

Elektraplank 3a, b, c

(N.B. Voor de helderheid is het oorspronkelijke plankje 3 gesplitst in 3a, 3b en 3cb)

Doel – Leerlingen laten zien dat een schakelaar niet per sé met de hand bediend hoeft te worden. Hij kan met een magneetje bediend worden, of met warmte, of met luchtdruk (je adem)

Gewoon leuke spelerei...

Omdat voor niet-technici het begrip “gesloten” i.h.a. betekent: “geen doorgang, en voor leerlingen van dit niveau het begrip “onderbreken” ver van het normale taalgebruik valt, spreken we met de leerlingen liever over een stroomkring die “heel” of “kapot” is.

Elektraplank 3a:

Een stroomkring met een “(open) relais met houdcontact” en een aantal drukknoppen voor bediening. (Als het “stop”-lampje in een bus). Het drukknopje voor de chauffeur om het lampje uit te zetten, is opengewerkt om te tonen dat de stroomkring die erdoor loopt “heel” is (“Normally closed”)

Elektraplank 3b:

Een stroomkring met een open zoemer

Elektraplank 3c:

- Een stroomkring met een schakelaartje dat op hitte reageert (clixon)
- Een stroomkring met een schakelaar die op luchtdruk reageert

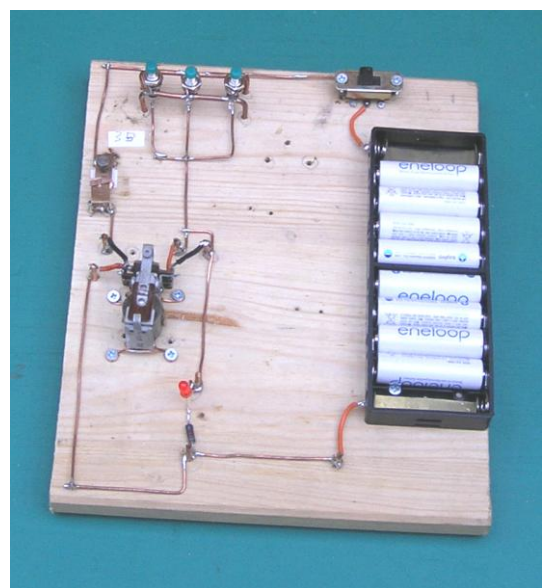
De stroomkringen delen dezelfde batterijtjes. De kringen bevatten ledjes om de werking te tonen.

Hou een aansteker bij de hand.

Voorstel lesverloop (nog niet veel aan de praktijk getoetst)

Elektraplank 3a - “Stop”licht in bus

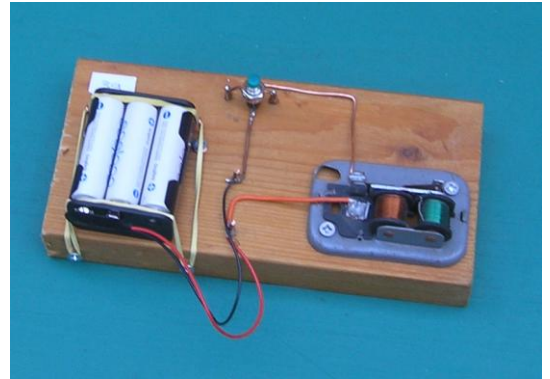
1. Laat de leerlingen de constructie van het relais zien. Bedien het beweegbare ijzeren flapje met de hand, en wijs op de contactpuntjes die normaal van elkaar af zitten, maar tegen elkaar aan komen als het flapje naar de spoel gedrukt wordt.
2. Vertel ze over elektromagneten. Gewone magneten zullen ze wel kennen, dus alles dat nodig is, is een autoritaire uitspraak dat je met elektriciteit óók een magneet kunt maken.
3. Bedien één van de “passagiersdrukknopjes”. Het lampje gaat aan als je het knopje indrukt, maar gaat niet uit als je het knopje loslaat. Wijs ze op de veranderde toestand van het relais (ook hoorbaar).
4. Volg met je vinger de stroomkring die “heel” is – die loopt door de contactjes van het relais én door de spoel van het relais.
5. Die stroomkring loopt óók door de



“chauffeurschakelaar”. Als hij op zijn knopje drukt, gaat de stroomkring kapot – en blijft dan kapot ook als de chauffeur zijn knopje weer loslaat (want de relaiscontactjes zijn weer uit elkaar). ...Totdat er weer iemand op een passagiersknopje drukt.

Elektraplank 3b - Zoemer

1. Laat de leerlingen de constructie van de zoemer zien. Bedien het beweegbare ijzeren flapje met de hand, en wijs op de contactpuntjes die normaal tegen elkaar aan zitten, maar van elkaar af komen als het flapje naar de spoel gedrukt wordt.
2. Volg de stroomkring door de zoemer – als er geen stroom loopt door de magneet (omdat de bedieningsknop niet ingedrukt is), is de stroomkring **door de zoemer** “heel”.
3. Wat gebeurt er als er wél stroom door de magneet zou lopen? De flap gaat naar de spoel, en maakt daarbij zijn eigen stroomkring kapot.
4. Maar... zo gauw de stroomkring kapot is, gaat de flap weer terug naar zijn ruststand, en is de stroomkring weer heel!
5. En dit gebeurt er nu heel snel achter elkaar en telkens weer als de zoemer zoemt.

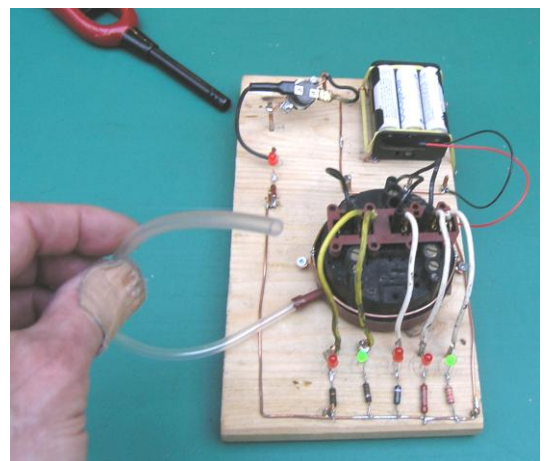


Elektraplank 3c - Andere “schakelaars”

1. Laat een leerling de aansteker bij de clixon houden totdat het lampje aangaat. Daarna wachten tot het lampje weer uitgaat
2. Laat een leerling rustig in het slangetje van de luchtdrukschakelaar blazen, met een beetje handigheid kan hij er een lichtorgel van maken...

Hou wat tissues of keukenrol bij de hand...

Laat ze experimenteren...



Opruimen

- Zorg dat van plank 3a en 3c de hoofdschakelaar uit staat zodat de batterijen niet leeglopen.
- Let de planken op de gemarkeerde plaatsen in het krat.