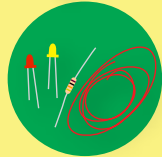
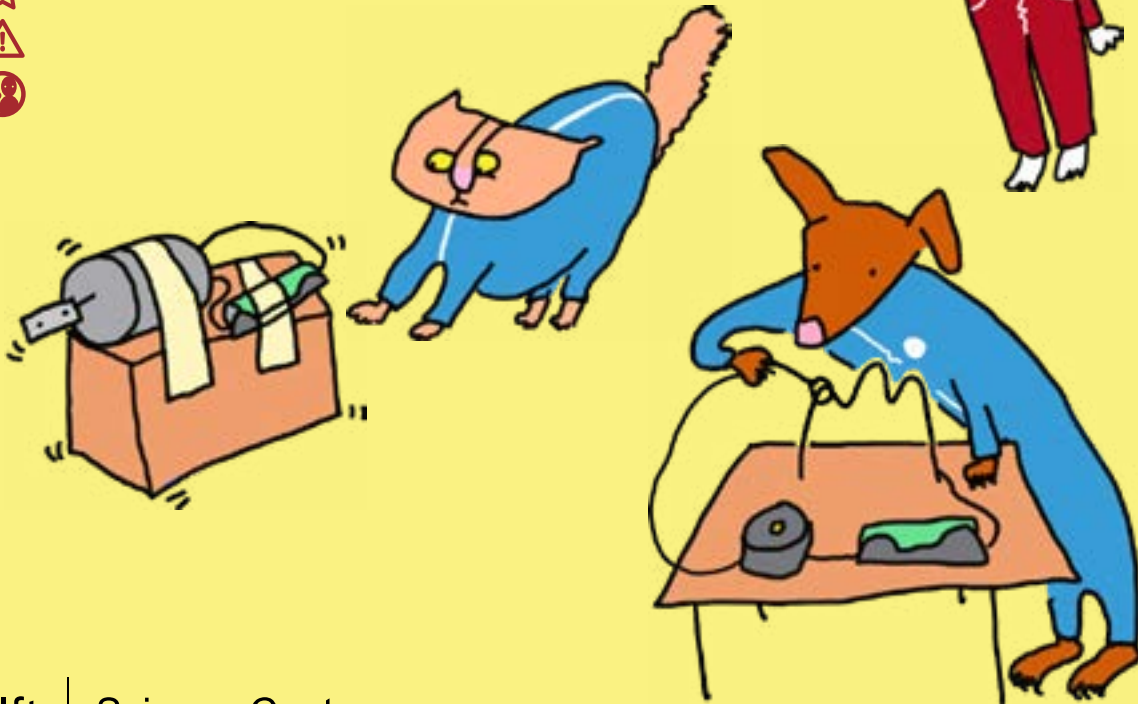


toffe
thuis
projecten



ELEKTRONICA



Wonderlijke uitvindingen

Dit is Dr. Ir. Rolf Hut. Hij is universitair hoofddocent bij de faculteit *Civil Engineering and Geoscience*.

“Mijn werk bestaat uit drie belangrijke onderdelen:

- Ik doe onderzoek naar de waterkringloop op aarde. Ik maak meetinstrumenten waarmee we de waterkringloop beter kunnen begrijpen. Zo kunnen we beter bijvoorbeeld overstromingen voorspellen.
- Ik geef les aan studenten en leer ze ontwerpen en bouwen.
- Ik laat kinderen graag zien hoe leuk techniek is om thuis mee aan de slag te gaan. Zoals in het jaarlijkse Surprise lab, waar kinderen technische Sinterklaas surprises komen maken.”

“De studenten die we op de TU Delft opleiden worden ingenieur. Als ze klaar zijn met hun studie vinden ze vaak een baan waarmee ze de wereld een mooiere, fijnere plek maken om te leven. Daar gebruiken ze dan alles wat ze tijdens hun studie hebben geleerd.”

“Het gelukkigst ben ik in mijn werk wanneer ik zie hoe studenten tijdens de lessen steeds beter worden in zelf dingen maken.”



Aan de slag met elektronica

Met elektronica kun je allerlei soorten handige apparaten maken. Jouw speelgoed waar batterijen in moeten, elektronische thermometers, het koffie apparaat; elektronica is echt overal.

Rolf houdt ook van zelfgemaakt speelgoed! En daar gaat dit boekje over.

“In mijn werk heb je steeds nieuwe ideeën nodig en die krijg je door veel interesses en inspiratiebronnen te hebben, niet slechts één. Ideeën kunnen overal vandaan komen: je legt een verbinding tussen iets dat je al weet en iets dat je nieuw leert.”

“Als je dus veel verschillende dingen weet is het makkelijker om nieuwe ideeën te krijgen.”

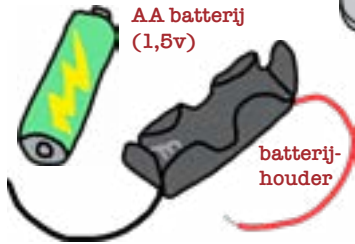
“Ik hou van geschiedenis en science fiction, van videospellen en hardlopen, van landschapskunde en muziek. Mijn ongeorganiseerde brein helpt mij heel erg in mijn werk.”

Wat heb je nodig?

De elektronica die je nodig hebt kun je kopen bij je elektronica winkel of je bestelt ze online.

Let bij de motor, de buzzer en de led goed op of ze werken met een AA batterij (1,5 volt). Met deze componenten (de losse elektronica) kun je veel verschillende projecten maken.

Elektronica



AA batterij
(1,5v)

batterij-
houder



knoopcel
batterij (3v)



DC motor
voor draaien
(geschikt voor
1,5v of 3v)



buzzer voor toeteren
(geschikt voor 1,5v
of 3v)



led voor licht,
verschillende
kleuren is leuk!
(geschikt voor 3v)



lichtsensor voor het
meten van licht



schakelaar om je werk-
stuk mee aan- en uit te
zetten



draad (snoer) om
alles mee aan elkaar
te verbinden



Materialen en gereedschap



striptang



mes en/
of schaar

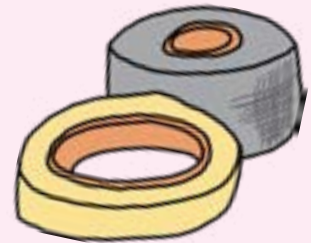


soldeerbout
& soldeertin

karton



tiewraps



tape

Materialen en gereedschap
- Soldeerbout
- Mes of schaar
- Striptang
- Tang
- Schroevendraaier
- IJzerdraad
- Tape
- Karton
- Tiewraps
- Zilverfolie
- Kroonsteentje
- Stiften
en alle andere dingen
die je leuk lijken!

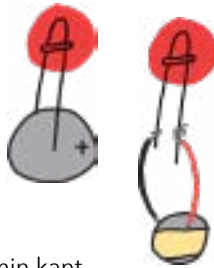
Elektronica

- AA batterijen en houder
- Knoopcel batterij
- DC motor
- led
- buzzer
- lichtsensor
- schakelaar

Doe het zo:

Elektronica werkt alleen als de stroom rond kan gaan. Dat heet een **stroomkring**. Je stroomkring kan kort of lang zijn, met weinig of veel onderdelen.

Sommige onderdelen hebben een plus en min kant. Dat is belangrijk, want als je ze verkeerd aansluit werkt je stroomkring niet.



Onthoud dus: + moet aan +



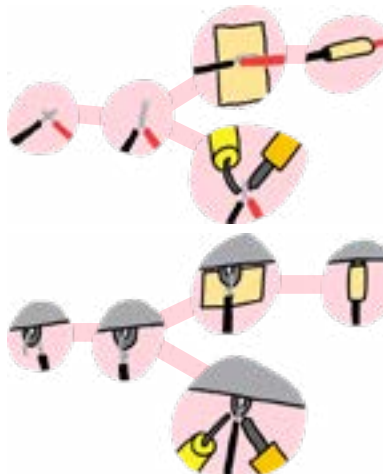
Bij de batterij, led, buzzer moet je goed opletten. Het lange pootje van led is +, het rode draadje is +



Bij de motor bepaal je de draairichting door hoe je hem aansluit, probeer maar. Bij de lichtsensorkaakt het niet uit.

Als je twee draden verbindt, kun je ze vastmaken met tape of je kunt solderen.

- Strip de draad (1,5 cm).
- Draai de einden in elkaar.
- Probeer je stroomkring.
- Plak of soldeer.

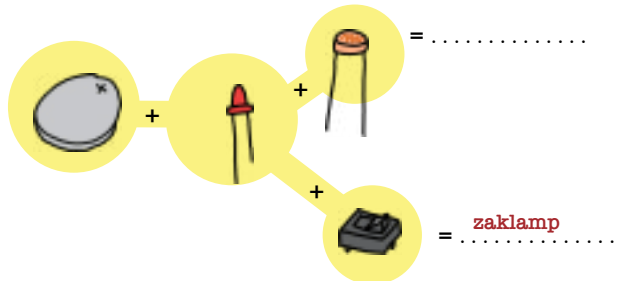
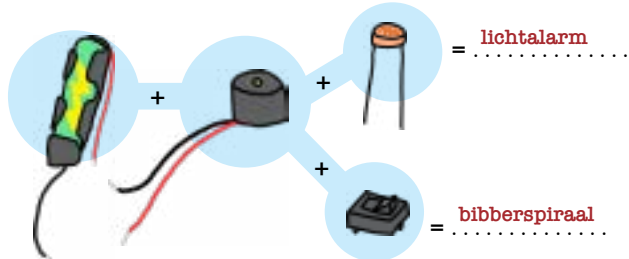
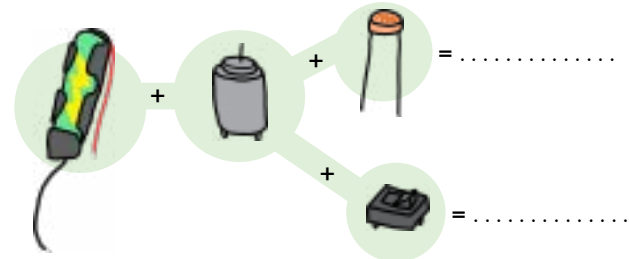


Pas bij solderen goed op: heet!

Een draad aan een haakje kun je zowel met tape als solderend vastmaken.

Bedenk wat je kunt met de varianten:

Hoe kun je de componenten combineren?



Zaklamp

Dit is de allersimpelste zaklamp die je kunt maken.

Door het zilverfolie kun je de lichtstraal richten en is die -ook al heb je maar één led- verrassend sterk!

Als je wilt kun je een echte schakelaar in je stroomkring zetten.



Elektronica

- Knoopcel batterij
- led
- draad

Materialen en gereedschap

- Mes of schaar
- Striptang
- Tape
- Karton
- Tiewraps
- Zilverfolie
- Lijm (stift)

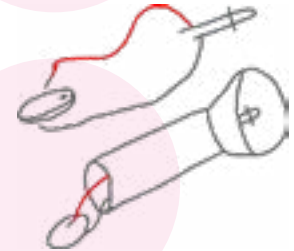
Doe het zo



1 Plak zilverfolie op het karton en knip een halve cirkel.



2 Maak je stroomkring, maar sluit die nog niet. Maak goed vast met tape.



3 Knip het puntje van de kegel af, steek de led erdoor en plak vast.



4 Maak de koker en kegel aan elkaar vast. Trek de gestripte draadeindes erdoor.

5 De draadeindes zijn je schakelaar. Duw ze tegen elkaar. Gaat je lamp aan?

Trilrobot

Wat er gebeurt in een trillende telefoon, gebeurt hier in het groot: een snel draaiende motor met een gewichtje eraan zorgt voor de trilling.

Je trilrobot moet licht zijn, dan beweegt 'ie het mooist.

- Maak er een stift aan vast voor random tekeningen.
- Of laat je huisdier er lekker achteraan rennen!

Doe het zo

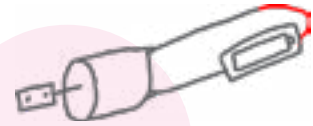
1

Maak de kroonsteen vast op je motor: dit is het gewicht dat voor het trillen zorgt.



2

Bereid je stroomkring voor: batterij > motor > batterij. Sluit je stroomkring nog niet.



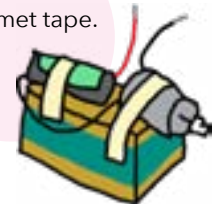
3

Zoek iets om je stroomkring op vast te maken: een nagelborsteltje, een doosje, lege yoghurtbeker of iets anders lichts.



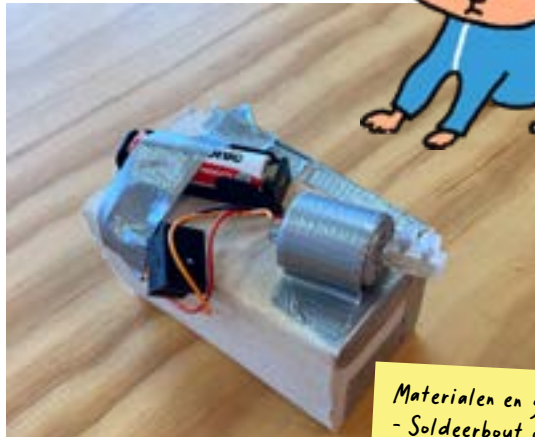
4

Maak vast met tape.



5

Sluit je stroomkring. Bibberen maar!



Elektronica

- AA batterij en houder
- DC motor
- draad
- schakelaar

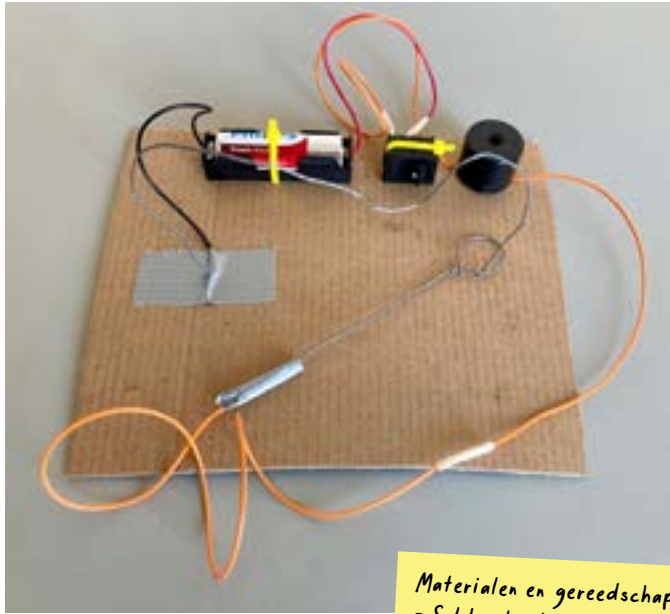
Materialen en gereedschap

- Soldeerbout of tape
- Schroevendraaier
- Mes of schaar
- Striptang
- Karton
- Kroonsteentje

Bibberspiraal

Dit is een heel eenvoudige bibberspiraal.

Je kunt led's toevoegen voor meer spektakel!
En misschien vind je een schakelaar handig?



Elektronica

- AA batterij en houder
- buzzer
- schakelaar
- draad

Materialen en gereedschap

- Soldeerbout of tape
- Mes of schaar
- Striptang
- Tang
- IJzerdraad
- Karton
- Tiewraps

Doe het zo



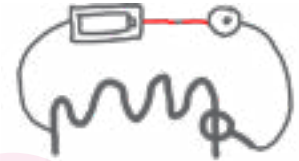
1 Buig een mooie vorm van je ijzerdraad.

2 Buig een handvat van ijzerdraad.

3 Steek de vorm met de puntjes door het karton, buig om en plak ze aan de onderkant vast.



4 Maak je stroomkring: gebogen ijzerdraadvorm > batterij > buzzer > handvat



5 Spelen maar!

Lichtalarm

De lichtsensor laat stroom door als het licht is, en sluit de stroomkring af als het donker is.

Loop eens met je sensor -stroomkring langs het raam: je zult horen dat het geluid harder klinkt bij meer zonlicht, en zachter met minder zonlicht.

Je kunt hem bijvoorbeeld gebruiken als alternatieve wekker, lekker wakker worden zo! Ok, niet echt, maar wel leuk om te proberen ;)



Elektronica

- AA batterijen en houder
- buzzer
- lichtsensor
- schakelaar
- draad

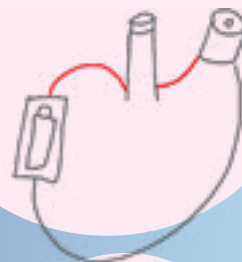
Materialen en gereedschap

- Soldeerbout of tape
- Mes of schaar
- Striptang
- Tape

Doe het zo

1 Bedenk waar je je sensor en toeter wil ophangen.

2 Meet de juiste lengte draad af en maak de stroomkring.



3 Test je lichtalarm door de sensor langs het raam te bewegen.

4 Installeer je alarm op de juiste plek.



De smaak te pakken?

Ga naar tudelft.nl/sciencecentre voor

- meer Toffe Thuis Projecten
- poster met alle 50 gereedschappen



Heb je iets moois of interessants gemaakt of ontdekt dat je wilt delen? Mail dan naar: sciencecentre@tudelft.nl

Toffe Thuis Projecten zijn een samenwerking tussen Stichting Lekkersamenklooien en TU Delft Science Center. De projecten en de materialen zijn ontwikkeld door Astrid Poot. Beschikbaar onder de CC licentie BY-NC-ND 4.0.

Let op:

Stichting Lekkersamenklooien en TU Delft Science Center zijn niet verantwoordelijk voor eventuele schade die voortvloeit uit het werken met onze materialen.

Doe voorzichtig en denk goed na!

En vooral: veel klooplezier!



<3 **TU**Delft

Science Centre