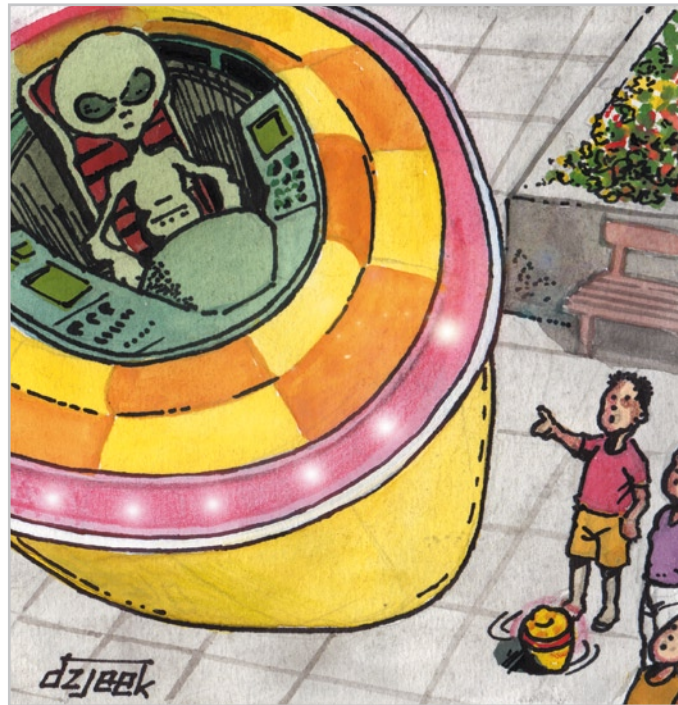


LED-tol

Volker Ludwig

Een in de handel verkrijgbare LED-tol uit kunststof bestaat uit een LED (of meerdere) gevoed door twee knooppellen en deze wordt via een centrifugaalkrachtschakelaar geactiveerd. Luxe uitvoeringen hebben zelfs een microcontroller die sterk wisselende lichtpatronen mogelijk maakt, zoals onderzoek van de auteur aan het licht bracht. Uit pedagogische en ecologische redenen volkomen onacceptabel is het feit dat bij zulke kant-en-klare tollen de batterijen bijna nooit zonder beschadiging kunnen worden verwisseld. Dat is alleen te voorkomen door er zelf een te bouwen en zo heeft papa er ook wat aan.



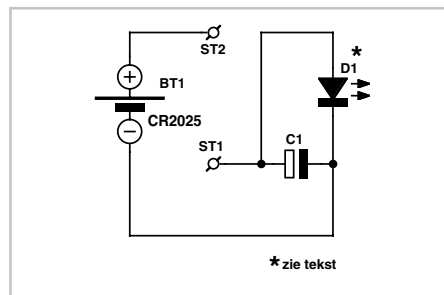
kleurwisselende LED en een 3-V-knoopcel. Een centrifugaal-schakelaar mag natuurlijk niet ontbreken, zodat het speelgoed niet met een reeds lege batterij aan het kind geschonken wordt.

Om het nabouwen verder te vereenvoudigen heeft de auteur een print ontworpen die na het monteren van een centraal gat wordt voorzien en zo over de handgreep op of in de tol wordt geschoven. De print-layout is als pdf-bestand op www.elektor.nl verkrijgbaar. Om de tol te kunnen uitbalanceren mogen er geen losse delen in de tol rondvliegen. De twee soldeerpennen ST1 en ST2 dienen als contacten voor de centrifugaalschakelaar. Op één pen wordt een soldeerbaar schroef-veer uit een balpen (eventueel

Allereerst de buitenkant: De houtbewerker onder de elektronici kan een houten tol draaien. Maar ook aan personen met een houtbewerkingallergie is gedacht, want de auteur is via zijn mailadres email@dd0eu.de graag behulpzaam bij het verkrijgen van voorbereekte houten tollen (zoals afgebeeld), die men dankzij een lange handgreep heel goed in gang kan worden gezet.

De zelf ontworpen schakeling heeft niet alleen geen microcontroller, maar ook slechts weinig componenten. De truc daarbij is dat het om een erg fel oplichtende LED gaat, de zogenaamde Rainbow-LED, die een RGB-LED en een besturingschip voor de kleurwisseling bevat. Normaal zijn de kleurwisselingen te langzaam om bij draaiende tollen mooie effecten te geven. Interessant is echter de uitvoering met langzaam overvloeiende kleuren, zoals

ze in massa's bij kleurwisselende lichten worden toegepast. De vloeiende kleurenovergang wordt daarbij namelijk door pulsbreedtemodulatie verkregen. Juist dat wordt zichtbaar bij de tol door de hoge



verschillende uitproberen) gesoldeerd. Aan het andere eind van de veer soldeert men een stukje verzilverd koperdraad. De draad vormt dan met de andere soldeerpen het contact van een schakelaar die door de middelpuntvliedende kracht wordt gesloten (zie foto). Draad en pen moeten in rust ongeveer 1 mm contactafstand hebben. Als contactvlak voor de knoopcel moet in het midden van het vlak voor de batterijhouder op de print een metalen punaise worden gesoldeerd.

Het uitbalanceren gebeurt met een bout M3x10 samen met moer en 4-mm-tussenring die dus iets verschoven kan worden. Zonodig kunnen meerdere ringen of moeren worden aangebracht.

Wij wensen veel voorpret bij het maken van dit leuke cadeau voor uw (of anderen) kinderen!

(070916)

