

PDM-ERP-koppeling in een klantspecifieke machinebouwomgeving

Managen van maatwerk

Industriële bedrijven worden geconfronteerd met twee ontwikkelingen die beide het expliciet managen van maatwerk noodzakelijk maken. In de eerste plaats vragen klanten meer en meer om specifieke oplossingen tegen kortere levertijden. Daarnaast is er een grote druk op kosten en de daarmee gepaard gaande wens om schaafeffecten en kostenvoordelen van landen als China te kunnen benutten. Ook de machinebouw staat voor de uitdaging om klantspecifieke en unieke eindproducten te leveren met een ultrakorte levertijd tegen prijzen die op wereldniveau concurrerend zijn.

- Frank van der Heijden
- Frank Wijers
- Hans Maassen



- Lantech.com maakt verpakkingsmachines voor end-of-line-toepassingen.

Het realiseren van de gevraagde korte doorlooptijden wordt schier onmogelijk als een toenemende variëteit in klantspecificaties telkens opnieuw leidt tot een volledig nieuw ontwerp en nieuwe productspecificaties. De technische risico's nemen dan toe en daarmee de onbetrouwbaarheid van het realisatieproces. Steeds meer machinebouwers bouwen daarom hun klantspecifieke eindproducten bij voorkeur op uit een mix van reeds bekende modulaire oplossingen waar ze eventueel op order een beperkt aantal nieuwe zaken aan toevoegen.

Sleutelwoord

Het zowel kunnen concurreren op kosten (efficiënt) als op productvariëteit (effectief) vergt een eenduidig en expliciet inzicht in wat standaardmatig en wat flexibel moet worden gerealiseerd. Dit omdat de proceskarakteristieken hiervan verschillen. In de praktijk zijn de verschillen in inzichten bij Verkoop, Engineering en uiteindelijk Logistiek over

wat klantspecifiek en wat standaard is vaak verrassend groot. Transparantie is het sleutelwoord bij het overbruggen van deze kloof. Het betekent onder andere helderheid bij elke verkoopkeuze voor Verkoop over de consequenties voor kosten- en levertijd. Verder een expliciet en eenduidig inzicht voor alle disciplines in wat klantspecifiek en wat standaard is. Om dit te bereiken is een eenduidige specificatietaal voor alle disciplines en processtappen nodig. Ook Lantech.com (vroeger Rembrandt Packaging) kreeg te maken met meer klantspecifieke wensen en een forse druk op kosten en doorlooptijd. Het bedrijf heeft zijn processen daarom zo ingericht dat zijn eindproducten in drie verschillende procesaflopen worden gerealiseerd. Een proces voor standaardproducten gestuurd op efficiency, een proces gericht op klantspecifieke wensen dat projectmatig wordt gestuurd en een configure-to-order-proces waarbij middels vergaande automatisering de speci-

fieke klantwensen toch efficiënt kunnen worden gerealiseerd. Het laatste proces zal nu belicht worden.

Pioniersfase

In de eerste fase van het bestaan van Lantech.com vormde een idee het uitgangspunt voor de business. Klanten werden overtuigd van de mogelijkheden hiervan, maar hadden ook zo ieder hun eigen wensen. Dit was het begin van een groeiende stroom aan zeer klantspecifieke orders. Hierbij werden de technische specificaties van order naar order gekopieerd. Deze werkwijze vormde echter gaandeweg een belemmering om verder te kunnen groeien in omzetvolume. Er was te veel specifieke technische kennis nodig om orders te kunnen verkopen, te specificeren en te realiseren. Om te kunnen groeien was het noodzakelijk meer te standaardiseren en was er de noodzaak om klantwensen tegen lagere kosten en met kortere doorlooptijden te realiseren. Smart Customization dus.

Smart Customization

Het tegelijkertijd kunnen organiseren en managen van zowel efficiënte als effectieve processen is een voorwaarde voor een bedrijf om verschillende typen eindproducten conform de gewenste klantvraag te realiseren. Dit vraagt een nauwe afstemming van Productbeleid, Verkoop en Logistiek. Kern hierbij is dat het voor Verkoop van elk product duidelijk is om welke eindproductvorm het gaat en door welk type proces dit wordt gerealiseerd:

1. De door Marketing exact afgebakende standaard eindproducten die worden verkocht en geproduceerd tegen kosten die op wereldniveau concurrerend zijn. Deze eindproducten zullen dus niet altijd in Nederland worden vervaardigd maar ook uit het (verre) Oosten komen.
2. Configureerbare producten (eindniveau; assemblageniveau of onderdeelniveau) die met behulp van ICT klantspecifiek kunnen worden gegenereerd binnen vooraf vastgestelde afspraken en die volledig standaardmatig kunnen worden geproduceerd

in configure-to-order-processen die zich in eigen huis en bij lokale toeleveranciers afspelen.

3. Klantspecifieke eindproducten die in eigen huis en bij lokale toelevering op projectbasis worden ontworpen en geproduceerd en waarvoor een intelligente productievloer met hoog vakmanschap noodzakelijk is. Ook hier wordt hergebruik op assemblage/onderdeelniveau maximaal toegepast.

Om dit in de praktijk voor elkaar te krijgen vergt een nauwe onderlinge afstemming van de volgende drie zaken:

1. Eenduidig productbeleid en een expliciet beheer/onderhoud van de productdefinitie. Een duidelijk en helder geformuleerd productbeleid maakt expliciet wat waar wordt verkocht tegen welke condities en geeft voor iedereen heldere criteria voor klantspecifieke offertes en acceptatie van klantspecifieke orders. Verder spelen zaken als een goede

productopbouw/structuur. Deze moet aansluiten op het logistieke concept dat generiek verwerven mogelijk maakt.

2. Transparantie in het totale proces wat inhoudt dat de te maken keuzes en consequenties voor alle betrokkenen bij het proces eenduidig en helder zijn. Zo moet het voor betrokkenen exact helder zijn, wat een optie is en wat klantspecifiek en welke consequenties daar voor het proces uit voortvloeien.
3. Benutten van ICT. Dit is een voorwaarde om Smart Customization te realiseren. Het gaat daarbij met name om:
 - Verbeteren van de Verkoopondersteuning en sturing van de klantvraag.
 - Support voor wereldwijd opereren.
 - Ondersteunen van configure-to-order-processen door het automatisch genereren van klantspecifieke documentatie en bewerkingsinformatie.

Een duidelijke productbasis met een modulaire structuur als uitgangspunt was hier een eerste vereiste. Deze nieuwe productbasis maakte het mogelijk om enerzijds klantspecifieke oplossingen snel te kunnen realiseren en anderzijds door meer standaardisatie kostenvoordelen te behalen. Het werd daarmee eenvoudiger om een aantal beslissingen over de logistiek en het extern verwerven te nemen. Bij groei hoort ook een duidelijk beleid ten aanzien van de organisatieontwikkeling. Duidelijk afgebakende processen, eenduidige verantwoordelijkheden en bovenal een cultuur waarbij ontplooiing en het nemen van beslissingen wordt gestimuleerd. Daarnaast het verder ontwikkelen van de verkoopkanalen.

Wereldwijd

De afgelopen vijf jaar is stelselmatig gewerkt aan verbeterprojecten die tot doel hadden om de positie in de markt te vergroten en toe te groeien naar een organisatie waarbij wereldwijd eenvoudig kan worden samengewerkt. Dit laatste heeft Lantech.com als plaatsloze organisatie aangeduid. IPL is hierbij gedurende een

aantal jaren intensief betrokken geweest. Een aantal van de projecten die in dit traject zijn uitgevoerd zijn:

- Strategie en groeirichting expliciet maken.

Er is een duidelijke focus op bepaalde markten en productfuncties gelegd met een eenduidig beeld van de toegevoegde waarde voor de klant.

- Productbeleid scherper stellen.

De specificatieruimtes voor Verkoop zijn eenduidig vastgelegd en machinefamilies zijn gedefinieerd en ontwikkeld. Per machinefamilie zijn specificatie-formats vastgelegd waaruit kan worden vastgesteld of een klantvraag binnen de (technische) definitieruimte valt.

- Opzetten van een product- en documentatiestructuur.

Realiseren van een eenvoudige modulaire structuur en het integreren van alle discipline binnen dezelfde structuur. Een systematiek voor een betekenisloze identificatienummering is ingevoerd.

- Invoeren van een productiemodel gebaseerd op separate processen voor standards, configure-to-order en projecten met verschillende wijzen van aansturen.

Daarvoor zijn fysiek verschillende werkplekken ingericht waarbij Lean-principes worden toegepast.

Voor de plaatsloze organisatie is een ICT strategie ontwikkeld en uitgevoerd met engineering als speerpunt. Dit vraagt om een brede functionaliteit en mogelijkheden om vergaand het ontwerpproces te automatiseren. Verder is gekozen voor ERP in combinatie met PCF (Product ConFigurator) en serviceondersteuning waarbij multisite en multilingual als belangrijke eisen gelden.

- Ontwikkelen van parametrische gestuurde 3D Cad-productmodellen.

Op basis van de gedefinieerde variaties worden hiermee tekeningen voor klantspecifieke machines gegenereerd. Dit proces vormt het uitgangspunt voor de machinekeuze en de machinefuncties, waarna een vertaling naar documentatie en artikelen plaatsvindt.

- Verbeteren van de logistieke situatie door het invoeren van een nieuw ERP systeem. Hierdoor zijn veel spreadsheets en handelingen vervallen.

- Invoeren van een Cad/PDM-koppeling met ERP als voorwaarde om een configure-to-

order-proces werkelijk efficiënt te maken.
- Structureel voorbereiden van de invoering van een nieuwe PCF-oplossing.

Kwaliteit

Lantech.com wilde groeien, waarvoor een verdere standaardisatie nodig was. Maar ook klantspecifieke wensen snel en goedkoop realiseren. Om dit mogelijk te maken is een configure-to-order-proces ontwikkeld dat wordt ondersteund met behulp van slimme ICT. Hierbij is functionaliteit nodig om Verkoop te ondersteunen bij het maken van keuzes. Maar ook ondersteuning voor het genereren van klantspecifieke technische specificaties en ondersteuning om deze uiteindelijk te realiseren. Deze ontwikkeling is stapsgewijs aangepakt. Als eerste zijn hiervoor 3D Cad-productmodellen ontwikkeld waardoor het mogelijk werd om klantspecifieke tekeningen binnen afgesproken grenzen met behulp van parametersturing automatisch te genereren. Dit bespaarde een aanzienlijke hoeveelheid aan engineering-inspanningen en verkortte de orderdoorlooptijd op engineering van enkele dagen naar een paar uur. Daarbij is de kwaliteit van de tekeningen sterk verhoogd. Echter: de druk op de rest van het configure-to-order-proces werd groter. Voor elke machine moesten nieuwe unieke artikelen en stuklijsten worden

ingevoerd in het logistieke systeem. Het verwerken hiervan en het aanmaken van de daarvoor benodigde inkoopbestellingen werd dan ook kritisch. We praten hier gemiddeld over 70 aan te maken jobs, 1.000 materiaalregels en 100 nieuwe artikelen.

Bij machinebouwers zoals Lantech.com is in het orderproces de overgang van engineering naar logistiek altijd een cruciaal moment. Hier zijn vaak veel inspanningen nodig.

Bij het besluit om tot de aanschaf van een nieuwe ERP-oplossing over te gaan, werd ook de noodzaak van een koppeling tussen ERP en Cad/PDM onderkend. In feite was het een voorwaarde om succesvol te kunnen groeien. De handmatige verplaatsing tussen engineering en logistiek moest ook voor klantspecifieke tekeningen en stuklijsten verdwijnen en klantspecifieke inkoopbestellingen moesten sneller naar de toeleveranciers.

Stuklijsten

In de uitgangssituatie zonder koppeling werden de stuklijsten voor een machine aangemaakt vanuit de 3D Cad/PDM-omgeving en vanuit een separaat 2D Cad-pakket. Elektrische stuklijsten werden separaat in Excel gegenereerd. De stuklijsten en artikelen van een nieuwe klantspe-

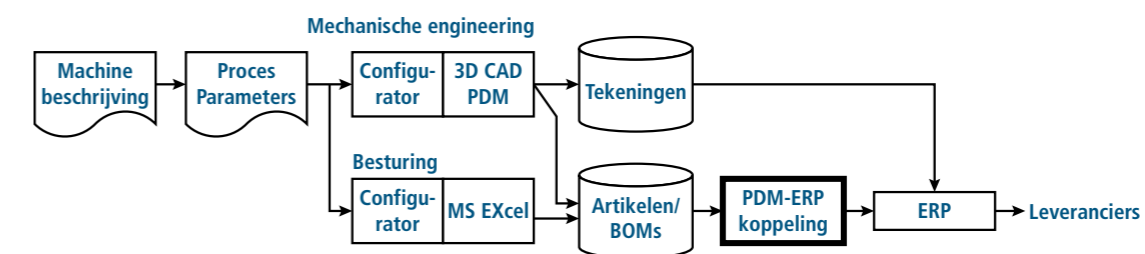
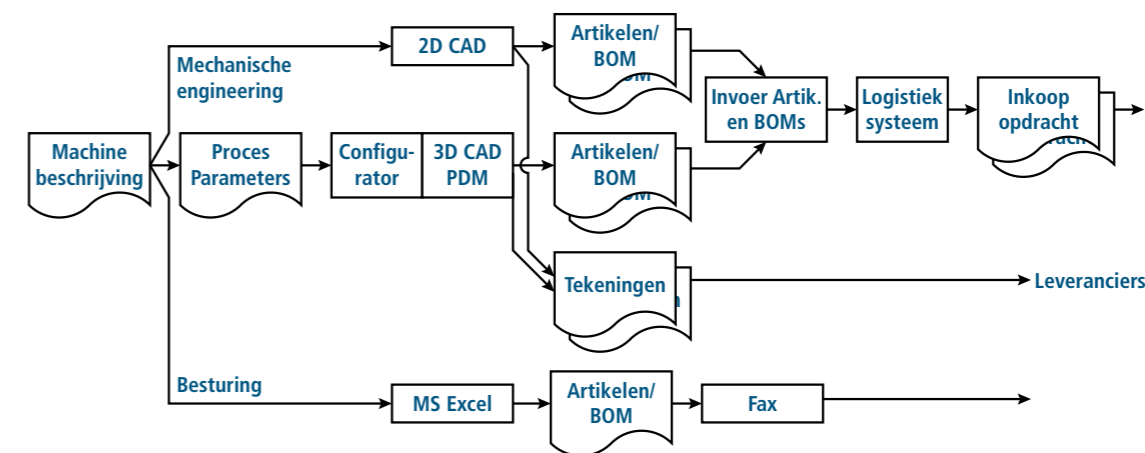
cifieke machine werden op papier overgedragen aan de afdeling Inkoop, waarna deze vervolgens handmatig in het vroegere logistieke pakket werden ingevoerd. Nieuwe artikelen moesten eerst worden aangemaakt in ERP waarna de structuren werden samengesteld. Elektrische stuklijsten werden direct uit Excel via de fax bij de leverancier aangeleverd.

Deze tijdrovende en foutgevoelige werkwijze was regelmatig een knelpunt in het proces. De productiviteit van engineering nam sterk toe omdat tekeningen en stuklijsten niet meer handmatig werden gemaakt. Bij de invoering van de nieuwe ERP-oplossing was dan ook een automatische koppeling met de engineering-omgeving vereist. Bij Lantech.com is engineering bewust in het hart van het proces geplaatst: machineconfiguraties, stuklijsten en artikelen worden in een 3D Cad/PDM-omgeving gecreëerd en beheerd. De basis voor de koppeling met ERP was dan ook het principe dat PDM leidend was en ERP volgend voor stuklijsten en tekeningen.

Kenmerken

Alle engineeringtools bieden hun informatie aan de koppeling aan in een eenvoudig ASCII-tekstformat. Het format is zo gekozen dat het eenvoudig gegenereerd kan worden en eventueel handmatig aangepast.

De koppeling kent in grote lijnen de vol-



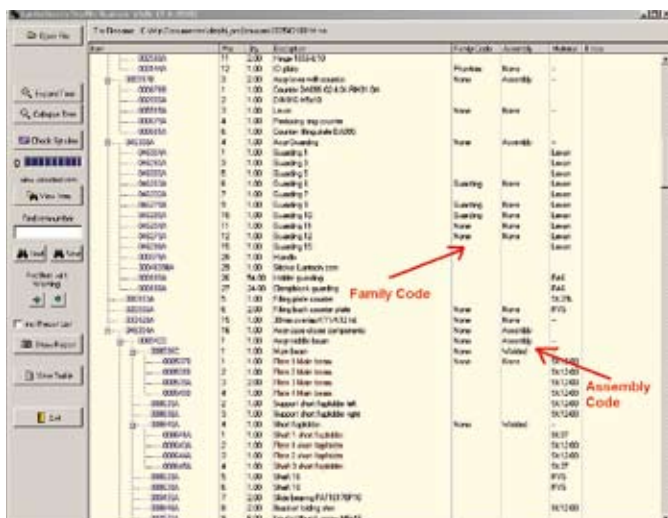
• Situatie voor smart customisation bij Lantech.com

• Bij de implementatie is engineering in het hart van het proces geplaatst.

Advertentie

CADJOBS.NL

ENGINEER YOUR FUTURE



- Voor elk technisch kenmerk wordt een template-artikel aangemaakt.

een iets grotere capacatieve bezetting een omzetgroei van 220 procent is gerealiseerd en dat de gemiddelde doorlooptijd per machine met 70 procent is teruggebracht.

De PDM-ERP-koppeling stelt op dit moment Lantech.com in staat om met een zeer korte doorlooptijd klantspecifieke bestellingen te plaatsen bij zijn toeleveranciers. Binnen tien minuten nadat engineering de tekeningen heeft gegenereerd zijn alle onderdelen ingekocht. In het verleden duurde dit minstens een dag. Daarbij worden voor elke inkoopopdracht automatisch alle bijbehorende tekeningen verzameld en toegevoegd. In geval van lassamenstellingen ook de tekeningen van de onderliggende artikelen.

Voor de assemblage worden alle materialen gepickt en gepresenteerd op materiaalkarren met schaduwborden. Vanuit de unieke technische machinestructuur wordt volledig automatisch een logistieke picklijst aangemaakt, gesorteerd per materiaal per magazijnlocatie en daarmee kunnen de onderdelen juist in time in de werkelk worden afgeleverd.

In het algemeen wordt tijd gespaard omdat artikelen automatisch worden gecreëerd op basis van templates inclusief leverancier en kostprijs. Ook de jobs worden automatisch in ERP gegenereerd wat meer dan vier uur per dag bespaart. Er komen geen opvoerfouten meer voor en de kwaliteit van de gegevens is sterk verbeterd.

Verder is nu alle informatie voor iedereen in het proces toegankelijk waardoor de vraagbaakfunctie van Engineering is vervallen. ●

Frank van der Heijden (manager Operations and ICT Lantech.com)
 Frank Wijers (manager Engineering Lantech.com)
 Hans Maassen (partner IPL Consultants)

Bezoek voor meer informatie over productconfiguratoren de gratis expert meeting 'Efficiënt engineering in de machinebouw', 16 maart 2006, Jaarbeurs Utrecht. Schrijf in op www.expertmeetings.nl

gende functionaliteit:

Het automatisch aanmaken van artikelen, materiaallijsten en materiaalstructuren in ERP op basis van een door engineering gegenereerde stuklijststructuur.

Nieuwe artikelen worden in ERP aangemaakt aan de hand van meegegeven technische kenmerken als component, samenstelling of lassamenstelling. Daarnaast worden artikelsettings bepaald door een gegenereerde familiecode zoals frame, deur of afscherming. Met deze technische kenmerken worden in ERP de logistieke en inkoopsettings beïnvloed.

De flexibiliteit en uitbreidbaarheid is gewaarborgd door voor elk technisch kenmerk een template-artikel aan te maken waarvan alle settings worden geërfd door het nieuw aan te maken artikelnummer. In enkele gevallen kunnen met dit mechanisme ook gerelateerde eigenschappen als leverancier en inkoopsprijs toegerekend worden aan het nieuwe artikel.

Het generatie- en opvoerproces verloopt volgens een gecontroleerde en te monitoreren procedure. Engineering kan zelfstandig controleren of de opvoercyclus volledig en succesvol is doorlopen. Daarnaast zijn er diverse controles op volledigheid en juistheid van de op te voeren gegevens.

Consistentie

De architectuur van de software bestaat uit twee grote delen. Het eerste deel (front end) interpreteert de aangeboden informatie. Dit kan van diverse bronnen en formaten zijn: van platte tekst, XML tot BizTalk. Deze informatie wordt uiteengefafend en ondergebracht in diverse databasetabellen. (tussendatabase). In de tweede slag wordt de informatie uit de tussendatabase opgevoerd in het ERP-systeem. Daarbij wordt gebruikgemaakt van een zeer krachtige middle tier met Intelligent Data Objects (IDO) in de ERP-architectuur. Dit garandeert consistentie van data. De interface architectuur is in staat om bidirectioneel data uit te wisselen. De software is door de ERP-leverancier in Australië en Singapore ontwikkeld en is volledig op afstand getest en geïmplementeerd. Naderhand heeft Lantech.com zelf nog diverse functies toegevoegd. De 3D Cad-leverancier heeft de benodigde software voor het genereren van artikelen en structuren ingericht. Voor de overige applicaties als Excel is dit door Lantech.com zelfontwikkeld.

Lassamenstellingen

De totale inspanningen tot op heden hebben er inmiddels toe geleid dat met

Advertentie

14-18 MRT JAARBEURS UTRECHT

TECHNI-SHOW

CADMES STAND NR: 09.D099