

3D Technologie verbindt Fontys Instituten

de basis voor een verdere samenwerking

Ricardo Abdoel, Fontys Hogeschool Engineering

**DENK
GROTER**



Fontys Hogeschool Engineering



Voorwoord

Beste Collega, Docent, Student, Lezer,

De wereld verandert in een razend tempo. Technologische ontwikkelingen hebben een grote impact op mens en maatschappij. Het verandert niet alleen onze manier van werken maar ook onze manier van leven. Steeds meer disciplines hanteren technologie als basis om in een professionele omgeving het werk kwalitatief beter, sneller en efficiënter uit te voeren. Digitalisering, globalisering en informatisering maakt het mogelijk om plaats- en tijdonafhankelijk te studeren en te werken.

Fontys Hogescholen speelt hier op in door tal van initiatieven te ondersteunen die gericht zijn op het volgen van deze en opkomende trends rondom technologische ontwikkelingen en de impact voor het onderwijs.

Met het Fontys Objexlab zetten we deze beweging door. Opkomende technologieën zoals 3D printing en Robotica maken we graag toegankelijk voor collega's. Andere instituten kunnen hiervan gebruik maken zodat zij hun onderwijs nog aantrekkelijker en actueler kunnen maken.

In het najaar van 2014 zijn we gestart met het samenbrengen van collega's van verschillende instituten en opleidingen om enerzijds deze nieuwe technologieën te leren en te ervaren, om daarna een stap te maken in het initiëren van ideeën en plannen om met deze kennis en vaardigheden onderwijsvernieuwing gezamenlijk vorm- en inhoud te geven.

De sessies heb ik ervaren als inspirerend, creatief, voortvarend, slagvaardig, leerzaam en rijk aan ideeën. Vooral ook de wil om samen tot oplossingen te komen, was sterk aanwezig. De tijd is er rijp voor! Met een 8.1 als beoordeling voor de sessies, kan ik alleen maar trots zijn!

De resultaten van de sessies hebben we in dit "fotoboek" zoveel mogelijk in chronologische volgorde weergegeven. Een goed fundament waar we de komende tijd op door gaan bouwen. Veel dank aan alle collega's die een bijdrage geleverd hebben.

Ik wens u veel kijk- en leesplezier.

Ricardo Abdoel
r.abdoel@fontys.nl
+31(0)613440585
www.objexlab.com



LET'S DO SOMETHING AMAZING!



Inhoudsopgave

Voorwoord.....	2
Doelstelling.....	4
Organisatie.....	5
Fontys Objexlab.....	6
Mede mogelijk gemaakt door.....	7
Powered by & Founding Partners	8
Dag 1. Rondleiding Objexlab - 8 vragen - inspiratiesessie & pitch visie 3D printing.....	9-14
Dag 2. De wereld van 3D printing - IP - Business Modellen.....	14-24
Dag 3. Gastcollege - ontwerpen - voorbereiden - printen - ondertussen in Duitsland.....	24-27
Dag 4. Rondleiding Automotive - 3D printing & onderwijs - onderwijsvernieuwing - IP.....	27-34
Dag 5. Re-thinking education - Ecosystem - Education Playground.....	34-41
Evaluatie Sessies.....	41-46
Ondertussen...work in progress.....	46
Minor-Ontwikkeling Multidisciplinair.....	47
Next Step.....	48

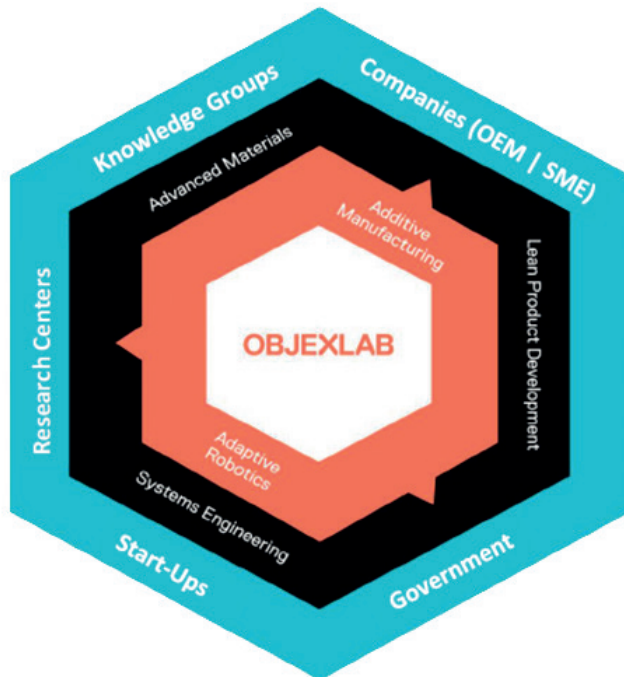
Education Toolbox





Doelstelling

Multidisciplinaire Sessies



Werkmodel Fontys Objexlab

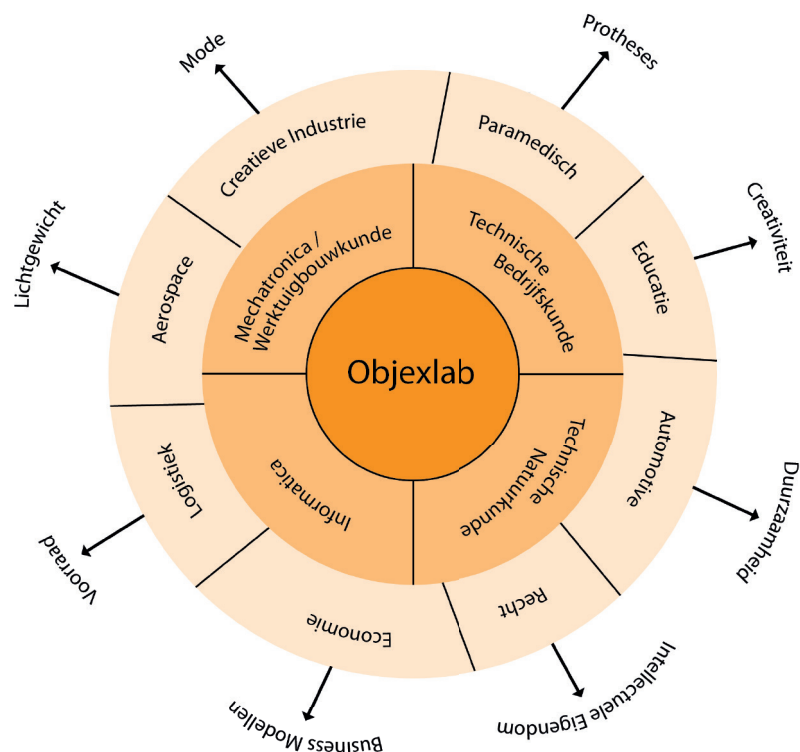
Nevenstaand figuur is een voorbeeld van hoe de verschillende sectoren, disciplines, opleidingen en instituten op verschillende manieren naar steeds rondom een specifiek thema nieuw onderwijs kunnen ontwikkelen en uitvoeren. Als we deze gedachte doortrekken, dan zijn we in staat een aantal concrete doelstellingen te benoemen:

- Het (trainen en begeleiden) **professionaliseren** van Fontys medewerkers rondom nieuwe opkomende technologieën. *Wat kan en wil ik ermee?;*
- Het organiseren van **inspiratiesessies** van en voor elkaar vanuit je eigen discipline. *Weet wat een ander doet en hoe hij/zij dit doet!*
- Het **gezamenlijk** ontwikkelen en uitvoeren van onderwijs, projecten en onderzoek;
- **Kennis/waardenetwerk** van onderwijs-innovators. Kennis en ervaring uitwisselen en elkaar gemakkelijk kunnen vinden;
- Beter inzicht krijgen in welke **expertise** waar en bij wie aanwezig is;
- Het ontwikkelen van een krachtig **platform** dat snel kan inspelen op verandering met een duidelijke **onderwijsvisie**.

Het Objexlab richt zich op twee speerpunten: Additive Manufacturing (**3D printing**) en **Adaptive Robotics**. De activiteiten worden zoveel mogelijk uitgevoerd volgens het **Systems Engineering** en **Lean** principe. Bij product-proces- en systeemontwerp is er altijd aandacht voor de ontwikkeling en toepassing van **geavanceerde materialen**.

Samenwerking staat centraal. Het Objexlab wilt hier een regiefunctie in voeren. In nevenstaand model is ook te zien dat alle stakeholders rondom het Objexlab gepositioneerd zijn. Kortom, het is "**halen**" en "**brengen**" als het gaat om onderwijs en onderzoek.

De twee genoemde speerpunten vragen om een **multidisciplinaire** aanpak. Hierdoor zijn we beter in staat om de "klant" een **totaaloplossing** aan te bieden voor de vraagstukken die neergelegd worden bij het Objexlab. Kortom een **holistische** benadering is gewenst.



Voorbeeld model mogelijkheden multidisciplinair samenwerken



Ricardo Abdoel
General Manager Objexlab

r.abdoel@fontys.nl
0613440585
www.objexlab.com

Verantwoordelijk voor een optimale, effectieve en efficiënte bedrijfsvoering van het Objexlab, Het intensiveren van samenwerking. Het opstarten van projecten en ontwikkelen van cursussen en trainingen m.b.t. design, 3D-printtechnologie.



Matthijs Bobeldijk
Facilitator/Adviseur/Interim Business Developer

matthijs@newbusinesslab.com
0630074015
www.newbusinesslab.com

Heeft ruim twaalf jaar voor diverse nationale en internationale organisaties in diverse rollen gewerkt op het gebied van marketing, innovatie, business development, channel development en business modelling.



Annelies Moors
Communicatie Manager

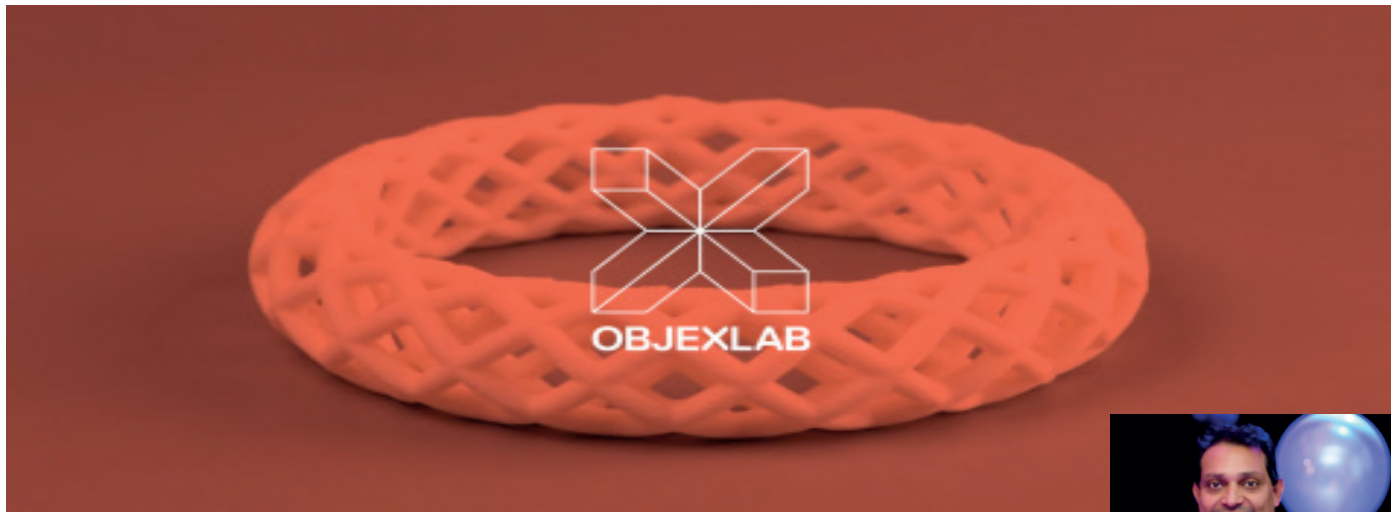
a.moors@fontys.nl
0612345678
www.fontys.nl/htsm

Verzorgt de PR en communicatie. Daarnaast organiseert Annelies de cursussen en workshops en begeleidt ze studentprojecten gerelateerd aan 3D printing.



Hogeschool Engineering





Fontys Objexlab

Drs. Ing. R. Abdoel (Ricardo)
General Manager Objexlab



Additive Manufacturing (3D printing) en meer...

Objexlab, een initiatief van Fontys Hogeschool Engineering, richt zich op de allernieuwste ontwikkelingen op het gebied van Additive Manufacturing (3D printing), Adaptive Robotics en Open Source Internet of Things. In het lab werken bedrijven, kennis- en onderwijsinstellingen met elkaar samen.

Objexlab heeft de ambitie om met een eigen laboratorium in Eindhoven het bedrijfsleven en de High Tech Industrie te ondersteunen in het verwezenlijken van hun innovaties, ideeën en creaties.

In een innovatie gedreven maatschappij waarbij ontwikkelingen in de High-Tech industrie snel veranderen fungeert Objexlab als onderwijs- en onderzoekspartner. Zij creëert een (internationaal) kennisnetwerk van en voor diverse belanghebbenden.

Publiek Private Samenwerking

Een veelzijdig dynamisch team van docenten, lectoren, trainees en studenten werkt samen met medewerkers uit het bedrijfsleven aan actuele en innovatieve projecten. Een unieke samenwerking waarbij projecten worden opgestart en uitgevoerd. Een publiek-private samenwerking maakt gedeelde verantwoordelijkheid mogelijk en zorgt voor continuïteit van projecten en faciliteiten in het lab.

Wij zijn in staat om snel in te spelen op veranderingen en nieuwe technologische ontwikkelingen. Objexlab ontwikkelt actueel en praktijkgericht onderwijs en voert toegepast onderzoek uit in opdracht van het bedrijfsleven.

Objexlab levert een bijdrage aan actueel en aantrekkelijke bacheloropleidingen binnen Fontys Hogeschoolen en levert startbekwame professionals af die in staat zijn om de uitdagingen van morgen aan te gaan.



TR1

Mede mogelijk gemaakt door...



Annelies Moors



Ilona Verwaal



Bas Geleijns



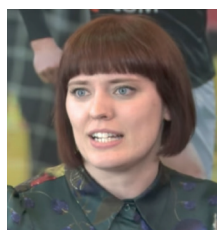
Eric Frey



Marianne Nieboer



Wim Hendriksen



Vera van Duren



Fons-Jan Luijten



Dirk van den Berg



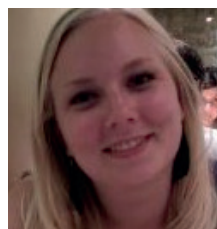
Lieke van Berkel



Peter Ketelaars



Bart van Esch



Anouk Kamphorst



Max van Kruysdijk



Vienne van Werde



Fred Holtkamp



Cameron Riley



Eric Rutjens



Albert van de Ven



Henk Kiela



Jan Bernards



Ger Post



Ella Hueting



Sjef van Gastel



Kees Adriaanse

Powered by...



Instituten & Diensten



Lectoraten

- Mechatronics & Robotics
- Architectuur van Embedded Systemen
- Business Entrepreneurship
- Innovatieve Productietechnologieën
- Functional Polymers and Thin Films

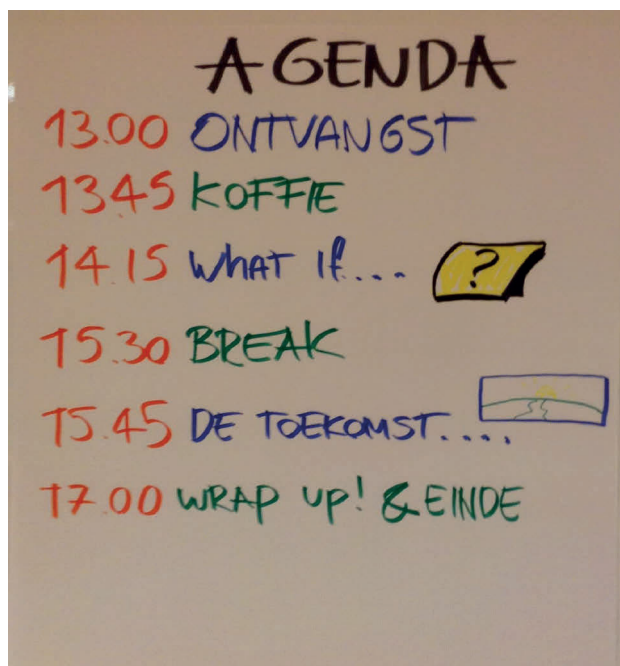
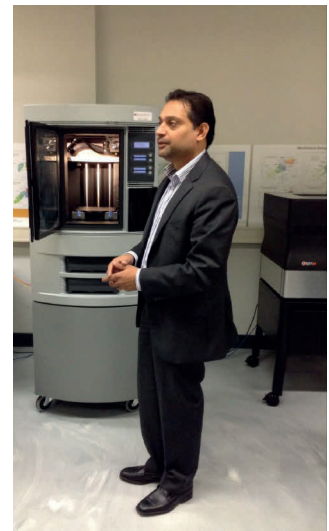
Founding Partners



Dag 1

29 oktober 2014
13:00 - 17:00 uur
Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
Eindhoven

Rondleiding Objexlab



Op woensdag 29 oktober 2014 kwamen een aantal vertegenwoordigers van Fontysinstituten bijeen op uitnodiging van Objexlab om meer te leren over 3D-printing



Vervolgens bedachten we aan de hand van 8 vragen zelf een aantal ideeën rondom 3D printing...



Dag 1

29 oktober 2014
13:00 - 17:00 uur
Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
Eindhoven



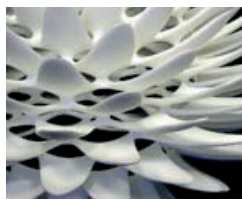
8
vragen

1. Wat zou je voor in huis 3D-printen?
2. Heb je een idee om iets te 3D-printen wat nog niet bestaat?
3. Welk onderzoek zou je rondom 3D-printen starten?
4. Hoe zou je 3D-printen in het onderwijs verwerken?
5. Met wie uit deze multidisciplinaire groep, zou je rondom 3D-printen verder willen spreken?
6. Welke vraag heb je aan Objexlab?
7. Kun je een verdienmodel rondom 3D-printen bedenken?
8. Wat zou je starten als je ondernemer zou zijn en met 3D-printing aan de slag mocht gaan?

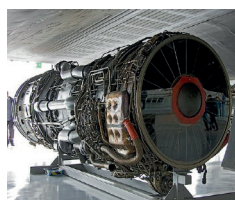




Medical



Creative/Art



Aerospace



Automotive



Food



Remote Loc.



Spare Parts



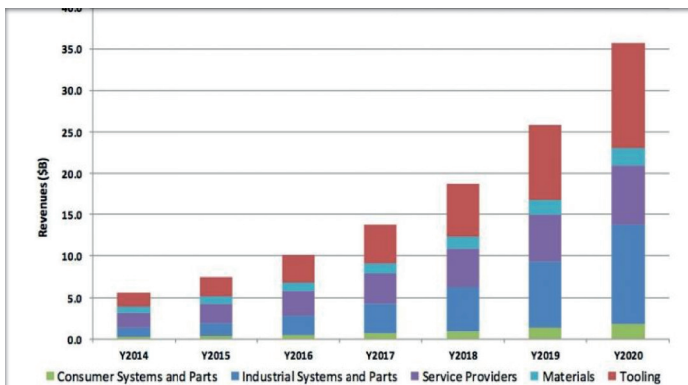
Fashion



Orthopedics

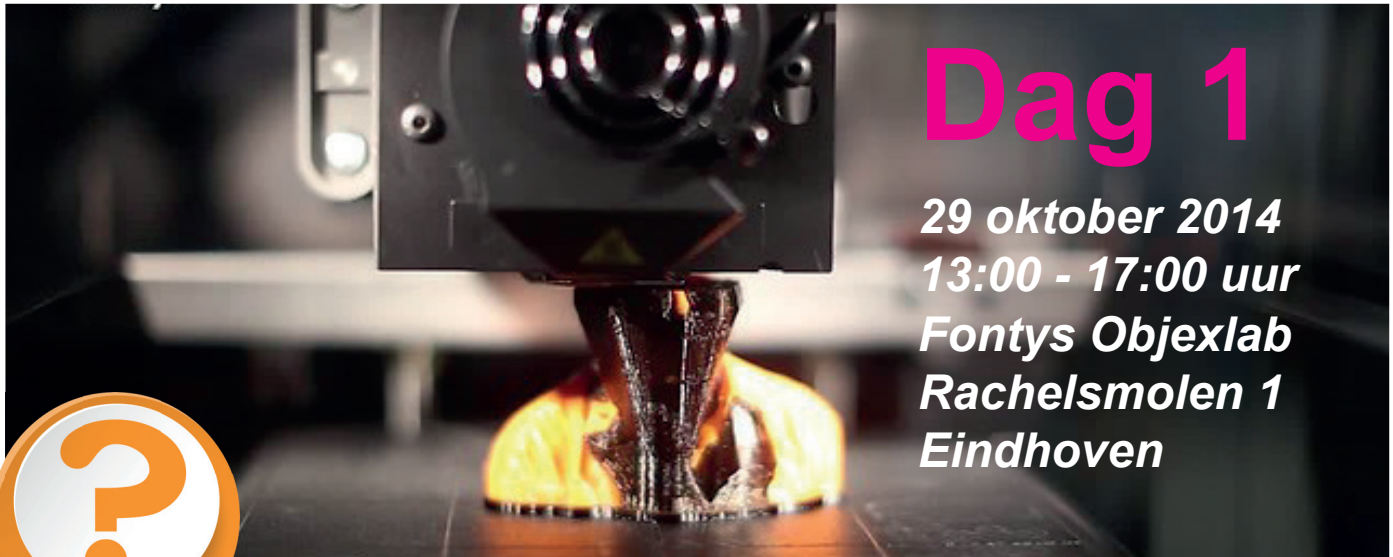


Dental



Inspiratie-Sessie Impact van 3D printen in diverse sectoren



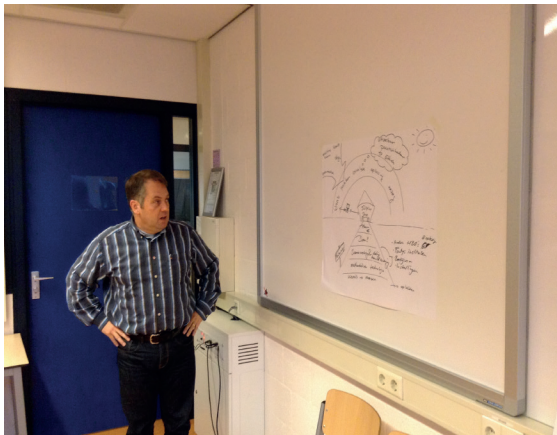


Dag 1

29 oktober 2014
13:00 - 17:00 uur
Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
Eindhoven



“hoe ziet de wereld er over 5 jaar uit
onder invloed van 3D printing?”



Dag 2

12 november 2014

13:00 - 17:00 uur

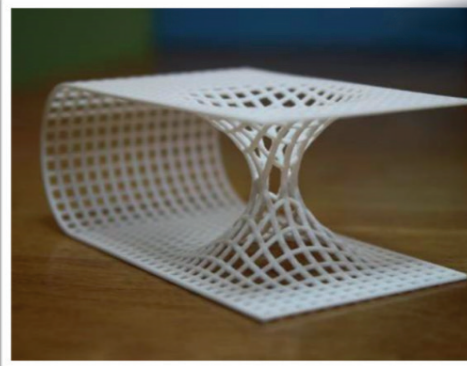
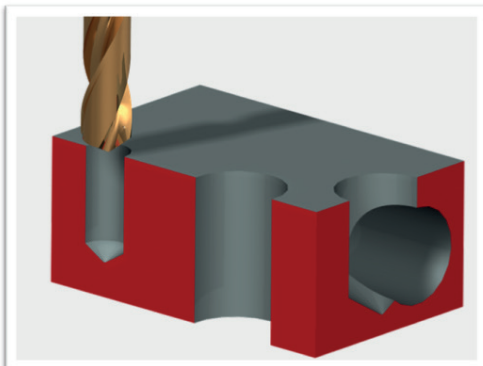
Fontys Objexlab

Rachelsmolen 1

Eindhoven

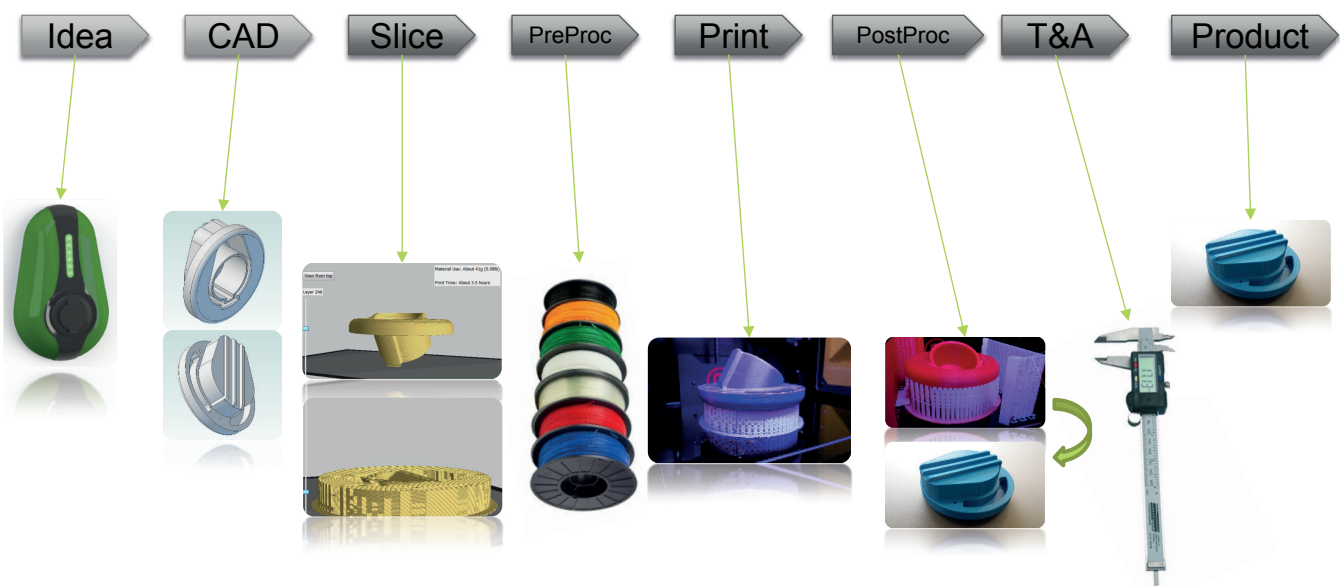
De wereld van 3D printen!

mindset, ontwerpvrijheid, printproces, processtappen



AGENDA	
13.00	INTRODUCTIE
13.15	3D-PRINTING
13.45	BUSINESS MODELLEN
14.15	KOFFIE BREAK
14.30	NIJWE BUSINESS MODELLEN RONDOM 3D-PRINTING
15.30	BREAK!
15.45	PITCHES
16.00	HUISWERK
16.30	3D PROTOTYPING

**Het vraagt om een andere mindset!
Denk in 3D!**



Dag 2

12 november 2014
13:00 - 17:00 uur
Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
Eindhoven

De wereld van 3D printen!

machines, materialen, software, proces-
sen...

**Kunststof &
Metaal**

3D printers



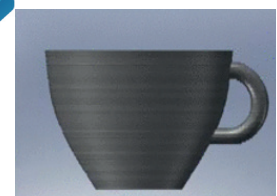
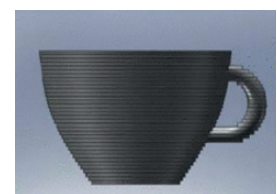
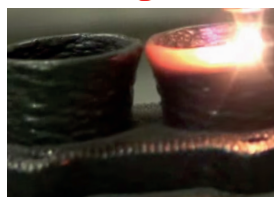
Materialen



Processen

Technology

- Vat photo-polymerization
- Material Jetting
- Material Extrusion
- Powder bed fusion
- Binder Jetting
- Sheet lamination
- Directed energy deposition



Software

Dag 2

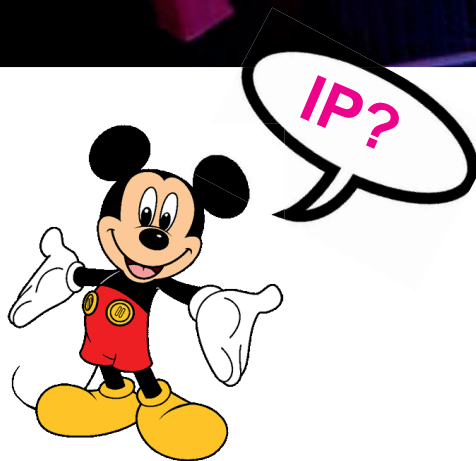
12 november 2014

13:00 - 17:00 uur

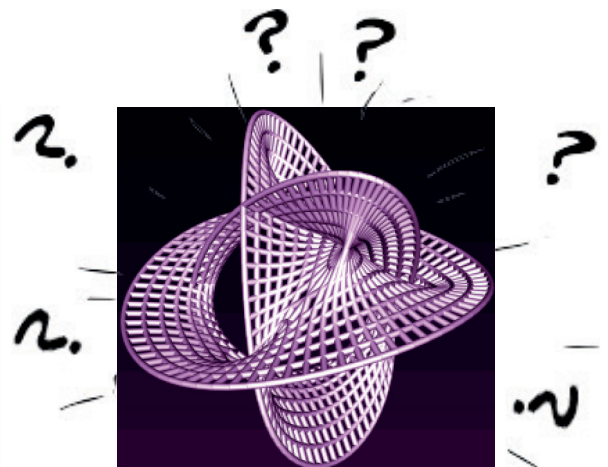
Fontys Objexlab

Rachelsmolen 1

Eindhoven



**\$100 Billion a Year
in IP Theft Due to
3D Printers?**



**Discussie over copyright, IP
(Intellectual Properties) m.b.t.
3D printing.
Hoe zit het met digitaal mu-
ziek en video?
Later meer hierover....**

Dag 2

12 november 2014
13:00 - 17:00 uur
Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
Eindhoven

Business Modellen

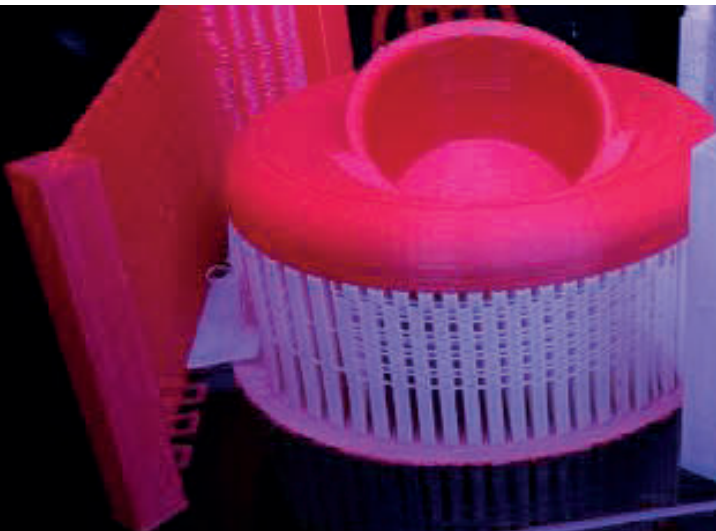
newbusinesslab
maakt innovatie mogelijk

Business modellen in diverse sectoren zijn afgelopen jaren fundamenteel gewijzigd door de komst van **challengers** met radicaal andere business modellen...



Om tegen deze challengers te kunnen blijven **opboksen** moeten we het echt anders aanpakken!





Dag 2

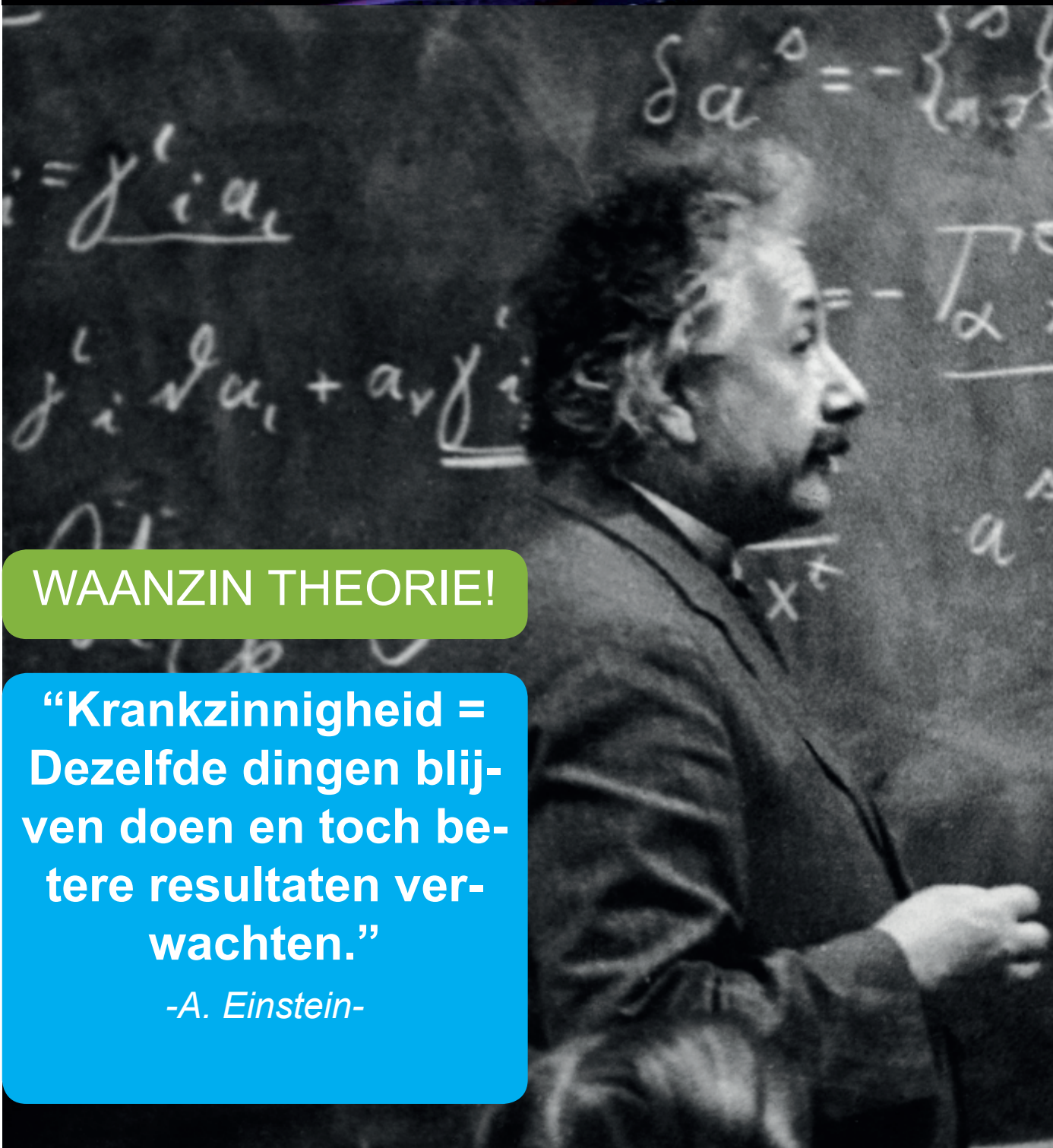
12 november 2014

13:00 - 17:00 uur

Fontys Objexlab

Rachelsmolen 1

Eindhoven



WAANZIN THEORIE!

**“Krankzinnigheid =
Dezelfde dingen blij-
ven doen en toch be-
tere resultaten ver-
wachten.”**

-A. Einstein-



Dag 2

12 november 2014

13:00 - 17:00 uur

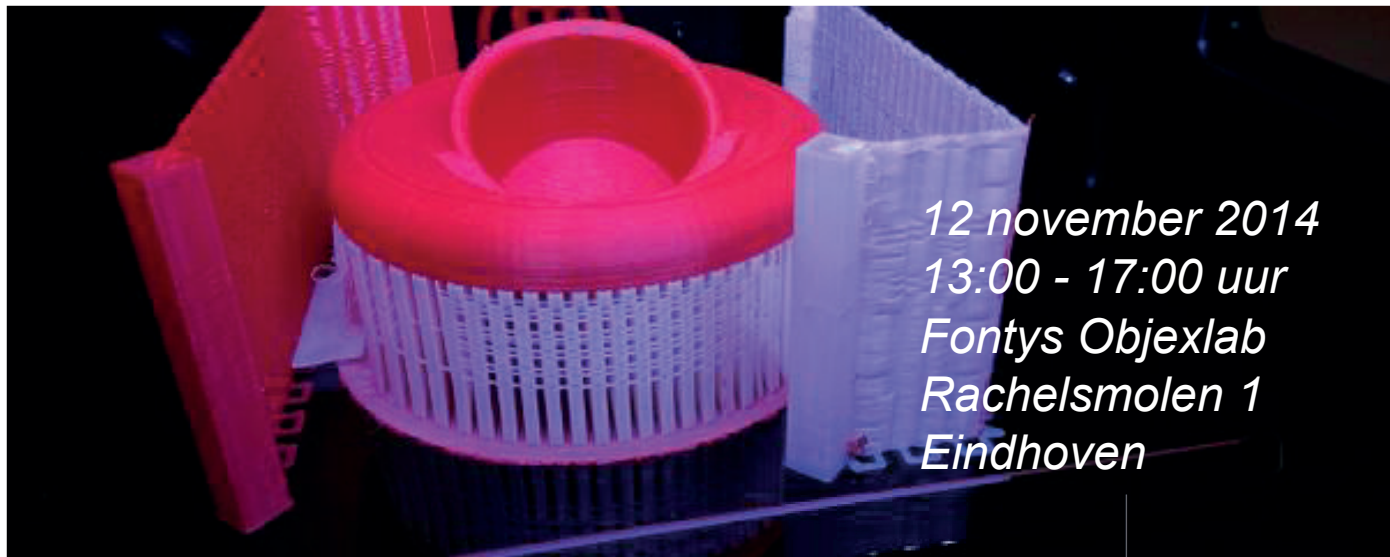
Fontys Objexlab

Rachelsmolen 1

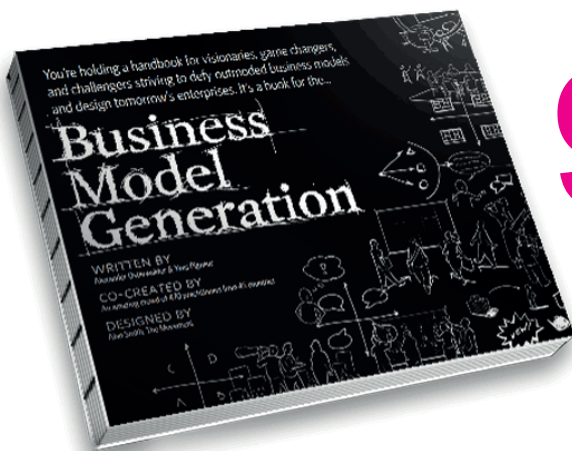
Eindhoven



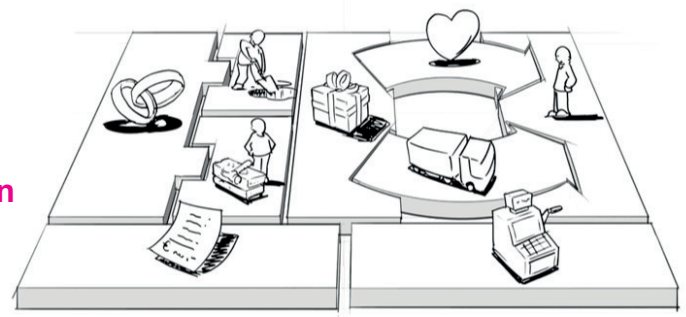
Een 'nieuwe' tool kan daarbij helpen...



12 november 2014
13:00 - 17:00 uur
Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
Eindhoven

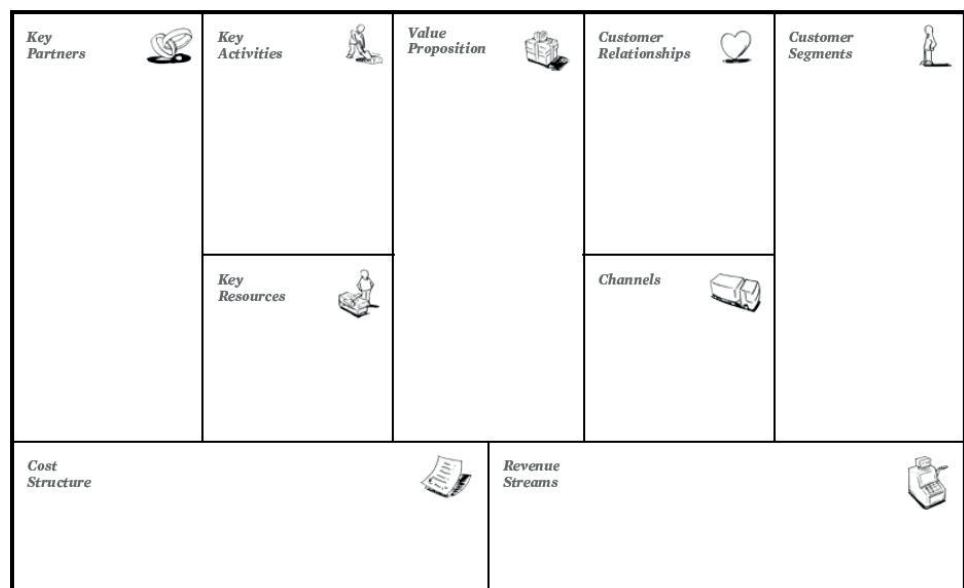


9 bouwstenen



Busines Model Canvas

1. Vul in met Partners/Kernteam
2. Werk verschillende scenario's uit
3. Maak een Sterkte/Zwakte analyse
4. Achterhaal de X-factor
5. **Pitch**



<http://www.businessmodelgeneration.com/canvas/bmc>

“Een business model beschrijft de grondgedachte hoe een organisatie waarde creëert, levert en behoudt”

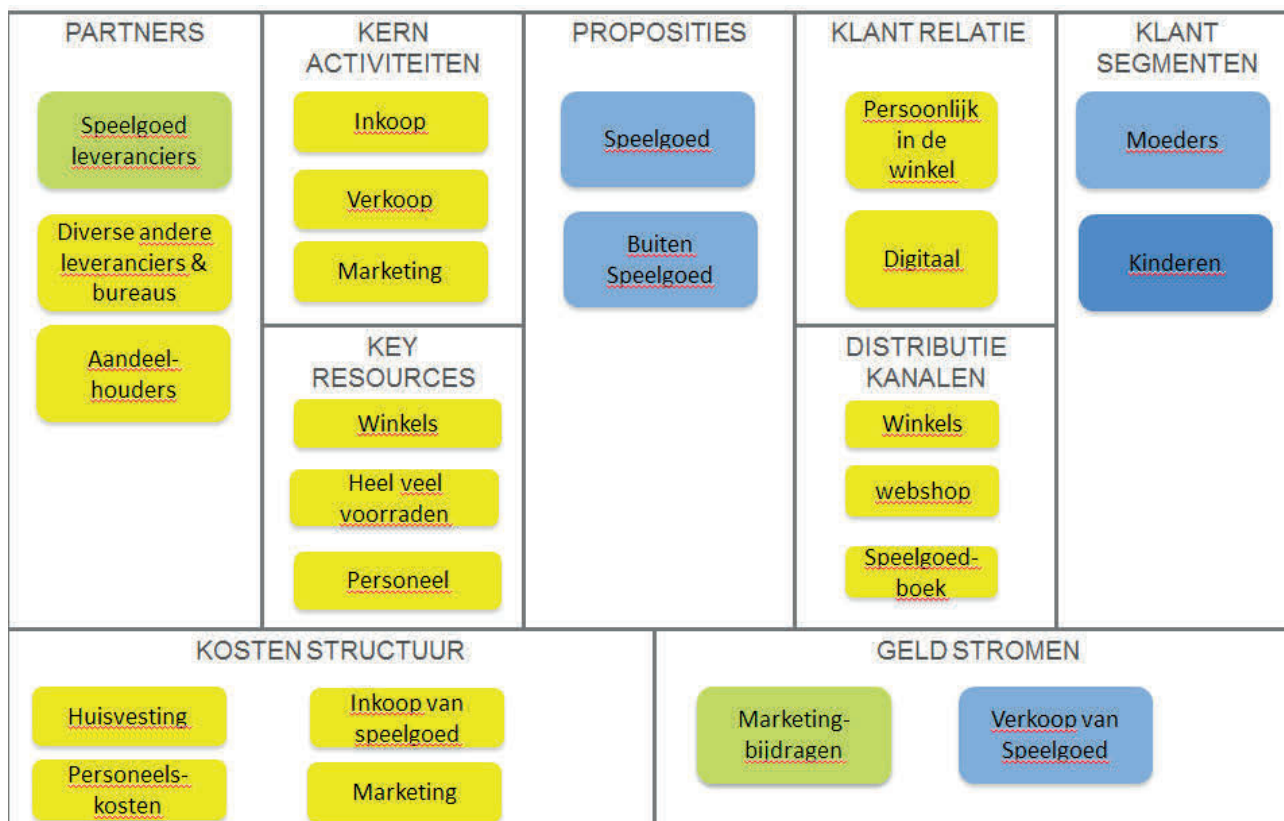
-Alexander Osterwalder (2009)-

Dag 2

12 november 2014
13:00 - 17:00 uur
Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
Eindhoven



Business Model Speelgoedwinkel



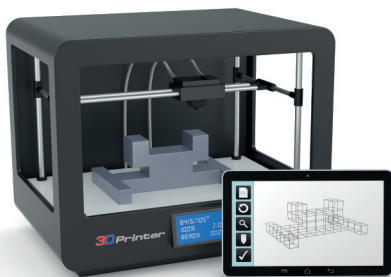
Dag 2

12 november 2014
13:00 - 17:00 uur
Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
Eindhoven



Challenger!!!

Met een 3D printer!



Wat zou er dan
gebeuren?

BABY & PEUTER | CREATIVITEIT & MUZIEK | SPELLEN & PUZZELS | ROLLENSPELLEN | AUTO'S EN BOUWEN | POPPEN & SPEELFIGUREN | TECHNOLOGIE | WETENSCHAP & NATUUR | BUITENSPEELGOED | KLEINE PRIJZEN & OUTLET

IMAGINEER

Be a Maker.

COMIC CAR | SIERAAD | ARMBAND

Wil jij je eigen 3D speelgoed ontwerpen?
Be a Maker!

KLIK HIER OM MET HET ONTWERPEN TE BEGINNEN

Comic car | Armband | Ketting

JE KUNT 3 VERSCHILLENDE SOORTEN 3D-SPEELGOED ONTWERPEN, BEGIN NU METEEN!

Eenmaal ontworpen hoef je de bestelling alleen maar af te ronden. Je ontvangt ze dan op het opgegeven adres..
Laat deze unieke kans niet liggen: word een van de eerste Speelgoed-designers.

Ontwerp je eigen speelgoedauto...

JOUW ONTWERP WORDT OMGEZET IN EEN
ECHTE AUTO

Kies eerst het chassis, dan de accessoires en vervolgens de decoratie. Wanneer je jouw ontwerp thuis ontvangt, kun je het in elkaar zetten en beschilderen.

BEGIN MET ONTWERPEN



Dag 2

12 november 2014

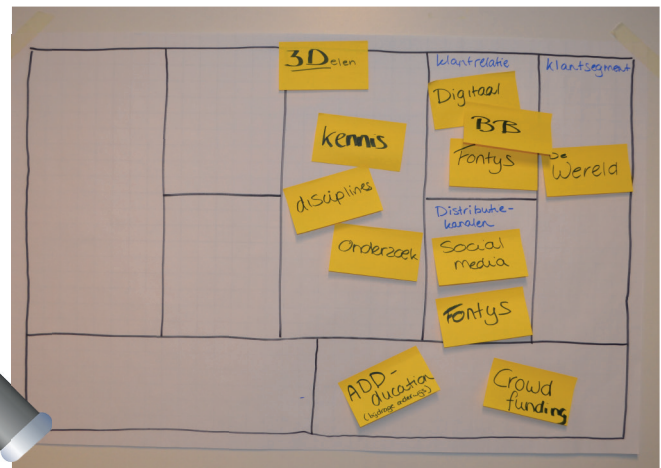
13:00 - 17:00 uur

Fontys Objexlab

Rachelsmolen 1

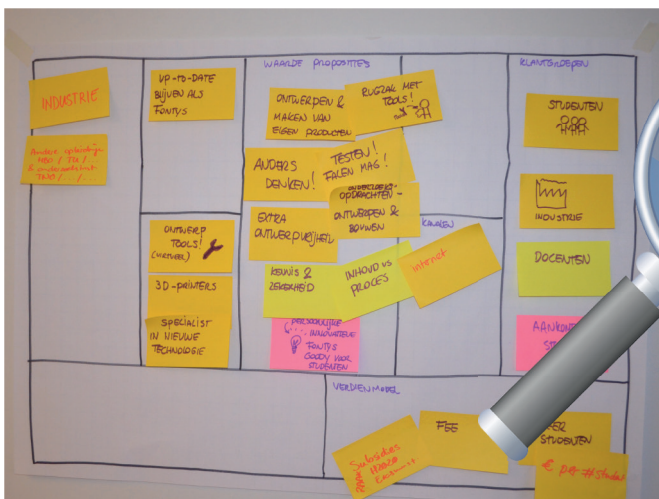
Eindhoven

**Stel dat jullie nu vanuit Fontys challenger zijn?
Wat zou dan het nieuwe business model moeten zijn?**



Challenger!!!

Met een 3D printer!



Dag 3

26 november 2014

13:00 - 17:00 uur

Fontys Objexlab

Rachelsmolen 1

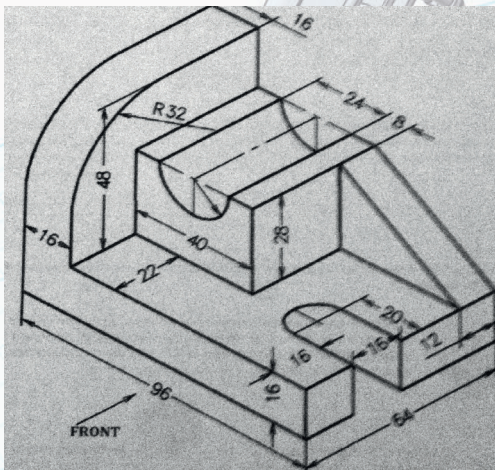
Eindhoven

Gastcollege van ontwerper Peter van Deursen



AUTODESK 123D

<http://www.123dapp.com/design>



Do It Yourself by Fons-Jan Luijten



Mechatronics Engineer
& Research Assistant
Objexlab



Additive
Manufacturing
Academy

26 november 2014
13:00 - 17:00 uur
Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
Eindhoven

13:00 - 17:00 uur

Rachelsmolen 1

Eindhoven



Printen



euromold.

World Fair for Moldmaking and Tooling, Design and Application Development

November 25 – 28, 2014
Frankfurt/Main, Exhibition Center



Ondertussen in Duitsland...





Dag 4

10 december 2014

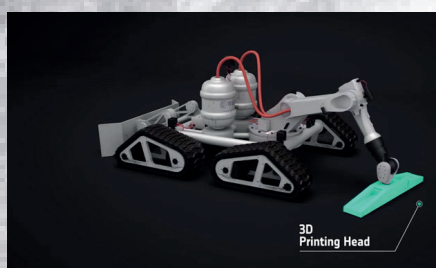
13:00 - 17:00 uur

Fontys Automotive

Horsten 10

Eindhoven

ESA Man on the Moon Project



http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Engineering_Technology/Building_a_lunar_base_with_3D_printing



Rondleiding Fontys Automotive

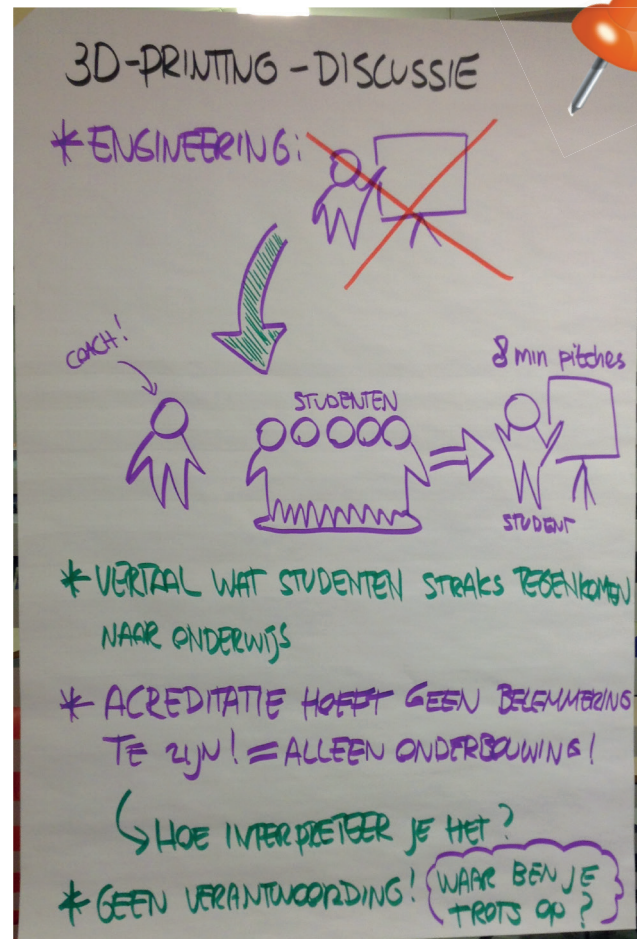
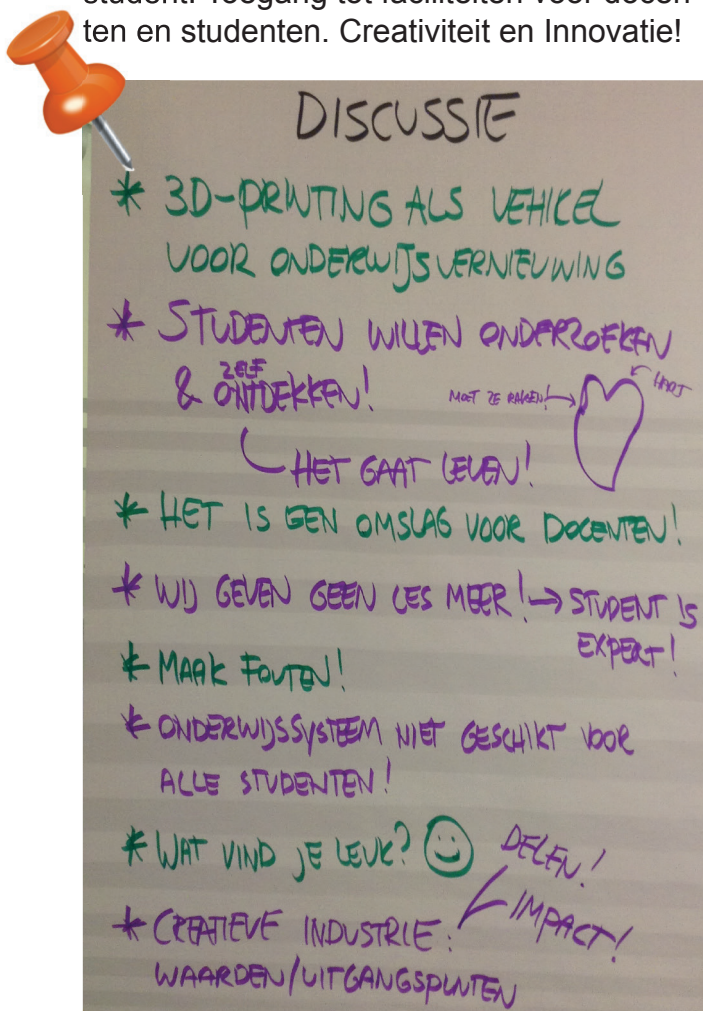


First 3D printed car
localmotors.com/3d-printed-car



Discussie 3D printing en het onderwijs

De eerste 3 dagen hebben we de wereld van 3D printing verkend. Vandaag maken we de stap naar wat 3D printing in zijn algemeenheid kan betekenen voor het onderwijs. Onderwijsvernieuwing, bottom - up. Aantrekkelijk onderwijs. Keuzevrijheid voor student. Toegang tot faciliteiten voor docenten en studenten. Creativiteit en Innovatie!



De discussie wordt breed gevoerd over alle aspecten van het onderwijs.



Dag 4

10 december 2014

13:00 - 17:00 uur

Fontys Automotive
Horsten 10
Eindhoven

Onderwijsvernieuwing

ONDERWIJS VERNIEUWING

* MEER SESSIES A LA 3D-PRINTING
SESSIES!

→ ENERGIE!

* DRAAGVLAK IN DE TOP = ESSENTIEEL!

* CULTUUROMSLAG!

→ FOUTEN MAKEN MAG!

* EXPERIMENTEREN!

* GELIJGESTENDEN!

STUDENTEN NIET DE
DIEPTE VAN WORDEN!

* VERVOLG GEVEN
AAN DEZE SESSIES!

→ JE MOET INVESTEREN!

* VERST VEEL VAN DOCENTEN

* AMBASSADEURS?!

→ WILDT LEUKER!

* DENKTANK?!

* CULTUR VAN LEZEN & DELEN!

3D HotSpot



ONDERWIJS VERNIEUWING

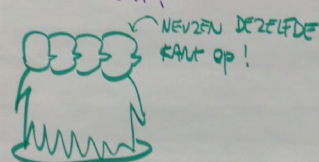
* WETEN WAT JE KADERIS ZIJN!

* ANDERE WERKVORMEN!

* KUNNEN WE CONSISTENTIE KRIJGEN
VAN WIJZE WAAROP VAK WORDT
AANGEBODEN? ⇒ OOK IN GROTERE
TEAMS!

* (S)PROCESSEN BETER IN BEELD!

↓
FUNDAMENT!



NEUZEN DE ZELFDE
KANT OP!

* CREEER JE EIGEN MOGELIJKHEDEN!
→ DOORDRUKEN! → KOST MOETTE!

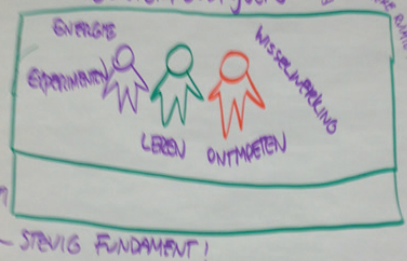
?



* KENNIS IS HET STARTPUNT!

* 3D-PRINTING: HOTSPOT
→ DENK GROTER!

* FYSIEKE RUIMTE VOOR DOCENTEN,
STUDENTEN, BEDRIJVEN



* GAAT NIET OM DE BESTEMMING
MAAR DE REIS ERNAARTOE!

* CREEER EEN MOVEMENT ⇒ DELEN!



Dag 4

10 december 2014

13:00 - 17:00 uur

Fontys Automotive
Horsten 10
Eindhoven

Visie op Onderwijs

**KNOWLEDGE
EMPOWERS
YOU**

ONDERWIJS VERNIEUWING

- * ZELFREFLECTIE IS NODIG
- * EVOLUTIE + REVOLUTIE
 - CEL VOOR CEL!
- * ACTUALISATIE MOET IN DE BASIS ZITTEN!
 - VS VERANDERING
 - HEEFT 4 JAAR IMPACT!
- * LEERLIJNEN WERKEN BEPERKEND
 - CREERT OOK OVERZICHT!
- * HET KOMT ER ALLEMAAL BOVENOP
 - "DE DINGEN DIE IK LEUK VIND DOE IK TOCH!"

ONDERWIJS VERNIEUWING

- * DUW DOOR!
 - NIET ALTIJD VOORAF TOESTEMMING VRAGEN → **professionele ongehoorzaamheid!**
- * DOE HET VOOR DE ORGANISATIE!
 - NIET VOOR JEZELF!
- * GEWOON PROBEREN! JE MAG FOUTEN MAKEN!
 - DOE IETS!
 - BEWEEZ
 - STATEMENT! ER IS IETS AAN DE HAND!
- * WE CREEREN ONZE EIGEN VALUTA
 - WEL 3D-GEPRINT! → COIN



Juridische Hogeschool
Avans-Fontys



3D-Printing



**Presentatie van
Lieke van Berkel**



- Patents
- Trademarks
- Copyright
- Publicity rights
- Tort
- Privacy
- Criminal law





Dag 5

14 Januari 2015
13:00 - 17:00 uur
Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
Eindhoven

Re-Thinking Education



Technology

Online

Momentum

Personality

Timing

Grow

Adaptability

Drive

Agility

Flow

Sharing

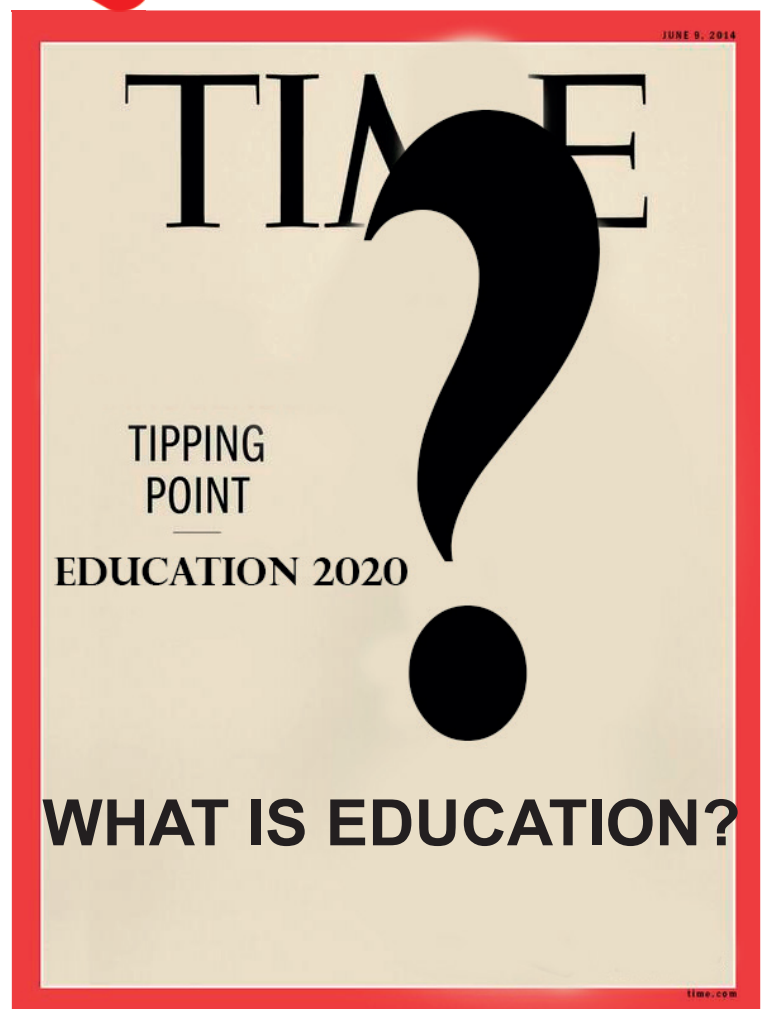
Flexibility

Mobile

Excellence

Opportunity

Threats





Dag 5

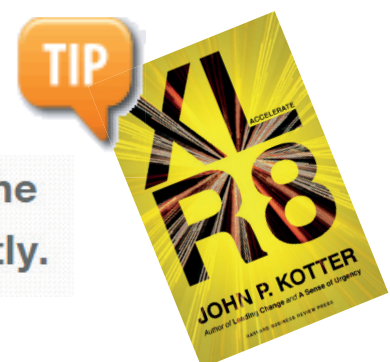
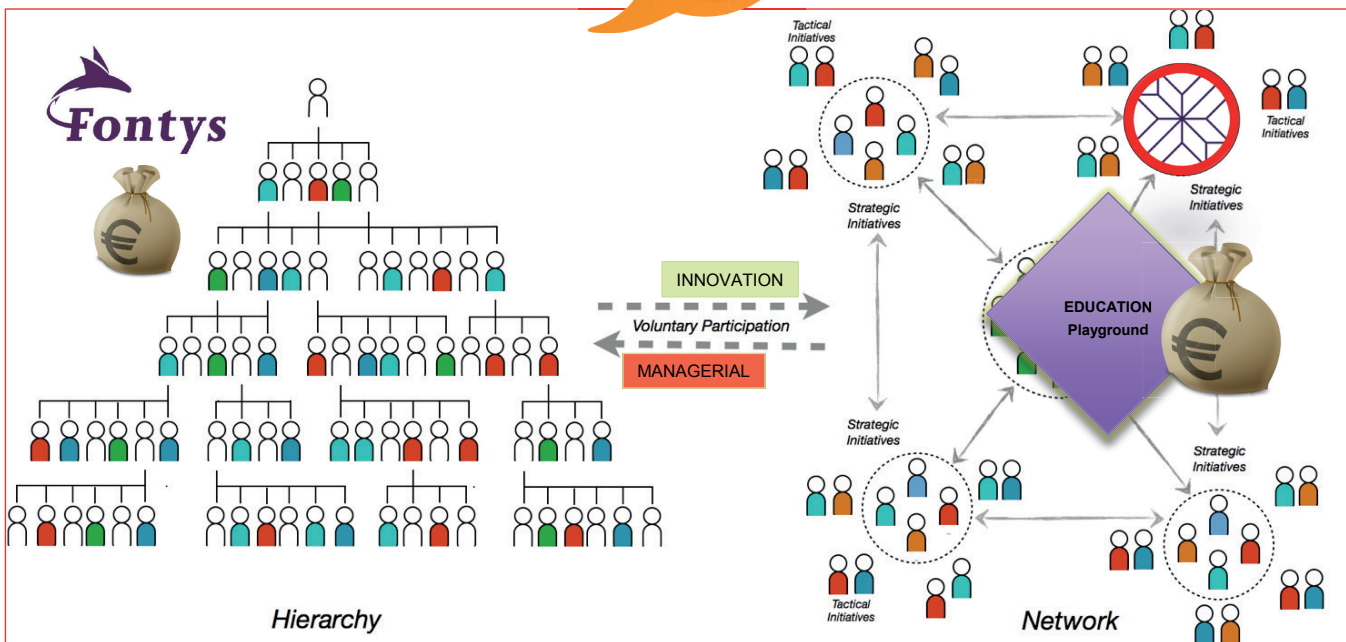
14 januari 2015
13:00 - 17:00 uur
Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
Eindhoven

Innovation in Education EcoSystem Education Playground

Wat verandert er in de organisatie?



The organizational structure we use today is over 100 years old. It was not built to be fast and agile.



To succeed both in today's world and into the future, we need to think – and act – differently.



Dag 5

14 januari 2015
13:00 - 17:00 uur
Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
Eindhoven



Hoe past dit in de visie, strategie & beleid van Fontys?



Drs. N. Meijer (Nienke)
Voorzitter Fontys CvB



Fontys Nieuwjaarspeech 2015

Beste dames en heren, ik wil graag beginnen om jullie en jullie dierbaren een gezond en gelukkig 2015 te wensen. Een jaar waarin ieder mens zijn eigen dromen kan maken en waarvoor Fontys wil staan.

Start de discussie over onderwijskwaliteit met een discussie over het **doel** van onderwijs.

politiek, de media en het brede maatschappelijke debat. Eenieder heeft daar zijn mening over, iedereen is immers ook ervaringsdeskundige. Eenieder heeft in deze discussie niet alleen een eigen agenda, maar ook een eigen belang: een politieke agenda, een agenda gericht op de publieke opinie, een agenda gericht op economisch belang of een agenda vanuit een persoonlijke overtuiging.

Wij zouden graag het komend jaar met jullie allen een statement maken met een stevige inhoudelijke

Kwalitatief goed onderwijs heeft meerdere **functies**, kwalificatie, socialisatie en subjectvorming.

blijven nemen, waarbij we zelf moeten kunnen vaststellen of een student aan de gestelde eisen voldoet. We moeten in de discussies met accreditatieorganen en de onderwijsinspectie een eigen visie en standpunt durven innemen. Dat vraagt om een eigen agenda waarmee we regie voeren over onze kernopdracht: kwalitatief toponderwijs. Waarbij we er samen voor moeten waken om niet te vervallen in modieuze oneliners die in de media zo regelmatig langskomen. Jullie hebben ongetwijfeld de column van Aleid Tuijthuis in de Volkskrant gelezen waarin ze een twintigtal termen beschrijft die iedereen gebruikt en die, voor je het weet, niet meer de inhoudelijke lading dekken, maar enkel oneliners zijn. De termen die zij noemt zijn onder andere: leerfacilitator, zelfsturend leren, kansjongeren en helaas ook mijn eigen favoriet: competente rebel.

Essentieel is de blik naar buiten, naar het **werkveld** en naar de veranderende **samenleving**.

en wat is het oer-ervan? Volgens Pietsa dient er hierover een brede discussie gevoerd te worden met de beroepsgroep, de politiek, de beleidsmakers, ouders, werkveld en andere betrokkenen. Het kerndoel van het onderwijs betreft in zijn ogen in ieder geval drie essentiële functies: kwalificatie (overdracht en verwerving van kennis en vaardigheden), socialisatie (de wijze waarop je je leert vermouden tot tradities en praktijken) en subjectvorming (hoe wordt iedereen een eigen individu).

Het afgelopen jaar heeft ook hoogleraar Peter van Lieshout een belangrijke bijdrage geleverd aan de discussie over onderwijs. Hij schreef in 2013 het WRR-rapport over de Lerende Economie. Tijdens een Fontys-raad afgelopen jaar heeft hij met de directieuren gediscussieerd over zijn rapport en binnenkort komt hij nog een keer om de discussie verder uit te diepen. Hij stelt twee belangrijke zaken die voor het onderwijs zeer relevant zijn. Allereerst zijn visie op onze veranderende samenleving. Hij geeft aan dat de samenleving en de economie steeds

Focus op **talentontwikkeling**, want het primaire doel van onderwijs is kansen te leren zien.

op deze drie gebieden en onszelf in feite ook steeds opnieuw uitvinden.



Dag 5

14 januari 2015
13:00 - 17:00 uur
Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
Eindhoven

Visie Mapping...Concretiseringslag

Als we met die gedachten (in ons achterhoofd) nog eens terugdenken aan de vision maps die wij in de eerste bijeenkomst hebben gemaakt...





Dag 5

14 januari 2015
13:00 - 17:00 uur
Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
Eindhoven

Hoe kunnen we studenten een nieuwe **meer inhoudelijke rol geven** binnen de opleidingen?

Bijvoorbeeld **meedenken** over de inhoud, de uitvoering, excelleren, en differentiëren in aanbod.

Hoe kunnen we **inspelen op de vraag** vanuit **student** maar ook vanuit het **bedrijfsleven**?

En waar leiden we voor op? Kortom **wat is onderwijs 2020?**

Kunnen we met nevenstaande hulpvragen aan de slag om te komen tot concrete **diensten** en of **producten** waar we direct mee aan de slag kunnen?





Dag 5

14 januari 2015
13:00 - 17:00 uur
Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
Eindhoven

Hebben jullie ideeën over hoe wij ervoor kunnen zorgen dat er nog meer collega's aan de **Educational Playground** kunnen meebouwen?

Cast a stone across the waters to create many ripples...





Ontwikkeling 3D-printing Education Playground

ONTWIKKELING 3D-PRINTING

WE HEBBEN HOGE VERWACHTINGEN!
 WORDT HET MAINSTREAM of blijft het een niche?
 WAT ZIJN PRODUCT-MARKT COMBINATIES?

Trip: 3D-printwereld.com

minor 3D-printing (bezoeken)

- VANUIT DE VERSCHILLENDE INSTITUTEN!
- JE KOMT MET CONCRETE VRAAGSTUKKEN AAN DE VAO
- Bedrijfskunde, creatieve industrie, bedrijfsrekenarie, jurisdische, health (paramedisch)
- Bedrijfskunde studenten kunnen marktonderzoek doen! (z half stadje)
- Iedere student kan zich inschrijven (ook buiten Fontys)
- Groeppeld aan een projectopdracht
- Personen uit bedrijven inzetten
- Minstens 3 instituten koppelen aan bedrijfsopdracht

EDUCATION PLAYGROUND!

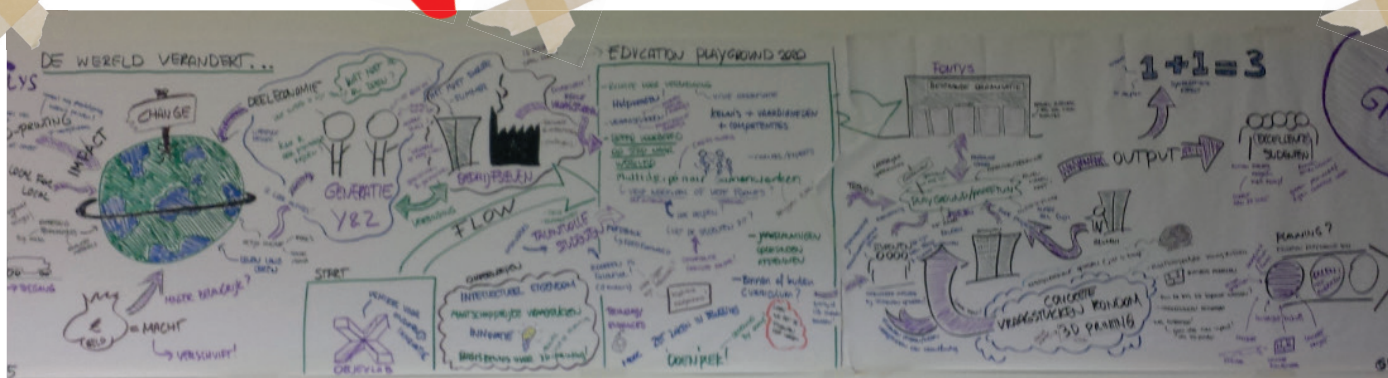
CREATIEVE INDUSTRIE: DEZE ONTWIKKELING ZETTEN WIJ AL IN!
 ↳ **BLIJ MEE!** STUDENTEN ROEPEN EROM!
 GRAAG VAN GEBAADE PAD AF! MAAR WEL WETEN WAAR JE HEEN GAAT
 GEBRUIK HET GEDACHTE GOED VAN DESIGN!
 ↳ FUNCTIONEEL BEDENKEN!
 VANUIT EIGEN INSTITUUT BEDENKEN & CONCREET MAKEN!

WAAR GAAN DEZE SESSIONS OVER?

LOPEN ZAKEN DOOR ELKAAR! → WAT IS 3D-PRINTING/WAT KUNNEN WIJ ERNEE?

- POSITIONERING OBJEXLAB/3D PRINTING BINNEN FONTYS
- ONDERWIJSVERNIEUWING.

De brainstorm sessie met de ontwikkelingen rondom 3D-printing en de relatie tot onderwijsvernieuwing in de vorm van een Education Playground heeft onderstaande roadmap opgeleverd.





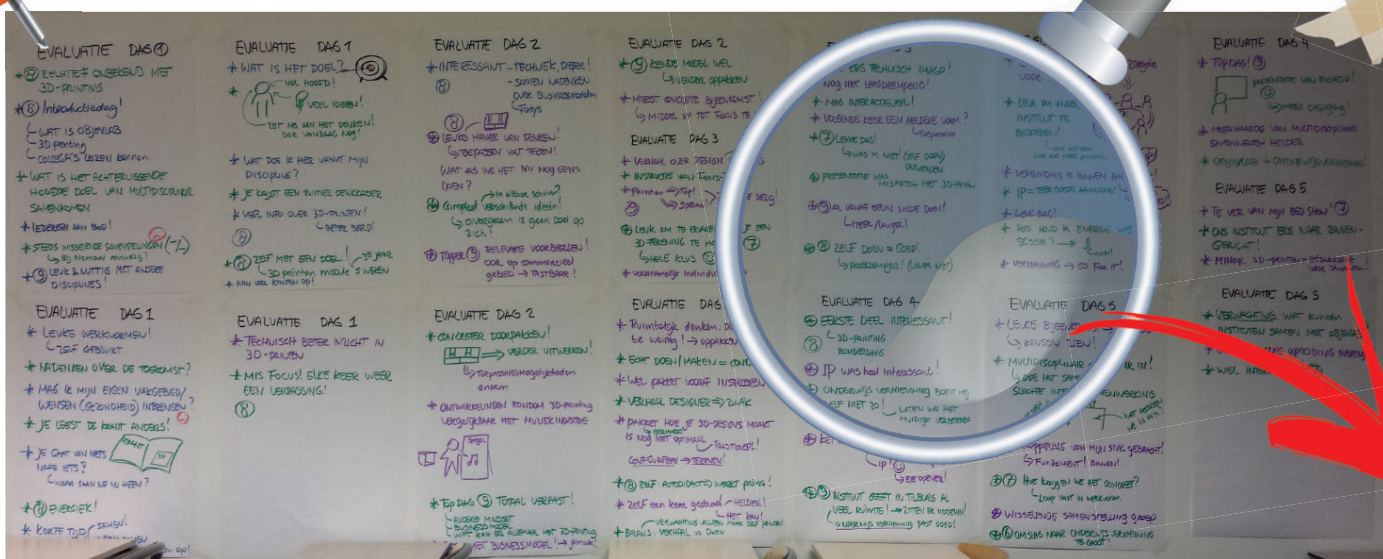
Evaluatie

De evaluatie bestaat uit een korte toelichting en een cijfer over de inhoud en het proces per sessie.



Deelnemer	Dag 1	Dag 2	Dag 3	Dag 4	Dag 5
1	8	8	9	8	8
2	8	8	7	9	8
3	9	9	7	9	7
4	7	9	8	9	6
5	8	9	7	8	7
6	8	9	9		7
7	7		8		8
8	8				
9	8				
10	8				
	7,9	8,7	7,9	8,6	7,3
					8,1

8.1



EVALUATIE DAS ①

- * ⑧ RELATIEF ONBEKEND MET 3D-PRINTING
- * ⑧ Introductiedag!
 - WAT IS OBJEXLAB
 - 3D printing
 - COLLEGA'S LEZEN KENNEN
- * WAT IS HET ACHTERLIGGENDE HOGERE DOEL VAN MULTIDISCIPLINAIR SAMENKOMEN
- * IEDEREEN AAN BOD!
- * STEEDS WISSELENDE SAMENSTELLINGEN (-/-)
 - ↳ Bij Allemaal aanwezig?
- * ⑨ LEUK & NUTTIG MET ANDERE DISCIPLINES!

EVALUATIE DAS 1

- * LEUKE WERKVORMEN!
 - ↳ ZELF GEBRUIKT
- * NADENKEN OVER DE TOEKOMST?
- * MAG IK MIJN EIGEN VAKGEBIED/ WENSEN (GEZONDHEID) INBRENGEN?
- * JE LEEST DE KRANT ANDERS! 😞
- * JE GAAT VAN NIETS NAAR IETS?
 - ↳ WAAR GAAN WE NU HEEN?
- * ⑧ ENERGIEK!
- * KORTE TIJD
 - SAMEN!
 - WERKVORMEN
 - Schoot alle kanten op!

1

EVALUATIE DAS 1

- * WAT IS HET DOEL? 
- * VOL HOOFD!
 - VEEL IDEEËN!
 - ZET ME AAN HET DENKEN! OOK VANDAAG NOG!
- * WAT DOE IK HIER VANUIT MIJN DISCIPLINE?
- * JE KRIJGT EEN ZUIJNER DENKKADER
- * VEEL INFO OVER 3D-PRINTEN!
 - ↳ BETER BEELD!
- ⑧
- * ⑧ ZELF MET EEN DOEL!
 - ↳ 3E JAAR
 - ↳ 3D printen module 5 WEKEN
- * KAN VEEL KANTEN OP!

EVALUATIE DAS 1

- * TECHNISCH BETER INZICHT IN 3D-PRINTEN
- * MIS FOCUS! ELKE KEER WEER EEN VERPASSING!
- ⑧

EVALUATIE DAG 2

* INTERESSANT - TECHNIEK, DIEPER!

⑧

- SAMEN NADENKEN
OVER BUSINESSMODELLEN

Fontys

⑧ 

* LEUKS MANIER VAN DENKEN!

↳ TOEPASSEN VALT TEGEN!

WAT ALS WE HET NU NOG EENS
DOEN?

* Compleet verschillende ideeën!
→ In elkaar schrijven?

↳ Divergeren is geen doel op
zich!

* Topper ⑨ RELEVANTE VOORBEELDEN!
ook op commercieel
gebied → TASTBAAR!

EVALUATIE DAG 2

* CONCRETER DOORPAKKEN!

 VERDER UITWERKEN

↳ TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN
ENORM

* ONTWIKKELINGEN RONDOM 3D-PRINTING
VERGELIJKBAAR MET MUZIEKINDUSTRIE



* Top DAG ⑨ TOTAAL VERRAST!

LAUDET MINDSET
BUSINESS MODEL

WAT KAN ER ALLEMAAL MET 3D-PRINTING
* DOOR MET BUSINESSMODEL! → jamnuc!

2

EVALUATIE DAG 2

* ⑨ KENDE MODEL WEL

↳ VERDER OPPAKKEN

* MEEST CONCRETE BIJENKOMST!

↳ MIDDEL OM TOT FOCUS TE KOMEN!

EVALUATIE DAG 3

* VERHAAL OVER DESIGN ^{— korter!} TE LANG

* INSTRUCTIE VAN FONIS-JAN

* Printen ⇒ Top!

⑨

↳ SPECIAAL! > ZELF MEE BEZIG!

* LEUK OM TE ERVAREN HOE JE EEN
3D-TEKENING TE MAKEN! ⑦

↳ HELE KLUS 😊

* Voornamelijk INDIVIDUEEL! ⑩

“Education
is not the **filling**
of a pail, but
the **lighting**
of a fire.”

William Butler Yeats

EVALUATIE DAG 3

- * Ruimtelyk denken: Doe ik te weinig! → oppakken! ⑦
- * ECHT DOEN / MAKEN = CONCREET
- * WEL PAKKET VOORAF INSTALLEREN!
- * VERHAAL DESIGNER ⇒ ZWAK
- * PAKKET HOE JE 3D-DESIGNS MARKT
→ BEIEMMERD!
IS NOG NIET OPTIMAAL
→ TRADITIONEEL!
CONFIGUREREN → TEKENEN!
- * ⑧ ZELF: AUTODIDACT ⇒ WERKT PRIMA!
- * ZELF een keer gedaan → HEDER!
→ HET KAN!
- * BALANS: VERHAAL vs. DOEN
→ VERWACHTING: ALLEEN MAAR ZELF PRINTER!

EVALUATIE DAG 3

- * NOG ERG TECHNISCH IMAGO!
- * NOG NIET LAAGDREMPELIG!
- * MAG INTERACTIEVEER!
- * VOLGENDE KEER EEN HELDERE VORM?
→ TOEPASSING
- * ⑦ LEVKE DAG!
→ WAS M NIET! (ZELF DOEN)
ONTWERPEN
- * ④ PRESENTATIE WAS
MISMATCH MET 3D-PRINTEN
- * ④ ⑨ AL VANAF BEGIN WILDE DOEN!
→ MEER / LANGER!
- * ④ ⑧ ZELF DOEN = GOED!
→ PROBLEEMPES! (LIEVER NIET)

3



EVALUATIE DAG 4

* EERSTE DEEL INTERESSANT!

⑧ 3D-PRINTING
RONDEIDING

* IP WAS heel Interessant!

* ONDERWIJS VERNIEUWING BOEIT MIJ
ZELF NIET ZO!
LATEN WE HET
HUIDIGS VERBETEREN

* KEI LEUK! ⑨ ECA
ONDERWIJSVERNIEUWING
(EN NU?)
IP! 😊
→ EYE OPENER!

* ⑨ INSTITUUT GEEFT IN TILBURG AL
VEEL RUIMTE! → ZITTEN ER MIDDENIN!
ONDERWIJS VERNIEUWING PAST GOED!

EVALUATIE DAG 4

* GROEPSSAMENSTELLING 2000de
VOOR OPEN GESPREK →

* LEUK OM ANDER
INSTITUUT TE
BEZOEKEN!



WIST NIET EENS
WAAR AUTO MOEST PARKEEREN!

* VERBINDING IS BINNEN HANDBEREIK!

* IP = ZEER GOEDE AANMELDING!

TIMING IS
GOED!

* LEUK DAG!

* HOE HOUD IK ENERGIE VAST UIT
SESSE? →
WILVEN!

* VERNIEUWING → GO FOR IT!

EVALUATIE DAG 4

4

* TOPDAG! ⑨

PRESENTATIE VAN RICARDO!
😊
→ MEER DIEPGANG!

* MEERWAARDE VAN MULTIDISCIPLINAIR
SAMENWERKEN HELDER

* OBJEXLAB + ONDERWIJSVERNIEUWING!

EVALUATIE DAG 5

* TE VER VAN MIJN BED SHOW! ⑦

* ONS INSTITUUT ERG NAAR BINNEN-
GERICHT!

* MINOR 3D-PRINTEN = Interessant
voor Studenten!

5

EVALUATIE DAG 5

* VERWACHTING: WAT KUNNEN
INSTITUTEN SAMEN MET OBJEXLAB?

* WAT KAN EKE OPLEIDING INBRENGEN?

* WEL INTERESSANT! ⑦



Ondertussen...



Aftrap Minor 3D Printing

11 feb 2015

Vandaag is de kick off van de minor 3D Printing/ Additive Manufacturing bij Fontys Hogeschool Engineering. Maar liefst 75 enthousiaste studenten hebben zich voor deze minor ingeschreven. Ricardo Abdoel, general manager van Objexlab verzorgde de aftrap.

De studenten gaan het komende half jaar aan de slag met de theorie en de praktijk van 3D printing/Additive Manufacturing. Naast de lessen die de studenten krijgen verdiepen ze zich met projecten vanuit de high tech industrie.



Studenten Fontys Creative Industries, International Lifestyle Studies, Communicatie en Commerciële Economie volgen workshops in Objexlab

04 feb 2015

Na de intro over 3D Printing, gaan de studenten aan de slag met een case waarbij zij "out of the box" in een groep tot 3D Printbare oplossingen komen. Hierna zijn zij uitgedaagd met een 3D tekenprogramma om het ontwerp vorm te geven.

Een geslaagde dag, mede door de gemotiveerde groep studenten en docenten!



Fontysstudenten van EGT aan de slag in Objexlab met 3D Printing

05 nov 2014

Studenten van EGT (Expertisecentrum Gezondheidszorg en Technologie) hebben de opdracht om een product in 3D te ontwikkelen. De workshop ondersteunt het project van EGT met als doel om het leven van ouderen en mensen met een gezondheidsprobleem te verbeteren. Vandaag hebben de studenten geleerd hoe zij als designer een 3D-print model in de computer kunnen aanpassen en tekenen.

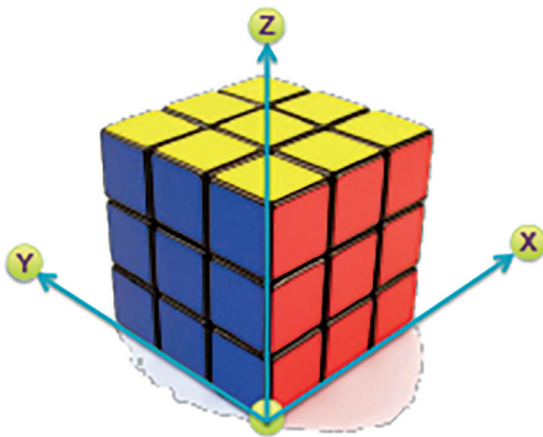
www.objexlab.com

Minor-ontwikkeling

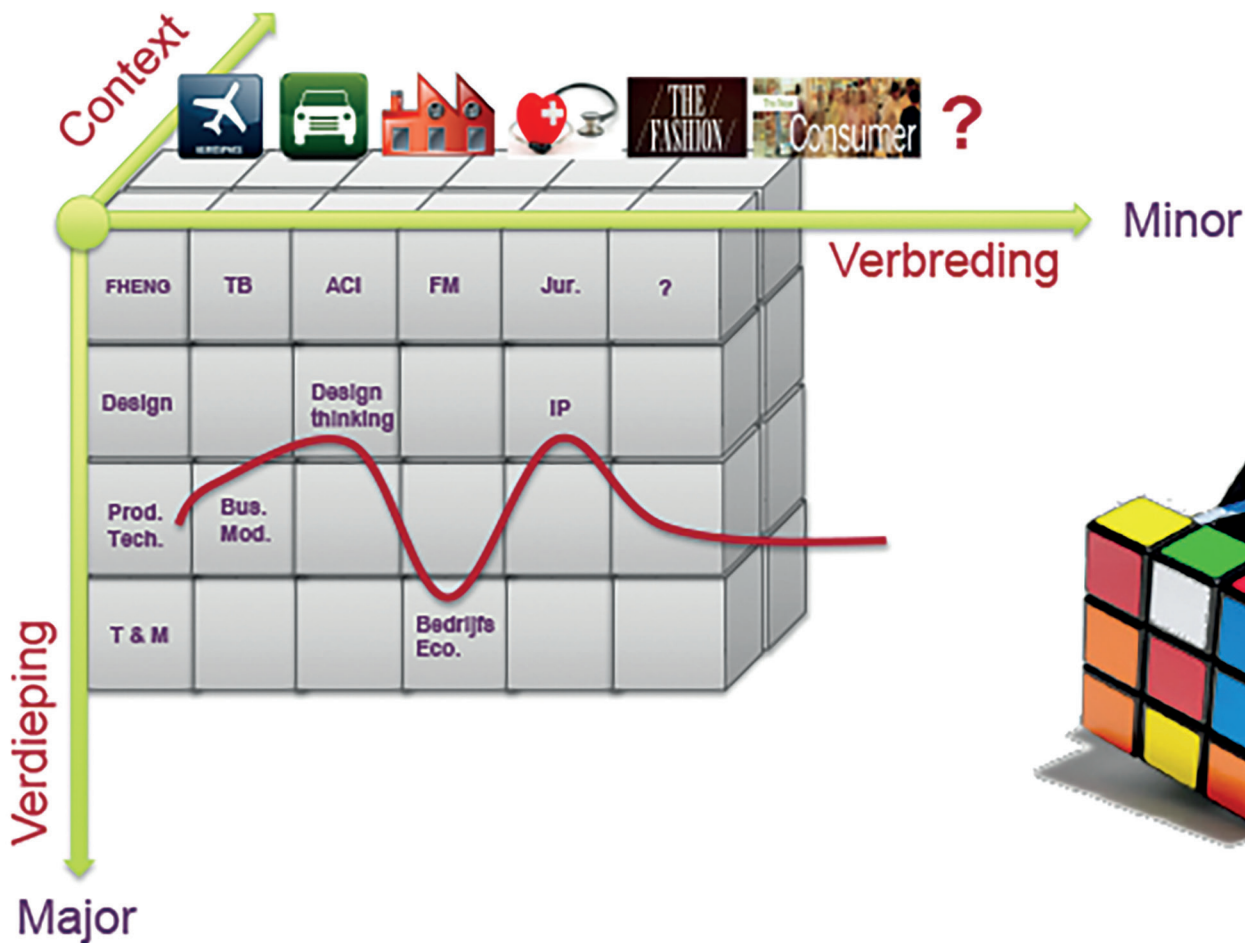
Multidisciplinair



Rubic's Cube model



→
Mix & Match





Next Step



De inspiratiesessies hebben bijzondere ideeën, reacties, inzichten en plannen opgeleverd. De onderwerpen die de revue gepasseerd zijn: de invloed van techniek, didactiek, onderwijsvernieuwing, faciliteiten, professionalisering maar vooral ervaring en beleving.



Maar hoe nu verder? Hieronder wordt een poging gedaan om te komen tot een meer structurelere aanpak om de ingeslagen weg te continueren.

1. Opstarten tranche 2 Multidisciplinaire Sessies Fontys Instituten en Diensten.
2. 4 x per jaar inspiratiesessie op verschillende Fontys locaties
3. Ontwikkeling en uitvoering brede minor 3D printing
4. Doorontwikkeling Education Playground (Edu Eco Systeem)
5. Doorontwikkeling business modellen (crowdsourcing)
6. Doorontwikkeling Think Bigger Minor
7. Aansluiting met bestaande initiatieven binnen Fontys (iFontys, EGT, VETO, Innolab, BEAN Open Lab, Cultlab, Schoollab)
8. Studenten betrekken bij de ontwikkelingen rondom onderwijsvernieuwing.



**Education
Playground**



Not available on the
App Store

Reimagine Education





Fontys Objexlab
Rachelsmolen 1
5612 MA Eindhoven
Gebouw R1, Lab. 0.196

E-mail: info@objexlab.com
Website: www.objexlab.com

Fontys CoE HTSM
Rachelsmolen 1
5612 MA Eindhoven

Website: <http://fontys.nl/htsm/>



www.facebook.com/objexlab



[@OBJEXLAB](https://twitter.com/OBJEXLAB)



Bezoek ook onze
andere kanalen!



Hogeschool Engineering

Notities

