



## Optimera kontinuerligt med holistisk digital tvilling



Idag kan komplexa produkter och processer designas, testas och optimeras i en virtuell värld innan de produceras i den verkliga världen. När mjukvarumodeller av framtida produkter eller produktionsprocesser skapas och simuleras leder det så småningom till skapandet av digitala tvillingar som kan användas för kontinuerlig optimering i produktutveckling och produktionsutveckling.

**E**n modern produktionsanläggning existerar inte bara i den fysiska världen. Allt som är avgörande för anläggningens funktion – maskiner, robotar, luftkonditionerings- och belysningsystem med mera – skickar information till centrala system som kontinuerligt skapar en nulägesinventering. Dessa centrala system är inte bara hjälp för operatörerna vid kontrollpanelerna för att veta vad som händer. Informationen kan också användas för att förbättra produktiviteten, säkerställa säkerheten och anpassa sig efter nya förhållanden. Det finns ett hjälpmedel som kan underlätta denna kontinuerliga optimeringsprocess – den digitala tvillingen.

**Digital produktvilling.** En produkt, vilken som helst, kan designas i en virtuell värld. Genom att använda samma datamodell kan simuleringar köras för att verifiera produkten. Om den inte fungerar som tänkt går du tillbaka till första steget och designar om. På så sätt vet du att produkten kommer att fungera i den verkliga världen. Det betyder också att du inte behöver fysiska prototyper, eller i alla fall mycket färre.

**Digital produktionstvilling.** Nästa steg är att planera produktionen virtuellt baserat på produktens tillverkningsmetoder. Genom att simulera arbetsförhållanden för människor, robotar, produktionslinjer, maskiner eller hela anläggningar säkerställer du att den verkliga produktionen kan köras som det är tänkt. Här simuleras även flöden genom hela fabriker för att säkerställa rätt produktionskapacitet. De data som har skapats utgör också grunden för produktionsengineeringen. TIA Portal är där du skapar och kopplar samman alla aspekter av din tekniska lösning: programmering, elkonstruktion, nätverkskonfigurering, motorstyrning – allt från en enda portal! För validering och verifiering av din lösning nyttjas det verkliga automationsprogrammet i en virtuell plc mot din simulering och du kan göra en virtuell idrifttagning, Virtual Commissioning. Det sparar mycket tid och pengar och minskar dina risker vid idrifttagning och upprampning.

**Verklig produktion med automatisering.** I den verkliga produktionen kan du tack vare Siemens världsledande automationsutrustning och vårt Totally

Integrated Automation-koncept uppnå effektiv, smidig och framförallt säker produktion, eftersom du redan har simulerat, idriftsatt, testat och validerat varje detalj i den virtuella världen. Dessutom kan du integrera din maskin/person-säkerhetsstyrning och få detaljerade automatiska felmeddelanden från automationssystemet, allt för en effektiv produktion.

**Industrial Security allt viktigare.** Med ökad digitalisering blir säkerhet allt viktigare. Industrial Security är en basingrediens i vår Digital Enterprise-portfölj. För att säkerställa omfattande skydd av anläggningar från interna och externa cyberattacker erbjuder vi state-of-the-art-säkerhetskonceptet Defense in depth som inkluderar alla skyddsnivåer. Du ska ha säkerhet både kring anläggningen, i nätverken och nere på komponentnivå.

**Digital prestandatvilling.** När du producerar produkter producerar du också stora mängder data. Insamlade data från en pågående produktion och en produkt under användning är vad vi kallar den digitala prestandatvillingen.

Det är nu du ska analysera dina data och få ut affärsessensen. Med hjälp av MindSphere, vårt öppna, molnbaserade operativsystem för industriell IoT, och Industrial Edge, vår öppna fristående Edgelösning, kan du samla in, analysera och omvandla dessa data till värdefull information. Denna information kan återkopplas tillbaka till produktutvecklingen, produktionsutvecklingen och produktionsplaneringen för att skapa en Closed-Loop-beslutsmiljö för kontinuerlig optimering. ■