



KLEINE STAPPEN LEIDEN TOT GROTE SPRONGEN: SLIMME START VOOR 5G-PRODUCTIE

Wereldwijde uitdagingen zoals klimaatverandering, het streven om de impact op het milieu te verminderen en het toenemende tekort aan geschoold personeel in alle segmenten hebben invloed op het industriële landschap. Deze uitdagingen gaan gepaard met steeds grotere volumes en de trend om op grote schaal geïndividualiseerde producten op maat te maken die een flexibel en wendbaar productieproces vereisen.



Hulpmiddelen en technologieën die de productiemogelijkheden verbeteren om slimmer, sneller en veiliger te werken, kunnen helpen om deze nieuwe omstandigheden de baas te worden. Deze hulpmiddelen kunnen worden samengevat als ICT-geactiveerde productiemiddelen. Ze maken de industriële metaverse mogelijk die gebruik maakt van verbeterde softwaretechnologieën zoals kunstmatige intelligentie (AI), videoherkenning -analyse en augmented of virtual reality. Bovendien kunnen ze worden gebruikt om digitale twins te bouwen, oplossingen voor bediening op afstand van machines, robots en voertuigen en automatisch geleide voertuigen (AGV) of autonome mobiele robots (AMR). Om de communicatielus tussen de fysieke en virtuele wereld te sluiten, zijn veel van deze verbindingen tegenwoordig bekabeld. Maar vanwege de behoefte

aan flexibiliteit in de productie komt 5G als draadloze technologie met een hoge betrouwbaarheid in beeld.

Een slimme start met automatisering is mogelijk in zowel greenfield- als brownfield-scenario's. Vooral voor nieuwe productielocaties is het belangrijk om tijdens planning en realisatie op een greenfield de connectiviteitsinfrastructuur te kiezen die de integratie van de beoogde use cases mogelijk maakt. Daarnaast zijn veel fabrikanten actief op een brownfield die achteraf moet worden aangepast in plaats van een nieuwe fabriek te plannen. De meeste fabrieken hebben bekabelde connectiviteit geïmplementeerd, maar plaatsgebonden productiemiddelen maken het moeilijk om de faciliteit te herconfigureren, of het nu gaat om het creëren van geïndividualiseerde producten of gewoon om de overstap naar een nieuw product.

Dat is waar de voordelen van mobiliteit om de hoek komen kijken, want het vermogen om je snel aan te passen en flexibel te zijn is van vitaal belang als fabrieken succesvol willen concurreren in de steeds veeleisender moderne markten.

5G-privénetwerken: de enabler

Dit is een taak die kan worden opgelost en 5G private netwerken kunnen hiervoor de sleutel zijn. De eerste stap naar automatisering is de mogelijkheid om gegevens te verzamelen, te verwerken en beslissingen te nemen. Alleen dan hebben fabrikanten voldoende inzicht in hun operationele prestaties om processen te automatiseren en de efficiëntie op de werkvloer te vergroten. Een 5G-privénetwerk verwijst naar

een specifiek cellulair netwerk dat 5G-technologie gebruikt om draadloze communicatie te bieden binnen een beperkt geografisch gebied, meestal ontworpen, eigendom van en beheerd door één organisatie of entiteit. Fabrikanten zien steeds meer de waarde van een privénetwerk om hun bedrijf wendbaarder te maken, omdat ze gebruik kunnen maken van de netwerkmogelijkheden en deze kunnen afstemmen op hun specifieke behoeften. Dit wordt bereikt door de introductie van snelle connectiviteit, voorspelbare lage latency en sterke prestaties in omgevingen met een hoge apparaatdichtheid. Deze combinatie van een hoog datavolume en een lage latency kan de bedrijfsvoorsprong creëren die nodig is om de activiteiten te optimaliseren. Een privénetwerk biedt ook de nodige beveiliging. End-to-end beveiliging is ingebouwd van core via edge tot op apparaatniveau, waardoor gegevens veiliger en toegankelijker zijn voor externe partijen.

De juiste use cases kiezen - Kleine stappen...

Voordat ze de ruimte in gaan met een 5G-connected fabriek, moeten de projecteigenaren beslissen wat voor hen de meest relevante use case is. We hebben vijf soorten use cases geïdentificeerd waarmee fabrikanten hun activiteiten efficiënter kunnen uitvoeren:



Autonome mobiele robots (AMR) voor real-time automatisering van de productieketen.



Samenwerkende robots voor efficiëntere operaties.



Augmented Reality (AR) voor efficiënte kwaliteitsinspecties en experts op afstand.



Conditiebewaking van bedrijfsmiddelen voor een hogere uptime.



Digital twins voor geoptimaliseerde activiteiten.

.. leiden tot reuzensprongen

De vraag welke use case de grootste impact heeft met de eenvoudigste implementatie kan alleen op individuele basis worden beantwoord. Er moet rekening worden gehouden met verschillende factoren, zoals de mate van digitalisering in het bedrijf. Het helpt als degenen die verantwoordelijk zijn voor de productie in een vroeg stadium bij het proces worden betrokken. Anders loopt de fabrikant het risico een prototype te ontwikkelen voor een slimme toepassing die veel verder gaat dan de werkelijke behoeften en mogelijkheden. Een andere tip op weg naar een productieve oplossing is om het R&D-lab zo vroeg mogelijk te verlaten en de oplossing uitgebreid te valideren op de werkvloer. Dit is de enige plek waar mogelijke uitdagingen - zoals de wisselwerking met gevestigde productieprocessen of bepaalde lokale omgevingsfactoren - ongefilterd kunnen worden waargenomen. Dit maakt de weg vrij voor het gebruik van de oplossing in commerciële toepassingen.

Soms is niet één use case de sleutel tot succes, maar een combinatie van verschillende benaderingen. Om hier achter te komen, helpen tools zoals de Smart Manufacturing Value Calculator van Ericsson bij het berekenen van de potentiële ROI van de hierboven genoemde use cases, afhankelijk van relevante belangrijke bedrijfsparameters. Tot slot is het belangrijk om niet alleen naar het hier en nu te kijken, maar ook naar de toekomst. Welke use cases kunnen over vijf jaar relevant zijn? Om dit te beantwoorden, kunnen adviesbureaus extra ondersteuning bieden.

Met dit advies in het achterhoofd zal de implementatie van een use case voor een slimme fabriek misschien niet zo eenvoudig zijn als een wandeling op de maan voor een astronaut, maar in ieder geval een haalbare taak worden. Het bouwen of aanpassen van smart manufacturing is cruciaal voor economisch succes in de toekomst. Door te vertrouwen op een 5G-privénetwerk kunnen fabrikanten de juiste use case voor hun bedrijf implementeren en zich voorbereiden op vele toekomstige uitdagingen.



Test voordat je investeert:

Ervaar 5G bij het Fraunhofer Innovation Platform for Advanced Manufacturing at the University of Twente (FIP-AM@UT) of op de 5G-Industry Campus Europe

Veel fabrikanten zijn klaar om op te stijgen, maar hebben nog geen raket. Zij kunnen terecht bij het **Ericsson Private 5G-terrein bij het Fraunhofer Innovation Platform for Advanced Manufacturing at the University of Twente, Hengelosestraat 701 in Enschede**, waar bedrijven nieuwe technologieën kunnen testen voordat ze hoeven te investeren in de infrastructuur en zonder hun dagelijkse productieprocessen te beïnvloeden. Potentiële use cases zouden idealiter vragen moeten beantwoorden over de geschiktheid van een lokaal 5G-netwerk voor bedrijven en hun toepassingen rond connectiviteit en mobiliteit.

Bedrijven kunnen ook gebruik maken van de mogelijkheden van de **5G-Industry Campus Europe** in Aken, Duitsland. Het is de eerste locatie in Europa met een uitgebreid 5G-netwerk om nieuwe toepassingen voor 5G te verkennen en te testen in productieomgevingen onder echte omstandigheden. Met een buitennetwerk van ongeveer 1 km² en een werkvloer van 8000 m² bestrijkt het netwerk het gebied van de RWTH Aachen Campus Melaten en de volledige machinehal van het Fraunhofer IPT. ■

Auteur:



Joe Wilke

VP, Hoofd Center of Excellence
5G Industry 4.0, Ericsson