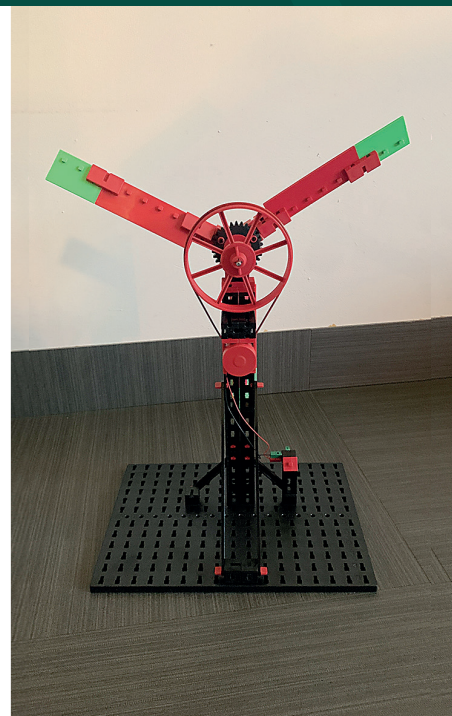


Hoi! Lekker aan de slag met de workshop

Windenergie – Fischer windmolen

DE GROOTSTE WERKPLAATS VAN BRAINPORT

In de Kempen werken heel veel mensen in werkplaatsen en fabrieken. Samen met jullie in de schoolbanken vormen we zo eigenlijk een hele grote werk- en leerplaats. Want ook op school werk je af en toe met je handen en hoofd samen. Bedrijven in de buurt willen jullie meer leren over wat er in hun werkplaatsen gebeurt. Ze hebben workshops bedacht om – in het klein – dingen te maken die ze zelf ook maken en bedenken. Met de video kan je vast even binnenkijken bij MULTIFIX in Bergeijk en daarna gaan we zelf aan de slag.



Windenergie – Fischer windmolen

OVER MULTIFIX

MULTIFIX is in 1988 in Bergeijk opgericht door Arthur Burgmans. Hij zorgde ervoor dat bedrijven bevestigingsmaterialen (bijvoorbeeld schroefjes) vanuit Azië konden kopen. Omdat MULTIFIX zo goed samenwerkte met de techneuten in Azië, vroegen andere bedrijven of er ook al in elkaar gezette onderdelen gemaakt konden worden.

Arthur Burgmans besloot daarvoor een kantoor en magazijn in Azië te openen. Eerst in Hongkong, maar later verhuisden ze naar Shanghai. Er is dagelijks overleg met de Chinese collega's door te videobellen.

MULTIFIX maakt (bevestigings)materialen van metaal en kunststof. Als klanten dat willen, kunnen de medewerkers van MULTIFIX een product ook al in elkaar zetten. Dat zie je Dennis in de video doen. Dennis heeft trouwens al 400 collega's op vijf plekken in Nederland, Slowakije en Azië. In Bergeijk zelf werken momenteel ongeveer 100 medewerkers en ze zoeken nog meer mensen!

De directie stuurt alle afdelingen aan, zoals de administratie, personeelszaken, ICT & Huisvestiging, Assemblage (in elkaar zetten), Marketing, Verkoop, Inkoop en Logistiek. De jongste mensen die bij de vestigingen in Bergeijk werken, noemen ze de MULTIKIDS. Ze hebben al wel een opleiding gedaan, dus zo jong zijn ze ook niet, maar wel jonger dan de anderen. Zij geven advies en tips aan de meer ervaren collega's.

MULTIFIX werkt samen met bedrijven rond transport en de gezondheidszorg. Ze maken bijvoorbeeld trapliftten waarmee je toch de trap op kan als je niet goed kan lopen.

Ook doen ze veel voor duurzamere energie. Dat is nu natuurlijk erg belangrijk.



Opdracht

MULTIFIX heeft voor jullie een opdracht rond windenergie bedacht. Zelf maken ze de verbindingstukken tussen de bladen aan de windmolen. Jullie mogen nu zelf proberen om een windmolen te maken waarmee je energie kan opwekken. En MULTIFIX is natuurlijk benieuwd naar jullie constructies!

Windenergie – Fischer windmolen

Benodigdheden

Per groepje van 2 leerlingen

- 1 doos met Fischer bouwpakket
- 1 boekje met bouwbeschrijving uit het bouwpakket
- 1 leerlingkaart
- Papier en potlood om te brainstormen



Aan de slag

- **Stap 1** Bekijk samen met de hele klas de video over MULTIFIX. Bedenk twee vragen die je aan MULTIFIX zou willen stellen als je op bezoek gaat. En zou je zelf bij dit bedrijf willen werken? Of ken je iemand die er werkt? Welk beroep spreekt je het meeste aan?
- **Stap 2** Deze workshop gaat over het opwekken van energie. Bespreek met je groepje op welke manieren je energie kan opwekken. Zet je ideeën op een vel papier. En wat zijn milieuvriendelijke manieren om energie op te wekken? Mensen gebruiken al eeuwenlang windenergie als hulpmiddel. Zo konden ze zich met luchtballonnen of zeilschepen dankzij de wind verplaatsen. Maar je kan wind ook gebruiken om machines te voorzien van energie! Dat doe je met een windmolen of een waterpomp. Vandaag ga je een windmolen bouwen. Deze molen zet windenergie om in 'kinetische energie'.

Kinetische energie is een moeilijk woord voor bewegingsenergie. Scan de QR code, dan lees je er meer over. Een windmolen maakt natuurlijk gebruik van de wind om de wieken te laten draaien. De beweging van de wieken wordt via een tandwiel en een werkas overgebracht naar iets dat in beweging moet komen.



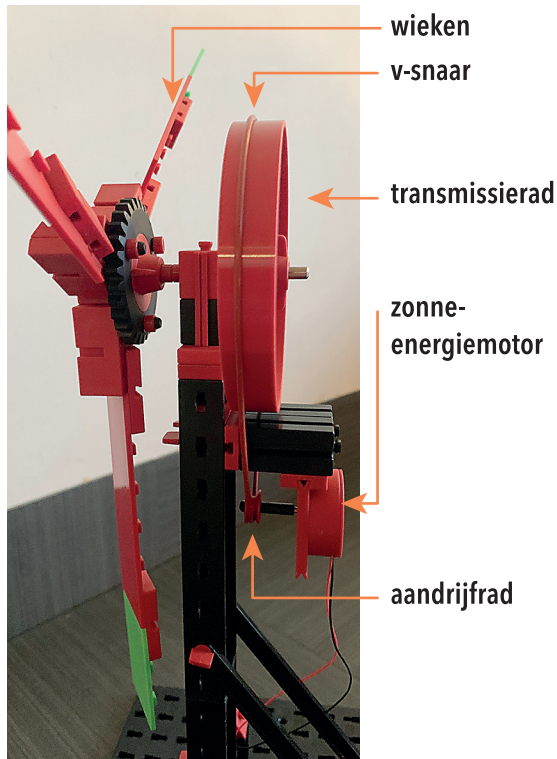
Windenergie – Fischer windmolen

- **Stap 3** Pak het boekje met de bouwbeschrijving van de windmolen. Bouw de windmolen volgens de beschrijving vanaf pagina 16, maar sluit het lampje nog niet aan.
Let op: er zitten veel kleine onderdelen in het bouw pakket en je hebt alles nodig om de windmolen te bouwen. Zet de onderdelen voorzichtig in elkaar. Je moet niet trekken, maar de onderdelen uit elkaar schuiven en draaien. Doe je dat niet, dan gaat het kapot.
- **Stap 4** Kijk eens hoe je de molen in beweging kan brengen? Probeer verschillende technieken, zoals draaien met je hand, de wind buiten, blazen met je mond of gebruik de ventilator. Is er veel wind nodig?
- **Stap 5** Windenergie kan ook worden ingezet om elektriciteit op te wekken. Hiervoor werd eerst een generator ingezet. Onze windmolen gebruikt een zonne-energiemotor om de elektriciteit (elektrische energie) over te brengen naar het LED-lampje dat je naast de windmolen hebt gebouwd.



Let op! Controleer voordat je gaat starten met het draaien of de propeller de goede kant op draait en het LED-lampje op de juiste polen is aangesloten (zie pagina 22).
Twijfel je? Laat je docent het controleren. Anders gaat het lampje kapot.

Windenergie – Fischer windmolen



Hoe werkt dit? De wieken brengen hun rotatie-energie over naar het transmissierad, de grote ronde op je molen. Daar zit een V-snaar (de rubberen ring) op. Die brengt de draaibeweging over naar het aandrijfrad van de zonne-energiemotor. Dat is nu onze generator en die maakt van de draaienergie elektrische energie. Zo gaat het lichtje branden!

- **Stap 6** Nu moet je alles weer uit elkaar halen en netjes opbergen. Tel of je alle onderdelen weer hebt. Mis je iets? Zoek dan totdat je het hebt gevonden. Laat je docent controleren of je het goed hebt opbergen.

Vond je dit experiment leuk? Vraag dan aan je docent of jullie een keer op bezoek kunnen gaan bij MULTIFIX! Je hebt vandaag geleerd om iets in elkaar te zetten volgens een bouwtekening (assembleren) en hoe windenergie werkt!

