

Electric light shoe maquette 2009

DEZE MAAND

Prototyping
 producttest 3D printer
 Achtergrond van prototypes
Prototyping bij HHE
REISBESTEMMING
 CERN – Zwitserland
Martijn aan het werk

NEWS

Solid Edge Games 2009
groot succes
10 jarig bestaan
 op stormachtige wijze gevierd
3D printing service
 begin 2010 operationeel

RAPID PROTOTYPING WAT IS MOGELIJK.

Een opkomend fenomeen binnen de prototyping is: Rapid Prototyping. Technologie om snel een prototype te maken vanuit een 3D CAD model. In feite lenen alle beschikbare productie technieken zich voor het maken van prototypen, maar Rapid Prototyping mogelijkheden zoals het '3D printen' zijn wel de meest verbazingwekkende.

- Er zijn verschillende technologieën die elk een specifiek karakter hebben:
- Stereolithografie (SLA of STL): gebruikt een laser om vloeistoffen te polymeriseren.
 - Fused deposition modeling (FDM): laagsgewijs, met kunststof komende uit een spuitmond, opbouwen van het fysieke model.
 - Laminated Object Modeling (LOM): Van het virtuele model worden fysieke doorsneden van papier of kunststof gemaakt en vervolgens aan elkaar gelijmd. Het eindproduct lijkt op hout.
 - Selective Laser Sintering (SLS), of Laser engineered net shaping: Een laser smelt, op basis van de doorsnede van het virtuele model, laag voor laag een metaal poeder.
 - 3D printing: Een printer brengt laag voor laag het materiaal aan.

Bekijk je daarnaast de toepassingsgebieden en durf je de innovatie door te trekken naar de toekomst dan is er een enorme techniek in ontwikkeling die misschien wel vergelijkbare impact gaat geven als de internettechnologie een aantal jaren geleden.

PROTOTYPE WAT KUN JE ERMEE?

Een prototype is vaak een eerste model van een product, handgemaakt of via Rapid Prototyping, waarmee optredende krachten, de werking of passing van onderdelen wordt getest en de productie wordt voorbereid. De toepassingsgebieden zijn inmiddels legio. Waar in het verleden de toepassing meer gericht is op het maken van zichtmodellen zodat het uiterlijk en soms ook het gevoel beoordeeld kunnen worden, zien we nu dat er steeds meer mogelijkheden ontstaan om modellen te maken met vergelijkbare fysieke eigenschappen als het uiteindelijke product.

Innovatieve grootschalige industrieën zoals de automobiel industrie liepen/lopen hierin voorop. Met kleimodellen werd de vorm van de auto gemodelleerd. In dit kleimodel kunnen details bestudeerd worden en bijvoorbeeld eerste stroomlijntests gedaan worden. De volgende stap is een studiemodel, een prototype waarmee behalve de "looks" ook de toegepaste technologieën aan het grote publiek worden getoond.

Een ander voorbeeld is de architectuur. Een maquette moet een indruk geven van de ruimtelijke inrichting en vormgeving van een te realiseren bouwproject. Zonder maquette is dat nauwelijks te doen.

Het prototype maakt het mogelijk een idee te vormen over een ontwerp voordat het geproduceerd wordt. Grote investeringen in tijd en productie middelen kunnen achterwege blijven tot het moment dat besloten wordt het ontwerp daadwerkelijk in productie te nemen.

Onder invloed van 3D ontwikkeltechnologie (3D CAD) is de wereld van het fysieke prototype enigszins tot stilstand gekomen. De inzichten die vanuit 3D CAD verkregen worden, bieden dermate veel meer, dat de nadruk verschoven is naar modelleren in de 3D omgeving. Met behulp van simulatie, bewegingsanalyse, EEM sterkte berekeningen, rendering etc. wordt een virtueel beeld gecreëerd van de werkelijkheid. Het fysieke prototype schuift wat naar de achtergrond. Kosten spelen hierbij een belangrijke rol. Het modelleren in 3D biedt een aanzienlijke besparing op de kosten voor het prototype. "In een keer goed" met hiermee steeds dichterbij.



MEER WETEN OVER RAPID PROTOTYPING EN 3D PRINTERS? OF WIL JE EEN MODEL LATEN PRINTEN? NEEM DAN CONTACT MET ONS OP. WIJ HELPEN JE GRAAG EEN STAP VOORUIT.

PROTOTYPING BIJ HHE

Ook Horschner & Hammersma (HHE) gebruikt prototyping technieken. Een mooi voorbeeld is een recente ontwikkeling van een lasinspectie apparaat in opdracht van een autoriteit op dit gebied. Gevraagd is een vergelijkbaar apparaat te maken als wat beschikbaar is op de markt.

Ontwikkelopdrachten worden bij HHE gestart met een creatief proces. Eigenwijs als we zijn, gaan we eerst een paar stappen terug. Om tot de essentie te komen belangrijker, we analyseren het proces dat met het apparaat gerealiseerd moet worden. In de HHE filosofie is de conceptfase de fase waarin de meeste waarde ontwikkeld wordt voor de opdrachtgever. Te vroeg naar de details introduceert structureel kosten in het ontwerp, maar ook in het gebruik.

Uit dit creatieve proces is een uitdagend en onderscheidend concept gekomen volledig gefocust op:

- kwaliteit van de uit te voeren meting
- gebruiksgemak (setup time)
- gewicht (hanterbaarheid tijdens gebruik en vervoer)
- vormgeving (incl. "verpakking")
- productie kosten (verlaging met ca. 60%)
- modulariteit (parametrisch te verscalen).

Voor de beoordeling van de kritische onderdelen zijn prototypen gemaakt. Omdat veel onderdelen uit kunststof zijn gemaakt, was het mogelijk om naast conventionele methoden (draaien/frezen), ook gebruik te maken van 3D print technologieën. In ons geval volgens de FDM methode, rapid en voor vergelijkbare kosten. Aan de hand van deze prototypen zijn de onderdelen geoptimaliseerd.

HHE: CONCEPT, UITWERKING, PROTOTYPING, PROJECTMANAGEMENT, ALLES UIT 1 HAND.

REISBESTEMMING CERN - ZWITSERLAND

Ten westen van Geneve ligt het onderzoeksinstituut voor deeltjesfysica, de CERN. In augustus 2008 werd de grootste deeltjesversneller ter wereld in gebruik genomen, de LHC. Veel mensen waren bang voor het ontstaan van een zwart gat door de enorme snelheid waarmee de deeltjes botsen. Onzin, zoals ook is gebleken vorig jaar.

Wat veel mensen niet weten is dat je een bezoek kunt brengen aan de CERN. Naast het bezoekerscentrum en diverse tentoonstellingen kun je ook een rondleiding boeken langs een aantal laboratoria om zelf te zien wat voor onderzoek er wordt gedaan.

Van 28 oktober t/m 13 december is de tentoonstelling "Supergeleiding – magische attractie" te bezoeken.

Tijdens deze tentoonstelling laat de CERN zien wat supergeleiding is en kun je zelf ervaren wat levitatie is. <http://outreach.web.cern.ch>

AAN HET WERK

Martijn: *Pauze, nu?!*

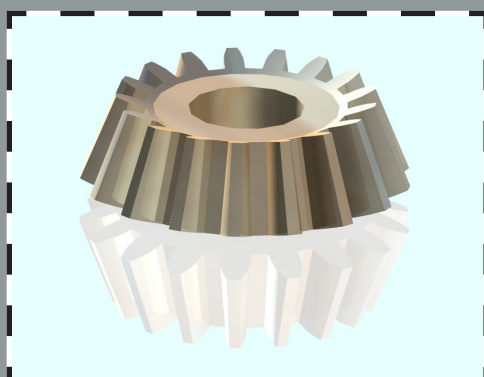
's Ochtends op het werk blijkt iedereen ochtendrituelen te hebben. Vroeger begon je met z'n allen om 8:00 uur met een bakkie: het moment om bij te praten. Met de huidige flexibele werktijden is dit een stuk moeilijker geworden. Iedereen komt op een ander tijdstip binnen. Pauzeert op een ander moment, of eet en drinkt achter de computer. Dit maakt, zeker bij grote drukte (en wie heeft het niet druk tegenwoordig), een onderhoud met je collega's erg lastig. Hoe weet je nu of de vakantie leuk is geweest? Of hoe het met het pasgeboren kindje gaat? Je collega heeft al een aardige achterstand opgelopen door zijn afwezigheid en heeft het druk zat.

Wat ik mij nu afvraag:

"Is de gezamenlijke (ochtend) pauze klaar voor een comeback?"

PRODUCTTEST 3D PRINTER

Op internet is veel te vinden over 3D printen; het is eenvoudig en binnen handbereik van de hobbyist. Maar hoe zit dit in werkelijkheid? Is een model printen echt zo makkelijk als het printen van een tekstbestand? We nemen de proef op de som en proberen het uit.



Een techniek voor 3D printen die je de laatste jaren steeds vaker ziet is FDM (Fused Deposition Modeling). Simpel gezegd: laag voor laag tekenen van doorsneden van een product met een tube tandpasta.

Vandaag ga ik een conisch tandwiel printen. In Solid Edge heb ik mijn part opgeslagen als STL file. Deze lees ik in de meegeleverde printer software in. Nu krijg ik een 3D weergave van mijn model. Vrij eenvoudig draai ik mijn model zo dat deze rechtop binnen het printbereik gepositioneerd staat.

Voor ik mijn model daadwerkelijk kan gaan printen, moeten er een aantal opties ingevuld worden. Wil ik een hol of massief model, welke nauwkeurigheid is gewenst en welke schaal? Als ik dat had geweten, had ik mijn model meteen op ware grootte getekend.

Ik kies voor massief. Meteen krijg ik te zien hoeveel materiaal hij gaat gebruiken en hoelang het gaat duren. "Print". De machine komt in beweging en print laagje voor laagje mijn model. Een uitgebreide lunch later is hij klaar. Het is toch verbazend dat wat je even daarvoor in Solid Edge hebt gemaakt, je nu al in je hand hebt.

Het eindoordeel:
 Voor de gadget freaks onder ons een must-have. Voor ontwikkelafdelingen en engineers die snel een tastbaar (en functioneel) product willen hebben eigenlijk ook! Het bedieningsgemak viel erg mee. De nauwkeurigheid en sterkte van de print waren goed. Het enige minpunt wat ik kon ontdekken: Rapid Prototyping is wel snel, maar haalt het nog niet bij de "Replicator" in Star Trek. De Stikk

TEGELWIJSHEID



LUITGAVE
 NOVEMBER 2009

NUTTIGE LINKS

Redactie:

Horschner & Hammersma
 Engineering BV

Emmastraat 1a
 2641 EA Pijnacker
 T: 015-3807500
 F: 015-3807510

www.horschner-hammersma.nl
 KvK: 27302746

<http://www.youtube.com/watch?v=u7h09dTVkdw>
 3D printen, zo werkt het.

<http://amsterdam.fablab.nl> - Amsterdam
<http://cabfablab.nl> - Den Haag

<http://www.protospace.nl> - Utrecht
 In een FabLab kun je zelf prototypes bouwen met geavanceerde apparaten.

<http://www.instructables.com>
 Hoe maak ik zelf een ...

<http://www.unlimiteddesigncontest.nl>
 Bekijk hier wat allemaal mogelijk is met Rapid Prototyping.