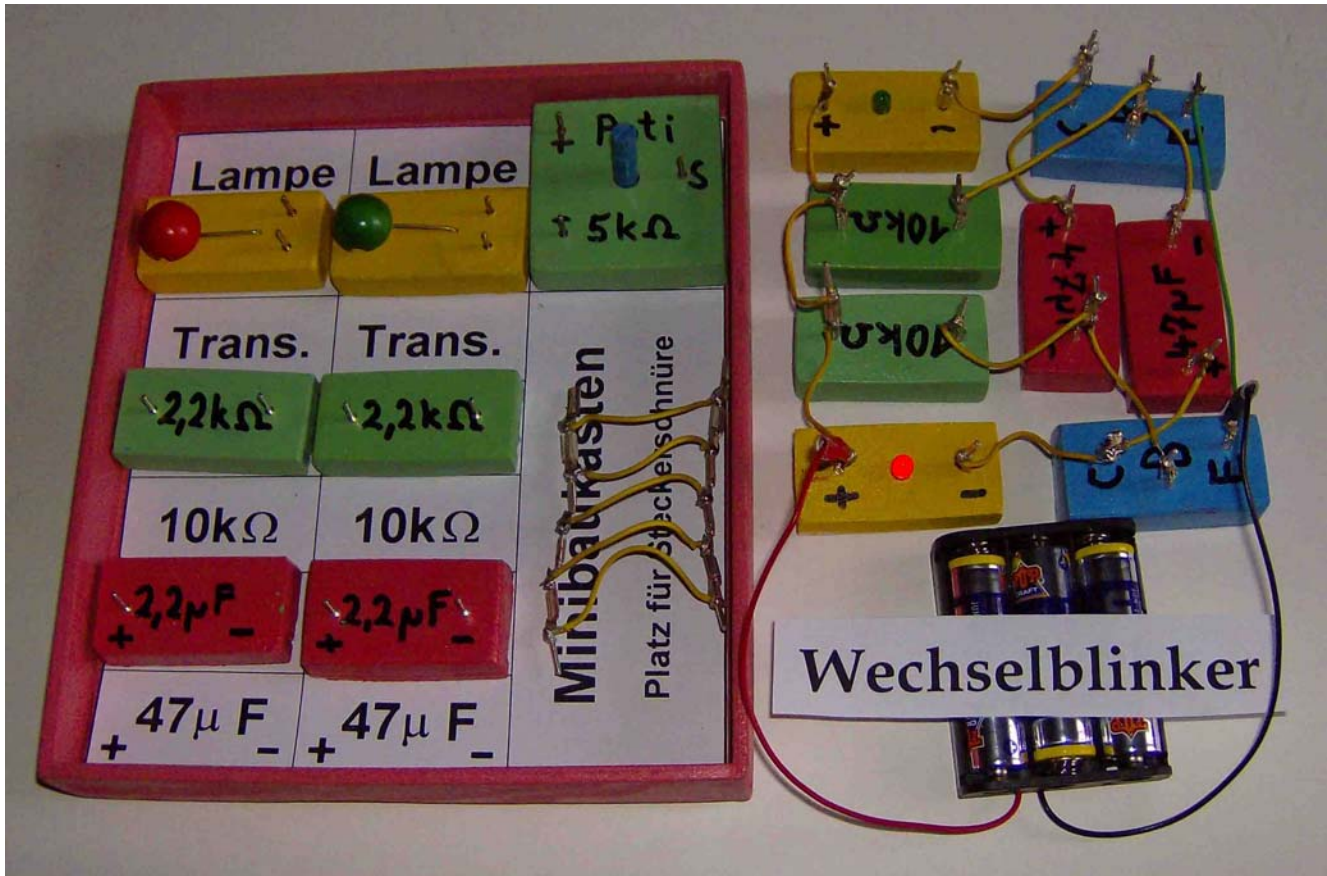


Der Minibaukasten Mb1

Ein Projekt der Elektronik-AG. der Realschule-Fockbek

Version: 02.10.2009 Die Datei wird laufend aktualisiert, mailto: motec@web.de



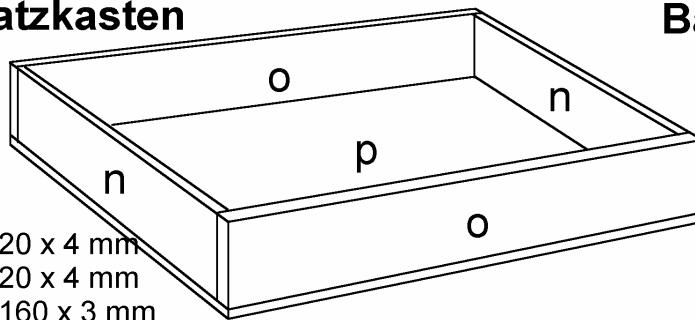
Der **Minibaukasten** ist die **Vorstufe** zum **Elektronikbaukasten EB95**. Er ist **das Einsteigerprojekt** an dem die **grundlegenden Kenntnisse** in der **Holzbearbeitung** und **Löttechnik** gewonnen werden. Ist der Minibaukasten für weitergehende Elektronik-Versuche **zu klein**, kann er zum der Elektronik-Baukasten **EB95** erweitert werden. Für den Schaltungsaufbau gibt es das „**MINIBUCH**“ mit **Schaltungszeichnungen**. Hier ist der **Schaltungsaufbau** zusätzlich mit **Zeichnungen** erklärt. Diese werden von **Elektronik-Einsteigern** leichter verstanden als die bekannten Schaltungen.

Als **Spannungsversorgung** dienen **3 Mignonzellen** mit je 1,5 Volt in einem Batteriekästchen (oder auch 4 Mignon-Akkuzellen mit je 1,2 V). An die Anschlussleitungen werden Steckschuhe gelötet und mit schwarzem und rotem Tesaband umwickelt (Berührungsschutz: plus rot, minus schwarz).

Der **Deckel** lässt sich leicht in „**Winkelkarton-Ritztechnik**“ herstellen. (Schablone am Ende).

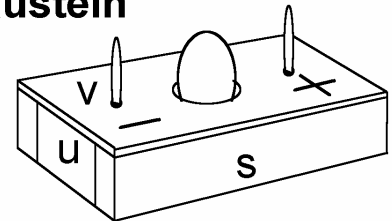
Der Minibaukasten: Bauanleitung in 7 Schritten

Einsatzkasten



o = 185 x 20 x 4 mm
n = 151 x 20 x 4 mm
p = 185 x 160 x 3 mm

Baustein

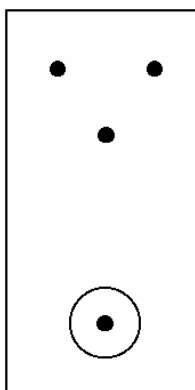


v = 50 x 25 x 1 mm
s = 50 x 10 x 5 mm
u = 15 x 10 x 5 mm

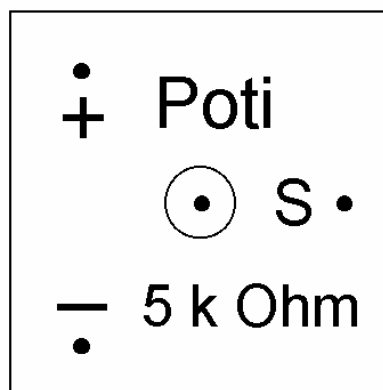
Der Einsatzkasten dient als Aufbewahrungsort für die Bauteile!

1. Leime mit Holzleim zunächst **einen Seitenstreifen (o)** auf die **Grundplatte (p)**, dann die beiden Seiten (n) und zuletzt den anderen Streifen (o). Lege **Gummiringe** um den Kasten, damit die Streifen etwas angepresst werden. Sie müssen genau mit den Kanten abschließen und **ohne „Luft“** mit **genügend Leim** fest aneinander liegen. Schreibe nun **deinen Namen** in den Kasten, um **Verwechslungen** zu vermeiden.
2. Baue die kleinen Kästchen nach dem gleichen Prinzip aber **ohne Gummiringe** auf. Schneide das Deckplättchen (v) aus und klebe zunächst ein Seitenteil (s) auf. Säge dann 2 Stücke von 15 mm von der Leiste ab und bestreiche sie auf 3 Seiten mit Leim. Sie müssen **unbedingt gleich lang** sein, sonst werden die Kästchen **schief**. Klebe nun die letzte Seitenleiste an und bewahre das Kästchen zum Trocknen auf. (Vergiss nicht das **Namenszeichen** innen im Kästchen!)
3. Streiche die Kästchen mit einer **hellen Acrylfarbe** an, damit die Schrift deutlich sichtbar ist. Die Farbe muss einen Tag trocknen.

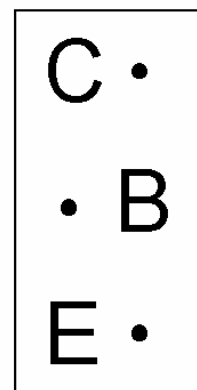
Bohrschablonen in Originalgröße:



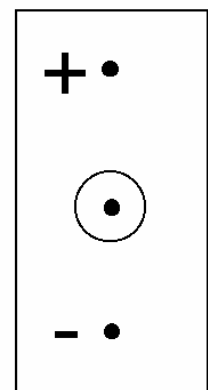
Taster



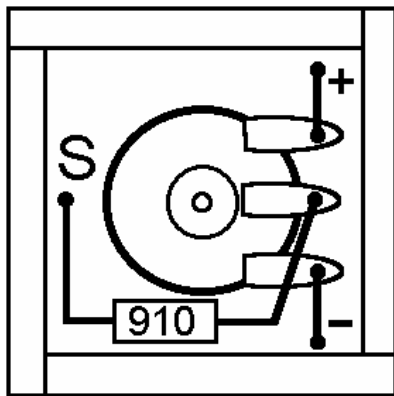
Poti



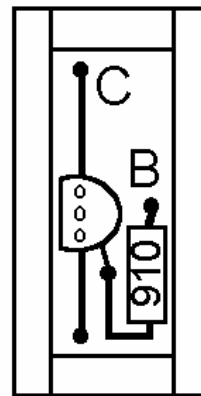
Transistor



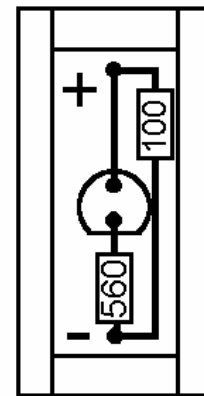
LED



Poti

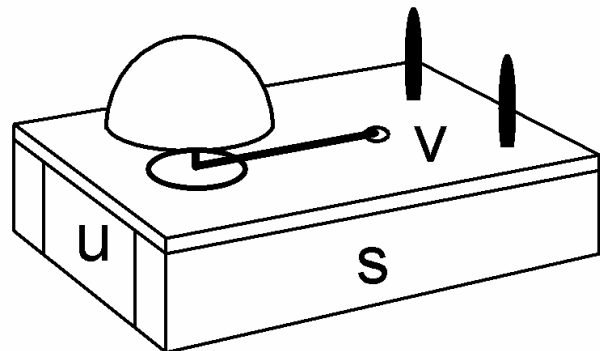
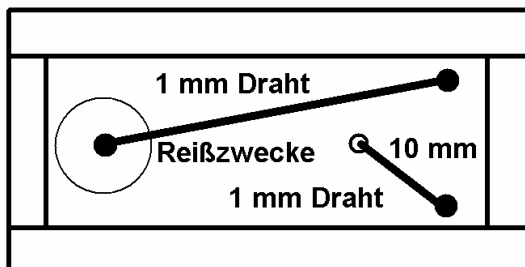


Transistor



Leuchtdiode

4. Bohre die **1 mm-Löcher** nach **Schablonen** in die Kästchen, beschrifte sie mit einem Folienschreiber und setze die **Steckstifte** ein. Die Schutzwiderstände (910 Ohm) vor der Basis der **Transistoren** und dem Abgriff des **Potis** stören die Funktion nicht, verhindern aber die **Zerstörung** des Bauteils bei **Pluskontakt**. Die **Leuchtdioden** haben **Schutzwiderstände von 560 Ohm** und einen **Parallelwiderstand** von 100 Ohm, damit sie mit **Glühlämpchen kompatibel** (austauschbar) sind.



Taster

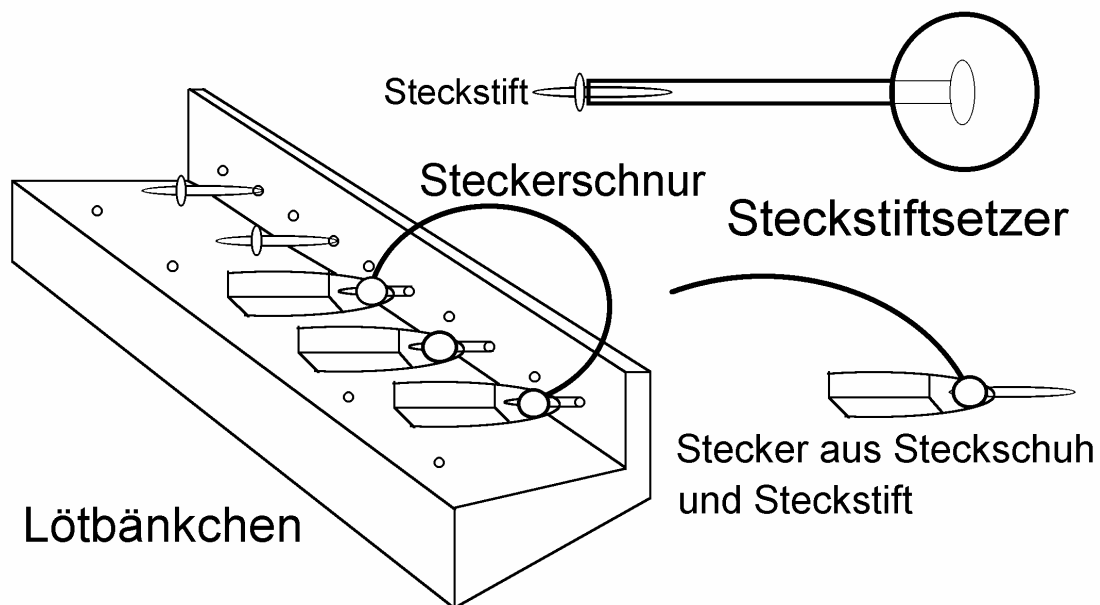
5. Bohre für die **Taster** nach der Schablone 1mm-Löcher in die Kästchen. Setze die **beiden Stifte** und die **Reißzwecke** ein und bedecke ihren Kopf zur besseren Kontaktgabe mit Lötzinn. Verbinde nun innen mit **1mm-Silberdraht** (Kupferkern) einen Steckstift und die Reißzwecke. Schneide vom **gleichen Draht 50 mm** ab und knicke rechtwinklig **10 mm davon** zur Seite. Führe den Draht von unten durch das 4. Loch und löte das Ende an den freien Steckstift. Biege oben den Draht zur Reißzwecke herunter und kneife ihn **genau** hinter ihr ab. Knicke den Draht über der Mitte senkrecht hoch und klebe mit Alleskleber eine **halbe Holzperle** (14 mm, 1 mm vorgebohrt) auf die etwa 3 mm hohe Spitze. Benutze für die Taster **verschiedene Perlenfarben**.

6. Teste nun die fertigen Bausteine!

Schließe die **Leuchtdioden** an die Spannungsquelle und schreibe je nach Batteriepol + und – an die Steckstifte. Die LED leuchten nur, wenn sie richtig herum angeschlossen sind.

Baue die **NICHT-Schaltung** auf und teste damit den **Taster** und die **Transistoren**. Du kannst dazu als Basiswiderstand **10k Ohm** oder **2,2 k Ohm** benutzen, aber auch das **Poti**, wenn du den Schleifkontakt S nicht beachtest. So werden also auch die **Widerstände getestet**.

Die **Kondensatoren** kannst du mit dem „**Wechselblinker**“ testen.



7. Der Zusammenbau von Steckerschnüren.

Baue **20 Steckerschnüre**: 15 Stück 5cm (gelb); 5 Stück 10 cm (grün) und **2 Batterieklemmen**.

Setze den **Steckstift** mit der **Spitze nach oben** in den Steckstiftsetzer. **Durchbohre die Öse des Steckschuhes** mit der Spitze des Steckstiftes (**in die Rinne stechen**) und biege den **Steckschuh nach oben**. Es folgt das „Einlochen“ von 10 Steckern in die vordere Lochreihe des Lötbankchens. Verlöte **Steckstifte und Steckschuhe** miteinander und verbinde **je zwei Stecker mit Litzen**. Die fertigen Stecker können leicht an der Litze herausgezogen werden, solange sie **noch warm** sind.

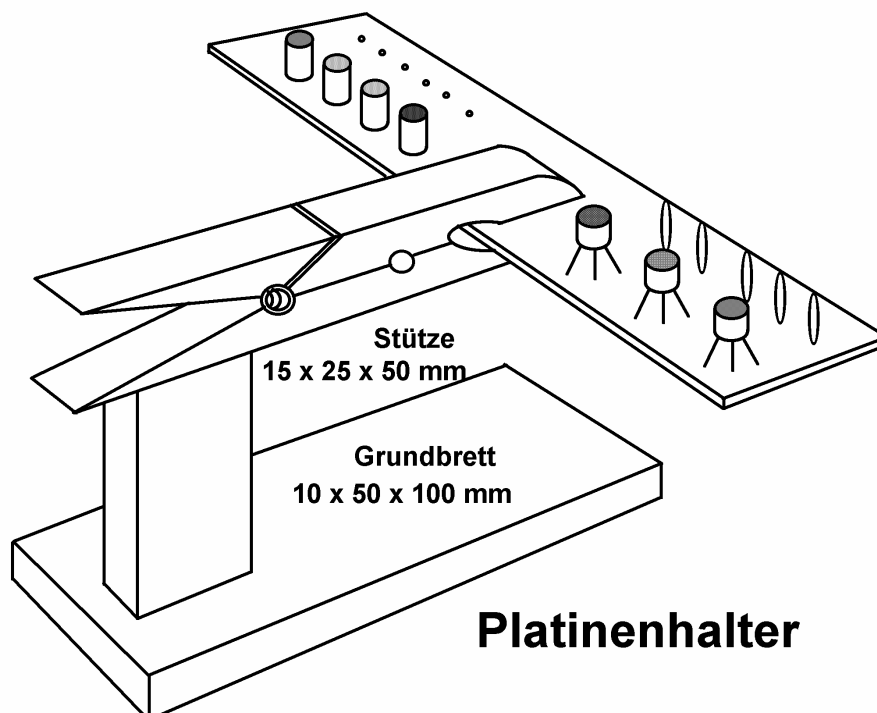
Wir benutzen **4 Farben** (hell, durch die Mischung mit Reinweiß), um die unterschiedlichen Funktionen der Elektronik-Bausteine zu kennzeichnen:

1. Acrylfarbe: **Rapsgelb**, für Lampen, LDR und Taster.
2. Acrylfarbe: **Hellblau** (50% Enzianblau, 50% Reinweiß) für Transistoren und Dioden.
3. Acrylfarbe: **Hellgrün** (50% Laubgrün, 50% Reinweiß) für Widerstände.
4. Acrylfarbe: **Hellrot** (50% Feuerrot, 50% Reinweiß) für Kondensatoren.

Mit dem **Leuchtdiodenstab** kannst du die Schwingungen von Wechselblinkern sichtbar machen, wenn du **den roten Anschluss mit Plus**, und die beiden **gelben Anschlüsse mit C1 und C2** verbindest. Wenn du den Stab hin und her bewegst, siehst du folgendes Bild:




1. Bohre in ein **1 mm-Sperrholzbrettchen** von (20 x 30) mm **2 Löcher** von 5 mm Durchmesser und setze **2 Leuchtdioden** (5 mm; rot; grün) ein.
2. Leime daran einen **6 mm-Rundstab** von 150 mm Länge, den du auf einer Seite etwas abgeschliffen, und auf der anderen Seite abgerundet hast. Verbinde die **Plusanschlüsse der Dioden** (lang) miteinander und löte die Plusleitung (rot, 30 cm) an.
3. Löte die **Schutzwiderstände 560 Ohm** zwischen die Anschlüsse der Leuchtdioden und die Kollektorleitungen.
4. Lege die 3 Leitungen durch ein **Klebeband** dicht hinter dem Brettchen fest und **flechte** die Leitungen zusammen.



Platinenhalter

Einklebeblatt in Originalgröße: (-3%)
 (Normalausführung in „schwarz-weiß“)

Lampe	Lampe	÷ Poti  s. = 5kΩ
Taster	Taster	
Trans.	Trans.	Minibaukasten Platz für Steckerschnüre
2,2kΩ	2,2kΩ	
10kΩ	10kΩ	
2,2 μF + -	2,2 μF + -	
47 μ F + -	47 μ F + -	

Die Größenreduzierung um 3% **stört beim Einordnen der Bauteile nicht**. Dadurch wird erreicht, dass das Blatt sich auch einkleben lässt, wenn der Kasten **nicht genau die Originalmaße** hat. Es sieht sehr schlecht aus, wenn das Papier sich an den Ecken hochwellt!!!

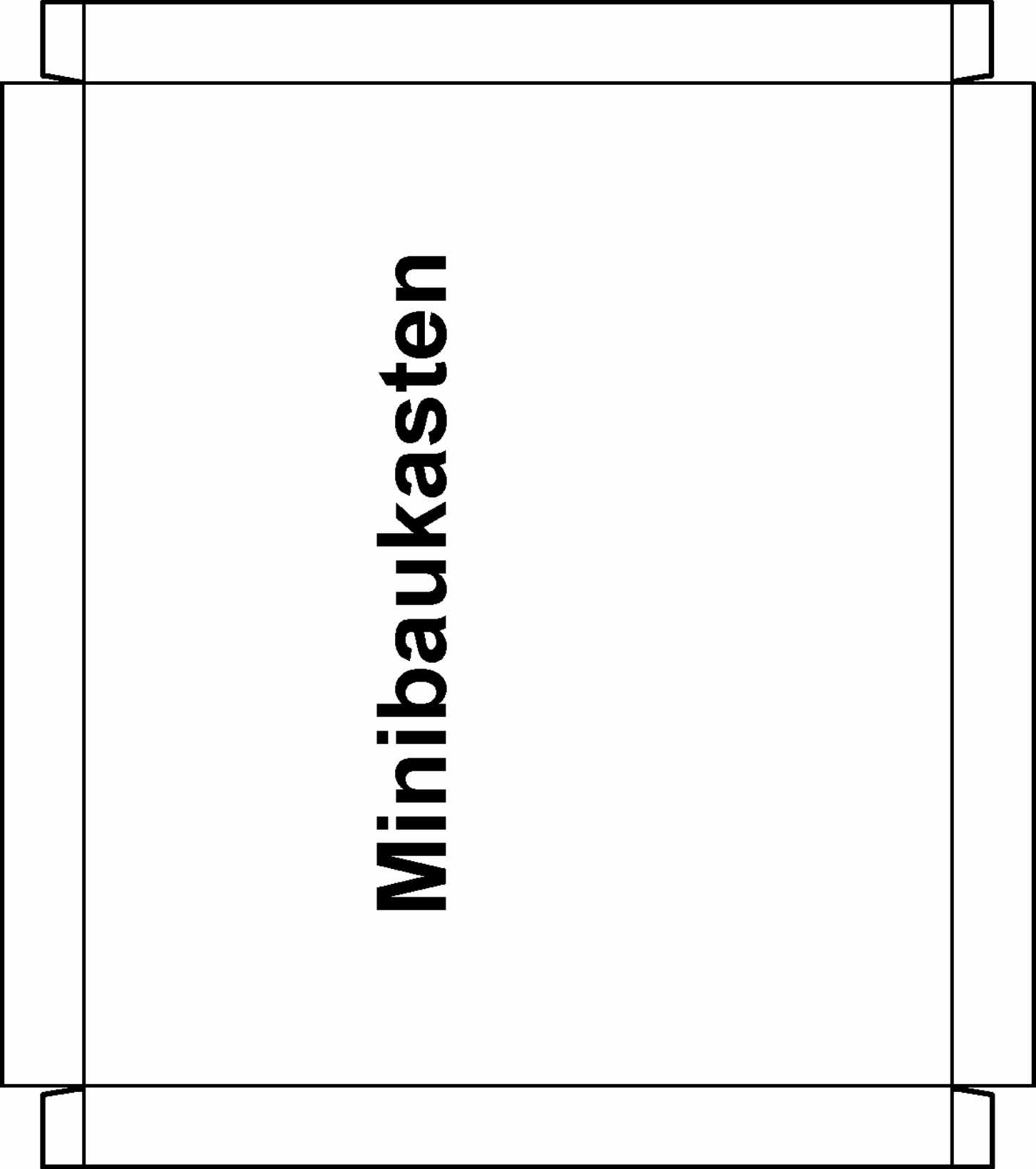
Einklebeblatt in Originalgröße: (-3%)
 (Luxusausführung in Farbe)

Lampe	Lampe	÷ Poti ⊙ S. = 5kΩ
Taster	Taster	
Trans.	Trans.	Minibaukasten Platz für Steckerschnüre
2,2kΩ	2,2kΩ	
10kΩ	10kΩ	
$\begin{matrix} + & 2,2 \mu F & - \end{matrix}$	$\begin{matrix} + & 2,2 \mu F & - \end{matrix}$	
$\begin{matrix} + & 47 \mu F & - \end{matrix}$	$\begin{matrix} + & 47 \mu F & - \end{matrix}$	

Deckel für den Minibaukasten aus Winkelkarton



Druckvorlage für DIN A4 - Karton



Bestellliste für den Minibaukasten Mb1

Diese Materialien bestellen Sie zB. direkt bei den angegebenen Firmen.
hier ist als Beispiel eine Teilnehmerzahl 15 angegeben

Conrad Elektronik Klaus-Conrad-str. 1 92240 Hirschau

Tel.: 096 04 / 40 89 88 Email: www.business.conrad.de

Widerstände	Bestellnummer	Stückzahl	15 Bausätze	Bestellung
1. Poti 5k	43 18 85-12	1	15	16 Stück
2. Steckachsen	42 54 43-50	1	15	16 Stück
3. 100 Ohm	40 39 20-12	2	30	1 Pack
3. 560 Ohm	40 40 12-12	2	30	1 Pack
4. 910 Ohm	40 93 32-12	2	30	1 Pack
5. 2,2k Ohm	40 40 80-12	2	30	1 Pack
6. 10k Ohm	40 41 60-12	2	30	1 Pack
2. 2,2uF achs.	47 20 18-12	2	30	35 Stück
4. 47uF achs.	47 20 50-12	2	30	35 Stück

Leuchtdioden

1. rot	18 45 43-12	1	15	20 Stück
2. grün	18 47 05-12	1	15	20 Stück
Steckstifte	52 62 74-12	80	1200	13 Pack
Steckschuhe	52 62 90-12	50	750	8 Pack

Traudl Riess KG St-Georgen-Straße 6 95463 Bindlach

Tel.: 09208/ 9119 Email: www.traudl-riess.de

Bauteile	Bestellnummer	Stückzahl	15 Bausätze	Bestellung
1. Transistoren	18.081.0	2	30	40 Stück
2. Messstripfen	19.032.1	(provisorischer Batterieanschluss)		2 Pack
3. Litze rot	19.043.1	(10m)		1 Ring
4. Litze grün	19.043.2	(10m)		1 Ring
5. Litze gelb	19.043.3	(10m)		2 Ringe
6. Litze schwarz	19.043.5	(10m)		1 Ring
7. Lötdraht 1kg	17.030.0			1 kg
9. versilb.Kupferdraht	09.105.0	(1,0mm Durchmesser, für Taster)		1 Ring
10. Leisten	08.013.0	(5 x 10 x 500mm; 25 Stück pro Pack)		3 Pack
11. Flugzeugsperrholz	08.071.0	(1,5 x 250 x 500mm, Grundplatte und Deckplättchen, je eine pro Kästchen)		16 Stück
12. Sperrholz	08.024.0	(4 x 300 x 400mm, für Seitenleisten)		3 Stück
13. Pinzetten	14.622.0	(für Elektronik-Feinarbeiten)		15 Stück
14. Batteriekasten	19.423.0	(für 3 x Mignonzelle 1,5 Volt)		15 Stück

Sperrholz und Leisten erhalten Sie auch beim **örtlichen Fachhandel**.

Filzstifte Edding 400 oder Lumicolor M.

In Hobbykunstläden: Perlen für Taster: Firma **RAYER** : 15mm rot, 15mm schwarz.