

# cad & ritnytt

Nordens största branschtidning för kreativa arkitekter & konstruktörer

Nr 4 - november 2010 Årgång 29



**Vectorworks**

Håller koll på ekonomin

**EPLAN**

En tredje dimension

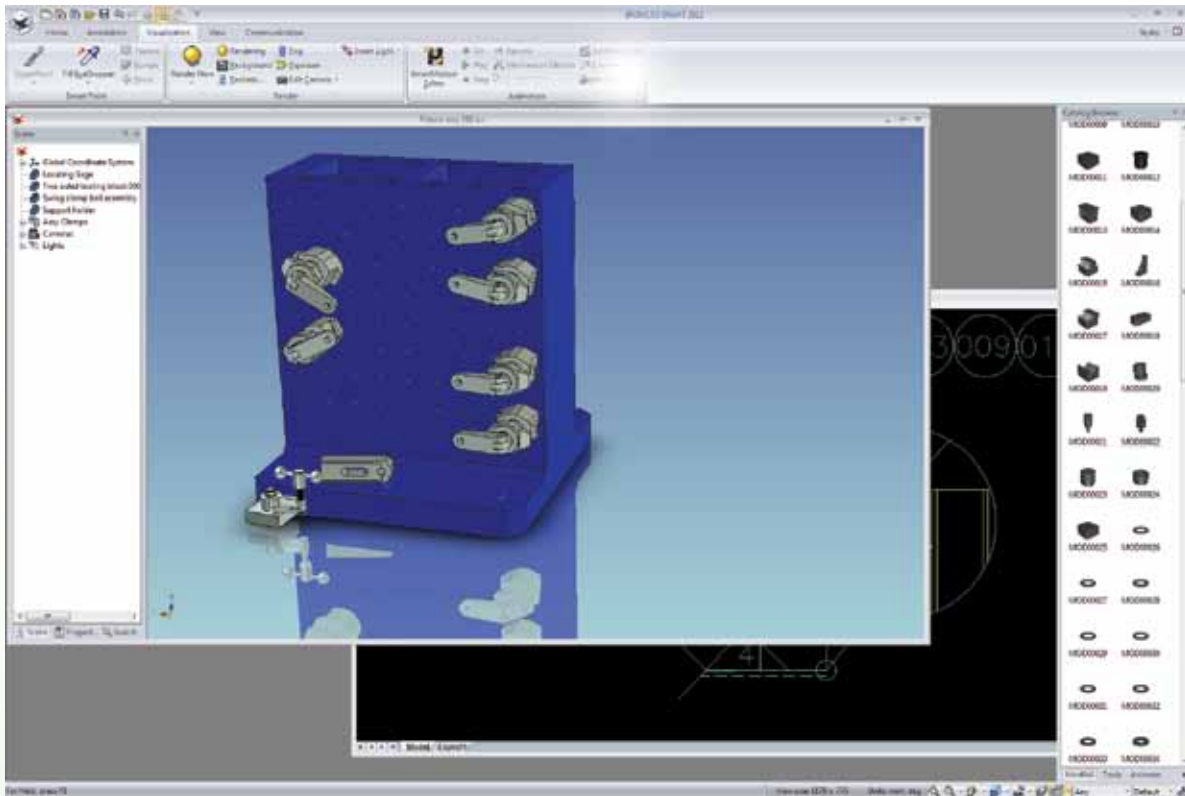
**Multiframe**

ger FMT ovärderlig information

**PTC**

lanserar Creo

Nytt CAD-system:



Med DRAFT kan du:

- rita och konstruera i 2D med ett AutoCAD liknande gränssnitt.
- öppna och redigera DWG filer.
- importera 3D filer från andra CADprogram. Avbilda dessa med associativa 2Dritningar.
- konvertera 3D filer mellan olika filformat.
- animera i 3D.
- rendera fram fotorealistiska bilder.
- mm.

4 900kr

2 900kr

extra importfilter för filer från:  
Catia V5, Solid Works, Inventor, Pro/E, UG.

*Med res. för ev. prisändringar*

## REDAKTION

Bagersgatan 2, 211 25 Malmö  
Tel: 040-23 22 37  
Fax: 040-23 70 87  
E-post: info@ritnytt.com  
www.ritnytt.com

## ANSVARIG UTGIVARE

Irena Lauterbach  
E-post: irena@ritnytt.com

## MEDARBETARE I DETTA NUMMER

L. Janson, B. Larsson, F. Smidek, F. Dráb, E. Nordesjö, C. Lundström, K. Brinkeby, T. Koppinen, M. Berglund, D. Theorin

## REPRESENTANT I FINLAND

Manfred Sternegger  
OY Finnplot AB Helsinki  
Tel int: + 358 400 411 565  
E-post: finnplot@dlc.fi

## REPRESENTANT I TYSKLAND

BGC, B. Günther  
Tel int: + 49 8152-993 160  
E-post: birgit.gunther@bgc.de

## REPRESENTANT I POLEN

Wojciech Gruszecki  
Tel int: + 48-22-66 68 884  
E-post: gruszecki.wojciech@gmail.com

## PREPRESS & TRYCK

Malmötryckarna  
Layout: Textbyrån MLT AB i Malmö

## UTGIVNINGSPLAN 2011

**Nummer 1**, vecka 8, material senast 31 januari • **Nummer 2**, vecka 19, material senast 18 april • **Nummer 3**, vecka 38, material senast 29 augusti • **Nummer 4**, vecka 48, material senast 31 oktober



Titelbilden föreställer scenografin för aktuella uppsättningen av "Sugar – I Hetaste Laget" på Oscarsteater. Läs mer om användningen av Vectorworks längre fram i tidningen. Swedlite står för bilden.

ISSN-0282-5708

# Molnet är redan här

Ett intressant år närmar sig sitt slut! Man skulle kunna säga att ordet "moln" har förekommit ganska ofta i olika sammanhang. Först hade vi "askmolnet" som påverkade flera av oss – inte alltid på ett positivt sätt och nu har vi olika "datamoln"! Vi vet inte hur dessa kommer att påverka oss i framtiden, men företeelsen är ju onekligen ganska intressant. Längre fram i tidningen får du läsa hur man använder en skrivare via molnet. Men då är vi ännu mer beroende av internet – och att detta fungerar!

Jag vet inte om jag, som redaktör, har haft hjälp av molnet redan tidigare. All information som skall layouts och sedan tryckas, skickas redan till ftp-server och detta med hjälp av internet! Detta är väl ett datamoln, eller hur? Och i så fall användes det redan för flera år sedan utan att man kallade företeelsen för "molnet". Hur blir det då med integriteten? När all information sparas, i Sverige minst sex månader, kommer då andra att kunna kontrollera vad vi skickar och vart?

En annan intressant sak har hänt på CAD-marknaden. PTC introducerar ett nytt paket med sina program och ett nytt tankesätt. Läs reportaget från mötet i Boston. När vi läser alla positiva rapporter från höstens mässor då kan vi bara säga en sak – konjunkturen är på rätt väg och det vi alla hoppades på för ett år sedan har verkligen hänt! Jag hoppas att även mina läsare har märkt detta! Den svenska marknaden är av stort intresse för utländska företag som vill expandera! Det är här, hos oss, som man bygger, nyutvecklar och hittar på hållbara lösningar. Men det betyder samtidigt att de svenska företag får konkurrens från andra länder – och då tänker jag inte på så kallade lågprisländer. Den tiden är nog över, de flesta tänker mer på kvaliteten och tiden samt på mängden av produkter man måste beställa eller behöver.

**Irena Lauterbach**  
Chefredaktör



## ETT AXPLOCK AV INNEHÅLLET I DETTA NUMMER

PTC lanserar  
Creo  
Sid: 4



Vectorworks  
2011  
Sid: 23

2D regerar på  
TOMAL  
Sid: 7



BIM till Finland  
Sid: 30

Laserskanning av  
Gamla stan  
Sid: 23



Snabba besked  
med Multiframe  
Sid: 33



# PTC lanserar Creo

Utvecklingen inom CAD-branschen har under de senaste 10 åren stagnerat. Det hävdade Jim Heppelmann, VD på PTC, när han vid ett stort internationellt möte i Boston presenterade företagets visioner för de kommande 20 åren.

Under många år ansågs CAD-programmen tillhöra en mogen bransch, som saknade några större innovationer. Detta kan bero på att många av problemen accepterades till den grad att de nästan blev osynliga. Medan mycket av den tidigare utvecklingen handlade om att lösa tekniska problem, så menar man inom PTC att nu är det dags att ändra både fokus och perspektiv.

För att ta några exempel. Det tar lång tid, även för en van CAD-användare att bli produktiv med ett parametriskt system. Att komma igång med ett direkt modellerande CAD program, går visserligen lite snabbare, men problemet är att dessa program inte är kompatibla med varandra.

Ett annat problem är att vid överföringen av data mellan olika CAD-system försvinner mycket av informationen. Det här gör att utbytet av information mellan olika CAD-program är svårt, att produktiviteten minskar och att onödiga låsningar skapas. Även hanteringen av varianter mellan olika produkter är rätt problematiska. Många kunder vill ha skräddarsydda produkter, men det är egentligen inget CAD system som är bra på att hantera ett större antal produktvarianter.

PTCs nya koncept går i korthet ut på att man använder samma databas och CAD-program i botten vilka med hjälp av olika tilläggsprogram eller "appar" löst integreras med varandra och även anpassas till olika typer av användare. Man menar att utvecklingen framöver framförallt kommer att handla om att underlätta kommunikationen mellan användarna. Det kommer att handla om öppna system, om samverkan mellan olika CAD program, om hanteringen av olika produktvarianter och även om en smidig dokumenthantering.

Det här är bakgrunden till att PTC under samlingsnamnet Creo kommer att lansera en svit av ett skalbart cad-system för olika uppgifter inom hela produktutvecklingskedjan. Sviten kommer, om planen håller, att börja levereras under sommaren 2011.

Redan nu har flera befintliga produkter döpts om: Pro/ENGINEER ska heta Creo Elements/Pro, CoCreate har döpts om till Creo Elements/Direct medan ProductView nu heter Creo Elements/View. De första betaversionerna utlovas redan till våren.

**På mötet i Boston demonstrerades fyra "appar", nämligen:**



## AnyRole Apps

Med denna "apps" ska man förse ett utvecklingsteam med interaktiva och roll-specifika verktyg. Det handlar om att ge rätt verktyg till rätt person vid rätt tidpunkt. Konceptet tar helt enkelt hänsyn till vem som ska använda vilka verktyg, eftersom det är opraktiskt att "använda en bulldozer för att plantera blommor".

Det här innebär att ett CAD program ska se lite annorlunda ut och kan göra lite olika saker beroende på de behov en användare har. Programmet ska helt enkelt vara anpassat till de olika roller och kompetenser som finns inom ett företag och passa såväl power users som de som bara behöver fotorealistiska bilder av produkter.

Det väsentliga i sammanhanget är att alla arbetar mot samma databas, med samma ritningar och modeller och att användarna inte behöver använda onödigt komplicerade verktyg.

## AnyMode Modeling

Appen gör det möjligt att arbeta och blanda CAD-underlag oavsett om det skapas i 2D, 3D-direkta eller i 3D-parametriska CAD-system. Data som skapas ska vara tillgängliga och ska kunna återanvändas oavsett vilket verktyg som använts. Data ska kunna överföras sömlöst och utan förlust. Vid en demonstration i Boston framgick det att det liknar ändringshanteringen i Microsoft Word, där användarna enkelt kan acceptera eller förkasta en ändring.

## AnyData Adoption

Det ska vara möjligt att använda, återanvända och blanda data, oavsett om underlaget skapades med Catia, NX eller andra CAD program. Appen ska göra det möjligt att överföra information utan förlust mellan olika CAD system. Man ska kunna arbeta obehindrat i en multicad miljö. Det ska också leda till att det blir enklare att arbeta med olika CAD-system och att



Jim Heppelmann, vd på PTC.

komma ifrån lösningar till ett visst CAD-system.

### AnyBOM Assembly

Behandlingen av produktvarianter, speciellt om det är fråga om komplexa produkter i hundratals eller tusentals olika konfigurationer, är idag rätt så problematiskt. Många kunder vill ha skräddarsydda produkter, men det saknas en bra koppling mellan CAD- och PLM-system som klarar av detta. Med den här appen ska man kunna skapa ordning och hålla reda på även de stora, komplexa sammanställningarna av exempelvis en bil.

– Volvo lastvagnar säljer ca 250 000 lastbilar per år, av vilka ca 150 000 har beställs med olika konfigurationer. Detta är en trend som bara kommer att fortsätta. Ingen av dagens CAD system klarar varianthanteringen fullt ut. Med AnyBOM Assembly kommer man att kunna sätta ihop många unika varianter av produkter, vilket öppnar helt nya möjligheter, förklarar PTC:s försäljningschef Thomas Svensson.

Han konstaterade också att det inte var många som förstod varför PTC köpte CoCreate, vilket var en av de vanligaste



PTC:s försäljningschef Thomas Svensson.

frågorna han fick. Ingen förstod varför vi gjorde det, men redan då fanns det en långsiktig plan, som vi nu har fått ett bra svar på.

Creo handlar om mer än bara ompacketering av teknologin, även om konceptet bygger på befintliga program, som ganska

enkelt ska anpassas till det nya konceptet. Det handlar om en ny strategi och om en hel svit av interaktiva och rollspecifika produkter som med olika "appar" anpassas för olika uppgifter. Ambitionen är att erbjuda ett enkelt, skalbart, driftskompatibelt, öppet och användarvänligt CAD-system skräddarsytt efter användarnas behov.

Sett i det här perspektivet kan man betrakta PTC's utspel som en fräsch fläkt i branschen. Deras nya strategi innehåller flera fördelar samtidigt som PTC gör en ansats till att lösa några av de vanligaste problemen som kvarstår inom CAD-världen.

Framöver blir det intressant att följa hur branschen kommer att reagera på Creo-konceptet. Sedan återstår förstås att se vad PTC kommer att leverera. Vid lanseringen kunde vi se att mycket av programvaran redan var framtagen. Betaversioner har utlovats komma redan i mars 2011 – och det är inte långt dit.

Av Franz Smidek

## Glöm CAD! - Nu kommer BIM\*

Med moderna programverktyg och rätt utbildning hjälper vi dig och ditt företag att utveckla ett effektivt BIM-orienterat arbetssätt allt från konceptstudie, hållbar utveckling, modellarbete, visualisering och bygghandlingar till koordinerat samarbete i projektteam.

Tillsammans bygger vi upp din BIM-plattform med vår branschkunskap och världsledande verktyg för arkitekt och bygg från Autodesk.

Låt oss göra investeringen i BIM och Revit till en lönsam affär för ditt företag.

Autodesk's produktportfölj för hela byggbranschen

\*BIM=Building Information Modelling. Ett arbetssätt där data från den digitala 3D-modellen kan utnyttjas av alla i projektteamet för att förutsäga funktionalitet och utförande innan byggnationen.

**Autodesk**  
Silver Partner  
Architecture, Engineering & Construction  
Media & Entertainment

[www.jeppsson.se](http://www.jeppsson.se) — 031 689360

**JEPSSON**  
CAD/CAL CENTER



# Chaos systems byter namn till Adtollo

**NX** Varför?  
**NASTRAN**



#### Fråga Våra Kunder!

Många av de mest innovativa och världskända företag valde **NX Nastran med Femap**

**FEMComp Engineering**

+46-21-35 00 45

info@femcomp.com

www.femcomp.com

För att tydliggöra erbjudandet till marknaden byter Chaos systems namn till Adtollo. Namnbytet görs för att tydligare lyfta fram Adtollos två verksamhetsområden: konsulttjänster och programvaror. Namnbytet omfattar bara namnet på företaget. Namnen på programvaror Topocad, Chaos och Chaos desktop förblir desamma.

Stefan Andersson, VD, säger "Vi har hetat Chaos systems i drygt tio års tid och våra produkter Chaos och Chaos desktop i snart 15 år, produkterna är intimt förknippade med dokument- och ritningshantering inom infrastruktur och samhällsbyggnad och framförallt användning i Trafikverkets alla projekt. Med ett annat namn på företaget än på produkterna tydliggör vi att vi har två affärsområden, Konsult och Systems. I samband med namnbytet sjösätter vi den nya organisationen. Konsult är affärsområdet för planeringskonsulter och Systems för produktutveckling.

Idag omsätter dessa områden ca 50% vardera av bolagets totala omsättning. Vi har som mål att växa med 15% per år i vår femårsplan, vilket är siffror som vi har haft under flera år bakom oss, och i och med namnbytet och markeringen av våra två affärsområden tror vi att vi har goda chanser att uppnå det målet."

Adtollo är latin och betyder "höja nivån på", något vi gör i alla våra projekt och för våra kunder.

Namnbytet genomfördes den 1 oktober 2010.

## POINT Smart... smartaste app till AutoCAD och AutoCAD LT

### ARK+

Parametrisk byggapplikation i 2D/3D

### EL&TELE

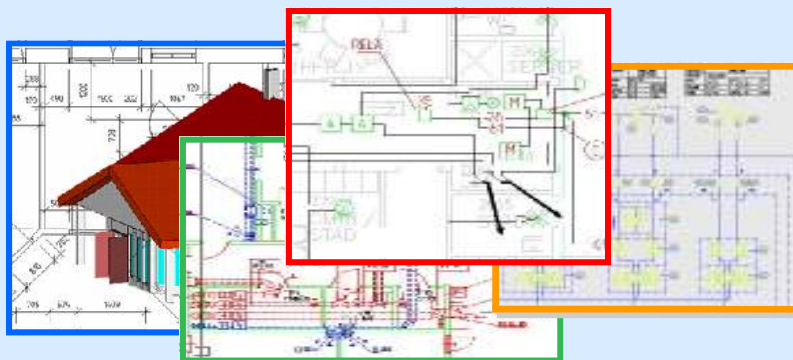
Applikation för kraft, belysning, tele/data

### VVS

Handlingar för rör, schema och ventilation

### Hydraulik

Applikation för schema enl. ISO 1219-1



**Mera info?** [reellpoint.se](http://reellpoint.se) [cadonline.se](http://cadonline.se) [futurecad.se](http://futurecad.se)

Sveriges snabbaste el-ritningsprogram

# fastEL

Kretsschema • Installationsel • Pneumatik • Larm

**PK**  
DATA

www.pkdata.se  
0528-419 15

# 2D regerar på TOMAL

Att arbeta i 2D är ingalunda uträknat. Tvärtom är det ett kraftfullt redskap som fyller behovet hos ingenjörsföretaget TOMAL.

Hur ser verkligheten egentligen ut? De allra flesta som dagligen sysslar med att skapa smarta lösningar för produktion och att utveckla nya produkter hävdar nog att verkligheten är 3D. Man invaggas också i att tro att verkligheten varit 3D ett bra tag nu. Men i själva verket stämmer detta inte för alla verksamheter och branscher. Det finns företag som i hög grad är produktiva tack vare 2D och ett av dem finns i mellersta Halland.

Ett par mil öster om Falkenberg vid Vessigebro ligger TOMAL som tillverkar doseringssystem för fasta material. Med dessa system matas kemikalier ut i rätta mängder och med hög noggrannhet för att till exempel tillsätta kalk till processvatten i en industri eller att öka mängden fasta partiklar i avloppsvatten i ett reningsverk. Genom att portionera ut exakta kvantiteter hushållar kunden med kemikalierna vilket ger en minimal miljöpåverkan.

## Kundspecifika lösningar

Men tekniken passar inte enbart för att dosera pulver till vätskor. När EU införde direktiv för att minska utsläpp innebar det nya affärsmöjligheter för företaget. I Polen betydde detta att bränslet i kolkraftverken skulle ersättas med ett miljövänligare och kolet byttes ut mot träpulver. Doserare exporterades från Vessigebro till polska kraftverk.

– Med en korrekt dosering av träpulver som blåses in i ugnen får man en stabil förbränning vilket ger ett jämnt energiflöde, säger Teddy Eriksson som är vd.

Dessa doseringssystem skräddarsys för kundens specifika önskemål.

För att få rätt dosering måste man ta hänsyn till ett flertal påverkande faktorer till exempel hur många ämnen som ska doseras, storlek på silon, blandningskärl, transportörer, vågsystem, pneumatik och elmotorer. En doserare är alltså en rätt

komplexerad anläggning där konstruktion i 2D har en viktig funktion.

– Vi producerar komponenter och detaljer med hjälp av bockning, klippning och svetsning och klarar detta med hjälp av 2D-ritningar.

## Behovsriktat 2D

Företaget har idag 60 medarbetare varav 17 är konstruktörer och arbetar i AutoCAD Mechanical. Nyligen har man anställt en medarbetare enbart för konstruktion och för att avlasta projektinjenjörerna.

För TOMAL räcker konstruktion i 2D alldeles utmärkt. Det handlar alltså om att välja ett fungerande CAD-system som är anpassat till företagets verksamhet. Därför ser Teddy inget direkt behov av 3D idag. Samtidigt inser han möjligheterna som 3D ger.

– Framförallt för att visualisera hur doseringsanläggningen kommer att se ut för kunden.

När det gäller analyser av hur delar i konstruktionen krockar med andra de- ➡

## Bluebeam® PDF Revu® Speciellt utformade PDF-lösningar för CAD-användare



Bluebeam PDF Revu är ett pålitligt verktyg för att skapa, markera och editera CAD-användares PDF-filer. Skapa högkvalitativa och vektoriserade PDF-filer med endast ett klick från AutoCAD Revit. Spara tid genom att konvertera en hel batch med DWG-filer till PDF automatiskt i AutoCAD. I Revit väljer du ut alla de blad du vill konvertera, ändrar ordning ifall det behövs så sköter Revu resten automatiskt. Använd dina fördefinierade skrivarinställningar och linjesammansättningar, ange linjetjocklek, kontrollera skalan, överför länkar och bokmärken samt lägg till textstämplor. Bluebeam PDF Revu innehåller alla de funktioner och anpassningsmöjligheter som en CAD-användare behöver för att skapa PDF-filer, samt är en fullständig PDF-redigerare för att du ska kunna ändra i alla dina PDF-ritningar och dokument elektroniskt.

Ladda ner en 30-dagars testversion  
[bluebeam.com/testversion](http://bluebeam.com/testversion)



bluebeam®

© 2010 Bluebeam Software, Inc.

lar ger Autocad Mechanical en bra uppfattning med hjälp av olika vyer, menar Teddy. Men ju mer komplex och komponentrik anläggningen är desto bättre överblick får man med 3D, framför allt för att kunna vrida och vända på enskilda detaljer i ett begränsat utrymme. Totalt ger 3D fördelar som Teddy inte kan bortse ifrån.

- Vi kommer på sikt att gradvis gå över till 3D och fasa ut 2D. Men övergången kommer inte att göras i en handvändning. Den omfattande komponentdatabasen som nu ligger i 2D ska omsorgsfullt överföras till 3D vilket kräver stora insatser när detaljer ska ritas om. Ingen data får gå förlorad samtidigt som arbetet måste ske effektivt.

- Med 3D får vi bättre möjlighet att använda informationen i ritningen och vi kommer förmodligen att arbeta med Inventor. Dessutom är det lätt att kunna beräkna vikter i 3D-systemet när vi känner till densiteten för ett visst material.

### 3D förändrar

När man beslutar sig för 3D kommer detta sannolikt att påverka arbetsgången i företaget. Rent tidsmässigt tenderar det att bli ett nollsummespel. Den tid som man tjänar i verkstaden, där man arbetar utifrån ett komplett ritningsunderlag i 3D, läggs istället på konstruktionsavdelningen eftersom modelleringen beräknas ta mer tid i anspråk.



Teddy Eriksson vid en av TOMALs doserare.

Teddy ser en möjlighet att förkorta ledtiden mellan konstruktion och produktion genom att förse medarbetarna i verkstaden med egna datorer. De kan då på ett enkelt sätt ta fram rätt information som de behöver.

Idag exporterar man 80 procent av produktionen där huvuddelen går till länder inom EU och resterande till 40 länder runt om i världen, bland annat USA. TOMAL ingår sedan 2005 i den tyska koncernen ProMinent. Det internationella perspektivet ger en ytterligare dimension till att ta fram en kundspecifik produkt. Förutom beräkningar och olika dimensioner för doserarna måste man även ta

hänsyn till länders olika standarder och lagstiftning på många områden. Ny teknik och nya marknader påverkar ingenjörsföretaget positivt vilket får till följd att man kommer att bygga ut verkstaden för att få större kapacitet.

Men trots den internationella närvaron kommer man att vara kvar i Vessigebo. Där finns ett väl utvecklat lokalt nätverk av leverantörer; elskåp levereras från Vessigebo, ytbehandling sker i Falkenberg och FEM-analyser görs i Halmstad. En global lösning som stärker TOMAL och näringslivet i Halland.

Av Love Janson

## FEMAP

Varför?



### Fråga Våra Kunder!

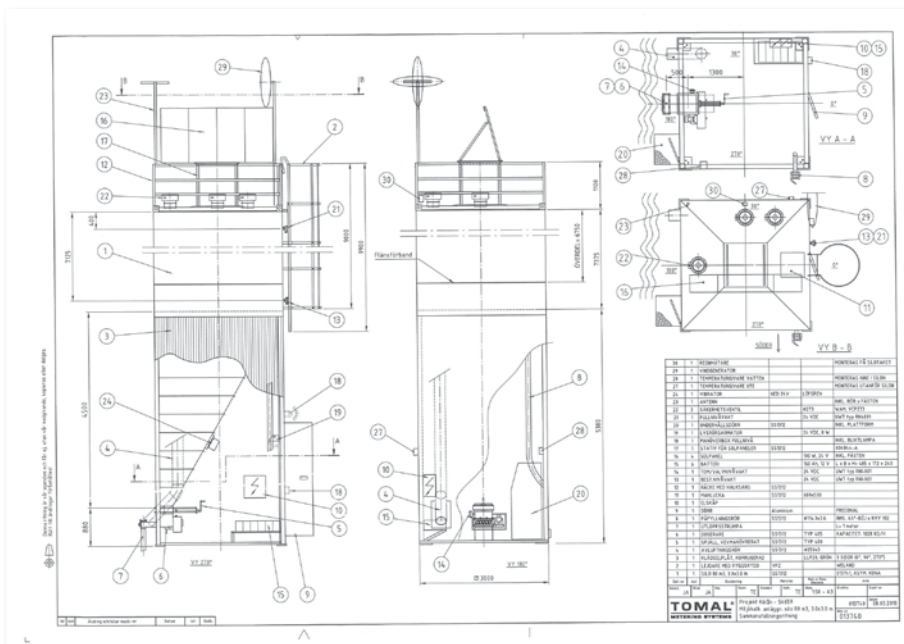
Många av de mest innovativa och världskända företag valde Femap med NEi Nastran

**FEMComp Engineering**

+46-21-35 00 45

info@femcomp.com

www.femcomp.com





# Material Fusion får industrins olika branscher att prata över gränserna

Svenska mässan bygger vidare på det nytänkande konceptet Material Fusion som lanserades 2009 för att hjälpa olika branscher att utbyta mer kunskap och idéer. Hösten 2011 samlas åter industrins eldsjälar och beslutsfattare vid en kongress med tillhörande utställning för att tillsammans skapa en viktig mötesplats för strategisk produktutveckling.

– För att nya teknologier ska skapas krävs en dialog mellan olika branscher och industrier. Det är så idéer eller forskningsresultat blir till innovativa produkter som hittar till marknaden. När olika kunskapsområden fusioneras leder det till att hela produktionslinjen involveras och hittar nya vägar, både för innovation och hållbar produktion, säger Anki Fagerström, projektansvarig Material Fusion.

Material Fusion 2009 skapades för att utgöra ett komplement till industrimässorna Konstruktion & Design, Scanplast och Electronix. Branscherna stål, textil, plast, aluminium, trä, betong och metall

var där och berättade om sina respektive spetsprojekt, visade på möjligheter och lyfte fram idéer om sina material och användningsområden.

– Nästa år kommer Material Fusion att arrangeras som ett eget evenemang. Såväl beslutsfattare, innovatörer, designers, forskare och kommunikatörer från industrins alla branscher och områden. Alla eldsjälar inom industriell produktutveckling ska vara här.

Möten och kunskap över gränser är centralt för Material Fusion 2011. För att uppnå detta arrangeras en kongress med internationella experter inom industrins



olika discipliner. Inför Material Fusion har Svenska Mässan tillsammans med strategiska branschorganisationer genomfört en enkät bland beslutsfattare inom industrins producentled för att undersöka deras visioner om framtiden.

– Enkäten bekräftar att vi gör rätt. Vi ger industrins olika branscher en absolut nödvändig mötesplats för att skapa och underlätta dialogen över gränserna. Material Fusion är evenemanget som industrins beslutsfattare själva önskar sig, säger Anki Fagerström.

**Material Fusion arrangeras av Svenska Mässan den 5-6 oktober 2011.**

## Nya moln- och webbuppkopplade skrivare

HP lanserar en helt ny generation av internetuppkopplade och molnanslutna skrivare inom sitt sortiment för såväl konsumenter som för storföretag. Det handlar om ett stort antal modeller inom HP Photosmart-, Officejet-, LaserJet- och Designjet familjerna.

De nya produkterna ska göra det lättare att nå, dela, skriva ut och hantera material där det finns tillgång till internet. Ambitionen är att tillhandahålla mer än bara utskrifter. Eftersom skrivarna är webbuppkopplade så har varje skrivare sin egen, unika webbadress. Det här innebär att en skrivare för första gången är en hel internet-enhet, inte bara kopplad med kabel till en PC. Användarna behöver inte ens vara på plats, för att skriva ut sin information.

De som köper skrivarna får dessutom tillgång till en gratis privat molntjänst, för att skriva ut, scanna och dela med sig sin information. Användarna får dessutom tillgång till tjänsten HP ePrint som



ska göra det enkelt att skriva ut ur mobilenheter som Apple iPad, iPod touch

och iPhone med iOS 4.2. Kan man skicka email från en mobilenhet så ska man också kunna skriva ut när som helst och var som helst.

Köparna av de professionella skrivarna erbjuds HP FutureSmart Firmware och HPs Open Extensibility Platform (EXP). Det handlar om att förlänga skannars och skrivares livslängd eftersom dessa nu kan uppdateras via nätet. Det är en fråga om en bakåt kompatibel lösning avsedd för de större företagen där man i ett svep samtidigt kan uppdatera en hel "flotta" eller förse den med nya funktioner.

### Designjet T2300

Lars Norén från HP visade HP Designjet T2300. Det är en eMultifunction Printer (eMFP), som är branschens första webbkapabla storformatsystem med funktioner för skanning, utskrifter och kopiering. Med hjälp av skrivaren kan man skanna in



**POINT smart - [www.cadonline.se](http://www.cadonline.se)**

och ladda upp dokument till webben och skriva ut var det än behövs

Skrivaren har en inbyggd AutocadPlugin, den kan skriva PDF-filer, skanna, automatiskt vektorisera en ritning samt spara information till molnet. Webbutskriftslösningen gör det möjligt för designers att automatiskt skapa, skriva ut, dela och hantera storformatsinnehåll via webben och online.

Designjet T2300 har en given plats på en arbetsplats eller ett arkitektkontor. Upptäcker man exempelvis fel i en ritning så kan man göra markering på ritningen, scanna in och skicka den via webben till arkitekten. Han eller hon editerar, spar den som en ny version och skickar sedan nya ritningen för utskrift till skrivaren på bygget.

Skrivarna försedda med en webbuppkoppling öppnar för en hel rad nya applikationer. De underlättar för t ex ett designteam att samarbeta även om de är geografiskt utspridda. Man kan beställa en sammanställning av till exempel lokala nyheter, aktiekurser och liknande då dessa automatiskt skrivs ut vid en viss tidpunkt. Har man tagit en bild med en smartphone




på semestern så kan man låta skriva ut bilden på en skrivare som finns på kontoret eller i hemmet.

Andra tjänster som kan vara av intresse är att koppla skrivare till exempelvis France 24 eller Reuter för att få en utskrift av

de senaste nyheterna inom ett visst bevakningsområde. Man kan även skriva ut kartor, körinstruktioner eller foton direkt från ett Facebook-konto.

Av Franz Smidek

 **Enmesh** Ladda ner demo eller full version på [www.enmesh.se](http://www.enmesh.se)

## SMARTARE OCH ENKLARE HÅLLFASTHETSBERÄKNINGAR

GoSimulate är en mjukvara som underlättar för konstruktören genom att på ett mycket enkelt och intuitivt sätt integrera hållfasthetsberäkningen i själva konstruktionsarbetet.



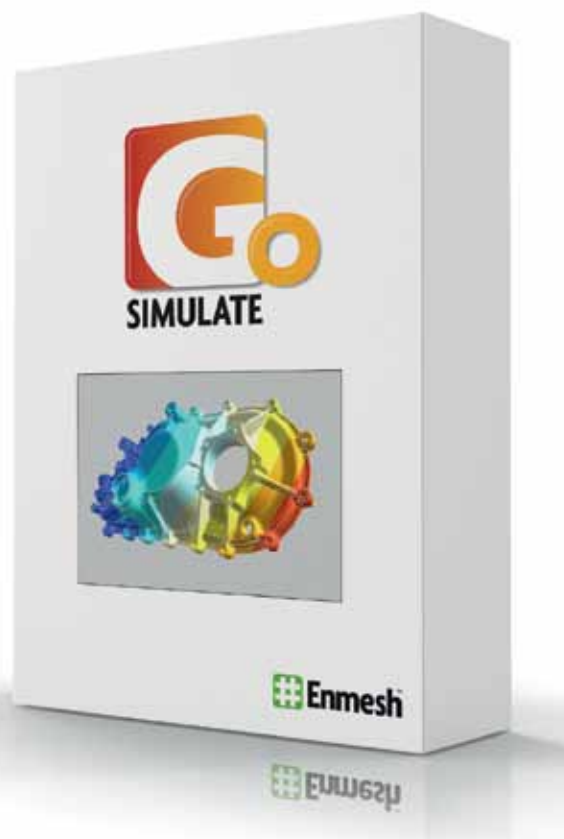
GoSimulate passar de vanligaste CAD-programmen på marknaden, som t ex IronCad.



Hållfastheten mäts enkelt, under tiden som konstruktionen produceras. Allt sker samtidigt och resultatet visas parallellt på skärmen.



När konstruktionen ändras, uppdateras beräkningarna automatiskt. Genom att följa beräkningsresultaten kan man enkelt justera och förbättra konstruktionen.



# Europeiska kommissionen ger sitt stöd till det första europeiska HTEC-studentutbytet

Det banbrytande CNC-utbildningsprogrammet på Haas tekniska utbildningscenter (HTEC–Haas Technical Education Centre) har nyligen fått en kraftfull rekommendation från EU-kommissionen, som har gått med på att sponsra och stötta det första internationella HTEC-studentutbytet våren 2011.

Mellan 27 mars och 9 april kommer tio studenter och två lärare från det belgiska HTEC-centret VTI St-Lucas Oudenaarde att resa till Sverige där de kommer att arbeta och studera på HTEC-värdanläggningen Bäckadalsgymnasiet i Jönköping. Det här spännande utbytet anordnas och leds av Haas Automation Europe och fem partnerorganisationer, inklusive de två HTEC-anläggningarna, Sveriges Haas-representant (en avdelning inom maskinföretaget Edströms) och två svenska tillverkningsföretag, Linto och Fagerhult.

”Det här är en mycket spännande utveckling för två pionjärskolor och deras studenter”, säger Bert Maes som är koordinator för HTEC-verksamheten inom Haas Europe. ”HTEC-nätverket är en idealisk plattform för att koppla samman skolor, CNC-lärare och studenter på en internationell nivå. Alla skolor som satsar på HTEC-programmet kan dra fördel av internationella utbyten, och med stöd från EU-kommissionen har HTEC-studenterna fantastiska möjligheter att resa och studera”.



Bert Maes.

Det här utbytesprogrammet gör det möjligt för lärare från belgiska HTEC-an-



## Ny tjänst - Ledningskollen.se

### Begär ledningsanvisning via Internet - en förfrågan när alla som är med

Planerar du arbeten som innebär grävning, schaktning eller sprängning? Nu kan du begära ledningsanvisning via en ny webbtjänst, **Ledningskollen.se**.

Den nya webbtjänsten kopplar ihop den som vill gräva med dem som har infrastruktur på en viss plats. En förfrågan när alla ledningsägare som är med – gratis och enkelt.

#### Tjänsten lanseras i hela landet den 1 december.

Ledningskollen är ett initiativ från kommunikationsmyndigheten PTS. Många aktörer, däribland nationella teleoperatörer, elbolag och myndigheter, står bakom satsningen.

Läs mer och skapa ett konto på [www.ledningskollen.se](http://www.ledningskollen.se)







Automation Europe (HAE), dess distributörsägda HFO-centra (Haas Factory Outlets) och en allians av branschledande CNC-teknikpartners. HAE lanserade HTEC-programmet år 2007 för att motverka det som man anser vara ett av de största hoten mot en hållbar ekonomisk utveckling i Europa: en brist på begåvade och motiverade ungdomar med CNC-maskinkunskaper som ger sig in i finmekanikbranschen.

Programmet förser utbildningsinstitutioner i Europa med Haas CNC-maskiner för att HTEC-eleverna ska kunna bekanta sig med den senaste CNC-bearbetningstekniken. Denna praktiska erfarenhet säkerställer att studenterna avslutar utbildningen med överförbara kunskaper och bättre möjligheter till anställning. Haas Technical Education Centres gynnar också lokala och nationella teknikföretag genom att öka tillgången på välutbildade lärlingar.

HTEC-initiativet har växt snabbt över hela Europa sedan starten. Regeringar – från Sverige till Rumänien och från Portugal till Ryssland – har entusiastiskt stött programmet och inser behovet av att bygga upp en starkare tillverkningsinfrastruktur.

Bland alla HTEC-industripartners återfinns några av de mest välkända namnen inom precisionstillverkningsteknik. Dessa företag har visat ett starkt och oavbrutet engagemang för

HTEC-målen och har investerat mycket tid och resurser i programmen. För närvarande består

HTEC-branschpartnernätverket av KELLER, MasterCam, Esprit, Renishaw, Sandvik Coromant, Schunk, Blaser, Urma, Chick, Air Turbine Technology, Hainbuch, och CIMCOOL.

läggnings att samarbeta med sina svenska kollegor och utbyta idéer och arbetsätt för utbildning av ungdomar till specialister på CNC-maskiner. På den svenska toppmoderna HTEC-anläggningen kommer de belgiska studenterna att kunna bekanta sig ytterligare med de senaste CNC-maskinerna från Haas, och de kommer även att kunna se ny teknik inom CAD/CAM, automatisk svetsning, industrikonstruktion, 3D-avsökning och modellframtagning med vakuumteknik.

De svenska företagen Linto och Fagerhult kommer att fungera som mentorer för studenterna under dessa tio dagar, där varje student kommer att tillbringa fem dagar på respektive företag. Under tiden på verktygstillverkningsföretaget Linto kommer studenterna att få se hur företagets 14 Haas CNC-maskiner används och optimeras i en krävande produktionsmiljö. På Fagerhult kommer

studenterna att kunna studera tillverkning av belysningsystem, från råmaterial till slutlig produkt, med särskilt fokus på energibesparande lösningar och teknik.

Bert Maes sammanfattar: "EU-kommissionen har bedömt situationen och fastställt att det här HTEC-studentutbytet är betydelsefullt för Europas industri. Studenterna kommer inte bara att få erfarenhet av innovativ teknik, de kommer även att kunna praktisera sina färdigheter inom problemlösning och arbete i team, och de får även insikt i anpassning till olika arbetsskulturer. Vi tror att de företag som till slut anställer dessa unga specialister kommer att ha enorm nytta av deras erfarenhet och internationella synsätt".

### HTEC - konceptet

HTEC-initiativet är ett partnerskap mellan europeiska utbildningsinstitut, Haas

## Nya Plastdetaljer?

Vi gör hela jobbet

- Produktutveckling
- Formtillverkning
- 5-Axlig fräsning
- Formsprutning
- Formsprutor 16 st
- Detaljvikt 0,1-500 gr
- Certifierade



**POLYMERDON** Tel: 016-14 21 26 • [www.polymerdon.se](http://www.polymerdon.se)

Har du behov av ett bra program för redigering av dina skannade rasterbilder?



Pris från 7 100:-



[www.softelec.com](http://www.softelec.com)

Beställ CD gratis och Testa alla program med hjälp av tutorial

### VI SCANNAR

Mikrofilm, Rullfilm, Mikrofiche, Bildkort, Ritningar, Kartor i färg bredd <1320 mm samt övriga dokument

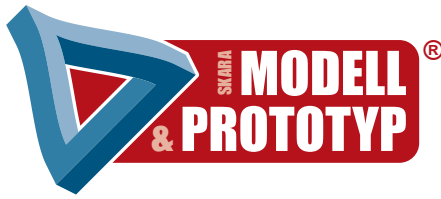
[www.riksscanning.se](http://www.riksscanning.se)  
[info@riksscanning.se](mailto:info@riksscanning.se)



0624 - 512425

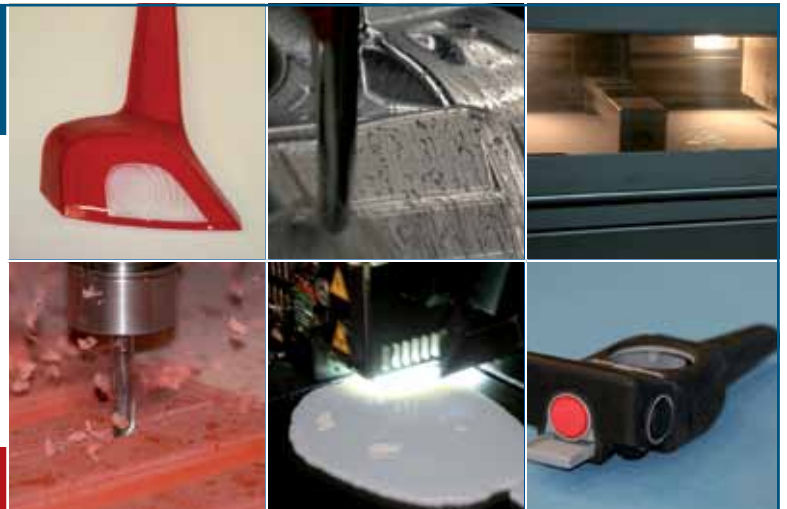
Din specialist på R2V bilder

Din kreativa och erfarenhetsrika leverantör av  
gjuterimodeller, formverktyg och prototyper



Skara Modell & Prototyp AB, Smedstorpögatan 18, 532 37 Skara  
Vx1 0511-166 08 E-mail info@modellprototyp.se

[www.modellprototyp.se](http://www.modellprototyp.se)



**POINT smart - [www.cadonline.se](http://www.cadonline.se)**

# FARO Focus3D stuns at debut

INTERGEO, Köln, Tyskland - FARO Technologies, Inc gjorde stor sensation när de presenterade sin nya Focus 3D laserscanner samtidigt på INTERGEO mässan och på AVEVA världstoppmötet. En imponerande upplevelse!

Med en vikt på endast 5kg och med en storlek på 25 x 20 x 10 cm ger den med sin typiskt tyska moderna design ett intryck av kraftfull BWM eller AUDI R8. Ett fullblod med alla tänkbara optioner packade på ett för användaren lätthanterligt sätt. Som om inte detta räckte, även priset ger konkurrenterna rysningar. FARO har lyck-

ats pressa ner både storlek och pris till hälften mot tidigare modeller.

Vad skall konkurrenterna svara med? Och när... Denna lansering kommenterades uppgivet av konkurrenterna på mässan under veckan i Köln.

Focus 3D har fått ett helt nytt gränssnitt med en Smartphone inspirerad tryck-

skärm som med sin intuitiva programvara ger användaren en enklare väg till smartare scanning.

Genom förinställda profiler kan scannern anpassas och fältarbetet effektiviseras.

Till och med ljudaviseringar och skärmlogotyper är möjliga att designa för användarens behov, säger Bernd Becker, FARO's marknadschef inom 3D scanning.

En annan fördel med den nya 3D scannern är att uppgraderingar av ny firmware eller andra uppdateringar, kan laddas ner via Internet och överförs till det interna minnet i FOCUS 3D scannern. Den kan med andra ord alltid hållas aktuell med den senaste tekniken.

Scannerns minne utgörs av ett SD kort i standardstorlek på 32 GB, men snart kommer SD kort upp till 2TB att vara kommersiellt tillgängliga vilket gör att stora mängder data kan lagras internt i scannern för senare bearbetning. En annan stor fördel är det utbytbara LION batteriet för 5 timmars användning och med bara en timmes uppladdningstid. Användare får således en helt självförsörjande enhet att ta med ut på fältarbeten, vad sägs om det!

Listan slutar inte här...

FARO's designteam med huvudkontor i



Stuttgart, Tyskland, har dessutom lyckats integrera en digital RGB kamera med optiken kollinjär med scannern som innebär att man kan färglägga mätpunkterna med kamerans 70 megapixel och med ett paralaxfel på mindre än en pixel!

På mindre än tre år har Focus 3D utvecklats, berättar Oliver Bürkler, produktchef för 3D laserscannern hos FARO. Teamet använde givetvis det senaste av 3D teknik för att slutföra konstruktionen inkluderande SolidWorks, rapid prototyping samt optisk simulering. Bernd Becker visade hur huset på Focus 3D numera är tillverkat i armerad plast istället för den bearbetade metall som fanns i de tidigare

modellerna (och i liknande konkurrerande fabrikat). FARO har dessutom investerat i helt ny specialanpassad utrustning för volymproduktion, allt för att pressa ner priserna för varje enhet.

FARO har med Focus 3D utökat sitt åtagande att expandera 3D marknaden in i alla tänkbara områden där 3D scanning kan användas. Som exempel på detta visas anpassningen till Autodesk's programvaror som är mycket spridda bland breda användargrupper.

Men alla frågar givetvis om vilken noggrannhet som man nu kan uppnå med denna fascinerande produkt, är den då mycket sämre än övriga? Nej, den håller samma

noggrannhetsklass som FARO's tidigare Photon. En inmätning av en svart-vit markering på scannern sker varje rotationsvarv så att driften kontinuerligt övervakas vilket ytterligare ökar scannerns stabilitet.

Samtidigt framhåller Oliver Bürkler att Focus 3D kommer att supportas av nya versioner av programvaror. Som exempel på detta nämns att den kommande FARO SCENE 4.8 kommer att erbjuda markörfri registrering för att ytterligare effektivisera scanningsarbetet. Detta kommer att demonstreras på SPAR Europa konferensen i Amsterdam 7-8 december.

Av Tom Greaves,  
Managing Director, Spar Point Group

## ATS presenterar FARO Focus 3D !



Lätthanterlig  
3D VISUALISERING I FÄRG

Självförsörjande laserskanner  
med batteri och minne

1/3 av vikten & 1/2 priset  
mot traditionella på marknaden



**Kontakta oss på 031-209616 eller [www.ats.se](http://www.ats.se)**  
**ATS Vi förser er med instrument, programvara, utbildning & support !**  
**ATS AB Olof Wijksgatan 3, SE-41255 Göteborg**

HÖGA KUSTEN  
TEKNIK RESURS

Produktutveckling  
Maskinkonstruktion  
CAD/ CAM



### produktutveckla snabbare med IronCAD

Din lokala återförsäljare för IronCAD

Tel: 0611-51 10 48 [www.teknikresurs.se](http://www.teknikresurs.se) Härmösand



# Programvara från Ansys

## - konkurrensfördel hos red bull racing

Med begränsad fysisk testning, ger simuleringstekniken Formel 1 ledaren ett övertag.

Red Bull Racing Formula One i Europa har vunnit detta årets Formel 1 konstruktions- och förarmästerskap – till hjälp i utvecklingen av bilen har simuleringssprogram från ANSYS använts.

Ett av två mästerskap som utses varje år inom Formel 1 är konstruktionsmästerskapet, där det stall som uppnått det bästa resultat under en säsong belönas. Med en stor summa prispengar i potten använder Red Bull Racing ANSYS teknologi för att optimera designförbättringar till sina fordon för att ge sitt stall en konkurrensfördel.

Simuleringar har blivit alltmer viktigt för Red Bull sedan restriktioner av tester infördes inför säsongen 2009. "Tiden vi kan ägna åt fysiska tester är mycket begränsad" konstaterade Steve Nevey, chef för affärsutvecklingen vid Red Bull Racing. "Under dessa restriktioner har vi vänt oss till programvara från ANSYS för att virtuellt optimera aerodynamiken i våra bilar, vilket har blivit en nyckelfaktor för att vinna mästerskapen. Vi kan snabbt komma ut med en ny bildesign på banan

då resultaten från ANSYS är så pålitliga."

Flödes dynamik (CFD) programvaran från ANSYS möjliggör för Red Bull att simulera luftströmmen runt och inom bilmodellen under en rad villkor, inklusive simuleringar där förutsättningarna är modellerade över tid. Red Bull har även applicerat teknologin för att optimera andra komponenter, inklusive bromsar, kyl och avgassystem.

Red Bull har använt simuleringssprogram sedan starten för att överkomma den konstanta designutmaningen för F1 tävlingar. "Förr i tiden introducerade vi en design i mars och hade kanske två eller tre uppdateringar per säsong," sa Nevey. "Idag är F1 konkurrensen så hård att vi ständigt itererar nya idéer för att anpassa konfigurationen till olika banors förutsättningar. Om vi slutade förbättra bilen så skulle våra konkurrenter snabbt gå förbi oss."

"Red Bull Racing är ett bra exempel på en kund som haft ett långt samarbete med ANSYS", sa Wim Slagter, produktchef för flödesdynamik hos ANSYS. "Un-

der årens lopp har de förlitat sig på vår simuleringssprogramvara med en alltmer komplex design – och deras konstanta behov av att driva designen framåt har inspirerat till ny funktionalitet för att säkerställa exakta resultat, reducera tiden till marknaden vilket ger fördelar för alla ANSYS kunder. Red Bull Racing är i framkanten vad gäller simuleringar – och fortsätter att bevisa det signifikanta värdet som simuleringar bidrar med till snabb, tillförlitlig, kostnadseffektiv produktinnovation."

**Red Bull Racing** är en av två Formula One team som ägs av österrikiska dryckesföretaget Red Bull (den andra är Scuderia Toro Rosso). Red Bull-teamet är baserat i Milton Keynes i Storbritannien, men har en österrikisk racing licens. Red Bull Racing bildades i slutet av 2004 när Ford Motor Company sålde sin Jaguar Racing Formula One team till Red Bull. Efter att Red Bull övertog ägarskapet har laget snabbt avancerat i F1-rankningen. Gruppen har just vunnit i striden om 2010 konstruktörs-VM, som erkänner det bäst samlade resultatet av ett F1-stall under säsongen.

### Om ANSYS, Inc.

ANSYS, Inc., grundades 1970, utvecklar och marknadsför simuleringssprogram och teknik för ingenjörer, designers, forskare och studenter inom ett brett spektrum av olika industrier. Bolaget fokuserar på utveckling av öppna och flexibla lösningar som

möjliggör för användarna att analysera produkter direkt i datorn. Huvudkontoret ligger i Canonsburg, Pennsylvania, USA, med närvaro på fler än 60 platser över hela världen.



Hur lång tid tror du att det tog att öppna den här modellen, välja material, ljussätta, välja bakgrund och rendera i hög upplösning?  
(A) 20 minuter (B) 1 timme (C) 4 timmar

Hur mycket tror du programvaran som hjälper dig att ta fram bilder som denna kostar?  
(A) 1300 kronor (B) 7500 kronor (C) 12800 kronor

Svaret får du på [www.fotorealism.nu](http://www.fotorealism.nu)

**emcad**  
www.emcad.se

# Stark industrihöst

Ett bestående intryck från årets Tekniska mässa var att det visades ovanligt många verktygsmaskiner. De dominerade mässan, man får gå många år tillbaka för att se lika många maskiner samlade på ett och samma ställe. Björn Lindforss, projektledare för Tekniska Mässan, förklarade detta med att hos många företag finns det ett uppdämt investeringsbehov. Han menade att i hans kontakter med företag märks det att vändningen är på gång och att efterfrågan och orderingången håller på ta fart.



## Från idé till färdig detalj

På mässgolvet var det dock glest mellan CAD-företagen. De som ändå ställde ut hade mer anspråkslösa montrar än tidigare. Ett undantag var Siemens som huserade i en av mässans största montrar där de visade sina produkter på temat: "Från idé till färdig detalj"

I montern hade man samlat mjukvarulösningar för den bearbetande verkstadsindustrin. Där visades Siemens cam-satsning NX CAM och en virtuell maskin där färdiga cnc-program verifierades med

hjälp av en virtuell nc-kärna. Man visade även ePS-system för intelligent underhåll och felavhjälpling samt Sentron, en intelligent energimätenhet som spar energi. Dessutom visade man upp ett nytt cnc-styrsystem Sinumerik 828D med teknologipaketet MDynamics som underlättar vägen från en ritning till ett färdigt cnc-program direkt på verkstadsgolvet.

## Autodesk

Daniel Pero, affärsområdesansvarig för mekanik hos FutureCAD, berättade om

nya lösningar från Autodesk. Det handlade framförallt om Autodesk Inventor Publisher och Autocad WS. Inventor Publisher används för att skapa mobila applikationer med kopplingar till iPad, iPhone och iPod. AutoCAD WS, med vilken en modell kan visas, redigeras och delas ut i realtid, är en fri mobil applikation som laddas ner från Autodesks hemsida.

Närmare information om AutoCAD for Mac och mobila applikationer finns på: <http://www.autodesk.com/autocadformac>

## Kompromisslös kvalitet ... ööverträffat värde



Alaris30 3D Desktop printer förhöjer värdet i produktutvecklingsprocessen:

- Mycket detaljerade prototyper, 28µ lager
- Kompakt, lättplacerad
- Låg investeringskostnad, exakt resultat
- Exceptionell ytfinish och korrekthet
- Flertal efterbearbetningsmöjligheter - målning, silicongjutning, vacuumformning mm



Kontakta din lokala distributör: Signcom AB  
Tel +46 33 20 43 00 Fax +46 33 20 43 02  
info@signcom.se www.signcom.se



cadett – din expert på elschemakonstruktion!



Autodesk

Authorized Value Added Reseller  
Authorized Developer

tel. 08-754 97 70

info@cadett.com

www.cadett.com

### The need for speed

Fructus Data lanserade ett nytt koncept "The need for speed". I konceptet ingår ett antal komponenter, bl a programvaran GibbsCAM med ett antal moduler som ska höja produktionshastigheten och sänka kostnader. Där ingår också hårdvaran, som gör det möjligt att snabbt rigga fixturer, detaljer och råämnen inne i cam och därmed vara säker på att lägena stämmer när det är dags att trycka på startknappen. Man passade även på att förhandsvisa 2011 års version av GibbsCAM.

### 3D-skrivare

Signcom visade sina 3D-skrivare för formsframställning och "rapid prototyping" med vilka man bygger detaljrika prototyper i både hårda och mjuka akrylmaterial. En av nyheterna var att man nu har fått ISO13485: 2003 certifiering av medicintekniska och dentala produkter vilket innebär att materialet som används i skrivarna uppfyller de krav och bestämmelser som gäller för den här typen av produkter.

### Tebis Scandinavia

På mässan visade Tebis tillsammans med Duroc Machine Tool ett exempel på optimal tillverkningsprocess där man tog fram ett vevhus till Husqvarna motorsåg.

Ingenjören Tomas Lindholm från Tebis visade den senaste versionen av Tebis V3.5 R1. Där lägger man stor vikt vid en extrem hög automatiseringsgrad samt på kvalitetsförbättring där utförd NC-beredning kan återanvändas i så lång utsträckning som möjligt. I den senaste versionen spar "Job Manager" all information centralt något som innebär att man erhåller en automatiserad NC-beredning som enkelt kan utbytas mellan olika operatörer.

Inom 3D-scanning och Reverse Engineering samarbetar Tebis med Faro Technologies och Steinbichler Optotechnik. Med Tebis senaste BREP-teknologi kan man konstruera upp till Klass A-tyor utifrån digitaliserade punkter men även automatiskt optimera befintliga CAD-underlag. Inom Morphing samarbetar man med AutoForm Engineering. Där har Tebis utvecklat en modul för automatiserad och

regelstyrd kompensering av CAD-underlag enligt specifikation.

Av Franz Smidek



Daniel Pero visar monteringsanvisningar i sin iPhone. Modellen i full 3D kan bl a vridas och zoomas.

## NEi Nastran

### Varför?



Fråga Våra Kunder!

Många av de mest innovativa och världskända företag valde  
NEi Nastran

**FEMComp Engineering**

+46-21-35 00 45

info@femcomp.com

www.femcomp.com

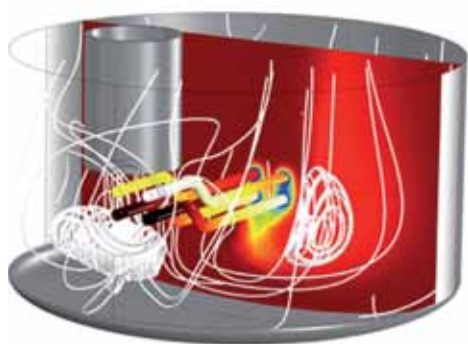


# COMSOL AB

## Chemical Reaction Engineering Module

COMSOL AB, som utvecklar den marknadsledande simuleringsmjukvaran COMSOL Multiphysics introducerar nu Chemical Reaction Engineering Module.

Den nya modulen är utformad för att ge ingenjörer och forskare möjligheten att i en enhetlig programmiljö genomföra noggranna studier av inverkan av olika kemier



Bilden skapades i Chemical Reaction Engineering Module och visar borttagningen av CaCO<sub>3</sub> (kalk) från uppvärmningselement i en kokare.

och driftsförhållanden i system som också inkluderar transportprocesser. De kan tidigt i utvecklingscykeln simulera allt från mikroreaktorer inom bioteknik till enhetsoperationer i storskaliga kemiska processer. Detta resulterar i kortare och mer kostnadseffektiva utvecklingscykler för både produkter och processer.

Chemical Reaction Engineering Module lämpar sig särskilt väl för design av sensorer för analysinstrument samt katalysatorer och filter i avgassystem.

Programmet kombinerar funktionaliteten från två tidigare moduler, Chemical Engineering Module och Reaction Engineering Module. Med Chemical Reaction Engineering Module kan forskare och ingenjörer i ett första steg simulera kemiska reaktioner i processer i laboratorieskala, som ofta innefattar kontrollerade förhållanden i fullt omrörda system. De kan sedan i ett andra steg addera beskrivningar av materie- och värmetransport samt flödesmekanik. På så sätt kan de studera inverkan av variationer i sammansättning och temperatur

på en process under verkliga driftsförhållanden.

**Skräddarsydda gränssnitt för kemiska reaktioner, mass- och energitransport samt flöde i porösa medier**

Gränssnittet innebär att man enkelt ställer upp reaktioner genom att skriva in reaktionsformler. Programmet definerar sedan automatiskt reaktionskinetiken, baserat på massverkans lag, samt materie-, energi- och massbalanserna.

Flödesberäkningar och värmetransport kan kombineras med kemiska reaktioner genom skräddarsydda gränssnitt i COMSOL Multiphysics. Oavsett vilken fenomen som studeras är modellupbyggnaden snabb och följer samma intuitiva handhavande som i resten av COMSOL-familjens produkter.

### Tillgänglighet

COMSOL Multiphysics version 4.0 finns nu tillgängligt för operativsystemen Windows, Linux och Macintosh.

## Nu hittar ni allt för er KIP hos Olsonic!

Olsonic AB är generalagent för KIP i Sverige, Norge och Danmark. Vi erbjuder förutom KIP's kostnadseffektiva skrivare självklart ett komplett service-, reservdels- och förbrukningsprogram för hela sortimentet. Vi önskar gamla som nya kunder varmt välkomna!

Vi vill passa på att presentera den nya generationens storformatslaser!

KIP 7700/7900 Series Systems är ett ovanligt kraftfullt utskrift-, kopierings- och skanningsystem. Det är utformat för att möta upp de höga krav som efterfrågas av marknaden - med det ultimata inom avancerad teknik, överlägsen bildkvalitet och tillförlitlig prestanda.

✓ Högre produktivitet ✓ Otrolig mångsidighet ✓ Användarvänlig

- Kan laddas med 4 mediarullar åt gången i bredderna 297 mm - 914 mm.
- Utskriftshastighet i A0 storlek, 5 sidor per minut på 7700 och 7 sidor/minut på 7900.
- Utskriftskvalitet 600 x 1200 dpi
- Direkt integrerad med bläckstråleskrivare för färgkopiering.
- Ny touch screen för enklare användning.
- USB koppling för smidig laddning av utskriftsjobb.
- 100% toner effektivt - ingen spilltoner
- Skriver på återvunnet papper.
- Energy Star-godkända produkter.

KIP 7700 KIP 7900

Kontakta oss på Olsonic för mer information!

Olsonic AB  
Datavägen 24 - 436 32 ASKIM  
Tel: 031-748 42 00  
www.olsonic.se - kip@olsonic.se

Olsonic



Olsonic AB är generalagent för KIP i Sverige, Norge och Danmark. Vi erbjuder förutom KIP's kostnadseffektiva skrivare självklart ett komplett service-, reservdels- och förbrukningsprogram för hela sortimentet.

# Vectorworks

## Material, ljus & form. Teknik & gestaltning. Vad man visar och hur man visar det.

En kanske lite mer udda användning av Vectorworks är att rita scenografi, teaterljussättning och arkitektonisk ljussättning.

Ett exempel är Danderydsföretaget Swedlite, ägt av Kenneth Björk, Tomas Franck & Patrik Smedmark. Med en bakgrund inom teater, show, musikal, konsert,

konst/foto & video installation, har de sedan slutet av 1970-talet en meritlista som spänner från Nobelmiddagar i stadshuset till rock 'n' roll.



Nu i höst är de aktuella med musikalen Sugar/I Hetaste Laget på Oscarsteatern i Stockholm, där de är ansvariga för såväl scenografi, projektion som ljusdesign. Projektet inleddes med att rita upp hela teatern i 3D.

”Att arbeta helt i 3D har fördelen att man kan röra sig fritt i modellen. Det ger en snabb genväg för gestaltning och presentation”, säger Kenneth Björk. ”Man kan enkelt kontrollera att respektive scen ser bra ut från alla platser i salongen. Man kan laborera med materialval, vyer, vinklar och därigenom spara in veckovis av manuellt förarbete. Man kan också få fram mycket exakta tekniska placeringar, varför tid och kraft kan läggas på det kreativa gestaltandet i produktionen. Det rent praktiska ritarbetet underlättas dessutom av de inbyggda kalkylfunktionerna, som uppdateras automatiskt allt eftersom projektet framskrider.”

Vectorworks har till detta en specialversion kallat Vectorworks Spotlight. Här har



## Vectorworks® 2011

- Helt integrerad 2D- och 3D-miljö
- Kraftfulla verktyg för BIM
- Ny snabb renderingsmotor
- Låg inlärningströskel
- IFC, DXF/DWG, PDF och alla vanliga 3D-filformat
- 450 000 användare världen över

Realize your most inspired visions™



X-Frame © Architect Voelki Partner



Kreativ formgivning med effektiv modellering,  
intuitivt gränssnitt och produktiva verktyg



www.trodeya.se 0481 -51123

man samlat en rad verktyg och funktioner för detta ändamål, t. ex, ljussymboler från kända tillverkare, trossar för riggning, kalkylfunktioner för vikter, strömåtgång, körscheman osv. Även andra funktioner, som stollayouter, instrument, video och audioobjekt samt andra i sammanhanget vanligt förekommande objekt finns som symboler. Allt detta har gjort Spotlight till ett mycket vanligt förekommande verktyg bland ljussättare, scenografer, producenter av diverse event och mässor. Det har till och med används till flera James Bond-filmer.

Förutom teater och scenografi arbetar Swedlite med arkitektbaserade uppdrag och armaturdesign.

”Vi har en bred bakgrund inom projektlösningar och kan bistå med idéer, materialkunnande, ritningar, budgetberäkningar, projektledning och belysningsplanering”, säger Patrik Smedmark. ”Vectorworks är ju ett utmärkt CAD-program för arkitektur och man kan smidigt samarbeta med respektive arkitekters program.”

Swedlites ambition att erbjuda spännande och unika lösningar, betyder också



att man har ett behov av bra presentationer. Det handlar om att kunna visualisera modeller, miljöer, färgtemperaturer. Att presentera ny teknik och nya möjligheter.

”Vårt kunnande är att skapa genomtänkta, omväxlande och vackra rum”, säger Kenneth Björk. ”Både utomhus och

inomhus, och såväl offentligt som privat. Då är det ju bra att kunna visualisera idéer, skisser, material – ja, till och med budgetberäkningar.”

Av Claes Lundström

**efficient engineering.**

**FRIEDHELM LOH GROUP**

**NYA**  
Plattformen 2.0  
Nu med fullt integrerad 3D-layout  
EPLAN Pro Panel

EPLAN Software & Service AB · [www.eplan.se](http://www.eplan.se) · [info@eplan.se](mailto:info@eplan.se) · Tel. 0431-499700



## POINT Smart applikationer distribueras av FutureCAD



**ARK+**



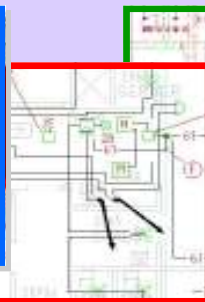
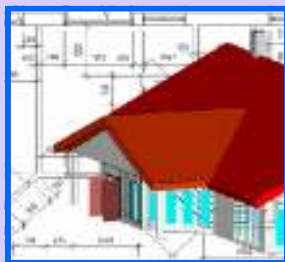
**EL&TELE**



**VVS**



**Hydraulik**



Distribueras i Sverige av  
**FutureCAD**

[www.futurecad.se](http://www.futurecad.se)

[www.2dcad.se.se](http://www.2dcad.se.se)

[www.reellpoint.se](http://www.reellpoint.se)

[www.cadonline.se](http://www.cadonline.se)



# Två elschemajubilärer på Scanautomatic

I år hade Scanautomatic och ProcessTeknik slagit ihop sina påsar i en gemensam mäsas som breddade ut sig över samtliga mässhallar på Svenska Mässan i Göteborg. Enligt projektledarna Pia Nyzell och Ann Åfeldt är det stora intresset från de 350 utställarna ett tydligt tecken på att industrikonjunkturen är på bättringsvägen och att företagen ser optimistiskt på framtiden.

Från CAD-håll kunde man notera att två av Sveriges tungviktare inom elschemakonstruktion var representerade, PRO-CAD Systems och Cadett. Lustigt nog firar bådas CAD-program, ELPROCAD respektive Cadett Elsa, 25-årsjubileum just i år, något som ingen av dem missade att tala om på mässan.

ELPROCAD och Cadett Elsa är nästan jämnåriga med Autodesk och båda använde länge AutoCAD som utvecklingsplattform. Cadett Elsa gör det fortfarande och finns i olika utföranden med både AutoCAD och AutoCAD Electrical som bas.

ELPROCAD däremot, utvecklas idag till



Arnold Johansson är ny VD för PROCAD Systems sedan årsskiftet 09/10.

största delen på CAD-plattformen Brics-CAD, även om nya funktioner i möjligaste mån också utnyttjas i AutoCAD-baserade ELPROCAD som många av kunderna fortfarande arbetar med. I och med plattformbytet utökades programfamiljen med ELPROCAD ic Basic och ELPROCAD ic Pro, och den nu aktuella versionen heter 4.0.

– Vi arbetar i DWG-formatet även med vår nya CAD-plattform. Den största anledningen till att vi bytte var att vi ville förbättra våra kunders ekonomiska förutsättningar att kunna följa med i uppgraderingarna, säger Karl-Gunnar Olson som varit med från början och därmed tillhör den exklusiva klickens CAD-veteraner som fortfarande är kvar i branschen.

Företaget har också en ny VD sedan årsskiftet 09/10. Det är Arnold Johansson som även han har en lång karriär inom PROCAD att luta sig mot.

– Efter många år på PROCAD Systems är jag välbekant med både företaget och våra kunders behov av CAD-stöd. Jag tycker därför det var spännande att kliva upp på VD-stolen och fortsätta driva företaget och vårt program vidare på den nya utvecklingsplattformen, säger Arnold Johansson.



Hos Eplan stod dörren öppen till den stora montern.

På tal om plattformar och elkonstruktioner så var även Eplan representerat med en stor monter på mässan. De har själva plattformsteknologin som bärande idé i sin tekniklösning. Den egna plattformen innehåller basfunktioner som är gemensamma för olika påbyggnadsmoduler, där just elkonstruktioner är en.

Eplan tillhör den tyska mjukvarutillverkaren Friedhelm Loh Group.

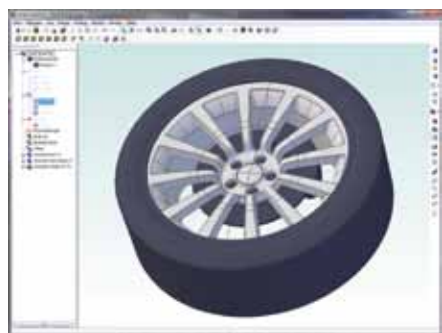
Av Kenneth Brinkeby

Scanautomatic arrangeras på Svenska Mässan i Göteborg vartannat år, parallellt med ProcessTeknik. Mässan riktar sig bland andra till maskintillverkare, systemintegratörer, konstruktörer, produktionschefer, produktionsansvariga, underhållschefer och driftschefer.

# Parametrisk 3D CAD för 1 000 kronor?

Idag är det inte ovanligt att programvaror är kostnadsfria trots att de på många sätt kan mäta sig med dyra varianter från de etablerade tillverkarna.

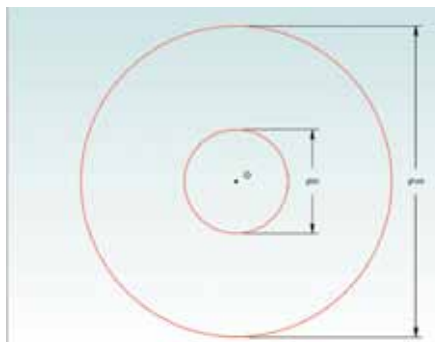
Skillnaderna mellan de allra dyraste programmen och gratisprogrammen är idag också relativt små så det lönar sig ofta att titta runt ordentligt innan stora investeringar gör onödiga hål i plånboken. Dessa lägre prissatta programvaror är ofta tillräckliga för nystartade företag eller användare som använder programmen mer



sporadisk, men i många fall räcker det till även för de med stora krav på modeller och produktionsritningar. Användarens behov bör alltså styra val av programvara, inte överbetalda säljare med tveksamma argument.

Även i cadbranschen finns alternativ för den som hellre betalar för teknik och uppdateringar än marknadsaktiveter och reklamplats åt sina leverantörer. För bara 15 år sedan ansåg många att 250 000 kronor var en helt acceptabelt kostnad för en cadlicens, bara det var parametriskt och 3D. Idag förmodas ingen betala en kvarts miljon för ett cadprogram, men väldigt många betalar gladeligen upp mot hundra tusenlappar för ett system som man sedan utnyttjar till kanske 20 %. Utanpå detta betalar man sedan tiotusentals kronor i årliga avgifter för support och programuppdateringar, så kallade serviceavtal.

Det finns naturligtvis flera förklaringar till dessa felinvesteringar, men alltför ofta beror det på en loj och konservativ inställning till utbudet. Många inköpare ser inte till sitt företags bästa utan väljer helt enkelt den dyra och välkända programvaran framför något av de etablerade lågprisalternativen. Om den är bäst för sitt eget företag bryr man sig egentligen inte om att kontrollera – man köper för att vara på den säkra sidan. Att man kan spara kanske



100000 kronor genom att först kontrollera behoven och sedan möta upp dessa med rätt programvara det funderar man kanske inte ens över? Det är lite underligt med tanke på att man annars ofta stramar åt onödiga utgifter på andra poster i budgeten. Beror detta på att det känns komplicerat och oöverskådligt att jämföra cadprogram? Naturligtvis kan det kännas svårt att hitta rätt i djungeln men rent generellt kan man säga att om man klarat sig med AutoCAD i alla år, så klarar man sig bra med valfri parametrisk solidmodellerare. Naturligtvis finns det företag med väldigt specifika krav men dessa behov brukar man ganska snabbt komma underfund med (om säljaren är ärlig) och då rekommenderas någonting annat.

## Alibre Design

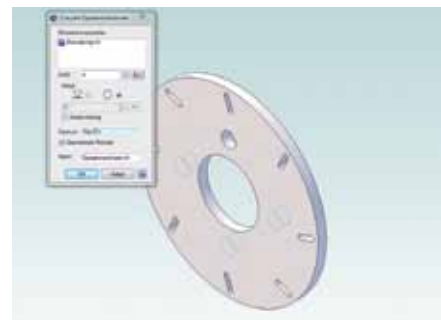
Efter åtta år i Sverige börjar Alibre Design kännas etablerat och inkört på marknaden. Trots en låg inlärningströskel och en oöverträffad prissättning, kommer det ändå lite i skymundan när företag runt om i landet skall skaffa nytt cadsystem. Idag finns det tre versioner av Alibre Design – PE för sporadiskt modellerande, Professional för de som vill ha ett komplett cadsystem och



Expert för de med högre krav samt behov av PDM och enklare CAM-system. Alibre Design Expert kan också läsa och redigera filer direkt från de flesta cadsystem på marknaden.

Alibre Design fungerar på samma sätt som majoriteten av de stora programvarorna, huvuddelen av modelleringen sker med skissunderlag och modellens data ligger alltid till grund för både sammanställningar och produktionsritningar. Från modellinformationen är det sedan mycket enkelt att gå vidare med fotorealistiska bilder, hållfasthetsanalyser och flaxliga beredningar. Något som är praktiskt taget omöjligt med en 2D-ritning.

Ytterligare en fördel är hur enkelt det är att, från modellen, skapa en ritning. Detta sker i det närmaste med automatik och från det att ritningar har skapats kommer alla framtida ändringar av solidmodellen



genast slå igenom på de ritningar där den ingår. Fördelarna mot att sitta och göra ändringar för hand och aldrig vara riktigt säker på om alla ändringar är genomförda, är naturligtvis ovärderliga.

## Alibre Design 2011

Alibre är nu inne på sin trettonde version och mycket har hänt under åren. Från att ha varit ett primitivt cadsystem med fokus på samverkan kan man idag konkurrera med de större och dyrare systemen inom många områden. Den senaste versionen har många funktioner som tidigare varit reserverade åt de dyraste programvarorna och de flesta funktioner och förbättringar som dyker upp har diskuterats fram bland användarna i olika forum. Alibre Design finns i tre olika versioner med ett pris från 1000 kr och kan laddas hem och utvärderas under 30 dagar från [www.alibre.se](http://www.alibre.se).

Av Michael Berglund

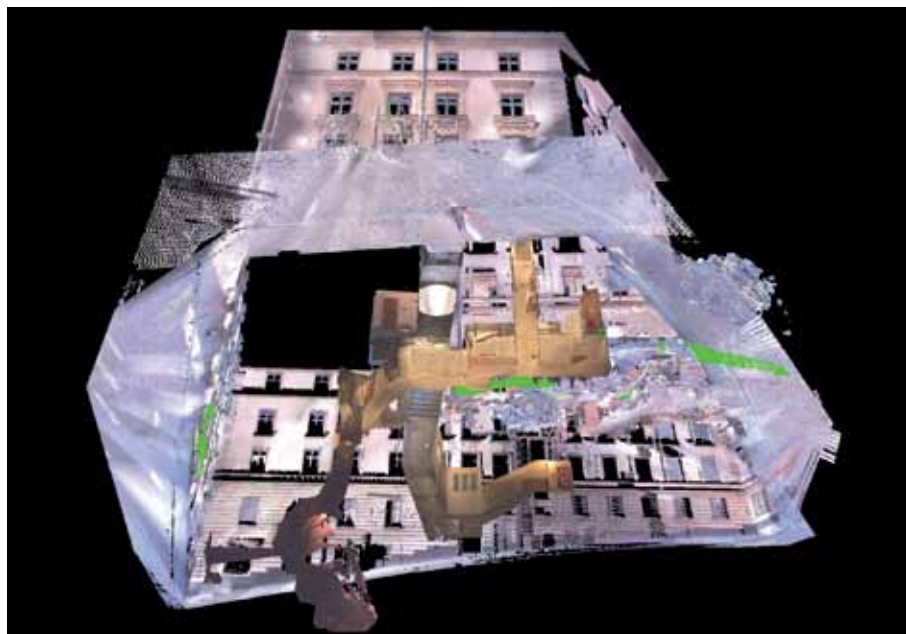
# Laserskanning

## av Svartbrödraklostret i Gamla stan, Stockholm

**Svartbrödraklostret** (eller Stockholms konvent) var ett dominikankloster på Stadsholmen i Stockholm. Det grundlades av kung Magnus Eriksson år 1336, då han donerat en tomt på södra Stadsholmen till svartbröderna. I samband med reduktionen revs klostret 1547 på order av Gustav Vasa. En del av källarvalven är bevarade och kan idag besökas. Även en del källargångar som finns kvar anses tillhört klostret. Om klostrets utbredning och övriga till klostret hörande byggnader finns olika teorier. För att kanske få svar på några av dessa laserskannas nu källarvalven och gångarna i ett EU finansierat projekt i syfte att förstå den dimensionella utbredningen under den nuvarande byggnaden.

I nästa nummer kommer det en artikel om detta intressanta byggnadsarkitektoniska projekt.

Esbjörn Nordesjö, Mätjänst AB



Delar av svartbrödraklostrets källarsystem.

**POINT smart - [www.cadonline.se](http://www.cadonline.se)**

## Leica ScanStation C10

Laserscannern du längtat efter

Ingen har tidigare paketerat så mycket kapacitet och värde i en enda enhet. Välj ScanStation C10 – den mångsidiga time-of-flight-scannern från Leica.

[www.leica-geosystems.se](http://www.leica-geosystems.se)

- when it has to be right

**Leica**  
Geosystems



# Vectorworks 2011

Så var det dags för en ny uppgradering av CAD-programmet Vectorworks, kallad 2011.

Vectorworks utvecklas av en division av tyska Nemetschekgruppen, som enligt nya uppgifter är störst i Europa på bygg-CAD. I sortimentet ingår också program som Allplan, ArchiCAD och renderingsprogrammet Maxon Cinema 4D. Vectorworks, Allplan och ArchiCAD är alla främst inriktade på byggsidan och hör var för sig till de mest spridda programmen inom BIM-CAD. Vectorworks är sannolikt det mest

spridda av dessa, med en installerad bas av över 450.000 användare i 145 länder.

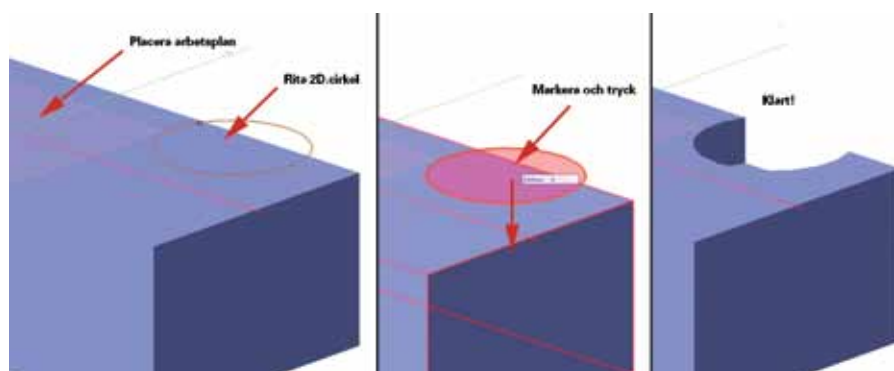
## Nyheter i Vectorworks 2011

En ganska stor förändring i version 2011 är att man nu kan behandla 2D-objekt som 3D-objekt. Tidigare förblev 2D-objekt lig-gande i skärmplanet oavsett 3D-vy. Nu föl-ler dessa objekt med när man roterar i 3D.

Man kan även enkelt placera ett arbetsplan på exempelvis en vägg och sedan rita i 2D på denna yta. Man kan även lägga till text, måttsätta, eller placera en polygon fylld med en skraffering eller bild i detta plan. Arbetsplan kan enkelt flyttas vid behov, el-ler sparas i en lista för framtida behov.

## Push-pullmodellering

En annan förbättring med det nya sättet att jobba i 3D är att man enkelt kan dra ut 2D-objekt till att bli 3D-objekt. Metoden liknar den som finns i Google Sketchup. Vectorworks har närmat sig detta arbets-sätt, eftersom det har visat sig populärt bland vissa arkitekter att skissa på detta sätt. Fördelen med att detta finns i Vec-torworks är att skissfunktioner närmare länkas med produktion av ritningar och dokumentation senare i processen. Dess-utom drar man i detta fall även nytta av den kraftfulla solidmodellering som finns i Vectorworks. Denna är baserad på Siem-ens Parasolids, för att snabbt och smi-digt lägga till och dra ifrån volym från 3D-objekt. Detta gäller även de typiska byggobjekten som väggar, bjälklag, tak,



lindab | vi förenklar byggandet



Det går snabbare  
Det är enklare

## Det är CADvent 6.1

Med CADvent 6.1 skapar du optimala VVS-lösningar på kortare tid än vad som tidigare har varit möjligt. De förbättrade produktmodellerna, det utökade produktbiblioteket och de inbäddade verktygen för beräkning av flöde, tryck och ljud kommer att vidga dina vyer. Och inte minst, imponera på dina kunder.

Skaffa nya CADvent 6.1 och vidga dina vyer när det gäller konstruktion. Läs mer om vad du kan uppleva på [www.cadvent.se](http://www.cadvent.se).

**CADvent**  
NEW DIMENSIONS

Nytt för  
AutoCAD  
2011

 Lindab®

[www.lindab.se](http://www.lindab.se)



osv. som alla är äkta solidobjekt och som kan bearbetas som sådana objekt.

### Förbättringar inom arkitektur och BIM/IFC

Vectorworks har sedan länge varit en integrerad del av BIM-världen, med möjligheter att importera och exportera modeller och data i IFC-format. Dessa funktioner har förbättrats. Bland nyheterna finns ett nytt BIM-kompatibelt bjälklagsverktyg, som automatiskt samverkar med väggar och skapar genomskärningar i 3D och sektionsvyer. Verket kan även automatiskt skapa nya komponenter baserat på valda väggar, eller baserat på ritade polygoner. Väggsverktyget har fått förbättrade funktioner för att visa renderingar med enskilda komponenter och med olika höjder. Funktionerna för att avsluta väggar har förbättrats. Även dialogrutorna för fönster, dörrar och trappor har förbättrats så att de fordrar färre steg för att skapa ett givet objekt. Symboler kan nu skalas om direkt i paletten Object Info, utan att först kopieras och bearbetas.

### Förbättringar inom Landmark

Landmark är en speciell modul anpassad för trädgårds- och landskapsarkitektur. Här finns funktioner för att skapa terrängmodeller i 2D och 3D baserat på data som tredimensionella höjdkurvor, mätpunkter i 3D, rena tvådimensionella kurvor, eller inskannade bilder. Det finns även en mycket omfattande växt- och databaskatalog, symboler och bildobjekt för 2D och 3D, automatiska kalkyl och mängdningsfunktioner, osv. Bland nyheterna i Landmark märks förbättrade funktioner för att mappa flygfoton direkt på en 3D-modell, funktioner för att markera borttaget/ifyllt

material i terrängmodeller, förbättrat symbolbibliotek och databas, mm.

### Spotlight

Modulen Spotlight är anpassad för professionell ljussättning, scenografi och eventproduktion. De viktigaste förbättringarna syftar till att bättre visualisera produktio-

nen och göra det på ett mer pedagogiskt sätt. Det finns flera nya funktioner för att skapa layouter för sittplatser. En förbättrad kommunikation med andra specialprogram, exempelvis Lightwright, baserat på position och vald inställning har lagts till. Bättre fokuseringsfunktioner för ljusobjekt, osv.

### Ny renderingsmotor

Vectorworks renderingsmotor, kallad Renderworks, har tidigare varit baserad på en renderingsmotor från Lightworks. Från och med nu har man dock ersatt denna med en mer avancerad motor från Maxon Cinema 4D. Hanteringsmässigt är metodiken sig ganska lik tidigare versioner, för att inte skapa onödiga problem för erfarna användare. Internt har man dock vunnit en hel del i prestanda, upp till tre gånger snabbare rendering, bland annat genom att använda ren 64-bitarsteknologi. Dessutom har Renderworks vunnit en hel del i bildkvalité.

Av Claes Lundström

Presenting:

# Z Printer 150, 250



Ännu fler automatiserade 3D-skrivare från Zcorp

Solidmakarna



Två nya "Low End" printrar från ZCorp!

- z150 3d skrivare för dig som inte behöver utskrifter i färg
- z250 Skriver ut färgade modeller.

Båda skrivarna är automatiserade och skriver mängder av modeller snabbt.

Kontakta Solidmakarna för mer information - 08 -556 185 40



Solidmakarna är svenska återförsäljare av Z Corporations 3D skrivare  
[www.3dskrivare.se](http://www.3dskrivare.se) 08 556 185 40 [info@solidmakarna.se](mailto:info@solidmakarna.se)

# Svenska Automationsgruppen växer

## - Tekniska Mässan och Scanautomatic gav nya medlemmar

Den nya alliansen Svenska Automationsgruppen medverkade som utställare på Tekniska Mässan i Stockholm och Scanautomaticmässan i Göteborg i oktober 2010. Alliansen, med inriktning på effektiv automation och produktion inom tillverkande industri, fick stor uppmärksamhet både från besökare och utställare.

- Det finns helt klart ett behov av en heltäckande allians för automation och produktionslösningar, förklarar Manne Seifert, ordförande i TGS. Vår inriktning är att bygga nätverk och utveckla affärer bland annat genom att skapa en gemensam automationsmessa för tillverkningsindustrin. Planerna på ett starkt "måste-event" som

blir den givna B2B-mötesplatsen för automation och produktion får mycket positivt gensvar i branschen.

- Vår medverkan på mässorna nu i oktober blev en utmärkt möjlighet att träffa branschfolk och berätta om Svenska Automationsgruppen, säger Ove Leichsenring från ABB Robotics och medlem i SWIRAs styrelse. Dessutom fick vi flera nya företag som direkt blev medlemmar och ett stort antal intresserade som vill ha mer information innan de kommer med.

- Redan från start hade Svenska Automationsgruppen nästan 100 medlemsföretag vilket direkt gjorde oss till Sveriges star-

kaste automationsnätverk. De två mässorna gav ytterligare nya intressenter och direkta medlemmar. Det innebär att ca 200 medlemmar inom ett år verkar realistiskt, avslutar Manne Seifert.

Alliansen Svenska Automationsgruppen är ett nätverk av branschföreningar och företag vars gemensamma mål är att synliggöra och lyfta fram värdet av automation och effektiv produktion i tillverkningsindustrin, stärka konkurrenskraften för svensk tillverkande industri på den globala marknaden samt driva Energi-, Miljö- och Hållbarhetsfrågor.

# En ny värld öppnar sig

Efter många tappra försök i diverse 3D-program fick jag möjligheten att testa Cinema 4D och plötsligt öppnades en tredimensionell värld som inte skrämde bort mig.

Här finns ett program där utvecklarna har tänkt på användarvänligheten. Gränssnit-

tet i Cinema 4D tilltalar mig och det känns inte som att programmet är utvecklad för en liten exklusiv skara.

I början av 2000-talet bestämde jag mig för att testa Maya och 3ds Max. Den kärleken blev kortvarig.

Efter ett par timmar och med en logik som denna lekman inte förstod sig på gav jag upp. La sedan mina tankar om att kunna göra tredimensionell grafik åt sidan, med åsikten att detta bara är något för inbitna programmerare.

När Cad&ritnytt, nummer 4, 2009 publicerades med den fantastiska framsidan av Alexandre Desmassias, se bild, väcktes min nyfikenhet åter till liv.

Jag har arbetat med layout av tidningar och diverse trycksaker med hjälp av InDesign, Photoshop och Illustrator i tio år. Nu känns det som ett naturligt steg för att utveckla min kreativa sida med att ge mig i kast med 3D-grafik. Detta kommer att ge mig en stor hjälp i framtida arbete. Med Photoshop kan du komma väldigt långt men enkelheten i Cinema 4D gör arbetet så mycket lättare.

Det som jag kommer att ha mest

nytta av, nu i början, är ljussättning, skuggor och vinklar för att kunna göra mina trycksaker mer levande. Och till min glada överraskning fixar Cinema 4D detta så enkelt som jag vill. Ofta är man väldigt stressad under en produktion och då har man inte tid med att sitta och "pilla" i all oändlighet när en bra idé dyker upp.

I ärlighetens namn ska det sägas att jag bara har varit och skrapat på ytan, men det har gett mersmak. Det är inte programmet utformning som kommer att sätta käppar i hjulet. Utan det är bara min egen kreativitet som jag i så fall kommer att falla på.

Av Dennis Theorin



## NEi Fusion

### Varför?



**Fråga Våra Kunder!**

Många av de mest innovativa och världskända företag valde **NEi Fusion** integrerat med **NEi Nastran**

**FEMComp Engineering**

+46-21-35 00 45

info@femcomp.com

www.femcomp.com



# Tänk fritt



## **BARA MED FRIFORMSFRAMSTÄLLNING**

Med friformsframställning kan vi ta fram produkter som inte går att tillverka på något annat sätt, helt enkelt för att formverktyg har tekniska begränsningar. Prata med oss nästa gång du har en "omöjlig" konstruktion!

På GTP har vi Sveriges modernaste utrustning för friformsframställning av prototyper och kortare serier av färdigprodukter.

# Vectorworks håller koll på ekonomin

Att utgå från människans behov och verksamhet är centralt för inredningsarkitekten Torsten Hild. I projekten lyfter han fram de aktiviteter som utförs i lokalerna och låter det bestämma hur det kommer att se ut där. I denna verksamhetsanpassade arkitektur formas inredningen efter människorna, inte tvärtom. Till exempel bedömer Torsten hur mycket ljudabsorption som krävs i förhållande till aktiviteten i rummet och inreder därefter.

Utifrån en planlösning ritas Torsten in väggar, undertak, golv, fönster, dörrar, fast och lös inredning. Han jobbar nästan enbart i 3D och använder Vectorworks i Macmiljö. Det är ett system som han känner sig hemma i och som han har arbetat med under mycket lång tid.



Gislavets bibliotek (som blev Årets Bibliotek 2009). Foto Ola Kjølbye.

Det är en komplicerad process att bygga ett hus med flera involverade aktörer och ofta kommer inredningsarkitekten sent in i arbetet. Men det behöver inte vara så, menar Torsten. Genom att använda Vectorworks kan det få till följd att planeringen av interiörerna tidigareläggas.

– Utifrån 3D-modellen av inredningen kan jag generera stycklistor, säger Torsten. Denna information specificeras med olika inköspriser för olika material och man får på så sätt fram ett budgetunderlag som ger en fingervisning om vad det kommer att kosta.

Istället för att inredningen spikas i sista stund bidrar programmet till att man får en överblick hur interiörerna kommer att se ut och får en kostnadsindikation på detta.

När ett hus ska byggas tillsätts en projektgrupp som inte behöver träffas fysiskt runt ett sammanträdesbord på ett kontor. Idag länkas olika kompetenser samman i en digital mötesplats där en part har ett övergripande ansvar för att samordna kommunikationen i en workgroup. Varje aktör i denna grupp, däribland inrednings-

arkitekten, bidrar med sin information som sparas ned till en server och i Torstens fall exporteras informationen från Vectorworks i DWG-format. All information läggs ihop i olika skikt där alla kan se vad som är gjort.

– Det är bra, till exempel kan elkonsulten upptäcka att en inredningsdetalj är för nära ett ventilationsdon och ber mig flytta detaljen.

Det märks alltså direkt om något inte stämmer. Felaktigheter som syns i det digitala skiktet och som rättas till gör att byggnationen får färre missöden. Det förenklar byggprocessen och arbetet blir rationellare för alla parter.

Av Love Janson



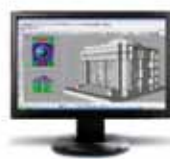
P O Medica Education Center (som blev Sveriges bästa interiör, Guldstolen 2009). Foto Anna Sigge.

## Skriv ut dina modeller i 3D

NYHET FÖR INDUSTRIDESIGNERS, ARKITEKTER, BYGGFIRMOR, KONSTRUKTÖRER, MODELLMAKARE M.FL.

Vi skriver ut 3D-modeller direkt från dina CAD-data. Från en 3D-CAD-modell på skärmen till det du kan hålla modellen i handen i färg är det nu bara timmar! Ta din produktutveckling till "The Next Level"!

- Fullfärgsutskrifter (enda tekniken i världen)
- Snabbt (5-10 ggr snabbare än annan teknik)
- Billigt och högkvalitativt kompositpulver



Se vår demo på [www.aba.nu](http://www.aba.nu) eller kontakta oss för en demo.

Den grafiska gallerian

[www.aba.nu](http://www.aba.nu) / 08-441 95 00 / [info@aba.nu](mailto:info@aba.nu)

# Gratis programvara för alla som arbetar med 3D-scanning, kvalitetskontroll och mesh-bearbetning.

Programvaran heter GOM Inspect och innehåller kraftfulla funktioner för 3D jämförelser och mesh-bearbetning av punktsvärmar. Det är unikt att ett verktyg med all den här funktionaliteten kan erhållas utan kostnad.

## Polygon-mesh skapande och bearbetning

GOM Inspect konverterar automatiskt punktsvärmar till högkvalitativa polygon-meshar i STL-format. Programvaran har utmärkta funktioner för bearbetning av en mesh som slår det mesta på marknaden.

### Exempel på funktioner är:

- Import av punktsvärmar: STL, ASCII...
- Polygonisering av punktsvärmar till en mesh
- Utjämnning av meshar med kontroll
- Uttunnning av meshar med kontroll på förändringen
- Hålfyllnadsfunktion modell bättre
- Förädling av en polygon-mesh
- Ta ut kurvaturinfo från en mesh
- Export till STL, ASCII...

## Kvalitetsinspektion

GOM Inspect innehåller alla verktyg för en omfattande analys av produkter och detaljer. Programvaran är oberoende testat av tyska och amerikanska mätlabora-



torier (PTB och NIST). Noggrannheten på GOM Inspect är verifierad genom att jämföra resultat från programvaran med kända referensvärden. GOM Inspect har placerats i klass 1, klassen med de minsta avvikelserna.

### Exempel på funktioner är:

- CAD-Import: STEP, IGES, JT Open, ...
- Uppriktning: Automatisk för-uppriktning, RPS, 3-2-1 metoden, plan-linjepunkt, best-fit och hierarkisk uppriktning.

- CAD-jämförelse: yta, sektioner, punkter, ...
- CAD-baserade primitiver: linjer, plan, cirklar, cylindrar, koner, ...
- Analyser baserade på 2D-sektioner.
- Inspektionsfunktioner: dimensioner, virtuella skjutmått, vinklar, diametrar, ...
- Form- & Lägesanalyser baserade på ISO 1101 och ASME Y14.5 standards.
- Rapportering: Screenshot, PDF's, tabeller, ...

## Dokumentation och support

Utbildningsexempel och övningar finns tillgängliga inuti GOM Inspect. Programvaran kan även användas som en gratis viewer där kollegor och underleverantörer kan utbyta erfarenheter av jämförelser på ett överskådligt sätt.

## Nedladdning av programvaran?

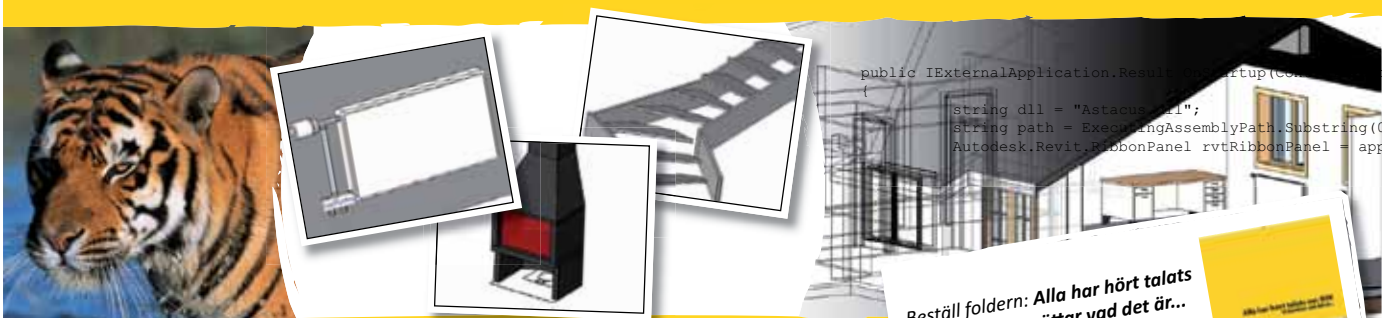
Programvaran finns att hämta på nedanstående länk:

<http://www.gom.com/3d-software/gom-inspect.html>

Har du frågor om programvaran går det bra att kontakta Cascade på 031-840870 eller via [www.cascade.se](http://www.cascade.se)

## Vi är experter på att skapa BIM-modeller och Revit Extensions!

Utnyttja kraften hos 630 indiska operatörer som står till ditt förfogande oavsett om det handlar om att konvertera ritningar (AutoCAD, ADT m.fl.) till Revit, skapa familjer eller Add-ins enligt svensk standard.



# Astacus

Tel: 013 - 485 01 91  
E-post: [info@astacus.se](mailto:info@astacus.se)  
Webb: [www.astacus.se](http://www.astacus.se)

Beställ foldern: **Alla har hört talats om BIM - Vi berättar vad det är...**  
Via vår webbsida...



# Skanskas internationella kompetenscenter för BIM till Finland

Som erkännande för Finlands långvariga arbete inom utvecklingen av datamodelleringen har Skanskakoncernen placerat sitt kompetenscenter för BIM i Finland. Kompetenscentrets uppgift är att underhålla och utveckla kompetens inom datamodelleringen samt överföra resultaten till koncernens samtliga affärsverksamhetsenheter. Utvecklingsarbetet utförs både inom hus- och infrastruktursbyggnationer. I arbetet utnyttjas den bästa kompetensen samlade från alla länder där Skanska är verksam. Sålunda möjliggörs även stora framsteg på en relativt kort tid.

I det första skedet skall införandet av datamodelleringen stödjas genom att skapa direktiv för datorstödd planering, granskning av datamodeller och produktionsmodellering. Samtidigt har man påbörjat utvecklingsarbete inom de utvalda områden som stöder genomförandet av Skanskas strategi. Exempel på de utvalda utveck-

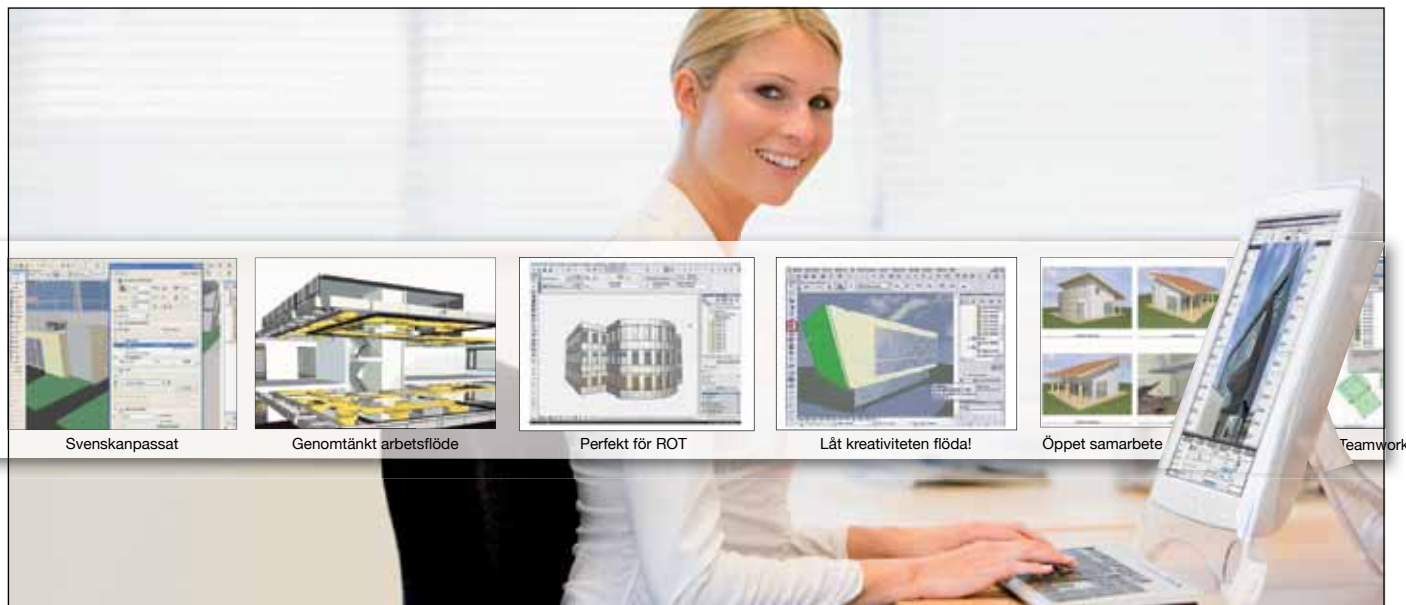
lingsområdena är utnyttjande av datamodellering inom arbets säkerhetsplanering, modellbaserat utförande av omgivningsanalyser samt utvecklande av visualiseringsteknologier och -metoder.

Utöver Skanska finansieras kompetenscentrets verksamhet av Tekes (statens teknologiska utvecklingscenter). Finlands

styrka, vid sidan av högtstående programvaru- och forskningskunskap, är att datamodelleringsexpertisen uttryckligen är bred hos Skanska i Finland. Skanska även har gjort långvarigt samarbete med programvaruhus såsom M.A.D. Oy. Skanskas internationella nätverk ger i sin tur en märkbar möjlighet åt den finländska programvaruindustrin att sätta fart på sin export och internationalisering.

## Brett utnyttjande av BIM som Skanskakoncernens mål

Redan med början av 2009 har Skanska AB målmedvetet på koncernnivå främjat datamodellering i alla de egenskapade projekten i vilka Skanska ansvarar för planeringsuppdrag. I samtliga affärsverksamhetsinriktningar har det utarbetats implementeringsplaner av datamodellering och samlats expert- och stödgrupper



## Sveriges effektivaste arkitekt heter ArchiCAD

Med rätt BIM-verktyg blir du en betydligt effektivare arkitekt. Du gör ett säkert jobb hela vägen. För att inte tala om att du får betydligt roligare på jobbet!

Svenskanpassade ArchiCAD. Av arkitekter, för arkitekter.

GRAPHISOFT. [www.graphisoft.se](http://www.graphisoft.se)



för att säkra att implementeringen avancerar.

Utnyttjandet av datamodelleringen varierar märkbart mellan olika länder, mellan affärsverksamhetsområden och till och med mellan orter inom samma land. Modelleringen av infrastruktursbyggnationerna i Norge framkommer som exempel för ett affärsområde, medan det i Latinamerika finns bra praxis på modelleringen av fabriksplaneringen. I Förenta Staterna har BIM-erfarenheten samlats i mycket stora projekt, som förutsätter att man i betydande grad behöver satsa på logistiken. I Finland däremot har praktisk modellering införts på bred front i vanliga, och delvis också mycket små, bostadsobjekt. Detta har förutsatt utvecklingen av kostnadseffektiva processer och arbetsmetoder. När det gäller omfattning och erfarenhet av modellering har Finland tagit en ledande ställning inom Skanskakoncernen.

### Finland i spetsen även i framtiden

Skanska är även aktivt involverad i den finländska byggbranschens gemensamma strävan för att också i fortsättningen säkra Finlands spetsposition på datamodelleringsområdet. Skanska har deltagit i förberedelserna av RYM-SHOK Oy's första forskningsprogram BIM-based Business B<sup>3</sup>, av vilket utvecklingen av gemensamma metoder för BIM-projekt möjliggörs. På detta sätt kan man oberoende av metodiken eller byggherren använda sig av samma goda praxis från projekt till projekt.

Tack vare landets gripbara storlek och dess tekniska progressivitet är Finland ett briljant testlaboratorium för såväl ny teknik som för nya metoder. I sin egen verksamhet strävar Skanska efter att säkra utvecklingen och kommer också fortsättningsvis att vända sig mot Finland när man efterlyser praxis för effektivt utnyttjande av datamodellering inom byggandet.



Planeringen av Skanskas nya huvudkontor sker helt modellbaserat; således kan beslutsfattandet effektivt stödjas till exempel med energi- och kostnadsanalyser.



Skrubenten Tiina Koppinen ansvarar för BIM-forskningen hos Skanska BIM Competence Center bland annat i ämnena livscykel, hållbarhet och säkerhetsplanering med hjälp av datamodeller.

### Mervärde och kvalitet i planering och genomförande

Under en lång tid har Skanska arbetat kring datamodellering i Finland. Idag använder Skanska sig av datamodeller för visualisering, i kvantitets- och kostnadsberäkning, för inköp samt tidtabells-, kostnads- och produktionsplanering. I praktiken planeras och uppförs byggnaden virtuellt med datorn innan byggarbetet påbörjas, och således är processen i förväg kontrollerad. I samband med utnyttjandet av BIM har man kommit långt i den egna bostadsproduktionen, där möjligheterna är större än i entreprenadproduktionen, eftersom Skanska i sina egna projektutvecklingar behärskar hela processen från planeringens inledningsfas ända till bruket av datamodellen på byggsplatsen.

### Via datamodelleringen har Skanska upptäckt märkbara fördelar:

- bättre möjligheter att bedöma planens arkitektoniska kvalitet och utrymmens funktionalitet

- lättare att bedöma planens byggbarhet
- lättare att handleda planeringen
- de i modellen bundna kvantitets- och kostnadsberäkningarna hjälper till att göra prissättningen exaktare samt prissättningsprocessen och bedömningen av alternativplaner snabbare
- genom att förena modellerna kan planernas motstridigheter korrigeras under planeringen, vilket fungerar som utgångspunkt för felfri beräkning, inköp, produktion och överlåtande av objektet åt kunden

- modellernas tredimension underlättar observation av detaljer, kontroll av dimensioner och planering av genomförande på byggsplatsen
- med datamodellen som grund är det lättare att hitta den mest optimala byggordningen och åskådligt följa byggets fortskridande

Av Tiina Koppinen  
Översättning: Henrik Nederström

## NEi Works™

### Varför?



**Fråga Våra Kunder!**  
Många av de mest innovativa och världskända företag valde **NEi Works** integrerat med **NEi Nastran**

**FEMComp Engineering**

+46-21-35 00 45  
info@femcomp.com  
www.femcomp.com

## Solido 3D Printer



### Up and running:

**86 000 kr**

(Med reservation för valutaförändring)

**Snabbt, enkelt och underhållsfritt!**  
**Direkt feedback på skrivbordet.**

r.a.p.s

sales@raps.se

www.raps.se

# EPLAN ger konstruktionsarbetet en ny tredje dimension

EPLAN har släppt en ny generation av sin plattform med konstruktionsverktyg för elektro- och fluidteknik, instrumentation och kontroll. Tillämpningarna förevisades live på Scanautomatic i Göteborg i oktober. En av de många förbättringarna är modulen för en helt integrerad 3D-funktionalitet.

– Vi har sedan tidigare 3D-program för att utföra ritningsarbete. Skillnaden nu är att vår nya EPLAN Pro Panel är fullt ut integrerad i EPLAN-plattformen. Det innebär konkret att all information som finns i databasen är tillgänglig i allt konstruktionsarbete. Varje ändring i en ritning slår igenom i alla dokument. Beräkningarna anpassar sig efter de nya förutsättningarna. Kort sagt ingenjörstiden minskar markant när automatiken i systemet tar över och allting kan utföras i ett enda datorprogram, förklarar Stefan Bengtsson, vd för EPLAN Software & Service AB.

## Integration kortar tiden

Integration är ett av nyckelorden när EPLAN pratar lösningar för att optimera konstruktionsprocesser inom elektro- och fluidteknik, instrumentation och kontroll. Företagets CAX-lösningar har sin grund i att EPLAN Electric P8, EPLAN Fluid och EPLAN PPE utgår från en gemensam konstruktionsplattform. Ingenjörer från olika discipliner kan arbeta med sina applikationer utifrån en central och ständigt aktuell databas som ger samtliga användare samma möjlighet till information. Detta skapar en genomgående konstruktionsprocess.

– Vi ser att ett generationsskifte är på

väg generellt – inte minst inom elkonstruktion. Efterfrågan på datorbaserade lösningar ökar och där känner vi att vi ligger långt fram. Vår modulupbyggda plattform innebär att vi kontinuerligt kan utveckla våra mjukvaror och tjänster. Att presentera nyheter ser vi som en viktig del av vår verksamhet, betonar Stefan Bengtsson.

Därför får vi anta att det var med extra stor tillfredsställelse som förlåten kunde släppas i stor skala på Scanautomatic. EPLAN menade i sin presentation att den nya plattformen har ettusen förbättringar jämfört med den tidigare versionen. Då handlar det om en mängd stora och små konstruktionsutvecklingar som sammantaget gör plattformen ännu mer användarvänlig och effektiv som konstruktionsverktyg.

## Stort intresse för 3D

Störst intresse tilldrog sig den nya modulen EPLAN Pro Panel. Den ger konstruktionsarbetet en tredje dimension. Modulen samverkar lika bra med EPLAN Electric P8 som med EPLAN Fluid, det vill säga att 3D-funktionen nu finns både för elektriskt konstruktionsarbete som för pneumatik och hydraulik.

3D-funktionen innebär att konstruktören för sitt arbete får fram en tredimensionell modell av den apparat som ska produceras. I utvecklingsarbetet kan användaren därefter vrida och vända på modellen för att se att utrustningen får plats i kapslingen och att utrymmet används optimalt. Det gör konstruktionsarbetet både enklare och säkrare.

– Med integrerad 3D-funktionalitet får konstruktören helt nya möjligheter både att se hur ett elskåp kan bestyckas helt integrerat med kretsschemat och beräkna konstruktionen för ett flöde, säger Stefan Bengtsson.

## Effektivare arbete

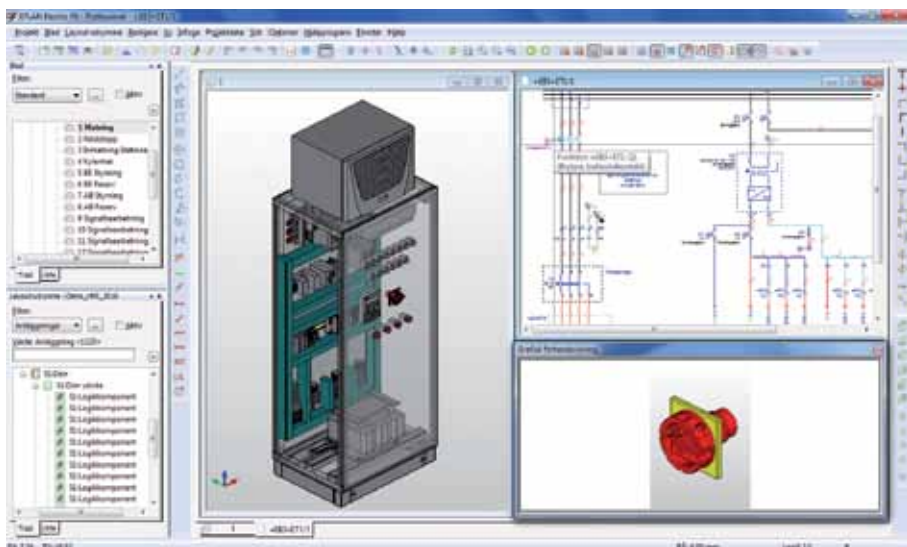
Integrationen i plattformen effektiviserar arbetet med EPLAN Pro Panel. För användaren förenklas arbetet. Alla komponenter finns tillgängliga i listform eller som en trädstruktur, enkla att hämta och lägga in i 3D-modellen. Modulen hämtar den data som krävs. Plattformen hjälper till att beräkna komponent- och kabelbehov samt kontrollerar automatiskt att komponenterna är rätt dimensionerade i förhållande till varandra. Verktöget beräknar även den värmeutveckling som konstruktionen medför.

Det här ger en ökad säkerhet i konstruktionsarbetet och kan eliminera fel som annars lätt kan uppstå, inte minst när det i konstruktionsritningarna görs ändringar i sista stund.

## Fullständig dokumentation

EPLAN-plattformen hjälper även till med att få rätt dimensioner. Med den information som är tillgänglig för EPLAN Pro Panel kan kablage direkt beställas i rätt mängd, längd och med skalning. Verktöget hjälper till att få fram rätt bestyckningslistor och fullständig dokumentation. När konstruktionen är klar går det enkelt att skicka iväg en datafil för bearbetning av kapslingen.

– Med EPLAN Pro Panel kommer utvecklingshastigheten att öka hos användarna. Konstruktören får en ökad flexibilitet. Det går att prova sig fram på datorskärmen vid ritbordet till och med långt innan det finns en ritning. EPLAN Pro Panel är inte bara en 3D-funktion, den revolutionerar konstruktionsarbetet, understryker Stefan Bengtsson.







**Optisk 3D-scanning!**  
Ett strategiskt val för tillverkande industri



**Cascade**

www.cascade.se tel 031-840870

## Snabba besked om knäckning överbryggar problem

Multiframe ger FMT ovärderlig information om hur deras passagerarbryggor tål belastningar, till exempel när det gäller knäckning.

När du går ombord på ett flyg eller på en färja passerar du ofta genom en sluss. En lång glasförsedd gång flera meter upp i luften som knyter ihop vänthallen med det färdmedlet. Genom en sådan brygga kan resenärerna gå säkert utan att behöva bekymra sig om regn eller blåst.

FMT i Trelleborg konstruerar och tillverkar passagerarbryggor för kunder runt om i världen, där ett av de senaste projekten är en brygga för världens största kryssningsfartyg, Oasis of the Seas i Fort Lauderdale.

Det ställs höga krav på bryggornas

konstruktion för att de ska klara påfrestningar av olika slag. Därför är beräkningar ett viktigt led i utvecklandet av bryggans konstruktion. På FMT arbetar konstruktören Stefan Vajda i Multiframe 4D för att utföra beräkningar. Ofta börjar han arbetet med konstruktionen av ramen och de bärande delarna i fackverket.

– I Multiframes fackverksgenerator matar jag in parametrar och får på ett par sekunder fram en struktur för fackverket som sedan belastas och jag får fram vilken di-

mension som passar. Därefter går jag över till CAD-systemet.

Grunden lägger Stefan först i Multiframe och utifrån detta resultat fortsätter han i Inventor. Bryggorna är imponerande konstruktioner och kan vara 40 meter långa, 20 meter höga och ha en vikt upp emot 80 ton.

### Laster vägs in

Det är en rad olika faktorer som Stefan måste ta hänsyn till när bryggan utvecklas i Multiframe. Dess geometri och balkarnas tvärsnitt har betydelse liksom stålqualiteten. Man måste också optimera bryggans vikt för att göra den så smidig som möjligt. Dess tyngd mot underlaget är också en parameter som inte får elimineras. Här finns även en ekonomisk aspekt eftersom det är nödvändigt att begränsa materialkostnaden.

Beräkningarna görs för hela konstruktionen och inte separat för olika segment. Det ger konstruktören en helhetssyn över bryggans totala egenskaper. Förutom egenvikten påverkas konstruktionen av olika laster, som vindlaster och personlaster vilket Stefan inkluderar i beräkningarna. Dessutom tillkommer flera normer som branschnormer. Han måste även väga in de normer som gäller för varje land. Även för jordbävningar är normer uppsatta.

– Med dynamisk simulering sätts strukturen i vibration och det ger en uppfattning om vad som händer om bryggan drabbas av ett jordskalv och kommer i självsvängning.

Stefan har konstruerat i Multiframe i



Passagerarbrygga dockad till "Oasis of the seas", världens största kryssningsfartyg i hamn i Fort Lauderdale.

## I elkonstruktörens tjänst i **25** år Nu och i framtiden!

**Vi har programmen som hjälper dig  
att konstruera snabbt och effektivt!**

*Kretsschema, monteringsritning, yttre anslutningsschema,  
kabelista, apparatlista, förbindningsdokumentation,  
Installationsritningar inom kraft, belysning, kanalisation, tele,  
översiktsscheman, centralspecifikation och åtskilligt mera.*

**www.ELPROCAD.com**



tio år och tycker att programmet är enkelt att använda och att beräkningarna går snabbt.

– Därför går det kvickt att pröva sig fram till den bästa lösningen.

Han har noterat att de resultat som beräkningarna i Multiframe ger, skiljer sig från de resultat som man vanligtvis får från ett FEM-program. Bland annat får Stefan fram data när det gäller knäckning vilket ger en indikation på bryggans stabilitet med tanke på de långa ben som bär bryggan. Man får också ett begrepp om reaktionskrafter och vilken inverkan de har på angränsande delar i konstruktionen. En ytterligare faktor som kan spela roll är underlaget som bryggan står på, eller rättare sagt, rullar på. De flesta hamnbryggorna är försedda med hjul. Ur



En provlastning av passagerarbrygga, avsedd för övre våningen på Airbus A380, i Frankfurt. Säckarna fylls med vatten.

programmet får Stefan också fram krafter i ett tvärsnitt för varje balk och kan sedan nyttja denna information vidare i Inventor.

### Testar på gården

Det är inte ovanligt att FMT provlastar konstruktionen i verkligheten för att verifiera beräkningarna och ge ytterligare information om olika egenskaper. Bryggan byggs upp i naturlig storlek i rätt material ute på gården hos FMT, men det kan även ske på plats hos kunden.

– Därefter belastar vi bryggan med betongplattor eller hänger på stora vattensäckar som innehåller flera kubikmeter vatten för att studera hur mycket den böjs.

Då visar det sig bland annat om det har uppstått kvarstående deformation i konstruktionen och man kan dra slutsatser om vad det kommer att innebära. Genom att utvärdera dessa data som testet av prototypen ger får man jämte beräkningsinformationen från Multiframe en genom-

gripande uppfattning hur konstruktionen klarar olika krafter och förhållanden.

Detta presenteras för kunden eller till ett testinstitut. Beroende på det behov man har kan informationen sammanställas på olika sätt.

– Vi kan få fram allt från en bild av modellen till en omfattande dokumentation. Man kan också få fram momentet i varje enskild balk om beställaren önskar det.

Programmet genererar en 3D-modell som visar hur balkarna är belastade i en färgskala, ungefär som i ett FEM-program, och samtidigt enligt en viss norm. Detta kan också ligga till grund för en fullständig rapport. Denna funktion är en av poängerna med programmet för att kunna kommunicera de nödvändiga data som gör passagerarbryggan så stabil som möjligt, menar Stefan.

Av Love Janson

## Vectorworks 2011

- Helt integrerad 2D- och 3D-miljö
- Kraftfulla BIM-verktyg
- IFC, DXF/DWG, PDF och vanliga 3D-format
- Låg inlärningsströkel
- Nya snabb renderingsmotor
- 450 000 användare



Lundström Design - Åerfösajaren  
med över 20 års erfarenhet.  
Support & utbildning.

Lundström Design  
Ekhagsvägen 7 • 114 18 Stockholm  
Tel: 08-15 46 63 • [www.touchcad.com](http://www.touchcad.com)

# Precisionstrimning med Mastercam och unik specialfräs

Att trimma motorer har alltid varit ett hantverk för entusiaster som vill ha lite extra hästkrafter under huven. Med hjälp av modern CAD/CAM-teknik och numeriskt styrd specialfräs har det nu blivit både enklare, bättre och snabbare att "hotta upp" en standardmotor till racingnivå.

Jan Halvarsson, i de djupa skogarna norr om Torsby, har alltid gillat att skruva och meka med motorer. För 20 år sen startade han sitt företag Halvarsson Racing och gjorde därmed sin hobby till sitt levebröd. Idag trimmar han och en anställd motorer åt både "vanliga" bilentusiaster och tävlingsförare.

– Vår specialitet är att porta toppar som det heter i vår bransch. Det betyder att vi ökar flödet genom insugnings- och avgaskanalerna i topplocket för att optimera effekten på motorn. Tidigare har man alltid gjort det ingreppet manuellt med roterande filar, men eftersom det är omöjligt att göra alla kanalerna exakt lika för hand så riskerar man att få sämre ef-

fekt i motorn. Dessutom är det ett tidsödande och tråkigt moment som kunde ta nära nog en hel arbetsvecka att göra för hand på en fyrcylindrig motor, berättar Halvarsson.

## Specialutvecklad fräs

För cirka två år sedan bestämde sig Halvarsson för att effektivisera jobbet med hjälp av Mastercam och en 5-axlig Centroid CNC-fräs som var specialutvecklad för just toppportning. Det är för övrigt den enda fräsen i Sverige som är det.

– Nu gör jag samma jobb på nästan en tiodel av tiden, men inte nog med det. Alla portar blir dessutom exakt lika. Det gör att motorn går jämnare och bättre, men det



Corvettemotor.

innebär också att om ägaren skulle råka ut för ett topplockshaveri i framtiden kan jag enkelt ta fram ett nytt, precis likadant topplock, eftersom värdena ligger lagrade i Mastercam. Han behöver inte ens plocka ur motorn och komma hit med den. Jag kan skicka ett nytt topplock med posten, som kommer att passa exakt på hans motor.

– Jag vet att många traditionalister i motortrimningsbranschen rynkar på näsan åt dessa "moderniteter" och menar att det blir bättre om man portar för hand, men det är bara nys. Inget kan slå precisionen



## Adtollo ser skogen och alla träd

För att tydliggöra vårt erbjudande till marknaden har Chaos systems bytt namn till Adtollo från den 1 oktober. Vi har gjort namnbytet för att tydligare lyfta fram våra två verksamhetsområden: konsulttjänster och programvaror.

Namnbytet omfattar bara namnet på företaget. Namnen på våra programvaror Topocad, Chaos och Chaos desktop förblir desamma.

Mer info på [Adtollo.se](http://Adtollo.se)  
och [Topocad.se](http://Topocad.se)



# MCAD

Mekanik

+

CAD

+

PDM

=

[www.mcad.se](http://www.mcad.se)

MCAD är sydsveriges effektivaste leverantör av stöd och verktyg för industriell produktutveckling och produktdatahantering

**Autodesk**  
Value Added Reseller



Jan Halvarsson.

med ett CAM-program och CNC-styrd topplocksportning, framhåller Halvarsson.

### Kan ta nya typer av uppdrag

Hastighet och precision är inte de enda fördelar som Halvarsson Racing ser med investeringen i Mastercam/CNC-fräs. Nu kan han också åta sig helt andra typer av uppdrag som hade blivit alltför kostsamma att göra med manuella metoder.

– Jag kan till exempel läsa in måtten på en trasig motordel med fräsen, använda Mastercam för att sätta fräsbanorna och tillverka en exakt kopia. Jag kan också åta mig att tillverka mindre serier av enklare motordetaljer. Just nu ligger t.ex. 25 topplock på golvet i verkstan och väntar på att bli levererade.

Trimningsbranschen är internationell, och om någon skaffat sig ett gott rykte som seriös och kunnig motortrimmare droppar beställningarna in från hela världen. Det gör de hos Halvarsson Racing.

– Hösten är en något lugnare period för oss då vi kan ägna oss åt lite mer långsiktiga projekt. Som till exempel att skrämma upp en motor till en Corvette -65:a från 400 till 750 hästar genom att komplettera den med två centrifugalkompressorer. Även det är ett jobb för Mastercam och fräsen, avslutar Jan Halvarsson.



Tvårsnitt topplockskanaler.

### Om AME

Sedan starten 1986 har AME AB varit distributör och återförsäljare av Mastercam i Sverige och Norge. Företaget är till hundra procent fokuserade på CAM vilket gör dem till en värdefull partner vare sig det gäller försäljning, support eller utbildning inom området.

# Hur man ritade fiskeskutor på 1700-talet?

Att segla är nödvändigt, det vet ju alla. Över sjuttio procent av jordens yta består av oceaner och hav. Människor strävade oftast att bosätta sig vid havsnära områden och sedan urminnes tid använde de vatten till att dels frakta varor och sig själva och dels för att utnyttja de resurser som haven erbjöd: fisken. Man tror sig veta att de första båtarna för sådana ändamål byggdes i Egypten för cirka 3500 år sedan. Det finns inga belägg på, hur man konstruerade båtar då, men på norra sidan av Island i ett litet samhälle Isafjörður, hittade jag ett museum, där man kan se hur man ritade och konstruerade fiskeskutor i slutet av 1700- och i början av 1800-talet.



Rithjälpsmedel från slutet av 1800-talet.

## Inga formler, tabeller eller mallar

När man bestämde sig för att bygga en ny båt var man tvungen att förlita sig på sina egna och på sina förfäders mångåriga erfarenhet. Det existerade inga formler eller beräkningstabeller, men man levde i tät symbios med de som använde båtarna och med de som byggde liknande båtar tidigare. Med dagens vokabulär kan man lugnt påstå att de som skapade underlag för att bygga en ny båt, fick en "back up" som gjorde att båtar blev bättre och bättre. Båtarnas sjöduglighet var ett resultat av flera generationers erfarenheter och de som missaktade detta blev inte gamla i branschen och inte deras båtar heller.

## Beprövad ritteknik

När man ritade en ny båt utgick man från tidigare konstruktioner. Båtkonstruktören var en i särklass högaktad profession. Han hade till sin hjälp ett antal ritare som renritade hans skisser. Till sin hjälp hade de en del verktyg som tillät rita kurvor, ovaler, ellipser och andra geometriska former. Man renritade med bläck och felen var utomordentligt svåra att rätta till. Att rita var ett mycket noggrant arbete, där varje misstag oftast innebar att man måste börja om från början.

## All information fanns på ritningen

Om man skådade de gamla ritningarna i mu-



Skyddskläder var sydda av sälskinn.

seet kan man se att ritningen innehöll nästan alltid all information, som behövdes för att kunna bygga båten. Från storlek och form till dimensioner, materialbeskrivning, utförandebeskrivning och mycket mer. Förmodligen var dessa ritningar enda underlag som fartygssnickare hade till hands för att skapa den beställda båten. Troligen hade de också en kompletterande dialog med konstruktören och beställaren.

## De första båtmotorerna kom från Södertälje

Båtar som då byggdes var gjorda för att klara de stormiga vatten som man fiskade i. Man seglade alldeles i närheten av Norra polcirkeln och i norra delar av Atlanten. Om man bortser från de första båtarna, som drevs med åror och segel, så i slutet av sjuttonhundratalet och i början av artonhundratalet använde man endast segel som båtens drivkraft. Det dröjde ändå till början av nittonhundratalet när de första motorerna kom fram. På museet i Isafjörður vissas en encylindrig råoljaemotor från Ellwe Maskinverken i Sverige. Dessa motorer utvecklades vid sekelskiftet av Harry Leisner och tillverkningen startade sedan i Svenska Maskinverken i Södertälje kring år 1915.

## Sjömanslivet var hårdt och kort

När man seglade för att fiska, gjorde man det för att få så mycket fisk så det skulle





En encylindrig råoljemotor från Ellve Maskinverken i Sverige. Dessa motorer utvecklades vid sekelskiftet av Harry Leisner och tillverkningen startade i Svenska Maskinverken i Södertälje.

räcka både till sig själv och till försäljning. Det mesta av fångsterna torkades eller saltades för att sedan kunna transporteras till försäljning både inom och utomlands. Fiskaren stannade ombord flera veckor, ibland flera månader i taget och de flesta levde större delen av sina liv i miserabla och ohygieniska miljöer som dåtidens båtar erbjöd. Vid dåligt väder klädde man sig i "overaller" gjorda av sälskinn. Man fick sova i skift i hängmattor. Skaffning var mycket enkel och bestod

mest av fisk, torrbröd, vatten och brännvin. Ingen kunde simma och vid man överbord hade man ingen möjlighet att hjälpa den olycklige. Även om man klarade sig och kom hem med livet i behåll så levde man då inte så hemsk mycket länge. Medellivslängden för män på Island var kring år 1900, 48 år och man kan anta att för vissa yrkesgrupper, som sjömän, fiskare och soldater var den betydligt lägre.

Av F. Dráb



Modell av fiskeskuta; förmodligen från 1890-talet.

Vi kan dokumenthantering, skanning, ocr-tolkning, lösningar i Acrobat



**AutoCAD® LT** Få ut mer på kortare tid

Utbildning, upptrning, dokumentation & försäljning

Handla smart i vår webbutik vi har kostnadsfri support



**ESSTEKNIK**  
-utbildning inte inbillning

DIN CAD-, DOKUMENTATIONS- OCH UTBILDNINGSPARTNER  
08-550 682 53 [www.essteknik.se](http://www.essteknik.se)

## Konstruktion - Effektivitet - Kvalité

går att kombinera med E<sup>3</sup>.series



EI  
Kablage  
Elektronik

Hydraulik  
Pneumatik  
Skåpslayout

**E<sup>3</sup>**  
series

**CIM-TEAM**

CIM-Team Scandinavia AB [www.cim-team.se](http://www.cim-team.se) 021-448 08 40



# Enkel verifiering med portabel koordinatmätmaskin

Master3DGage är ett lättanvänt system för koordinatmätning och kontroll av att en ny tillverkad produkt håller sig inom måttoleranserna. Den används under eller efter tillverkningsprocessen och kan utföras utan att man behöver ta ut produkten ur fräsen.

Master3DGage tillverkas av det amerikanska företaget Verisurf och säljs nu i Sverige och Norge av Mastercamdistributören AME.

- Mätssystemet består dels av en pro-

gramvara och dels av en mätarm. Mätningen görs i en trestegsprocess där systemet mäter in, kontrollerar och rapporterar, säger Jan Bohman, VD på AME.

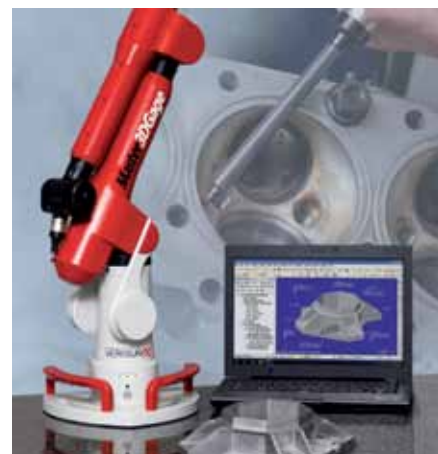
Inmätningen är en automatisk process där maskinen definierar olika mål med hjälp av en avkännare längst ut på mätarmen. Mätpunkterna kan vara både enstaka eller ett moln av punkter.

Kontrolldelen består av att man i realtid kan se eventuella avvikelser manuellt eller via en automatisk kontrollplan. Resultatet jämförs med 3D-modellen och visas på en PC-skärm.

Rapporteringen redovisas i industristandardformat och med hjälp av färger som visar eventuella avvikelser från 3D-modellen.

- Systemet är enkelt att använda och kräver ingen särskild mätexpertis. Den stora fördelen är att man får en omedelbar kvalitetskontroll av vad man tillverkar, ett bättre och noggrannare arbetsflöde och att man minimerar omgörningar och kassationer, säger Jan Bohman.

Master3DGage är tätt integrerat med Mastercam och säljs via utvalda Mastercam-återförsäljare över hela världen.

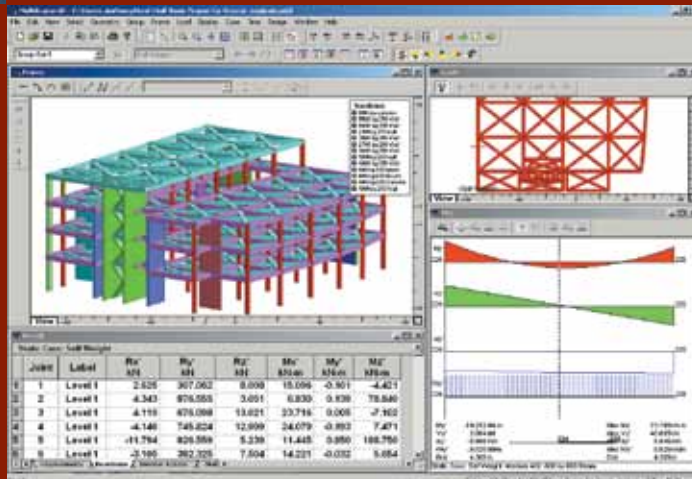


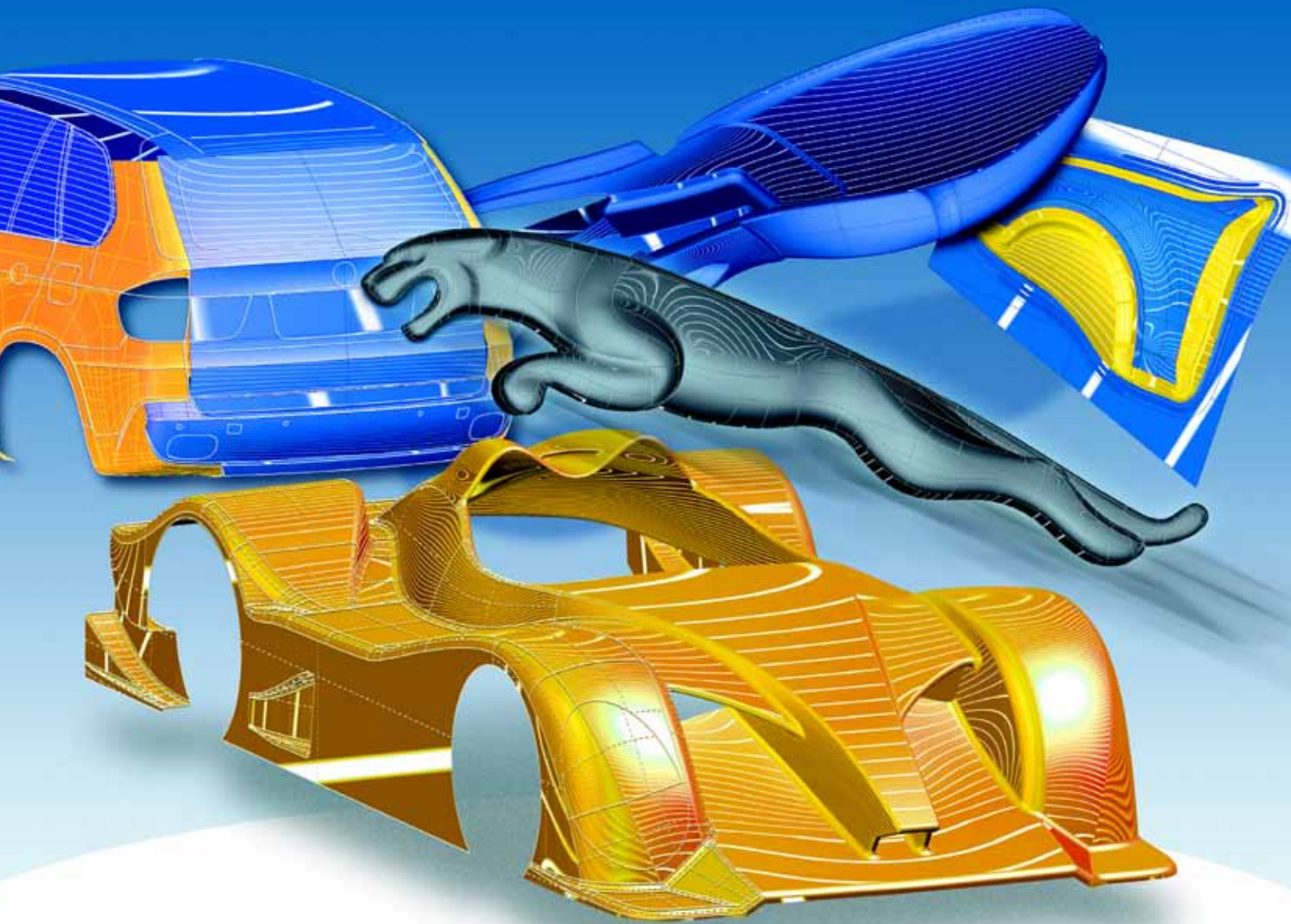
## MULTIFRAME

Beräkningsprogram som fungerar på det sättet du vill.

Ladda ner demo på [www.cadmac.se](http://www.cadmac.se) - 042 20 88 00

- Helt grafiskt och konsekvent gränssnitt
- Dynamiska kopplingar till beräkningar i Excel
- Makro till och från Excel, AutoCAD, Word
- Automatiska förklaringar
- Sortering, klippning och avskärmning i alla vyer
- OpenGL 3D realtids rendering
- 3D skissning med dynamisk snäppning
- "Wildcard" för val av elementen
- Utökad icke-linjär analys
- Material som stål, trä, betong etc...





## Skapa optimerade CAD-modeller med Tebis nya BREP-moduler **Qualifier, Surfacer, Reverser, Healer, Optimizer** och **Morpher**.

Tack vare den unika integrationen av tråd- och ytmodeller samt STL- och FEM-meshar är Tebis BREP-moduler svaret på de höga krav som ställs inom konstruktion och tillverkning av modell-, form- och pressverktyg. Vid vidareförädling av CAD-ytor så är dess kvalitet avgörande – inte minst vid användning av modellen i andra system. Av denna anledning består Tebis BREP-moduler även av omfattande funktioner för kvalitetsanalys. Utöver funktionerna för att skapa och analysera ytor innehåller modulerna även funktioner för att reparera och optimera kompletta CAD-modeller, både manuellt och helt automatisk. Eftersom Tebis med sin hybridteknologi kan hantera både importerad, scannad och konstruerad CAD-data i en och samma modell så integreras scannade förändringsytor snabbt med CAD-modellen – och med högsta kvalitet.

**Läs mer om Tebis BREP och effektiv CAD/CAM på [www.tebis.se](http://www.tebis.se)**



Tebis AG's monternummer på mässan  
Euromold i Frankfurt den 1–4 december  
år: Hall 8, monter L112

