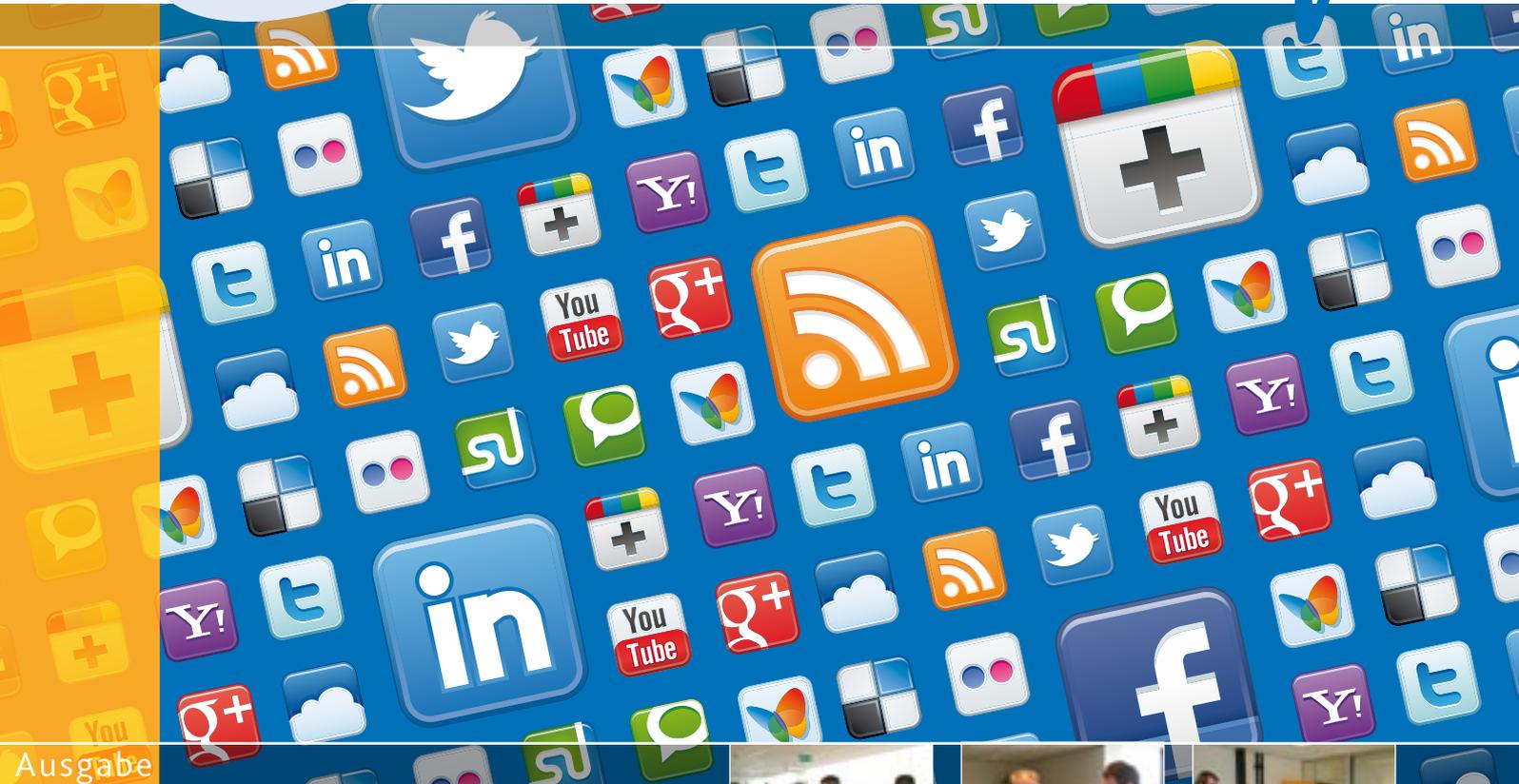




# WAY of life



Ausgabe  
**33**  
Mai 2012





## Social Media? Das Was und Wie

*Social Media ist ein Sammelbegriff für alle Internetanwendungen, mit denen es möglich ist, Informationen miteinander auszutauschen und Netzwerke auf benutzerfreundliche und vor allem auch vergnügliche Weise aufzubauen und zu pflegen. Es handelt sich dabei nicht nur um Text, wie Neuigkeiten und um Artikel, sondern auch um Tonmaterial in der Form von Podcasts, um selbst eingesprochene Texte, Musik und auch Bildmaterial, wie Fotos und Videos. Sie finden ihren digitalen Weg zu ihren jeweiligen Empfängern, die dann als Freunde bzw. Friends, Follower, People, Links, Fans, Klassenkameraden, Kontakte, Connections usw. bezeichnet werden.*

*Mit anderen Worten: Social Media sind Medien, mithilfe derer soziale Kontakte in der Umgebung, in der Sie sich befinden, geknüpft werden und wo Sie sich austauschen können. Die bekanntesten sind natürlich Hyves, Twitter, Facebook und LinkedIn, aber wir kennen auch Youtube, Wikipedia, MySpace, StayFriends usw.*

*Um diesen Hype kommt man auch im Wirtschaftsleben nicht mehr herum, jedoch dann auf geschäftliche Weise. Die Personalanwerbung verläuft nicht mehr oder kaum noch mithilfe von Stellenanzeigen in den lokalen Tages- oder Wochenzeitungen. Nein, das wohl angesagteste Medium ist momentan LinkedIn. Wenn Sie dort angeben, wen Sie suchen oder für welche Aufgaben Sie zur Verfügung stehen, werden Sie von der Resonanz erstaunt sein.*

*Außerdem bieten sich Arbeitskräfte spontan an, da sie beispielsweise auf der Suche nach einer neuen Herausforderung sind oder gerne erfahren möchten, woraus ihr „Marktwert“ besteht.*

*Außerdem ist die Firma, für die Sie arbeiten, ein beliebtes Gesprächsthema in Chatboxen und Tweets. Es empfiehlt sich unbedingt, diese*

*Aussagen richtigzustellen, wenn sie Unwahrheiten enthalten oder um unerwünschten Aktionen vorzubeugen. Sie sollten selbst auch die entsprechenden Informationen ins Internet stellen und das auch publik machen. Schließlich ist es Sinn der Sache, dass Sie genügend Follower („Folger“) haben! Es sollte sich jedoch um Follower handeln, die die Nachrichten auch lesen (möchten). Ich frage mich, ob die Nachrichten von Lady Gaga mit mittlerweile 20 Millionen Folgern überhaupt noch gelesen werden. Und dann rede ich noch über nichts anderes als über Twitter. Damit dürfte klar sein, dass es darum geht, Social Media auf sinnvolle Weise einzusetzen und nicht darin unterzugehen! Ich hege beispielsweise gewisse Zweifel hinsichtlich eines bestimmten Bürgermeisters, der auf Twitter kürzlich über einen Überfall auf ein „slinesisches Lestaurant“ berichtete. Mit dem Einsatz von Social Media haben wir auf jeden Fall bereits einen Anfang gemacht (siehe den Artikel an anderer Stelle in dieser Ausgabe von Way of Life). Wir laden Sie herzlich dazu ein, Follower von tbp zu werden. Alle Optionen sind einfach mit unserer Website verlinkt. Sie brauchen nur zu klicken.*

*Oder haben Sie im Grunde keine Ahnung und möchten Sie gerne wissen, wie Sie sich selbst für verschiedene Konten anmelden können? Jeder Schuljunge oder jedes Schulmädchen (schon ab der Grundschule) kann Ihnen genauestens erklären, was Hip & Hot ist und wie es funktioniert! Jetzt noch einen App für ein „all-social-Media-in-one Account“... Das wäre schon ganz schön praktisch.*

Ton Plooy  
CEO

Tweet 461

Share 53

Like 270

+1 22

## Impressum

### Anschrift

tbp electronics bv  
postbus 8  
NL-3247 ZG Dirksland

### Besucheradresse

Vlakkbodem 10  
NL-3247 CP Dirksland  
T +31 187 602 744  
F +31 187 603 497  
E info@tbp.nl  
I www.tbp.eu

### Redaktion

Dana Wolters (info@tbp.nl)

### Text & Fotografie

Frans Witkamp

### Gestaltung

Peter Walschots &  
Grafisch Bedrijf Hontelé

### Druck

Grafisch Bedrijf Hontelé



Way of Life ist eine Ausgabe von tbp electronics und erscheint unregelmäßig. Dieser Newsletter wird unter Geschäftspartnern von tbp verteilt. Die Übernahme, Vervielfältigung oder das Kopieren von Artikeln ist ausschließlich mit vorheriger Zustimmung der Redaktion erlaubt. Way of Life wird auf chlorfrei-gebleichtem Papier gedruckt und umweltfreundlich verpackt.

# tbp wieder als Aussteller vertreten

Genau wie vor zwei Jahren macht sich tbp wieder zu zwei wichtigen Fachmessen auf: HET Instrument und Electronica. HET Instrument wird ab Dienstag, den 25. September bis zum Freitag, den 28. September 2012 auf dem Messegelände RAI in Amsterdam stattfinden. Das ist genau der richtige Treffpunkt für alle, die in unserer Branche aktiv sind. Natürlich laden wir Sie herzlich dazu ein, uns an unserem Messestand 1B037 zu besuchen. Die Messe verfügt wie gewohnt über ihre eigene Website: [www.hetinstrument.nl](http://www.hetinstrument.nl)

Nicht nur auf der Fachmesse HET Instrument werden Sie uns finden, sondern auch auf der Electronica 2012, die ab dem 13. November bis zum 16. November 2012 auf dem Messegelände Neue Messe in München stattfindet. Sie ist weltweit „the place to be“ für Experten, die sich auf die Anwendung von Elektronik richten. Es treffen sich dort Experten aus den unterschiedlichsten Branchen: Zum Beispiel aus der Automobilindustrie, der Industrieelektronik, aus den Branchen für „embedded“-Anwendungen, drahtlose Kommunikation, medizinische Elektronik und MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems, die Integration von Mikroelektronik und Mikromechanik). Wir laden Sie herzlich zu einem Besuch unseres Messestands mit der Nummer 411 (Halle B1) ein. Weitere Informationen finden Sie auf der Website der Messe: [www.electronica.de](http://www.electronica.de).



**electronica** 2012  
inside tomorrow

## Herzlicher Empfang

Beide Messen bieten Ihnen und uns wieder die Gelegenheit, in einer ungezwungenen Atmosphäre die letzten Geschäftsneuigkeiten auszutauschen. Laut Cialona, dem Standentwerfer und -bauer für beide Messen, ist das

eines der auffälligsten Merkmale von tbp. Pressesprecher Tjeerd van de Kimmenade kennt die Wünschen von tbp nur allzu gut: „tbp möchte im Grunde, dass der Messestand dieselbe Ausstrahlung hat wie das Unternehmen selbst. Ganz spezifisch nimmt man besonders das Ambiente des Firmenrestaurants förmlich zur Messe mit. Eine warme, lebensfrohe Atmosphäre und das steht im Kontrast zur rein geschäftlichen Seite des Fertigungsprozesses in seiner „cleanen“ Hightech-Umgebung. Um diese Ausstrahlung herbeizuführen, wird sogar ein Teil der Möbel des Firmenrestaurants mitgebracht und im Messestand aufgestellt. Damit bekommt man ein bisschen das Gefühl, nach Hause zu kommen.“

## HET Instrument

Das Thema steht fest: X-plore electronics. Hinter den Kulissen wird hart gearbeitet, damit der Messebesuch für Sie wieder zum echten Erlebnis wird. Damit scheint man auch auf Gegenliebe zu stoßen. Es herrscht ein vergleichbares Interesse wie für die Messe, die vor zwei Jahren stattgefunden hat. Der Veranstalter FHI hofft deshalb, dass auch wieder etwa 17.000 Besucher ihren Weg zum und auf dem Messegelände finden werden.

Fortsetzung auf Seite 04 >

## Betriebsferien

Bitte beachten Sie Folgendes: dieses Jahr macht tbp electronics wieder Betriebsferien. Unser Betrieb ist während der Kalenderwochen 30 und 31 (vom 23. Juli bis zum 3. August 2012) geschlossen. Stellen Sie deshalb sicher, dass Sie uns Ihre Aufträge und Angebotsanfragen rechtzeitig zukommen lassen, damit Ihre eigenen Produktionen und Bestellungen nicht in Gefahr kommen. Letztes Jahr haben wir probeweise „auf halber Kraft“ gearbeitet. Dieser Versuch war nicht sehr erfolgreich. Wir haben erlebt, was die Folgen sind, wenn zu einem bestimmten Zeitpunkt die Kombination der richtigen Fachkräfte für eine bestimmte Aufgabe fehlt. Das steht optimalen Betriebsabläufen im Weg. Selbstverständlich möchten wir das nicht noch einmal erleben.

Unser Betrieb ist zwar während dieser beiden Wochen geschlossen, dennoch können Sie sich in Notfällen an Herrn Frans Geerts (Handy: +31 6 5025 2708, E: [fgeerts@tbp.nl](mailto:fgeerts@tbp.nl)) wenden.



## Inhalt:

- |    |                                     |    |   |
|----|-------------------------------------|----|---|
| 2  | Kolumne                             | 14 | Interview mit Dick van Hees, Projektmanager MoVIP |
| 3  | Betriebsferien                      | 16 | Kabarettist Richard Groenendijk                   |
| 3  | tbp wieder als Aussteller vertreten | 16 | Kundenprojektmanagement                           |
| 6  | Automatisiertes Selektivlöten       | 18 | Kunst in Dirksland                                |
| 7  | Blitzblank in den Schrank           | 19 | Conversation Company                              |
| 8  | Test-Engineering                    | 19 | Social Media                                      |
| 10 | tbp Supplier & Customer-Tag         | 20 | „To App or not to App“, das ist hier die Frage... |
| 13 | MES, Messen heißt Wissen            |    |   |

# tbp wieder als Aussteller vertreten

Um den Messebesuch besonders reizvoll zu machen, wird ein neues Gadget vorbereitet. Vor zwei Jahren wurde Ihnen ein Sound-Gadget angeboten. Jetzt besteht das Werbepäsent aus einer sogenannten Kompassuhr. Natürlich wird das Gadget durch eine breite Zusammenarbeit in der Kette ermöglicht. Abgesehen von den diversen Komponenten werden die Fertigung, die Leiterplatte und die Tests gesponsert. Und dass tbp auch einen Beitrag dazu leistet, wird Sie sicherlich nicht überraschen. Besucher holen

bei den ausstellenden Sponsoren Hardware oder Software ab, um die Kompassuhr entstehen zu können.

Ein umfangreiches Programm an Vorträgen ergänzt das Messeangebot und der Development Club wird sich wieder mit Innovationen präsentieren. Im sogenannten Mikro-Nano-Pavillon werden Spezialentwicklungen „im kleinen Maßstab“ ausgestellt. Im Testtechnologie-Pavillon werden Produkte und Dienstleistungen zusammengeführt, die auf das Testen und

Messen abzielen. Am besten besuchen Sie regelmäßig die Website, denn dort wird das gesamte Vortragsangebot veröffentlicht. Im Bereich der Industrieelektronik werden die Themen Tomorrow's Electronics und Design Automation & Embedded Systems angeboten.

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte die Website der Messe unter [www.hetinstrument.nl](http://www.hetinstrument.nl).



Die Kompassuhr ist das Gadget des Jahres 2012



## NOCH EIN TIPP:

Abgesehen von den Fachmessen HET Instrument und Electronica gibt es selbstverständlich noch viele weitere Messen, Kongresse oder Veranstaltung, die für Sie von Interesse sein könnten. Aus dem umfassenden Angebot nennen wir deshalb einzelne Veranstaltungen:

## HABEN SIE VOR, DIE FACHMESSE HET INSTRUMENT ZU BESUCHEN?

Sie können sich über die Website von tbp ([www.tbp.eu](http://www.tbp.eu)) anmelden und sich auf diese Weise den freien Eintritt sichern. Sie sparen damit 19,00 €, die Sie ansonsten an der Kasse als Eintrittsgeld bezahlen müssten.

Die Messe ist geöffnet:

- vom Dienstag, den 25. September bis zum Donnerstag, den 27. September 2012 von 10.00 Uhr bis 18.00 Uhr
- am Freitag, den 28. September 2012 von 10.00 Uhr bis 16.00 Uhr

22. – 24. Mai 2012,  
Parma, Italien

### SPS/IPC/DRIVES ITALIA 2012

Fachmesse & Kongress: Technologie für Industrieautomatisierung, Antriebstechnik, Systeme und Komponenten  
[www.sps-italia.net/en/inside.asp](http://www.sps-italia.net/en/inside.asp)

22. – 24. Mai 2012,  
Nürnberg

### SENSOR + TEST 2012

Die Messe für Messtechnik  
[www.sensor-test.de](http://www.sensor-test.de)

23. – 24. Mai 2012,  
Velbert/Heiligenhaus

### INNOSECURE

Fachmesse & Kongress: Technologie für den Schutz von Gebäuden und Fahrzeugen  
[www.mesago.de/de/INS/home.htm](http://www.mesago.de/de/INS/home.htm)

12. Juni 2012, Technische Universität  
Eindhoven, Niederlande

### VERMOGENSELEKTRONICA EVENT

Seminar zu Anwendungen, Innovationen und Kenntnissen im Bereich Leistungselektronik  
[www2.fhi.nl/vermogenselektronica](http://www2.fhi.nl/vermogenselektronica)

19. – 21. Juni 2012, Shanghai, China

### PCIM ASIA 2012

Internationale Fachmesse und Konferenz für Leistungselektronik  
[www.pcim-asia.com](http://www.pcim-asia.com)

4. – 5. September 2012, Willibrordhaeghe,  
Conference Hotel, Deurne, Niederlande

### DSPE-CONFERENCE (DUTCH SOCIETY FOR PRECISION ENGINEERING)

für und von Technologen, Designern und Architekten in der Präzisionsmechatronik  
[www.dspe-conference.nl](http://www.dspe-conference.nl)

16. – 18. Oktober 2012, Frankfurt

### ID WORLD 11<sup>TH</sup> ANNUAL WORLD SUMMIT

Fachmesse & Kongress: Internationaler Kongress über RFID, Biometrie und Smart Card-Technologie  
[www.mesago.de/en/IDW/home.htm](http://www.mesago.de/en/IDW/home.htm)

16. – 17. Oktober 2012, Nürnberg

### E|DPC EXPO 2012

Internationale Fachmesse und Konferenz zu Elektroantrieben  
[www.mesago.de/en/EDPC/The\\_conference](http://www.mesago.de/en/EDPC/The_conference)

27. – 29. November 2012,  
Nürnberg

### SPS/IPC/DRIVES 2012

Internationale Fachmesse & Kongress: Elektrische Automatisierung - Systeme und Komponenten  
[www.mesago.de/en/SPS/home.htm](http://www.mesago.de/en/SPS/home.htm)

# Automatisiertes Selektivlöten

*Löten ist eine Technik, die schon seit Menschengedenken dazu angewendet wird, elektrische Bauteile miteinander zu verbinden. Die zu lötenden Komponenten werden zusammen mit einem Flussmittel (dem sogenannten Flux) und Lötzinn (eine Legierung aus Zinn mit Kupfer und/oder Silber oder Zinn/Blei) auf die richtige Temperatur gebracht. Nach dem Abkühlen ist die Verbindung fertig. In der heutigen Fertigungsumgebung kommt es zu verschiedenen Ausführungen des Lötprozesses. Einer davon ist das Wellenlötbad. Im Rahmen dieser Technik wird die Leiterplatte (PCB) mit den zu lötenden Komponenten darauf mit Flux versehen, vorgeheizt und durch das heiße Lötbad geführt. Das Ergebnis besteht darin, dass alle Verbindungen in einem Vorgang zustande kommen.*

## Selektiv

Es sind zahlreiche Gründe dafür denkbar, dass nicht die gesamte Leiterplatte, sondern lediglich ein kleiner Teil davon gelötet werden muss. Dann sprechen wir vom Selektivlöten. Stellen Sie sich beispielsweise vor, dass Komponenten einer Leiterplatte manuell hinzugefügt werden müssen, während sich auf der Unterseite bereits gelötete SMD-Komponenten befinden. Dann kann man selbstverständlich nicht wieder die gesamte Leiterplatte mit Flux und flüssigem Lötzinn versehen. Grundsätzlich müsste man dann auf dem Träger – der Mechanismus mit dem die Leiterplatte durch die Maschine befördert wird – eine Maske anbringen können, die dafür sorgt, dass das Zinn die Leiterplatten nicht an Stellen erreicht, an denen das auch nicht gewünscht wird. Man müsste jedoch eine ganze Reihe von Maßnahmen ergreifen, um einen

solchen Prozess reibungslos verlaufen zu lassen. Das Lötzinn muss die zu lötenden Stellen schließlich gut erreichen können. Der Träger ist aufgrund der bereits angebrachten Komponenten an der Unterseite etwa 8 mm dick und bei kleinen Öffnungen im Träger wäre es ein schwieriges Unterfangen, um die Welle die Leiterplatte berühren zu lassen. Außerdem schützt der Träger den Großteil der Leiterplatte und das macht es schwierig, sie gut zu erhitzen. Das Trägerdesign und das anzuwendende Lötprofil sind äußerst empfindlich: in der Praxis ist es einfacher, solche Verbindungen manuell durchzuführen.

## Neue Maschine

Zur Vereinfachung des Prozesses hat tbp eine spezielle Lötmaschine erworben, mit der man selektiv, d. h. genau an einer im Voraus fest-

gelegten Stelle, Through-hole-Bauteile (wobei der Draht durch Löcher in die Leiterplatte gesteckt wird), beispielsweise einen Trafo, Connector o. Ä., löten kann. Der Knackpunkt der Geschichte ist das Vorhandensein eines Minilötbades anstelle des herkömmlichen Bades über die gesamte Breite der Leiterplatte. Bei solch einem Miniwellenlötbad wird das flüssige Lötzinn durch eine Düse nach oben getrieben, die für den lokalen Lötprozess sorgt. Es gibt unterschiedliche Düsen mit einer Arbeitsbreite zwischen 4 und 8 mm.

## Die Praxis

In der Praxis funktioniert eine solche Maschine folgendermaßen. Der Bediener scannt eine leere Platte. Auf dem Monitor erscheint eine Abbildung vom Scan, auf der er anschließend mit der Maus angeben kann, welche Bereiche gelötet werden sollen. Diese Informationen werden gespeichert und der Prozess kann beginnen. Die Leiterplatte wird auf einem Förderband positioniert. Anhand des eingestellten Profils oder des Barcodes erkennt die Maschine diese Leiterplatte und damit weiß sie aufgrund der gespeicherten Daten, an welchen Stellen der Lötprozess stattfinden soll. Anschließend wird die Leiterplatte auf 105 °C vorgeheizt. Ein Pyrometer „schaut“, ob diese Temperatur erreicht wurde und erteilt daraufhin einem Greifer den entsprechenden Befehl. Mit diesem Greifer, eine Art Roboterarm, kann die Maschine die Leiterplatte in alle Richtungen bewegen. Der Greifer führt die Leiterplatte anschließend über die Flux- und Löt Düse, damit das Selektivlöten erfolgen kann. Bei der Löt Düse befindet sich auch noch eine Düse aus der Stickstoff strömt, damit die Verbindung weniger unter Oxidation leidet. Nach Ablauf des Prozesses ist die Platte fertig. Abgesehen von ihrer vorrangigen Aufgabe, stellt die Maschine auch ergänzende Informationen zur Verfügung, die bei der heutigen Betriebsführung unverzichtbar sind. Dazu gehören beispielsweise Aspekte, wie die Rückverfolgbarkeit, damit sogar noch nach vielen Jahren erkennbar ist, was die Maschine gemacht hat. Der große Vorteil des Einsatzes dieser Maschine besteht selbstverständlich aus der weiteren Automatisierung des Fertigungsprozesses, wobei die Qualität den Ton angibt. Das steigert die Zuverlässigkeit der Verbindung und entspricht damit auch unserem Firmencredo „The Business of Perfection“.

*Der neueste Zugewinn im Fertigungsraum ist diese Vitronic Soltec Lötmaschine, Modell 6746. Bediener Jan Almekinders bei der Arbeit an der Lötmaschine*



# Blitzblank in den Schrank

Gehäusebau, also das Zusammenstellen von Elektronik in einem Gehäuse, meistens in einem spezifischen Schrank, ist ein Geschäftsbereich von tbp electronics, mit dem das Unternehmen nicht so stark an die Öffentlichkeit tritt. Eigentlich ist das völlig ungerechtfertigt, denn ein gutes Gehäuse ist eine unverzichtbare Voraussetzung für den Schutz der gesamten Elektronik vor äußeren Einflüssen. Der Grund dafür ist vielleicht, dass es etwas weniger spektakulär erscheint. So ein Schrank sieht in der Regel recht konventionell aus. Von dem Äußeren sollte man sich jedoch nicht täuschen lassen – gerade in einer Hightech-Umgebung gibt es viele Schränke mit der modernsten Elektronik. Das erkennt man jedoch erst, wenn man ihn genauer unter die Lupe nimmt. Häufig verbirgt sich mehr hinter diesen Stahltüren als man gemeinhin vermutet.



## Saubere Montage und Zusammenbau

Gehäuse zur Unterbringung von Elektronik gibt es bereits seit Jahren. Die äußere Erscheinungsform verändert sich manchmal etwas. Hier und da werden praktische Vorrichtungen angebracht. Aber im Grunde sieht beispielsweise ein heutiges, sogenanntes 19 Zoll-Gehäuse immer noch so aus wie vor 25 Jahren. Es lebe die Standardisierung, möchte man fast schon sagen! An der Innenseite bestehen die Gehäuse in der Regel jedoch aus Maßarbeit und sie sind funktional aufgebaut. Es sind die Submodule, wie Subracks, Belüftungen, Heizungen, Stromanschlüsse, Sicherungen, Signalisierungen und vielfältige Kabelbäume, die das Ganze besonders machen.

Oft gilt die Zusatzanforderung, dass ein solches Gehäuse und seine Submodule in einer staubarmen Umgebung zu montieren sind. Alle Leiterplatten, Kabelbäume und sonstigen Geräte werden dann in einem Reinraum, dem sogenannten „Clean Room“ montiert. Dazu gehören Maschinen, die ihre Arbeit ausschließlich in einer staubarmen Umgebung verrichten können, wie ein Waferstepper für die Fertigung von Chips. Bei diesen Arbeitsgängen geht es schließlich um Abmessungen, die kleiner sind als so manches Staubteilchen. Stoff ist dort Feind Nummer eins! Seit der Einrichtung des Clean Rooms in Dirksland wurde auch daran gedacht, ihn als Werkstatt für den Bau von Gehäusen und Racks geeignet zu machen. Das ist nicht so einfach, denn vor allem im Logistikbereich müssen dafür so manche Vorkehrungen getroffen werden. In diesem Bereich spielt auch die Auswahl und Qualifikation der Lieferanten eine wichtige Rolle.

Es ist u. a. dem Engagement des Kollegen René Verbeeck, Arbeitsvorbereiter Gehäusebau, zu verdanken, dass man in Dirksland gründlich darauf vorbereitet ist! René Verbeeck hat bei tbp electronics Belgium und zuvor bei

Bell, Scanfil und Alcatel-Lucent als Gehäusebauer in einer Clean Room-Umgebung einen reichen Erfahrungsschatz aufgebaut. René Verbeeck: „In Belgien fertigten wir diverse Racks und Gehäuse für verschiedene Auftraggeber. Einzelne Typen davon wurden in einer staubarmen Umgebung und mit sehr spezifischen, vom Auftraggeber gestellten Qualitätsanforderungen in Massenfertigung gebaut. Diese Erfahrung erweist sich beispielsweise beim Bauen neuer Gehäusevarianten von großem Nutzen. Beim Bau des ersten Modells kommt es hin und wieder zu ganz unerwarteten Unterschieden zwischen Theorie und Praxis. Auf dem elektronischen „Zeichentisch“ oder auf einer dreidimensionalen Zeichnung sieht es meistens gut aus, manchmal stellt sich jedoch heraus, dass sich bestimmte Konstruktionen nicht ausführen lassen. Das erfordert das richtige Verständnis, um mögliche Hürden überwinden zu können. Das Ausführen einer FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis, auf Deutsch: Auswirkungsanalyse*) und eines DfM (*Design for Manufacturing*) empfiehlt sich unbedingt auch bei diesen Produkten, um Problemen bei der Massenfertigung vorzubeugen.“

## Auch weniger sauber

electronics. Auch der konventionelle Bau vielfältiger Module (auch Box Builds genannt) gehört zum Leistungsangebot. In Way of Life (Ausgabe 27) wurde bereits über das sogenannte Box Building, auf Deutsch auch als Bestückung bekannt, berichtet. Möchten Sie das noch einmal nachlesen? Frühere Ausgaben unseres Newsletters finden Sie jederzeit auf unserer Website [www.tbp.eu](http://www.tbp.eu) unter „Neuigkeiten“.

# Test-Engineering: ein neuer Service von tbp

*Dass die Montage von Platinen bei tbp zur Kernkompetenz gehört, wird den meisten Lesern von Way of Life bekannt sein. Dass jedoch als Ergänzung dazu mittlerweile eine Aufgabe hinzugefügt wurde, ist neu. Es handelt sich dabei um Test-Engineering, speziell für OEMs\* und EMS\*\*-Unternehmen. Testen als Mittel, um die Fertigungsprozesse zu kontrollieren und gegebenenfalls anzupassen, gehört schon so lange es tbp gibt zur täglichen Routine. Die Bedeutung davon bedarf kaum der näheren Erläuterung. Als Hersteller möchte man schließlich ein möglichst optimales Produkt zu einem*

*akzeptablen Preis liefern. Jetzt steht das gesammelte Wissen im Bereich des Testens jedem Entwickler und Hersteller von Elektronik zur Verfügung! Das neue „Testteam“ – tbp Test-Engineering – besteht aus acht Elektronikspezialisten und wird sich vor allem darauf konzentrieren, Entwerfern und Herstellern von Elektronik die gewünschten Dienstleistungen zu bieten. Marcel Swinnen, Teamleiter, erläutert gerne, was seine Abteilung für Entwerfer und Hersteller von Elektronik leisten kann.*



Teamleiter Marcel Swinnen bei der GTP

## Drei Aufgabenbereiche

„Unser Geschäftsfeld gliedert sich in drei Aufgabenbereiche“, berichtet ein engagierter Marcel Swinnen. „An erster Stelle bieten wir DfT, Design for Test. Ein Aufgabenbereich, nach dem die Nachfrage ständig steigt. Außerdem bieten wir allen, die innerhalb EMS oder als OEMer aktiv sind und selbst PCBAs (Printed Circuit Board Assemblies) bauen, Unterstützung beim Aufstellen einer Teststrategie. Zum Schluss – und darauf sind wir eigentlich schon ein bisschen stolz – verdeutlichen wir Auftraggebern die Bedeutung der von tbp entwickelten Generischen Testplattform. Diese GTP steigert die Produktqualität und bietet zusätzliche Vorrichtungen, die so manchem Auftraggeber einen großen Dienst erweisen können.“ Damit gibt es also drei Aufgabenbereiche, die der näheren Erläuterung bedürfen.

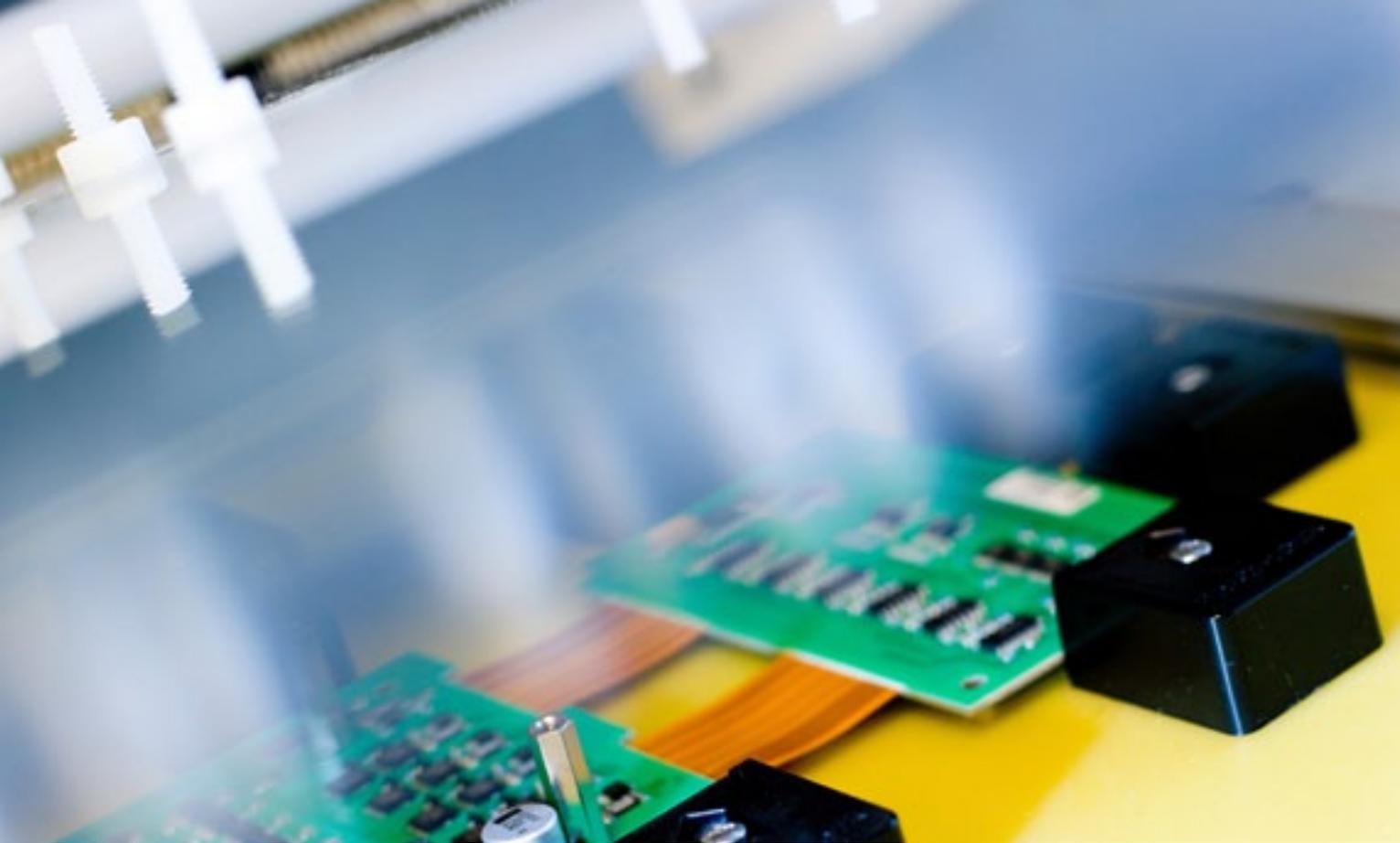
## DfT

Design for Test. Inzwischen eine Disziplin, die aus gutem Grund mehr Aufmerksamkeit erhält. DfT führt zu einer tief greifenden Veränderung in der Welt der Entwerfer und Hersteller. Bis vor kurzem war es üblich, dass der Entwerfer den Schaltplan und das zugehörige Layout der PCBA bestimmte und dem Hersteller das Ergebnis oftmals unter Zeitdruck (kurze Time-to-Market) anbot. Laut dem Entwerfer ausreichende Informationen für die Lieferung eines fix und fertigen Produkts. Der Hersteller wurde anschließend aufgrund unerwarteter Probleme mit der Konstruktion und Testbarkeit vor vollendete Tatsachen gestellt. Möglichkeiten zum Testen der PCBA fehlten oder waren in unzureichendem Maße vorhanden, wodurch man eigentlich nur abwarten und hoffen konnte, dass die PCBA funktionieren würde. Kurzum, Entwerfer und Hersteller leben jeweils in ihrer eigenen Welt. Dank DfT findet eine bessere Zusammenarbeit statt. Marcel Swinnen: „Unser Team wird Entwerfer dabei unterstützen, ein besseres Produkt zu entwickeln. Ihre Kernaufgabe bleibt unverändert, aber im Entwurf werden zusätzliche Testvorrichtungen implementiert. Dabei kann es sich um ein paar zusätzliche Pads auf der Platte handeln, um einfach messen zu können, das Anbringen von Komponenten mit Vorrichtungen, die einen so genannten Boundary Scan ermöglichen oder die PCBA mit einem Connector ausstatten, der ebenfalls der Durchführung eines Tests dient. Auch auf der Konstruktionsseite entstehen

bessere Lösungen. Kurzum: es entsteht ein Entwurf, der nicht nur auf die Funktionalität, sondern auch auf eine gute Testbarkeit abzielt. Überall möchten wir schließlich ein perfektes Produkt mit einem hohen Ertrag und keinem „Slip-Through“.

## Teststrategie

Test-Engineering bestimmt anhand des Maschinenparks beim Auftraggeber, welche Maßnahmen zu ergreifen sind, um eine bestimmte Qualitätsnorm zu erreichen. Zu diesem Zweck verfügt es über Analysetools, in die alle Eigenschaften der Fertigungsanlagen aufgenommen wurden. Anhand dessen kann die richtige Teststrategie aufgestellt werden. Darunter verstehen wir, welche Testmöglichkeiten an der Fertigungslinie von der kahlen Platte bis zum Endprodukt stattfinden müssen. Dazu gehören AOI (Automatic Optical Inspection), Boundary Scan, Flying Probe und IKT. Was ist die preiswerteste und effizienteste Methode? Wie können wir sicherstellen, dass das Produkt den Wünschen des Auftraggebers gerecht wird? Marcel Swinnen kennt die etwaigen Fehler und weiß, wie man ihnen in Zukunft vorbeugen kann. „Wir optimieren im Grunde die Fertigungslinie. Infolgedessen senkt sich das Fehlerrisiko hinsichtlich des zu fertigenden Produkts immer weiter. Unser Ziel ist: 0 %. Aber leider wird es das wohl nur theoretisch geben.“ Alle Tests während der Fertigung leisten einen Beitrag zur Qualität, aber – wie sich herausstellt – lässt sich nicht alles testen. Ein Boundary



Bei der GTP dient ein sogenannter Fixture als Schnittstelle zwischen der PCBA und den Testinstrumenten.

Scantest verleiht zwar einen guten Eindruck, aber er bringt nicht alle Fehler ganz 100-prozentig ans Licht. Genau wie AOI. Die Kamera detektiert eine Komponente an der richtigen Stelle und erfasst eine korrekte Lötverbindung. Sie lässt jedoch keine dahingehenden Rückschlüsse zu, ob die Komponente den richtigen Wert aufweist oder defekt ist. Kurzum: Tests sind im Allgemeinen nicht zu ganzen 100-prozentig deckend. Marcel Swinnen nennt ein Beispiel, was beim Bau einer PCBA für eine Stromversorgung schief gehen kann. „Auf so einer Platte befinden sich ein paar elektrolytische Kondensatoren (Elkos) und mindestens ein Kondensator, der dazu parallel geschaltet ist. Eine Messung der Kapazität kann ausweisen, dass die Elkos mit ihrer hohen Kapazität den erforderlichen Wert erreichen. Leider lässt sich der Wert des Kondensators in einem solchen Fall nicht bestimmen. Seine Kapazität ist schließlich im Vergleich zu der des Elkos nichtig. Dass dieser Kondensator jedoch von Bedeutung ist, stellt sich erst heraus, wenn die PCBA später bei den OEMs\* im Einsatz ist. Dann kommt dem Kondensator schließlich u. a. die Aufgabe zu, Störsignale aus der Umgebung abzufangen.“

#### GTP

Stellen Sie sich vor, dass die Qualität des Endprodukts trotz aller ergriffenen Maßnahmen zur Fehlervermeidung den Erwartungen nicht entspricht. In einem solchen Fall muss ein gründlicheres Testverfahren herangezogen werden. Dafür bietet die Generische Testplattform (GTP) die Lösung. Dieses Gerät ist

das Ergebnis der langjährigen Erfahrung, die tbp gesammelt hat und es wurde dazu entworfen, PCBA's individuell oder „in panel“ zu testen. Die PCBA wird mit einem sogenannten Test Fixture (Schnittstelle) an den Stromanschluss und die Messinstrumente angeschlossen. Das scheint eine sehr teure Lösung zu sein, aber aufgrund des universalen Charakters der GTP ist das kostengünstiger als man denkt. Der Auftraggeber bezahlt schließlich lediglich für die Software und das „dedicated fixture“, während der Standard (die Generische Testplattform) auch für andere Prüfungen eingesetzt werden kann. Die GTP senkt die Testentwicklungskosten bei der Einführung neuer Produkte. Die Erfahrung lehrt, dass für das Testen neuer Produkte immer wieder dieselben Messungen erforderlich sind. Wenn dieses Messgerät für das Testen unterschiedlicher Produkte geteilt werden kann, können die produktspezifischen Testentwicklungskosten auf ein Mindestmaß reduziert werden.

Die GTP lässt sich dabei in der Entwurfsphase eines Produkts einsetzen. So bieten sich zusätzliche Möglichkeiten für das Verifizieren von Prototypen durch den Auftraggeber. Die Erfahrung, die während der Verifizierung gesammelt wird, kann die Testentwicklungskosten der endgültigen Fertigungstestaufstellung erheblich senken.

#### Eersel

Bei tbp Test-Engineering arbeiten sieben Herren und eine Dame. Marcel Swinnen: „Sie alle kennen

den Elektronikbereich wie aus dem Effeff. Die Basis für die meisten war die ehemalige Niederlassung von tbp in Belgien. Dort haben wir uns schon seit Dutzenden von Jahren vor allem auf das Testen konzentriert, um Qualitätsverbesserungen zu erreichen. Was wir jetzt machen werden, ist eigentlich eine logische Fortsetzung davon.“ Da die Experten von tbp Test-Engineering möglichst in Tuchfühlung mit dem Auftraggeber sein möchten, wurde nach einem Standort gesucht, der diesem Wunsch entspricht. Dabei fiel die Auswahl auf den niederländischen Standort Eersel, in der Nähe von Eindhoven, wo zahlreiche Elektronikunternehmen aktiv sind.

Der Arbeitsstandort des Teams von tbp Test-Engineering befindet sich auf dem Industriegelände „De Haagdoorn“, Sigarenmaker 9 in Eersel, neben der A67.

Die zu diesem Thema veröffentlichte Pressemitteilung finden Sie auf unsere Website unter [www.tbp.eu](http://www.tbp.eu).

\* OEM = Original Equipment Manufacturer

\*\* EMS = Electronics Manufacturing Services

# Kontaktpflege während des Customer & Supplier Day

Mit diesem Satz begann 2007 auch der Rückblick auf die damalige Premiere dieser inzwischen bereits zur Tradition gewordenen Veranstaltung. Die richtige Gelegenheit, bei der sowohl die Auftraggeber wie auch die Lieferanten auf den aktuellen Stand der Dinge gebracht und über die neuesten Entwicklungen bei tbp informiert werden. Der Tagesvorsitzende und CEO Ton Plooy konnte den Anwesenden voller Freude berichten, dass bei tbp alles zur Zufriedenheit verläuft. Der Betrieb ist gesund, der Umsatz steigt und es gibt Arbeit in Hülle und Fülle. So viel Arbeit, dass das Unternehmen weiterhin gut qualifizierte Kollegen sucht, damit alle Ambitionen verwirklicht werden können. Besonders im Bereich Technik gibt es verschiedene Stellenangebote, für die sich – wie sich herausstellt – nicht so leicht die passenden Arbeitskräfte finden lassen. Deshalb lautet sein Ratschlag für künftige Hoffnungsträger, sich vor allem im Bereich der Technik weiterbilden zu lassen. Die Anwerbung von „frischem Blut“, den hoffnungsvollen Nachwuchskräften, ist eine notwendige Voraussetzung dafür, um das voraussichtliche Wachstum im Bereich Engineering und Fertigung auch tatsächlich umsetzen zu können. Besonders in den Bereichen Design for Test und Design for

Manufacturing gibt es für tbp weitere Herausforderungen. Das ist nicht nur für tbp selbst gut, sondern dient vor allem der Unterstützung der Auftraggeber, um zu einem guten Produkt zu gelangen.

## Investieren

Abgesehen von der Investition in neues Personal werden auch neue Fertigungsanlagen angeschafft. Die technologischen Entwicklungen verlaufen schließlich so schnell, dass die Geräte von gestern gewissermaßen morgen schon nicht mehr den Ansprüchen genügen. Da tbp im Hinblick auf Qualität, Kapazität und Effizienz eine Vorreiterrolle anstrebt, bekommen die Geräte im Allgemeinen keine Chance, alt zu werden. So wird in die Zukunft investiert! Um die Fertigungskapazität noch weiter steigern zu können, ist auch eine Erweiterung der Arbeitsstätte erforderlich. Dafür haben der Architekt und das Bauunternehmen dank des Weitblicks der Geschäftsführung schon beim Bau des heutigen Firmengebäudes buchstäblich die Fundamente gelegt. Der mit Steinen bedeckte Vorgarten kann geräumt, ummauert und mit einem Dach versehen werden. So erhält man zusätzlichen Platz für die erforderlichen Fertigungsanlagen.

## Auch in Eersel

Test-Engineering ist einer der neuen Schwerpunkte, mit denen tbp sein Geschäftsfeld vergrößert hat. Über die Bedeutung davon wurde bereits auf Seite 8 dieser *Way of Life*-Ausgabe berichtet. Für die Kommunikation zwischen Eersel und Dirksland gibt es eine Glasfaser-Verbindung, damit im Geschäftsverkehr praktisch keine Hindernisse entstehen können.

## Einführung des Apps

Noch eine Neuigkeit: der erste App von tbp wurde geboren. Ein App, der besonders für Auftraggeber von Bedeutung ist. Mit diesem Programm können sie direkt auf dem Smartphone den Status eines Projekts zu jedem gewünschten Zeitpunkt anzeigen und in Zukunft mit einer Angebotsanfrage ergänzen. Wie das alles in der Praxis verläuft, führte Ton Plooy auf überzeugende Weise auf seinem eigenen iPad vor. Mit einer Reminiszenz aus Shakespeares Hamlet: „To App or not to App“, das ist hier die Frage... (siehe auch Seite 20).

## Die Zahlen

Wiljo van Okkenburg, Manager Finance, hatte die freudige Aufgabe, die finanzielle Position von tbp näher zu erläutern. Es handelt sich dabei um eine zu komplexe Materie, um sie in diesem Rahmen detailliert darzustellen. Wer es jedoch genau wissen möchten: in Kürze werden die Ergebnisse bei der Industrie- und Handelskammer hinterlegt und damit stehen sie Ihnen auch zur Verfügung. Eine umfassende Schlussfolgerung, die auch bei dem Vortrag von Ton Plooy bereits zum Ausdruck kam: das Unternehmen ist finanziell gesund. Der Umsatz stieg im vergangenen Jahr um etwa 15 %. Der Gewinn ging dagegen zurück. Das lässt sich u. a. auf die getätigten Investitionen und die Nachwehen der Insolvenz des belgischen



Jan Lempers



Jan Vanfleteren

Der Customer & Supplier Day ist eine Veranstaltung für Geschäftspartner von tbp electronics. Dafür wurde ein Nachmittagsprogramm entwickelt, das an zwei Tagen präsentiert wird: einer für Auftraggeber und einer für Lieferanten. Dieses Jahr fand der tbp Customer Day am 18. April und der tbp Supplier Day am 19. April statt. Der erste Teil des Programms besteht aus Präsentationen, die von tbp-Beschäftigten gehalten werden und einen Einblick in verschiedene finanzielle Kennzahlen, Logistik, Qualität und Technik verleihen. Anschließend folgt eine Präsentation eines Gastredners mit einem Thema, das in der Regel beide Zielgruppen sehr interessiert. Zum Abschluss wird meistens auch etwas zur reinen Unterhaltung geboten. Nach diesem offiziellen Teil folgt für Interessenten eine Führung durch die Fertigungsräume. Während dieser Factory Tour kann man sehen, wie und womit gearbeitet wird und was alles erforderlich ist, um all diese Produkte auf die richtige Weise zu fertigen und zu vertreiben. Die Veranstaltung wird mit einem warmen und kalten Büffet abgeschlossen, denn schließlich sollte auch an das leibliche Wohl gedacht werden.

Betriebs (der übrigens völlig selbstständig operierte) zurückführen. Dem steht gegenüber, dass die wichtigen Parameter, wie Solvabilität und Liquidität weit über der Norm liegen. Auch um die Arbeitsproduktivität ist es sehr gut bestellt. Dieser Parameter ist so wichtig, dass Nevat (niederländischer Verband allgemeine Zulieferer) ihn an höchster Stelle auf der Liste der finanziellen Leistungsindikatoren eingestuft hat! Für 2012 stehen wieder die entsprechenden Investitionen an. In diesem Rahmen stehen diverse Innovationen (wie u.a. Design for Test & Design for Manufacturing) und die Optimierung des ERP-Systems auf dem Programm. Um die Kosten gut im Griff zu behalten, wird einer stringenten Bestandsverwaltung zusätzliche Aufmerksamkeit gewidmet. Ein ausreichender Vorratsbestand ist gut, aber zu viel ist Kapitalverschwendung. Eine optimale Abstimmung von Ein- und Verkauf muss dem vorbeugen.

### Qualitätsaspekte

Kees du Pree, der Koordinator für Qualität, Arbeitsschutz und Umwelt, eröffnete seinen Vortrag mit einer Frage: was ist Qualität? Jeder hat dazu so seine eigenen Auffassungen. In der Literatur stößt man auf die folgende Definition: „Qualität ist das Maß, in dem das Ganze den Erwartungen des Abnehmers entspricht, begrenzt durch den Preis, den er zu zahlen bereit ist und die Lieferzeit, die er akzeptieren möchte“. Dabei kommt die gesamte Kette zur Sprache: ab dem Entwurf eines Produkts bis zum Ende des Lebenszyklus. In diesem Rahmen richtet sich Kees auf den vorderen Abschnitt: von der Idee bis zur

Fortsetzung Seite 12 >

## Umfrage

Zum Abschied erhielten die geladenen Gäste das Buch „De Conversation Company“ (Das Unternehmen im Gespräch) von Steven Van Belleghem als Dank für ihr Kommen. Bevor die Teilnehmer nach Hause fuhren, wurden sie gebeten, einen Fragebogen auszufüllen und damit das gebotene Programm zu bewerten. Die Reaktionen sind schließlich im Hinblick auf ein folgendes Programm sehr aufschlussreich. Eine kurze Auswahl aus den Reaktionen:

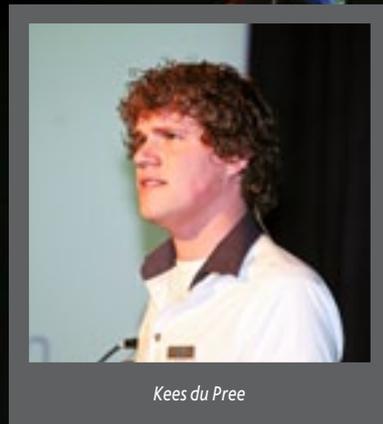
- man gab umgerechnet eine 8 (auf einer Skala von 1 bis 10) als Ziffer für die tbp-Präsentationen
- Richard Groenendijk erhielt sogar eine noch höhere Bewertung
- Steven Van Belleghem erntete das größte Lob (er konnte jedoch nur am Customer Day anwesend sein)
- aufgrund der Komplexität der Materie wurde der Vortrag von Jan Vanfleteren
- zwar als sehr schwierig, aber dennoch als auch mehr als ausreichend bewertet
- die Organisation und die Verpflegung wurden als hervorragend bewertet
- beide Tage wurden als empfehlenswert und voller Humor beschrieben
- man sieht einer Fortsetzung voller Freude entgegen



Ton Plooy



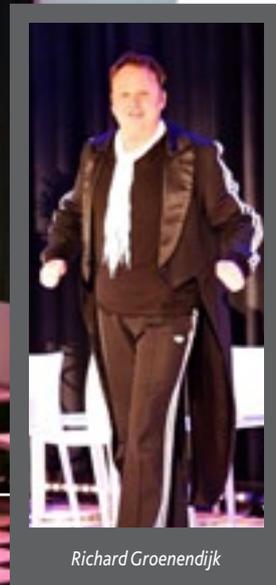
Wiljo van Okkenburg



Kees du Pree



Hanneke van Wageningen



Richard Groenendijk



Steven Van Belleghem



## Viel gehört und gesagt:

... gut organisiert, hätte ich mir nicht entgehen lassen wollen.

Fertigungsbereitschaft der Massenfertigung. Nochmals unterstreicht er, wie wichtig es ist, den Fertigungsbetrieb tbp bereits früh beim Entwurf einzubeziehen. DfM und DfT sind keine leeren Phrasen, sondern die Trümpfe, die die Qualität des Produkts bestimmen.

Eine Messung des First Pass Yield (FPY) im Zeitraum von 2008-2011 zeigt an, dass sich der Fertigungsprozess kontinuierlich verbessert. Um das grafisch darzustellen, werden alle Arten von Fehlern regelmäßig gesammelt und in einer Datenbank gespeichert. Das Ergebnis zeigt an, dass nach einem sprunghaft verlaufenen Start jetzt ein Prozentsatz von etwa 90 % FPY erreicht wird. Die meisten Fehler treten im Rahmen des Lötprozesses auf und deshalb erfordert dieser Bereich zusätzliche Aufmerksamkeit. Die im vergangenen Jahr ergriffenen Maßnahmen, wie der Einsatz neuer Screendrucker und eines 3D-Pasteninspektionsgeräts haben zu erheblichen Verbesserungen geführt, wodurch wir diesen Prozess praktisch vollständig unter Kontrolle haben. Dieses Jahr liegt der Fokus damit also auf dem Lötprozess. Der Test mit einer Selektiv-Wellenlötmaschine ist nahezu abgeschlossen und die Ergebnisse sind vielversprechend. Zum Schluss wird der Einsatz des MES (Manufacturing Execution System) zu einer Verbesserung des gesamten Fertigungsprozesses führen, damit auch unsere Qualität in ihrer Gesamtheit wieder auf ein höheres Niveau gebracht wird.

### Logistik

Unter dem Motto „tbp the logistic way, part V“ stellt Hanneke van Wageningen in „kosmischer Perspektive“ dar, welche logistischen Angelegenheiten für tbp von größter Bedeutung sind. Sie unterstreicht wiederum die Bedeutung einer „early warning“. Dieses Mal kommt QLTC (Quality, Logistics, Technology & Cost) Aufmerksamkeit zu. Dabei handelt es sich um eine Messung, die tbp regelmäßig im Hinblick auf Qualität, Logistik, Technologie und Kosten bei unseren Lieferanten durchführt, ergänzt um Kommunikation. Indem man die erhaltenen Parameter verschiedener Lieferanten grafisch darstellt, bekommt man auf einen Blick einen Eindruck der Leistungen. Leider wurde im vergangenen Jahr im Durchschnitt die

Zielsetzung, die miteinander vereinbart wurde, nicht ganz erreicht. Anfänglich war der Rückgang auf die begrenzte Verfügbarkeit bei den Fabrikanten zurückzuführen. Im Laufe des Jahres 2011 zeigten die ungerechtfertigten Verwicklungen im Zusammenhang mit „het Geelse“ ihre Auswirkungen. Glücklicherweise befindet sich diese Situation wieder im rechten Lot. Zum Schluss lädt tbp die Lieferanten dazu ein, an einer Befragung zum Thema Risikomanagement teilzunehmen. Unsere Auftraggeber sind sich der Risiken des Ausfalls von Fertigungskapazität durch Störfälle bewusst. Deshalb wünscht tbp einen Einblick in alle Risiken, auch technische Risiken und Lieferrisiken. Die Befragung beginnt in Kalenderwoche 20 und nach Kalenderwoche 26 kann nach Eingang aller Reaktionen eine gute Inventarisierung stattfinden.

### Test-Engineering:

Als Letzter in der Vortragsreihe vor der Pause verleiht Jan Lempers einen Einblick in tbp Test-Engineering: wie bereits erwähnt, der jüngste Spross innerhalb unseres Unternehmens mit der größten Aufmerksamkeit für DfT und DfM. Das Motto „Messen ist wissen“ ist der gemeinsame Nenner, um den es sich in dieser Welt dreht. Bei tbp führt das dazu, dass Wissen in fehlerfreie Produkte umgesetzt wird. Natürlich ist fehlerfrei eine Utopie: wie sehr man sich auch anstrengt, ein fehlerfreies Produkt kann man nicht machen, stellt Jan Lempers fest. Aber man kann jedoch alle denkbaren Maßnahmen ergreifen, um sich diesem Ziel weitestgehend zu nähern. Deshalb sind wir auch so erpicht auf das, was die Engländer „early involvement“ nennen. Das heißt, als Montagepartner direkt bei der Entwicklung von Produkten einbezogen zu

werden, den Entwerfer dazu zu bewegen, Vorrichtungen zur Testbarkeit aufzunehmen und Maßnahmen zu ergreifen, die die Testbarkeit und die Machbarkeit garantieren. Das gewährleistet schließlich auch, dass die gefertigten PCBAs während der geplanten Lebensdauer ihre Aufgabe zur Zufriedenheit der Anwender erfüllen werden. Und das natürlich zu möglichst niedrigen Kosten.

### Nach der Pause

Am Customer Day hielt Prof. Steven van Belleghem als Gastredner einen Vortrag über Marketingstrategie. Eine Strategie, in der die Auswirkung der neuen Medien erklärt wird. Weshalb schlaue Aktionen von „Wagehälften“ zu einem unerwarteten Erfolg führen können. Über Unternehmer, die eine pfeilschnelle Karriere machen, indem sie gerade die neuen Möglichkeiten richtig einsetzen. Mehr über seine Philosophie steht in seinem Buch „De Conversation Company“ (Das Unternehmen im Gespräch).

Am Supplier Day leitete Prof. Jan Vanfleteren von der Imec-Universität Gent die Aufmerksamkeit auf Entwicklungen im Bereich eingebettete Chips auf rigiden und flexiblen Platinen. Im Rahmen von Projekten, die von der EU unterstützt werden, sucht er u. a. nach Methoden, um (gestapelte) Chips in einer Kunststoffolie unterzubringen. Eingebettet und ausgestattet mit (geleiteten) Kupferverbindungen kommt es zu einer Platzeinsparung im Vergleich zu konventionellen Platinen. Zum Abschluss unterhielt der Kabarettist Richard Groenendijk das Publikum auf überzeugende Weise mit Anekdoten aus seinem Leben. Mehr darüber lesen Sie auf Seite 16.



# Messen ist Wissen

Schon seit der ersten PCBA nimmt Qualität bei tbp einen hohen Stellenwert ein. Um das zu verwirklichen, muss das Qualitätsteam die Betriebsabläufe kontinuierlich genauestens im Blick behalten. Um die Arbeit dieses Teams besser zu strukturieren, hat tbp Ende des vergangenen Jahres eine Studie nach Software in Gang gesetzt, mit der alle Fertigungsprozesse verwaltet werden können und zwar mithilfe von Messen und Lenken. Das bedeutet, dass damit die Grundlage geschaffen wurde für Manufacturing Execution Systems bzw. ein MES-System. MES bildet im Grunde die Verknüpfung aller technischen Betriebsabläufe mit der so genannten ERP-Ebene (Enterprise Resource Planning), bei tbp: Isah.

MES wird hauptsächlich vom Management, prozesskontrollierenden Führungskräften und Supervisors eingesetzt und dient als Datenarchiv von Angaben, in Echtzeit oder aus der (fernen) Vergangenheit.

## Entscheidung

Der Aufbau eines MES ist einfacher gesagt als getan. Zuerst wurde mit einer Liste mit 165 potenziellen Lieferanten einer MES-Lösung begonnen. Es kostete recht viel Zeit, diese Liste zu sichten und auf fünf Favoriten zu verkürzen. Diese fünf Unternehmen durchliefen einen Auswahlprozess. Wir haben untersucht, welche genaue Funktionalität erforderlich ist, welche Ziele wir damit erreichen möchten und welche Lösung die Betriebsabläufe beim Ersatz von QSight und der Implementierung in jedem Winkel der Fabrik am wenigsten beeinträchtigen würde. Dieser Prozess befindet sich jetzt in der Endphase und in Kürze wird tbp eine Entscheidung treffen (mehr darüber in der folgenden Ausgabe).

## Anforderungskatalog

Ohne hinsichtlich spezifischer Funktionen eines dieser möglichen Systeme zu sehr in Details zu treten, muss ein MES innerhalb von tbp einer Reihe von Kriterien entsprechen. So muss ein MES-System eine Lösung bieten, um pro Produkt, das in der Fabrik gefertigt wird, hinsichtlich aller Facetten dieses Herstellungsprozesses steuern zu können. Das bedeutet, dass bei Bedarf auch Anpassungen durchgeführt werden können, wenn das Produkt die gestellten Anforderungen, wie beispielsweise hinsichtlich der Qualität, nicht mehr erfüllt. Dafür sind verschiedene Teilfunktionen erforderlich:

1. Erstellen der Produktdefinition (ODB++ Daten, Stückliste, Schema, Steuerprogramme für diverse Fertigungsmaschinen), wie es

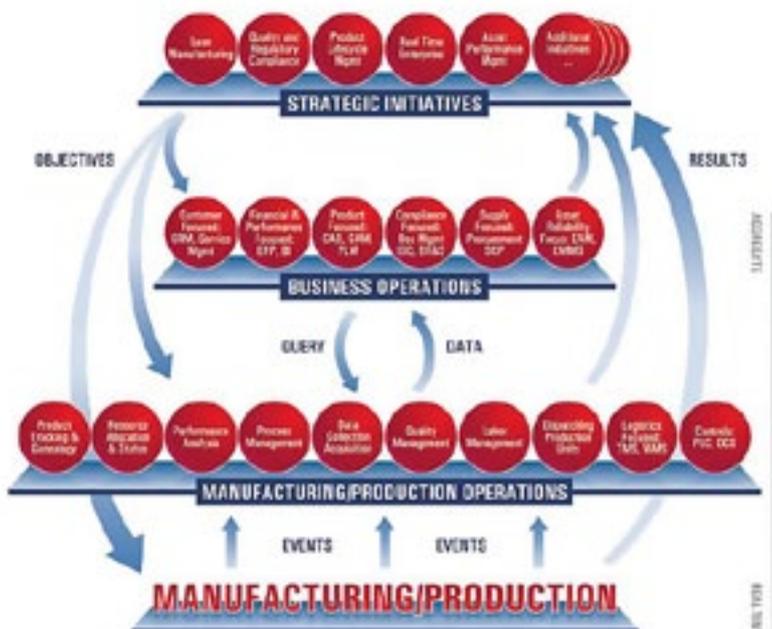
jetzt mit unserer Valor Trilogy CAM Software geschieht

2. Erstellung von Arbeitshinweisen (Shop Floor Documentation);
3. Zuweisung der Reihenfolge von Fertigungsschritten an ein Produkt (Process Flow);
4. Freigabeverfahren
5. Materialverwaltung in den Fertigungsräumen (Regelung der Zufuhr, Messung des Verbrauchs, Lagerortbestimmung);
6. Kontrolle des einzusetzenden Materials für einen Fertigungsschritt, wie auf der Materialliste aufgeführt
7. sehr anwenderfreundliche Arbeitsplatzmonitore, auf denen die Montagehinweise lesbar sind
8. Möglichkeiten, um pro Seriennummer den Fortschritt eines Produkts in der ganzen Fabrik zu steuern, damit das Produkt genau gemäß der eingegebenen Reihenfolge durch die Fabrik läuft (Forced Routing);
9. Möglichkeiten, um sowohl manuell als auch automatisch alle Aktionen pro Prozessschritt in einer Datenbank zu speichern. Dabei kann es sich um festgestellte Probleme handeln, aber auch um Messergebnisse eines Testverfahrens
10. Möglichkeiten, um zu jedem gewünschten Zeitpunkt im gesamten Fertigungsprozess eine Meldung in das System eingeben zu können, beispielsweise im Hinblick auf einen Qualitätsaspekt oder ein Montageproblem, das direkt als Änderung mit der Produktdefinition verknüpft wird (ECR/ECO);
11. eine Funktion, um Information aus dem MES-System oder aus der Datenbank in Form statischer oder dynamischer Berichte abrufen zu können (in der Fachsprache nennt man das „Dashboards“).

Voraussichtlich hat tbp vor den Betriebsferien eine Auswahl aus dem Angebot an Lieferanten getroffen und zum Jahresende hin wird die Implementierung verwirklicht worden sein. Damit wurde wiederum ein Schritt gesetzt in unseren Möglichkeiten der Fertigung komplexer und anspruchsvoller Produkte, deren Qualität äußerst hoch sein muss. Weitere Informationen über MES im Allgemeinen entnehmen Sie am besten der folgenden Website für Spezialisten: [www.mesa.org](http://www.mesa.org).

## DMS

In den vorherigen Ausgaben von Way of Life berichteten wir über die Fortschritte des DMS (Document Management System). Damals machten wir bekannt, dass die Auswahl aus den Lieferanten getroffen wurde. Obwohl mit der Implementierung begonnen werden kann, genießt die Verwirklichung von MES im Augenblick Priorität. First things first, aber DMS wird wirklich bald verwirklicht.



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

# Wie mache ich meine Produkte besse

„Beim Aufbau einer neuen Maschine ist es wirklich frustrierend, wenn sich herausstellt, dass ein defektes Bauteil montiert wurde,“ seufzt Dick van Hees, Technical Supplier Manager bei dem Chipmaschinenhersteller ASML. Mit dieser Auffassung steht er sicherlich nicht alleine da. Mit diesem Problem haben praktisch alle Fabrikanten und OEMs zu kämpfen. Häufig werden im Nachhinein Erklärungen dafür gefunden, weshalb etwas nicht funktioniert. Bisher wurde das Problem der DOAs (Dead On Arrival, auch Bad from Stock

genannt) unzureichend untersucht und einsichtig gemacht. Als Maschinenhersteller möchte man am liebsten im Voraus einen Einblick in die Ausfallrisiken erhalten – und nicht hinterher. Leider stehen in diesem Bereich im Augenblick noch wenige Tools zur Verfügung. Das wird sich dank des Einsatzes der Projektgruppe MoVIP ändern. Und das muss – selbstverständlich – auch zu Verbesserungen in der Fabrik führen.



## Das Ausfallrisiko

Lieferanten von Grundmaterialien, Hersteller von Halbfabrikaten, EMS-Betriebe und OEMs kapitalintensiver Hightech-Produkte haben einen großen Bedarf an Modellen und Tools, um die Risiken hinsichtlich der Machbarkeit ihrer Produkte vorhersagen und reduzieren zu können. Die zunehmende Komplexität dieser Produkte vergrößert auch die Entwicklungsrisiken und das führt zu einem inakzeptabel hohen Ausfallrisiko bzw. ZHDR (Zero Hour Defect Rate). Eine der Ursachen ist die Geschwindigkeit, mit der das Produkt entworfen wird und funktionieren muss. Es gibt keinen Platz für eine Lernkurve (beispielsweise in Form einer Nullserie) bei der Entwicklung solcher Produkte. Außerdem handelt es sich häufig um kleine Serien, die sehr kostspielig sein können. Häufig stehen Entwerfer unter einem großen Zeitdruck. Der Entwurf eines Produkts, das die geforderte Funktionalität bietet, steht im Mittelpunkt und die Entwicklung umfangreicher Testvorrichtungen wird dadurch in den Hintergrund gedrängt.

So baut und vertreibt ASML Maschinen zum Belichten von Wafern, aus denen später Halbleiterbausteine, wie ICs, Sensoren oder einfache Dioden hergestellt werden können. So eine Maschine kennzeichnet sich durch ihren Hightech-Charakter, den hohen Selbstkostenpreis – durchschnittlich etwa 45 Millionen Euro – und ihre sehr hohe Komplexität. In einer Maschine befinden sich insgesamt Hunderttausende von Komponenten, variierend von einer relativ einfachen Schraube oder einem Ring, bis hin zu einem äußerst kostspieligen Objektiv. Zu Veranschaulichung dessen, was alles schief gehen kann, nennt Dick van Hees ein Beispiel: „Stellen Sie sich vor, wir bauen eine Maschine mit 1.000 Platinen und die ZHDR beträgt 1 %. Das bedeutet, dass 10 defekte Karten angebracht werden. Die Auswirkungen davon kommen erst nach den Testverfahren der (teilweise) zusammengebauten Maschine ans Licht. Anschließend kostet es etwa 3 Stunden Reparaturzeit: bestimmen, welche Platine defekt ist, sie ersetzen und erneut testen. Davon ausgehend, dass die Platine vorrätig ist, bedeutet das für eine Maschine 30 Arbeitsstunden Zeitverlust.

Dazu kommen hohe Kosten aufgrund der Montage in einem Clean Room und der Nichteinhaltung der Lieferfristen. Unter dem Strich läuft es darauf hinaus, dass pro Jahr infolge defekter Bauteile einige Maschinen weniger gebaut werden können.“ Damit herrscht ein dringender Handlungsbedarf.

## Zusammenarbeit

Leider gibt es bis heute noch keine kettenweite Zusammenarbeit zwischen Lieferanten, OEMs und Forschungsinstituten. Es gibt noch keine gemeinsame Sprache, die Ausfallrisiken transparent machen kann. Es wäre natürlich äußerst hilfreich, wenn in einem frühen Entwicklungsstadium eines neuen Produkts Aussagen hinsichtlich der Machbarkeit von Hightech-Produkten, Modulen und Bauteilen mit den zugehörigen Ausfallrisiken gemacht werden könnten. Im vergangenen Jahr haben einzelne OEMs und Lieferanten in der südniederländischen Region Brabant im Rahmen des Point-One-Projekts mit einer Studie zur Verbesserung des so genannten Life Cycle Managements begonnen. In diesem Rahmen konnten Hightech-Unternehmen von den

wechselseitigen Erfahrungen in diesem Bereich lernen. Im Anschluss daran wurden verschiedene Folgeprojekte gestartet und von diesen entspricht das MoVIP-Projekt genau der gerade dargestellten Problematik. MoVIP ist die Abkürzung von „Modelling van de Voor spelbaarheid van Initiële Product kwaliteit“ (Modellierung für die Vorhersagbarkeit einer initialen Produktqualität). An diesem Projekt arbeiten vier OEMs mit: ASML, Assembléon (Hersteller von Pick-and-Placemaschinen), FEI Company (Elektronenmikroskope), Philips Healthcare (medizinische Geräte) und zwei Forschungsinstitute: IMEC und TNO sowie zehn Zulieferer: CCM, Fiberworkx, KMWE, MI Partners, Neways, NTS, Prodrive, Sioux, Variass und tbp electronics zusammen mit Technolution. Im Auftrag von Techno-tbp nehmen zwei Personen teil: Gerard Elema (für den Fertigungsbereich) und Alex van den Heuvel (für den Entwurfsbereich). Dick van Hees übernimmt die Rolle des Projektmanagers bei MoVIP.

#### ZHDR muss gesenkt werden

Natürlich ist das Problem des Eingangs defekter Bauteile bei OEMs nicht neu. In der Vergangenheit hat ASML bereits einmal nach Methoden zur Senkung der ZHDR gesucht. Obwohl sich die Qualität erheblich verbessert hat, hat das jedoch noch nicht zu bahnbrechenden Ergebnissen geführt. MoVIP könnte dabei eine wichtige Rolle spielen. MoVIP berücksichtigt nicht nur, was die Qualität des Produkts werden muss, sondern möchte auch vorhersagen, wie die Qualität wird. Dick van Hees: „Normalerweise entwerfen wir ein Produkt und schauen dann, wie man es testen kann. Der neue Ansatz lautet: ich will ein Produkt mit einer Zero Hour Defect Rate von 0,1 % machen und ich will wissen, welche Risiken ich dabei eingehe.“ Die zu ergreifende Strategie - um diese Risiken zu benennen - läuft darauf hinaus, dass pro Bauteil auf der Stückliste die „defect opportunities“ hinsichtlich Qualität, Anbringungsfehler und Löten transparent gemacht werden. Anschließend suchen wir nach einer Lösung für die schwerwiegendsten Faktoren, die dazu beitragen, dass die spezifizierte ZHDR nicht erreicht wird. Er sieht drei Möglichkeiten, um die Risiken im Zaum zu halten: „Die allerbeste Lösung ist, den Entwurf zu ändern, damit das Risiko in ausreichendem Maße abnimmt. Wenn das nicht gelingt, muss der Prozess bei dem Fabrikanten/Lieferanten derart verändert werden, dass das Risiko ausreichend sinkt.“

Wenn die ersten beiden Möglichkeiten nicht möglich oder ausreichend sind, besteht das letzte Rettungsmittel aus dem Testen, um so die spezifizierte ZHDR zu erreichen.

#### Testen

Aufgrund der Komplexität ist das Testen einer Platine von wesentlicher Bedeutung für die Verringerung des Ausfallrisikos. Das bedeutet, dass Testen schon zu Beginn der Entwurfsphase eines neuen Produkts eine sehr bedeutungsvolle Rolle spielt. Bestehende Testmethoden, wie beispielsweise Automatic Optical Inspection (AOI), während des Fertigungsprozesses einer PCBA (Printed Circuit Board Assembly) sind im Grunde nützlich, jedoch hinsichtlich der Risiken nicht aussagekräftig genug. Es muss gründlich, also mit einer vollständigen Testdeckung, getestet werden, um die Zielsetzung einer 0,1% Zero Hour Defect Rate zu erreichen. Zu diesem Zweck müssen Vorrichtungen für die vollständige Testdeckung in den Entwurf aufgenommen werden. Alle Fehler, die während der Herstellung einer PCBA auftreten können, müssen mithilfe von Tests ans Licht kommen und beseitigt werden.

Alle sogenannten „defect opportunities“ pro Komponente müssen bekannt und als Qualitätsnorm festgelegt worden sein. Bei der Auswahl der Komponenten wird diese Qualitätseigenschaft berücksichtigt. Dick van Hees: „tbp ist so ein Unternehmen, das bereits vor einigen Jahren zusammen mit dem belgischen Forschungsinstitut IMEC an der Entwicklung von Soling zur Senkung der Fehlerrisiken arbeitete. So wurde festgelegt, was während des Fertigungsprozesses einer PCBA schief gehen kann: defekte Komponenten, falsche Anbringung auf der Platte oder eine unsachgerechte Verbindung. Zu all diesen Zeitpunkten können Fehler auftreten. Man sprach damals vom „Slip through“. Dazu sammelte tbp viele statistische Informationen, die für die Vorhersage der ZHDR eingesetzt werden. Die Herausforderung für MoVIP besteht jetzt darin, ein Modell zu entwickeln, das bereits in der Entwurfsphase Aussagen im Hinblick auf die voraussichtliche ZHDR zulässt. Testvorrichtungen werden immer wichtiger. Häufig stellt sich heraus, dass eine zu fertigende Platine nicht vollständig zu testen ist. Um das Fehlerrisiko (slip through) zu senken, müssen damit im Voraus mehr Testdeckungsvorrichtungen in den Entwurf aufgenommen werden. Das erhöht zwar die

Einstiegskosten der PCBA, rentiert sich aber unbedingt. Dick van Hees nennt ein Beispiel für die Konsequenzen der verschiedenen Risiken: „Nehmen wir einmal an, dass sich auf einer Platine ein bestimmter Trafo befindet, der manuell gefertigt wird. In der Praxis stellt sich dieser Trafo als minderwertig heraus. Dann stellt sich die Frage: wie geht man damit um? Erfordert das eine Vorinspektion, muss möglicherweise eine Endinspektion beim Lieferanten eingeführt werden, müssen die Anforderungen strenger werden, muss ein funktionaler Test durchgeführt werden? Tatsache ist, dass auf der BOM (Stückliste) eine Komponente mit einem hohen Ausfallrisiko steht. Die meisten „gängigen“ Komponenten weisen ein Ausfallrisiko von 1 ppm auf, einzelne Komponenten schneiden bedeutend höher ab. Durch die Inventarisierung aller Komponenten erfährt man, wo sich die Schwachstellen befinden und wo es einen Handlungsbedarf gibt. Die Wahl einer anderen Komponente kann eine mögliche Lösung sein.“

#### Zukunft

MoVIP muss zum Entwurf und zur Prüfung eines Modellierungsprozesses führen, mit dem man frühzeitig einen Einblick in die ZHDR der Produkte bzw. Teile davon erhält. Außerdem müssen dabei Vorschläge für Verbesserungen im Entwurf, im Herstellungsprozess und in der Herstellungs- und Teststrategie gemacht werden. Selbstverständlich werden die Zulieferer und OEMs über die Tools verfügen können, denn schließlich werden sie für beide Gruppen nutzbringend sein. Kettenbreite Erkenntnisse müssen zu einer niedrigeren ZHDR führen, die ihrerseits einen besseren ROI (Return On Investment), schnellere Verfügbarkeit neuer Produkte (Time-to-Market), niedrigere TCO (Total Cost of Ownership) und eine höhere Zuverlässigkeit bewirkt. Insgesamt bedeutet das eine Verstärkung unseres Hightech-Sektors gegenüber dem internationalen Wettbewerb.



Dick van Hees, Projektmanager MoVIP

# Bühne frei für... Richard Groenendijk



*Während des Customer & Supplier Day wartete der niederländische Kabarettist Richard Groenendijk mit einer Darbietung auf, die sich auf sein Soloprogramm „alle dagen“ stützt. Obwohl Richard Groenendijk keineswegs zur Kategorie der „Nerds“ gehört – er hat noch nie eine PCB aus der Nähe gesehen – versteht er es dennoch, einen drahtlosen Anschluss zu seinem „technischen Publikum“ zu finden. In seiner Geschichte ist weder von Ampere, noch von Volt oder Megahertz die Rede. Es geht dagegen um die großen Lebensfragen.*

„Eine meiner allerbesten Freundinnen bat mich, Samenspender zu werden. Diese Frage war der Ausgangspunkt für die Vorstellung „alle dagen.“ Damit fällt Richard Groenendijk gleich mit der Tür ins Haus, wenn er nach seinem neuen Programm gefragt wird. „Man kann diese Frage mit Ja oder Nein beantworten, aber hinter dieser Antwort verbirgt sich viel mehr. Es gibt so viel mehr als nur die Oberfläche. Gerade das möchte ich in meinem Programm aufzeigen. Eigentlich handelt „alle dagen“ um Leben und Tod und alles, was sich dazwischen befindet.“

„Alle dagen“ ist das achte Soloprogramm von Richard Groenendijk. Er machte 1998 mit *Mind the Gap* sein Debüt und war anschließend mit den folgenden Programmen in den Theatern zu bewundern: *Gluur, Nep, Ego, De Adem van de Nachtchineses, Na de Wedstrijd* und der Jubiläumsvorstellung *Terug bij Af*. „Alle dagen“ lässt sich jedoch überhaupt nicht mit seinen vorhergehenden Produktionen vergleichen: „Ich möchte immer Lachen und Weinen miteinander vereinen. Mit der Bitte, Samenspender zu werden, ist das für mich nicht so schwierig. Denn diese eine Frage ist so vielschichtig: Will ich eigentlich Vater werden? Will ich die Generation Groenendijk fortsetzen oder beenden? Ich betrachte Kinder eigentlich als Schänder meiner Privatsphäre und es wurde mir nicht in die Wiege gelegt, täglich mit Kindern umzugehen. Ich habe auch wenig Geduld mit ihnen. Aber bevor Kinder überhaupt das Licht der Welt erblicken, müssen zahlreiche Vorbereitungen getroffen werden. Wenn man die Rolle als Spender auf sich nimmt, muss man sein Sperma testen lassen. Ich erzähle den Besuchern dann gleich im Anschluss, wie es dort zugeht.“

Richard Groenendijk geht übrigens noch weiter und schont dabei auch sein eigenes Handwerk

## Customer Project Management

*Seit Anfang dieses Jahres arbeitet Jan Lempers als Customer Project Manager bei tbp electronics. Seine wichtigste Aufgabe besteht darin, dafür zu sorgen, dass nicht nur produziert wird, was der Auftraggeber bestellt, sondern dass der gesamte Fortschrittsprozess optimiert wird. Ab der Idee, über den Entwurf bis hin zu einem funktionstüchtigen Produkt. Das bedarf der näheren Erläuterung.*

Jan Lempers: „Wenn ein Auftraggeber mit einem neuen Produkt kommt, das tbp noch nie gefertigt hat, spricht tbp über ein neues Projekt. Ich werde dann solch ein Projekt begleiten, und wenn es irgendwie möglich ist, vom Entwurf bis zur Verwirklichung. Dazu gehören Aspekte wie die Planung, Maßnahmenkataloge, Fortschrittsüberwachung und die Kommunikation mit dem Auftraggeber.“ Jan Lempers ist der Ansicht, dass diese Kommunikation nicht früh genug im Zeitfenster zwischen der Idee und dem fertigen Produkt stattfinden kann. „Je früher wir bereits im Vorfeld bei der Entwicklung eines neuen Produkts einbezogen werden, desto besser ist die Qualität und der „Yield“, im Grunde damit der höchste Ertrag.“ Wir haben bereits an anderer Stelle in dieser Ausgabe von Way of Life den Bedarf an einer besseren Zusammenarbeit zwischen Entwerfer und Hersteller beleuchtet. Im Artikel über Test-Engineering (siehe Seite 8) wird ein gutes Beispiel dafür dargestellt. Jan Lempers erfüllt dann die Rolle des Koordinators zwischen Auftraggeber, Entwerfern und Test-Engineers. Damit stellt sich eine Aufgabe für den Bereich DfT (Design for Test).

und seine Fachkollegen nicht: „Ich erzähle etwas über alle Intrigen, über den Klatsch und Tratsch und was sich sonst so hinter den Kulissen einer der Produktionen abspielt, in der ich kürzlich gespielt habe. Bei einem Großteil des Programms schöpfe ich aus eigenen Erfahrungen und aus meiner nächsten Umgebung. Ich stelle keine politischen Betrachtungen an. Ich bin vielmehr sozial engagiert, auf Mikroebene. Ich enthalte mich des Kommentars darüber, wie unser (demissionierter) Premierminister Mark Rutte an die Zuwanderungsproblematik herangeht. Ich bringe viel lieber meine eigenen Erfahrungen mit Migranten zum Ausdruck. Dabei hoffe ich aufrichtig, dass das Publikum meinen Gedankengängen folgen will.“

Übrigens dreht sich nicht alles nur um Humor mit der Holzhammermethode und lustige Einzeiler: „Natürlich gibt es Schenkelklopfer. Das erwarten die Leute auch von mir. Aber ich hoffe, dem Publikum auch Stoff zum Nachdenken mit auf den Weg zu geben. In den vergangenen Shows hatte ich die Neigung, selbst Antworten auf alle Fragen zu geben. Damit halte ich mich jetzt etwas mehr zurück. Eigentlich ist die Frage interessanter als die Antwort und zahlreiche Fragen sind sehr vielschichtig. Und das kann manchmal schmerzhaft sein.“

Wie sein Programm genau aussehen wird, verrät der Rotterdamer nicht. Aber er lässt sich gerne von typisch britischem Humor inspirieren, wie man ihn beispielsweise von den Fernsehserien „Absolutely Fabulous“ und „Little Britain“ kennt und der u. a. auch von Catherine Tate eingesetzt wird.

Das ist eine Tatsache, die sich in allen Shows widerspiegelt und die in einer Rezension einmal

als „One-Man-Tragikomödien“ beschrieben wurde. Im Programm werden jedoch nicht nur ernste Töne angeschlagen. „Natürlich erzähle ich auch Witze, die eindeutig unter der Gürtellinie liegen. Außerdem habe ich auch den Mut, mich verletzlich zu zeigen, indem ich Dinge erzähle, die ich bisher noch niemandem anvertraut habe. Man muss manchmal seine eigenen Grenzen überschreiten.“

#### Eigenwillig

Richard Groenendijk wird dabei von Regisseur Wimie Wilhelm unterstützt, während bei den vergangenen Shows Dennis van Galen die Regie geführt hat: „Ich vermisse Dennis schon, weil alles so vertraut war, aber ich habe mich mehr oder weniger dafür entschieden, einen neuen Weg einzuschlagen. Und wie schwierig es auch sein mag – manchmal ist es in einem solchen Fall besser, Abschied voneinander zu nehmen. Wimie Wilhelm ist jetzt mein Filter, streng aber gerecht. Ich denke, dass ich zu 80 % spüre, was funktioniert und was nicht. So eigenwillig bin ich schon, aber beim Zustandekommen des Programms ist Wimie Wilhelm die erste, die alle Texte zu hören bekommt. Und sie ist auch diejenige, die etwas absetzt. Ich wollte sehr gerne ein bestimmtes Lied im Programm haben, aber nachdem Wimie das Lied zweimal gehört hatte, sagte sie: *Müssen wir uns das wirklich noch ein drittes Mal anhören? Das ist dann unmissverständlich...*

Aber auch in dieser Hinsicht bin ich sehr eigenwillig, denn manchmal gefällt ihr ein Witz nicht und dann fragt sie: *Würdest du den nicht lieber streichen?* Ich lasse ihn dann im Programm, aber dann sagt mein Techniker bei der 95. Vorstellung: *Würdest du den nicht lieber streichen?*“

Der Kabarettist erklärt, dass die Hand von Wimie Wilhelm sichtbar, aber vor allem auch hörbar ist:

„Als Niederlandistin achtet Wimie genauestens auf die Wörter und deren Reihenfolge. Ich neige stark dazu, Nebensätze zu verwenden, aber die werden von ihr gestrichen. Das Programm steht bis ins Detail, aber es unterliegt auch dem Wandel, da jeden Abend ein anderes Publikum im Saal sitzt.“

#### Talent nutzen

Richard Groenendijk war in der vergangenen Theatersaison in dem niederländischen Musical „*Herinnert u zich deze nog?! (Kennen Sie den noch?!)*“ zu sehen. In der Vergangenheit trat er auch in anderen Musicals auf. Gerade die Abwechslung mit anderen Produktionen macht die Theaterwelt für den Rotterdamer so reizvoll: „Es macht mir Spaß, meine Talente zu nutzen. Ich mag die Abwechslung, wie ich das auch mit Rollen in den Musicals „*Les Misérables*“ und „*Hairspray*“ gemacht habe. Oder erst ein integriertes Soloprogramm aufzuführen, um dann mit fünf anderen, so richtigen „Tunten“ einen Gast-auftritt bei den Dolly Dots hinzulegen. Ich habe keine Lust darauf, in eine bestimmte Schublade gesteckt zu werden. Es gefällt mir, um gerade auch meine andere Seite zu zeigen.“

Bis einschließlich März 2012 stand „*alle dagen*“ im Terminkalender von Richard Groenendijk. Dann stellt sich immer noch die Frage, ob er tatsächlich Samenspender werden wird. „Genau wie in der Vorstellung möchte ich nicht alle Antworten selbst geben. Deshalb werde ich das hier nicht verraten. Um die Antwort zu erfahren, sollten die Leute ins Theater kommen.“

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

Behalten Sie die Website im Blick, denn eine Reprise von „*alle dagen*“ folgt 2013!

Der Kontakt mit dem Auftraggeber ist im Rahmen der Fertigung eines neuen Produkts von größter Bedeutung. Angelegenheiten, wie beispielsweise: wie macht man etwas, wie hoch muss der Ertrag sein, welche Anforderungen darf man stellen und wie weit muss man mit dem Testen gehen. Denn natürlich hängt an dieser Art der Maßnahmen auch ein Preisschild, das im richtigen Verhältnis zum Produkt stehen muss. Als Projektmanager erfährt man, wo Engpässe auftreten. Darauf will man natürlich sofort entsprechend reagieren und bei Bedarf mit dem Auftraggeber beratschlagen, um eine passende Lösung zu finden. Jan Lempers ist mit diversen Entwerfern im Gespräch, die mit neuen Produkten für ihre Auftraggeber starten. Die Entwerfer bitten um seine Unterstützung, da ein perfektes Endprodukt auch ihr Anliegen ist, sie in der Regel wenig Zeit bekommen und doch mit einem gut funktionierenden Prototypen auf den Plan treten müssen. In dieser Welt ist eine kurze Time-to-Market schließlich von großer Bedeutung. Die Kluft zwischen Entwerfer und Hersteller wird dank der Rolle von Jan Lempers immer besser überbrückt.



Jan Lempers, Customer Project Manager bei tpb



# Kunst in Dirksland

## Ausstellungswand mit zeitgenössischer Kunst

Sie können derzeit an unserer Ausstellungswand auf der ersten Etage in unserem Betriebsgebäude in Dirksland Kunstwerke von zwei Künstlern bewundern: Geert Vrijdag und Pieter Konkel. Kunstwerke mit einem ganz eigenen Charakter, auf die jeder Betrachter auf unterschiedliche Weise reagieren wird (wie das an sich bei Kunst immer der Fall ist).

Geert Vrijdag (1943 - 1999) absolvierte seine Ausbildung an der Akademie der Künste in Tilburg und der Akademie für industrielle Formgebung in Eindhoven. Bei der Erschaffung seiner Kunstwerke verwendet er unterschiedliche Techniken. Selbst sagt er zu seiner Arbeit: „Ich betrachte meine Arbeit als praktische Forschung nach den Wurzeln der Inspirationen für den Darstellungsprozess. Die Arbeit entsteht vollständig losgelöst von jeglicher Figuration, ohne die Verwendung einer vorgefassten Idee oder eines Bildes und ohne einen vorüberlegten Plan. Durch diese meditative Grundhaltung ist es möglich, intuitiv zu erkunden. Aus der Leere tut sich etwas auf: Etwas Unbekanntes, das erkannt werden will. Diese Begegnung mit dem Unbekannten zeichne ich auf, in Form, Farbe, Bewegung und Material. Es ist gleichzeitig auch eine Herausforderung, auf Routine und Tradition zu verzichten, und macht eine Offenheit und Bereitschaft erforderlich, über die Grenzen der sichtbaren Wirklichkeit hinauszugehen.“

Der andere Künstler, Pieter Konkel, hat sich auf Malerei und Siebdruck spezialisiert. Der Titel – Return to Innocence – kann als Richtschnur für die Arbeit dieses polnisch-niederländischen Künstlers genommen werden. Pieter Konkel wurde 1963 als jüngstes Kind einer Familie mit sieben Kindern in Polen geboren. 1974 flüchtete er gemeinsam mit seiner Mutter und einer Schwester aus dem schweren Dasein unter dem damaligen kommunistischen Regime in die Niederlande. Was er mit seiner Malerei zum Ausdruck bringen will, bezieht sich auf seine Jugend in Polen, seine katholische Erziehung und auf seine Vorliebe, das Unerkennbare erkennbar zu machen. Dabei dreht sich alles um die primären und emotionalen Sehnsüchte des Menschen. Diese bewussten (oder unterbewussten) Sehnsüchte verwebt er auf eine subtile Weise in seiner Arbeit. Dazu verwendet er kraftvolle und archetypische Bilder, denen er durch Texte noch weiteren Nachdruck verleiht. Pieter sieht seine Arbeit als eine Registration seiner Vergangenheit, aus der eine Reise nach unentdeckten innerlichen Landschaften hervorgeht.

Weitere Informationen über „Kunstuitleen“: [www.kunst.nl](http://www.kunst.nl)

# Conversation Company

*Soziale Medien: Sagt Ihnen das etwas? Manche sehen hier einen Hype ohne großen Wert, andere sehen diese sozialen Medien als eine nützliche, nahezu unentbehrliche Ergänzung für die Kommunikation. So auch tbp. Nicht umsonst hat tbp Steven van Belleghem als Gastredner eingeladen und ihn gebeten, während des Customer Days der Zuhörerschaft darzulegen, was Social Media für Sie und für uns bedeuten können.*

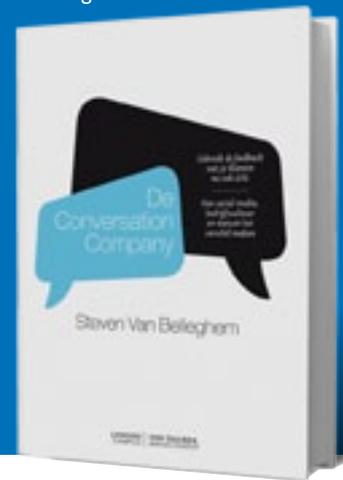
Van Belleghem sieht jeden innerhalb Ihres Unternehmens oder Ihrer Organisation als potentielle Konversationsquelle. Auftraggeber und Kollegen besprechen ihre Erfahrungen miteinander, und auf diese Weise beeinflussen sie die öffentliche Meinung über Ihre Organisation. Social Media bilden einen realen Katalysator für alles, was über Ihr Unternehmen gesagt wird. Die neuen Medien-Technologien, wie Social Media, ermöglichen Ihnen, alles was Ihnen gefällt oder was Sie der Mühe wert finden, mit nur ein paar Mausklicks innerhalb kürzester Zeit mit anderen auszutauschen. Einer erfolgreichen „Conversation Company“ gelingt es, diese sogenannte Mund-zu-Mund-Reklame in etwas Positives umzusetzen, indem die Konversationskraft der Mitarbeiter und der Menschen, die früher das Publikum waren, in vollem Umfang eingesetzt wird.

## Steven van Belleghem

Steven van Belleghem ist Managing Partner von InSites Consulting, einer international operierenden innovierenden Forschungsagentur. Das Anliegen von Van Belleghem besteht darin, Auftraggeber bei dem Beschlussfassungsprozess für die auf Verbraucher ausgerichteten

strategischen Marketingentscheidungen zu unterstützen. Gemeinsam mit seinem Team hilft er Unternehmen, den heutigen Verbraucher über Branding, Reklame und Gespräche zu erreichen. 2010 veröffentlichte Van Belleghem sein erstes Buch, „De Conversation Manager“ („Der Konversations-Manager“). Es wurde ein Bestseller in der Managementliteratur und gewann in den Niederlanden den Marketing Literatur-Preis. Steven ist auch teilzeitbeschäftigt als Marketing-Professor an der Vlerick Management School. Besuchen Sie doch einfach einmal die Website von Steven unter [www.stevenvanbelleghem.com](http://www.stevenvanbelleghem.com).

In seinem neuen Buch „De Conversation Company“ (Das Unternehmen im Gespräch) zeigt Steven van Belleghem auf, was Social Media für ein Unternehmen bedeuten kann. Laut einiger Rezensionen liest sich das Buch wie ein Rezept für eine bessere Betriebsführung durch die Nutzung verborgenen Potentials. Also hat tbp dieses Buch allen Besuchern auf den tbp Customer & Supplier Days als Präsent angeboten.



## tbp - ist „in“ für Social Media

Das Interesse an „Social Media“ wächst und wächst. Immer mehr Unternehmen setzen Social Media wie Twitter, LinkedIn, Hyves, Facebook usw. ein, um Kontakte mit dem Umfeld zu pflegen. Zahlreiche Unternehmen streunen auf der Suche nach geeigneten Kollegen durch die Profile von so manchem Bürger, um zu entdecken, ob da nicht möglicherweise genau der gesuchte Mitarbeiter zu finden ist. Politiker, VIPs und jeder der meint, etwas zu berichten zu haben, zwitschert lustig drauf los und seine Tweets erreichen mühelos sein oder ihr Publikum. Es ist einfach eine Tatsache: Social Media hat in sämtlichen bisher verfügbaren Kommunikationskanälen ihren Platz erobert. Diese Entwicklung hat sich rasend schnell vollzogen. Wer sagt, dass er bereits vor 10 Jahren bei LinkedIn angemeldet war, der lügt. Damals war im Bereich Social Media nahezu nichts zu finden. Die bekanntesten Social Media, LinkedIn

und MySpace, datieren von 2003, Hyves und Facebook von 2004, Twitter von 2005 und die niederländische Version von Facebook datiert aus dem Jahr 2008. Ja, wir denken eigentlich gar nicht mehr daran, dass Social Media erst seit relativ kurzer Zeit eine so große Popularität erreicht hat. Vor allem Jugendliche fühlen es als ein „Must“, um dazu zu gehören. Auch tbp kann nicht hinter der Entwicklung zurückstehen. Dazu gibt es gute Gründe: Wir denken, dass die richtigen Menschen genau zum richtigen Zeitpunkt nützliche Informationen erhalten. Oder dass die richtigen Menschen gefunden werden, für die wir vielleicht etwas bedeuten können. Vor kurzem wurde Ielya van Dam als neuer Mitarbeiter (Marketing Assistant) mit der Aufgabe betraut, um diese neuen Medien auf eine konstruktive Weise zu organisieren und zu nutzen. Er wird sich insbesondere mit der Implementierung dieser Kommunikationswege

beschäftigen und dafür sorgen, dass alles in guten Bahnen verläuft. Vielleicht werden Sie bereits in Kürze einen Tweet von tbp über den Erfolg der Customer & Supplier Days oder über die Einführung eines neuen Services erhalten. Ielya befasst sich zunächst mit Twitter, LinkedIn, Hyves und Facebook. Wenn Sie nichts verpassen möchten: Er lädt Sie namens tbp herzlich ein, sich als „Follower“ anzuschließen. Wenn alle Kanäle gut laufen, kann ein weiterer Ausbau in Erwägung gezogen werden. Wir versenden einen Tweet schon einmal „trocken“, ohne Twitter: „Bei tbp finden Sie das Business of Perfection“.



# „To App or not to App“, das ist hier die Frage...

*Es ist normalerweise üblich, dass vor jeder Produktionsaufnahme zunächst einmal eine Offerte angefragt wird. Normalerweise fordern Auftraggeber eine Offerte oder RfQ (Request for Quotation) an, in der alle erforderlichen Informationen auf Papier und die entsprechenden Dateien per E-Mail versendet oder auf den FTP-Server hochgeladen werden. Diese Arbeitsweise wird bei tbp durch den Einsatz digitaler Techniken erweitert. Sie können bald digital Offerten anfordern, indem Informationen über das Internet weitergegeben und Dateien hinzugefügt werden können. Dieser Service gilt in erster Linie nur für bereits bestehende Kunden von tbp. Neue oder potentielle Auftraggeber müssen erst zuvor ein Konto anfragen und erstellen, um sich anmelden zu können.*

## **Immer auffindbar**

Die Anforderung einer Offerte über das Internet ist für beide Parteien von Vorteil. Der Anfrager braucht nur die Felder einiger Fenster auszufüllen oder zu klicken und weiß dann, dass alles bei tbp gemäß den eigenen Wünschen registriert ist. Bei tbp können die Abteilungen Engineering und Einkauf nach Eingang sofort ihren Anteil liefern, um zum gewünschten Ergebnis zu gelangen. Da die Anfrage ab Eingang im Betriebsautomatisierungssystem (über Isah) aufgenommen ist, ist der Status fortwährend einsichtig und ist die Möglichkeit, dass diese „außer Sichtweite gerät“ nahezu Null. Das bedeutet, dass wegen der kürzeren Durchlaufzeiten die Offerte schneller zustande kommt.

## **Einfach ausfüllen**

Das Ausfüllen einer Online-RfQ weist sich von selbst. Nach der Eingabe verschiedener praktischer Informationen, beispielsweise ob es sich um ein bestehendes oder um ein neues Produkt handelt, besteht die Möglichkeit, erforderliche Dateien für ein PCBA hochzuladen. Zum Beispiel alle CAD-Data, die BOM (Stückliste) und Testinformationen (beispielsweise Boundary Scan). Danach werden die Verarbeitung (Reinigung/Coating) und die Batchgrößen (einmalig oder eine Anzahl Batches pro Zeiteinheit) ausgeführt. Zum Schluss besteht die Möglichkeit, um anzugeben, ob es sich um einen

Prototypen handelt, ob bleifrei produziert werden soll oder nicht, und ob bestehende Vereinbarungen mit Lieferanten bestehen.

## **Verarbeitung**

Sobald eine digitale Anfrage eingeht, wird eine Meldung beim Account Manager generiert. Es erfolgt eine erste Kontrolle, ob alle erforderlichen Daten zur Verfügung stehen und ob es sich um ein neues oder ein bestehendes Produkt handelt. Oder ob es vielleicht nur ein geändertes Produkt betrifft. Danach werden alle erforderlichen Informationen gesammelt. Zu denken ist etwa an den Input der Arbeitsvorbereiter (Projekt-Engineering) und der Einkäufer. Wenn diese Parteien ihre Informationen hinzugefügt haben, stehen alle Zutaten für die Offerte bereit. Diese Offerte erhält der Anfrager dann auch sofort per E-Mail.

## **Auftragsverfolgungs-App**

Übrigens haben wir kürzlich einen Auftrag erteilt, um unsere Services zu erweitern: durch das Hinzufügen eines Apps für die Auftragsverfolgung für mobile Nutzer. Das bedeutet, dass die Auftraggeber auch unterwegs in Echtzeit den Status ihrer laufenden Aufträge mitverfolgen können und nachsehen können, ob bei tbp vielleicht noch interessante Bestände für ihre Artikel vorrätig sind. Ein logischer nächster Schritt ist dann natürlich ein App für Angebotsanfragen... Fortsetzung folgt!

*Möchten Sie ein Konto erstellen oder haben Sie Fragen zu diesem Thema? Wenden Sie sich dann bitte an Dana Wolters unter der Rufnummer +31 187 602744 oder per E-Mail unter [dwolters@tbp.nl](mailto:dwolters@tbp.nl)*

