

DE DIGITALE FABRIEK

Het perfecte huwelijk tussen
hardware en software

www.exactsoftware.nl



DE DIGITALE FABRIEK: HET PERFECTE HUWELIJK TUSSEN HARDWARE EN SOFTWARE

De 21ste eeuw is de eeuw van de digitalisering. Software koppelt de wereld aan elkaar, hardware gaat zelfstandig handelen. Apparaten, machines en zelfs hele fabrieken worden slim. In dit white paper lees je wat een digitale fabriek is, welke voordelen hij met zich meebrengt en hoe je jouw fabriek ook digitaal maakt.

Stel je voor. Je bent eigenaar van een fabriek. Een van je grote klanten zit in de offshore industrie, die 24/7 doorgaat en waar elke vertraging kostbaar is. Zodra een onderdeel kapot gaat op een productieplatform, heeft is hen er veel aan gelegen om snel vervanging te hebben. Dat is precies waarom hij zo graag met jou werkt. Op het moment dat hij een vervangend onderdeel nodig heeft, kan hij via een portal op jouw systeem inloggen precies aangeven wat hij nodig heeft. Zodra de order definitief is, ongeacht het tijdstip waarop dat gebeurt, gaan bij jou de machines draaien om precies dát onderdeel te produceren wat je klant nodig heeft.

Dit scenario is geen science fiction. Het is technisch mogelijk om je productieproces vandaag nog op deze manier in te richten. Op basis van [onderzoek in de productiesector](#) verwacht Capgemini dat de productiesector eind 2022, 27% efficiënter zal werken door de opkomst van digitale fabrieken. Om te spreken met [de woorden van Ineke Dezentjé](#), voorzitter van werkgeversorganisatie FME-CWM en ambassadeur van Smart Industry: "Vandaag ben je een productiebedrijf, morgen een IT-bedrijf."

Welkom in de digitale fabriek

Het voorgaande scenario is een typisch voorbeeld van wat een digitale fabriek noemen; een volledig geautomatiseerde productieomgeving met flexibele assemblagelijnen. Laat je niet op het verkeerde been zetten door dat 'digitaal': het gaat hier wel degelijk om een fysiek gebouw waarin echte machines, echte producten maken. De Engelse term Cyber Physical Factory dekt wat dat betreft wellicht beter de lading; in de fabriek zijn computer systemen (cyber) en fysieke processen (physical) volledig met elkaar verweven.

Het digitale in deze fabrieken zit dus in de aansturing van de machines. Daar komt namelijk nauwelijks nog een mens aan te pas. Het gebeurt volledig via software. Alles is geautomatiseerd. Dat begint bij het ingeven van de productieorder en loopt via de uitvoering van de productie tot het verwerken en leveren van het eindproduct.

Van de hardware in een fabriek – de machines en productierobots – vergt dit dat ze tot op zekere hoogte zelfstandig kunnen nadenken. Of op zijn minst dat ze digitale input kunnen verwerken



en omzetten in een handeling. Essentieel hiervoor is dat de alle informatie ten allen tijde beschikbaar is vanuit een solide kernsysteem. Dit moet alle data bevatten over klanten, leveranciers, voorraad, producten en ga zo maar verder.

Van de medewerkers tot slot – die zijn er heus ook nog in een digitale fabriek – vereist het dat ze offline communicatie afzweren. Binnen de muren van de digitale fabriek kan geen eilandautomatisering of papierwerk bestaan. Dit ondermijnt immers de status van *single source of truth* van je ERP systeem. Dat geldt óók voor al het contact met je leveranciers en natuurlijk met je klanten.

De digitale klant is koning

Een digitale fabriek is niet gebonden aan 40-urige werkweken. Het hele productieproces wordt werkdag-, weekend- en feestdagenafhankelijk. Zolang er input en materiaal is, kan de fabriek produceren. Als er dan midden in de nacht via de webshop een order binnenkomt van een klant uit Amerika, staat niets de fabriek in de weg om direct te beginnen met produceren. Tegen de



tijd dat jij 's ochtends aankomt, rollen de bestelde producten al van de band – zonder dat je ook maar wist dat de order was geplaatst.

Voor je klanten is dit goed nieuws. Zij zien productietijden flink teruglopen, waardoor ze dus minder lang op hun producten hoeven te wachten. Daarmee bedien je ze op hun wenken, want klanten verwachten steeds meer maatwerk in plaats van massa productie. Ze willen hun eigen producten kunnen definiëren. De digitale fabriek stelt je in staat om hierin voorop te lopen: je levert maatwerk voor de prijs en met de levertijd van massafabricaten.

De korte levertijd wordt niet alleen veroorzaakt doordat je fabriek 's nachts doordraait, maar ook doordat je veel dichterbij huis kunt produceren dan je nu misschien doet. Door de toepassing van moderne technologie is het immers niet langer per definitie goedkoper om in lage lonen landen te produceren. De digitale fabriek stelt westerse landen, waaronder zeker ook Nederland, in staat concurrerender te worden in de productiewereld.

DEZE TECHNOLOGIE KOM JE TEGEN IN EEN DIGITALE FABRIEK

Big data

Met de term big data wordt bedoeld op het analyseren van (grote hoeveelheden) data. Data analyse levert de voedingstof voor veel andere technologieën, zoals Artificial Intelligence en Machine Learning en daarmee voor ieder 'slim' apparaat. [Lees meer over big data](#) op ons technologieblog.

Internet of Things (IoT)

Het Internet of Things wil zeggen dat apparaten met elkaar communiceren. Hiervoor moeten ze zijn uitgerust met sensoren, een energiebron en een netwerkverbinding. [Lees meer over IoT](#) op ons technologieblog.

OPC UA

In een digitale fabriek moeten machines niet alleen met elkaar kunnen communiceren, maar vooral ook met het ERP systeem, waaruit ze hun input ontvangen. Hiervoor bestaat een gestandaardiseerd communicatieprotocol: Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA). [Lees meer over OPC UA](#) op ons technologieblog.

Robotica

Productierobots worden steeds slimmer. Door de uit te rusten met sensoren en te voeden met data, kunnen ze nieuwe dingen leren, reageren op hun omgeving en verschillende taken afwisselen. Dit betekent dat robots niet langer uitsluitend geschikt zijn voor massaproductie, maar veel flexibeler inzetbaar zijn. [Lees meer over robotica](#) op ons technologieblog.

3D printen

Waarom zou je allerlei onderdelen op voorraad houden – of je productie vertraging laten oplopen omdat je nog moet bestellen – als je ze ook gewoon zelf kunt printen op het moment dat je ze nodig hebt? Door het gebruik van een 3D-printer, produceer je precies wat je nodig hebt, wanneer je het nodig hebt. Zoals bijvoorbeeld [NextDent](#) doet, met dentale protheses. Snel, flexibel en tegen veel lagere kosten!



DE DIGITALE TESTFABRIEK VAN EXACT

Samen met Duitse specialist in industriële automatisering Festo bouwt Exact in Delft een testomgeving voor een digitale fabriek. In de demonstratiefabriek gebeurt alles automatisch; van het ingeven van de verkoop- en productieorder tot de daadwerkelijke productie en het administreren van het eindproduct in het voorraadsysteem. Dit hele proces is digitaal gestuurd, zonder dat er een mens aan te pas komt. Daarmee is digitale fabriek van Exact en Festo de eerste van zijn soort in Nederland.

Hoe maak je een 'analoge' fabriek digitaal?

Mis je de boot als je niet eind dit jaar een 100% digitale fabriek hebt? Zo'n vaart zal het niet lopen, maar stilzitten en afwachten is ook onverstandig. De verwachting is dat eind 2022, 21% van de fabrieken 'slim' is. Om het met een 'analoge' fabriek te moeten opnemen tegen moderne, digitale fabrieken, zal steeds lastiger worden. Je doet je er dus goed aan om die perfecte digitale fabriek als punt op de horizon te zetten, en stapje voor stapje in die richting te bewegen.

Aangezien elke productieomgeving uniek is, is hier geen kant en klaar *one size fits all* traject voor. Wél zijn er best practices en lichtende voorbeelden. Aan de hand van de volgende cases van Exact klanten kun je inspiratie en concrete ideeën opdoen die toepasbaar zijn op jouw situatie.

BONFIX: Digitalisering van het magazijn

Wie levert vanuit een magazijn, zal de trend herkennen dat er steeds meer orders binnenkomen, terwijl ze afnemen in omvang. Klanten willen zelf kleinere voorraden aanhouden en bestellen daarom steeds vaker kleinere hoeveelheden bestellen. Ze verwachten vervolgens dat

je op korte termijn en volledig uitlevert. Als leverancier voor de installatiebranche nam BONFIX slimme handscanners en pickwagens in gebruik om het orderpicken nog efficiënter te maken.

De scanners van BONFIX krijgen hun input rechtstreeks vanuit Exact WMS. De orderpicker ziet op het display de orders verschijnen, inclusief de meest logische route door het magazijn. Hij loopt naar de eerste locatie, scant het artikel dat hij pikt, zodat het systeem weet dat hij het juiste heeft (of een foutmelding geeft als dat niet zo is). De orderpicker loopt meerdere orders tegelijk. Een slimme pickwagen, voorzien van displays en een simpele Raspberry-Pi minicomputer, geeft aan welk product bij welke order hoort, zodat hij geen fouten maakt.

De orderpickers van BONFIX lopen nu tot 8 orders tegelijkertijd, waardoor ze gemiddeld twee maal zo productief zijn geworden. Hierdoor doet BONFIX zijn klanten nu de toezeggingen dat bestellingen vóór 16.00 uur, de volgende werkdag geleverd worden en spoedbestellingen zelfs binnen 4 uur. Ze realiseren een leverbetrouwbaarheid van 99.8% en hebben slechts 0.01% voorraadverschil.



Kamp Coating: Identificatie van individuele producten

Kamp Coating is marktleider in het poedercoaten van metalen producten. Dit is maatwerk, waarbij ieder product specifieke productie- en ophanginstructies heeft. Doordat elk product middels barcodering kan worden geïdentificeerd, kunnen de poederspuiters op de werkvloer eenvoudig de tekening en alle bijbehorende specificaties inzien. Zo werken ze efficiënt, worden fouten voorkomen en minimaliseren ze coating materiaal. Wanneer product aan de lijn gereed gemeld wordt, krijgt de klant direct en automatisch een notificatie dat en waar ze hun producten kunnen ophalen.

Valk Welding: On demand productie

Als producent van industriële lasrobots heeft Valk Welding een hoogtechnologisch en modern product. Maar ook de manier waarop het bedrijf zijn eigen processen en bedrijfsvoering heeft ingericht, is vooruitstrevend. Ze ontdekten dat hun lasrobots ook 3D-prints konden maken door lasnaden te stapelen. Zo begon Valk Welding met het 3D-printen van metalen reserveonderdelen, bijvoorbeeld voor klanten in de offshore. Deze innovatieve manier van werken werd doorontwikkeld en ondergebracht in RAMLAB. De robots

zijn te programmeren voor de volgende klus, terwijl ze nog bezig zijn met de eerste, waardoor ze erg productief zijn. Hun informatie krijgen ze doordat ze zijn aangesloten op de centrale database van het bedrijf. Door deze samenwerking tussen software en hardware, de digitale fabriek in optima forma, kan het bedrijf klanten snel voorzien van kritische onderdelen, zonder dat ze daar veel voorraad voor hoeven te houden.

Agrifac: snelle benchmark door data analyse

Als grote producent van landbouwmachines, waaronder lanspuiters, heeft Agrifac Machinery veel agrariërs als klant. Door zijn machines uit te rusten met sensoren, verzamelt Agrifac gebruiksgegevens. Aan de hand van deze gegevens maken ze analyses, waarmee ze hun klanten weer bedienen van advies. Als bijvoorbeeld blijkt dat een bepaalde klant significant meer spuitmiddelen gebruikt dan andere klanten in vergelijkbare omstandigheden, kan Agrifac hem hierover informeren en adviseren. Deze service leidt tot lagere kosten voor de agrariër en maakt dus dat Agrifac als leverancier van de landbouwmachines meer waarde toevoegt.

SAMENVATTING

Een digitale fabriek is een productieomgeving waarin software en hardware naadloos met elkaar samenwerken. Aansturing van het productieproces verloopt digitaal; papieren informatie uitwisseling bestaat niet meer. Om het hele proces centraal te kunnen aansturen, is een solide kernsysteem een eerste vereiste. Dit bevat alle data over klanten, leveranciers, voorraad, producten en zo verder.

Produceer op deze manier helpt je in te spelen op de toenemende klantvraag om producten sneller, vaker en custom-made op te leveren. Een digitale fabriek levert maatwerk voor de prijs en met de levertijd van massafabricaten.

Exact inspireert het mkb om te groeien. Zij dragen de economie, wij ondersteunen ze daarbij. Net als het mkb is Exact niet bang voor het onbekende. We zijn ambitieus en lopen graag voorop. We kennen de uitdagingen en maken software om die te overwinnen. Onze innovatieve oplossingen zijn toegespitst op de bedrijfsbehoeften van onze klanten. Exact biedt het mkb en hun accountants overzicht over vandaag en inzicht in morgen. Zo helpen we onze klanten van over de hele wereld om hun ambities te realiseren.

Exact. Cloud business software.

www.exactsoftware.nl

Exact

Molengraaffsingel 33
2629 JD Delft
Nederland

Tel: +31 15 711 50 00
E-mail: info@exact.nl
Website: www.exact.com/nl