

1, 2, 3

TEC time



Hoe maak je een hodometer?

Je kunt deze activiteit verwerken in een thema als:

- **Onze school**
- **Wegen**
- **Bouwen**
- **Metten en schatten**
- ...

Hoofddoel van deze les:

Ervaren en kunnen illustreren dat technische vaardigheden van het lichaam aan de basis liggen van nu gekende instrumenten (bv. een vuist als hamer, de handpalm als een drinkbeker).

Volgende doelen kunnen ook in aanmerking komen :

- Ontdekken dat de aard en de kwaliteit van verbindingen en hechtingen in een constructie de stevigheid en de bruikbaarheid ervan bepalen.
- Eigen werkwijzen vergelijken met andere werkwijzen en daarover een oordeel kunnen geven.

Achtergrondinformatie:

Een **hodometer** is een apparaat waarmee een afgelegde afstand gemeten wordt. Dit gebeurt door het aantal omwentelingen van een wiel te tellen en dit aantal te vermenigvuldigen met de omtrek van dat wiel.

De meest bekende vorm van een hodometer is de kilometerteller zoals die gebruikt wordt in een auto of een fiets. Er zijn echter ook hodometers die de te voet afgelegde weg meten (pedometers), of die een route-afstand op een landkaart meten (curvimeter).

Een mechanische kilometerteller bevat meestal een as met daarop naast elkaar een aantal schijfjes met daarop de cijfers 0 t/m 9. Hierachter ligt een tweede as met kleine tandwielletjes.

Het meest rechtse schijfje met cijfers wordt rechtstreeks vanuit de wielen via een vertraging rondgedraaid. Elke keer wanneer het cijfer 0 wordt gepasseerd, zorgt een nokje ervoor dat het tandwielletje tussen dat schijfje en het volgende een stukje meedraait en daarbij het eerstvolgende schijfje precies 1 cijfer mee laat draaien.

De overbrenging tussen de wielen en de kilometerteller is gebaseerd op een veronderstelde omtrek van het wiel, en is daarmee bepalend voor de nauwkeurigheid van de kilometerteller. Wanneer de diameter van de wielen wijzigt, bijvoorbeeld omdat de eigenaar van de auto sportvelgen onder zijn wagen laat monteren, dient de kilometerteller opnieuw afgesteld te worden, omdat anders de meting niet meer klopt.

Oorspronkelijk had een kilometerteller maar vijf schijfjes; na 99999 stond de kilometerteller weer op 00000. Daarom spreekt men nu nog wel eens van 'tweemaal de klok rond' als een auto meer dan 200.000 kilometer heeft gereden.

De kilometerteller is in de meeste voertuigen uitgebreid met een dagteller.

Vorbereiding:

- Leg zoveel mogelijk het verband met het thema.
- Laat de kinderen vertellen over hoe ze afstanden met hun lichaam kunnen meten.
- Vraag hen ook welke instrumenten ze kennen om afstanden te meten. Laat hen daarover vertellen.

Aan de slag:

- Verzamel de vernoemde instrumenten die afstanden meten door gebruik te maken van een wiel. (de kilometerteller bij een auto, een fiets...). Indien ze zelf niet op de idee komen, toon hen een foto waarop een politieagent na een ongeval met een hodometer de afstanden opmeet.
- Vertel hen dat we vandaag een hodometer maken. Laat de leerlingen in groepjes van drie eerst nadenken over het materiaal dat ze allemaal denken nodig te hebben om een hodometer te kunnen maken en wat dat toestel moet kunnen. Ieder groepje vertelt dan het resultaat van de denkoefening en men komt tot een gezamenlijk ontwerp.
- De hodometers worden gemaakt volgens het principe dat toegelicht wordt op de leerlingenfiche.
- Geef de leerlingen de gelegenheid om hun werk aan elkaar te tonen.
- Zorg ervoor dat elke leerling na de activiteit beschikt over de opdracht en een 'product'.
- Deze activiteit kan ook ingebouwd worden in een doorschuifstelsel van allerlei techniekactiviteiten.

Nabespreking:

- Houd ook een nabespreking waarbij de verschillende uitvoeringen met elkaar vergeleken worden, niet enkel naar inhoud, maar ook en voornamelijk naar technische uitvoering.
- De nabespreking is het meest zinvol als er een terugkoppeling gebeurt met de doelstellingen voor deze activiteit.
Dat kan bijvoorbeeld met volgende aandachtspunten.
 - Op welke manier ligt ons lichaam aan de basis van de hodometer?
 - Hoe heb je de hodometer 'stevig' gemaakt?
 - Vergelijk jouw werkwijze met die van een ander. Wat is je mening?