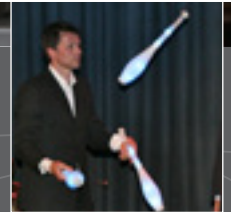




WAY of life



uitgave
31
mei 2011





assembleren is als jongleren

De tbp supplier day, tbp customer day en open dag liggen inmiddels alweer achter ons; tbp maakt zich op voor de komende beurs Electronics & Automation op 25, 26 en 27 mei in de jaarbeurs in Utrecht.

*Tijdens de supplier en customer day hebben al onze genodigden kunnen zien wat jongleren inhoudt: concentreren, kijken, je jongleerpartner in de gaten houden, oog-handcoördinatie, **samenwerken**, praten en breien, altijd op scherp staan, vooruitkijken, moeilijke situaties het hoofd bieden en tegelijk het hoofd koel houden. Of het nu ballen, kegels of messen zijn, ze bleven in de lucht. Dit is nu precies wat er tijdens het totale assemblageproces ook plaatsvindt. Assembleren is als jongleren: je moet continu alert zijn op onverwachte situaties, maar de basis moet eigenlijk - door jarenlange ervaring - gewoon vanzelf gaan. En er moet vooral vertrouwen zijn, durven loslaten; tbp streeft met de organisatie van deze bijeenkomsten naar het wekken van vertrouwen bij nieuwe opdrachtgevers en het versterken van de vertrouwensband met bestaande.*

Wij allen bij tbp zien de toekomst in ieder geval samen met u rooskleurig tegemoet.

inhoud

- 2 column
- 3 beurs E&A2011
- 5 terugblik beurzen 2010
- 6 open dag
- 7 Nevat: werken met kennis
- 8 machinepark geperfectioneerd
- 9 zomersluitingsdata
- 10 tbp supplier & customer days
- 12 Holst Centre & Bronkhorst High-Tech
- 13 nieuw testplatform: GTP
- 14 tois
- 15 Document Management System (DMS)
- 16 kwaliteitssysteem
- 17 BTG: technisch vernuft
- 18 ODB++: magie of gewone kost?
- 20 nieuwjaarsreceptie CD&V in Geel

colofon

postadres

tbp electronics bv
postbus 8
3247 ZG Dirksland
T +31 (0)187 602744
F +31 (0)187 603497
E info@tbp.nl
I www.tbp.eu

bezoekadressen

Vlaktbodem 10 • 3247 CP Dirksland (NL)
Bell Telephonelaan 3 • B-2440 Geel (B)

redactie

Dana Wolters (info@tbp.nl)

tekst & fotografie

Frans Witkamp

vormgeving

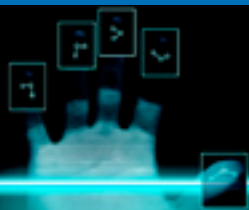
Peter Walschots & Grafisch Bedrijf Hontelé

drukwerk

Grafisch Bedrijf Hontelé

Way of Life is een uitgave van tbp electronics en verschijnt onregelmatig. Deze nieuwsbrief wordt verspreid onder relaties van tbp. Het overnemen, vermenigvuldigen of kopiëren van artikelen is alleen toegestaan na verkregen toestemming van de redactie. Way of Life wordt gedrukt op chloovrij-gebleekt papier en milieuvriendelijk verpakt.

mogen wij u uitnodigen?



ELECTRONICS & AUTOMATION 2011

JAARBEURS UTRECHT
25-27 MEI 2011
WWW.EABEURS.NL

Iedere zichzelf respecterende elektronica-professional kijkt waarschijnlijk al halsreikend uit naar de komende beurs Electronics & Automation (E&A) die van woensdag 25 tot en met vrijdag 27 mei wordt gehouden in de Jaarbeurs te Utrecht. De tweejaarlijkse vakbeurs, georganiseerd door FHI, verwacht met zo'n 130 elektronica-exposanten, aangevuld met een congres en lezingen, de aandacht te trekken van meer dan 4.000 professionals. Natuurlijk zal ook *tbp electronics* met een stand aanwezig zijn. Onze stand met de uitstraling van ons Grand Café biedt weer ruimschoots de gelegenheid voor een nuttig en aangenaam

gesprek. Wij nodigen u dan ook van harte uit in stand 8E024. Tip: gaat uw voorkeur misschien uit naar ons happy hour? Kom dan op donderdagmiddag 26 mei, de muzikale omlijsting zal de gezelligheid nog eens extra verhogen. Overigens, wegens succes bij HET Instrument geprolongerd: er zullen weer twee smakelijke Belgische bieren van de tap worden geschonken. Hoe het ook zij: er is altijd een goede reden om bij ons op bezoek te komen. Nog een tip: maak het u gemakkelijk. Zorg tijdig voor een gratis toegangskaart door u aan te melden via het betreffende nieuwsbericht op onze website: www.tbp.eu.

vervolg op pagina 04 >



waarom naar E&A?

Ton Plooy, niet alleen CEO van tbp electronics, maar ook lid van de beurscommissie van de branche industriële elektronica van FHI, gaf de argumenten om naar de beurs te komen goed aan tijdens de kick-off voor de beurs: "Tijdens dit evenement zijn alle relevante spelers in de elektronica bijeen en de bezoeker kan op allerlei manieren worden bijgepraat over het vakgebied. Dan is zelfs een hele dag beursbezoek ontoereikend." Wat kunt u allemaal op de beurs vinden? Allereerst natuurlijk de stands van alle deelnemers. Vervolgens is er een conferentieprogramma. In tegenstelling tot voorgaande jaren is deelname aan de seminars nu gratis. Wel is vooraanmelding noodzakelijk (via www.tbp.eu). Op het programma staan onder meer de thema's man-machine-interface, traceability, draadloze communicatie in de productieomgeving, duurzaamheid en tomorrow's electronics.

Een ander, bijna tot standaard verheven aandachtsveld is de Live PIL, de Production Integration Line. Deze minifabriek, een aaneenschakeling van machines van twintig leveranciers, zal wederom laten zien hoe de elektronica van het uit te reiken gadget - ja, die komt er ook weer aan! - wordt geproduceerd. Dit keer zal een deel van de productie vooraf gemaakt worden om de grote toeloop met name de eerste beursdag aan te kunnen.

Tenslotte kunnen ontwikkelaars terecht bij het Development Club Paviljoen. Er zullen diverse thema's te vinden zijn

die nog worden bekend gemaakt via de website: www.eabeurs.nl. Nu toch het woord ontwikkelaars is gevallen: op onze stand zult u ook representanten aantreffen van Techno-tbp, het samenwerkingsverband dat tbp vorig jaar is aangegaan met Technolution. Techno-tbp is met name voor OEM'ers het aanspreekpunt als het gaat om de ontwikkeling van elektronica vanaf idee tot eindproduct!

elektronicagadget

Het werd al genoemd: de gadget. Dit keer gaat het om een tol met de naam spinner. Door de tol te draaien wordt tekst op LED's voortgebracht. De bezoekers zullen de gadget zelf samenstellen door bij diverse stands de benodigde componenten te verzamelen. Ook aan het testen wordt veel aandacht besteed. Dit product is een verdere ontwikkeling van een ontwerp van Elektor in samenwerking met Analog Devices. Meer dan tien bedrijven (waaronder tbp) sponsoren dit product door het ter beschikking stellen van componenten of het leveren van een financiële bijdrage.

Wij wensen u hoe dan ook veel beursplezier en zien u graag in ons Grand Café: 8E024.

Het muzikaal onthaal van De Swingers tijdens het happy hour bracht iedereen in oppperbeste stemming. Ook tijdens het tbp-happy hour op donderdag 26 mei zijn zij van de partij om de feestvreugde te verhogen.

www.deswingers.nl

terugblik beurzen 2010



In het afgelopen najaar heeft tbp met succes deelgenomen aan drie vermeldenswaardige manifestaties: HET Instrument 2010, electronica 2010 en het LED Evenement 2010.

HET Instrument, terug in de Amsterdamse RAI na een jarenlang "verblijf" in Utrecht, werd ondanks wellicht een iets lager dan verwacht bezoekersaantal, voor tbp wel een succes. Onze relaties wisten ons Grand Café zeker te vinden. Op passanten werkte de biertap soms als een magneet. Zo liet een student van de Katholieke Hogeschool Kempen uit Geel zich het bier goed smaken. Toen hij hoorde dat hij er niet voor hoefde te betalen, twitterde hij naar zijn vrienden: "Gratis bier op de stand van tbp". Het effect liet niet lang op zich wachten! Wie weet zijn die studenten de prospects of de collega's van morgen?

Oh ja, het muzikaal onthaal van De Swingers tijdens het happy hour bracht iedereen in in opperbeste stemming. Speciaal voor het

tbp happy hour op donderdagmiddag 26 mei werden zij daarom ook uitgenodigd te spelen tijdens de komende beurs E&A2011.

Bij de beurs electronica in München was de toeloop op de stand iets minder dan verwacht. Deze ervaring leert ons dat we ook in het buitenland ons beter moeten laten horen. Desondanks mogen we niet ontevreden zijn, want er zijn diverse prospects genoteerd.

Tenslotte namen wij deel aan het LED Evenement (23 november 2010, Eindhoven). Organisator FHI wist op 23 november 2010 een kleine 250 deelnemers bijeen te brengen in het Evoluon te Eindhoven. Een van de sprekers tijdens deze combinatie van seminars en beurs was Bart Cox van tbp electronics Belgium die een presentatie gaf over "gedreven en bedreven produceren".

Uit de enquête die later werd gehouden, is gebleken dat vrijwel alle deelnemers die naar het LED Evenement kwamen, zijn gekomen om kennis op te doen. De presentaties hebben aan dit doel ruimschoots voldaan. De bezoekers waren al met al erg enthousiast over het evenement dat overigens eind dit jaar weer zal plaatsvinden.



de kick-off meeting E&A2011



LED Evenement 2010



beurs electronica 2010

beurs HET Instrument 2010



open dag in Dirksland

Het werd ruim van tevoren via social media en in de lokale media aangekondigd: tbp houdt op 16 april 2011 een open dag in het bedrijfspand te Dirksland. Kom en kijk naar hoe elektronica wordt geproduceerd, want elektronica heeft de toekomst, stond er als warme aanbeveling bij. En dat heeft gewerkt. Honderden bezoekers kwamen een kijkje nemen naar wat er achter de wanden van het pand zich afspeelt. Natuurlijk geldt de gouden regel dat kijken uitsluitend met de ogen gebeurt, maar op één ding maakte het bedrijf een uitzondering. Op een aantal werkplekken kregen zowel jong als oud de gelegenheid zelf de soldeerbout te hanteren om met wat componenten een printed circuit board assembly te fabriceren. Het resultaat was een elektronische dobbelsteen die de makers mochten meenemen. Voor de dobbelaars een ludiek alternatief!

De bezoekers keken hun ogen uit hoe de printed circuit boards (pcb's) werden omgetoverd tot printed circuit board assemblies (pcba's) zoals gereede producten tegenwoordig vaak worden genoemd. Ook het gele licht dat uit de clean room straalde, vroeg om een nadere toelichting die het aanwezig personeel met plezier gaf. Het is pakweg de vijftiende keer dat tbp in zijn 35-jarig bestaan een open dag organiseerde. Dat gaat verder dan een uiting in het kader van maatschappelijk verantwoord ondernemen. Een zwaarwegende reden is om mensen te interesseren voor elektronica en het werken bij tbp: kennis te laten maken met EMS, wat er precies gebeurt en welke sfeer er heerst in het bedrijf. Met onder meer als doel mensen aan te trekken voor het vervullen van diverse vacatures die er momenteel bestaan. Want het blijkt, ondanks

de werkloosheid, nog steeds moeilijk een goede invulling te geven aan bestaande vacatures.

Het was in ieder geval bemoedigend te zien dat de belangstelling onder de bezoekers hoog was, en dat het Grand Café een goede ambiance vormde om bij te praten over wat er zich op de werkvloer afspeelt. Diverse bezoekers gaven al te kennen te willen solliciteren naar een van de beschikbare functies!

Natuurlijk bezochten niet alleen sollicitanten het bedrijfspand. Ook familie en vrienden van de medewerk(st)ers of belangstellenden keken rond. Blij met de zelf geassembleerde dobbelsteen kon menig een nog een drankje en een hapje nuttigen. Als afsluiting van een geslaagde gebeurtenis.

De mensen keken vol interesse naar de golfsoldeermachine waar het soldeerproces plaatsvindt.



Diverse componenten worden handmatig op de juiste plaats aangebracht.



Tijd voor een praktijkoefening voor het betere soldeerwerk van de elektronische dobbelsteen.



Per machine werd uitleg gegeven over de werking ervan.

samen sterker en werken met kennis

Het zal zeker geen geheim zijn dat *tbp electronics* streeft naar de positie van topleverancier in de EMS-wereld (Electronic Manufacturing Services). Om dat doel te bereiken is het belangrijk professionele contacten te onderhouden met partners die in deze wereld een grote rol spelen. De organisatie *Nevat* (Nederlandse Vereniging Algemene Toelevering, onderdeel van FME) is een branchevereniging waarbij 250 topleveranciers zijn aangesloten met het doel haar leden beter te laten presteren. Voor *tbp* het argument om zich bij de *Nevat* aan te sluiten. Sinds kort maakt *Anton Hermus*, COO van *tbp electronics Belgium*, deel uit van het sectorbestuur EMS van *Nevat*. De gelegenheid even stil te staan bij deze energieke organisatie.



Edwin Dekker, Nevat



Anton Hermus, tbp



Nevat

Edwin Dekker, EMS branche manager, sturende en coördinerende kracht bij *Nevat*, vertelt: "De *Nevat* draagt een duidelijke missie. Het ultieme doel is de Nederlandse markt voor toelevering één van de hoogwaardigste van Europa te laten zijn. Dat betekent dat de aangesloten bedrijven als eerste worden geïnformeerd over alles wat zich in deze markt afspeelt en daarop kunnen inspelen. Winst dus ten opzichte van die bedrijven die niet tot deze groep behoren." Aangezien de *Nevat* een smeltkroes vormt van diverse disciplines, zijn er sectoren geformeerd zoals de auto-industrie, system developers, plaatverwerkende industrie, groot-verspaners, system suppliers, EMS en het Precision Parts platform. "Binnen deze sectoren worden allerlei activiteiten ontwikkeld en besproken om het gemeenschappelijk doel te bereiken.", aldus Edwin.

EMS

De sectorgroep EMS is per 1 januari 2003 opgericht en bundelt binnen de *Nevat* de krachten van de bedrijven die zijn gespecialiseerd in de productie van elektronica. *Anton* ziet zijn deelname aan de discussie tot verdere professionalisering van de EMS-branche helemaal zitten. Er komen veel onderwerpen aan de orde die binnen *tbp* ook een belangrijk aandachtspunt vragen. *Anton*: "We gaan aandacht besteden aan zaken als innovatie, een belangrijke factor in de maakindustrie. Niet alleen in de kennis, maar ook in de kennis. Er zijn diverse werkgroepen binnen onze groep die zich

bezig houden met verbeterprojecten. Werk genoeg aan de winkel dus."

Zo speelt nog steeds de discussie over bij voorbeeld loodhoudend en loodvrij solderen. Natuurlijk bestaat hierover duidelijke wetgeving, maar dat neemt niet weg dat hiermee de zaak nog niet is afgerond. Denk ook aan de macro-economische problematiek, geldstromen, productiemiddelen, doorloopspnelheden, de beschikbaarheid van componenten, enzovoorts. Voer genoeg om gemeenschappelijk te zoeken naar de juiste weg om alles in goede banen te leiden. Die weg moet leiden tot zoals de sector dat zelf heeft geformuleerd "het prominent positioneren van de Nederlandse dienstverlenende elektronica-productiebedrijven op de internationale markt".

bewezen effect

Het oprichten van een branchevereniging is geen kunst, maar effectief en succesvol de doelstellingen blijven waarmaken, vraagt veel inzet van de organisatie. Die heeft de afgelopen jaren bewezen zijn bestaansrecht waar te maken. Een paar voorbeelden:

- er is veel bereikt in de integratie van productie en ontwerpen. Vroeger stonden de ontwerp- en productiebedrijven tegenover elkaar. Er was nauwelijks sprake van samenwerking. De engineers dicteerden de specificaties en de topleveranciers hadden maar te luisteren. De verhouding was slecht. *Nevat* is erin geslaagd de partijen dichter bij elkaar te brengen. De ontwerpbedrijven werken nu samen met de topleveranciers zodat beide partijen de (haalbare) specificaties met elkaar afstemmen;
- voor levering aan het buitenland moet de producent voldoen aan de regels volgens

de world class manufacturing (WCM). Als een bedrijf de WCM-technieken en -tools hanteert, geeft het hiermee aan tot de beste in de branche te willen behoren. Tot die methodes behoren onder meer slim produceren (Lean Manufacturing), Total Productive Maintenance (TPM), Six Sigma en European Foundation for Quality Management (EFQM). *Nevat* heeft bevorderd dat met al deze tools actief wordt omgegaan om daarmee de prestaties te optimaliseren;

- het bouwen van een strategie rond de toelevering is een vitale voorwaarde om succesvol te blijven. Daarvoor is een benchmark in het leven geroepen. Hiermee kan *Nevat* op snelle wijze een rapport opmaken hoe een bedrijf presteert op kritische factoren uit de *business balanced scorecard* zoals doorlooptijden, uitvalpercentage, inkoopstatistieken, enzovoorts. Een onafhankelijk expertisecentrum binnen de *Nevat* voert deze benchmark uit. Het resultaat kunnen de leden zo nodig gebruiken om hun strategie bij te stellen of hun opdrachtgevers te attenderen op hun bijzondere eigenschappen.

Naast de bijeenkomsten voor de leden vindt één maal per jaar een congres plaats waar ministeries, beleidsmakers, de financiële wereld en het bedrijfsleven discussiëren over onderwerpen die voor alle partijen van belang zijn. Dit congres heeft inmiddels een grote mate van erkenning en bekendheid opgeleverd. *Tenslotte* initieert en ontwikkelt *Nevat* ook regelingen voor innovatiesubsidiëring die het Ministerie van Economische Zaken toekent. Er is regelmatig overleg tussen *Nevat* en EZ om die regelingen waar nodig aan te scherpen of aan te passen.



machinepark verder geperfectioneerd

Recentelijk is het machinepark in Dirksland verder geperfectioneerd waardoor met name de efficiency van het productieproces is verbeterd. Drie nieuwe zeefdrukmachines en daarop aansluitende inspectieapparaten draaien inmiddels tot volle tevredenheid. Een van de eerste activiteiten bij het assembleren (door sommigen aangeduid met "bestücken") van printed circuit boards is het selectief aanbrengen van soldeer pasta op de juiste plaatsen. Deze pasta moet immers straks nadat de componenten zijn geplaatst voor de elektrische en mechanische verbinding zorgen. Dat is makkelijker gezegd dan gedaan. Teveel pasta veroorzaakt al snel kortsluiting en te weinig een slechte, niet-duurzame verbinding. Tevens is de plaatsingsnauwkeurigheid van cruciaal belang: pasta kan naast een padje terechtkomen met sluitingen of te weinig tin tot gevolg. Een automatisch werkend procedé voor het op de juiste wijze doseren is gewoon een must.

zeefdrukken

De techniek die voor het aanbrengen van de pasta wordt toegepast, is afkomstig uit de grafische wereld: de zeefdruktechniek. Bekend van diverse artistieke producties, maar ook in de technische wereld. Zo staan er in de fabriek in Dirksland zo'n drie machines die volgens deze techniek werken. Hoewel deze machines hun taken naar behoren uitvoeren, kleefden aan de vorige configuraties enkele nadelen. Een daarvan was dat de programmatuur voor de besturing van deze machines niet onderling uitwisselbaar bleek te zijn. Dat betekende dat de software voor de productie van een bepaalde print slechts op één van de drie machines functioneerde. Wilde men om welke reden dan ook de productie onderbrengen op een andere zeefdrukker, dan moest er een nieuw programma voor dezelfde print beschikbaar zijn voor die specifieke machine. Dat beperkte in behoorlijke mate de flexibiliteit op de werkvloer.

een klein beetje techniek

Bij zeefdrukken brengt men selectief verf of inkt aan op een ondergrond, bij voorbeeld papier of kunststof. Dat aanbrengen geschiedt door het persen van verf door een fijn gaas of metalen stencil, in het Engels screen genoemd. Door op het gaas delen af te dichten of juist open te laten, kan men de vorm van de aangebrachte verf op de ondergrond bepalen. Het aanbrengen van soldeer pasta op de nog kale printed circuit boards gebeurt op dezelfde manier. Deze boards worden via een zogeheten loader op de juiste wijze aangeboden aan de zeefdrukmachine. Bij ieder board hoort een specifiek voor dat betreffende board geproduceerd stencil. Via de loader komt het board in de houder van de zeefdrukmachine. Het stencil wordt daarna aan de hand van enkele referentiepunten precies gepositioneerd. Na het laden van de specifieke digitale informatie (het programma) over het desbetreffende board kan tot actie worden overgegaan: de rakel drukt de pasta precies met de juiste dosering op de gewenste plaatsen. De druppeltjes pasta komen dan precies op de plaatsen waarmee de componenten straks een verbinding vormen: op de zogeheten pads. Pads zijn als het ware eilandjes aan de uiteinden van de koperen verbindingen op het board. De pasta is licht kleverig waardoor de componenten die in de volgende

productiefase worden aangebracht op hun plaats blijven zitten voordat het soldeerproces zal plaatsvinden.

nieuwe zeefdrukmachines

Om de nadelen van de huidige zeefdrukmachines weg te nemen en beter in te kunnen springen op de techniek van morgen, heeft tbp electronics drie zeefdrukmachines aangekocht bij DEK. Het zogeheten Horizon 03iX platform voldoet aan de hoge eisen die tbp stelt, zoals een hoge printkwaliteit, het universele gebruik van een gemeenschappelijke database en een hoge mate van reproduceerbare nauwkeurigheid. Ook de omsteltijden, de flexibiliteit dankzij een uitstekende GUI (Graphical User Interface) en de betrouwbaarheid voldoen ruimschoots aan het verwachtingspatroon. Tevens is de service via leverancier Partnertec in goede handen gezien de jarenlange relatie die tbp inmiddels heeft opgebouwd, onder meer met de Vitronics oven en Dage X-ray apparatuur. Dit wordt mede aangetoond door fabrikant DEK die Partnertec dit jaar de Distributor award heeft toegekend.

nieuwe inspectieapparaten

Voor een nauwkeurig onderzoek over de positionering en het volume van de soldeer pasta dient een speciale 3D-pasta inspectie. Deze inspectiemachine kijkt aan de hand van de stencildata of er zich op alle padjes de juiste hoeveelheid soldeer pasta bevindt. Bepalend zijn de hoogte, breedte en vorm en natuurlijk "kijkt" het systeem of er ergens kortsluiting dreigt. De nieuwe inspectiemachine van Koh Young (geleverd door W&S Benelux) meet zelfs soldeer pasta over niet vlak liggende delen met nauwkeurigheden van enkele tientallen micrometer. Ter vergelijking: een mensenhaar heeft een diameter van ongeveer 100 micrometer. Constateert het testapparaat een onrechtmatigheid, dan geeft het een signaal af dat de operator kan doen besluiten het board af te keuren voor verdere verwerking. Maar dankzij de perfect functionerende zeefdrukker die nu dienstdoet, zal zo'n waarschuwingssignaal weinig klinken.

Meer informatie is te vinden op de volgende websites:
www.dek.com
www.partnertec.nl
www.wsbnelux.nl

geen zomersluiting in Dirksland

Voor het eerst in de geschiedenis zal tbp electronics bij wijze van proef in de vestiging Dirksland (NL) een gespreide vakantieperiode instellen. Het bedrijf gaat deze zomer dus niet dicht. Gedurende de vakantieperiode zal de productiecapaciteit wat lager liggen dan de rest van het jaar, maar het voordeel is dat u niet voor een gesloten deur komt. De gespreide vakantieperiode gaat in op maandag 4 juli en duurt tot vrijdag 2 september (week 27 t/m 35, 2011). De kans bestaat dat uw vertrouwde contactpersoon afwezig is, maar een collega zal de honneurs waarnemen.

wel zomersluiting Geel

De vestiging Geel (B) houdt gedurende de weken 28 en 29 (11 tot en met 22 juli 2011) wel zomersluiting. Voor dringende vragen en bestellingen gedurende die periode kunt u contact opnemen met de heer Frans Geerts: fgeerts@tbp.eu, M +31(0)650252708 om zo gezamenlijk een oplossing te zoeken.

Een dringend advies vanuit onze beide vestigingen: stuur ons tijdig uw offerte-aanvragen, forecast(s) en orders, dan komt uw productieproces niet in de problemen.

Arnold de Vos



Wybren Jouwisma



Rutger Mollee c.s.



Wout van Veen



Jeroen van den Brand



Wijfo van Okkenburg



Anton Hermus



Ton Plooy



custo

Ate de Vries



Het was volgens velen een inspirerende manifestatie en er heerste vooral een aangename sfeer tijdens de tbp customer en supplier days. Dat bleek al direct uit de reacties van de deelnemers die op 14 respectievelijk 13 april deelnamen aan deze al bijna traditioneel te noemen evenementen. Zowel de opdrachtgevers als de leveranciers gaven met een "dikke acht" aan dat zij de diverse presentaties goed konden waarderen. In 10 minuten durende presentaties werden genodigden bijgepraat over relevante zaken die vanuit tbp voor de buitenwereld van belang zijn: blik op de toekomst, de financiële kengetallen, kwaliteit en de supply chain. Aansluitend is er aandacht geschonken aan Techno-tbp - het samenwerkingsverband met het ontwikkelbedrijf Technolution - en er werd een presentatie gegeven over innovaties binnen het vakgebied van de elektronica (zie pagina 12). De afsluiting van het officiële gedeelte van beide middagsessies was ingeruimd voor MBTM Consultancy: More Balls Than Most (www.moreballs.com). De virtueel tot professor benoemde Rutger Mollee gaf volgens de aankondiging aan onderzoek te hebben verricht naar het verandergedrag op individuele basis en op organisatieniveau. Een aankondiging die al snel leidt tot de ware identiteit: het "ontaarde" in een cabaretse voorstelling waarin de terminologie uit de EMS-wereld te horen viel in combinatie met jongleerwerk van topniveau. Een driekoppige act die zichtbaar in de smaak viel.

toekomstvisie

Na de opening door Ton Plooy (hoe kan het ook anders) en op aanwijzing van dagvoorzitter Joep Stassen kreeg Anton Hermus van tbp electronics Belgium de gelegenheid te vertellen over de ontwikkelingen bij tbp. Bij tbp Dirksland gaat het voor de wind. De productie is nu uitgebreid naar twee ploegen. De financiële cijfers onderstrepen dat het herstel vanaf kwartaal 4 2009 zich voortzet in Dirksland resulterend in een positief jaar 2010 en een sterk jaarbegin. Voor tbp Geel is het de continue inspanning om de afhankelijkheid van enkele grote opdrachtgevers te verminderen en een grotere spreiding van opdrachten bij de dertigtal opdrachtgevers

te behalen. Voor Alcatel-Lucent wordt tbp de NPI (New Product Introduction) assemblagefaciliteit. Na opschaling en voldoende ervaring wordt het product verplaatst naar een andere EMS-partner in Roemenië via de methode Transfer of Technology. Twee projecten met led-producten kennen tegenslag. Een opdracht is stilgelegd en wordt niet meer in het programma van de opdrachtgever opgenomen. Bij een tweede project is er vertraging vanwege componentissues, met tot gevolg een hoge voorraad en een negatieve druk op het werkkapitaal. Verschillende programma's zijn bij tbp Geel actief: het verbeteren van de cash dankzij programma's van korte door-



Supplier & supplier days

looptijden - de drie-urenfabriek en het tois-programma (tbp's operations improvement system): spelenderwijs verbeteren waarbij verborgen kosten zichtbaar gemaakt worden en verminderd. Naast de gebruikelijke productieservice is tbp electronics Belgium ook onafhankelijk actief in het leveren van test engineering services en repairs, waarvoor onlangs een grote serieopdracht is verkregen.

kengetallen

Wiljo van Okkenburg, financial manager, kon een rooskleurig beeld schetsen over de situatie in Dirksland. De resultaten over 2010 zijn aanzienlijk verbeterd. Met name het laatste kwartaal liet een forse groei in de omzet zien. De omzet over 2010 is met meer dan de helft gegroeid ten opzichte van het voorgaand jaar. Parameters zoals solvabiliteit, liquiditeit en arbeidsproductiviteit liggen boven de normwaarden. De begroting voor 2011 gaat uit van een verdere groei waardoor de jaaromzet vermoedelijk verder zal stijgen. Belangrijke pijlers waaraan extra aandacht wordt besteed zijn de arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde) en een optimaal voorraadbeheer. Deze kengetallen bepalen immers de solvabiliteit en liquiditeitspositie en dus het succes van de onderneming. De toekomst ziet er goed uit.

kwaliteit

Wout van Veen belichtte in zijn presentatie drie aspecten van het begrip kwaliteit:

visie, kengetallen en traceability. Met visie wordt aangegeven dat het begrip kwaliteit van toepassing is op de hele schakel van ontwerp tot eindproducten en alle stappen die daartussen liggen.

Complexe materie waarbij communicatie tussen opdrachtgever, toeleverancier en producent van cruciaal belang is. Bij de kengetallen zien we wat de invloed is van alle verbetertrajecten. De kans dat een product bij de eerste productie gelijk foutloos is, stijgt langzaam maar stabiel naar de theoretisch haalbare 100%. Opdrachtgevers hechten steeds meer waarde aan traceability. Dat betekent dat tbp er alles aan doet om de herkomst van en omgang met alle materialen en handelingen te registreren. Het ERP-systeem Isah 7 is hierbij een onmisbare schakel.

tbp the logistic way

Arnold de Vos presenteerde een overzicht van de leverprestaties van toeleveranciers volgens de QLTC (Quality, Logistics, Technology & Innovation, Costs). Uit de cijfers blijkt duidelijk de moeilijke situatie op de componentenmarkt. Lange levertijden zijn geen uitzondering. Het tijdig aangeven van leveringsproblemen door toeleveranciers is van essentieel belang. Met deze kennis kan immers nog gezocht worden naar een passende oplossing. Het kan niet vaak genoeg worden gezegd dat leveranciers zogeheten early warnings zo snel mogelijk moeten afgeven om dreigende stagnaties te voorkomen. Dat geldt ook

voor de reguliere buffervoorraadproducten. Gelukkig vertoont het eerste kwartaal van 2011 een lichte stijging in de gemiddelde leverprestaties van toeleveranciers.

Techno-tbp

Ate de Vries, program manager bij Technolution, kon de aanwezigen haarfijn uitleggen waarvoor Techno-tbp staat. Dit samenwerkingsverband is ontstaan uit veranderingen in de bedrijfspolicy bij veel OEM-bedrijven (Original Equipment Manufacturers). Steeds meer OEM's concentreren zich op hun core business. Daarin zit hun kennis. Elektronica maakt vaak slechts een deel uit van machines en is als zodanig een vreemde discipline. Een intensieve samenwerking tussen ontwerper en productie verhoogt de kwaliteit van het product aanzienlijk. Zeker als in het ontwerp stadium al rekening wordt gehouden met zaken als maakbaarheid en testen. Door alles onder te brengen bij een leverancier die zowel ontwerpt als de fabricage uitvoert, boekt de opdrachtgever een groot voordeel: er is één aanspreekpunt dat verantwoordelijk is voor de gehele keten. Dat ontzorgt de OEM'er.

Onze gasten kwalificeerden het evenement als nuttig, leerzaam, inspirerend, interessant en aangenaam. Opvallend was het enthousiasme voor de sprekers en de goede opbouw van de presentaties. Tot slot: dank aan alle deelnemers voor de vele positieve reacties.



Jeroen van den Brand: elektronica in folie

Het lijkt een utopie: een folie met extra functionaliteit dankzij geïntegreerde elektronica. Kan dat? Ja! Ook al staan de ontwikkelingen in de kinderschoenen, dankzij de inspanningen van het Holst Centre (samenwerkingsverband van TNO en het Belgische evenbeeld Imec) is men erin geslaagd elektronische schakelingen onder te brengen in flexibele, kunststof folie.

Jeroen van den Brand werkt als programmamanager Integratietechnologie bij het Holst Centre vanaf 2006 aan de ontwikkeling van diverse intelligente flexibele folies.

De eerste resultaten zien er goed uit. Integratie van elektronica in of op folie doet wellicht denken aan het conventionele printed circuit board assembly, maar dan in een flexibele uitvoering. Dat is echter onjuist. Overeenkomsten zijn er nauwelijks. De elektrische verbindingen op folie ontstaan niet door het etsen van koper, maar door het printen van geleiders op de kunststof folie.

Componenten als weerstanden, condensatoren en dergelijke zijn voornamelijk op chipniveau ondergebracht. Chips zijn zo dun gemaakt dat ze ook flexibel worden. De elektrische voeding, meestal door flexibele batterijen, kan zelfs ook in de folie worden geïntegreerd. Ook is het mogelijk om materialen te printen die licht om kunnen zetten in stroom zodat flexibele zonnecellen gemaakt kunnen worden.

Er gaat een nieuwe wereld open als we denken aan mogelijke toepassingen van deze nieuwe generatie elektronica. Een voorbeeld: een pleister waarin een sensor is geïntegreerd die



Wybren Jouwsma: over kabouters en innovatie

Wybren Jouwsma, technisch directeur van Bronkhorst High-Tech BV uit Ruurlo, prikkelt zijn gehoor al met de titel van zijn presentatie: "over kabouters en innovatie". Wie zijn die kabouters? Daartoe categoriseert hij mensen in een organisatie en groepeerde de volgens hem "onberekenbaren". De mensen die graag buiten de geëffende paden lopen en met goede ideeën nieuwe dingen doen. Succesvol ondernemen zonder kostbaar vooronderzoek.

Met fingerspitzengefühl, soms tegendraads. Inspelen op opgedane ervaringen, op datgene wat je hoort en ziet. Die eigenschap moet je hebben, daarvoor kun je niet studeren. Wie hij daarmee heeft omschreven, laat zich voor de echte kenners niet moeilijk raden...

In het dagelijks leven is Wybren meer technicus dan psycholoog. Het bedrijf Bronkhorst High-Tech spitst zijn core business toe op de meet- en regeltechniek van gassen en vloeistoffen, met name voor de laboratoriumwereld. Bronkhorst, 30 jaar jong, ontleent zijn naam aan de kleinste stad van Nederland. Thans maakt deze stad deel uit (samen met Hengelo, Hummelo & Keppel, Steenderen, Vorden en Zelhem) van de gemeente Bronckhorst.

In het marktsegment van nanotechnologie in de halfgeleiderwereld tot de toepassing in de medische wereld vinden de producten van Bronkhorst hun toepassing. Algemene kenmerken: het meten van kleine hoeveelheden gas of vloeistof per tijds-eenheid met als bovengrens ruwweg te vergelijken met de meting van water en gas in de huiselijke omgeving. Het toegepaste meetprincipe berust op het meten van de mate van afkoeling van

een elektrisch verwarmde weerstand ten gevolge van de gas- of vloeistof-doorstroming. Mechanisch bewegende delen ontbreken dus. Bekende opdrachtgevers zijn onder meer OTB, Aixtron, TNO, ASML, ASMI, Shell, DSM,

Dow Chemical, Dräger en de wetenschappelijke wereld zoals de universiteiten.

Naast zijn passie voor techniek mag Wybren zich graag bezighouden met de natuur. Als vrijwilliger bij IVN Natuur- en milieueducatie draagt hij zijn steentje bij aan het onderhoud van het landschap. Denk aan het in standhouden van houtwallen of het knotten van wilgen. Daarnaast acteert hij als gids bij een van de door IVN georganiseerde wandeltochten. Zijn belangstelling voor "alles wat leeft en groeit" zet zich voort in de huiselijke omgeving: zijn moestuin en fruitboomgaard voorziet hem en zijn gezin van het dagelijks eten. Het hele jaar door, ieder weekend, genoeg werk aan de winkel om de doordeweekse beslommeringen te vergeten. Zo blijft de balans in de juiste stand, aldus Wybren.

www.bronkhorst.com

Jeroen van den Brand en Wybren Jouwsma waren gastspreker tijdens de tbp customer respectievelijk supplier day.

de hartslag registreert en deze informatie via nfc (near field communication) doorgeeft of (tijdelijk) opslaat in een geheugen. Denk aan een strip medicijnen waarbij de dosering wordt bijgehouden door detectie van de toestand van de doordrukstrips. Later is precies na te gaan op welk tijdstip de medicijnen zijn gebruikt.

Het onderzoek richt zich zowel op de materiaalkeuze van folies en elektronica als op de ontwikkeling van productiemiddelen. Het Holst Centre ontwikkelt deze technologieën samen met meer dan 30 samenwerkende bedrijven zoals Philips, Panasonic, DSM, ASML, Olympus en Agfa die krachten bundelen en samenwerken om de "intelligente folie" tot een volwaardig product te ontwikkelen. Voor Jeroen en consorten nog uitdagingen genoeg!

www.holstcentre.com

nieuw platform test tot op de bodem

De afdeling testengineering binnen tbp ontwikkelde het afgelopen jaar een Generiek TestPlatform (GTP). Dit testplatform - dat is ontwikkeld voor het testen van printed circuit board assemblies (pcba's) - is het resultaat van de jarenlange ervaring die binnen deze afdeling werd opgebouwd. Zo blijkt dat voor het testen van nieuwe producten steeds weer gelijksoortige metingen nodig zijn. Indien die meetapparatuur gedeeld kan worden voor het testen van verscheidene producten, dan kunnen de productspecifieke testontwikkelingskosten geminimaliseerd worden.

De aanzet tot de ontwikkeling van de GTP kwam voort uit de vaststelling dat de standaard testsystemen zoals AOI (Automatic Optical Inspection), flying probe of in-circuit test niet geschikt zijn om een pcba volledig dekkend te testen. Er blijven aanvullende testen nodig om er zeker van te zijn dat het board volledig aan de specificaties voldoet. Vaak is dan een op maat gemaakt testsysteem de enige oplossing. Dit betekent echter veel ontwikkelingswerk van zowel hard- als software. Zo'n systeem is alleen te verantwoorden bij hoge productievolumes of hoge kwaliteitseisen. Het reduceren van dit ontwikkelingswerk en de daarmee gepaard gaande kostenbesparing was de reden waarom het GTP ontwikkeld werd.

ook bruikbaar bij de opdrachtgever

Het GTP is eveneens inzetbaar in het designtraject van een product. Zo biedt het extra mogelijkheden voor het verifiëren van prototypes door de opdrachtgever. De ervaring die tijdens de verificatie opgedaan werd, kan de testontwikkelkosten van de finale productietestopstelling sterk verlagen.

wat maakt het GTP uniek?

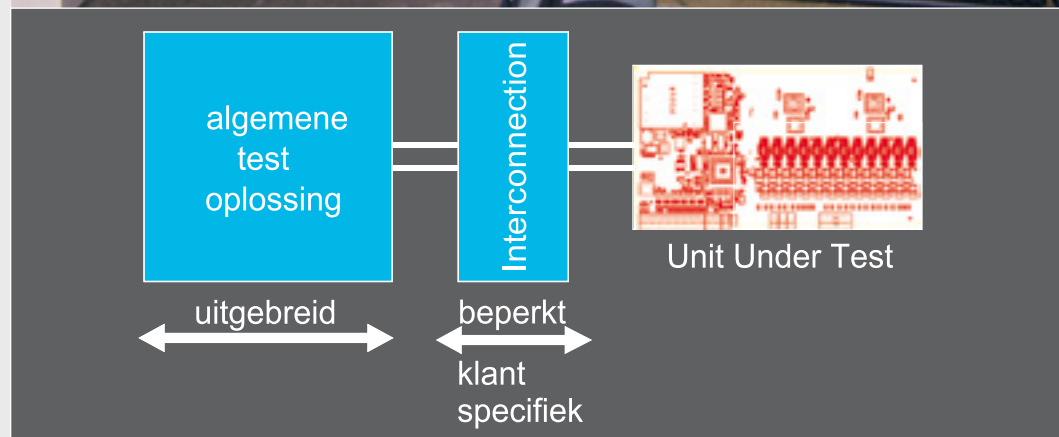
Het testen van een UUT (Unit Under Test) bestaat uit het aanbieden van een testsignaal aan bepaalde testpunten of interfaces van de UUT en het meten/analyseren van de reactie hierop. Op maat gemaakte testoplossingen maken vaak gebruik van een naaldenbed om een verbinding te maken tussen de testhardware en de UUT. Deze techniek vinden wij ook terug bij het GTP. Bij het GTP is het naaldenbed bevestigd op een op maat gemaakte pcba. Dit naaldenbed wordt tijdens de test mechanisch tegen de UUT gedrukt. De behuizing

en het bedieningsmechanisme van het GTP zijn geleverd door het bedrijf Test-ok. Het GTP kan, voor minder complexe pcba's, een vergelijking doorstaan met een uit de kluiten gewassen in-circuit tester, maar kost slechts een fractie ervan. Dit komt doordat tbp een slimme interface heeft ontwikkeld die het mogelijk maakt dat de GTP-testhardware op een dynamische manier met de UUT verbonden kan worden. Dit dynamisch karakter laat toe de meetmogelijkheden van de GTP-testhardware optimaal te benutten. De GTP-testhardware bestaat uit vier, eerder door tbp ontwikkelde, GTIF's (universele meetkaarten), die in de GTP-

interface kunnen worden geplugd.

Bij de introductie van een nieuw te testen product moet alleen het gedeelte specifiek voor de UUT opnieuw worden ontwikkeld. Het generiek gedeelte van het GTP blijft behouden en kan aldus ook voor het testen van andere producten gebruikt worden. De aansturing van het GTP gebeurt door het reeds eerder ontwikkelde GETS testplatform dat gebaseerd is op Teststand van National Instruments. Het generiek karakter van de GTP-testhardware brengt met zich mee dat de software voor de aansturing eveneens maximaal hergebruikt kan worden.

de GTP in bedrijf



het blokschema



tois: het continue verbeterproces

Tois (tbp's operations improvement system) is erop gericht om alle medewerk(st)ers binnen het bedrijf mee te laten werken aan verbetering van alle bedrijfsprocessen. Op talrijke gebieden zijn al veel vorderingen gemaakt. Zo is recentelijk de doorlooptijd bij de assemblage van zogeheten high runner producten teruggebracht van drie weken naar gemiddeld een dag: een opvallend succes! Natuurlijk gaat men er van uit dat alle noodzakelijke materialen beschikbaar zijn voordat de tijdmeting start. Juist de moeilijke verkrijgbaarheid van sommige componenten met levertijden van drie maanden of meer maakt een objectieve meting immers onmogelijk. Het accent op deze tijdswinst ligt nu op het wegnemen van optredende schommelingen. De verwachting is dan ook gerechtvaardigd dat de beoogde drie uur haalbaar is. Overigens is ook op het gebied van de omsteltijden van machines (aangeduid als smed - Single Minute Exchange of Die) een duidelijke tijdswinst bereikt. Deze bedroeg tot voor kort zo'n een à twee uur tegen nu een kwartier.

maken op afroep

Een opdrachtgever wil om allerlei redenen pas op het allerlaatste moment zijn bestelling plaatsen. Enerzijds wil de opdrachtgever zo min mogelijk kant-en-klare pcba's (printed circuit board assemblies) - zogenaemde finished products - in voorraad hebben, anderzijds moet hij deze hebben om zijn eindproducten te kunnen maken. Het in voorraad houden van finished products kost relatief veel geld en blijft kwetsbaar vanwege mogelijke revisiewijzigingen die zo'n product onbruikbaar kunnen maken. Dat betekent dat de opdrachtgever zijn orders graag zo laat mogelijk geeft. Bovendien komt dat ook het effectief gebruik van beschikbare componenten ten goede. In het ergste geval als een pcba niet meer zal worden toegepast, zal een gereed product moeten worden verschrot, terwijl componenten eventueel nog kunnen worden verkocht. Snel op afroep leveren is met andere woorden van direct financieel voordeel voor de opdrachtgever.

inzicht in processen

Per werkzone in de fabriek zoals een montage-, inspectie- of testzone, hangt nu een computerscherm waar real time wordt weergegeven wat de streefproductiviteit voor die zone is in relatie tot de gerealiseerde. Op het scherm staan drie indicatoren: een groen, oranje en rood kleurenbalkje. Deze informatie geeft de operators direct inzicht waar iets schort. Aan het eind van de dag kunnen de operators de statistieken nog eens bestuderen en nagaan waar verbeteringen mogelijk zijn. Directe feedback blijft de juiste discussies los te maken met verbeteringen als gevolg. Het gaat er hier niet om een beschuldigende vinger op te steken, maar om kennisverrijking en verbeteringen in de productieprocessen.

5S

In de vorige Way of Life werd de zogeheten 5S-methode al uitgelegd. Samengevat gaat het om het creëren en in stand houden van de ideale werkplek. Te onderscheiden acties zijn Scheiden, Sorteren, Schoonmaken, Standaardiseren en Systematiseren. In Geel zijn sinds de introductie al zichtbaar goede resultaten geboekt. De medewerk(st)ers controleren daartoe regelmatig hun eigen zones en geven de resultaten met een kleur weer: rood is fout, groen is goed. Momenteel ligt het accent op fase 2 ofwel sorteren. Dat betekent bijvoorbeeld dat gereedschap altijd op een afgesproken plaats ligt. Zo niet, dan zal een collega dat gereedschap op dat moment in gebruik hebben. Het resultaat is ook direct zichtbaar: de fabriek ziet er heel ordelijk uit.

betere communicatie

Bij de wisseling van de ploegen is het gebruikelijk dat tijdens een korte overlappende periode het werk wordt overgedragen. Nu vindt ook overleg plaats over bijvoorbeeld het zo efficiënt mogelijk inrichten van hulpmiddelen, gereedschappen en dergelijke. Er ontstaat een discussie die leidt tot een gemeenschappelijke aanpak van een probleem en de beste oplossing. In de praktijk levert dat een cultuuromslag op van werken die de medewerk(st)ers positief ervaren. We zijn op weg naar de perfectie!

het papierloze kantoor dichterbij

In de vorige *Way of Life* werd al aangekondigd dat tbp serieuze stappen onderneemt om de papierstroom te reduceren. "Dat is een ware uitdaging waarin ik mij samen met drie medestudenten helemaal kan uitleven.", zo stelde Rolf Nagtzaam als afstudeerder Informatica van de Hogeschool Rotterdam. Om dat te realiseren, is het invoeren van een zogeheten DMS (Document Management System) de voor de hand liggende oplossing. Dit systeem neemt als het ware de informatiestroom over: geen tekst meer op papier, maar op het beeldscherm. Rolf: "Voordat we een keuze kunnen maken welk DMS binnen onze organisatie het beste past, is een grondig vooronderzoek noodzakelijk. Het management bij tbp wil ook precies weten welke papierstromen er binnen de organisatie lopen. Aan de hand daarvan kunnen we verder zoeken naar de juiste oplossing".

vijf informatiestromen

Het vooronderzoek naar de benoeming van de diverse informatiestromen heeft al tot resultaat geleid. Er bleken vijf goed definieerbare papierstromen voor te komen die zich uitstekend lenen voor digitalisering:

1. **inkoopfactuurmanagement.** Het gaat hier om automatisering van de complete stroom van inkoopfacturen zoals de binnenkomende orderbevestigingen, facturen en pakbonnen. Het voordeel van een DMS is dat documenten automatisch met elkaar gekoppeld zijn zodat er altijd een overzichtelijke presentatie mogelijk is. Daarnaast zal de wekelijkse

tijd die besteed wordt aan de benodigde controles met minimaal 80% gaan verminderen zo is de verwachting. Dit komt doordat er een live koppeling wordt gemaakt tussen het ERP-systeem ISAH en het desbetreffende DMS;

2. **de offerteregistratie.** Wanneer de opdrachtgever een offerte verlangt, dan zullen daar diverse medewerkers bij betrokken zijn. Vandaag de dag wordt alle informatie handmatig verzameld en verwerkt. Dat belemmert een snelle doorstroming. Wanneer alle informatie gestructureerd langs alle belanghebbenden loopt, levert dat een groot voordeel;

3. **het kwaliteitshandboek.** Een kwaliteits-handboek moet voldoen aan bepaalde ISO-normen. Door het invoeren van een DMS zal per document op een gemakkelijke en nauwkeurige manier bijgehouden kunnen worden wie, wat, wanneer gewijzigd heeft en bepaald kunnen worden welke documenten er vrijgegeven mogen worden voor de medewerk(st)ers binnen tbp;

4. **werving en selectie (HRM).** Wanneer binnen het managementteam wordt besloten tot het scheppen van een vacature, dan volgt er een weg van veel papierwisseling: functiebeschrijvingen, goedkeuringen, adverteren, sollicitaties, selectieprocedures. Soms wordt de informatiestroom nog wat gecompliceerder als bijvoorbeeld detacheerders of uitzendbureaus worden ingeschakeld. Digitalisering biedt dan uitkomst. Zo

kan dan een (digitaal) archief worden gecreëerd voor sollicitanten waarvoor niet direct een baan beschikbaar is. Handig voor toekomstige situaties;

5. **verlofaanvragen.** Traditioneel betekent dat ook veel papierwerk, waarbij verlofaanvragen soms onnodig blijven liggen.

Het management heeft deze vijf procedures goedgekeurd voor een vervolg. Dat houdt in dat een uitgewerkt stappenplan is ontwikkeld, resulterend in een functioneel ontwerp. Dit ontwerp vormt de basis voor het zoeken naar de juiste software voor het DMS.

op zoek

Omdat tbp een breed omvattende oplossing wil voor een efficiënte verwerking van de informatiestroom, is onderzoek gedaan naar DMS-leveranciers die in aanmerking komen voor het leveren van een oplossing. Twintig leveranciers werden benaderd. De uitgestuurde requests for proposal leverde een bonte verzameling aan antwoorden op waardoor onderlinge vergelijking lastig werd. Om hier orde in te scheppen, zijn alle antwoorden genormeerd zodat een objectieve vergelijking mogelijk is geworden. Rolf: "Uit de potentiële kandidaten zijn er begin november 2010 uiteindelijk 10 geselecteerd. Deze zijn gescreend en er is een rapportcijfer bepaald. Daartoe is een beoordeling gemaakt op prijs-kwaliteitverhouding, hoe netjes ziet de offerte er uit, waren ze op tijd, enzovoorts. Dat geeft al een eerste indruk van de leverancier. Uiteindelijk zijn er drie leveranciers overgebleven."

Medio februari demonstreerden deze drie leveranciers hun systemen aan een groep van 12 medewerk(st)ers van tbp. Na evaluatie van opgedane ervaringen bleken twee leveranciers in aanmerking te komen: I.R.I.S. en Expansion. De opgedane ervaringen zijn van dien aard dat het nog moeilijk zal worden de juiste beslissing te nemen. Daarom vindt er binnenkort een vervolgsessie plaats waar meer gedetailleerd op de mogelijkheden kan worden ingegaan. De kans lijkt heel groot dat dan uiteindelijk de keuze definitief kan worden gemaakt. De weg staat open voor de volgende fase: de implementatie. Maar dan zijn we al weer wat verder in de tijd.



de afstudeergroep van het project met van links naar rechts: Jasper Eggink, Yvette Noorland, Richard Bras en Rolf Nagtzaam (tbp)



kwaliteitssysteem voor echte perfectie

Naarmate een organisatie groeit, komt er steeds meer behoefte aan verbetering van de structuur. Zo verschuift tijdens deze ontwikkelingsgang het accent van product-kwaliteit richting proceskwaliteit. Uiteindelijk verplaatst de visie zich naar de kwaliteit van de gehele organisatie en wordt kwaliteit integraal onderdeel van het bedrijf. Het begrip kwaliteit is onlosmakelijk verbonden met de bedrijfsfilosofie.

Het huidig kwaliteitsmanagementsysteem (KMS) van tbp electronics richt zich op de evolutie van het "kwaliteitsdenken" richting integrale kwaliteitszorg. Integrale kwaliteitszorg bevat alle aspecten van de complete organisatie. De afzonderlijke organisatieprocessen zijn dan op elkaar afgestemd.

betrokkenheid

Bij deze afstemming dienen management commitment, toewijding van de proceseigenaren en PDCA-gerichte (Plan Do Check Act) procesbeschrijvingen als leidraad. De laatste verschaffen helderheid en transparantie in de processen. Een essentieel gegeven hierbij is dat de processen elkaar benaderen als interne klanten en interne leveranciers met hun eigen specificaties (eisen en wensen). Hierdoor kan men een zo optimaal mogelijke interactie tussen de processen bewerkstelligen waardoor deze zo efficiënt en effectief mogelijk kunnen presteren. Daarnaast zijn heldere procesdoelstellingen in combi-

natie met continu meten en adequaat bijsturen een must. Om structuur in het beheren van het kwaliteitssysteem te brengen, heeft tbp tweewekelijks een kwaliteitsmanagement-systeemoverleg. Hierbij levert een vaste agenda alle essentiële en noodzakelijke punten (tevens geëist vanuit de ISO9001:2008-norm). Daarmee kan men structureel en tijdig de gang van zaken binnen het bedrijf controleren en eventueel bijsturen. Op deze manier kunnen zaken pragmatisch worden aangepakt. Daarnaast dienen de resultaten van deze punten als input voor de jaarlijkse directiebeoordeling. Dat voorkomt dat veel informatie verspreid en incompleet raakt en een belemmering ontstaat voor het uitvoeren van evenwichtige analyses en het geven van effectieve adviezen. Ook worden tijdens de kwartaalpresentaties de prestaties van het bedrijf kenbaar gemaakt aan de medewerk(st)ers en ontvangen alle collega's informatie rondom cruciale kwaliteitgerelateerde items binnen en buiten ons bedrijf.

naleven

Omdat tbp aan de meest scherpe kwaliteitsvisies en verwachtingen van zijn opdrachtgevers wil voldoen en deze zelfs wil overtreffen, wordt er gewerkt met de hoogste kwaliteitseisen en standaarden. Periodiek controleert een onafhankelijk extern controleorgaan (Dekra, voormalig Kema) of het kwaliteitssysteem doeltreffend, dus efficiënt en effectief is. Inherent hieraan is een controle om na te gaan of het systeem daadwerkelijk wordt nageleefd en of het systeem op pijl blijft. De onlangs gehouden driedaagse, bedrijfsbrede Dekra hercertificeringsaudit is voorespoedig verlopen, waarbij wederom zonder enige vorm van twijfel de ISO9001:2008 en AQAP-2110:2009 certificaten zijn toegekend aan tbp. De betrokken- en kundigheid van de medewerk(st)ers is van een hoog niveau. Dit is ook weer tijdens de audit gebleken. De inzet van het management, de gang van zaken op de afdelingen met daarnaast de prettige werksfeer, maken tbp electronics tot een vitaal en

dynamisch bedrijf.

Daarnaast houdt tbp zelf ook doorlopend interne audits. De insteek van deze audits is niet om de collega's te controleren, maar om de gehanteerde methodieken en middelen te beoordelen om zo te komen tot een betere werksituatie en organisatie rondom de werkplek. De gevonden resultaten/verbetermogelijkheden leiden tot corrigerende en preventieve maatregelen. Mede dankzij deze interne audits ontstaat er meer inzicht in het functioneren van de bedrijfsvoering. Het uitvoeren van een interne audit is dus meer dan het afvinken van een checklist. Het moet bruikbare informatie opleveren. De interne audit is een van de mooiere hulpmiddelen om de processen en bedrijfsprestaties naar een hoger kwaliteitsniveau te tillen. Het is vermeldenswaardig dat opdrachtgevers zelf ook regelmatig een interne audit bij tbp houden.

Om verspilling in de processen zoveel mogelijk te voorkomen en hiermee de effectiviteit en efficiëntie te verhogen is het FMEA in het leven geroepen. FMEA staat voor Failure Mode and Effects Analysis, oftewel faalwijzen- en gevolgenanalyse. Een FMEA analyseert de consequenties van mogelijke afwijkingen binnen een proces om op voorhand constructieve of procesmaatregelen te treffen die mogelijk falen kunnen voorkomen.

klanttevredenheid als doel

De capaciteit van een bedrijf wordt veelal gemeten aan de hand van de prestaties van de vier aandachtspunten: Quality, Logistics, Technology en total Cost (QLTC). Tegenwoordig zijn opdrachtgevers mondiger en bewuster bij de keuze en acceptatie van hun leveranciers en wensen daarnaast continu producten en diensten te ontvangen die exact voldoen aan hun specifieke eisen en wensen. Het is daarom essentieel om de processen zo efficiënt en effectief mogelijk te krijgen. Een vertraging of afwijking in dat ene proces belemmert weer een ander proces. De opdrachtgever maakt immers geen onderscheid, voor hem telt enkel QLTC en voor tbp electronics telt weer klanttevredenheid.

technisch vernuft in micro-elektronica



Diek Neurdenburg van BTG

BTG is een elektronica-ontwikkelbedrijf waar bijzondere producten en diensten worden ontwikkeld en geleverd. "Wij zoeken daarbij steeds naar opdrachten waar een hoge mate van uitdaging in zit. Geen standaard beschikbare oplossingen, maar op maat te ontwerpen elektronica met 'embedded software'. Zeg maar micro-elektronica in de breedste zin van het woord.", antwoordt Diek Neurdenburg op de vraag "Waarin onderscheidt BTG zich?". Diek, sinds een jaar eigenaardirecteur van BTG, vult hier direct op aan: "Dankzij onze kennis van de elektronica en componentenmarkt ontwerpen wij innovatieve en hoogwaardige producten met name voor

fabrikanten van producten (de opdrachtgever wordt bijna altijd eigenaar van het ontwerp). In de praktijk betekent dit dat het meestal om kleinere series producten gaat, meestal niet om grote aantallen zoals consumentenproducten. Flexibiliteit, kennis van zaken en directe, korte communicatielijnen zijn de sleutelwoorden binnen onze organisatie."

BTG, met 14 werknemers, is sterk in product(her-)ontwikkeling (hardware, software), technische automatisering, EMC-consultancy en detachering. Het pakweg 25 jaar jonge bedrijf geeft al zo'n twee decennia opdrachten voor de levering van elektronica aan tbp electronics. Een deel van de door tbp geleverde prints komen terecht in haveninstallaties.

zelf ontwerpen

Nadat een elektronicaontwerp het eindstadium heeft bereikt, bouwt BTG meestal in eigen beheer een prototype. Daarbij

wordt veel zorg besteed aan EMC: werkt de schakeling als deze wordt blootgesteld aan elektromagnetische velden of produceert het prototype deze zelf? Diek: "EMC is een van onze specialiteiten. Dit ontwerp vormt immers een belangrijk en vaak onderschat onderdeel in elektronicaland. Diverse van onze specialisten zijn hier heel erg goed in thuis en zijn gekwalificeerd om in eigen beheer zogeheten pre-compliance testen uit te voeren. Dat betekent dat zij erop zullen toezien dat het product aan de gewenste eisen voldoet. Voldoet de schakeling aan de eisen, dan zal de productie worden uitbesteed. In veel gevallen gaat het dan om een zogeheten nulserie van zo'n 10 stuks met als doel de reproduceerbaarheid te toetsen. Het meeste werk wordt uitbesteed aan tbp, tenzij de opdrachtgever om welke reden dan ook de voorkeur geeft aan een andere leverancier. Uiteindelijk bepaalt de opdrachtgever wie de producent gaat worden.

vervolg op pagina 18 >



Een AVG transporteert containers over het bedrijfsterrein. Aan de onderzijde bevindt zich de transponder.

kennis

Bijvoorbeeld in en rond de container-overslag in havens vinden veel processen plaats waarbij elektronica de helpende hand biedt. Het gaat vaak om heel specialistische vraagstukken waar robuustheid, snelheid, nauwkeurigheid en veiligheid de grootste aandacht vragen. BTG heeft daarbij met name op de ontwikkeling van meet- en regeltechniek zijn sporen verdiend. Het accent ligt dan op meet- en positioneringssystemen voor containeroverslag en goederenoverslag in geautomatiseerde havensystemen.

Diek geeft een voorbeeld: "BTG heeft voor het afhandelen van containers aan wal, voor onder meer het bedrijf ECT, een positioneringssysteem ontwikkeld voor de zogeheten AGV's (Automated Guided Vehicles). Een AGV is een onbemand voertuig dat containers vervoert op het opslagterrein. Dankzij de elektronica waarbij gebruik wordt gemaakt van RFID-technologie (transponders) in zowel het voertuig als op referentiepunten in de grond is onbemand transport mogelijk. De systemen zijn niet alleen te vinden in het Europoortgebied, maar ook in de havens van Antwerpen, Milaan, Hamburg, Felixstowe en Sydney.

Een ander product is een infrarood camerasysteem voor het meten van de positie van de zogeheten spreader die de container moet oppakken. Met de beschikbare informatie kan de spreader snel en accuraat op de gewenste plaats worden gedirigeerd. Bij deze ogenschijnlijk eenvoudige meetsystemen moet men bijvoorbeeld ook rekening houden met

de massa van de container die bij het gewenste snelle transport van containers tussen schip en wal zorgt voor ongewenste neveneffecten zoals slingerschijnselen. Door uitgekende elektronica en software worden deze neveneffecten zo snel mogelijk geëlimineerd. De techniek vindt zelfs al toepassing in onder meer de auto-industrie voor het (snelle) transport van zware onderdelen. BTG levert de sensor, de autofabrikant zorgt in dat geval zelf voor de software die de transportmechanismen aansturen.

BTG heeft overigens meer dan 1.000 meetsystemen operationeel alleen al in de haven van Rotterdam.

tbp

De meeste elektronicaschakelingen die BTG ontwerpt, fabriceert tbp electronics. Dat gebeurt al zo'n twee decennia lang. Diek hierover: "In ieder geval langer dan ik zelf bij BTG werk. Een van de belangrijkste redenen is dat er vrijwel nooit problemen zijn en we elkaar goed kennen. Zelfs in deze tijd van componentenschaarste worden wij heel goed geholpen. Ik denk dat dat komt door onze goede relatie van jaren. Dat geeft een vertrouwd gevoel en werkt wel zo prettig".

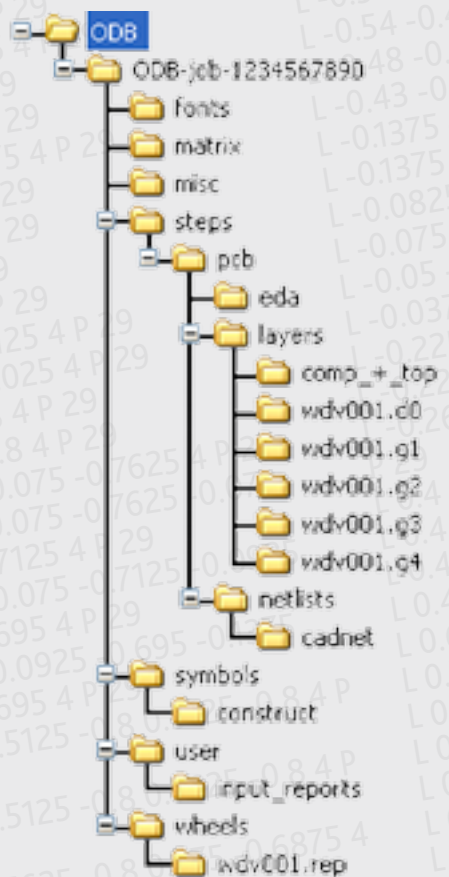
BTG Electronics Design B.V.
Anthony Fokkerstraat 21
3261 LB Oud-Beijerland
T 0186-641250
I www.btg.nl
E info@btg.nl

BTG Electronics Design B.V.

ODB++

Het maken van een printed circuit board assembly (pcba) is in enkele woorden samengevat een eenvoudig proces. Neem een kunststof plaat voorzien van een koperen folie, haal een deel van dit materiaal weg zodat er kopersporen ofwel de elektrische verbindingen overblijven en breng de componenten aan. Boor zondig een gaatje op die plaatsen waar een draadje moet komen en klaar is de print.

In de praktijk is de weg naar een perfect eindproduct wat gecompliceerder.



een ODB++ kent een directorystructuur waarbinnen de diverse elementen zijn ondergebracht

magie of gewone kost?

software helpt

Vrijwel alle ontwerpen voor een pcb komen tot stand dankzij de inzet van speciaal voor dit doel ontwikkelde software (zoals van Mentor of Zuken). Deze produceert een bestand dat de basis vormt voor alle processen die volgen. Dit basisbestand wordt wel aangeduid met de term ODB++ (Open Data Base). Het bedrijf Valor, thans deeluitmakend van Mentor, heeft de softwarematige verbinding gelegd tussen elektronica-ontwerper en fabrikant en assemblagebedrijf van pcb's. ODB++ is in feite een database met informatie die nodig is om een compleet pcb te produceren. Bij ODB++ is alle informatie vastgelegd die nodig is voor de productie van de "kale" pcb en voor het positioneren van alle componenten, rotatie, polariteit, elektrische verbindingen, de koperinformatie, het soldeer masker, de wijze van montage van de componenten, kortom voor de gehele assemblage. De ODB bevat vervolgens nog de zogeheten netlist en de opgave van de testpunten.

van pcb tot eindproduct

De basale informatie die nodig is om een pcb te kunnen maken, is bekend als Gerber-bestand. Gerber-bestanden zijn al weer zo'n 30 jaar geleden ontwikkeld en deze dienden aanvankelijk voor het aansturen van fotoplotters. Korte tijd daarna werd dit formaat wereldwijd verheven tot de standaard in de pcb-wereld. Vul het Gerber-bestand aan met een materialenlijst, de BOM (Bill of Materials) en er is voldoende informatie voorhanden om een compleet printed circuit board te kunnen produceren. Inmiddels zijn de eisen voor het produceren verder toegenomen. Met alleen het "bestücken" ofwel het plaatsen en vast solderen van de componenten op het board kan niet worden volstaan. Er moet immers een board worden geleverd dat volledig volgens de specificaties functioneert. Dat betekent dat op diverse plaatsen in het productieproces testen noodzakelijk zijn. Dat begint al direct na de start van het productieproces. Bevindt

zich de juiste hoeveelheid soldeer pasta op de juiste plaats? Zijn alle componenten op de juiste locatie geplaatst? Zijn de componenten gesoldeerd, dan kunnen de elektronische metingen plaatsvinden. Meestal gebeurt dat door het uitvoeren van testprogramma's als Flying Probe, ICT, Boundary Scan, AOI, Functional Test en Burn-in. Wanneer de pcba grondig aan de tand is gevoeld en aan alle tests volledig heeft voldaan, lijkt het board klaar voor transport.

aanleveren van data

Wat moet de opdrachtgever aanleveren om een goed eindproduct te kunnen maken? In principe een bestand dat alle printinformatie bevat zoals ODB++, aangevuld met een stuklijst (de BOM), assemblagespecificaties (algemene aanwijzingen) en testspecificaties (hoe moet het product worden getest). Daaruit wordt in het algemeen bepaald wat de beste methode is om het board te produceren en hoe het moet worden getest. Er zijn opdrachtgevers die veronderstellen dat testen overbodig is. Onder het motto "dat kost alleen maar tijd en geld" denken zij goedkoper uit te zijn door deze fase over te slaan. De praktijk wijst anders uit. Wanneer een defect zich later in het fabricageproces van het eindproduct manifesteert, blijken de herstelkosten veel hoger uit te vallen. Per saldo is men duurder uit.

wat doet tbp met de data?

- de BOM uploaden in het ERP-systeem voor het maken van de offerte;
- controleren of het product is te maken. Zijn er praktische problemen te verwachten?
- hoe moet worden getest?

Een team van specialisten bestudeert eerst alle ontvangen informatie. Is er altijd voldoende ruimte voor de kopersporen en de componenten? Hoewel de opdrachtgever/ontwerper in principe een foutloos bestand hoort aan te leveren, komen in de praktijk toch nog al eens fouten voor. Bijvoorbeeld printsporen die te dicht langs elkaar lopen of een component waarvoor

net geen ruimte genoeg is. In de sector gekend als Design for Manufacturing (DfM). Voor deze inspectierondes wordt onder meer gebruikgemaakt van software tools zoals Valor Trilogy (Valor/Mentor) en Testway (Aster Technologies). Eerstgenoemd softwarepakket onderzoekt de fysische kanten van het ontwerp en geeft het aan als er conflicterende situaties dreigen. Laatstgenoemd softwarepakket is bedoeld om te bepalen of het product in voldoende mate kan worden getest en geeft aan welke testen de voorkeur verdienen. Ofwel Design for Test (DfT). Wanneer de beoordeling over de maakbaarheid positief uitvalt, kunnen alle ontbrekende componenten worden ingekocht.

missers

Veel voorkomende fouten in het aanleveren van data zijn:

- een ODB++ die niet correspondeert met de bijbehorende BOM. Er is bijvoorbeeld een modificatie doorgevoerd en daarbij is verzuimd de BOM aan te passen of men gebruikt een verouderde lijst;
- onvolledige data. Er is wel een Gerberfile, maar er ontbreekt bijvoorbeeld een compleet ODB++. De BOM is er wel. Dat levert veel handmatig werk op. Denk aan het handmatig instructies geven aan de pick-and-placemachine voor het positioneren van de componenten;
- het leveren van verouderde vormen van informatie. Dat is nog erger dan een verkeerde BOM. In het slechtste geval vindt de assemblage plaats van een onbruikbaar eindproduct.

De moraal van het verhaal: zorg altijd voor de juiste data. Het klinkt als een open deur, maar in de praktijk wil het nog wel eens mis gaan. Daar bent u als opdrachtgever natuurlijk helemaal niet bij gebaat.

CD&V houdt nieuwjaarsreceptie in Geel

Op 12 januari heeft de politieke partij CD&V (Christen-Democratisch en Vlaams) haar nieuwjaarsreceptie gehouden in de nieuw ingerichte entree bij tbp electronics Belgium te Geel. CD&V is de partij van de President van Europa Herman Van Rompuy, van de huidige Belgische Federale Premier Yves Leterme en de Vlaamse Minister-president Kris Peeters.

Op deze receptie waren onder de meer dan 300 genodigden tal van prominente politici aanwezig, die van de gelegenheid gebruikmaakten om een blik achter de schermen van onze assemblagefaciliteit te werpen.

In zijn nieuwjaarspeech benadrukte CD&V voorzitter Wouter Beke dat (zelf)vertrouwen en zelfbewustzijn essentiële elementen zijn om de partij

opnieuw met groei te laten aansluiten. Hij maakte hierbij de link naar de woorden van tbp gastheer Anton Hermus die het belang aangaf van continue verbetering en innovatie in de werkprocessen om als bedrijf een concurrentievoordeel uit te bouwen. Inge Vervotte, Vlaams Minister voor ambtenarenzaken en overheidsbedrijven, nam ruim de tijd om met Ton Plooy stil te staan bij de noodzaak tot behoud van werkgelegenheid in de maakindustrie. Ton kreeg volledige instemming bij zijn visie dat overheid en bedrijfsleven moeten samenwerken om innovatie als motor van nieuwe economische groei te versterken in onze bedrijven, en dat de academische wereld beter moet aansluiten bij de bedrijfs wereld om het implementeren van innovatieve processen vlotter te laten verlopen.



*minister Inge Vervotte
(rechts)*



Ton Plooy & Ineke Vis



*Anton Hermus in gesprek met voorzitter
Wouter Beke (de man midden op de foto)*

