

TESTAT & KLART MED AL DEAN

3D CAD & LCA - nyckeln till miljöriktig produktkonstruktion?



Autodesk har RoHS...

Autodesk's Eco Materials Adviser introducerades i samband med 2012-releasen av Inventor. Integrerar utvärdering enligt EU-direktivet RoHS.

VID DET HÄR LAGET ÄR VI ALLA MEDVETNA OM vilken påverkan vårt samhälle och vårt levnadssätt har på miljön. Och oavsett om du tror på klimatförändring eller ställer dig skeptisk så är det i dagsläget svårt att ignorera att jordens resurser utarmas i allt snabbare takt. Något som i förlängningen betyder att vi är i behov av nya, alternativa energikällor och samtidigt släppa ut mindre miljöfarliga föroreningar. Med detta växer också behovet av att minimera våra produkters negativa miljöpåverkan.

Men för att få till en förändring måste konstruktörerna och ingenjörerna ta det första steget. Det är trots allt vi som definierar vilka produkter som ska produceras, konsumera resurserna och därmed också förorena. Och bortser man från de etiska och moraliska aspekterna kring miljöpåverkan finns det fortfarande en rad andra saker att tänka på. Ny nationell och internationell industrispecifik lagstiftning kräver nu i allt större utsträckning att många industrisektorer ska lägga ett större fokus på vilken effekt deras produkter har på miljön.

INTEGRERAD LCA VANLIGARE

■ Life Cycle Assessment (LCA) är ett generellt begrepp som beskriver studien av orsak och verkan i en komponents produktion, transport och användning under dess livscykel. Det har utvecklats LCA-mjukvara under många år, men dessa verktyg (som SimaPro från Pre Consultants, GaBi från PE International) är generellt sett riktade till specialister på området, istället för ingenjörer och konstruktörer. En LCA tittar på allt från malm- eller mineralutvinning, bearbetning, tillverknings sätt, transport, användningsfas (som energiåtgång) och slutfaser som skrotning och återvinning. Dessa omfattande LCA-modeller är ofta långa, komplexa och dyra att ta fram.

Men allt detta ska det bli ändring på nu, i samband med att flera aktörer lanserar integrerade verktyg i 3D CAD-applikationernas huvudfära, som ger användare möjlighet att genomföra en LCA av produkten redan under utvecklingsfasen.

Men allt detta ska det bli ändring på nu, i samband med att flera aktörer lanserar integrerade verktyg i 3D CAD-applikationernas huvudfära, som ger användare möjlighet att genomföra en LCA av produkten redan under utvecklingsfasen.

SOLIDWORKS FÖRST MED "MILJÖCAD"

■ LCA I DESIGNVERKTYGET. SolidWorks var först med att släppa den här sortens produkt med sitt tilläggsprogram SolidWorks Sustainability. Som är tillgängligt i både en gratis Xpress-version och en mer kapabel, fullständig version, som alltså ger användare möjlighet att utvärdera vilken miljöpå-



Solid Edge EcoDesigner

Solid Edge - Trayak utvecklade EcoDesigner för Solid Edge-användare för att ta LCA-verktygen till Siemens lösning.

verkan deras parter och sammanställningar har. Detta med hjälp av en databas från PE International (utvecklare av GaBi-lösningen).

Den utvunna informationen bygger på ett system av dialogrutor för att visualisera resultaten och tillåter jämförelser av olika designkoncept och varianter och genererar rapporter med ett musklick.

ÄVEN AUTODESK PÅ BANAN

■ AUTODESK, som länge varit en förespråkare för hållbar design - särskilt på byggområdet - var nummer två på marknaden med sitt Eco Materials Adviser för bolagets flaggskeppsprodukt Inventor.

Lösningen utvecklades i samarbete med Granta Design (känt för sitt stora materialurval och sin lösning) och som är fallet med SolidWorks dito finns Autodesk's lösning i två varianter; en som är gratis och en som kostar pengar.

Betalversionen kommer med mer materialinfo och funktionaliteter. Materials Adviser fungerar på liknande sätt och låter användaren definiera material, produktionssätt och andra faktorer och systemet räknar sedan ut miljöpåverkan. Det finns ett baselinings-verktyg för att utvärdera förändringar, men intressant nog, integrerar Eco Materials Adviser också utvärdering enligt RoHS (EU-direktiv som rör användningen av tungmetaller och flamskyddsmedel) samt livsmedelssäkerhet och kostnad (räknat på råmaterialskostnad).

Här genereras också rapporter automatiskt.

PTC OCH SOLID EDGE

■ MEN HUR ÄR DET med Solid Edge och PTC?

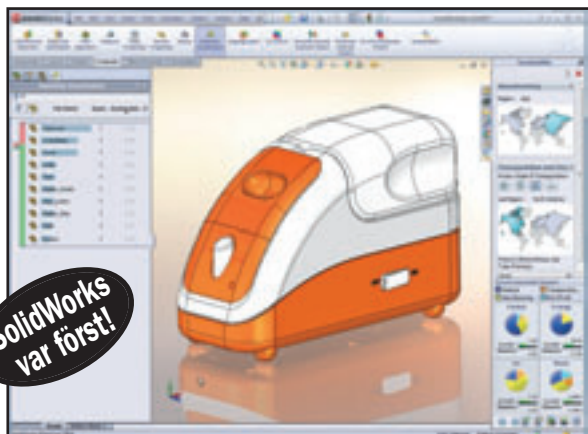
Svaret är att Siemens och PTC inte själva gör något specifikt integrerat i sina CAD-verktyg. Men medan PTC gör denna teknik tillgänglig genom InSight (numera Product Analytics) som är kopplad till PLM-lösningen Windchill. Den fick integrerade LCA-verktyg i version 8.0 (senaste version är 10.0).

Siemens har egentligen inte arbetat med de här frågorna i någon större utsträckning när det gäller NX, men har licensierat in PTC's InSight-teknik vid behov. Samma sak gäller för Dassaults Catia.

Men för Siemens Solid Edge-användare har tredjepartsutvecklaren Trayak (www.trayak.com) en produkt, EcoDesigner, som erbjuder liknande funktionaliteter som finns i SW och AD, integrerade i Solid Edge-gränssnittet. Men lösningen skiljer sig genom att erbjuda en högre nivå av integration och frihet om ditt bolag redan har etablerade LCA-processer. Den låter dig välja vilken källa du vill hämta miljödata ifrån (t ex databaser som EcoInvent, Tracii osv) och vilken utvärderingsmetod du ska använda. Vilket betyder



Sustainable Minds - ett av få molnbaserade LCA-system och fungerar med BOM-data exporterade från ditt CAD-system.



**SolidWorks
var först!**

SolidWorks var först ut med sitt Sustainability för SolidWorks. Den finns både i en gratisversion och en mer kapabel betalversion.

att man kan matcha initiala LCA-processer med dem som används av specialisterna.

ANDRA MILJÖALTERNATIV

■ ÄR MOLNET
ETT ALTERNATIV?

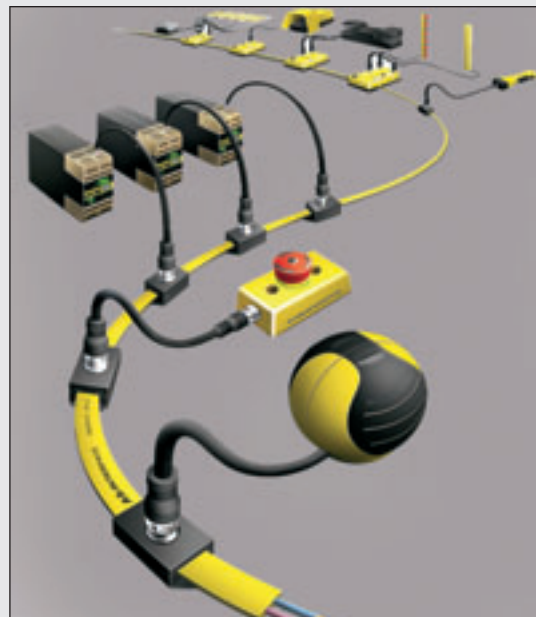
Alla alternativ som hittills beskrivits är inbyggda i CAD-verktygen, men man kan också använda sig av molnbaserade system som t ex Sustainable Minds, LCA (www.sustainable-minds.com). Denna lösning låter användaren exportera en BOM från valfritt CAD-system (inkl. partnamn, beskrivning, material, komponentantal, volym etc) och ladda upp den mot tjänsten. Alla andra data kan matas in manuellt genom ett enkelt webbaserat gränssnitt som sedan räknar ut miljöpåverkan. Tack vare sin lättvikliga och molnbaserade natur, kan Sustainable Minds erbjuda variant- och konceptanalys tidigt i processen, samtidigt som de databaser som utgör underlaget får snabba och frekventa uppdateringar.

Ett av de tester som jag genomförde krävde fräsning av en aluminiumbalk, men jag märkte tidigt att det saknades miljödata för just denna operation. Ett snabbt e-postmeddelande och när jag loggade in 24 timmar senare så fanns all information på plats. Informationen är heller inte inlåst i CAD-systemet eller "dumma" PDF-rapporter utan kan delas och interageras med alla som behöver dem – samtidigt som prisnivån är konkurrenskraftig. Det är också ett av få alternativ för användare av t ex Catia, Creo eller Space-Claim.

Slutsatser

Medan LCA alltid haft sin plats i slutet av utvecklingsprocessen, driven av separata experter, har nu de LCA-verktyg som integrerats i CAD-system som SolidWorks och Autodesk Inventor ändrat på detta. LCA-kapaciteten finns med från start. Förändringar kan utan problem övervägas och genomföras för att minska produktens miljöpåverkan, utan att för den skull kräva radikala designförändringar från ett "färdigperspektiv". För tillfället finns de integrerade lösningarna enbart för Autodesk- och SolidWorks-användare och genom tredje part för Solid Edge. Men för användare av andra system finns det stöd genom molnlösningar som Sustainable Minds, eller inlicensiering av andra standaloneprodukter. Myndigheter och konsumenter trycker på för att bolag av alla storlekar ska minska sina produkters negativa miljöpåverkan och dessa verktyg kommer att visa sig vara ovärderliga.

Exempel på uppbyggnad av AS-i med moduler från Jokab Safety.
- Det verkligt smarta är den fysiska anordningen som man snäpper fast sina standardmoduler med - på den tvåtrådiga fältbusskabeln, säger **Kristofer Fram**, som är produktchef hos Pepperl+Fuchs.



VID AUTOMATION REGIONS FRUKOSTMÖTE I VÄSTERÅS i februari presenterade Pepperl+Fuchs flera lösningar för att integrera säkerhet och styrning i samma nätverk. Förkortningen AS-i kommer från "Actuator Sensor Interface", som är samlingsnamnet för en internationell standard på lägsta fältbussnivån. Nätverket passar in i automationslösningar hos många typer av anläggningar och är flexibelt och enkelt att installera.

Säker automation:

AS-i

I många fall kan man spara hundratal meter kabeldragning, vilket betyder mycket pengar.

- Det verkligt smarta är den fysiska anordningen som man snäpper fast sina standardmoduler med - på den tvåtrådiga fältbusskabeln, säger **Kristofer Fram**, som är produktchef hos Pepperl+Fuchs.

- Det går inte att koppla fel tack vare en sinnrik utformning av kabel och snäppanordning. Alla efterstävare ju maximal robusthet och driftsäkerhet i sina anläggningar, samtidigt som automatiseringen ska vara enkel att köra igång, styra och underhålla.

Men vilka står bakom standarden? 1991 bildades en intressentgrupp för tillverkare och användare med namnet "AS-International Association", med syfte att verka för att utveckla och använda busskompatibla gränssnitt för bl a sensorer och ställdon. Från början var det drygt tio medlemmar som arbetade fram grunderna till standarden. En av dessa var Jokab Safety, som ingår i ABB sedan april 2010. Pepperl+Fuchs, som var världens första producent av induktiva givare, var också med från början. Produkter som bygger på AS-i är numera en viktig del i företagets erbjudande, när det gäller lösningar för fabriksautomation.

Sammanfattning av fördelar med AS-i, enligt intressentgruppens hemsida: <http://as-interface.net/System/Safety/Benefits>

Fördelar med AS-i...

- 1 Mycket att vinna jmf traditionell kabeldragning
- 1 Reducerade kablage- och installationskostnader
- 1 "Error-säker" programmerbar kontroll är inte nödvändig
- 1 Högt systemflexibilitet
- 1 Säkerhetssignaler är integrerade i systemdiagnostiken
- 1 Standardiserad AS-Interface teknik ger enkel systemdesign
- 1 En kombination av "Safety at Work" och ett standard AS-Interface-system i ett enda nätverk
- 1 Säkerhet och icke-säkerhet i en fältbuss
- 1 Säkerhetssignaler kan grupperas
- 1 Godkänd för upp till Kategori 4 per EN 954 - 1
- 1 Monitorn fungerar som multifunktionellt säkerhetsrelä
- 1 Säkerhetsdiagnostik via signaler kopplade till PLCn



V AV ÅKE MADESÄTER, VFs AUTOMATIONSKRÖNIKÖR