

---

*Door Walter van Hulst freelance journalist op het gebied van wetenschap en technologie*

# Office Holoprinter maakt 3D-hardcopy Hologram als tool voor ontwerper

**Met enkele klikken van een muis een driedimensionnelle afbeelding van een CAD-ontwerp? Dat kan bij het Eindhovense bedrijf DHL, voluit Dutch Holographic laboratory. Een DXF-file op schijf aangeleverd is voldoende voor een 3D-hardcopy. Erg handig voor technische ontwerpers in de industrie, denk bijvoorbeeld aan rapid virtual prototyping. En voor medici, die afzonderlijke 2D-scans - bijvoorbeeld van een NMR samengesteld tot een 3D-beeld kunnen bekijken. De chemicus kan een molecuulstructuur visualiseren en de proces-engineer een procesgang. De architect tenslotte krijgt er een nieuwe mogelijkheid bij voor een mooie presentatie.**

We kennen het hologram inmiddels allemaal van de pin-pas en de creditcard. Na jarenlange onderzoek en ontwikkeling heeft DHL mogelijkheden gecreëerd om deze techniek te gebruiken als een handzaam hulpmiddel voor vormgevers, ingenieurs, medici en docenten. De Office Holoprinter moet het paradepaardje worden en tevens de doorbraak naar een breder toepassingsgebied. Met steun van Economische Zaken werkt Spierings stap voor stap naar dat handig te bedienen apparaat, dat gewoon op kantoor als een soort printer in een handomdraai een 3D-hardcopy maakt van een grafisch computer-ontwerp in de vorm van een hologram. De technologie is er en is bewezen, het is nu een kwestie van engineering en op de markt zetten.

Vooruitlopend daarop verwerkt het bedrijf in Eindhoven opdrachten binnenshuis.

"We werken in principe met DXF bestanden, waarbij we de klant vragen om aan te geven wat hij als middenaanzicht wenst. Bij voorkeur files zonder solids, patches en nurbs. Opgebouwd uit vlakken, want wij gaan dat ontwerp renderen. Svp niet met blocks werken en zaken zoals boompjes voor een gebouw uitwissen met erase en purge." DHL-medewerker Eric van Nuland geeft aan hoe hij een opdracht het liefst krijgt aangereikt. "Als het even kan gewoon op een floppy of eventueel op een 150 Mb TAR tape." Al pratend vraagt hij een bestand op. Het scherm van zijn SiliconGraphics computer toont

het ontwerp van een sporthal waar we van bovenaf inkijken. "Een over dekt korfbalveld," wijst hij aan. "Een klus die we hebben gedaan voor het architecten- en ingenieursbureau Kovos in Eindhoven. Zo'n aangeleverde DXF-file gaan we zelf belichten en daarna van verschillende kanten opnemen." Al die opnamen naast elkaar worden door DHL vervolgens verwerkt tot één hologram. Het aanzicht van de hal op het scherm van Van Nuland draait, en langzaam zien we het dak verschijnen. "Dat kan dus bij het maken van een hologram, je kunt als het ware een klein script schrijven, een soort animatie."

## Applicaties

DHL loopt wereldwijd in de voorhoede. Het medialab van het Massachusetts Institute of Technology (MIT) slaagde er een aantal jaren geleden als eerste in

om een hologram te maken van een door de computer gegenereerd object, maar richt zich vooral op de wetenschappelijke aspecten. Ook loopt aan dit vermaarde instituut in Boston een project - met behulp van de rekenkracht van enige tienduizenden parallelle processoren - om de haalbaarheid van real time hologrammen en holo-video aan te tonen.

Daarnaast is ook het Tokyo Institute of Technology actief op dit gebied.

Het bedrijf in Eindhoven richt zich echter behalve op research als enige tevens op de praktische toepassingen. Onder het motto 'Magic at Work' maakt DHL applicaties en software om hologrammen echt als een tool te kunnen gebruiken. Zo heeft het Eindhovense bedrijf onder de naam Holotrack in 1992 de eerste tweestaps holoprinter geleverd aan de Hogeschool voor Kunst en Media in Keulen. Dat apparaat gebruikt nog een echte camera die computer-gestuurd over een rail loopt en opnamen maakt van een voorwerp. Die opnamen worden beeld voor beeld tot smalle hologrammen omgevormd en uiteindelijk samengesteld tot een 3D-afbeelding op film.

Inmiddels heeft Spierings' bedrijf het systeem verder ontwikkeld en vereenvoudigd. Mits op de juiste wijze aangeleverd kan een

AutoCAD DXF-file rechtstreeks worden verwerkt tot een 3D-hardcopy. Een SiliconGraphics computer rendert daartoe het aangeboden ontwerp met behulp van het door DHL zelf ontwikkelde programma Holoftware Traces. Op een zodanige manier dat de aanwezige diepte, parallax en dimensionaliteit maximaal tot hun recht komen. De verschillende aangezichten worden een voor een omgezet naar een smalle 3D-afbeelding en vervolgens tot een hologram van 30 x 40 centimeter verwerkt, naar keuze in de kleuren rood, geel, oranje of groen. Volautomatisch. Het hele proces neemt nu nog ongeveer een dag in beslag.

## Rapid virtual prototyping

"Met deze techniek bestaat nu de mogelijkheid om hologrammen niet alleen te gebruiken als presentatiemiddel maar ook voor snelle terugkoppeling in het ontwerpproces," aldus Walter Spierings. Met name de auto-industrie toont erg veel interesse in de ontwikkelingen bij het Eindhovense bedrijf. DHL deed inmiddels al zaken met Audi en Ford (dashboard), BMW (body- and skindesign) en Renault (stoelen). "Rapid prototyping wordt steeds belangrijker. Elke dag in het bekorten van time-to-market is winst," aldus Spierings. "Bovendien kan een vroegtijdige selectie van de ontwerpen veel geld besparen, zeker in de auto-industrie maar ook in andere branches zoals in de metaal, elektro, machinebouw en productie van consumentenartikelen."

Andere mogelijke toepassingen ziet Spierings in de medische hoek. Digital imaging is al gemeengoed in de gezondheidszorg en zal in de toekomst nog verder oprukken. Nu al gebruiken enkele ziekenhuizen in de Verenigde Staten holografische technieken om samengestelde afbeeldingen van scan-apparatuur zoals een NMR driedimensionaal in beeld te brengen. Een aanvraag om deze methoden te mogen gebruiken bij het diagnostiseren is onlangs officieel goedgekeurd door de Federal Drug Administration. Ook DHL heeft de eerste schreden gezet op het terrein van holografie in de medische sfeer, onder andere in samenwerking met Philips Medical Systems.

De chemicus kan eveneens voordeel behalen bij holografie, denk bijvoorbeeld aan het visualiseren van een molecuul-structuur. In de research Initiatiefnemer Chriet Titulaer maakte dankbaar gebruik van de mogelijkheid om zijn droom-bouwwerk op deze manier zichtbaar te maken. Later deed hij dat opnieuw met zijn Kantoor van de Toekomst in het Bolduc-gebouw in Den Bosch. Het Franse themapark Futuroscope volgde dat voorbeeld, net als het bedrijf Verklizan dat een 3D-afbeelding liet maken die verspringt van het oude pand in Dordrecht naar het nieuwe pand in Sliedrecht. Het architecten- en ingenieursbureau Kovos tenslotte gebruikt het hologram van de korfbal-hal momenteel actief als een marketing-tool.