

DE DIGITALE FABRIEK

Het perfecte huwelijk tussen
hardware en software

www.exact.com/benl/software/



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 leest u wat een digitale fabriek is, welke voordelen hij met zich meebrengt en hoe u uw fabriek ook digitaal maakt.

Stelt u zich voor. U bent eigenaar van een fabriek. Een van uw 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 u hen er veel aan gelegen om snel vervanging te hebben. Dat is precies waarom hij zo graag met u werkt. Op het moment dat hij een vervangend onderdeel nodig heeft, kan hij via een portal op uw systeem inloggen precies aangeven wat hij nodig heeft. Zodra de order definitief is, ongeacht het tijdstip waarop dat gebeurt, gaan bij u de machines draaien om precies dat onderdeel te produceren wat uw klant nodig heeft.

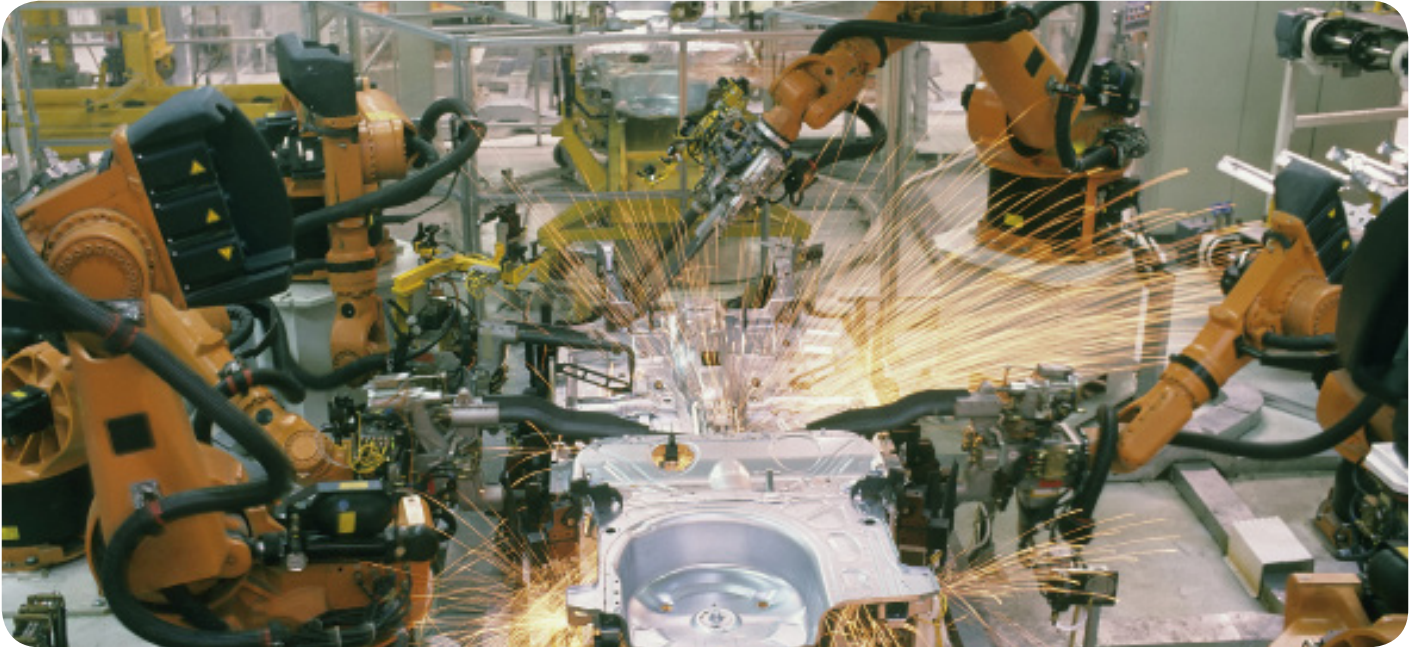
Dit scenario is geen science fiction. Het is technisch mogelijk om uw productieproces vandaag nog op deze manier in te richten. Op basis van [onderzoek in de productiesector](#) verwacht Capgemini dat de productiesector eind 2022, 27% efficiënter zal werken door de opkomst van digitale fabrieken. Om te spreken met [de woorden van Ineke Dezentjé](#), voorzitter van werkgeversorganisatie FME-CWM en ambassadeur van Smart Industry: "Vandaag bent u 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 uw ERP systeem. Dat geldt óók voor al het contact met uw leveranciers en natuurlijk met uw 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 u 's ochtends aankomt, rollen de bestelde producten al van de band – zonder dat u ook maar wist dat de order was geplaatst.

Voor uw klanten is dit goed nieuws. Zij zien productietijden flink teruglopen, waardoor ze dus minder lang op hun producten hoeven te wachten. Daarmee bedient u 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 u in staat om hierin voorop te lopen: u levert maatwerk voor de prijs en met de levertijd van massafabricaten.

De korte levertijd wordt niet alleen veroorzaakt doordat uw fabriek 's nachts doordraait, maar ook doordat je veel dichterbij huis kunt produceren dan u 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 KOMT U 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.

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.

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).

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.

3D printen

Waarom zou u allerlei onderdelen op voorraad houden – of je productie vertraging laten oplopen omdat u nog moet bestellen – als u ze ook gewoon zelf kunt printen op het moment dat u ze nodig hebt? Door het gebruik van een 3D-printer, produceert u precies wat u nodig heeft, wanneer u het nodig heeft.



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 maakt u een 'analoge' fabriek digitaal?

Mist u de boot als u 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. U doet u 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 kunt u inspiratie en concrete ideeën opdoen die toepasbaar zijn op uw 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 u 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 pickt, 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 lansbouwspuiten, heeft Agrifac Machinery veel agrariërs als klant. Door hun machines uit te rusten met sensoren, verzamelen gebruiksgegevens. Aan de hand van deze gegevens maken ze analyses, waarmee Agrifac klanten weer voorziet van advies. Door satellietbeelden van de landbouwgrond te combineren met GPS locatie van de machine, bepalen ze de optimale hoeveelheid spuitmiddel op een specifieke deel van het land. Daarnaast is precies bekend wat al gespoten is en welke delen niet, waardoor ongewenst dubbel en duur verbruik aan middelen kan worden voorkomen. 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.

Produceren om 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 kmo's om te groeien. Zij dragen de economie, wij ondersteunen ze daarbij. Net als onze klanten 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 kmo's 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.exact.com/benl/software

Exact Software Belgium BVBA/SPRL

Koningin Astridlaan, 166
1780 Wemmel
Belgium

Tel: +32 (0)2 711 15 11
E-mail: info@exact.be
Website: www.exactsoftware.be