

FIG 1 Små pop-up fönster dyker upp i direkt anslutning till modellen i nya Inventor 2011. Versionen får f ö ett bra betyg av VFs nye CAx-testare, Al Dean.

# INVENTOR 2011

”Faktiskt den bästa releasen på flera år”

BILDEN Al Dean



VERKSTADSFORUM får i och med detta nummer en ny fast medarbetare i redaktionsstaben. Det är den respekterade brittiske CAx-journalisten Al Dean\* som tar över våra mycket uppskattade CAx-tester. I denna premiärartikel har Dean tittat närmare på Autodesk Inventor 2011 i sitt Protokoll. I nästa nummer blir det SolidWorks 2011 och i numret därpå Siemens PLMs NX 7. Al Dean har ordet:

**Ny teknologi ger användarvärde.** De senaste åren har användarupplevelsen av Inventor tagit ett kraftigt språng, samtidigt som Autodesk har införlivat ny teknologi genom sina uppköp. Det handlar om allt från verktyg för rörelsesimulering och regelbaserad konstruktion med iLogic till stora, strategiska förvärv som de av Algor och Moldflow. Med allt som händer i och kring produkten är kanske 2011 den största releasen på många år. Låt oss ta en titt på höjdpunkterna för vanliga användare, och därefter på några mer speciella delar av systemet.

## GRÄNSSNITT

**Inga stora förändringar.** Med Inventor 2010 introducerades Microsoft Ribbon, som på ett väldigt bra och logiskt sätt presenterar Inventors många kommandon och alternativ.

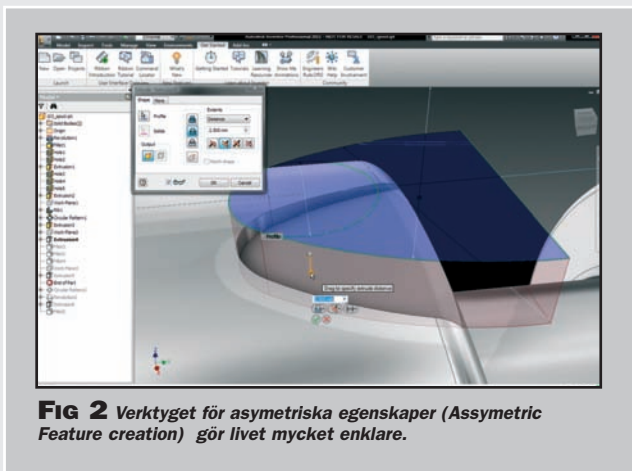
I 2011 förändras inte användargränssnit-

tet särskilt mycket, förutom tillkomsten av mini-verktygsfält, eller små pop-up fönster. De dyker upp på modellen och presenterar de vanligaste alternativen. Genom att klicka på ett val, en funktion, kan motsvarande val i modellen eller skissen redigeras (se Figur 1). Klicka på ett hörn, och lägg till ett avfasning eller en kant. Klicka på ett plan eller en yta, och skapa en skiss.

Den här typen av möjlighet att göra korrigeringar direkt tillsammans med flexibla möjligheter för att skapa asymmetriska egenskaper (features) bidrar till att hela miljön blir verkligt produktiv (se Figur 2), såväl för nya som existerande användare. Vid sidan om denna huvudsakliga förändring har Inventors visualiseringsverktyg arbetats om en hel del. Nu kan man lägga till skuggor (både på parten och ”golvet”) och belysningseffekter för en rad olika ljusförhållanden.

**Visuellt rik miljö.** Samma teknik som i Autodesk visualiseringsprodukt Showcase används, vilket tillåter användaren att arbeta i en visuellt rik miljö (se Figur 3), perfekt både för vardagligt arbete och för att skapa snygga designpresentationer. Allting; material, ljusförhållanden och miljön är helt kompatibelt med Autodesks andra visualiseringsprodukter (som Showcase, 3dsMax etc), vilket strömlinjeformar och underlättar fortsatt arbete.

\*) Al Dean är också chefredaktör för den engelska tidskriften ”Develop in 3D”



**FIG 2** Verktøget för asymmetriska egenskaper (Asymmetric Feature creation) gör livet mycket enklare.

teringar för sammanställningar för att krympa och drapera dem. Tanken här är att genom att maskera, eller dölja geometri och/eller information på detaljnivå, kan man skydda sitt IP, alltså företagets imatriella tillgångar, när man arbetar med kunder och leverantörer.

Verktøgen introducerades i 2010-versionen, men har nu utökats till att omfatta även multi-komponenter, så att hela sammanställningar kan vara "aktiva", maskering till trots.

typer av verktyg. För konstruktörer av lastbärande balkkonstruktioner och fackverk, en stor användargrupp av Inventor, är Frame-analysverktyget förmodligen det viktigaste. Med det kan användarna testa modeller både vad avser tyngkraft, olika belastningsfall samt undersöka var spänningspåkänningar uppstår. Det här är ett intressant steg för Autodesk och Inventors användare.

**Friforms-geometrier.** Men trots Inventors bredd och höga funktionalitet för modellering så har kanske förmågan till skapa komplexa friforms-geometrier varit något man kämpat med – exakt den typ av geometri som Alias verktyg (som Autodesk förvärvade) passar perfekt till. Alias Design (se Figur 4) har integrerats i Inventor med en rad verktyg som tillåter användaren att skapa komplicerade geometrier på ett friform-sätt genom att använda kanter och direkt modelleringsmetodik. Man börjar med en solid modell och trycker, drar och manipulerar kanter och ytor till önskad form. Den "friforms"-modell man får lagras i Inventors modellhistorik, som "Alias Feature", och man kan vidareförädla modellen genom att använda Inventors olika funktioner för tillverkning och montering, allt efter behov.

## SAMMANSTÄLLNINGAR

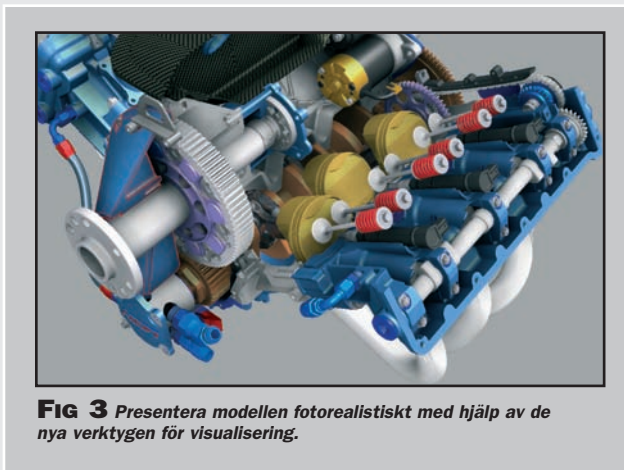
**Väsentliga uppdateringar.** Vad gäller sammanställningar i modeller finns det några väsentliga uppdateringar i denna release.

Vid skapandet av en sammanställning kan man införa begränsningar (*constraint limits*) genom att definiera en specifik räckvidd för rörelsen eller rotationen hos enskilda komponenter, som maximum, minimum och ett viloläge.

Det kommer vara mycket användbart för alla som utvecklar rörlig mekanik, speciellt maskiner, eftersom ingen fysisk kontakt krävs, vilket gör det perfekt för att specificera kända begränsningar och krav, och sen använda de digitala verktygen för att få fatt i okända parametrar och bygga vidare.

**Snäppa ihop parter.** För mer allmänt bruk finns det ett nytt kommando, Assembly command, med vilket man snabbt kan snäppa ihop parter. Det kan återopas antingen från menyn, eller direkt när man placerar in en komponent i en större sammanställning. För de flesta sammanställningar sparar det här kommandot mycket tid genom att det placerar multipla begränsningar. Välj referensgeometri (t ex en skafvet på en skruv), sedan geometrin den ska matchas mot (ett hål) och systemet gör resten. För närvarande kan systemet hantera Mate, Flush, Direct Angle, Tangent, Insert och UCS-begränsning.

Slutligen finns det också några nya uppdateringar för sammanställningar.



**FIG 3** Presentera modellen fotorealistiskt med hjälp av de nya verktygen för visualisering.

## ADD-ONS

**Nya add-ons.** Utöver de huvudsakliga uppdateringarna i varje Inventor-release, så uppdateras också add-ons och andra program i produktsviten (som *Inventor Simulation* och *Inventor Tooling*). Låt oss ta en snabbtitt på dessa:

Simulering har varit ett fokusområde för Autodesk ett tag nu. Förvärven har haft en spridningseffekt för Inventors Simuleringssvit, i varje release finns många nya



**FIG 4** Med nya Alias Design får Inventor verktyg för friforms-design.

## Slutsatser

Autodesk utökar helt klart sitt koncept för Digital Prototyping med både grundläggande uppdateringar för modellering och för andra områden både uppströms (för de konceptuella faserna) och nedströms (med programmen för Simulation och Tooling etc). Sammantaget börjar det likna ett imponerande erbjudande. Som jag ser det är introduktionen av Alias ett viktigt steg eftersom det innebär att teknologi från Alias flyttar över till

Inventor-miljön. Däremot är jag inte lika övertygad att Autodesk valt rätt strategi som säljer detta som en del av Alias, vilket tvingar Inventors användare att köpa en komplett licens för Alias för att kunna dra fördel av de möjligheter som erbjuds.

Men ändå, Inventorsviten i sina olika delar ger ändå bra valuta för pengarna, oaktat vilken paketering som är relevant för arbetsflöden och processer. Här finns mycket att sätta tändarna i... □

**V AL DEAN, VFs nye CAx-testare**  
**PROTOKOLL**