

De Knijpkat

1

Een serie vakoverstijgende practica voor natuur & techniek

Weten

Een dynamo is een spanningsbron. Want een dynamo is een bron van elektrische energie. Met elektrische energie kun je warmte maken. Dit gebeurt bijvoorbeeld in de gloeidraad van een gloeilamp. Als de draad heel warm wordt, gaat deze gloeien. Hierbij ontstaat licht. Licht is een vorm van *stralingsenergie*.

In de Tweede Wereldoorlog was er vaak geen elektriciteit. In die tijd werd de knijpkat uitgevonden.

In figuur 1 zie je een *knijpkat*. Een knijpkat is een zaklamp met een dynamo. Door te knijpen breng je de dynamo aan het draaien. In de dynamo ontstaat dan elektrische energie. Deze elektrische energie wordt in een lampje omgezet in *stralingsenergie*.

Omdat voor gloeilampen veel energie nodig is, worden in moderne knijpkatten leds gebruikt. Leds hebben veel minder elektrische energie nodig dan gloeilampen. Je hoeft dan niet zo vaak te knijpen.



Figuur 1 Knijpkat

Doen

Doel

Maken van een knijpkat.

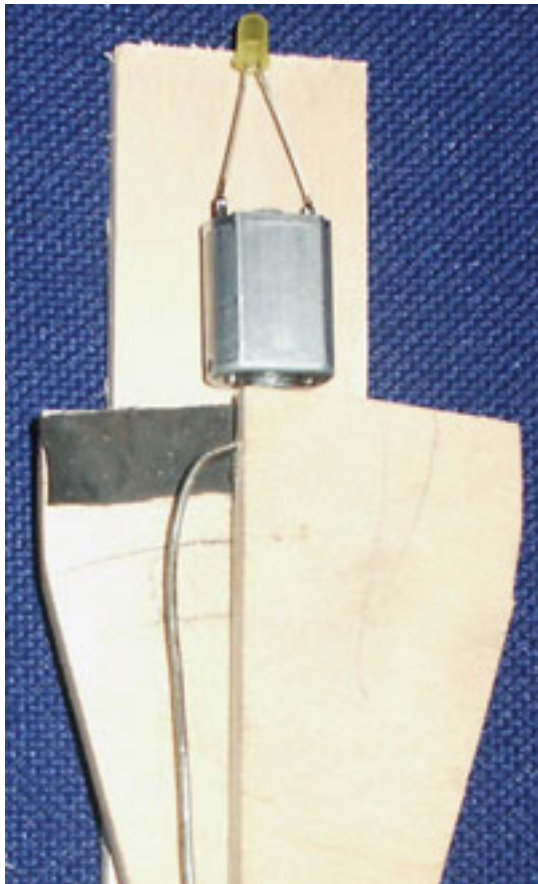
Nodig

- kleine elektromotor
- LED
- 3 plankjes (10 cm × 20 cm)
- strook rubber (1 cm × 20 cm)
- lijm voor rubber
- elektriciteitsdraad
- soldeerbout met soldeertin
- boormachine met boor (∅ 4 mm)
- zaag
- boutje (M4) en moer
- staaldraad (∅ 2 mm)

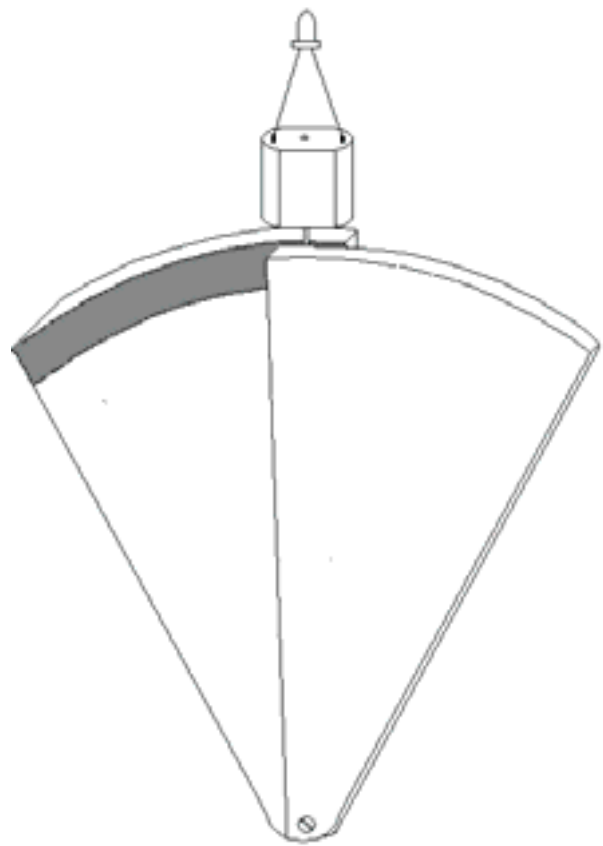


Opdrachten

In figuur 2 zie je een foto van een model van een knijpkat. In figuur 3 zie je een schematische tekening hiervan (schaal 1 : 3).



Figuur 2



Figuur 3

- a Bepaal uit figuur 3 de afmetingen van de twee plankjes en zaag ze uit.
- b Plak de rubberstroken op de plankjes.
- c Bevestig de plankjes op de aangegeven manier aan elkaar. Draai het boutje niet te vast.
- d Soldeer de uiteinden van de LED aan de contactpunten van de motor.
- e Plaats het asje van de motor tussen de rubberen stroken. Maak het motortje en het onderste plankje vast op een 3^e plankje. Zorg ervoor dat het asje horizontaal tussen de plankjes draait.
- f Draai het boutje nu vast.

Als je nu de plankjes over elkaar beweegt, gaat het asje draaien en licht de LED op.

- g Maak van de staaldraad een veer en maak deze zó op de plankjes vast dat deze automatisch in de uitgangspositie terugkeren. [moet in figuur te zien zijn]

Je hebt nu een eenvoudig model gemaakt van een knijpkat. Dit model werkt nog niet zo goed en kan op allerlei manieren verbeterd worden.

- h Noem drie mogelijke verbeteringen.