Design Your City

Met de steun van:

sTem wijs

Hallo!

Ik ben konijn Robin
en zal jullie begeleiden
doorheen deze lessen.

Ik ben gek op

STEM

SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHS

Weet je wat dat is?

STEM

SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHS

Staat voor:

Science
Technology
Engineering
Maths

DOEL VAN DE LESSEN

Problemen oplossen met behulp van Science, Technology, Engineering and Maths.

Maar wat is:

Design Your City

?

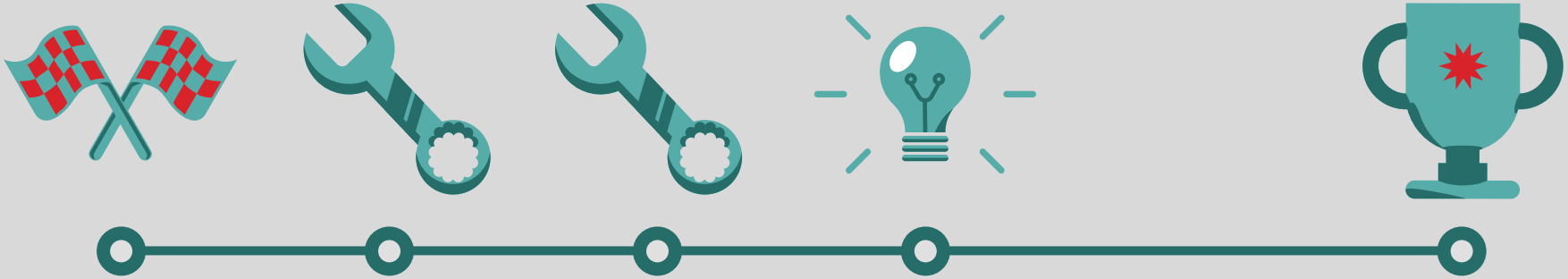
Design Your City

is een STEM-project, waarbij jij en heel veel andere leerlingen worden uitgedaagd om een probleem op te lossen met behulp van Science, Technology, Engineering en Maths en een oplossing te <u>ontwerpen</u>.

Om daarna jouw oplossing met iedereen te delen!

Planning

TOONMOMENT
op de officiële
Design Your City
awarduitreiking!



START
19 september

Workshop 1
@RHIZO
Zwevegem

Workshop 2
@RHIZO
Zwevegem

OPLOSSING
31 december

En in

RHIZO COLLEGE Zwevegem

(ergens eind Mei)

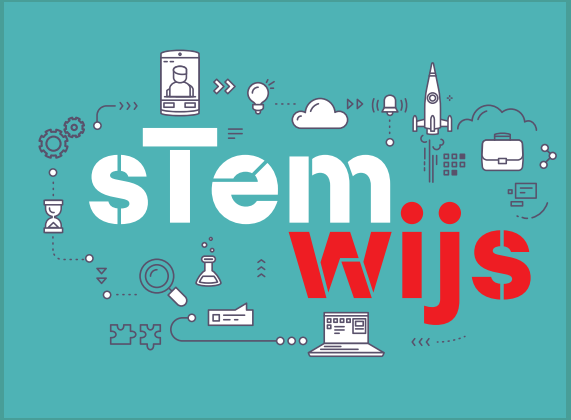
Bekijk de awarduitreiking van vorig jaar:

https://www.youtube.com/watch?v=nVF-T40W2ek

VEEL SUCCES MET

Design Your City

VANWEGE:

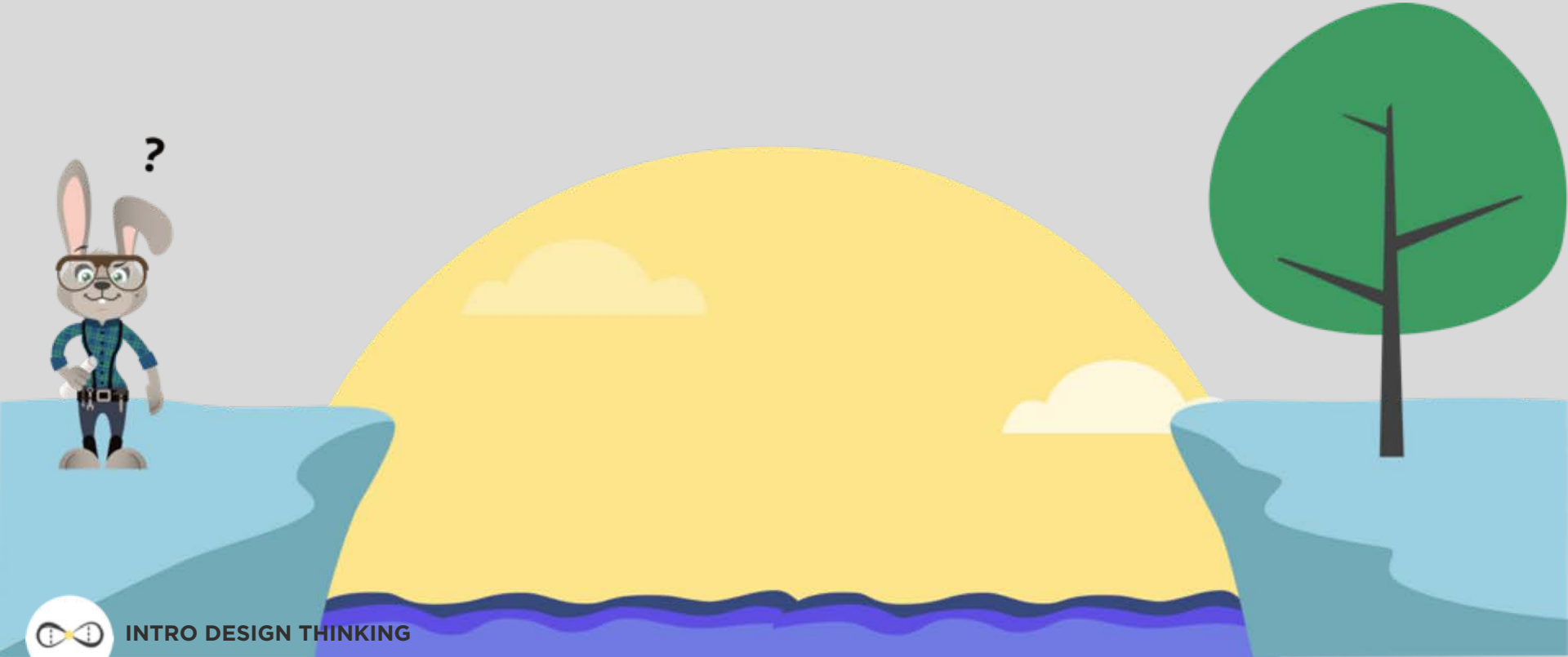


RHIZO
COLLEGE
Zwevegem

INTRO: wat is ontwerpen?

Voor we van start gaan wil ik jou een vraag stellen...

Wanneer heb jij voor het laatst een probleem opgelost? Wat was het? En hoe ging dat?



Meestal gaat het zo….

Maar ik (Robin)
kan helpen!

Ik wil je tonen hoe
ik een probleem oplos…

EXPEDITIE

Een probleem oplossen kunnen we vergelijken met een expeditie.

DE START

Starten om een probleem op te lossen is wat raar. Hier staan we dan op ongekend terrein.

VLAK

We starten de expeditie en gaan op ontdekkingstocht! In het begin, op het vlakke gekende terrein, gaat het erg vlot!

WILLEKEURIG

Maar elk probleem is zoals een landschap, erg onvoorspelbaar. Er komen nieuwe drempels te voorschijn.

ACTIE

Er is maar 1 manier om meer te weten te komen en dat is door actie te ondernemen! Zo ontdekken we het meest over het probleem!

HET PROBLEEM

... is zoals een ijsberg. In het begin lijkt het klein, maar als je op onderzoek gaat ontdek je heel wat problemen die verstopt zitten onder het wateroppervlak. Deze willen we vinden!

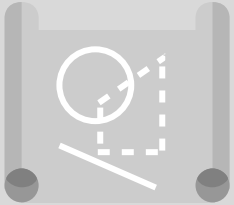
OPLOSSINGEN

Goed nieuws! Er zijn steeds meerdere ideeën te bedenken die goede oplossingen zijn voor het probleem.

Dus, zo los ik
een probleem op.

Ik denk als
een ontwerper!

IK WIL JOU LEREN DENKEN ALS EEN ONTWERPER!



Wie voelt zich een creatief konijn?

ROBIN VINDT DAT…

1. Iedereen een ontwerper is!

ROBIN VINDT DAT…

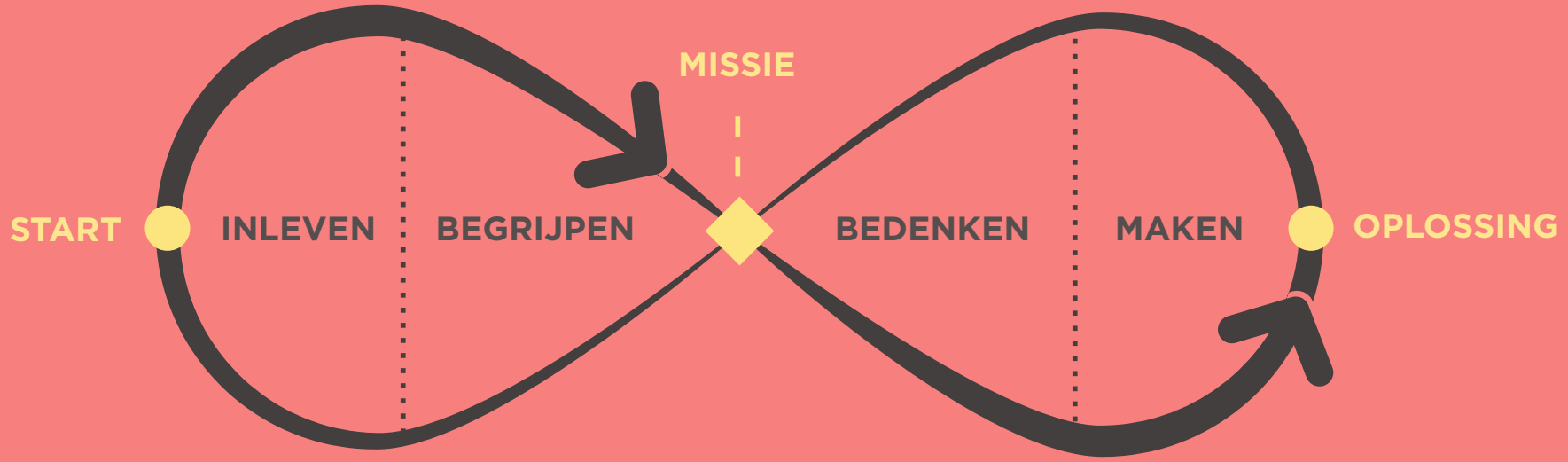
2. Iedereen ontwerpen kan leren!

ROBIN VINDT DAT…

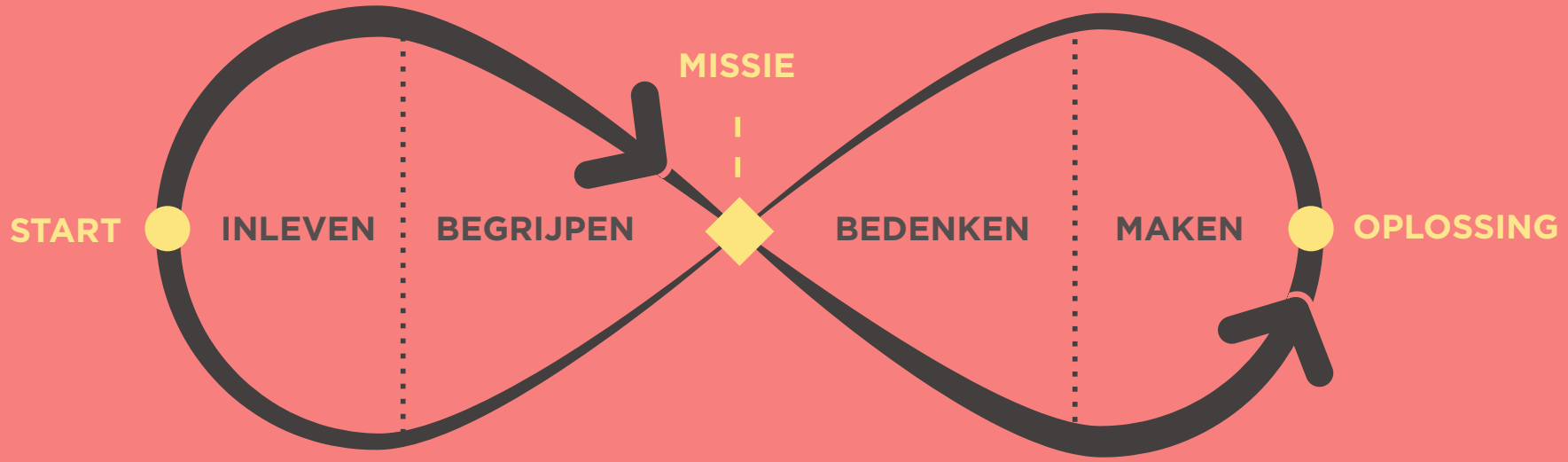
3. Je steeds <u>voor iemand</u> ontwerpt!

Om jou te helpen werken we volgens een bepaald stappenplan: het ontwerpproces!

HET ONTWERPPROCES



Herken je het verhaal van de expeditie in de figuur?



OK... nu ben je er klaar voor en kunnen we van start gaan!

DE CHALLENGE!

De ‘Design Your City’ challenge is….

ONTWERP
DE IDEALE PENNENZAK
VOOR EEN KLASGENOOT!

… misschien is de ideale pennenzak voor een klasgenoot wel helemaal GEEN pennenzak meer!

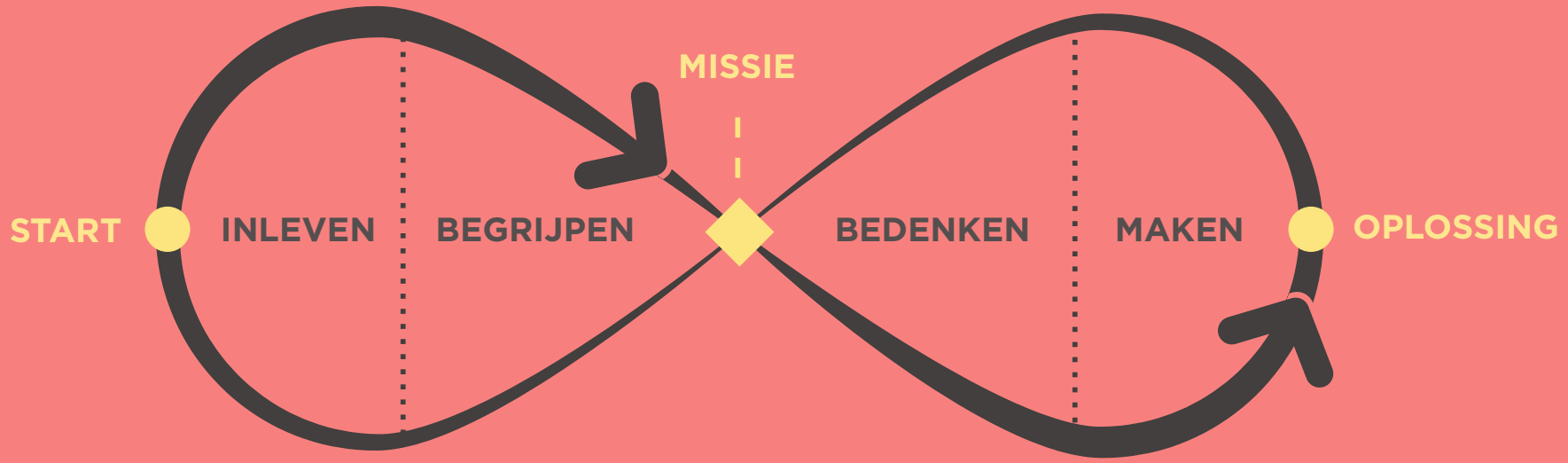
Wat mag…

ALLES, als…
het te maken heeft met jouw pennenzak of schrijfgerei.

Je ontwerpt dus iets zodat het volgende beter wordt:

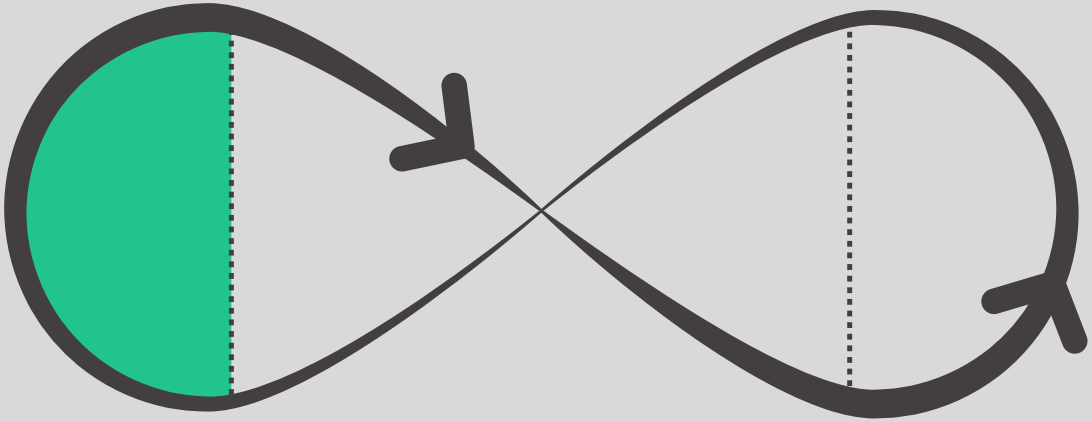
- **Jouw pennenzak zelf.**
- **Wat in jouw pennenzak zit.**
- **Elke situatie waarin je de pennenzak gebruikt (op de bank, in de boekentas, in de les, …)**

HET ONTWERPPROCES



START!

STAP 1: INLEVEN



Wat was de bedoeling van deze stap?

STAP 1: INLEVEN

OPDRACHT 1: RUIL EN LEER

In deze opdracht ga je iets ruilen met iemand anders:

- **Ruil kledij of schoenen.**
- **Ruil even van hobby.**
- **Test het favoriete eten.**
- **Volg eens dezelfde weg naar school.**

Waarom helpt dit bij het ontwerpen denk je?

Door iets te ruilen leer je de persoon voor wie je ontwerpt kennen!

STAP 1.
Spreek af wat, met wie en wanneer je iets wil ruilen.

STAP 2.

Ruil en leer!
Wees aandachtig en nieuwsgierig in de periode dat je iets ruilt.

Stel alles in vraag!

Waw, zoveel kleurpotloden!

Hmmm, waarom heeft Tim zoveel kleurpotloden?

Amai, die pennenzak is vuil en ligt vol kleine papiertjes en afval!

Waarom ligt er zoveel afval in de pennenzak?

Er zit een vulpen en een balpen in de pennenzak.

Waarom heb je twee soorten pennen?

STAP 3.

Noteer jouw waarnemingen of vragen. Het is niet erg dat je de waarnemingen door elkaar schrijft.

Er is maar één regel: hoe meer waarnemingen of vragen je schrijft, hoe beter!

Waw, zoveel kleurpotloden!

Hmmm, waarom heeft Tim zoveel kleurpotloden?

Amai, die pennenzak is vuil en ligt vol kleine papiertjes en afval!

Waarom ligt er zoveel afval in de pennenzak?

Er zit een vulpen en een balpen in de pennenzak.

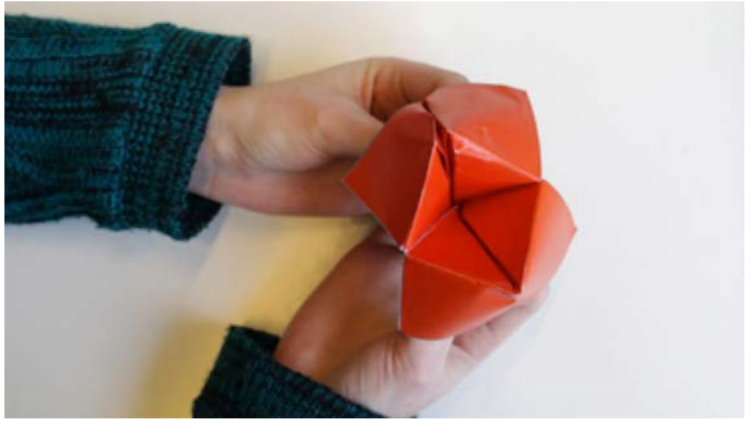
Waarom heb je twee soorten pennen?

STAP 1: INLEVEN

OPDRACHT 2: KWEKKEBEK

Een kwekkebek of een happertje is een leuke manier om vragen te stellen aan de persoon voor wie je ontwerpt!

Door vragen te stellen aan de persoon voor wie je ontwerpt leer je heel veel over die persoon en dat helpt jou met het ontdekken hoe de pennenzak beter kan!



Interessante VS saaie vragen!

In een interview stel je liefst zoveel mogelijk interessante vragen!

Een interessante vraag:

- **Maakt jou nieuwsgierig om meer vragen te stellen.**
- **Heeft vaak een lang antwoord, waarbij je veel informatie te weten komt!**

Een saaie vraag:

- **Is een vraag die je kort kunt beantwoorden met ja, neen, een cijfer of in 1 zin.**

Zijn de volgende vragen interessant of saai?

Vind je ontbijten leuk?

Hoeveel keer per dag eet je boterhammen?

Vertel eens over jouw ideale ontbijt?

Wat vind je het allerleukste of het vervelendste moment van het ontbijt?

Waarom vind je dat jouw favoriete ontbijt?

Zijn de volgende vragen interessant of saai?

- ✗ Vind je ontbijten leuk?
- ✗ Hoeveel keer per dag eet je boterhammen?
- ✓ Vertel eens over jouw ideale ontbijt?
- ✓ Wat vind je het allerleukste of het vervelendste moment van het ontbijt?
- ✓ Waarom vind je dat jouw favoriete ontbijt?

TIPS

Start jouw vraag met de volgende woorden:

VERTEL EENS ...

WAT VIND JE ...

HOE VOEL JIJ JE ...

WAAROM ...

TIPS

Vraag naar extreme situaties (erg leuke of vervelende) en naar gevoelens (wanneer was je bang, had je plezier, ...).

Gebruik de volgende woorden in jouw vraag:

ALLERLEUKSTE

IDEALE

FAVORIETE

TOFSTE

MOEILIJKSTE

VERVELENDSTE

SAAISTE

...

TIPS

Stel ook een vraag die niet meteen iets met het onderwerp te maken heeft. Zo leer je die persoon beter kennen!

Enkele voorbeelden:

WERK JE SLORDIG OF NET,

WAAR HEB JE EEN HEKEL AAN OP SCHOOL,

WAT DOE JE HEEL GRAAG IN JOUW VRIJE TIJD, ...

STAP 1
Bedenk en noteer acht vragen die je tijdens het interview wil stellen.

Vier vragen:

VERTEL EENS ...
WAT VIND JE ...
HOE VOEL JIJ JE ...

Twee vragen:

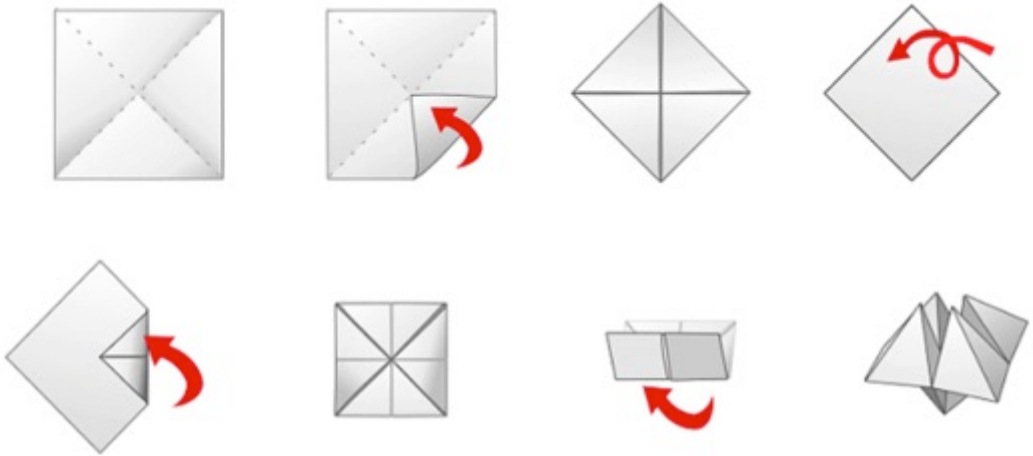
WAAROM ...

Twee vragen:

LEUKE VRAGEN

STAP 2

Knip en plooi de kwekkebek!



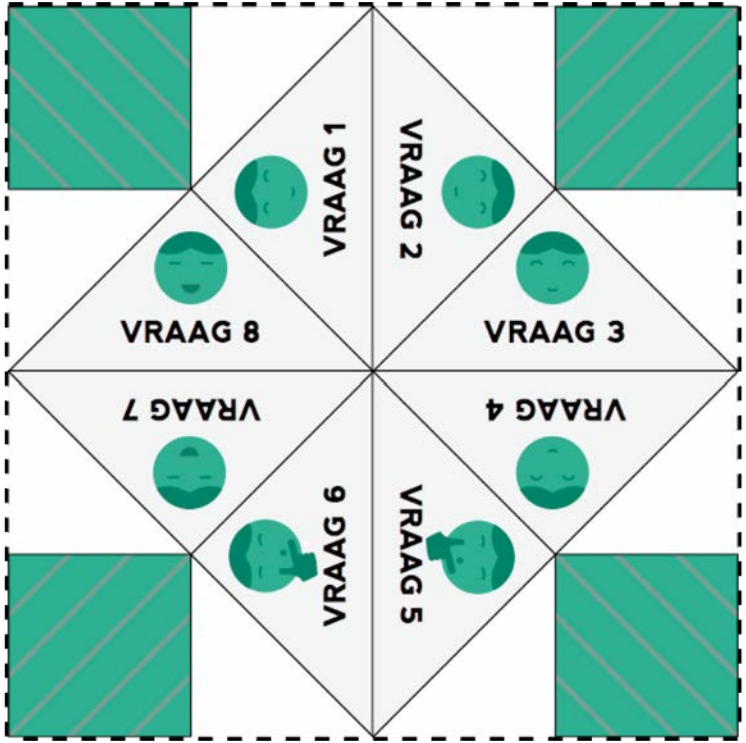
https://www.youtube.com/watch?v=Hh6Dup06kfs
(Happertje vouwen | Origami | Crea’Bella)

STAP 3

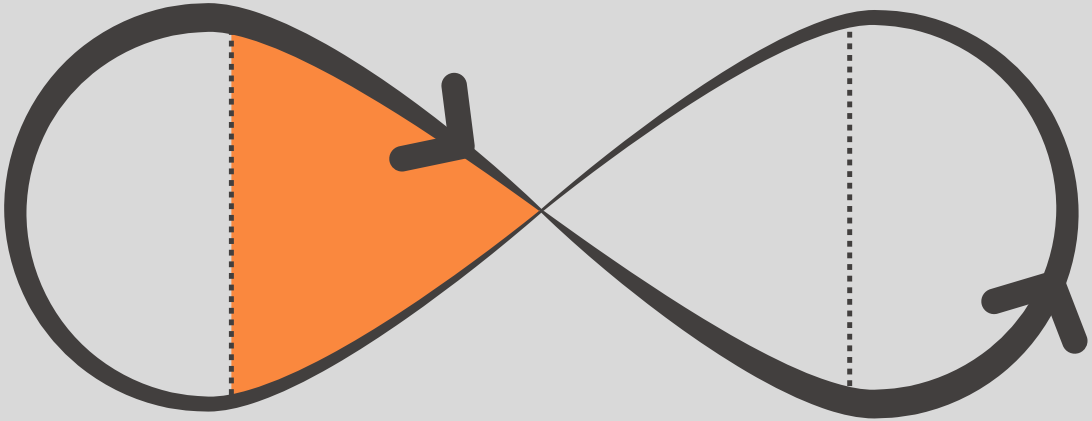
Speel met de kwekkebek en stel jouw vragen.

Geef de persoon de tijd om te antwoorden!

Noteer het antwoord kort op jouw blad. Neem goede notities!



STAP 2: BEGRIJPEN



Wat was de bedoeling van deze stap?

STAP 2: BEGRIJPEN

OPDRACHT 3: WIE IS HET?

Je hebt veel gezien, gehoord of gelezen! Graaf wat dieper in jouw waarnemingen om te onderzoeken hoe je de persoon voor wie je ontwerpt beter kan helpen.
Dat gaan we doen aan de hand van ‘wie is het’.

Kent iemand ‘wie is het’?

STAP 1

Lees eerst jouw notities rustig en goed na!

STAP 3

Noteer hier jouw waarnemingen en bevindingen:

Welke verschillen heb je ontdekt? Noteer er zoveel mogelijk!

Wat vond je verrassend leuk aan de ruil?!

Wat vond je erg vervelend aan de ruil?

STAP 3

Speel met de kwekkebek en stel al jouw interessante vragen!
Noteer de antwoorden hieronder:

Vraag 1.

Vraag 2.

Vraag 3.

Vraag 4.

Vraag 5.

Vraag 6.

Vraag 7.

Vraag 8.

Extra

STAP 2

Overloop de personages die je op de kaartjes vindt.

Bespreek per twee zodat je heel goed begrijpt wie die personages zijn.

orde, structuur en iets organiseren

veranderingen, onverwachte situaties

Elsa / Woody

Een goed georganiseerde persoon, volgt de regels en probeert steeds in orde te zijn.

Wil steeds in orde zijn.
Wil niets vergeten.

organiseren, orde en structuur

ontspannen, flexibel zijn

STAP 3

Herken je eigenschappen van de persoon voor wie je ontwerpt in de personages?

Neem die personages en leg ze naast elkaar.

Overloop met de persoon indien je juist of fout zit.

STAP 4

Gebruik de personages als hulpmiddel om nu zelf een ‘wie is het’ kaart te maken van de persoon voor wie je aan het ontwerpen bent.

STAP 4

Maak nu op basis van de personages een ‘wie is het’ kaart voor de persoon voor wie je aan het ontwerpen bent.

FOTO/TEKENING

NAAM

.....

OMSCHRIJVING

.....
.....
.....

HOUDT VAN ...

.....
.....
.....
.....
.....

HAAT ...

.....
.....
.....
.....
.....

WIL ...

.....
.....
.....

IS GOED IN ...

.....
.....
.....
.....
.....

IS NIET GOED IN ...

.....
.....
.....
.....
.....

STAP 2: BEGRIJPEN

OPDRACHT 4: MISSIE

Een missie is een eenvoudige zin waarmee je duidelijk maakt welk probleem je wil oplossen en wat je geleerd hebt uit het onderzoek.

Een missie heeft een vaste structuur:

Gebruiker ..... zoekt een manier om

nood .....

omdat / want / maar .....

inzicht .....

Kun je een missie bedenken voor dit probleem?

Kun je een missie bedenken voor dit probleem?

Hong zoekt een

een boek te grijpen dat te hoog staat

omdat / want / maar ze liever boeken voor oudere

kinderen leest.

Tip

Vermeld geen oplossingen in jouw missie!

Gebruik daarom een werkwoord.

Hong zoekt een stoeltje om op te staan omdat / want / maar ze liever boeken voor oudere kinderen leest.

Hong zoekt een een boek te grijpen dat te hoog staat omdat / want / maar ze liever boeken voor oudere kinderen leest.

Tip

STAP 1.

Lees jouw notities goed na!

Tip

STAP 2.

Welke problemen heb je ontdekt tijdens jouw onderzoek?

STAP 2

Welke problemen heb je ontdekt tijdens jouw onderzoek?
Noteer hieronder een lijst met problemen:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tip

STAP 3.

Nu moet je kiezen!

Kies één specifiek probleem dat je wil oplossen.

Jawel, focus op één probleem!

Moeilijk?
Beantwoord de volgende vraag:

Welk probleem zou de persoon voor wie je ontwerpt het liefst willen dat je oplost?

STAP 3

Welk probleem zou je liefst oplossen?
Zijn er zaken die je hebt geleerd uit jouw onderzoek?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tip

STAP 3.

Wat heb je over dat probleem geleerd?

TIPS

Weet je waarom, wanneer of hoe het probleem zich voordoet?

Weet je wat die persoon eigenlijk echt probeert te bereiken?
(In het vorig voorbeeld: boeken voor oudere kinderen lezen)

Tip

STAP 4.

Noteer nu jouw missie en hang ze boven jouw bed!

zoekt een manier om

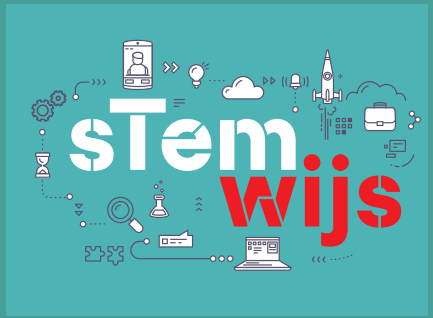
Voor wie wil je een probleem oplossen?

Wat is het probleem?

omdat/want/maar

Inzicht / Wat heb je over het probleem geleerd?

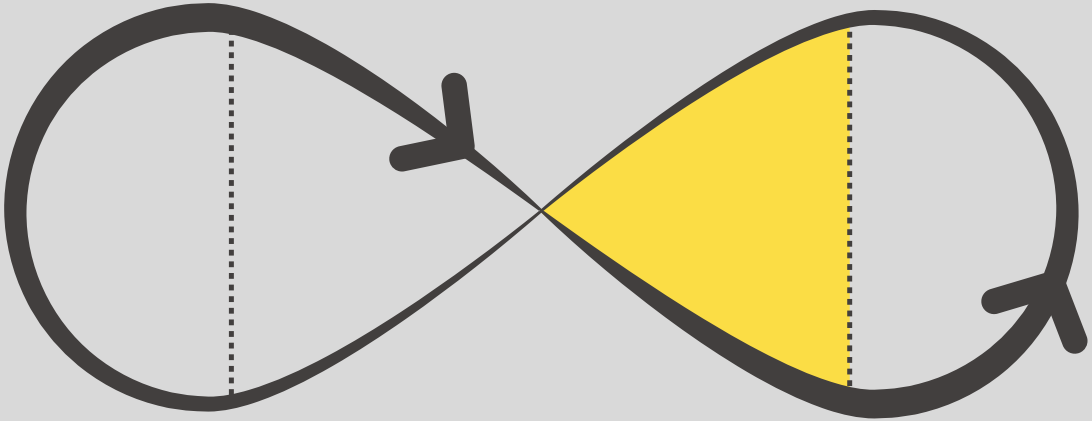
WORKSHOP 1



Leer met welke machines en materialen je een oplossing kan bouwen!

RHIZO
COLLEGE
Zwevegem

STAP 3: BEDENK



Wat was de bedoeling van deze stap?

STAP 3: BEDENKEN

OPDRACHT 5: BRAINSTORM

Jouw onderzoek zit er voorlopig op! Je hebt genoeg geleerd, dus nu wordt het tijd om oplossingen te bedenken voor het probleem!

Het is tijd voor een brainstorm!

STAP 1

Lees jouw missie na!
Bedenk zelf verschillende oplossingen voor het probleem.

Maak een kleine tekening of korte tekst per idee.

Gebruik eventueel post-its.

STAP 1

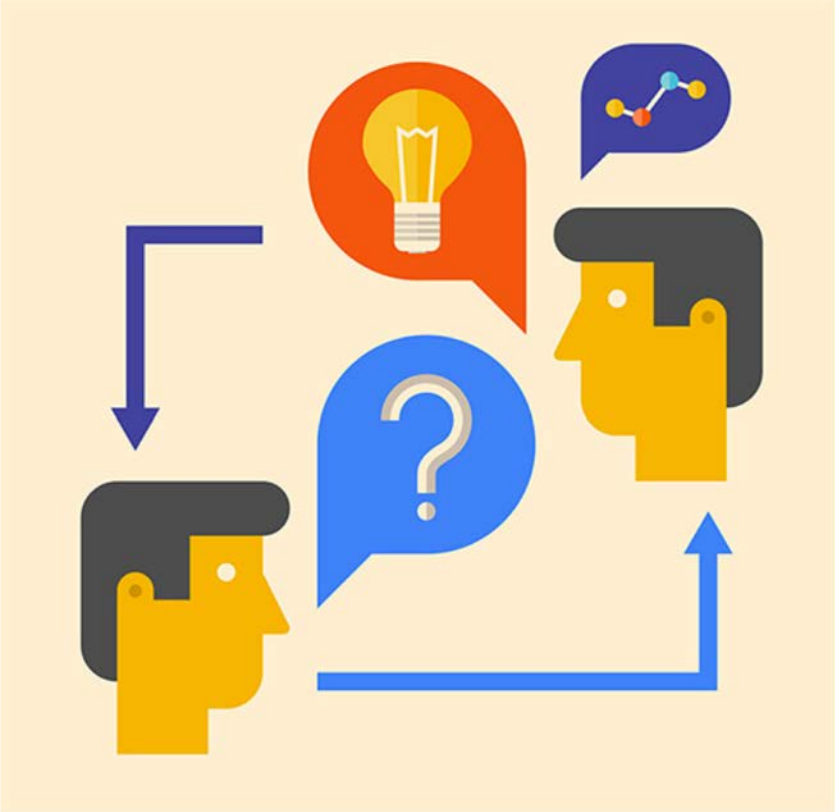
Bedenk zelf zoveel mogelijk verschillende manieren om jouw probleem op te lossen. Je raakt zeker aan negen verschillende oplossingen!

STAP 2

Lees jouw missie voor en deel jouw ideeën met één of twee personen.

Leg elk idee in maximum 20 seconden uit.

Zorg ervoor dat de klasgenoten het probleem heel goed begrijpen!



STAP 3

Geef jezelf en de andere enkele minuten de tijd om zelf oplossingen te bedenken. Noteer deze en deel ze opnieuw met elkaar!

STAP 3

Geef de klasgenoten even de tijd om zelf voort te bouwen op jouw oplossingen of om totaal nieuwe oplossingen te bedenken. Ga ook zelf aan de slag om nieuwe of een combinatie van oplossingen te bedenken.

STAP 3

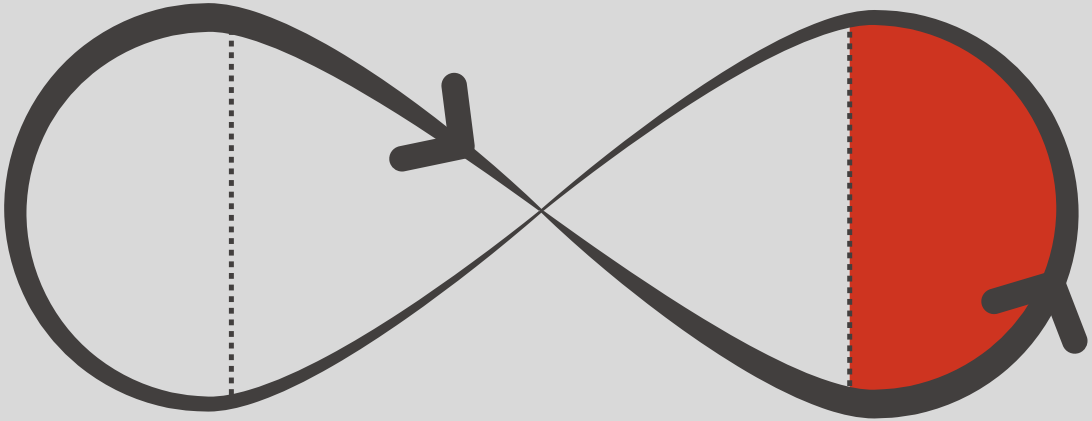
Combineer de beste ideeën tot één oplossing.

Maak een schets van de oplossing of noteer een korte tekst!

STAP 3

Wat vind jij de beste oplossing of combinatie van oplossingen? Schets of noteer hieronder jouw favoriete oplossing!

STAP 4: MAKEN



Wat was de bedoeling van deze stap?

STAP 4: MAKEN

OPDRACHT 6: PAPIER PROTOTYPE

WAT IS EEN PROTOTYPE?

Een prototype is geen perfecte oplossing, maar een manier om ons idee eenvoudig te delen met onze gebruiker.

Een prototype kan alle vormen aannemen: een striptekening, een filmpje, muziek, rollenspel, papier en karton constructie, … noem maar op.

Ontdek hoe een prototype er kan uitzien!

Bekijk Caine's speelpaleis,
een meester in het maken van prototypes.
https://vimeo.com/40000072

Verzamel:

- Papier
- Tetra verpakkingen (brik dozen)
- Schaar
- Potlood en stiften
- Plakband

STAP 1

Bouw nu jouw oplossing! Knip, plak en probeer heel veel uit!

Heb je een nieuw idee tijdens het bouwen? Heel goed, werk maar uit!

Verbeter en verfijn jouw oplossing terwijl je bouwt!

STAP 4: MAKEN

OPDRACHT 7: TEST

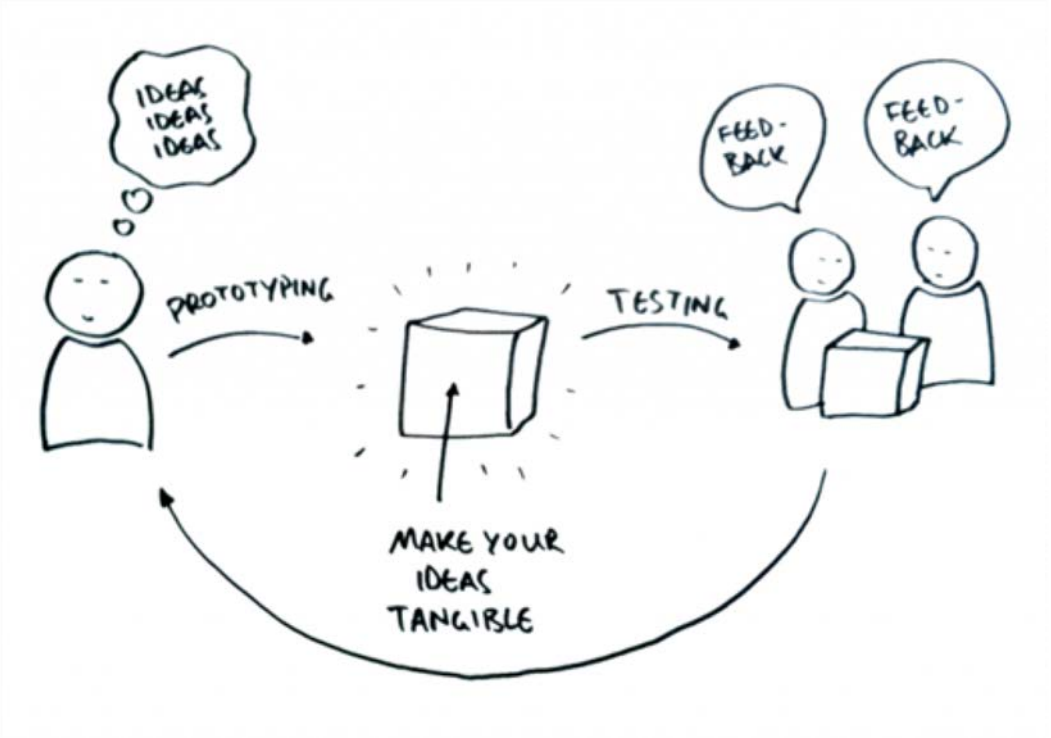
Na het bouwen van een prototype kunnen we testen!

Enkele lessen:

- Een eerste prototype kan nooit meteen goed zijn!
- we zullen altijd meerdere prototypes bouwen en testen.
- Dus fouten maken moet en mag als we daaruit leren.

Een prototype bouwen en testen is de snelste manier om te leren en een geweldige oplossing te bouwen!

Uiteindelijk weet er maar één iemand indien jouw oplossing goed is, de persoon voor wie je ontwerpt. Dus geef maar snel dat prototype!



STAP 1

Hoe test je een prototype?

1. Duw het prototype in de handen van de gebruiker.
2. Kijk en observeer!
3. Zeg niets!
4. Zeg nog altijd niets!
5. Wanneer de gebruiker vragen stelt, antwoord.
6. Pas na enkele minuten, leg uit hoe jouw prototype werkt.

STAP 1

Luister en kijk aandachtig! Noteer wat je leert op jouw blad.

+ DIT WIL IK HOUDEN! DIT IS GOED!	DIT KAN BETER / MAG WEG −
? VRAGEN	NIEUW IDEE !

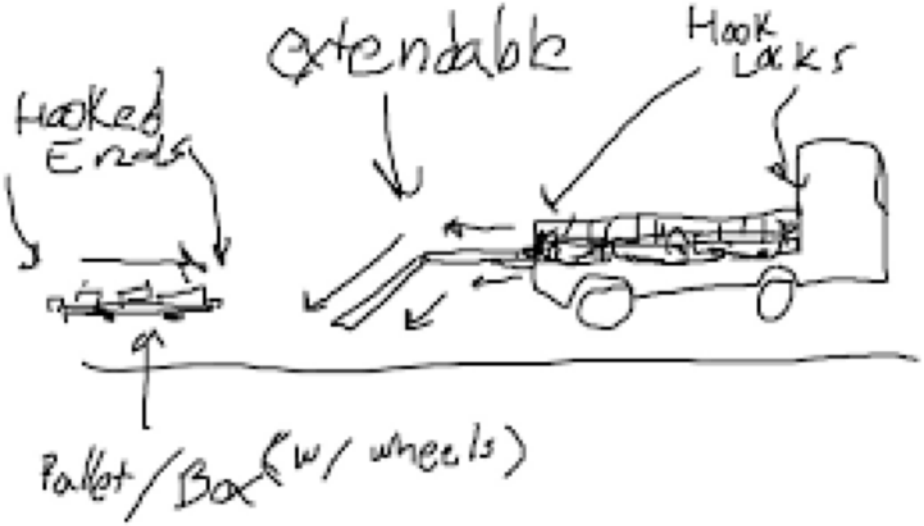
STAP 4: MAKEN

OPDRACHT 8: SCHETS

Een schets is ideaal om jouw oplossing te verfijnen, na een test bijvoorbeeld.

Lees eerst nog eens:

- **Jouw missie**
- **Eventueel de resultaten van een test.**

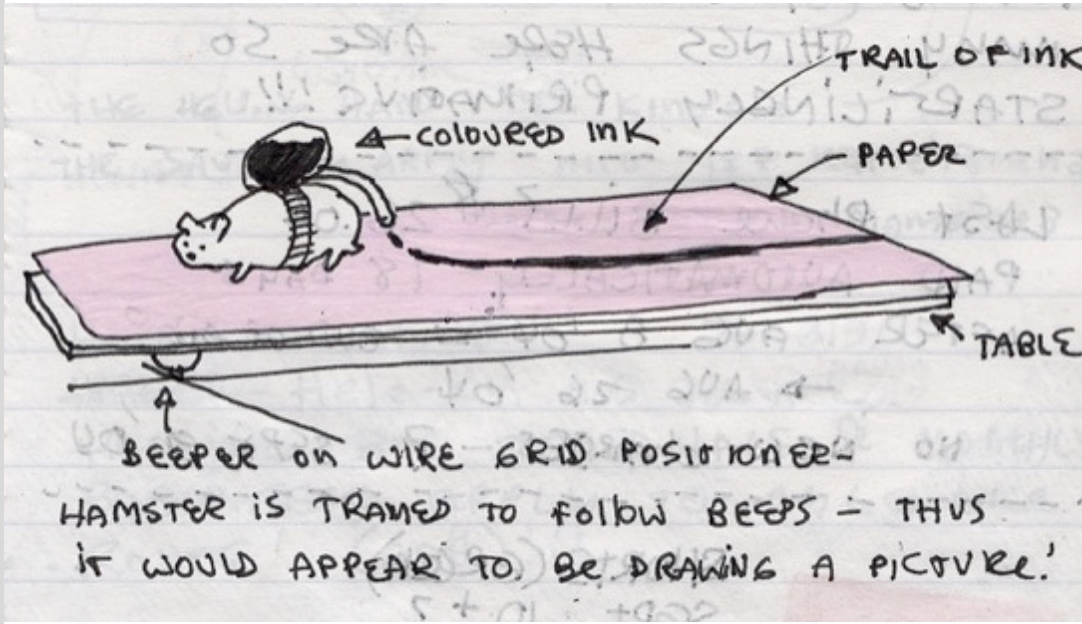


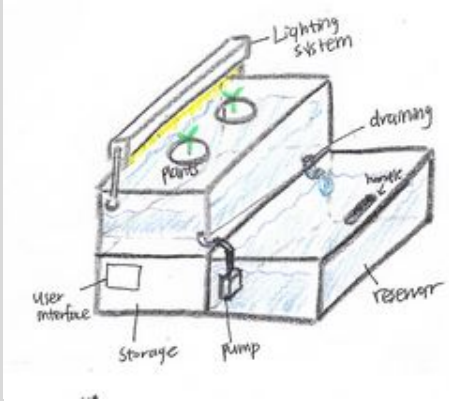
STAP 1

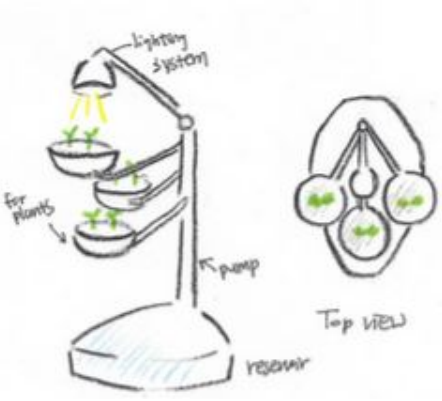
Schets de oplossing!

Noteer eventueel details van de oplossing naast de tekening.

Hiernaast vind je enkele voorbeelden.







STAP 4: MAKEN

OPDRACHT 9: WERKPLANNING

STAP 1

Een werkplan helpt je bij het voorbereiden van het bouwen van een prototype.

De vragen die je hier wil beantwoorden zijn:

- welke materialen heb je nodig
- Welke machines wil je gebruiken
- In welke opeenvolgende stappen moet je jouw prototype maken?

BEKIJK EN BEWERK EERST JOUW SCHETS EN MAAK NOTITIES ZODAT JE ALLE VRAGEN KUNT BEANTWOORDEN!

STAP 2

Som op welke materialen je wil gebruiken.

Als je weet hoeveel van het materiaal je wil gebruiken mag dat er ook bij.

STAP 2

Welke materialen heb je allemaal nodig om jouw prototype te maken?

Soort materiaal	Hoeveelheid

STAP 3

- Welke machines zul je nodig hebben? Knip deze iconen uit.
- In welke volgorde ga je de machines nodig hebben? Denk na in welke opeenvolgende stappen je jouw prototype kan maken.

Voorbeeld

Zaag de plank op maat (10 cm x 15 cm)

Boor 10 gaatjes in de plank

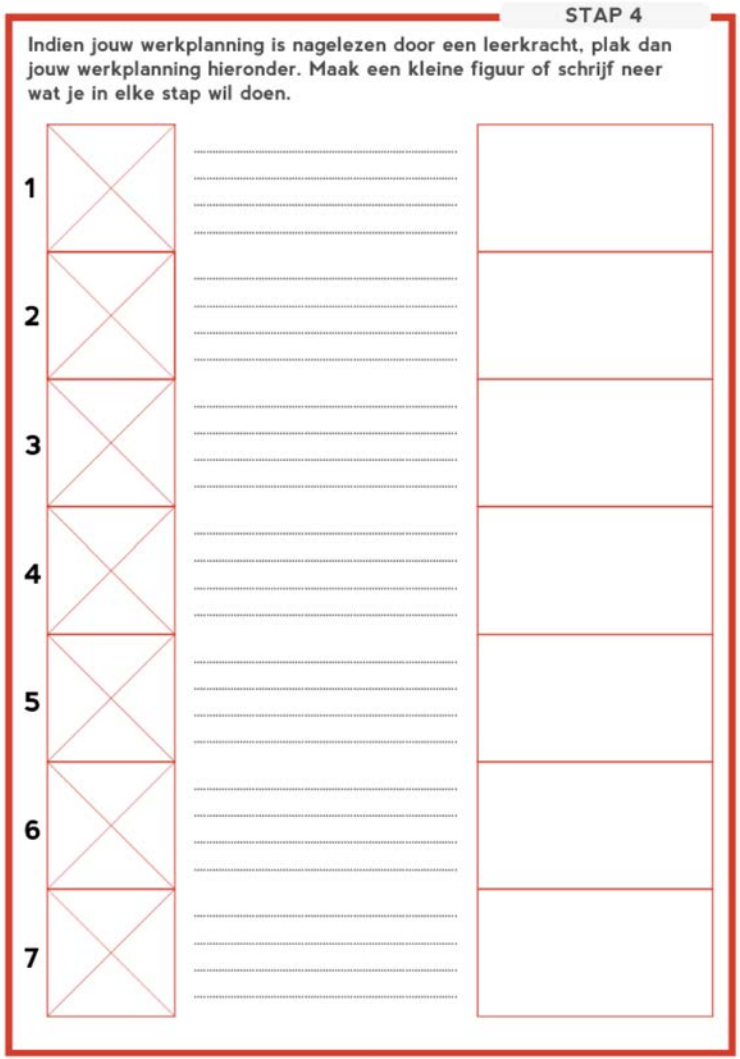
Knip twee stukken stof (15 cm x 10 cm)

Naai de stukken stof aan elkaar

Lijm de stof aan de plank

STAP 4

- Als je zeker bent over de volgorde, vraag dan de leerkracht om jouw werkplanning na te kijken.
- Kleef de iconen dan vast en noteer of teken wat je precies wil doen in die stap.



STAP 4

Indien jouw werkplanning is nagelezen door een leerkracht, plak dan jouw werkplanning hieronder. Maak een kleine figuur of schrijf neer wat je in elke stap wil doen.

1

2

3

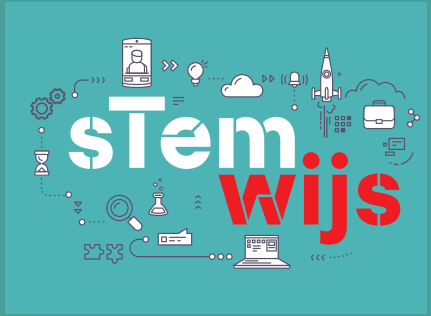
4

5

6

7

WORKSHOP 2



MAAK JOUW PROTOTYPE
NEEM MEE: MISSIE, SCHETS EN WERKPLANNING

RHIZO
COLLEGE
Zwevegem