

THEMA
TRANSPORT
& LOGISTIEK

EUREKA!

2014: WAY TO GO!



04
SCEDULE THE
SUITCASE

Eureka!Cup 2014

Wij dagen je uit!

Wist je dat bij de eerste landing op de maan computers betrokken waren? Heb je wel eens nagedacht over hoe het kan dat je computer zo slim is? En hoe het kan dat je computer steeds sneller wordt en meer kan? De ontwikkeling van nieuwe en betere hardware en software gaat hard! IBM investeert jaarlijks 6 miljard dollar in het ontwikkelen van nieuwe producten.

Mieke Royers is een van de medewerkers van IBM. Mieke houdt ervan om de snel veranderende technische ontwikkelingen op de voet te volgen. De nieuwste technieken wil ze van binnen en van buiten kennen. Bij IBM kan ze veel leren. Ze zit geen dag stil! Ze vindt het een eer als ze klanten écht kan helpen met haar kennis. Welke kwaliteiten heb jij? Wat vind je leuk om te doen? Ben jij perfect op de hoogte van alle ontwikkelingen rondom de opdracht? Denk je graag creatief na over een oplossing? Of ben jij de aangewezen persoon om een prototype te bouwen? Misschien ben jij degene die vol enthousiasme jullie oplossing aan de jury presenteert. 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 Mieke ontdekken waar jullie talenten liggen.

Het Eureka!Cup projectteam.

Inhoud

Schedule the suitcase

De opdrachtgever: IBM	04
De opdracht	05
Vooronderzoek	07
Ontwerp en Test	09
Planning	11
De opdrachten Eureka!Cup 2014	12
Deelname aan Eureka!Day	14



*Mieke Royers
Opleiding: VWO en (interne)
bedrijfsopleidingen en cursussen
Functie: Technisch adviseur*

De opdrachtgever: IBM

Veel mensen denken bij het horen van IBM direct aan computers. Dat klopt inderdaad, want IBM is al jaren actief in de wereld van de informatietechnologie. Als wereldwijde onderneming heeft IBM in de loop der tijd een groot aantal vernieuwende producten op de markt gebracht. Denk maar eens aan de Personal Computer, de rekenmachine, de harde schijf en de floppy disk.

Maar IBM doet tegenwoordig nog veel meer dan het ontwikkelen van computerapparatuur. De producten en diensten die IBM levert, hebben allemaal te maken met het opslaan, verwerken, achterhalen, analyseren en doorsturen van informatie. Dit wordt ook wel de informatievoorziening van een bedrijf genoemd. IBM richt zich dus ook op het ontwikkelen van computerprogramma's en geeft organisaties en overheden advies over het inrichten van hun informatievoorziening.

IBM kent een lange geschiedenis van technologische vernieuwing die al aan het einde van de 19e eeuw is begonnen. In de periode 1880-1890 startte het bedrijf met de productie en verkoop van administratieve klokken waarmee de werktijden van medewerkers op papier konden worden bijgehouden. Pas sinds 1924 is het bedrijf bekend onder de naam International Business Machines Corporation, ofwel IBM. Het bedrijf heeft zich dus al van meet af aan gericht op het vinden van informatie. IBM gelooft namelijk dat een bedrijf, kennisinstelling of stad beter kan presteren als de juiste informatie op het juiste moment beschikbaar is. De producten van IBM helpen bij het verwerken van grote hoeveelheden gegevens.

De afgelopen jaren hebben technologische ontwikkelingen elkaar in snel tempo opgevolgd. Zo zorgt het internet voor enorme

hoeveelheden nieuwe gegevens. IBM probeert haar klanten te helpen met het vinden van de juiste informatie in de enorme 'berg' met gegevens. Hierdoor verkrijgen klanten nieuwe inzichten, kunnen zij voorspellingen maken en sneller en beter besluiten nemen. 'De wereld slimmer maken met informatietechnologie', dát is de visie van IBM. Nieuwe informatiesystemen zorgen voor nieuwe kansen. Tegenwoordig kun je bijvoorbeeld precies volgen waar een online bestelling zich bevindt, dankzij het combineren van nieuwe ICT toepassingen. Informatiesystemen helpen files in stedelijke gebieden te verminderen door het samenwerken van camera's, sensoren, tolsystemen en elektronische verkeersborden. Je hebt vast al bedacht dat deze technologische ontwikkelingen een grote invloed hebben op je eigen sociale leven. Sociale media als Facebook en Twitter worden draaiend gehouden door het samenwerken van veel verschillende applicaties. Voor iedere applicatie zijn er informatiesystemen nodig om de gegevens te kunnen verwerken. Een leven zonder deze informatietechnologie kunnen wij ons al niet meer voorstellen!

IBM is dankzij het ontwikkelen en verkopen van succesvolle producten en diensten gegroeid tot het grootste informatietechnologiebedrijf ter wereld. IBM heeft vestigingen in meer dan 70 landen, waar in totaal ongeveer 430.000 mensen werken. IBM is actief in een groot aantal sectoren, zoals productie, logistiek, energieopwekking, het verkeer, landbouw, watermanagement, het bankwezen, enzovoort. Vernieuwing is één van de belangrijkste succesfactoren voor IBM. Elk jaar investeert het bedrijf meer dan zes miljard dollar in onderzoek en ontwikkeling. Hierdoor beschikt IBM over het grootste onderzoekslaboratorium in de zakelijke wereld.



De opdracht

'Ik ga op vakantie en ik neem mee...?' Precies: bagage! Per jaar vliegen er vanaf Schiphol bijna 53 miljoen mensen van en naar Nederland. Al deze mensen nemen bagage mee. Maar hoe zorg je ervoor dat de koffers op het juiste moment op de juiste plaats zijn? Dat jouw koffer in het juiste vliegtuig belandt? En dat het vliegtuig de bagage op tijd aan boord heeft? IBM helpt Schiphol met het organiseren van dit bagageverkeer. Zij hebben op hun beurt weer jouw hulp nodig!

Op Schiphol komen dagelijks tienduizenden mensen om met het vliegtuig te reizen. Al deze mensen nemen tassen en koffers mee. Per jaar verwerkt Schiphol ruim 55 miljoen stuks bagage. Dit kan per dag variëren van ongeveer 120 duizend op rustige dagen, tot 180 duizend koffers op extreem drukke dagen zoals aan het begin van de zomervakantie. Schiphol is een knooppunt in het vliegveldnetwerk. Hierdoor is bijna de helft van de bagage transferbagage: bagage van passagiers die op Schiphol moeten overstappen. Dit maakt het bagageverkeer van Schiphol nog iets ingewikkelder.

Op dit moment wordt de bagage op Schiphol vervoerd met de meest geavanceerde transportsystemen. Zo worden robots, lopende banden en kiepininstallaties gebruikt om de koffers te verplaatsen van en naar reizigers en vliegtuigen. Schiphol heeft hiermee het modernste bagagesysteem ter wereld. IBM speelt bij deze modernisering een belangrijke rol. IBM levert namelijk de informatiesystemen, waardoor de luchtvaartmaatschappij en Schiphol voor iedere koffer precies weten wat de luchthaven van vertrek is, de huidige locatie en de eindbestemming. Veel processen verlopen volledig geautomatiseerd, dus zonder

menselijke hulp. Het informatiesysteem bestuurt het bagagesysteem. Met de robots en de kiepininstallaties wordt zwaar werk uit handen genomen.

Maar waarom dan deze opdracht als het allemaal al zo goed geregeld is? Schiphol is een grote en belangrijke luchthaven in Europa en wil dat ook de komende jaren blijven. Wanneer het luchtverkeer toeneemt, groeit ook het aantal passagiers en dus ook het aantal stuks bagage. Schiphol heeft als doel om in de toekomst jaarlijks minimaal 70 miljoen stuks bagage op een



efficiënte en betrouwbare wijze te verwerken. De ruimte op Schiphol is echter schaars en het opzetten van een nieuwe bagagehal vraagt grote investeringen. Voor het uitbreiden zijn dus nieuwe oplossingen nodig, zodat met hetzelfde aantal mensen, op hetzelfde oppervlak meer bagage kan worden verwerkt.

Jullie gaan helpen met het bedenken van oplossingen voor het verbeteren van het bagageverkeer op Schiphol. Hierbij zullen jullie vooral kijken naar transferbagage: bagage van reizigers die op Schiphol overstappen. De koffers moeten in deze gevallen dus van het ene naar het andere vliegtuig worden vervoerd. Het is belangrijk dat dit transport snel gebeurt. Het kost immers veel geld als de vliegtuigen lang moeten wachten. Hoe kun je ervoor zorgen dat er meer bagage kan worden verwerkt? Hoe zouden processen sneller of slimmer kunnen? Om uiteindelijk creatieve en goede oplossingen te bedenken, gaan jullie eerst samen onderzoek doen en brainstormen. Daarna kiezen jullie één oplossing uit, die jullie uitwerken in tekeningen, een poster en een schaalmodel. Dit dient als basis voor jullie presentatie op school en op de Eureka!Day.

Waarom is transferbagage zo belangrijk?

Schiphol is de vierde grootste luchthaven van Europa gezien het aantal passagiers dat vervoerd wordt. In 2013 heeft de luchthaven bijna 53 miljoen passagiers kunnen begroeten en dat terwijl er in Nederland minder dan 17 miljoen mensen wonen! Schiphol weet extra passagiers aan te trekken door het aanbieden van transfervluchten. De passagiers van een transfervlucht komen per vliegtuig op Schiphol aan en vertrekken in zeer korte tijd weer met een ander vliegtuig. Dankzij deze transfervluchten ontstaat er een wereldwijd netwerk van bestemmingen waar je vanaf Schiphol kan komen. Meer bestemmingen betekent meer passagiers! Aangezien het aantal vluchten met Nederland als begin- of eindbestemming redelijk constant is, kan Schiphol alleen groeien door meer transfervluchten aan te bieden. Vandaar dat het belangrijk is om bij uitbreiding van de bagagecapaciteit vooral te kijken naar de transferbagage.



Vooronderzoek

De opdracht is om oplossingen te bedenken om het bagageverkeer op Schiphol te verbeteren. De nadruk ligt vooral op het sneller en beter verwerken van transferbagage: bagage van reizigers die moeten overstappen. Voordat jullie een oplossing gaan ontwerpen is het belangrijk te onderzoeken met welke zaken je allemaal rekening moet houden. Onderstaande deelonderzoeken kunnen jullie helpen om hier meer inzicht in te krijgen.

Deelonderzoek 1: De luchthaven nu

Jullie beginnen met het onderzoeken van de bagagestromen op Schiphol. Zorg dat je meer te weten komt over hoe het bagageverkeer op Schiphol (en eventueel ook op andere vliegvelden) wordt geregeld. Op de site van Eureka!Cup staat een filmpje over het bagageverkeer op Schiphol.

Vragen die jullie kunnen onderzoeken zijn:

- Hoe ziet de luchthaven eruit?
- Wat gebeurt er met de bagage van reizigers die gaan vertrekken?
- Wat gebeurt er met de bagage van reizigers die arriveren en hun eindbestemming hebben bereikt?
- Wat gebeurt er met de bagage van reizigers die overstappen op een ander vliegtuig?
- Hoe wordt er gezorgd dat een koffer in het juiste vliegtuig /bij de juiste eigenaar komt?
- Welke technieken worden gebruikt binnen de bagagestromen, denk aan vervoer met bagagekarren, lopende banden etc.

Misschien bedenken jullie nog meer vragen die interessant zijn voor dit onderzoek. Zet de gevonden informatie in een duidelijk overzicht.

Tip: misschien kunnen jullie een plattegrond vinden van Schiphol. Probeer daarop de verschillende wegen te tekenen die een koffer kan doorlopen.

Deelonderzoek 2: De luchthaven in de toekomst

Nu jullie meer weten over hoe het bagagetransport op dit moment op Schiphol wordt geregeld, kunnen jullie onderzoeken waar het systeem kan worden verbeterd. Kijk hierbij vooral naar transferbagage: bagagestukken die worden vervoerd van vliegtuig naar vliegtuig.

- Welke vertragingen of andere belemmeringen zijn er in het huidige logistieke proces te vinden? Waardoor wordt de vertraging veroorzaakt? Hoe zou je dit kunnen verhelpen?
- Waar kan het logistieke proces versneld worden?
- Waar in het logistieke proces kunnen problemen ontstaan als het aantal vluchten en daarmee de hoeveelheid bagage toeneemt? Kun je voor deze problemen oplossingen bedenken?

Maak een schematisch overzicht van alle problemen en belemmeringen die je tegenkomt. Probeer de oorzaken op te sporen en verzin waar mogelijk deeloplossingen om de problemen en belemmeringen op te heffen.

Let op: je hoeft in dit deelonderzoek nog geen nieuw bagagesysteem te verzinnen. Het gaat alleen maar om eventuele deeloplossingen voor deelproblemen die je verderop mee kan nemen in je ontwerp.

Deelonderzoek 3: Eisenlijst

Aan welke eisen moet een goedwerkend bagagesysteem voldoen? Maak een lijst van zaken waar je rekening mee moet houden bij het vervoeren van bagage. Leef je in verschillende groepen mensen in: wat vinden de reizigers belangrijk? Wat is belangrijk voor de medewerkers van Schiphol op de werkvloer? En wat voor hun bazen? Welke kenmerken zou het meest ideale transportsysteem hebben? Voeg de informatie die je vanuit deze verschillende gezichtspunten krijgt samen tot een overzicht van de eisen die je stelt aan een goedwerkend bagagetransfersysteem.

Deelonderzoek 4: Oplossingen

In de voorgaande deelonderzoeken hebben jullie onderzocht hoe op dit moment het bagagetransport geregeld is, wat er beter zou kunnen en waar een nieuw bagagesysteem aan moet voldoen. Bedenk nu minimaal 5 oplossingen (hoe meer hoe beter!) voor het verbeteren van het transport van transferbagage. Jullie kunnen bijvoorbeeld denken aan nieuwe machines, maar ook aan een ontwerp voor een nieuwe inrichting van Schiphol. Door de lucht, over de weg, onder de grond, alles kan en alles mag. Probeer creatief te zijn!

Gebruik vervolgens deelonderzoek 3 om de voor- en nadelen van deze oplossingen op een rijtje te zetten. Maak hiervan een overzichtelijke tabel, zodat jullie uiteindelijk de beste oplossing kunnen selecteren. Het kan zijn dat jullie oplossing een aantal belangrijke verbeterpunten heeft waardoor een aantal andere eisen worden benadeeld. Dit is niet erg, zolang jullie de toegevoegde waarde van de oplossing maar kunnen aangeven.

De beantwoording van de volgende vragen kan jullie wellicht nog helpen bij de keuze voor een bepaalde oplossing:

- Zorgt jullie oplossing ervoor dat verdere capaciteitsuitbreiding van de bagageverwerking mogelijk wordt?
- Is de oplossing realiseerbaar in de praktijk?
- Welke investeringen zijn er nodig voordat de oplossing werkt?
- Is de oplossing daadwerkelijk beter dan de bagageverwerking van Schiphol momenteel en waarom is dat zo?

Kijk ook alvast naar de beoordelingscriteria in het volgende hoofdstuk. Hier kun je zien waar de jury op let bij het beoordelen van jullie oplossing.

Informatiebronnen

Om de deelonderzoeken goed te kunnen uitvoeren, hebben jullie informatiebronnen nodig. Op www.eurekacup.nl staan een paar handige links die jullie op weg helpen bij jullie onderzoek. Verder kun je natuurlijk ook zelf op zoek gaan naar informatie door er boeken op na te slaan of misschien kunnen mensen uit je omgeving je meer informatie geven. Verder kun je ook op het internet zoeken. Let er wel op dat je betrouwbare bronnen gebruikt, niet alle informatie die je vindt op internet is juist. Ga altijd na 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 online of in de bibliotheek te vinden. Als jullie ergens vastlopen of vragen hebben, kunnen jullie hulp vragen aan een docent of een andere expert in jullie omgeving. Als deze personen je niet verder kunnen helpen, kunnen jullie je vragen per e-mail stellen via opdracht4@eurekacup.nl.

Ontwerp en test

De informatie en ideeën die jullie hebben verzameld tijdens het vooronderzoek gaan jullie nu gebruiken om een oplossing te ontwerpen. In het laatste deelonderzoek hebben jullie al een aantal oplossingen op een rijtje gezet. Jullie hebben de voor- en nadelen tegen elkaar afgewogen en een keuze gemaakt. De gekozen oplossing zorgt er als het goed is voor dat het bagageverkeer bij transfervluchten op Schiphol wordt verbeterd. Deze oplossing gaan jullie nu verder uitwerken. Zorg dat de onderbouwing van jullie keuze goed is vastgelegd, zodat jullie de jury tijdens de Eureka!Cup kunnen overtuigen van jullie idee.

Tijdens de Eureka!Day presenteren jullie de gekozen oplossing in de vorm van een schaalmodel om de werking te demonstreren en met behulp van een poster om te laten zien hoe jullie tot deze oplossing zijn gekomen.

Ontwerpspecificaties

Aan jullie dus de taak om een schaalmodel van de voorgestelde oplossing te maken. Vanuit het schaalmodel moet duidelijk worden hoe de gekozen oplossing precies werkt. Voordat jullie beginnen met het bouwen van het schaalmodel is het handig om een stappenplan te maken. Maak schetsen en bedenk welk materiaal jullie willen gebruiken.

Jullie mogen zelf de materialen kiezen. Kijk goed welke materialen op school en thuis beschikbaar zijn en welke passen bij de gekozen oplossing.

Laat zien hoe de (transfer)bagage door de luchthaven wordt vervoerd. Een goed schaalmodel laat zien wat de sterke punten zijn van de oplossing. Wees vooral creatief en zorg dat het

schaalmodel mensen kan overtuigen. Houd wel rekening met de volgende ontwerpspecificaties:

- De afmeting van het schaalmodel bedraagt maximaal 1m x 1m x 1m.
- Let er op dat het schaalmodel vervoerbaar moet zijn of eenvoudig op te bouwen is tijdens de Eureka!Day.
- Het schaalmodel moet inzetbaar zijn voor de bagageverwerking van transfervluchten.
- Het schaalmodel mag zowel een statische als een dynamische maquette zijn; ofwel:
 - Een statisch schaalmodel is niet bewegend, bijvoorbeeld een 2D of 3D ontwerp waarin alle bagagestromen zijn uitgetekend of een maquette van de indeling van Schiphol.
 - Een dynamisch model laat de bewegingen binnen jullie oplossing zien, bijvoorbeeld een lopende band waarmee de koffers ook echt vervoerd kunnen worden. Maken jullie een model dat koffers kan vervoeren? Neem dan ook koffertjes op schaal mee om te laten zien dat jullie model werkt. Wanneer jullie een dynamisch model maken is het aan te raden om het ontwerp te testen voordat jullie het presenteren.

Naast deze ontwerpspecificaties zijn jullie helemaal vrij hoe het schaalmodel eruit komt te zien.

Prototype jurering

Bij dit onderdeel moeten jullie de jury overtuigen dat jullie oplossing de beste is. De jury beoordeelt het schaalmodel aan de hand van de volgende beoordelingscriteria:

- Kan de capaciteit van de bagageverwerking vergroot worden met de voorgestelde oplossing?
- Wat is de snelheid waarmee de bagage wordt verwerkt?
- Is het ontwerp betrouwbaar en veilig?
- Welke investeringen zijn nodig om de oplossing in te kunnen voeren?
- Welke overige problemen hebben jullie opgelost? Welke andere factoren hebben jullie verbeterd?
- Is het ontwerp ook toepasbaar bij andere bagagestromen dan transferbagage (vertrekkende en/of aankomende bagage)?
- Uitwerking van het ontwerp.
- Creativiteit/originaliteit.

Proces jurering

Bij dit juryonderdeel moeten jullie de jury 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 2 m² posters gepresenteerd kunnen worden. Bij deze stand kan ook het schaalmodel tentoongesteld worden ter ondersteuning van jullie posterpresentatie.

Elk groepje maakt een poster. Hierop is te zien hoe jullie als groep door het ontwerpproces zijn gelopen en uiteindelijk tot de gekozen oplossing zijn gekomen. Let op! Bij dit juryonderdeel wordt niet het eindproduct beoordeeld. De poster mag maximaal één A1 groot zijn en 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.
- Overzichtelijkheid van de poster.
- Creativiteit van de poster.



Planning

De teams voor dit project bestaan uit vier of vijf personen. Tijdens deze opdracht voor IBM is samenwerken erg belangrijk. Zorg voor goed overleg en een duidelijke taakverdeling. Jullie docent(e) 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 opdracht4@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 tevoren hadden gedacht.

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 'De luchthaven nu'
- Uitvoeren deelonderzoek 'De luchthaven nu'

Week 2

- Maken plan van aanpak voor deelonderzoeken 'De luchthaven in de toekomst' en 'Eisenlijst'
- Uitvoeren deelonderzoeken 'De luchthaven in de toekomst' en 'Eisenlijst'

Week 3

- Maken plan van aanpak voor deelonderzoek 'Oplossingen'
- Uitvoeren deelonderzoek 'Oplossingen'

Week 4

- Kiezen beste idee/oplossing, schetsen van de presentatievorm

Week 5 en 6

- Maken/bouwen/tekenen presentatievorm
- Ontwerpen van de poster (denk hierbij aan de resultaten van de deelonderzoeken!)

Week 7

- 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 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 het teamwork-onderdeel krijgt jullie team een opdracht voorgelegd. Het is de bedoeling dat jullie als team, met z'n allen, deze opdracht zo goed mogelijk uitvoeren. Een jurylid beoordeelt vervolgens jullie teamwork.

IBM

#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 IT-sector. 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)

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 belevingswereld. 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.