

1, 2, 3

TEC time



Hoe ga je te werk voor een paperclipschakelaar?

Je kunt deze activiteit verwerken in een thema als:

- **Elektriciteit**
- **Aan-uit**
- **Schakels**
- ...

Hoofddoel van deze les:

Geschikt materiaal, geschikte hechtwijzen en geschikt gereedschap kiezen.

Volgende doelen kunnen ook in aanmerking komen :

Bij het ontwerp van een constructie er rekening mee houden of het gebruikte materiaal kan worden geschroefd, genageld of gelijmd, ...

Bij alles wat ze leren, zoveel mogelijk het verband leggen met al aanwezige kennis en vaardigheden.

Achtergrondinformatie:

Een **paperclip** is een meervoudig gebogen metalen draadje waarmee enkele velletjes papier bijeen gehouden kunnen worden zonder het papier te beschadigen. De staaldraad is meestal verchroomd maar ook wel geplastificeerd in allerlei kleuren. Naast de metalen uitvoering is ook de kunststof variant in opkomst.

Een **schakelaar** is in elektrische zin een "verbinder" waarbij vaak twee geleidende delen met elkaar verbonden worden (ook *maken* genoemd). Omgekeerd kan een schakelaar de stroomkring juist verbreken (kortweg *breken*). De bekendste is de lichtsakelaar in huis waarmee een lamp "aan" of "uit" gedaan kan worden.

In allerlei moderne apparatuur worden digitale schakelaars toegepast. De processor van een computer bestaat in wezen uit miljoenen digitale schakelaars. Hiermee worden vervolgens signalen verwerkt, waarbij het maken van een verbinding een logische "1" vertegenwoordigt (bij een lichtsakelaar "aan") en het verbreken van een verbinding een logische "0" (bij een lichtsakelaar "uit"). Op de manier wordt informatie ook in computergeheugens opgeslagen; de geheugens "onthouden" welke schakelaars "aan" of "uit" staan ("1" of "0"). Niet alle schakelaars kennen slechts twee toestanden. Er zijn ook schakelaars, zoals de schuifschakelaar en de draaischakelaar, die op meer dan twee punten een verbinding maken of breken.

Er bestaan verschillende soorten schakelaars, waaronder heel speciale zoals de tijdschakelaar, de reedschakelaar en de kwikschakelaar. We kennen ook spaarschakelaars, helderdonkerschakelaars en hotelschakelaars. Bij deze laatste schakelaar is het mogelijk op twee of meer punten de stroomkring te verbreken of weer te herstellen.

Vorbereiding:

- Leg een duidelijk verband met het thema waarin deze activiteit een zinvolle plaats krijgt.
- Laat de leerlingen vertellen wat ze al weten en kennen in verband met het onderwerp van deze activiteit.
- Deel hem mee dat jullie vandaag zelf een paperclipschakelaar gaan maken.

Aan de slag:

- De leerlingen werken het best met twee of drie samen.
- Zorg er wel voor dat elke leerling op het einde van de activiteit beschikt over een eigen paperclipschakelaar.
- Laat de leerlingen zo zelfstandig mogelijk werken. Indien ze hulp invoepen, hanteer dan de techniek van het doorvragen. Indien dat geen oplossing biedt, kun je nog altijd enkele suggesties voor mogelijke oplossingen aanbieden. Het is belangrijk dat we de leerlingen zo zelfstandig mogelijk laten werken.
- Deze activiteit kan ook ingepast worden in hoekenwerk, een doorschuifstelsel...

Nabespreking:

- Deze activiteit wordt zinvol afgesloten met een nabespreking.
- Daarbij kunnen allerhande bedenkingen ter sprake worden gebracht in verband met de inhoud van de activiteit, de wijze van samenwerken...
- Eveneens zinvol is het in deze nabespreking de link te leggen met de vooropgestelde doelen. Dat kan bijvoorbeeld als volgt.
 - Welk materiaal, hechtingswijzen en gereedschap hebben jullie gekozen?
 - Op welke manier hebben jullie bij het ontwerp van de paperclipschakelaar er rekening mee gehouden of het gebruikte materiaal kan worden geschroefd, genageld of gelijmd, ...?
 - Wat wisten jullie al en wat konden jullie al en hoe hebben jullie daarmee rekening gehouden?