



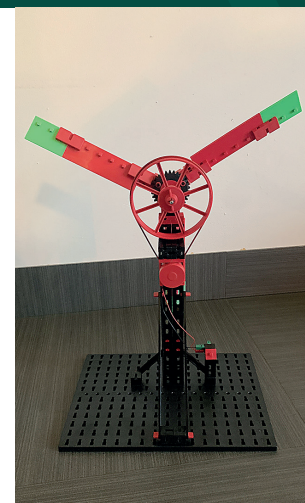
Hoi! Lekker aan de slag met de workshop Windenergie – Fischer windmolen

In het kort

Leerlingen maken met deze workshop met Fischer techniek een windmolen. Hiermee wekken ze energie op, waarmee een lampje gaat branden. Ze testen wanneer de molen de meeste energie op levert en jullie bespreken de werking van kinetische energie. Leerlingen maken ook kennis met assembleren, want het in elkaar zetten van de molen met de Fischer materialen is een precies werkje.

Geschikt voor Groep 8 basisschool en brugklassen voortgezet onderwijs.

 **Tijdsduur** 1,5 uur



Welke voorkennis hebben de leerlingen nodig?

De leskist leent zich goed om in te zetten tijdens het behandelen van stof over duurzame energie. Er is goede informatie beschikbaar over windenergie en kinetische energie en je kan de Klokhuis-video bekijken.

Hiermee beklijft de uitleg en de ervaring van het bouwen van de windmolen beter.

Daarnaast kan je met de klas bespreken hoe je assembleert: het in elkaar zetten van de windmolen vraagt om zorgvuldig werken. Hoe pakken de leerlingen dat aan, hoe voorkomen ze dat er geen onderdelen kwijtraken (laat ze voorafgaand aan het werken en achteraf alle onderdelen tellen!) en ontdek hoe ze gestructureerd te werk kunnen gaan.

Voor vo-leerlingen kan de opdracht uitgebreid worden met het samen bekijken waar windmolens een plek zouden kunnen krijgen in de Kempen. Wat zijn de voor- en nadelen ervan?



wikikids



het klokhuis



Lesdoelen

- Kennismaken met duurzame energie
- Constructie bouwen
- Kennismaken met windenergie en kinetische energie
- Samenwerken aan een gezamenlijk product



Workshop

Windenergie – Fischer windmolen

De grootste werkplaats van Brainport

Samen met de scholen vormt het bedrijfsleven in de Kempen de grootste werkplaats van Brainport. Het Kempisch Ondernemers Platform (KOP) brengt scholieren en bedrijfsleven hiervoor samen. Deze workshop wordt mede mogelijk gemaakt door MULTIFIX. Zij stellen zich in de video voor. Stuur na het maken van de workshop een foto of filmpje op naar: info@hetkop.nl en kijk via onze pagina www.hetkop.nl/lesmateriaal wanneer en of je op bedrijfsbezoek kan gaan. In onze database staan meer bedrijven die bij dit thema passen.

Meer over MULTIFIX

Het Bergeijkse bedrijf MULTIFIX is in 1988 opgericht door Arthur Burgmans. Het opereert tegenwoordig internationaal en in Nederland en Azië werken in totaal 400 mensen met allerlei achtergronden. MULTIFIX startte als leverancier van bevestigingsmaterialen. In de jaren negentig vroegen steeds meer bedrijven of MULTIFIX ook onderdelen kon maken vanaf een tekening. Dat leidde tot een kantoor en eigen magazijn in Hongkong, dat later naar Shanghai is verplaatst.

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 mensen en ze zoeken nog meer mensen!

Het bedrijf telt vier verschillende bedrijfstakken: Fasteners (mechanische bevestigingsmaterialen), specials (op maat gemaakte metalen- of kunststof onderdelen), Assembly (elektronische en mechatronische assemblages), wind energy (bevestiging voor de bladen aan windmolens). MULTIFIX levert bijvoorbeeld aan de regionale bedrijven VDL, Theuus, Vencomatic en DAF, maar ook aan Brabantia!

MULTIFIX besteedt veel aandacht aan het binnenhalen van nieuw jong talent. De jongste medewerkers vormen samen de MULTIKIDS. Dit initiatief zorgt ervoor dat de jongeren elkaar snel leren kennen en samen tips en adviezen aan het management kunnen geven. Zo hebben ze bijvoorbeeld voor extra fietsen en een fietsenstalling gezorgd, maar ook voor iPads waarop bezoekers zichzelf kunnen registreren bij aankomst.

MULTIFIX heeft voor de leerlingen een opdracht rond windenergie bedacht. Zelf maken ze immers de verbindingstukken tussen de bladen aan de windmolen. Ze horen graag welke oplossingen de kinderen hebben bedacht en staan open om een bedrijfsbezoek te organiseren!

MULTIFIX
GROUP





Workshop

Windenergie – Fischer windmolen



BENODIGDHEDEN

Per groepje van 2 leerlingen

- 1 doos Fischer
- 1 bouw instructie windmolen
- 1 set leerlingkaarten

Met de hele klas:

- eventueel een ventilator



Tips

Het monteren en demonteren van de Fischer materialen is iets anders dan Lego. Het vraagt om zorgvuldig werken, draaien en losschuiven van de onderdelen. Begeleidt de leerlingen daarbij en oefen zelf met het in elkaar zetten van de windmolen.

Wijs leerlingen erop dat de school verloren materialen moet vergoeden en dat ze dus tellen of alles compleet is.



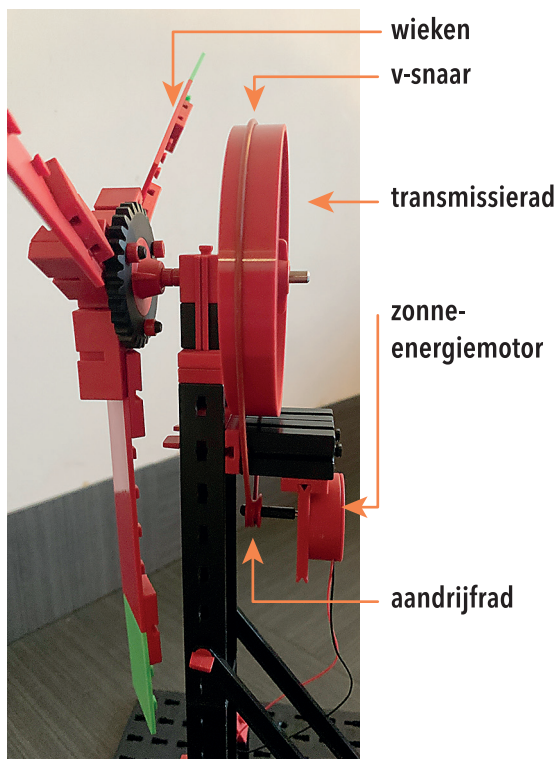
START WORKSHOP STAPPENPLAN

- **Stap 1** Voor je heb je de workshop Windenergie. Hiervoor ga je met je leerlingen met het bouwen en testen van de windmolen aan de slag. Zorg dat je zelf al een keer de molen hebt gebouwd. Dit kost een uur.
- **Stap 2** Start met de video waarin MULTIFIX zich voorstelt. Dit Bergeijkse bedrijf maakt en assembleert onder andere onderdelen voor windmolens. Bespreek met de klas wat je in het filmpje ziet. Wat is het voor een bedrijf? Wat voor machines zijn er, is het een groot bedrijf of een klein bedrijf? Wie zou er wel willen werken? Wat voor beroepen hebben de mensen die er werken? Kende iemand het bedrijf al?
- **Stap 3** Geef je eigen les over duurzame energie of windmolens. Gebruik eventueel de bronnen van Klokhuis of wikikids, die hierboven in de lesbrief staan.
- **Stap 4** Start daarna met het bouwen van de windmolens. Laat de leerlingen de molen bouwen totdat ze het lichtje gaan aansluiten.
- **Stap 5** Let op, er zijn twee modellen. In de leerlingkaart gaan we alleen aan de slag met de windkrachtinstallatie (pagina 16). Je kan er voor kiezen om de leerlingen eerst de windturbine op bladzijde 28 te laten bouwen. Reken dan wel op een half uur tot een uur extra bouwen en demonteren.
- **Stap 6 Klassikaal moment:** Laat ze uitproberen hoe je de wieken kan laten draaien. Probeer verschillende technieken, zoals draaien met je hand, de wind buiten, blazen met je mond of gebruik de ventilator. Is er veel wind nodig? Zitten alle molens goed in elkaar?
- **Stap 7** Laat de leerlingen de lampjes aansluiten. Zorg dat ze voordat ze gaan draaien controleren of de propeller de goede kant opdraait en het LED-lampje op de juiste polen is aangesloten (zie pagina 22 in het instructieboekje). Twijfel je of je leerlingen dit controleren? Controleer het dan zelf. Anders gaat het lampje mogelijk kapot.
- **Stap 8** Laat de leerlingen testen hoe hard de molen moet draaien voordat het licht aangaat.
- **Stap 9** Maak een foto van alle molens en deel deze met @MULTIFIX en @HetKOP via social media of de site van je school! Of stuur het op naar info@hetkop.nl Zorg dat het materiaal dat je opstuurt gedeeld mag worden.
- **Stap 10** Samen opruimen. Zorg dat alle materialen gesorteerd terug in de eigen bak komen, zodat de volgende school er mee aan de slag kan. Als de materialen niet goed gesorteerd zijn, of als er materialen ontbreken, krijgt de school bericht en een boete die ten goede komt aan het beheren van deze leskisten.



Workshop

Windenergie – Fischer windmolen



Mede mogelijk gemaakt door:

