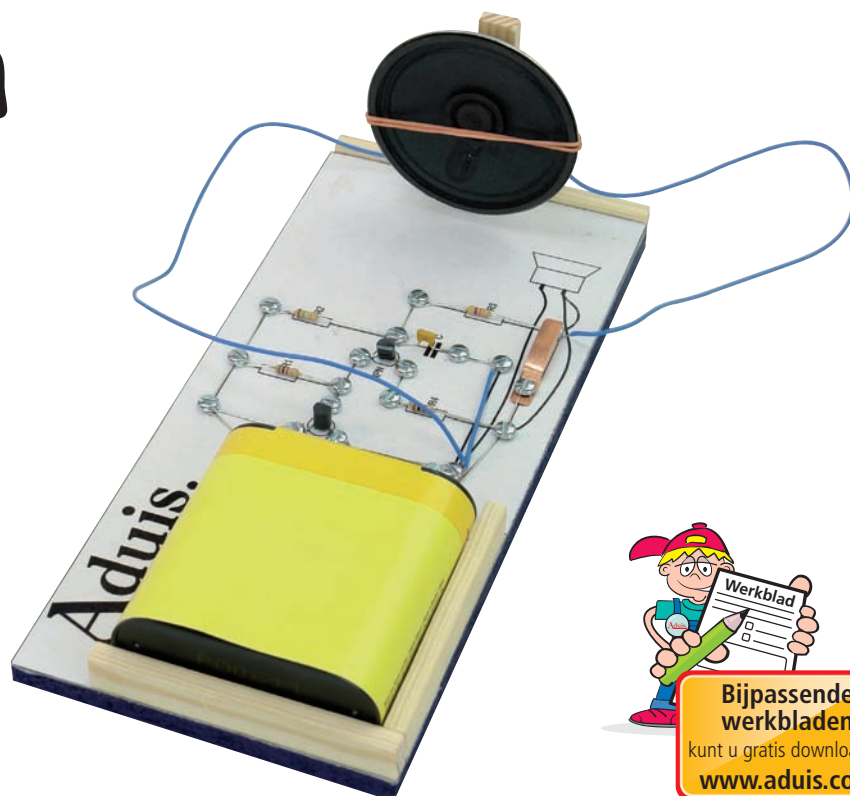
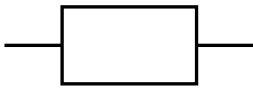

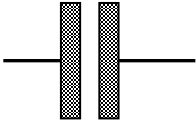

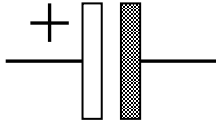
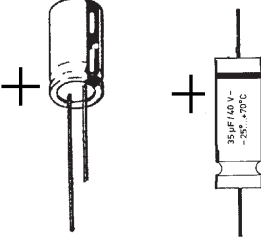
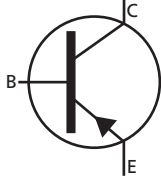

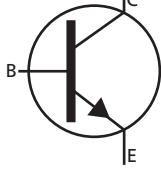

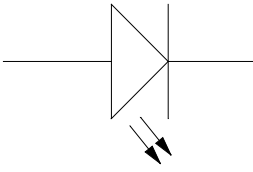



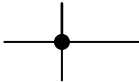


Claxon



Naam:		Groep/ klas:
Inhoud:		Gereedschap:
1 Condensator	C...0,1 μ F, Nr. 104	Potlood, passer, liniaal
1 Weerstand	R1...1K Ohm, bruin-zwart-rood-goud	Hamer
1 Weerstand	R2...150 K Ohm, bruin-groen-geel-goud	Spijker of priem
1 Weerstand	R3...47 K Ohm, geel-paars-oranje-goud	Schroevendraaier
1 Weerstand	R4...100 Ohm, bruin-zwart-bruin-goud	Tang, kniptang
1 Transistor	T1 NPN BC 548	Boormachine
1 Transistor	T2 PNP BC 557	Boortje \varnothing 2 mm, \varnothing 2,5 mm
1 Blikstrook	dient als schakelaar	Hobbymes
2 Schroeven	M3 x 20 mm	
2 Moeren	M3	
18 Schroeven	2,9 x 6,5 mm	
Ring (rubber)	\varnothing 50mm	
Draad	700 mm	
Kabel	500 mm	
1 Spaanplaat	195/ 90 / 8 mm	
2 Latjes	140 / 10 / 5 mm	
1 Luidspreker	LS...8 Ohm	

	Schakeling	Afbeelding	Beschrijving
Weerstand	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. Eenheid: Ohm (Ω)
Condensator	niet gepoold 		Houdt elektrische lading vast Er zijn 2 verschillende soorten condensatoren: 1. Ongepoelde condensatoren: Eenheid: Farad (F)
Condensator	Electrolytcondensator ELKO 		2. Gepoolde condensatoren: Bij een elektrolytcondensator moet je altijd op de poling letten (+/-) , anders kan de condensator kapot gaan. Polen: De pluspool is de langere voet. Eenheid: Farad (F)
Transistor	PNP 		Halfgeleiderelement met 3 aansluitingen Functioneerd als een soort schakelaar B...Basis E...Emitter C...Collector PNP: Emitterpijl moet naar binnen wijzen Poling: De aansluitingen zijn af te lezen van het schakelschema. De aansluitingen moeten precies kloppen.
Transistor	NPN 		Halfgeleiderelement met 3 aansluitingen Functioneerd als een soort schakelaar B...Basis E...Emitter C...Collector NPN: Emitterpijl wijst naar buiten Poling: De aansluitingen zijn af te lezen van het schakelschema. De aansluitingen moeten precies kloppen.
Diode	LED 		Lichtgevende Diode. In principe gelijk aan een gloeilamp. Het laat de stroom maar in één richting door. Poling: Let op dat je de juiste polen aansluit. De langste aansluiting is altijd +, de kortste -. + is aan de afgeronde zijde, - aan het vlakke stuk. Voorweerstand Rv: Voor een LED moet je altijd een weerstand inbouwen.
Verbinding	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- en de PNP-transistor beide op de juiste polen zijn aangesloten. Anders kan het gebeuren dat er bouwelementen kapot gaan.

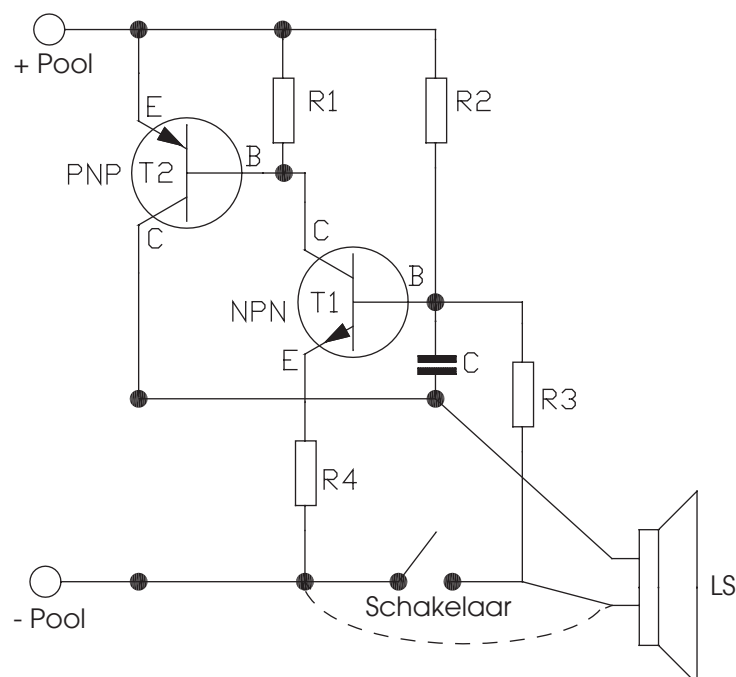
2. FUNCTIE VAN DE SCHAKELING:

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

De stroom gaat van de plus-pool in de richting van R1 en R2. Daardoor wordt als eerste de NPN-transistor T1 doorgeschakeld. Deze schakelt vervolgens de PNP transistor T2 in via de collectorstroom van T1. Ook T2 is nu leidend. De stroom gaat via de PNP-transistor T2 naar de luidspreker LS en daarna naar de min-pool. Als gevolg daarvan begint de spoel van de luidspreker te vibreren. Door deze vibratie van de spoel ontstaat in de batterij een omgekeerde gepoolde spanning (anti-inductiespanning). De stroomrichting draait. De collector van PNP T2 ligt nu op min.

Vervolgens is condensator C werkzaam. Deze draagt de spanning over op de basis van transistor T1. Daardoor wordt de NPN-transistor T1 uitgeschakeld en ook de PNP-transistor T2 wordt stroomloos. Echter condensator C, voor de luidspreker, ligt nu op min en laad een spanning op van ca. 1 Volt en laat dan de NPN-transistor weer doorschakelen.

Deze afloop doet zich voor in een fractie van een seconde. De vibratie die in de luidspreker ontstaat door de verandering zijn duidelijk te horen als een claxon geluid.

3. SCHAKELING:

4. HOE WORDT DE SCHAKELING OPGEBOUWD?

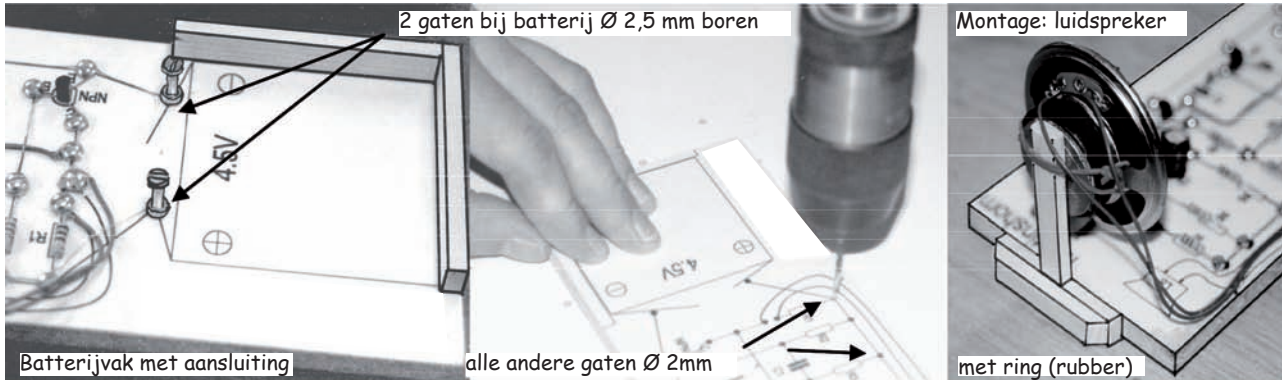
1. Het schakelschema M 1:1 (achterin) uitknippen en op de spaanplaat opplakken.
2. De met zwarte punten gemarkeerde plaatsen (•) met een priem voorboren of met een boortje \varnothing 2 mm doorboren.
3. Boor daarna bij de batterijaansluiting 2 gaten beide \varnothing 2,5 mm. Met twee schroeven (M3 x 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.

5. BATTERIJVAKJE:

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

6. DE LUIDSPREKER MONTEREN:

Van de twee latjes (140 / 10 / 5 mm) worden de volgende stukken gezaagd: 1 stuk van 60 mm, 1 stuk van 40 mm en 2 stukken van 20 mm. De onderdelen volgens de tekening op de grondplaat verlijmen. Het staande latje is 60 mm lang!. De luidspreker wordt met de ring (rubber) aan dit latje vastgemaakt.

**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

C: 0,1 uF (104)

R1: 1K Ohm: Bruin-zwart-rood-goud

R2: 150 K Ohm: Bruin-groen-geel-goud

R3: 47 K Ohm: Geel-paars-oranje-goud

R4: 100 Ohm: Bruin-zwart-bruin-goud

T1: NPN BC 548

T2: PNP BC 557

Aduis.

