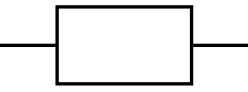

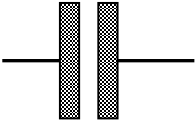

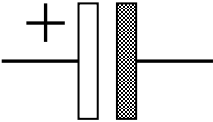
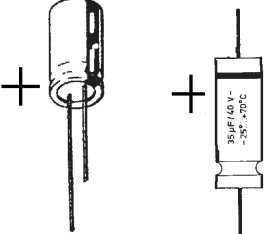
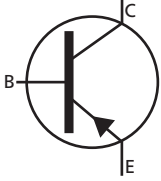

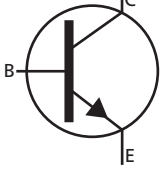

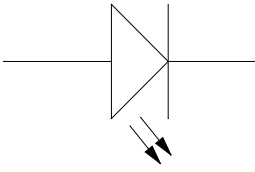



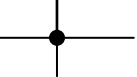


# Alarmsysteem



Naam:		Groep/ klas:
<b>Inhoud:</b>		<b>Gereedschap:</b>
1 weerstand	R1...1,8 K Ohm, bruin-grijs-rood-goud	potlood, liniaal
1 weerstand	Rv...180 Ohm, bruin-grijs-bruin-goud	hamer
1 transistor	NPN BC 548	spijker of priem
1 diode (LED)	LED 5 mm	schroevendraaier
2 schroeven	M3 x 20 mm	tang, kniptang
2 moeren	M3	boormachine
9 schroeven	2,9 x 6,5 mm	boortje Ø 2 mm, Ø 2,5 mm
draad	500 mm	cuttermes
1 spaanplaat	195 / 90 / 8 mm	
1 latje	140 / 10 / 5 mm	

	Schakeling	Afbeelding	Beschrijving
<b>Weerstand</b>	R 		Stuurt de stroom Om de weerstanden van elkaar te onderscheiden wordt een barcode gebruikt Bijv: bruin-grijs-bruin-goud                      180 Ohm geel-paars-oranje-goud                      47 kOhm  De vierde ring beschrijft alleen de tolerantiewaarde. <b>Eenheid:</b> Ohm ( $\Omega$ )
<b>Condensator</b>	niet gepoold 		Houdt elektrische lading vast Er zijn 2 verschillende soorten condensatoren:  <b>1. Ongepoolde condensatoren:</b>  <b>Eenheid:</b> Farad (F)
<b>Condensator</b>	Electrolytcondensator ELKO 		<b>2. Gepoolde condensatoren:</b>  Bij een elektrolytcondensator moet je altijd op de poling letten (+/-), anders kan de condensator kapot gaan.  <b>Polen:</b> De pluspool is de langere voet.  <b>Eenheid:</b> Farad (F)
<b>Transistor</b>	PNP 		Halfgeleiderelement met 3 aansluitingen Functioneert als een soort schakelaar B...Basis E...Emitter C...Collector <b>PNP:</b> Emitterpijl moet naar binnen wijzen <b>Poling:</b> De aansluitingen zijn af te lezen van het schakelschema. De aansluitingen moeten precies kloppen.
<b>Transistor</b>	NPN 		Halfgeleiderelement met 3 aansluitingen Functioneert als een soort schakelaar B...Basis E...Emitter C...Collector <b>NPN:</b> Emitterpijl wijst naar buiten <b>Poling:</b> De aansluitingen zijn af te lezen van het schakelschema. De aansluitingen moeten precies kloppen.
<b>Diode</b>	LED 		Lichtgevende diode. In principe gelijk aan een gloeilamp. Het laat de stroom maar in één richting door. <b>Poling:</b> Let op dat je de juiste polen aansluit. De langste aansluiting is altijd +, de kortste -. + is aan de afgeronde zijde, - aan het vlakke stuk. <b>Voorweerstand Rv:</b> Voor een LED moet je altijd een weerstand inbouwen.
<b>Verbinding</b>	Draad 	Draad zonder verbinding/ geen contact 	Draad met verbinding Contact 

## HANDLEIDING:

### 1. ALGEMEEN:

Dit schema wordt met een batterij van 4,5 V aangestuurd. Let op dat de NPN-transistor op de juiste pool is aangesloten. Anders kan het gebeuren dat er bouwelementen kapot gaan. Ook de LED's hebben een poling en moet juist aangesloten worden.

### 2. FUNCTIE VAN DE SCHAKELING:

De elektrische stroom stroomt altijd van de pluspool naar de minpool en neemt daarbij de weg van de minste weerstand (= technische stroomrichting)

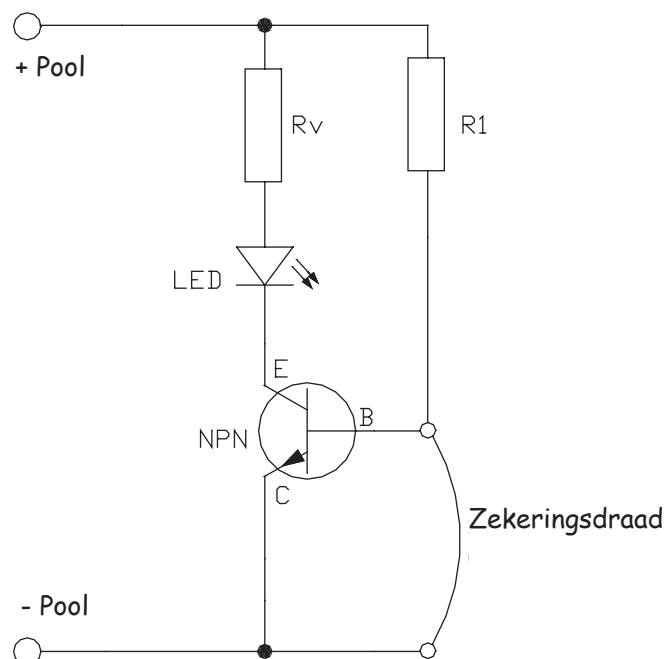
#### **Situatie 1: De zekeringsdraad is niet losgetrokken.**

De stroom gaat van de plus-pool in de richting van de zekeringsdraad en de NPN-transistor. Zolang de zekeringsdraad verbonden is gaat de stroom via deze draad naar de min-pool. De diode (LED) brandt niet omdat de NPN-transistor niet kan doorschakelen.

#### **Situatie 2: De zekeringsdraad is losgetrokken (=diefstal of inbraak).**

Wordt de zekeringsdraad losgetrokken dan kan via deze draad geen stroom meer naar de min-pool. Nu krijgt de NPN-transistor genoeg basisstroom om door te kunnen schakelen. De transistor wordt leidend. De stroom kan nu van de pluspool via de Rv, LED en de transistor naar de min-pool. Nu brandt de diode (LED) dus het alarm gaat af!

### 3. SCHAKELING:

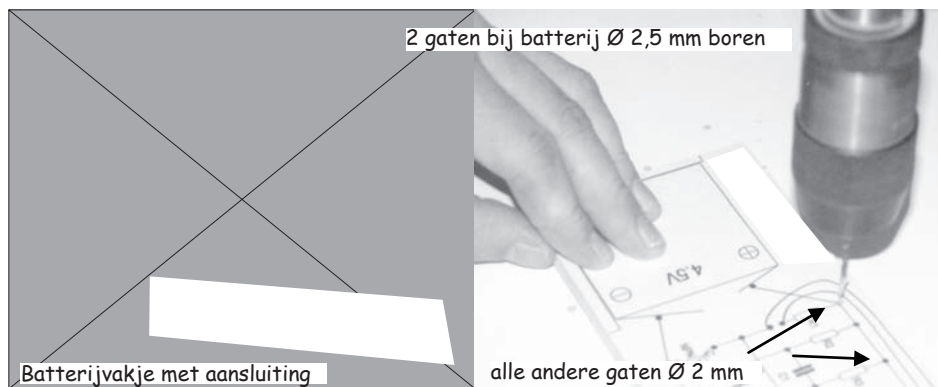


#### 4. HOE WORDT DE SCHAKELING OPGEBOUWD?

1. Het schakelschema M 1:1 (achterin) uitknippen en op de spaanplaat opplakken.
2. De met zwarte punten gemarkeerde plaatsen (•) met een priem voorboren of met een boortje  $\varnothing$  2 mm doorboren.
3. Boor daarna bij de batterijaansluiting 2 gaten beide  $\varnothing$  2,5 mm. Met twee schroeven (M3 x 20) en met beide moeren worden de aansluitogen van de batterij goed vastgezet.
4. Vervolgens kun je de kleine schroeven vastzetten. Let op dat elke verbinding een goed contact heeft.
5. Ook moet je erop letten dat de polen goed zijn aangesloten. Anders kunnen onderdelen kapot gaan.
6. Alle schroeven nogmaals nalopen en ervoor zorgen dat ze goed vast zitten.

#### 6. BATTERIJVAKJE:

Van het latje (140/ 10 / 5 mm) worden twee stukken van 70 mm gezaagd en in de hoek (zie tekening) verlijmd.



#### 7. DE SCHAKELING FUNKTIONEERD NIET? CONTROLEER HET VOLGENDE:

1. Als eerste de batterij losmaken en de spanning eraf halen. Er kan eventueel kortsluiting ontstaan.
2. Controleer de batterijaansluiting of deze juist gepoold is. (+ en -)
3. Controleer of de batterij nog voldoende spanning heeft.
4. Controleer of alle elementen op de juiste manier zijn aangesloten. (transistors, dioden en ELKO's).
5. Controleer of alle verbindingen een goed contact hebben en of alle schroeven goed vast zitten. Controleer ook of elementen beschadigd zijn.
6. Controleer of alle delen op de juiste plaats zijn ingebouwd of zijn er onderdelen verwisseld?

**Veel plezier en succes!**

# Bouwtekening M 1:1

Uitknippen en opplakken

LED: juiste polen gebruiken  
R1: 1,8 K Ohm: Bruin-grijs-rood-goud  
Rv: 180 Ohm: Bruin-grijs-bruin-goud  
NPN BC 548 Transistor

# Aduis.

