

## **Eindresultaten van gesprekken**

Jorg Akihary

Sanne van den Brink

Sjoerd Meeuwsen

Rafke Niemans

Minor Smart Industry

Nijmegen, 03-01-21

## Onderzoek (output gesprekken van MKB/voorbeelden)

Om erachter te komen wat er in de Learning Module moet komen en wat voor behoefte er is aan welke informatie vanuit het MKB over Digital Twins, zijn we in gesprek gegaan met verschillende MKB'ers en andere bedrijven. We hebben als eerste een stappenplan opgesteld op basis van informatie die we van TNO hebben gekregen in de vorm van PowerPoints en rapporten. Het stappenplan heeft als doel om MKB'ers aan het denken te zetten over de volwassenheid van hun bedrijf op het gebied van digitalisatie. Ook kan er dan gefocust worden op wat bedrijven willen verbeteren en of dit het waard zal zijn wat betreft onderhoud van de Digital Twin. Daarnaast is er een presentatie gemaakt die de basis aspecten uitlegt over Digital Twins aan bedrijven die er niet (helemaal) bekend mee zijn. Wij als studenten hadden ook niet veel kennis over Digital Twins, maar door ons in te lezen en te praten over het onderwerp met meerdere specialisten van bedrijven hebben we veel kunnen leren en deze kennis verwerkt in de presentatie. Hieronder is te lezen over de gesprekken die we hebben gehad en wat we hebben meegerekregen vanuit MKB'ers.

### **Output gesprek Variass**

Het gesprek was met Nico van der Dussen, hij heeft ons feedback gegeven op de presentatie.

#### *Belangrijkste bevindingen:*

- Het MKB doet geen investering voor iets wat ze één keer gaan doen zoals het ontwerpen van een fabriek of productielijn. De focus moet liggen op waar MKB'ers zich dagelijks mee bezighouden en wat ze dag in dag uit kunnen gebruiken.
- Meer procesgericht kijken, want MKB'ers denken eerder aan een Digital Twin in proces wijze en niet in producten. Hoe kan het proces voor hun optimaal worden gemaakt en hoe ziet dat proces eruit dat we willen optimaliseren? Hoe het gemodelleerd kan worden is waar een Digital Twin van pas kan komen.
- Hieruit vloeit dus dat het onderscheid van Digital Twins duidelijk moet worden gemaakt op het gebied van proces- en lijnorganisaties: Lijnorganisaties richten zich op het uitvoeren van productie of diensten die iedere dag verricht worden, terwijl proces organisaties zich richten op het optimaal functioneren van ketenactiviteiten die vanuit verschillende afdelingen lopen
- Voor- en nacalculaties zijn belangrijker voor het MKB, vooral de terugverdiendtijd moet niet al te lang zijn
- Het belangrijkste punt uit het gesprek met Variass is dat je een proces of product noemt (van een Digital Twin) bij een MKB waar ze elke dag tegenaan lopen, omdat ze hier steeds mee bezig zijn en dan beter de waarde kunnen inschatten van Digital Twins

### **Output gesprek Airborne**

Het gesprek was met Sarah de Smet en Witek, van beide hebben we feedback ontvangen. De belangrijkste punten zijn hieronder te vinden.

#### *Belangrijkste bevindingen:*

- Genoeg tijd besteden aan de essentie van een Digital Twin, dus wanneer je een stap extra zet voor een Digital Twin en wanneer het belangrijk is om deze stap te zetten
- Simulatie combineren met de werkelijkheid, voor een maakbedrijf is een dashboard bijvoorbeeld interessant en voor Airborne is predictive maintenance en een twin van de robot handig
- Nadenken over welke sensoren je hebt in je machine en waar die in de machine zit, dus controle en traceability

- Interactie tijdens de presentatie is essentieel. Vragen stellen tussendoor, zo zorg je ervoor dat de MKB'ers actiever kunnen deelnemen en ook het onderwerp beter gaan begrijpen
- Metadata verzamelen door op het begin meteen te vragen wat het bedrijf allemaal al doet, zodat je al weet wat het bedrijf interessant vindt en op basis hiervan informatie kunt filteren

### **Output gesprek Boers&Co**

Het gesprek was met Ronald Koot, hij heeft ons feedback gegeven op de presentatie voor het MKB.

Belangrijkste bevindingen:

- [Praktisch] Opnemen van de teamvergadering kan alleen door degene die de meeting heeft gepland
- Een grote investering verschilt per bedrijf en ook per bedrijf die de Digital Twins ontwikkelen, maar ook per Digital Twin. Dus dit beter toelichten, omdat de kosten het voornaamste is wat MKB'ers willen horen.
- Stappenplan is heel duidelijk, alles zit erin wat erin moet zitten. De vragen hebben we omgezet in punten, omdat dit ervoor zorgt dat er meer over kan worden nagedacht.
- Niet te veel afkortingen gebruiken, sommige zijn wellicht onbekend bij sommige bedrijven en kunnen voor verwarring zorgen.
- Diversiteit in processen is belangrijk, niet alleen een voorbeeld noemen/laten zien van een fabrieksvloer, maar het ook hebben over een koffie apparaat waar 1,5 meter afstand moet worden gehouden en dat dat niet lukt. Of het laten zien van één machine of robot.
- Proces van Industry 1.0 tot 4.0 laten zien, zo zijn de technologische ontwikkelingen van afgelopen jaren beter te begrijpen en overzien.
- Implementeren van een Digital Twin is een meerjarenplan
- Uitwisselbaarheid van Digital Twin is iets wat aan de orde gaat komen en waarover moet worden nagedacht, vooral ook hierbij kijken naar de leveranciers

### **Output gesprek/bedrijfsbezoek XR4Industries**

We zijn met ons 4'en op bedrijfsbezoek geweest bij Johan Reijers van XR4Industries, we hebben daar gesproken met Johan en anderen die aanwezig waren over de verschillende toepassingen van Digital Twins en ook ons project.

Belangrijkste bevindingen:

- Praktijkvoorbeeld van een digitale simulatie van een system integration robot. Hier waren op een monitor de 3 axen te zien en de waarden die bij elke axis hoorde. Voorbeelden van robots waar digital twins op van toepassing kunnen zijn: Wiedmachines (achterop een trekker), appelsorteermachine en order picker
  - Slimste is om te zoeken in branche waar ze al wel redelijk gedigitaliseerd zijn. Dus bijvoorbeeld al werken met 3d modellen van hun systemen/robots/processen etc.
  - Workflow maken van wat er nodig is voor een Digital Twin, zo kan er gekeken worden wat voor software er nodig is.
- (<https://blog.dataiku.com/technoslavia-the-fragmented-world-of-data-infrastructure-in-2020>)

### **Output gesprek QING**

Het gesprek was met Bram de Vrugt van QING. Dit was het eerste gesprek wat we hebben gevoerd over Digital Twins en Bram heeft erg nuttige filmpjes laten zien van simulaties die ze hadden gemaakt voor o.a. Van Loon vlees deze voorbeelden zijn te vinden op:

<https://www.qing.nl/referenties/>.

#### *Belangrijkste bevindingen:*

- Het meest opvallende wat Bram zei was dat een digital twin helemaal niet duur hoeft te zijn. Met 40-120 man uren kan je al veel voor elkaar krijgen. Een digital twin kan echter zo complex gemaakt worden als iemand maar wenst en dan wordt het wel kostbaarder. Je hebt namelijk veel diverse opties voor digital twins van analyse tot digitaal testen en het maken van prototypen. Een digital twin is ook vaak te hergebruiken. Het maken van de nieuwe digital twin kost tijd maar nieuw scenario's is alleen een kwestie van de digital twin aanpassen en runnen.
- De digital twins die Qing maakt blijven vaak in handen van Qing. Als er dan aanpassingen gedaan moeten worden kan Qing die doen voor de klant en hoeft de klant dus geen kennis te hebben van de manier waarop het product, de digital twin, werkt.
- Tot slot is het bij een digital twin de winst vaak te halen uit besparing. Dit wil zeggen dat fouten in een productieproces veel kostbaarder zijn dan een digital twin. Je kan zoveel besparen met een digital twin dat de extra kosten die je kan besparen het al waard maken. Het is voor een MKB niet aan te raden om zelf een digital twin te maken. Vaak is het te duur of is de kennis niet in huis. Maar ga in zee met bedrijven als Qing die het vaker doen en misschien wel een soort opzet al hebben liggen passend voor uw MKB.

### **Output gesprek Planon**

Het gesprek was met Jan-Fokke Post van Planon, waar ze software maken voor het vastgoedbeheer. Voor ons was het met name oriënterend, omdat we nog niet veel over Digital Twins in de vastgoedsector wisten. Jan Fokke liet een voorbeeld van AutoDesk zien, namelijk Dasher360: <https://dasher360.com/>

#### *Belangrijkste bevindingen:*

- De Digital Twins die Planon maakt voor klanten, zijn in staat om alle processen te managen van een gebouw vanaf de opening. Hierbij kan gedacht worden aan deuren (toegankelijkheid) die open moeten, sensoren, storingen, meterkastjes, vergaderruimtes etc. Dit alles is te zien in de software van Planon.
- Digital Twin is dus een 3D simulatie van het gebouw, waar alle data van was in te zien. Als 1 onderdeel kapot ging, was er te zien wat voor onderdelen daaronder vallen en dus ook kapot konden gaan. Actuele data was in te zien van de vergaderruimtes, zoals het CO2-gehalte, temperatuur en aerosolen. Cooling tower kapot -> switchboard -> transformer.
- Planon is vooral bezig met de active twin, nog niet een voorspellende of analyserende twin. Data van elke ruimte in het gebouw is dus toegankelijk en op te vragen in de BIM viewer.
- In de toekomst willen ze indoor navigation toevoegen
- Software verkocht aan klanten, daarna eigenlijk ook helemaal uit handen. Wel consultants die helpen met instellen systemen etc. Ook applicatiebeheer vanuit planon maar is niet verplicht. Software/twin is helemaal van klant en ook hun verantwoordelijkheid.
- In de software koppelingen mogelijk met siemens etc gebouwbeheer systeem voor automatische toevoegingen en veranderingen.

