naam:

klas:

project

Het Lampmannetje

Nico Goddé

Techniek is fun

Inhoud

Inhoud 2
Tablet of smartphone 3
1. Probleemstelling 4
   1 Behoefte 4
   2 Technisch proces 5
2. Ontwerpen 8
   1 Ontwerpprobleem analyseren 8
   2 Criteria & normen 9
   3 Ontwerpoplossing bedenken 10
   4 Geschikte ontwerpoplossing kiezen 14
   5 Ontwerpoplossing voorstellen 14
3. Maken 15
   1 Maakopdracht analyseren 15
   2 Hulpmiddelen kiezen 17
   3 Werkpost voorbereiden 19
   4 Ontwerp planmatig realiseren 20
      a. frame 20
      b. elektrische kring 22
      c. lampenkap 24
      d. montage van de onderdelen 25
   5 Werkpost opruimen 26
4. In gebruik nemen 27
5. Evalueren 28
6. Reflectie 29
7. Technische beroepen 31
8. Moeilijke woorden 33

Tablet of smartphone

Dit projectje is tablet vriendelijk, wat wil dit nu zeggen?

1. Als je in dit projectboekje een QR code ontdekt kan je deze inscannen met QR scan app (application = toepassing)

Probeer maar eens

Nu verschijnen er op je tablet filmpjes of extra info

2. Staat er bij een opdracht een icoontje van een app, dan zal deze op de iPad geïnstalleerd zijn en kan je deze ook eens uittesten, leuk en leerrijk hoor

1. Probleemstelling

1. Behoefte

Op onze zoektocht naar een mooie leeslamp
komen we heel mooie exemplaren tegen,
zoals bijvoorbeeld dit lampmannetje,
maar spijtig genoeg zijn die toch zo duur.

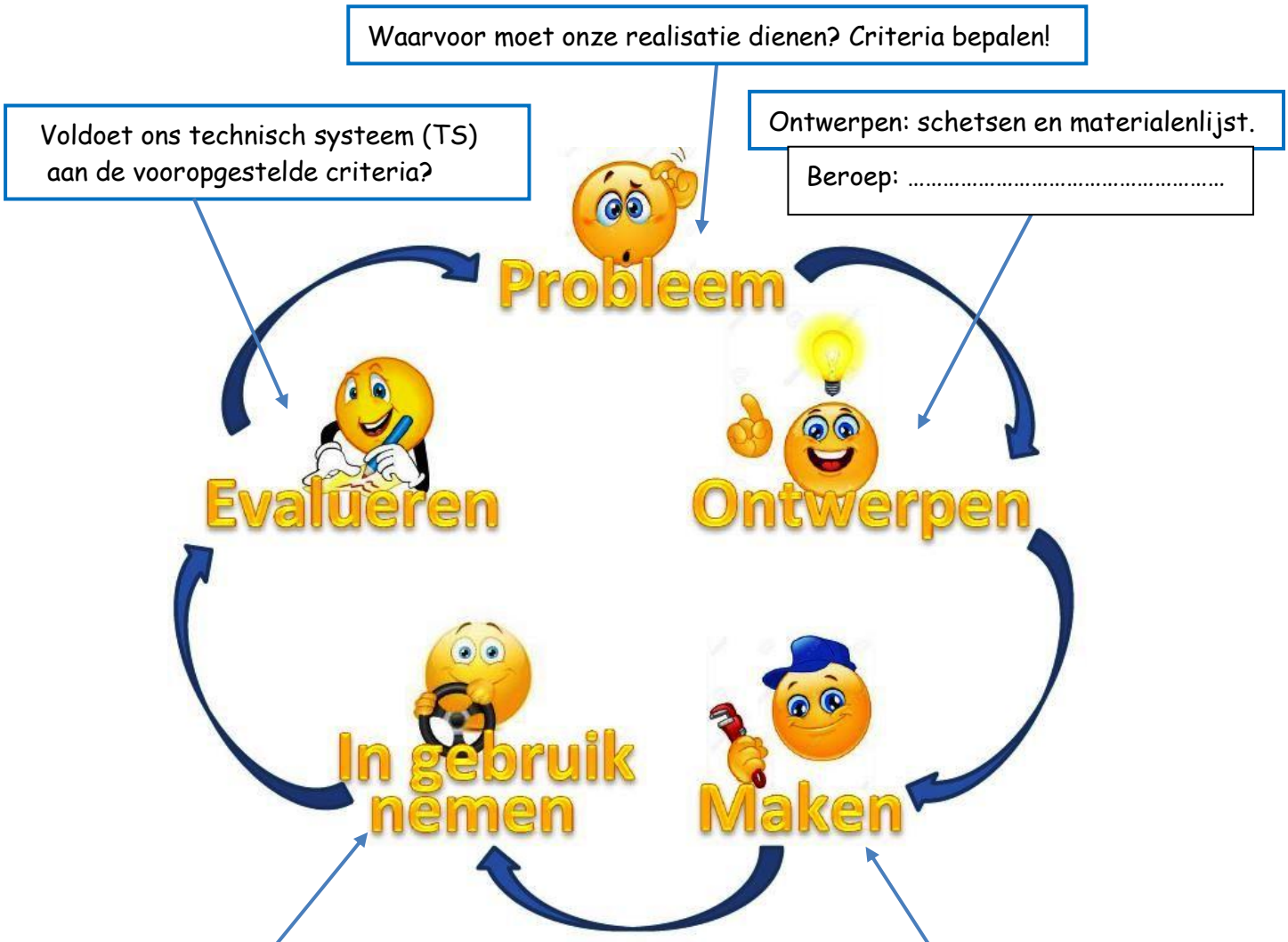
Kunnen we dit misschien zelf maken? In dit project gaan we dat toch zeker proberen.

2. Technisch proces

Aan de hand van een voorbeeldrealisatie
en technische tekeningen gaan we aan de slag.

We werken tijdens dit project ook steeds
volgens het technisch proces.

Plaats bij de stappen ontwerpen en maken ook eens een beroep van iemand die ons daar bij zou kunnen helpen.



Het lampmannetje moet aan een aantal voorwaarden voldoen, dit noemen we de **criteria**.

Het frame (1)

- ✓ Is gemaakt uit hout.
- ✓ De benen zijn in verschillende posities te plaatsen.
- ✓ Het lampmannetje moet kunnen staan/zitten zonder om te vallen.

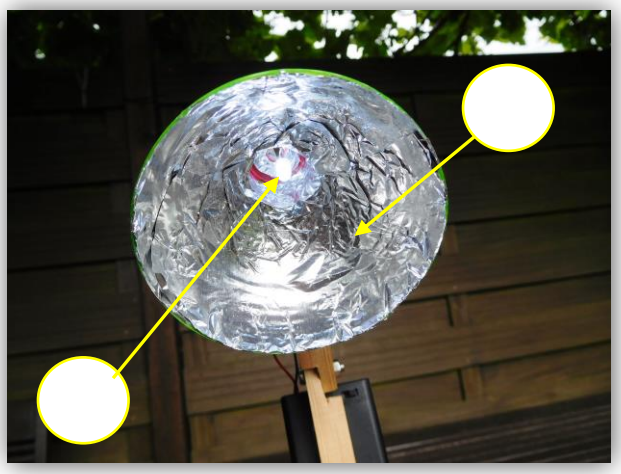
De lamp/stroomkring

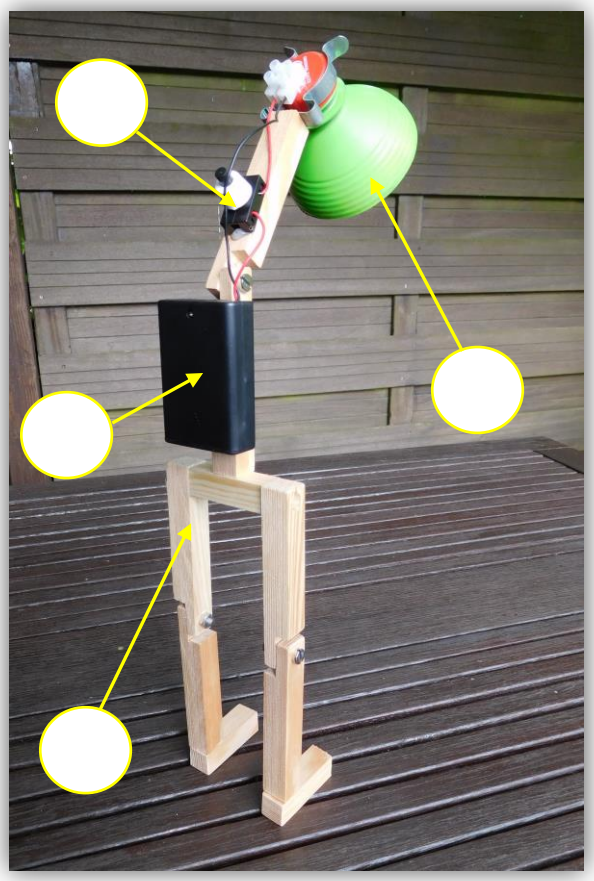
- ✓ De lichtbron is een LEDje. (2)
- ✓ Het LEDje moet aan en uit de zetten zijn. (3)
- ✓ De voeding bestaat uit AA batterijen. (4)

De lampenkap (5)

- ✓ De lampenkap is demonteerbaar.
- ✓ De binnenkant van de kap is voorzien van een reflecterende laag.(6)

Zet de nummers uit vorige beschrijving op de juiste plaats bij de foto's.





Werkwijze

Je werkt in groepjes van …

Hulpmiddelen

- Je mag deze projectbundel en alle andere hulpmiddelen zoals gereedschappen, laptops, tablets, je smartphone, ... gebruiken.
- Er is ook een voorbeeld van een afgewerkte realisatie waarnaar je steeds kan gaan kijken.

Tijd

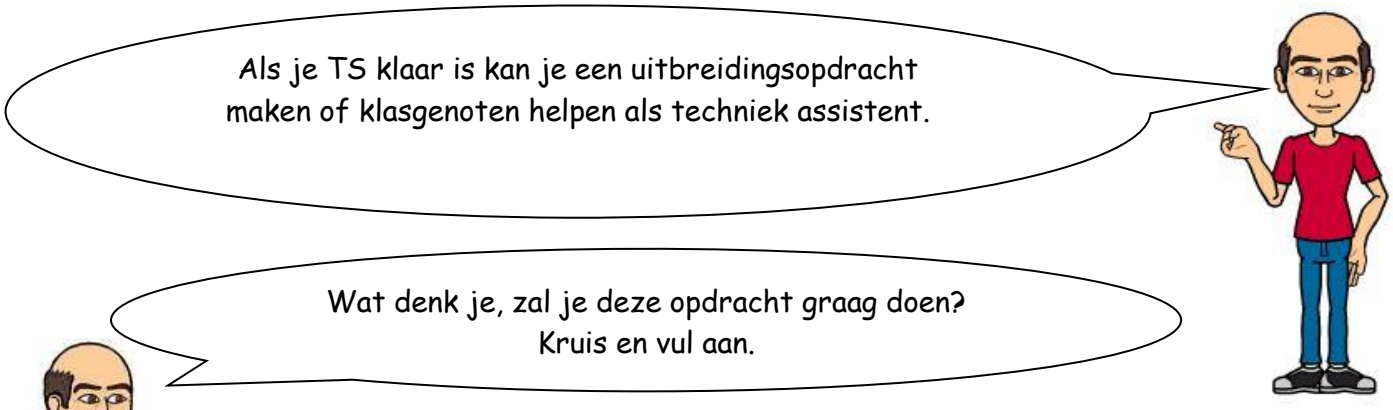
Je krijgt hiervoor 12 lesuren de tijd, treuzel dus niet.

Wat zal je leren?

- Een technisch systeem in hout maken rekening houdende met de vooropgestelde criteria.
- Een elektrische stroomkring maken.
- Hulpmiddelen correct gebruiken en onderhouden.
- Een goed werktempo (attitude) hanteren.

Evaluatie

- Zowel jij als je leerkracht zullen je TS en de verschillende stappen beoordelen.



O Ja, omdat .....
.....

O Neen, omdat .....
.....

2. Ontwerpen

1. Het ontwerpprobleem analyseren

Onderzoek de voorbeeldrealisatie eens nauwkeurig en kruis de meest volledige oplossing aan.

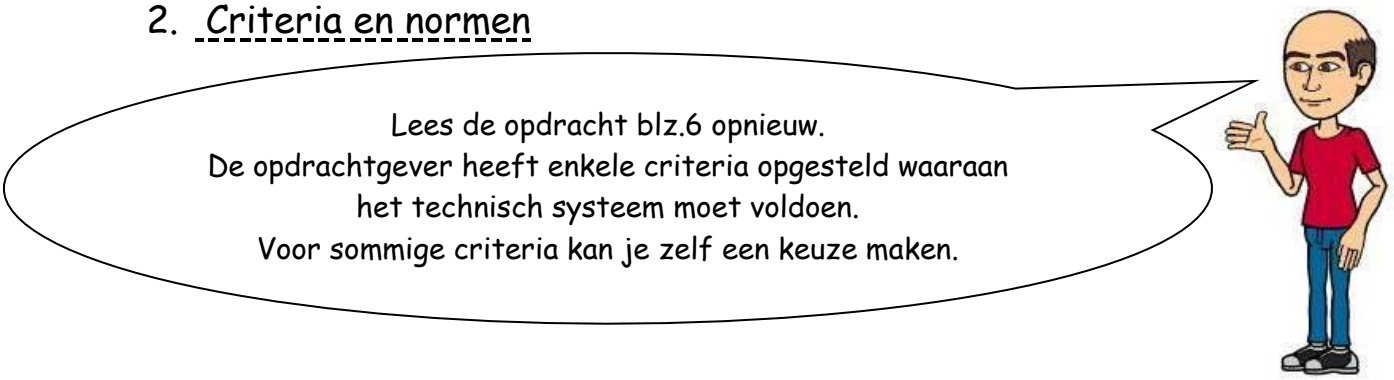
Wat moet je maken?

O Een lamp uit hout die stabiel staat.
O Een lamp op een houten frame die op AA batterijen werkt.
O Een lamp op een houten frame met uitschakelbare stroomkring en verwisselbare lampenkap.
O Een lamp met verwisselbare lampenkap die je kan aan en uit schakelen.

Evaluatie: probleemanalyse.

	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
Probleemanalyse	Je hebt de foute mogelijkheid aangekruist.			Je hebt de juiste mogelijkheid aangekruist.
Ik				
De leraar				

2. Criteria en normen



	Plaats een kruisje indien je zelf keuzes kan maken voor een criterium.	Noteer eventueel hier jouw keuze. Let wel: voor sommige criteria zal je misschien eerst bijkomende kennis nodig hebben.
1. De realisatie s gemaakt uit hout.		
2. De benen zijn in verschillende posities te plaatsen.		
3. Het lampmannetje moet kunnen staan/zitten zonder om te vallen.		
4. De lichtbron is een LEDje.		
5. Het LEDje moet aan en uit de zetten zijn.		
6. De voeding bestaat uit AA batterijen.		
7. De lampenkap is demonteerbaar.		
8. De binnenkant van de kap is voorzien van een reflecterende laag.		

Evaluatie: Criteria en normen.

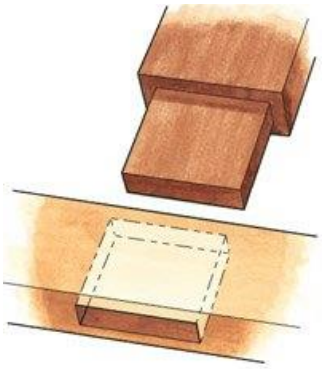
	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
Criteria en normen	Je hebt voor minder dan 3 criteria genoteerd of je zelf een keuze kan maken.	Je hebt voor 3 of 4 criteria genoteerd of je zelf een keuze kan maken.	Je hebt voor 5, 6 of 7 criteria genoteerd of je zelf een keuze kan maken.	Je hebt voor elk criterium genoteerd of je zelf een keuze kan maken.
Ik				
De leraar				

3. Ontwerpoplossingen bedenken i.f.v. de criteria

De verbindingen bij een constructie of technisch systeem zoals vormverbinding, voorwerpverbinding en materiaalverbinding ken je al.

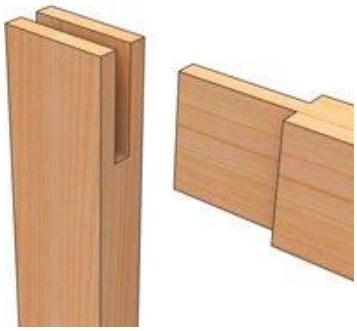
Hieronder zie je een aantal, meer specifieke, verbindingstechnieken voor hout (of ons houten frame).

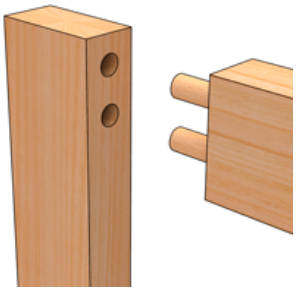
1. Halfhout verbinding
   Dit bestaat uit twee delen die tot de helft van de houtdikte een uitsparing hebben waardoor ze in elkaar passen.



2. Pen – gat verbinding
   De pen gat verbinding is een verbinding waarbij twee delen hout letterlijk met elkaar verbonden worden door een pen die in een gat steekt (verlijmd).
   Deze verbinding kan zowel voor een hoekverbinding als een kruisverbinding gebruikt worden.

3. Slisverbinding
   Die bestaat uit een open pen en gat waardoor de verbinding zichtbaar blijft.
   Deze verbinding kan zowel voor een hoekverbinding als een kruisverbinding gebruikt worden.





4. Deuvelverbinding
   Dit is een verbinding waar bij twee delen hout tegen elkaar verlijmd worden met deuvels. Een deuvel is een rond houten pen die in verschillende maten te krijgen is.

De verbindingen op de vorige bladzijde zijn allemaal vormverbindingen, maar om deze echt vast te zetten of juist beweegbaar te maken combineren we ze met de verbindingstechnieken hieronder.

Bout en moer

Bout en vleugelmoer

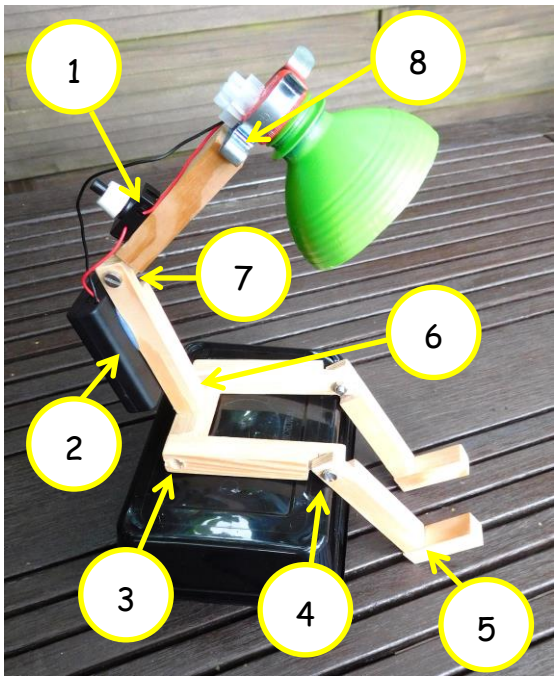
Houtlijm

Spijker

Houtschroef

Warme lijm

Onderzoek de voorbeeldrealisatie in de klas eens, met je opgedane kennis van verbindingstechnieken in het achterhoofd.



Je realisatie heeft echt wel veel verbindingen, ga eens mee op zoek naar de juiste oplossingen.

Opdracht: Noteer voor elke verbinding minstens twee deeloplossingen. (kies op blz. 10 & 11)

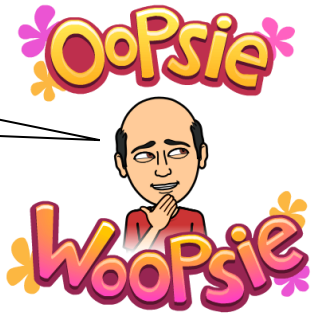
Verbindingstabel

Verbinding	Deeloplossing 1	Deeloplossing 2	Deeloplossing 3
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Evaluatie: Ontwerpoplossingen bedenken

	zeer zwak	zwak	goed	zeer goed
ontwerpoplossingen bedenken ivm verbindingen	Niet alle deeloplossingen zijn ingevuld op basis van de onderzoeks-resultaten.			Alle deeloplossingen zijn ingevuld op basis van de onderzoeksresultaten.
Ik				
De leraar				

Het is heel belangrijk dat ons lampmannetje niet omvalt, dit noemen we stabiliteit.



Om te weten en te ondervinden wat een goede stabiliteit betekent doen we eerst een onderzoekje.

Evaluatie: Stabiliteit

	zeer zwak	zwak	goed	zeer goed
Na onderzoek stabiliteit toelichten	Geen verbindings techniek is toegelicht	Één verbindings techniek is toegelicht	Twee verbindings technieken zijn toegelicht	Alle verbindings technieken zijn toegelicht.
Ik				
De leraar				

4. De meest geschikte ontwerpoplossing kiezen en verantwoorden

Omcirkel in de verbindingstabel (blz.12) voor elke verbinding beste deeloplossing. Je moet ook kunnen zeggen waarom.

Evaluatie: De meest geschikte ontwerpoplossing kiezen.

	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
De meest geschikte oplossing kiezen	Er is niet voor alle criteria een best passende oplossing omcirkeld.			Er is voor elk criterium de best passende deeloplossing omcirkeld.
IK				
De leraar				

5. Ontwerpoplossing(en) voorstellen

Stel nu jullie oplossingen voor aan de ganse klas, gebruik hiervoor de verbindingstabel en eventueel zelfgemaakte voorbeelden of voorbeelden uit de klas.

Evaluatie: De ontwerpoplossing voorstellen.

	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
Ontwerpoplossingen voorstellen	Niet alle criteria zijn voorgesteld met de best passende oplossing.			Alle criteria zijn voorgesteld met de best passende oplossing.
Ik				
De leraar				

3. Maken

1. De maakopdracht analyseren

Houten frame (nummer van 1 tot 3)

... Hout haaks zagen
... Hout afmeten
... Onderdelen aan elkaar verbinden

Elektrische kring (nummer van 1 tot 4)

... Elektrische kring monteren
... De geleiders strippen
... De geleiders op lengte knippen
... Elektrische kring schetsen

Lampenkap (nummer van 1 tot 5)

... Petfles snijden
... de buitenzijde van de kap spuiten
... reflecterende laag aanbrengen
... Petfles aftekenen
... Gat voor LEDje boren (Ø 6mm)

Monteren van de stroomkring en kap op het frame (nummer van 1 tot 3)

... De onderdelen van de stroomkring op het frame bevestigen
... De motorklem op het frame schroeven
... De onderdelen van het frame met elkaar verbinden

Hoeveel tijd denk je nodig te hebben voor het maken van de bloem?

1. Maken van het frame in hout ..... min.
2. Maken van de elektrische kring ..... min.
3. Het monteren van de stroomkring ..... min.
4. Maken en monteren van de lampenkap ..... min.

Maak je deze realisatie alleen of in groep? .....

Evaluatie: De maakopdracht analyseren.

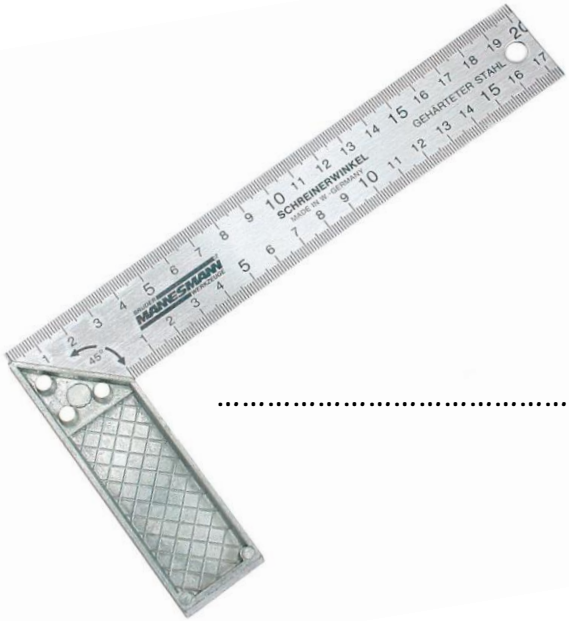
	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
Analyse	Je hebt 3 of meer vragen niet of onvolledig beantwoord.	Je hebt 2 vragen niet of onvolledig beantwoord.	Je hebt 1 vraag niet of onvolledig beantwoord.	Je hebt alle vragen goed en volledig beantwoord.
ik				
De leraar				

2. De nodige hulpmiddelen kiezen

Een hulpmiddel kan echt van alles zijn, maar bij het realiseren zijn dit toch vooral gereedschappen en machines.

In de werkplaats kan je verschillende gereedschappen en machines terugvinden. Hieronder een aantal voorbeelden.

Het hulpmiddel hieronder is heel handig om alles haaks af te tekenen. Schrijf de juiste benaming onder de afbeelding.



……

Noteer in de 2 de kolom welk hulpmiddel je nodig hebt.

Onderzoek de hulpmiddelen in de klas maar eens, de leerkracht zal met plezier tonen hoe ze moeten gebruikt worden.

Frame	Hulpmiddel
○ Hout haaks zagen	
○ Hout afmeten	
○ Gaatjes voor bouten boren	
○ Onderdelen aan elkaar verbinden	
Elektrische kring	
○ De geleiders strippen	
○ De geleiders knippen	
○ Elektrische kring schetsen	
○ De lengte van de geleiders bepalen	
Monteren van de stroomkring op het frame	
○ De onderdelen van de stroomkring op het frame bevestigen	
○ De klem voor de motor bevestigen op de steun	
Maken en monteren van lampenkap	
○ Petfles aftekenen	
○ Petfles snijden	
○ Lampenkap spuiten	
○ Reflecterende binnenlaag aanbrengen	

Evaluatie: de nodige hulpmiddelen kiezen.

	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
De lijst met de hulpmiddelen	Je hebt meer dan 2 hulpmiddelen niet of fout ingevuld.	Je hebt 2 hulpmiddelen niet of fout ingevuld.	Je hebt 1 hulpmiddel niet of fout ingevuld.	Je hebt alle hulpmiddelen juist ingevuld.
ik				
De leraar				

3. De werkpost voorbereiden

Leg steeds alle materialen en gereedschappen ordelijk klaar voor je aan een (deel) van de realisatie begint.

1. Leg het materiaal dat je voor het frame nodig hebt klaar en werk het statief af.
2. Leg het materiaal dat je voor de stroomkring nodig hebt klaar en werk deze af.
3. Leg het materiaal dat je voor de lampenkap nodig hebt klaar en werk deze af.

Je hoeft 1, 2 en 3 niet noodzakelijk in deze volgorde af te werken. Naargelang het beschikbare materiaal kan je met een deelsysteem beginnen.

Evaluatie: De werkpost voorbereiden.

	Zeer zwak	zwak	Goed	Zeer goed
De werkpost voorbereiden	Je hebt het materiaal niet klaar gelegd voor het maken van de bloem en het statief.	Je hebt het materiaal soms klaar gelegd voor de bloem, statief en elektrische kring.	Je hebt het materiaal meestal klaar gelegd voor de bloem, statief en elektrische kring.	Je hebt het materiaal altijd klaar gelegd voor de bloem, statief en elektrische kring.
ik				
De leraar				

4. Het ontwerp planmatig realiseren

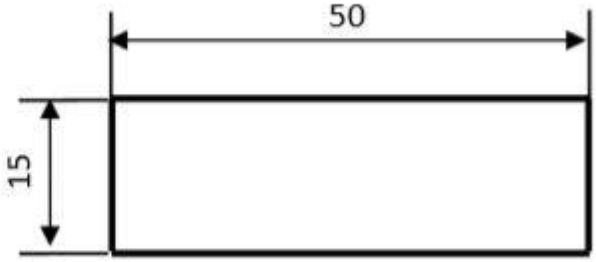
Voer nu het ontwerp uit volgens het plan dat je op bladzijde 14 hebt opgesteld.

Let erop dat je steeds het juiste gereedschap gebruikt voor de juiste bewerking.

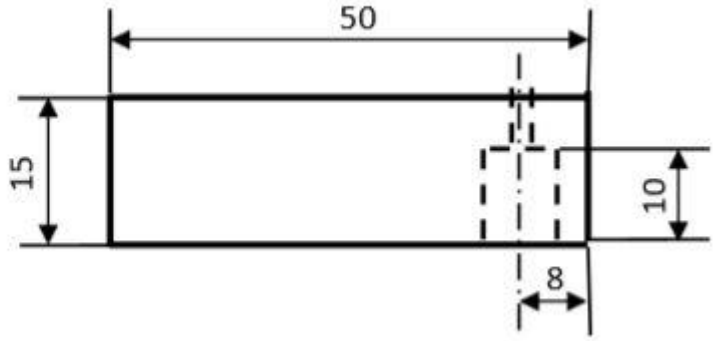
Als je aan een bewerking of gereedschap twijfelt, vraag dan hulp.

a. Frame

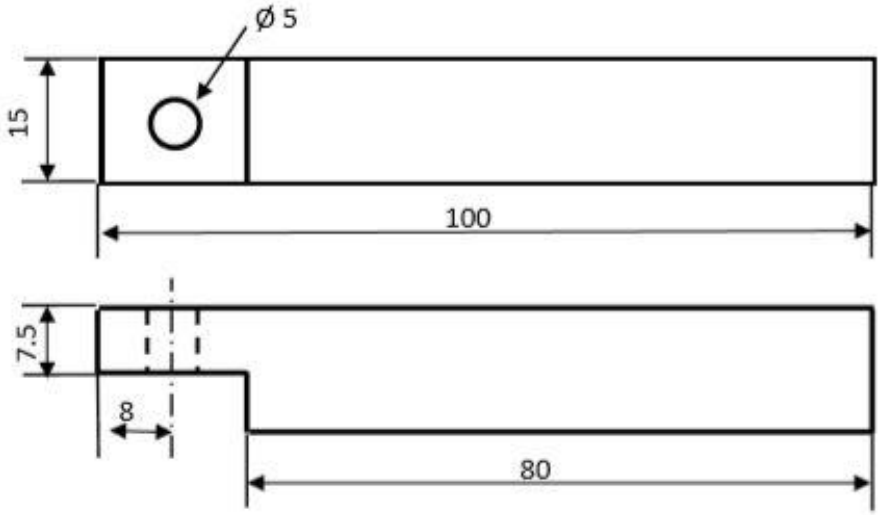
1



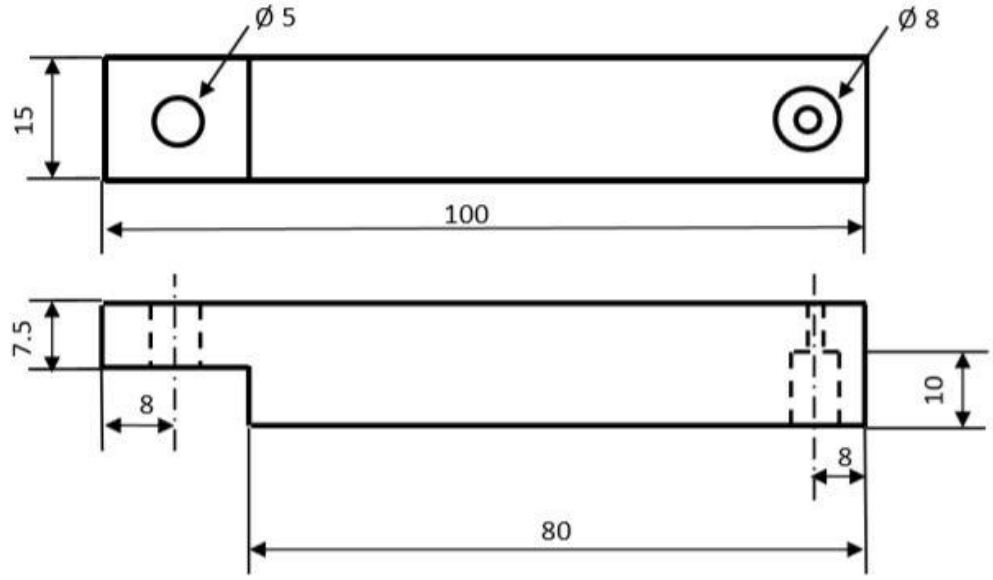
2



3



4

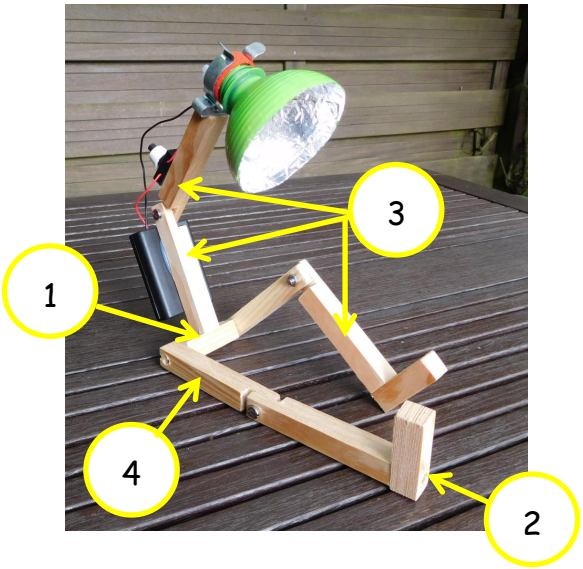


1 = …… stuks

2 = …… stuks

3 = …… stuks

4 = …… stuks

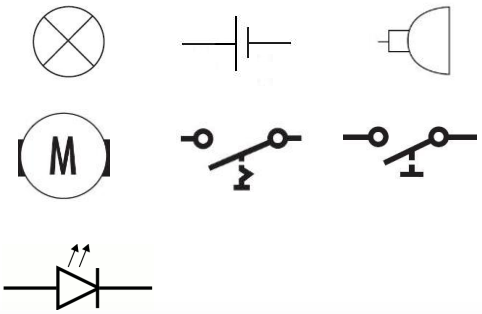


b. Elektrische kring

Maak hieronder een schematische voorstelling van de roomkring. Gebruik enkel de symbolen die je echt nodig hebt.

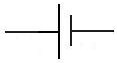
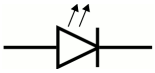
Je kan kiezen uit onderstaande symbolen

De betekenis is terug te vinden in je symbolentabel.



Je hebt onderstaande onderdelen van de stroomkring nu getekend, benoem ze eens en zet er telkens bij op welke realisatie (thuis, school, …) je ze nog kan terugvinden.

Zet er ook de functie (waarvoor ze dienen) bij.

symbool	naam	realisatie	functie
			
			

Evaluatie: Elektrische stroomkring

	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
Verschillende elementen van de stroomkring toelichten.	Je vulde de symbolentabel, zelfs met hulp, niet volledig in.	Je vulde de symbolentabel, niet volledig in.	Je vulde de symbolentabel met hulp in.	Je vulde de symbolentabel volledig zelfstandig in.
Ik				
De leraar				
Verschillende elementen schematisch voorstellen.	Ik kan het stroomkringschema zelfs met hulp niet volledig tekenen.	Ik kan het stroomkring schema niet volledig tekenen.	Ik kan het volledige stroomkring schema met hulp volledig tekenen	Ik kan het volledige stroomkring schema juist tekenen.
ik				
De leraar				

c. Lampenkap

Als lampenkap gebruiken we de hals van een Petfles, het voordeel is dat we deze vlug kunnen losschroeven en gemakkelijk vervangen door een ander exemplaar.
De buitenkant spuit je in een kleur naar keuze maar de binnenkant voorzien we van een reflecterende laag zodat de lichtopbrengst van het LEDje hoger is.

We maken de reflecterende laag in .....

d. Montage van de onderdelen

Indien gewenst kan je het frame nog altijd vernissen, beitsen of verven.

Je volledige realisatie is demonteerbaar, het kan dus zelfs nog achteraf.

Evaluatie: Planmatig realiseren.

	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
Maken van je realisatie volgens plan en afspraken	Je hebt niet alle stappen planmatig doorlopen.			Je hebt alle stappen planmatig doorlopen.
ik				
De leraar				

Evaluatie: Gebruiken van gereedschappen.

	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
Het gereedschap gebruiken in functie van het doel	Je gebruikt het gereedschap niet in functie van het doel.			Je gebruikt het juiste gereedschap in functie van het doel.
ik				
De leraar				
Het gereedschap correct gebruiken	Je gebruikt het gereedschap niet correct zelfs met hulp van de leraar	Je gebruikt het gereedschap correct met hulp van de leraar.	Je gebruikt het gereedschap correct zonder hulp van de leraar maar met instructiekaart.	Je gebruikt het gereedschap correct en zonder hulpmiddelen.
ik				
De leraar				

5. De werkpost opruimen met oog voor milieu

Berg je gereedschap en andere hulpmiddelen terug op de juiste plaats op.

Waar hoort het volgende afval thuis?

Petfles: .....

Hout: .....

Kleine stukjes geleider: .....

Evaluatie: Ruimen de werkpost op.

	Zeer zwak	zwak	Goed	Zeer goed
De werkpost opruimen.	Je hebt het materiaal en afval nooit op de juiste plaats opgeborgen.	Je hebt het materiaal en afval soms op de juiste plaats opgeborgen.	Je hebt het materiaal en afval met hulp op de juiste plaats opgeborgen.	Je hebt het materiaal en afval steeds zelfstandig op de juiste plaats opgeborgen.
ik				
De leraar				

4. In gebruik nemen

Nu zou je lampmannetje moeten werken, hoe zou je dit kunnen testen?

.....

Je realisatie werkt nu misschien wel, maar voldoet ze aan alle criteria?
Om dit te controleren vul je onderstaande tabel en het aparte evaluatieformulier in.

Noteer in de 2de kolom per criterium *voldoet* of *voldoet niet*.

Criteria	Vul in: Voldoet of voldoet niet.
1. De realisatie s gemaakt uit hout	
2. De benen zijn in verschillende posities te plaatsen.	
3. Het lampmannetje moet kunnen staan/zitten zonder om te vallen.	
4. De lichtbron is een LEDje.	
5. Het LEDje moet aan en uit de zetten zijn.	
6. De voeding bestaat uit AA batterijen.	
7. De lampenkap is demonteerbaar.	
8. De binnenkant van de kap is voorzien van een reflecterende laag.	

5. Evalueren

In de tabel blz. 26 heb je alle criteria gecontroleerd, nu een paar belangrijke vragen:

Vraag 1: Voldoet jouw realisatie aan alle criteria?

O Ja
O Neen

Indien neen, antwoord dan nog eens hieronder

Vraag 2: In welke stap(pen) van het technisch proces is het fout gelopen? .....

Wat had je hier beter kunnen doen? .....
.....

Evaluatie: Evalueren en optimaliseren.

	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
Vraag 1	De evaluatie is niet ingevuld			De evaluatie is ingevuld.
Ik				
De leraar				
Vraag 2 (enkel indien technisch systeem niet aan de criteria voldoet)	Er is geen conclusie ingevuld om het technisch proces te optimaliseren			Er is een conclusie ingevuld om het technisch proces te optimaliseren
Ik				
De leraar				

6. Reflectie

Attitude	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
Zelfstandig werken	Ben alleen gericht op die zaken, opdrachten die ik graag doe.	Voer soms opdrachten uit die ik niet graag doe.	Voer alle opdrachten op aanwijzing kwaliteitsvol uit, toon meestal inzet.	Voer spontaan kwaliteitsvol opdrachten uit, ook al liggen ze mij niet goed
Ik				
Leraar				
Stiptheid	Was nooit in orde.	Was meer dan één maal niet in orde.	Was één maal niet in orde.	Was steeds met alles in orde. (map – taken –opdrachten – materiaal meebrengen)
Ik				
Leraar				
Kritische ingesteldheid	Ben zeer snel tevreden met mijn werk.		Mijn werk moet goed zijn, maar ik begin wel niet opnieuw.	Mijn werk moet tot in de puntjes zijn of ik begin opnieuw.
Ik				
Leraar				

In dit project heb je zelf een technisch systeem gemaakt.
In het begin (blz. 7) heb je aangeduid of dit graag zou doen of niet. Hoe denk je er nu over?

Ik heb deze opdracht graag gedaan O Ja O Neen

Heb je hetzelfde geantwoord als blz. 7 ?.....
Hoe komt dit? .....

Wat ging er goed? .....
.....

Wat ging er minder goed? .....
.....

Wat heb ik geleerd van deze opdracht? .....
.....

Hoe kan ik het nog beter of anders aanpakken? .....
.....

Welke slimme tips heb ik van de leerkracht of klasgenoten gekregen?
.....
Heb je talent(en) ontdekt tijdens dit project waarvan dat je niet wist dat je ze had?

O Ja O Neen

Welk talent is dit?
Talent(en) : .....

Wil ik graag nog een opdracht rond "maken" doen? O Ja O Neen

Evaluatie: vakspecifieke talenten in kaart brengen

	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
De test van de eisen	Ik geen ontdekte talent(en) opgeschreven			Ik heb mijn ontdekte talent(en) opgeschreven.
ik				
De leraar				

7. Technische beroepen

Er zijn vele interessante beroepen waar men met elektriciteit, hout, … te maken krijgt.

Opdracht :
Schrijf eens vier beroepen op (kijk ook eens terug op blz. 5) en zet er telkens bij welke studierichting je moet volgen om dit te worden.

Beroep	Studierichting

Hadden deze beroepslui ons tijdens dit project kunnen helpen denk je?

O Ja O Neen

Kunnen al deze beroepen door zowel jongens als meisjes beoefend worden?

O Ja O Neen

Evaluatie: De rol van technische beroepen

	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
Beroepen geven in het technisch proces.	Ik gaf bij geen enkele stap een beroep.	Ik gaf bij één of twee stappen een beroep.	Ik gaf bij drie of vier stappen een beroep.	Ik gaf bij elke stap een beroep.
Ik				
De leraar				
Belang erkennen van technische beroepen zonder onderscheid jongens-meisjes	Ik vulde de Ja/neen vragen niet in.			Ik vulde de Ja/Neen vragen in.
Ik				
De leraar				

8. Moeilijke woorden

Moeilijke woorden die je niet begrijpt, schrijf je in de eerste kolom. Daarna zoek je met de ganse groep in een woordenboek of op het internet naar een verklaring, je bevindingen schrijf je in een groene kleur in de verklaringskolom. Woordjes die dan nog niet gevonden zijn leggen we voor aan de ganse klas en verduidelijken we in een zwarte kleur.

Moeilijk woord	Woordverklaring