



Snelle skelter

Thema: Wat is er?



Snelle skelter

Elektrische auto's worden steeds populairder en dat is niet zonder reden. Elektrische auto's zijn zuinig, ze kunnen opgeladen worden met duurzame energie en ze stoten geen uitlaatgassen uit. Elektrische auto's hebben zelfs geen uitlaat!

Ken je de auto's van Tesla? Dit zijn elektrisch aangedreven sportwagens. Tesla bewijst dat elektrische auto's niet suf hoeven te zijn.

In deze opdracht gaan jullie een elektrische kart bouwen. De kart kan één persoon vervoeren. Als de kart klaar is gaan jullie ermee racen!



Waar moet de opdracht aan voldoen?

De kart moet aan de volgende eisen voldoen:

- Er is een elektromotor en een accu.
- Er is een reminrichting.
- Er is een stuurinrichting.
- De lussen zijn sterk.
- De kart rijdt.

Wat kun je en wat weet je na deze opdracht?

- Je weet wat voor- en nadelen zijn van elektrische auto's.
- Je weet wat voor- en nadelen zijn van auto's met brandstofmotoren.
- Je kunt een constructie voor een kart maken.
- Je weet welke energievormen er zijn.
- Je weet hoe elektrische auto's aangedreven worden.



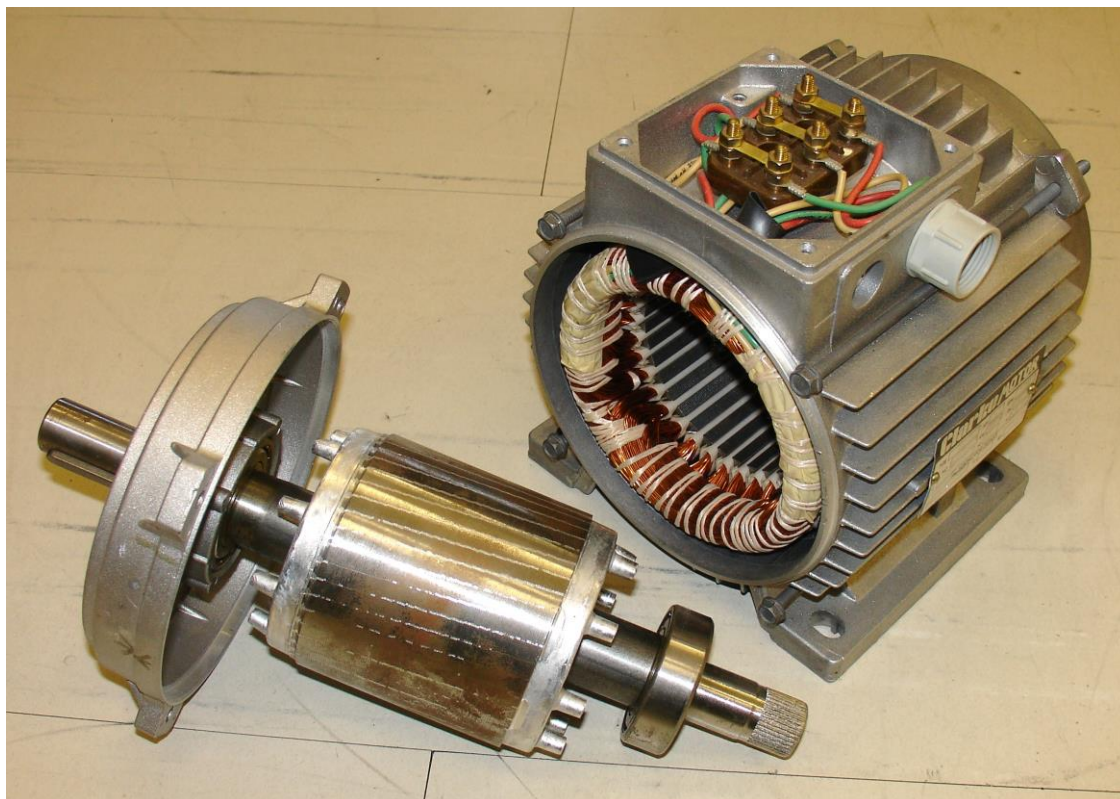
Snelle skelter

Uit welke stappen bestaat de opdracht?

Stap	Snelle skelter
1. Oriënteren	Verzamel informatie over elektrische auto's. Brainstorm over je snelle skelter.
2. Voorbereiden	Maak je planning.
3. Uitvoeren	Maak de skelter. Test de skelter.
4. Afronden en terugkijken	Houdt de race. Kijk terug op de opdracht.



Stap 1: Oriënteren



Informatie verzamelen

Je gaat informatie verzamelen over elektrische auto's. Gebruik hiervoor video's.

a. Bekijk de video youtu.be/Hm08zedXPgM.

- Elektrische auto's hebben een paar grote voordelen ten opzichte van auto's met een verbrandingsmotor. Noem twee voordelen.

1. _____

2. _____

- Maar verbrandingsmotoren hebben ook grote voordelen ten opzichte van elektrische. Noem er twee.

1. _____

2. _____



Snelle skelter

- Een auto op benzine, diesel of gas is snel bij te vullen. Je kunt de auto dus snel voorzien van nieuwe energie. Maar bij een elektrische auto's is dit niet zo. Hoe komt dit?

- Elektrische energie wordt meestal opgewekt in kolen- of gasgestookte elektriciteitscentrales. Dit soort centrales dragen bij aan de klimaatverandering. Elektrische auto's die deze energie gebruiken dragen dus ook bij aan de klimaatverandering. Maar dit kan ook anders. Elektrische auto's kunnen ook rijden op duurzame energie. Welke duurzame energiebronnen ken jij?

1.

2.

3.

- b. Steeds meer auto's zijn hybride. Maar wat betekent dit eigenlijk, hybride?

- c. Bekijk de video 'Auto op zonne energie' op youtu.be/eV4-WpUw_rl.

- Bij de supersnelle auto uit de video wordt de energie opgewekt met zonnecellen die op de auto zitten. Wat denk jij; kunnen gewone auto's ook rijden met zelf opgewekte zonne-energie? Leg uit.

- De auto is voor een groot deel gemaakt van carbon. Wat zijn de twee voordelen van dit materiaal?

1.

2.



Snelle skelter

d. Bekijk de volgende video's over elektrische zelfgebouwde voertuigen:

youtu.be/T7ccbuptxE

youtu.be/VxEKWb7vCmE

<https://youtu.be/MX3NoAnuqXA>

Laat je inspireren.

Welk ideeën van de voertuigen vind je goed?



Video 1

Naam: _____

Idee: _____

Video 2

Naam: _____

Idee: _____

Video 3

Naam: _____

Idee: _____

e. Jullie gaan straks een elektrische kart maken. Hiervoor kun je gebruik maken van bestaande onderdelen die je kunt combineren. Denk bijvoorbeeld aan:

- Skelter
- Oude fietsen
- Startmotor
- Elektrische rolstoel
- Auto accu
- Accuboormachine

Wie kan er welke onderdelen regelen?

Naam	Onderdeel



Snelle skelter



Wat is er

Ga naar beroepeninbeeld.nl. Zoek een beroep dat past bij deze opdracht. Bekijk de pagina en de video over dit beroep.



- Lijkt jou dit een leuk beroep? Leg uit:

- Wat maakt jou geschikt om dit beroep uit te oefenen? Leg uit:

- Hoeveel kans op werk voor dit beroep is er in jouw regio?

- Veel kans
- Ruim voldoende kans
- Voldoende kans
- Weinig kans
- Erg weinig kans



Snelle skelter

Brainstormen

Jullie gaan een mindmap maken. In de mindmap brainstormen jullie over de skelter. Je mag al je fantasie gebruiken. Geen idee is te gek. Later ga je pas bepalen welke ideeën je werkelijk gaat uitvoeren.

Gebruik bij deze opdracht de werkkaart 'Mindmap'.

Keuzes maken

Na de brainstorm gaan jullie kijken wat haalbaar is. Welke ideeën uit de brainstorm willen jullie uitvoeren?

- a. Lees goed door wat je hebt opgeschreven. Onderstreep de belangrijkste onderdelen.
- b. Welke ideeën gaan jullie uitvoeren?

- c. Hoe gaan jullie de eisen verwerken in de skelter? Bekijk hiervoor de eisenlijst bovenaan deze opdracht.



Snelle skelter

Stap 2: Voorbereiden



De planning

Met de stappen op de volgende pagina maak je een eenvoudige planning. Werk je aan een grote opdracht of werk je met meerdere personen, maak dan gebruik van de werkkartaat 'Planning maken'.



Stap 2: Voorbereiden

Wat ga je doen?

Hoeveel tijd heb je nodig?



Stap 3: Uitvoeren

Wat ga je doen?

Hoeveel tijd heb je nodig?



Stap 4: Afronden

Wat ga je doen?

Hoeveel tijd heb je nodig?





Snelle skelter

Het rijden met een kart kan gevaarlijk zijn. Sommige karts gaan wel 50 kilometer per uur! Het is daarom belangrijk dat de coureur zich goed beschermd. Bepaal met de klas wie welke bescherming meeneemt.

Naam	Bescherming
	Integraalhelm
	Handschoenen
	Veiligheidschoenen of motorlaarzen
	(Motor)jas

Een auto accu heeft een beperkte capaciteit. Zelfs met een volle accu kun je waarschijnlijk niet zo lang rijden. Reken uit hoe lang je skelter het ongeveer uithoudt op een volle accu.

Vraag aan je docent of hij je kan helpen met deze rekensom. Schrijf de som op en verwerk hierin het maximale vermogen van de motor en de capaciteit van de accu.



Snelle skelter



Wat heb je nodig?

Maak een benodigdhedenlijst voor de skelter. Probeer de kosten zo laag mogelijk te houden. Dat doe je door niet meer op de lijst te zetten dan je nodig hebt.

Benodigdheden	Aantal	Prijs	Totale prijs



VRAAG TOESTEMMING AAN JE DOCENT OM VERDER TE GAAN MET STAP 3.



Snelle skelter

Stap 3: Uitvoeren



Uitvoeren

Jullie gaan nu de skelter maken. Kijk voordat je begint nog eens goed naar de eisen van de opdracht die aan het begin van de opdracht staan.



Snelle skelter



Testen

Voordat je gaat rijden met de skelter beantwoord je eerst onderstaande vragen. Overleg ook met de docent of de skelter veilig genoeg is.

Je hebt nu de skelter gemaakt. Schrijf op hoe:

- je de stuurinrichting hebt gemaakt

- de remmen werken.

- de aandrijving werkt.

Ga rijden met de skelter

Tip bij het testen van je skelter: Met een startmotor is lastig op te trekken vanuit stilstand. Duw daarom de kart aan en schakel dan pas de elektromotor in.



Snelle skelter

Stap 4: Afronden en terugkijken



Het resultaat

Jullie presenteren de skelter in een heuse wedstrijd. In de wedstrijd gaat het erom wie een rondje het snelste kan rijden.

Op de volgende pagina vind je een wedstrijdschema.



Maak bij de wedstrijd gebruik van de werkkaart 'Wedstrijd houden'.



Kijk terug op deze opdracht

- a. Als het goed is, heb je bij de uitvoering gekeken naar de eisen waaraan de opdracht moet voldoen. Wat vind jij, voldoet jouw resultaat van de opdracht aan de eisen? Kruis aan wat jij vindt.

Eis	Voldoet?	Omdat?
Er is een elektromotor en een accu.	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nee	
Er is een reminrichting.	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nee	
Er is een stuurinrichting.	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nee	
De lassen zijn sterk.	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nee	
De kart rijdt.	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nee	

- b. Waar was je goed in bij het maken van deze opdracht?

- Ik was goed in:

- Dat blijkt uit:

- c. Wat vond je minder goed gaan?

- Waarom vond je dat?

- d. Wat zou je nog willen leren bij een volgende opdracht?
