

TESTAT & KLART MED AL DEAN

Ett mognare Inventor som mer liknar en ledare än en följare



Övergången i Inventor 2012 från dialogrutor och listbaserade högerklicksmenyer till en mer interaktiv upplevelse är minst sagt lyckad, menar VFs CAD-expert Al Dean.

Lyckad upplevelse. Övergången från dialogrutor och listbaserade högerklicksmenyer till en mer interaktiv upplevelse är minst sagt lyckad.

AUTODESKS FLAGGSKEPP FÖR PRODUKTUTVECKLING Inventor har funnits på marknaden i nästan tio år. Och de senaste versionerna har inneburit något av en berg-och-dalbana av uppdateringar, förbättringar och omgörningar. På listan över förändringar finner vi bl a bytet till Microsofts välkända flikbaserade användargränssnitt ("ribbon"), en ombyggd visualiseringsmotor och djupgående förändringar relaterade till den praktiska modellinteraktionen. I version 2012 bygger Autodesk vidare på samma tema och har lagt mycket av krutet på att öka användarvänligheten, något som verkligen gett avtryck - systemet känns mycket smidigare. Övergången från dialogrutor och listbaserade högerklicksmenyer till en mer interaktiv upplevelse är minst sagt lyckad. Det finns verktygsfält i miniatyr som innehåller alla de alternativ som behövs för en specifik feature (*fast de gamla dialogrutorna finns fortfarande kvar*). Mest spännande är dock de nya radiella markeringsmenyerna, som ger en kontextspecifik uppsättning verktyg runt din muspekare med ett kommando vid varje "kompasspunkt" (*utöver den fullständiga högerklicksmenyn*). En effektiv gränssnittsmetod som lätt och snabbt sätter sig i muskelminnet.

MODELLERING ■ Tittar man specifikt på modelleringsrelaterade uppdateringar så finns det en del att ta av. Den viktigaste nyheten i version 2012 är att Autodesk integrerat Inventor Fusion med Inventor standard. Fusion är Autodesks svar på direktditering och installerad som separat applikation erbjuder den helt historiefritt skapande och editering. Den ser också ut och känns som en "nedbantad" version av Inventor.

En av de största nyheterna i Fusion är att man nu inkluderat funktionaliteterna från Alias Freeform, som lanserades under förra releasecykeln. Intressant att notera är att man inte längre har en Alias-licens på samma dator för att det ska fungera. De nya funktionaliteterna innebär också vissa förändringar av arbetsflödet. Med

Alias Freeform kan man editera en form med hjälp av dess kanter och diverse kontrollpunkter på kanterna.

Det finns också ett antal nya tillägg till redan existerande features, bl a de avancerade yt- och kurvaturfunktionaliteter som Inventor begåvades med i förra versionen, s k G2 (*kontinuerlig kurvatur*) fillets. Här har man lagt till G2 fillets med variabel radie. Detta backas upp av bättre stöd för både patterning och mirroring av fillet features, något som gör det enklare att bygga rena modeller (*istället för att lägga till individuella fillets över vanlig geometri*).

Man har också utökat G2-stödet till loftning under vissa förhållanden (*t ex när man skapar ett loft över existerande kanter*).

SIMULERING ■ Men modellering är långt ifrån det

enda som Autodesk har satsat på. Under de senaste åren har bolaget lagt en halv miljard dollar på köp och utveckling av simuleringsteknologi. Och det märks. Det tar förstås alltid tid för tekniken att sippra igenom till Inventor på allvar, men den klara trenden är ett Inventor med allt mer simuleringfunktionalitet.

I denna version finns det ett antal uppdateringar på ett par områden. Rent allmänt underlättas arbetet en hel del av att man automatiskt kan konvertera assembly constraints till leder i simuleringssmiljön. Om dina geometribaserade constraints inte är anpassade för kinematiksulering kan du självklart anpassa dem manuellt för att få de rörelser och features som behövs.

Man har också lagt mer krut på att öka stödet för ramdesign. Detta är förvisso inte nytt i version 2012 utan har arbetats fram under de senaste releaserna, men i denna version finns det verktyg för analys av sådana fogade former. Lägg till detta automatisk skarv- och sektionförframtagning, fler möjligheter att skraddarsy balkprofiler och sektioner och utökade kontrollmöjligheter för dynamiska lastförhållanden som kan finjusteras efter behov.

INTEGRATION & SVITER ■ Den kanske

mest uppenbara skillnaden i Inventor 2012 är faktiskt paketeringen. Autodesk har valt att "svitifiera" programvaran. Inventor levereras alltså som en del av en helhetslösning i form av en svit tillsammans med ett antal andra, relaterade programvaror - ofta till ett ordentligt reducerat pris (*underhållspriset går dock upp*). I programsvitens basutförande ingår konstruktionsprogrammen Inventor och AutoCAD Mechanical, samt ett antal kompletterande program



Med Autodesks nya Eco Materials Adviser är tanken att man ska kunna ta en assembly, definiera produktionsmaterialen och produktions sättet (om det är skuret eller formsprutat etc) och var någonstans arbetet utförs.

som Showcase (*visualisering*), Sketchbook designer (*konceptritning*), Vault (*data management*), och Mudbox (*för mesh-baserad polygonmodellering*).

Utöver denna instegsversion finns det ett antal roll/branschspecifika lösningar som t ex Ultimate där man utöver den fullständiga Inventor-

versionen (*med bearbetning, el- och rördragning*) inkluderar Alias och 3ds Max Design. Det är definitivt värt att tala med din återförsäljare för att hitta den lösning som passar dig.

En annan slående sak är att Autodesk inte bara paketerar ihop dessa programvaror i en svit, de jobbar också med den effektiva integrationen. Factory Design-lösningen är ett utmärkt exempel på detta; programmet har en uppsättning intelligenta länkningsmöjligheter mellan Inventor, AutoCAD och NavisWorks. Det faktum att man nu också kan föra över intelligens från Inventor till Showcase är ett annat bra exempel. Showcase kan nu läsa in konstruktionsvyer som alternativ. Constraints från Inventor importeras som Showcase-kommandon, vilket betyder att de kan återanvändas för att skapa animationer samtidigt som man slipper allt manuellt krångel med key-framing.

MILJÖASPEKTER ■ I samband med 2012-versionen har Autodesk tillsammans med Granta Design utvecklat Eco Materials Adviser. Tanken är att man ska kunna ta en assembly, definiera produktionsmaterialen och produktions sättet (*om det är skuret eller formsprutat etc*) och var någonstans arbetet utförs. Med denna information räknar sedan systemet ut produktens miljöpåverkan - koldioxidutsläpp, energi- och vattenanvändning och om den är i linje med ROHS-standarder (*som reglerar användandet av skadliga ämnen*).

Gratisversionen är kapabel, men det finns vissa restriktioner när det handlar om tillgängliga material och antalet möjliga parter i en assembly. Det finns också en uppgradering som ger fler material och mer detaljerad information om miljöpåverkan.

Slutsatser Klart är att Autodesk nu för tiden gör en hel del intressanta saker med Inventor; alltifrån nya sätt för användaren att interagera med sin modell och bättre integration mellan simuleringsbitarna till visualisering och teknisk dokumentation med Publisher. Det ska bli spännande att se var bolagets programportfölj hamnar i framtiden.

Jag har ännu inte kunnat ta ställning till om Autodesks beslut att bunta ihop programvaran i sviter är av godo eller ondo. Visst finns det ett imponerande värde här. Men har man, i en kommersiell miljö, verkligen tid att sätta sig ner och lära sig dessa programvaror på ett effektivt sätt, samtidigt som man ska hålla sig uppdaterad på Inventor? Jag är inte riktigt övertygad.

För existerande användare så finns det nog en hel del att hämta här. En av dessa sviter kommer ta den gamla programstackens plats, vilket innebär ett antal nya, kraftfulla program står till förfogande. Och det vore väl dumt att inte experimentera. Detta gäller särskilt för Showcase som är ett fantastiskt sätt att visualisera och presentera ett designkoncept. För att runda av kan det konstateras att Inventor är ett system som börjar nå en hög mognadsgrad. Visst finns det fortfarande utrymme för ytterligare tillväxt, särskilt när det handlar om komplexa former och funktioner, men för varje release börjar det se mer ut som en ledare än en följare.



Poängen i Svenska Elvägar-projektet är att det kombinerar järnvägens fördelar med vägnätets tillgänglighet och flexibilitet. Bland medverkande aktörer är BAE Hägglunds, Volvo, Scania, Elforsk och Robotdalen.

Elektriska vägar för tunga fordon...

VÄGVERKET OCH ENERGI-MYNDIGHETEN BEVILJADE i januari 2010 finansiering av en förstudie om elvägar, som Svenska Elvägar AB lät göra. Resultatet av denna studie visade på stora ekonomiska och miljömässiga vinster, om den tunga lastbilstrafiken på vissa längre sträckor kunde få sin energitillförsel via elnätet i stället för att tanka diesel.

När järnvägens miljövänlighet och driftsekonomi kombineras med vägnätets tillgänglighet och flexibilitet uppstår stora synergieffekter, säger Per Ranch, som är VD för Projektengagemang Energi & Klimatanalys. Vägnätet har en stor framtida reservkapacitet medan järnvägsnätet redan har nått sitt kapacitetstak. Om elvägarna kan utföra några procent av järnvägens tunga transporter öppnas möjligheten för den spårbundna persontrafiken att ta över den kapaciteten. Detta i sin tur minskar behovet av personbilskörning på motsvarande längre sträckor, med minskade CO2-utsläpp som följd.

Försökssträcka planeras. I december 2010 beviljade energimyndigheten finansiering av ett följprojekt för utveckling av en ny typ av strömavtagare.

Här har vi en viktig uppgift att lösa, säger Ingemar Reijer, som är Robotdalens projektansvarige. Det nya med vårt koncept till strömavtagare är att den ska agera självständigt i hastigheter upp till 80 km/h. Med andra ord; lastbilsföraren får all hjälp av modern teknik att koppla in och ur ellitförseln under färden, utan att släppa fokus på sin körning. Det gäller till exempel vid på- och avfarter till elvägarna eller när viadukter ska passeras, alltså vid passage under viadukter.

Nu planerar vi tillsammans med industrin att bygga en försökssträcka där elvägen testas under verkliga förhållanden, säger Per Ranch. En försiktig uppskattning är att sträckan kan vara klar inom två år. Idag finns inget system för kommersiellt bruk och idén med vårt koncept till elvägar är att använda beprövad, miljövänlig och robust teknik och dessutom förfina användningen. Eldrift framstår enligt oss som det enda realistiska alternativet till oljan på kort och medellång sikt. Utmaningen är dessutom att elektriska fordon utgör ett paradigmskifte där stora ekonomiska intressen står på spel där bland andra oljebolag, fordonstillverkare och skattesystem utmanas. Oljebolagen och fordonstillverkarnas affärsmodeller står inför stora förändringar. Dessutom behöver skattesystemet anpassas.

Betydande energieffektivisering. Sammanfattningsvis visar förstudien att införandet av elektriska vägar bl a skulle ge betydande energieffektivisering: 10 TWh/år energi kan sparas vid en fullskalig utbyggnad.

- Minskad dieselförbrukning: Upp till 1400 miljoner liter/år.
- Minskade koldioxidutsläpp: Upp till 4,26 Mton.
- Stora samhällsekonomiska vinster.
- Relativt små investeringar i infrastruktur: Ca 10 % av kostnaden för utbyggnad av snabbtåg per km.
- Minskad energiförsörjningsrisk när Sveriges transportnäring blir mindre beroende av olja.
- Stor kostnadsbesparing för svensk åkerinäring.
- Stora framtida exportmöjligheter för svensk basindustri.



AV ÅKE MADESÄTER, VFs AUTOMATIONSKRÖNIKÖR