



# WAY of life



uitgave  
**33**  
mei 2012





## wat zijn en wat doen social media?

*Social media is een verzamelnaam voor alle internettoepassingen waarmee het mogelijk is om informatie met elkaar te delen en te netwerken op een gebruiksvriendelijke en vooral leuke wijze. Het betreft niet alleen tekst zoals nieuws en artikelen, ook geluid in de vorm van podcasts, zelf ingesproken tekst, muziek en ook beeld zoals foto's en video's vinden hun digitale weg naar de diverse ontvangers, die dan worden aangeduid als vrienden of friends, volgers, people, links, makers of klasgenoten, contacts of connections.*

*Met andere woorden: social media staat voor media die je laat socialiseren met de omgeving waarin je je bevindt. De meest bekende zijn natuurlijk Hyves, Twitter, Facebook en LinkedIn, maar we kennen ook Youtube, Wikipedia of de kroeg van Wikimedia, MySpace, Nulij en bijvoorbeeld Schoolbank en Dienstmakers.*

*Ook het bedrijfsleven ontkomt er niet aan om met deze hype mee te gaan, maar dan wel op een zakelijke wijze. Personeelswerving gaat niet of nauwelijks nog via advertenties in de plaatselijke dag- en weekbladen. Nee, de aangewezen weg is op dit moment LinkedIn. Plaats hier wat je zoekt of waarvoor je beschikbaar bent en je zult versteld staan van de reacties. Ook bieden mensen zich spontaan aan, omdat ze bijvoorbeeld op zoek zijn naar een nieuwe uitdaging of graag zouden weten hoe ze "in de markt liggen".*

*Daarnaast doen natuurlijk chats, tweets en krabbels de ronde over het bedrijf waar je werkt. Het is zeer aanbevelenswaardig deze berichten te ontzenuwen als deze onwaarheden bevatten*

*of om ongewenste acties te voorkomen. Zelf zul je ook de nodige informatie op het web moeten brengen en dit kenbaar moeten maken. Het is tenslotte de bedoeling dat je voldoende volgers krijgt! Echter het moeten wel volgers zijn die de berichten ook (willen) lezen. Ik vraag mij af of de berichten van Lady Gaga - met inmiddels 20 miljoen volgers - nog wel worden gelezen. En dan spreek ik alleen nog over Twitter. Hieruit blijkt duidelijk dat het zaak is dat social media worden gebruikt op een positieve manier en niet verzanden in a-social media! Zo heb ik mijn twijfels bij een bepaalde burgemeester die onlangs twitterde over een overval op een 'Slines restaurant'.*

*Met het opzetten van social media zijn wij in ieder geval vast van start gegaan (zie het artikel verderop in deze Way of Life) en wij nodigen u van harte uit volger te worden van tbp. Alle opties zijn eenvoudigweg gelinked aan onze website, u hoeft maar te klikken.*

*Of heeft u eigenlijk nog geen flauw benul en wilt u graag weten hoe u zelf aan de verschillende accounts komt? Iedere jonge knul of meid (al vanaf niveau basisonderwijs) kan u haarfijn uitleggen wat hip & hot is en hoe het werkt! Nu nog een appje voor een all-social-media-in-one account... dat zou nog eens praktisch zijn.*

Ton Plooy  
CEO

Tweet 461

Share 53

Like 270

+1 22

## colofon

**postadres**  
tbp electronics bv  
postbus 8  
3247 ZG Dirksland

**bezoekadres**  
Vlakhodem 10  
3247 CP Dirksland  
T +31 (0)187 602744  
F +31 (0)187 603497  
E info@tbp.nl  
I www.tbp.eu

**redactie**  
Dana Wolters (info@tbp.nl)

**tekst & fotografie**  
Frans Witkamp

**vormgeving**  
Peter Walschots &  
Grafisch Bedrijf Hontel 

**drukwerk**  
Grafisch Bedrijf Hontel 



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

# tbp weer de beurs op

Net als twee jaar geleden maakt tbp zich op voor twee belangrijke vakbeurzen: HET Instrument en Electronica. HET Instrument zal plaatsvinden van dinsdag 25 september tot en met vrijdag 28 september in de RAI te Amsterdam. Het is de locatie bij uitstek als ontmoetingsplaats voor iedereen die in onze branche actief is. Natuurlijk nodigen wij u van harte uit in onze stand 1B037. De beurs heeft als gewoonlijk haar eigen website: [www.hetinstrument.nl](http://www.hetinstrument.nl)

Naast HET Instrument zult u ons ook vinden op de beurs Electronica 2012 die start op 13 november en loopt tot en met 16 november op de Neue Messe in München. Het is wereldwijd "the place to be" voor vakmensen die zich richten op de toepassing van elektronica. Alle experts uit de meest uiteenlopende branches komen hier bij elkaar: uit de automobiel-industrie, industriële elektronica, de "embedded" toepassingen, draadloze communicatie, medische elektronica en MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems, de integratie van micro-elektronica en micro-mechanica). Wij nodigen u graag uit op stand 411, hal B1. Verdere informatie kunt u vinden op de website van de beurs: [www.electronica.de](http://www.electronica.de).



## warm onthaal

Beide beurzen bieden u en ons weer de gelegenheid bij te praten over de business in een ongedwongen sfeer. Volgens Cialona, standontwerper en -bouwer voor beide beurzen, is dat één van de opvallende kenmerken van tbp. Wordvoerder Tjeerd

van de Kimmenade kent de wensen van tbp maar al te goed: "tbp wil de sfeer van het bedrijf als het ware overbrengen naar de stand. Heel specifiek neemt men met name de ambiance van het bedrijfsrestaurant als het ware mee naar de beurs. Een warme, bijna Bourgondische sfeer, en dat staat nogal in contrast met de puur zakelijke kant van het productieproces in z'n "cleane" hightech-omgeving. Om die uitstraling te realiseren wordt zelfs een deel van het meubilair van het bedrijfsrestaurant meegenomen en op de stand geplaatst. Het geeft een beetje het gevoel van thuiskomen."

## HET Instrument

Het thema staat vast: X-plore electronics. Er wordt achter de schermen hard gewerkt om er voor u weer een echte belevenis van te maken. Ook de animo van deelnemers lijkt gunstig. De interesse loopt ongeveer in de pas met de beurs van twee jaar geleden. Organisator FHI hoopt dan ook dat weer zo'n 17.000 bezoekers hun weg weten te vinden naar en op de beurs.

vervolg op pagina 04 >

## zomersluiting

Graag uw aandacht: dit jaar houdt tbp electronics weer zomersluiting. Ons bedrijf is gedurende week 30 & 31 (23 juli tot en met 3 augustus 2012) gesloten. Zorg er dus voor dat u tijdig uw opdrachten en offerteaanvragen bij ons indient zodat uw eigen producties en bestellingen niet in gevaar komen. De proef die wij vorig jaar hielden om gedurende de vakantiemaanden "op halve kracht" door te gaan, is niet zo goed bevallen. We hebben ervaren wat de effecten zijn als op een bepaald moment de combinatie van de juiste mensen voor een bepaalde activiteit ontbreekt. Dat staat een goede bedrijfsvoering in de weg. Uiteraard willen wij die ervaring niet nogmaals opdoen.

Ons bedrijf is weliswaar gedurende die twee weken dicht, maar voor noodgevallen kunt u de heer Frans Geerts (M +31 (0)65025 2708, E [fgeerts@tbp.nl](mailto:fgeerts@tbp.nl)) wel bereiken.



## inhoud

- |    |                                    |    |   |
|----|------------------------------------|----|---|
| 2  | column                             | 14 | interview met Dick van Hees, projectmanager MoVIP |
| 3  | zomersluiting                      | 16 | cabaretier Richard Groenendijk                    |
| 3  | tbp weer de beurs op               | 16 | customer project management                       |
| 6  | geautomatiseerd selectief solderen | 18 | kunst in Dirksland                                |
| 7  | superschoon de kast in             | 19 | de Conversation Company                           |
| 8  | test engineering                   | 19 | social media                                      |
| 10 | tbp customer & supplier day        | 20 | to app or not to app                              |
| 13 | MES, meten is weten                |    |   |



# tbp weer de beurs op

Om het beursbezoek extra aantrekkelijk te maken wordt er een nieuwe gadget voorbereid. Twee jaar geleden werd u een sound gadget aangeboden, nu wordt het een zogeheten kompasklok. Natuurlijk wordt de gadget mogelijk gemaakt door een brede samenwerking in de keten. Naast de diverse componenten worden productie, printplaat en testen gesponsord. En dat tbp daaraan ook een bijdrage levert, zal u niet verbazen. Bezoekers halen bij de

exposerende sponsors hardware of software op om de kompasklok te bemachtigen. Een uitgebreid lezingenprogramma is een mooie toevoeging aan de beurs en ook zal de development club zich weer presenteren met innovaties. Op het zogeheten Micro-Nanopaviljoen vindt u de specialistische ontwikkelingen "op kleine schaal". In het Testtechnologiepaviljoen zijn producten en diensten samengebracht die zich richten op testen en meten.

Houdt u vooral de website in de gaten, want daar treft u onder meer het totale lezingenprogramma aan. Voor de tak van de industriële elektronica denkt de organisatie aan de thema's Tomorrow's Electronics en Design Automation & Embedded Systems.

Voor meer details bezoekt u [www.hetinstrument.nl](http://www.hetinstrument.nl).



de kompasklok is de gadget van 2012



## WAT NOG MEER?

Naast de beurzen HET Instrument en electronica zijn er uiteraard nog veel meer beurzen, congressen of evenementen die voor u interessant kunnen zijn. Van het ruime aanbod noemen wij er daarom enkele:



## HEEFT U HET VOORNEMEN OM NAAR HET INSTRUMENT TE GAAN?

U kunt zich via de website van tpb ([www.tpb.eu](http://www.tpb.eu)) aanmelden om u te verzekeren van een gratis toegangsbewijs. U bespaart daarmee € 19,00 die u anders aan de kassa moet betalen om binnen te komen.

De beurs is geopend:

- op dinsdag 25 september t/m donderdag 27 september van 10.00 uur tot 18.00 uur
- op vrijdag 28 september van 10.00 uur tot 16.00 uur

**HET  
INSTRUMENT  
2012**

**X-PLORE  
ELECTRONICS**

INDUSTRIËLE ELEKTRONICA    INDUSTRIËLE AUTOMATISERING    LABORATORIUM TECHNOLOGIE

[www.hetinstrument.nl](http://www.hetinstrument.nl)

22-24 mei 2012, Parma, Italië  
**SPS/IPC/DRIVES ITALIA 2012**

beurs & congres: technologie voor industriële automatisering, aandrijftechniek, systemen en componenten  
[www.sps-italia.net/en/inside.asp](http://www.sps-italia.net/en/inside.asp)

22-24 mei 2012,  
Neurenberg, Duitsland  
**SENSOR + TEST 2012**

de beurs voor meettechniek  
[www.sensor-test.de](http://www.sensor-test.de)

23-24 mei 2012,  
Velbert/Heiligenhaus, Duitsland  
**INNOSECURE**

beurs & congres: technologie voor de beveiliging van huizen en voertuigen  
[www.mesago.de/de/INS/home.htm](http://www.mesago.de/de/INS/home.htm)

12 juni 2012, TU Delft  
**VERMOGENSELEKTRONICA EVENT**

seminar over de toepassingen, innovaties en kennis op het gebied van de vermogens-elektronica  
[www2.fhi.nl/vermogenselektronica](http://www2.fhi.nl/vermogenselektronica)

19-21 juni 2012, Shanghai, China  
**PCIM ASIA 2012**

internationale vakbeurs en conferentie over vermogens-elektronica  
[www.pcim-asia.com](http://www.pcim-asia.com)

4-5 september 2012, Willibrordhaeghe Conference Hotel, Deurne  
**DSPE-CONFERENTIE (DUTCH SOCIETY FOR PRECISION ENGINEERING)**

voor en door technologen, ontwerpers en architecten in de precisie-mechatronica  
[www.dspe-conference.nl](http://www.dspe-conference.nl)

16-18 oktober 2012, Frankfurt, Duitsland  
**ID WORLD 11<sup>TH</sup> ANNUAL WORLD SUMMIT**

beurs & congres: internationaal congres over RFID, biometrie en smart card technologie  
[www.mesago.de/en/IDW/home.htm](http://www.mesago.de/en/IDW/home.htm)

16-17 oktober 2012,  
Neurenberg, Duitsland  
**E|DPC EXPO 2012**

internationale vakbeurs en conferentie over elektrische aandrijvingen  
[www.mesago.de/en/EDPC/The\\_conference](http://www.mesago.de/en/EDPC/The_conference)

27-29 november 2012,  
Neurenberg, Duitsland  
**SPS/IPC/DRIVES 2012**

internationale vakbeurs & congres: elektrische automatisering, systemen en componenten  
[www.mesago.de/en/SPS/home.htm](http://www.mesago.de/en/SPS/home.htm)

# geautomatiseerd selectief solderen

*Solderen is een techniek die al sinds mensenheugenis wordt toegepast om elektrische onderdelen met elkaar te verbinden. De te solderen onderdelen worden op de vereiste temperatuur gebracht samen met een vloeimiddel (de zogenoemde flux) en soldeertin (een legering van tin met koper en/of zilver of tin/lood). Na afkoeling is de verbinding een feit. In de productieomgeving van vandaag zien we diverse uitvoeringen van het soldeerproces. Eén daarvan is het golfsoldeerbak. Via deze techniek wordt het printed circuit board (pcb) met daarop de te solderen componenten van flux voorzien, voorverwarmd en langs het hete soldeerbak geleid. Het resultaat is dat in één keer alle verbindingen tot stand komen.*

## selectief

Er zijn talrijke redenen denkbaar dat niet het gehele pcb moet worden gesoldeerd, maar slechts een klein deel. Dan spreken we van selectief solderen. Stel dat er handmatig componenten op een board moeten worden bijgeplaatst waar zich al aan de onderzijde gesoldeerde smd-componenten bevinden. Dan kan men vanzelfsprekend niet het hele pcb weer voorzien van flux en vloeibare soldeertin. In principe zou men dan op de carrier - het mechanisme waarmee het pcb wordt getransporteerd door de machine - een masker kunnen aanbrengen dat voorkomt dat het tin het board bereikt op plaatsen waar dat niet gewenst is. Maar men moet heel wat maatregelen nemen om dat proces goed te laten verlopen. De soldeertin moet de te solderen locatie

immers wel kunnen bereiken. De carrier is vanwege de reeds aangebracht componenten aan de onderzijde zo'n 8 mm dik en het zal dus bij kleine openingen in de carrier lastig zijn de golf het board te laten raken. Tevens schermt de carrier het grootste deel van het board af en dat maakt het moeilijk deze goed te laten opwarmen. Het carrierdesign en het te gebruiken soldeerprofiel zijn heel kritisch: in de praktijk is het gemakkelijker om dergelijke verbindingen handmatig uit te voeren.

## nieuwe machine

Om het proces te vereenvoudigen heeft tbp een speciale soldeermachine aangeschaft waarmee men selectief, dus precies op een van tevoren vastgestelde plaats, through hole onderdelen (waarbij de bedrading door gaatjes in de pcb wordt

gestoken), bijvoorbeeld een trafo, connector of iets dergelijks, kan solderen. De crux zit hem in de aanwezigheid van een minisoldeerbak in plaats van het gebruikelijke bad over de volle breedte van het pcb. Bij zo'n minigolfsoldeerbak wordt de vloeibare soldeertin omhoog gestuwd door een nozzle die zorgt voor het lokale soldeerproces. Er zijn verschillende nozzles met werkbreedtes van 4 tot 8 mm.

## de praktijk

In de praktijk werkt zo'n machine als volgt. De operator scant een leeg board in. Op het scherm verschijnt daarvan een afbeelding waarop hij vervolgens met de muis kan aangeven welke gebieden gesoldeerd moeten worden. Die informatie wordt opgeslagen en het proces kan beginnen.

De pcb wordt geplaatst in een transportband. Aan de hand van het ingestelde profiel of de barcode herkent de machine deze printkaart en weet dus aan de hand van de opgeslagen data op welke plaatsen het soldeerproces moet plaatsvinden. Vervolgens wordt het pcb voorverwarmd tot 105°C. Een pyrometer "kijkt" of deze temperatuur is bereikt en geeft vervolgens het commando aan een gripper. Met deze gripper, een soort robotarm, kan de machine het pcb in alle richtingen bewegen. De gripper leidt de printkaart vervolgens over de flux- en soldeernozzle zodat de selectieve soldering kan plaatsvinden. Bij de soldeernozzle bevindt zich ook nog een nozzle waaruit stikstof stroomt zodat de verbinding minder last heeft van oxidatie. Na afloop van het proces is de kaart gereed.

De machine levert naast zijn primaire taak ook aanvullende informatie die in de bedrijfsvoering van vandaag onmisbaar is. Denk aan zaken als traceability zodat zelfs na jaren is te zien wat de machine heeft gedaan.

Het grote voordeel van de inzet van deze machine is natuurlijk de verdere automatisering van het productieproces, waarbij de kwaliteit de boventoon voert. Dat verhoogt de betrouwbaarheid van de verbinding en voldoet dus daarmee aan onze bedrijfspolicy "the business of perfection".

*De nieuwste aanwinst in de productieruimte is deze Vitronic Soltec soldeermachine, model 6746.*

*Operator Jan Almekinders in actie bij de soldeermachine.*





# superschoon de kast in

*Kabinettenbouw ofwel het samenstellen van elektronica in een behuizing, meestal een specifieke kast, is een activiteit van tbp electronics waarmee het bedrijf wat minder mee naar buiten treedt. Eigenlijk onterecht, want een goede behuizing is onmisbaar om al die elektronica te beschermen tegen invloeden van buitenaf. Misschien komt dat omdat het wat minder spectaculair aandoet. Zo'n kast ziet er veelal wat conventioneel uit, maar dat neemt niet weg dat juist in de hightech omgeving veel kasten voorkomen met de modernste elektronica. Maar dat zie je pas als je er met je neus bovenop zit. Er zit vaak meer verborgen achter die stalen deuren dan menigeneen denkt.*



## schone montage en assemblage

Kasten voor het onderbrengen van elektronica bestaan al jaren. Het uiterlijk verandert soms wat, er zijn hier en daar handige voorzieningen aangebracht, maar in de basis lijkt bijvoorbeeld een zogeheten 19" kast aan de buitenkant nog steeds dezelfde als 25 jaar geleden. Leve de standaardisering zou men zeggen! Aan de binnenzijde echter zijn de kasten meestal in maatwerk uitgevoerd en functioneel opgebouwd. Het zijn de submodules zoals subracks, ventilatoren, kachels, voedingen, zekeringen, signaleringen en allerlei kabelbomen, die het geheel specifiek maken.

Wat als verzwarende eis vaker voorkomt, is om zo'n kast en zijn submodules in een stofarme omgeving samen te stellen. Alle printkaarten, kabelbomen en overige apparatuur worden dan in een clean room gemonteerd. Denk aan machines die hun werk alleen in een stofarme omgeving kunnen verrichten zoals een waferstepper voor de fabricage van chips. Daar wordt immers gewerkt met bewerkingen waarvan de afmetingen kleiner zijn dan menig stofdeeltje. Stof is daar vijand nummer één! Sinds de inrichting van de clean room in Dirksland is er ook aan gedacht deze geschikt te maken als werkplaats voor de bouw van kasten en racks. Dat is niet zo eenvoudig, want vooral in het logistieke traject moet daar een en ander voor gebeuren. In dit traject speelt ook de keuze en de kwalificatie van de leveranciers een belangrijke rol.

Mede door de inzet van collega René Verbeeck, werkvoorbereider kabinettenbouw, is men er in Dirksland helemaal klaar voor! René heeft veel ervaring opgedaan bij tbp electronics Belgium en

daarvoor bij Bell, Scanfil en Alcatel-Lucent als kabinettenbouwer in een clean room omgeving. René: "In België maakten we diverse racks en cabinets voor verschillende opdrachtgevers. Enkele types daarvan werden in volume gebouwd in een stofarme omgeving en met heel specifieke door de opdrachtgever gestelde kwaliteitseisen. Die ervaring komt bijvoorbeeld goed van pas bij het bouwen van nieuwe kabinetvarianten. Bij de bouw van het eerste model zie je wel eens onverwachte verschillen tussen de theorie en de praktijk. Op de elektronische "tekentafel" of op een driedimensionale tekening ziet het er meestal goed uit, maar soms blijken bepaalde constructies niet uitvoerbaar. Dat vereist inzicht om mogelijke problemen te overwinnen. Het uitvoeren van een FMEA (*Failure Mode and Effect Analyses*) en een DfM (*Design for Manufacturing*) is ook bij deze producten aanbevolen om problemen bij volumeproductie te voorkomen."

## ook minder schoon

Niet alleen kabinettenbouw in de clean room behoort nu tot het portfolio van tbp electronics. Ook de conventionele bouw van allerlei modules (ook box builds genoemd) valt binnen de servicereange. In Way of Life (nummer 27) is al eerder aandacht besteed aan het zogeheten box building. Wilt u het nog eens nalezen? Voorgaande versies van onze nieuwsbrief kunt u steeds terugvinden op onze website [www.tbp.eu](http://www.tbp.eu) onder de button nieuws.

# test engineering: een nieuwe service van tbp

*Dat het assembleren van printed circuit boards bij tbp tot de kerntaak behoort, zal de meeste lezers van Way of Life wel bekend zijn. Maar dat als aanvulling hierop inmiddels een taak is toegevoegd, is nieuw. Het gaat hier om test engineering, speciaal gericht op OEM's\* en EMS\*\*-bedrijven. Testen als middel om de productieprocessen te controleren en zo nodig bij te stellen behoort al zolang tbp bestaat tot de dagelijkse routine. Het belang daarvan behoeft nauwelijks nadere uitleg. Als producent wil je immers een zo goed mogelijk*

*product leveren tegen een aanvaardbare prijs. Nu staat de kennis rond het testen ter beschikking aan iedere ontwikkelaar en producent van elektronica!*

*Het nieuwe "testteam" - tbp test engineering - bestaat uit acht elektronicaspecialisten en zal zich vooral richten op het bieden van diensten aan ontwerpers en producenten van elektronica. Marcel Swinnen, team leader, legt graag uit wat zijn afdeling voor ontwerpers en producenten van elektronica kan betekenen.*



*team leader Marcel Swinnen bij het GTP*

## **drie activiteiten**

"Onze business spitst zich toe op drie gebieden", zo vertelt een enthousiaste Marcel. "In de eerste plaats bieden wij DfT, Design for Test. Een activiteit waar steeds meer vraag naar is. Verder bieden wij hulp bij het opstellen van een teststrategie voor iedereen die actief is binnen EMS of als OEM'er en zelf pcba's (printed circuit board assemblies) bouwt. Tenslotte - en daar zijn wij eigenlijk wel een beetje trots op - gaan wij opdrachtgevers het belang duidelijk maken van het door tbp ontwikkelde Generiek Test Platform. Dit GTP verhoogt de productkwaliteit en biedt nog wat extra faciliteiten waar menig opdrachtgever zijn voordeel mee kan doen." Drie acties dus die om een nadere toelichting vragen.

## **DfT**

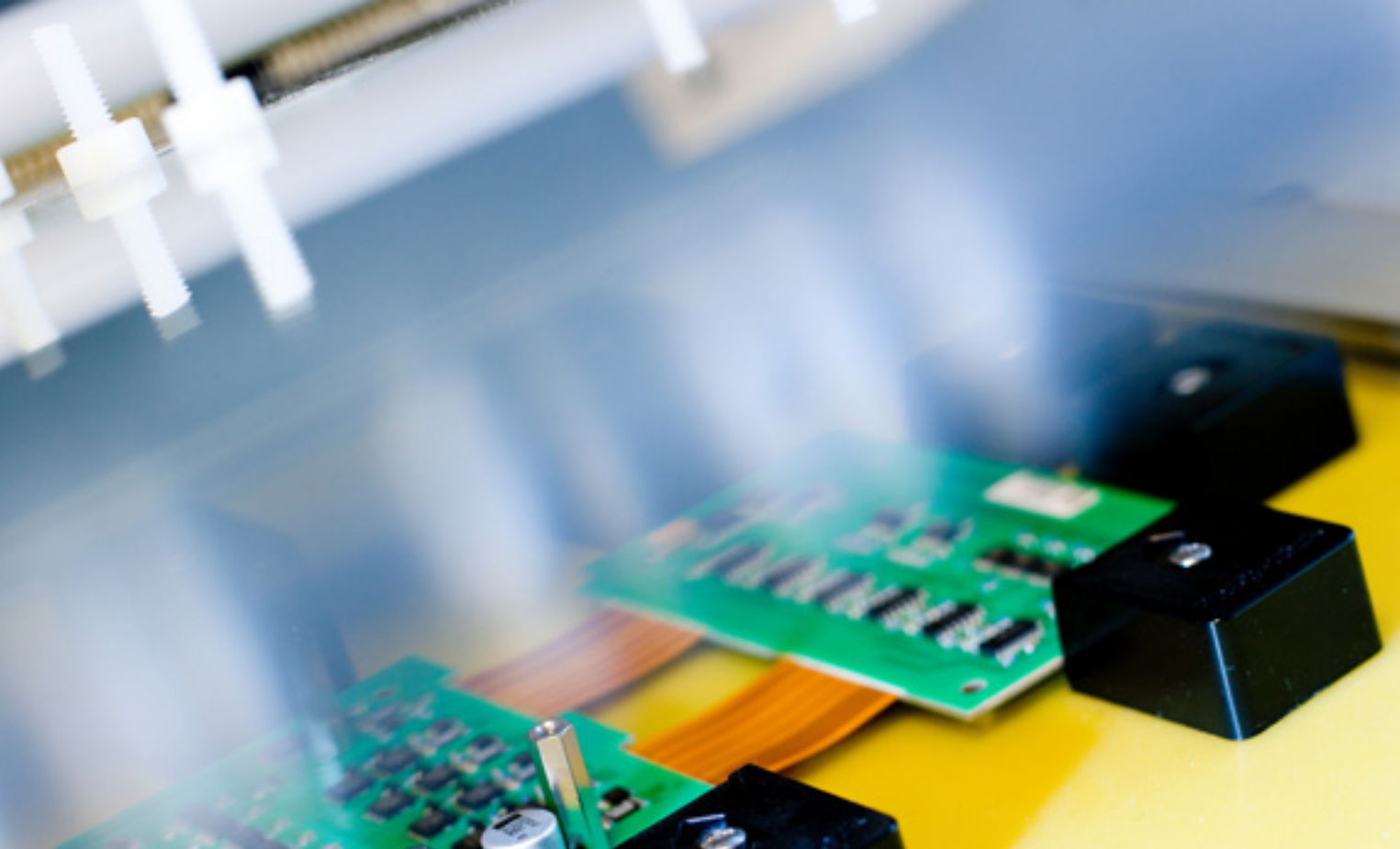
Design for Test. Inmiddels een discipline die niet voor niets steeds meer aandacht krijgt. DfT brengt een duidelijke verandering teweeg in de wereld van ontwerper en producent. Tot voor kort was het gebruikelijk dat de ontwerper het elektrische schema en de bijbehorende lay-out van de pcba bepaalde, en het resultaat mede onder tijdsdruk (*korte time to market*) aanbod aan de producent. Volgens de ontwerper voldoende informatie om een kant-en-klaar product te leveren. De producent zag zich vervolgens voor een blok geplaagd vanwege onverwachte problemen met de constructie en testbaarheid. Mogelijkheden om de pcba te testen ontbraken of zijn onvoldoende aanwezig, zodat het maar afwachten was of de pcba wel zou functioneren. Kortom, ontwerper en producent leven ieder in hun eigen wereld. Dankzij DfT vindt er een betere samenwerking plaats. Marcel: "Ons team gaat ontwerpers helpen om een beter product te ontwikkelen. Hun kerntaak blijft ongewijzigd, maar in het ontwerp worden extra testvoorzieningen geïmplementeerd. Dat kunnen een paar extra pads op het board zijn om makkelijk te kunnen meten, het aanbrengen van componenten met voorzieningen die een zogeheten boundary scan mogelijk maken, of de pcba voorzien van een connector, eveneens voor het

uitvoeren van een test. Ook over de constructieve kant van de zaak ontstaan betere oplossingen. Kortom, er ontstaat een ontwerp dat niet alleen gericht is op de functionaliteit, maar ook op een goede testbaarheid. Overall willen we immers een perfect product met een hoge yield en geen slip-through.

## **teststrategie**

Test engineering bepaalt aan de hand van het machinepark bij de opdrachtgever wat er moet gebeuren om een bepaalde kwaliteitsnorm te halen. Daartoe beschikt het over analysetools waarin alle eigenschappen van de productiemachines zijn opgenomen. Aan de hand hiervan kan een juiste teststrategie worden opgesteld. Hieronder verstaan we welke testmogelijkheden plaats moeten vinden aan een productielijn van kaal board tot eindproduct. Zaken als AOI (Automatic Optical Inspection), boundary scan, flying probe en ICT. Wat is de goedkoopste en efficiëntste manier? Hoe kun je er voor zorgen dat het product straks voldoet aan de wens van de opdrachtgever? Marcel kent de eventuele fouten en weet hoe je die in de toekomst moet voorkomen. "Wij optimaliseren feitelijk de productielijn. Het gevolg is dat de foutenkans in het te maken product steeds verder daalt. Op naar de 0% is de gedachte, maar helaas, dat zal wel theorie blijven."





*Bij het GTP dient een zogeheten fixture voor de interface van de pcba en de testinstrumenten.*

Alle testen tijdens productie leveren een bijdrage aan de kwaliteit, maar niet alles blijkt testbaar. Een boundary scantest geeft weliswaar een goede indruk, maar brengt niet alle fouten voor de volle 100% aan het licht. Net zoals AOI. De camera detecteert een component op de juiste plaats, registreert een correcte soldeerverbinding, maar geeft geen uitsluitsel dat het component de juiste waarde heeft of defect is. Kortom, testen in het algemeen zijn nooit voor de volle 100% dekkend. Marcel geeft een voorbeeld van wat er mis kan gaan bij de bouw van een pcba voor een voeding. "Op zo'n kaart bevinden zich enkele elektrolytische condensatoren (elco's) en één of meer condensatoren die daaraan parallel zijn geschakeld. Een meting van de capaciteit kan aantonen dat de elco's met hun hoge capaciteit aan de vereiste waarde voldoen. Helaas is de waarde van de condensator in zo'n geval niet te bepalen. De capaciteit valt immers in het niet bij die van de elco. Dat deze condensator wel belangrijk is, blijkt pas als de pcba straks functioneert bij de OEM's\*. Dan verricht de condensator immers de taak om bij voorbeeld stoorsignalen uit de omgeving af te voeren."

#### **GTP**

Stel dat ondanks alle genomen maatregelen om fouten te vermijden de kwaliteit van het eindproduct nog niet aan de verwachting

voldoet, dan zal een grondiger testregime moeten gelden. In dat geval biedt het Generiek Test Platform (GTP) uitkomst. Dit apparaat is het resultaat van de jarenlange ervaring die tbp heeft opgebouwd en is ontworpen voor het individueel of in panel testen van een pcba. Dit pcba wordt via een zogeheten test fixture aangesloten (interface) aan de voeding en meetinstrumenten. Dat lijkt een heel dure oplossing, maar dat valt vanwege het universele karakter van het GTP mee. De opdrachtgever betaalt immers alleen voor de software en de dedicated fixture, terwijl de standaard (het Generiek Test Platform) ook voor andere testopstellingen kan dienen. Het GTP heeft als doel het reduceren van testontwikkelingskosten bij de introductie van nieuwe producten. Uit ervaring blijkt dat voor het testen van nieuwe producten steeds weer dezelfde soort metingen nodig zijn. Indien die meetapparatuur gedeeld kan worden voor het testen van verschillende producten, dan kunnen de productspecifieke testontwikkelingskosten geminimaliseerd worden.

Het GTP is daarbij 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 productie-testopstelling sterk verlagen.

#### **Eersel**

Bij tbp test engineering werken zeven heren en een dame. Marcel: "Allen zijn gepokt en gemazeld in de elektronica. De basis voor de meesten lag bij de voormalige vestiging van tbp in België. Daar hebben we ons al tientallen jaren vooral gericht op testen met als doel tot kwaliteitsverbetering te komen. Wat we nu gaan doen, is eigenlijk een logische voortzetting."

Vanwege het feit dat de specialisten van tbp test engineering zo dicht mogelijk bij de opdrachtgevers willen zitten, is gezocht naar een locatie die daar goed op aansluit. Daarbij viel de keuze op Eersel nabij Eindhoven waar talrijke elektronica-bedrijven actief zijn.

Het team tbp test engineering is gevestigd aan de Sigarenmaker 9 op het Industrie-terrein De Haagdoorn in Eersel, gelegen aan de A67.

*Het hierover verschenen persbericht kunt u nalezen op onze website [www.tbp.eu](http://www.tbp.eu).*

\* OEM = Original Equipment Manufacturer

\*\* EMS = Electronics Manufacturing Services

# bijpraten op de tbp customer en supplier day

Zo openden wij in 2007 ook de nabeschouwing van de eerste editie van dit nu wel traditioneel te noemen evenement. Het moment waarop zowel de opdrachtgevers als leveranciers worden bijgepraat over de stand van zaken en ontwikkelingen bij tbp. Dagvoorzitter en CEO Ton Plooy kon de aanwezigen met plezier vertellen dat het goed gaat met tbp. Het bedrijf is gezond, de omzet groeit en er is volop werk. Zo veel werk dat het bedrijf blijft zoeken naar goed gekwalificeerde collega's om alle ambities waar te kunnen maken. Met name in de techniek zijn diverse vacatures die, zo blijkt, maar moeilijk zijn in te vullen. Een aanbeveling voor aanstormend talent om zich vooral in de techniek te bekwalimen, zo is zijn advies.

De aantrekking van "nieuw bloed" is noodzakelijk om de te verwachten groei in engineering en productie te realiseren. Zeker op de gebieden van *Design for Test* en *Design for Manufacturing* liggen voor tbp uitdagingen. Niet alleen goed voor tbp zelf, maar juist ter ondersteuning van opdrachtgevers om tot een goed product te komen.

## investeren

Er zal naast investering in nieuw personeel ook nieuwe productieapparatuur worden aangeschaft. De technologische ontwikkelingen gaan immers zo snel dat de apparatuur van gisteren bij wijze van spreken morgen niet meer voldoet. Aangezien tbp er naar streeft koploper te zijn als het aankomt op kwaliteit, capaciteit en efficiency, krijgt de apparatuur over het algemeen geen kans om oud te worden. Investeren in de toekomst dus! Om de productiecapaciteit nog verder te kunnen opvoeren, is ook uitbreiding van de werkvloer noodzakelijk. Daartoe heeft de architect en bouwer dankzij de vooruitziende blik van de directie al bij de bouw van het huidige bedrijfspand letterlijk de fundamenten gelegd. De met stenen bedekte voortuin kan worden ontruimd, ommuurd en voorzien van een dak. Extra ruimte voor de nodige productieapparatuur.

## ook in Eersel

Test engineering is een van de nieuwe speerpunten waarmee tbp zijn werkterrein

heeft vergroot. Het belang hiervan heeft u al kunnen lezen op pagina 8 van deze *Way of Life*. Voor de communicatie tussen Eersel en Dirksland zorgt een glasvezelverbinding, zodat bedrijfsmatig nagenoeg geen obstakels ontstaan.

## introductie van de app

Nog een nieuwtje: de eerste app van tbp is geboren. Een app die met name voor opdrachtgevers van belang is. Met dit programma kunnen zij direct op de smartphone de status van een project op ieder willekeurig tijdstip inzien en in de toekomst aanvullen met een offerte-aanvraag. Hoe een en ander in de praktijk eruit gaat zien, demonstreerde Ton op overtuigende wijze op zijn eigen iPad. Met een knipoog naar een bekende uitspraak van Shakespeare: to app or not to app (zie ook pagina 20).

## de cijfers

Wiljo van Okkenburg, manager finance, had het genoeg de financiële positie van tbp nader uiteen te zetten. Het is in dit kader een te complexe materie om deze gedetailleerd weer te geven. Voor degenen die dat overigens wel willen weten: binnenkort worden de resultaten gedeponereerd bij de Kamer van Koophandel en zijn dus voor u ook beschikbaar. Een overall-conclusie die Ton Plooy ook al signaleerde: het bedrijf is financieel gezond. De omzet groeide het afgelopen jaar met zo'n 15% en de winst daalde daarentegen, mede door gedane investeringen en de nasleep van het failliete Belgische bedrijf (wat overigens een op zichzelf staande entiteit was). Daar staat tegenover dat de



Jan Lempers



Jan Vanfleteren

De customer & supplier day is een evenement voor relaties van tbp electronics. Er is daarvoor een middagprogramma opgezet dat op twee dagen wordt gepresenteerd: één voor opdrachtgevers en één voor toeleveranciers. Dit jaar vond op 18 april de tbp customer day plaats, op 19 april de tbp supplier day. Het eerste deel van het programma bestaat uit presentaties vanuit de tbp-organisatie en geeft openheid van zaken in enkele financiële kengetallen, logistiek, kwaliteit en techniek. Daarna volgt een presentatie van een gastspreker met over het algemeen een onderwerp dat beide doelgroepen zal boeien. De afsluiting komt zoals gewoonlijk uit de hoek van het entertainment. Na dit officiële gedeelte volgt er voor de geïnteresseerden een rondleiding door de productieruimtes. Tijdens deze factory tour kan men zien hoe en waarmee wordt gewerkt en wat er al zo bij komt kijken om al die producten op de juiste wijze te fabriceren en distribueren. Het evenement wordt afgesloten met een warm en koud buffet ter verzorging van de inwendige mens.



belangrijke parameters als solvabiliteit en liquiditeit ruim boven de norm liggen. Ook de arbeidsproductiviteit scoort heel goed. Deze parameter is zo belangrijk dat Nevat die als hoogste in de ranking heeft staan in de lijst van financiële prestatie-indicatoren! Voor 2012 staan weer de nodige investeringen op stapel. Zo staan diverse innovaties (denk aan Design for Test & Design for Manufacturing) en optimalisatie van het ERP-systeem op het programma. Om de kosten goed in de hand te houden zal extra aandacht worden geschonken aan een stringent voorraadbeheer. Voorraad houden is goed, maar teveel is kapitaalvernietiging. Een optimale afstemming van in- en verkoop moet dat zien te voorkomen.

#### kwaliteitszaken

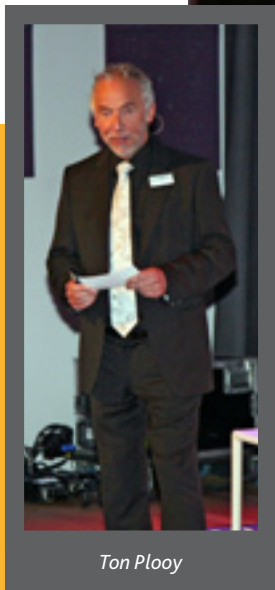
Kees du Pree, KAM-coördinator, opende zijn verhaal met de vraag: wat is kwaliteit? Iedereen heeft daar zo zijn eigen opvatting over. In de literatuur komen we de volgende definitie tegen: "kwaliteit is de mate waarin het geheel voldoet aan de verwachtingen van de afnemer, begrensd door de prijs die deze wil betalen en de levertijd die hij/zij wil accepteren". Daarbij komt de hele keten ter sprake: vanaf ontwerp van een product tot aan het einde van de levenscyclus. In dit bestek richt Kees zich op het voortraject: van idee tot aan het productiegereed hebben van volumes. Nogmaals onderstreept hij het belang van een vroege betrokkenheid van het productiebedrijf tbp bij de ontwerper. DfM en DfT zijn geen loze kreten, maar de troeven die de kwaliteit van het product bepalen.

[vervolg op pagina 12 >](#)

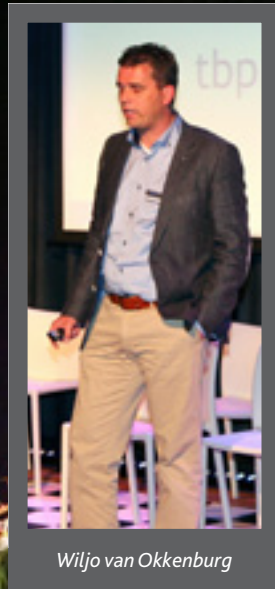
## enquête

Bij vertrek ontvingen de genodigden het boek "De Conversation Company" van Steven Van Belleghem als dank voor hun aanwezigheid. Voordat de deelnemers huiswaarts keerden, werd hen gevraagd een enquêteformulier in te vullen waarin zij hun waardering konden aangeven voor het geboden programma. De reacties komen immers goed van pas voor een volgend programma. Een greep hieruit:

- men gaf omgerekend een 8 als rapportcijfer voor de tbp-presentaties
- Richard Groenendijk scoorde nog hoger
- Steven Van Belleghem gooide de hoogste ogen (kon echter alleen op de customer day aanwezig zijn)
- door de complexiteit van de materie van de lezing van Jan Vanfleteren kwam deze als moeilijk, maar ruim voldoende uit de telling
- de waardering voor de organisatie en verzorging werd als uitstekend aangegeven
- beide dagen werden omschreven als aanbevelenswaardig en vol humor
- uitgekeken wordt naar het vervolg.



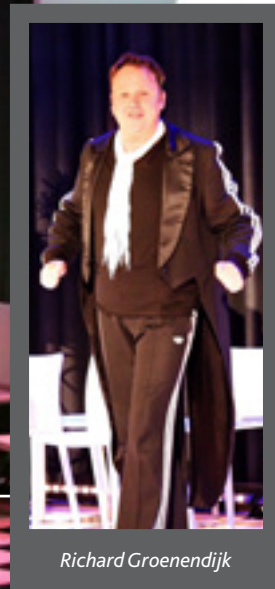
Ton Plooy



Wiljo van Okkenburg



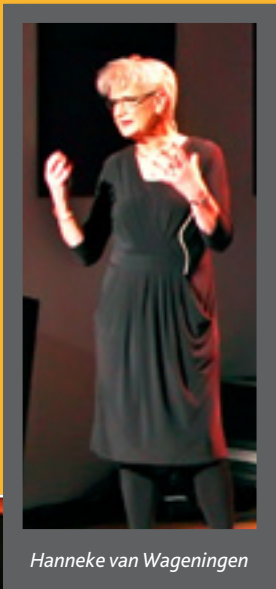
Kees du Pree



Richard Groenendijk



Steven Van Belleghem



Hanneke van Wageningen



**Veel gehoord en gezegd:**  
prima georganiseerd, had het niet willen missen.

Een meting van de first pass yield (fpy) over de periode 2008-2011 geeft aan dat het productieproces steeds verbetert. Om dat grafisch voor te stellen, worden alle soorten fouten regelmatig verzameld en ondergebracht in een database. Het resultaat geeft aan dat na een grillig verloopende start nu een percentage van rond de 90% fpy is bereikt. Het grootste aantal fouten doet zich voor binnen het soldeerproces en vereist dus extra aandacht. De genomen maatregelen vorig jaar zoals de inzet van nieuwe screenprinters en een 3D pasta inspectiemachine hebben significante verbeteringen teweeg gebracht waardoor we dit proces nagenoeg geheel onder controle hebben. Dit jaar ligt dus de focus op het soldeerproces. De proef met een selectieve golfsoldeermachine is bijna afgesloten en de resultaten zijn veelbelovend. Tenslotte zal de inzet van MES (Manufacturing Execution System) zorgen voor een verbetering van het hele productieproces zodat ook onze kwaliteit in zijn totaliteit weer op een hoger niveau wordt getild.

#### logistiek

Onder het motto "tbp the logistic way, part V" laat Hanneke van Wageningen in "kosmisch perspectief" zien welke logistieke zaken tbp zo belangrijk vindt. Zij onderstreept wederom het belang van de "early warning". Dit keer aandacht voor de QLTC (Quality, Logistics, Technology & Cost). Het is een meting die tbp regelmatig uitvoert op kwaliteit, logistiek, technologie en kosten bij onze toeleveranciers, aangevuld met communicatie. Door de verkregen parameters van verschillende leveranciers in een grafiek uit te zetten, verkrijgt men in één oogopslag een indruk van de prestaties. Helaas is gemiddeld gezien het afgelopen jaar de doelstelling die met elkaar is afgesproken, niet helemaal gehaald. Was de daling aanvankelijk toe te kennen aan beperkte beschikbaarheid bij de fabrikanten, gedurende 2011 kwamen daarbij de effecten van ten onrechte gesignaleerde verwikke-

lingen rond "het Geelse". Gelukkig is deze situatie inmiddels weer hersteld. Tenslotte nodigt tbp de toeleveranciers uit mee te doen aan een enquête over risk management. Onze opdrachtgevers zijn zich bewust van de risico's van het wegvallen van productiecapaciteit door calamiteiten. Vandaar dat tbp inzicht wil hebben in alle risico's, ook technische risico's en leveringsrisico's. De enquête start in week 20 en na week 26 als alle reacties verzameld zijn, kan een goede inventarisatie plaatsvinden.

#### test engineering

Als hekkensluiter voor de pauze doet Jan Lempers een boekje open over tbp test engineering. Zoals gezegd de jongste loot binnen ons bedrijf met alle aandacht voor DfT en DfM. Het motto "meten is weten" is de gemeenschappelijke deler waar het in deze wereld om draait. Bij tbp resulteert dat weten wordt vertaald in foutloze producten. Natuurlijk is foutloos een utopie: hoe je je best ook doet, een foutloos product kun je niet maken, zo constateert Jan. Maar je kunt er wel van alles aan doen om dat doel zo dicht mogelijk te benaderen. Vandaar dat wij ook hameren op zoals de Engelsen dat aanduiden "early involvement". Ofwel als assemblagepartner direct betrokken zijn bij de ontwikkeling van producten, de ontwerper bewegen voorzieningen op te nemen voor de testbaarheid en maatregelen te nemen de testbaarheid en maakbaarheid te garanderen. Dat zorgt er immers voor dat de geproduceerde pcba's gedurende de

geplande levensduur hun taak tot tevredenheid van de gebruiker zullen volbrengen. En dat natuurlijk tegen zo laag mogelijke kosten.

#### na de pauze

Op de customer day gaf prof. Steven Van Belleghem als gastspreker een presentatie over marketingstrategie. Een strategie waarin het effect van de nieuwe media wordt verklaard. Waarom slimme acties van durfals kunnen leiden tot een onverwacht succes. Over ondernemers die een pijlsnelle carrière maken juist door gebruikmaking van de nieuwe mogelijkheden. Meer over zijn filosofie is te lezen in zijn boek "De Conversation Company". Op de supplier day vroeg prof. Jan Vanfleteren van Imec-universiteit Gent aandacht voor ontwikkelingen op het gebied van ingebedde chips in rigide en flexibele prints. In het kader van Europees gesteunde projecten zoekt hij onder meer naar de methoden om (gestapelde) chips onder te brengen in een kunststof folie. Ingebed en voorzien van (gelijmde) koperverbindingen wordt een enorme volumebesparing verkregen ten opzichte van de conventionele printed circuit boards. Cabaretier Richard Groenendijk tenslotte wist zijn gehoor op overtuigende wijze te onderhouden met anekdotes uit zijn leven. Meer hierover leest u op pagina 16.





# meten is weten

Al vanaf de eerste pcba heeft tbp kwaliteit hoog in het vaandel staan. Om dat waar te maken moet het kwaliteitsteam voortdurend alert zijn op wat er in het bedrijf gebeurt. Om het werk van dit team beter te structureren is tbp eind vorig jaar gestart met een onderzoek naar software waarmee alle productieprocessen kunnen worden beheerd en wel door te meten en te sturen. Dat betekent dat hiermee de basis is gelegd voor Manufacturing Execution Systems ofwel een MES-systeem. MES vormt als het ware de koppeling van alle technische bedrijfsprocessen met de zogenoemde ERP-laag (Enterprise Resource Planning), bij tbp: Isah.

MES wordt voornamelijk gebruikt door het management, procescontroleerende leidinggevenden en supervisors en functioneert als een data-archief van gegevens, realtime of uit een (ver) verleden.

## keuze

Het opzetten van MES is makkelijker gezegd dan gedaan. In eerste instantie is gestart met een lijst van 165 potentiële leveranciers van een MES-oplossing en was er toch behoorlijk wat tijd nodig om deze lijst te screenen en te reduceren tot vijf kanshebbers. Met deze vijf zijn wij het selectieproces ingegaan, hebben wij gekeken welke functionaliteit er precies nodig is, welke doelen wij er mee willen bereiken en welke oplossing de minste verstoring zal opleveren bij de vervanging van QSight en de uitrol naar de uithoeken van de fabriek. Dit proces is nu in de eindfase gekomen en binnenkort zal tbp een keuze maken (hierover meer in de volgende uitgave).

## eisenpakket

Zonder al te veel in detail te gaan op specifieke functies van een van de mogelijke pakketten, moet een MES binnen tbp aan een aantal criteria voldoen. Zo moet een MES-systeem een oplossing bieden om per product dat in de fabriek wordt vervaardigd, op alle facetten van dat maakproces aan te sturen. Dat betekent dat ook zonnodig kan worden bijgestuurd als het product niet meer aan de gestelde eisen zoals kwaliteit voldoet. Daarvoor zijn dan een aantal deelfuncties nodig:

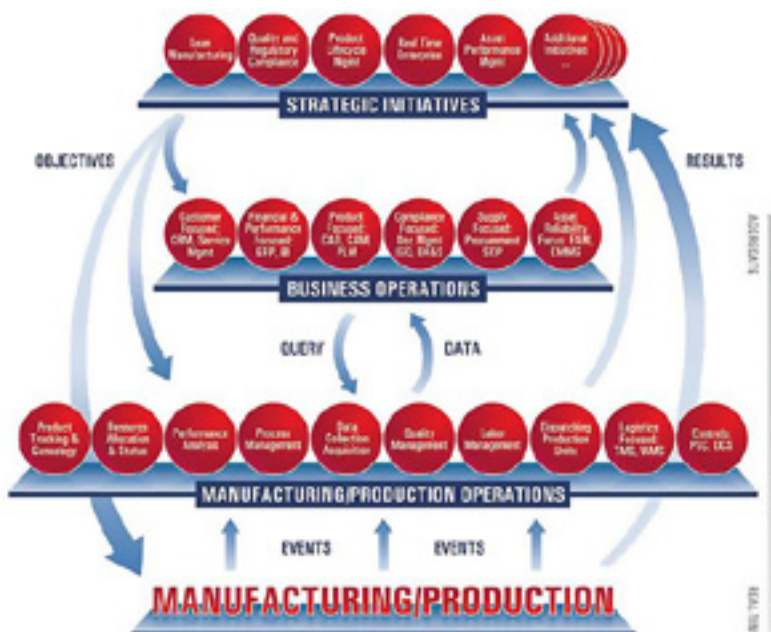
1. aanmaak productdefinitie (ODB++ data, stuklijst, schema, stuurprogramma's voor diverse productiemachines) zoals nu met onze Valor Trilogy CAM software gebeurt;

2. aanmaak van werkinstructies (Shop Floor Documentation);
3. toewijzing van de volgorde van productiestappen aan een product (Process Flow);
4. vrijgaveprocedure;
5. materiaalbeheer op de productievloer (regelen van aanvoer, meten van verbruik, locatiebepaling);
6. controle van te gebruiken materiaal voor een productiestap zoals omschreven op de materiaallijst;
7. zeer gebruikersvriendelijke werkplekschermen waarop de montage-instructies leesbaar zijn;
8. mogelijkheden om per serienummer de voortgang van een product door de fabriek heen te sturen zodat het product ook precies volgens de ingegeven volgorde door de fabriek gaat (Forced Routing);
9. mogelijkheden om zowel manueel als automatisch alle acties per processtap in een database op te slaan. Dat kunnen gevonden problemen zijn, maar ook meetresultaten van een testprocedure;
10. mogelijkheden om op ieder willekeurig moment in het gehele productieproces een melding in het systeem in te voeren voor bijvoorbeeld een kwaliteitsaspect of een montage probleem dat direct als wijziging aan de productdefinitie gekoppeld wordt (ECR/ECO);
11. een functie om informatie uit het MES-systeem of uit de database te kunnen halen in de vorm van statische of dynamische rapporten (in vaktaal noemen dat "Dashboards").

Naar verwachting heeft tbp voor de zomer-sluiting een keuze gemaakt uit het aanbod van leveranciers en zal tegen het eind van het jaar de implementatie zijn gerealiseerd. Daarmee is weer een stap gemaakt in onze mogelijkheden van complexe en veeleisende producten die tegen hoge kwaliteit geleverd moeten worden. Degene die meer wil weten over MES in het algemeen kan terecht bij een website voor specialisten: [www.mesa.org](http://www.mesa.org).

## DMS

In de vorige uitgaven van Way of Life hebben wij bericht over de voortgang van het DMS, Document Management System. Wij maakten toen kenbaar dat de keuze van de leverancier is gemaakt. Hoewel de implementatie gestart kan worden, ligt de prioriteit nu even bij de realisatie van MES. First things first, maar DMS komt er echt aan.



bron: [www.mesa.org/en/modelstrategicinitiatives/MESAModel.asp](http://www.mesa.org/en/modelstrategicinitiatives/MESAModel.asp)

# hoe maak ik mijn producten beter?

*"Als er iets is dat frustrereert tijdens de opbouw van een nieuwe machine, dan is het wel als blijkt dat er een defect onderdeel is gemonteerd", verzucht Dick van Hees, Technical Supplier Manager bij chipmachinebouwer ASML. En daarin staat hij zeker niet alleen. Het is een probleem waarmee vrijwel alle fabrikanten en OEM's worstelen. Vaak zijn er achteraf verklaringen te geven waarom iets niet functioneert. Tot nu toe is het probleem van de DOA's (Dead On Arrival, sommigen spreken van Bad from Stock)*

*onvoldoende onderzocht en inzichtelijk gemaakt. Als bouwer van machines wil je liefst vooraf inzicht in de faalkans krijgen, en niet achteraf. Helaas zijn er op dat gebied nog weinig tools ter beschikking. Daaraan komt nu dankzij de inzet van de projectgroep MoVIP verandering. En dat moet - uiteraard - ook leiden tot verbetering op de productievloer.*



## de faalkans

Toeleveranciers van basismaterialen, bedrijven van halffabrikaten, EMS-bedrijven en OEM's van kapitaalintensieve hightech producten hebben grote behoefte aan modellen en tools om de risico's betreffende de maakbaarheid van hun producten te kunnen voorspellen en verkleinen. De toenemende complexiteit van deze producten vergroot ook de ontwikkelrisico's met als gevolg een onaanvaardbaar hoge faalkans ofwel ZHDR (Zero Hour Defect Rate). Eén van de oorzaken is de snelheid waarmee het product wordt ontworpen en moet functioneren. Er is geen ruimte voor een leercurve (bijvoorbeeld via een nulserie) bij de ontwikkeling van dergelijke producten. Bovendien gaat het vaak om kleine series die zeer kostbaar kunnen zijn. Vaak staan ontwerpers onder een grote tijdsdruk. Het ontwerpen van een product dat de gevraagde functionaliteit biedt, staat centraal en de ontwikkeling van uitgebreide testvoorzieningen wordt daardoor naar de achtergrond verdrongen.

Zo bouwt en verkoopt ASML machines voor het belichten van wafers, waaruit later halfgeleiderbouwstenen zoals ic's, sensoren of simpele diodes kunnen worden gemaakt. Zo'n machine kenmerkt zich door zijn hightech karakter, hoge kostprijs - gemiddeld zo'n 45 miljoen euro - en zeer hoge complexiteit. In een machine zitten in totaal enkele honderdduizenden componenten, variërend van een relatief eenvoudig schroefje of ringetje tot een uiterst kostbaar objectief. Ter illustratie van wat er mis kan gaan, geeft Dick van Hees een voorbeeld: "Stel we bouwen een machine met 1.000 printkaarten en de ZHDR bedraagt 1%. Dat betekent dat 10 defecte kaarten worden aangebracht waarvan het effect pas na de testprocedures van de (deels) samengebouwde machine aan het licht komt. Vervolgens kost het zo'n 3 uur reparatietijd: bepalen welk print defect is, deze vervangen en hertesten. Met de aanname dat de printkaart op voorraad ligt, betekent dat voor een machine 30 manuur werktijdverlies. Tel daarbij op de hoge

kosten vanwege de montage in een clean room en het niet kunnen nakomen van de levertijden. Per saldo komt het er op neer dat er op jaarbasis enkele machines minder kunnen worden gebouwd ten gevolge van defecte onderdelen." Hoogste tijd voor actie dus.

## samenwerking

Helaas bestaat er tot op heden nog geen ketenbrede samenwerking tussen toeleveranciers, OEM's en kennisinstellingen. Er bestaat ook nog geen gemeenschappelijke taal die faalkansen inzichtelijk kan maken. Het zou natuurlijk zeer waardevol zijn als in een vroeg ontwikkelstadium van een nieuw product een uitspraak kan worden gedaan over de maakbaarheid van hightech producten, modules en onderdelen met de bijbehorende faalkansen. Vorig jaar hebben enkele OEM's en toeleveranciers in de Brabantse regio in het kader van het Point-One project een studie gestart naar verbetering van het zogeheten Life Cycle Management. Daarin konden hightech bedrijven leren van elkaars



ervaringen op dit gebied. Als gevolg daarvan zijn er enkele vervolgprojecten gestart waarvan het MoVIP-project precies aansluit bij de zojuist geschetste problematiek. MoVIP staat voor Modelleren van de Voorspelbaarheid van Initiële Productkwaliteit. Aan dit project werken vier OEM's mee: ASML, Assembléon (fabrikant van pick-and-placemachines), FEI Company (elektronenmicroscopen), Philips Healthcare (medische apparatuur) en twee kennisinstituten: IMEC en TNO en tien toeleveranciers: CCM, Fiberworkx, KMWE, MI Partners, Neways, NTS, Prodrive, Sioux, Variass en tpb electronics samen met Technolution. Namens Techno-tpb participeren twee personen: Gerard Elema (voor het productiedeel) en Alex van den Heuvel (voor het ontwerpdeel). Dick van Hees vervult de rol van projectmanager bij MoVIP.

#### ZHDR moet omlaag

Natuurlijk is het probleem van het ontvangen van defecte onderdelen bij OEM's niet nieuw. Al eerder is ASML op zoek gegaan naar wegen om de ZHDR omlaag te krijgen. Hoewel de kwaliteit een stuk is verbeterd, heeft dat echter nog niet tot baanbrekende resultaten geleid. MoVIP zou hierin een belangrijke rol kunnen spelen. MoVIP kijkt niet alleen naar wat de kwaliteit van het product moet worden, maar wil een voorspelling afgeven hoe de kwaliteit gaat worden. Dick: "Normaliter ontwerpen we een product en kijken we hoe je het kunt testen. De nieuwe aanpak luidt: ik wil een product maken met een Zero Hour Defect Rate van 0,1% en ik wil weten welke risico's ik daarbij loop." De te volgen strategie - om deze risico's te benoemen - komt erop neer dat per onderdeel op de stuklijst de defect opportuniteiten op kwaliteit, plaatsingsfout en solderen inzichtelijk worden gemaakt. Daarna zoeken we naar een oplossing voor de grootste bijdragers die er voor zorgen dat de gespecificeerde ZHDR niet wordt gehaald. Hij ziet drie mogelijkheden om de risico's te beteugelen: "De allerbeste oplossing is het ontwerp veranderen zodat het risico in voldoende mate afneemt. Lukt dat niet, dan moet het proces bij de fabrikant/toeleverancier zodanig worden veranderd dat het risico voldoende daalt. Wanneer de eerste twee mogelijkheden

niet kunnen of niet afdoende zijn, is het laatste redmiddel testen om zo op de gespecificeerde ZHDR te komen."

#### testen

Vanwege de complexiteit is het testen van een printplaat van essentieel belang om de faalkans te verkleinen. Dat betekent dat testen al een zeer betekenisvolle rol speelt bij het begin van het ontwerp van een nieuw product. Bestaande testmethoden, bij voorbeeld Automatic Optical Inspection (AOI), tijdens het productieproces van een pcba (printed circuit board assembly) zijn op zich nuttig, maar geven onvoldoende informatie over de risico's. Er moet grondig - dat wil zeggen met een volledige testdekking - worden getest om de doelstelling van 0,1% Zero Hour Defect Rate te halen. Dat betekent volledige testdekkingvoorzieningen meenemen in het ontwerp. Alle fouten die tijdens het maken van een pcba kunnen optreden, moeten via testen aan het licht komen en worden weggenomen. Alle zogenoemde defect opportuniteiten per component moeten bekend zijn en als kwaliteitsnorm zijn vastgelegd. Bij de keuze van de componenten wordt deze kwaliteitseigenschap meegenomen. Dick van Hees: "tpb is zo'n bedrijf dat al enige jaren geleden samen met het Belgische onderzoeksinstituut IMEC werkte aan de ontwikkeling van tooling om foutkansen omlaag te krijgen. Zo werd vastgelegd wat er tijdens het productieproces van een pcba fout kan gaan: defecte componenten, foute plaatsing op het board of een onjuiste verbinding. Allemaal momenten waar fouten kunnen optreden. Men sprak toen over de *slip through*. Hiertoe verzamelde tpb veel statistische informatie die wordt gebruikt voor de voorspelling van de ZHDR."

De uitdaging van MoVIP is nu een model te ontwikkelen dat al tijdens de ontwerpfase uitspraken kan doen over de te verwachten ZHDR. Testvoorzieningen zullen steeds belangrijker worden. Veelal blijkt een te maken print niet volledig testbaar. Om de foutenkans (*slip through*) omlaag te brengen, moeten vooraf dus meer testdekkingvoorzieningen in het ontwerp worden opgenomen. Dat verhoogt weliswaar de initiële kosten voor de pcba, maar betaalt zichzelf terug. Dick geeft een voorbeeld wat de

consequenties zijn van de verschillende risico's: "Stel er zit op een print een bepaalde trafo die handmatig wordt gemaakt. Deze trafo blijkt in de praktijk van minder goede kwaliteit te zijn. De vraag rijst dan: hoe ga je daar mee om? Vereist dat een voorinspectie, moet er wellicht een eindinspectie bij de toeleverancier worden ingelast, moeten de eisen worden verhoogd, moet er een functionele test worden uitgevoerd? Feit is dat op de BOM (stuklijst) een component staat met een hoge faalkans. De meeste "normale" componenten zitten op een faalkans van 1 ppm, enkele componenten scoren beduidend hoger. Door de inventarisatie van alle componenten ontstaat inzicht waar de zwakke plekken zich bevinden en waar op in te spelen. Een oplossing ligt wellicht in de keuze van een ander component."

#### toekomst

MoVIP moet leiden tot het ontwerp en de beproeving van een modelleringsproces waarmee vroegtijdig inzicht kan worden gecreëerd in de ZHDR van (delen van) producten. Ook zullen hierbij suggesties worden gedaan voor verbetering in het ontwerp, het maakproces en de maak- en teststrategie. Vanzelfsprekend zullen de tools beschikbaar komen voor toeleveranciers en OEM's, want zij zullen er immers beide hun voordeel mee kunnen doen. Ketenbrede kennis moet leiden tot een lagere ZHDR dat weer moet zorgen voor een betere ROI (Return On Investment), snellere beschikbaarheid van nieuwe producten (time to market), lagere TCO (Total Cost of Ownership) en hogere betrouwbaarheid. Al met al betekent dit een versterking van onze hightech-sector tegenover de internationale concurrentie.



Dick van Hees, projectmanager MoVIP

# the stage is for...

## Richard Groenendijk



*Tijdens de customer & supplier day trad cabaretier Richard Groenendijk op met een act gebaseerd op zijn soloprogramma "alle dagen". Hoewel Richard niet bepaald tot de categorie van nerds behoort - hij had nog nooit een pcb van dichtbij gezien - weet hij toch een draadloze aansluiting te vinden met zijn "technisch publiek". In zijn verhaal geen aandacht voor ampère, volt en megahertz. Wel voor vragen van het leven.*

"Een van mijn allerbeste vriendinnen vroeg me of ik zaaddonor wilde worden. Die vraag vormde de basis voor *alle dagen*." Daarmee valt Richard Groenendijk direct met de deur in huis als hem naar zijn nieuwe programma wordt gevraagd. "Je kunt die vraag met ja of nee beantwoorden, maar achter dat antwoord schuilt veel meer. Er is zoveel meer dan alleen de oppervlakte. Juist dat wil ik ook in mijn programma laten zien. Eigenlijk gaat *alle dagen* over leven en dood en alles wat daar tussen zit."

*Alle dagen* is het achtste soloprogramma van Richard Groenendijk. Hij debuteerde in 1998 met *Mind the Gap* en was daarna in de theaters te bewonderen met achtereenvolgens *Gluur*, *Nep*, *Ego*, *De Adem van de Nachtchinesees*, *Na de Wedstrijd* en de jubileumvoorstelling *Terug bij Af*. *Alle dagen* laat zich echter niet helemaal vergelijken met de voorgaande producties: "Ik wil altijd een lach en een traan combineren. Met de vraag zaaddonor te worden is dat voor mij niet zo moeilijk. Want die ene vraag roept er zoveel meer op: Wil ik wel vader worden? Wil ik de generatie Groenendijk voortzetten of beëindigen? Ik vind kinderen eigenlijk privacyschenders en ik ben niet in de wieg gelegd om dagelijks met kinderen om te gaan. Ik heb ook weinig geduld met ze. Maar voordat er überhaupt kinderen zijn, moet je een heel traject doorstaan. Als je opgaat voor de rol van donor moet je ook je zaad laten testen. Ik laat de bezoekers straks horen en zien hoe dat er aan toe gaat."

## customer project management

*Sinds begin dit jaar werkt Jan Lempers als customer project manager bij tbp electronics. Zijn belangrijkste taak is ervoor te zorgen dat niet alleen wordt geproduceerd wat de opdrachtgever bestelt, maar dat het hele voortgangsproces wordt geoptimaliseerd. Vanaf idee, via ontwerp tot werkend product. Dat vereist enige toelichting.*

Jan: "Als een opdrachtgever komt met een nieuw product dat tbp nog niet heeft gemaakt, dan spreekt tbp over een nieuw project. Ik zal dan zo'n project begeleiden, als het even kan van ontwerp tot en met realisatie. Denk aan zaken als planning, actielijsten, het bewaken van de voortgang en de communicatie met de opdrachtgever." Die communicatie met de opdrachtgever kan wat Jan betreft niet vroeg genoeg in het tijdspad tussen idee tot product plaatsvinden. "Hoe eerder we in het voortraject bij de ontwikkeling van een nieuw product betrokken worden, des te beter is de kwaliteit en de yield, in feite dus de hoogste opbrengst." Al eerder hebben we in Way of Life de behoefte aan een betere samenwerking tussen ontwerper en producent belicht. In het artikel over test engineering (zie pagina 8) staat daar een goed voorbeeld van beschreven. Jan speelt dan de rol van coördinator tussen opdrachtgever, ontwerpers en test engineers. Een taak dus in de sfeer van DfT (Design for Test).



Richard gaat overigens verder en mijdt zijn vak en vakgenoten daarbij niet: "Ik vertel meer over alle intriges, roddel en achterklap van achter de schermen bij één van de producties waar ik onlangs in heb gespeeld. Bij een groot deel van het programma put ik uit eigen ervaring en omgeving. Ik doe niet aan politieke bespiegelingen. Ik ben meer sociaal geëngageerd, op microniveau. Ik geef geen commentaar op hoe Mark Rutte de problematiek met immigranten aanpakt, ik deel veel liever mijn eigen ervaringen met allochtonen. Daarbij hoop ik oprecht dat het publiek ook met me mee wil gaan."

Overigens zijn het niet alleen de platvloerse grappen en grappige oneliners die de boventoon voeren: "Natuurlijk is het hilarisch. Mensen verwachten dat ook van mij. Maar ik hoop het publiek stof tot nadenken mee te geven. In voorgaande shows had ik de neiging antwoorden op alle vragen te geven, maar die laat ik nu meer achterwege. Eigenlijk is de vraag interessanter dan het antwoord en schuilt er achter heel veel vragen ook een diepere laag. En die kan soms pijnlijk zijn."

Hoe zijn programma er precies uit gaat zien, vertelt de Rotterdammer niet. Maar hij laat zich graag inspireren door typisch Britse humor, zoals terug te vinden in Absolutely Fabulous en Little Britain en welke wordt gebruikt door bijvoorbeeld Catherine Tate.

Dat is een gegeven dat wel terug komt in alle shows, die in een recensie wel eens als

'one man tragikomedies' zijn omschreven. Het programma heeft echter niet alleen een louter serieuze toon: "Natuurlijk lever ik ook platvloerse grappen. Daarnaast durf ik mij ook kwetsbaar op te stellen door dingen te vertellen die ik nog nooit eerder heb gedeeld. Je moet soms iets eng vinden om het te doen."

#### eigenwijs

Richard kan daarbij terugvallen op regisseur Wimie Wilhelm, daar waar de voorgaande shows door Dennis van Galen werden geregisseerd: "Ik mis Dennis wel, omdat het zo vertrouwd voelde, maar ik heb min of meer besloten een nieuwe weg in te slaan. En hoe moeilijk ook, dan is het soms beter afscheid te nemen. Wimie is nu mijn filter, streng doch rechtvaardig. Ik denk dat ik voor tachtig procent aanvoel wat werkt en wat niet. Zo eigenwijs ben ik wel, maar bij de totstandkoming van het programma is Wimie de eerste die alle teksten te horen krijgt. En zij is ook degene die iets afschiet. Ik wilde er heel graag een bepaald liedje in hebben, maar na twee keer luisteren zei Wimie: *moeten we het echt voor een derde keer beluisteren? Het is toch wel duidelijk...* Maar ook daarin ben ik wel eigenwijs, want soms vindt zij een grap niks en zegt: *Zou je die er niet uithalen?* Laat ik die er toch in, maar dan zegt mijn technicus bij de 95<sup>e</sup> voorstelling: *Zou je die er niet uithalen?*"

Volgens de cabaretier zal de hand van Wimie Wilhelm zichtbaar, maar vooral hoorbaar zijn: "Als Neerlandica zit Wimie echt op de woorden en de volgorde daarvan

te letten. Ik heb altijd de neiging veel bijzinnen te gebruiken, maar die worden door haar geschrapt. Het programma staat tot op de punt en de komma, maar is aan verandering onderhevig mede omdat er elke avond ander publiek in de zaal zit."

#### talent benutten

Richard was het afgelopen seizoen te zien in de musical *Herinnert u zich deze nog?!* En maakte daarvoor ook al in andere musicals zijn opwachting. Juist de afwisseling met andere producties, maakt het theatervak aantrekkelijk voor de Rotterdammer: "Ik vind het leuk om mijn talenten te benutten. Ik hou van de afwisseling, zoals ik ook heb gedaan met rollen in *Les Misérables* en *Hairspray*. Of een integer soloprogramma afleveren, om vervolgens met vijf andere nichten een gastoptreden te verzorgen bij de Dolly Dots. Ik hoef niet zo nodig in een hokje geplaatst te worden. Het is voor mij ook leuk om juist die andere kant te laten zien."

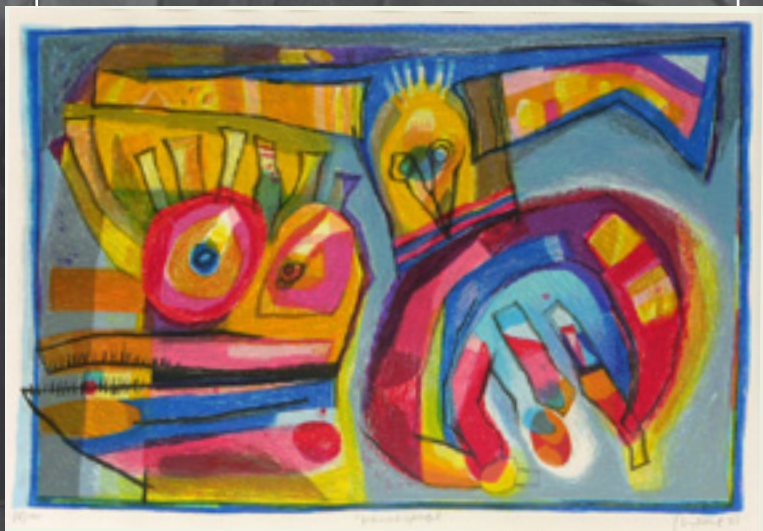
Tot en met maart 2012 stond *alle dagen* in de agenda van Richard Groenendijk. Blijft de vraag staan of hij ook daadwerkelijk zaaddonor gaat worden: "Net als in de voorstelling wil ik niet alle antwoorden zelf gaan geven. Dus dat ga ik hier niet verklappen. Daarvoor moeten de mensen maar naar het theater komen."

[www.richardgroenendijk.nl](http://www.richardgroenendijk.nl) houdt u de website in de gaten, want een reprise van *alle dagen* volgt in 2013!

Het contact met de opdrachtgever is in het kader van het maken van een nieuw product uiterst belangrijk. Zaken als hoe maak je iets, hoe groot moet de yield zijn, welke eisen mag je stellen en hoe ver moet je gaan met testen. Want natuurlijk hangt aan dit soort acties ook een prijskaartje dat in de juiste verhouding tot het product moet staan. Als project manager ervaar je waar zich bottlenecks voordoen. Daar wil je natuurlijk gelijk op inspringen en zonodig overleggen met de opdrachtgever om er een passende oplossing voor te vinden. Zo is Jan met diverse ontwerpers in gesprek die starten met nieuwe producten voor hun opdrachtgevers. De ontwerpers roepen zijn hulp in omdat ook zij gebaat zijn bij een perfect eindproduct, meestal weinig tijd krijgen, en dus wel met een goed functionerend prototype moeten verschijnen. In deze wereld is een korte *time to market* immers van groot belang. De kloof tussen ontwerper en producent wordt dankzij de rol van Jan steeds beter overbrugd.



Jan Lempers, customer project manager bij tbp



# Kunst in Dirksland

## expositiewand toont hedendaagse kunst

In deze periode kunt u aan onze expositiewand op de eerste etage van ons bedrijfspand in Dirksland kunstwerken bewonderen van twee schilders: Geert Vrijdag en Pieter Konkel. Kunstwerken met een eigen karakter en waarop iedere kijker verschillend zal reageren (zoals steeds het geval is met kunst).

Geert Vrijdag (1943 - 1999) doorliep de Academie voor Beeldende Kunsten te Tilburg en de Academie voor Industriële Vormgeving te Eindhoven. Hij paste verschillende technieken toe voor het maken van kunstwerken. Zelf oordeelde hij over zijn werk: "Ik beschouw mijn werken als een praktisch onderzoek naar de wortels van inspiratie en het beeldend proces. Het werk ontstaat los van elke figuratie, zonder vooropgezet idee of beeld en zonder bedachte plannen. Een meditatieve grondhouding die het mogelijk maakt intuïtief te verkennen. Vanuit die leegte doemt iets op: iets onbekends dat gekend wil worden. De ontmoeting met dat onbekende noteer ik in vorm, kleur, beweging en materiaal. Het is tegelijk ook een uitdaging om af te zien van routine en traditie en vraagt een openheid en bereidheid om verder te gaan dan de zichtbare werkelijkheid."

De andere kunstenaar is Pieter Konkel die zich specialiseert in het maken van schilderijen en zeefdrukken. De titel - Return to Innocence - kan worden beschouwd als de leidraad in het werk van deze Pools-Nederlandse kunstenaar. Geboren in 1963 in Polen en jongste uit een gezin van zeven kinderen, ontvluchtte hij in 1974 samen met zijn moeder en zus het harde bestaan onder het toenmalige communistische bewind en kwam naar Nederland. Wat hij met zijn schilderijen uitdrukt, heeft alles te maken met zijn jeugd in Polen, zijn katholieke opvoeding en zijn liefde om het onherkenbare kenbaar te maken. Hierbij gaat het om primaire en emotionele verlangens van de mens. Deze bewuste (of onbewuste) verlangens verweeft hij op een subtiële manier in zijn werk. Hiervoor gebruikt hij krachtige archetypische beelden, daarbij geholpen door teksten. Pieter ziet zijn werk als een registratie van zijn verleden en daaruit voortvloeiend ook als een reis naar onontdekte innerlijke landschappen.

Meer informatie over kunstuitleen: [www.kunst.nl](http://www.kunst.nl)



# De Conversation Company

*Sociale media. Heeft u er iets mee? Sommigen vinden het een hype zonder waarde, anderen zien het als een nuttige, bijna onmisbare aanvulling in de communicatie. Ook tbp. Niet voor niets vroeg tbp dan ook Steven Van Belleghem als gastspreker tijdens de customer day het gehoor te confronteren met wat sociale media voor u en ons kunnen betekenen.*

Van Belleghem ziet iedereen binnen uw bedrijf of organisatie als een potentiële conversatiebron. Opdrachtgevers en collega's bespreken hun ervaringen met elkaar, en zo beïnvloeden ze de publieke opinie over uw organisatie. Sociale media vormen een reële katalysator van alles wat over uw bedrijf verteld wordt. Nieuwe media-technologieën zoals sociale media maken het mogelijk alles wat je bevalt binnen de kortste keren te delen met enkele muisklikken. Een succesvolle 'Conversation Company' slaagt erin deze zogeheten mond-op-mond-reclame in iets positiefs om te zetten, door ten volle gebruik te maken van de conversatiemacht van medewerkers en de mensen die vroeger het publiek vormden.

## Steven Van Belleghem

Steven Van Belleghem is managing partner van InSites Consulting, een internationaal en innovierend onderzoeksbureau. De passie van Van Belleghem bestaat erin opdrachtgevers te

helpen om strategische marketingbeslissingen te nemen die op de consumenten gericht zijn. Samen met zijn team helpt hij bedrijven om de huidige consumenten te bereiken via branding, reclame en conversaties. In 2010 publiceerde Van Belleghem zijn eerste boek, De Conversation Manager. Het werd een bestseller in managementliteratuur en won de Marketing Literatuur Prijs in Nederland. Steven is ook deeltijds Marketing Professor aan de Vlerick Management School. Kijkt u dus vooral eens op [www.stevenvanbelleghem.com](http://www.stevenvanbelleghem.com).

Steven Van Belleghem's nieuwste boek "De Conversation Company" toont aan wat sociale media voor een bedrijf kunnen betekenen. Volgens sommige recensies het recept voor een betere bedrijfsvoering door benutting van verborgen potentieel. Zodoende heeft tbp dit boek geschonken aan alle bezoekers van de tbp customer & supplier day.



## ook tbp in voor gebruik sociale media

Het belang van het gebruik van de zogenoemde *social media* neemt steeds meer toe. Steeds meer bedrijven maken gebruik van diensten als Twitter, LinkedIn, Hyves, Facebook en noem maar op om contacten met de omgeving te onderhouden. Talrijke bedrijven, op zoek naar geschikte collega's, struinen door de profielen van menige burger om te kijken of er net die gezochte medewerker is te vinden. Politici, VIP's en ieder die denkt iets te vertellen te hebben, tuitert er op los en bereikt vrijwel moeiteloos zijn of haar publiek. Het is een feit: de sociale media hebben hun plaats veroverd in alle communicatiekanalen die we al ter beschikking hebben.

Die ontwikkeling is met een razend tempo verlopen. Wie zegt dat hij al tien jaar geleden op LinkedIn stond, jukt. Toen was

er op het gebied van sociale media vrijwel niets te vinden. De bekendste; LinkedIn en MySpace dateren van 2003, Hyves en Facebook van 2004, Twitter van 2005 en de Nederlandstalige versie van Facebook uit 2008. Ja, we staan er niet eens meer bij stil hoe in relatief zo'n korte tijd de populariteit van deze media is toegenomen. Vooral jeugdigen voelen het als "een must" om er bij te zijn. Ook tbp gaat mee in de vaart der volkeren. Daar zijn goede redenen voor: we denken de juiste mensen op het juiste moment te bereiken met nuttige informatie. Of misschien de juiste mensen te vinden waarvoor wij iets kunnen betekenen. Om de nieuwe media op een goede wijze op te zetten, is sinds kort Ielya van Dam (marketing assistent) in dienst getreden. Hij gaat zich specifiek bezighouden met

het opzetten van deze communicatiewegen en er voor zorgen dat alles in goede banen gaat lopen.

Binnenkort kunt u wellicht een tweet van tbp ontvangen over het succes van de customer & supplier days of de introductie van een nieuwe service. Ielya gaat zich in eerste aanzet bezighouden met Twitter, LinkedIn, Hyves en Facebook. Als u niets wilt missen: hij nodigt u namens tbp van harte uit te connecten als volger. Als alle kanalen goed lopen, dan kan naar verdere uitbreiding worden gekeken. Wij tweeten alvast maar "op het droge": "bij tbp vindt u de business of perfection".



# to app or not to app

*Het is gebruikelijk een offerte aan te vragen alvorens iets wordt geproduceerd. Normaal gesproken vragen opdrachtgevers een offerte ofwel RfQ (Request for Quotation) door het aanreiken van alle noodzakelijke informatie op papier en worden de nodige bestanden per e-mail verzonden of geladen op een ftp-server. Deze werkwijze wordt bij tbp uitgebreid door het gebruik van digitale technieken. U kunt binnenkort digitaal offertes aanvragen door het verstrekken van informatie via internet en het toevoegen van enkele bestanden. Deze service geldt in eerste instantie alleen voor bestaande relaties van tbp. Nieuwe ofwel potentiële opdrachtgevers hebben eerst een inlogaccount nodig, welke natuurlijk vooraf kan worden aangevraagd.*

## **altijd traceerbaar**

Het aanvragen van een offerte via de website levert beide partijen voordeel op. De aanvrager hoeft slechts enkele schermen in te vullen of aan te klikken en weet dat het geheel direct bij tbp geregistreerd staat conform zijn/haar eigen wens. Bij tbp kunnen na binnenkomst de afdeling project engineering en inkoop hun aandeel leveren om tot het gewenste resultaat te komen. Doordat de aanvraag vanaf binnenkomst in het bedrijfsautomatiseringssysteem (Isah) is opgenomen, is de status voortdurend inzichtelijk en de kans dat deze "uit het zicht raakt" nihil. Dat betekent ook dat vanwege de kortere doorlooptijden de offerte sneller tot stand komt.

## **simpel invullen**

Het invullen van een online RfQ wijst zich vrijwel vanzelf. Na het geven van wat praktische informatie of het bijvoorbeeld over een bestaand of een nieuw product gaat, is er de mogelijkheid tot het uploaden van de noodzakelijke bestanden om een pcba te kunnen maken. Denk aan alle CAD-data, de BOM (stuklijst) en testinformatie (zoals boundary scan). Daarna volgt opgave over de afwerking (reinigen/coaten) en de batchgroottes

(eenmalig of een aantal batches per tijdseenheid). Tenslotte is er een mogelijkheid om aan te geven of het om een prototype gaat, er al dan niet loodvrij moet worden geproduceerd en of er eventuele bestaande afspraken zijn met leveranciers.

## **verwerking**

Bij binnenkomst van zo'n digitale aanvraag verschijnt direct een melding bij de account manager. Er volgt een eerste controle of alle vereiste gegevens beschikbaar zijn en of het om een nieuw of bestaand product gaat. Of misschien over een gemodificeerd product. Dan volgt de weg voor het verzamelen van alle informatie. Denk aan input van de werkvoorbereiders (project engineering) en inkopers. Als deze partijen hun informatie hebben toegevoegd, zijn alle ingrediënten voor de offerte gereed. Die ontvangt de aanvrager dan ook prompt via zijn of haar e-mail.

## **ordertracking app**

Overigens hebben wij onlangs opdracht verstrekt tot het uitbreiden van onze services door het toevoegen van een app voor mobiele gebruikers voor ordertracking. Dat betekent dat opdrachtgevers ook onderweg real-time kunnen nazien wat de status van hun lopende orders is en of er wellicht nog interessante voorraden bij tbp aanwezig zijn van hun artikelen. Een logische vervolgstap is natuurlijk een app voor offerte-aanvragen... wordt vervolgd!

*Wilt u een account of heeft u vragen over dit onderwerp? Neem dan contact op met Dana Wolters via T 0187 602744 of E [dwolters@tbp.nl](mailto:dwolters@tbp.nl)*

