



Så kan utmaningar i samarbetet kring digitala tvillingar hanteras

Digitala tvillingar ligger på toppen av hajpkurvan och förväntas vara en av de viktigaste teknologierna framöver inom industrin. I takt med utvecklingen av ny teknologi blir samarbete mellan olika aktörer allt viktigare att hantera. I sitt examensarbete identifierar Kajsa Eckerwall och Ebba Andersson utmaningar som uppstår i samarbetet kring digitala tvillingar och hur dessa utmaningar kan hanteras.

Forskare menar att företag som inte utnyttjar digitala tvillingar inte kommer att kunna arbeta effektivt nog för att möta framtida konkurrens. En digital tvilling ger möjlighet att optimera sina produktionsflöden på flera sätt genom ett mer analytiskt arbetssätt. Tekniken gör att företag exempelvis kan reducera tidsåtgång för både produktframtagning och idriftsättning samt optimera driftstopp, vilket i sin tur leder till reducerade kostnader.

Att använda digitala tvillingar innebär att skapa en digital kopia av alla dimensioner av verkligheten. Mer specifikt innefattar det en fysisk del, en virtuell del samt ett dataflöde som kopplar samman de två delarna.

Examensarbete om att möjliggöra framgångsrikt samarbete kring digitala tvillingar. Trots att digitala tvillingar innebär många fördelar och att tekniken finns är det idag inte ett etablerat arbetssätt inom industrin. Eftersom flera aktörer är inblandade i skapandet av en produktionsmiljö är samarbete mellan dessa aktörer avgörande för att skapa värde från digitala tvillingar. Dessa kritiska relationer är dock inte etablerade ännu på marknaden. Därför studerade Ebba Andersson och Kajsa Eckerwall bakomliggande orsaker till detta i sitt examensarbete på Luleå tekniska universitet, LTU, med handledning av Elin Nordmark, produktchef för Digital Enterprise på Siemens.

Syftet med arbetet var att identifiera vad som möjliggör ett framgångsrikt samarbete kring digitala tvillingar för

att korta ned den digitala tvillingens väg till kommersialisering. Ebba Andersson och Kajsa Eckerwall konkretiserade syftet genom att bryta ned det i två delar. Den första delen innefattade att identifiera vilka utmaningar som uppstår i samarbetet kring digitala tvillingar. Den andra delen avsåg att identifiera hur dessa utmaningar kan hanteras.

Samarbetande aktörer som skapar digitala tvillingar. Studien utgick från att fyra huvudsakliga aktörer samarbetar i skapandet av digitala tvillingar: slutkund, maskinbyggare, integratör samt plattformslieferantör.

Slutkunden är det tillverkande företaget där produktionen är stationerad. För att kunna bedriva tillverkning krävs maskiner, vilka konstrueras och levereras av maskinbyggaren. Då en produktion ofta är komplex är det vanligt att slutkunden köper maskiner från flera olika maskinbyggare. När maskinerna är på plats krävs att de integreras med varandra till en produktionskedja, vilket görs av integratören. I vissa fall kan ett företag agera både maskinbyggare och integratör, eller byta mellan rollerna i olika samarbeten. Slutligen tillhandahåller plattformslieferantören de tekniska lösningar som krävs för att skapa digitala tvillingar.

För att uppfylla syftet genomfördes en litteraturstudie följt av en intervjustudie uppdelad i tre omgångar. Den första omgången av intervjuer syftade till att skapa en förståelse för den nuvarande situationen, vilket låg till grund för den andra omgången av intervjuer som syftade till att iden-

tifiera vilka utmaningar som uppstår i samarbetet och hur dessa kan hanteras. Den slutliga omgången avsåg att bekräfta det preliminära resultat som tagits fram vid det stadiet. 21 intervjuer genomfördes med respondenter från åtta företag.

Utmaningar i samarbetet kring digitala tvillingar. Resultatet från intervjustudien visade att inget av de intervjuade företagen använde sig av digitala tvillingar fullt ut i sitt nuvarande arbete. Det framkom dock att det finns ett stort intresse för tekniken då flertalet respondenter poängterade dess potential.

Det var primärt fem utmaningar som hindrade företagen från att utnyttja digitala tvillingar. Två av utmaningarna berörde den osäkerhet som finns kring både beroendet som uppstår mellan aktörerna som samarbetar samt kring hur data ska hanteras mellan aktörerna. Vidare skiljer sig det funktionella behovet av digitala tvillingar mellan olika aktörer samt aktörernas digitala mognad. Detta skapar en utmaning att bemöta den specifika kundens önskemål i alla situationer. Det visade sig även vara utmanande att förändra dagens arbetssätt i linje med vad som krävs för att kunna utnyttja digitala tvillingar. Exempelvis krävs det förbättrade rutiner gällande informationsdelning och kommunikation mellan olika funktioner. Slutligen framkom det att dagens betalningsmodeller inte lämpar sig för användandet av digitala tvillingar.

Strategier för att bemöta samarbetsutmaningar. Enligt resultatet från intervjuerna bör i huvudsak fyra strategier användas för att hantera samarbetsutmaningarna. Först och främst måste det finnas **transparenstrategi** mellan samtliga aktörer. Detta kan skapas genom att etablera långsiktiga relationer och genom att involvera samtliga aktörer i den tekniska utvecklingen. Med långsiktiga relationer kan tillit skapas vilket minimerar osäkerheten kring delande av data. Genom att involvera samtliga aktörer i den tekniska utvecklingen kan den negativa känslan av beroende minimeras då det ökar kundernas möjlighet att påverka situationen. Dessutom, genom att involvera kundernas behov i den tekniska utvecklingen ökar möjligheterna till ett förbättrat tekniskt erbjudande.

Vidare visade det sig att olika **incitamentsstrategier** bör utformas.



Exempelvis bör betalningsmodeller vara baserade på den prestation som uppnås med digitala tvillingar. Det bör även förmedlas tydligare mellan aktörerna vilken prestation som kan uppnås beroende på hur mycket data som delas.

Flertalet respondenter påpekade att det mest logiska är att övergå till en **tjänstefieringsstrategi** och erbjuda den digitala tvillingen som en tjänst snarare än som en produkt. Genom att exempelvis låta integratören äga den digitala tvillingen och erbjuda den som tjänst till slutkunden skapas både en lämplig betalningsmodell samt ett gemensamt intresse att dela med sig av data. En annan viktig aspekt av en tjänstefieringsstrategi är att arbeta mer kundanpassat och basera erbjudanden utefter den specifika kundens behov.

Slutligen, även om tillit mellan aktörerna är ett eftersträvarsvärt samarbetsätt krävs någon typ av **kontrollstrategi** i form av kontrakt och krypterade data för att kunna skapa digitala tvillingar utan att avslöja några affärshemligheter.

Vad behöver undersökas vidare? Trots att tekniken kring digitala tvillingar existerar är det tydligt att det kringliggande samarbetet som krävs inte är etablerat. I takt med utvecklingen av ny teknologi blir samarbete mellan olika aktörer allt viktigare att hantera. För att få ut det fulla värdet av digitala tvillingar krävs att alla aktörer deltar i skapandet. Det är svårt för ett fåtal aktörer att initiera ett samarbete kring digitala tvillingar om de inte kan motivera övriga aktörer att vara med.

Frågan är då vem som ska börja? Ska slutkunden börja ställa krav på digitala tvillingar eller ska integratören börja använda sig av tekniken utan påtryckningar från slutkund? Ska varje företag ha en egen affärsmodell för digitala tvillingar eller lämpar det sig att skapa en gemensam affärsmodell? Hur ska dessa affärsmodeller då vara utformade? Dessa frågor kvarstår och det är kanske inte ett enda svar som kommer lämpa sig för alla situationer. ■

elin.nordmark@siemens.com
 ebba.andersson@siemens.com
 siemens.se/digital-enterprise



Kajsa Eckerwall, nu strategikonsult och trainee på Fujitsu, och Ebba Andersson, nu trainee på Siemens, blev klara med sitt examensarbete på Siemens i juni 2019. Rapporten finns att läsa via DiVA, LTU:s databas för publikationer. Du kan även kontakta Elin Nordmark eller Ebba Andersson för att få en kopia.