

4010 | 4de leerjaar | Techniek & Wetenschap





IN BEWEGING basis

EENVOUDIGE OVERBRENGINGEN

Opdrachtfiches voor leerlingen

 $\mathcal{O}\mathcal{D}\mathcal{D}$



Education



000

/ (To

Ì

000000

Ć

° ()

С

Ø,

+()

 $(\bigcirc$



Basis: overbrengingen – "Kijk even om je heen"



Overbrengingen kom je overal tegen. Denk maar aan de ketting van je fiets, de riemen onder de motorkap van de auto van je ouders, huisgereedschappen, klokken,



Figuur 1: Ketting van fiets



Figuur 2: Riemen in auto



Figuur 3: Blikopener



Figuur 4: Tandwielen in horloge

education

INNOVATION STUDIO





<u> e</u>ducation "In beweging" – Basis: overbrengingen INNOVATION STUDIO 7 Wat heb je in deze lesfiche allemaal geleerd? (Vertel zeker (?) over de draairichting en de draaisnelheden.) 8 Gelden deze conclusies ook nog als je de snelheid van de $\langle ? \rangle$ motor wijzigt? Ja 0 o Nee 9 Hoeveel omwentelingen draaien de tandwielen in 10 seconden als je de motorsnelheid op "2" instelt? 10 Uitbreidingsopdracht Welke aanpassing/uitbreiding zou je de opstelling geven zodat je het toerental van de tandwielen gemakkelijker kan meten? $\langle ? \rangle$ Pas je opstelling effectief aan en test uit of je ontwerp werkt.



education





6 Kun je na dit onderzoek bedenken wat het nut van het kleine tussentandwiel zou kunnen zijn? 7 Extra: hoeveel sneller draait het kleine tussentandwiel	
t.o.v. de grote tandwielen? Hoe kom je aan dit antwoord?	

🤓 education

INNOVATION STUDIO

 "In beweging" – Basis: overbrengingen
 INNOVATION STUDIO

 Opdrachtfiche 5 – "Riemoverbrenging"

 Naam:
 Nr.:
 Klas:

 Datum:
 Doosnr.:
 Pc-nr.:

 Max en Mia hebben ontdekt dat de ronddraaiende beweging ook nog op andere manieren kan overgebracht worden. Help jij ze om nog
 Image: Constant

nieuwe manieren te ontdekken door op **opstelling 7** te klikken en





	5 Wijzig het getal "5" in het programma door "10". Wat valt je op?	
?	6 Programmeer de snelheid van de motor naar snelheid "2" en start de opstelling. Hou nu de elastiek vast. Wat stel je vast?	Wat je nu ziet heet ook "slippen"

<u> co</u>education

INNOVATION STUDIO

Naam:	Nr.:	Klas:
Datum:	Doosnr.:	Pc-nr.:
Max en Mia hebben al enkele voordelen van de rier ontdekt. Hier is een van de weetjes! Het voordeel van een riemoverbrenaina ten opzic	<i>moverbrenging</i> hte van tandwielen	
is dat je gemakkelijk een afstand tussen de drijve aangedreven wielen kunt maken. Dit geldt ook vo	nde en oor een	n) – (1
kettingoverbrenging zoals op je fiets.		
1 Bouw een opstelling met 2 riemschijven en 1 riem riemschijf moet sneller draaien dan het aandrijfwie Het programma moet aan volgende eisen vo begint rechtsom te draaien na "start' Na 10 seconden stopt de motor vanze	n. De aangedreven el. oldoen: de motor " op snelheid "6". e lf. Laat	
controleren. 2 Houved pagingen had is padig voordat alle juist		
2 Hoeveer pogingen haa je hoarg vooraat alle jaist	was:	
3 Nu pas je de opstelling aan zodat de aangedreve draait dan het aandrijfwiel. Programma: na start draait de motor maximale snelheid. Na 3 seconden s gedurende 3 seconden, na deze 3 sec motor nog 5 seconden rechtsom op 1 Daarna herhaalt de volledige cuclu	n riemschijf trager linksom op topt de motor conden draait de halve snelheid.	
Laat opnieuw controleren.		
UITBREIDING		
4 Pas je opstelling met riem en riemschijven zodani	g aan dat het	(*)
aangedreven wiel omgekeerd zal draaien dan het	aandrijfwiel, als de	
motor draait. Je mag niet meer dan 2 riemschijven	en 1 riem	
gebruiken.		
5 Wat ga je aanpassen?		
4 Test is enstalling bot programme mag is talf kies	70n	



Werken met sensoren



Sensoren zijn elektronische apparaatjes die een mechanisme in werking kunnen zetten. Je komt ze meer tegen dan je misschien zou denken. Denk maar aan de automatische deuren bij de supermarkt, de sensoren die in de bumpers van nieuwe auto's zitten, sensoren om lampen te schakelen, in je gsm om beweging te detecteren,



Figuur 5: Sensor bij supermarkten



Figuur 7: Sensor bij lamp



Figuur 6: Parkeersensoren bij auto



Figuur 8: Bewegingssensor bij gsm

Ook in de bouwdozen van LEGO WeDo zitten twee sensoren die je later in opstellingen zal gebruiken. Voordat je zover bent, onderzoek je de werking van deze sensoren. Het zijn een **bewegingssensor** en een **kantelsensor**.





Figuur 10: kantelsensor

education तिता 'In beweging" – Basis: overbrengingen INNOVATION STUDIO Opdrachtfiche 7 – "Kantelsensor" Naam: Nr.: Klas: Pc-nr.: Datum: Doosnr.: Max en Mia hebben gemerkt dat ze hun smartphone soms kunnen bedienen of een spel kunnen spelen door de smartphone of tablet te bewegen. Ze willen best wel eens onderzoeken hoe dit kan. Help jij hen? 1 Klik op opstelling 6 en bouw deze . £ 2 Vergeet deze sensor niet aan te sluiten op de interface block. 3 Bouw onderstaand programma. Tip: sleep een kantelsensorblokje op het nummer onder het "Wachten op blok". Zet de muisaanwijzer op het cijfer van het tweede display blok en type 2. 4 Klik op het **gele blokje** om de bouwinstructies te doen verdwijnen en klik daarna op de **display-tab** om te zien wat er op het scherm zal gebeuren. . 1 v 5 Klik op de startknop.



INN	OVATION STUDIO	"In beweging" ·	- Basis: o	verbrengingen	
	6 Wat gebeurt er?				
	In het kader verschijnt de eerste achtergrond . Dan wacht het programma tot de kantelsensor i kantelt en er verschijnt ??? wat volgt	naarvoor			
	7 Pas je programma aan zodat het programma naar de zijkant is gekanteld. Probeer dit uit.	wacht tot de se	nsor		
	8 Hoe heb je het programma aangepast?				

education

INNOVATION STUDIO



Naam:	Nr.:	
Datum:	INT.:	Klass
	Doosnr.:	Pc-nr.:
Demonteer de opstelling volledig. Zorg dat	alle onderdelen	
tact blijven en berg alles netjes op in de opt	bergdoos op de juiste	
.aats/in het juiste vakje.		
Concerne Concerne & M. Concerne		
	1 Alexandre	
and the second s		
30.00		
ebruik deze onderdelenliist ter controle of ie	alles juist aesorteerd	
ebt	alles juist gesorreera	
A E G A A A L L		
	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
	2 3 4 ∰ M 4 2 2 4 4 ∰	
	11 • P	
B Kron N		
	20 × 10	

3 Geef de doos en computer terug aan de juf/meester.





BIJLAGE:

symbolen

geluiden

achtergronden



ΙΝΝΟΥΑΤΙΟΝ	STUDIO	"In	ı beweging" – Basis: overbrengingen
_	Symbolen:		Strum hanisht
	Start		Stuur bericht
	Start met toetsenbord	X	Wachten op
		<u>ି</u>	Herhaling
	Boodschap	ABC	Letters invoegen
2	Motor rechtsom	123	Cijfers invoegen
	Motor linksom		
3 5		29	Toeval invoegen
M	Motor power		Opnemen Stop Spelen
R	Motor aan met tijd	-	Beweging sensor
	Motor uit		Kantelsensor
-1	Geluid	<u></u>	Kantel omhoog
	Display		Kantel neer
	Display met optellen	alle i	Kantel zijdelings
			Kantel zijdelings
	Display met aftrekken		
	Display met		Kantel alle kanten op
	vermenigvuldigen	(K)	Geluidsensor
	Display met delen	8	Display input
S	Display met	\bigcirc	Tekstwolk

achtergrond

					LEGO	education
"In bew	eging" – Basis: over	brenginger	1		ΙΝΝΟ	VATION STUDIO
	<u>Geluiden:</u> Fluiten op vingers	2	Kwaken	3	Kus	
4	Magie	5	Boing	6	Bubbe	els
7	Draaien	8	Plons	9	Krake	n
10	Donder	11	Juichen	12	Fluiter	ı
13	Snurken	14	Brullen	15	Motor	
16	Kloink	17	Kauwen	18	Klap	
19	Vogels fluiten	20	Laser			



Achtergronden













































Ontdek Techniektalent

Meer info over het project "Ontdek Techniektalent" vind je op www.ontdektechniektalent.be



Ontdek Techniektalent is een initiatief van de Provincie Limburg – Provinciaal Steunpunt Onderwijs.

Speciale dank gaat uit naar iedereen die meegewerkt heeft aan de realisatie van dit project, waaronder Mark Vandeweyer en Jasper Vandeweyer.

Verantwoordelijke uitgever: Bart Bisschops, directeur Provinciaal Steunpunt Onderwijs.





Een initiatief van de provincie Limburg Universiteitslaan 1, 3500 Hasselt