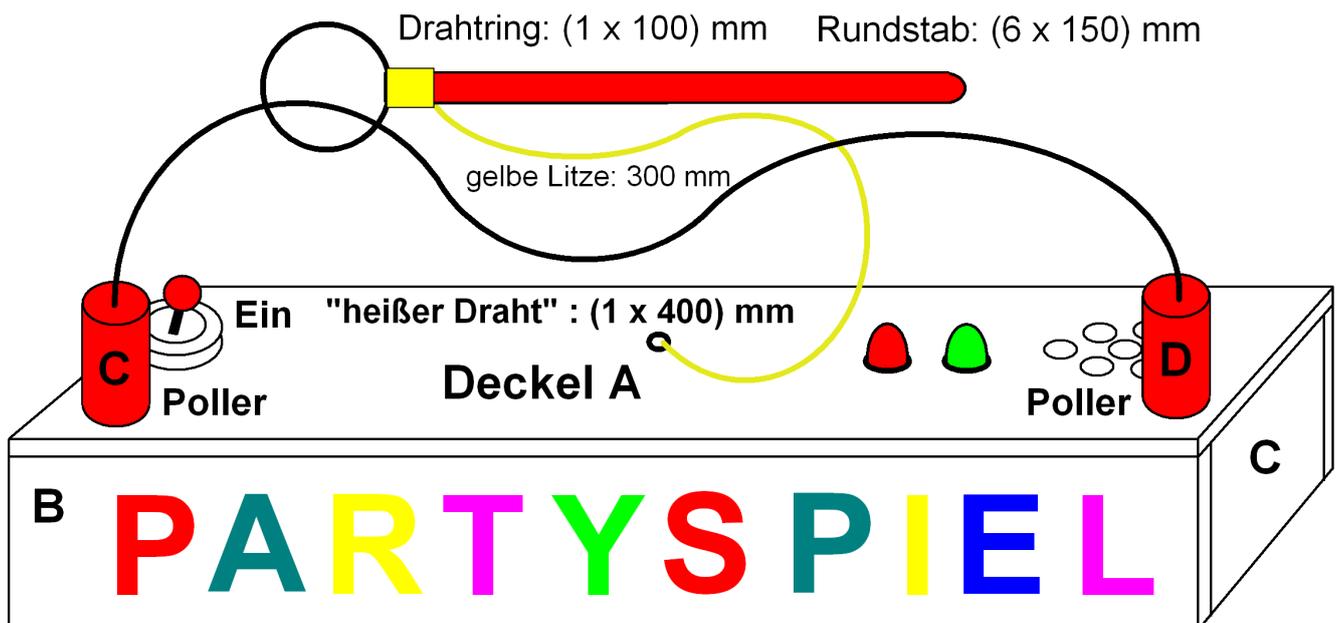
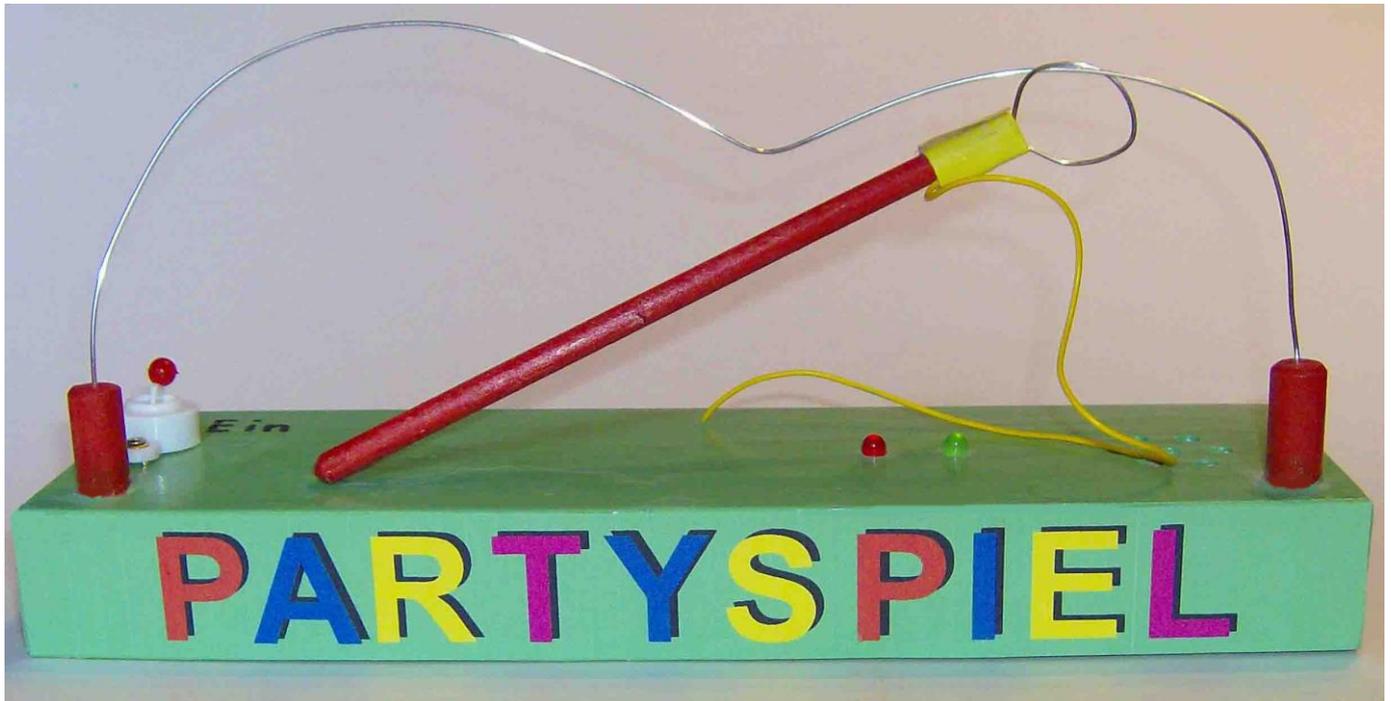


Das Partyspiel Pa2

Ein Projekt der Elektronik-AG. der Realschule-Fockbek

Version: 10.10.2018

Mohr: motec@web.de



Poller: 10 mm Rundstab, 20 mm lang
C= Seitenleiste: (62 x 25 x 4) mm

B= Seitenleiste: (250 x 25 x 4) mm
A= Deckplatte: (250 x 70 x 4) mm

Spielvorschläge und Erläuterungen.

Bei diesem Projekt werden **2 Schaltungen** aus dem **Elektronik-Baukasten** kombiniert: Der „**heiße Draht**“ und „**Partyspaß**“.

1. **Der heiße Draht:**

Berührt der Draht den Ring, so entsteht ein Piepton. **Der Spieler** soll den Ring in **20 Sekunden** von einer Seite zur anderen **und zurück** bringen und dabei **möglichst wenig Pieptöne** erzeugen. (Der Spielleiter zählt) Eine **Zeitangabe ist wichtig**, weil einige Teilnehmer sich sonst sehr viel Zeit nehmen und das Spiel langweilig wird. So könnte man z.B. auch die „Fahrtüchtigkeit“ eines Gastes testen. (**keine Garantie!**)

2. **Das Partyfieber:**

Ein Partygast fasst mit **einer Hand den Ring** und mit der **anderen** den „**heißen Draht**“ an. Man hört man ein Knurren oder verschiedene Töne. Das Gerät zeigt durch hohe oder tiefe Töne die **Partystimmung** an und dient so zur Messung des „Partyfiebers“ einzelner Gäste.

3. **Der Lügendetektor:**

Genau so funktioniert auch der Lügendetektor. Es kommt darauf an, den Prüfling durch **Fragen in Widersprüche** zu verwickeln. Ein **gleichbleibender** Ton bedeutet, dass der „Angeklagte“ die **Wahrheit** sagt. Ein **ansteigender** oder **abfallender** Ton, dass er die **Unwahrheit** sagt! (Irrtum nicht ausgeschlossen, **keine Garantie**).

4. **Das Liebesbarometer:**

Natürlich gehören hierzu **2 Personen**. **Einer** fasst den **Draht** und **eine** den **Ring** fest an. Nun wird durch einen Händedruck (eventuell Kuss) der **Stromkreis geschlossen**, und die Tonhöhe zeigt dabei die „**Intensität**“ der Verbindung an.

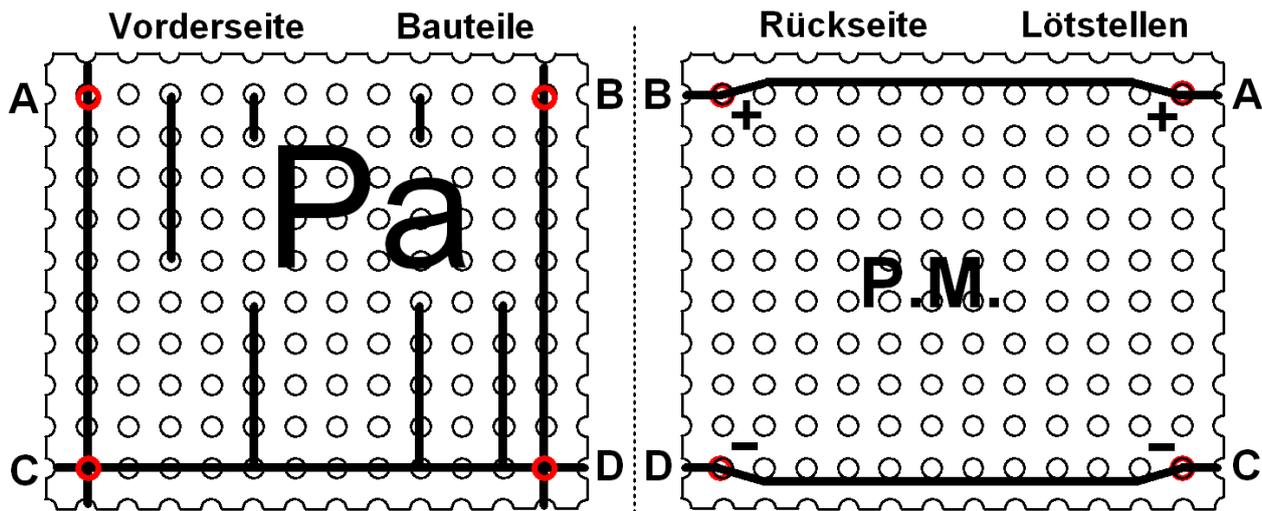
Erklärung zu 1: Berührt der Ring den Draht, so erhält die Basis von **T4** Plusspannung und der Transistor **schaltet durch**. Nun **lädt sich** der **Kondensator 22 µF** auf, die **Basis von T1** erhält **Plusspannung** und der **Beeper** beginnt zu **schwingen**. Wird der Kontakt unterbrochen, so **entlädt sich der Kondensator** langsam, und es entsteht ein **abfallender Ton**. Wir hören bei jeder Berührung einen **Heulton**.

Erklärung zu 2 bis 4: Der **Hautwiderstand** des Menschen hängt von der **Feuchtigkeit der Haut** und vom **Druck** ab (Erregungszustand). So entsteht ein **hoher Ton**, wenn man Draht und Ring mit **feuchten Händen fest** anfasst und umgekehrt. Bei der Batteriespannung von **4,5 Volt** ist dieses Experiment **völlig gefahrlos**.

Arbeitsbögen für die Teilnehmer.

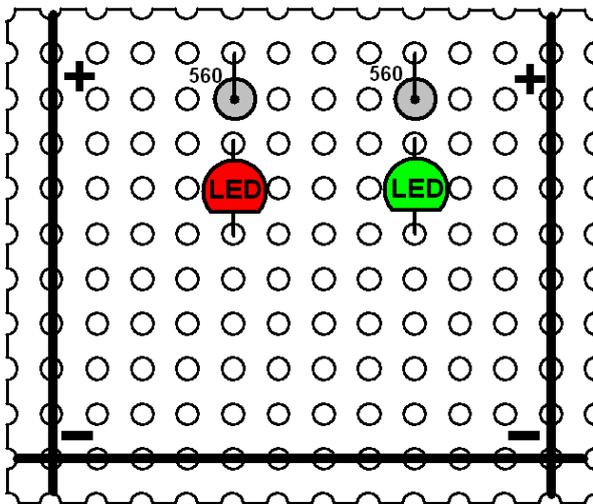
Bauausführung in 23 Schritten:

1. **Leime die Teile des Gehäuses** zusammen (Ponal). Benutze dazu **Verpackungsringe aus Gummi**. Es dient dann zur Aufbewahrung für die anderen Bauteile (**Namenszeichen!**). Die Kanten müssen **genau aufeinander** passen, und es dürfen **keine Luftspalten** entstehen! Stütze **beim Leimen** die langen Leisten (B) durch kurze (C) in der Mitte.

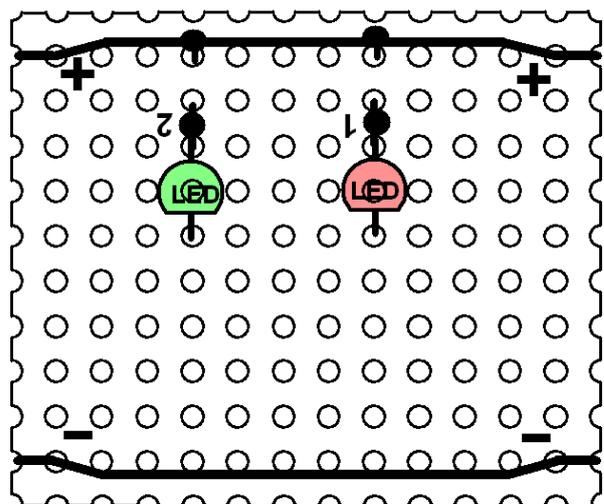


2. **Beschrifte die Platine sorgfältig** nach der Vorlage. Wenn hier **Fehler** gemacht werden, entsteht später beim Löten das **große Chaos**. Schreibe auf die **Rückseite** (Lötseite) mit Filzstift **deinen Namen** in Druckbuchstaben (oder Namenszeichen: **P.M.** für Peter Müller). Die schwarze **Linie unten** bedeutet: **Minusleitung** auf der Rückseite.
3. Schneide 2 Längen **40 mm vom Silberdraht** (0,8 mm) für die **Plusleitung** und die **Minusleitung** ab. Stecke die **Plusleitung von der Rückseite her** durch die Löcher **A** und **B**, und biege die Enden um die Platine herum. Setze die **Minusleitung ebenso** in die Löcher **C** und **D**. Drücke nun beide **Leitungen von der Platine weg** nach außen, so dass die obere und die untere Lochreihe **nicht vom Draht verdeckt** werden. Die Löcher müssen für die **Drähte der Bauteile** frei sein.
4. Setze die zwei **560 Ohm-Widerstände** stehend über die **oberen Striche** der Platine ein. Biege die oberen Drähte **von innen nach außen** um die Plusleitung und löte sie an. So wird die Plusleitung fixiert (festgelegt). Schneide die **überstehenden Enden kurz ab** (Seitenschneider).
5. Setze die rote **Leuchtdiode** links und die grüne rechts **richtig herum** ein (Abstandhalter = 10 mm) und **löte die langen Drähte (+)** an die 560 Ohm-Widerstände. Es entstehen die „**Zweierlötstellen**“ (1 und 2). Dieser Ausdruck entstand bei uns, weil **2 Drähte** zusammen kommen.

Bau 1 Vorderseite Bauteile

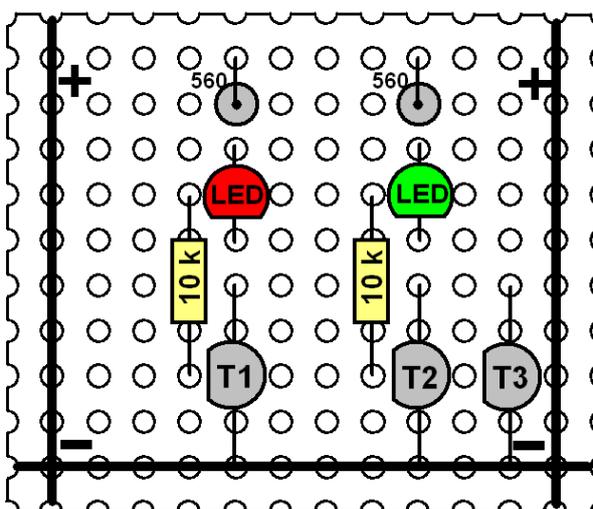


Löt 1 Rückseite Lötstellen

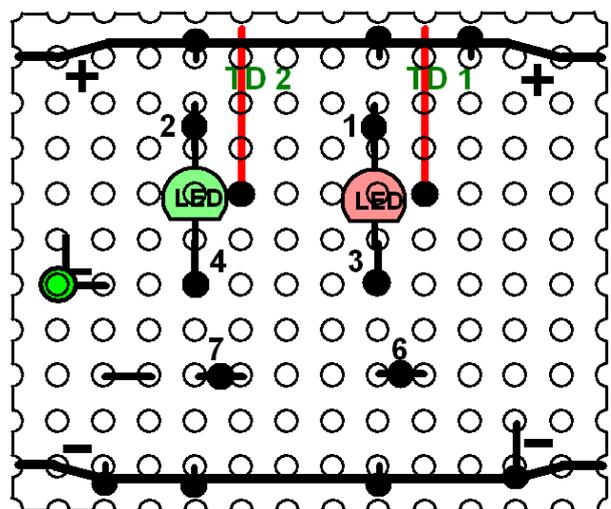


- TEST 1:** Löte für den Test **Krokodilklemmen** an die **Leitungen des Batteriekästchens** und schließe die **Plusleitung an den Pluspol**. Verbinde den **Minuspol** abwechselnd mit den **freien Ende der Leuchtdioden**. **Sie leuchten**, wenn die Lötstellen einwandfrei sind. **Sehr gut**, du hast **die erste Elektronik-Hürde** genommen!!!
- Setze die **Transistoren T1, T2** und **T3** über die unteren „**Striche**“ der Platine. Biege die Anschlussdrähte („**Beinchen**“) der Transistoren **etwas** auseinander, und setze sie mit **einem Loch Zwischenraum** ein. Die Transistoren dürfen **nicht ganz auf die Platine** gezogen werden, weil die Anschlussdrähte für **Tests** auch von **oben zugänglich** sein müssen.

Bau 2 Vorderseite Bauteile



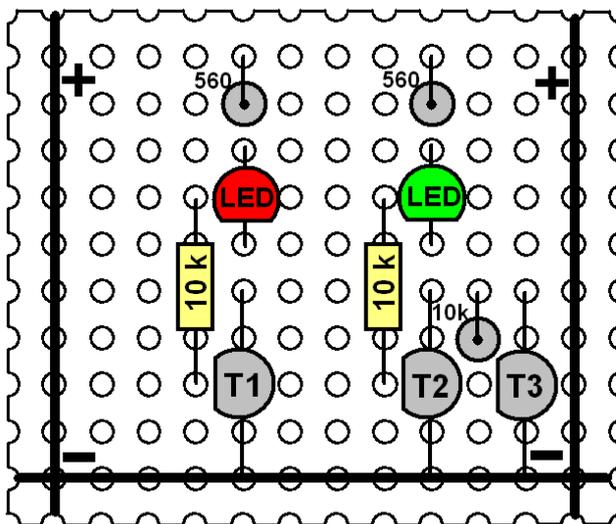
Löt 2 Rückseite Lötstellen



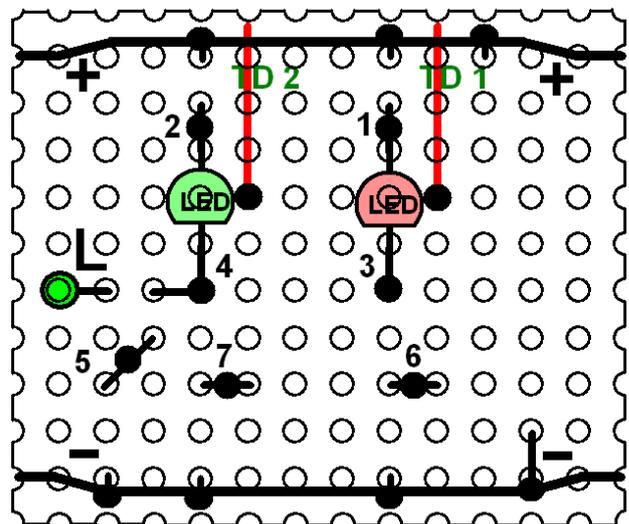
Wenn du die **Platine umdrehst**, werden **rechts und links vertauscht!**

- Biege die unteren Anschlussdrähte (**Emitter**) von **innen nach außen um die Minusleitung herum** und löte sie fest. Verlöte die oberen Anschlussdrähte der Transistoren (**Kollektoren**) mit den freien Anschlüssen der Leuchtdioden (Punkte **3** und **4**). Schneide die **überstehenden Drähte** mit einem Seitenschneider **kurz ab**. Schließe Plus- und Minusleitung der Platine an das Batteriekästchen. Die **LED leuchten nicht**, weil die Transistoren noch **keinen Strom** hindurch lassen. **Wenn eine LED leuchtet**, ist der zugehörige **Transistor defekt**.
- Setze die **10 k Ohm-Widerstände** in die Platine ein und verlöte je ein Ende mit den **Mittelanschlüssen** der Transistoren (**Basis**: Lötunkte **6** und **7**). Die anderen Enden sind die **Testdrähte TD1 und TD2**.

Bau 3 Vorderseite Bauteile

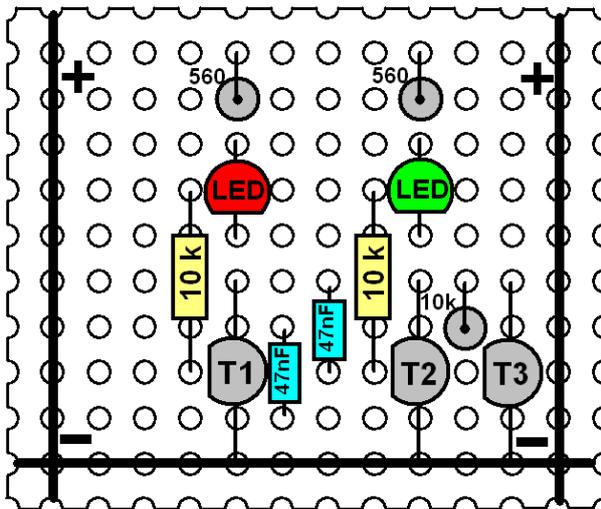


Löt 3 Rückseite Lötstellen

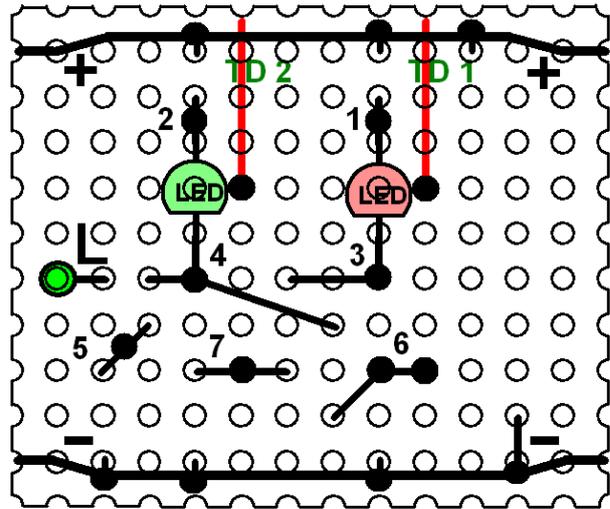


- TEST 2:** Schließe **Plus- und Minusspannung** an die entsprechenden **Leitungen** der Platine und drücke die **Testdrähte TD1 und TD2** an die Plusleitung. Die **LED leuchten**, weil die Transistoren durch Plusspannung an der Basis **stromdurchlässig** werden. (Nie ohne **Schutzwiderstand!**) **Prima**, damit hast du **die zweite Elektronik-Hürde** genommen.
- Setze den "**Stehwiderstand**" **10 kΩ** ein und verbinde ihn mit dem Kollektor von **T2** (Punkt **4**, Dreierlötstelle) und mit der Basis von **T3** (Punkt **5**). So wird der **Endtransistor T3** an **T2** gekoppelt.
- Test 3:** Löte für den Test **Litzen** (300 mm) mit **Krokodilklemmen** an die Anschlüsse des Lautsprechers und klemme sie an die **Plusleitung** und den **Kollektor von T3** (**Punkt L, grün**). Schließe die **Batterie** an und drücke auf den Testdraht **TD2**. Die grüne LED leuchtet und du hörst ein Knacken im Lautsprecher. Damit sind der **Endtransistor** und der **Lautsprecher** getestet!
Super! Du hast die **dritte Elektronik- Hürde** geschafft.

Bau 4 Vorderseite Bauteile

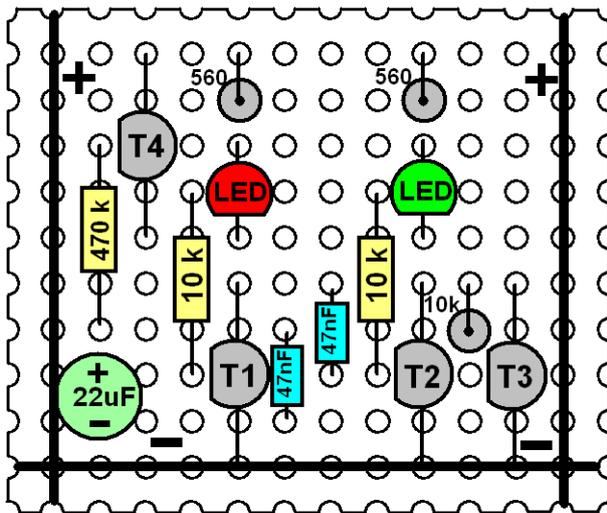


Löt 4 Rückseite Lötstellen

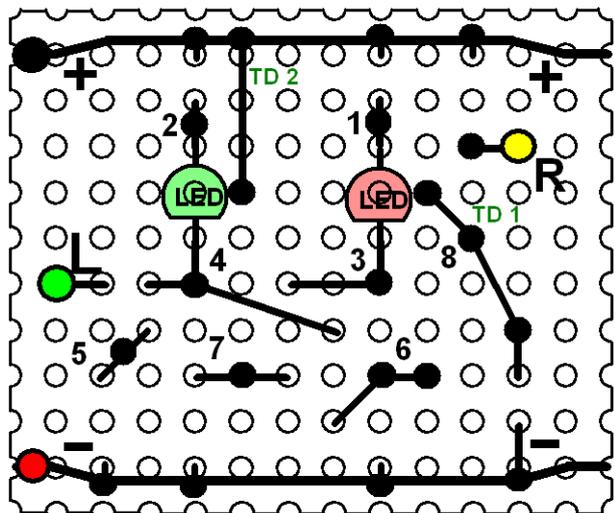


13. Setze die **Kondensatoren 47 nF** nach Plan ein (den ersten ein Loch tiefer als den zweiten). Löte ihre **unteren Anschlüsse an die Basen** der benachbarten Transistoren **T1** und **T2**. (Es entstehen die Dreierlötstellen **6** und **7**). Die **oberen Anschlüsse** der 47 nF- Kondensatoren werden mit den **Kollektoren** der jeweils **anderen** Transistoren verbunden (Dreierlötstellen **3** und **4**).
14. **Test 4:** Schließe die **Batteriespannung** an und drücke die Testdrähte **TD1** und **TD2** an die Plusleitung: Die **LED** leuchten „**halbhell**“. Das bedeutet: **Der Beeper schwingt**. Die Kollektoren der Transistoren **T1** und **T2** erhalten **abwechselnd Plus und Nullspannung**, darum leuchten beide Leuchtdioden nur halbhell. Schließe den **Lautsprecher** an (wie Test 3) und du hörst den **Ton der Schwingung**.
Klasse!! Damit hast du **die vierte Elektronik-Hürde** genommen.
15. Klebe den „**Deckel in Originalgröße**“ (am Ende) auf ein Sperrholzbrett (250 x 70 x 4 mm) und bohre die Löcher heraus. Lege diese Schablone auf ein weiteres Sperrholzbrett und **übertrage die Bohrlöcher** auf den Deckel des Gehäuses. **Für eine Werkgruppe genügt eine Schablone**.
16. Lege den **Lautsprecher** in das Gehäuse über die 7 Bohrlöcher und leime die zwei **Lautsprecherleisten** mit **Ponal** an das Grundbrett. Höhle die Leisten mit einer **Halbrundfeile** etwas aus, damit der Lautsprecher sich **seitlich nicht verschieben** kann. **Presse die Leisten** mit den „**Pollern**“ (Seite 6, Schritt 23) zum Trocknen **auf den Lautsprecher** und das **Grundbrett**. **Der Lautsprecher muss fest im Gehäuse sitzen**, sonst „**klirrt**“ er.

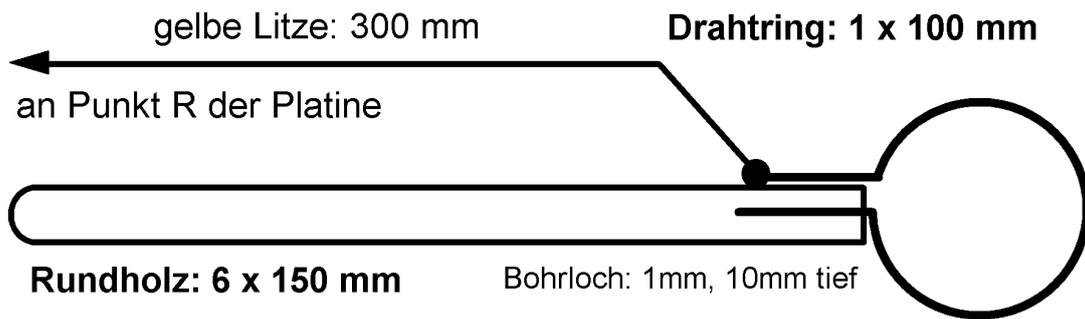
Bau 5 Vorderseite Bauteile



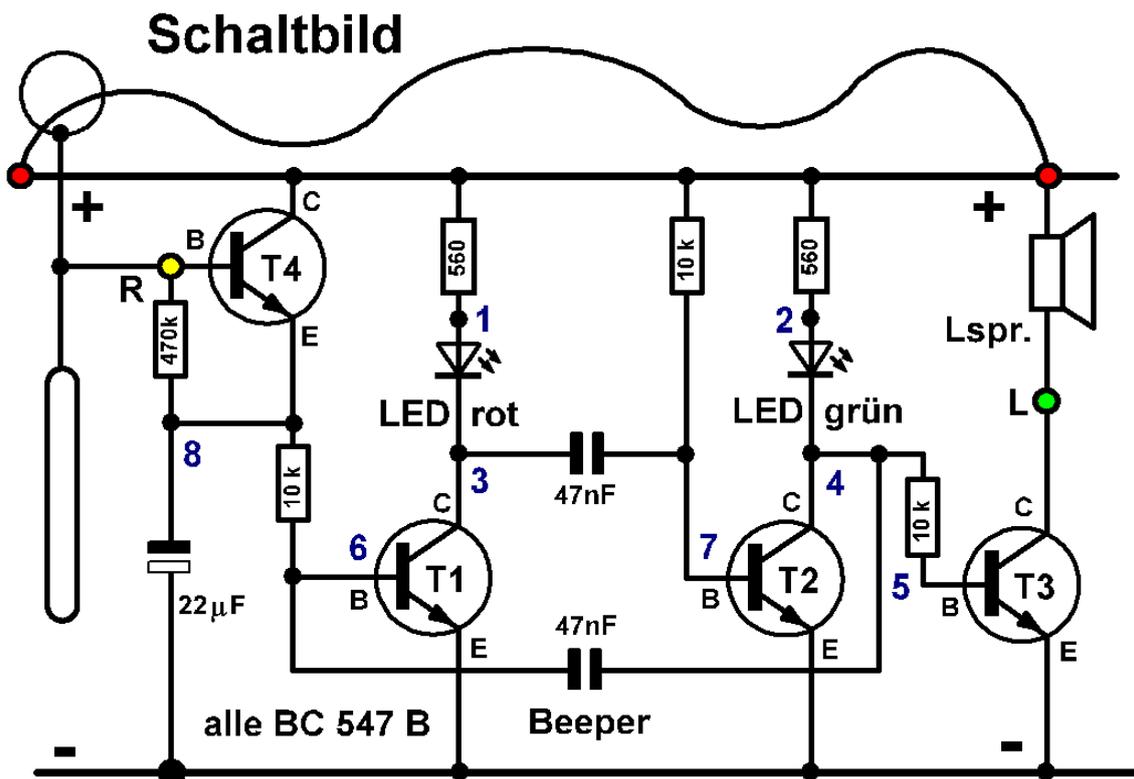
Löt 5 Rückseite Lötstellen



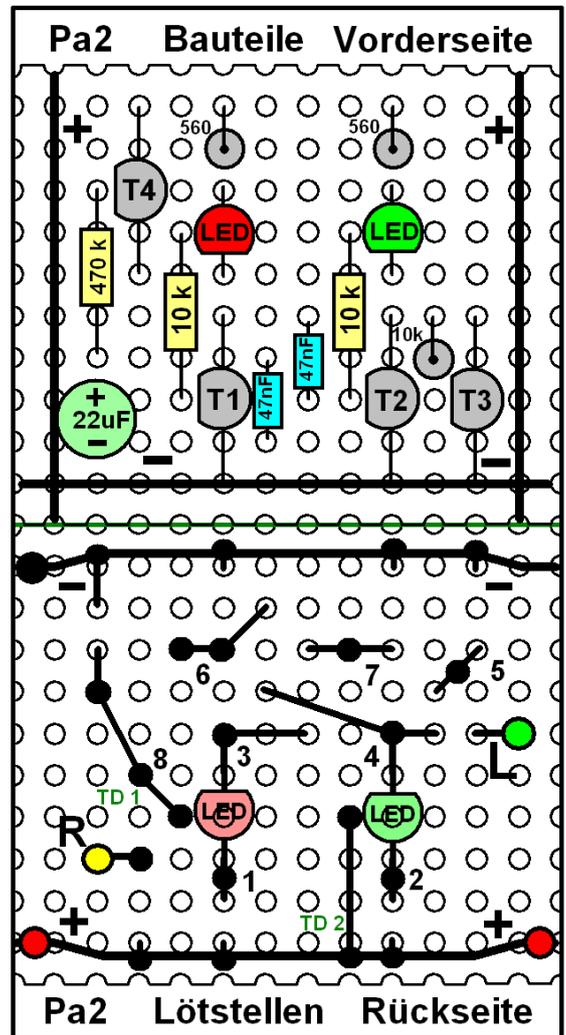
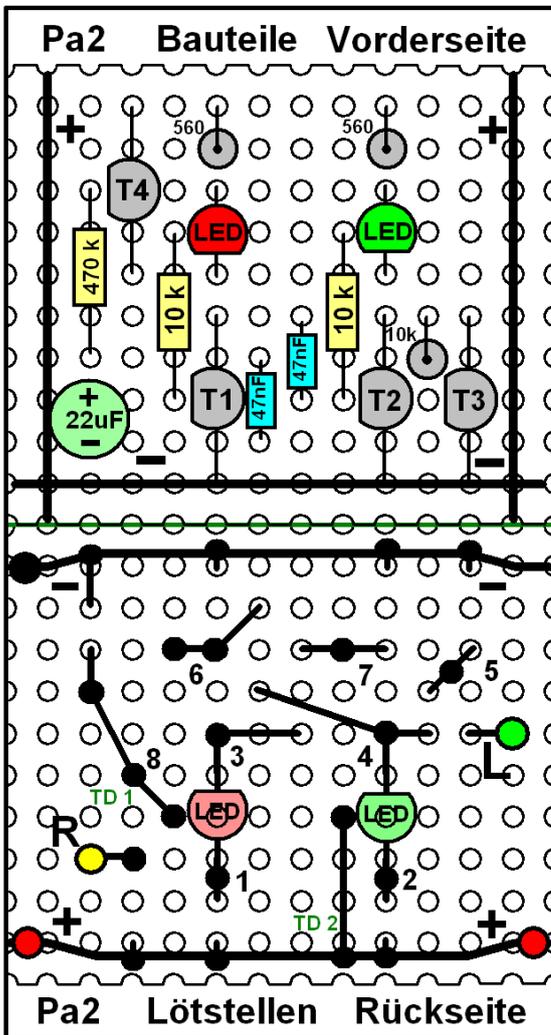
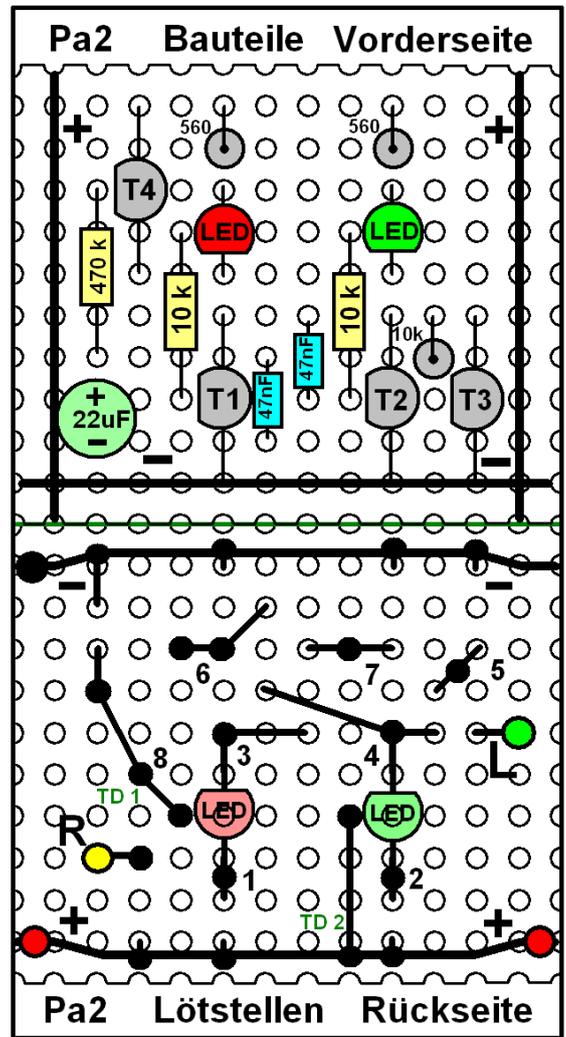
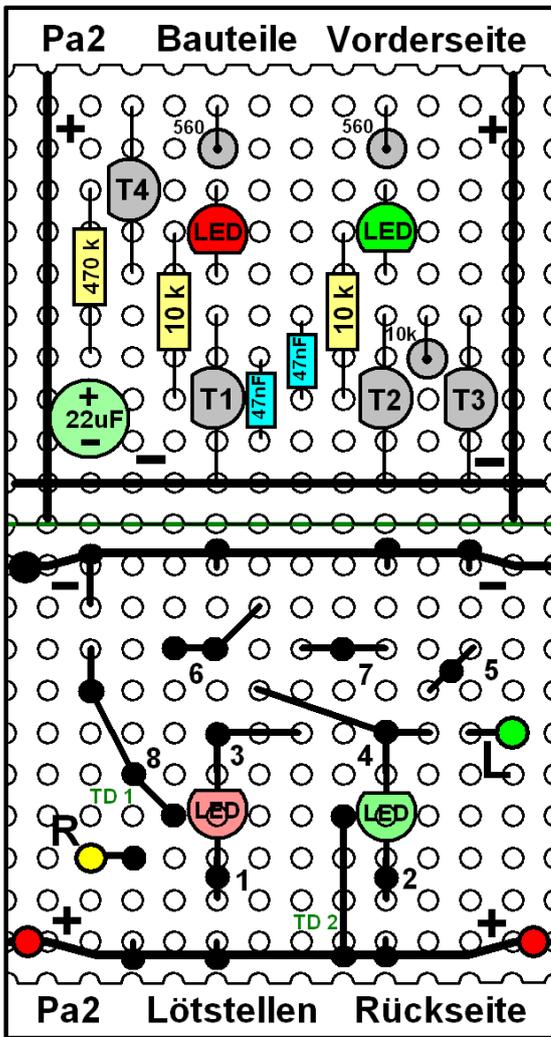
17. Löte nun den Transistor **T4** mit dem Kollektor an die Plusleitung und den **Kondensator 22 Mikروفarad** an die Minusleitung. Setze den **470 k Ω – Widerstand** dazwischen ein und verbinde ihn oben mit **B4** (Lötstelle **R**) und unten mit dem Kondensator (**Lötstelle 8**). Biege den **Testdraht TD1** herunter vereinige ihn mit dem **Emitter von T4**. Löte **TD2** an die Plus.
18. **Test 7:** Schließe **Batterie**kästchen und **Testlautsprecher** an die Platine. Wenn du den Punkt **R** und die **Plusleitung** gleichzeitig berührst, hörst du einen Ton (“Partyfieber”). Es fließt ein **geringer Strom** (Mikroampere) **durch deinen Körper**, der **von T4 verstärkt** wird. Die **Platine ist OK!** **Gratulation!** Du hast die **5. Elektronik-Hürde** genommen.
19. Leime das **Batteriegrundbrett** (80 x 60 x 4 mm) an den Deckel und schraube das **Batterie**kästchen mit Senkkopfschrauben (2 x 10 mm) an. Säge zwei **Rundhölzer** (25 x 10) mm als Poller ab und leime sie auf den Kasten. Bohre in den rechten **Poller D** ein **etwa 10 mm tiefes** Bohrloch (1 mm) und in den **linken Poller C** ein **1,5 mm- Bohrloch ganz durch**. Führe einen versilberten Kupferdraht (1 x 400 mm = „heißer Draht“) durch **C** und knicke ihn U- förmig um, so dass er bei **A** etwa 20 mm übersteht. Schraube die beiden Senkkopfschrauben (2 x 10) mm für den Schalter halb hinein und biege Ösen aus dem Kupferdraht und dem roten Anschlussdraht des Batteriekästchens herum (bei **B**, 20 mm verzinnen). Schraube nun den Schalter auf diese Anschlussösen.
20. Setze die **Platine in das Gehäuse** und löte die Litzen an die Platine (Bild „**Innenansicht**“). Verbinde den **Ring** mit dem Punkt **R** durch eine **gelbe** Litze (30cm). Verbinde die **Platine** mit dem **Lautsprecher** (rot; grün). Löte eine Plusleitung vom **Pluspol** der Platine an den „heißen Draht“ (**A**). und den **Minusanschluss** des Batteriekästchens an die **Platine**.



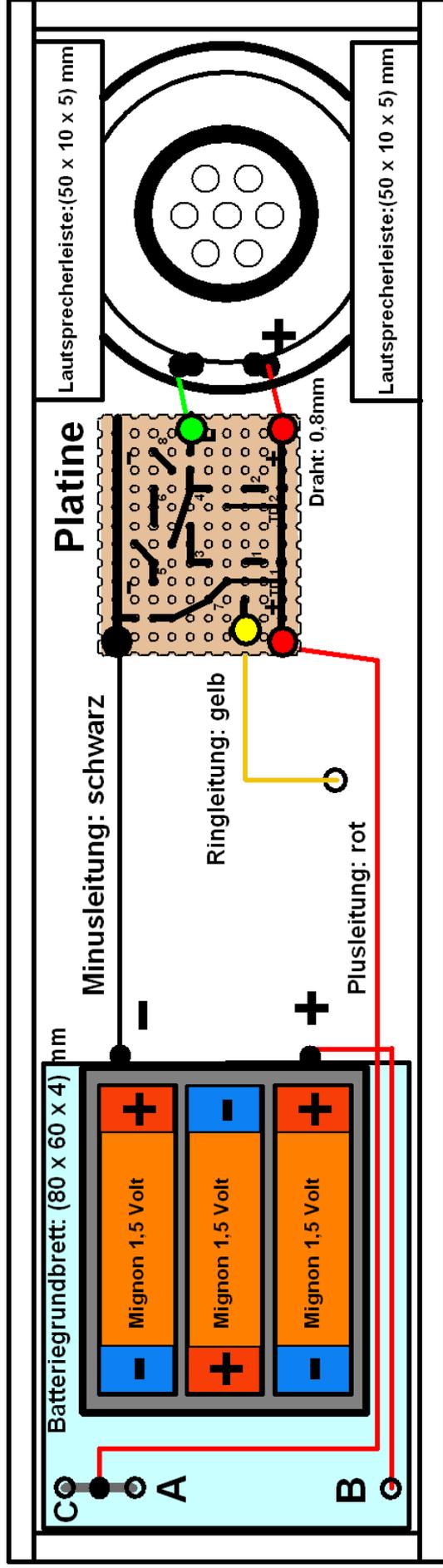
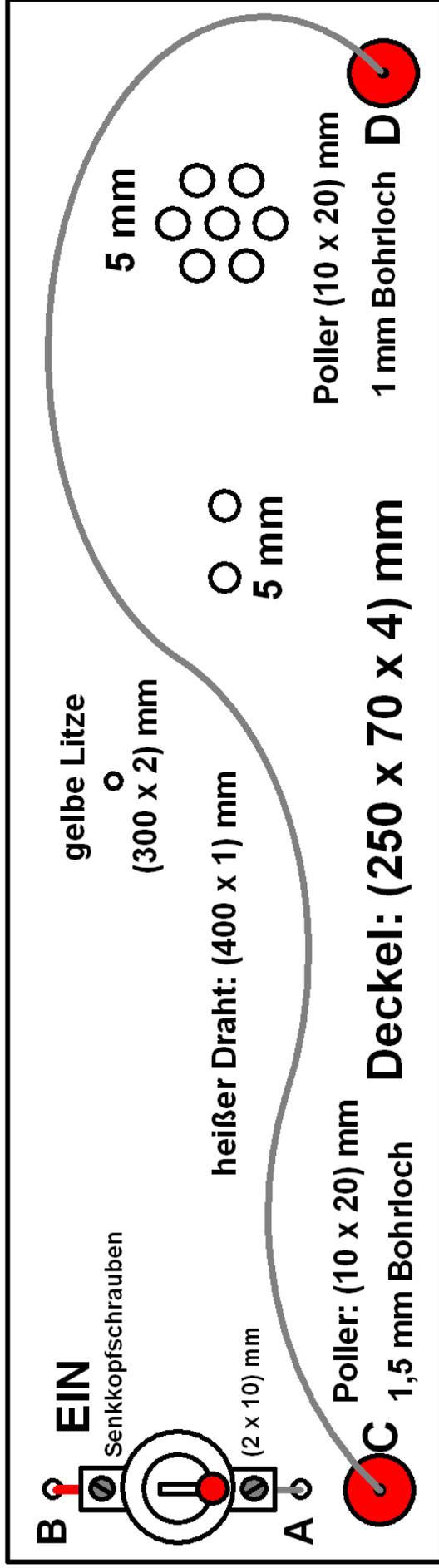
21. Bohre in das Rundholz (150 x 6 mm) ein **1 mm- Bohrloch** etwa **10 mm tief** ein und runde es auf der anderen Seite ab. Stecke einem **100 mm langen Draht von 1 mm Durchmesser** in das Bohrloch und biege ihn zu einem Ring. Löte auf der anderen Seite die gelbe Litze an und decke die Lötstelle mit einem Klebeband ab. Der „heiße Draht“ lässt sich leicht aus dem Poller D mit dem 1 mm-Bohrloch herausziehen und wieder einsetzen. So kannst du den Ring über dem Draht ziehen.
22. Setze nun die 3 Mignon-Batterien in das **Batteriekästchen** ein. Wenn du einschaltest, zeigt die **grüne Leuchtdiode** die Betriebsbereitschaft des Gerätes an. Die rote **LED leuchtet**, wenn der Ring den heißen Draht berührt, oder der **Kontakt über Personen** hergestellt wird. Du hörst nun auch die Töne, die für das Spiel wichtig sind (z.B.: Lügendetektor).
23. Nun kann das Spielgerät **künstlerisch** gestaltet werden. Benutze das **Aufklebebild** „Partyspiel“ oder lasse deiner **Fantasie** freien Lauf. **Die Spielanleitung gehört zu jedem Spielgerät. Viel Spaß** bei Partys 😊 😊



Faltblätter ausschneiden, falten und zusammenkleben



Deckel und Innenansicht in Originalgröße



P **A** **R** **T** **Y** **S** **P** **I** **E** **L**

P **A** **R** **T** **Y** **S** **P** **I** **E** **L**

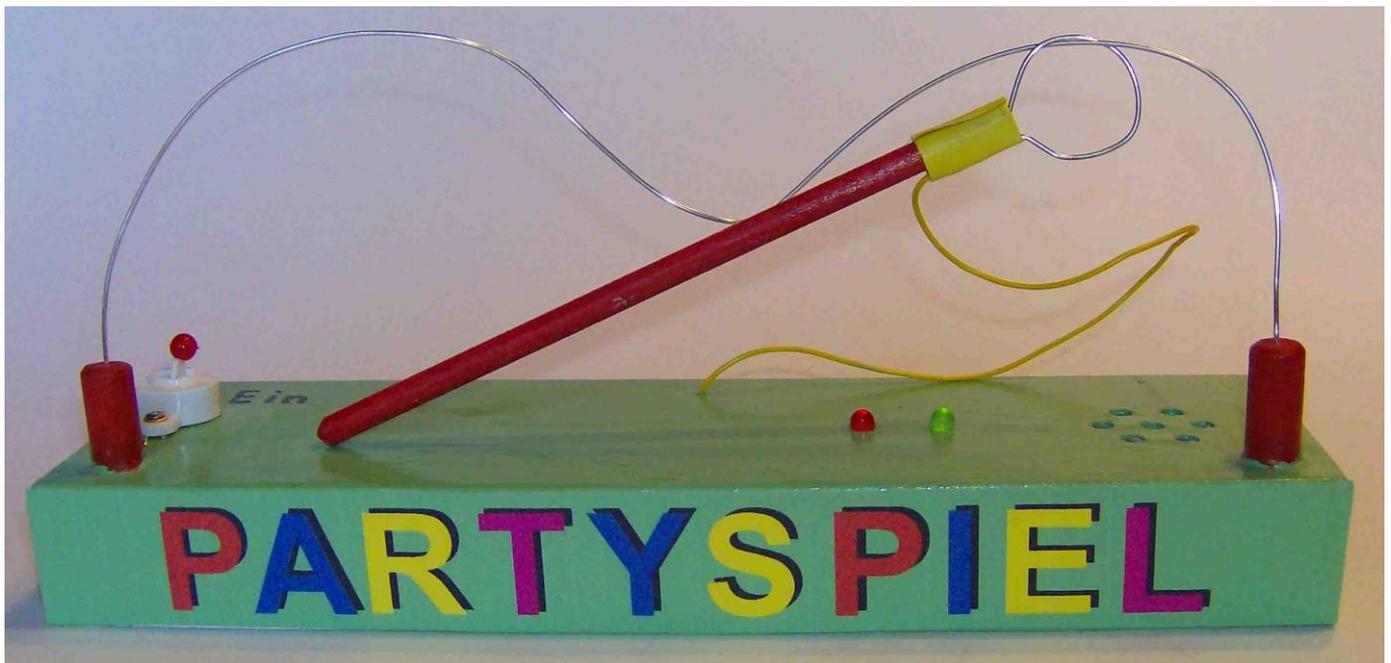
P **A** **R** **T** **Y** **S** **P** **I** **E** **L**

P **A** **R** **T** **Y** **S** **P** **I** **E** **L**

P **A** **R** **T** **Y** **S** **P** **I** **E** **L**

P **A** **R** **T** **Y** **S** **P** **I** **E** **L**

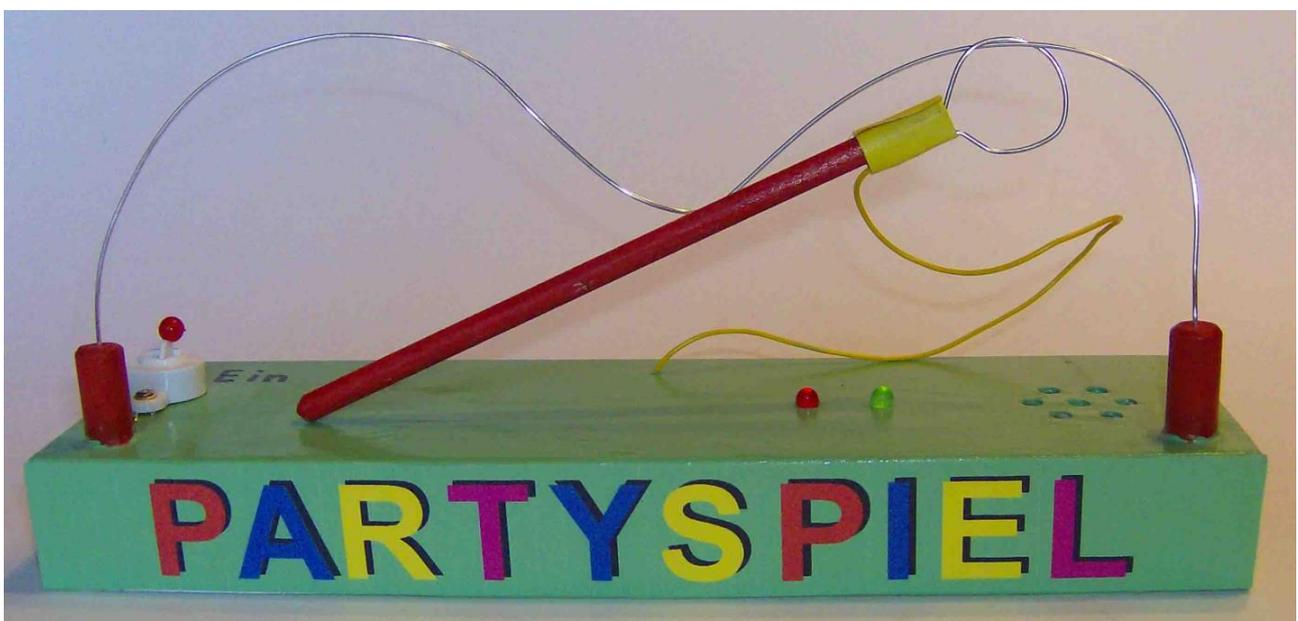
Spielmöglichkeiten für das Partyspiel



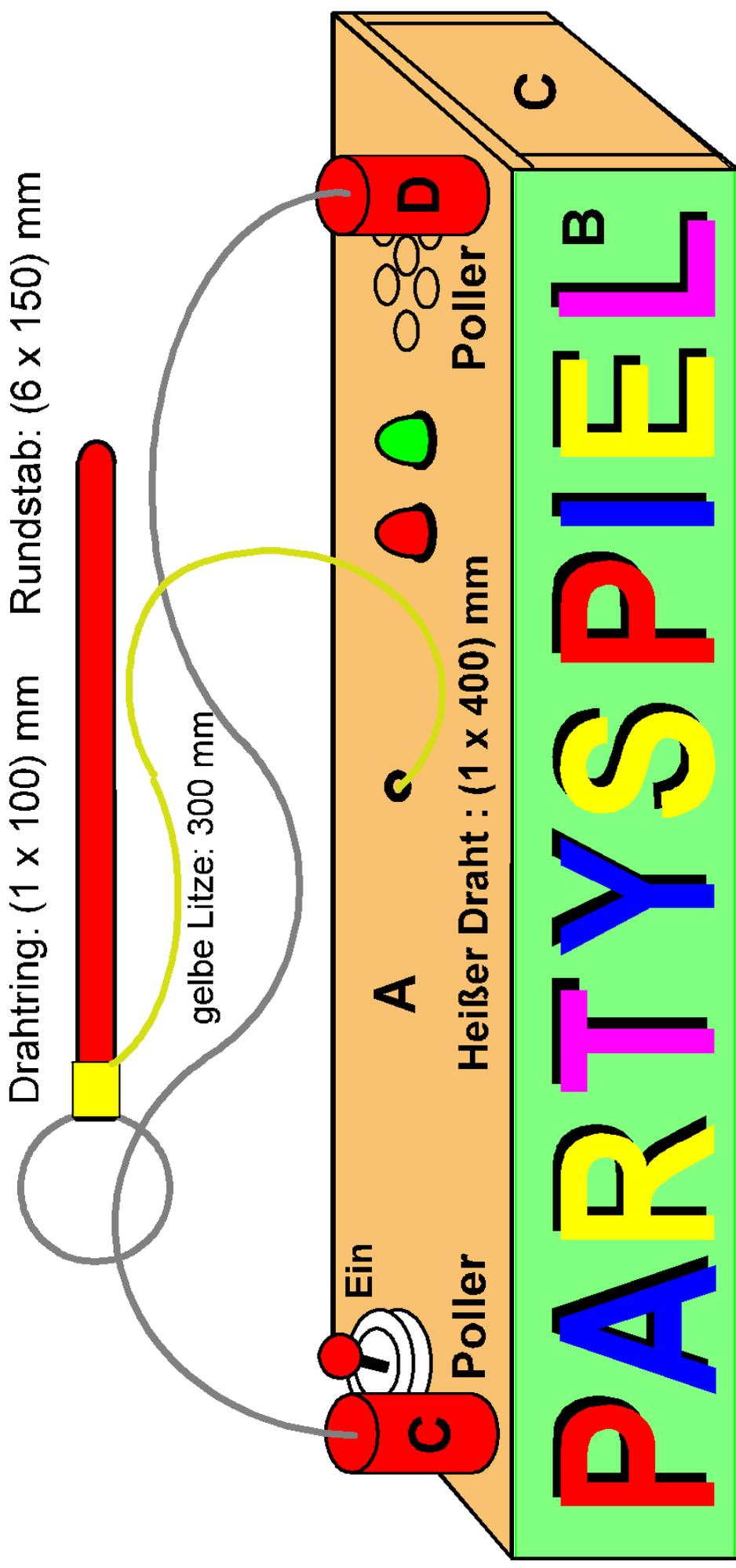
- 1. Der heiße Draht:**
Der Spieler soll den Ring in **20 Sekunden** von **einer Seite zur anderen** und **zurück** bringen und dabei **möglichst wenig** Pieptöne erzeugen.
- 2. Das Partyfieber:**
Ein Partygast fasst den **Ring** und den **Draht** fest an. Das Gerät zeigt durch **hohe oder tiefe Töne** die **Partystimmung** an und dient so zur **Messung des „Partyfiebers“** einzelner Gäste.
- 3. Der Lügendetektor:**
Genau so funktioniert auch der Lügendetektor. Es kommt darauf an, den Prüfling durch **Fragen** in Widersprüche zu verwickeln. Ein **gleichbleibender** Ton bedeutet dass der „Angeklagte“ **die Wahrheit** sagt, ein **ansteigender oder abfallender** Ton, dass er die **Unwahrheit** gesagt hat. (Irrtum nicht ausgeschlossen, **keine Garantie**).
- 4. Das Liebesbarometer:**
Dazu gehören **2 Personen**. **Einer** fasst den **Draht** und **eine** den **Ring** fest an. Der **Stromkreis** wird mit einem **Händedruck** (eventuell **Kuss**) **geschlossen**. Die Tonhöhe zeigt die „**Intensität**“ der Verbindung an.

- 1. Der heiße Draht:**
Der Spieler soll den Ring in **20 Sekunden** von **einer Seite zur anderen und zurück** bringen und dabei **möglichst wenig** Pieptöne erzeugen.
- 2. Das Partyfieber:**
Ein Partygast fasst den **Ring** und den **Draht** fest an. Das Gerät zeigt durch **hohe oder tiefe Töne** die **Partystimmung** an und dient so zur **Messung des „Partyfiebers“** einzelner Gäste.
- 3. Der Lügendetektor:**
Genau so funktioniert auch der Lügendetektor. Es kommt darauf an, den Prüfling durch **Fragen** in Widersprüche zu verwickeln. Ein **gleichbleibender** Ton bedeutet dass der „**Angeklagte**“ **die Wahrheit** sagt, ein **ansteigender oder abfallender** Ton, dass er die **Unwahrheit** gesagt hat. (Irrtum nicht ausgeschlossen, **keine Garantie**).
- 4. Das Liebesbarometer:**
Dazu gehören **2 Personen**. **Einer** fasst den **Draht** und **eine** den **Ring** fest an. Der **Stromkreis** wird mit einem **Händedruck** (eventuell **Kuss**) **geschlossen**. Die Tonhöhe zeigt die „**Intensität**“ der Verbindung an.

Spielmöglichkeiten für das Partyspiel



Poster: Partyspielgerät Pa2



Poller: 10 mm Rundstab, 20 mm lang

B= Seitenleiste: (250 x 25 x 4) mm

C= Seitenleiste: (62 x 25 x 4) mm

A= Deckplatte: (250 x 70 x 4) mm

Bestellliste für das Partyspielgerät Pa2

Die Bestellempfehlung ist für eine Werkgruppe von 15 Teilnehmern gedacht

Conrad Elektronik Klaus-Conrad-Str. 1. 92240 Hirschau

Tel.: **096 04 40 89 88**

Email: www.business.conrad.de

Widerstände	Bestellnummer	Stückzahl	15 Bausätze	Bestellempfehlung
1. 560 Ohm	40 40 12-50	2	30	1 Pack
2. 470 k Ohm	40 43 65-50	1	15	1 Pack
6. 10 k Ohm	40 41 60-50	3	45	1 Pack
Kondensatoren				
1. 47nF	50 10 15-50	2	30	50
2. 22uF	47 24 92-50	1	15	20
Leuchtdioden				
1. rot	18 45 43-50	1	15	20
2. grün	18 47 05-50	1	15	20
Lautsprecher	33 54 07-12	1	15	20 Stück

Traudl Riess KG St-Georgen-Straße 6 95463 Bindlach

Tel.: **09208 9119**

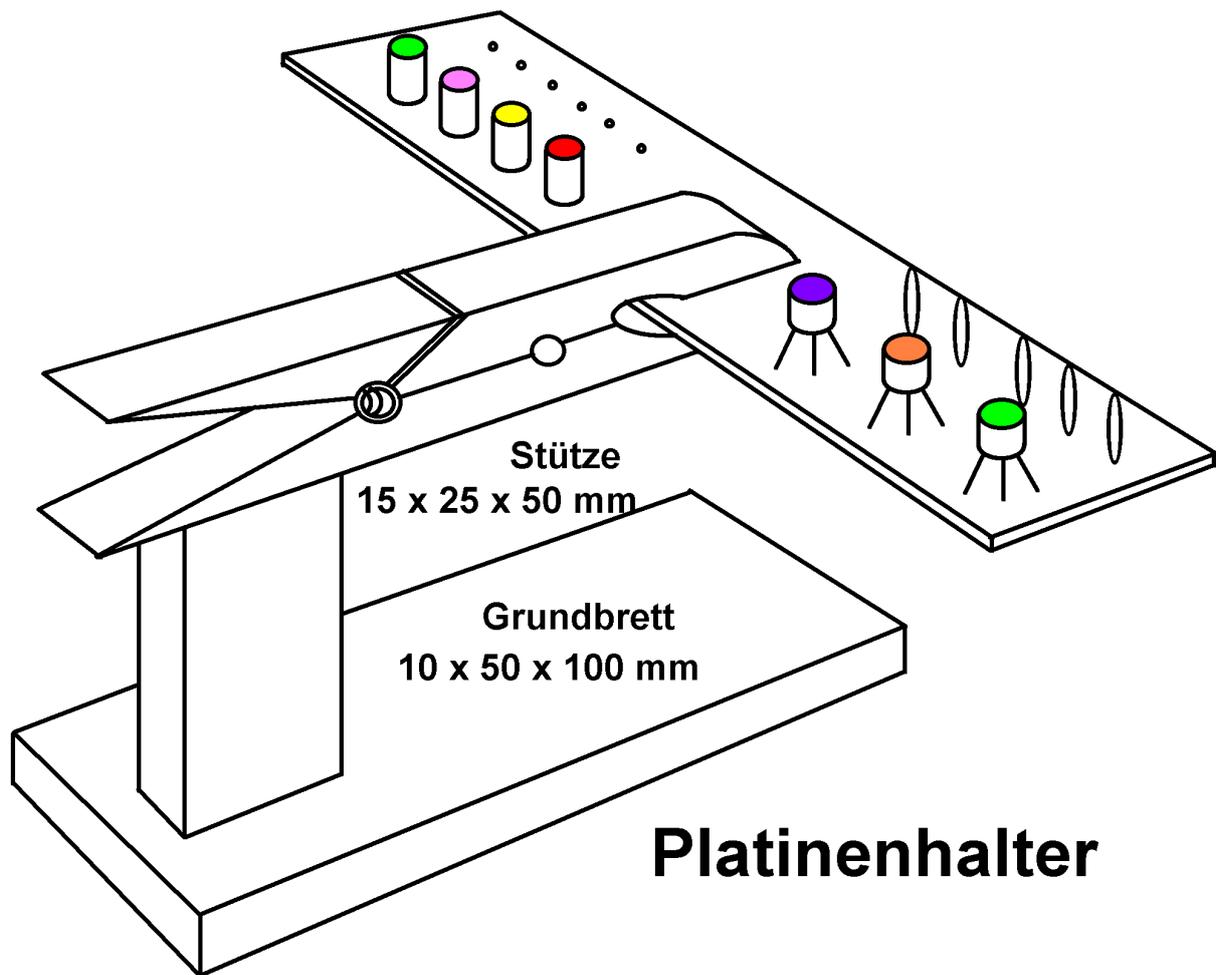
Email: www.traudl.riess.de

1. Transistoren	18.081.0	BC547/548	4	60	100
2. Messstrippen	19.032.1	(in der Schule behalten!!!)			4 Pack
3. Litze 10m rot	19.043.1				2 Ringe
4. Litze 10m grün	19.043.2				1 Ring
5. Litze 10m gelb	19.043.3				2 Ringe
6. Litze 10m schwarz	19.043.5				2 Ringe
7. Lötdraht 1kg	17.030.0				2 kg
8. Silberdraht: 0,8mm	09.104.0	(Kupferkern)			2 Ringe
9. Silberdraht: 1mm	09.105.0	(Kupferkern)			4 Ringe
10. Leisten 5x 10 x 500mm	08.013.0				25 Stück
11. Rundstäbe 6mm	08.004.0				10 Stück
12. Rundstäbe 10mm	08.007.4				5 Stück
13. Pinzetten	14.622.0	(für Elektronik-Feinarbeiten)			15 Stück
14. Batteriekästen	19.423.0	(für 3 x Mignonzelle 1,5 Volt)			15 Stück
15. Batteriekästen	19.151.0	(für 4 x Mignonzelle 1,2 Volt Akku)			15 Stück
16. Kippschalter	19.082.0				30 Stück
17. Schrauben 2 x 10	21.156.0	Senkkopfschrauben statt Spax			2 Pack
18. Lochraster-Plat.	19.132.0	(Lötringe zur Bauteilseite)			2 Stück
19. Senkkopfschrauben	21.156.0	(2 x 10) mm			1 Pack

Von örtlichen Firmen:

Sperrholz (8 mm), Reißzwecken: blank, Stifte (Edding 400) oder Lumicolor M.

Der Platinenhalter



Der Platinenhalter ist sehr **preisgünstig** und für die Durchführung fast aller Elektronik – Projekte **unentbehrlich**. Er lässt sich leicht aus einer **vorne abgeschliffenen Wäscheklammer** (Bild) und den beiden angegebenen **Brettchen** herstellen. Sie werden einfach mit **Holzleim** zusammengeklebt und während des Trocknens durch **Gummiringe** (Paketgummi) **zusammengehalten**.

Außer dem **Halten von Platinen** können auch kleine Bauteile (Batterieklemmen, Steckschuhe usw.) während Lötens fixiert werden. Für größere Platinen (z.B. EK11) hat es sich bewährt, zwei Platinenhalter an beiden Enden anzubringen.

In einer Elektronik-Arbeitsgemeinschaft sollte **für jeden Teilnehmer ein Platinenhalter vorhanden** sein. Dieser könnte **zu Beginn eines Elektronik-Projektes** von den Teilnehmern **hergestellt** werden. Mit Namenszeichen versehen (auf Klebeband), kann er auch als **Aufbewahrungsort** für **angefangene Arbeiten** dienen (Bauteile, Platinen einklemmen).