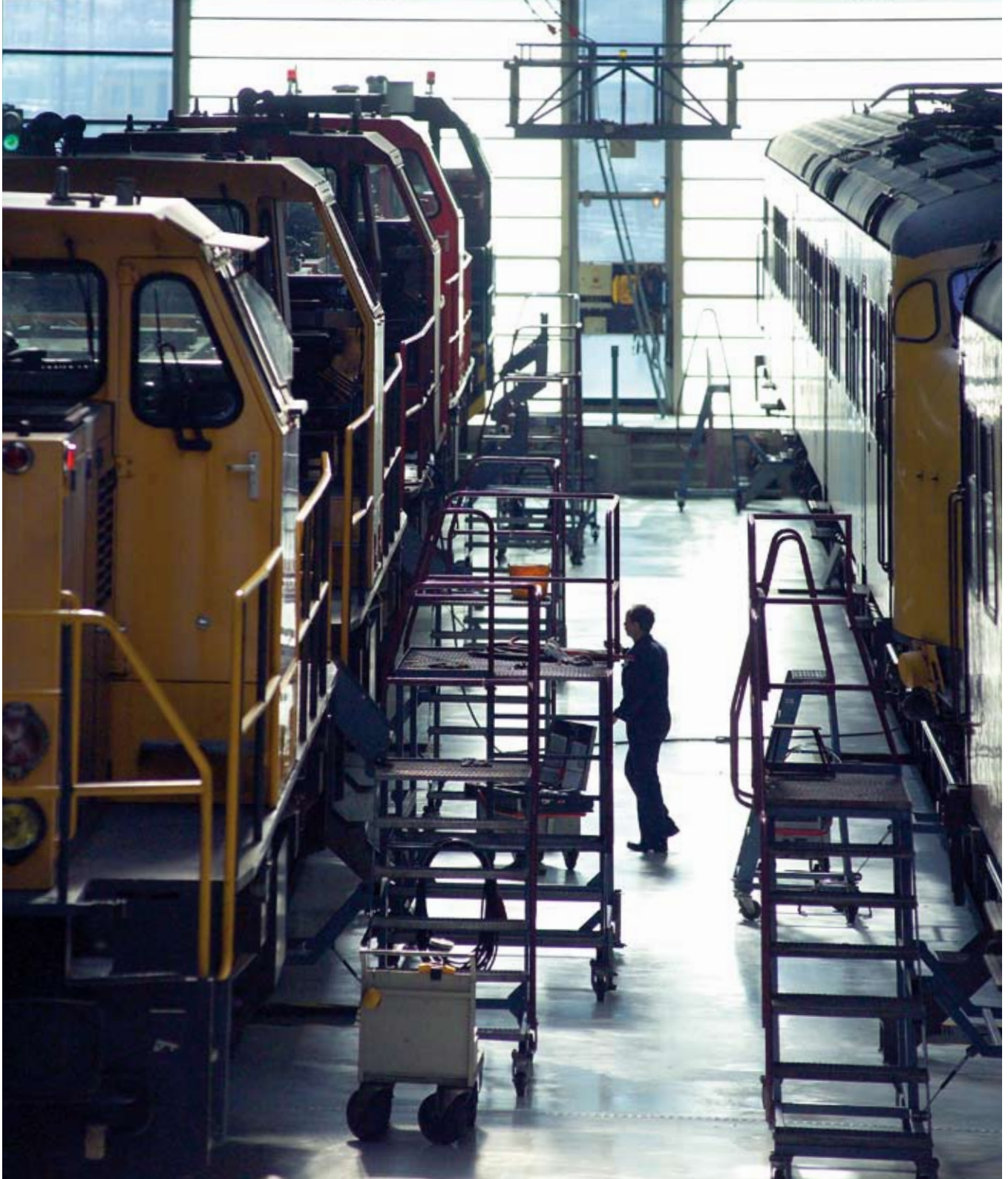


industrial

NUMMER 6 - 2007 - VIERDE JAARGANG - LOSSE VERKOOPPRIJS € 12,50

MAINTENANCE

PROFESSIELE INFORMATIE OVER ONDERHOUD IN DE INDUSTRIE



GROTERE ROL VOOR ONDERHOUDSSOFTWARE

Maintenance in de maakindustrie

In de machinebouw wordt vaak klantordergestuurd gewerkt. Bij voorkeur worden daarbij klant-specifieke machines gemaakt met standaardontwerpdelen. Deze manier van werken heeft als voordeel dat van elk machinedeel kan worden gespecificeerd welk onderhoud vereist is. Ze stelt echter hoge eisen aan de wijze waarop met informatie wordt omgegaan.

Hans Maassen en Mark Oosterveer

Moderne machinebouwers ontwerpen hun producten zodanig dat één basisontwerp aan meerdere klantwensen kan worden aangepast. Wanneer een grotere capaciteit of extra functionaliteit is gewenst, betekent dat niet dat er een compleet nieuwe machine moet worden ontworpen. In het ordersysteem wordt slechts een andere optie gekozen waardoor een geheel nieuwe machine ontstaat. Maatwerk in serieproductie. Voor het ordersysteem wordt meestal met Enterprise Resource Planning (ERP)-software gewerkt. De laatste jaren worden deze pakketten ook steeds meer toegerust voor serviceafdelingen. Wie effectief gebruik van ERP wil maken, moet wel over de juiste informatie beschikken van de verschillende afdelingen binnen een bedrijf.

Allereerst zal een serviceafdeling op strategisch niveau moeten vaststellen wat de toegevoegde waarde is van service. Ze moeten zich afvragen of ze machines verkopen met service en onderhoud als noodzakelijk kwaad of geld willen verdienen met het leveren van machines met een toegevoegde waarde in de vorm van overeengekomen beschikbaarheid en aanvullende diensten. In dat laatste geval zal voor een goed functionerende serviceafdeling moeten worden gezorgd met een

juiste gegevensaanvoer van zowel de productontwikkeling als vanuit het order- en servicetraject.

Om adequate ondersteuning te kunnen bieden, moet de helpdesk weten met welke klant ze spreekt, welke machines deze heeft staan, inclusief upgrades, modificaties en veranderingen, en welke servicegeschiedenis deze machines hebben. Vakbekwaam personeel moet de klant te woord staan en elke melding registreren. Voor dringende gevallen moet de helpdeskmedewerker weten welke beschikbare capaciteit er is voor het oplossen van storingen.

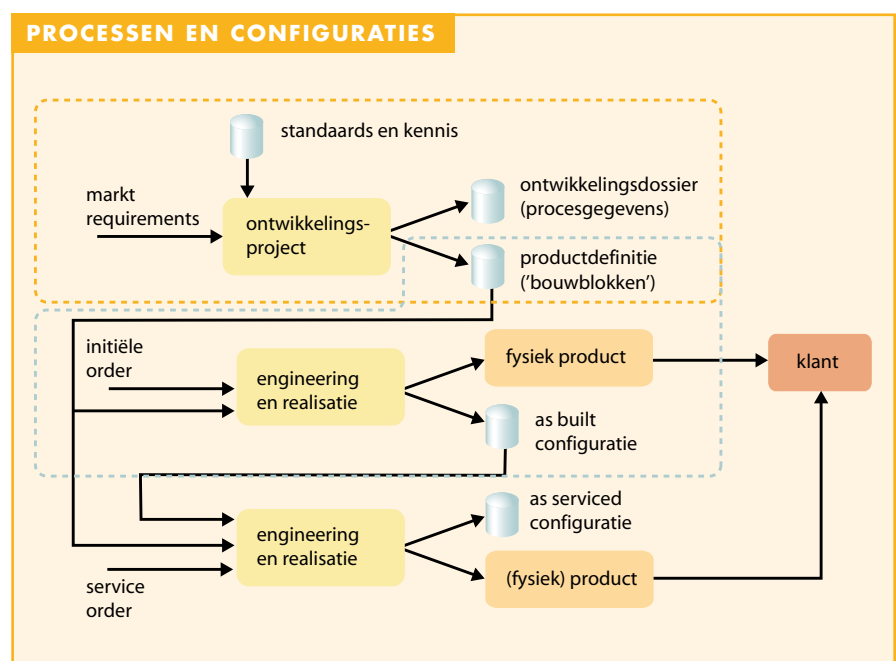
Als een storing daadwerkelijk wordt verholpen, moet ook de service engineer de machinehistorie en de as serviced-configuratie kunnen inzien. Verder is informatie nodig over de werking van de machine, hulpmiddelen voor het zoeken van storingen en kennis over mogelijke oplossingen voor veelvoorkomende problemen. De gemaakte uren moeten worden inge-

voerd evenals de gebruikte materialen. Daarnaast moet bekend zijn of er nog sprake is van garantie. Anders wordt er onnodig een factuur gestuurd.

Wanneer een storing uiteindelijk is verholpen, is niet alleen belangrijk dat er een correcte rekening wordt verstuurd, maar ook dat de historie wordt vastgelegd. Bij een volgende helpdesk- of storingsmelding moet bekend zijn wat er eerder aan de machine is gerepareerd, geüpgraded of gewijzigd. In de procedures voor storingsafhandeling is daarom het beheren van deze gegevens een onmisbare stap.

Onderhoud en spares

Voor het plannen en uitvoeren van regulier onderhoud aan machines is informatie over het slijtagegedrag van onderdelen essentieel. Initieel zal deze informatie tijdens het ontwerpproces ontstaan, maar het is de taak van de serviceafdeling om aan de hand van de eigen ervaringen hier bijstellingen te maken. Hoe



korter de machine stilstaat, hoe hoger de beschikbaarheid van die machine. Onderhoudsbeurten moeten daarom worden afgestemd op wat er echt nodig is op basis van het werkelijke slijt- en faalgedrag van onderdelen. Dit kan zover gaan dat eerst de toestand van de kritische delen wordt gemeten. In het onderhoudschema kan ervoor worden gekozen om een beurt uit te stellen of samen te voegen met een andere. Ook hier geldt dat de informatie over machinehistorie, as serviced-configuratie en uitgevoerde werkzaamheden vooraf en achteraf moet kloppen. Om een volgende beurt goed te plannen maar ook om de juiste factuur te kunnen versturen.

Ondoorzichtig

De onderhoudsinformatie is idealiter ook beschikbaar voor klanten die zelf hun onderhoud uitvoeren. Wanneer de klant zelf het onderhoud uitvoert, is het voor de leverancier echter ondoorzichtig wat de as serviced-configuratie is. Hij kan wel bijhouden welke spares hij heeft geleverd, maar de klant kan er ook voor kiezen om de benodigde onderdelen elders te betrekken.

Deze opsomming van benodigde informatie lijkt logisch. Het verzamelen en beheeren van de informatie moet echter bij verschillende afdelingen gebeuren. Vanuit de serviceorganisatie is een informatiebehoefte bij het ontwikkelingsproces, maar ook bij het orderproces. In de product requirements, de ontwerpisen, moet worden gespecificeerd welke add on's achteraf bij het ontwerp kunnen worden geleverd. Als een versiehoging wordt doorgevoerd, zijn upgradekits belangrijk. Ook moet het slijtagegedrag van de onderdelen worden aangegeven en moeten mogelijkheden worden aangereikt voor het meten van de toestand van de kritische delen. Verder zal een leverancier rekening moeten houden met de mogelijkheid voor remote diagnostics, het op afstand meten van prestaties en condities van de machine. Om een machine te kunnen herkennen, zijn een typeaanduiding en serienummer nodig. Voor een serviceafdeling is het van belang dat deze aanduiding klantafhankelijk is. Een klanteigen code kan verwarrend werken bij een doorverkochte machine. Om het plannen van onderhoud na inbedrijfstelling mogelijk te maken, zal



ILLUSTRATE: SOLIDWORKS

de ontwerpafdeling ook informatie in het Product Data Management (PDM)-systeem moeten invoeren over toestandsafhankelijk slijtagegedrag van onderdelen. Van de delen die worden ingekocht, zoals motoren, cilinders of bedieningspanelen, is ook informatie over de daarin toegepaste onderdelen nodig. Welke koolborstels, wat voor type oliekering of welk back-upbatterijtje moet er voor de onderhoudsbeurt worden besteld? Hier raken we wel een wezenlijke discussie over de inrichting van de verschillende systemen.

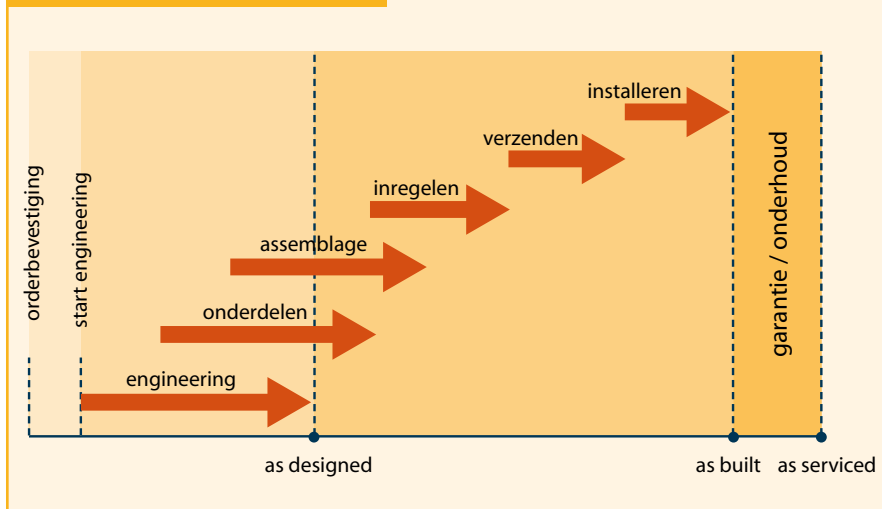
Designed, built, serviced

Sommige bedrijven kiezen er voor om de as service-configuratie volledig in PDM te onderhouden. Andere bedrijven doen dit in ERP. Elke situatie heeft zo haar voor- en nadelen.

Niet alleen het ontwerpproces zorgt voor een informatiestroom. Ook het ordertraject genereert essentiële gegevens voor

de serviceorganisatie. Voor een goede informatiestroom moet glashelder zijn wie verantwoordelijk is voor het bijwerken van gegevens van as designed naar as built. De (project)organisatie heeft de plicht om bij de afname van de klant de juiste as built-gegevens aan te leveren. Dit betekent dat de wijzigingen tijdens interne assemblage van de machine op de juiste manier moeten worden teruggekoppeld en doorgevoerd in de systemen, maar ook de wijzigingen tijdens de installatie bij de klant. Dit laatste is niet eenvoudig. Hoe krijg je de installatiemensen gemotiveerd om de wijzigingen door te geven en hoe bewaak je dat proces? Duidelijkheid over wat er wel en niet moet worden vastgelegd, helpt daarbij evenals een eenduidige manier van beheeren. Verder komt uit de serviceorders ook informatie over de machinehistorie, de as serviced-configuratie en de gegevens over eerder gekochte spareparts.

CONFIGURATIES IN DE TIJD



Het bijhouden van de as designed-configuratie gaat meestal goed. De ontwerpconfiguratie wordt beheerd in een PDM-systeem. De structuur, de samenhang tussen de verschillende machinedelen, is daarnaast ingevoerd in het ERP-systeem. Hierbij is aandacht nodig voor de verschillende soorten disciplines. Naast de ontwerpdelen uit de werktuigbouwkundige Computer Aided Design (CAD)-omgeving moeten ook de besturingstechnische componenten en softwaremodules worden ingevoerd om een complete structuur van de machine in PDM en vervolgens in ERP te hebben.

De overgang van as designed naar as built wordt al wat lastiger. De as built-situatie wordt eigenlijk op twee plaatsen bereikt. De bestelde machine wordt intern geassembleerd en vervolgens bij de klant geïnstalleerd en in bedrijf genomen. Dit gegeven kan voor een gefragmenteerde informatiestroom zorgen. De kern bij dit vraagstuk is wie verantwoordelijk is voor het afstemmen, vastleggen, bewaken en doorvoeren van wijzigingen. Krijgt de ontwerpfabing voldoende tijd om de wijzigingen door te voeren of is de volgende order alweer gepland? Zijn ook de verantwoordelijkheden duidelijk voor het aanpassen van de betreffende documentatie of worden de wijzigingen alleen fysiek ter plekke aan de machine doorgevoerd?

Er zullen goede afspraken moeten worden gemaakt voor het verzamelen van wijzigingen en het uitwerken hiervan. Ook voor het wijzigen van de configura-

tie. Strak versiebeheer van structuren en documentatie is dan nodig.

Bij de overdracht van de machine aan de klant wordt meestal de verantwoordelijkheid voor het bijhouden van de configuratie naar de serviceafdeling overgedragen. Wijzigingen na de overdracht worden dan verwerkt tot een as serviced-configuratie. Om een volledige as serviced-configuratie bij te houden, zijn inspanningen nodig. Allereerst zal er vanuit een duidelijke strategische keuze helderheid moeten zijn over wat precies aan wijzigingen wordt bijgehouden.

Kernvraag

Het bijhouden van wijzigingen kost geld maar is gelijktijdig een investering om in de toekomst geld te kunnen verdienen met serviceactiviteiten. De kernvraag hierbij is of de inspanningen lonen. Als besloten wordt om de as serviced-configuratie bij te houden, dan krijgen de service-monteurs er een belangrijke taak bij. Zij dienen de doorgevoerde wijzigingen te documenteren en terug te koppelen naar de thuisbasis. Deze administratieve taken liggen vaak niet in lijn met standaardserviceactiviteiten. Daarom zullen vaak extra investeringen nodig zijn om met behulp van ICT dit zo eenvoudig en simpel mogelijk te maken. Als klanten zelf hun configuraties wijzigen, wordt het lastiger om dit bij te houden. De vraag is of je als bedrijf deze wijzigingen wilt blijven volgen en hoe dit zou kunnen. Een ander punt van aandacht is het in de tijd veranderen van de gereedschap-

pen van de engineers. Configuraties van vijftien jaar oud staan niet volledig in 3D CAD maar op calque. Het is de vraag of bij een wijziging van de as serviced-configuratie de volledige configuratie naar 3D CAD moet worden omgezet om weer bij te zijn met alle gegevens. Vaak zijn de oudere applicaties waarmee het ontwerp ooit is gemaakt, een 2D CAD-pakket, een oud operating system of een compiler, niet meer beschikbaar of is de oude documentatieopzet ongelijk aan de huidige. Hier dienen duidelijke keuzes te worden gemaakt. Een strategie voor software kan zijn om bij elke softwarewijziging de as serviced-configuratie mee te wijzigen naar de nieuwe versie of het nieuwe pakket. Dit kan overigens alleen als ook de klant hiervan de toegevoegde waarde herkent. In dat geval kunnen de uren en kosten voor het omzetten van oude gegevens worden meegenomen in de serviceorders.

Verzilveren

Een verregaande integratie van de automatisering van het ontwerp-, order- en servicetraject is met bestaande pakketten goed te realiseren. Bij dat integratieproces moet het belang van de juiste informatie worden onderkend en moet het bijhouden van die informatie horen bij de werkwijze van het bedrijf. Als de waarde van actuele gegevens duidelijk is, kan deze ook worden verzilverd bij het leveren van hoge beschikbaarheid van machines en snelle service. ■

Hans Maassen is partner bij IPL Consultants in Veldhoven.

PDM EN ERP

Met PDM-software, Product Data Management, wordt alle informatie van een ontwerp beheerd. Verschillende versies van een ontwerp, informatie over wijzigingen, de status van vrijgave van nieuwe delen, gegevens over inkoopdelen en documentatie.

ERP-software (Enterprise Resource Planning) wordt veelal gebruikt om de bedrijfsprocessen geïntegreerd te ondersteunen. Het ordertraject wordt gekoppeld aan klanten, logistiek en facturatie.