

Een lofzang op Solid Edge: de multifunctionele, hybride, toolbox

Door Harry Beukers

Wat schrijf je over een CAD-systeem dat zoveel potentie heeft? Als we alle functionaliteiten van Solid Edge moeten gaan benoemen dan gaat dat formaat "Dikke Van Dale" krijgen! Om dit artikel enigszins interessant te houden, kies ik ervoor om me te richten op de hybride kracht van Solid Edge.

Wat is de hybride kracht van Solid Edge

Om dit in context te plaatsen: toen het digitale tekenen (Computer Aided Design) zo rond de jaren 70/80 voor iedereen beschikbaar kwam, zijn er een aantal (CAD-) stromingen ontstaan met al hun specifieke eigenschappen en bestandsformaten.

Heel beknopt omschreven en vast onvolledig: in het begin zag je vooral de automatisering van het "ouderwetse" 2D-tekenen. Terwijl het digitale potentieel zich verder ontwikkelde, werd duidelijk dat het tekenen/ontwerpen nog veel slimmer kon. Het 3D CAD-tekenen deed zijn intrede met vele voordelen die nog steeds worden uitgebreid.

Er kwamen allround CAD-systemen, maar ook systemen specifiek bedoeld voor bepaalde marktsegmenten zoals interieurinrichting en bouw, architectuur, automotive, constructiebouw, trappen en niet te vergeten mechanical engineering.



Andere ontwikkelingen waren onder andere systemen voor het ontwerpen en omgaan met data voor 2D/3D-scannen, 3D-printen, reverse engineering en het ontwikkelen van geometrie voor 3D-games en organisch vloeiende vormen. En ook, niet te vergeten, de digitale ontwikkeling van Computer Aided Manufacturing (CAM).

Kort gezegd bestaat de CAD/CAM-wereld nu uit 2D, surface/solid, point en mesh data. Met een eervolle vermelding voor pixel data. De manier van werken valt grofweg te onderscheiden in non-history and history based (ordered) modeling en direct modeling. Allemaal met hun specifieke eigenschappen, workflows, voor- en nadelen. Welkom in de Multi-CAD-wereld!

3 voorbeelden van deze hybride kracht

1 2D CAD-data

2D CAD-data is eigenlijk niet veel meer dan 2D vectorinformatie zoals lijnen, bogen, curves, pixels, etc, met als voordeel grote precisie en relatief kleine bestandsformaten. Het werken ermee is grafisch snel en stelt lage eisen aan de rekenkracht van de PC en grafische processor.

2 3D CAD-data

3D CAD-data gaat veel verder en werkt met extra complexe algoritmen voor het berekenen van curves, surface en Solidgeometrie. De hoge mate van precisie en de bewerkbaarheid van geometrie is geweldig. Als nadeel zou je kunnen aanvoeren dat het veel rekenkracht en grafische presentatie vraagt.

3 Point- en mesh-data

Point en mesh-data, even samengenomen, worden meestal verkregen uit 2D/3D-scans en mesh data uit CAD-systemen wordt vaak gebruikt voor 3D-printapplicaties en het vrij modelleren voor de 3D-game-industrie. Voordelen hiervan zijn het modelleren met o.a push- en pulltechnieken (direct editing).

Hierdoor maak je snel (organische) objecten die optisch leuk lijken. En door hun geometrische eenvoud (triangles/quads) erg snel berekend kunnen worden door een PC of grafische processor. Een nadeel is de slechte precisie die wel nodig is voor verspanende (CAM) industrieën.

Het geweldige van Solid Edge is, dat het alle hierboven omschreven geometrische concepten in zich heeft en dan ook nog met een parametrische kern (Parasolid). Je kan dit naar believen en kennis door elkaar heen gebruiken! Recent is daar nog SubDivision modeling bij gekomen.

Siemens heeft met de introductie van Synchronous Technology mogelijk gemaakt dat de engineer nu ook kan kiezen hoe hij wil werken! Dat wil zeggen met history based (ordered) features en/of direct modeling (Synchronous, best of both worlds!) en zelfs gecombineerd!

De 5 meest "hybride" functionaliteiten

1 Werken met parameters

Parametriseren van regelmatig terugkerende producten, eventueel als parametrische module (zowel ordered als synchronous!). Met de Design Configurator als een recente uitbreiding.



“Het Ei” van Ommen.

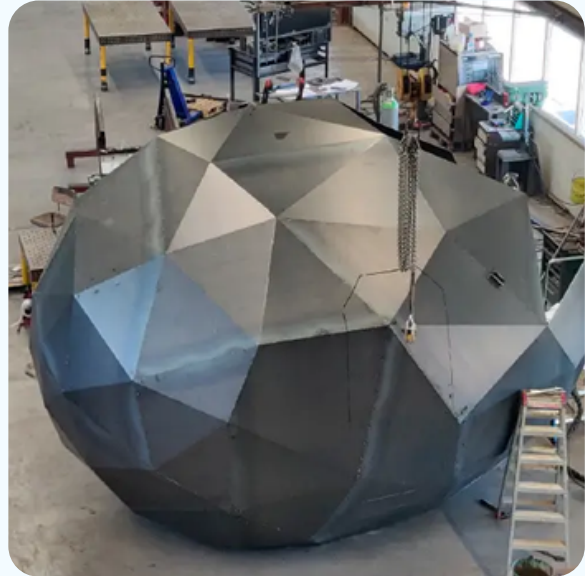
Een mooi voorbeeld van een project waar de hybride kwaliteit van Solid Edge naar voren kwam was het "Ei van Ommen". Hier werd door een kunstenaar een gefacetteerd ei bedacht als uitkijkpunt langs de Overijsselse Vecht.

Dit moest door PWS in Almelo gemaakt worden. De eivorm werd in Solid Edge overgenomen van een pixelformaat afbeelding (.jpg).

Met Solid modeling werd het ei gemodelleerd, waarna het met reverse engineering tools werd omgezet naar een (zeer grove) mesh.

Dit meshmodel werd omgezet naar surfaces en van daaruit werden grote 3D-puzzelstukken als plaatwerk gemaakt en dat werd als geheel in elkaar gelast.

Een leuk stukje out-of-the-box-denken.



Bron: Metaalnieuws 2023
(<https://www.metaalnieuws.nl/pws-almelo-kan-mooie-dingen-in-metaal-nu-lasersnijden/>)

2 Wijzigen van parts vanuit samenstelling

Het kunnen wijzigen van parts, direct vanuit de samenstelling, zonder daarvoor eerst naar de partomgeving te hoeven gaan (Zowel ordered als synchronous). Als je dit synchronous doet, kun je zelfs meerdere onderdelen tegelijk wijzigen en is zelfs parametriseren deels overbodig geworden!

3 Generative Design

Een part dat gemaakt is met verspaning als uitgangspunt, kun je met Generative Design optimaliseren voor 3D-(metaal)printen.

4 ZeroD

Met ZeroD kan je samenstellingen (modules) omzetten naar 2D-weergaves

en dan heel makkelijk in assembly schetsen plaatsen. Waarna je dit met 1 druk op de knop kunt omzetten naar een 3D-model met alle onderliggende tekeningen en stuklijsten.

5 Reverse Engineering

Reverse Engineeringtechnieken: op basis van een scan data reconstrueren van een product.

Een belangrijk facet van het werken met een krachtig pakket als Solid Edge, en het kan niet vaak genoeg gezegd worden, is training. Wil je het optimale uit je investering halen en je werk sneller, beter en met minder fouten doen dan is dit cruciaal.

Leestip

Solid Edge is dus meer dan enkel een ontwerptool. Scan de QR-code en ontdek alle mogelijkheden van deze omvangrijke software oplossing.

