

PROGRAMMEN - BAKGRUND



Systemen knyts ihop – kablage och komponenter i både el- och MCAD

■ En direkt koppling mellan el- och mekanik-CAD (*i fortsättningen eCAD och MCAD*) har ännu inte slagit igenom i industrin, men det är något som kommer. Det som är mainstream nu är särskilda programmoduler för att hantera kablage och plocka in elektriska komponenters geometri, t ex reläer i "mekanikkadden".

Vare sig man ska göra layouten till ett kretskort, ett styrsystem eller ett kablage börjar man oftast med kretsschemat. De komponenter som ingår exporteras till en stycklista. Ledningsdragningen genereras för sig och presenteras i en förbindningstabell. När man gör en kablagekonstruktion i eCAD kan man också exportera artiklarna samt all förbindningsdata till MCAD-programmet. Då kan man få ett stöd för att förlägga kablaget. Om till exempel en kabel är så kort att böjradien blir för liten när man placerar den i CAD-modellen ska programmet säga ifrån. Däremot saknar de flesta mecadprogram stöd för test även av enkla elektriska funktioner.

Nedan följer ett axplock av vad som finns att tillgå på den svenska marknaden.

ZUKEN

■ Från japanska Zuken kommer E3 som är ett konstruktionssystem för el, elektronik, hydraulik, pneumatik och kablage. CimTeam Scandinavia är återförsäljare i Sverige.

E3 har stöd för integration mot SolidWorks, Catia, Solid Edge, UG NXs och ProEngineers kablagemoduler. För att det ska fungera behöver man även routingmodulen i de olika cadsystemen. Det finns också integration mot de flesta produktdatasystem, som Smarteam, Teamcenter och SolidWorks Enterprise.

CADSTAR

■ Cadstar PCB är också från Zuken och CimTeam är ett 3D-program för att utifrån kretsschemat skapa mönsterkort och där lägga ut ledningsmönster och komponenter. Genom att rita upp kretskortet i 3D kan det integreras med mekanikkad och man kan säkerställa att

geometrin fungerar, t ex att alla kretskort får plats.

CADENCE

■ Amerikan med bland annat Orcad och Allegro som används för att rita kretskort, även avancerade sådana. Har också många program för analys, verifiering, logik- och IC-design inom elektronikområdet.

MENTOR GRAPHICS

■ Också amerikan med programmet MG High Speed PCB Design för kretskortsdesign. Precis som Cadence har de också en produktportfölj för elektronikutveckling, design av IC-kretsar och verifiering. De har också ett speciellt program för kablage.



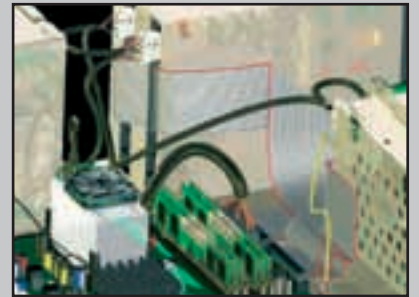
CATIA har flera eCAD-moduler, för att de ska vara optimalt användbara krävs ett PDM-system.

DASSAULT - CATIA

■ Catia har också flera moduler för eCAD. Det lär vara bäst att börja med modulerna Library och Harness Installation. Det finns också Wire Routing och Harness Flattering, men de har man begränsad nytta av om man inte har Harness Installation. För att dessa program ska fungera behövs dessutom ett PDM-system.

SOLIDWORKS

■ I SolidWorks Premium ingår Routing och CircuitWorks med stöd för kablering och placering av elektriska komponenter i till exempel skåp och rack. Dessutom finns bibliotek med elektriska komponenter som reläer, kontaktdon och liknande samt böjningstabeller för kablage. I CircuitWorks finns stöd för modellering och revidering av kretskort med direktintegration till SWs 3D CAD-lösning.



AUTOCAD Elektriska komponenter i 2D kan relativt enkelt föras över till Autodesk's 3D-lösning AD Professional Routing.

AUTODESK

■ AutoCAD Electrical är speciellt anpassat för elektriska styrsystem och är i 2D. För att jobba i samma miljö förs komponenter och attribut med fördel över till Autodesk Professional Routing som är ett 3D-program för kablage, hydraulik och pneumatik.

PTC

■ ProEngineer från PTC har programmoduler för kabelförläggning och schemaritning. Piping and Cabling Extension heter deras 3D-program för kablage. Routed Systems Designer är ett 2D-multidisciplinärt program för att automatisera schemaritning för såväl el som hydraulik och rör. Import och export till dessa och omgivande program sker i XML-filformat. På så sätt binds 2D och 3D samman. En ändring på ena stället notifieras också på andra.

SIEMENS PLM

■ Wire Harness Design (*för Solid Edge*), NX Routing Electrical och NX Flexible Printed Circuit Design kallas några av de program som Siemens har för kablage och schemaritning. Siemens PLM Software lyfter dock gärna fram Teamcenter som en multiplattform.

ANDRA PROGRAM

■ Eplan är kända för sånt som konstruktion av mät-, regler- och styrutrustning samt program för att rita och bestycka apparatskåp. FastEl och EasyEl från svenska PK Data snabba och enkla program att komma igång med. PK Data har också en mer avancerad variant, Autorit. Ett annat svenskt program är Elprocad. Engineering Base är en uppföljare till Elcad från tyska Aucotec, med en Visio-ritmotor. □

Slutsatser

Ännu har direktkopplingar och djupare integration mellan el- och MCAD inte slagit igenom i någon större utsträckning. El- och elektronikområdet är i praktiken öar i verksamheten. Även om man börjar integrera här och där. Många av MCAD-områdets programleverantörer hävdar att de har program

för elkonstruktion, som samverkar bra mot de egna mekanikkonstruktionerna, men det gäller trots allt för enklare konstruktioner. Gör man avancerade kretskort i flera lager, med högfrekvent innehåll i signalerna och/eller vill simulera logik behövs ett kraftfullare stöd, och då är marknadens program för just detta nödvändiga.

EN GRANSKNING AV EVA REGÅRDH

PROTOKOLL

