

KWIS'T



In samenwerking met:





ONTDEKTECHIEKTALENT

Dit boekje werd speciaal voor jou gemaakt. Je kan immers op een leuke manier, met veel proefjes en experimenten, nieuwe dingen bijleren.

Misschien ontdek je wel dat je echt een kei bent in techniek!

Ben je klaar voor deze uitdaging?

We wensen je alvast veel succes en veel plezier toe.

Naam: _____

Klas: _____

Eerste druk: februari 2014

Copyright: dit lespakket met de bijhorende techniekmobiel werd ontwikkeld en verdeeld in opdracht van de dienst Onderwijs Provincie Limburg en is vrij te gebruiken.

VOORWOORD

Om de opdrachten in dit boekje zo goed mogelijk uit te voeren moet je steeds aandachtig de opdracht lezen. Bij elke opdracht staan immers symbolen met elk hun eigen betekenis.



Deze opdracht voer je thuis zelfstandig uit.



Deze opdracht voer je samen met je ouders uit.



Deze opdracht voeren we zelfstandig in de klas uit.



Deze opdracht voeren we klassikaal uit.

Bij de evaluaties worden eveneens icoontjes gebruikt. Deze kunnen volgende betekenissen hebben:



Ik vind het geweldig, ik kan het zeer goed, echt mijn ding ...



Ik doe het graag, ik kan het goed ...



Ik doe het niet graag, ik begrijp het niet zo goed, dit is niet zo mijn ding ...

Te evalueren competenties zijn: I = Inzicht, A = Attitude,

W = Welbevinden, V = Vaardigheden

INHOUDSTAFEL

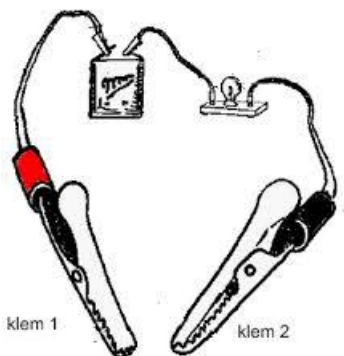
1	INLEIDING	4
2	LEERDOELEN	5
3	VOORBEREIDING	6
4	DE BASISPLAAT	9
	OPDRACHT 4.1	9
5	ELEKTRISCHE STROOMKRING	11
	OPDRACHT 5.1	11
6	DE SPELPLAAT	14
	OPDRACHT 6.1	14
7	EEN BESTAANDE QUIZ MAKEN	19
	OPDRACHT 7.1	19
8	DE QUIZ SPELEN	22
	OPDRACHT 8.1	22
9	EEN EIGEN QUIZ MAKEN	23
	OPDRACHT 9.1	23
10	EVALUATIE	24
11	EXTRA	25



1 INLEIDING

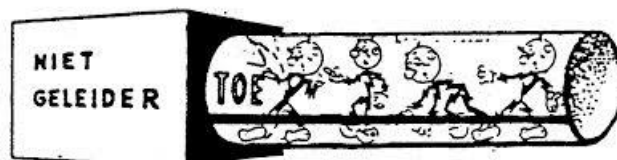
Wat is er leuker dan al spelenderwijs leuke weetjes en handige tips zelf te kunnen ontdekken? Of wil je een keer je reken- of talenkennis inoefenen? Met het door jou ontworpen elektrospel lukt dit straks allemaal!

Met zo een elektrospel kan je immers alleen, of samen met je vrienden of vriendinnetjes uit de klas, op zoek gaan naar verbanden tussen figuren, tekens, opdrachten ... en dit voor allerhande onderwerpen. Door het zelf bouwen van een elektrospel ontdek je tijdens de aanmaak van dit spel ook nog een keer meerdere elementen uit de domeinen wetenschap en techniek.



Een lampje, dat door een batterij gevoed wordt, zal aangeven of de antwoorden (verbindingen) juist zijn. Dit komt omdat er een stroomkring gesloten zal worden bij elk goed antwoord. Om dit voor elkaar te krijgen dien je wel zelf enkele eenvoudige elektrische verbindingen te maken. Een schema en stappenplan zullen je hier bij helpen.

Om een goedwerkend quizbord te bouwen hebben we materialen nodig die elektriciteit doorlaten (geleiders) en materialen die geen elektriciteit doorlaten (isolatoren).



Door de verschillende fiches (hoofdstukken) stap voor stap te doorlopen en correct uit te voeren zal je electropspel vorm krijgen en gaan werken zoals het hoort. Lees eerst rustig alle opdrachten en bekijk aandachtig de ondersteunende figuren.

Veel succes en vooral veel plezier!



2 LEERDOELEN

Om snel een goed en volledig overzicht te krijgen van welke leerdoelen worden aangehaald in deze projectbundel kan je een kijkje gaan nemen naar de desbetreffende kruistabel.

Dit overzichtsinstrument laat op een eenvoudige manier zien welke leerdoelen aan bod komen in Kwist't.

Uiteraard kan je er als leraar zelf nog meerdere aan toevoegen.

Bijvoorbeeld door een ander thema in het spelbord te leggen. Bijvoorbeeld "herkennen van het juiste uur" (WO – tijd).

Je kan de kruistabel vinden via www.ontdektechniektalent.be.

Onderwerp: 2010-2011		Beoordeling	Beoordeling	Beoordeling	Behandelen van het leerdoel per graad												10-12	10-12	
Bijzonderwijs:																			
Leerplandoelstellingen WO - Techniek 1e, 2e en 3e graad netoverschrijdend																			
Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein	Leerdomein
Leerdomein 1: Kennis van de werking van elektrische apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 2: Kennis van de werking van elektronische apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 3: Kennis van de werking van mechanische apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 4: Kennis van de werking van hydraulische apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 5: Kennis van de werking van pneumatische apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 6: Kennis van de werking van optische apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 7: Kennis van de werking van akoestische apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 8: Kennis van de werking van magnetische apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 9: Kennis van de werking van thermische apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 10: Kennis van de werking van chemische apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 11: Kennis van de werking van biologische apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 12: Kennis van de werking van astronomische apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 13: Kennis van de werking van geografische apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 14: Kennis van de werking van historische apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 15: Kennis van de werking van literaire apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 16: Kennis van de werking van artistieke apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 17: Kennis van de werking van sportapparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 18: Kennis van de werking van muzikale apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 19: Kennis van de werking van filosofische apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2
Leerdomein 20: Kennis van de werking van religieuze apparaten	2.1.2	GO	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2	M-2



3 VOORBEREIDING

BENODIGDE MATERIALEN

Om het elektrospel zo goedkoop mogelijk te kunnen maken, hebben we knutselmaterialen en enkele eenvoudige, maar handige gereedschappen nodig. Deze laatste kan je in de techniekmobiel van je school terugvinden.

In onderstaande tabel wordt weergegeven wat je allemaal nodig hebt om een volledig afgewerkt elektrospel te bouwen.



Benodigde gereedschappen

Gereedschappen	Specificaties	Aantal	Mee te brengen door	Opmerkingen
schaar		1	leerling	
holpijpje	diameter 5mm	1	leraar	
hamer	bankhamer	1	leraar	techniekmobiel
warmtelijmpistool	Dremel 910	1	leraar	
schroevendraaier	plat 4mm	1	leraar	techniekmobiel
Striptang		1	leraar	techniekmobiel
onderlegplankje	zacht hout	1	leraar	

Benodigde materialen

Benodigde materialen	specificaties	Aantal	Mee te brengen door	Opmerkingen
karton	A4 formaat	1	leerling	A4= 29 x 21 cm
alu folie	A4 blad	1	leraar	
quizblad	A5 blad	Min 1	leerling	www.ontdektechniektalent.be
legpatroon	A5 blad	1	leerling	www.ontdektechniektalent.be
verbindingen	A5 blad	1	leerling	www.ontdektechniektalent.be
lamphouder	E10 fitting	1	leraar	Opitec
gloeilampje	1,5V	1	leraar	Opitec
batterijhouder	1 x AA met snoer	1	leraar	Opitec
batterij	AA - 1,5 V	1	leraar	Opitec
rode kabel	30 cm	1	leraar	
zwarte kabel	30 cm	1	leraar	
witte kabel	10 cm	1	leraar	
boutjes	M4x40	2	leerling?	
lusterklem	2,5 mm ²	2	leraar	
lijm	Pritt	1	leerling	
lesfiches	Kwis't	1	leraar	www.ontdektechniektalent.be



NUTTIGE VOORBEREIDING

Om met grote klasgroepen aan dit project te beginnen, kan je als leerkracht (eventueel) best volgende zaken voorbereiden:

- Bouw het elektrospel eerst zelf even om aan te voelen waar zich eventuele knelpunten bevinden
- Bekijk het project voor aanvang van de les op de website www.ontdektechniektalent.be en zoek uit waar de plannen, schema's en quizjes terug te vinden zijn

- Zorg voor voldoende materialen en gereedschappen (eventueel je ankerschool contacteren voor ondersteuning)
- Zorg voor de mogelijkheid om ondersteunende afbeeldingen te projecteren (of uitdelen) die kunnen dienen als ondersteuning voor leerlingen die dit nodig hebben
- De koperdraad voor het bouwen van de elektrische kringloop kan best op voorhand al ontmanteld (gestript) zijn
- Karton voor de basisplaat op voorhand op maat (A4) snijden?

- Het inschakelen van ouders en grootouders tijdens een lesje Techniek heeft zeker een meerwaarde!





4 DE BASISPLAAT

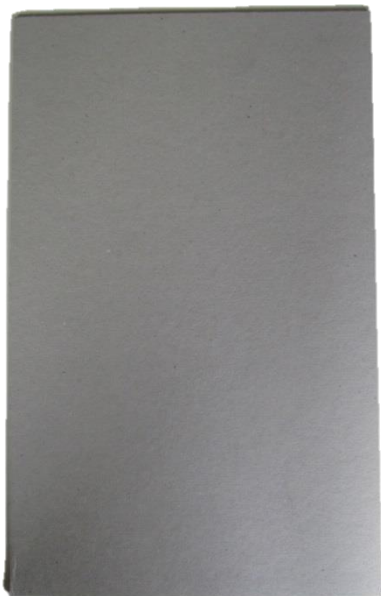


OPDRACHT 4.1

Bouw de '**basisplaat**' voor je elektrospel. Dit is de onderste plaat waarop alles zal gemonteerd worden. Er zijn slechts enkele instructies die je dient uit te voeren. Afbeeldingen ondersteunen de activiteiten indien nodig.

Zorg voor een degelijk stuk karton (vb een verpakkingsdoos) met een formaat A4 (297 x 210 mm of in die orde grootte).

Vouw een a4-papier in 2 gelijke delen (=A5). Dit wordt een hulpstuk.

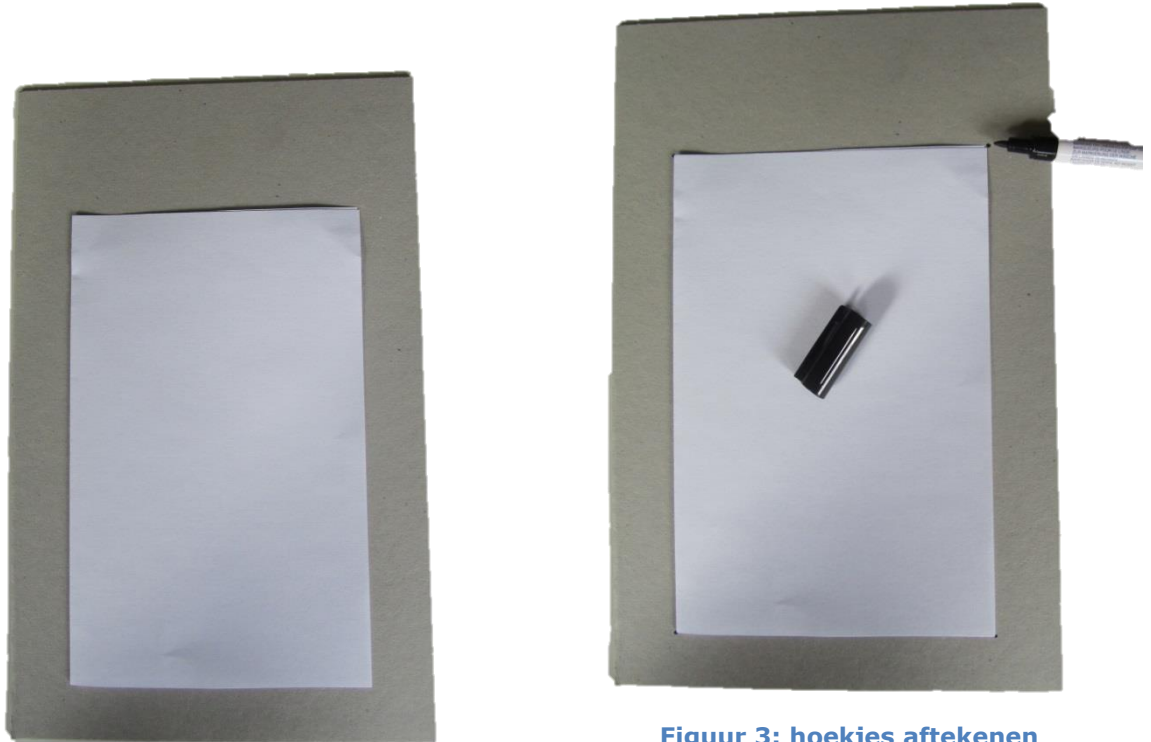


Figuur 1: A4 blad in 2 gelijke delen vouwen



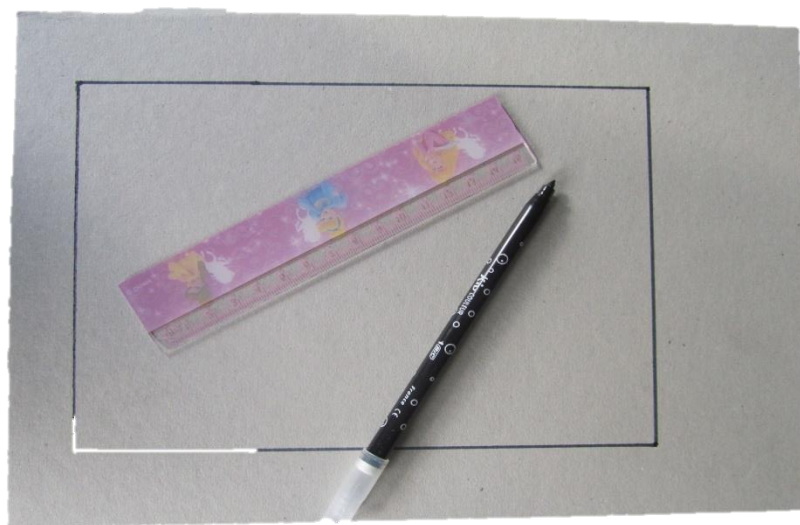
Figuur 1: basisplaat karton A4 formaat

Leg het dubbelgevouwen a5-blad op je basisplaat. Positioneer het zo dat er overal nog voldoende ruimte is rond het papier, vooral bovenaan het a4 karton.



Figuur 3: hoekjes aftekenen

- Teken de 4 hoeken van het blad met een stift af op het karton.
- Verbind de 4 hoeken. Gebruik een stift en lat.



Figuur 4: punten verbinden tot kader



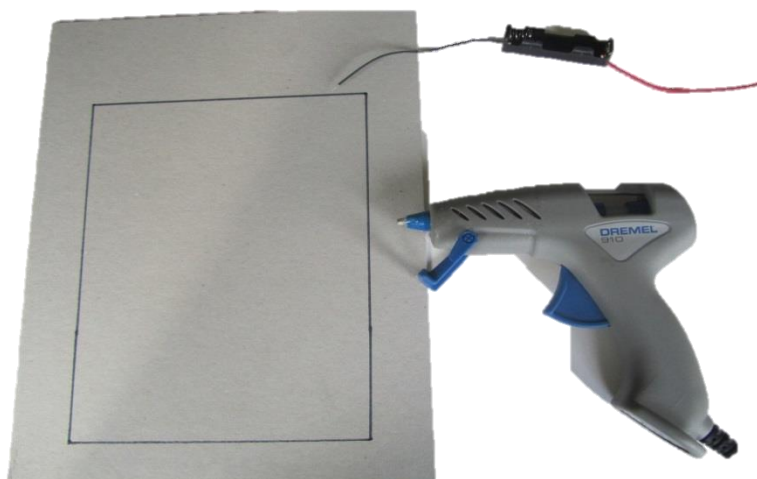
5 ELEKTRISCHE STROOMKRING



OPDRACHT 5.1

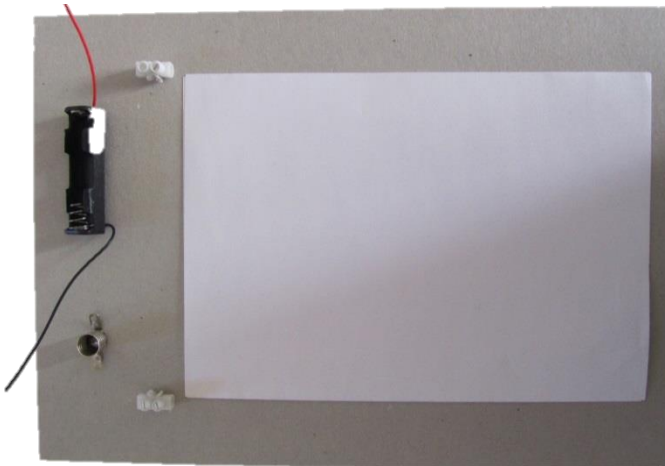
Bouw de elektrische stroomkring die nodig is om je elektrospeel te kunnen spelen. De onderdelen die hiervoor nodig zijn, bevestig je bovenaan op de basisplaat.

- Ontmantel (indien nog niet voorbereid) volgende draadjes:
 - rode en zwarte aansluitkabel van batterijhouder (2 cm)
 - rood kabeltje van 30 cm (een zijde 2 cm, andere zijde 4 cm)
 - zwart kabeltje van 30 cm (een zijde 2 cm, andere zijde 4 cm)
 - wit (of andere kleur) kabel van 10 cm (beide zijdes 2 cm)
- Plooi de aansluitklemmen van de lamphouder nu wat omhoog, dit sluit later makkelijker aan
- Lijm volgende onderdelen op de basisplaat:
 - lamphouder, batterijhouder, lusterklemmetjes



Figuur 5: lijmen van onderdelen

Figuur 6: lampvoet, batterijhouder en lusterklemmen gelijmd

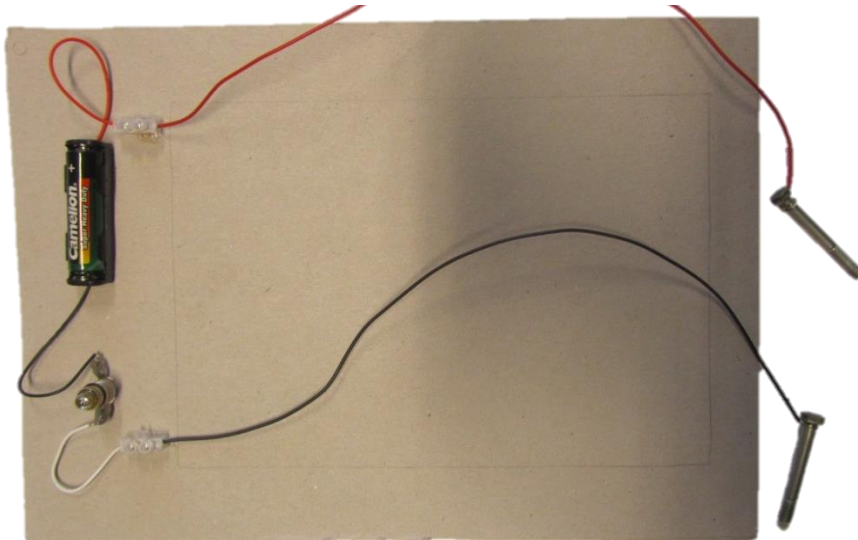


Figuur 7: klemmen omhoog plooiën



- maak volgende elektrische verbindingen: (zie ook figuur 8)
- rode kabel van de batterijhouder verbinden met de bovenzijde van de rechtse lusterklem (gebruik een "platte" schroevendraaier)
- zwarte kabel van de batterijhouder verbinden met de rechtse kant van de lamphouder verbinden (steek draad door het gatje en draai deze dan enkele malen rond)
- linkse zijde van de lamphouder verbinden met de bovenkant van de linkse lusterklem aansluiten
- onderkant van de linkse lusterklem verbinden via zwarte draad verbinden met een eerste boutje (ontmantelde draad van 4 cm strak rond de bout draaien)
- onderkant van de rechtse lusterklem verbinden via een rode draad verbinden met een tweede boutje

Figuur 8: elektrische aansluitingen



- draai de lamp in de lamphouder
- steek de batterij op de juiste manier (+ van de batterij aan de + van de batterijhouder) in de batterijhouder

TEST DE WERKING VAN DE STROOMKRING!

(houd de boutjes tegen elkaar, de lamp zou moeten branden)

Storing
Even geduld a.u.b.



Mogelijke storingen:

- de kabels zijn ergens aangesloten op de isolatie (in de lusterklemmen)
- er is ergens een slechte aansluiting (vb bij de lampvoet of bout)
- de lamp is onvoldoende in de lamphouder gedraaid
- de lamp is stuk de batterij is leeg

**OPDRACHT 6.1**

In deze fiche wordt de spelplaat voorgesteld waarop de quiz gespeeld zal worden. Deze spelplaat wordt op de basisplaat bevestigd.

- Download de volgende documenten op de website <http://www.ontdektechniektalent.be/index.php/leerkrachten/lesbundels/kwis-t/aanmaken-legpatroon>
 - o hulplijnen
 - o legpatroon



Figuur8: legpatroon

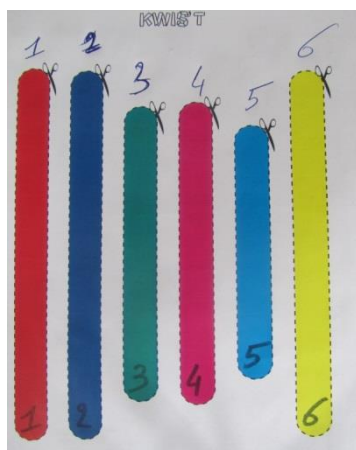


Figuur 9: hulplijnen

Figuur 10: alu op blad lijmen (achterzijde)

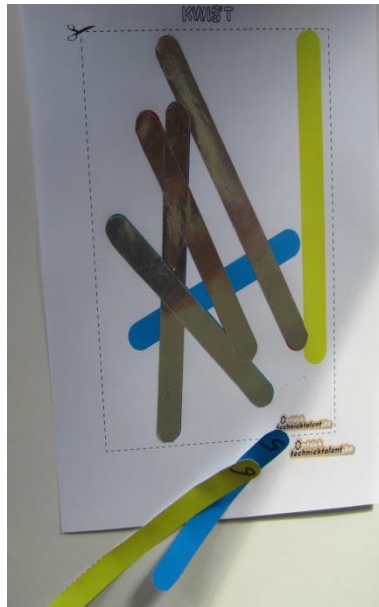
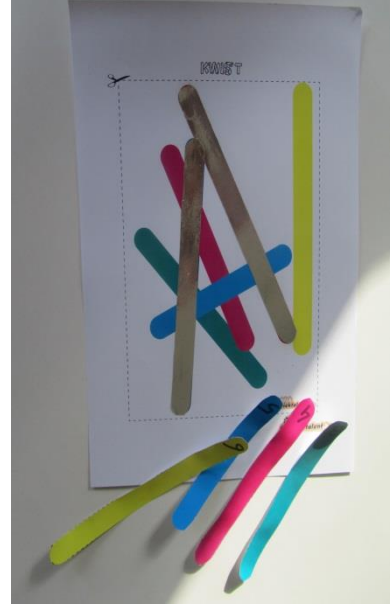


- Knip een vel aluminium van de rol die de hulplijnen allemaal bedekt (niet te veel afknippen, want dit is meer afval – wees milieubewust.)
- Lijm de aluminium op de achterzijde van het blad met hulplijnen. (Zorg dat alle lijnen volledig bedekt zijn.)
- Nummer de hulplijnen (gekleurde banen) in de banen zelf



Figuur11: alu op maat knippen

- Knip de banen uit
- Lijm de banen op het legpatroon in de juiste volgorde



- Knip de spelplaat uit en plak ze op de basisplaat.



- Controleer of de aluminium banen goed gelegd zijn. Ze mogen niet aan elkaar doorgeven.
 - o baan 1 mag geen contact maken met 2, 3, 4, 5 en/of 6
 - o dit geldt voor elke baan
 - o test uit door middel van je elektrische kring. Wanneer je de 2 boutjes op dezelfde baan houdt, moet het lampje branden. Als je de 2 boutjes op 2 verschillende banen houdt, mag de lamp niet branden.

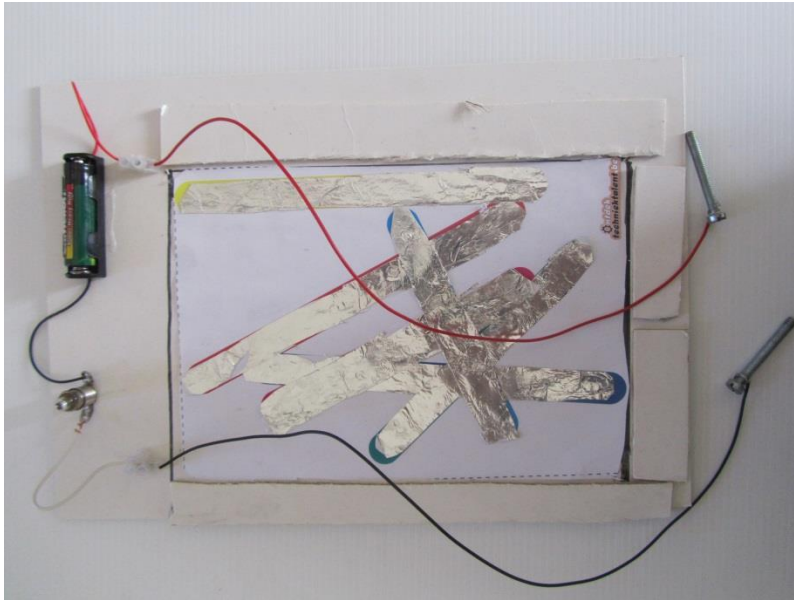
Indien alles gelukt is, mag je zeggen dat elke baan individueel de elektrische stroom zal geleiden en de aluminium banen ten opzichte

- van elkaar de elektrische stroom niet geleiden (isoleren).

Conclusie:

Papier is de oorzaak dat de banen ten opzichte van elkaar gescheiden worden en isoleert/geleidt dus. (*doorstreep het foutieve*)

- Lijm wat karton randjes rond het spelbord. Dit maakt het straks eenvoudiger om het spel te spelen.
Het resultaat dient er zoals onderstaande afbeelding uit te zien.



Figuur 12: realisatie door leerlingen van het 2e leerjaar



7 EEN BESTAANDE QUIZ MAKEN



OPDRACHT 7.1

Er zijn standaard quizjes te downloaden of je kan er zelf eentje aanmaken (fiche 9). Dit quiz-bord leg je op de spelplaat.

- Download een quiz naar keuze op de website:
<http://www.ontdektechniektalent.be/index.php/leerkrachten/lesbundels/kwis-t/kwis-kiezen>
- kies voor "kwis kiezen";
- kies vb voor het thema techniek door op de foto van "techniek" te klikken.

De informatie op deze website is gratis te raadplegen. Wanneer u informatie gebruikt in originele of aangepaste vorm gelieve dan te verwittigen via: info@ontdektechniektalent.be
Opgelet: het lesmateriaal kan niet voor commerciële doeleinden gebruikt worden!

Kwis aanmaken

Eenvoudig Expert

Geef hieronder uw naam in. Deze naam wordt ook op de kwis afgedrukt.

Naam:

Annuleren Maak kwis

- geef je naam in (deze komt op het spelbord te staan)
- maak de quiz aan door op de "PDF-knop" te klikken



- volgende quiz (voorbeeld) verschijnt:



- knip de quiz uit

Maak gaatjes in het quizbord door gebruik te maken van een "holpijpje" en hamer. (doe de bewerking wel op een houten plankje om je schoolbank niet te beschadigen).





8 DE QUIZ SPELEN



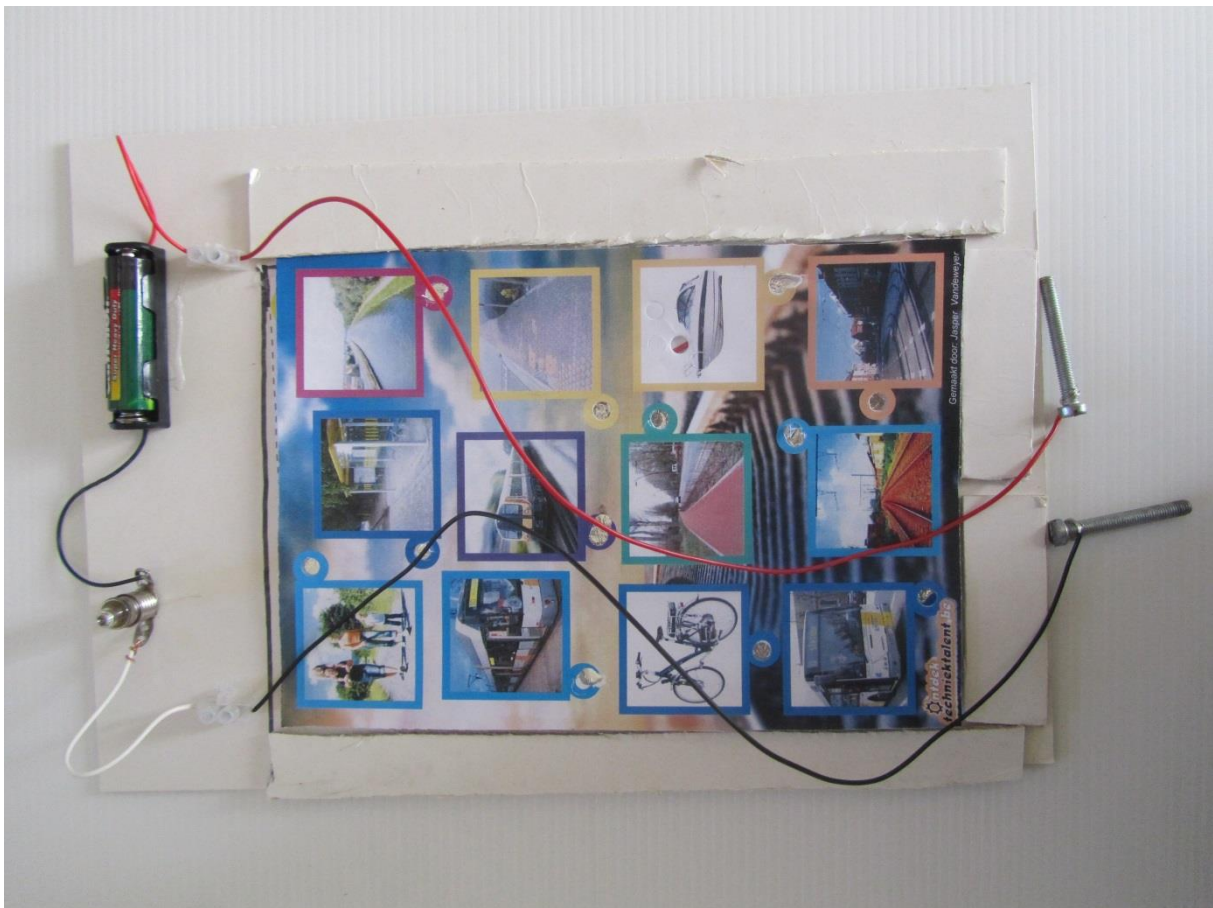
OPDRACHT 8.1



Speel je quiz. Hoe dikwijls ging je in de fout?

Welke vakjes horen bij elkaar?

Wissel even quizjes uit met medeleerlingen en speel opnieuw.



Figuur 13: voorbeeldquiz met thema "transportmiddelen " door leerlingen 2^e leerjaar



9 EEN EIGEN QUIZ MAKEN

(leerlingen 3^e graad, ouders, leerkracht)



OPDRACHT 9.1

Maak je eigen quiz en bepaal zelf het thema. Je dient hier wel zelf de juiste foto's/figuren voor te vinden.

- Bepaal je thema en zoek afbeeldingen (online, fototoestel, ...) die je voor de quiz wenst te gebruiken
- Sla de afbeeldingen op in je "quizmap"
- Ga dan naar de volgende site: www.ontdektechniektalent.be en open volgende tabs: leerkrachten – lesbundels – kwis't – basic create images
- Onderstaand scherm verschijnt:



- Geef een naam in. Deze naam verschijnt op het quizbord
- Sleep de afbeeldingen die bij elkaar horen op de juiste locatie (link)
(Via de knop "bladeren" kan je je opgeslagen afbeeldingen ophalen)
- Doe dit voor de zes linken
- Klik tenslotte op de knop "Maak je kwis"

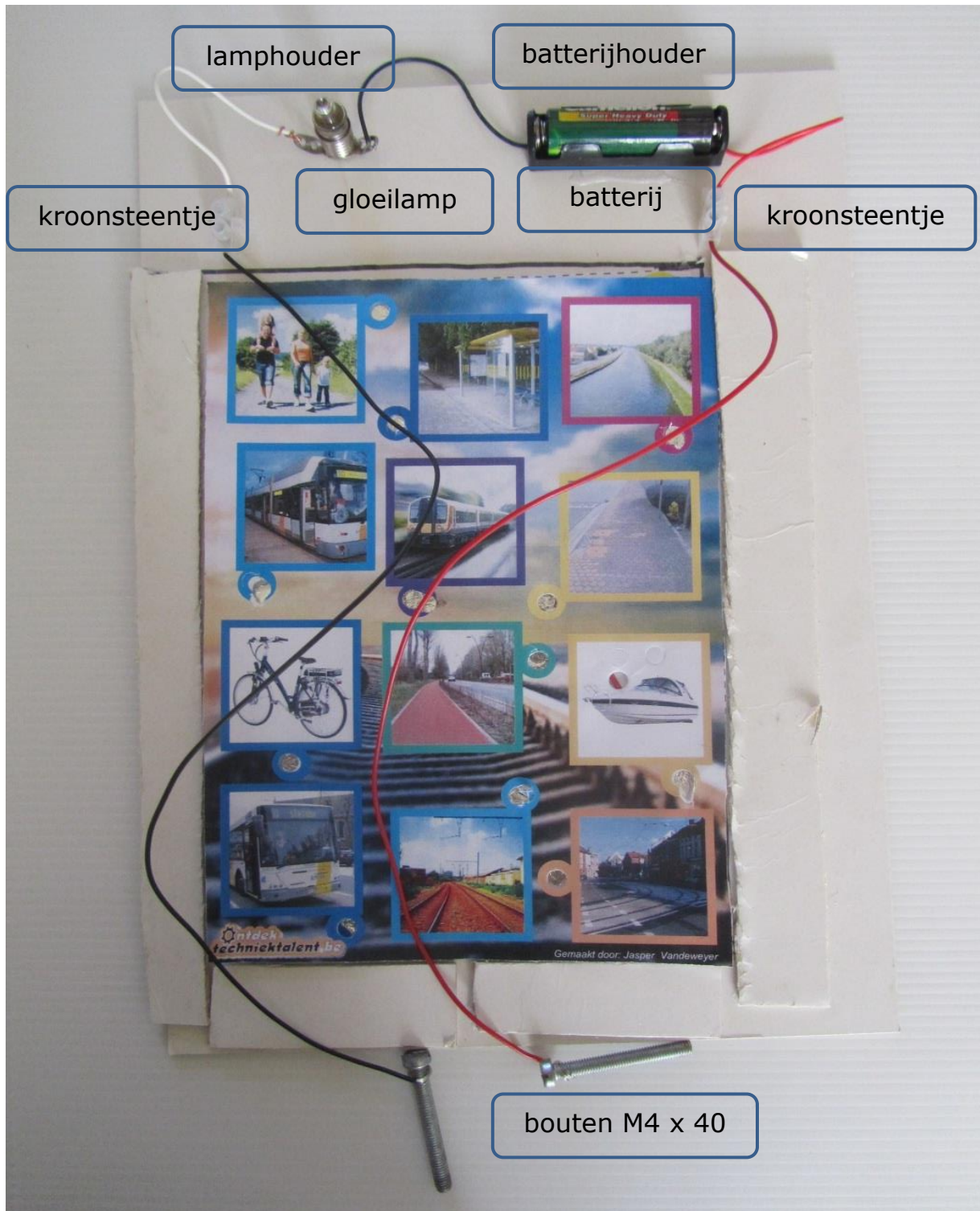


10 EVALUATIE

Kruis de "smileys" aan die het best jouw bevindingen weergeven.	Competenties						
		lIn	lkr	lIn	lkr	lIn	lkr
Het bouwen van zulke zaken ligt me wel. Ik voel dat ik handig ben.	W						
Ik heb goed samengewerkt met mijn medeleerling(en) om het spel te bouwen.	A						
Wanneer we rond techniek werken, vliegt de tijd voorbij.	W						
Ik slaag erin om zelfstandig een elektrospel te bouwen.	V - I						
Het nauwkeurig en zorgvuldig omspringen met materialen en gereedschappen lukt me aardig.	A						
Ik vond het leuk om dit project te doen.	W						



OPBOUW SPELBORD



Meer info over het project “Ontdektechniektalent”, bijbehorende educatieve links, de verschillende partners, andere leerinhouden en diens meer vindt u op

www.ontdektechniektalent.be

Het project “Ontdektechniektalent” is een initiatief van de dienst Onderwijs Provincie Limburg, Limburg Sterk Merk, het Regionaal Technologisch Centrum, het Limburgs Overlegplatform Onderwijs Arbeid en werd mede mogelijk gemaakt door haar partners.



Dit lespakket met de bijhorende techniekmobiel werd ontwikkeld en verdeeld in opdracht van de **dienst Onderwijs Provincie Limburg** en is vrij te gebruiken.

Geraadpleegde bronnen:

www.ontdektechniektalent.be

Auteur: Mark Vandeweyer