



Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

3D-Printing

Door: Frank Houben (Motum).

3D-printing ontwikkelt zich snel. Een 3D-printer is nu al beschikbaar voor minder dan 1000 euro terwijl die enkele jaren geleden nog minstens 20 keer zo duur was. 3D-printing is beschikbaar voor steeds meer toepassingen en kan een grote diversiteit aan producten produceren (printen dus). De variëteit in materialen, de constructies van de 3D-printer, het printproces, de 3D-digitale creatie, vormgeving en bewerking van het product zijn allemaal nog sterk in ontwikkeling en bieden veel kansen voor onderzoek, innovatie en creativiteit.

De 3D-printer: boegbeeld van de volgende industriële revolutie?

De 3D-printer, je kunt tegenwoordig geen blad meer openslaan of er staat wel een artikel over. Deze bijdrage gaat niet over de mogelijkheid om voedsel, een pistool, een stuk schedel of fluitjes te printen. Natuurlijk is het boeiend om te lezen wat een 3D printer allemaal kan, maar de 3D-printer is vooral een product dat interessante ontwikkelingen markeert. Het gaat daarbij niet enkel om producten op een 'andere manier produceren' maar meer over de verruiming van de mogelijkheden om mensen te laten creëren. Het 3D-printen markeert bijzondere ontwikkelingen die mensen een betere toegang biedt om invulling te geven aan het diepgewortelde verlangen om verschil te kunnen maken. De toegankelijkheid tot en ontsluiting van deze 'individuele creativiteit en innovatie' wordt gemarkeerd door:

1. Democratisering van vermogen;
2. Democratisering van kennis;
3. Democratisering van fabricage en verkoop.

1. Democratisering van vermogen

Wel eens geprobeerd om bij een bank of bij investeerders geld bij elkaar te krijgen om een nieuw product in de markt te zetten? En, wat was de ervaring?

Maar gelukkig, er zijn alternatieven. Dankzij het internet is er een nieuwe manier ontstaan om initiatief te financieren; namelijk Crowdfunding.

Crowdfunding gaat in principe als volgt: Iemand wil een project starten, maar heeft onvoldoende startkapitaal. Om dit kapitaal te verwerven biedt hij of zij het project aan op een platform op internet en vermeldt het benodigde bedrag erbij. Op deze manier kan iedereen via de website investeren in het project. Het idee erachter is dat veel particulieren een klein bedrag investeren en dat deze kleine investeringen bij elkaar het project volledig financieren. Dit in tegenstelling tot bankkredieten en grootinvesteerders zoals business angels, waarbij er sprake is van slechts één of enkele investeerders die een groot bedrag inbrengen. Deze kleine investeerders noemt men *the crowd* het Engelse woord voor de mensenmassa (bron: Wikipedia).

Crowdfunding maakt ons minder afhankelijk van 'grootvermogenen' en doordat je bij Crowdfunding eerst je klanten werft en daarna pas investeert wordt de kans op een persoonlijk financieel drama sterk gereduceerd.

Zonder crowdfunding zou de ontwikkeling van het 3D-printen vele malen trager zijn verlopen. Kijk maar eens op www.kickstarter.com. Als je vervolgens in het zoekveld 3D-printing invult, zie je meteen het belang van Crowdfunding voor deze ontwikkeling.

2. Democratisering van kennis

Internet heeft ertoe geleid dat we vanuit onze huiskamer bij ongeveer alle kennis en informatie kunnen komen die op onze planeet beschikbaar is. Tot voor kort zat veel kennis opgeborgen bij instituten en docenten of opgeborgen achter de dichte deuren van R&D afdelingen. Internet heeft ons minder afhankelijk gemaakt van deze kennisdraggers.

Het verhaal van de 15 jarige Jack Andraka geeft prachtig weer wat de democratisering van kennis en informatie ons kan opleveren. Toen een vriend van de 15-jarige Jack aan alvleesklierkanker overleed besloot hij zijn tanden te zetten in het bedenken van een betere diagnosemethode. Hij had daartoe echter maar één mogelijkheid en dat was het internet. Na maandenlange onderdompeling in het internet lukte het hem om een diagnosemethodiek te ontwikkelen die niet alleen alvleesklierkanker maar ook diverse andere vormen van kanker kon diagnosticeren. Hij bedacht een diagnosemethode die in een heel vroeg stadium de diagnose kan stellen en dat voor een bedrag van 3 cent en binnen vijf minuten. Om de test op de markt te krijgen was hij echter wel afhankelijk van de gevestigde orde. Hij schreef daartoe 200 professoren aan. Van 199 hoorde hij nooit meer wat. Slechts één professor nam de moeite om hem uit te nodigen..... Een mooie rapportage over Jack Andrake vind je op <http://www.uitzendinggemist.nl/afleveringen/1335130> vanaf minuut 46.

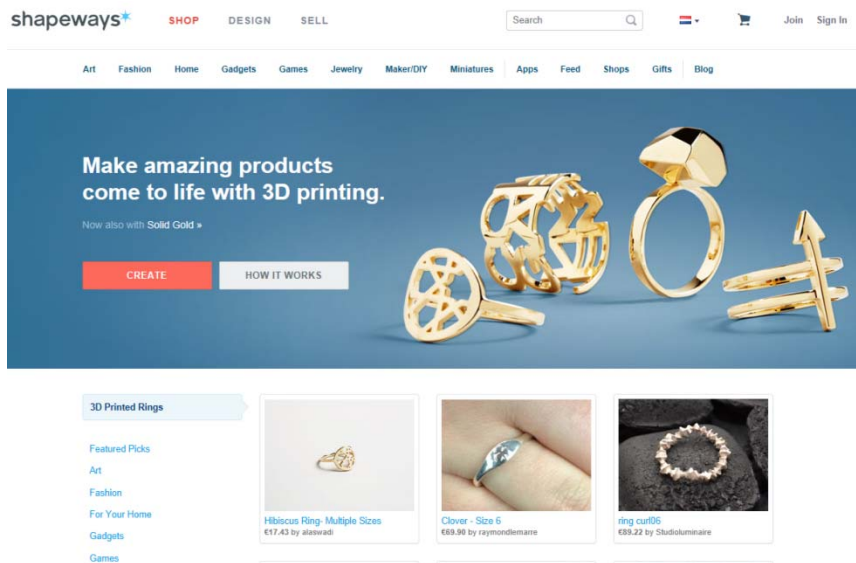
We zullen er allemaal aan moeten wennen dat kennis gedemocratiseerd is. We zijn minder afhankelijk geworden van docenten, van instituten en van R&D afdelingen. De do-it-yourself printers komen echt niet uit R&D afdelingen vandaan maar worden ontwikkeld door handige jongeren die telkens een stukje voortbouwen op kennis die via het internet beschikbaar is.

Natuurlijk zal een docent voor velen nog lange tijd een bron van informatie, kennis en richting zijn. Toch zullen steeds meer, vooral ondernemende, studenten ontdekken dat veel van wat ze aan kennis nodig hebben efficiënter via het internet kan worden verkregen. De uitdaging ligt bij onderwijsinstituten en haar personeel om ook voor de ondernemende student van waarde te blijven.

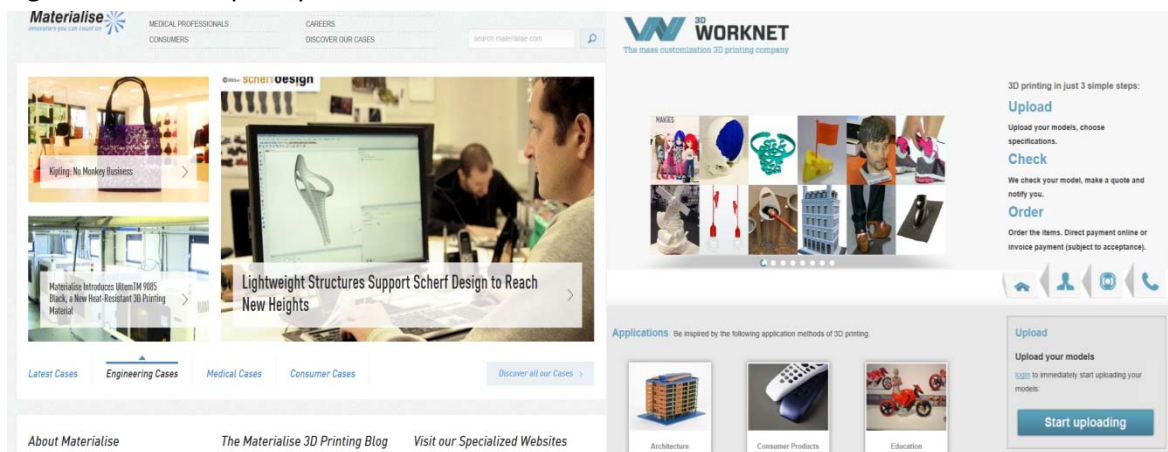
3. Democratisering van fabricage en verkoop

Middels Marktplaats.nl zijn we al lang vertrouwd geraakt met het feit dat iedereen een verkoper kan worden. Internet heeft het mogelijk gemaakt om (vrijwel) kosteloos een winkeltje te beginnen. Maar met de brede introductie van het 3D printen gaan we nog een stap verder. Tegenwoordig kun je namelijk al producten verkopen als je enkel in het bezit bent van de ontwerp-tekening van je product. Websites als www.shapeways.com, www.materialise.com, en www.3dworknet.com geven iedereen de gelegenheid om een ontwerp in een digitale etalage te plaatsen. Klanten kunnen vervolgens het product bestellen. Ze kunnen daarbij vaak zelf de materiaal-soort en kleur kiezen. De eigenaar van de website print en verstuurd het product vervolgens. Een deel van de inkomsten gaat naar de ontwerper en een deel naar de eigenaar van de website.

De weg tussen het bedenken van een idee en het verkopen van het product is daarmee voor de ontwerper heel goed begaanbaar geworden. Je kunt stellen dat Internet in combinatie met 3D-printen ervoor zorgt dat de geestelijk vader van een (eenvoudig) product zelden meer een excuus heeft om zijn product niet op de markt te brengen.



Figuur 1. www.Shapeways.com.



Figuur 2. Websites van www.Materialise.com en www.3Dworknet.com.

Afsluitend

Een samenleving kan zich enkel ontwikkelen en welvaart en welzijn creëren zolang de leden van de samenleving de mogelijkheid hebben om initiatief te ontplooiën. Een economische crisis ontstaat altijd als zij die initiatief kunnen nemen dit niet doen en zij die initiatief willen nemen niet over de middelen daartoe kunnen beschikken. Nu overheden het laten afweten het systeem weer op gang te brengen moeten en mogen we onze hoop vestigen op de beschreven (technologische) ontwikkelingen.

Wilt u reageren op deze presentatie? Neem dan contact op met:

Ing. Frank Houben; Initiator '3Dprintcafe'.

Adviseur Motum: 'Adviesbureau voor beweging en verandering in mensen en organisaties'.

E: motum@xs4all.nl

W: www.motum.nl