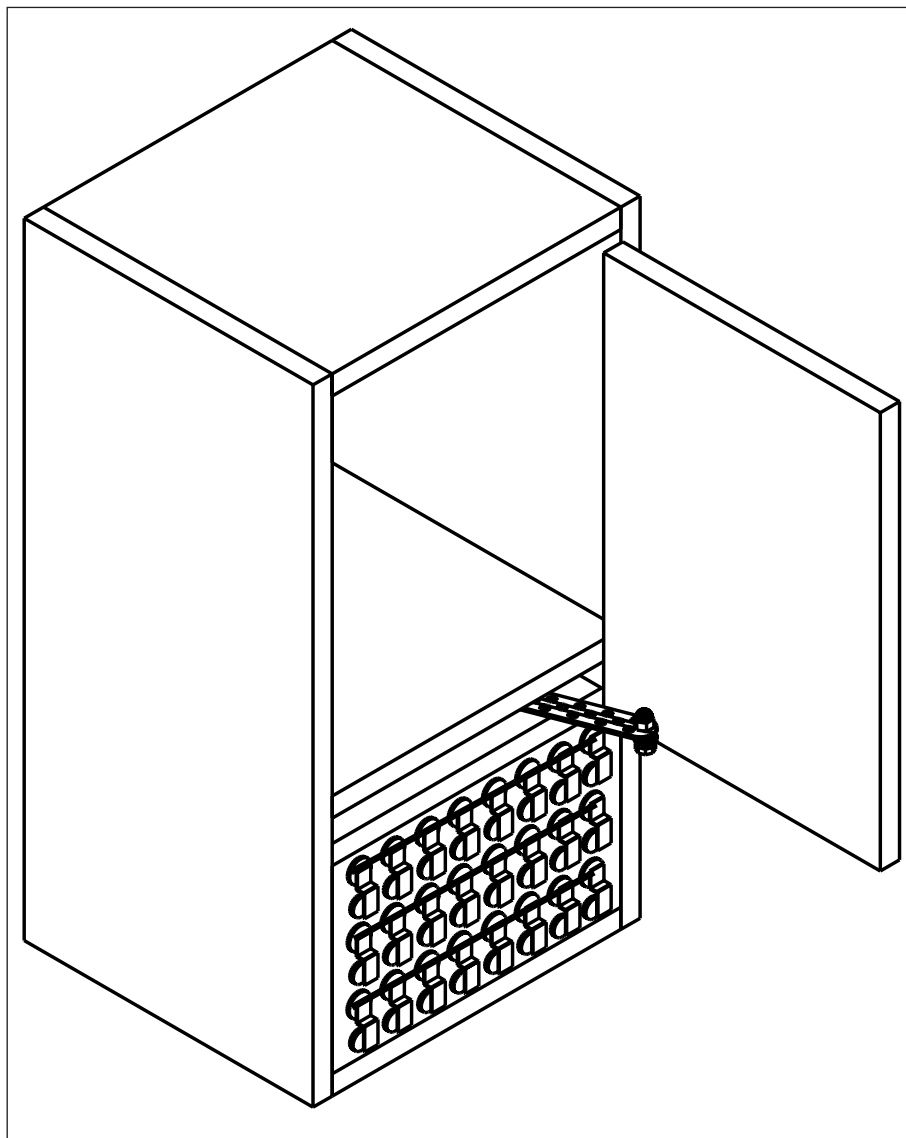


OPITEC

1 0 5 . 0 2 6

G e h e i m c o d e - T r e s o r



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:	Holzbausatz mit elektrischen Antrieb;
Verwendung:	Im Werkunterricht für die 6. -10. Jahrgangsstufe;

2. Materialkunde:

2.1. Werkstoff: Schaltlitze
feiner, mehradriger und isolierter Leiterdraht (0,14 mm²);

Bearbeitung: schneiden und abisolieren mit dem Seitenschneider

2.2. Werkstoff: Getriebebausatz (Fertigteile)

Bearbeitung: zusammenstecken; schrauben

2.3. Werkstoff: Sperrholz, mehrlagig;
Faserrichtung gegeneinander versetzt;

Bearbeitung: Sperrholz wird mit der Laubsäge gesägt, gefeilt und geschliffen;
Anreißen nach Schablone oder eigenen Vorlagen;

Holzverbindung: verleimen (Weißleim); schrauben;

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

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

Bearbeitung: Kiefernholz muss gesägt, geraspelt, gefeilt, gebohrt und geschliffen
werden; Anreißen nach Maß - oder Schablone;

Holzverbindung: siehe Sperrholz

Oberfläche: siehe Sperrholz

2.5. Werkstoff: Bronzeband (Legierung aus Kupfer und Zinn)
hart, gut stromleitend,

Bearbeitung: schneiden mit dem Seitenschneider; Schnitte entgraten

Verbindung: weichlöten

2.6. Werkstoff: Relais
elektromagnetisch betätigtes Schaltelement

2.7. Werkstoff: Lochblech (Fertigteil)
verzinkt

Bearbeitung: schneiden mit der Bleischere; Schnitte entgraten

Verbindung: weichlöten; schrauben

3. Werkzeuge:

löten: zum Löten einen Lötkolben 15 - 30 W mit feiner Lötspitze verwenden;
bei den Lötarbeiten einen Platinen-Assistenten verwenden oder die
Platine in den Schraubstock einspannen (man hat beide Hände frei);

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

Beachte! Feile nur auf Schubbewegung belasten.

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;

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 und des Bronzebandes ver-
wenden;
Bleischere zum Ablängen des Lochbleches verwenden;

Beachte! Verletzungsgefahr an den Graten der Schnittkan-
ten.

4. Stückliste:

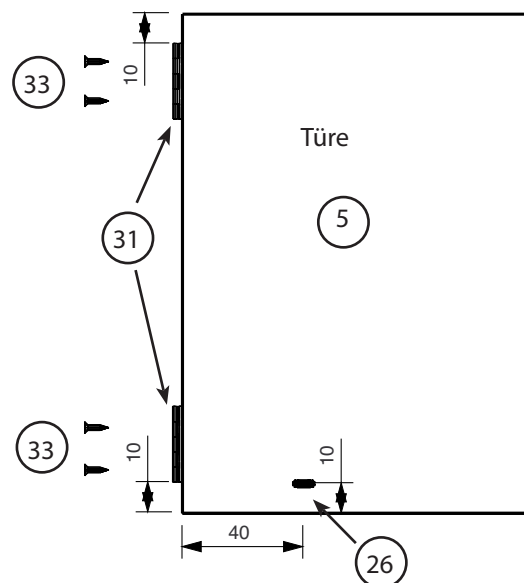
Bezeichnung	Wert/Typ/Maße	Menge	Abbildung / Teile-N°
Kiefernleiste	20 x 20 x 75 mm	2	1
Kiefernleiste	10 x 20 x 250 mm	1	2
Sperrholz	8 x 75 x 120 mm	1	3
Sperrholz	8 x 100 x 120 mm	1	4
Sperrholz	8 x 115 x 165 mm	1	5
Sperrholz	8 x 120 x 120 mm	2	6
Sperrholz	8 x 120 x 244 mm	1	7
Sperrholz	8 x 120 x 260 mm	2	8
Schweißdraht	ø 1 x 500 mm	1	9
Lochblech	0,7 x 10 x 165 mm	1	10
Bronzeband	0,2 x 5,5 x 250 mm	2	11
Doppelzahnräder	10/50 Zähne, rot	2	12
Doppelzahnräder	10/50 Zähne, weiß	3	13
Motorritzel		1	14
Montagewinkel		2	15
Distanzscheiben		2	16
Distanzhülsen	25 mm	2	17
Motor	R 20 (4,5V)	1	18
Gewindeschrauben	3 x 8 mm	2	19
Gewindeschrauben	3 x 35 mm	2	20
Holzschrauben	3 x 16 mm	6	21
Muttern	M3	6	22
Welle	ø 3 x 70 mm	2	23a 23b
Messinghülse	ø 4 x 5 mm	1	24
Flachsteckhülse	6,3 mm	1	25
Ringschraube	10 mm	1	26
Hutmutter	M3	1	27
Reißnägel		24	28
Relais	12V, 1x um	1	29
Musterklammern		24	30
Scharniere	15 x 25 mm	2	31
Litze	ca. 1 m	1	32
Schrauben	2 x 6 mm	8	33

5. Bauanleitung Übersicht:

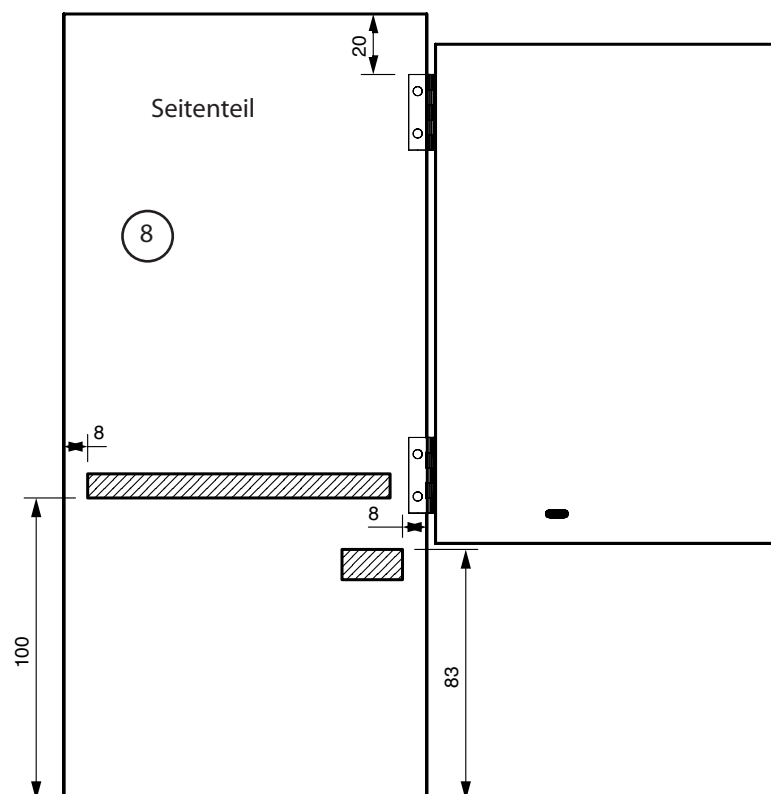
- 5.1. Montage Scharniere mit Seitenteil und Türe
- 5.2. Zusammenleimen des Gehäuses
- 5.3. Anlöten des Lochstreifens an die Antriebswelle, Litze an den Motor
- 5.4. Montage Getriebe
- 5.5. Getriebeeinbau und Verbinden der Mechanik
- 5.6. Herstellen Taster
- 5.7. Herstellen Tastendeckel
- 5.8. Verkabeln der Teile
- 5.9. Funktionsüberprüfung
- 5.10. Zwischenboden einleimen

5.1. Montage Scharniere mit Seitenteil und Türe

- Scharniere (31) mit Schrauben (33) an die Türe (5) nach Zeichnung befestigen.
- Ringschraube (26) nach Zeichnung innen in die Türe eindrehen (Vorstecher verwenden).

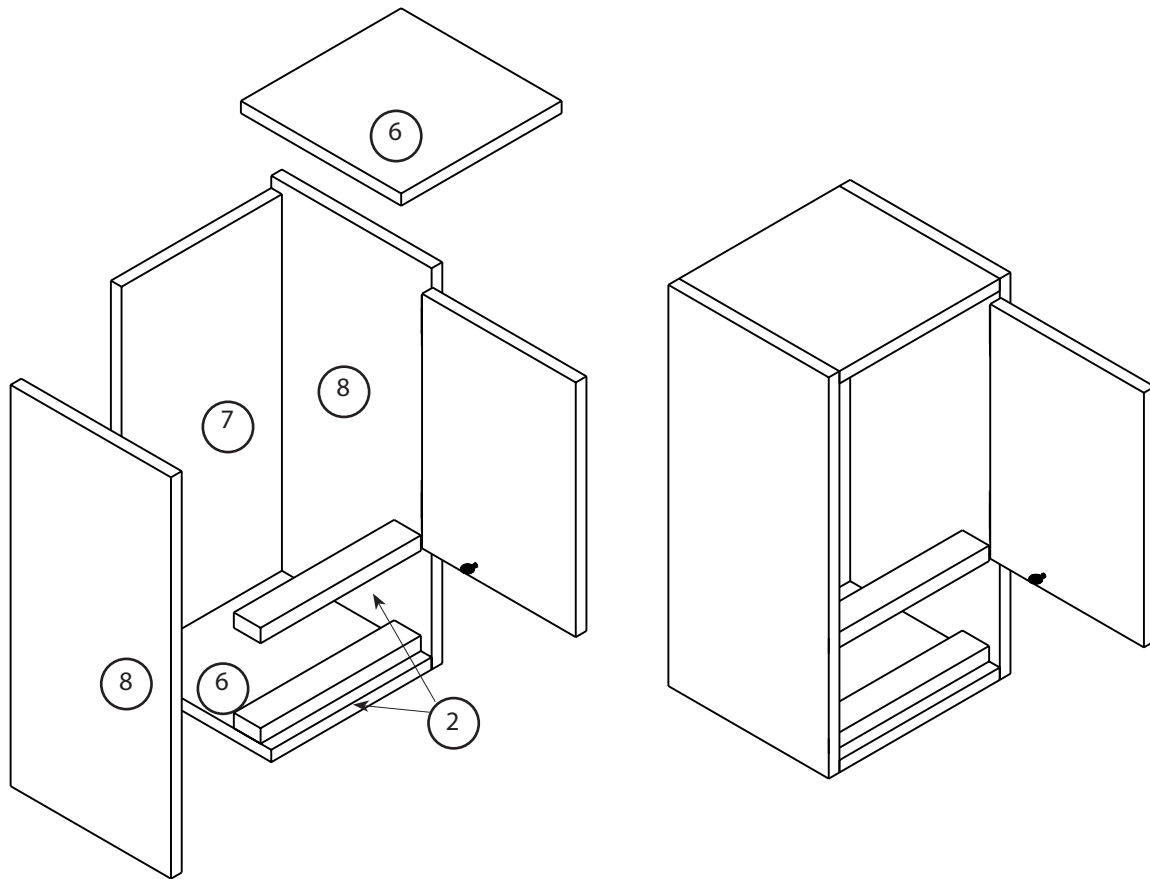


- Auf einem Seitenteil (8) nach Zeichnung die Klebefläche der Querstrebe (2) und des Zwischenbodens (4) anzeichnen. Anschließend Scharniere mit Türe anschrauben.



5.2. Zusammenleimen des Gehäuses

- Von der Kiefernleiste (2) 10x 20 x 250 mm zwei Querleisten 10 x 20 x 120 mm ablängen.
- Teile nach Zeichnung zusammenleimen.



5.3. Anlöten des Lochstreifens an die Antriebswelle, Litze an den Motor

- Vom Lochstreifen (10) ein Stück mit vier Löchern (Mitte, ca. 33 mm) nach Abb. 1 ablängen, abrunden und entgraten.
- Getriebewellen (23a+b) mit einem Seitenschneider im Winkel von 45° Abb. 2 an den markierten Stellen so einkerben, dass abstehende Grate entstehen. Sie dienen zum besseren Halt der roten Zahnräder (12).
- Wellen an den Enden entgraten (Abb. 2).
- Lochstreifen auf die Welle (23a) ca. 4 mm aufschieben und anlöten (Abb. 3).
- Von der Litze (32) zwei Stücke mit ca. 150 mm Länge abschneiden, an den Enden abisolieren und verzinnen.
- Litzenstücke an die Anschlussfahnen des Motors (18) anlöten (Abb. 4).
- Rote Zahnräder (12) auf die eingekerbten Abschnitte auf den Wellen schieben (Abb. 5, evtl. mit Zweikomponentenkleber fixieren).

Abb. 2

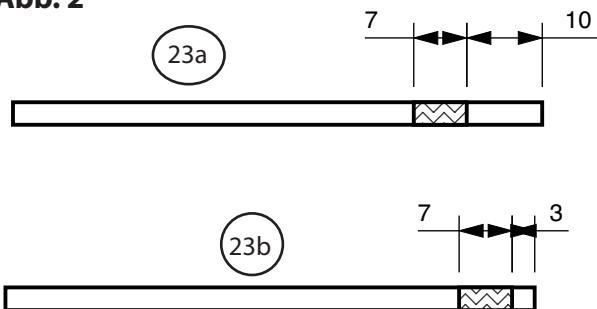


Abb. 5



Abb. 1

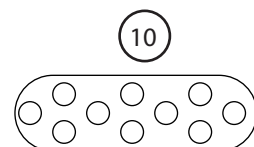
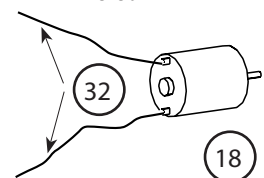
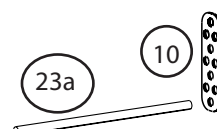


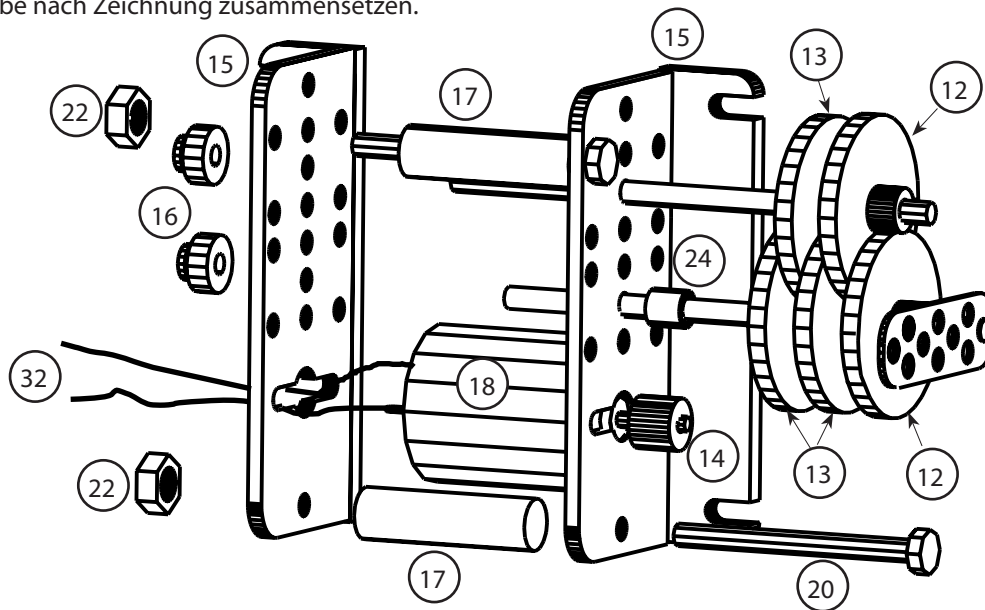
Abb. 4

Abb. 3



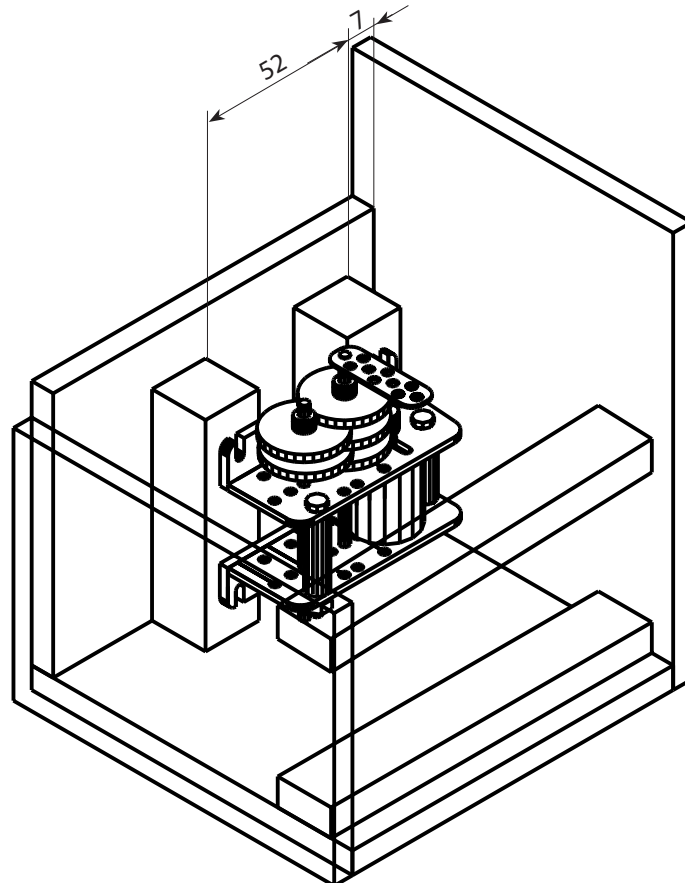
5.4. Montage Getriebe

Getriebe nach Zeichnung zusammensetzen.



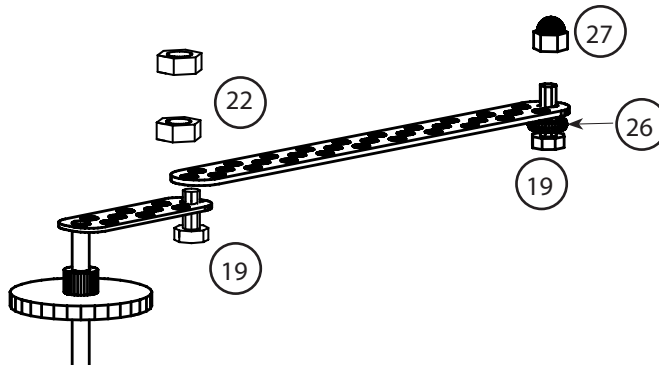
5.5. Getriebeeinbau und Verbinden der Mechanik

- Beide Leisten (1) nach Zeichnung in das Gehäuse leimen.
- Getriebe ausgemittelt mit 4 Schrauben (21) auf den Leisten befestigen.



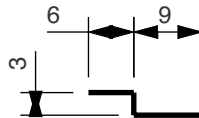
Das Reststück des Lochstreifens (10) auf 11 Löcher ca. 93 mm kürzen, abrunden und entgraten.

- Anschließend mit den Schrauben (19), Muttern (22) und Hutmutter (27) den Lochstreifen an der Ringschraube (26, Türe) und am Lochstreifen auf der Antriebswelle beweglich verbinden (s. Seite 8).



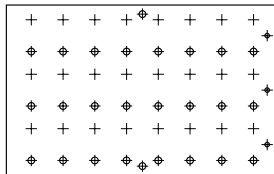
5.6. Herstellen Taster

Vom Bronzeband (11) 24 Streifen mit ca. 18 mm Länge abschneiden und nach Zeichnung biegen.



5.7. Herstellen Tastendeckel

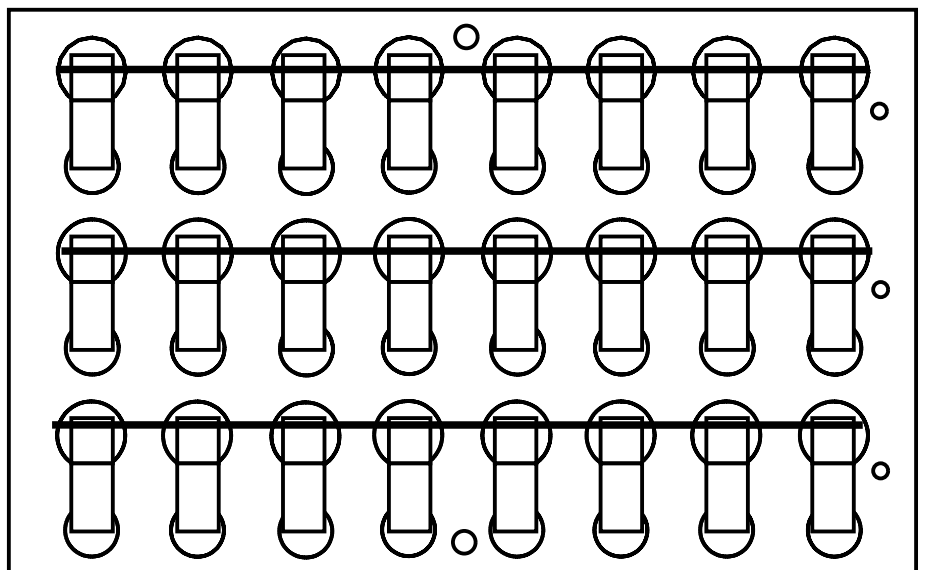
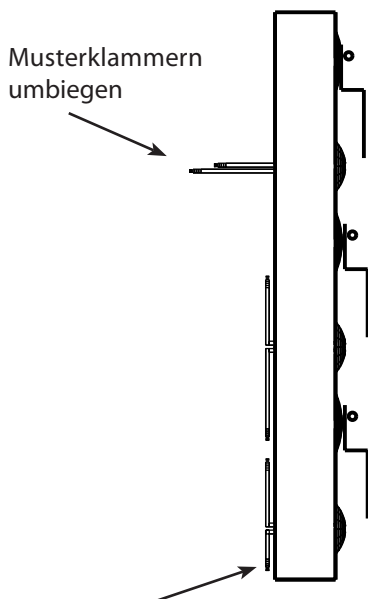
- Schablone (Seite 11) auf den Tastendeckel (3) 8 x 75 x 120 mm übertragen und Löcher für Musterklammern ($\varnothing$ 3 mm), Holzschrauben ($\varnothing$ 3 mm) und Kabel ($\varnothing$ 2 mm) bohren.



- Vom Schweißdraht (9) drei Stücke mit 100 mm Länge abschneiden.
- Reißnägeln (28) mit einem Schlosserhammer in den Deckel schlagen. Musterklammern (30) durch die Bohrungen stecken und umbiegen. Reißnägeln verzinnen.

Hinweis: Elektroniklot (mit Flußmittelseele) verwenden.

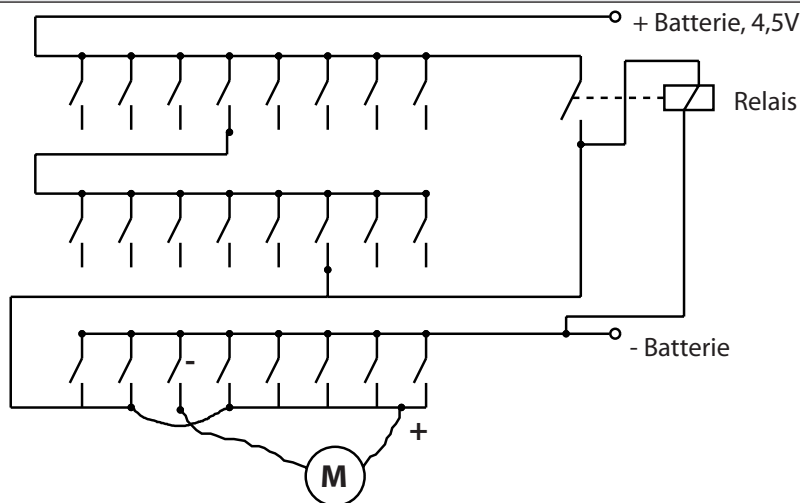
- Taster auf die Reißnägeln löten.
- Schweißdrähte als Brücken auf die Reißnägelnreihen löten.



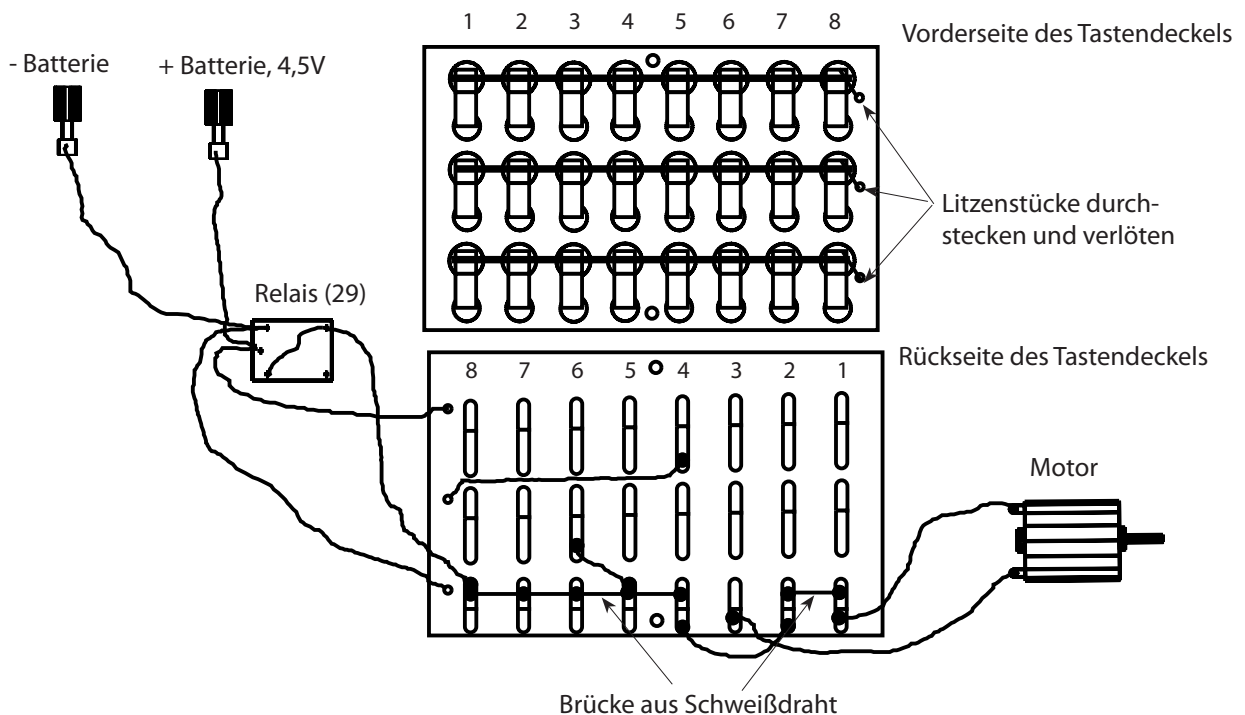
überstehende Musterklammern in der unteren Reihe mit einem Seitenschneider abzwicken

5.8. Verkabeln der Teile

Schaltplan



- Drei ca. 100 mm lange Litzenstücke an den Enden abisolieren und verzinnen. Jeweils eine Litze durch die Kabelbohrung des Tastendeckels stecken und mit den ersten Reißnägeln der Tastenreihen verlöten. Restliche Verdrahtung nach Zeichnung vornehmen.
- Der eingestellte Code lautet 4 - 6 - 3. Der Code kann auch eine andere Tastenbelegung haben.
- Mit zwei Halbrundkopfschrauben (21) den Tastendeckel an den Querleisten (2) schrauben.



5.9. Funktionsbeschreibung, -überprüfung

Der Geheimcode-Tresor kann nur durch die richtige Tastenwahl (Code) geöffnet werden.

Die Tür des Tresor wird dann über ein Stirnradgetriebe, welches durch einen Elektromotor angetrieben wird, geöffnet.

Der Code kann frei aus drei Ziffern (Tastern) gewählt werden. Hier wurde der Code 4 - 6 - 3 eingestellt.

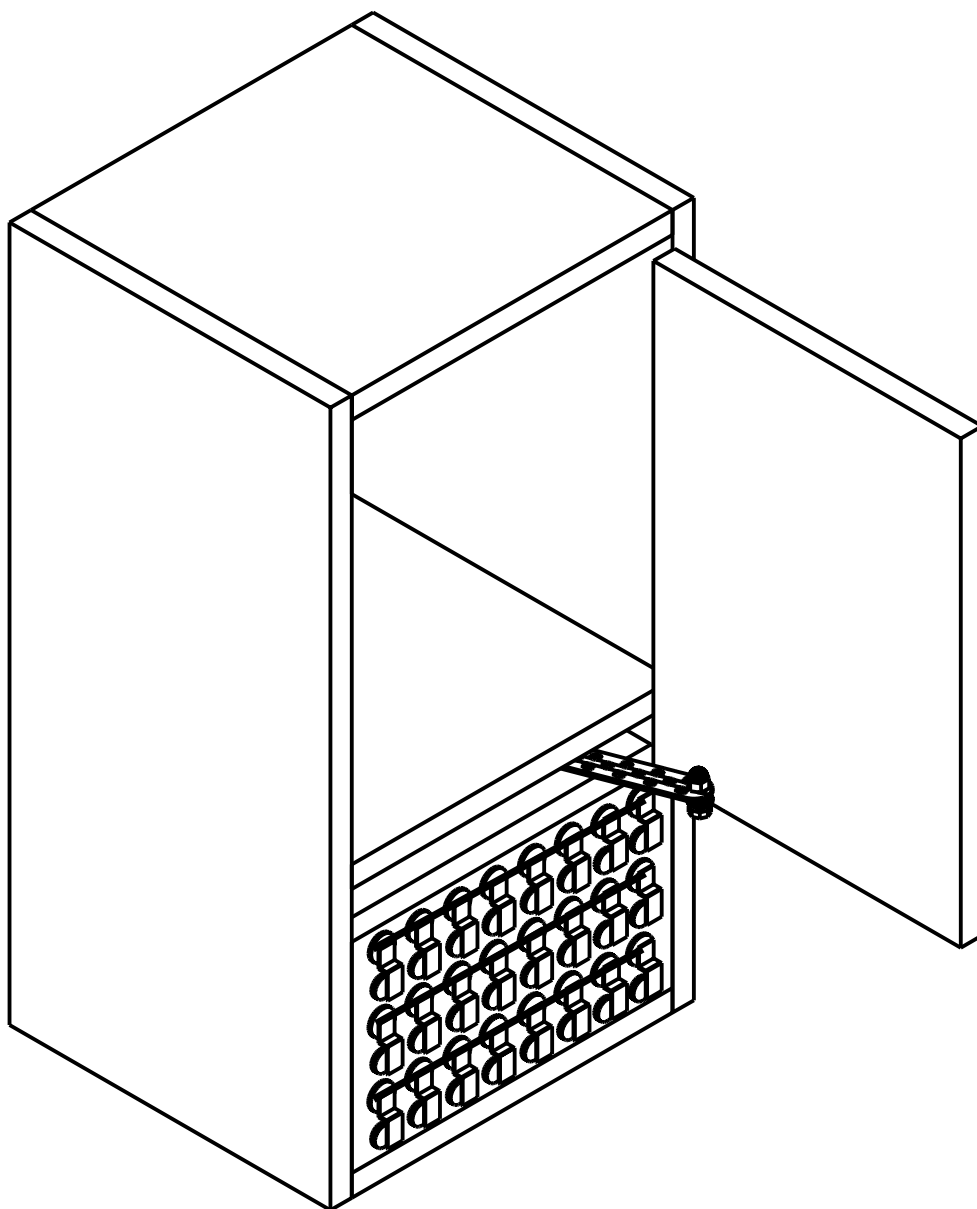
Zum Öffnen muss auf der obersten Kontaktreihe der 4. Taster und auf der mittleren Kontaktreihe der 6. Taster gleichzeitig gedrückt werden. Das Relais zieht an und bleibt über eine Selbsthalteschaltung in dieser Stellung (Schalter müssen dadurch nicht ständig gedrückt gehalten werden) gehalten. Damit sich die Türe öffnet, muss nun nur noch der 3. Taster in der untersten Kontaktreihe betätigt werden. Der Motor dreht solange, wie der 3. Taster gedrückt wird.

Wird der falsche Kontakt in der untersten Kontaktreihe gedrückt, kommt es zu einem Kurzschluss und das Relais fällt ab. Die Kontakte in Reihe 1 und 2 müssen neu betätigt werden.

Hinweis:

Wenn der Tresor wieder geschlossen ist, die Selbsthalteschaltung des Relais durch Betätigen eines falschen Kontaktes in der 3. Reihe aufheben (Batterie würde sich entladen).

5.10. Zwischenboden einleimen



Schablone
Tastendeckel (3)

M 1 : 1

