



WAY of life



Ausgabe
38
Mai 2015





Bildung

Während ich eine Präsentation zur Geschichte der Elektronik-Herstellung vorbereitete, fielen mir einige Dinge auf. Unter anderem eine Anzeige des damaligen Unternehmens Amroh, seinerzeit niedergelassen in Muiden. Es handelte sich um eine Anzeige für ein Baupaket für einen Detektorempfänger von Step by Step aus dem Jahr 1959. Der begleitende Text der Anzeige lautete: „Die Elektroindustrie, die Industrie der Zukunft, schreitet nach jungen Leuten mit Mumm, gesundem Menschenverstand und technischer Begabung. Dieser Aufruf wird sich in Zukunft immer mehr verstärken.“

Hierzu frage ich mich: „Was hat sich seitdem eigentlich geändert? Dieser Text könnte genauso gut in der heutigen Zeitung stehen... oder in Online-Kampagnen.“ Das Einzige, was fehlt, ist eine neue Anwendung in Form eines solchen Baupakets. Im Jahr zuvor, 1958, brachte Philips die sogenannte Pionier-Serie auf den Markt, auch anfangs mit einem Detektorempfänger, der mit einem zusätzlichen Transistor wie dem OC13 und einer LautsprecherAusführung, dem OC14, erweitert werden konnte.

Wo ist die Zeit geblieben, in der große Betriebe die Jugend - in jungen Jahren, ab einem Alter von 10 Jahren - für Technik begeisterten?

Man bekam eine kinderleichte technische Beschreibung eines Radios und lernte so, die Komponenten zu erkennen, zu montieren und zu verlöten. Beim Amroh Step by Step wurde sogar ein Lötkolben in Form eines Kupferstiftes an einem hölzernen Griff



mitgeliefert, der an der Flamme eines Teelichts von Verkade erwärmt werden sollte. Das war auch tatsächlich Bestandteil des Baupakets. Meiner Meinung nach war es sehr wichtig, dass die Jugend auf diese Weise empirisch bestimmen konnte, ob sie technisch begabt ist. Letztendlich haben viele Unternehmen wie Philips, Verolme Scheepsbouw, Fokker – sogar mit eigener Fachoberschule für Technik in Den Haag – in ihren Betriebsfachschulen viele Fachkräfte ausgebildet, wovon wir heutzutage noch profitieren.

Die EMS-Branche hat einen Bedarf an pragmatischen Fachkräften, die physische Tätigkeiten verrichten. Schließlich müssen wir unseren Auftraggebern ein gut montiertes und funktionierendes Produkt bieten und das geht nun mal (noch) nicht virtuell.

Ton Plooy
CEO



Impressum

Anschrift

tbp electronics bv
Postbus 8
3247 ZG Dirksland

Besucheradresse

Vlakbodem 10
NL-3247 CP Dirksland
T +31 187 602744
F +31 187 603497
E info@tbp.nl
I www.tbpeu

Redaktion

Dana Wolters (info@tbp.nl)

Text

Frans Witkamp

Fotografie

Frans Witkamp & Ronald de Jong

Cartoon

Sfa Print

Gestaltung

Peter Walschots & A for Design

Druck

Grafisch Bedrijf Hontelé



 www.facebook.com/tbpelectronics

 twitter.com/tbpelectronics

 [linkedin.com/company/tbp-electronics](https://www.linkedin.com/company/tbp-electronics)

 [youtube.com/user/tbpelectronicsEMS](https://www.youtube.com/user/tbpelectronicsEMS)

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.

Inhalt

- 02 Kolumne
- 03 MES macht Fortschritte
- 04 What's Early Involvement
- 07 Messeinformationen
- 10 Smart Industry
- 11 tbp Customer & Supplier Days,
EMS The Smart Way
- 15 Susan Ruiters stellt aus
- 16 DUT15: It's electrifying
- 18 Interview Holland Mechanics
- 22 Kundenspezifisches Supply-Chain-
Management
- 24 Die Regierung schaut zu



Erkannte Fehler auf der Inline 3D AOI (Automatic Optical Inspection) werden mittels der AOI Reviewstation an das Manufacturing Execution System weitergeleitet

MES macht Fortschritte, aber es könnte (noch) besser sein

Über die Fortschritte der MES-Implementierung (Manufacturing Execution System) wurde schon in den letzten Ausgaben von Way of Life berichtet. Das allumfassende Kontrollsystem von Aegis sammelt und präsentiert Informationen zum gesamten Produktionsprozess. Wir haben darüber berichtet, dass Arbeiten zur Erstellung und Präsentation von Betriebsanweisungen für unsere Operators in vollem Gange sind.

Außerdem haben wir angegeben, dass dieses Vorhaben arbeitsintensiver war als erwartet. Neben der redaktionellen Umsetzung - wie gibt man deutliche Anweisungen, die von jedem gleich interpretiert werden - machte auch der Umfang uns einen Strich durch die Rechnung. Von unserem Wochenbedarf steht nun rund 70 % der Betriebsanweisungen in Aegis.

PIM

Wie war das noch gleich? Zur Herstellung einer PCBA (Printed Circuit Board Assembly), dem Anbringen von Komponenten, Lötens, Testen und eventuell Fertigen, müssen je Prozessschritt Betriebsanweisungen für die Maschinen-Operators zur Verfügung stehen. Eine solche Betriebsanweisung wird auch PIM genannt, „Product Instruction Manual“. Je Produkt kann es sich hierbei um ca. 60 Stück handeln, die alle möglichen Informationen enthalten. Denken Sie an eine Zeichnung, ein Layout, wie und wo eine Komponente angebracht werden soll, welches Programm für die Maschine eingestellt werden soll, ob Coating gewünscht ist usw. Die Anweisungen müssen so wiedergegeben werden, dass für jeden Operator eindeutig feststeht, was gemeint ist. Das MES ist jetzt soweit vorbereitet, dass bereits innerhalb weniger Stunden die komplette PIM für ein neues Produkt verfügbar ist.

Berichte und Dashboards

Momentan arbeiten wir hart daran, auch alle gewünschten Berichte und sogenannten Dashboards aus dem System ziehen zu können. Es ist schließlich sehr wichtig, den Qualitäts-

verlauf während der Produktion einer Charge beurteilen zu können. Wenn während einer Produktion von PCBAs Fehler auftreten, wird über eventuelle Störungen in Echtzeit berichtet. Die Meldungen erscheinen direkt auf den Dashboards. Die Qualitätskontrolleure und/oder Operators können unmittelbar eingreifen und so verhindern, dass diese Fehler auch in zukünftigen Produkten auftreten. Die Berichte, die nach Ablauf der Produktionscharge erscheinen, liefern detaillierte Informationen für die Prüfung zu einem späteren Zeitpunkt. Dass das System noch nicht automatisch funktioniert, ist vor allem eine Frage von Zeit und Software-Fine Tuning. Die Ursache liegt unter anderem darin, dass nicht alle Testmaschinen komplett gekoppelt werden können. Was ist in bestimmten Situationen zu tun, wer macht was usw. Die Komplexität der Meldungen ist so umfangreich, dass die verfahrenstechnische Struktur für Kopfzerbrechen sorgt. Auch sogenannte „False Calls“, vermeintliche Fehler, sorgen noch für zu viel Datenverfälschung. Es ist trotzdem noch immer eine Herausforderung, auch das zu einem guten Ende zu bringen.

Nutzergruppe

Nicht nur tbp hat Schwierigkeiten damit, das MES-Paket effektiv einzusetzen, andere EMS*-Kollegen kämpfen mit denselben Problemen. Das führte sogar zur Gründung einer Nutzergruppe. Mit dem Lieferanten - der mit amerikanischen Maßstäben arbeitet und so lernt, dass dort andere Erfahrungen als hierzulande gemacht wurden - werden nun Möglichkeiten zur Optimierung des Software-Anschlusses erörtert. Wir gehen davon aus, dass wir Ihnen in Way of Life 39 wieder von MES-Fortschritten berichten können.

Aegis Software
www.aiscorp.com



SMT-Operators (Surface Mount Technology) beobachten das Line Balancing mittels des Aegis MES-Dashboards.

Early Involvement that's...

one small step for tbp,

one giant leap for manufacturing

In den letzten Ausgaben von Way of Life haben wir Ihnen das Wesentliche von Early Involvement bereits aufgezeigt: Dieser Service trägt zur Perfektion des herzustellenden Produkts bei. Dem liegt zugrunde, dass das EMS-Unternehmen¹⁾, das die Entwürfe in Produkte umsetzen soll, von Anfang an bei der Entstehung des Produkts involviert ist und berät. Schon ab dem Moment, in dem eine elektronische Schaltung entworfen wird. Wenn ein Designer Aspekte wie Realisierbarkeit, Testbarkeit und Logistik beachtet, liefert dies die beste Qualität mit der niedrigsten Ausfallquote zu den letztendlich niedrigsten Kosten (die günstigste Total Cost of Ownership (TCO)).

Bei tbp beraten sogenannte DfX-Ingenieure (Design for eXcellence) die Designer und beurteilen, ob die Entwürfe die genannten Eigenschaften erfüllen. Ein Service, der vom Unternehmen mittlerweile seit geraumer Zeit geboten wird und mit dem es eine besondere Position in der EMS-Branche einnimmt.

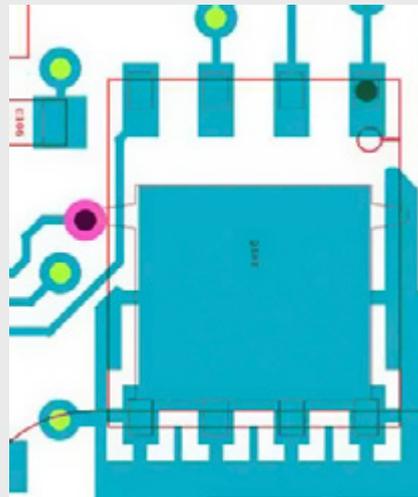
Realisierbarkeit

Es klingt nach einer offenen Tür: Ein Entwurf muss sich für die Produktion eignen. Ein Elektronikentwickler kann eine großartige Schaltung erfinden, letztendlich muss diese jedoch auch produziert werden. Für die Beurteilung der Realisierbarkeit ist der DfX-Ingenieur verantwortlich. Dieser betrachtet mit den Augen eines Herstellers (der EMS-Betrieb) alle Eigenschaften, die hierfür relevant sind. Das fängt bei der Komponentenauswahl an. In Bezug auf das Endprodukt sollten schließlich alle Komponenten zu einer PCB²⁾ montiert werden. Hierzu kann man aus diversen Produktionsmethoden auswählen: Komponenten auf der PCB komplett manuell, mithilfe einer

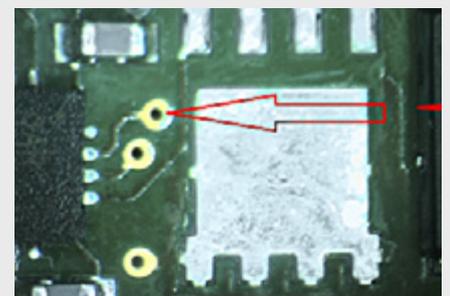
Pick-and-Place-Maschine oder einer Mischung von beidem automatisiert anbringen. Die Praxis zeigt, dass der Faktor menschliche Arbeit im Hinblick auf Schnelligkeit und Zuverlässigkeit (ein Fehler passiert schnell) der automatisierten Pick-and-Place-Maschine unterlegen ist. Ganz zu schweigen davon, dass beim manuellen Anbringen von Komponenten häufig Vorarbeit erforderlich ist, wie u. a. biegen und auf die richtige Länge schneiden von Drähten. Manuelle Montage kommt, vor allem bei älteren Produkten, noch immer vor, während bei neueren Entwürfen jedoch meist eine Montage mit SMT³⁾ stattfindet. Neben der Produktionsmethode spielen auch andere Dinge eine Rolle. Verwendet der

¹⁾ EMS = Electronics Manufacturing Services

²⁾ PCB = Printed Circuit Board (Leiterplatte)



Abbildungen 1 und 2 - die rosafarbene „Via“ ist zu nah an der „QFN“ (integrierter Schaltkreis ohne Beinchen, der direkt auf die PCB gelötet wird), was zum Kurzschluss mit den hervorstehenden Teilen der zentralen Fläche führt



Auftraggeber die standardmäßige Vorratsliste des EMS-Betriebs? So arbeitet tpb mit der sogenannten ABC-Liste mit drei Ausführungen von Komponenten: die Standardkomponenten (immer verfügbar), nicht so häufig vorkommende Typen (die nur wenige Auftraggeber verwenden) und die „Specials“ (die nur ein Auftraggeber anwendet). Es liegt auf der Hand, dass man am besten die erstgenannte Kategorie verwendet: Prinzipiell sind keine Lieferprobleme zu erwarten und es gibt keine Lagerungskosten.

Auswahl

Automatisierung in der Herstellung ist nicht nur vorteilhafter für den Auftraggeber, es erhöht auch die Produktionsausbeute („Production Yield“). Treue Leser kennen diesen Begriff bereits: Der Prozentsatz PCBAs⁴⁾, der während des ersten Produktionsvorgangs keine Produktionsfehler aufweist. Maschinen machen nun einmal weniger Fehler als Menschen und arbeiten schneller. Zur Veranschaulichung: Unsere Maschinen positionieren mehr als 10 Komponenten in einer Sekunde. Versuchen Sie das mal mit der Hand!

Komponenten werden häufig in diversen Ausführungen hergestellt, in einem konventionellen Gehäuse mit Drähten oder als SMD

(Surface Mount Device). Die letzte Kategorie eignet sich zur automatisierten Verarbeitung mit der Pick-and-Place-Maschine. Der DfX-Ingenieur wird also bei der Komponentenauswahl darauf achten, dass möglichst viele SMT-Komponenten verwendet werden. Die meisten Komponenten sind in dieser Form verfügbar. Und es werden stets mehr. War es vorher nicht möglich, Through Hole Connectors (Steckverbindungen) maschinell zu positionieren, gibt es hierfür inzwischen eine Lösung (die sogenannte Pin-in-Paste-Technologie). Manuelle Anbringung dieser Teile ist dann nicht mehr nötig. Designer sollten daher die Entwicklung auf dem Markt in Bezug auf die Reflow-Technologie ständig im Auge behalten.

Fehler

Wenn eine PCBA hergestellt wird, sollte diese im besten Fall direkt gut sein. „Right First Time“, nennt tpb das (siehe Seite 14). Logischerweise werden schon in einem frühen Stadium im Entwurfsprozess alle Details zur Herstellung genauestens begutachtet. Doch wo gehobelt wird, fallen auch Späne. Auch Designer machen mal Fehler. Es ist die Aufgabe des DfX-Ingenieurs, diese Fehler aufzuspüren und dem Designer mitzuteilen. In der letzten

Ausgabe von Way of Life wurden schon einige solcher Beispiele genannt. Auch in dieser Ausgabe zeigen wir Ihnen einige Beispiele aus der Praxis (siehe Abbildung 1 bis 7). Wenn Unvollkommenheiten im Entwurfsstadium rechtzeitig korrigiert werden, ist die Wahrscheinlichkeit am größten, dass die hergestellte Elektronik die Erwartungen des Auftraggebers direkt erfüllt.

Testen

Nicht nur in der Entwurfsphase, sondern auch während der Produktion können Fehler auftreten. Eine Komponente ist beschädigt oder entspricht nicht den Spezifikationen, Schmutz verursacht eine schlechte Lötverbindung oder eine Komponente ist nicht richtig positioniert usw. Fehler, die während des Produktionsprozesses schnellstmöglich aufgespürt werden müssen.

Je früher ein Fehler entdeckt wird, desto einfacher ist es, diesen zu beheben. Aus diesem Grund wird an verschiedenen Stellen im Produktionsprozess gemessen.

Neben optischen Inspektionsgeräten an diversen Stellen der Linie - sogar dreidimensionale Messtechnik! - werden auch elektrische Tests durchgeführt. Die Auswahl der Teststrategie ist Aufgabe des S. 06 >>>

³⁾ SMT = Surface Mount Technology (Komponenten werden direkt auf die PCB gelötet)

⁴⁾ PCBA = Printed Circuit Board Assembly (Elektronische Baugruppe bestehend aus einer Leiterplatte, die mit Komponenten bestückt ist)

Abbildung 3 - Komponenten, die zu nah am Rand positioniert wurden, können während des Transports über die verschiedenen „Conveyors“ in der Produktlinie abgestoßen werden

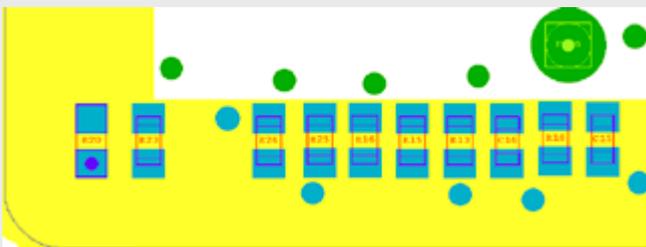


Abbildung 4 - Fiducials (rote Markierungen), die sich zu nah am PCB-Rand befinden, bleiben beim Festhalten der PCB in der Positionierungsmaschine verborgen. Sie sind als Referenzpunkt unbrauchbar, wodurch die Positionierungsgenauigkeit der Maschine abnimmt



Abbildung 5 - „Feindliches“ Kupfer (blau), das zu nah an andere Kupfer-Oberflächen herankommt, wird zum Kurzschluss während der Herstellung der Karte oder beim Lötprozess führen

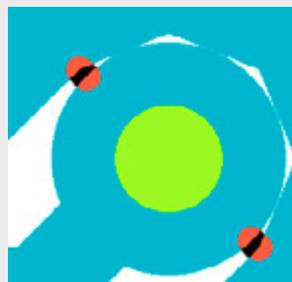


Abbildung 6 - Fehler in der BOM können zum Bestellen und Positionieren von Komponenten veranlassen, die nicht auf den vorgesehenen Footprint passen

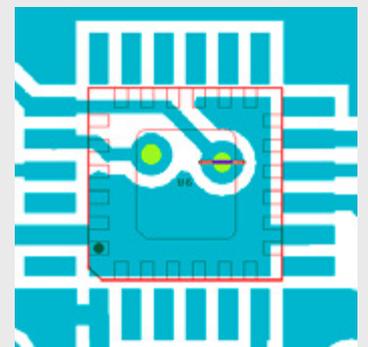


Abbildung 7 - der große Abstand zwischen den Löt pads kann schlechte Lötung und sogar Tombstoning verursachen



S. 05 >>> DfX-Ingenieure und wird als DfT, d. h. Design for Test, bezeichnet. Der Ingenieur teilt seine Befunde in Form einer Testanalyse mit. Hierin gibt er an, welche Messmethoden erforderlich sind, um einen möglichst niedrigen Slip-Through-Prozentsatz zu erreichen. Es stehen viele Testmöglichkeiten zur Auswahl, wie: In-Circuit-Tester, FlyingProbe (Mess-

den elektrischen Verbindungen (Kupferspuren) ab, die auf der PCB angebracht wurden. So kann diese Schaltung unmöglich funktionieren! Die besten Messungen können an PCBAs durchgeführt werden, die Boundary Scan-Komponenten verwenden. Diese Methode geht bei tbp sogar so weit, dass dem Operator unter Verwendung von Extended Boundary Scan

bei. So kann der Auftraggeber (meist ein OEM-Unternehmen) viele Kosten in Bezug auf die von ihm selbst hergestellten Produkte sparen. Hier verursachen Fehlersuche und Ersatz schließlich auch erhebliche Kosten. Das Interesse unserer Auftraggeber für spezifische Testvorrichtungen, wobei Test Fixtures verwendet werden, nimmt deutlich

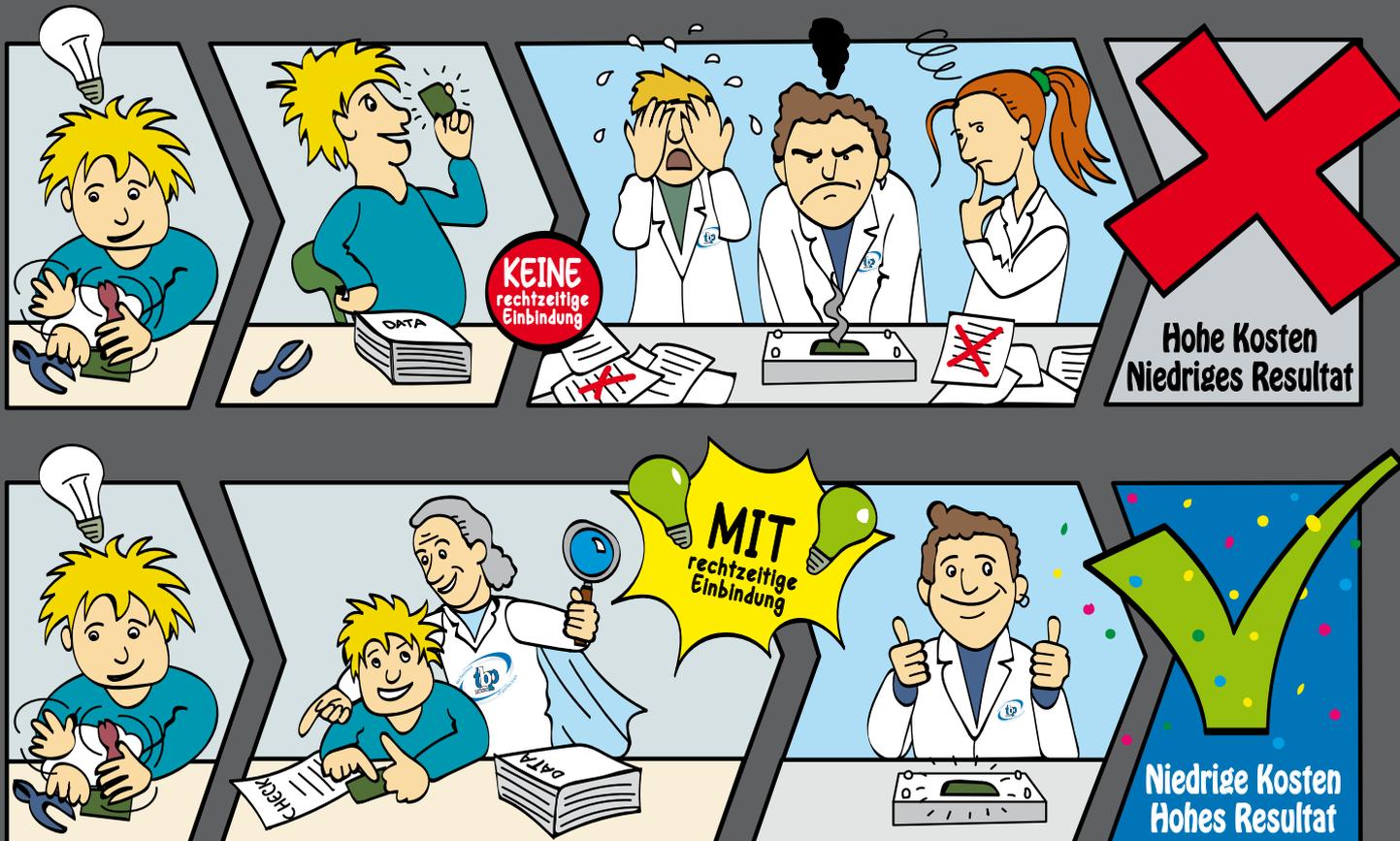
„All pcba's are not created equal“

instrument mit schnell bewegenden Metallstiften) und Boundary Scan. Um eine solche PCBA testen zu können, muss der Designer Testzugang verschaffen. Denken Sie hierbei an das Anbringen von zusätzlichen Pads (Kupferinseln), in denen Messstifte eine kurzfristige elektrische Verbindung machen, und die Erwägung, Boundary Scan-Komponenten anzuwenden. DfX-Ingenieure kontrollieren und beraten im Bereich PCB-Testbarkeit. Auch hierbei werden gelegentlich Unvollkommenheiten sichtbar, die der funktionellen Leistungsfähigkeit einer PCBA im Weg stehen. Ein Praxisbeispiel: eine falsche Verdrahtung einer integrierten Schaltung. Die Anschlüsse gemäß Spezifikationen weichen von

beim Testen nicht nur angezeigt wird, dass die PCB defekt ist, sondern ihm auch mitgeteilt wird, wie das Problem gelöst werden kann. Also keine langwierige Fehlersuche, sondern direkte Anweisungen zur Fehlerbehebung. Natürlich: Fehler aufspüren kostet Zeit und Geld. Aber fehlerhafte PCBAs herstellen, oder PCBAs, wovon niemand weiß, wie die Qualität ist, ist auch keine Option. Die DfX-Ingenieure schlagen daher günstige Teststrategien vor. Bei bestimmten Produktionsmengen einer PCBA kann es vorteilhaft sein, einmalig eine Test Fixture machen zu lassen, um diese für individuelle Tests je PCBA einzusetzen. Diese Methode erzielt eine höhere Testdeckung und trägt zu einem viel niedrigeren Slip-Through

zu. Kein Wunder, wenn man ein qualitativ hochwertiges Produkt sucht. tbp will sich mit dem Statement „All pcba's are not created equal!“ (alle PCBAs sind nicht gleich geschaffen) von anderen EMS-Anbietern unterscheiden.

Möchten Sie mehr über die Möglichkeiten in Ihrem Unternehmen erfahren? Wir informieren Sie gerne persönlich und sind telefonisch oder per E-Mail erreichbar:
T +31 187 602744
E info@tbp.nl





**2/3/4 JUNI 2015
JAARBEURS
UTRECHT**

Electronics & Automation

Spricht Elektronik Sie an? Dann dürfen Sie das nicht verpassen: Die Messe Electronics & Automation, bzw. E&A. Vom Dienstag, den 2. bis Donnerstag, den 4. Juni heißen rund 130 Aussteller in der Jaarbeurs Utrecht Sie gerne willkommen. Organisator FHI sieht diese Messe als eine Brutstätte für Manager, Einkäufer, Ingenieure, Designer, Wissenschaftler und Studenten, die mit Elektronik zu tun haben. Rund 4.500 Besucher werden persönliche Kontakte knüpfen oder pflegen, Lösungen für Fragestellungen der Elektronik suchen oder sich orientieren. Oder an einem der Seminare teilnehmen. Selbstverständlich treffen Sie auch auf tbp. Neben dem Live PIL (Production Integration Line, der Minifabrik zur Herstellung des Gadgets) werden unsere treuen Besucher den Stand direkt erkennen: **8B032**. Wenn Sie einen Messebesuch planen, notieren Sie sich bitte unsere Standnummer in Ihrem Kalender. Übrigens, wenn Sie sowieso hingehen und noch keine Eintrittskarte haben: Navigieren Sie auf unsere Website www.tbp.nl, um eine kostenlose Eintrittskarte zu erhalten. Dann liegt diese schon mal bereit!

Die Messe

Die Aussteller sind sehr motiviert, auch die E&A2015 verspricht eine interessante Messe zu

werden. Es finden wieder relevante Seminare mit diversen Themen statt:

- Elektronik der Zukunft
- Reliability
- Wearable Electronics
- Collecting und Handling von großen Datenmengen
- Electronics & Produktentwicklung
- Internet of Things (IoT)
- Welche virtuellen Möglichkeiten bietet die Elektronikette? (mit einem Beitrag von tbp)

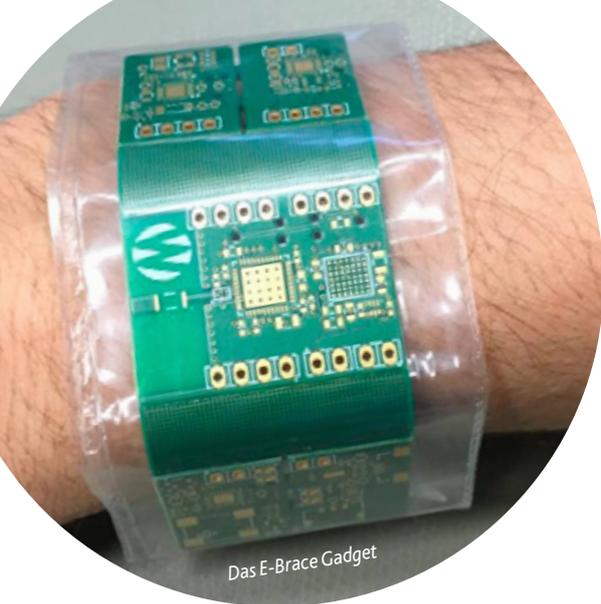
Die Elektronik hat sich in wenigen Jahrzehnten stark verändert. Elektronik ist greifbarer geworden. So hat das Smartphone in kurzer Zeit seine Position erobert und ist mittlerweile für die Meisten unverzichtbar. Die Verwendungsmöglichkeiten nehmen erheblich zu. Smartphones sind sogar Teil von Betriebsnetzwerken unter dem Motto: Jeder Mitarbeiter hat die nötige Intelligenz doch in der Tasche. Integrieren Sie es einfach in Ihr Betriebsnetzwerk. Selbstverständlich unter Berücksichtigung der erforderlichen Datensicherheit. Wir nennen das BYOD (Bring Your Own Device). Wieder ein Aspekt von Internet of Things (IoT). Wir stellen noch eine weitere neue Entwicklung fest: Wearable Technology Das wird Booming Business, wenn man die Marketingspezialisten fragt. Modedesigner und Techniker arbeiten

gemeinsam an neuen Produkten, die uns das Leben weiter erleichtern. Oder zumindest verändern. In ethischer oder sozialer Hinsicht, in Bezug auf Arbeit oder Entspannung, weil es schön ist, weil es gesund oder praktisch ist, weil wir es wollen. Einige von diesen neuartigen Produkten existieren bereits: Kleidung mit Leuchteffekten, Sicherheitskleidung mit eingebauter Beleuchtung. Und denken Sie an GoogleGlass. Dem Marktforschungsinstitut Beecham zufolge wird inzwischen bereits an mindestens 40 verschiedenen Anwendungen gearbeitet (www.beechamresearch.com). Die Elektronik der Zukunft: Lassen Sie uns gemeinsam daran arbeiten!

Gadget

Das Crisp (Creative Industry Scientific Programme, www.crispplatform.nl) plädiert für eine Wissensinfrastruktur von „ontwerpend Nederland“ (entwerfende Niederlande), in der die unterschiedlichsten Fachgebiete zusammentreffen mit dem Ziel, kreative und intelligente Produkte zu entwickeln. Auch Regierung und Bildung tragen ihren Teil hierzu bei. In der Kategorie „intelligente“ S. 08 >>>





S. 07 >>> „und tragbare Produkte“ ist - übrigens unabhängig von CRISP - das Gadget entstanden, das der Messebesucher schließlich auf der E&A-Messe zusammenstellen kann. Es ist Tradition, dass man während eines Besuchs ein Gadget erhalten kann, wenn er/sie sich in irgendeiner Weise bemüht. Elektronik-Entwerfer Metatronics hat für dieses Projekt Elektronik-„Bausteine“ entwickelt, um Besuchern mittels ihrer Kleidung auf unterschiedliche Weise Feedback zu geben. Dank der 16 Sponsoren, darunter tbp, können 1.800 Besucher hiervon profitieren.

Das E-Brace kann in sieben Schritten entsprechend den Anweisungen zusammengestellt werden, die dem Besucher ausgehändigt werden:

1. Druck abholen
2. Firmware/funktioneller Flashtest
3. USB-Kabel abholen
4. Gadget ID einstellen und koppeln über USB
5. Batterie abholen
6. Armband abholen
7. Durch Händeschütteln aktivieren

Die Funktionalität des E-Brace beinhaltet den Datenaustausch zwischen den Trägern des Armbandes. Durch Händeschütteln werden automatisch Daten registriert und an ein Smartphone weitergeleitet: Wie oft wurden Hände geschüttelt, und noch wichtiger, mit wem.

Das E-Brace enthält unter anderem ein Bluetooth-Modul, um mit dem Smartphone und dem Beschleunigungssensor, der die Armbewegungen registriert, zu kommunizieren. All das basiert auf einer offenen Arduino-Plattform, sodass der Eigentümer sich auch selbst Anwendungen ausdenken und implementieren kann, beispielsweise in Kombination mit intelligenter Kleidung.

Abgesehen von einer kleinen Startmenge wird das Gadget während der Messe auf der Live PIL hergestellt. In einer Reihe von Produktionsmitteln wird die Pick-and-Place-Maschine die Komponenten auf der leeren Leiterplatte positionieren (die zuerst mit Lötpaste versehen wird) und in einem Reflow-Ofen festlöten. Selbstverständlich findet auch eine Inspektion zur Kontrolle statt. An dieser Live PIL wird tbp als ersten Schritt zum Smart Manufacturing teilnehmen. Interessieren Sie sich für unsere Aktivitäten? Sie können sich mit tbp-Kollegen vor Ort austauschen.

Der Stand

Unseren vertrauten Stand von einst mit der Bezeichnung „Das braune Café“ haben wir schon seit der World of Technology and Science hinter uns gelassen. Sie werden nun in einer offenen, hellen Umgebung begrüßt. Die positiven Dinge aus der Vergangenheit haben wir jedoch beibehalten. So bieten wir Ihnen in Zusammenarbeit mit unserem Messepartner Eurocircuits (www.eurocircuits.be) wieder ein frisch gezapftes, belgisches Bier an. Auch können Sie wieder eine mannshohe Version eines Smartphones bewundern. Hiermit möchten wir die Aufmerksamkeit auf eine der Apps von tbp lenken, mit der Auftraggeber auf ihrem eigenen Smartphone Informationen über den Status ihres Auftrags/ihrer Aufträge erhalten. Also, unabhängig von Zeit und Ort, in Echtzeit direkt auf dem neuesten Stand!

Empfehlung: Am Mittwoch, den 3. Juni ab 16.00 Uhr beginnt unsere „Happy Hour“ mit Live-Musik des Trios „De Swingers“ (www.deswingers.nl). Sie kennen sie wahrscheinlich von früheren Auftritten bei tbp. Noch ein Grund mehr, vorbeizuschauen. Dürfen wir Sie an unserem Stand 8B032 begrüßen? Weitere Informationen zu den Messeaktivitäten finden Sie auf der Website: www.eabeurs.nl.



Ein kurzer Rückblick

Ende letzten Jahres nahm tbp an diversen Messen teil: WOTS (30. Sep. - 3. Okt), Electronica (München 11. - 14. Nov.) und die Präzisionsmesse (12. - 13. Nov.). Drei Gelegenheiten für tbp, sich in der Elektronik-Branche zu präsentieren. Auf der WOTS und der Electronica haben wir unsere Gäste, dank eines offenen und modernen Entwurfs von Cialona (www.cialona.nl), an einem komplett neuen Stand empfangen. Hierfür haben wir diverse Komplimente erhalten. Bestehende Kontakte wurden gestärkt und einige Interessenten haben sich über die Möglichkeiten informiert.

Auch mittels Präsentationen konnten wir unsere Branchenkollegen erreichen. Das fing schon auf der WOTS mit einer Early Involvement-Präsentation an. Marcel Swinnen, Teamleiter Test Engineering bei tbp, hielt im Rahmen des Konferenzprogramms „Erfolgreiche Elektronik-Anwendungen entwickeln“ einen Vortrag auf Ingenieurebene über den Entwurf Design for eXcellence (DfX): „All pcba's are not created equal“ Dabei ist es nicht geblieben. Marcel ist auf den Geschmack gekommen und ging auf der Präzisionsmesse auf ein spezifischeres Thema ein, nämlich



ick

die Vorteile der Verwendung von EBS-Test (Extended Boundary Scan Test). Eine Methode, die Qualität von Elektronik auf eine höhere Ebene bringt. Bei dieser Präsentation waren zwar weniger Zuhörer als bei der WOTS, aber sie waren sehr interessiert und sorgten für eine angeregte Diskussion.

Alle Veranstaltungen waren gut besucht, das Publikum war jedoch sehr unterschiedlich. Die WOTS ist seit jeher die Messe für größtenteils Professionals in der Elektronik-Branche, während die Präzisionsmesse sich mehr auf (feine) Mechanik konzentriert. Dank des starken Aufschwungs der Mechatronik nahm der Elektronik-Anteil in den letzten Jahren deutlich zu. Die Messe Electronica (www.electronica.de) ist schließlich eine bekannte internationale Messe. Besucher kommen aus der ganzen Welt. Auch auf dieser Messe nahm tbp mit dem neuen Stand teil und empfing vorwiegend Gäste aus europäischen Ländern. Nicht so verwunderlich, denn es gibt sicher nur wenige Asiaten, die ein EMS-Unternehmen in Europa suchen. Obwohl das im Hinblick auf die Qualität schon ein cleverer Schachzug sein könnte.



Noch viel mehr

In den kommenden Monaten finden diverse Kongresse, Messen und Veranstaltungen statt, die für Sie interessant sein könnten. Wir stellen einige vor.

19. – 21. Mai 2015, Nürnberg, Deutschland
PCIM EUROPE 2015
Ausstellung und Kongress über Leistungselektronik, intelligente Antriebstechnik, erneuerbare Energien und Energiemanagement
www.mesago.de

19. – 21. Mai 2015, Nürnberg, Deutschland
SENSOR + TEST 2015
Messe und Kongress über Messen, Testen und Überwachen
www.sensor-test.de

2. – 4. Juni 2015, Jaarbeurs, Utrecht, Niederlande

ELECTRONICS & AUTOMATION



Messe und Kongress über Elektronik und industrielle Automatisierung
tbp Standnummer 8B032
www.eabeurs.nl

3. – 4. Juni 2015, NH Conference Centre Koningshof, Veldhoven, Niederlande
VISION & ROBOTICS MECHATRONICS
Messe und Konferenz über Vision Systeme, Robotica, Motion Control, Sensoren und Maschinenautomatisierung
www.vision-robotics.nl

24. – 26. Juni 2015, Shanghai, China
PCIM
Ausstellung und Kongress über Leistungselektronik, intelligente Antriebstechnik, erneuerbare Energien und Energiemanagement
www.mesago.de

15. – 17. September 2015, Santa Clara, Kalifornien, USA
PCB WEST 2015
Konferenz und Ausstellung für Designer und Hersteller von Elektronik
www.pcbwest.com

15. – 16. September 2015, Nürnberg, Deutschland
E|DPC
Ausstellung und Konferenz über die Herstellung von elektrischen Antrieben
www.mesago.de

1. Oktober 2015, 1931 Kongresszentrum Brabanthallen, Den Bosch (Herzogenbusch), Niederlande
BITS&CHIPS SMART SYSTEMS 2015



Ausstellung und Konferenz über die Entwicklung und Herstellung von Smart Systems
www.bc-smartsystems.nl

10. – 12. November 2015, Frankfurt am Main, Deutschland
EUROID
Ausstellung und Kongress über Identifikation
www.mesago.de

18. & 19. November 2015, NH Conference Centre Koningshof, Veldhoven, Niederlande
PRÄZISIONSMESSE 2015



Fachmesse und Kongress für Komponenten- und Systemlieferanten, Ingenieurunternehmen, Maschinen- und Gerätebau, Forschungseinrichtungen und Universitäten im Hightech Systems Sector
tbp Standnummer 210
www.precisionbeurs.nl

24. – 26. November 2015, Nürnberg, Deutschland
SPS IPC DRIVES
Messe und Kongress über elektrische Automatisierung, Systeme und Komponenten
www.mesago.de

Clever herstellen: Der Motor für die Industrie



Ineke Dezentjé Hamming-Bluemink ist Vorsitzende des Arbeitgeberverbandes FME und Vorsitzende von Lenkungsausschuss und Forum Smart Industry. Die Initiative zum Smart Industry Aktionsplan kommt von: FME, TNO, dem niederländischen Wirtschaftsministerium, VNO-NCW, der niederländischen Handelskammer und Nederland ICT. Sie betrachten Smart Industry in den Niederlanden innerhalb der Topsektoren- und der ICT-Agenda als ein wichtiges sektorübergreifendes Thema.

„Im letzten Jahrhundert dachte man, dass es um die Dienstleistungen geht. Aber inzwischen ist für jeden deutlich, dass es um die Industrie geht. Und mit Industrie 4.0 bzw. Smart Industry kann unsere Wirtschaft eine höhere Ebene erreichen“, sagt Ineke Dezentjé Hamming-Bluemink, Vorsitzende des Arbeitgeberverbandes FME. „Smart Industry bildet die vierte

industrielle Revolution, und da befinden wir uns eigentlich schon mittendrin. Dank des technologischen Fortschritts, Digitalisierung, Internet, Integration von ICT und Robotisierung können wir schnellere, bessere und fehlerfreie Produkte herstellen.“

Sie ist fest davon überzeugt, dass unsere Industrie noch erfolgreicher funktionieren kann, wenn wir die Produktionsprozesse effizienter gestalten und an die neuesten Technologien anknüpfen. Schon mit dem Einsatz von automatisierten Produktionsmitteln und Menschen mit Kenntnissen und Fähigkeiten, um das zu realisieren und zu pflegen, können wir unsere Position auf dem internationalen Markt beibehalten oder verbessern. Unser Land kann so noch konkurrierender werden. Der wirtschaftliche Fortschritt gibt dem Export und der Beschäftigung einen Boost.

Also clever herstellen

Das machen wir doch schon? Das ein oder andere ambitionierte Unternehmen reagiert schließlich schon länger auf die Veränderungen auf dem Markt und bei den Produktionsprozessen. Was hat sich denn nun geändert? Ineke hierzu: „Das stimmt. Aber unter anderem durch das Internet of Things (IoT) findet eine Beschleunigung dieser Prozesse statt. Unternehmer müssen ihre Betriebsmodelle immer häufiger gegen das Licht halten, um erfolgreich bleiben zu können. Unerwartete Newcomer auf

dem Markt können mal eben dafür sorgen, dass bestehende Produkte und Produktionsprozesse überflüssig werden - mit allen damit verbundenen Konsequenzen. Man muss wachsam sein.“ Dass tbp voll und ganz hinter dieser Aussage steht, wird die wenigsten überraschen. Zusammenarbeit in allen Bereichen der Kette, von Auftraggeber bis Komponentenlieferant, von Hersteller der Produktionsmittel bis Personal, nimmt schon seit Jahren einen hohen Stellenwert ein. Mit einer optimalen Kommunikation erzielt man stets die besten Resultate.

Die Rolle von FME

Nach dem Vorbild von früheren Studien in Deutschland hat FME in Zusammenarbeit mit VNO-NCW (Niederländischer Arbeitgeberverband), TNO (Niederländische Organisation für Angewandte Naturwissenschaftliche Forschung), der niederländischen Handelskammer, Nederland ICT und dem niederländischen Wirtschaftsministerium eine Analyse unter

Betrieben in den Niederlanden durchgeführt. Die Schlussfolgerung war deutlich: Smart Industry ist einfach notwendig. Der Bericht wurde Ministerpräsident Rutte im letzten Jahr vorgelegt. Das Kabinett erkennt die Bedeutung an und hat gehandelt. Minister Kamp hat Mitfinanzierung zugesichert und hat das Programmbüro umgesetzt. Darüber hinaus hat Ineke Dezentjé im Auftrag von Minister Kamp ein Forum und einen Lenkungsausschuss zusammengestellt, die sich um die Umsetzung des Aktionsplans kümmern. Momentan beschäftigen sich rund 14 % aller Unternehmen bewusst mit den Herausforderungen, die die vierte industrielle Revolution uns bietet. Diese verdienen somit das Prädikat „Smart Industry“. In vier Jahren muss dieser Prozentsatz bei 40 % liegen.

Möchten Sie den Aktionsplan digital erhalten? Sie können diesen anfordern unter info@tbp.nl.



Weitere Informationen:
www.smartindustry.nl und
www.fme.nl



EMS The Smart Way

Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft während der tbp Customer & Supplier Days

Zwei super (Nachmit-)Tage, alle Gäste haben sich positiv darüber ausgesprochen. Für die Auftraggeber am 14. April und für die Lieferanten am 15. April hat tbp wieder die Customer & Supplier Days organisiert, einen informativen Nachmittag mit der Möglichkeit zum Kontakte knüpfen und pflegen, Entertainment und einem leckeren Buffet. Seit 2007, dem Jahr, in dem unser Unternehmen den heutigen Standort bezog, finden solche Happenings regelmäßig statt. Es ist ein breit gefächertes Konzept: Getränke und leckeres Essen, ungezwungener Austausch, ein externer Redner mit Blick auf Gesellschaft und Technologie schaut in die Zukunft, tbp berichtet über Handel und Wandel aus diversen Perspektiven und auch der Humor darf natürlich nicht fehlen. Fester Bestandteil ist außerdem die Factory Tour, bei der die Teilnehmer den (heutigen) Maschinenpark kennenlernen und die Produktion live verfolgen können. Diese Tage wurden in der Vergangenheit von Ton Plooy, CEO, wie folgt beschrieben: Eine Erinnerung daran, was Elektronik vor rund 50 Jahren war und wohin unser Weg als EMS-Unternehmen in Zukunft führt. S. 12 >>>

Nach der Gelegenheit zum Austausch bei einem Getränk - sogar draußen auf der Terrasse - konnten unsere Gäste an einer „Reise um die Welt“ teilnehmen: Man konnte aus holländischer, indonesischer, spanischer und italienischer Küche auswählen.





Klaas van Duin & Rolf Nagzaam



Jeroen Snoek, Maaïke de Vogel & Arnold de Vos



John Koot, ICT Automatisierung



Arno den Engelsman



Wiljo van Okkenburg



Ton Plooy

S. 11 >>>

Internet of Things

Als externer Redner warf John Koot, IoT Business Development Manager bei ICT Automatisierung (www.ict.eu), direkt folgende Fragen auf: Können Sie mir sagen, was Internet of Things (IoT, oder wenn Sie so wollen die vierte Generation bzw. Smart Industry) bedeutet und ob es sich hierbei um einen Hype oder eine logische Folge technologischer Entwicklungen handelt, die nicht aufzuhalten sind? Die Wikipedia-Definition wirkt nicht sehr einleuchtend. Tatsächlich geht es bei IoT um die Erschließung von Daten, die man zu einem bestimmten Zeitpunkt nutzen will. „Technologie lässt sich nicht aufhalten und kann nur vom Bürger aufgrund der sozialen Folgen und Sicherheit gebremst werden“, so John. Das Smartphone hat einen Boost ausgelöst, der Kopplung mit Daten, von wo aus auch immer, ermöglicht. Unser Informationsbedarf nimmt immer mehr zu. Technisch gesehen scheint alles möglich zu sein. Aus seine Frage an die Zuhörer, ob jemand am Fortbestand von IoT zweifelt, blieb es im Saal ziemlich ruhig: Die

Mehrheit ist von der Beständigkeit dieser Entwicklung überzeugt. Die Verfügbarkeit von Daten wird also enorm zunehmen. Es gibt jedoch auch die andere Seite der Medaille. Die Akzeptanz der Verfügbarkeit kann auch negative Auswirkungen haben. So flopte die Einführung der elektronischen Patientenakte in den Niederlanden aufgrund mangelnder Akzeptanz seitens des Bürgers. Für die Krankenhäuser und anderen medizinischen Einrichtungen schien es ein praktisches System zu sein, aber die Zweifel an der Gewährleistung des Datenschutzes sind groß. Auf der anderen Seite sorgen wir alle für die Verbreitung unserer persönlichen Daten. Wir nutzen massenweise Kundenkarten, mit denen wir nicht nur Rabatte bekommen oder Punkte sammeln, sondern bedenkenlos Marketinginformationen an große Unternehmen liefern. Es gibt jedoch noch viele weitere Anwendungen, die die Bereitstellung von Daten stimulieren. Beispielsweise Nest Labs, das mit seinem intelligenten Raumthermostat und zusätzlichen Sensoren plötzlich als Daten-

lieferant interessant wurde, was zu einer Übernahme von Google führte.

tbp im Jahr 2020

Welche Veränderungen erwarten Sie in 2020? Die meisten Veränderungen werden Partnerschafts und andere Zusammenschlüsse mit anderen Unternehmen betreffen. Wie wir denken und wie wir handeln wird dadurch beeinflusst, dass (Daten-)Kommunikation neue Möglichkeiten schafft. Eine zentrale Datenbank als Sammelstelle für alle Unternehmensaktivitäten bildet die Achse, um die sich alles dreht. Der weitere Ausbau von EDI (Electronic Data Interchange) ist hiervon ein wesentlicher Bestandteil. Hierbei werden Services, bzw. Early Involvement und DfX (Design for eXcellence), im Vorfeld zunehmen. Der Einfluss von IoT wird dabei zweifellos eine große Rolle spielen. Mit den richtigen Informationen kann man den Auftraggebern schließlich einen Mehrwert bieten. Bei tbp ist das schon länger sichtbar: die tbp-App Track 'n Trace und das online Angebotstool beweisen das. Das ist, was

Der Traum von unserem Marcel ...2020



Marcel Swinnen



Hanneke van Wageningen



Frans Geerts



Kees du Pree



Marco van der Slikke & Bert Hennink, KROHNE



Auftraggeber wollen, natürlich neben einem perfekten Produkt zum richtigen Zeitpunkt und zu einem günstigen Preis.

Der Traum von unserem Marcel

Dieses Mal keine Standardpräsentation von tbp-Leuten, sondern ein wahres Schauspiel, in dem die gleichen Leute ihr bis dahin unbekanntes Schauspieltalent auf die Zukunftserwartungen in Richtung Smart Manufacturing übertragen konnten. Marcel Swinnen, im Alltag Teamleiter der DfX-Ingenieure, verfiel sich in den Wünschen eines virtuellen Auftraggebers, der ein neues Produkt auf den Markt bringen will. Über das Internet suchte er ein geeignetes EMS-Unternehmen. Anhand eines Fragebogens äußerte er seine Wünsche. Schon am nächsten Tag kam ein Produkt an, das alle Anforderungen erfüllen sollte. Dann klingelte der Wecker. Wach werden! Das ist eine Utopie! Aber lassen Sie uns mal schauen, wie es in Wirklichkeit heutzutage funktioniert: Einer unserer Auftraggeber, KROHNE, bekannt für die Flowmeter, spielte mit. Dieses Unternehmen benötigte

dringend ein Processorboard, das kurzfristig verfügbar sein sollte. Das Board befand sich noch in der Prototyp-Phase und war noch nicht für die Produktion geeignet. Wie lösen wir dieses Problem? Nun müssen die Ingenieure handeln und die PCBA bezüglich der DfX-Anforderungen prüfen, und parallel dazu für die Logistik sorgen, damit die Produktion erfolgen kann. Schließlich müssen alle Komponenten verfügbar sein! Der Entwurf erfordert möglicherweise eine Überarbeitung mit Boundary Scan Komponenten, um die Testbarkeit und somit die Qualität hochzuschrauben. Ein tbp-Bericht verschafft Einblick in alle Aspekte von Realisierbarkeit und Testbarkeit, also Kriterien, die in hohem Maße entscheidend für den Erfolg sind.

Kick-off

Zeit für das Kick-off-Meeting: Einkauf, Auftragsabwicklung und Arbeitsvorbereitung werden durch gute Zusammenarbeit den Weg ebnet, um das entsprechende Produkt fristgerecht produzieren zu können. Das bedeutet smarte

Eingabe der benötigten Daten in das ERP-System: Stücklisten von Komponenten (vorzugsweise aus der ABC-Liste), Leiterplatten-daten, Positionierungsdaten, Testdaten und dergleichen. Sich nach Preisen und Lieferzeiten von Komponenten zu erkundigen, ist sehr zeitaufwendig. Alle erhaltenen Informationen werden heutzutage meist noch manuell im System eingegeben. Zeiten ändern sich - wir träumen von Global Part Numbers - aber dank EDI (Electronic Data Interchange) wird man bald viel Zeit gewinnen können. Es bleibt mehr Zeit für wichtige Angelegenheiten wie die Kontaktpflege mit Lieferanten, Risk Management und QLTC-Überwachung (Qualität, Logistik, Technologie und Kosten). Diese Faktoren beeinflussen schließlich die Qualität des Produkts. Und die Traceability erreicht eine immer höhere Ebene. Da die Komponenten-Geschichte, Produktions- und Testhandlungen dokumentiert und in einer Datenbank gespeichert wurden, können während des Product Life Cycle alle gewünschten Daten abgerufen werden.

S. 14 >>>

Smart Manufacturing

Nach der Vorbereitungsphase beginnt der eigentliche Produktionsprozess. Aber vor dem Start muss man der Ausführung der gewählten Teststrategie Aufmerksamkeit schenken. Die fortschrittlichen optischen 3-D Testgeräte von Heute zeichnen sich durch schnelle Fehlererkennung aus. Die Ausführung von Testprogrammen (das Debuggen) geht noch einen Schritt weiter, aber ist sehr zeitintensiv. Kein Wunder, dass man Gewinn erzielen kann, wenn man eine Teststrategie wählt, die weniger Zeit kostet. Das beschleunigt schließlich den Durchlaufprozess.

Zurück zum Produktionsprozess. Dieser beginnt bei der Anfuhr des Materials aus dem Logistikzentrum. Nach dem Prinzip von First In, First Out (FiFo, um die Alterung von Bestandteilen zu verhindern) werden alle Komponenten versammelt. Natürlich kostet das seine Zeit. Mit dem Laden von leeren Leiterplatten (PCBAs) am Anfang der Produktionslinie, kann der Produktionsprozess starten. In Way of Life 36 haben wir dies ausführlich beschrieben (Sie können alles über die App Way of Life oder auf unserer Website nachlesen). Das Aegis MES-System (Manufacturing Execution System) liefert alle Informationen für die Operators bei den Maschinen und dient somit als Leitfaden zur Steuerung des Ganzen. Nach jedem Schritt

wird kontrolliert, ob der Prozess korrekt durchgeführt wurde. Ganz gleich, ob es sich um das Anbringen von Lötpaste oder die Positionierung von Komponenten handelt: Kontrolle und Abnahme sind die wichtigsten Bedingungen für den Schritt zur nachfolgenden Produktionsphase. Denn je früher ein Fehler erkannt wird, desto einfacher ist die Reparatur. Nach dem Lötvorgang ist das Produkt fertig für die Testabteilung und kann es nach der Reinigung - und eventueller Nachbearbeitung wie dem Anbringen eines (selektiven) Coatings oder dem Durchlaufen einer sogenannten Dauerprüfung - verpackt und an den Auftraggeber versandt werden. Zusammenfassend ist für die Produktion einer PCBA - trotz Einsatz eines automatisierten Maschinenparks - menschliches Eingreifen erforderlich. In Zukunft sind alle Augen auf Robotisierung zur Ausführung bestimmter (sich wiederholender) Handlungen gerichtet. In erster Linie nicht, um Personalkosten einzusparen, sondern um menschliches Versagen zu verhindern. Inwiefern hat die PCBA noch eine lange Zukunft vor sich? Es sind bereits Folien auf dem Markt, in denen Elektronik integriert ist, die kaum Platz einnimmt und enorme Funktionalität bietet. Es existieren bereits 3D-Drucker, die in der Lage sind, ein Produkt inklusive Elektronik herzustellen. Sind das die Electronics Manufacturing Services der Zukunft? Schließlich noch die Entwicklung auf dem Gebiet der

Fakturierung.

War die Rechnung auf Papier bis vor kurzem noch das Einzige, womit ein Auftraggeber seinen finanziellen Pflichten nachkommen konnte, kann man diesen Vorgang inzwischen mit der EDI-Anwendung beschleunigen. In der Kette Auftraggeber/Lieferant und EMS-Unternehmen übernimmt die Bank eine Vermittlungsfunktion. Diese sieht, möglicherweise täglich, welche Rechnungen zur Zahlung autorisiert wurden und wer zahlen muss.

Smart Business

Man kann sagen, dass tbp als EMSer sich als Smart Business bezeichnen darf. Mit der Anwendung von Early Involvement und einer kundenorientierten Arbeitsweise ist tbp Marktführer in High-End High-Tech individualisierten Produkten in low und medium Volumes für den Geschäftskundenmarkt (B2B). Die Verfügbarkeit der korrekten Daten, die für die Lieferung eines guten Produkts benötigt werden, erweist sich als Erfolgsfaktor. ICT ist der Schlüssel, um als Smart Industry Akteur funktionieren zu können. Weitere Robotisierung wird dem Produktionswunsch nach dem Prinzip Right First Time* Gestalt geben.

* Kurze Erläuterung eines Muttersprachlers: Right First Time bedeutet „direkt beim ersten Mal korrekt (durchgeführt)“. First Time Right bedeutet „zum ersten Mal korrekt (durchgeführt)“ und kann implizieren, dass inkorrekte Durchführungen vorausgingen.



Kabarettist Joe Onderdelinden stellte sich als Niemand in der Welt von EMS vor. Er sagte, er habe davon keine Ahnung, aber machte jedoch auf den Begriff „Kurzschluss“ aufmerksam. Diesen Begriff verwendete er als Überleitung zu einem Teil seiner Show „Soso...“. Die Darbietung war sehr amüsant und das fand auch die Mehrheit der Gäste. Mit einer Beurteilung von 8 auf einer Skala von 1 bis 10 hat er einen großen Applaus mehr als verdient. Wollen Sie sich auch mal einen seiner Auftritte ansehen? Klicken Sie dann auf seiner Website unter www.joeonderdelinden.nl auf „Aktuell“.

Smart-Angebotsanforderung





Susan Ruiter stellt aus

Susan Ruiter, eine Künstlerin mit einem ausgesprochen eigensinnigen Stil, entwickelte schon während der Schulzeit ein immer größeres Interesse für Gestaltung. Anfangs lag ihr Interessenschwerpunkt in der Mode. Sie beschäftigte sich stets mit der konkreten Umsetzung von Ideen in Produkte. Auf diesem Fachgebiet qualifizierte sie sich an der Modeakademie, aber wechselte nach einem Abstecher in die grafische Welt schnell zur Malerei. Um die Technik gut zu beherrschen, nahm sie u. a. an der Freien Universität Amsterdam und der Freien Akademie für Bildende Kunst (Stichting Kunstzinnige Vorming Rotterdam) an verschiedenen Kursen teil. Ihre Begeisterung für das Fach zwang sie regelrecht, sich auf ein höheres Niveau zu begeben. Ein wahrer Autodidakt, denn sie geht keiner Herausforderung aus dem Weg.

Inspiziert von Künstlern wie Fernando Botero - Sie kennen diesen berühmten Künstler bestimmt von den Gemälden und Bildern von wollüstigen Menschen oder Gegenständen - ließ sie eine ungewöhnliche Wiedergabe der Wirklichkeit entstehen. Wie sie es selbst ausdrückt: Die Wiedergabe von Bewegungen und Emotionen stellen für mich eine neue Herausforderung dar. Der eigene Stil ist in all ihren Werken sichtbar. Als Basis verwendet Susan Acrylfarbe, aber oft fügt sie noch weitere Medien (Stoffe, von Künstlern auch oft Medium genannt) hinzu. Das kann dazu



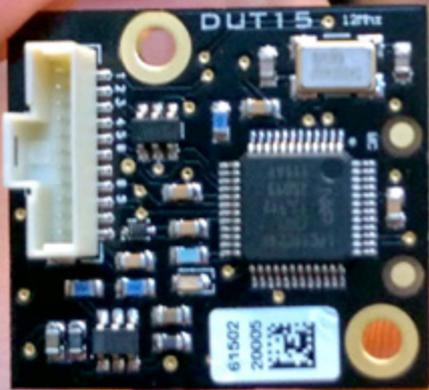
dienen, dem Bild mehr Fülle (eine Art 3D-Effekt) oder der Farbe ein eigenes Relief oder Struktur zu verleihen. Darüber hinaus verwendet sie bevorzugt „sprechende Farben“. Schöne, grelle und leuchtende Farben. Diese strahlen Optimismus und Humor aus, verleihen dem Bild Fröhlichkeit.

Seit einigen Jahren findet eine kleine Verschiebung in ihren Bildern statt. Nicht mehr so konkret wie bisher, sondern etwas abstrakter. So etwas kann man nicht gut beschreiben, das muss man sich ansehen. Und das können Sie. Nicht nur bei tbp kann man einen Teil ihres Gesamtwerks bis Ende Juni bewundern, auch in ungefähr 12 Galerien in den Niederlanden ist das möglich. Sogar außerhalb der Niederlande ist sie regelmäßig zu sehen, wie im belgischen Lüttich und Knokke, sowie in anderen Ländern weltweit, aber dann im Turnus.

Für die Liebhaber von Malerei: Susan gibt auch Malerei-Workshops (siehe Website). Seit einiger Zeit wird sie von der Agentur Dutch Luxury Design vertreten, die die Bekanntheit ihrer Arbeit in den Niederlanden und auf internationaler Ebene fördert.

Für weitere Informationen:
 Susan Ruiter
 Hoogstraat 125
 3131 BM Vlaardingen, Niederlande
 M +31 6 1317 4733
 E info@susanruiter.nl
 I www.susanruiter.nl





DUT15 it's electrifying

Das Formula Student Team Delft, das bis Herbst 2014 noch unter dem Namen DUT Racing Team bekannt war, erwartet wieder eine schöne Herausforderung. Nach den Erfolgen mit dem DUT14 (dem elektrischen Rennwagen aus dem letzten Jahr) auf der Rennstrecke von Silverstone, Hockenheim und Spielberg, hat das Team selbstverständlich den Ehrgeiz, die erzielten Ergebnisse zu verbessern. Zielstrebig begann das Team von letztendlich 75 Studenten der TU Delft im letzten Herbst mit dem Entwurf und dem Bau des DUT15. Mit den Erfahrungen aus den vergangenen Jahren wurde eine angepasste Planung zur Entwicklung erstellt, damit mehr Finetuning des Endresultats erfolgen konnte. Das war die größte Schwachstelle im letzten Jahr! Mit Finetuning können die Eigenschaften in der Praxis optimiert werden. Dieser Testform wurde in diesem Jahr eine höhere Priorität eingeräumt.

Innovationen

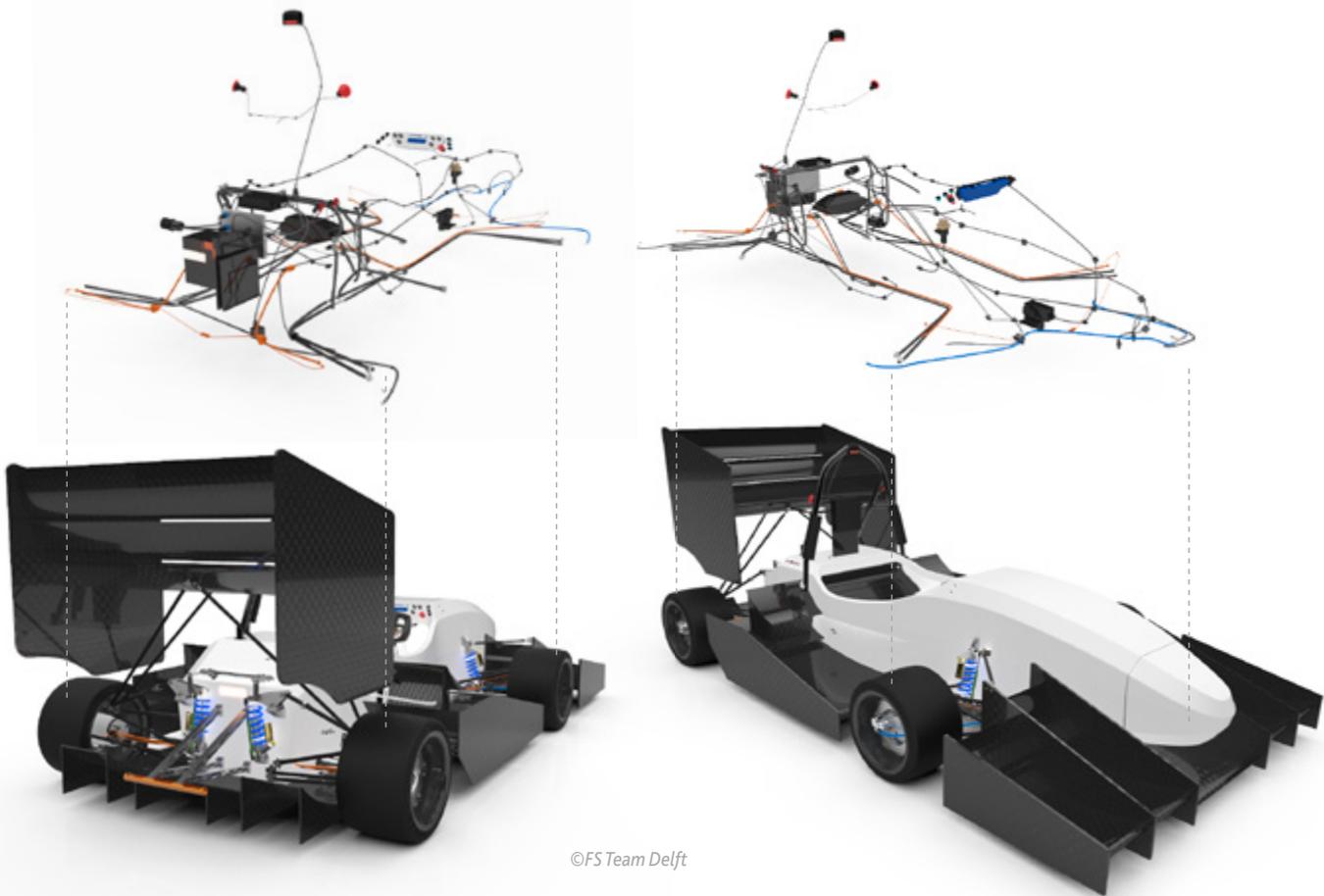
Beim Brainstorming während der Entwurfsphase kamen Problemstellungen auf, die nur mittels Anwendung der neuesten Produktionstechniken gelöst werden konnten. Zur Produktion eines Teils der Motoraufhängung bot die 3D-Technik die Lösung. Bei diesem Teil geht es um die Bündelung von extrem großen Kräften zu einem relativ kleinen Teil. Herkömmliche Fertigungstechniken wie Fräsen und Gießen mit den gängigen Metallen lieferten kein zuverlässiges Ergebnis. Das Bruchrisiko war zu groß. Die Lösung: Drucken Sie das Teil in Titan.

Elektronik

„In Bezug auf das Elektronikkonzept wurde an vorhergehenden Ausführungen von Rennwagen angeknüpft, aber in Bezug auf den Bau wurden viele Neuerungen durchgeführt“, sagt Efraim Eland, Chief Electronics des Racing Teams. Die Funktionalität ist weitestgehend geblieben, aber besonders die Struktur hat sich weiterentwickelt. Die auffälligste Änderung stellt die Aktionsplanung dar, die zwischen Idee und gebrauchsfertigem Endprodukt untergebracht wurde. Die Erfahrung zeigt, dass die Verfügbarkeit von Elektronik zu einem früheren Zeitpunkt ein Muss ist, um optimale Resultate zu erzielen.

Gewappnet mit den zuvor von tbp erhaltenen Empfehlungen wollte sich das Team dafür stark machen, die DfX-Regeln (Design for eXcellence) zu handhaben. Mehrere Studenten nahmen an einem Kurs unter der Leitung von DfX-Ingenieuren bei tbp teil. Somit hat man sich schon direkt nach dem Start im September über Realisierbarkeit und Testbarkeit der Elektronik, sowie über Logistik ausgetauscht. Efraim: „Unser Ziel war es, dass der DUT15 Mittel April zusammengesetzt sein muss, damit wir noch genügend Zeit zum Testen der Fahreigenschaften zur Verfügung haben. Alle Parameter, die das Fahrverhalten beeinflussen, müssen schließlich optimal eingestellt sein. Die Notwendigkeit, rechtzeitig über gut funktionierende Elektronik zu verfügen, war groß. Die Early Involvement Services waren hierbei sehr nützlich. Sowohl auf technischem als auch auf logistischem Gebiet, und im Bereich der Arbeitsvorbereitung fand und findet noch intensiver Kontakt statt. So erhalten wir ein besseres Produkt und vergrößern sich unsere Erfolgchancen.“

Die komplette Elektronik besteht insgesamt aus neun PCBAs (von tbp gesponsert). Eine neue PCBA ist die Steuerungseinheit zum Bewegen der Flügelemente. Diese befinden



©FS Team Delft

sich an der Unterseite des Wagens und werden als DRS (Drag Reduction System) bezeichnet. Durch die Steuerbarkeit dieser Elemente kann man die Haftung und den Luftwiderstand abhängig von der Geschwindigkeit optimieren, was die Fahreigenschaften positiv beeinflusst.

Datenkommunikation „on the fly“

Hinzu kommt die verbesserte Kommunikation entlang der Rennstrecke zwischen dem Wagen und dem Computer, der alle Daten verarbeiten muss, um bessere Ergebnisse zu erzielen. Efraim: „Bei den vorherigen Wagen wurden die Informationen auf einem Datenträger an Bord gesammelt. Also eine Form von Datenakquisition. Das bedeutete, dass nach einer Fahrt erst direkter Kontakt über eine Steckerverbindung mit dem Laptop hergestellt werden musste.

In der neuen Situation nutzen wir eine Art WLAN, jedoch mit größerer Reichweite. Wir verfügen dann schnell über unsere Messresultate und können unsere Wagen daran anpassen.“ Die Messresultate verschaffen einen direkten Einblick über den Betriebszustand des Akkupakets und die Motorleistung. Man kann genaue Schätzungen vornehmen, um auf der Rennstrecke bis an die zulässigen Grenzen zu gehen.

Zeitplan

Der Zeitplan war sehr knapp bemessen. Mitte April musste der DUT15 für die Rennstrecke fertig sein. Somit ist die Bauzeit fast zwei Monate kürzer als im letzten Jahr. Die restliche Zeit

wurde dazu genutzt, den Wagen optimal einzustellen und gegebenenfalls Teile zu perfektionieren. Im Juli wird es ernst. Die ersten Wettkämpfe finden im englischen Silverstone (9. - 12. Juli) statt. Vom 28. Juli bis 3. August will das Team im deutschen Hockenheim den Overall-Titel zurückerobern und die letzten Wettkämpfe finden im österreichischen Spielberg (10. - 13. August) statt. DUT15: It's electrifying!

Formula Student Team Delft

www.fsteamdelft.nl



©FS Team Delft



Was hat ein Fahrradreifen mit Elektronik zu tun?

Holland Mechanics ist ein Maschinenhersteller, der Lösungen liefert, mit denen Fahrradhersteller ihre Räder mehr oder weniger automatisch produzieren können. Hierbei handelt es sich um das automatisierte Spannen der Speichen, das Ausrichten der Räder und das Anbringen von Felge, Schlauch und Mantel. Weltweit ist dieses Unternehmen Marktführer in diesem Nischenmarkt. Die Hauptniederlassung mit rund 35 Arbeit-

nehmern hat ihren Standort im niederländischen Purmerend, wo die Entwicklung und Herstellung der High-End-Maschinen stattfindet. Verkauf, Service, Wartung, Installation und Kundentraining erfolgt weltweit. Der Produktionsstandort im chinesischen Yangzhou mit seinen rund 40 Arbeitnehmern stellt einen Teil des Sortiments her, das vorwiegend in asiatischen Ländern abgesetzt wird.

Von Handwerk zu Automatisierung

Anfang der siebziger Jahre entstand die Idee, die Montage des Rades eines Fahrrads (teilweise) zu automatisieren. Die Speichen wurden manuell durch die Nabe gestochen, in einem bestimmten Muster geflochten und die Speichen-Enden durch die Felge gestochen, wobei die Einstellung des Nippels als Mutter die Rundheit des Rades bestimmt hat. Durch Verstellen des Nippels kann man das Rad ausrichten: zentrieren und feststellen. Das manuelle Flechten und Ausrichten eines Rades war ein mühsamer Arbeitsvorgang. Das musste auch einfacher gehen. Der erste Schritt war die Automatisierung des Aufschraubens der

Nippel. Hiermit hat man bei der Flechtarbeit einen enormen Zeitgewinn erzielt: von rund 20 Minuten zu schlichtweg 2 Minuten pro Rad. Solche Maschinen gehören noch immer zu den beliebtesten in diesem Bereich. Nach dieser Entwicklung wurden Maschinen zum Ausrichten eines Rades entwickelt. Noch etwas später hat der Betrieb sich auf die Produktion von Felgen konzentriert. Ausgehend von einem Streifen aus gepresstem Aluminium im richtigen Profil findet ein Walzprozess statt, bei dem der Streifen in eine Spiralform umgeformt wird. Nach dem Sägen auf die richtige Länge, dem Anbringen einer Stiftverbindung aus Eisen und dem Stanzen der Löcher an der richtigen

Stelle, entsteht eine runde Felge. Jetzt fehlt nur noch die basale Flechtarbeit. Das machen die Operators noch immer per Hand im vom Hersteller gewünschten Muster. Diese Arbeit erfordert ein hohes Maß an fachmännischem Können. Die Anzahl der Speichenmuster ist dermaßen vielfältig, dass Automatisierung keine Lösung darstellt, wenn außerdem eine flexible Produktion gewünscht wird. Des Weiteren gibt es noch Maschinen, die beispielsweise Felgenband anbringen können (mit speziellem Klebeband anstatt des herkömmlichen Bandes aus Gummi) und eine ergonomische Maschine zum Umlegen des Bandes.

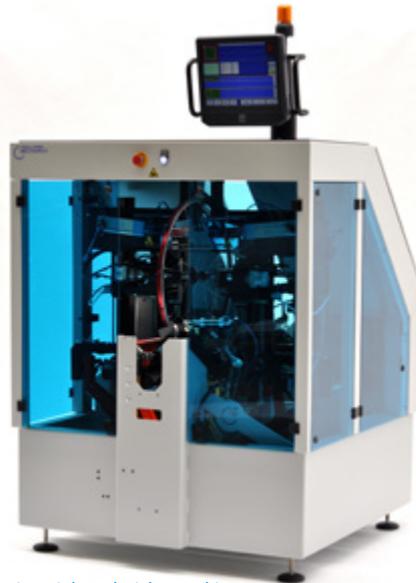
Sensoren schauen mit

Jasper Wessels, Manager Research & Development, erzählt begeistert von den Entwicklungen bei der Anwendung von Elektronik zur Steuerung der Produktionsprozesse. „Bei der Montage eines Rades hat man mit ziemlich viel Mess- und Regeltechnik zu tun. Wenn das Rad vormontiert wurde, muss das Gespann kontrolliert werden, mit dem die Nippel angezogen wurden. Anschließend erfolgen an jeder Stelle, wo sich eine Speiche befindet, Messungen des Seiten- und des Höhengschlags. Nach Verarbeitung der Messdaten werden die Nippel verstellt, damit alle Speichen auf Spannung gezogen werden und das Rad alle Anforderungen erfüllt. Elektronik macht es uns möglich, diesen Prozess gut durchzuführen.“ Kurzum, man braucht so einige Sensoren, um alle Parameter zu bestimmen. Jedes Verstellen einer Speiche kann an einer anderen Stelle im Rad ungewünschte Effekte verursachen. Hierbei spielt Erfahrung eine große Rolle. Übrigens werden die Erfahrungsdaten immer häufiger in Computermodelle umgesetzt, damit automatische Systeme diese Aufgabe übernehmen können.

Von Relais zum Mikroprozessor

Die ersten von Holland Mechanics entworfenen Maschinen zur Mechanisierung der Speichenmontage enthalten viel herkömmliche Elektronik wie diverse Arten Relais zur Steuerung. In den 1980er-Jahren wurde die erste Generation von Richtmaschinen entwickelt, wobei der Mikroprozessor (für die Kenner: der 6502 von Rockwell) auf den Markt kam. Aufgrund der erforderlichen Steuerung für die Schrittmotoren kam dieser wie gerufen. Die Elektronik wurde auf einigen PCBAs* untergebracht, die mit

einer Back Plane** verbunden wurden. Diese Maschinen arbeiteten bis dahin effizient, jedoch fehlte die nötige Flexibilität, um zwischen Radsorten zu wechseln. Es waren zu viele Handlungsschritte erforderlich. Eine deutliche Verbesserung erfolgte mit der Verwendung des Intel 8051 und eines elektronischen Speichers, um Einstellungen zu speichern, der Erweiterung der Elektronik um Sensoren und einem Kamerasystem (ein sogenannter Line Scan CCD) zum Erkennen der Löcher in der Felge. Zum Jahrhundertwechsel wurde die Automatisierung mit der Einführung der modernen, visuellen Mensch-Maschinen-Kommunikation per Touchscreen-Monitor und Windows-Embedded-Steuerung weiter perfektioniert. Durch Erkennung des Radtyps konnten die Einstellungen schneller erfolgen und automatisch die richtigen Parameter geladen werden.



Eine High-End-Richtmaschine

Entwicklungen setzen sich fort

Aufgrund der Zunahme der Nutzeranforderungen, der damit verbundenen Anpassungen in der Elektronik und der Probleme mit der Verfügbarkeit von gebrauchten Komponenten, suchte man nach einer flexibleren Lösung. Hierbei wurden die pure Maschinensteuerung und das Nutzerinterface voneinander getrennt. Nach gründlicher Erforschung der Verfügbarkeit von gebrauchsfertigen Lösungen hat man sich wiederum dazu entschlossen, geeignete Elektronik zur Maschinensteuerung selbst zu entwerfen. Das beinhaltet die Erhaltung der unterscheidenden Scantechnologie und hatte u. a. den Vorteil, dass der Einbau von neuen Komponenten wie Sensoren und Peripheriegeräten um einiges einfacher wurde. Die Lieferung von Maßarbeit wurde hiermit erheblich vereinfacht. Das neue S. 20 >>>



Gehäuse mit Elektronik, die die Maschine steuert

* PCBA = Printed Circuit Board Assembly: Elektronische Baugruppe, bestehend aus einer Leiterplatte, die mit Komponenten (elektronischen Bauelementen)

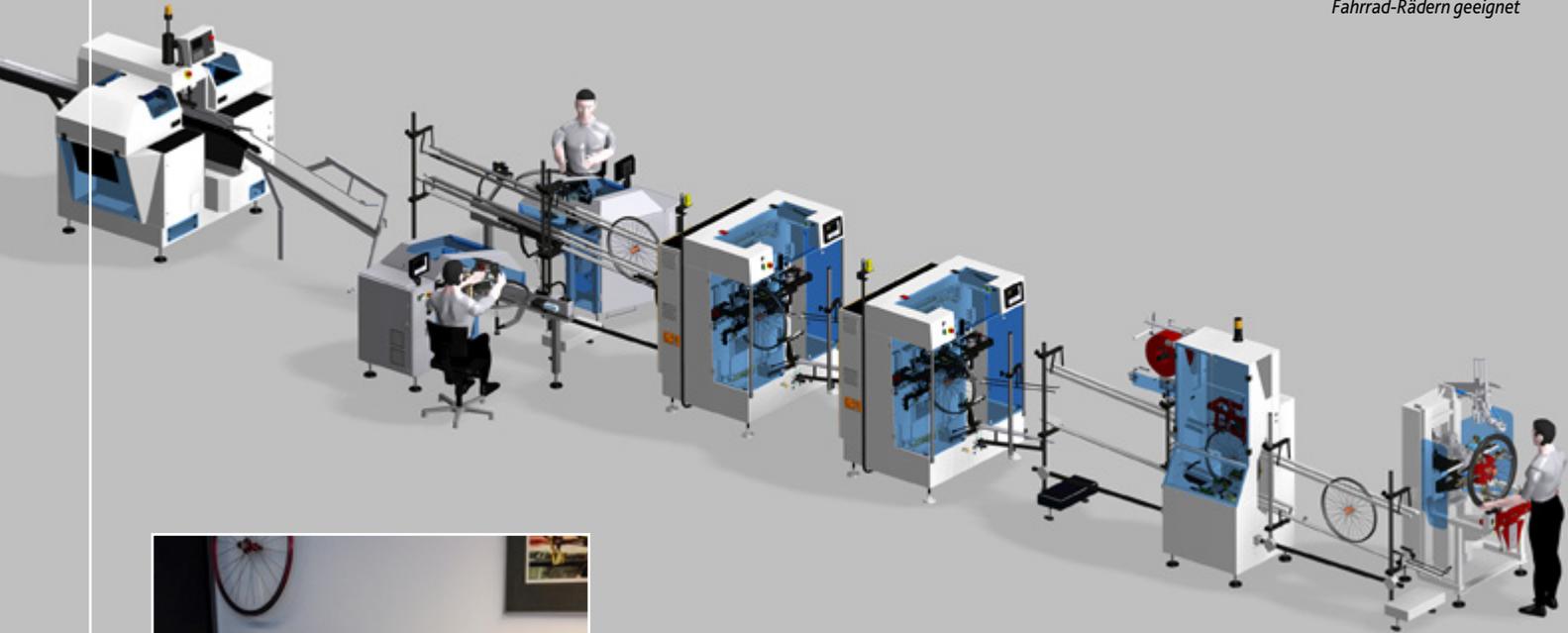
** Back Plane = Printed Circuit Board mit Konnektoren, worin die PCBAs gesteckt werden, und das für die elektrischen Verbindungen und die Stromzufuhr sorgt

Smart-Auftragsverfolgung



© tbp electronics

Diese Produktlinie ist für die Massenverarbeitung von
Fahrrad-Rädern geeignet



Jasper Wessels
Manager Research & Development

S. 19 >>> System ist modular aufgebaut: Ein Basismodul für I/O, ein Basismodul zur Steuerung von (vier) Schrittmotoren und ein Basismodul zur Verarbeitung der Kamerasignale. Jedes Modul wurde mit einem Master Controller mit FPGA*** ausgestattet, der je nach Modulfunktion programmiert wird. Eine sogenannte CAN-Buchse sorgt hierbei für die Kommunikation. Das Konzept wurde intern entwickelt und das Print-Layout von einem Partner entworfen.

Auf zur Produktion

Nach Ausarbeitung der Pläne wurde es Zeit, ein EMS-Unternehmen für die Produktion dieser Module zu finden. Jasper dazu: „Das erste Produkt, über das wir ungefähr vor sieben Jahren mit tbp sprachen, war eine PCBA für das I/O-Modul und das dazugehörige Master-Controller-Modul. Der Vorproduktionsbericht

*** FPGA = Field Programmable Gate Array, eine integrierte Schaltung, die von Nutzern für bestimmte Funktionen konfiguriert werden kann

von tbp zeigte unerwartet Unvollkommenheiten auf, mit denen man nicht gerechnet hatte. Anfangs haben wir skeptisch auf den Bericht reagiert, aber im Nachhinein waren wir hierüber sehr dankbar. Sowieso angesichts der Mengen von einigen Hundert PCBAs pro Jahr, die wir verwenden, wollten wir keine Probleme riskieren. Bei einem folgenden Projekt betraf es den Austausch unserer Line-Scan-Kamera, da der CCD aus der Produktion genommen wurde. Uns wurde DfM und DfT dringend empfohlen, um ein gutes Produkt zu erzielen. Bis zu diesem Zeitpunkt haben wir dieser wichtigen Vorbereitung keine Aufmerksamkeit geschenkt, was wahrscheinlich zu schwierig herzustellenden PCBAs geführt hat. Auch die Druckdesigner reagieren mittlerweile positiv und sehen tbp als gute Ergänzung zum fachlichen Können.“ Wurden das elektrische Schema und gelegentlich die PCBA zuvor noch intern entworfen, tendiert man nun dazu, auch diese Aktivität als Auftrag zu vergeben. Jasper sieht einen deutlichen Umschwung der Philosophie rund um die Herstellung von Elektronik: „Wir wollen uns auf ein funktionelles Schema beschränken und die technische Ausarbeitung unserem Partner überlassen. tbp unterstützt uns, indem sie uns schon zu einem frühen Zeitpunkt zur Seite stehen und deutlich machen, was sie unter DfX verstehen. Das gibt uns die Sicherheit eines zuverlässigen Produkts im Laufe des gesamten Zyklus, erst recht für PCBAs, die wir häufig verwenden und die noch jahrelang funktionieren müssen. Die benötigte Software für die Maschinen entwickeln wir

weiterhin intern, das ist unser Mehrwert dem Kunden gegenüber.“

In der nahen Zukunft stehen wieder neue PCBAs auf dem Programm, um eine noch höhere Produktivität der Maschinen zu erreichen und diese an die heutigen Anforderungen anzupassen. Diesbezüglich empfindet Holland Mechanics die Zusammenarbeit von Designer und EMS-Unternehmen als einen Mehrwert, um ein gutes Ergebnis zu erzielen. „Bei der Auswahl von EMS-Unternehmen hat tbp mit dem hohen Maß an Automatisierung und der projektorientierten Arbeitsweise überzeugt. Das Unternehmen handhabt hohe Qualitätsstandards, was ich hierzulande nicht erwartet hätte. Der Begriff Early Involvement hat uns besonders gefallen und das spiegelt sich in unseren Resultaten wider.“

Auch hier lautet unser Slogan: „All pcba's are not created equal!“ (alle PCBAs sind nicht gleich geschaffen).

Holland Mechanics B.V.



Flevostraat 54
1442 PZ Purmerend, Niederlande
T +31299456200
I www.hollandmechanics.com
E office@hollandmechanics.com

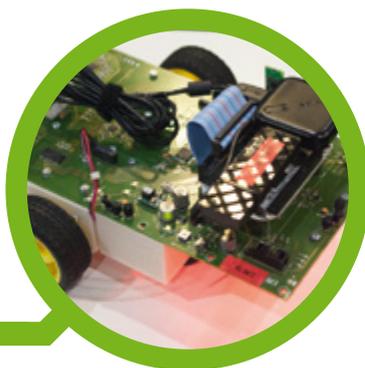
ELECTRONICS & AUTOMATION

2/3/4 JUNI 2015 JAARBEURS UTRECHT

**Innovationen
beginnen auf der E&A**

Registrieren Sie sich jetzt für einen
kostenlosen Messebesuch

WWW.TBP.NL



**EXPERTENWISSEN
UM DIE ECKE**

**KOMPLETTE
ELEKTRONIK-
BRANCHE
VEREINT**





Kundenspezifisches Supply-Chain-Management ist der Schlüssel zum Erfolg

Für jedes EMS-Unternehmen¹⁾ gilt im Grunde der gleiche Prozess: Sie stellen Elektronik- eine PCBA²⁾ - anhand der erhaltenen Daten her. Sie nutzen den Fabrikbereich, den Maschinenpark mit seinen Operators, sorgen für die richtigen technischen Instruktionen und das nötige Material und montieren. Manchmal jedoch hat man den logistischen Prozess nicht ganz unter Kontrolle: Der technische Input kann versehentlich nicht vollständig oder inkorrekt sein und in diesem

Fall ist ein Service wie Supply Chain Management der Schlüssel zum Erfolg. Logistik ist ein ausschlaggebender Faktor bei der Herstellung von Qualitätsprodukten. Es geht schließlich um eine Lieferung im richtigen Moment und am richtigen Ort - wie mit dem Auftraggeber vereinbart. Bei tbp sind alle Abteilungen sich der Bedeutung eines flüssigen Logistikprozesses bewusst. Besonders das tbp-Einkaufsteam setzt sich stark dafür ein.

In der Praxis

Bevor ein Auftraggeber Elektronikprodukte von einem EMS-Unternehmen herstellen lässt, schließt er einen Vertrag ab. Dieser enthält Informationen zu Liefermengen, gewünschten Lieferdaten, zur Anzahl der Komponenten im Ausgleichsbestand usw. Stellen Sie sich vor, ein Auftraggeber - ein OEM-Unternehmen³⁾ - schließt einen Rahmenvertrag für die Lieferung von 2.000 PCBAs auf Jahrbasis ab. Es fehlt noch eine Übersicht über die Zeitpunkte, zu denen das EMS-Unternehmen liefern soll. Das kann verschiedene Gründe haben, zum Beispiel, dass das OEM-Unternehmen Produkte vertreibt, die von der Saison oder den Witterungsbedingungen abhängen. Das bedeutet, dass tbp gemeinsam mit dem Auftraggeber weiter nach einer langfristig cleveren Lösung sucht, damit der Auftraggeber des OEM-Unternehmens wunschgemäß beliefert werden kann. In der

Praxis heißt das, dass größere Bestände von Komponenten im automatisierten Lager von tbp verfügbar sein müssen, bevor die exakten Lieferdaten feststehen. Das bedeutet auch, dass Vereinbarungen mit den Lieferanten getroffen werden müssen, damit sie auch kurzfristig liefern können. Der Ausgleichsbestand muss Abhilfe schaffen. Oder anders gesagt: Alle Beteiligten der Logistikkette arbeiten zusammen und zeigen die nötige Flexibilität.

Der Zulieferer

Ein Forecast ist ein unverzichtbares Glied im Vertrieb, tbp steckt viel Energie in die Einrichtung dieses Prozesses. Es finden häufig Treffen mit Lieferanten (Distributoren) statt, um gute Vereinbarungen zu treffen und mögliche Lieferrisiken abzuschätzen. Die Leistungen unserer Zulieferer messen wir

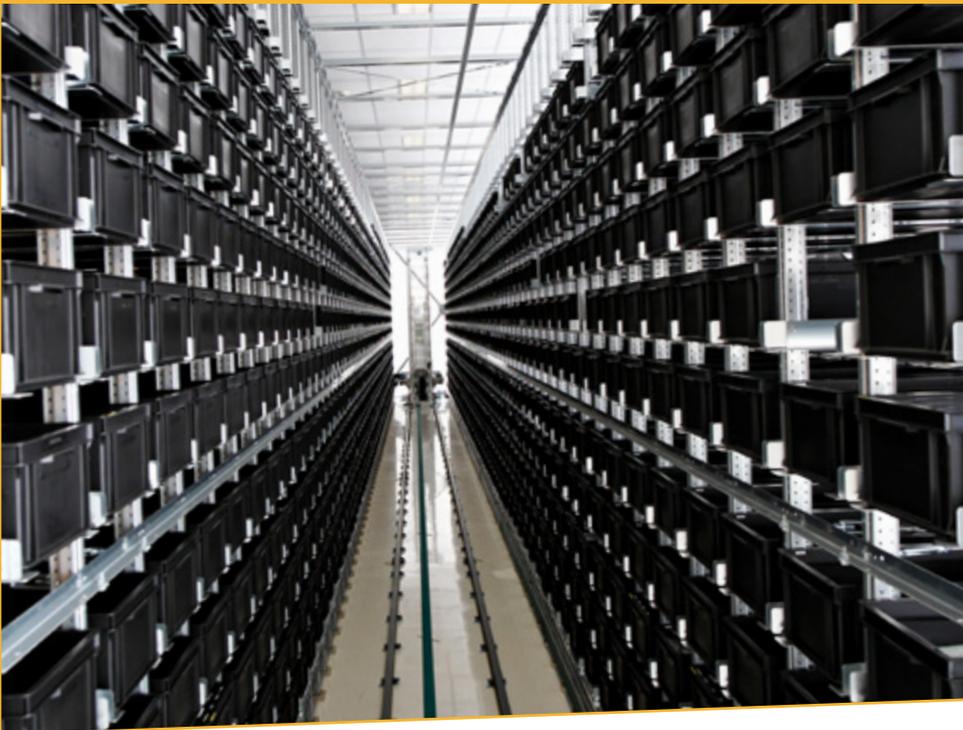
mittels QLTC (Quality, Logistics, Technology und Costs) und Risk Management. Risk Management ist ein noch relativ junges Phänomen, das wir während der letzten Customer & Supplier Days vorgestellt haben. Die Effekte eines guten Risk Managements werden sichtbar: Distributoren werden wachsamer und sind sich ihrer Bedeutung bewusst, wenn hiermit nicht gut umgegangen wird. Auch ist man sich der Bedeutung der Automatisierung in der gesamten Kette von Hersteller-

¹⁾ EMS = Electronics Manufacturing Services

²⁾ PCBA = Printed Circuit Board Assembly

³⁾ OEM = Original Equipment Manufacturer (Ausrüster von Halbfabrikaten oder Markenartikeln)

⁴⁾ ERP = Enterprise Resource Planning (Computersystem, das alle Bereiche eines Unternehmens abdeckt)



Distributor-EMS-Unternehmen mittlerweile bewusst. EDI bzw. Electronic Data Interchange ist hierzu der Schlüssel.

EDI

EDI kann erst funktionieren, wenn zwei Betriebe gut zusammenarbeiten. Die meisten Zulieferer, die aufgrund ihrer guten Leistungen als „Preferred Supplier“ bezeichnet werden, tauschen mittels EDI Informationen über Angebote, Lieferaufträge, Auftragsbestätigungen, Forecasts, Lieferzeiten, Fakturierung usw. aus. Das erfordert im Umgang aller Beteiligten Disziplin, aber wenn alles gut aufeinander abgestimmt ist, wird der Gesamtprozess beschleunigt und papierloses Arbeiten gefördert.

Diese Maßnahmen haben dazu geführt, dass sich die Lieferperformance von tbp in den vergangenen Jahren verbessert hat (von 96 % zu sage und schreibe 100 %). Berücksichtigen Sie hierbei, dass eine PCBA (natürlich abhängig vom Umfang) viele Komponenten enthält - dann ist dies ein sehr hoher Wert. Die 4 % sind größtenteils auf höhere Gewalt zurückzuführen: Unterschiede bei Lagerbeständen, eine Designänderung im letzten Moment oder andere unvorhersehbare Umstände. Eine gute Verwaltung von Lagerbeständen, mit dem Auftraggeber abgestimmt, ist unerlässlich, um die Lieferperformance möglichst hoch zu halten. Ein guter Forecast und die richtigen Ausgleichsbestände sind hierzu der Schlüssel. Logistik ist Maßarbeit! Und daher besucht unser Team vom Einkauf regelmäßig unsere Auftraggeber, um Vereinbarungen zu aktuali-

sieren und Marktkenntnisse zu gewinnen. Ein deutlicher Unterschied ist zwischen den „High Runners“ (Produkte, die das OEM-Unternehmen gleichmäßig in einem bestimmten Zeitfenster verkauft) und den „Strangers“ (Produkte mit stark schwankenden Mengen) festzustellen. Bei Strangers ist es schwierig, den Ausgleichsvorrat zu bestimmen, da ein guter Forecast fehlt. Und eine Absicherung durch einen ausreichenden Bestand ist auch mit Nachteilen verbunden: Lagerungskosten, Zinsverlust und außerdem entwickeln Produkte „Alterungserscheinungen“. Jedes Produkt hat eine maximale Haltbarkeit (Shelf Life). Eine leere PCBA darf beispielsweise - abhängig vom gewählten Finish - aufgrund des Risikos von schlechten Verbindungen durch Oxidation nicht älter sein als ein halbes Jahr. Das Produktionsdatum ist daher ein wichtiger Faktor. Wie stellen wir das sicher? All diese Informationen sind im ERP-Paket⁴⁾ enthalten, dass frühzeitig signalisiert, wenn Material in die

Gefahrenzone gelangt und so zu fehlerhaften Produkten führen kann.

EDI trifft übrigens nicht nur auf den Einkaufsprozess zu, sondern auch auf Lieferungen von PCBAs an unsere (größeren) Auftraggeber. Wir nehmen ihnen Arbeit ab, indem wir den Informationsstrom weitestgehend digitalisieren. Bei anderen Auftraggebern ist dieser Bedarf nicht so sehr anwesend.

Traceability

Es ist ein bereits angesprochenes Thema: Traceability (Rückverfolgbarkeit) ist ein System zur Registrierung der Geschichte eines Produkts vom Herstellungsdatum bis zur Außerbetriebnahme. Bei tbp kommt das bei allen Komponenten und Bare Boards zum Einsatz, die für eine PCBA erforderlich sind. Sollte eine PCBA im Laufe der Zeit Schäden aufweisen, kann man die Geschichte aller Komponenten und Produktionsprozesse rückverfolgen. Die Informationen erweisen sich als sehr wertvoll bei eventuellen Recalls (Rückruf von Produkten), Garantiefällen, Rückverfolgung von Produktionsfehlern (bei Zulieferer oder EMS-Unternehmen), Handlingfehlern beim OEM-Unternehmen usw. Die einmalige Seriennummer einer PCBA reicht aus, um an alle Daten zu gelangen.

Zusammenfassend kann man sagen, dass kundenspezifisches Supply-Chain-Management der Schlüssel zum Erfolg ist: Clevere Vereinbarungen und eine gute Zusammenarbeit mit Zulieferern machen den Weg zur Herstellung von qualitativ hochwertigen Produkten gemäß Vereinbarung frei. Der Auftraggeber bekommt, was er verlangt - zum vereinbarten Zeitpunkt am vereinbarten Ort.

*Interessieren Sie sich, nachdem Sie diesen Artikel gelesen haben, für auf Ihr Unternehmen abgestimmtes Supply Chain Management? Wir beantworten Ihre Fragen gern:
T +31 187 602744
E info@tbp.nl*



Die Regierung schaut zu



Im vergangenen Winter wurde das Unternehmen tbp von besonders vielen Regierungsvertretern besucht. Ende Januar erschien eine Delegation von Bürgermeistern aus diversen Gemeinden in der Hoekschen Waard, um sich zu orientieren. Einige Tage später kamen Mitglieder der Kammerzentrale) Dordrecht der niederländischen rechtsliberalen Partei VVD. Diese rund 25-köpfige Delegation wollte sich gerne über einen der Schwerpunkte dieser politischen Partei austauschen: die Förderung der Beschäftigung.*

Initiator Mirjam Nelisse (damals noch Kandidat für die Provinzialregierung von Südholland und der erste weibliche Kandidat aus Goeree-Overflakkee) ist sich ihrer wichtigen Rolle im sogenannten goldenen Dreieck zwischen Bildung, Staat und Wirtschaft bewusst. „Als Mitglied der Provinzialregierung will ich Beschäftigungsmöglichkeiten schaffen. Die Provinz Südholland zählt mehr als 163.000 Arbeitslose, denen wir gerne zu einer Beschäftigung verhelfen wollen. Ein guter Grund, sich mal mit den Unternehmen über die Möglichkeiten zu unterhalten. Wie sehen sie die Zukunft? Welche Rolle kann die Regierung übernehmen? Unter günstigen Bedingungen lassen sich Spielräume für mehr Beschäftigung schaffen. Daher lege ich großen Wert auf einen guten Kontakt mit den Unternehmern. So haben wir uns ein Bild darüber machen können, wo bei tbp electronics

die Engpässe liegen. Beispiel: Die niedrigere technische Ausbildung ist nicht mehr so spezialistisch wie früher und sowohl bei tbp als in der Region herrscht scheinbar ein Bedarf an genau diesen Fachkräften. Und so wurden zahlreiche Themen angesprochen.“

Innovation ist ihrer Meinung nach der Motor zur Förderung der Beschäftigung. Innovative Produkte schaffen Marktnachfrage, denken Sie mal an Smartphones. Vor 10 Jahren kannten wir es nicht und jetzt können wir schon gar nicht mehr ohne. „Für die Entwicklung und Herstellung neuer Produkte braucht man Fachkräfte. Und Unternehmen, die die Initiative ergreifen, diese Innovationen auf den Markt zu bringen. Wir als Regierung können Innovation stimulieren, indem wir Unternehmen, Bildung und wissenschaftliche Einrichtungen miteinander vernetzen und für gute Randbedingungen sorgen. Das wirkt sich positiv auf die Unternehmen, die Beschäftigung, den Export und die Wirtschaft unseres Landes aus“, so Mirjam.

Während des Besuchs fiel ihr Folgendes auf:

- tbp befindet sich in einer sehr gesunden finanziellen Position, ohne die Unterstützung von Banken. Das können nicht viele Unternehmen von sich behaupten. „Es ist ein echter Gewinn für Goeree-Overflakkee“,
- dieses enorme Maß an Automatisierung. Das schnelle Anbringen von Komponenten hat sie besonders beeindruckt. Außerdem imponierte ihr die automatisierte Lagerverwaltung.
- Wir sehen es meist nicht, trotzdem nutzen wir unbewusst die Produkte der Auftraggeber von tbp. Beispielsweise Zahlautomaten,
- dass EDI (Electronic Data Interchange) so oft verwendet wird, war ein Eye Opener. Das Bestellen von Komponenten bei Lieferanten: Einblick in ihre Bestände, Auftragsbestätigungen, Fakturierung usw., und das ohne Papiervorgänge, fantastisch!

Dass die Gastfreundschaft bei beiden Sitzungen alle Erwartungen übertroffen hat, macht die Besuche noch wertvoller. In jeder Hinsicht inspirierende und erfolgreiche Zusammenkünfte.

**) die Kammerzentrale ist zusammengefasst eine Zusammenstellung diverser VVD-Abteilungen, die zu einem der neunzehn Wahlkreise der Niederlande gehört.*

