

HOE MAIT HET ONTWERPPROCES VERSNELT EN VERBETERT

MODEL-BASED DEFINITION EN HOLISTISCHE AANPAK: DE SLEUTEL TOT EEN EFFICIËNTERE MAAKINDUSTRIE

Toenemende concurrentiedruk dwingt de maakindustrie steeds sneller en kostenefficiënter te werken. Bovendien zorgen ingrijpende veranderingen op de arbeidsmarkt voor een gebrek aan doorgewinterd technisch personeel. Een combinatie van Model-Based Definition en holistisch denken biedt bedrijven de mogelijkheid veel slagvaardiger te opereren.

DOOR THIJS DOORENBOSCH

Bedrijven in de maakindustrie moeten een antwoord zien te vinden op verschillende veranderingen in de markt-omstandigheden. De overal voelbare krapte op de arbeidsmarkt is er zo één, en de vergrijzing in Europa komt daar nog eens overheen. De maakindustrie leunt bij uitstek op kennis van vaak traditionele bedrijfsprocessen en expertise in het werken met en onderhouden van machines die al jaren in gebruik zijn. Die kennis en expertise dreigen weg te vloeien doordat ervaren werknemers met pensioen gaan en jongere generaties minder ervaring hebben. Jongeren zijn ook minder bereid om in traditionele beroepen te werken. Daar komt bij dat met name in China de maakindustrie een stormachtige modernisering doormaakt, waardoor nieuwe producten veel sneller en kosteneffectiever op de markt kunnen komen.

PUNTOPLOSSINGEN WEINIG ZINVOL

De oplossing voor Europese bedrijven komt voor een belangrijk deel uit digitalisering, maar dan wel met de juiste aanpak, stellen Henk Jörg, managing director MAIT Benelux, en Michael Jäger, managing director van het Oostenrijkse MAIT en hoofd van de internationale bedrijfs-

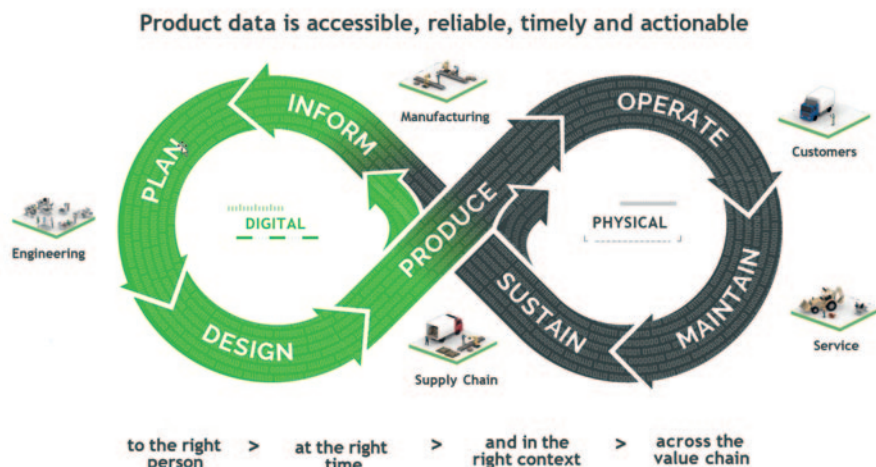
eenheid PTC. Het bedrijf is al meer dan 35 jaar actief in de begeleiding van transformatie van industriële bedrijven. 'Puntoplossingen bij r&d hebben weinig zin', is de ervaring van Jäger. 'Een transformatie heeft alleen effect met een holistische benadering van het bedrijf.' Hij doelt daarmee op een aanpak van de hele keten van ontwerp, ontwikkeling, simulatie, productie en service. 'En vergeet niet het ERP-systeem, waar alle financiële gegevens en data uit de toeleveringsketen samenkomen.' MAIT is een van oorsprong Duits bedrijf dat onlangs het Nederlandse TFH technical services heeft overgenomen. Het bedrijf ontwikkelt niet alleen eigen software maar werkt ook samen met gerenommeerde leveranciers zoals PTC, voor PLM en CAD/CAM, en Abas en Comarch voor ERP-oplossingen. De clouddiensten levert MAIT aan klanten in de Benelux, Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland vanuit hun eigen MAIT-cloud, die wordt gehost in het Equinix-datacenter in Frankfurt. Bedrijven zijn doorgaans niet zo veranderingsgezind, constateert Jörg. Als ze eenmaal overtuigd zijn van de noodzaak te digitaliseren, denken ze al snel in een digitale variant van hun huidige



Als bedrijven eenmaal overtuigd zijn van de noodzaak te digitaliseren, denken ze al snel in een digitale variant van hun huidige werkwijze. 'Op die manier haal je geen optimaal rendement uit de transformatie-initiatieven', stelt Henk Jörg van MAIT. Foto's: MAIT

werkwijze. 'Op die manier haal je geen optimaal rendement uit de transformatie-initiatieven. Je moet bereid zijn om hele bedrijfsprocessen onder de loep te nemen en te kijken hoe daar, met de mogelijkheden van de beschikbare technologie, een efficiencyvoordeel uit te halen valt. We beginnen ons traject dan ook altijd met gesprekken met de directie en het management om bedrijfsdoelen en knelpunten helder te krijgen. Succesvolle implementaties vereisen een strategische aanpak met een roadmap over meerdere jaren.'

DIGITAL THREAD: THE KEY TO UNLOCKING BUSINESS VALUE



De holistische aanpak zorgt ervoor dat alle betrokkenen over de juiste gegevens beschikken.

3D-MODEL ALS BASIS

Overgaan op een Model-Based Definition (MBD)-aanpak is zo'n verandering die het hele bedrijf raakt en een groot effect kan hebben op de efficiency. Het is een volgende stap in de evolutie van ontwerpen op papier, naar 2D- en

- 'Een transformatie heeft alleen effect met een holistische benadering van het bedrijf.'
- 'Je moet bereid zijn om hele bedrijfsprocessen onder de loep te nemen.'
- 'Een machine kan geen tekening lezen, maar wel de benodigde informatie uit het 3D-model halen.'
- 'Al gaat steeds meer assistentie bieden bij allerlei aspecten van een project.'

daarna 3D-ontwerpen met CAD en CAM. ‘We gaan van “human readable” naar “machine readable”. Voorheen was de 2D-tekening de basis van een ontwerp. Die bevatte bijvoorbeeld de dimensies en informatie over de tolerantie daarvan tijdens de productie. Vaak stond er ook op hoe het oppervlak moest worden behandeld, gepolijst of gecoat, maar soms werd dat weer vastgelegd in een procesplan’, schetst Jäger. ‘Bij de MBD-aanpak is het 3D-model de basis, en bevat alle productie-informatie (PMI). Er is dus geen aparte 2D-tekening meer.’ In het model kan veel meer en gedetailleerdere informatie worden vastgelegd. ‘Voor sommige onderdelen kan bijvoorbeeld een ruimere tolerantie in de dimensies van toepassing zijn.’

Het grote voordeel van de modelaanpak is dat veel meer handelingen in het productieproces geautomatiseerd kunnen worden, zoals het instellen van machines. Jörg: ‘Een machine kan geen tekening lezen, maar wel de benodigde informatie uit het 3D-model halen.’ Dat geldt bijvoorbeeld ook voor de kwaliteitscontrole. Bij gedetecteerde problemen koppelt het controlesysteem de afwijkingen gelijk via het model terug naar de ontwerpafdeling, zodat er een aanpassing kan worden gemaakt. Daardoor verloopt het proces sneller en worden fouten eerder ontdekt.

INTEGRATIE MET ERP ESSENTIEEL

Bij Levitech, een Nederlandse producent van machines voor de semiconductie-industrie, is die omslag gemaakt van een tekeninggebaseerd naar een modelgebaseerd systeem. ‘We hebben het bedrijf geholpen met het opzetten van een 100% modelgebaseerd productieproces, waarbij alle downstream-processen volledig geautomatiseerd zijn’, aldus Jörg. ‘Binnen deze opstelling werken we met top-down design in combinatie met MBD om een efficiëntiewinst van minimaal 30 procent te creëren. Dit is het uitgangspunt van de *digital thread*.’

Om optimaal te profiteren van de modelgebaseerde werkwijze, is een integratie met PLM erg belangrijk. Zo kunnen alle afdelingen – engineering, productie, service – toegang krijgen tot de meest actuele productinformatie. Doordat de gegevens allemaal in één systeem aanwezig zijn (single source of truth), is er geen noodzaak meer om handmatig informatie over te dragen tussen afdelingen of systemen, wat de processen versnelt en de kans op menselijke fouten vermindert. Zo kunnen bijvoorbeeld onderhoudsmonteurs,

doordat zij toegang hebben tot het 3D-model, gebruikmaken van augmented reality voor instructies bij het uitvoeren van kwaliteitscontroles, bij de assemblage en het vervangen van onderdelen.

CLOUD IS DE NIEUWE STANDAARD

CAD/CAM-systemen stellen van oudsher hoge eisen aan de hardware wat betreft verwerkingskracht, geheugen en grafische prestaties. Grotere gebruikersorganisaties hebben daarom vaak een datacentrum op locatie en krachtige werkstations voor de ontwerpers. Jäger: ‘Het is voor onze klanten niet altijd eenvoudig om hooggekwalificeerd personeel te vinden dat al de systemen en verbindingen in bedrijf houdt. Het gaat echter wel om bedrijfskritische systemen. Daarom hebben we ook een IT-afdeling van tegen de duizend man die dit werk als managed services voor onze klanten verzorgt.’

Zeker voor kleinere gebruikersorganisaties past het aanhouden van een eigen datacentrum vaak niet in een efficiënte bedrijfsvoering. De software voor MBD en PLM wordt daarom in toenemende mate afgenomen in de vorm van Software-as-a-Service (SaaS). Dat heeft als groot voordeel dat medewerkers op verschillende locaties tegelijk aan hetzelfde project kunnen werken. Daarnaast neemt het gebruik van clouddiensten veel beheerlast weg, zoals het

‘HET DRAAIT ALLEMAAL OM REAL-TIME INFORMATIE VAN DE JUISTE KWALITEIT’

onderhoud aan de applicaties en infrastructuur. Updates worden automatisch toegepast. ‘Eigenlijk worden alle PLM- en AR-toepassingen al als SaaS-toepassing afgenomen’, zegt Jäger. Ook voor CAD-applicaties is er steeds meer mogelijk.

‘Organisaties met een ‘on premises’-licentie kunnen ervoor kiezen de software te draaien op workstation blades in ons datacentrum en die te gebruiken met remote graphics. Maar ik weet dat PTC (leverancier van CAD-software, red.) de Creo-applicatie sinds kort ook levert als pure SaaS-oplossing. Die draait dus in de browser. Daardoor heb je geen krachtig workstation meer nodig om de volledige functionaliteit van een CAD-systeem te kunnen gebruiken.’ Een SaaS-oplossing beperkt natuurlijk wel de mogelijkheden om de software



‘Eigenlijk worden alle PLM- en AR-toepassingen al als SaaS-toepassing afgenomen’, merkt Michael Jäger van MAIT

aan te passen aan specifieke wensen van een gebruikersorganisatie. ‘Het is een gestandaardiseerde oplossing.’ Jörg en Jäger zien in de nabije toekomst nog veel mogelijkheden om de processen in de maakindustrie verder te versnellen. De introductie van AI zorgt voor veel verandering. Het is bijvoorbeeld nu al mogelijk om een CAD-systeem op basis van ingevoerde specificaties zelf een ontwerp te laten maken. Dat is vervolgens te testen met een geautomatiseerde simulatie om te zien of het daadwerkelijk voldoet aan de specificaties. De resultaten worden dan weer gevoed aan het ontwerpsysteem. Door die cyclus een aantal keer te doorlopen, ontstaat een optimaal ontwerp.

HERGEBRUIK HISTORISCHE DATA

De volgende stap volgens Jäger is het betrekken van historische data bij het ontwerp. Zo kunnen bijvoorbeeld onderdelen worden hergebruikt die eerder zijn ontworpen in andere projecten. Deze aanpak voorkomt ook dat in het verleden gemaakte fouten zich opnieuw voordoen en dat bespaart kosten. ‘Denk aan hulp van AI in bijvoorbeeld een zoekvenster van een browser of in Word, die woorden aanvult of correcties suggereert. Zo kun je AI ook in een CAD-programma laten helpen met het samenstellen van een ontwerp.’

Ook bij het opstellen van specificaties en offertes kan AI hulp bieden door terug te grijpen op historische informatie, bijvoorbeeld voor een risico-inschatting. ‘Wanneer in een vergelijkbaar project een aantal zaken voor vertraging hebben gezorgd, kun je daar bij een nieuw project rekening mee houden’, aldus Jäger. ‘AI gaat steeds meer assistentie bieden bij allerlei aspecten van een project. Dan kom ik wel weer terug op het belang van het aankoppelen van het ERP-systeem met zowel de historische als de actuele informatie, bij MBD en/of PLM. Het draait allemaal om real-time informatie van de juiste kwaliteit.’ ●

● www.mait-group.com

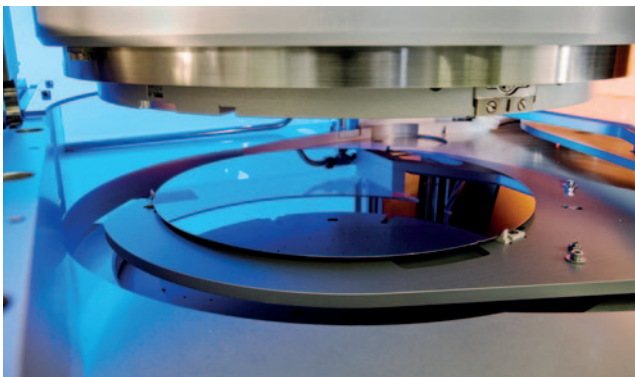


Foto: Levitech