

THEMA
TRANSPORT
& LOGISTIEK

EUREKA! CUP

2014: WAY TO GO!

03
SMARTPACKS
WANTED



EEN PROGRAMMA VAN

WOW! STICHTING
TECHNIEK
PROMOTIE

Eureka!Cup 2014

Wij dagen je uit!

Heb je wel eens nagedacht over hoe het kan dat je computer zo slim is? Of hoe het kan dat je foto's en berichten op je telefoon kunt opslaan, op zo'n klein kaartje? Misschien weet je wel dat hiervoor chips worden gebruikt, maar waar komen deze chips dan vandaan en hoe worden ze gemaakt?

Deze chips worden gemaakt door grote complexe machines. Het bedrijf ASML produceert deze machines. Michiel van der Wekken is een van de medewerkers van ASML.

Michiel kan zijn creativiteit goed kwijt in zijn werk en vindt het vooral leuk om bij een probleem snel de oorzaak te vinden en daarvoor een slimme oplossing te bedenken. Als je iets bedenkt en het daarna gaat maken, dan kom je namelijk wel eens iets tegen wat niet helemaal werkt zoals je het bedacht had. Het is dan belangrijk om daar snel en goed op in te spelen.

Welke kwaliteiten hebben jullie zelf? Wat vind je leuk om te doen? Onderzoek doen naar het probleem? Creatief nadenken over een oplossing of misschien het bouwen van het prototype? Of presenteer jij vol enthousiasme jullie oplossing aan de jury? Al deze onderdelen komen aan bod bij de Eureka!Cup. We wensen jullie heel veel plezier met deze ontdekkingsstocht en hopen dat jullie net als Michiel ontdekken wat jullie het leukst vinden om te doen.

Het Eureka!Cup projectteam.



*Michiel van der Wekken
Leeftijd: 41 jaar
Opleiding: HTS Fijnmechanica
Functie: Supply chain manager*

Inhoud

Smartpacks wanted

De opdrachtgever: ASML	04
De opdracht	06
Vooronderzoek	07
Ontwerp en Test	09
Planning	11
De opdrachten van Eureka!Cup 2014	12
Deelname aan Eureka!Day	14

De opdrachtgever: ASML

ASML is de grootste leverancier van lithografie-machines die toegepast worden in de productie van moderne computerchips. Een chip vormt een aansluiting van zeer kleine elektronische componenten. Chips zijn verantwoordelijk voor de besturing van elektronische apparatuur, waardoor chips ook wel de “hersenen” worden genoemd van bijvoorbeeld computers, telefoons en andere elektronica. Bij de productie van computerchips worden high-tech machines gebruikt. ASML produceert deze high-tech machines, die ook wel bekend staan als lithografie-machines. Door het onderzoek dat ASML doet, kunnen chipmakers hun chips steeds kleiner en veelzijdiger maken.

Chips worden gemaakt van het materiaal silicium. Binnen de fotolithografiemachines van ASML wordt het silicium belicht nadat het silicium is bedekt met een lichtgevoelige stof. Door het silicium of materiaal steeds met verschillende patronen te belichten, kunnen complexe elektronische structuren gemaakt worden. Deze belichting wordt vele malen herhaald, waardoor de chip laagje voor laagje wordt opgebouwd.

ASML werd in 1984 opgericht door Philips en ASM International te Veldhoven. Nog hetzelfde jaar maakte zij haar eerste “stepper”, een machine die het silicium belicht en een belangrijke rol speelt in het productieproces van chips. In de jaren die volgden, verbeterde ASML haar machines en breidde ze haar markt buiten Europa uit naar Noord-Amerika en Azië.

In de loop der tijd zijn de machines die ASML produceert steeds beter geworden. In 1984 konden er structuren afgebeeld worden van 1000 nanometer (nm), met de nieuwste machines kunnen structuren kleiner dan 9 nm worden afgebeeld. Dit is dus ruim 100 keer kleiner! Om deze verbetering voor elkaar te kunnen krijgen zijn de machines bijzonder complex geworden. De meest nauwkeurige machines moeten zelfs in een vacuüm werken om het licht, dat wordt gebruikt om de chips te beschrijven, niet te verstoren.

Het ontwikkelen van deze complexe machines kost erg veel tijd. Om de productie mogelijk te maken, werken er wereldwijd meer dan 13.000 mensen die zijn verspreid over 16 landen. Ongeveer 4000 van deze mensen zijn iedere dag bezig met de ontwikkeling van nieuwe machines om er voor te zorgen dat de mobiele telefoons en computers van de toekomst nog sneller en kleiner kunnen worden.

The ASML logo is displayed in a bold, blue, sans-serif font. The letters are thick and closely spaced, with a slight shadow effect behind them, giving it a three-dimensional appearance. The logo is positioned in the bottom right corner of the page.



De opdracht

ASML vervoert de lithografiemachines in speciale verpakkingen vanaf de fabriek in Veldhoven naar de klant. De klant wil zijn machine natuurlijk zo snel mogelijk hebben. Omdat de machines heel kwetsbaar zijn, moeten deze machines echter wel goed verpakt worden. Momenteel gebruiken ze speciale containers die schokken dempen en temperatuur kunnen reguleren (de temperatuur moet tussen de +15 en +30 graden Celsius blijven bij een container).

Deze containers zijn speciaal ontworpen voor het transport per vliegtuig, maar kunnen ook via andere vervoersmiddelen worden getransporteerd. Als de lithografiemachines uitgeladen zijn bij de klant, kan de container worden weggegooid of leeg worden terug gestuurd naar Nederland zodat hij weer opnieuw gebruikt kan worden. Het terugsturen van een lege container kost veel geld, omdat transportbedrijven kosten rekenen voor zowel gewicht als volume van de container. Soms is het voor ASML goedkoper om de container weg te gooien en een nieuwe te kopen dan om de container terug te sturen naar Nederland.

ASML is heel erg benieuwd naar nieuwe ontwerpen waarmee de verpakkings- en transportkosten omlaag kunnen worden gebracht. Het is aan jullie de taak om na te denken over een nieuwe manier van verpakken. Er zijn 2 voor de hand liggende ontwerpopties:

1. Ontwerp een container die goedkoper teruggestuurd kan worden dan de huidige container.
2. Ontwerp een container die op locatie van de klant weggegooid kan worden. Denk er hierbij aan dat de materialen die gebruikt worden milieuvriendelijk zijn of kom met een ander creatief idee waarop de container hergebruikt kan worden.

Andere oplossingen zijn natuurlijk ook mogelijk wanneer jullie erg out-of-the-box denken. Probeer zo creatief mogelijk te zijn bij het ontwerpen van jullie verpakkingsmethode. Het vooronderzoek zal jullie helpen bij het verzinnen van originele ideeën.

Naast een schaalmodel van jullie ontwerp, ontwerpen jullie ook een poster die onderdeel is van de jurering tijdens de Eureka!Day. Op deze poster is te zien hoe het ontwerpproces is doorlopen en hoe jullie tot de oplossing zijn gekomen.



Vooronderzoek

Tijdens deze opdracht gaan jullie een nieuwe verpakingsmethode ontwerpen die geschikt is voor het transport van lithografiemachines. Maar voordat een definitief ontwerp gemaakt kan worden, moet er eerst meer informatie gezocht worden. Daarom gaan jullie eerst vooronderzoek doen. De resultaten van het vooronderzoek helpen bij het ontwerpen van een nieuwe verpakingsmethode.

Deelonderzoek 1: Inzetbare transportmiddelen

Voordat een geschikte verpakking ontworpen kan worden, is het natuurlijk belangrijk om te weten hoe de machines vervoerd worden. De gekozen transportmethode zorgt namelijk voor verschillende eisen en randvoorwaarden die aan de verpakking worden gesteld. Daarom beginnen jullie met het onderzoeken van de mogelijke transportmiddelen die ingezet kunnen worden. Welke transportmiddelen zijn geschikt voor het vervoeren van de lithografiemachines? Bedenk dat de machines in Veldhoven worden geproduceerd, maar dat de klanten zich overal ter wereld kunnen bevinden.

Tip: Selecteer een aantal willekeurige locaties op de wereldkaart en bekijk op welke manieren een lithografiemachine naar deze locaties gebracht kunnen worden. Bedenk dat er altijd meerdere mogelijkheden zijn om een machine te kunnen vervoeren.

Deelonderzoek 2: Meest geschikte transportmiddelen

Nu de verschillende transportmethodes bekend zijn, kunnen de verschillende transportmiddelen vanuit deelonderzoek 1 gerangschikt worden. Het is handig om een rangschikking te maken,

zodat uiteindelijk de beste manier van transporteren gekozen wordt. Deze rangschikking kan worden gemaakt met behulp van de volgende criteria:

- Kosten (Goedkoopst op 1);
- Betrouwbaarheid (Betrouwbaarst op 1);
- Milieuvriendelijkheid (Milieuvriendelijkst op 1);
- Levertijd (Snelste levertijd op 1).

Zet het transportmiddel dat het best scoort op de eerste plek en de slechtste op de laatste. Bekijk welke transportmethodes het beste scores. Jullie mogen natuurlijk ook zelf nog criteria verzinnen, hoe meer onderbouwing hoe beter!

Tip: Het gebruik van tabellen zorgt voor een duidelijke weergave van de gemaakte rangschikking.

Deelonderzoek 3: Inrichting van het logistieke proces

Met behulp van deelonderzoek 2 kunnen jullie het logistieke proces nu zo goed mogelijk proberen in te richten. Hiervoor moeten jullie het transport van een lithografiemachine naar een willekeurige klant omschrijven. Maak een combinatie van transportmiddelen die gebruikt moeten worden om een machine vanaf ASML (De Run 6501, 5504 DR Veldhoven) naar de klant (10 Ang Mo Kio Street 65, Singapore 569059) te vervoeren. Let op: ASML vindt het belangrijk dat de machines zo snel mogelijk op hun bestemming arriveren. Beantwoord in ieder geval de volgende vragen:

- Welke transportmiddelen zijn het meest geschikt voor het vervoer?;
- Waar en hoe moet de verpakking (inclusief inhoud) van transportmiddel wisselen?;
- Welke eisen en randvoorwaarden worden gesteld aan het verpakkingsmateriaal?

Deelonderzoek 4: Mogelijke verpakkingsmaterialen

Tot nu toe hebben jullie het logistieke proces duidelijk in kaart gebracht. Het laatste deelonderzoek gaat in op de verpakkingsmaterialen die nodig zijn tijdens dit logistieke proces. Er bestaan namelijk zeer veel verschillende mogelijke materialen die gebruikt kunnen worden. De materiaalkeuze hangt van verschillende factoren af, zoals de ingezette transportmiddelen en de te vervoeren lithografiemachines. Beantwoord in ieder geval de volgende vragen:

- Welke verpakkingsmaterialen zijn geschikt voor het dempen van schokken?;
- Welke verpakkingsmaterialen zijn geschikt voor isolatie?;
- Welke verpakkingsmaterialen worden als milieuvriendelijk beschouwd?;
- Welke verpakkingsmaterialen zijn toepasbaar bij de gekozen transportmiddelen (zie de eisen en randvoorwaarden bij deelonderzoek 3)?;
- Wat zijn de kosten van de gevonden verpakkingsmaterialen?

Tip: Maak eventueel een rangschikking van de gevonden verpakkingsmaterialen zoals jullie ook tijdens deelonderzoek 2 hebben gedaan.

Informatiebronnen

Om de deelonderzoeken goed uit te kunnen voeren, hebben jullie informatiebronnen nodig. Op www.eurekacup.nl staan een paar handige links die jullie op weg kunnen helpen bij jullie onderzoek. Verder kun je natuurlijk ook zelf zoeken in boeken of misschien kunnen mensen uit je omgeving je meer informatie geven. Verder kun je natuurlijk ook op het internet zoeken. Let er wel op dat je betrouwbare bronnen gebruikt, niet alles van internet is namelijk altijd waar. Probeer altijd na te gaan of de

bron betrouwbaar is en of de informatie klopt. Probeer eventueel meerdere bronnen te gebruiken om te controleren of de informatie juist is.

Vragen

Niet alle informatie is te vinden op het internet of in de bibliotheek. Als jullie ergens vastlopen of vragen hebben, kunnen jullie hulp vragen aan een docent of een andere expert in jullie omgeving. Als deze personen jullie niet verder kunnen helpen, kunnen jullie vragen per e-mail stellen via opdracht3@eurekacup.nl.



Ontwerp en test

De informatie uit het vooronderzoek kunnen jullie nu gebruiken om een nieuw ontwerp te maken voor het verpakken van de lithografiemachines. Gebruik hierbij alle informatie die je ondertussen hebt verzameld en bekijk goed wat belangrijk is om een goede verpakking te bouwen. De machines zijn in het echt erg groot, waardoor een prototype op ware grootte lastig wordt. Daarom gaan jullie een schaalmodel van de voorgestelde verpakkingsmethode maken.

Bedenk, op basis van alles wat je nu weet uit de vooronderzoeken, eerst goed welke mogelijke oplossingen er zijn. Jullie kunnen hierbij gebruik maken van verschillende creativiteitstechnieken zoals een woordweb, brainstormen en de kwaliteitscirkel van Deming. Zie de website www.eurekacup.nl voor uitleg over de toepassing van de kwaliteitscirkel van Deming. Kijk vervolgens goed naar de voor- en nadelen van elke oplossing en kies er één. Deze oplossing gaan jullie nu verder uitwerken. Zodra jullie deze oplossing goed hebben uitgedacht kunnen jullie beginnen met het prototype. Zorg dat hiervoor een goed stappenplan wordt gemaakt, zodat er straks niet opeens te weinig tijd is voor het daadwerkelijke bouwen van het prototype. Ten slotte is het belangrijk om jullie ontwerp zelf ook al te testen. Let daarbij op de ontwerpspecificaties en beoordelingscriteria die hierna staan vermeld.

Jullie mogen zelf de materialen kiezen die je gebruikt om jullie ontwerp tot een prototype te maken. Let er wel op dat de opstelling zo goed mogelijk moet werken en dat deze misschien tijdens het bouwen nog moet worden aangepast. Kies dus materialen die passen bij jullie ontwerp oplossing.

Ontwerpspecificaties

Het is de bedoeling dat het door jullie geconstrueerde prototype aan een test wordt onderworpen. De test zal voor ieder prototype hetzelfde zijn. Om te zorgen dat alle prototypes de test kunnen ondergaan zijn er ontwerpisen opgesteld. De prototypes dienen aan de binnenzijde minimaal de volgende omvang te hebben: 30x30x30cm. De maximale omvang is: 50x50x50cm.

Test

De opstelling moet natuurlijk getest worden op bepaalde punten, zo kan bepaald worden welk ontwerp het beste is. Tijdens de Eureka!Day wordt de container op de volgende manier getest:

- Om de isolatie te testen: In de container wordt een bak met een halve liter bevroren water geplaatst. Jullie sluiten de container goed af. De container wordt vervolgens met behulp van warme lucht 5 minuten verwarmd. De bedoeling is dat er zo min mogelijk water smelt;
- Om de trillingen te testen: Bevestig een doos eieren in de container en laat deze van 1 meter hoogte naar beneden vallen. Hoe meer eieren er heel blijven des te beter is de container.

Voor ijs en dozen met eieren wordt gezorgd!

Prototype jurering

Bij dit juryonderdeel moeten jullie de jury gaan overtuigen dat jullie oplossing de beste is. De jury zal hierbij letten op de volgende aspecten:

- Het ontwerp moet zo goed mogelijk geïsoleerd zijn. Hoe minder water in de verpakking gesmolten is na verwarming, des te beter;
- Het ontwerp moet zo goed mogelijk tegen trillingen en schokken kunnen. Hoe minder eieren kapot zijn in de verpakking na de schoktest, des te beter;
- Hoe minder volume en hoe minder gewicht hoe beter. Bij transport betaal je namelijk voor volume en gewicht!;
- Mogelijke kostenbesparing. Geef voorbeeldberekeningen of toelichtingen;
- De transportmogelijkheden voor de ontworpen verpakking;
- Milieuvriendelijkheid;
- Innovativiteit van de oplossing;
- Uitwerking van het ontwerp;
- Functionaliteit van het prototype. Wat zijn de belangrijkste functies van het prototype?;
- Creativiteit;
- Hoe goed is het ontwerp gepresenteerd (poster, schaalmodel, etc.).

Proces jurering

Bij dit juryonderdeel moeten jullie de jury gaan overtuigen dat jullie proces van onderzoek tot aan het bedenken en uitwerken van de oplossing het beste is. Voor elk team zal er een stand zijn, waar op een oppervlak van 2m² posters gepresenteerd kunnen worden. Bij deze stand kan bijvoorbeeld ook het prototype tentoongesteld worden ter ondersteuning van jullie posterpresentatie.

Elk groepje maakt een poster. Hierop is te zien hoe jullie door het ontwerpproces zijn gelopen en uiteindelijk tot de oplossing zijn gekomen. Let op! bij dit juryonderdeel wordt niet beoordeeld op het eindproduct. De poster mag maximaal één A1 groot zijn, de materiaalkeuze is vrij. De punten waarop de jury de poster zal beoordelen zijn:

- 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 is overzichtelijk;
- De poster toont jullie creativiteit.



Planning

De teams voor dit project bestaan uit vier of vijf personen. Tijdens deze opdracht voor ASML is samenwerken erg belangrijk. Zorg voor goed overleg en een duidelijke taakverdeling. Jullie leraar/lerares is jullie begeleider, bij hem of haar kunnen jullie terecht met jullie vragen en/of problemen. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, kun je je vraag mailen naar opdracht3@eurekacup.nl.

We doen ons best jullie zo snel mogelijk te helpen met tips of aanwijzingen. Bij grote drukte kan het echter even duren, dus blijf vooral bezig en wees creatief in je aanpak.

Plan van aanpak

Voor jullie aan de verschillende deelonderzoeken beginnen, is het belangrijk dat jullie voor ieder deelonderzoek een plan van aanpak maken. In een plan van aanpak komen de volgende zaken aan bod:

- Naam van het project;
- Naam van het deelonderzoek;
- Overzicht van werkzaamheden die jullie gaan uitvoeren;
- De taakverdeling;
- Overzicht van wanneer jullie deze taken gaan uitvoeren;
- Overzicht van wanneer jullie gaan overleggen als team.

Deze aanpak is ook belangrijk wanneer je het ontwerp en het prototype gaat maken. Houd hierbij ook rekening met eventuele tegenslagen; vaak gaat iets niet zoals jullie van te voren bedacht hadden.

Tijdsplanning

De planning van het project is verdeeld over zeven weken. Hieronder staat een richtlijn voor het verloop van het project:

Week 1

- Maken plan van aanpak voor deelonderzoek 1;
- Uitvoeren deelonderzoek 1.

Week 2

- Maken plan van aanpak voor deelonderzoek 2;
- Uitvoeren deelonderzoek 2.

Week 3

- Maken plan van aanpak voor deelonderzoek 3;
- Uitvoeren deelonderzoek 3;
- Maken van keuze voor ontwerp optie 1 (goedkoop terugsturen), optie 2 (wegwerp container, op locatie hergebruiken) of optie 3 (zelf met wat nieuws komen).

Week 4

- Maken plan van aanpak voor deelonderzoek 4;
- Uitvoeren deelonderzoek 4.

Week 5 en 6

- Maken/bouwen prototype;
- Testen van de prototype en eventueel onderzoek doen naar verbeter mogelijkheden;
- Ontwerpen van de poster (denk hierbij aan de resultaten van de deelonderzoeken!).

Week 7

- Afronden definitief prototype;
- Zelf testen van prototype;
- Afmaken poster en afronden van het project.

De opdrachten van Eureka!Cup 2014



#01. Bridging the bridges

Rijkswaterstaat voert de plannen uit van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. De organisatie beheert en ontwikkelt de rijkswegen, -vaarwegen en -wateren en werkt aan een land dat beschermd is tegen overstromingen en waar voldoende groen is. Ook zorgen ze ervoor dat we in Nederland genoeg schoon water hebben en dat we vlot en veilig van A naar B kunnen. *Wanneer er aan de weg wordt gewerkt, is het de uitdaging om het verkeer zo min mogelijk te hinderen. In Nederland moeten een aantal bruggen worden gerenoveerd. Kun jij helpen om dit zó te organiseren dat het verkeer er het minste last van heeft?*

(leerjaar 1)



#02. Right time, right place

EDCO is een groot import- en export-bedrijf. Het assortiment bestaat uit meer dan 20.000 producten, waaronder speelgoed, gereedschap, huishoud-, sport- en tuinartikelen. Producten van EDCO worden opgeslagen in grote magazijnen waar computergestuurde transportmiddelen ervoor zorgen dat er producten binnenkomen en naar buiten gaan. Bestellingen van klanten over de hele wereld worden verzameld, gecontroleerd en verzendklaar gemaakt. Het is voor EDCO belangrijk dat producten op tijd kunnen worden verzonden. *Help het bedrijf om de juiste producten op tijd te verzenden.*

(leerjaar 1)



#03. Smartpacks wanted

ASML produceert machines die gebruikt worden om moderne computerchips te maken. ASML is de grootste op het gebied van machines die computerchips produceren. De kwetsbare machines worden over de hele wereld verkocht en moeten vanuit Veldhoven getransporteerd worden. Om te zorgen dat de machines heel aankomen op de bestemmingen moeten ze goed verpakt worden. Deze verpakkingen zijn zo duur dat ASML ze weer terug wil hebben in Veldhoven. Alleen is het terugsturen van lege verpakkingen erg kostbaar omdat de verpakkingen zo groot zijn. *Bedenk een milieuvriendelijke/ goedkope verpakking die op locatie weggegooid kan worden, of een verpakking die goedkoop terug naar Nederland vervoerd kan worden.*

(leerjaar 2)



#04. Schedule the suitcase

IBM houdt zich in meer dan 170 landen bezig met de ontwikkeling en verkoop van computersystemen, software en dienstverlening in de ITsector. Ze helpen hun klanten 'slimmer' te worden, op een maatschappelijk verantwoorde manier. Zo werken ze samen met Schiphol. Daar neemt het aantal vliegtuigen dat aankomt en vertrekt snel toe en binnenkort zullen er daarom op sommige dagen meer dan 200.000 koffers per dag verwerkt worden. Dit wordt natuurlijk niet met de hand gedaan. *Verzin een manier om deze koffers op tijd in het juiste vliegtuig te krijgen.*

(leerjaar 2)



#05. Think big, print XL

Océ Je zou het misschien niet direct verwachten maar digitaal printen heeft de wereld van transport en logistiek flink veranderd in de afgelopen jaren. Boeken worden vaak niet meer gedrukt, op voorraad gehouden en over de wereld vervoerd maar waar nodig direct geprint. Ook zaken als kranten kunnen zo direct aan de andere kant van de wereld beschikbaar komen. Met 3D-printen komt de volgende revolutie op dit gebied er aan. Veel verschillende voorwerpen en onderdelen hoeven niet meer in serie gemaakt, getransporteerd en bewaard te worden. We gaan ze gewoon uitprinten als we ze nodig hebben. Wie weet koop je straks alleen nog maar een stukje grond en print je daarop je eigen huis. *Ontwerp een printkop die toegepast kan worden in de bouwindustrie om een schuur, serre, zwembad etc etc... te bouwen zodat dit de logistieke problematiek vermindert.*

(leerjaar 3)



#06. A challenge to gravity

De Koninklijke Landmacht beschermt Nederland en haar inwoners. Of het nu gaat over het terugdringen van een vijand, het handhaven van vrede of het bestrijden van rampen: crisissen vinden plaats op het land, waar de mensen zijn. De militair te voet staat daar centraal. Om op alles te zijn voorbereid, heeft deze steeds meer bij zich. Dit kan hem/haar belemmeren in zijn taken. *Verlaag voor de militairen van de landmacht hun draaglast bij het optreden te voet.*

(leerjaar 3)

Deelname aan de Eureka!Day

De Eureka!Day is de landelijke finaledag van de Eureka!Cup. De beste teams uit heel Nederland komen naar de finaledag om daar aan een deskundige jury hun ontwerp(proces) te presenteren. Er mag maximaal één team per opdracht per klas deelnemen, daarom worden er vaak voorrondes op school georganiseerd om het beste team te selecteren. Wat kun je op de finaledag verwachten en welke onderdelen zijn er?

Posterpresentatie

In het hoofdstuk “ontwerp en test” is je gevraagd een poster te maken van het ontwerpproces. Hier staan ook enkele criteria genoemd, bijvoorbeeld dat je moet laten zien met welke ideeën jullie gestart zijn en hoe deze zich hebben ontwikkeld tot het eindontwerp. De poster mag maximaal formaat A1 hebben. Neem deze poster mee naar de Eureka!Day! Elk team krijgt daar een wand om de poster op te hangen met daarvoor een tafel waarop het ontwerp getoond kan worden. Op deze manier wordt er een expositieruimte gecreëerd. Hier kan ook het publiek de ontwerpen uitgebreid bewonderen en heb je zelf de mogelijkheid de ontwerpen van andere teams te bekijken. Daarnaast zal de poster onderdeel uitmaken van de beoordeling.

Testparcours

De test waaraan je ontwerp zal worden onderworpen staat uitgebreid beschreven in het hoofdstuk “Ontwerp en Test”. Je haalt je ontwerp op uit de expositieruimte en brengt het naar het testparcours. Daar zit een deskundige jury die je ontwerp zal beoordelen op een aantal criteria, welke ook genoemd worden in het hoofdstuk “Ontwerp en Test”.

Teamwork

Bij het bedenken, ontwerpen en bouwen van een nieuw idee of product is het super belangrijk dat je goed kan samenwerken. Tijdens de Eureka!Day gaan jullie ook aan de slag met teamwork. Het blijft voor jullie een verrassing wat er op de dag van jullie team verwacht wordt. Je hoeft hiervoor niets voor te bereiden.

ASML

#03. Smartpacks wanted

ASML produceert machines die gebruikt worden om moderne computerchips te maken. ASML is de grootste op het gebied van machines die computerchips produceren. De kwetsbare machines worden over de hele wereld verkocht en moeten vanuit Veldhoven getransporteerd worden. Om te zorgen dat de machines heel aankomen op de bestemmingen moeten ze goed verpakt worden. Deze verpakkingen zijn zo duur dat ASML ze weer terug wil hebben in Veldhoven. Alleen is het terugsturen van lege verpakkingen erg kostbaar omdat de verpakkingen zo groot zijn.

Bedenk een milieuvriendelijke/goedkope verpakking die op locatie weggegooid kan worden, of een verpakking die goedkoop terug naar Nederland vervoerd kan worden.

(leerjaar 2)

Dit lesmateriaal is geschreven en ontwikkeld door Twente Academy (Universiteit Twente) en Stichting Techniekpromotie.

EUREKA! CUP

2014: WAY TO GO!

Stichting Techniekpromotie
Postbus 513, 5600 MB Eindhoven
Telefoon: 040 247 3300
E-mail: info@eurekacup.nl
Website: www.eurekacup.nl



Eureka!Cup 2014: samen gaan we de uitdaging aan!



Eureka!Cup is een programma van Stichting Techniekpromotie. Stichting Techniekpromotie is een landelijke samenwerking waarin Universiteiten, Hogescholen en MBO-instellingen hun krachten bundelen. Zij maken zich samen sterk voor wetenschap- en techniek talentontwikkeling bij kinderen en jongeren van 4 t/m 18 jaar. De partners hebben elkaar gevonden in dezelfde kijk op een succesvolle aanpak "Om kinderen en jongeren optimaal de gelegenheid te bieden een positieve attitude en talent voor techniek en wetenschap te ontwikkelen is het belangrijk te investeren in een duurzame verankering in hun beleevingswereld. Focus op thuis- en onderwijssituaties is hierbij noodzakelijk." De partners in Stichting Techniekpromotie delen samen met de overheid en het bedrijfsleven expertise, creativiteit, onderzoeksresultaten en budget om (aspirant) leraren en andere rolmodellen vraaggestuurd te ondersteunen in hun missie om doorlopende leerlijnen te creëren. Daarnaast faciliteren zij practice grounds als de FIRST® LEGO® League en Eureka!Cup om kinderen en hun rolmodellen de mogelijkheid te bieden alle geleerde skills in de praktijk te brengen. Aangesloten regionale instellingen maken naar eigen inzicht gebruik van de output van de samenwerking op landelijk niveau. **Meer informatie** www.techniekpromotie.nl.