

MGMT

of Innovation and Technology

Nr. 3 oktober 2020

Digitala projekt
– Utveckling av rutiner
och digital teknik för
smart industri



Digitala projekt

– Utveckling av rutiner och digital teknik för smart industri

Av Yunchen Sun
och Fredrik Tell

Svensk tillverkningsindustri har påbörjat en digitaliseringsresa. För fem år sedan föreslog regeringen en nyindustrialiseringsstrategi (N2015.38) riktad mot det som kallas *Smart industri*. På olika håll i industrin har digitala projekt blommat upp, i syfte att implementera banbrytande digital teknik. Men hur går det till att försöka förverkliga dessa idéer till vardags?

Industriföretag satsar mer resurser och tid på att utforska storslagen digital teknik som additiv tillverkning och saker som internet i digitala projekt. Dessa projekt består av tidsbegränsade insatser för att implementera digital teknik med avsikt att förändra organisatoriska rutiner. Piloter, demos och prototyper har ofta visat lovande resultat med potential att främja omställningen till smart industri och bidrar med olika exempel på vad begreppet kan innebära konkret. Men utanför projektet kan organisationen uppleva att få förändringar av rutiner har genomförts, då de digitala projekten redan initialt ofta bedrivits på ett annat plan än den dagliga verksamheten. Dessutom befinner sig viss digital teknik fortfarande i en tidig utvecklingsfas där en del tekniska komponenter inte är tillräckligt mogna för att skala upp. Det är svårt att skapa nya och goda affärer när teknikens användbarhet är begränsad, trots att nyhetsvärdet är högt.

I sitt arbete att skapa förutsättningar för förändring av organisatoriska rutiner i vardagen kan de som leder digitala projekt begrunda följande tre utmaningar.

För det första utmanar ny digital teknik etablerade normer och beteenden i företag. Införandet av ny teknik i digitala projekt genererar frågor om hur konstruktion och tillverkning koordineras, hur tillverkningsprocesser etableras och drivs, samt hur förhållande mellan leverantörer och kunder underhålls. Om projektledare inte tar hänsyn till företags nuvarande affärsprocesser riskerar storslagna digitala projekt att drivas som separata affärsenheter utan att integreras i verksamheten.

För det andra lägger smart industri tonvikten på uppkoppling och sammankoppling (det som ibland brukar kallas konnektivitet). Att skapa och underhålla relationer mellan såväl fysiska produkter och komponenter som digitala system hamnar i förgrunden. Det finns en risk att introduktionen av digital teknik skapar oavsiktliga informationsöar där uppkoppling till olika tekniska kringssystem som t ex ERP (Enterprise Resource Planning) saknas. Sådana informationsöar medför att dataflöden bryts och problem kan uppkomma i efterföljande produktionsled.

För det tredje tenderar traditionella projektledningsmetoder att prioritera anpassning av digital teknik till existerande och etablerade rutiner, snarare än parallell utveckling av teknik och möjliggörande av nya organisatoriska rutiner.

Det är lätt att underskatta omfattningen av, och resursbehovet kopplat till, utvecklingen av digital teknik och vilka konsekvenser i termer av förändrade rutiner och nya tekniska gränssnitt som blir nödvändiga.

Hur organiseras ett digitalt projekt?

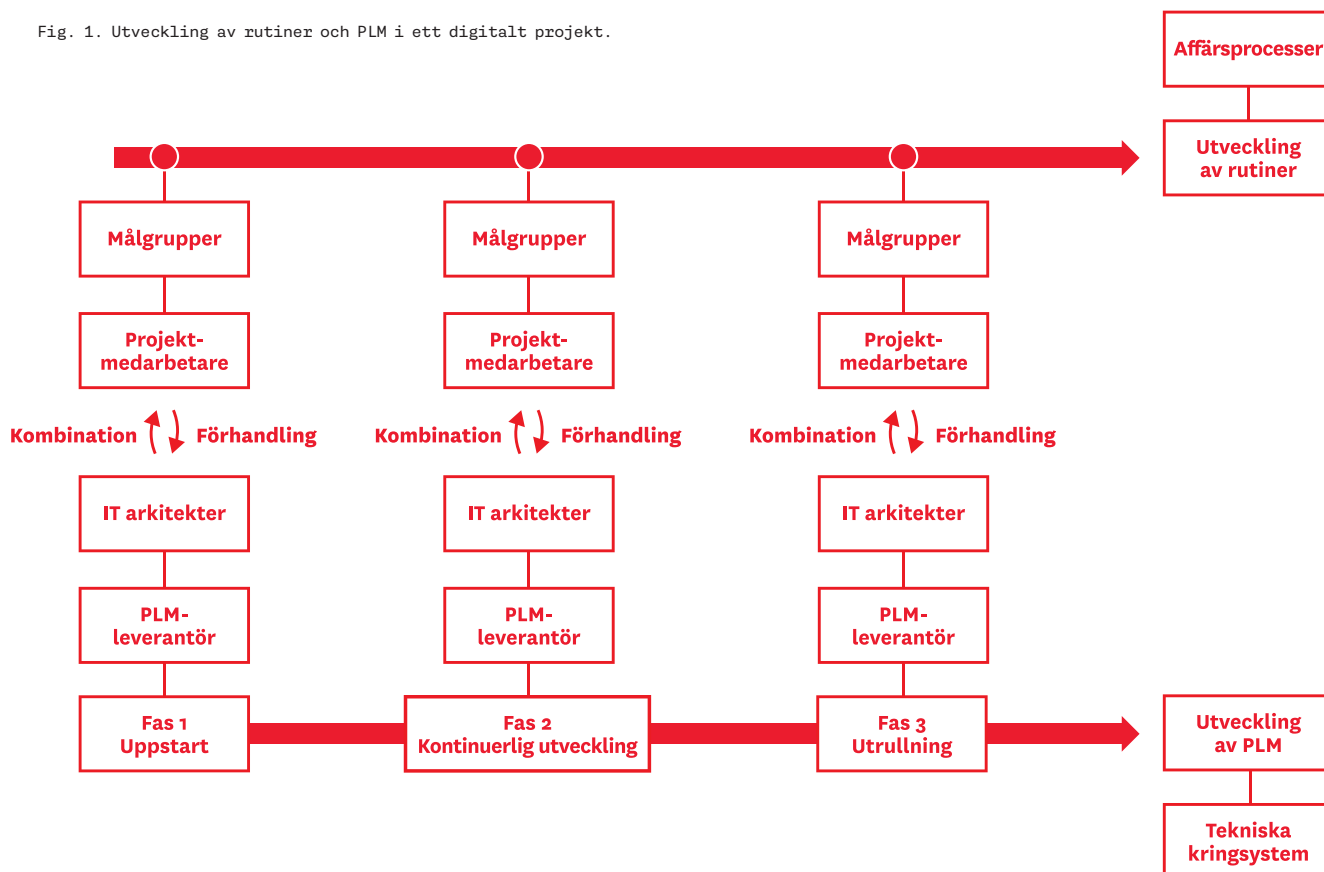
De ovannämnda utmaningarna indikerar behov av innovativt tänkande kring hur digitala projekt leds. Hänsyn behöver tas till förändring av specifika rutiner och dessas relationer till såväl övergripande affärsprocesser som utveckling av digital teknik och de gränssnitt till tekniska kringssystem som erfordras. Ett digitalt projekt utgör en slags hybrid mellan ett förändrings- och implementeringsprojekt där samspelet mellan rutiner, teknik, övergripande organisatoriska och tekniska kontexter blir av största vikt för ett framgångsrikt genomförande.

I Yunchen Suns avhandlingsprojekt följde han under tre år i realtid ett digitalt projekt i ett svenskt verkstadsföretag. Företaget introducerar ett Product Lifecycle Management (PLM) system för att främja ett modellbaserat arbetssätt. PLM samt modellbaserade arbetssätt har framförts som en utgångspunkt i resan mot digitalisering och en möjliggörare för andra initiativ inom ramen för smart industri. PLM hanterar 3D-modeller och annan produktrelaterad data genom produktlivscykeln. Dessutom har PLM moduler för bl a CAx applikationer och kan kopplas till andra tekniska kringssystem som t ex ERP.

Det studerade projektet syftar till utveckling av PLM samt förändringar av rutiner och arbetssätt. Projektgruppen består av ett kärnteam av en projektledare, projektmedarbetare hämtade internt från olika tillverknings- och monteringsfunktioner (som är projektets målgrupper), IT-arkitekter från PLM-leverantören, samt en styrgrupp. Interna medarbetare rekryterades på deltid utifrån insikten om deras kunskaper om existerande rutiner och förståelse för målgrupperns perspektiv och intressen, och med förhoppningen att bibringa externa IT arkitekter förståelse för hur systemet kommer att tillämpas. Projektet använder agil projektledningsmetodik för att utveckla och släppa nya funktionaliteter och inkrementella förbättringar i PLM. Målet för projektet är märkbara förändringar i såväl tillverknings- som monteringsrutiner. Exempelvis kan CAM-programmerare skapa och skicka

FORTS. ☺

Fig. 1. Utveckling av rutiner och PLM i ett digitalt projekt.



NC-koder genom respektive moduler i PLM istället för att använda isolerade system på sina egna datorer. I tillverkningen ges montörer instruktioner direkt i PLM utan att behöva skriva ut och hålla reda på papper.

Utifrån våra empiriska observationer har vi sammanställt en modell som ger en övergripande bild avseende utveckling av rutiner och digital teknik (i detta fall PLM) (se Figur 1). Vi sammanfattar två viktiga processer som kärnteamet deltar i för att hantera olika utmaningar: kombination och förhandling. Vi ser kärnteamet som en förmedlare mellan målgrupper och PLM-leverantör, där IT-arkitekterna är ansvariga för att utveckla tekniska lösningar och granska gränssnitt till tekniska kringssystem (som bl a ERP och CAx applikationer) medan projektmedarbetare informerar om organisatoriska kontexter som affärsprocesser av andra roller och funktioner i konstruktion, tillverkning och montering.

Genom att kombinera rutinkompetens från respektive medarbetare i olika målgrupper och deras bilder av vad digital teknik kan möjliggöra, samlar projektmedarbetarna lösningar till nuvarande brister och problem. Detta sker genom att experimentera med nya rutiner och samtidigt ta hänsyn till andra rollers och funktioners affärsprocesser i tillverkning och montering. Genom att förhandla med IT-arkitekterna ser projektmedarbetarna med operativ bakgrund till att PLM-leverantören förstår användarnas behov och implementerar inom rimlig tidsram. Kärnteamet identifierar också vilka funktio-

naliteter som saknas samt gör en översyn av gränssnitt med andra verktyg. Med avseende på t ex CAM-programmering upptäckte kärnteamet att återkopplingslingen mellan PLM och NC-maskin saknades och lade till en funktion. I ett annat fall kunde montörer bidra med finjustering av funktioner för hur montageanvisningar via filmer och PDF-dokument i kombination visas i surfplattor.

Vad händer i digitala projekt?

Vi fokuserar på de två processerna kombination och förhandling vid tre specifika faser i projektet: uppstart, kontinuerlig utveckling och utrullning. Fas 1 indikerar uppstarten av projektet när projektmedarbetare har begränsad kunskap om själva tekniken och IT arkitekter om rutiner. De bildar sig en uppfattning om nuvarande status vad gäller affärsprocesser, målgrupper och digital teknik. De kombinerar sedan brister i rutiner med inbäddade tekniska lösningar i PLM som kan ge upphov till potentiella tillämpningar av nya rutiner. Då och då uppstår vissa missförstånd mellan projektmedarbetare med operativ bakgrund och IT arkitekterna, vilket resulterar i förhandlingar som möjliggör gemensamma uppfattningar om den digitala tekniken, dess tekniska kringssystem och affärsprocesserna.

Allt eftersom blir projektmedarbetare och IT arkitekter mer vana vid projektets arbetssätt. I fas 2 utvecklas PLM kontinuerligt och anpassas till verksamheten. Projektmedarbetare

handplockar kollegor i målgrupperna som har visat intresse eller som är ansvariga för enskilda maskingrupper och testar i mindre skala hur PLM kan användas i nya rutiner. De fortsätter kombinera utfall från pilotstudier och upptäcker förbättringsområden i PLM. Samtidigt förhandlar projektmedarbetare med operativ bakgrund och IT-arkitekterna om hur förbättringar kan genomföras, speciellt med avseende på gränssnitt med ERP och organisatoriska rutiner.

Ett senare skede börjar projektet rulla ut och involvera betydligt fler individer från olika tillverknings- och monteringsenheter. I fas 3 är kärnteamet klara med systemets tekniska delar. Projektmedarbetarnas roller omdefinieras till nyckelanvändare och lokal teknisk support ute i organisationen. De kombinerar egna intryck med återkoppling från pilotstudier för att producera utbildningsmaterial till medarbetarna i målgrupper. Till detta tillkommer ytterligare förhandling med IT-arkitekter om eventuella defekter, brister i gränssnitt och nya behov av funktionaliteter i PLM.

Lärdomar för att bedriva digitala projekt

I Yunchens fallstudie genomförde företaget ett digitalt projekt för att förändra tillverknings- och monteringsrutiner med PLM. Studien visar hur kärnteamet kontinuerligt hanterar utmaningar genom att kombinera egna rutiner och praktiska arbetsätt med den digitala teknikens möjligheter, samt hur förhandling sker så att lokala behov kan uppfyllas och olika funktionaliteter kan erhållas. På så sätt baseras nya rutiner på nuvarande rutiner och affärsprocesser. Därigenom utvecklas och anpassas digital teknik till andra verktyg i tekniska kringssystem.

Smart industri innebär en kontinuerlig strävan och tillverkningsföretag behöver överväga utveckling av såväl digital teknik som organisatoriska rutiner för att främja förändringar som påverkar vardagen:

> 1. För att hantera utmaningar behöver digitala projekt innefatta direkt involvering av framtida användare, vilket underlättar arbetet med att sprida förändrade rutiner i den större organisatoriska kontexten. Ett flexibelt resursfördelningssystem kan underlätta urval av teammedlemmar utifrån deras vardagsroller.

> 2. Digitala projekt kan dra nytta av digital tekniks modularitet, vilket ger möjlighet till nya funktionaliteter och gränssnitt till kringssystem. Samtidigt behöver digitala projekt se till att omfattande tester (från enkla dummy tests till producerbara demos) genomförs för att säkerställa konnektivitet.

> 3 Digitala projekt handlar om kontinuerlig utveckling av både rutiner och teknik; olika faser kan innebära olika prioriteringar. Vår fallstudie visar på projektdynamiken inom kärnteamet där kombination och förhandling sker mellan projektmedarbetare och IT arkitekter. I tidiga faser inspireras nya rutiner av digital teknik och i senare skede vice versa. Efter samarbetet är kärnteamet kompetent inom både rutiner och teknik, vilket ger dess medlemmar unika fördelar som nyckelanvändare i verksamheten.

”Studien visar hur kärnteamet kontinuerligt hanterar utmaningar genom att kombinera egna rutiner och praktiska arbetsätt med den digitala teknikens möjligheter, samt hur förhandling sker så att lokala behov kan uppfyllas och olika funktionaliteter kan erhållas.”



YUNCHEN SUN

yunchen.sun@fek.uu.se

Doktorand i företagsekonomi vid Uppsala universitet. Hans avhandlingsprojekt handlar om digitalisering och förändringsprocesser av organisatoriska rutiner.



FREDRIK TELL

fredrik.tell@fek.uu.se

Professor i företagsekonomi vid Uppsala universitet. Han forskar om strategiskt arbete i temporära organisationer, IP och teknologimarknader samt digitalisering och ingenjörsarbete.