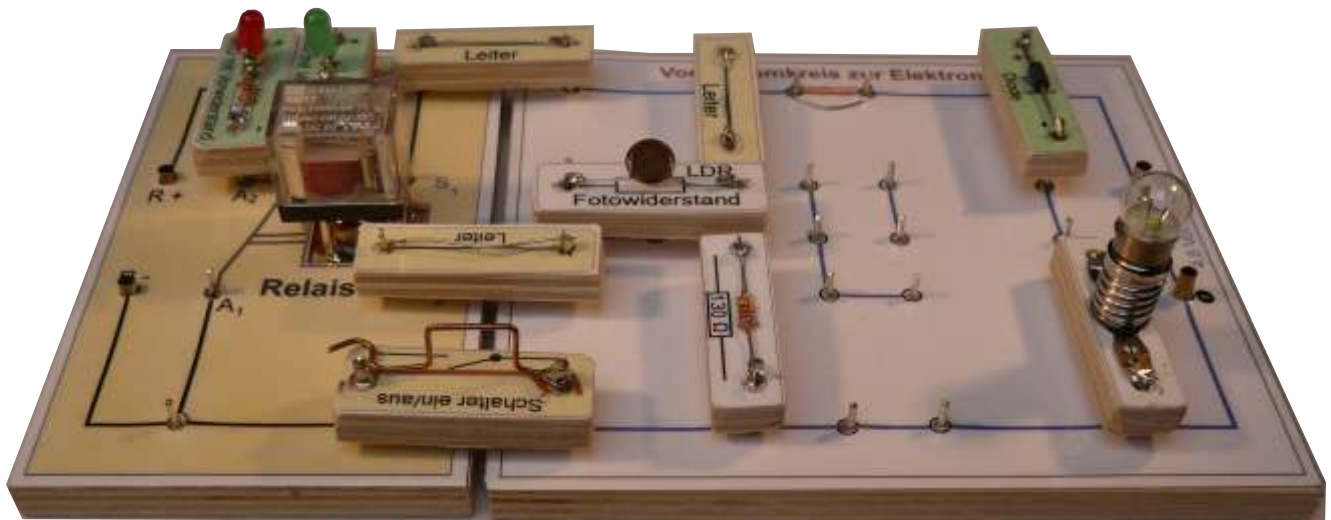


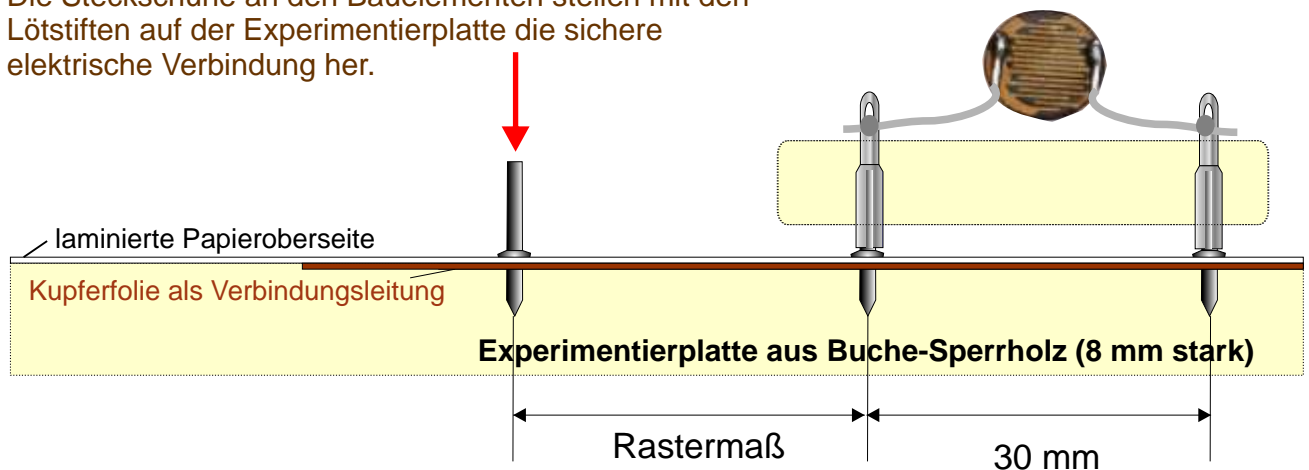
Anleitung zur Anfertigung des Elektronik - Bausatzes



Der Bausatz besteht aus der Experimentierplatte sowie aus dem Bauelementelager, auf dem die steckbaren Bauelemente übersichtlich angeordnet sind. Experimentierplatte und Bauelemente halten ein Rastermaß von 30 mm ein.

Das Bauprinzip:

Die Steckschuhe an den Bauelementen stellen mit den Lötstiften auf der Experimentierplatte die sichere elektrische Verbindung her.



Wir empfehlen die Herstellung in einem Wahlpflichtkurs in Klasse 10, da an die Genauigkeit der Verarbeitung gewisse Ansprüche zu stellen sind.

Das Arbeiten mit dem Bausatz ist zeitökonomisch und kostengünstig, da er wieder verwendbar ist. In der Regel empfiehlt es sich, den Bausatz in Einzelfertigung (oder Partnerarbeit) durch Schüler anfertigen zu lassen. So sind die Schüler zu größerer Arbeitsqualität motiviert als bei Serienfertigung.

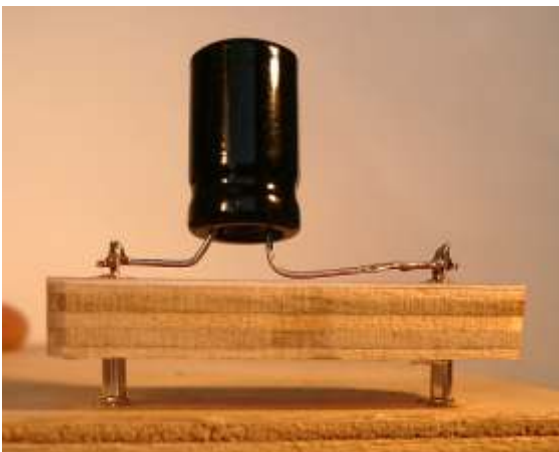
Die Steckschuhe an den Bauelementen stellen mit den Lötstiften auf der Experimentierplatte die sichere elektrische Verbindung her.

Die Lötstifte auf der Experimentierplatte sind mit einer Kupferfolie verbunden, wie es der darüber aufgeleimte Schaltplan darstellt.



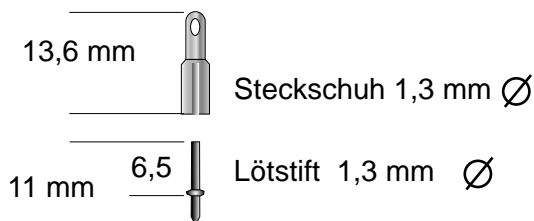
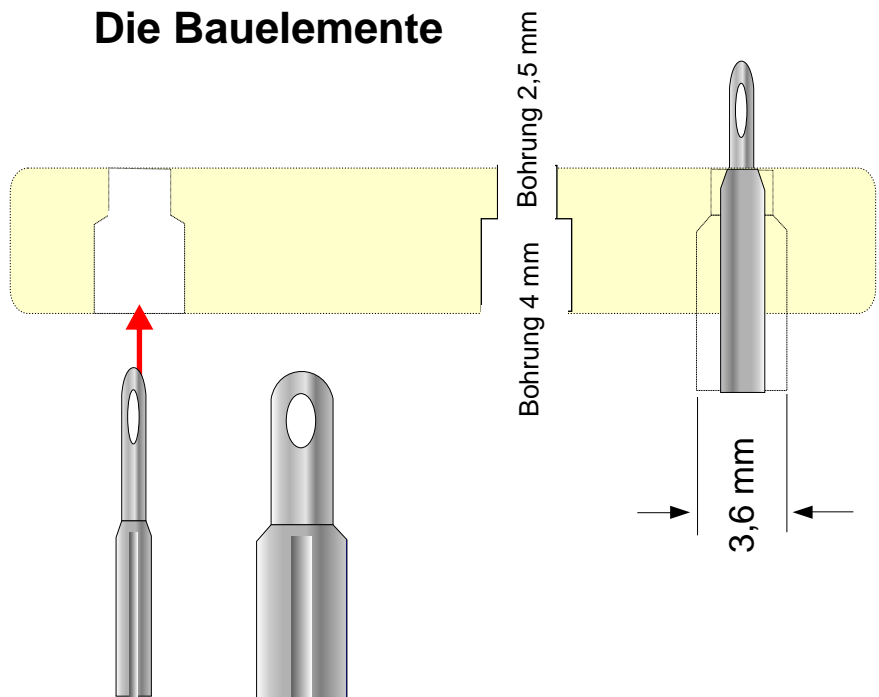
Für die Experimentierplatte und Bauelementeträger sollte stabiles Buchenspertholz verwendet werden, damit die Lötstifte guten Halt finden.

Das Rastermaß von 30 mm muss möglichst genau eingehalten werden. Der Steckschuh kann in der Bohrung etwas hin- und hergedrückt werden und sorgt so für die Korrektur von falschen Abständen.

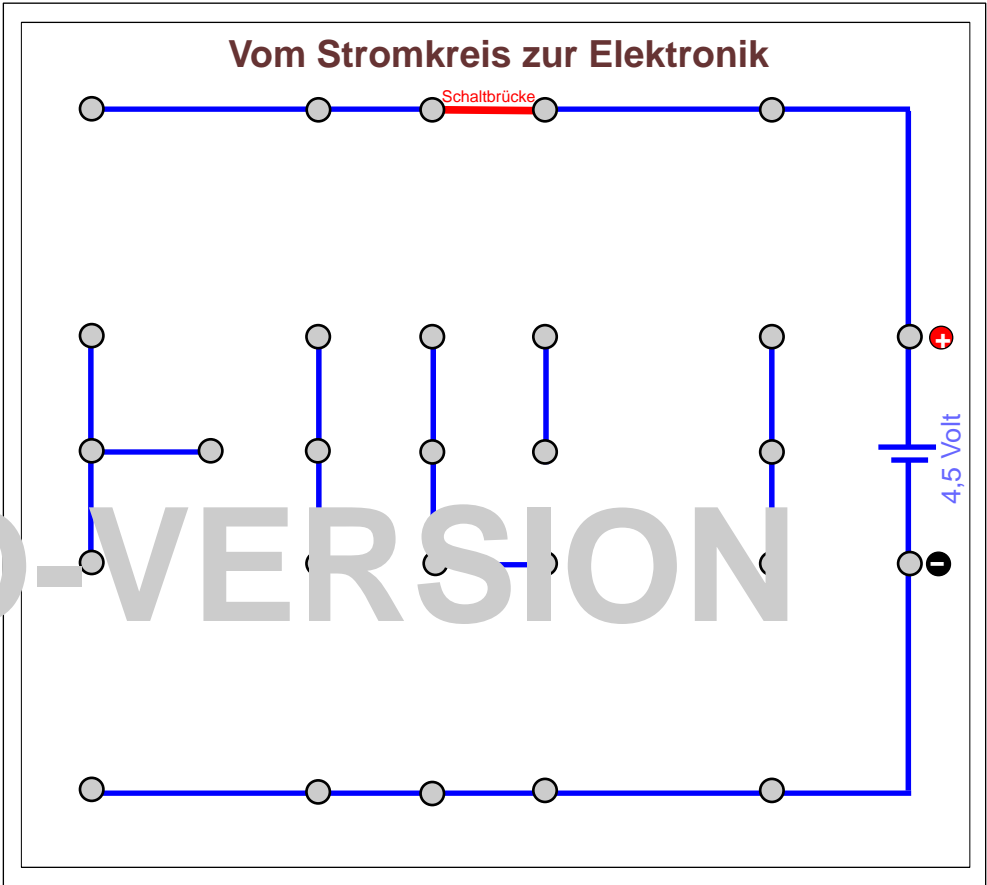
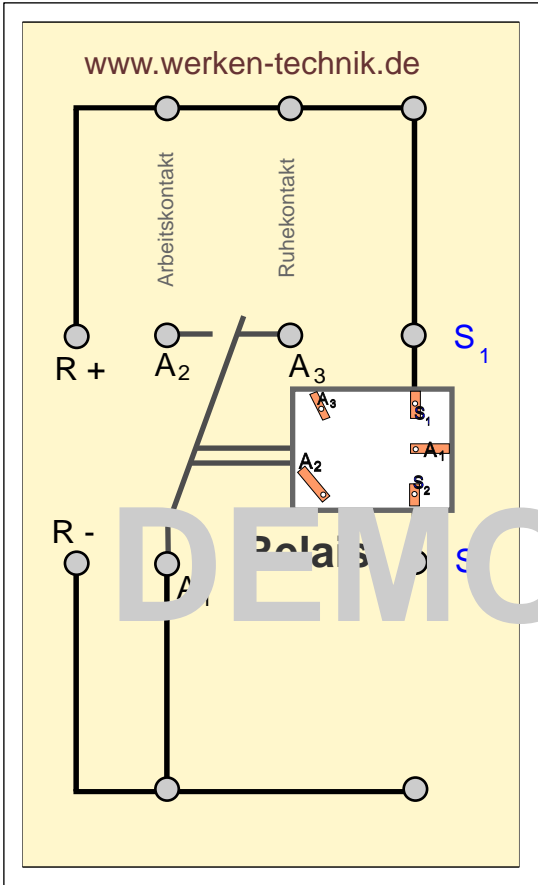


Die el. Bauelemente werden auf Sperrholz von 6 mm Stärke montiert. Zuerst wird der Bauelementeträger mit 2,5 mm gebohrt und dann von unten mit 4 mm (ca. 4 mm tief).

Die Bauelemente



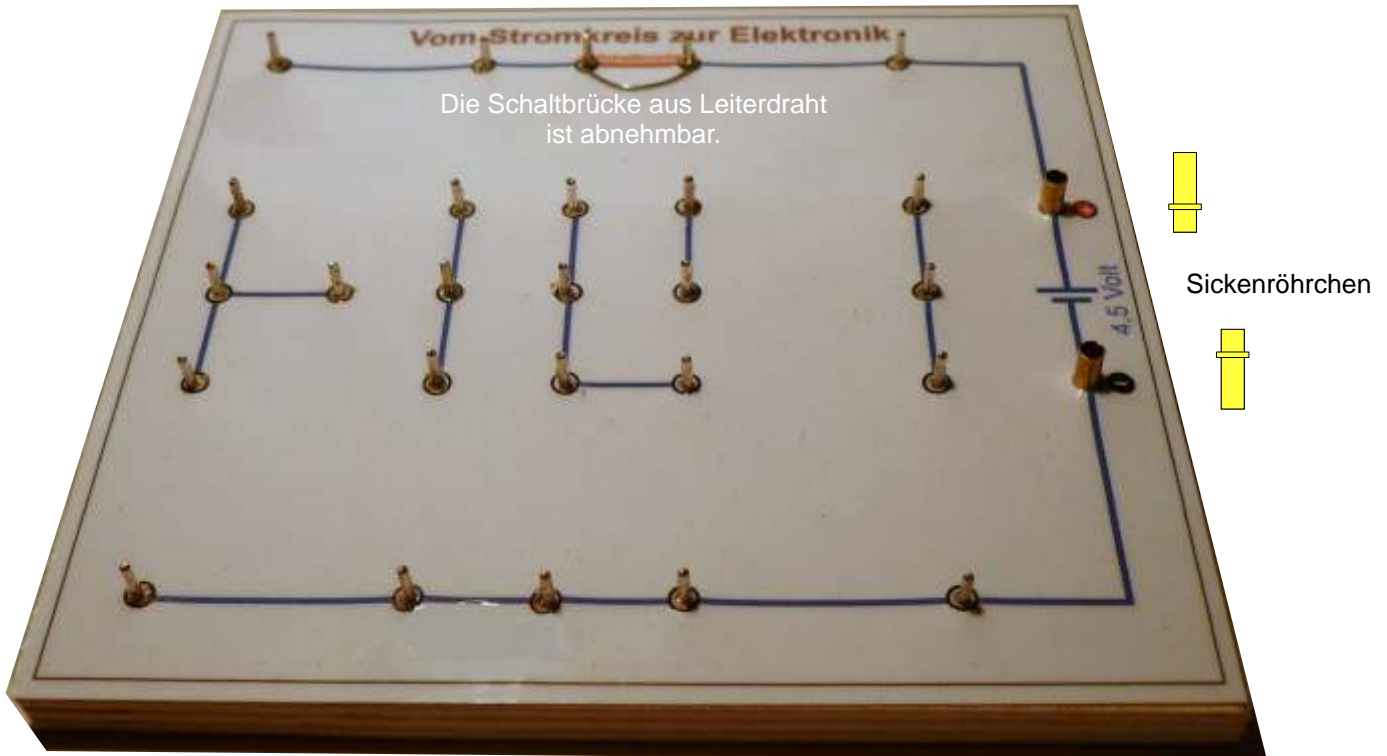
Die Steckschuhe sind 3,6 mm breit und werden auf der Montagevorrichtung in die Bohrung gedrückt, bis der obere Teil mit der Lötöse quer herausragt.



Kondensator 22µF	Heißleiter	LED mit Vorwiderstand	
Kondensator 22µF	Trimmer 10 KΩ	LED mit Vorwiderstand	Summer
Kondensator 540µF	LDR mit Vorwiderstand	Tastenschalter aus	
Kondensator 100µF	Reedschalter	Tastenschalter ein	
Schalter ein/aus	Leiter	Leiter	Tastenschalter ein
130 Ω	1,8 KΩ	6,8 KΩ	6,8 KΩ
Diode	18 KΩ	18 KΩ	Leiter
BC 548 Transistor npn	BC 548 Transistor npn	BC 548 Transistor npn	BC 548 Transistor npn
Schalter-Symbol	Bimetallkontakt	M	Bimetallstreifen

Transistoren werden schnell durch falsche Polung zerstört. Daher 2 Ersatztransistoren zusätzlich!

- Den laminierten Schaltplan mit einem Locheisen 3 mm an den Kontakten lochen, auf Buchen-Sperrholz 8 mm auflegen und seitlich mit Tesakrepp fixieren. Mit einem Bleistift die spätere Lage der Lötstifte markieren und die beiden Löcher für die Sickenröhrchen mit 3 mm (3,2 mm) bohren.

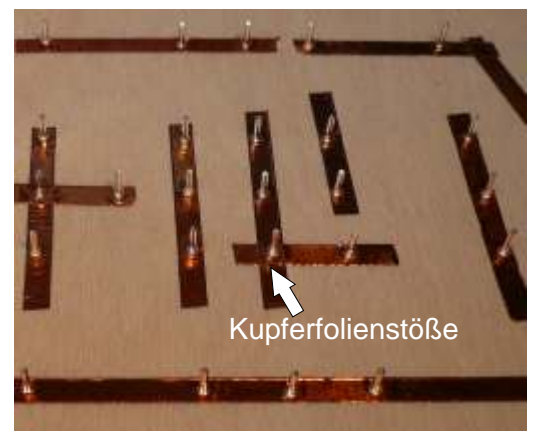


Die Verbindungsleitungen zwischen den Lötstiften werden auf der Holzplatte mit selbstklebender Kupferfolie hergestellt. Nachdem die Lötstifte eingeschlagen sind, werden die Verbindungen gelötet und zum Schluss mit dem laminierten Schaltplan abgedeckt:

Bezugsquelle für selbstklebende Kupferfolie: Glas-per-klick

<http://www.glas-per-klick.de/tiffanytechnik/kupferfolie/kupferfolie-5-32.html>

- Den Schaltplan wieder entfernen und die Verbindungsleitungen mit selbstklebender Kupferfolie auf der Grundplatte aufkleben.
- Die Sickenröhrchen einsetzen und den Schaltplan erneut auflegen. Jetzt die Position der Lötstifte mit einem Vorstecher exakt markieren. Nachdem der Schaltplan wieder entfernt wurde, die Lötstifte einschlagen. (Spezial-Werkzeug ist sehr hilfreich)
- Lötstifte und Sickenröhrchen auf der Kupferfolie anlöten (Lötwasser); auch die Kupferfolienstöße nicht vergessen!

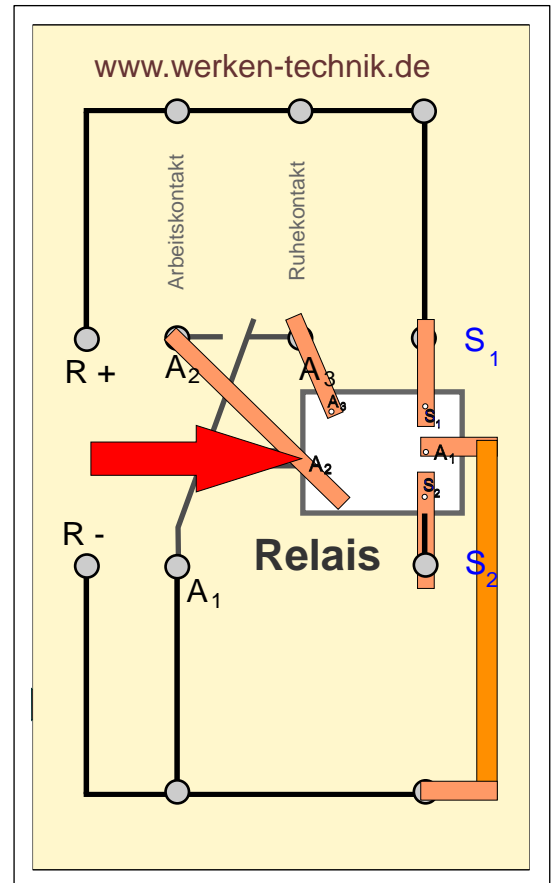
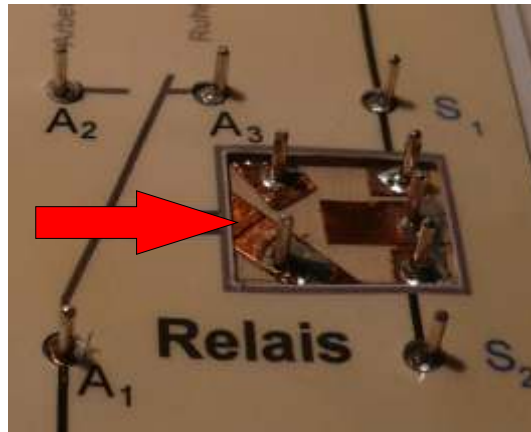


- Nach einer abschließenden Überprüfung der Kontakte und Lötstellen wird Leim auf dem Schaltplan und der Holzplatte aufgetragen, der Schaltplan aufgelegt und angedrückt. Besondere Sorgfalt widmet man dabei den Rändern. Wenn Leim auf die Oberfläche gerät, wird er umgehend abgewischt und die Oberfläche feucht gereinigt.

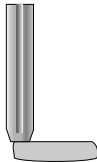
Bauanleitung

Relais-Platte

- Den laminierten Schaltplan mit einem Locheisen 3 mm an den Kontakten lochen, auf Buchen-Sperrholz 8 mm auflegen und seitlich mit Tesakrepp fixieren. Mit einem Bleistift die spätere Lage der Lötstifte markieren und die beiden Löcher für die Sickenröhrchen mit 3 mm (3,2 mm) bohren.

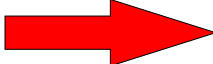


- Vor dem Einschlagen der Lötstifte werden die Relaiskontakte mit Steckschuhen versehen:



Steckschuhe rechtwinklig abknicken und an den Relaiskontakten anlöten.



 Anschluss des Relais

- Den Schaltplan wieder entfernen und die Verbindungsleitungen mit selbstklebender Kupferfolie auf der Grundplatte aufkleben.

Die Sickenröhrchen einsetzen und den Schaltplan erneut auflegen. Jetzt die Position der Lötstifte mit einem Vorstecher exakt markieren.

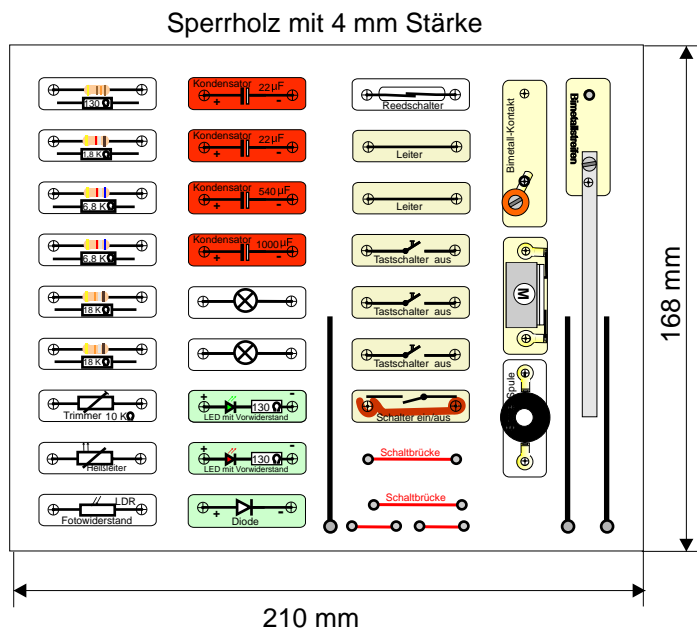
Nachdem der Schaltplan wieder entfernt wurde, die Lötstifte einschlagen. (Spezial-Werkzeug ist sehr hilfreich)

Die richtige Position der Lötstifte für die Relaiskontakte genau mit dem fertigen Relais prüfen!

Lötstifte und Sickenröhrchen auf der Kupferfolie anlöten (Lötwasser); auch die Kupferfolienstöße nicht vergessen!



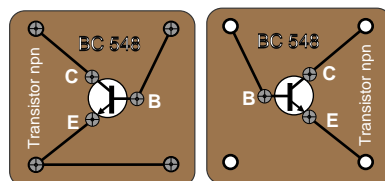
Druckvorlage 2 für die Herstellung der Aufbewahrungsplatte für die Bauelemente



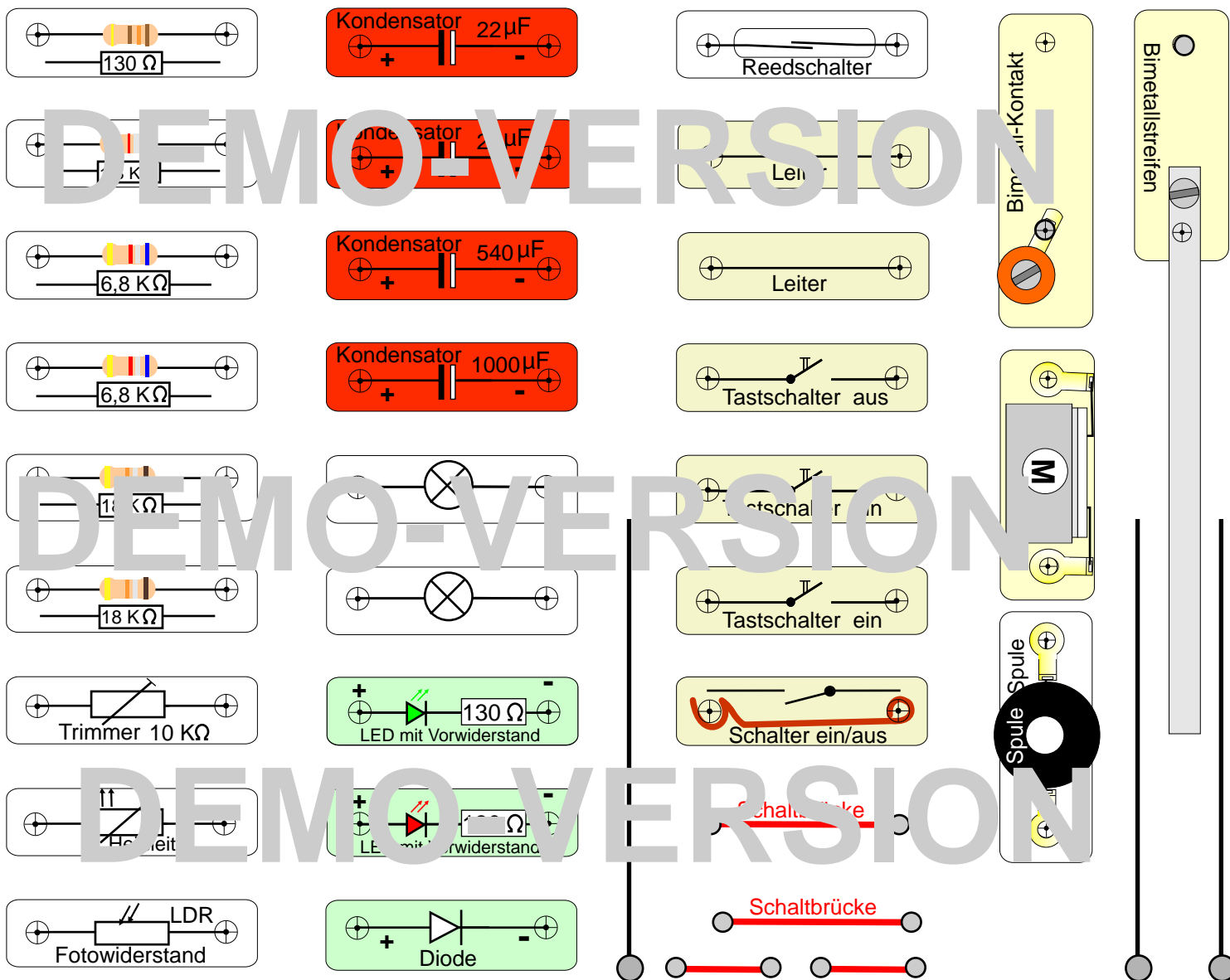
Bauelementelager

► Den Bauelementelager-Aufkleber auf Sperrholz mit 4 mm Stärke aufleimen.

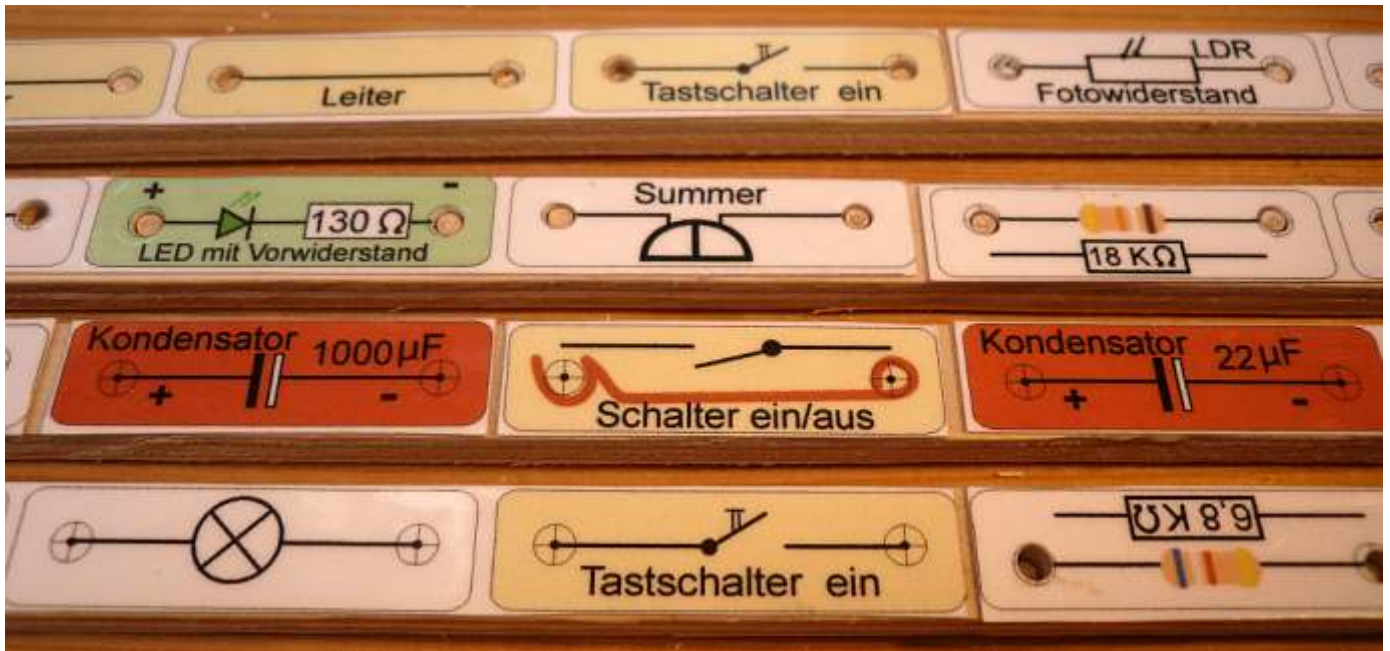
► Lötstifte im Bauelementelager einschlagen



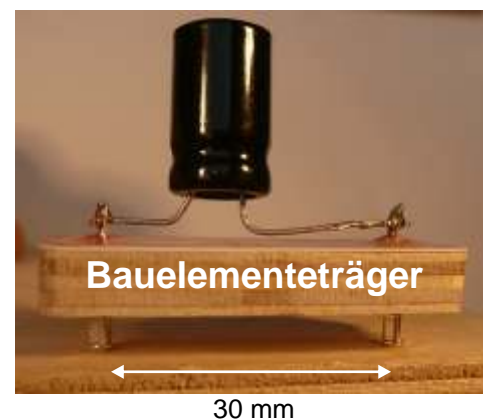
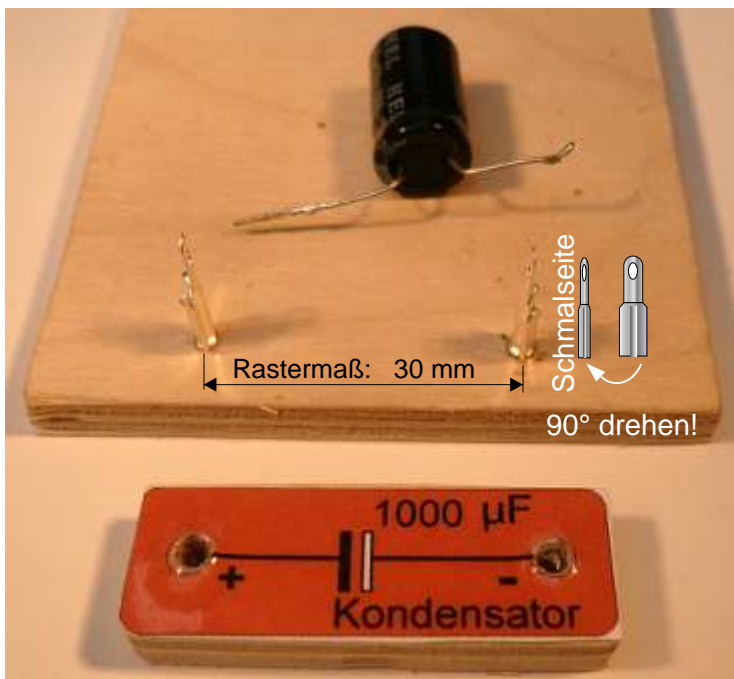
Die Transistoren werden auf der Relaisplatte aufbewahrt.



Druckvorlage nach Möglichkeit auf der Vorderseite laminieren, damit die Oberfläche nicht verschmutzt!



Die el. Bauelemente werden auf Sperrholz von 6 mm Stärke montiert. Dazu schneidet man Sperrholzstreifen von 11 mm (oben im Bild) und leimt die Vordrucke auf. Zuerst wird der Bauelementeträger mit 2,5 mm gebohrt und dann von unten mit 4 mm (ca. 4 mm tief). Dann werden die einzelnen Bauelementeträger abgesägt und mit Schleifpapier abgerundet.

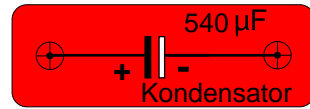
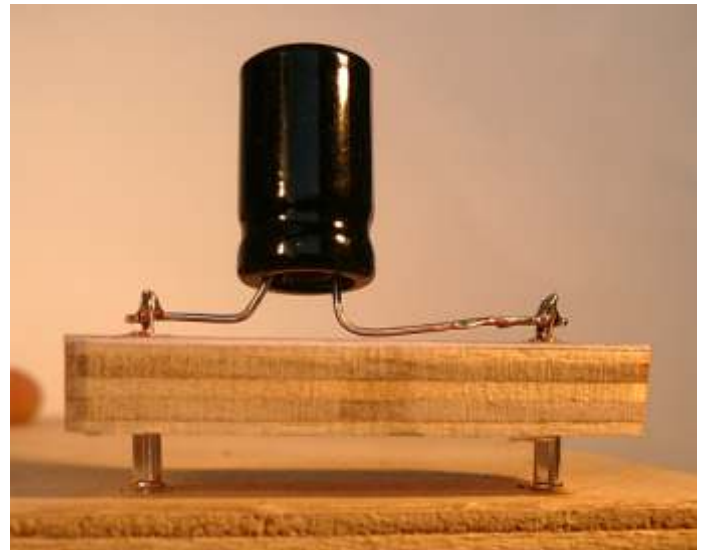


Die Steckschuhe werden so auf die Lötstifte gesteckt, dass die Lötösen sich im Bauelementeträger quer gegenüberstehen.



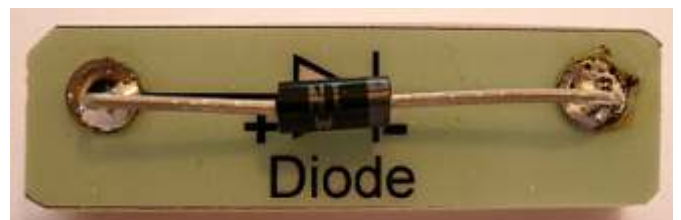
Die Steckschuhe sind 3,6 mm breit und werden auf der Montagevorrichtung in die Bohrung gedrückt, bis der obere Teil mit der Lötöse herausschaut.

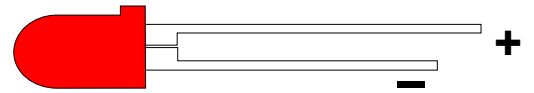
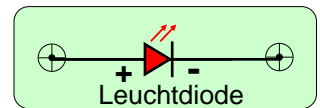
Die Kontakte der Bauelemente werden durch die Lötösen gefädelt und angelötet.



Beachte die Polung!!

Wenn + und - beim Anschluss verwechselt werden, kann der Kondensator explodieren!

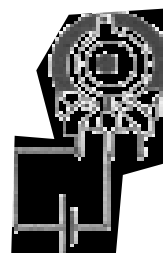




Beachte die Polung!!



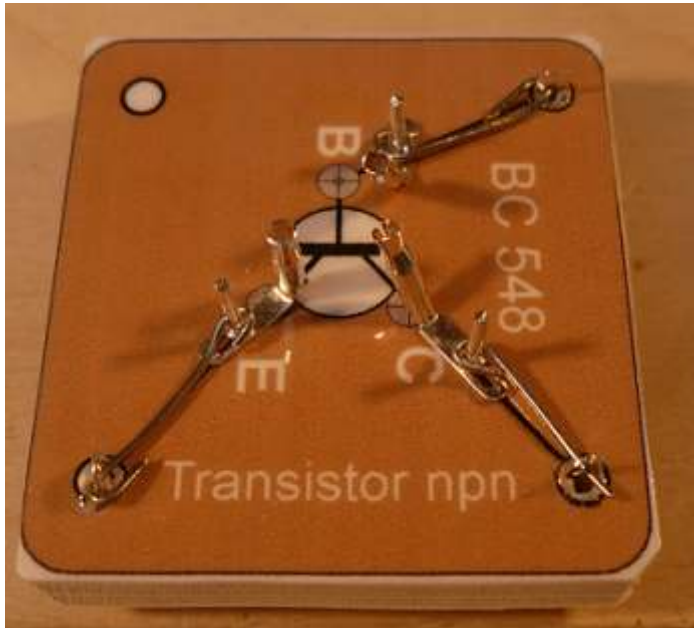
Bei der Montage zunächst 2 Steckschuhe anlöten und abknicken. Heißleiterkontakte in Steckschuh festklemmen.



Ein Außenkontakt und der Mittelkontakt werden jeweils angelötet.

Bauanleitung

Transistoren



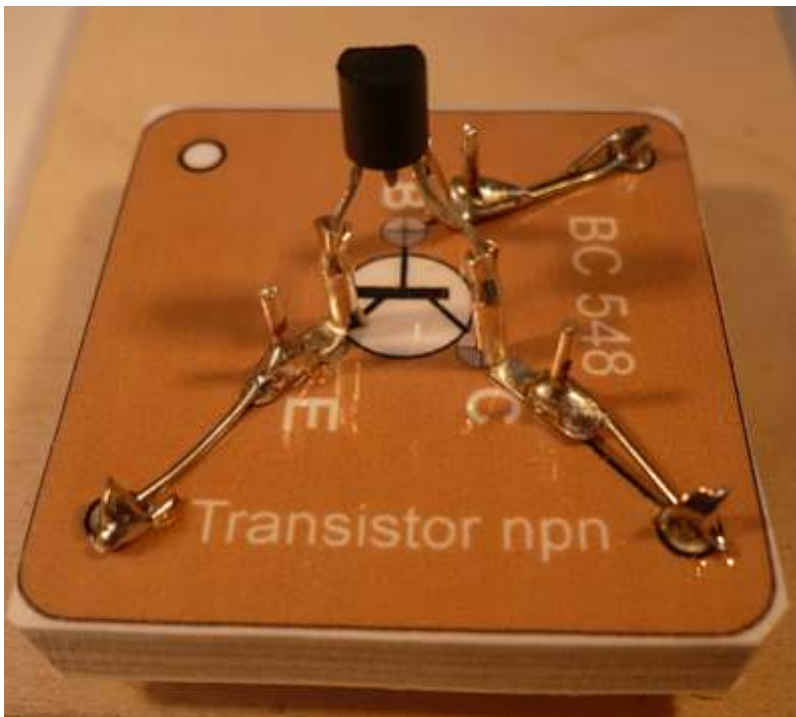
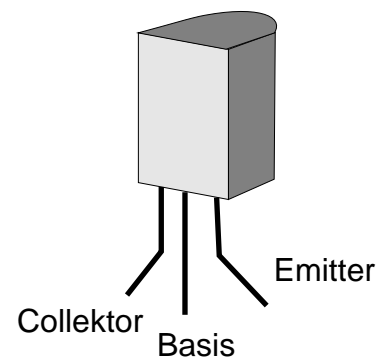
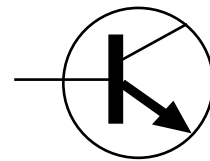
Die Transistoren sind sehr empfindlich gegen Hitzeeinwirkung.

Werden sie falsch herum angeschlossen (+ und - vertauscht) sind sie schnell zerstört.

Deshalb werden die Transistoren nur in die Steckschuhe gesteckt und nicht angelötet.

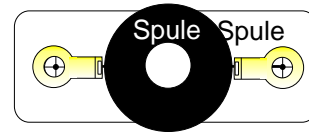
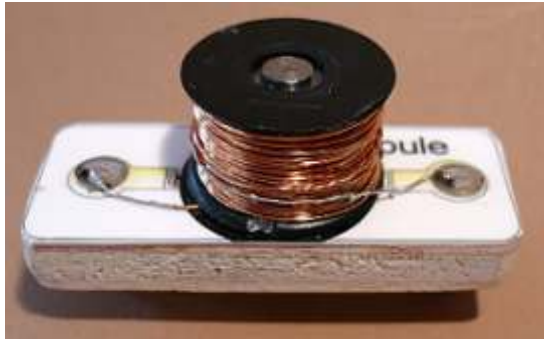
Sie werden mit einer Zange in den Steckschuhen festgeklemmt.

Schaltzeichen



Bauanleitung

Bausatz Elektrizität II



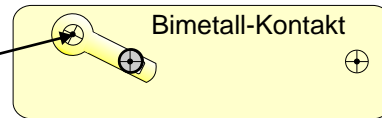
Spulenkörper mit lackiertem Draht umwickeln,
Enden vorsichtig abisolieren und anlöten.



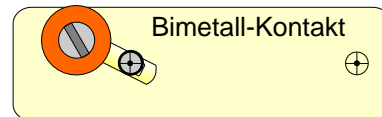
Schraube M3



Mutter M3 in Unterlegscheibe
anlöten



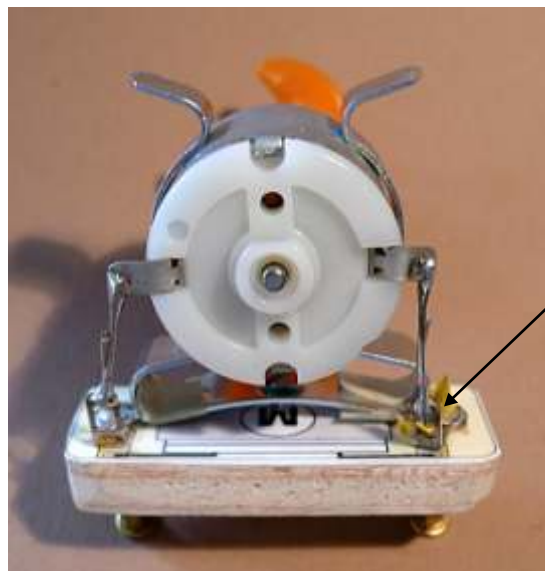
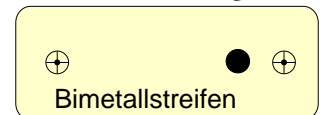
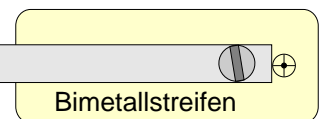
Lötfahne



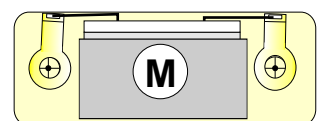
Die Schraube wird mit der Bundniete
durch die Lötfahne leitend verbunden



Bohrung mit 2,5 mm für Schraube M3



Achtung: Kurzschlussgefahr!



Die einfachste Form der Aufbewahrung geschieht mit Kartons.
Die unten empfohlenen Maxibriefkartons werden nur zu 100 Stück verkauft.
Die überzähligen Kartons sind sehr gut geeignet, um kleine Schülerarbeiten zwischen den Unterrichtsstunden sicher und wiederauffindbar zu lagern!

Einkaufstipp:

<http://www.bb-verpackungsshop.de/maxibriefkarton319x225x50mm-p-313.html>

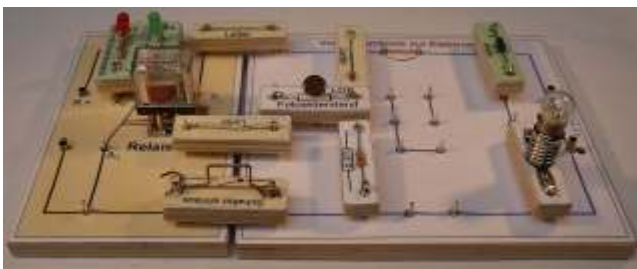


Maxibriefkarton 319 x 225 x 50mm

100 Stück 24 Euro

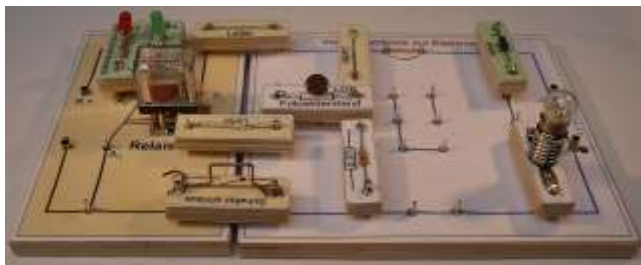
Maxibriefkarton DIN A4
Innenmaß: 305 x 220 x 47mm
Außenmaß: 319 x 225 x 50mm
Farbe: braun
Qualität: 1.3 E-Welle (einwellig)
nach Fefco 0427 gefertigt
mit 2 Postsicherheitsverschlüssen

Aufkleber für die Aufbewahrungsbox:



Elektronik Bausatz 1

www.werken-technik.de



Elektronik Bausatz

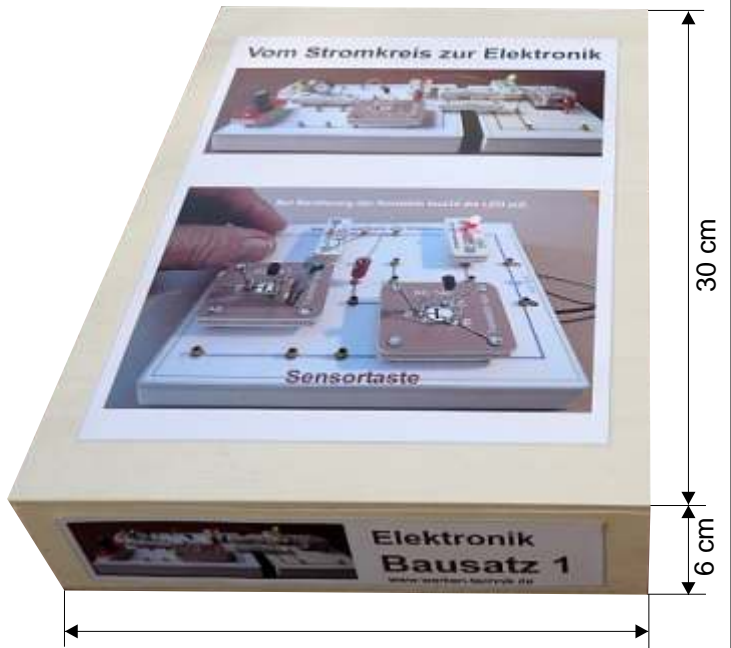
www.werken-technik.de

Bauanleitung

Aufbewahrungs-Box für Experimentierplatte und Bauelemente

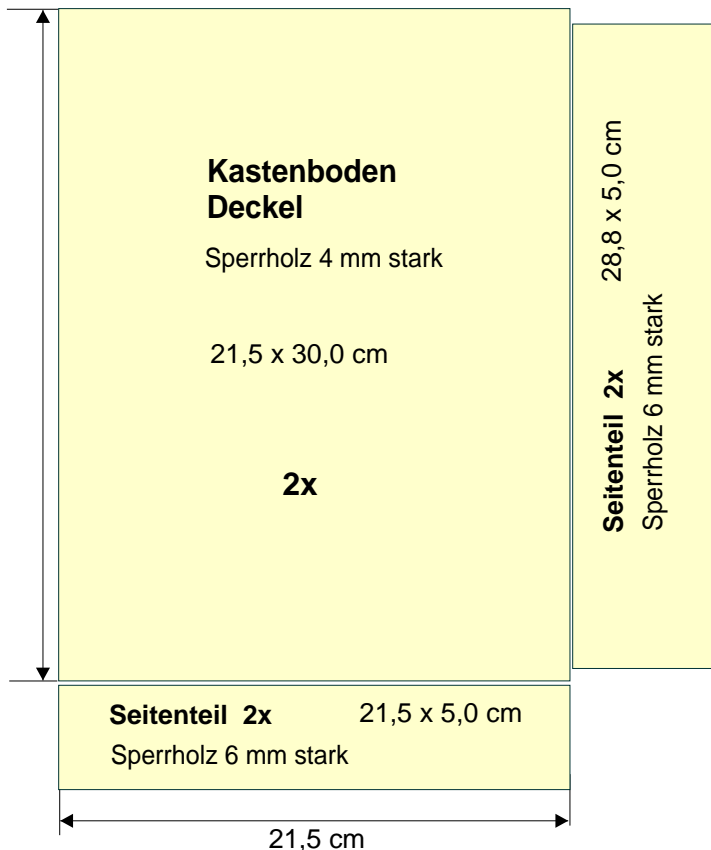


Vordruck für die Box-Aufkleber auf der folgenden Seite!



21,5 cm

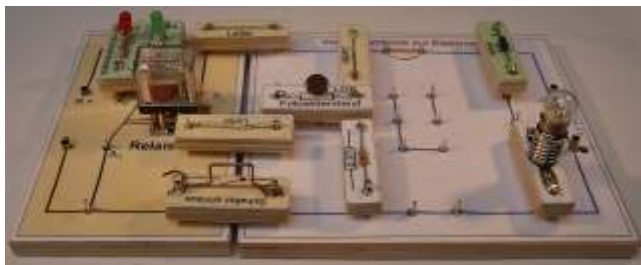
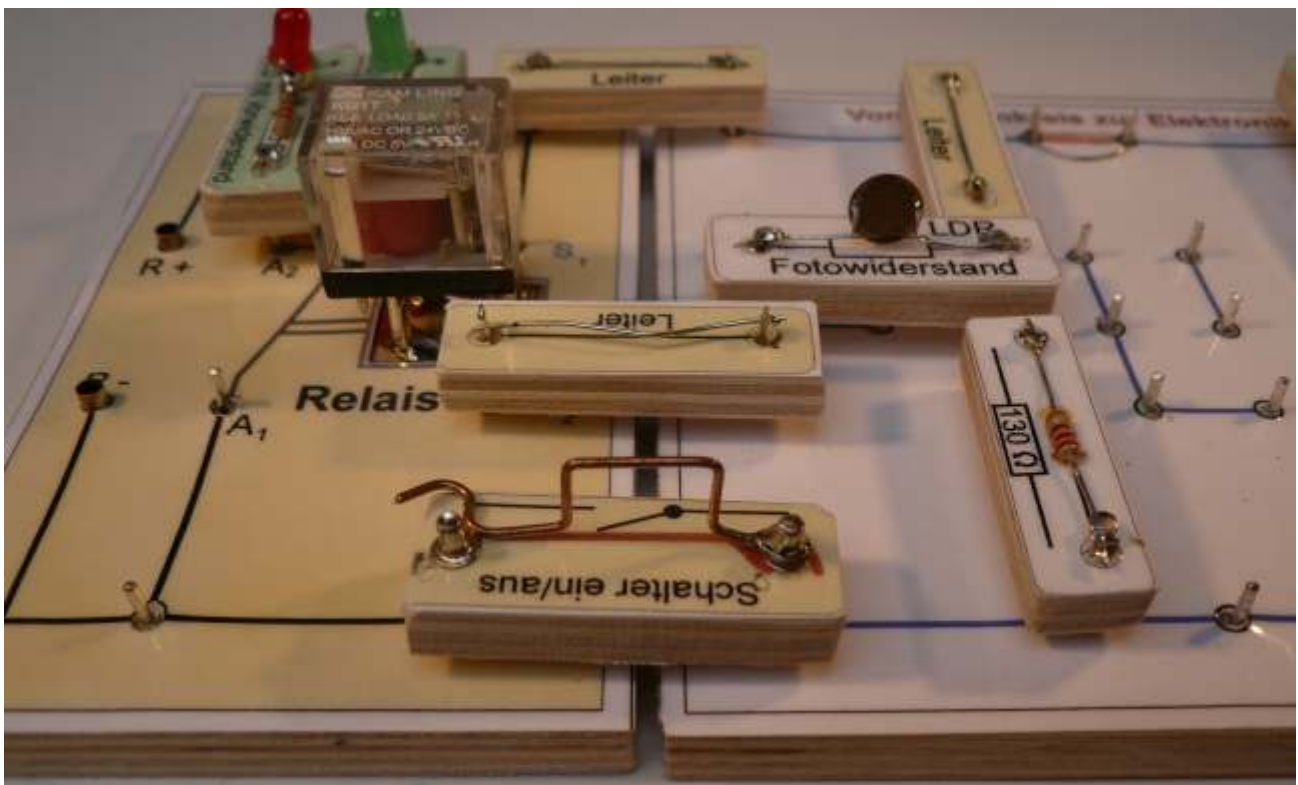
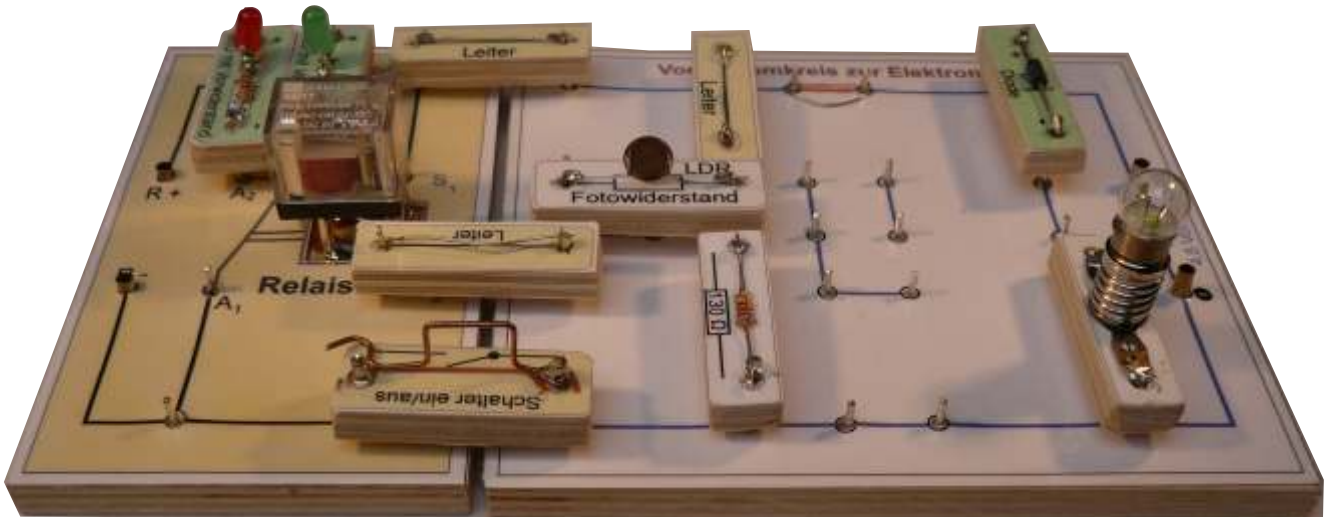
Sperrholz mit 4 mm Stärke



- ▶ Kastenboden und Deckel aus Sperrholz 4 mm
- ▶ Seitenteile aus 6 mm Sperrholz aussägen

Die Seitenteile werden auf dem Boden aufgesetzt. Dazu zuerst einige kleine Nägel von der Bodenrückseite einschlagen. Mit dem vorderen Seitenteil beginnend Seitenteile an der Leimkante mit Leim einstreichen und von unten mit den Nägeln fixieren. Die langen Seitenteile an allen 3 Leimkanten mit Leim benetzen.

Vom Stromkreis zur Elektronik



Elektronik Bausatz 1

www.werken-technik.de