

Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: heutink@eurekacup.nl
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: info@eurekacup.nl



heutink.

START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

The Whole Package

Heutink is schoolleverancier en zet zich in om samen met alle scholen in Nederland het beste uit ieder kind te halen. Ze gelooft in de kracht van spelend leren, want iets dat leuk is, onthoud je beter. Een mooi voorbeeld is LEGO®. Je weet wel... van de wereldberoemde bouwsteentjes. Maar wist je dat Heutink ook educatieve LEGO aanbiedt zoals LEGO Mindstorms® en WeDo en dat je met LEGO ook aan de slag kunt met programmeren en robotica? Het ultieme voorbeeld van spelend leren!

OPDRACHTGEVER

LEGO produceert jaarlijks zo'n 44 miljard bouwsteentjes en andere onderdelen, groot en klein. Je kunt je misschien wel voorstellen dat het heel lastig is om ervoor te zorgen dat alle LEGO-sets de juiste (aantallen) onderdelen bevatten. Dat is nou precies de uitdaging waar jullie mee aan de slag gaan!



Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: heutink@eurekacup.nl
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: info@eurekacup.nl



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

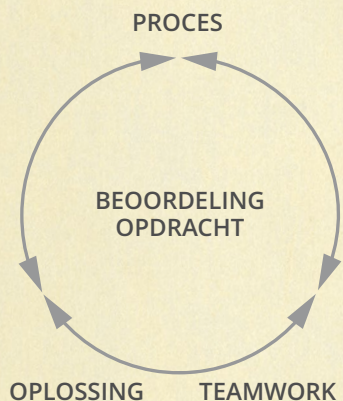
The Whole Package

OPDRACHT

I-HULP

BEOORDELING

Jullie worden beoordeeld op de volgende drie onderdelen:



Kijk bij Beoordeling voor een uitgebreide uitleg van de beoordelingscriteria.

WAT?

De LEGO-sets die Heutink aanbiedt, bestaan uit veel verschillende soorten onderdelen. Deze onderdelen moeten worden gesorteerd en geteld, zodat de juiste (aantallen) onderdelen in de juiste verpakkingen terechtkomen. De verschillende LEGO-onderdelen hebben allemaal andere eigenschappen. Het is aan jullie om te onderzoeken aan de hand van welke eigenschappen de verschillende onderdelen gesorteerd kunnen worden.

De gesorteerde onderdelen komen terecht in de LEGO-verpakkingen. Deze verpakkingen hebben een bepaalde inhoud. Deze inhoud (de LEGO-onderdelen en een gebruiksaanwijzing) is nodig om de LEGO-constructie te kunnen bouwen. Om ervoor te zorgen dat bij elke doos de inhoud klopt, is het belangrijk dat het sorteren goed verloopt.

Bedenk slimme manieren om de LEGO-sets samen te stellen zodat alle dozen compleet aankomen voordat ze bij kinderen thuis en op school terechtkomen!

LEES VERDER



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

The Whole Package

OPDRACHT

HOE?

Het is de bedoeling dat jullie twee zelfontworpen verpakkingen vullen met elk tien steentjes. Beide verpakkingen zijn precies hetzelfde en hebben dus ook dezelfde inhoud. Omdat een volledige sorteermachine bouwen wel erg lastig is, maken jullie een bepaald deel van de sorteermachine. Jullie prototype moet ervoor zorgen dat de twintig LEGO-onderdelen die van een lopende band komen,

worden verdeeld over de twee LEGO-verpakkingen zodat beide dezelfde onderdelen bevatten. In elk van de twee verpakkingen moet een vaste combinatie met onderdelen komen. Jullie sorteermachine moet er dus voor zorgen dat de juiste onderdelen in de juiste verpakking terecht komen. Uiteraard moet ook het aantal onderdelen in de verpakkingen kloppen.

I-HULP

BEOORDELING

Jullie worden beoordeeld op de volgende drie onderdelen:

PROCES

BEOORDELING
OPDRACHT

OPLOSSING TEAMWORK

Om tot innovatieve oplossingen te komen, moeten jullie samenwerken en een bepaald proces in stappen doorlopen.

VIDEO



Een rondleiding door de LEGO fabriek in Kornmarken Billund



Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: heutink@eurekacup.nl
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: info@eurekacup.nl



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

The Whole Package

AANPAK

GA NAAR **STAP 1** STAP 2 STAP 3 STAP 4 STAP 5 STAP 6 STAP 7

Hoe gaan jullie aan de slag?

Ontwerpen gaat het best met een systematische aanpak. Jullie leren dit al doende, door de verschillende stappen van het ontwerpproces een aantal malen te doorlopen. Daarbij gebruiken jullie de zogenaamde "ontwerpcyclus". Deze cyclus bestaat uit zeven stappen. Op deze manier leren jullie op een wetenschappelijke manier te werken.

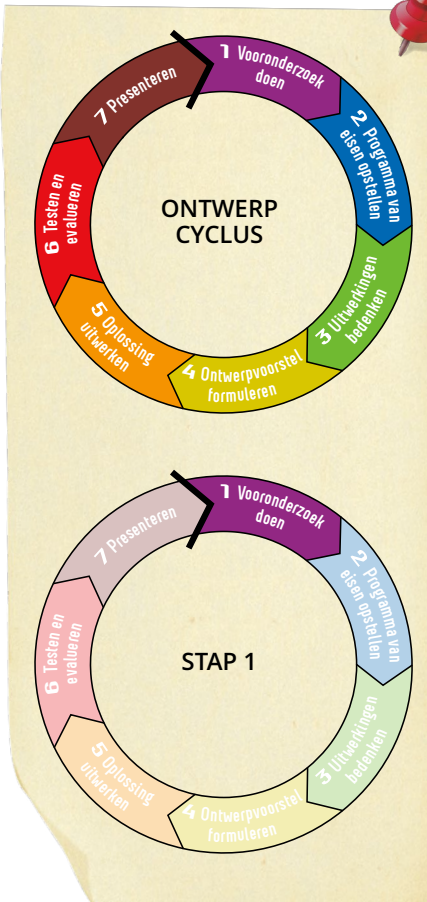
Stap 1: Vooronderzoek doen

Zoals bij de beschrijving van de opdracht al duidelijk werd, is het niet eenvoudig om de verschillende LEGO-onderdelen te sorteren en in de juiste verpakking te krijgen. Voordat jullie een oplossing ontwerpen, verdiepen jullie je in het onderwerp. De volgende vragen kunnen jullie helpen bij het vooronderzoek.

1. LEGO-onderdelen

- Welke verschillende vormen LEGO-onderdelen zijn er?
- Welke verschillende kleuren zijn er?
- Wat zijn andere mogelijke verschillen tussen de onderdelen?
- In wat voor verpakkingen komen de onderdelen terecht?

LEES VERDER



Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: heutink@eurekacup.nl
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: info@eurekacup.nl



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

The Whole Package

AANPAK

GA NAAR STAP 1 STAP 2 STAP 3 STAP 4 STAP 5 STAP 6 STAP 7

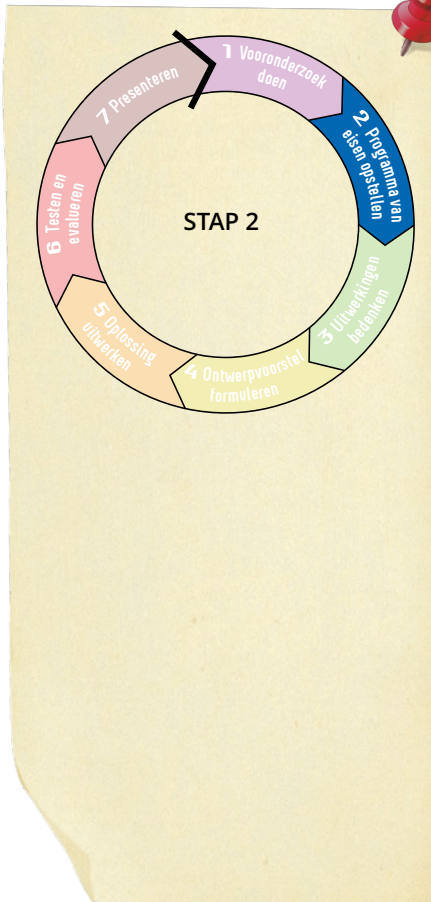
2. Sorteerprocessen

- Hoe werken sorteerprocessen bij andere bedrijven?
- Hoe zorgt bijvoorbeeld een cateringbedrijf dat alles bij het juiste verzorgingstehuis komt?
- Hoe wordt afval gesorteerd?
- Hoe worden LEGO-onderdelen nu (dus op dit moment) gesorteerd en verpakt?
- Waarom is het belangrijk dat het sorteren effectief verloopt en zo min mogelijk tijd kost?

Stap 2: Programma van eisen opstellen

In deze fase stellen jullie een programma van eisen op. Dit is een lijst met alle punten waaraan het ontwerp van de sorteermachine moet voldoen. Welke eisen stelt de opdrachtgever? Waar moet de sorteermachine aan voldoen om de LEGO-onderdelen snel en efficiënt te sorteren? Gebruik de informatie uit jullie vooronderzoek van stap 1.

LET OP: bij 'Stap 5: oplossing uitwerken' staat al een aantal eisen waaraan het ontwerp moet voldoen. Voeg hier jullie eigen eisen aan toe.



Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: heutink@eurekacup.nl
 Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: info@eurekacup.nl



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

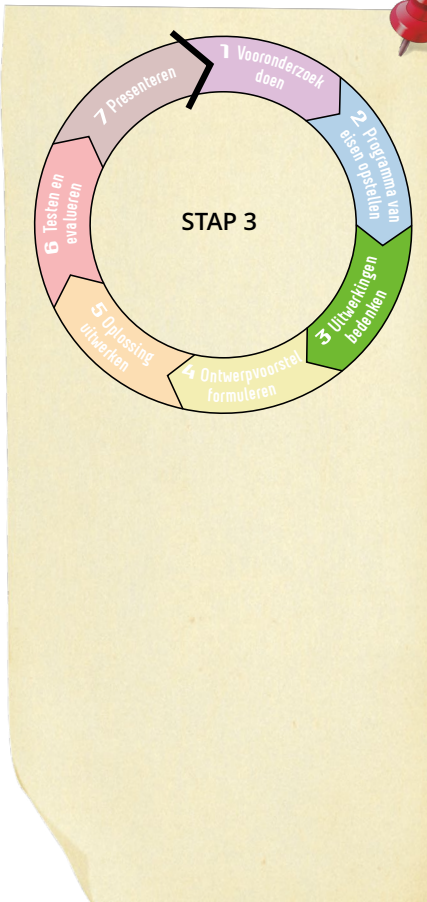
The Whole Package

AANPAK

GA NAAR STAP 1 STAP 2 **STAP 3** STAP 4 STAP 5 STAP 6 STAP 7

Stap 3: Uitwerkingen bedenken

De volgende stap is het uitwerken van de eisen en wensen tot concrete ideeën. Pak het programma van eisen uit de vorige stap erbij en bedenk voor elke eis minimaal drie ideeën en oplossingen.



TIP

Een goede manier om tot ideeën te komen, is het houden van een brainstormsessie. Een ideeëntabel (lijst met manieren om aan de eisen te voldoen) helpt jullie de ideeën te verzamelen.

IDEEËNTABEL

EIS	IDEE A	IDEE B

Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: heutink@eurekacup.nl
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: info@eurekacup.nl



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

The Whole Package

AANPAK

GA NAAR **STAP 1** **STAP 2** **STAP 3** **STAP 4** **STAP 5** **STAP 6** **STAP 7**

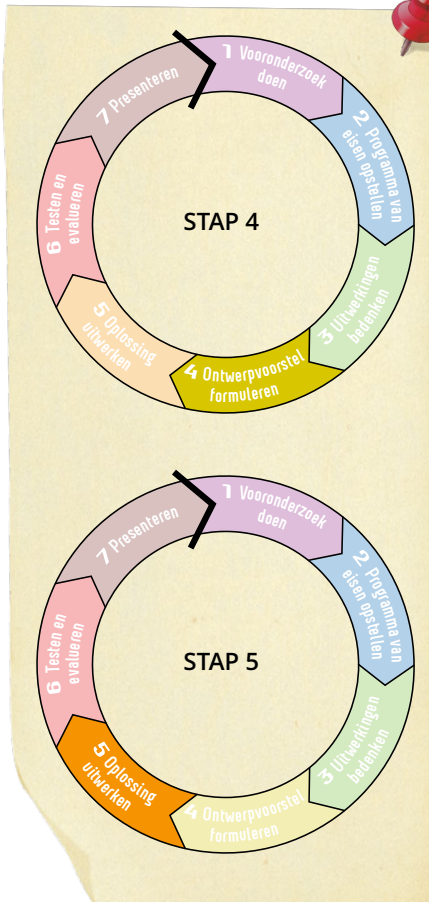
Stap 4: Ontwerpvoorstel formuleren

Bij de vorige stap hebben jullie allerlei ideeën en oplossingen bedacht. Nu maken jullie een ontwerpvoorstel op grond van de optimale (best haalbare) combinatie van de ideeën. Een ontwerpvoorstel formuleren betekent dat jullie met behulp van tekeningen en tekst laten zien hoe de sorteermachine eruit komt te zien en waar hij van gemaakt is. Kies niet per se per eis voor de beste oplossing(en), maar kies de deeloplossingen die het best bij elkaar passen en samen het beste eindresultaat vormen.

Stap 5: Oplossing uitwerken

In deze fase werken jullie de schetsen en tekeningen van stap 4 uit in de vorm van een prototype. Een prototype is een handgemaakte, eerste versie van jullie sorteermachine. Het prototype moet echt werken en wordt tijdens de Eureka!Day aan een ultieme test onderworpen. De test zal voor ieder prototype hetzelfde zijn. Op de volgende pagina staan de eisen waaraan het prototype moet voldoen.

LEES VERDER





START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

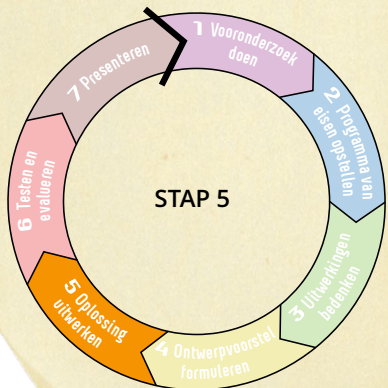
The Whole Package

AANPAK

GA NAAR STAP 1 STAP 2 STAP 3 STAP 4 STAP 5 STAP 6 STAP 7

Ontwerpspecificaties en testopstelling

- Maximale afmetingen van jullie sorteermachine zijn: 40x40x50 cm (lengtexbreedtexhoogte).
- Jullie onderdelen worden gesorteerd in twee dezelfde verpakkingsdoosjes van maximaal 10x10x10 cm per doosje. Jullie mogen deze verpakkingen zelf ontwerpen (TIP: kijk eens hoe ze er in het echt uitzien).
- Alle twintig onderdelen komen aan over een lopende band die 10 cm breed is en 50 cm hoog staat. De onderdelen komen in willekeurige volgorde aan over deze band.
- Jullie prototype moet de stenen van de lopende band sorteren in de twee verpakkingen.
- De machine geeft in totaal:
 - acht hoge 2 x 2 steentjes (waarvan 4 rood en 4 blauw)
 - acht hoge 2 x 4 steentjes (waarvan 4 geel en 4 blauw)
 - vier platte 2 x 4 steentjes (alle 4 grijs)
- Per verpakkingsdoosje moet erin komen:
 - vier hoge 2 x 2 steentjes (waarvan 2 rood en 2 blauw)
 - vier hoge 2 x 4 steentjes (waarvan 2 geel en 2 blauw)
 - twee platte 2 x 4 steentjes (alle 2 grijs)
- De lopende band geeft per ingevoerd aantal seconden een LEGO-onderdeel af. Jullie mogen zelf aangeven hoeveel seconden dit moeten zijn. Hoe sneller, hoe beter!



Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: heutink@eurekacup.nl
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: info@eurekacup.nl



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

The Whole Package

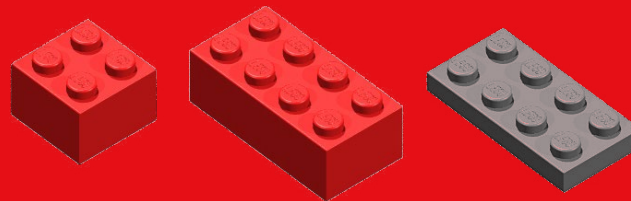
AANPAK

GA NAAR STAP 1 STAP 2 STAP 3 STAP 4 STAP 5 **STAP 6** STAP 7

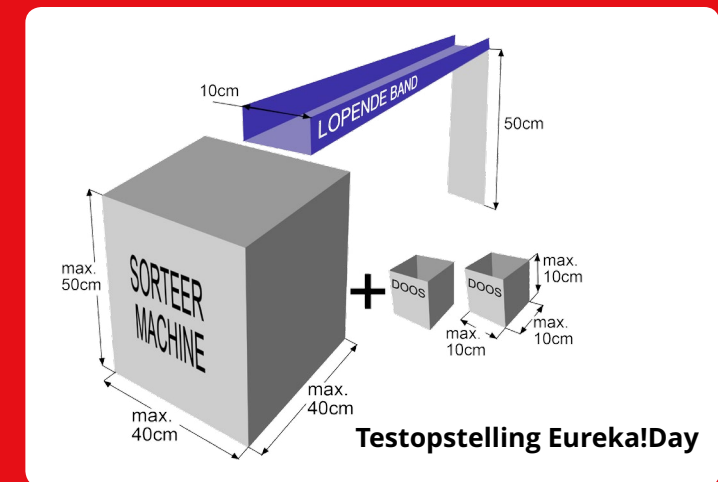
Stap 6: Testen en evalueren

Als het prototype klaar is, kan het getest worden. Passen de verschillende onderdelen bij en in elkaar? Doet het prototype wat het zou moeten doen? Voldoet het prototype aan het programma van eisen uit stap 2?

De LEGO-onderdelen die gesorteerd moeten worden, staan al vast. Kijk of jullie deze thuis of op school hebben om de juiste test uit te kunnen voeren met jullie prototype. De benodigde LEGO-onderdelen staan vermeld bij de ontwerpspecificaties bij stap 5 van de ontwerpcyclus.



Als aan sommige eisen onvoldoende wordt voldaan, moet er worden bekeken waar dat aan ligt. Jullie zijn het probleem dan opnieuw aan het analyseren. Om voorstellen voor verbetering te doen, moet de ontwerpcyclus (gedeeltelijk) opnieuw worden doorlopen.



Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: heutink@eurekacup.nl
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: info@eurekacup.nl



heutink.

START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

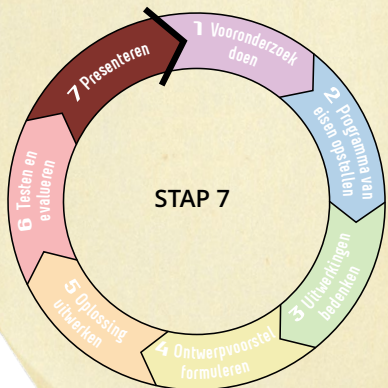
The Whole Package

AANPAK

GA NAAR STAP 1 STAP 2 STAP 3 STAP 4 STAP 5 STAP 6 STAP 7

Stap 7: Presenteren

Als het prototype definitief klaar is, kunnen jullie de presentatie voor de klas en de Eureka!Day voorbereiden. Tijdens deze presentatie laten jullie niet alleen de oplossing zien, maar vertellen jullie ook, aan de hand van een poster, over het ontwerpproces en over de beslissingen die jullie hebben genomen. Het proces is even belangrijk als de oplossing, beide tellen even zwaar mee in de beoordeling. De poster mag maximaal één A1 groot zijn. Op de volgende pagina staan de beoordelingscriteria.





START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

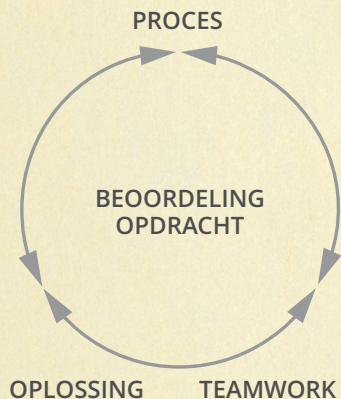
The Whole Package

BEOORDELING

I-HULP

BEOORDELING

Jullie worden beoordeeld op de volgende drie onderdelen:



Om tot innovatieve oplossingen te komen, moeten jullie samenwerken en een bepaald proces in stappen doorlopen.

GA NAAR

1. PROCES

2. OPLOSSING

3. TEAMWORK

Tijdens de Eureka!Day worden jullie beoordeeld op drie onderdelen.

1. Proces

Met het proces wordt het traject bedoeld dat jullie hebben doorlopen van het begin tot aan het eindproduct. Het proces presenteren jullie aan de hand van de poster die jullie hebben gemaakt bij stap 7.

Beoordelingscriteria

- De poster laat de mate zien waarin vooronderzoek is gedaan.
- De poster laat zien welke afwegingen er zijn gemaakt in het ontwerpproces.
- De poster laat zien hoe het probleem en de oplossing zijn uitgewerkt.
- De poster laat zien wat de teamleden hebben geleerd.
- Overzichtelijkheid van de poster.
- Creativiteit van de poster.

2. Oplossing

Voldoet het prototype aan de eisen die zijn gesteld, is de oplossing innovatief en is het idee uitvoerbaar in de praktijk?

Beoordelingscriteria

- Aantal onderdelen dat de sorteermachine juist heeft gesorteerd.
- De snelheid waarmee de sorteermachine de LEGO-steentjes sorteert: hoe sneller de machine sorteert, hoe beter.
- Functionaliteit: de machine sorteert op kleur, vorm, afmeting of op meerdere/andere eigenschappen.
- Uitvoerbaarheid: de oplossing kan in de praktijk worden toegepast (denk bijvoorbeeld aan de afmetingen van de machine).
- Innovatie: bestaande oplossingen zijn verbeterd of verder ontwikkeld, of er is een nieuwe oplossing bedacht voor het sorteren van de LEGO-onderdelen.

Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: heutink@eurekacup.nl
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: info@eurekacup.nl



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

The Whole Package

BEOORDELING

GA NAAR

1. PROCES

2. OPLOSSING

3. TEAMWORK

3. Teamwork

Bij dit onderdeel wordt er gekeken naar de samenwerking in jullie team. Tijdens de Eureka!Day krijgen jullie een teamworkopdracht die van tevoren niet bekend is. De jury zal jullie tijdens deze opdracht beoordelen op onderstaande criteria.

Beoordelingscriteria

- Taakverdeling
- Communicatie
- Samenwerking
- Enthousiasme

Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: heutink@eurekacup.nl
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: info@eurekacup.nl



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

The Whole Package

MEER...

KALENDER

Eureka!Day

10 mei 2017

Veel plezier
en succes!
En wie weet...
tot ziens op
de Eureka!Day

Heutink is bij grote onderwijs-evenementen altijd aanwezig. Naast de Eureka!Day organiseert Stichting Techniekpromotie ook de Benelux finale van de *FIRST*® LEGO® League en het Techniek Toernooi. Tijdens deze dagen pakt Heutink groots uit met allerlei

innovaties op het gebied van techniek en wetenschap. En wat te denken van de events op de hogescholen en universiteiten in de verschillende regio's. Raadpleeg de activiteiten via www.heutink.nl/kennis-info/voortgezet-onderwijs.

