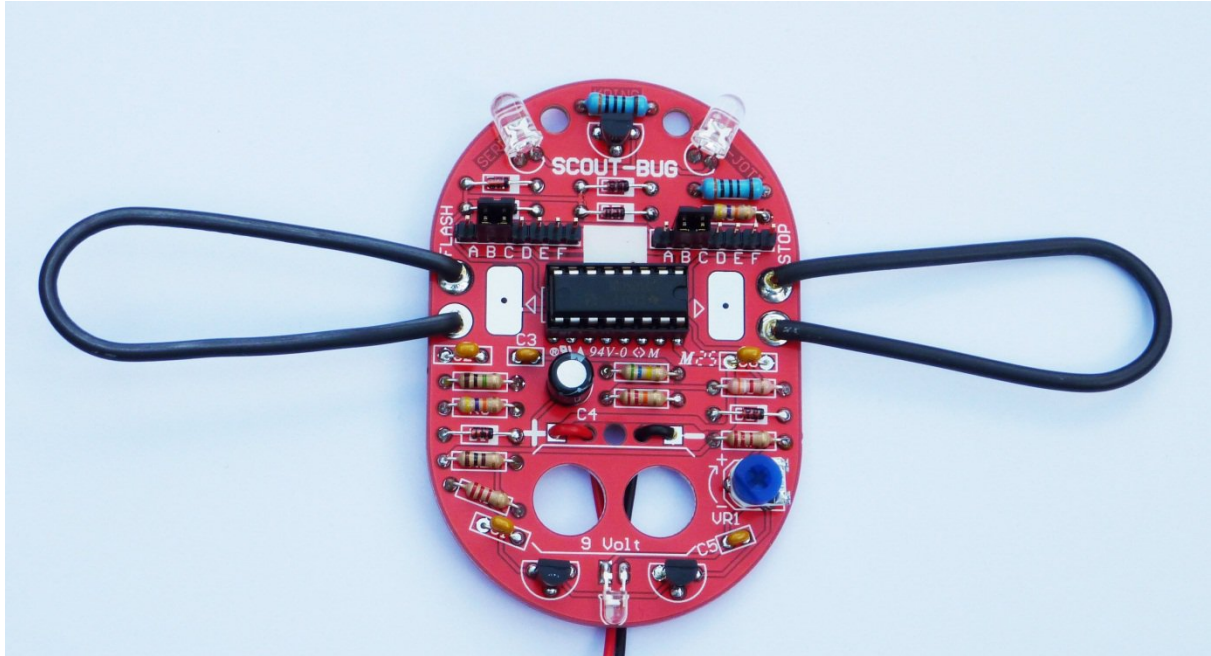


SCOUT-BUG 2012



Bauanleitung SCOUT-BUG Bausatz.

Ein Projekt von Service Kring JOTA-JOTI.

Liebst Du den SCOUT-BUG?

Hast Du gute Ideen?

Möchtest Du anderen zeigen was Du mit dem SCOUT-BUG gemacht hast?

PIMP Deinen SCOUT-BUG und nimm an unserem Wettbewerb teil!

Alle Infos dazu auf der letzten Seite!

SCOUT-BUG 2012



Übersicht:

Inhaltsverzeichnis	Seite 2
Einführung	Seite 3
Inhalt des Bausatzes	Seite 4
Bauteilenummern und ihre Werte	Seite 5
Bauanleitung SCOUT-BUG	Seite 6
Einstellungen und Verwendung	Seite 8
Schema	Seite 9
Anordnung der Bauteile	Seite 10
Fertig aufgebauter Bausatz	Seite 11
Spiel-Ideen	Seite 12
Pimp deinen SCOUT-BUG und Rückmeldung	Seite 13

Bemerkungen:

Im Gegensatz zu den vorherigen Jahren wird die gesamte Dokumentation in einem umfangreichen Dokument zusammengefasst. Dies beinhaltet neben der Baubeschreibung alle Hintergrundinformationen sowie weitere Hinweise.

Für die Leitung empfiehlt sich ein Exemplar der ganzen Dokumentation griffbereit zu haben. Für den Zusammenbau reicht ein Ausdruck der Seiten 6 & 7. Zudem ist es hilfreich, die Seiten 10 und 11 als Referenz in Reichweite zu haben. Baue ein SCOUT-BUG vorab dem JOTA-JOTI, damit lernst du den Bausatz kennen.

Im Bausatz befindet sich eine rote Printplatte. Einige Bilder in dieser Anleitung wurden mit dem grünen Prototypen gemacht...

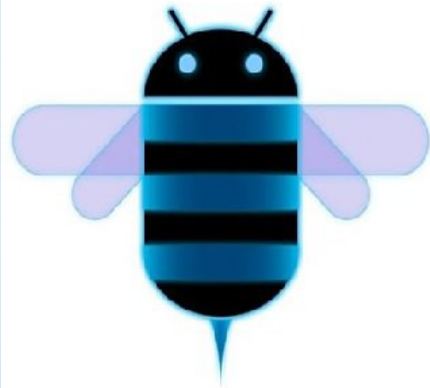
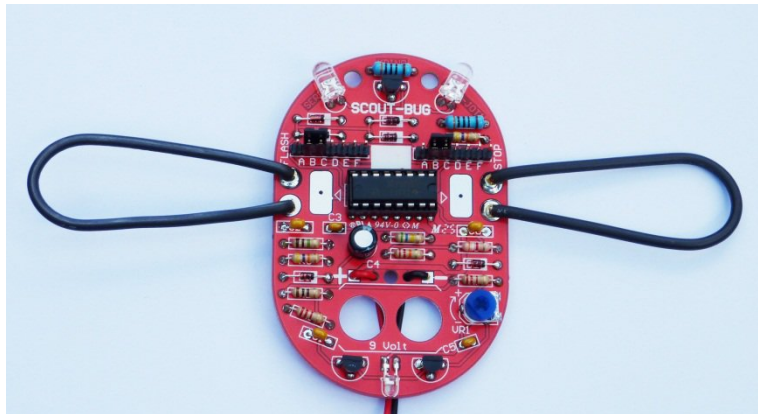
Nicht vergessen: Mache mit beim PIMP mein SCOUT-BUG Wettbewerb!

SCOUT-BUG 2012

Einführung:

In diesem Jahr schaffte es der Service Circuit JOTA JOTI wieder ein lustiges und pädagogisches Bauprojekt zu erschaffen, welchen wir SCOUT-BUG benannt haben. Wie in den vorherigen Jahren wurde dieser Bausatz entworfen, damit ihn Kinder (unter der Aufsicht) selber zusammenbauen und verlöten können. So werden sie leicht und auf spielerische Art mit der Elektronik vertraut gemacht.

Der SCOUT-BUG ist ein interaktiver Blinker, der auf Reize von aussen reagieren kann. Egal ob Blitze von einem Leuchtturm, einer Taschenlampe oder einer Infrarotfernbedienung, der BUG wird entsprechend reagieren. Diese Funktion ermöglicht ein lichtempfindlicher Sensor. Wie schnell und mit wie vielen Zeichen der BUG antwortet, kann mittels Steckbrücken eingestellt werden. Mit ein wenig Vorstellungsvermögen lässt sich erahnen, dass das Design des SCOUT-BUG dem Android-Logo beruht.



Werden dem SCOUT-BUG „Flügel“ aus Kupferdraht angebracht, kann der BUG in den verschiedensten Positionen aufgestellt oder getragen werden. Auf der weissen Fläche oberhalb des IC's kann ein Name oder Nummer angebracht werden.



Viel Glück beim Aufbau und Verwendung des SCOUT-BUG!

SCOUT-BUG 2012



Inhalt des Bausatzes:

Die nachfolgende Tabelle kann zur Prüfung auf Vollständigkeit verwendet werden.

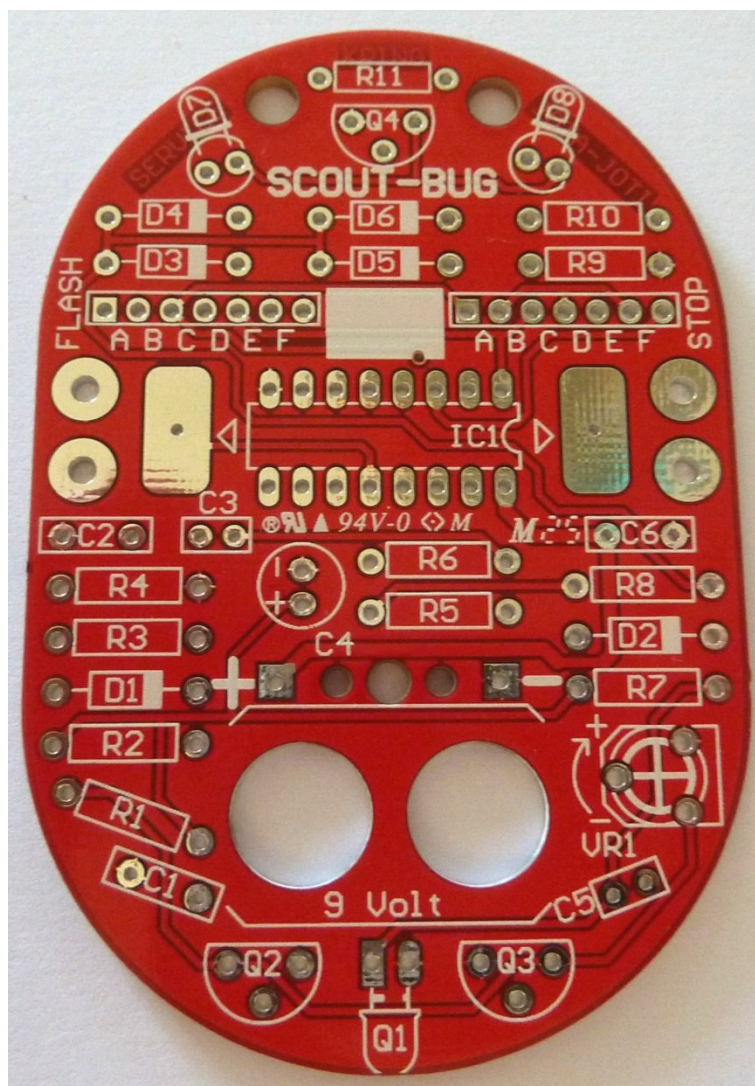
Lötendraht, eine 9 Volt Blockbatterie sowie Installationsdraht für die „Flügel“ sind nicht im Bausatz enthalten.

Bauteil	Wert	Menge	Position	Bemerkungen
Widerstand	100 Ω	1	R2	braun, schwarz, braun, gold
Widerstand	300 Ω	2	R10, R11	orange, schwarz, schwarz, schwarz, braun
Widerstand	2.2 K Ω	1	R1, R7	rot, rot, rot, gold
Widerstand	3.9 K Ω	1	R8	orange, weiss, rot, gold
Widerstand	22 K Ω	1	R5	rot, rot, orange, gold
Widerstand	47 K Ω	2	R3, R9	gelb, violett, orange, gold
Widerstand	560 K Ω	1	R6	grün, blau, gelb, gold
Widerstand	1 M Ω	1	R4	braun, schwarz, grün, gold
Diode	1N4148	6	D1 t/m D6	
LED	weiss	2	D7, D8	5 mm Durchmesser
Fototransistor	BPX85	1	Q1	3 mm Durchmesser, sieht aus wie eine LED
Transistor	2N3904	3	Q2, Q3, Q4	
Potentiometer	1 M Ω	1	VR1	
Kondensator	10 nF	2	C3, C5	gelb, Bezeichnung 103, Drahtabstand 2,5 mm
Kondensator	100 nF	3	C1, C2, C6	gelb, Bezeichnung 104, Drahtabstand 5 mm
Kondensator	10 μ F	1	C4	schwarz, beachte polrichtiger Einbau
PCB		1		rote, bedruckte Leiterplatte mit Löcher
IC-Sockel	16 pins	1	IC1	
IC-Chip	CD4060	1	IC1	
9 V Batterie Clip		1		
Stiftleiste	14 pins	1	Flash, Stop	teile sie, damit du 2 x 7 Pins bekommst
Jumper		2	Flash, Stop	

SCOUT-BUG 2012

Bauteilenummern und ihre Werte:

Position	Wert
R1	2.2 K Ω
R2	100 Ω
R3	47 K Ω
R4	1 M Ω
R5	22 K Ω
R6	560 K Ω
R7	2.2 K Ω
R8	3.9 K Ω
R9	47 K Ω
R10	300 Ω
R11	300 Ω
D1	1N4148
D2	1N4148
D3	1N4148
D4	1N4148
D5	1N4148
D6	1N4148
D7	LED
D8	LED
Q1	BPX85
Q2	2N3904
Q3	2N3904
Q4	2N3904
VR1	1 M Ω
C1	100 nF
C2	100 nF
C3	10 nF
C4	10 μ F
C5	10 nF
C6	100 nF
IC1	IC- Sockel
IC1	CD4060
Flash	7 pins Stifteleiste
Stop	7 pins Stifteleiste



SCOUT-BUG 2012



Bauanleitung SCOUT-BUG:

Der einfachste Weg für den Aufbau des Bausatzes ist, mit den niedrigsten Bauteilen zu beginnen und sich so zu den höheren durchzuarbeiten.

Wir starten darum mit den Widerständen, damit kannst du das Löten etwas üben, bevor wir uns den heikleren Bauteilen zuwenden. Alle Widerstände und Dioden werden liegend montiert. Als Vorbereitung werden die beiden Drähte am Bauteil rechtwinklig abgebogen, so dass ein U entsteht. Die Grösse dieses U richtet sich nach dem Lochabstand auf der Leiterplatte, welche PCB (printed circuit board) genannt wird.

Stecke die Widerstände und Dioden von der Bestückungsseite (die mit dem Aufdruck) an der richtigen Stelle durch die Löcher. Anschliessend biegst du die Drähte auf der Lötseite etwas auseinander, damit verhinderst du das Herausfallen der Bauteile bis diese gelötet sind.

Tip: Markiere in den nachfolgenden Liste jene Linien die schon bestückt sind, so ist schnell ersichtlich was schon montiert wurde und welche Bauteile noch montiert werden müssen.

Bestückungsreihenfolge:

Bestücke die folgenden Widerstände in dieser Reihenfolge:

- R1, R7: 2.2 k (rot, rot, rot, gold)
- R2: 100 Ω (braun, schwarz, braun, gold)
- R3, R9: 47 k (gelb, violett, orange, gold)
- R4: 1 M (braun, schwarz, grün, gold)
- R5: 22 k (rot, rot, orange, gold)
- R6: 560 k (grün, blau, gelb, gold)
- R8: 3.9 k (orange, weiss, rot, gold)
- R10, R11: 300 Ω (orange, schwarz, schwarz, schwarz, braun)

- Bestücke die Dioden D1 bis D6 (1N4148), welche aus einem kleinen roten Glasgehäuse bestehen. ACHTUNG: Der schwarze Ring auf der Diode muss auf die Seite mit der weissen Linie auf dem PCB zeigen.

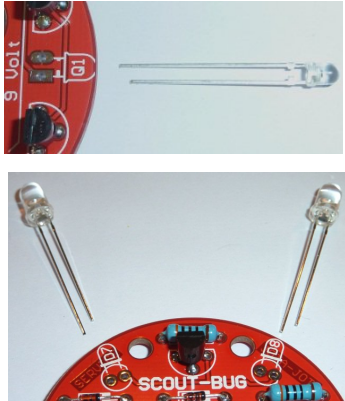
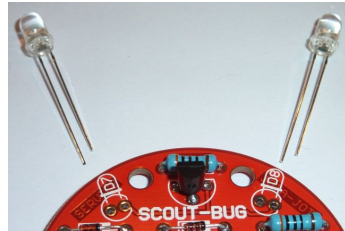
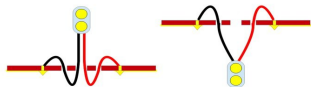
- montiere den IC-Sockel, IC1 (16 pin).
Bemerkung: Auf der einen Seite des Sockels befindet sich eine kleine Kerbe, diese muss mit jener auf dem PCB übereinstimmen. Löte zuerst nur 2 Beine diagonal an und achte darauf, dass der Sockel auf dem PCB aufliegt. Danach kannst du die anderen Beine auch anlöten.

- montierte die beiden 7-pin Stiftleisten (Flash und Stop).
Bemerkung: Im Bausatz ist eine 14 polige Stiftleiste enthalten. Teile diese vorsichtig mit einem scharfen Messer oder mit einer Zange in der Mitte. Löte zuerst jeweils nur das mittlere Bein an und achte darauf, dass die Leiste auf dem PCB aufliegt. Stimmt alles, kannst du die anderen Beine auch anlöten.

SCOUT-BUG 2012



- montiere das Potentiometer VR1. Dieses Bauteil kann nur in einer Position montiert werden.

montiere nun die nachfolgenden Kondensatoren:
 - C1, C2, C6: 100 nF (gelb, bezeichnet mit 104)
 - C3, C5: 10 nF (gelb, bezeichnet mit 103)
- montiere den Elektrolyt-Kondensator C4 (schwarz, rund).
Achtung: Achte auf die polrichtigen Einbau. Die beiden Anschlussdrähte sind ungleich lang, der längere Draht ist der + Pol, der kürzere der – Pol. Der Minuspol ist zusätzlich mit einem weissen Strich auf dem Kondensator bezeichnet.
- montiere die 3 Transistoren Q2, Q3 und Q4 (2N3904).
Biege den mittleren Draht etwas nach hinten zur runden Seite, damit er sich problemlos einbauen lässt. Die flache Seite des Transistors muss mit jeder auf dem PCB überein stimmen.
- jetzt wird der Fototransistor Q1 liegend oder stehend montiert. Lass bei stehender Montage etwas Luft zwischen Bauteil und PCB, damit du es bei Bedarf später umlegen kannst.
Achtung: Der Fototransistor hat nur 2 Anschlussdrähte und sieht wie eine normale LED aus. Achte auf den polrichtigen Einbau, der kurze Anschlussdraht muss beim rechteckigen Lötauge, der lange beim runden Lötauge durchgesteckt werden. Siehe Bild:
- montiere die beiden LED's D7 und D8.
Achtung, achte auf polrichtigen Einbau, der lange Draht kommt jeweils ins linke Lötauge, siehe Bild:
- montiere den Batterieclip
Je nachdem auf welcher Seite der Clip mit der Batterie am Ende zu liegen kommen soll, sind die beiden Drähte ein oder zweimal durch die Löcher zu führen. Der rote Draht ist der + Pol, der schwarze der – Pol. Das Bild nebenan zeigt die beiden Montagemöglichkeiten.
- stecke nun den IC1 (CD4060) vorsichtig in den IC Sockel.
Achtung: Auf der einen Seite des IC's befindet sich eine kleine Kerbe, die muss mit der Kerbe auf dem Sockel übereinstimmen. Dies ist dann der Fall, wenn der Kerbe rechts ist und die Beschriftung des IC's auf dem Kopf steht. Damit sich der IC's leichter einstecken lässt, lege den IC mit den Beinen auf die Tischplatte und kippe den IC etwas zur Seite, so dass alle Beine etwas nach innen gebogen werden. Mache das gleich mit der anderen Seite. Achte beim Einstecken darauf, dass alle Beine im Sockel sind und vermeide unnötige Berührungen der Beine mit der Hand.

Der SCOUT-BUG ist nun fertig aufgebaut und bereit für Konfiguration und Test!

SCOUT-BUG 2012



Einstellungen und Verwendung:

Einstellungen:

Sobald der SCOUT-BUG fertig gelötet und der IC aufgesteckt ist, können wir anfangen zu prüfen:

Stecke einen Jumper auf die Position C und D der Stiftleiste FLASH, drehe das Poti VR1 entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag und schliesse eine 9V Blockbatterie an. Drehe jetzt am Poti solange im Uhrzeigersinn, bis die beiden LED's nur noch flackern und danach ganz ausgehen. Drehe das Poti wieder etwas zurück bis wieder beide LED's blinken. Damit ist die Grundeinstellung abgeschlossen. Nur in Ausnahmefällen kann es notwendig sein, diesen Abgleich erneut durchzuführen.

Verwendung:

Als Blinker:

Der STOP-Jumper wird nicht gesetzt, der SCOUT-BUG kann so als normaler Blinker verwendet werden. Mit der Position des FLASH-Jumpers wird die Geschwindigkeit verändert. Um Variationen zu erhalten, kann der zweite Jumper ebenfalls auf die FLASH-Steckleiste gesetzt werden. Durch die verschiedenen Kombinationen sind verschiedene Rhythmen möglich.

Start durch Lichtimpulse:

Der SCOUT-BUG kann durch Lichtimpulse gestartet werden. Dazu wird ein Jumper auf die STOP-Stiftleiste gesetzt. Die Position bestimmt, wieviel mal der BUG blinken soll. Durch die Kombination FLASH und STOP lassen sich die unterschiedliche Effekte erzeugen.

Zum ausprobieren setze beide Jumper jeweils auf die Position CD. Wenn nun ein Lichtblitz auf den Q1 trifft, werden die LED's zwei mal blinken und danach nichts mehr machen. Nur ein stetiges Blinken bewegt den SCOUT-BUG zu einer andauernden Antwort, mit einem Dauerlicht erfolgt keine Reaktion.

Merke: - Der Jumper auf der FLASH-Seite bestimmt, wie schnell die LED's blinken.
- Der Jumper auf der STOP-Seite bestimmt wie lange geblinkt werden soll.

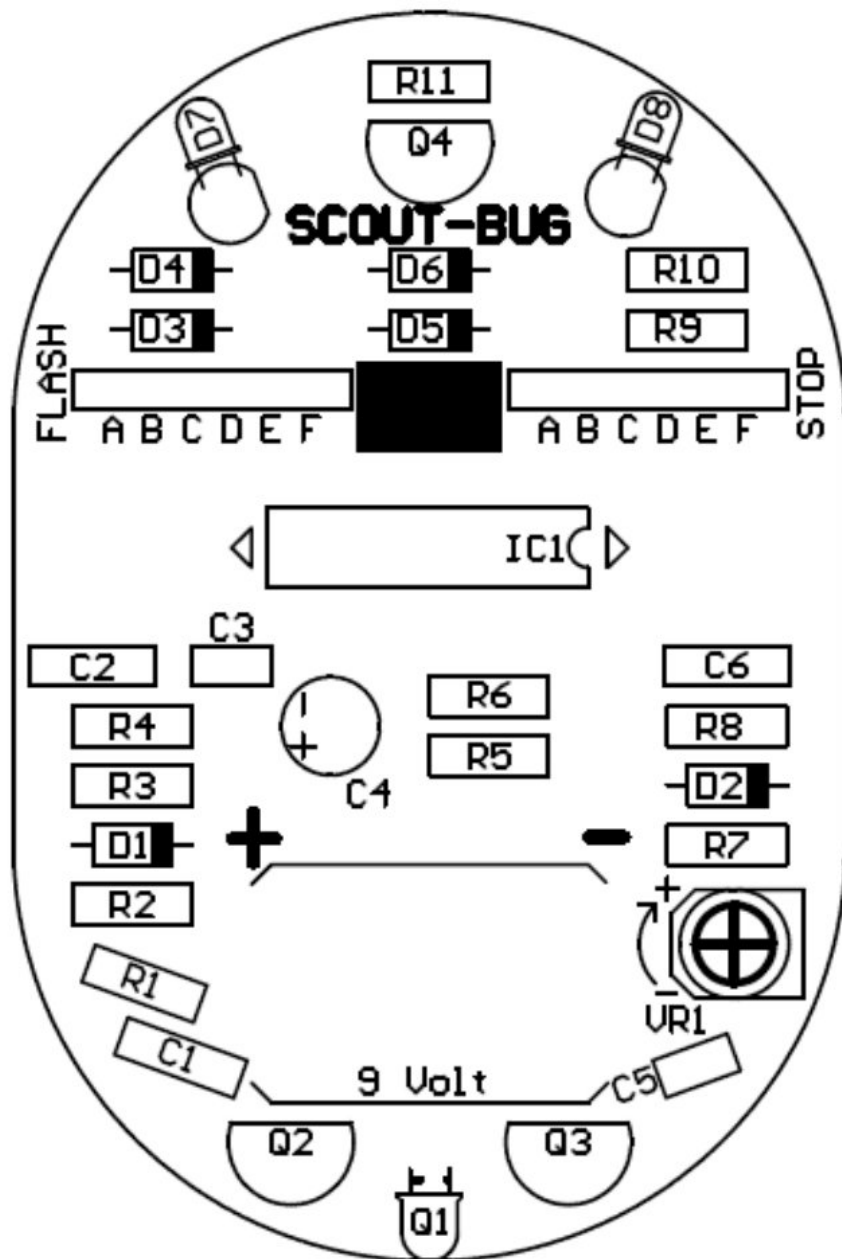
Start durch Berührung:

Der SCOUT-BUG kann auch durch die Berührung der beiden blanken Flächen beidseits des IC's gestartet werden. Wenn für die „Flügel“ blanker Draht verwendet wird, können diese mit der blanken Fläche verbunden werden, so reagiert der SCOUT-BUG auch auf die gleichzeitige Berührung der beiden „Flügel“.

[illegible]Scout-bug
Serviceking JOTA-JOTI

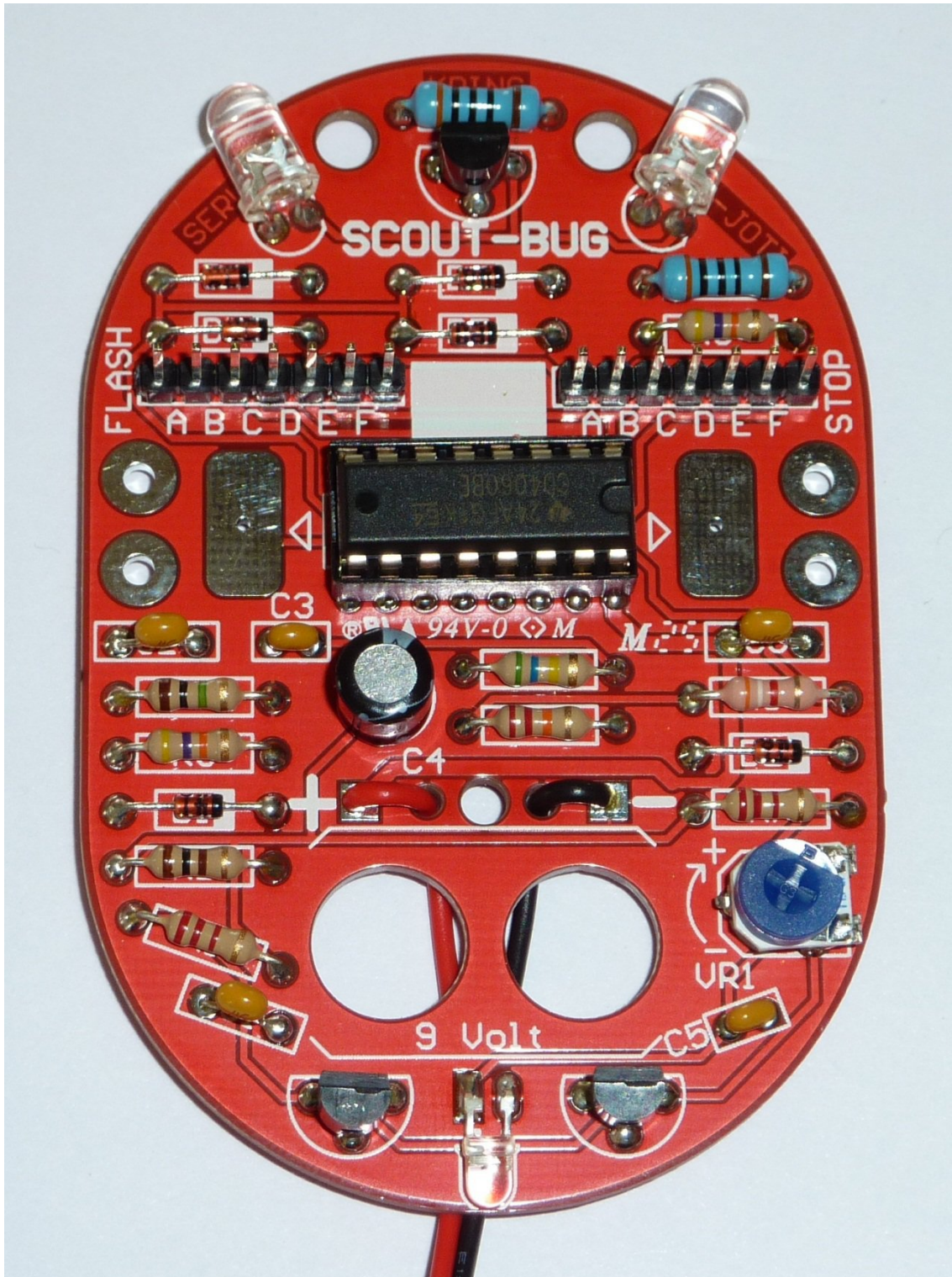
SCOUT-BUG 2012

Anordnung der Bauteile:



SCOUT-BUG 2012

Fertig aufgebauter Bausatz:



SCOUT-BUG 2012



Spiel-Ideen:

Der SCOUT-BUG macht spass und sieht auch optisch dekorativ aus. Durch die vielfältigen Möglichkeiten ist ein länger andauernden Spielspass. Wir haben schon gelernt, dass der SCOUT-BUG durch Blitze z.B. von einer Lampe entsprechend seinen Einstellungen reagieren kann. Der SCOUT-BUG kann aber auch auf die Blinkzeichen eines anderen SCOUT-BUG reagieren. Kommt noch ein weiterer BUG hinzu, wird auch dieser in den Blinksequenzen hinheingezogen. An einem Lagerfeuer entstehen so nette Lichteffekte. Durch die beiden „Flügel“ lässt sich der SCOUT-BUG leicht am Halstuch befestigen.

SCOUT-BUG Relais Bilde zwei Gruppen mit zum Beispiel je 3 SCOUT-BUG's. Starte den ersten BUG im automatischen Mode (ohne STOP Jumper) und lass den 2. SCOUT-BUG (mit STOP Jumper) mit dem ersten synchronisieren. Bringe nun den 3. BUG hinter dem 2. an, worauf sich dieser mit dem 2. BUG synchronisiert. Nimm nun den 1. BUG weg und lege in schnell an die 4. Position (nun mit STOP Jumper). Wenn du schnell genug bist, wird er sich mit dem 3. BUG synchronisieren und du kannst den BUG von Position 2 an die 5. Position legen, u.s.w. Welche Gruppe kann mehr SCOUT-BUG's hintereinander aufstellen?

SCOUT-BUG Distanzwettbewerb Wer kann 2 SCOUT-BUG's so weit wie möglich auseinander platzieren, ohne dass die gegenseitige Kommunikation unterbrochen wird?

SCOUT-BUG Raub Jede Gruppe versucht mit Hilfe einer Taschenlampe oder Infrarot-Fernbedienung den SCOUT-BUG der anderen Gruppe zum blinken zu bewegen. Dies ist besonders schwierig, da der SCOUT-BUG nur auf Blinkzeichen und nicht auf Dauerlicht reagiert.

SCOUT-BUG Lichtshow Verwende alle SCOUT-BUG's in einer Gruppe, um eine sensationelle Lichtshow zu erzeugen.

SCOUT-BUG Memory Lass jüngere Mitglieder nach einem SCOUT-BUG mit der gleichen Blinkfolge suchen.

SCOUT-BUG Suche Lass jüngere Mitglieder einen SCOUT-BUG mit einer vorher definierten Zeichenfolge suchen und die dort hinterlegten Aufgaben erledigen.

SCOUT-BUG Hike Markiere einen Weg mithilfe von SCOUT-BUG's. Die verschiedenen Blinkfolgen zeigen den teilnehmern an, ob sie rechts, links oder gerade aus weiterlaufen sollen.

Hast du weitere Spiel-Ideen? Erzähle uns bitte davon!

SCOUT-BUG 2012



PIMP Deinen SCOUT-BUG:

Mit dem SCOUT-BUG können wir noch viele andere Dinge anstellen als jene die hier in dieser Anleitung beschrieben sind. So lassen sich der Fototransistor Q1 und die beiden LED's D7 als auch D8 aufrecht montieren. Dadurch wird der SCOUT-BUG sichtbarer wenn er aufrecht (z.B. am Halstuch) befestigt wird. Die Verwendung von reflektierendem Band kann dieser Effekt noch verstärken.

PIMP Deinen SCOUT-BUG Wettbewerb:

Hast du deinen SCOUT-BUG gepimpt, eine einzigartige Anwendung oder Spiel erfunden oder eine fantastische Lichtshow erzeugt? Teile uns dies durch Fotos, Videos oder was auch immer mit! Für die drei besten Beiträge stellt Service Kring JOTA-JOTI einen netten Preis bereit! Die Bewertung der Einsendungen erfolgt kurz nach dem JOTA JOTI am 31. Oktober 2012.

Rückmeldung:

Gibt es irgendwelche Anmerkungen oder Feedback zum SCOUT-BUG?

Gibt es irgendwelche Anmerkungen oder Fragen über Service Kring JOTA-JOTI?

Setze dich via Kontakt-Formular auf der Seite www.kitbuilding.org mit uns in Verbindung.

Möchtest du einen Beitrag für den **PIMP Deinen SCOUT-BUG Wettbewerb** beisteuern?

Willst du zeigen was du mit deinem SCOUT-BUG gemacht hast?

Senden deinen Bericht, wenn möglich mit Fotos oder Videos, an: pimpmyscoutbug@kitbuilding.org

Im Auftrag des Service Kring JOTA-JOTI wünschen wir jedem sehr viel Erfolg beim bauen und viel Spass mit dem SCOUT-BUG!