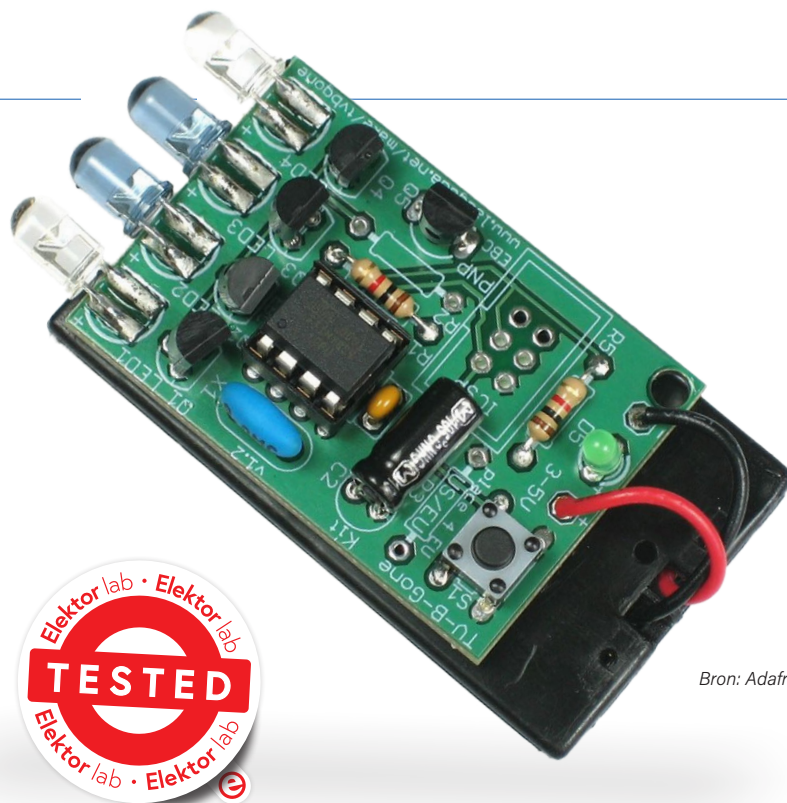


TV-B-Gone!

...of tenminste TV tabee



Bron: Adafruit

Luc Lemmens (Elektor)

Gaat u met vrienden dineren in een restaurant met een luide TV? Wilt u nietsvermoedende TV-kijkers voor de gek houden? Gewoon richten en klikken!



Lang, heel lang geleden werkten de draadloze afstandsbedieningen van sommige dure televisietoestellen met ultrasone signalen. Het verhaal gaat dat een eigenaar van zo'n luxe apparaat dit herhaaldelijk naar de leverancier terugbracht voor reparaties omdat de TV of de afstandsbediening een eigen leven leken te leiden: spontaan van kanaal wisselen, het volume wijzigen of zelfs uitschakelen... Tot wanhoop van de eigenaar en de reparateur kon de oorzaak van deze storing niet worden gevonden; in de reparatiewerkplaats werkte de TV namelijk probleemloos. Nadat de TV door de technicus voor de zoveelste keer in de woonkamer van de eigenaar werd teruggezet merkte de eigenaar toevallig op dat het geliefde huisdier – een papegaai – zijn snavel opende, waarna de TV onmiddellijk uitging. Blijkbaar imiteerde het dier het geluid

(onhoorbaar voor menselijke oren) van de afstandsbediening!

Of het verhaal waar is of niet zullen we nooit weten, maar het is in elk geval amusant. Naderhand, bij de opkomst van infrarood-afstandsbedieningen, kwamen er ook verhalen van kinderen (nee: volwassenen doen zo iets natuurlijk niet) die de TV van de burelen stoorde door stiekem voor het raam van hun woonkamer te gaan staan met een afstandsbediening. Voorwaarde daarbij is natuurlijk wel dat de afstandsbediening hetzelfde IR-protocol spreekt als de TV in kwestie. Bij de kit die we hier bespreken wordt geen risico genomen: deze verstuurt meer dan 230 verschillende IR-codes voor het uitschakelen van meer dan 230 verschillende merken en typen TV-toestellen, en zou tot op een afstand van 45 m moeten werken! De meeste TV's gebruiken dezelfde code voor het in- en het uitschakelen, dus deze afstandsbediening kan een TV eventueel ook (weer) aanzetten.

De TV-B-Gone kit

Adafruit heeft een kit geproduceerd die een print en alle componenten bevat die nodig zijn om dit project, ontworpen door Mitch Altman, te bouwen. En deze is nu ook verkrijgbaar in de Elektor Store [1]. Zoals tegenwoordig bij veel producten het geval is, wordt de kit geleverd met alleen een weblink die op de verpakking is afgedrukt, en wordt er dus geen papieren documentatie meegeleverd. Ter compensatie hiervan is er veel en zeer duidelijke online-informatie beschikbaar op de website van Adafruit [2], Github [3] en de

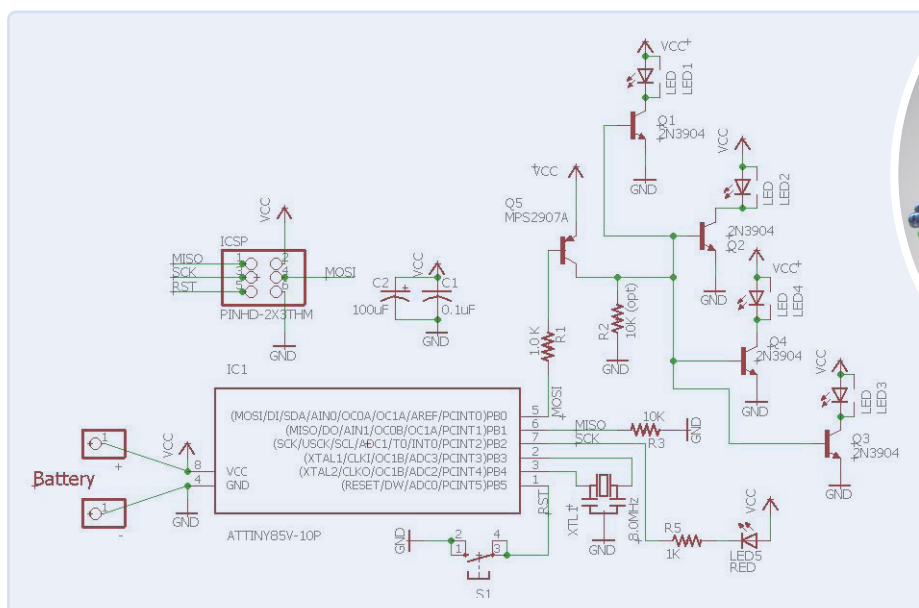
website van de ontwerper [4].

De eerste link bevat alle documentatie die je nodig hebt voor het bouwen en gebruiken van de kit. De instructies zijn gemakkelijk te volgen en zeer duidelijk geïllustreerd. Dus zelfs voor mensen die nog nooit eerder een elektronica-project hebben gebouwd, zou het mogelijk moeten zijn om dit project met succes te voltooien, zeker als je al kunt solderen of bij een oude rot in het vak leert solderen. Het is al met al goed oefenmateriaal, ook al is de layout van de print nogal compact en dus netjes en zorgvuldig gewerkt moet worden. Vergeet niet de *Design Notes* te lezen waar nuttige achtergrondinformatie staat over de hardware en afstandsbedieningscodes. Als je de hardware (de print) of de firmware wilt wijzigen (bijvoorbeeld om IR-codes toe te voegen voor apparaten die nog niet ondersteund worden) dan is Github een goede bron. De sourcecode en de Eagle schema- en print-ontwerpbestanden zijn daar te vinden. Uiteraard is dit voorbehouden aan de meer gevorderde knutselaar.

Op de website van Mitch Altman vind je meer en vergelijkbare projecten voor het monitoren en beïnvloeden van het TV-kijkgedrag. Misschien zie je daar andere bruikbare projecten of wellicht inspireren ze je om je eigen toepassingen rond dit thema te ontwikkelen.

De hardware

Het schema van de TV-B-Gone is getekend in **figuur 1**: niet echt ingewikkeld want het zware werk wordt in de software gedaan. Het indrukken en loslaten van de drukknop



Figuur 1. Het schema van de TV-B-Gone.

S1 start de sequentiële overdracht van alle 'bekende' Off-codes via transistoren Q1...Q5 en IR-LED's LED1...LED4. LED5 licht op wanneer de TV-B-Gone actief is. De kit wordt geleverd met een voorgeprogrammeerde ATtiny85 microcontroller; de 6-polige header om een AVR-ISP programmeer adapter aan te sluiten is daarom niet nodig (en dus ook de adapter zelf niet), tenzij je wilt experimenteren met de firmware.

Bouw van de TV-B-Gone

Figuur 2 toont de inhoud van de kit. Controleer altijd, met behulp van de onderdelenlijst op de website van Adafruit, of alle componenten in het zakje zitten. Merk op dat er verschillende versies van de onderdelenlijst zijn. Wij hebben versie V1.2 getest; het versienummer is op beide zijden van de print afgedrukt.

Als je de instructies en foto's in de *Solder It!* sectie op de website van Adafruit volgt, dan is het niet moeilijk om de kit in elkaar te zetten. Doorgewinterde knutselaars zullen deze instructies waarschijnlijk overslaan en gewoon beginnen met solderen. Want het is echt niet moeilijk om de kit te bouwen. Maar voor de minder ervaren bouwers onder ons: volg gewoon de instructies.

Gebruik van deze afstandsbediening

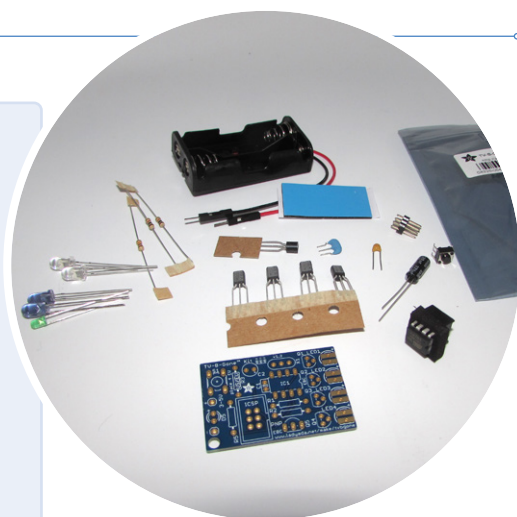
Hier valt nauwelijks iets over te zeggen: druk gewoon op de knop en laat die weer los; de IR-LED's gaan On/Off-codes uitzenden. De groene LED knippert om aan te geven dat het apparaat actief is. Het duurt geruime tijd voordat alle verschillende codes zijn verzonden en het kan dus ook enige tijd duren (tot meer dan een minuut!) voordat de code is verzonden die overeenkomt met het TV-toestel in kwestie.

Ik was onder de indruk van het bereik van deze afstandsbediening. Er wordt gesteld dat hij nog tot op een afstand van meer dan 40 m bruikbaar is. Mijn woonkamer is een beetje klein om dit maximale bereik te controleren, maar het was al indrukwekkend om te zien dat een TV-toestel vanuit een naburige kamer 'om het hoekje' kon worden bediend, waarbij de wanden het IR-sigitaal reflecteren. Helemaal niet slecht!

Een extra 'stiekeme' afstandsbediening kan zeker komische effecten opleveren voor een nietsvermoedende TV-kijker. De TV-B-Gone heeft een opgevoerde IR-uitgang met een veel groter bereik dan een standaard afstandsbediening, en natuurlijk 230+ verschillende codes om (bijna?) elke momenteel verkrijgbare TV met IR-afstandsbediening uit te schakelen. Maar voordat je met dit TV-B-Gone gadget gaat spelen: je moet heel zeker weten dat je slachtoffer(s) dit soort geintjes kunnen waarderen. Sommige mensen kunnen erg kwaad en zelfs agressief worden indien je hun

favoriete programma onderbreekt, of wanneer hun favoriete team in de laatste minuut van de wedstrijd te scoren op het punt staat te scoren en de TV dan opeens op zwart gaat. Misschien is er maar een kleine kans dat ze erachter komen dat jij het was met deze kleine afstandsbediening, maar toch ... een gewaarschuwd mens telt voor twee! ◀

220236-01 (vertaling: Marc Gauw)



Figuur 2. De inhoud van de kit.

Vragen of opmerkingen?

Hebt u vragen of opmerkingen naar aanleiding van dit artikel? Stuur een e-mail naar de auteur via luc.lemmens@elektor.com of naar de redactie van Elektor via redactie@elektor.com.



GERELATEERDE PRODUCTEN

► **TV-B-Gone Kit - Universal TV Remote (SKU 20140)**
www.elektor.nl/20140

WEBLINKS

- [1] Wil je de kit kopen: www.elektor.nl/20140
- [2] Handleiding voor de bouw: <https://learn.adafruit.com/tv-b-gone-kit>
- [3] Software- en ontwerpbestanden: <https://github.com/adafruit/TV-B-Gone-kit>
- [4] Website van de ontwerper: www.tvbgone.com/