

Hoofdthema: Elektriciteit	Onderwerp : Stroomkring motor/zoemer
Doelgroep: 3^e gr	Timing: 2 lestijd(en)
De les in het kort: De leerlingen experimenteren met elektrische verbruikers: ze geven licht, doen iets bewegen of geven een geluidssignaal. Een aantal verbruikers worden via een stappenplan in een stroomkring geschakeld. Ze begrijpen dat bepaalde verbruikers polair gevoelig zijn, andere weer niet. Bij het omstructureren van de stroomkring (veranderen van snoeren, batterij, verbruikers, schakelaar...) moet daarmee worden rekening gehouden.	

Matrix voor technische geletterdheid			
D	KC	ET	ET + concretisering
Begrijpen	TS	2.2	<i>specifieke functies van onderdelen bij eenvoudige technische systemen onderzoeken door middel van hanteren, monteren of demonteren</i>
		2.3	<i>onderzoeken hoe het komt dat een zelf gebruikt technisch systeem niet of slecht functioneert</i> De leerlingen ontdekken proefondervindelijk welke energieverbruikers al dan niet polair gevoelig zijn. Een elektrische motor kan afhankelijk van een polenwissel ofwel links ofwel rechts draaien; een elektrische zoemer en een led lampje kan slecht functioneren als de positieve pool met het rode snoertje wordt verbonden.



Mogelijke thema's: elektriciteit, vliegtuigen, motoren, ...
--


	Zelf klaarzetten of voor zorgen: Een liniaal Een elastiek	In de technodoos: Elektriciteitsdoos met: Elektromotor, Geleiddraden Batterij 4.5V, Zoemer Schakelaar
--	--	--

Opgelet voor: Controleer de sterkte van uw batterij. Zorg voor een stevige elastiek.

	Werkvorm: CLIM (per groep een materiaalmeester, een planner, een verslaggever, een organisator en een bemiddelaar) <ul style="list-style-type: none"> - De materiaalmeester neemt een technodoos, een liniaal en een elastiek. - De doefiches en de werkbladen worden uitgedeeld. - De organisator verdeelt de taken binnen de groep: vb. wie leest de opdracht, wie voert uit, wie noteert...
--	--

	<p>Verdere info en infobronnen:</p> <p>http://www.xs4all.nl/~kropveld/morsekey.html</p> <p>http://nl.wikipedia.org/wiki/Elektromotor</p> <p>http://www.spreekbeurten.info/elektriciteit.html</p> <p>http://www.technika10.nl/dl/ontdekdoos/werkblad1-6.pdf</p> <p>http://www.natuurwetenschappen.nl/</p> <p>http://www.technopolis.be/nl/</p>
--	--

<p>Lesverloop</p>  	<p>Probleemstelling:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoe werkt een elektromotor? - Hoe stroomt de stroom in een stroomkring? - Hoe werkt een zoemer? <p>Bijkomende info per stap op de werkfiche: <i>Gebruik de fiche van ons werkplan (zie kaart met wasknijpertjes) als leidraad</i></p> <p>Stap 1-2-3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de IIn moeten heel attent zijn dat ze de geleiddraden juist gebruiken. De rode draad voor + en de zwarte voor – - de IIn duiden nu al de draairichting aan op hun werkblad <p>Stap 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de IIn verwisselen de twee geleiddraden en constateren en noteren de verandering <p>Stap 5-6 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de IIn nemen eerst nu de zoemer en de batterij. Laat ze zelf ondervinden dat het belangrijk is welke kleur van draad ze gebruiken bij de + of /en – van de batterij. - de IIn noteren dit alvorens stap 6 met de schakelaar te doen - stap 6 wordt enkel verwoord binnen het groepje. Het is voldoende dat ze merken dat de schakelaar een functie heeft. <p><u>Info achterzijde werkblad</u></p> <p>Aan de hand van hun bevindingen van beide proeven kunnen de IIn de werking van een elektromotor en een propeller bij een vliegtuig uitleggen. Alzo de werking van een accuboormachine. Bij deze laatste leggen ze ook de link tussen stap 4 (verwisselen van de geleiddraden) en het losdraaien van schroeven!!! (omgekeerde werking)</p>
--	---

	<p>Nabespreking experiment:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wat heb je geleerd uit deze proef? - Ken je nog voorbeelden die werken met een motor (2 draairichtingen) ... treintje dat voor-en/of achteruit rijdt... <p>Antwoordenblad : zie bijlage</p>
---	---



TECHNOLOGISCHE OPVOEDING - DOE FICHE

Thema : Elektriciteit

Onderwerp : Stroomkring motor / zoemer

Doel :

Je leert een stroomkring maken met motor en zoemer.



Dit moet je klaarzetten :
Gebruik je elektriciteitsdoos.
Een lat
Een elastiek



Probleemstelling :
Hoe werkt een elektromotor ?
Hoe stroomt de stroom in een stroomkring ?



Enkele tips : Controleer **ALTIJD**

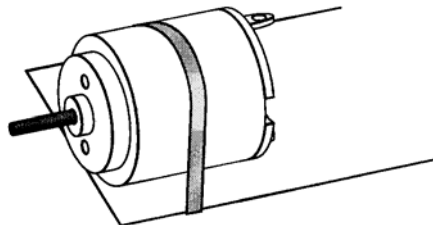
- of de batterij nog vol is,
- of de geleiddraden goed vastgeklemd zijn.
- of de stroomsterkte van de batterij overeen komt met de ontvanger (= motor, zoemer, ...)



STAP 1

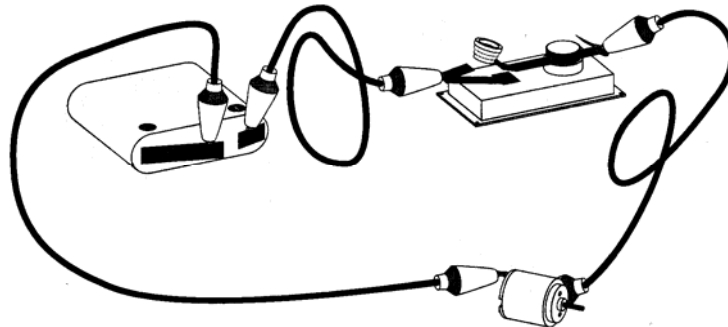
Aan het werk nu !

Maak de elektromotor vast op je lat met het elastiek.
Kijk goed naar de tekening.



STAP 2

Maak nu deze stroomkring.
Kijk goed naar de tekening.



STAP 3

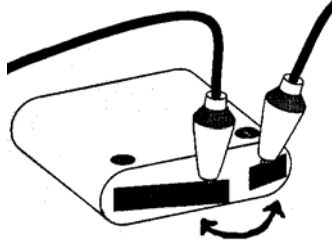
Zet de schakelaar op "aan".
Wat doet de motor ?
In welke richting draait hij ?



TECHNOLOGISCHE OPVOEDING - DOE FICHE

STAP 4

Verwissel de twee geleidraden aan de batterij.



Zet de schakelaar weer op “aan”. Wat doet de motor ?

In welke richting draait hij ?

Welke conclusie kan je hier uit trekken ?

Kun je deze zin aanvullen : **Elektriciteit stroomt van naar**

Hierover bestaat ook een vaste afspraak : rood = + en zwart = -

Vul het werkblad in.

STAP 5

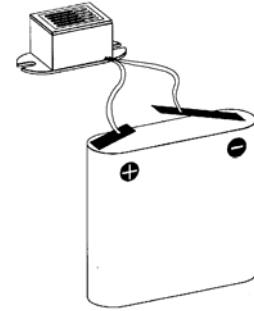
Neem nu de zoemer.

Kun je nu de + en – aanduiden ?

Hou de draadjes tegen de klepjes van de batterij.

Wanneer zoemt hij ? Wanneer zoemt hij niet ?

Duid aan op het werkblad.

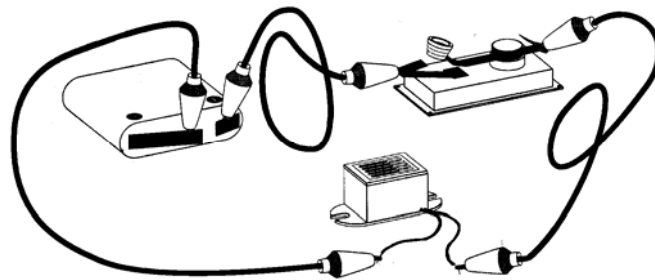


STAP 6

Maak nu een stroomkring met schakelaar en zoemer !

Sluit de zoemer juist aan ... anders zoemt hij niet.

Veel succes !



STAP 7

Berg je materiaal weer netjes op in de elektriciteitsdoos.



Wat hebben we ontdekt ?

We hebben geleerd hoe we een stroomkring maken met een motor.

We weten in welke richting stroom stroomt.

We houden met + en – rekening als we de zoemer laten zoemen.

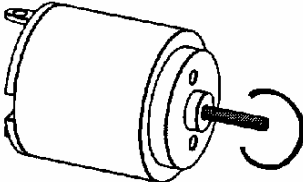
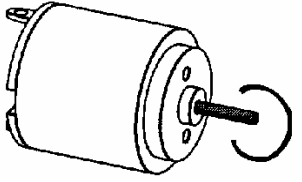
We houden met + en – rekening voor de draairichting van de motor.

Thema : Elektriciteit	Onderwerp : Stroomkring motor / zoemer
-----------------------	--

Voer de verschillende stappen van de opdracht uit.

Wanneer je klaar bent met een oefening, zet dan een kruisje in het vakje of

- 1. Maak de stroomkring met de motor.**
Zet de schakelaar op "aan".
Hoe draait de motor ?
 Duid met een pijl de draairichting van de motor aan.

Schakelaar aan : De motor draait	Geleiddraden omgewisseld : De motor draait :
	

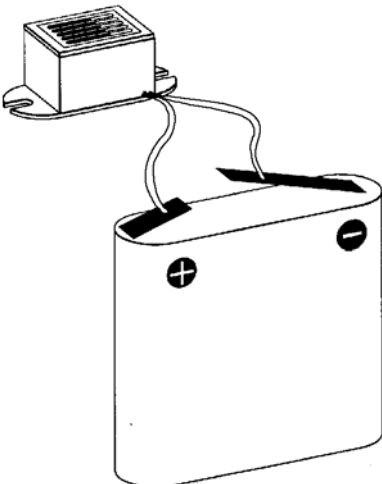
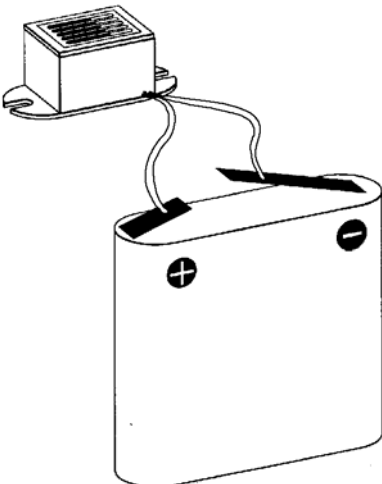
Wat stel je vast ? Vul de zin aan :

Wanneer ik de geleiddraden omwissel

Vul deze conclusie aan :

Elektriciteit stroomt van naar

- 2. Oefening bij stap 5 op de doe-fiche.**
Kleur de draadjes van de zoemer.
 Let goed op de + en – van de platte batterij.

De zoemer zoemt	De zoemer zoemt niet
	

Kun je nu ook deze vraagjes oplossen ?

Bij modelvliegen worden vliegtuigen soms aangedreven door een elektromotor en een propellor.



Bij deze Twin-Jet staan de motoren achteraan. Ze moeten dus in de andere richting draaien ! Hoe kan de modelbouwer dit oplossen ?

.....

.....



Met deze accuboormachine kun je schroeven vastzetten. Hoe komt het dat je bij deze accuboormachine ook schroeven kunt losdraaien ?

.....

.....



EVALUATIE

1. Wat heb je ontdekt of geleerd uit deze proef ? (noteer kort !)

.....

.....

Dit wist ik al Dit wist ik nog niet

2. Ik vond deze opdracht : heel leuk leuk niet leuk

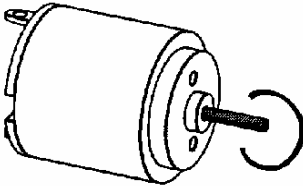
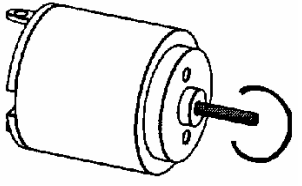
3. Ik wil deze opdracht nog eens uitvoeren.
 niet meer doen.

Thema : Elektriciteit	Onderwerp : Stroomkring motor / zoemer
-----------------------	--

Voer de verschillende stappen van de opdracht uit.

Wanneer je klaar bent met een oefening, zet dan een kruisje in het vakje of

- 1. Maak de stroomkring met de motor.**
Zet de schakelaar op "aan".
Hoe draait de motor ?
 Duid met een pijl de draairichting van de motor aan.

<p>Schakelaar aan : De motor draait</p>  <p><i>De lln. duiden aan met een pijltje</i></p>	<p>Geleiddraden omgewisseld : De motor draait :</p>  <p><i>Dit pijltje moet in de andere richting aangeduid zijn !</i></p>
---	---

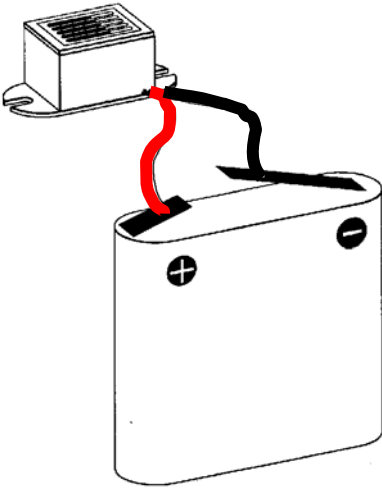
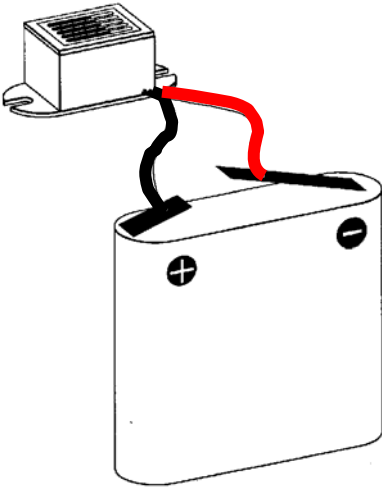
Wat stel je vast ? Vul de zin aan :

Wanneer ik de geleiddraden omwissel *draait de motor in de andere richting*

Vul deze conclusie aan :

Elektriciteit stroomt van *+ (plus)* naar *- (min)*

- 2. Oefening bij stap 5 op de doe-fiche.**
Kleur de draadjes van de zoemer.
 Let goed op de + en – van de platte batterij.

<p>De zoemer zoemt</p> 	<p>De zoemer zoemt niet</p> 
---	---

Kun je nu ook deze vraagjes oplossen ?

Bij modelvliegen worden vliegtuigen soms aangedreven door een elektromotor en een propellor.



Bij deze Twin-Jet staan de motoren achteraan. Ze moeten dus in de andere richting draaien ! Hoe kan de modelbouwer dit oplossen ?

De modelbouwer moet de batterij zo op de motor aansluiten, dat de motor in de juiste richting draait. De propeller moet zo draaien dat hij het vliegtuig voort 'duwt'.



Met deze accuboormachine kun je schroeven vastzetten. Hoe komt het dat je bij deze accuboormachine ook schroeven kunt losdraaien ?

Door de schakelaar aan de accuboormachine worden + en - omgewisseld waardoor de motor in de andere richting draait.



EVALUATIE

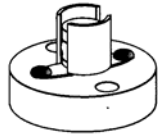
1. Wat heb je ontdekt of geleerd uit deze proef ? (noteer kort !)
We ontdekten dat de stroom gaat van + naar -. Dit heeft zijn invloed op de draairichting van een elektromotor of de werking van een zoemer.
 - Dit wist ik al
 - Dit wist ik nog niet
2. Ik vond deze opdracht : heel leuk leuk niet leuk
3. Ik wil deze opdracht nog eens uitvoeren.
 niet meer doen.

Thema : Elektriciteit

Onderwerp : basisles : materiaalkennis

Verken al het materiaal uit je elektriciteitsdoos.

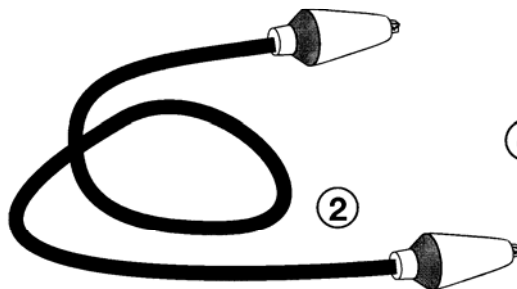
Het is belangrijk dat je de juiste naam van het materiaal kent alvorens er mee aan de slag te gaan!



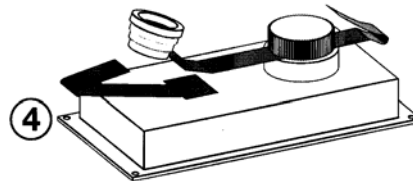
①



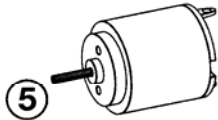
③



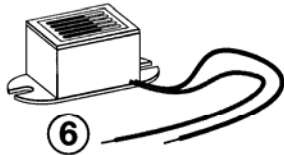
②



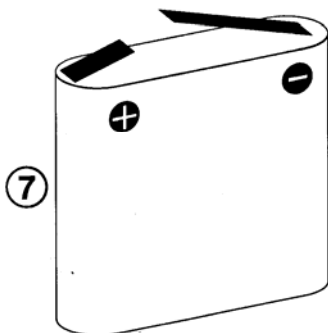
④



⑤



⑥



⑦

Bekijk nauwkeurig deze artikelen en zet een kruis achter het onderdeel wanneer je het materiaal hebt herkend.

Lampfitting	1	
Geleiddraad	2	
Gloeilamp	3	
Schakelaar	4	
Motor	5	
Zoemer	6	
Platte batterij	7	

Schrijf nu de juiste naam bij het onderdeel.



EVALUATIE

1. Wat heb je ontdekt of geleerd uit deze opdracht ? (noteer kort !)

.....

.....

Dit wist ik al

Dit wist ik nog niet