

Finns det något att lära av Airbus-härvan?

Docent Lars Taxén

Kostnaden för det försenade A380-projektet uppskattas nu till ofattbara 6.1 miljarder dollar under fyra år. Kunderna drar öronen åt sig och avbokar eller senarelägger sina beställningar. Man börjar se sig om efter alternativ som t.ex. Boeing 777, Boeing 747-800 (en utbyggd variant av gamla ärevärdiga jumbojeten) eller Boeing 787 Dreamliner, ett helt nytt plan som ska sättas in i trafik 2008.

Det är uppenbart att kompatibilitetsproblem mellan Catia v4 och Catia v5 är en av orsakerna till Airbus förseningar. Men problembilden är betydligt mer komplex än så, vilket framgår av diskussioner och artiklar på nätet. Det intryck man får är att Airbus och Boeing har valt olika strategier inom framför allt tre områden: kompatibilitet mellan verktyg, integration av delleransers och styrning av verksamheten.

Inom Airbus används förutom Catia från Dassault också Windchill från PTC. Tyskarna arbetar i Catia v4 medan fransmän och engelsmän konstruerar i Catia v5. Windchills Airbus-anpassade system PRIMES används som bas för den digitala 3D mockup-en och hanterar bl.a. produktstrukturer, ändringorder, releaser och kopplingar till andra system. Man måste alltså hantera kompatibilitet mellan två system från samma leverantör och mellan system från två leverantörer.

Catia v4 och v5 är helt olika till sin uppbyggnad, ungefär som Word jämfört Word Perfect som någon uttryckte det. Detta gör det mer eller mindre oundvikligt att viss information förloras när data transporteras mellan systemen. Framför allt förefaller det handla om konstruktionsnoteringar rörande t.ex. toleranser. Hundratals små förändringar i kablager konstruerade i Tyskland med Catia v4 kunde inte integreras i den gemensamma 3D mock-upen i Catia v5. Dessutom verkar man inte ha haft kontroll över vilka versioner av verktygen som användes på olika platser. Utöver detta har förmodligen bristande konfigurationsstyrning förvärrat problemen.

Inom Boeing har man också använt Catia under lång tid. En tydlig skillnad är att man haft stenhårt fokus på att minimera kompatibilitetsproblem. När Boeing fick klartecken att utveckla 787-an bestämde man helt sonika att alla konstruktörer, oavsett var de satt, skulle använda Catia v5. Till att börja med stötte det på motstånd från olika underleverantörer, men genom en blandning av påtryckningar, finansieringsbidrag och hjälp med utbildning fick Boeing sin vilja igenom. Man accepterade helt enkelt inte att någon arbetade i ett annat system än Catia v5. Dessutom valde man att basera den digitala mock-upen på Enovia VPLM från Dassault. Vidare synkroniseras alla uppdateringar av programvaror vid bestämda tillfällen fyra gånger per år, s.k. Block Points. Det innebär att alla ingenjörer, vare sig de sitter hos Boeing eller någon underleverantör, får samma uppdateringar samtidigt av runt 150 olika programvaror.

Om man jämför det två ansatserna är det tydligt att Boeing har en tätare koppling och hårdare styrning av sina verktyg än vad Airbus har. Man kan fråga sig varför Airbus tillät två olika versioner av samma CAD-verktyg. Catia v4 var redan i bruk i 380-projektet när v5 kom. Att lära upp en v4 konstruktör på v5 bedömdes ta lång tid, upp till ett år. Det är inte heller trivialt att byta CAD-system på kanske 5000 konstruktionsplatser under pågående projekt. Uppenbarligen drog man sig också för de kostnader det skulle medföra. Ett alternativ till uppgradering hade varit att säkerställa kompatibiliteten mellan v4 och v5. Att så inte skedde får tillskrivas både Dassault och Airbus. Airbus ställde inte tvingande krav på kompatibilitet och Dassault var inte speciellt intresserad att på egen hand säkra kompatibiliteten.

Den digitala 3D mock-upen är grundbulten i integrationsarbetet. Här hålls specifikationer, ändringar, CAD-modeller, mm., ihop liksom integrationer av delleransers till den färdiga produkten. Boeing, som har lång erfarenhet av digitala mock-uper från bl.a. 777-an, använder sig av en egenutvecklad programvara. Airbus å andra sidan har varit sena att gå över till en full digital mock-up. De beställde sin första programvara för detta från Dassault så sent som 2005. Att använda Windchill som hanteringssystem ihop med Dassaults system har uppenbarligen fungerat mindre bra, och i juli 2006 meddelade Airbus att Enovia VPLM och Catia ska bli standardmiljön för alla nya utvecklingsprogram på Airbus. Återigen kan man skönja att kompatibiliteten mellan de olika programvarorna är en

nyckelpunkt. Även om varje program från respektive leverantör fungerar bra för sig, så blir det problem när de ska fås att fungera tätt ihop.

Det tredje området där Boeing och Airbus skiljer sig åt, är styrningen av verksamheten. Eftersom Airbus i grunden är en sammanslutning av organisationer från Tyskland, Frankrike, Spanien och England har samarbetet alltid haft inslag av rivalitet mellan nationerna om arbetstillfällen, styrningsformer, osv. I och med att de första förseningarna annonserades i juni 2006 har chefsomsättningen varit stor inom både Airbus och EADS, Airbus moderbolag. Christian Streiff, som blev chef på Airbus i juni 2006, försökte lansera ett tufft förändringsprogram kallat Power8. Det syftade bl.a. till ensa processer, verktyg och metoder, något som Airbus förgäves försökt göra ända sedan 1995. Vidare introducerades en övergripande ledningsgrupp tvärs över funktioner och utvecklingsplatser med ansvar att få upp alla problem på bordet och följa upp progressen i projektet. Uppenbarligen slaktade Streiff allför många heliga kor, och i oktober 2006 visades han på dörren.

Boeing, å andra sidan, har ju haft fördelen av att vara ett sammanhållet bolag från grunden. Men i och med lanseringen av 787-an genomfördes en grundläggande omorganisation av arbetssättet. Tidigare gjorde Boeing allt utvecklingsarbete själva och lade ut tillverkningen på underleverantörer. Nu involveras dessa direkt i utvecklingsarbetet. Alenia Aeronautica i Italien ansvarar för huvuddelen av flygkroppen, Kawasaki Heavy Industries i Japan för vingar och landningsställ, osv. Tanken är att kunskap, arbetssätt, metoder, osv. utvecklas bäst "på fältet" hos de som arbetar med ett visst delsystem. Boeing behåller det övergripande ansvaret för att integrera och koordinera delleransers från underleverantörerna.

Några lärdomar vi möjligen kan dra av Airbus och Boeings olika sätt att organisera sin verksamhet är följande: De verktyg, som är tätt kopplade till den digitala 3D mock-upen, bör komma från samma leverantör och ha samma versioner överallt under hela projektet. Det gäller fr.a. CAD-systemen och den CAD-nära produktdatahanteringen. Andra, mindre tätt kopplade verktyg kan komma från andra leverantörer. Boeing använder t.ex. Windchill för hantering av ändringsorder. Vidare måste man ha kontroll över integrationsprocessen från början. Utan en stegvis integration klarar man inte av att hantera komplexa konstruktioner, något som bl.a. erfarenheter från Ericsson visar (se min krönika i VF 7/2006). Slutligen gäller det att styra verksamheten mot en "federativ" struktur där man kan balansera central styrning och lokal självständighet. Boeing har uppenbarligen klarat av att gå från en mer centralistisk struktur ("den upplysta despoten") mot en federativ sådan. Airbus måste gå den motsatta vägen, från en allför lös struktur ("allians mellan krigsherrar") mot en struktur med starkare centralstyrning.

Men historien slutar inte här. A380 är ett extremt komplicerat plan att konstruera och bygga. I alla komplexa utvecklingsprojekt kan man räkna med bakslag, och A380-an flyger ju faktiskt i motsats till 787-an som än så länge bara flyger i simulatorn. Vissa bedömare menar att Airbus' mest kritiska misstag var att utlova bestämda leveransdatum innan man kommit tillräckligt långt i konstruktionsarbetet.

Möjligen kan man dra en parallell till Ericssons första leverans av ett mobil-system till Japan i början av 1990-talet. Teknologin var ny, man hade avtal med en krävande kund, en oerhört pressad leveranstid och ett nytt, integrationsdrivet arbetssätt baserat på s.k. anatomier. Den verkliga utmaningen bestod, enligt en av huvudprojektledarna, i att "kunna leverera någonting överhuvudtaget på rätt dag med egenskaper som vi vet någonting om". Visserligen kommer kunden att bli sur men det är ändå bättre än att inte leverera någonting alls. Hur detta skulle se ut i Airbus-fallet är väl inte så lätt att säga. Men åtminstone måste planet kunna starta och landa. I och med att A380-an faktiskt kan det, kanske det ändå finns hopp om ett lyckligt slut även för detta gigantiska och problemtungda projekt.