



### Les 1 Onzichtbare krachten

Met een **kracht** zet je dingen in beweging, of rem je ze juist af. Er zijn allerlei krachten, zoals spierkracht, veerkracht en de **zwaartekracht**. Als je kracht uitoefent op een voorwerp, reageert dat voorwerp met een kracht de andere kant op.



Bijvoorbeeld als je een elastiekje uitrekt, trekt het elastiek terug. Dat noem je **actie en reactie**. Als iets steeds sneller gaat bewegen, noem je dat **versnelling**. Als iets afremt, heet dat **vertraging**. Hoe zwaarder een voorwerp, hoe meer kracht nodig is om het in beweging te krijgen (te versnellen) of juist af te remmen (te vertragen).

#### de kracht

Met een kracht kun je iets in beweging zetten of stoppen. In de natuur zijn verschillende krachten, zoals de zwaartekracht.

#### de zwaartekracht

De aantrekkingskracht van de aarde. De zwaartekracht trekt alles op aarde naar beneden.



#### de actie en reactie

Als je kracht op iets uitoefent, de actie, reageert dat voorwerp met een tegengestelde kracht: de reactie.

#### de versnelling

Een stilstaand voorwerp gaat bewegen als er een kracht op werkt. Als iets steeds sneller beweegt, noem je dat versnelling.

#### de vertraging

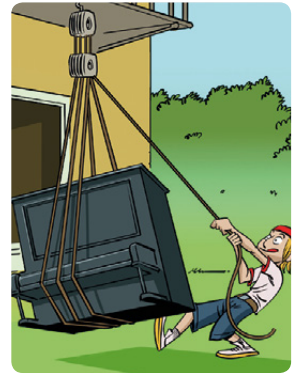
Als een bewegend voorwerp wordt afgeremd, gaat het steeds langzamer. Dit afremmen noem je vertraging.

### Les 2 Krachtpatsers

Met een **overbrenging** verplaats je een kracht van het ene onderdeel van een apparaat naar een ander onderdeel.

Veel gereedschappen werken met een **hefboom**: twee armen die bewegen rond een **draaipunt**.

Door de afstand tot het draaipunt groter te maken, kun je meer kracht zetten. Met een **katrol** kun je zware dingen ophijzen. Je verandert dan de richting van de kracht. Om de kracht te vergroten gebruik je een **takel** met meerdere katrollen. Hoe meer katrollen, hoe minder spierkracht je nodig hebt.



#### de overbrenging

Met een overbrenging verplaats je een kracht: je duwt de ene kant van de wip naar beneden, en de andere kant gaat omhoog.



#### de hefboom

Een hefboom heeft twee armen en een draaipunt. Met weinig kracht op de lange arm kun je veel kracht zetten op de kortere arm.

#### het draaipunt

Via het draaipunt kan een beweging worden overgebracht. Hoe verder van het draaipunt, hoe meer kracht je kunt zetten.

#### de katrol

Met een katrol kun je dingen ophijzen. Een katrol verandert de richting van de kracht.



#### de takel

Combinatie van twee of meer katrollen om zware spullen mee op te hysen. Hoe meer katrollen in de takel, hoe minder spierkracht je nodig hebt.



### Maak een keuze

Soms sta je voor een keuze, maar weet je niet hoe je moet kiezen. Dan is het belangrijk om te weten waartussen je kunt kiezen. In dit thema heb je geoefend met manieren die je helpen om een keuze te maken.

### Les 3 Draaien maar

Met een overbrenging kun je een **rechtlijnige beweging** in een draaiende beweging omzetten of omgekeerd. Met **tandwielen** breng je draaiende bewegingen over. De tandjes van het ene wiel brengen een volgend wiel in beweging. Daarbij verandert de **draairichting**. Als tandwielen verschillende groottes hebben, verandert ook de **draaisnelheid**. Is het volgwiel kleiner, dan draait het sneller. Is het groter, dan draait het juist trager. Als je tandwielen met een **ketting** verbindt, kun je de beweging over een langere afstand verplaatsen. De tandwielen draaien dan dezelfde kant op.



#### de rechtlijnige beweging

Een beweging in een rechte lijn: op en neer, of heen en weer.

#### de tandwielen

Wielen met uitsteeksels die een draaiende beweging overbrengen.



#### de draairichting

Welke kant iets op draait. Direct verbonden tandwielen, draaien tegen elkaar in. Ze hebben een verschillende draairichting.

#### de draaisnelheid

Hoe snel iets draait. Een tandwiel met minder tandjes draait sneller rond, een tandwiel met meer tandjes juist langzamer.

#### de ketting

Met een ketting kun je de beweging van tandwielen over grote afstand verplaatsen. Bijvoorbeeld van je trappers naar je achterwiel.

### Les 1

Je kunt informatie ordenen, zodat je ziet welke informatie je hebt. Dat helpt je bij het maken van een keuze.

### Les 2

Je kunt onderscheid maken tussen objectieve en gekleurde informatie, je beoordeelt wat de meest betrouwbare informatie is. Dat helpt je bij het maken van een keuze.

### Les 3

Je kunt informatie indelen in argumenten voor en tegen. Dat helpt je bij het maken van een keuze.

<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Zo leer je voor de toets**

- Bekijk de samenvatting.
- Leer de teksten en de dik gedrukte woorden.
- Vraag iemand om je te overhoren.

De toets is op .....



kracht