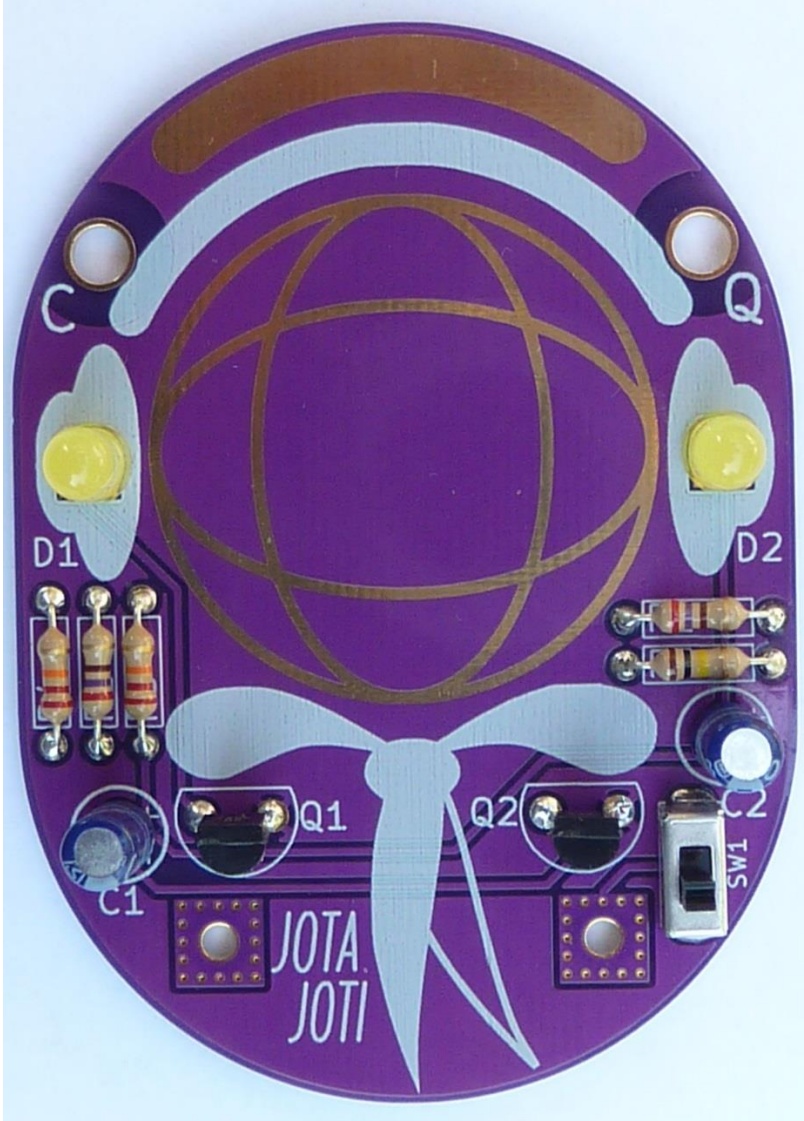
E-Badge

Handleiding E-Badge bouwpakket.



Een project van de Service Kring JOTA-JOTI.

Bevalt je E-Badge, heb je leuke ideeën?
Laat het ons weten, lees op de laatste pagina hoe.

© Service Kring JOTA-JOTI 2019

E-Badge

Handleiding E-Badge bouwpakket. 1
Opmerking: 2
Inleiding: 3
Inhoud van het bouwpakket: 3
Componentnummering en componentwaarden: 3
Bouwbeschrijving van de E-Badge: 4
Montagevolgorde: 4
Tips: 5
Werking: 5
Opgebouwde print: 6
Schema: 7
Componentenopstelling: 7
Solderen met kinderen: 8
Feedback: 8



Opmerking:

In tegenstelling tot voorheen is alle documentatie rondom onze bouwpakketten opgenomen in één groot document. Dit om, behalve de bouwbeschrijving, ook alle achtergrondinformatie en andere wetenswaardigheden bij elkaar te hebben.
Aan de begeleiding bij het solderen willen we adviseren om dit volledige document vooraf goed door te lezen. Het volstaat om ten behoeve van het bouwen zelf alleen pagina 4 en 5 te printen.
TIP: Alvast voor de bouwactiviteit zelf een exemplaar in elkaar zetten is behalve leuk ook zeer nuttig.

© Service Kring JOTA-JOTI 2019

E-Badge

Inleiding:

Het blijkt, en dat juichen wij alleen maar toe, dat soldeeractiviteiten met kinderen niet alleen beperkt blijven tot de JOTA-JOTI maar dat er bijvoorbeeld ook op groepsweekenden, internationale kampen en scholen driftig wordt gesoldeerd. Vanwege de aanhoudende vraag naar eenvoudige elektronica projectjes hebben we dit keer weer een redelijk simpel kitje uitgebracht dat voor iedereen, zelfs de wat jongere kinderen, in korte tijd te maken is. We hebben dit kitje “E-Badge” genoemd.
Veel plezier gewenst met de bouw en het gebruik van de E-Badge!

Inhoud van het bouwpakket:

Onderstaande tabel kan worden gebruikt om de inhoud van het bouwpakket te controleren. Soldeertin en een CR2032 batterij moeten zelf worden verzorgd, deze batterij is bijvoorbeeld bij de Action goedkoop verkrijgbaar.

Component	Waarde	Aantal	Plaats op print	Opmerkingen
Transistor	2N3904	2	Q1, Q2	let op juiste plaatsing
Condensator	10 µF	2	C1, C2	let op juiste plaatsing
LED	geel, 5 mm	2	D1, D2	let op juiste plaatsing
Weerstand	270 Ω	2	R1, R2	rood, paars, bruin, goud
Weerstand	22 KΩ	2	R3, R4	rood, rood, oranje, goud
Weerstand	100 KΩ	1	R5	bruin, zwart, geel, goud
Schakelaar	schuif	1	SW1	schuifschakelaar
Batterij houder	CR2032	1		batterijhouder grote knoopcel
Print		1		printplaat

Componentnummering en componentwaarden:

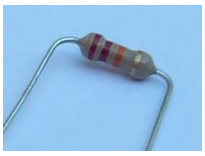
Printopdruk	Component	Printopdruk	Component
Q1	2N3904	R1	270 Ω
Q2	2N3904	R2	270 Ω
C1	10 µF	R3	22 KΩ
C2	10 µF	R4	22 KΩ
D1	LED geel	R5	100 KΩ
D2	LED geel	SW1	schuifschakelaar
			batterij houder

© Service Kring JOTA-JOTI 2019

E-Badge

Bouwbeschrijving van de E-Badge:

Het is het makkelijkste om de onderdelen van laag naar hoog te monteren. Alle weerstanden worden liggend gemonteerd. Buig hiervoor beide draden in een hoek van 90 graden rekening houdend met de afstand tussen de gaatjes op de print. Steek de weerstand door de print heen en buig de draden aan de onderzijde van de print voorzichtig iets uit elkaar. De print kan nu worden omgedraaid om te solderen zonder dat de weerstand uit de print valt. Knip na het solderen de pootjes net boven de soldering af, doe dit ook voor alle andere componenten met langere pootjes zoals bijvoorbeeld de LED's en de condensatoren.



Tip 1: De bolletjes aan het begin van de regel kunnen ingekleurd worden om aan te geven welke onderdelen al gemonteerd zijn.
Tip 2: Kijk bij twijfel over de montage van een component naar de foto van de opgebouwde print, eenmaal verkeerd gesoldeerd kan reparatie soms erg lastig zijn.
Tip 3: Voor de weerstanden kan een componenten buigmal goede diensten bewijzen.



Montagevolgorde:

Eventueel kun je om het solderen te oefenen ook met de montage van de batterijhouder beginnen.

Monteer achtereenvolgens de volgende weerstanden:

- R1, R2: 270 Ω (rood, paars, bruin, goud)
- R3, R4: 22 KΩ (rood, rood, oranje, goud)
- R5: 100 KΩ (bruin, zwart, geel, goud)

- Monteer transistor Q1 en Q2.
  Let hierbij goed op de tekening op de print.

- Monteer LED D1 en D2.
  LET OP: deze mogen maar op één manier gemonteerd worden. Het lange pootje zit aan de bovenkant van de koptelefoon. Het korte pootje komt aan de kant van de das. Als je het printje bekijkt met de tekst "JOTA JOTI" leesbaar dan zit het lange pootje boven en het korte pootje beneden. Zie foto hiernaast.



- Monteer de schuifschakelaar SW1.

© Service Kring JOTA-JOTI 2019

E-Badge

- Monteer de elektrolytische condensatoren C1 en C2.
  LET OP: deze mogen maar op één manier gemonteerd worden. Het lange pootje moet in het gaatje op de print waar + bij staat. Op de condensator staat de – pool aangegeven op de behuizing.

- Monteer onteer de batterijhouder voor de knoop cel deze wordt op de achterkant van de print gesoldeerd. Leg de batterijhouder voorzichtig op zijn plaats en soldeer deze aan de zijkanten vast. De makkelijkste manier is om eerst de print en de soldeerkanten van de batterijhouder te vertinnen. Daarna de batterijhouder op zijn plaats houden en aan één kant wat verhitten tot deze op zijn plek blijft. Daarna de andere kant goed vastsolderen en dan de eerste kant goed vastsolderen. Om de batterijhouder op zijn plaats te houden tijdens het solderen kun je eventueel een cocktailprikker door de gaatjes steken.
  LET OP: De dichte kant van de batterijhouder moet naar boven wijzen, zie de foto hiernaast.



- Plaats voorzichtig de knoop cel (CR2032 batterij) in de houder door deze er van onder in te schuiven. De plus kant moet naar boven. Je hoeft niet bang te zijn dat de batterij er uit valt, deze zit stevig vast.
  De E-Badge is nu klaar voor gebruik.
  LET OP: Dit type batterij is slecht bestand tegen kortsluiting, controleer de print daarom goed voordat de batterij wordt gemonteerd.



Tips:

- In het gebogen gouden vlakje aan de bovenkant van de print kun je je naam schrijven, dan gaat er niemand met je E-Badge vandoor!
- Op het rechthoekige gouden vlakje aan de achterkant kun je een veiligheidsspeld solderen zodat je je badge op kunt spelden!

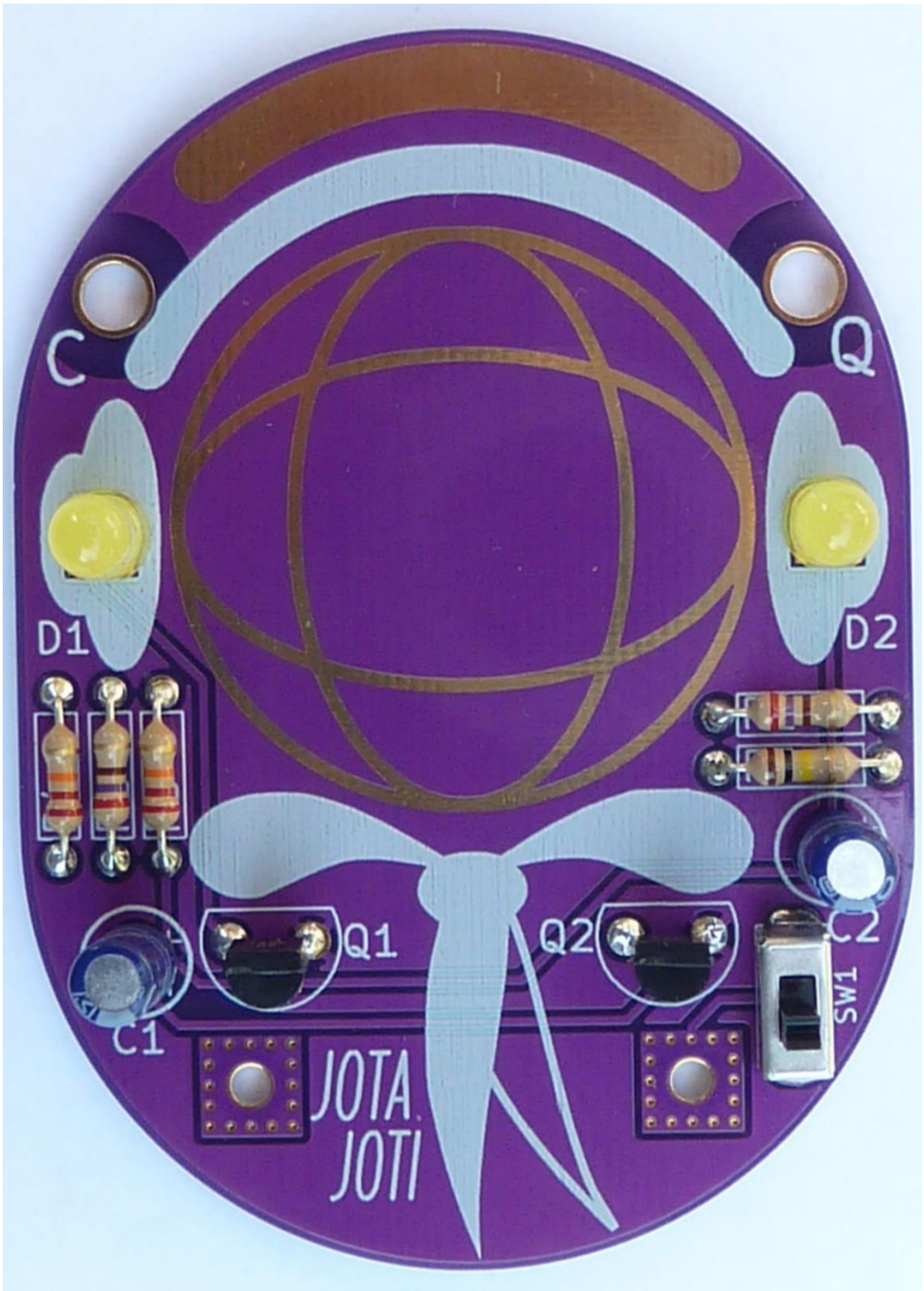
Werking:

De werking is heel simpel, als je de schakelaar aan zet gaan beide LED's afwisselend knipperen.
De gaatjes bij de C en de Q kunnen worden gebruikt om een touwtje door te doen zodat je de badge om kunt hangen bij bijvoorbeeld een avondspel of een kampvuur. Deze kunnen ook nog ergens anders voor worden gebruikt. Als je deze gaatjes met een draadje met elkaar verbindt gaan de LED's ineens sneller knipperen. Met het aanpassen van de weerstand tussen de punten kun je de snelheid van het knipperen dus een beetje regelen. De gaten in de C en Q zijn 4 mm, hierin kan een banaanstekker worden gestoken.

© Service Kring JOTA-JOTI 2019

E-Badge

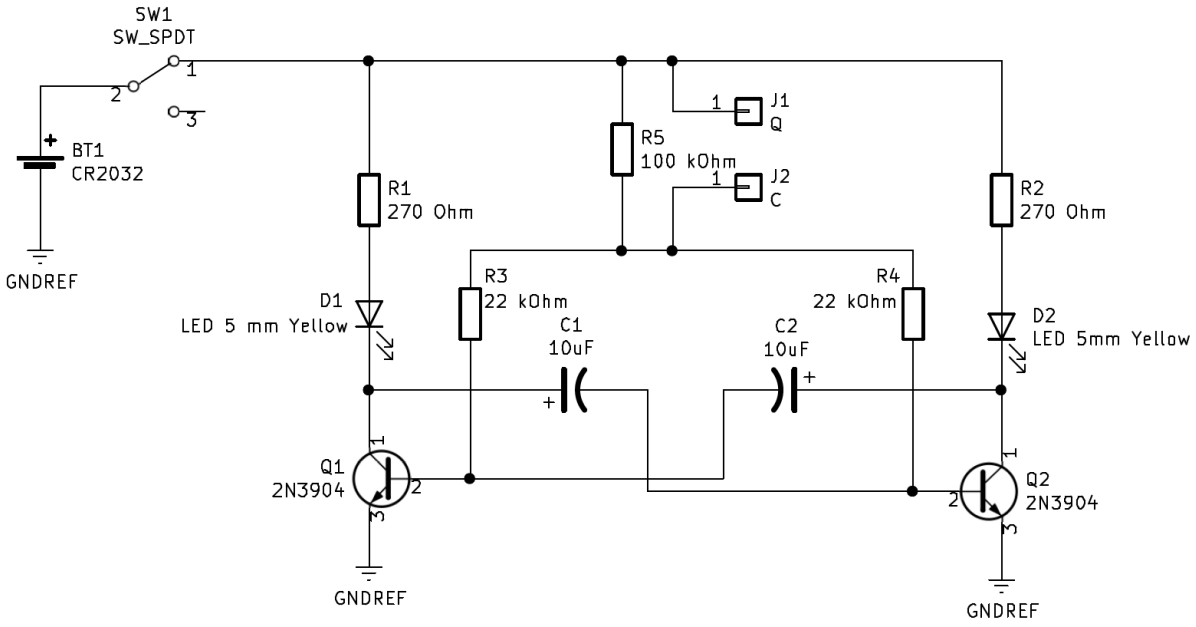
Opgebouwde print:



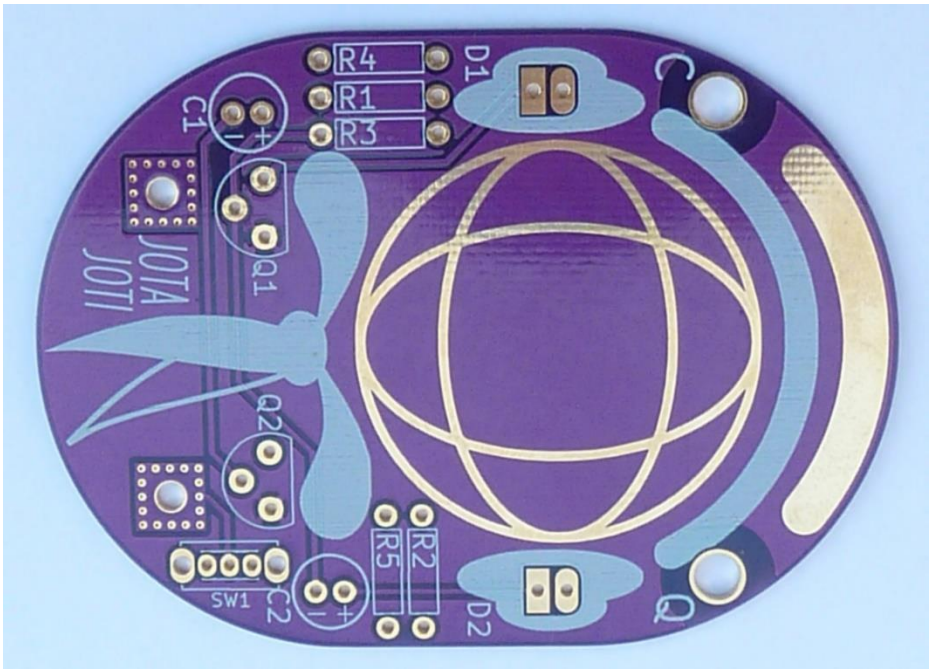
© Service Kring JOTA-JOTI 2019

E-Badge

Schema:



Componentenopstelling:



© Service Kring JOTA-JOTI 2019

E-Badge

Solderen met kinderen:

Er zijn bij het solderen met kinderen een aantal valkuilen denkbaar, door deze te vermijden wordt de kans groter dat het projectje met succes wordt afgerond.

De volgende zaken komen we geregeld tegen:

- Het maken van de soldeerverbinding duurt (veel) te lang, normaal gesproken wordt een soldeerverbinding in ongeveer 3 seconden gemaakt. Zo'n 1,5 seconde voorwarmen (met een beetje soldeer aan de punt voor een goede warmtegeleiding), soldeer bijvoegen, soldeer en soldeerbout verwijderen. Kinderen hebben deze handigheid nog niet en de materialen worden te lang verhit en daardoor te heet.
- Kinderen hebben vaak de neiging soldeer op de soldeerbout te doen en dit dan op de print te "plakken" het vloeimiddel is dan al verbrandt en een slechte soldering is dan het gevolg. In een poging het goed te krijgen wordt de soldeerplaats dan extra lang verhit met kans op defecten van componenten e.d..
- Temperatuurgeregelde soldeerbouten staan op een te hoge temperatuur ingesteld, voor loodhoudende soldeertin is zo'n 320 °C een prima temperatuur om te solderen.
- Niet temperatuur geregelde soldeerbouten hebben vaak een te hoog vermogen, daarbij kan de stifttemperatuur oplopen tot 450 – 500 °C. Een boutje met een vermogen van zo'n 15 – 20 W is bij dit type het meest geschikt.
- De begeleiding heeft vooraf het manual niet gelezen en weet niet precies wat er moet gebeuren.
- Er is te weinig begeleiding t.o.v. het aantal deelnemers. Zeker de jongste kinderen hebben veel begeleiding nodig. Een richtlijn is om uit te gaan van 1 begeleider op 1 bever, bij welpen/kabouters 1 begeleider per soldeerstation (2 scout leden per soldeerstation). Bij Scouts en ouder 1 begeleider op 4 leden. Naarmate de leden ervarener zijn kan dat natuurlijk worden aangepast.
- Het is aan te raden om, naast de soldeer begeleiding, één begeleider te hebben die de printen controleert en (indien van toepassing) de IC's e.d. plaatst. Deze kan zich dan ook in de rustige momenten buigen over printen die niet meteen werken.

Feedback:

Heb je opmerkingen of wil je feedback geven over de E-Badge?
Heb je opmerkingen of vragen over de Service Kring JOTA-JOTI?
Neem dan contact met ons op via het contactformulier op de site www.kitbuilding.org.

Namens de Service Kring JOTA-JOTI wensen wij iedereen heel erg veel bouwplezier maar vooral ook veel spelplezier met de E-Badge!

© Service Kring JOTA-JOTI 2019