



Digital Twinning: de volgende concurrentieslag in de maakindustrie

Waarom KMO's moeten nadenken over investeren in 'digitale dubbelgangers'

1. Inleiding

- ▶ Digital Twinning zorgt voor minder fouten, lagere kosten en een sneller productieproces.
- ▶ Nieuwe technologie maakt Digital Twinning betaalbaar voor KMO's.
- ▶ Grote afnemers gaan eisen dat ook kleine leveranciers met Digital Twinning leren werken.
- ▶ KMO's zijn nog terughoudend, terwijl de productiviteit door Digital Twinning met 10% omhoog kan.
- ▶ Beperkte kennis van digitalisering onder oudere KMO-ondernemers vormt nog een struikelblok.

De maakindustrie kent een belangrijke ontwikkeling: Digital Twinning, een verzamel-naam voor allerlei toepassingen waarin fysieke objecten worden gekoppeld aan digitale modellen. Op die manier krijgt een fysiek product of proces een 'digitale dubbelganger'.

DRIE FASES IN DIGITAL TWINNING

Digital Twinning kan van toegevoegde waarde zijn in verschillende fasen: bij het ontwerp van het product, in het productieproces en bij het onderhoud. Een voorbeeld. Stel, een bedrijf ontwerpt een mobiel noodaggregaat. Door het aggregaat eerst virtueel samen te stellen, kan geëxperimenteerd worden met combinaties van verschillende motoren en componenten, afhankelijk van de toepassing. Bij een aggregaat voor festivals is geluidsisolatie belangrijk, terwijl een aggregaat op een boorplatform tegen barre weersomstandigheden moet kunnen. Door het aggregaat virtueel samen te stellen en daarna simulaties uit te voeren, kan het ontwerp digitaal geoptimaliseerd worden voordat er daadwerkelijk componenten worden gekocht. Dit heeft grote voordelen, zoals een beter ontwerp en lagere (materiaal)kosten. Met hetzelfde digitale ontwerp kan het productieproces vervolgens worden gesimuleerd om te testen of het assemblageproces efficiënter kan. Als het aggregaat tenslotte eenmaal in gebruik is, kan de producent dankzij data die worden geleverd door sensoren in het aggregaat zijn product optimaliseren tijdens het gebruik. Daarnaast kan door analyse van de data onderhoud gepland worden en kunnen onderdelen gerepareerd of vervangen worden voordat een storing optreedt. Die laatste twee voorbeelden bieden dan weer opportuniteiten voor maakbedrijven om verder te evolueren in hun servitization-traject. (lees hier meer over in ons rapport 'Services als verdienmodel voor de industrie').

VEEL VOORDELEN MAAR NIET EENVOUDIG

Grote multinationals maken al langer gebruik van Digital Twinning. Doordat software steeds gebruiksvriendelijker wordt en sensoren en rekenkracht steeds goedkoper, komt Digital Twinning nu ook voor KMO's binnen handbereik. De gevolgen daarvan zijn verstrekkend. Voor de industrie biedt Digital Twinning een kans de productiviteit te verhogen, sneller nieuwe producten te maken en nieuwe inkomstenbronnen aan te boren. Het aantal fouten kan omlaag, de productiecapaciteit kan beter worden benut, de arbeidsproductiviteit kan omhoog, de 'time-to-market' wordt korter en producenten kunnen op basis van data betere service bieden aan hun klanten. De technologie is bovendien duurzaam, omdat minder materiaal wordt verspild. Bij veel ondernemers in de maakindustrie is daarvoor wel een mentaliteitsverandering nodig. Het ontbreekt vaak nog aan een goed begrip van wat dit betekent en welke mogelijkheden Digital Twinning kan aanboren. Er is bovendien een risico, want de toepassing ervan is complex en vergt investeringen in kennis en software. Digital Twinning is echter wel nodig om op termijn concurrerend te blijven. Voor veel ondernemers in de industrie wordt deze technologie zelfs een noodzaak: grote opdrachtgevers zullen van hun leveranciers verwachten dat ze dit toepassen. Dit rapport is een heruitgave van een ABN AMRO paper die eind 2018 reeds werd uitgegeven. Het thema is echter nog steeds brandend actueel. Het recente bezoek van het ABN AMRO sector expertiseteam aan de Hannover Messe 2023 maakte dat nog maar eens duidelijk. Daarom hebben we beslist dit rapport een kleine make-over te geven en opnieuw te publiceren.

Heeft u een familiebedrijf? Bent u, na het lezen van dit rapport, op zoek naar bijkomende relevante inzichten rond belangrijke transitiethema's zoals energie, mobiliteit en digitalisatie? Dan zijn onze ondernemerslunches – met interessante sprekers en experts uit binnen- en buitenland – wellicht iets voor u! Heeft u interesse, laat het ons weten en we houden u graag op de hoogte!

Klik hier of scan de QR code.



2. Inhoudsopgave

1. INLEIDING	2
Drie fases in Digital Twinning	2
Veel voordelen maar niet eenvoudig	2
2. INHOUDSOPGAVE	3
3. WAT IS DIGITAL TWINNING?	4
Digital Twinning in de ontwerpfase	4
Digital Twinning in de productiefase	4
Digitaal testen	4
Offline programmeren	4
Digital Twinning in de onderhoudsfase	5
Digital Twin als wegbereider van Product-as-a-Service	5
4. NU OOK BETAALBAAR VOOR KMO'S	6
Klein starten	6
Voordelen van Digital Twinning	6
5. DIGITAL TWIN WORDT NOODZAAK	7
Gedetailleerde materiaaladministratie is de eis Software in de cloud	7
Speler in de Digital Twinning markt	7
Van tekening naar 3D-model	7
Digital Twinning als onderscheidend vermogen	8
Het geheim van de smid	8
6. CONCLUSIE	9
Wacht niet tot afnemers Digital Twinning gaan opleggen	9
Opportuniteit voor een nieuw verdienmodel	9
7. COLOFON	10
Auteurs	10
Interviews	10
De aanpak van ABN AMRO MeesPierson België	10

3. Wat is Digital Twinning?

Heel simpel gezegd is een Digital Twin een computersimulatie van een fysiek object of proces. Idealiter wordt die computersimulatie voortdurend verrijkt met data die worden geleverd door sensoren in het object. Digital Twins kunnen worden gebruikt om een object of proces beter te begrijpen, om te voorspellen hoe het zich in bepaalde omstandigheden zal gedragen en om het uiteindelijk te optimaliseren.

Digital Twinning kan een rol spelen tijdens de hele 'levensduur' van een product. Die 'product life cycle' kan in drie fases worden ingedeeld:

- ▶ Ontwerp
- ▶ Productie
- ▶ Onderhoud

Digital Twinning is niet nieuw. Zoals bij veel innovaties liggen de wortels van Digital Twinning bij de ruimtevaart en het leger. In 2002 is de term Digital Twin ontwikkeld aan de Universiteit van Michigan. Begin 2010 omarmde de NASA de Digital Twin als simulatie-instrument voor het ontwerp van nieuwe straaljagers en ruimtevaartuigen.

DIGITAL TWINNING IN DE ONTWERPFASE

Digital Twinning kan in allerlei situaties worden toegepast, zegt ook Patrick Fokke, directeur Verkoop bij Siemens Industry Software: "In de ontwerpfase kunnen kosten worden bespaard. Stel dat je een laptop ontwerpt. Je kunt in een digitaal model simuleren hoe een laptop zal functioneren met bepaalde componenten of combinaties daarvan. Zonder een fysiek prototype of zelfs maar een 3D-tekening te maken kun je bijvoorbeeld achterhalen of de laptop bij gebruik te heet wordt." Ook in de auto-industrie worden 'digitale dubbelgangers' gebruikt, bijvoorbeeld voor crashtests. Digitale crashtests zijn goedkoper dan fysieke crashtests, want er hoeft geen nagelnieuwe auto met hoge snelheid tegen een betonnen muur te pletter worden gereden. Als er eenmaal een simulatie van de crashtest is gecreëerd, kan het digitale ontwerp van de auto eindeloos tegen de virtuele muur te pletter worden gereden, zonder extra kosten. Dankzij Digital Twinning zijn de kosten lager, is de time-to-market korter en wordt minder materiaal verspild. Een sprekend voorbeeld is Maserati, dat als een van de eerste autofabrikanten Digital Twinning heeft toegepast in de ontwerpfase. Maserati stelde het digitale 'prototype' bloot aan gesimuleerde windtunneltests en aan testritten op een digitaal racecircuit. Zo bespaarde Maserati niet alleen op de materi-

aalkosten, maar was de fabrikant bovendien in staat de ontwerpfase dertig procent sneller te doorlopen.

DIGITAL TWINNING IN DE PRODUCTIEFASE

Dankzij Digital Twinning is een betere samenwerking mogelijk tussen de afdeling Productie en de ontwerpers. "De ontwerpen worden nog wel eens aangepast in de fabriek", vertelt Fokke. "Daar kan Productie bijvoorbeeld besluiten een ander component te gebruiken. Mochten eventuele aanpassingen aan het product nodig zijn voordat het geproduceerd kan worden, dan worden die aanpassingen meteen automatisch verwerkt in de Digital Twin. Daardoor wordt het makkelijker een nieuwe serie van het product te maken, want de ontwerpers weten dan ook dat het digitale ontwerp is gewijzigd in de fabriek en nemen die wijzigingen mee in hun nieuwe ontwerp. Voor de maakindustrie is dat een van de grootste voordelen van Digital Twinning. Nu wordt vaak nog op verschillende eilandjes gewerkt, waarbij de ontwerpers niet weten wat in de fabriek gebeurt en andersom."

Digitaal testen

Tegelijk kan het simuleren van het productieproces worden benut om vast te stellen of er knelpunten zijn. Dan gaat het bijvoorbeeld om de vraag in welke volgorde bepaalde componenten moeten worden geplaatst. Om dat te testen, kan een digitaal model van het productontwerp in de software worden geladen. "De software is in staat de meeste machines te simuleren, zodat je makkelijk een digitale test van het productieproces kunt uitvoeren", legt Fokke uit. "Pas als de simulatie probleemloos verloopt, genereer je met de software automatisch een maakprogramma voor de machine. Op die manier kun je vaak de eerste serie meteen foutloos produceren. Dat scheelt aanzienlijk in de kosten en zorgt voor een betere benutting van je capaciteit."

Offline programmeren

Kees Timmermans, oprichter van Timmermans Verspaning, gebruikt Digital Twins om de productie in zijn fabriek te optimaliseren: "Dertig jaar geleden heb ik dit bedrijf opgericht. Toen werd alles nog aan de machine

geprogrammeerd.” Een paar jaar geleden zette het ver-spaningsbedrijf, dat een omzet draait van zo’n 6 miljoen euro, een eerste stap op het gebied van Digital Twinning. Zijn werkplaats in het Nederlandse Oudenbosch staat vol grote machines. Aan de zijkant staat het kantoor, waarin CNC-programmeur Klaas Kampen programma’s voor machines voorbereidt: “Terwijl de machines draaien, bereid ik hier de programma’s voor de volgende series werkstukken voor”, legt hij uit. “Ik simuleer het maakprogramma, zodat ik zeker weet dat er geen fouten in zitten. Vroeger kwam het wel eens voor dat het gereedschap de machine beschadigde. Pas als alles klopt, stuur ik het maakprogramma naar de machine. De operator hoeft niet meer per se ‘online’ aan de machine te programmeren. Alles kan nu ‘offline’ voorgeprogrammeerd worden.



DIGITAL TWINNING IN DE ONDERHOUDSFASE

Ook in de derde fase, waarin het product wordt gebruikt door de klant, kan Digital Twinning nuttig zijn. Een voorbeeld daarvan is ‘predictive maintenance’, waarbij de Digital Twin gekoppeld is aan sensoren in het product. “Je kunt bijvoorbeeld slijtage meten”, zegt Fokke. “Zo kan je in een motor een sensor plaatsen die meet of bepaalde trillingen toenemen, wat een indicatie kan zijn dat er slijtage is.”

Zo heeft Rolls Royce vliegtuigmotoren uitgerust met sensoren. De data worden doorgestuurd naar de ‘digitale dubbelganger’ van de vliegtuigmotor. Deze Digital Twin waarschuwt dat een onderdeel aan vervanging toe is, zodat het reserve-onderdeel direct kan worden besteld en het onderhoud precies op tijd wordt ingepland. Dat vermindert het aantal storingen, wat in de luchtvaart vanzelfsprekend van groot belang is.

In het geval van slijtage van een aggregaat op een booreiland, kan het midden op zee even duren voordat een nieuw onderdeel is geleverd. Predictive maintenance is dan erg nuttig, want stilstand kan tonnen per dag kosten.

Digital Twin als wegbereider van Product-as-a-Service

Het onderhoud kan makkelijker worden ingepland en wordt daarmee goedkoper. In de Digital Twin is opgeslagen welke componenten in het product zitten, ook als in de fabriek het ontwerp nog is aangepast en voor een ander component is gekozen. Zo wordt altijd het juiste onderdeel besteld. Voor producenten ligt hier dus een kans om behalve aan de productie ook te verdienen aan onderhoud en service door producten niet langer simpelweg te verkopen, maar aan te bieden in de vorm van Product-as-a-Service (PaaS).

Dankzij snelle en goedkope dataverbindingen kunnen tegenwoordig veel meer data verzameld worden, zegt Joes Wigman van onderzoeksbureau Berenschot: “Data verzamelen was vroeger veel duurder en moeilijker. De bandbreedte is enorm toegenomen, waardoor bedrijven tegen lage kosten veel data kunnen verzamelen. Daardoor kan ook een KMO Product-as-a-Service gaan aanbieden.” Dat vereist wel andere competenties, die veel maakbedrijven nog niet in huis hebben.

De data kunnen bovendien worden gebruikt bij het verbeteren van het oorspronkelijke ontwerp. Als uit de data blijkt dat bij koude temperaturen een bepaalde component altijd stuk gaat, kan daar bij het ontwerp rekening mee worden gehouden.

Dit zijn voorbeelden van opportuniteiten voor maakbedrijven om verder te evolueren in hun servitization-traject. (lees hier meer over in ons rapport ‘Services als verdienmodel voor de industrie’).

4. Nu ook betaalbaar voor KMO's?

Voor KMO's was Digital Twinning pakweg twintig jaar geleden onbereikbaar. Nu niet meer. Sensoren en rekenkracht via de 'cloud' zijn de laatste jaren veel goedkoper geworden en de simulatiesoftware wordt steeds gebruiksvriendelijker. Daardoor kunnen ook KMO-ondernemers met Digital Twinning aan de slag zonder miljoenen te moeten investeren.

Oorspronkelijk werd Digital Twinning vooral toegepast voor omvangrijke en dure objecten. General Electric werkt al langer met gedetailleerde digitale modellen van fysieke windmolenparken. Deze parken zijn zo kostbaar, dat met kleine verbeteringen de kosten van de Digital Twin eenvoudig worden terugverdiend.

Waar voorheen de Digital Twin vooral gebruikt werd voor onderhoudsplanning voor kostbare objecten, verschuift de aandacht nu naar de ontwerp- en productiefase. De toepassingsmogelijkheden zijn veel groter geworden.

KLEIN STARTEN

Dit bevestigt Erik Burghoorn, CEO van Cards PLM Solutions: "Digital Twinning is nu zeker interessant voor KMO's. Het hoeft geen miljoenen te kosten. Kijk eens goed waar de meeste winst te halen valt en begin met een investering van enkele tienduizenden euro's. Veel softwareleveranciers bieden implementatie tegen een vooraf vastgestelde prijs, dus je hoeft niet bang te zijn dat de kosten maar blijven oplopen zoals bij de installatie van ERP-systemen vaak gebeurt. Het zijn meestal ook geen lange trajecten. De implementatie duurt meestal een paar dagen. Reken op een doorlooptijd van vier tot zes weken." Voor de maakindustrie is vooral het simuleren van het productieproces van belang, zodat het product uit de machine komt zoals het ontworpen is en aan de technische eisen voldoet. Bij een simpele toepassing van Digital Twinning in de maakindustrie zijn de kosten bovendien snel terugverdiend. Zo heeft het eerdergenoemde bedrijf



Timmermans Verspaning het aantal productiefouten verlaagd en de benutting van de capaciteit verhoogd. Ook de arbeidsproductiviteit is gestegen. Ook spuitgietsbedrijf QDP, dat enkele tienduizenden euro's in Digital Twinning investeerde, heeft daarvan geprofiteerd. Het bedrijf test met behulp van software of het digitale ontwerp van het product overal de juiste wanddikte heeft, zodat het product stevig genoeg is.

VOORDELEN VAN DIGITAL TWINNING

- ▶ Minder fouten, betere kwaliteit
- ▶ Minder verspilling van grondstoffen: duurzaam
- ▶ Betere benutting productiecapaciteit
- ▶ Snellere levertijd
- ▶ Sneller proces van ontwerp naar eindproduct (time-to-market)
- ▶ Betere samenwerking tussen ontwerp en productie
- ▶ Sneller en goedkoper produceren in kleine series
- ▶ Goede administratie van gebruikte onderdelen en materialen
- ▶ Lagere onderhoudskosten
- ▶ Nieuwe verdienmodellen: producenten kunnen service bieden via PaaS

5. Digital Twin wordt noodzaak

Voor veel maakbedrijven kan Digital Twinning de komende jaren weleens een noodzaak worden. Grote afnemers werken al met Digital Twinning en kunnen gaan eisen dat hun leveranciers zich hieraan aanpassen. Digital Twinning is immers op de hele productieketen van toepassing, wat betekent dat alle partijen - van leveranciers tot afnemers en van ontwerpers tot serviceverleners - hun informatie in hoge mate moeten delen.

GEDETAILLEERDE MATERIAALADMINISTRATIE IS DE EIS

Burghoorn voorspelt dat grote afnemers het gebruik van Digital Twinning zullen gaan verplichten: "Grote afnemers, bijvoorbeeld ASML, eisen steeds vaker 'traceability', informatie over de precieze herkomst van alle materialen en componenten. Dat betekent dat de toeleverancier een goede administratie van de 'Technische Product Data' (afgekort TPD) moet bijhouden van alle gebruikte onderdelen. De afnemers laten audits uitvoeren. Als de administratie niet op orde is, krijg je een gele kaart. Na twee gele kaarten is het gewoon einde verhaal, dan ben je geen 'preferred supplier' meer." Volgens Burghoorn is het niet meer mogelijk om gegevens verspreid over verschillende computers in losse bestanden op te slaan. Dat moet in de Cloud, op een gestructureerde manier, en daarvoor zijn prima 'Product Lifecycle Management'-systemen (PLM) op de markt. "Die systemen bieden ook andere voordelen. Zo ben je minder tijd kwijt aan zoeken naar documenten. Door een koppeling van de Digital Twin met het PLM-systeem zijn alle materialen en componenten per product makkelijk terug te vinden. Voor de ontwerpers, de fabrikanten van componenten, de inspecteurs en de afnemers. In de vliegtuigindustrie, automotive en semiconductor-industrie is dit al jaren een eis, maar ook in andere, minder hightech sectoren zoals machinebouw, verpakkingen en bouw worden de 'traceability'-eisen steeds strenger".

SOFTWARE IN DE CLOUD

De behoefte aan Digital Twins wordt steeds groter aangezien producten en productieprocessen steeds complexer worden. Grote afnemers werken vaak met tientallen leveranciers, verspreid over de hele wereld. Alle onderdelen van een systeem moeten uiteindelijk precies bij elkaar passen, dus is het van belang dat alle partijen over de juiste actuele informatie beschikken. De Digital Twin, waarin alle informatie is opgeslagen, helpt daarbij. Dat beaamt Alfred Uytendewilligen, CEO van automatiseringsbedrijf CAD2M: "Digital Twinning is in de vliegtuigindustrie en in automotive al heel lang aan de gang. Maar dat gaat om grote simulatiesystemen met omvangrijke software die onbetaalbaar is voor KMO's. Dankzij Soft-

ware-as-a-Service-proposities kunnen KMO's er nu wel mee werken. In plaats van de aankoop van een duur mainframe met hoge verwerkingskracht voor bijvoorbeeld het 'renderen' van de 3D-tekeningen kun je nu een abonnement nemen op de software in de cloud."

SPELER IN DE DIGITAL TWINNING MARKT

De markt voor Digital Twin software wordt beheerst door een drietal wereldspelers:

- ▶ Siemens
- ▶ PTC
- ▶ Dassault Systèmes

Daarnaast zijn er verschillende spelers die binnen Digital Twinning inzetten op specialistische oplossingen, zoals digitalisering van de tekenkamer of processen: Andere belangrijke spelers zijn softwarehuizen die geïnte-

- ▶ AutoDesk
- ▶ ATS Global
- ▶ CGTech
- ▶ Onshape
- ▶ Vero
- ▶ ANSYS
- ▶ EMC

greerde industriële internet-of-things-platformen aanbieden, zoals IBM, Microsoft, GE Digital, Atos, Oracle en SAP.

VAN TEKENING NAAR 3D-MODEL

"Digital Twins kunnen alleen werken met 3D-modellen", vervolgt Uytendewilligen. "Voor deze modellen zijn 3D-tekeningen nodig. Papier of 2D-tekeningen voldoen niet meer. Met de implementatie van 'Model Based Definition' (MBD) kunnen de afnemer en de leveranciers werken met één digitaal model dat voldoet aan internationaal geaccepteerde normen. Dankzij de Cloud kan de MBD-informatie worden gedeeld met de hele keten. Alle informatie wordt

in de MBD in de Cloud opgeslagen, zodat die altijd voor alle partijen beschikbaar is. Ook de 'maakstrategie' – hoe je iets precies produceert – wordt opgeslagen in de Cloud. Bijvoorbeeld: als je moet boren én frezen, in welke volgorde doe je dat dan?"

Uytdewilligen verwacht dat grote afnemers hun leveranciers zullen aanmoedigen of zelfs verplichten dat ze de juiste software in huis halen om met de Model Based Definition te werken: "ASML verwacht dit al van zijn strategische leveranciers sinds 2019. Ik denk dat over vijf jaar alle grote afnemers dat zullen doen." Het gebruik van MBD maakt het proces van ontwerp naar productie efficiënter en zorgt voor een hogere kwaliteit. De MBD kan direct gekoppeld worden aan frees- en snijmachines en is direct bruikbaar in analysesoftware.

DIGITAL TWINNING ALS ONDERSCHIEDEND VERMOGEN

Het gebruik van Digital Twinning kan voor maakbedrijven veel voordelen hebben. Op de langere termijn kunnen bedrijven dankzij lagere kosten door Digital Twinning concurrerend blijven in vergelijking met buitenlandse concurrenten. Daarnaast kunnen 'digitale dubbelgangers' zorgen voor een sneller proces van ontwerp naar eindproduct. Dat kan helpen om het tempo erin te houden wat betreft innovatie. "Digital Twinning wordt een groot concurrentie- voordeel", stelt Biba Visnjicki, werkzaam bij het Fraunhofer Project Center in Enschede. "Er komt een moment dat je niet meer concurrerend kunt zijn zonder. Als je niet op tijd instapt, heb je niet de juiste mensen en

de juiste systemen om mee te doen."

HET GEHEIM VAN DE SMID

Een belangrijk aspect van Digital Twinning is het digitaal delen van product- en procesinformatie binnen de keten. Meestal zal dit via de Cloud gaan. Dataveiligheid blijft hierbij een risico.

In volledige transparantie schuilt nog een ander risico voor een KMO. Kleine en middelgrote leveranciers in de maakindustrie hebben vaak jarenlange ervaring met de productie van bepaalde componenten. Daardoor beschikken ze over unieke maakkennis die hun afnemers en concurrenten mogelijk niet hebben. Dat geeft deze leveranciers een zeker concurrentievoordeel, omdat het voor de afnemer op korte termijn niet aantrekkelijk is te wisselen van leverancier. De nieuwe leverancier zou dan zelf ervaring moeten opdoen met de productie van het component. Dit leidt in de praktijk tot langere levertijden en problemen met de kwaliteit.

Als grote afnemers hun leveranciers gaan verplichten het productieproces vast te leggen in een Digital Twin, ontfutselen ze eigenlijk het geheim van de smid. Een deel van de voorheen unieke kennis van de leverancier wordt met de afnemer gedeeld. Daardoor kan het voor de afnemer makkelijker worden om over te stappen naar een andere leverancier. De marktmacht van de grote afnemers zou op deze wijze dus kunnen toenemen.



6. Conclusie

Digital Twinning is een belangrijke ontwikkeling voor de maakindustrie. De belangrijkste voordelen zijn een afname van productiefouten, een betere benutting van de productiecapaciteit en een sneller proces van ontwerp naar eindproduct. De productiviteit kan naar schatting met tien procent omhoog. Hoewel Digital Twinning bij KMO's nog niet op grote schaal wordt toegepast, zijn er al voorbeelden te vinden van ondernemers die hun investering snel hebben terugverdiend en dankzij Digital Twins concurrerder zijn geworden.

WACHT NIET TOT AFNEMERS DIGITAL TWINNING GAAN OPLEGGEN

Behalve de economische voordelen is er nog een reden om Digital Twinning toe te passen: grote afnemers werken er al mee. Het is niet ondenkbaar dat grote multinationals ook minder grote fabrikanten de komende jaren de voorkeur geven aan leveranciers die voorbereid zijn op het papierloos werken met Model Based Definition en Digital Twinning. Producten worden steeds complexer en waar-

deketens steeds internationaler. Er is daarom behoefte aan systemen waarin complete, actuele informatie over componenten en producten voor alle partijen in de hele keten digitaal beschikbaar is. Niet alleen in de ontwerp- en productiefase, maar gedurende de hele levenscyclus van die producten.

Sensoren en processoren zijn goedkoper geworden, waardoor ook kleine en middelgrote bedrijven de benodigde investeringen kunnen dragen. Ook is er goede software op de markt die vrij snel geïmplementeerd kan worden. De implementatie is vooral snel en goedkoop dankzij het gebruik van Software-as-a-Service in de Cloud. Ondernemers hoeven daardoor niet te investeren in dure IT-infrastructuur.

OPPORTUNITEIT VOOR EEN NIEUW VERDIENMODEL

In de toekomst kan Digital Twinning de maakindustrie helpen om een Product-as-a-Service-propositie (PaaS) aan te bieden, waarmee een nieuwe inkomstenbron kan worden aangeboord.



7. Colofon

Dit is een heruitgave van ABN AMRO Sector Advisory.

AUTEURS

- ▶ David Kemps, Sectorbankier Industrie ABN AMRO
- ▶ Albert Jan Swart, Sectoreconoom Industrie ABN AMRO

INTERVIEWS

- ▶ Erik Burghoorn, Cards PLM Solutions
- ▶ Martijn Breugelmans, Siemens Industry Software
Patrick Fokke, Siemens Industry Software
- ▶ Mike James, ATS Global
- ▶ Klaas Kampen, Timmermans Verspaning
- ▶ Maick Klaassen, QDP
- ▶ Kees Timmermans, Timmermans Verspaning Alfred Uytendewilligen, CAD2M
- ▶ Biba Visnjicki, Fraunhofer Project Center Joes Wigman, Berenschot

DE AANPAK VAN ABN AMRO NEESPIERSON BELGIË

Met ons aanbod voor ondernemers en hun ondernemingen wordt de kracht en kennis van Corporate Banking en Private Banking gebundeld. Hierdoor kunnen wij ondernemers sneller en beter van dienst zijn, omdat we als een gespecialiseerd team voor zowel de zakelijke als privé-behoefte kunnen optreden. Door onze uitgebreide kennis op vlak van belangrijke transitiethema's zoals energie, digitalisatie en mobiliteit, zorgen we er daarnaast voor dat de onderneming en het vermogen beschermd zijn én kunnen groeien in de snel veranderende wereld van morgen.

Fotoverantwoording

Shutterstock, Unsplash

Disclaimer

De in deze publicatie neergelegde opvattingen zijn gebaseerd op door ABN AMRO betrouwbaar geachte gegevens en informatie, die op zorgvuldige wijze in onze analyses en prognoses zijn verwerkt. Noch ABN AMRO, noch functionarissen van de bank kunnen aansprakelijk worden gesteld voor in deze publicatie eventueel aanwezige onjuistheden. De weergegeven opvattingen en prognoses houden niet meer in dan onze eigen visie en kunnen zonder nadere aankondiging worden gewijzigd. Naast een copyright is er sprake van een right to copy. Het gebruik van tekstdelen en/of cijfers is toegestaan mits de bron duidelijk wordt vermeld.



Bent u benieuwd naar wat ABN AMRO voor u en uw onderneming kan betekenen? Neem vrijblijvend contact met ons op voor een verkennend gesprek.

Klik hier of scan de QR code.

