

Digitalisering inom processindustrin

Varför är det viktigt att komma igång?

Den ökande digitaliseringen innebär stora utmaningar för industrier över hela världen – men också enorma möjligheter.

De senaste årens digitala utveckling har fått stora konsekvenser för vår vardag. Video- och musikbutiker har ersatts av tjänster som omedelbart tillgodoser våra behov när de uppstår. Söka efter information innebär inte längre att bläddra i telefonkataloger eller böcker. Vi handlar ofta online och de fysiska mellanhänderna har i många fall eliminerats. Konsumentmarknaden ligger idag i framkant när det gäller att ta till sig och använda ny teknik. Vi har idag självkörande bilar i trafiken, använder förstärkt verklighet när vi spelar Pokémon, förlitar oss på konstgjord intelligens för guidning i trafiken och ställer frågor till Siri på mobilen.

Inom processindustrin går vi samma väg, bara i ett långsammare tempo. Vi producerar idag mer data än tidigare och dessa sparar inte längre bara i pappersform utan mer och mer digitalt. Vi har mer datorkraft än någonsin vilket gör det möjligt att beräkna, simulera och testa saker i virtuella miljöer innan de skapas fysiskt.

Situationen i dagsläget. Processindustrin står inför en rad utmaningar och krav såsom kortare ledtider, ökad flexibilitet och modularitet, optimering av produktiviteten, effektivt resursutnyttjande, ökad tillgänglighet och höjd säkerhet. Det är utmaningar som kräver att hela värdekedjan från konstruktion till drift optimeras.

Inom västvärldens mogna processindustri har många fabriker varit i drift i många år. Här är data och dokument inte alltid uppdaterade eller förvaldade i ett sådant format att de kan underhållas effektivt. Det innebär att mycket tid slösas bort på att leta efter information och att informationen ofta inte stämmer med den fysiska anläggningen. Detta arv med begränsad tillgänglighet, svårförvaldade format och diskrepans har satt industrin i en teknisk skuld som begränsar och försvårar användningen av nya verktyg och metoder som har möjliggjorts av ny teknik.

Även hur processerna körs i anläggningen är beroende av data och i många fall körs regleringen av processerna idag på samma sätt som de en gång idriftsattes (25 procent) och många är inte helt optimerade eller enbart suboptimerade (50 procent) enligt studier från Siemens Process Analytics-grupp. Utöver detta körs 25 procent ineffektivt och 25 procent har en prestanda som försämras över tid. Dessutom används 1/3 inte alls då de körs i manuellt läge. Ändringar som faktiskt har gjorts är ofta inte helt dokumenterade och bristen på information och verktyg för att hantera data gör att risken och arbetsmängden för att ändra övriga blir för stor. Bristande data eller bristande användning av dem är en klassisk utmaning för de flesta företag.

Närmsta framtiden. Vi befinner oss mitt i en teknisk exponentiell utveckling av data och datorkraft. Det kommer att ge oss möjlighet att optimera och utveckla företag på ett sätt som vi kanske inte ens kan föreställa oss. Men det finns även utmaningar som gör att många tvekar inför att satsa helhjärtat på att utnyttja dessa möjligheter.

Paradoxalt nog har de flesta företag idag stora mängder data och kunskaper men saknar fortfarande information och kunskap som kan skapa värdefullare resultat. Eftersom data är sparade i olika system och processer, ofta i format och strukturer som är svåra att underhålla, är detta ett sisyfosarbete. Siemens lägger stor vikt vid dessa utmaningar och behov som det är nödvändigt att jobba med för att vi ska kunna hjälpa våra kunder att utnyttja digitaliseringens möjligheter.

Det är en resa som just har påbörjats. En upptäcktsfärd in i det okända som vi på Siemens tillsammans med våra kunder är fast beslutna att vara en del av. Vi kan inte sitta om framtiden men vi kan vara med och utveckla den! ■



Thomas Andersson.

Framtiden inom processindustrin

COMOS & SIMATIC PCS 7 utgör digitaliseringen

I vår värld råder det ingen tvekan om att de företag som idag börjar jobba målmedvetet med digitaliseringsstrategi också är de företag som om fem till tio år kommer att få skörda frukten av sitt arbete och stå starkt på marknaden.

Vilka alternativ har då vi på Siemens att erbjuda kunder inom processindustrin? Två produktspecialister inom området, Thomas Andersson, ansvarig för Plant Engineering-mjukvaran Comos på Siemens, och Mikael Börjesson, ansvarig för processtyrssystemet Simatic PCS 7 och simuleringsmjukvaran Simit på Siemens, ger här en överblick med fokus på de fördelar som finns både under konstruktions-, uppstarts- och driftfasen med Siemens lösningar.

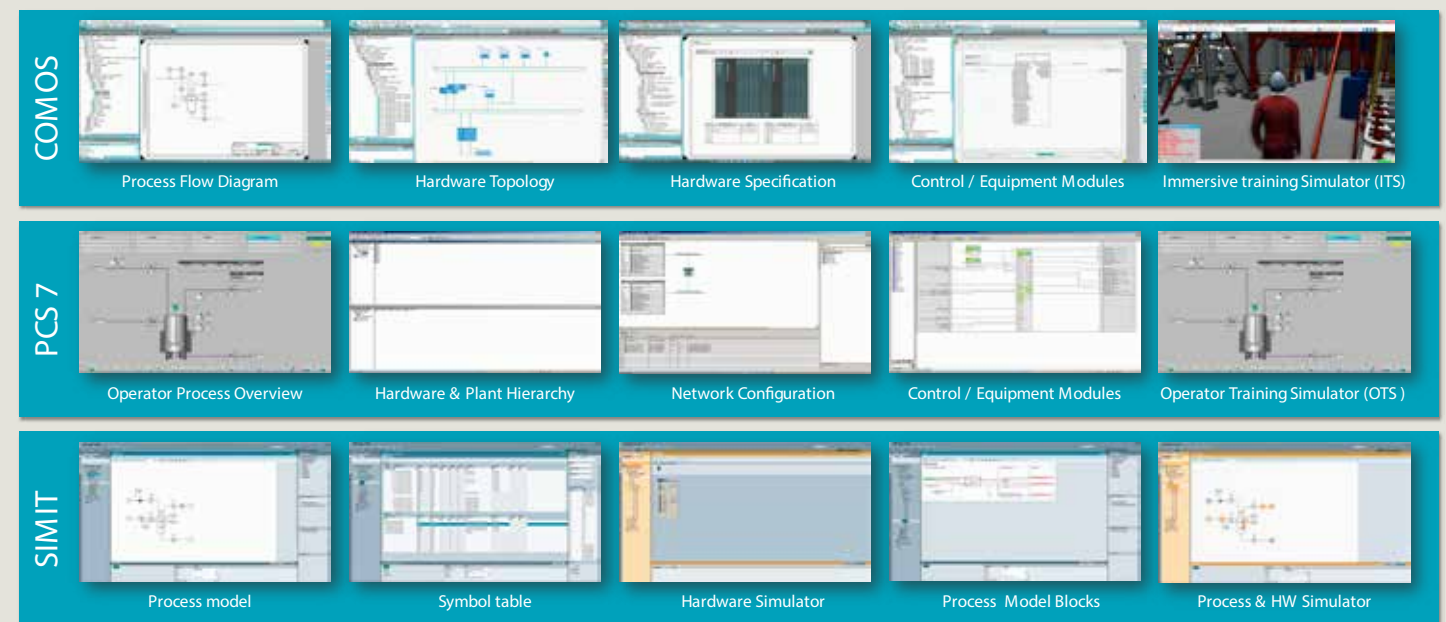
En digital kopia av fabriken är grunden. Vi börjar från grunden med en fabrik som ska byggas. Medan den fysiska fabriken konstrueras skapas en fullständig digital kopia – den digitala tvillingen. Comos är den centrala projekterings- och datahanteringsplattformen där alla inblandade discipliner (projektledning, drift, underhåll, inköp – det vill säga inte

bara konstruktion) kan komma åt samma grunddata och där planeringen av de olika faserna kan äga rum parallellt så att man får kortare projektgenomförande samt effektiv drift och förvaltning av fabriken.

– Det gäller att skapa effektiva verktyg för att styra, redigera och säkra kvaliteten på data från processdesign och automation till drift och underhåll. Varje disciplin har sina unika behov. Här måste man försöka avlägsna allt arbete som inte skapar värde och som ofta tar sig uttryck i dubbelarbete med data, sökning efter data och kvalitetssäkring av data orsakat av den enkla anledningen att data inte finns i en effektiv datamodell, säger Thomas Andersson.

Data är de kritiska byggstenarna. En förutsättning för den digitala fabriken är en datamodell där alla data har samlats och där det går att använda och underhålla dessa data – den

Forts. nästa sida





Thomas Andersson,
ansvarig för Plant
Engineering-mjukvaran
Comos på Siemens.

Forts. fr. föreg. sida

digitala tvillingen. Här är åtkomsten till och verktygen för att arbeta med data avgörande, för som Thomas Andersson förklarar:

– Data måste hela tiden vara ”as is”. Det är nödvändigt att ha ägarskap på dina data och att de underhålls så att vi undviker dataerosion eller försämrade datakvalitet, om du vill. Den fysiska fabriken ska hela tiden stämma överens med den virtuella. Det innebär normalt även ändrade arbetsprocesser och tankesätt kring data. Det räcker inte att de bara överförs från papper till till exempel pdf – de måste vara i ett sådant format att de kan användas och underhållas också.

Genomgång av fabriken innan den är färdig. Medan den fysiska fabriken är under uppbyggnad finns den virtuella fabriken redan tillgänglig via Comos Walkinside. I dagsläget är det mer eller mindre standard att 3D-modeller skapas från grunden under projekteringen eller med laser eller fotografering om det är en befintlig fabrik. Comos Walkinside kommer utöver detta att vara ett samordningsverktyg under projekteringen och skapa ökat värde under hela fabriken livscykel. Thomas Andersson förklarar:

– Genom att använda den digitala tvillingen i 3D kombinerat med data och dokument i Comos kan den användas för att träna operatörer på olika scenarier samt visualisera status för tester, arbetstillstånd och inköp. Comos Walkinside kan användas för att visualisera och hitta data. Om användaren till exempel klickar på en pump kan man visa tillhörande data som flödesschema, elschema, riskanalys, underhållsanvisningar och annan relevant information.

Integrering av system optimerar projekteringen. Integreringen mellan Comos och Simatic PCS 7 gör det möjligt att föra över och generera funktioner i Simatic PCS 7 baserat på de data som redan har skapats och används i Comos och då integrationen är dubbelriktad kan data som ändras i Simatic PCS 7 läsas tillbaka till Comos. Detta gör att den digitala tvillingen alltid är uppdaterad och att en fullständig ändringshantering säkerställs. Mikael Börjesson utvecklar:

– Genom att konsolidera uppgifterna och använda sig av effektiva verktyg för design, datahantering och tillgänglighet kan både leveranstiden och utvecklingskostnaderna minskas rejält. I återkopplingen från våra kunder rapporterar de om tidsbesparingar på 30 procent eller mer och kostnadsminskningar på cirka 20 procent.

Virtuell testning och träning. Simuleringsmjukvaran Simit används för att

testa funktioner för automatiseringen och kontrollen av processen. På så sätt upptäcks och korrigeras en stor mängd fel redan före det fysiska idrifttagandet av anläggningen. Det kan spara mycket tid och pengar för det enskilda företaget.

Simit kan tillsammans med Comos Walkinside och operatörsgränssnittet i Simatic PCS 7 även användas för att träna personalen i fält och kontrollrum på ett tidligt stadium så att medarbetarna är väl förberedda redan innan de påbörjar arbetet i den nya fabriken. Tack vare den första virtuella introduktionen till fabriken kan den fysiska idriftsättningen göras snabbare och med mindre fel.

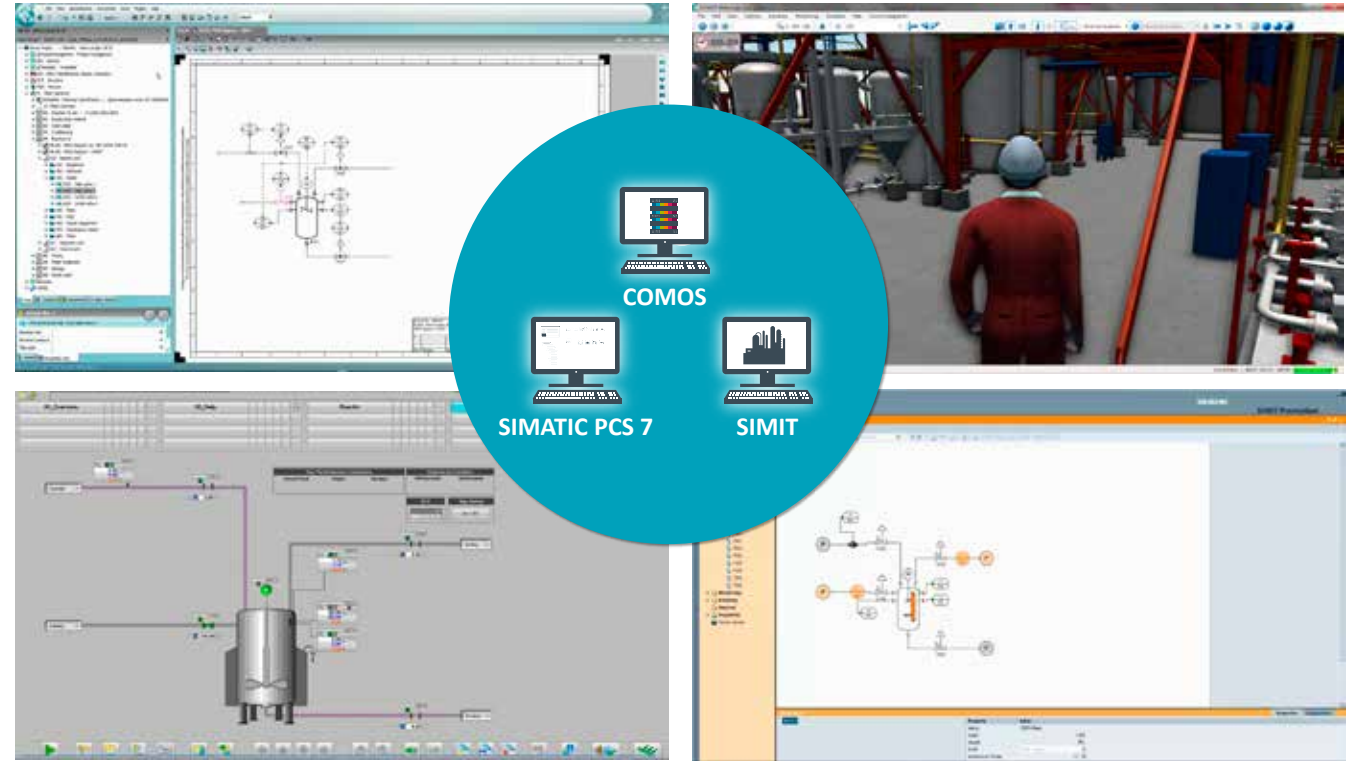
Effektiv produktion och dokumentation.

För att få en effektiv produktion realiserar styrningen med Simatic PCS 7 där alla processer och data presenteras överskådligt och ger operatörerna kontroll över sin anläggning. Förutom den direkta styrningen av komponenterna finns funktionalitet för övervakning, hantering av konfigurationsdata och statusar. Ett exempel är övervakning av viktiga komponenter som till exempel en pump, ett filter eller en ventil där Simatic PCS 7 förutom att styra dessa kan övervaka status på nätverk, bussar, signaler och energiförsörjning till och från dessa samt respektive objekts funktion.

– Vi kan ta ett underhållsexempel. Ett larm visas i processtyrssystemet Simatic PCS 7 eftersom en pump har nått en kritisk punkt i förhållande till pumpkaraktistiken. Operatören skickar en anmodan till serviceteamet och anmodan visas omedelbart i underhållsdelen i Comos och genererar en arbetsorder. Genom att använda



Mikael Börjesson, ansvarig för processtyrssystemet Simatic PCS 7 och simuleringsmjukvaran Simit på Siemens.



Comos Walkinside kan serviceteamet enkelt hitta pumpen på fabriken och förbereda sig inför arbetet. Via en surfplatta kommer teknikern åt nödvändiga instruktioner och data i Comos och kan via denna även återrapportera alla modifieringar direkt till systemet. På så sätt är den digitala tvillingen alltid uppdaterad, säger Mikael Börjesson.

Effektiv drift och handlingsorienterat beslutsunderlag. När det gäller själva driften finns det också mycket att hämta för företag i processindustrin genom att utnyttja digitaliseringen. Det sker genom att data i allt högre utsträckning samlas in och presenteras på ett sådant sätt att de utgör ett handlingsorienterat beslutsunderlag.

– Vår Operations Intelligence-mjukvarulösning XHQ konsoliderar och presenterar information visuellt så att det skapas en gemensam förståelse för och syn på företaget. Genom att till exempel kombinera information om råvaror, lager, orderstatus och marknadspriser med själva produktionsplaneringen, arbetsorder och processkontrollanläggningen kan maximal lönsamhet nås, säger Thomas Andersson och fortsätter:

– XHQ minskar även arbete som inte skapar värde. Ta ett dagligt driftmöte där de olika deltagarna ska samla in och förbereda en massa information om till exempel skifthändelser, driftstatus, priser, lager och så vidare. Det gör de vanligtvis vid olika tider och med olika metoder, till exempel läser skiftloggen, tittar på veckoöversikten från lagret, kör förfrågningar i ERP och exporterar till Excel för att göra en rapport. Allt detta kan genereras automatiskt via XHQ. Alltså sparar deltagarna en massa tid och man får ett reproducerbart kvalitetssäkrat beslutsunderlag utan förberedelser. Det är ytterligare en nyckel till framgång och grunden för att bli ett digitalt företag.

Hur kommer man igång? Stora mängder data som är spridda över olika processer och system, bristfulla digitala underhållsprocesser och transparens mellan olika avdelningar kan tyckas vara ett oöverskådligt projekt att ge sig på. Hur kommer man igång?

Skaffa en digitaliseringsstrategi och jobba med data. Thomas Andersson svarar:

– Vägen till ett fullt ut digitaliserat företag är lång, så det gäller att ha en strategi och en metod som gör att alla beslut stöder digitaliseringsstrategin, att det finns ägarskap till data samt att tillgängligheten och underhållet av dessa kan säkerställas.

Mikael Börjesson instämmer:

– För många företag handlar det om att jobba mer aktivt med sina data. Ett mycket konkret steg är att få nödvändiga data digitaliserade och att hitta en process så att de underhålls kontinuerligt. Det är en grundläggande förutsättning för att kunna ha en digital tvilling och stegvis realisera sin smarta fabrik under de kommande åren.

Vägen till smart industri. Många företag är medvetna om att det är nödvändigt att anpassa sig till den digitala utvecklingen och bli ett smart digitalt företag. Men de vet kanske inte exakt hur det ska gå till. På Siemens har vi erfarenhet dels av vår egen produktion och dels från våra kunder. Vi har dessutom komponenter och en mjukvaruportfölj som stöder hela denna utveckling. Det behöver inte vara ett jättestort Big Bang-projekt – sannolikheten för framgång med denna metod är faktiskt liten eftersom ingen idag riktigt vet vad slutmålet är. Börja resan med att skaffa en digital strategi, få koll på data och sätt igång och utveckla delar av processen eller områden som är uppenbara – små steg framåt i en fokuserad riktning.

– En av de stora fördelarna med att använda Siemens produkter och mjukvaror är att vi är väl förberedda för att stödja en digitalisering av fabriken. Om du använder våra produkter och mjukvaror har du alltid möjlighet att hoppa på tåget, avslutar Mikael Börjesson. ■

■ [siemens.se/comos](https://www.siemens.se/comos)
■ thomas.andersson@siemens.com
■ [siemens.com/pcs7](https://www.siemens.com/pcs7)
■ mikael.borjesson@siemens.com
■ [siemens.se/industri](https://www.siemens.se/industri)