





Ausgabe

36
Jovember 2013









Haben Sie es auch schon installiert? Das neue Betriebssystem Ihres Apple iPhones? Richard Groenendijk tweette: "Mir ist das noch nicht so ganz schlüssig. Ich habe das iOS7 installiert, aber auf mich wirkt alles auf gut Deutsch etwas aufgemotzt"

Weshalb werden Dinge, die gut und anwenderfreundlich sind, jetzt wieder verändert? Es wäre besser gewesen, Schwachstellen mit einer neuen Softwareversion zu beheben. Der angepasste Terminkalender ist schlichtweg

offenen Apps verläuft jetzt à la Android, sprich Samsung. Dabei lässt die Geschwindigkeit zu wünschen übrig und ohne die entsprechenden Anpassungen der Einstellungen ist die Batteriespeicheranzeige innerhalb kürzester Zeit erschreckend schnell nach unten gegangen. Außerdem wird die Batterie auch noch so warm, dass man das Gerät nicht gerne in der Hosentasche trägt... Könnte das alles damit zu tun haben, dass wir auf Steve Jobs verzichten müssen?! Ein

eine Katastrophe, auch das Wegsweepen der

Steve is off the Job

preisgünstiges iPhone auf den Markt bringen, das letzten Endes nicht preisgünstig und eine Kopie von Nokia Lumia ist? Wo ist die Kreativität von Apple geblieben...

Ist es ein ziemlich fadenscheiniger Verkaufstrick für das iPhone5, das sowieso nicht den erwarteten Anklang fand? Damit scheinen die meisten Übel beseitigt zu sein.

Wie es kommt, weiß ich nicht. Ich muss wieder an eine alte Devise denken: "Nicht jede Veränderung ist eine Verbesserung". Das bewahrheitet sich wieder einmal. Vielleicht ist die Zeit reif dafür, dem Auftraggeber besser zuzuhören und etwas zu entwickeln, das tatsächlich etwas bringt? Ich würde mich darauf freuen.

Ton Plooy CEO

Impressum

Anschrift

tbp electronics by Postbus 8 NL-3247 ZG Dirksland

Besucheradresse

Vlakbodem 10 NL-3247 CP Dirksland T+31187602744 F+31 187 603497 E info@tbp.nl

I www.tbp.eu



Redaktion

Dana Wolters (info@tbp.nl)

Frans Witkamp

Fotografie

Arjo van der Graaff & Frans Witkamp

Gestaltung

Peter Walschots & A for Design

Grafisch Bedrijf Hontelé



www.facebook.com/tbpelectronics



twitter.com/tbpelectronics



linkedin.com/company/tbp-electronics



youtube.com/user/tbpelectronicsEMS

Way of Life ist eine Ausgabe von tbp electronics und erscheint unregelmäßig. Dieser Newsletter wird unter den Geschäftspartnern von tbp vertrieben. Das Übernehmen, Vervielfachen oder Kopieren von Artikeln ist nur mit vorheriger Zustimmung der Redaktion erlaubt. Way of Life wird auf chlorfrei-gebleichten Papier gedruckt und umweltfreundlich verpackt.

Inhalt:

2 Kolumne

Neue Einteilung des Shopfloors

DfX Services

Isah Managementinformationen

tbp vor und nach der Messe

tbp Supplier & Customer-Tag

Tag der Offenen Tür bei tbp

MES entgeht nichts

20 Interview mit Deciso

22 **DUT Rennteam Champion**

Wie sind wir digital erreichbar?

Kluger Umgang mit Energie

Rad fahren oder laufen gegen Krebs

28 **GO Classic Tour**



Zwei neue smt-Linien vollständig operativ

Die beiden Bestückungslinien für die Bestückung von SMD-Komponenten* wurden einer komplette Metamorphose unterzogen. In der vergangenen Ausgabe von Way of Life stellten wir die neuen Pick-and-Place-Maschinen vor, die Teil davon sind. Dieses Mal präsentieren wir Ihnen die gesamte Linie.

Die Produktionslinie, über die wir hier sprechen, umfasst die Anbringungen von Komponenten auf dem leeren Printed Circuit Board - das sogenannte Bare Board - und das anschließende Lötverfahren mithilfe eines Reflow-Ofens. Natürlich spielen bei der Herstellung eines guten Produkts noch zahlreiche weitere Faktoren eine Rolle. In diesem Bericht lassen wir alle anderen Bereiche, wie Logistik, Vorbehandlung der Boards (Trockenprozess), Testgeräte, Endbearbeitung und Versand jedoch außer Betracht.

Zwei der wichtigsten Gründe für den Aufbau einer neuen Linie sind
Qualitätsverbesserung und Zeiteinsparung. Bei jedem Produktionsschritt
kontrolliert das Inspektionsgerät, ob der vorhergehende Arbeitsgang
ordnungsgemäß verlaufen ist. Die weitergehende Automatisierung senkt
das Fehlerrisiko. Ein Beispiel dafür ist das MES (Manufacturing Execution
System), ein Qualitätserfassungssystem, das auch das Risiko (menschlicher
Fehler) Fehler reduziert. Folge: eine höhere "First Pass Yield" und ein
besseres sowie zuverlässigeres Endprodukt.

Auf dem Shopfloor (mit anderen Worten: in der Fabrik) befinden sich zwei dieser neuen Produktionslinien. Begleiten Sie uns bei einem virtuellen Fabriksrundgang, damit Sie einen genaueren Einblick erhalten?

04>>>

^{*} SMD = Surface Mount Device, die Komponenten liegen auf dem Board, im Gegensatz zu den Through-Hole-Komponenten, deren Anschlussdrähte durch ein Loch in das Board gesteckt werden. SMT ist die Abkürzung für Surface Mount Technology

03 >>>

Start

Um den Verlauf gut nachvollziehen zu können, schauen Sie sich am besten die Aufstellung des Maschinenparks an, wie in Abbildung 1 dargestellt. Der Produktionsprozess beginnt bei der Akzeptanz der leeren Printed Circuit Boards, der sogenannten Bare Boards. Diese Bare Boards sind mit einem Barcode ausgestattet und dadurch erkennt das MES, um welches Produkt es sich handelt. Eine Charge (Batch) dieses Boards wird in einer Kassette untergebracht, die anschließend in den sogenannten Loader eingeführt wird. So ein Loader kann höchstens drei dieser Kassetten aufnehmen. Wenn der Screendrucker grünes Licht gibt, findet der Transport eines Bare Board vom Loader aus statt. Aber zuerst durchläuft das Board eine sogenannte Cleaning Maschine. Darin befinden sich zwei Kleberollen, die etwaige Partikel und Verschmutzungen vom Bare Board entfernen. Staubpartikel, Splitter, Metallpartikel o. ä. bilden schließen schlechte Verbindungen!

Der Screendrucker bringt anschließend an den Stellen Lötpaste an, an denen später die Lötverbindungen hergestellt werden. Der Prozess ist vergleichbar mit einer Siebdruckmaschine in der Drucktechnik. Über eine dünne Metallplatte (Screen), in der sich an den entsprechenden Stellen Löcher befinden, wird eine Rakel geschoben, die die Lötpaste durch die Aussparungen drückt. Nach dem Entfernen des Screens bleibt an den gewünschten Stellen die richtige Pastenmenge zurück.

Kontrolle

Ein wichtiger Ausgangspunkt beim Entwurf der Produktionslinie ist, dass nach jedem Schritt eine Kontrolle im Hinblick auf Fehler stattfindet. Falls - aus welchem Grund auch immer - etwas schief gehen sollte, möchten wir das so schnell wie möglich erfahren. Die Fehlerbehebung ist in einem frühen Stadium schließlich viel effizienter als nach Ablauf des Prozesse. Sobald das Bare Board den Screendrucker durchlaufen hat, bricht der erste Kontrollmoment an. Diesem Zweck dient die SPI-Maschine (Solder Paste Inspection). Sie überprüft, ob an allen Stellen Paste in der richtigen Menge und mit den richtigen Abmessungen angebrachte wurde. Eine Kamera nimmt ein Bild des entsprechenden Boards auf und vergleicht es mit den originalen, im Voraus eingestellten Parametern. Bei Abweichungen wird ein Alarmsignal ausgelöst und das Board wird nicht weiterbefördert. In einem solchen Fall greift ein Maschinenbediener ein, indem er das Board reinigt und wieder in den Loader einführt.

Pick-and-Place

Die möglicherweise eindrucksvollste Maschine ist die Pick-and-Place-Maschine. In jeder Linie stehen zwei hintereinander. In der vergangenen Ausgabe von Way of Life wurden sie Ihnen bereits vorgestellt. Es handelt sich um die MY100DXe-14 von Mydata. Besonderen Maschinen, deren Positionierungsköpfe die verschiedenen Komponenten auf dem Board anbringen. Die Maschine umfasst einen großen Vorrat aller Komponenten, die für eine bestimmte Produktion vorgesehen sind und sie positionieren die richtigen Komponenten an den entsprechenden Stellen. Dabei spielen Eigenschaften, wie Positionierungsgenauigkeit, Geschwindigkeit und Rüstzeiten der Maschine pro Produktion eine wesentliche Rolle. Apropos Geschwindigkeit: diese Maschine ist in der Lage, etwa 40.000 Komponenten-Positionierungen pro Stunde durchzuführen.

Das sind damit etwa 11 pro Sekunde!
Der Transportweg vom Vorrat zum Print ist
dabei möglichst kurz. Die Software gibt sogar
an, wo sich die Rollen oder Sticks (die
Verpackungsform der Komponenten) in der
Maschine befinden müssen, um eine optimale
Verarbeitung zu gewährleisten. Die zweite
Maschine verfügt zu diesem Zweck außerdem
über ein sogenanntes Tray-Magazin, das
besondere Komponenten anbringen kann, wie
BGAs (Ball Grid Arrays = IC mit Anschlüssen in
Form von Kontaktreihen mit Lötkugeln). Diesen
gesamten Optimierungsprozess nennt man
übrigens Line Balancing.

Ausnahmen

Es gibt Komponenten, die nicht automatisch verarbeitet werden können. Bestimmte Konnektoren sind beispielsweise nicht zur automatischen Verarbeitung geeignet. Dafür wird die Manual Workstation eingesetzt. Der Bediener kann dann die entsprechende Komponente mit einem Vakuumwerkzeug oder einer Pinzette auf dem Board anbringen. Bis zu dieser Produktionsphase folgte früheren eine Endstation, in der die Boards in einem Unloader gesammelt wurden. Anschließend wurden sie in einen separat aufgestellten Reflow-Ofen befördert. In der neuen Situation erübrigt sich dieser Schritt.

Erneute Kontrolle

Nach der Manual Workstation findet wieder eine Kontrolle statt, ob die vergangene Produktionsphase planmäßig verlaufen ist. Das heißt im Fachjargon Pre-Reflow-Inspektion. Im Grunde handelt es sich auch eine AOI (Automatic Optical Inspection), jedoch in einer besonderen Ausführung. Die eingebauten Kameras erkennen nicht nur, ob die Komponen-

Abbildung 1: Die schematische Darstellung der Aufstellung der neuen SMT-Produktionslinie



ten angebracht wurden, sondern auch, ob der richtige Typ, mit der richtigen Rotation an der richtigen Stellt steht. Ferner lesen Kameras die Texte auf den Komponenten und sie verifizieren diese anhand von Informationen aus der Datenbank, die zu dem entsprechenden Print gehört. Wenn alles für gut befunden wird, setzt das Board seinen Weg zum Reflow-Ofen fort. Wenn eine Abweichung auftritt, beispielsweise eine schiefe IC (integrierte Schaltung), geht das Board in eine Art Puffer. Der alarmierte Bediener bekommt dann auf einem Monitor zu sehen, was los ist und er kann die entsprechenden Maßnahmen zur Lösung des Problems ergreifen. Dieser Puffer befindet sich oberhalb des Förderbandes zwischen der AOI und dem Reflow-Ofen, damit der normale Produktionsprozess davon nicht beeinträchtigt wird. Da selten Fehler auftreten, reicht eine Pufferstelle für einen kontinuierlichen Durchfluss.

Reflow-Ofen

In dieser Umgebung findet die Erhitzung der Lötpaste statt. Dadurch schmilzt sie und kommt es zum Lötprozess. Die Erhitzung erfolgt mithilfe von Heißluft. Wesentlich dabei ist, dass das richtige Erhitzungsprofil eingesetzt wird. Abhängig von der Kupfermenge und dem Komponententyp ist an manchen Stellen mehr Wärme erforderlich als an anderen Stellen. Zu viel Wärme führt zur Beschädigung der Komponenten und des Boards, bei zu wenig Wärme ist die Lötverbindung mangelhaft. Im schlimmsten Fall wird sogar keine Verbindung hergestellt. Diese Profile werden bereits im Vorfeld anhand des Layout des Boards mit den Komponenten festgelegt.

Wenn ein Board in den Ofen geht, muss es ihn nach Ablauf der geplanten Durchlaufzeit

wieder verlassen. Eine Unterbrechung auf halber Strecke würde zu irreparablen Schäden führen. Um dieses Risiko zu vermeiden, wurde dieser neue Ofen mit einer eingebauten Notstromversorgung ausgestattet.

Puffern und kontrollieren

Nachdem das Board den Reflow-Ofen durchlaufen hat, gelangt es zur folgenden Zwischenstation. Dieser Pufferraum ist mit einem Fast Cool Down ausgestattet. Das bedeutet, dass die Boards bei einer folgenden Inspektion ausreichend abgekühlt sind und dass sie deshalb keine Lötdämpfe abgeben, die die Messgeräte angreifen könnten. Der Puffer bietet ausreichend Platz für die Zwischenlagerung. Was immer auch nach dieser Station passiert, der Ofen kann seinen Output immer abgeben.

Vom Puffer aus geht das Board in die 3D-Post-Reflow-Inspektionsmaschine (3D-AOI). Diese Station ist mit der AOI beim Pre-Reflow vergleichbar. Sie kontrolliert, ob der Lötprozess ordnungsgemäß durchgeführt wurde und ob keine (besonderen) Fehler, wie Tombstoning, aufgetreten sind. Bei dieser neuen Maschine finden Messungen der Lötmengen statt und es gibt eine Kontrolle im Hinblick darauf, ob es Kurzschlüsse gegeben hat. Außerdem wird die Position der Komponenten untersucht. Kurzum: ein sehr fortschrittliches Messinstrument, das innerhalb sehr kurzer Zeit das Go oder No-Go eines Boards bestimmt.

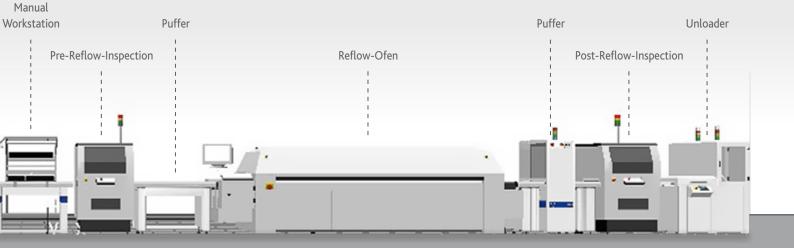
Die Endstation

Am Ende der Produktionslinie steht der Unloader. Er umfasst zwei Magazine: eines für die Boards, die für tauglich und eines für die Boards, die für untauglich befunden wurden. Grundsätzlich sollte letzteres natürlich immer leer sein. Das ist sicherlich nachvollziehbar.
Nach dieser Produktionslinie setzen die Boards über den Shopfloor fort, wie die konventionelle Montage, Nachbearbeitung usw. In zahlreichen Fällen folgen zunächst noch ergänzende Tests. Diese reichen beispielsweise von einem Flying Probe-Test, einem In-Circuittest über einen Boundary Scan-Test bis hin zu einem funktionalen Test. Nach sämtlichen dieser Testprozesse folgt gegebenenfalls noch eine Nachbearbeitung, wie die Anbringung einer Kunststofffolie zum Schutz (Beschichtung) und eventuell ein Burn-in-Test. Erst dann ist das Board fertig für den Versand an den Auftraggeber.

First time right

Der gesamten Entwicklung der Linie lag der Gedanke zugrunde, dass die Produktion dem First time right-Prinzip entspricht. Anders ausgedrückt: alles muss in einem Vorgang gut sein. In der Praxis wird das nie gelingen. Im Betriebsablauf werden jedoch alle Prozesse immer weiter optimiert. Aus Fehlern wird man klug, ist ein bekanntes Sprichwort. Das gilt auch in dieser Umgebung. Das MES verarbeitet alle festgestellten Fehler und erteilt dem Prozessleiter die richtigen Informationen zur Korrektur der Prozesse.

Auf Produktionsfehler, besonders wenn sie mehrmals in einer Charge auftreten, verzichtet man nur allzu gerne. Sie stören nicht nur den gesamten Prozess, sondern steigern außerdem die Kosten und senken die Qualität. Das würde gegen das Motto von tbp verstoßen, das da lautet: The Business of Perfection.



Aus dem Leben gegriffen

Sehen Sie es vor sich? Sie legen die gesamten (digitalen) Informationen für Ihre neue Elektronik bei tbp auf den Tisch, vereinbaren eine Lieferzeit und einen Preis und Sie erhalten zu dem planmäßigen Termin ein perfektes Produkt. Das erwarten Sie doch schließlich von einem renommierten EMS-Betrieb? Die Praxis beweist jedoch, dass das nicht immer machbar ist. Das hat natürlich eine Ursache, die sich aus den Erkenntnissen ergibt, über die die DfX-Engineers von tbp berichten. Sie untersuchen nämlich vor Beginn der Produktion, ob die Elektronik machbar und/oder die erforderliche Qualität erreichbar ist. Die Engineers untersuchen auch, ob der Entwurf den Regeln von DfX (Design for eXcellence) entspricht. Ein Sammelbegriff, der alle Aktivitäten bündelt, die mit der Machbarkeit und der Testbarkeit des Produkts zu tun haben.

DfX war bis vor Kurzem eine stark unterschätzte Disziplin, die glücklicherweise jedoch immer mehr Aufmerksamkeit erhält. Aus gutem Grund, denn Entwürfe, die Schwachstellen aufweisen, können nie die Anforderungen erfüllen, die der Auftraggeber an Elektronikprodukte stellt.



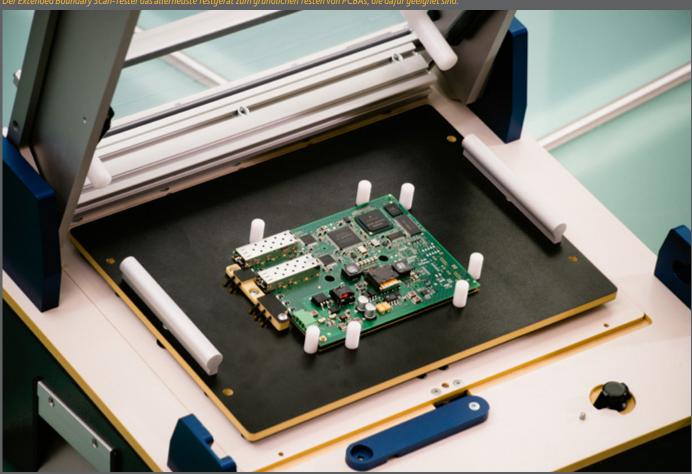


Abbildung 1a - Ein paar Beispiele für Fehler in der BOM.

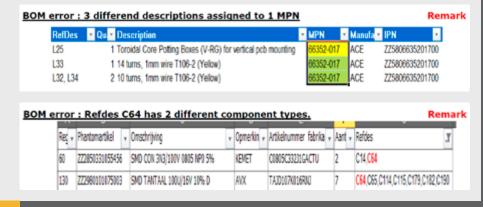


Abbildung 1b - Nicht anzubringende Komponente durch Fehler in der BOM.

DfX Engineering

Mit DfX Engineering wird ein separater Bereich innerhalb von tbp bezeichnet, der alle Aspekte von DfX beurteilt und dazu einen Bericht aufstellt. Dieser Service hebt sich hervor und er kann von Auftraggebern eingesetzt werden, um zu gewährleisten, dass ein gut funktionierendes Elektronikprodukt entsteht, das den gestellten Anforderungen gerecht wird. Diese Dienstleistung beginnt vorzugsweise, sobald der Elektronik-Entwerfer mit seinem Auftrag loslegt. Aufgrund der Zusammenarbeit des Entwerfers mit dem Engineer wird ein qualitativ besseres Produkt entstehen und zwar deshalb, weil der Engineer über fundierte Kenntnisse im Hinblick auf Produzieren von Elektronik und die Anbringung von Testvorrichtungen verfügt. Dadurch können besonders die PCBAs (Printed Circuit Board Assemblies) schon während der Produktion hinsichtlich verschiedener Aspekte maximal strukturell getestet werden. Solche Tests führen zu einem viel zuverlässigeren Produkt.

Um zu veranschaulichen, was in der Praxis so alles schief gehen kann, nennen unsere Engineers gerne ein paar DfM-Beispiele (Design for Manufacturing). Sie entsprechen ausnahmslos der harten Wahrheit. Nur die Namen der Auftraggeber und der Projekte lassen wir selbstverständlich weg.

Grundlegende Fehler

Fehler in der BOM (Bill of Materials bzw. Stückliste), die der Auftraggeber bereitstellt, kommen regelmäßig vor. Dazu gehören u. a. unvollständige Referenznamen, mehrere Referenzen für unterschiedliche Komponententypen und Referenzen, die zwar in der BOM, jedoch nicht im CAD-Entwurf (Layout) vorkommen. Diese Fehler können zum falschen Einkauf von Komponenten führen, die entweder nicht angebracht werden können werden oder im schlimmsten Fall an der falschen Stelle landen. Bei Abbildung 1 werden einzelne Beispiele dargestellt. Verständlich dass es vorkommt, aber vollständig untauglich sind Komponenten, die spiegelverkehrt oder um 180 Grad gedreht in den Entwurf aufgenommen wurden. Besonders wenn sie verschiedene Anschlüsse aufweisen (wie Konnektoren) kann das katastrophale Folgen haben. Diese Art von Fehlern kommt mehr als einmal vor. Dementsprechend passiert es auch regelmäßig, dass die Löcher im Board für solche TH Through hole-Komponenten nicht korrekt sind oder sogar vergessen werden. Ein zu dicker Stift in einem zu engen Loch wirft jedoch Probleme auf (siehe auch Abbildung 2c).

Transportzone

Die Anbringung von Komponenten ganz am Rand des Boards ist nicht vernünftig. Das alles hat mit dem Transportmechanismus zu tun, der das Board durch alle Produktionsphasen führt. Das Risiko, dass es zu Positionierungsproblemen kommt, wird größer. Deshalb empfiehlt es sich, sich etwas vom Rand fernzuhalten.

Footprint

Die gängige Ausführung von Elektronik ist die PCBA, der Kunststoffträger, auf dem sich die Komponenten und die Drähte befinden. Das Layout muss so entworfen worden sein, dass es für alle Komponenten ausreichend Platz gibt. Der Entwerfer reserviert diesen Platz, indem er sich den sogenannten Footprint anschaut. Das ist die englische Bezeichnung für die Abmessungen (das Volumen) einer Komponente. Es passiert immer wieder, dass eine bestimmte Komponente nicht passt, da eine andere Komponente ihren Platz in Anspruch nimmt. Es kommt auch regelmäßig vor, dass ICs (integrierte Schaltungen) angewendet werden, bei denen die Zahl der Anschlusspunkte nicht mit den Anschlusspunkten auf dem Board übereinstimmt. Noch konkreter: eine 16-Pins SMD muss an der Stelle einer 14-Pins DIL angebracht werden. Außerdem werden ICs, die es sowohl in einer Small- wie auch in einer Wide-Ausführung gibt, häufig verwechselt. Sogar eine Kombination dieser Fehler ist möglich (siehe Abbildung 3). 08 >>>

Abbildung 2a - Fehlende Konnektorlöcher

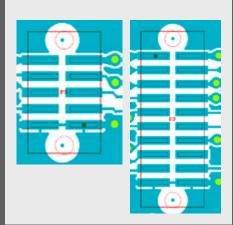


Abbildung 2b - Die Konnektorlöcher befinden sich an der falschen Stelle.

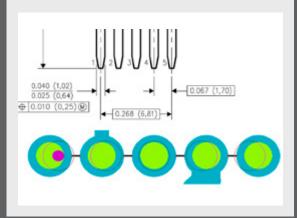


Abbildung 2c - Zu dicker Stift in einem engen Loch und Verbindungsprobleme durch Bohren.



a) Zu klein für den Konnektor-Stift (roter Kreis).

b) Zu groß für die Kupferverbindung (grün wird vollständig weg gebohrt).



Das große grüne Loch kann für den schmalen Stift (roter Kreis) die Ursache für eine schlecht normierte Lötung sein (Problem

bei Aufsteigen der Lötpaste in das Loch).

Abbildung 2d - Komponente spiegelverkehrt gezeichnet.

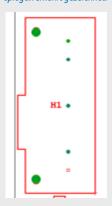


Abbildung 2e -Komponenten überschneiden sich.

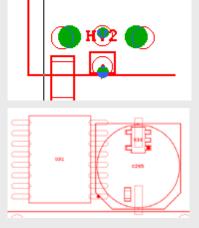
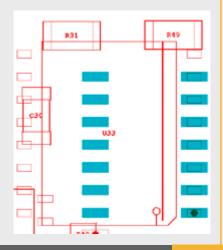


Abbildung 3 - Problem:
Die Komponente gibt es
als SMD-Type in einer
16-Pins Wide-bodyVariante, während es
zwei 14-Pins DILAusführungen gibt.
Der Designer hat eine
14-Pins SMD-Variante
auf die Größe einer
14-Pins DIL-Ausführung
gezeichnet





07 >>>

Mit einfachen Komponenten, wie Kondensatoren und Widerstände, kommt es manchmal auch zu merkwürdigen Situationen. Ein Widerstand ist mit einem bestimmten Wert in der BOM definiert und dadurch wurden gleichzeitig die Abmessungen festgelegt. Obwohl der Widerstandswert korrekt aufgeführt ist, wurde durch einen Tippfehler die falsche Ausführung gewählt und dadurch stimmt der Abstand der Pads im Footprint auf dem Board nicht mit dem des Widerstands überein. Kurzum: Es gibt

einen Korrekturbedarf! Siehe die Beispiele in Abbildung 4.

Tombstoning

Wieder so ein englischer Begriff. Tombstoning ist die Erscheinung, dass eine Komponente während des Lötprozesses nicht an ihrer Stelle liegen bleibt, sondern dass sich eine Seite löst und sich nach oben bewegt. Die Ursache besteht in der Regel aus einem thermischen Ungleichgewicht. Da sich auf einer Seite der Komponente viel Kupfer, beispielsweise ein

Knotenpunkt verschiedener Ausläufer und auf der andere Seite wenig Kupfer befindet, wird die Temperatur an der letztgenannten Stelle während des Aufwärmungsprozesses viel schneller steigen. Die Lötpaste verflüssigt sich erheblich schneller und durch das Fließen entstehen kapillare Kräfte, die besonders die leichten Komponenten zum Kippen bringen. Die Lötpaste ist auf der anderen Seite schließlich noch lange nicht geschmolzen und sie wird deshalb keinen Widerstand bieten. Schwerere Komponenten bleiben zwar liegen,

Abbildung 4 - Beispiele falscher Footprints

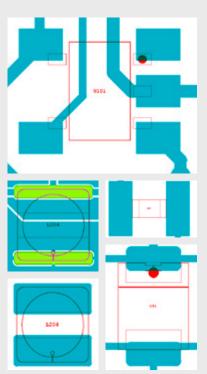


Abbildung 5 - Beispiel für das Risiko, dass bei einer Komponente des 0402-Typs (mit Abmessungen von 1 mm auf 0,5 mm) Tombstoning entsteht.

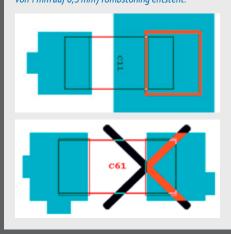
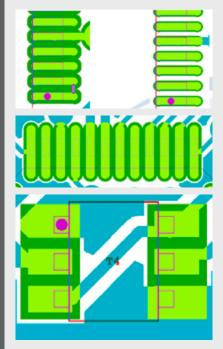


Abbildung 6 - Lose Leitungen oder Kurzschlüsse



Abbildung 7a - Beispiel für einen fehlenden SM-Damm



aber es besteht die Gefahr, dass sie auf eine Seite gezogen werden und auch das birgt die entsprechenden Risiken.

Der Erscheinung Tombstoning wird in der Praxis zu wenig (oder keine) Aufmerksamkeit geschenkt und das hat so einige Konsequenzen. Ein paar Beispiele wurden in Abbildung 5 dargestellt. Die Engineers untersuchen anhand des Entwurfs den thermischen Haushalt während des Lötprozesses und ermitteln damit, wie groß das Risiko ist. Es versteht sich fast von selbst, dass sie Empfehlungen zur Vermeidung dieser Erscheinung geben.

Verdrahtung

Im Bereich der Verdrahtung stoßen die Engineers häufig auf merkwürdige Gegebenheiten. Trotz der Tatsache, dass Entwerfer oft Simulationstests durchführen, um den Wert des Layouts beurteilen zu können, treten Fehler auf. Drähte, die plötzlich enden, versehentlich hergestellte Verbindungen, die zu Kurzschlüssen führen usw. Häufig entstehen diese Fehler, weil der Entwerfer das Layout in letzter Sekunde noch etwas anpasst und dabei vergisst, dementsprechende Korrekturen durchzuführen. Abbildung 6 zeigt ein entsprechendes Beispiel.

Lötproblematik

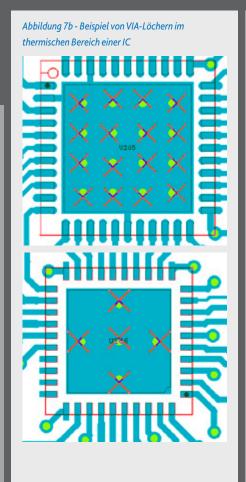
Bei modernen Elektronikgeräten besteht die Grundlage aus SMT. Bei SMT (Surface Mount

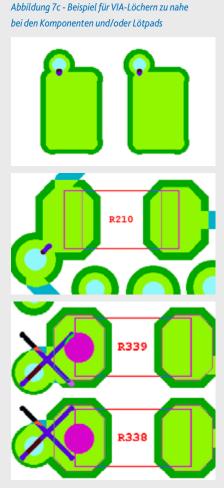
Technology) befinden sich praktisch alle Komponenten auf beiden Seiten des Boards. Die Komponenten werden durch die kurzfristige Erhitzung der Lötpaste befestigt. Die Lötmenge bestimmt in entscheidendem Maße die Qualität der Verbindung. Die Dosierung ist deshalb sehr wichtig. Während des Lötprozesses muss die Paste schließlich flüssig werden und nach der Abkühlung eine solide mechanische und elektrische Verbindung gewährleisten. Häufig gibt es Verbindungen zwischen der Ober- und Unterseite des Boards. Diese Verbindungen müssen mit sogenannten Via-Löchern ausgestattet werden. Dabei handelt es sich um ein mit Kupfer metallisiertes Loch im Board. Wenn sich ein solches Via-Loch ganz in der Nähe einer Komponente befindet, müssen die entsprechenden Vorbeugemaßnahmen ergriffen werden. Wenn man das nicht macht, wird die Lötpaste nach der Verflüssigung durch das Via-Loch zur anderen Seite fließen. Es entsteht eine schlechte Verbindung und auf der anderen Seite kommt es zu einer Beeinträchtigung der Oberfläche, die später zu Problemen führen kann. Glücklicherweise gibt es verschiedene Techniken, mit denen diesem Problem die Stirn geboten werden kann. Es kann u. a. gelöst werden, indem eine Art Damm (SM-Dam bzw. SolderMask-Dam) um das Loch herum angebracht wird und dadurch läuft die Paste

nicht weg. So ein Damm wird auch häufig bei einer IC angewendet, da dort ansonsten das Risiko eines Kurzschlusses mit den daneben gelegenen Anschlüssen besteht. Der Lieferant des Bare Boards, des leeren Printed Circuit Boards, bringt einen solchen Damm an. Natürlich unter der Bedingung, dass diese Informationen in den digitalen Informationen des Auftraggebers vorhanden sind! Aber möglicherweise ist es besser, das Via-Loch ein wenig zu verlegen. Das hängt von den spezifischen Umständen ab. Die Engineers geben in einem solchen Fall Empfehlungen weiter, damit man sich dieser Art von Problemen entgegen stellen kann. Die Abbildungen 7a, 7b en 7c zeigen wieder einige Praxisbeispiele dafür, wie es schief gehen kann.

Besseres Produkt

Oben stehende Konstatierungen sind nur eine kurze Auswahl der Zwischenfälle, auf die unsere DfX-Engineers häufig stoßen. Es ist ihre Aufgabe, diese Art von Unvollkommenheiten zu finden, bevor ein Auftrag in Produktion geht. Der Auftraggeber erhält eine Zusammenfassung in Form eines Berichts, damit Verbesserungsmaßnahmen ergriffen werden können (siehe Abbildung 8a und b). Das ist der einzige Weg, der letzten Endes zu dem Produkt führen kann, das der Auftraggeber zu empfangen wünscht.





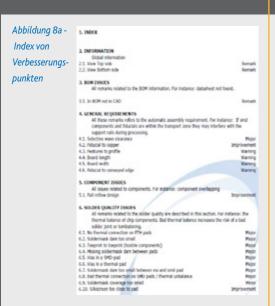


Abbildung 8b
Liste mit

1 disk Ab Self Specing 0,004 42,112 42,118 1 to 160

2 disk Ab Self Specing 0,004 42,112 42,118 1 to 160

3 disk Ab Self Specing 0,004 42,112 42,118 1 to 160

3 disk Ab Self Specing 0,005 44,312 1,204 bottom denen

4 disk Ab Self Specing 0,005 53,850 42,223 to 160

5 disk Ab Self Specing 0,005 53,850 42,223 to 160

Probleme

5 disk Ab Self Specing 0,005 53,850 42,223 to 160

1 disk Ab Self Specing 0,005 53,850 42,223 to 160

1 disk Ab Self Specing 0,005 53,850 42,223 to 160

1 disk Ab Self Specing 0,005 53,850 42,223 to 160

1 disk Ab Self Specing 0,005 53,850 42,223 to 160

1 disk Ab Self Specing 0,005 53,850 42,223 to 160

1 disk Ab Self Specing 0,005 53,850 42,223 to 160

1 disk Ab Self Specing 0,005 53,850 42,223 to 160

1 disk Ab Self Specing 0,005 53,850 42,223 to 160

1 disk Ab Self Specing 0,005 53,850 42,223 to 160

1 disk Ab Self Specing 0,005 53,850 42,223 to 160

1 disk Ab Self Specing 0,005 42,323 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,323 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,323 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,323 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,323 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,323 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,323 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,323 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,323 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,324 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,324 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,324 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,324 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,324 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,324 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,324 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,324 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,325 1,200 bottom delication of the Ab Self Specing 0,005 42,324 1,200 bottom de

Managementinformationen in optima forma

Der Umstieg von Release 3 auf 4 unseres Isah Betriebsinformationssystems (ERP-System) ist völlig plangemäß und innerhalb des Budgets verlaufen. Nicht nur die Möglichkeiten wurden ausgebaut, auch die Kommunikation mit dem Anwender wurde stark verbessert. Der Bildschirm ist übersichtlicher gestaltet und die Präsentation der Informationen wird den Bedürfnissen besser gerecht. Das bedeutet auch, dass die Anwender selbst maßgeschneiderte Berichte abrufen können. Das geschieht dank einer Vergrößerung und der Verfeinerung der Filtermöglichkeiten. Anwender wählen selbst die Parameter für die Zusammenstellung der Berichte und speichern sie, beispielsweise in einem Excel-Blatt. Diese Software verwendet schließlich jeder Computerbenutzer. Auch das Planungsmodul wurde gründlich überarbeitet. Früher gab es Beschränkungen hinsichtlich der Art und Weise, wie bestimmte Produktionen eingegeben werden konnten. Jetzt verläuft das viel flexibler. Der Auftraggeber wird nichts davon merken, aber innerbetrieblich verläuft jetzt alles erheblich reibungsloser.

Datenbank

Letzten Endes stammen sämtliche Informationen aus einer Datenbank. Bis vor Kurzem handelte es sich dabei um eine Sybase Datenbank. Bei Umstieg auf das neue Release entschied man sich jedoch für eine Microsoft SQL Datenbank. Der Grund dafür liegt auf der Hand. Da MS Office-Software der allgemeine Standard ist - wie u. a. Word, Excel, Outlook - kann eine nahtlose Integration zwischen Isah und MS Office stattfinden. Das bedeutet, dass sowohl die grafischen wie auch die technischen Möglichkeiten optimal ausgeschöpft werden.

Server

Alle Informationen landen letztendlich im Speicher eines Servers. Das ist ein wesentlicher Punkt in der Informationskette und deshalb ist es gerechtfertigt, hohe Anforderungen an ihn zu stellen. Verschiedene Szenarien passierten Revue und zu guter Letzt bestand die Lösung aus dem Erwerb eines neuen Servers, der ausschließlich den Isah-Anwendungen dient. Zur Steigerung der Betriebssicherheit läuft ein zusätzlicher Server mit (man spricht in einem solchen Fall über Redundanz), damit auch in einem Notfall sämtliche Informationen weiterhin verfügbar bleiben. Es ist - u. a. im Zusammenhang mit dem Risikomanagement - fast schon selbstredend, dass sich dieser Server an einem externen Standort befindet.

Up and running

Alle Mitarbeiter, die etwas mit Isah zu tun haben, absolvierten ein Training, damit sie sich dessen Vorteile gut zunutze machen können. In der Praxis zeigt sich, dass das System zur großen Zufriedenheit funktioniert. Obwohl die Auftraggeber nicht so direkt einbezogen sind und im Grunde kaum etwas davon merken, gehen wir davon aus, dass sie indirekt die Früchte davon ernten können. Innerbetrieblich werden schließlich übersichtlich und schnell die Informationen weitergeleitet, um die zur Betreuung aller Produktionen gebeten wird. Nicht mehr und nicht weniger. Das dürfen wir von einem perfekten Managementinformationssystem erwarten.



In dem oben dargestellten Fenster sehen wir von vier Maschinengruppen die Planungsbelastung in Prozent pro Tag. Im folgenden Fenster ist zu sehen, welche Bestückungsprojekte dazu gehören.



Gewünschte Regeln können mithilfe von Filtern markiert werden. Im unteren Bildschirmbereich können wir verschiedene zusätzliche Daten abrufen (Gesamtsummen, Durchschnittswerte usw.).



einrichten. Innerhalb des rechten, großen Fensters kann jede Webseite angezeigt werden. Auf Wunsch jedoch auch Dashboards mit Leistungsindikatoren.



tbp vor und nach der Messe

AUF ZUR PRÄZISIONSMESSE UND EIN KURZER RÜCKBLICK AUF ELECTRONICS & AUTOMATION

Zum ersten Mal in der Geschichte wird sich tbp electronics auf der Präzisionsmesse präsentieren. Diese Messe, die das Mikrocentrum zum 13. Mal organisiert, wird als der Treffpunkt schlechthin für die Präzisionstechnologie betrachtet. Die Messe hat sich mittlerweile nicht nur in den Niederlanden, sondern auch international einen ausgezeichneten Ruf aufgebaut. Höchste Zeit, dass tbp auch dort seine Fühler ausstreckt, damit neue Märkte erkundet werden können.

Es scheint eine vielversprechende Veranstaltung zu werden. Abgesehen von den über 250 Ausstellern stehen auch noch etwa 60 Vorträge auf dem Programm, die sich u. a. mit Messungen, Mikro-Bearbeitungen, Motion Control und Engineering befassen. Dem tbp-Vortrag (Redner Gerard Elema) mit dem Titel Early Involvement können Sie am 3. Dezember 2013 um 15.20 Uhr in Saal 19 beiwohnen.

12 >>>



Präzisionsmesse - tbp Stand 196

Dienstag, 3. und Mittwoch, 4. Dezember 2013

NH Conference Centre Koningshof, Locht 117, NL-5504 RM Veldhoven Öffnungszeiten: 9.30 bis 17.00 Uhr www.precisiebeurs.nl

11 >>>

Early Involvement

Gerade dieses Thema sollte den Entwerfer oder Einkäufer von Elektronik (künftig) ansprechen. Kurz gefasst bedeutet diese Philosophie, dass der Entwerfer von Elektronik frühzeitig die Unterstützung eines Produzenten bezüglich der Machbarkeit und Testbarkeit erhält. Indem diese Synergie ab dem Start eines Projektes zustande gebracht wird, erhält man qualitativ viel bessere Produkte. Das Risiko, dass aufgrund qualitativ weniger guter Produkte nachträglich "verborgene Kosten" anfallen, sinkt erheblich.

Wie wird das in die Praxis umgesetzt? Der Auftraggeber, in der Regel ein Einkäufer eines Unternehmens, klopft bei einem EMS-Betrieb* mit der Bitte um ein Angebot an. Nicht jeder EMSer bietet Early Involvement als Leistung an und deshalb werden die Preisunterschiede in den unterbreiteten Angeboten sichtbar. Eine Entscheidung ausschließlich auf Grundlage des Preises, heißt, Äpfel mit Birnen zu vergleichen. Das merkt man jedoch erst nach der Lieferung der ersten Produkte. Nicht einkalkuliert wurde der Mehraufwand für Reparaturen, mögliche Entwurfsänderungen usw. aufgrund der versagenden Elektronik. Hätte man dem vorbeugen können? Die Antwort von tbp lautet: ja! Wenn der Entwerfer und der Produzent enger zusammengearbeitet hätten, hätte das zu einem viel besseren Produkt geführt. Es kommt nachweislich zu Einsparungen hinsichtlich der Kosten über den ganzen Lebenszyklus eines Produkts, wenn man Early Involvement anwendet.

Auf der Präzisionsmesse wird ein Praxisbeispiel belegen, wie wichtig dieses Thema ist. Ganz kurz zusammengefasst läuft es darauf hinaus, dass ein konkretes Produkt beschrieben wird, wofür die Anforderung gilt, dass das Versagensrisiko sehr klein sein muss. Falls das Produkt nämlich nicht gut funktionieren sollte, werden Betriebsschäden auftreten und es fallen hohe Kosten an, da die Reparatur unter sehr schwierigen Umständen durchgeführt werden muss.

Engineering empfiehlt

Aufgrund langjähriger Erfahrung kennt tbp zahlreiche Probleme, die dazu führen, dass ein Produkt nicht den Erwartungen entspricht.

Das war auch der Grund, weshalb ein Team bestehend aus DfX**- Spezialisten in diesem Bereich seine Kräfte gebündelt hat. Eine Dienstleistung, die damit vorzugsweise bereits einsetzt, sobald der Auftraggeber den Beschluss gefasst hat, einen Elektronikentwurf zu erstellen. Der Engineer erhält in einem solchen Fall die Gelegenheit, den Entwerfer dabei zu unterstützen, ein perfektes Produkt zu erschaffen. Über den Nutzen und die Notwendigkeit von DfX berichtet der Artikel Aus dem Leben gegriffen auf Seite 06.

Premiere

Außerdem nutzt tbp die Präzisionsmesse 2013 dazu, eine nagelneue, sich hervorhebende, strukturelle Testtechnik in Form des Extended Boundary Scan-Tests (EBS-Test) einzuführen. Dabei handelt es sich um eine neu entwickelte Testtechnik, die die Qualität steigert und damit die TCO (Total Cost of Ownership) senkt. Unter dem Strich erhält der Auftraggeber damit ein erheblich besseres Preis-/Leistungsverhältnis und somit ein preisgünstigeres Produkt!

Der Boundary Scan ist eine Technik, die bereits seit geraumer Zeit dazu dient, Verbindungen auf einer Printed Circuit Board Assembly (PCBA) auf relativ einfache Weise testen zu können. Die Technik, die die Joint Test Action Group (JTAG) zu diesem Zweck entwickelte, hat inzwischen vielfältige Anwendungsmöglichkeiten geschaffen und deshalb wird es niemanden erstaunen, dass auch tbp diese Testvorrichtungen bieten kann. Boundary Scan war ursprünglich nur zum Testen digitaler Schaltungen geeignet und als Anforderung gilt, dass mindestens eine Komponente in der Schaltung für diese Technik geeignet sein muss. Der zugrunde liegende Gedanke ist, um Messungen durchzuführen, wenn ein Datenmuster zu dem zu testenden Board angeboten wird. Aus den gemessenen Ergebnissen geht hervor, ob ein Board Mängel aufweist.

Neu bei tbp ist jetzt, dass eine Lösung dafür gefunden wurde, ein Board, das in Produktion ist, einem Boundary Scan-Test zu unterziehen, mit dem auch analoge Schaltungen überprüft werden. Um das zu ermöglichen, wurde eine spezielle Testtechnik entworfen und gebaut. Diese Testtechnik wird Extended Boundary Scan-Test (EBS-Test) genannt. Im Rahmen der EBS-Testtechniek wird ein Nadelbett eingesetzt. Das Muster der Nadeln muss natürlich (einmalig pro Produkt) auf dieses Board abgestimmt werden. Danach eignet es sich jedoch auch dazu, auf kostengünstige Weise Testmessungen an einer ganzen Produktionsserie der gleichen Boards durchzuführen. Das Geheimnis besteht aus der Testtechnik als solche. Im Prüfstand befinden sich Komponenten, die den IEEE-1149 Spezifikationen entsprechen und sie gewährleisten die weitere Kommunikation. Der Prüfstand generiert sowohl analoge wie auch digitale Signale und über das Nadelbett als Schnittstelle kann ermittelt werden, ob die Verbindungen auf dem Board ordnungsgemäß hergestellt wurden. Der EBS-Test wurde von tbp unter eigenem Dach in enger Zusammenarbeit mit dem Boundary-Scan-Lieferanten JTAG Technologies mit Sitz im südniederländischen Eindhoven (www.jtag.nl) entwickelt.

In der Praxis

Die Durchführung von EBS-Tests ist eine neue Dienstleistung. Für diesen Service gelten drei Grundvoraussetzungen: qualifiziertes Personal, ein EBS-Testsystem und ein Nadelbett als Schnittstelle mit der zugehörigen Software. Das Nadelbett wie auch die zugehörige Software werden einmalig für einen spezifischen Print entworfen und hergestellt. Eine einmalige Investition, die sich schnell rentiert. Die Tests ergeben schließlich bereits in einem frühen Stadium, ob ein Board ordnungsgemäß hergestellt wurde. Damit wird das nicht erst deutlich, wenn das Board seinen Platz in der Umgebung eingenommen hat, in der es funktionieren soll. Bei der Reparatur in einer späteren Phase fallen schließlich immer höhere Kosten an!

^{**} Design for eXcellence



FÜR IHREN TERMINKALENDER 30. SEPTEMBER BIS 3. OKTOBER 2014 JAARBEURS IN UTRECHT WWW.WOTS.NL

^{*} Electronics Manufacturing Services



Ton Plooy überreicht im Namen der FHI (www.fhi.nl) dem Geschäftsführer von Eurocircuits, Dirk Stans, den Marketing Communication-Cup.

Rückblick

Wir blicken meistens in die Zukunft und nicht häufig zurück. Die Teilnahme an der Messe Electronics & Automation bleibt uns jedoch als sehr erfolgreich in Erinnerung! Ob das auch mit dem frisch gezapften belgischen Bier und den leckeren Häppchen zu tun hatte, wissen wir nicht. Jedenfalls erfreuten uns kontinuierlich Geschäftspartner mit ihrem Besuch. Nicht nur die bereits bestehenden Beziehungen vertieften sich, es wurden auch neue aufgebaut. Themen, wie Early Involvement kamen häufig zur Sprache. Frans Geerts, Business Development Executive bei tbp, betrachtet das als eine positive Entwicklung: "Wir stellen fest, dass Angelegenheiten, wie DfM und DfT immer öfter angesprochen werden. Auftraggeber verstehen, dass sich ein größeres Augenmerk im Vorfeld später auszahlt. Mehr noch: zu Gewinnen führt!" Nicht nur ihm gelang es, dem Messebesucher diese Philosophie zu vermitteln, sondern auch Gerard Elema mit seiner Präsentation im Rahmen des Themas "Design for eXcellence". Darin erläuterte er seiner Zuhörerschaft die Kontrollschritte, die tbp hinsichtlich der Entwurfsdaten, wie Stückliste, CAD-Daten, Netzliste und Handling durchführt, bevor zur Produktion übergegangen wird. Seine Darstellung kommt direkt aus der Praxis und dabei gab er auch an, an welchen Stellen möglicherweise Probleme auftreten. Kenntnisse, die die Entwerfer umgehend in ihrem Entwurfsprozess berücksichtigen können.

Die Besucherzahl erreichte während der Happy Hour ihren Höhepunkt. Vermutlich durch die fröhlichen Melodien des Trios Small Talk (www.smalltalk.nl) angelockt, zog es zahlreiche Messebesucher an unseren Stand. Aber das war nicht der einzige Grund. Gegenüber dem Stand war ein Platz für die Überreichung des Marketing Communication Cups reserviert, der alle zwei Jahre verliehen wird. Diese Trophäe wird dem Aussteller in Aussicht gestellt, dem es gelingt, im Verhältnis zur Größe seines Messestands die meisten Interessenten anzuziehen. Sowohl große wie auch kleine Aussteller haben aufgrund dieses Konzepts die gleichen Chancen, den Hauptpreis zu gewinnen: ein Standplatz auf der folgenden Electronics & Automation (www.eabeurs.nl). Der Sieger hieß dieses Jahr Eurocircuits (www.eurocircuits.be), ein Hersteller von Bare Boards, der auf der Messe mit tbp zusammenarbeitete und den Pokal nicht zum ersten Mal für sich beanspruchen durfte. Aber obwohl tbp "nur" mit dem dritten Preis ausgezeichnet wurde, war das ganz und gar nicht an dem scharenweise zugeströmten und sehr interessierten Publikum zu merken. Jeder war einfach in bester Stimmung!















tbp's way of life to the point

Zum sechsten Mal organisierte tbp die erfolgreichen tbp Customer und Supplier-Days. An zwei Nachmittagen - am 30. und 31. Oktober 2013 - war unser Auditorium mit insgesamt etwa 180 Gästen gefüllt, für die verschiedene Vorträge zu vielfältigen Themen abgehalten wurden. In der Einladung stand es bereits zusammengefasst: Es wird ein faszinierender und vergnüglicher Nachmittag, der sich ganz auf Ihren Fachbereich bezieht. Fesselnd aufgrund der Vielzahl und Vielfalt an Informationen, vergnüglich dank des Unterhaltungsprogramms. Außerdem hatte man noch Gelegenheit, Geschäftsbeziehungen aufzubauen und zu vertiefen und die Veranstaltung wurde mit einer üppigen indonesischen Reisplatte abgerundet. Damit war es insgesamt ein sehr nützliches und angenehmes Erlebnis. Die Unterhaltung im Grand Café war äußerst angeregt!

Ton Dloor



Wilio van Okkenhura



Gerard Flema



Marcel Swinnen



.. . . .



Das Programm

Das Nachmittagsprogramm umfasste sechs Vorträge aus eigenem Haus und einen von der Technischen Universität Delft:

- 1. Ton Plooy CEO, Gastgeber und Veranstaltungsvorsitzender nutzt die Gelegenheit,
- um über die kürzliche Erweiterung des Maschinenparks zu berichten und er erläutert die Zukunftsvorhaben.
- 2. Wie sieht die Lage bei tbp aus? Ist das Unternehmen gesund? Wiljo van Okkenburg präsentiert anhand der Kennzahlen die finanzielle Position des Unternehmens.
- 3. Ein Thema, dem mehr Aufmerksamkeit
- gebührt, als so mancher glaubt: das Early Involvement von tbp. Gerard Elema und Marcel Swinnen unterstreichen dessen Nutzen und Notwendigkeit.
- 4. Aus gutem Grund stellt sich tbp als *the* business of perfection dar. Diesen Status kann man sich selbst nur zuerkennen, wenn man alles tut, was in der eigenen Macht

Näher einzoomen

Kurz gefasst heben wir ein paar bemerkenswerte Details aus den verschiedenen Präsentationen hervor. Es würde schließlich zu weit führen, alle Vorträge wiederzugeben. Wir reden nicht um den heißen Brei herum: Mit gebührendem Stolz präsentiert Ton Plooy die neuen Produktionslinien. Aber damit sind die Veränderungen noch keineswegs abgeschlossen. Es gibt noch viele neue Vorhaben. Ton erwartet, nächstes Jahr weitere Produktionskapazität in einem noch neu zu bauenden Raum auf der Vorderseite des Betriebsgebäudes schaffen zu können. "Das Fundament ist bereits fertig, es entzieht sich dem Auge jedoch dank eines Steingartens. Die Verwirklichung unseres Plans braucht deshalb nicht lange zu dauern," erläutert Ton. Auch das Logistikzentrum, unser automatisiertes Lagershuttle, ist maximal ausgelastet. "Wir denken an 'Copy-paste' für eine zweite Shuttle-Linie. VanderLande Industries (www.vanderlande.nl) arbeitet unsere Wünsche näher aus." Dabei belässt man es nicht. Nächstes Jahr steht auch ein Upgrading des Reinraums auf dem Programm. Auftraggeber wünschen immer häufiger Produkte, die in einer besonders sauberen Umgebung hergestellt werden. Im Bereich des Informationsaustausches wird EDI²⁾ (siehe auch Seite 25) eine immer wichtigere Rolle spielen. Wir werden zusätzliche Anstrengungen leisten, um dieses Phänomen - im Interesse unserer Auftraggeber - möglichst gut einzurichten. Zum Schluss möchten wir unsere Zusammenarbeit mit dem GO College (www.gocollege.nl) nennen. Das Ausbildungsinstitut auf Goeree-Overflakkee, das tbp sehr am Herzen liegt und von dem erwartet wird, dass es mehr qualifizierte technische Fachkräfte auf den Arbeitsmarkt bringt. Sogar in dieser Zeit der hohen Arbeitslosigkeit ist es keineswegs leicht, geeignetes Personal anzuwerben!

Kennzahlen

Die Frage wurde bereits gestellt: Geht es tbp gut? Diese Frage kann nur mit aussagekräftigen Zahlen beantwortet werden.

Die wichtigste Zielsetzung von tbp ist, eine führende Partei in der EMS-Branche zu sein. Das bedeutet, fortlaufend in Anlagen und Kenntnisse zu investieren und deshalb müssen dafür ausreichende finanzielle Mittel zur Verfügung stehen. Banken sind, wie wir wissen, nicht mehr die vorrangigste Partei für Investitionen. Wie ING-Banker Rindert Ekhart selbst konstatiert: "Für Innovationen ist die Bank nicht der richtige Ansprechpartner". Moderne Möglichkeiten tun sich auf: Anleger, wie Beteiligungsgesellschaften, frühere Geschäftsleute und sogenanntes Crowd Financing und Supply Chain Finance. Es ist höchste Zeit, diese Formen der Finanzierung näher zu untersuchen, um den Investitionsbedarf zu decken.

Zum Schluss noch zwei wichtige Parameter, die für Finanzexperten interessant sind: Mit einer hervorragenden Liquiditäts- und Solvabilitätsposition kann tbp weiter an einer gesunden Zukunft arbeiten.

Early Involvement

Ein Thema, das regelmäßig in Way of Life zurückkehrt. Als EMS-Betrieb ist es notwendig, bereits in einem frühen Stadium in die Entwicklung der Elektronik einbezogen zu werden. Der wichtigste Grund dafür ist, dass die Qualität des herzustellenden Produkts nur gewährleistet werden kann, wenn sämtliche Information, die für die Fertigung eines Produkts erforderlich sind, den Anforderungen gerecht werden. Das

hört sich sehr logisch und nachvollziehbar an. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass immer wieder Dinge schief gehen. Zur Veranschaulichung ein Beispiel. Gehen wir davon aus, dass eine PCBA³⁾ Dutzende von Komponenten umfasst. Dann gibt es ein Vielfaches an Möglichkeiten, dass während der Bestückung Fehler auftreten. Eine Komponente ist defekt, nicht richtig angebracht, nicht ordnungsgemäß gelötet und so weiter. Wir nennen das Defect Opportunities. Schon schnell erreicht ein durchschnittliches Board DO mit Werten zwischen 1.000 und 20.000! Auch in der Produktionslinie können Fehler auftreten. Wenn man so ein Borad ohne weitere Vorbeugemaßnahmen produziert, führt das schon schnell zu einer Produktion, bei der man im Hinblick auf ein paar Prozente der Endprodukte keine Gewissheit hat, dass sie in Ordnung sind. Um das zu vermeiden, erteilt tbp engineering dem Entwerfer mit DfT4) und/oder DfM5) Empfehlungen, damit die Ertragszahlen höher ausfallen. Der Schlüsselbegriff: die Wahl der richtigen Teststrategie. Denn nur damit kann die Qualität erheblich verbessert werden.

Qualitätsaspekte

Im Rahmen des Strebens nach Qualitätsverbesserung sollte man nicht 16 >>

- ¹⁾ Electro Static Discharge bzw. elektrostatische Entladung. Diese Erscheinung tritt auf, wenn man ungeschützte Kleidung und Schuhe trägt. Diese elektrischen Entladungen können Halbleiter (Chips) auf irreparable Weise beschädigen
- 2) Electronic Data Interchange
- ³⁾ Printed Circuit Board Assembly Design for Test.
- ⁵ Design for Manufacturing

Hanneke van Wageningen



lacoh Herrewiinen



Marius Knol



Stefan van der Kleii



- steht, um die höchste Qualität zu erreichen. Das erläutert Kees du Pree näher.
- 5. Ein bekanntes Thema für diejenigen, die in der Vergangenheit bereits einmal bei den tbp Customer und Supplier-Days zu Gast waren: tbp the logistic way, part VI. Hanneke van Wageningen und Arnold de Vos gehen auf die Bedeutung einer guten Kettenzusam-
- menarbeit ein.
- 6. Es lauert immer die Gefahr, dass der Produktionsprozess beeinträchtigt wird. Risikomanagement inventarisiert alle Möglichkeiten, die auftreten können. Jacob Herrewijnen hat die Risiken vollständig erfasst und dokumentiert. Er zeigt anhand verschiedener Beispiele auf, wie tbp sie auf
- ein Mindestmaß beschränkt.
- 7. Diejenigen, die tbp kennen, wissen, dass der Betrieb das DUT Rennteam sponsert. Auf Seite 22 lesen Sie mehr über die Erfolge dieses Teams. Marius Knol und Stefan van der Kleij berichten darüber. Der Titel ihres Vortrags lautet: Wir wird man ein besserer Ingenieur? Indem man einen Rennwagen baut.

nur im Vorfeld, d. h. in der Entwurfsphase die entsprechenden Vorbeugemaßnahmen ergreifen. Auch innerhalb des gesamten Produktionsprozesses sollte man fortlaufend am Ball bleiben. Das ganzheitliche System MES, Manufacturing Execution System, stellt die Werkzeuge bereit, mit denen Fehler weitestgehend vermieden werden können. Mit der

reibungslos verlaufen. Die Wirklichkeit sieht manchmal anders aus. Deshalb überwachen die Einkäufer auch hier Engpässe, damit die Produktion nicht in Gefahr kommt. Die Leistungen der Lieferanten werden gemäß dem QLTC-Modell beurteilt. Quality, Logistics, Technology und Costs und dem letzten Faktor

kann man auch Communication hinzufügen.

INNOVATION BEDEUTET, AUF DER RICHTIGEN WELLE ZU REITEN, ABER NUR FÜR LEUTE, DIE KEINE ANGST DAVOR HABEN, NASS ZU WERDEN

Implementierung des Aegis MES lässt sich das Fehlerrisiko noch weiter reduzieren. tbp strebt Werte an, die um die 10 DMPO6 liegen. Der Slip-Through - der Anteil der PCBAs von denen man weiß, dass sie nicht 100 %-ig in Ordnung sind - ist dadurch erheblich niedriger. Ohne Maßnahmen, wie DfT und DfM hätte man den heutigen Slip-Through niemals erreicht! Dabei sollte man in Betracht ziehen, dass die nachträgliche Reparation von PCBAs zwar möglich ist, jedoch zu relativ hohen Kosten führt. MES stellt während des gesamten Produktionsprozesses aktuelle Informationen zur Qualität zur Verfügung. Sobald eine relevante Störung festgestellt wird, wird ein Alarm ausgelöst und daraufhin kann direkt in den Prozess eingegriffen werden. Nahezu wie selbstverständlich werden alle Daten erfasst, die während des Prozesses überwacht werden. Im Rahmen der Rückverfolgbarkeit stehen diese Angaben zur Verfügung, wenn es in einem späteren Stadium einen entsprechenden Bedarf gibt

The logistic way

Für die Herstellung von PCBAs müssen abgesehen von den digitalen Daten natürlich auch die leere Leiterplatte (Bare Board) und die Komponenten rechtzeitig zur Verfügung stehen. Orderprocessing verwaltet Prognosen für Auftraggeber und Einkäufer bei tbp schließen zu diesem Zwecke Verträge mit Zulieferern ab. In diesen Verträgen wird festgelegt, zu welchen Zeitpunkten welche Typen geliefert werden müssen. Theoretisch müsste dieser Prozess

Im Rahmen der vergangenen Vorträge während der Customer & Supplier-Days wurden diese Begriffe bereits ausführlich erläutert. Bei dieser Präsentation liegt der Schwerpunkt auf den Faktoren Risiko und Kommunikation. Zusammengefasst: Wenn aus welchem Grund auch immer ein Problem auftritt und die Lieferzeiten in Gefahr kommen, muss darüber umgehend gesprochen werden. Deshalb ein Aufruf an die Lieferanten: Geben sie uns unverzüglich Bescheid! Denn gemeinsam kann eine Lösung gesucht werden zugunsten der gesamten Zusammenarbeit innerhalb der Ketten.

Risikomanagement

Auftraggeber gehen davon aus, dass ihre Bestellungen fristgerecht geliefert werden. Dennoch gibt es weiterhin gewisse Risiken, dass nicht alles wie am Schnürchen läuft. Es ist völlig gerechtfertigt, dass Auftraggeber dahingehende Garantien verlangen, dass tbp seine Lieferpflichten einhält. Es ist deshalb notwendig, diese Risiken näher zu analysieren und dementsprechend zu handeln. Die Produktionsanlage in Dirksland wurde gemäß dem sogenannten Coso-Modell inventarisiert. Dabei wurden 35 Risikofaktoren unter die Lupe genommen. Es wurde notiert, wie groß das Risiko ist, dass etwas schief geht und wie groß die Auswirkungen sind. In Form einer Matrix erhält man sofort einen Einblick darin, wie groß das Risiko ist, dass der Bestückungsprozess in Gefahr kommt. Zur Veranschaulichung: Wenn ein Flugzeug über dem Betriebsgebäude abstürzt, ist die Auswirkung maximal: es kann zu Personenschäden und Todesfällen kommen, keine Produktion und der Verlust der Produktionsmittel. Man kann Versicherungen abschließen und damit einen Teil der Risiken abdecken. Es würde einige Zeit dauern, bis alles wieder betriebsbereit ist. Das Risiko eines solchen Unfalls ist glücklicherweise sehr gering. Die Sachlage ist anders, wenn beispielsweise ein Server ausfällt. Praktisch niemand mehr kann arbeiten, der Produktionsprozess kommt zum Stillstand. Zwar weniger katastrophal als ein Flugzeugabsturz, aber die Auswirkungen sind erheblich. Deshalb hat tbp dementsprechende Maßnahmen ergriffen, indem man parallel zum Betriebsserver einen Server mitlaufen lässt. der in einem anderen Gebäude steht. Diese Form der Redundanz senkt das Risiko auf entscheidende Weise. An allen 35 dargestellten Risiken wird kontinuierlich gearbeitet, um sie auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Wie wird man ein besserer Ingenieur? Indem man einen Rennwagen baut

Stefan van der Kleij und Marius Knol, zwei Prominente des DUT Rennteams, zeigten in ihrer Präsentation den Nutzen dieser Praxisübung auf. Sie machten deutlich, dass in den Vorlesungen zwar die gesamte Theorie behandelt wird, die zu dem Studiengang passt, aber dass die praktische Umsetzung nicht von selbst auf dem Programm steht. Das haben die Studierenden, die an dem Projekt - das Bauen eines (elektrischen) Rennwagens - arbeiten, bei der Umsetzung der Entwürfe am eigenen Leibe erfahren. Der Gedanke, dass man mit einem Schaltplan in der Tasche und einer CAD-Datei ein gutes Produkt anfertigen kann, wurde bereits im Keim erstickt. Aspekte, wie DfT und DfM waren unbekannt und das Entwerfen von PCBs war doch schwieriger als anfänglich erwartet. Learning-by-doing lautete die Devise! So wurde doch noch rechtzeitig die Elektronik gefertigt, die den Erwartungen gerecht wurde und letzten Endes hat das zu dem ultimativen Ergebnis geführt: Champion (siehe Seite 22)!

6) Defects Per Million Opportunities



Das Urteil unserer Gäste

Die Veranstaltungen haben einen positiven Beitrag zum Image von tbp geleistet. Die ausgefüllten Umfragebögen haben das noch einmal bestätigt. Die Mehrheit bewertete das Happening als informativ und empfehlenswert. Bemerkenswert war die unterschiedliche Bewertung der Präsentationen, wenn man die beiden Tage vergleicht. Die Erwartungen bestätigten sich: Am Customer Day wurde die Technik ganz klar am meisten geschätzt, während diese Wertschätzung am Supplier Day dem Thema Logistik zuteil wurde. Im Hinblick auf andere Aspekte war man sich einig: Es war eine lehrreiche Veranstaltung mit einem interessanten Programm. Das Essen wie auch das Catering ernteten ausschließlich Lob.



Thijs van Domburg



Robert de Vries

Entertainment

Nach den Präsentationen ist es Zeit für Entertainment. In dieser Hinsicht verliefen die beiden Tage jeweils unterschiedlich. Am Customer Day stand Thijs van Domburg (bekannt aus Funk und Fernsehen) mit seinem Science Fiction-Cabaret auf der Bühne. Sein Auftritt glich dem eines Stand up-Comedian, der regelmäßig einen Ausflug ins Jahr 2017 und wieder zurück macht. Lustige Sketche mit "tödlichem Ende", wobei Elektronik in unserer Welt keine Rolle mehr spielt.Am darauf folgenden Tag war Robert de Vries mit seinem magischen Cabaret an der Reihe. Er unterhielt das Publik mit erstaunlichen Zaubertricks. Regelmäßig bezog er die anwesenden Gäste in seine Show ein, die sich möglicherweise darüber Sorgen machten, ob sie ihr Geld bzw. Kleidung behalten würden. Robert ist nicht nur sehr schlagfertig. Es gelang ihm auch auf wundersame Weise, das Publikum buchstäblich auszutricksen.

Rundgang durch die Fabrik

Danach hieß es jedoch Spaß beiseite. Es war Zeit für den Rundgang durch die Fabrik: ein erneuerter Maschinenpark und die erforderliche Umstellung der vorhandenen Maschinen. Selbstverständlich wurde zuvor erst einmal wieder die ESD¹⁾-sichere Kleidung angezogen. Gruppenweise spazierten die Gäste durch die Produktions räume und den logistischen Bereich. Dabei wurden sie von einem Mitarbeiter begleitet, der ihren Rede und Antwort stand. Auch in dieser Hinsicht gaben die Besucher in einer Umfrage deutlich zum Ausdruck, dass sie von den sauberen und übersichtlichen Räumen sehr beeindruckt waren. Es war imponierend, die beiden neuen 26 Meter langen SMT-Produktionslinien im Einsatz zu sehen. Das hatte bisher kaum jemand zu Gesicht bekommen.



Pep Rosenfeld

Internationaler Customer-Day

Für die internationalen Geschäftspartner organisierte tbp am 6. November 2013 eine ähnliche Zusammenkunft. Für sie wurde ein vergleichbares Programm veranstaltet, wie für unsere Gäste während der Customer & Supplier-Days, jedoch in einer etwas kompakteren Form. Zum Thema Risikomanagement stellte Marinus de Pooter die Folgen von Zwischenfällen für die Auftraggeber dar. Marinus hat sich auf das Wertmanagement spezialisiert und er berät Unternehmen dahingehend, wie innerbetriebliche Abläufe reibungslos ineinander greifen können.

Auch das Unterhaltungsprogramm wurde dem internationalen Charakter dieses Tages entsprechend angepasst. Es war kein Geringerer als Pep Rosenfeld, einer der Gründer von Boom Chicago, der Begeisterung unter seinen Zuschauern auslöste. Boom Chicago ist bekannt für seine humoristischen Vorstellungen im Rozengrachttheater in Amsterdam und aufgrund der Teilnahme an den Comedy Central Fernsehshows. Und außerdem gibt dieses Team oft auch maßgeschneiderte Auftritte ab.

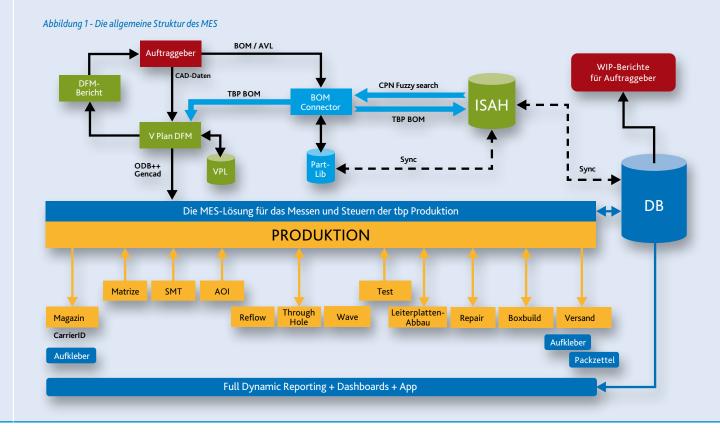


Tag der offenen Tür

Gleich nach den Customer & Supplier-Days fand am Samstag, dem 2. November 2013 der (zweijährliche) Tag der Offenen Tür statt, an dem Verwandte, Bekannte und Anwohner bei tbp hinter die Kulissen schauen durften. Ein besonderes Ereignis, denn normalerweise ist der Shop Floor (Produktionsraum) nicht für die Öffentlichkeit zugänglich. Erwachsene schauten sich mit großem Interesse die Produktion von Elektronik an. Für viele ist das eine etwas magische Welt, der erheblichen Respekt gezollt wird. Jüngere Besucher konnten ihre Geschicklichkeit beim Bestücken und Löten unter Beweis stellen. Durch die manuelle Bestückung einer Leiterplatte mit ein paar Komponenten konnte ein elektronischer Würfel zusammengestellt werden. Ein schönes Präsent! Auch der ausgestellte DUT13 Rennwagen erfreute sich großer Beliebtheit. Ein paar Studenten erteilten auf Wunsch gerne nähere Auskünfte und hin und wieder durfte sich ein junger Rennfahrer ans Lenkrad setzen. Der Zündschlüssel blieb jedoch sicher hinter Schloss

Das GO College war natürlich auch vertreten. Jung und Alt konnten sich darüber informieren, was diese Bildungsanstalt zu bieten hat. Der große Vorteil einer solchen Berufsschule ist, dass die Auszubildenden die erworbenen theoretischen Kenntnisse gleich in die Praxis umsetzen können. Auf diese Weise wird die Kluft zwischen dem, was man in der Schule und in der Praxis lernt, beseitigt.

und Riegel aufbewahrt.



MES entgeht nichts

Nach der Einführungs- und Implementierungsphase hat tbp das MES-System kurz vor dem Sommerurlaub in Gebrauch genommen. MES (Abkürzung für Manufacturing Execution System) ermöglicht es, während der unterschiedlichen Prozessschritte bei der Bestückung von PCBAs* zu messen und zu regeln und darüber zu berichten. In Ausgabe 34 von Way of Life wurde bereits über diese Software von Aegis berichtet. In Abbildung 1 wird noch einmal dargestellt, wie MES in den gesamten Produktionsprozess implementiert wurde.

Factory Model

Ohne im Detail auf alle Aspekte des MES einzugehen, streichen wir in diesem Artikel ein paar besonders bemerkenswerte Vorteile heraus. Der erste Vorteile, den wir mit dem MES zu nutzen gedenken, ist ein noch höheres Maß der Standardisierung hinsichtlich der Auswahl und dem Verlauf der Prozessschritte, die im Bestückungsprozess für ein Produkt erforderlich sind. Zu diesem Zweck wurden alle Prozessschritte, die grundsätzlich angewendet werden können, in einem sogenannten

"Factory Model (FM)" festgelegt . Wenn unsere Arbeitsvorbereiter jetzt eine solche Arbeitsanweisung erstellen müssen, können sie sehr schnell die erforderlichen Prozessschritte für dieses spezifische Produkt aus dem FM auswählen. Sie erhalten umgehend den richtigen Satz Arbeitsanweisungsvorlagen, die sie lediglich zu ergänzen brauchen. Das Ergebnis ist ein Standardlayout (Abbildung 2) und eine strukturierte Reihenfolge der Prozessschritte (Abbildung 3).

Qualitätsverbesserung

Der zweite Punkt, auf den wir hier aufmerksam machen möchten, ist die Qualität, die wir mit dem MES durch die noch bessere Überwachung und Anpassung der verschiedenen Prozessschritte verbessern möchten. So wurde die Eingabe der Seriennummern der Printed Circuit Boards durch die Anwendung sogenannter Inline Scanner weiter automatisiert. Diese Scanner befinden sich u. a. auf den SMT-Linien (Abbildung 4). Diese Methode ist gegenüber der manuellen Eingabe vorzuziehen, da auf

^{*} PCBAs: Printed Circuit Board Assemblies

Abbildung 2 - Standardlayout einer Arbeitsanweisung für die bessere Erkennung durch unsere Mitarbeiter und dadurch weniger Fehler bei der Umsetzung der Anweisungen.

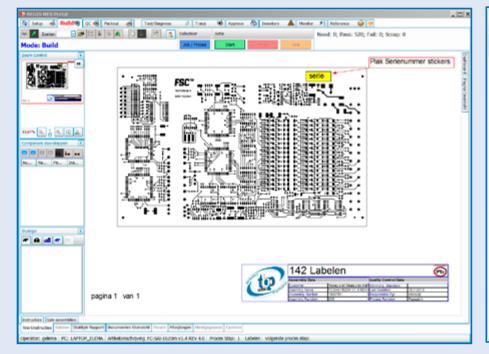
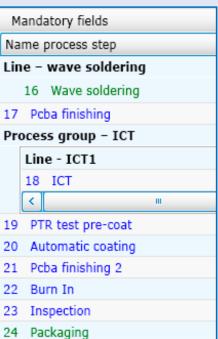
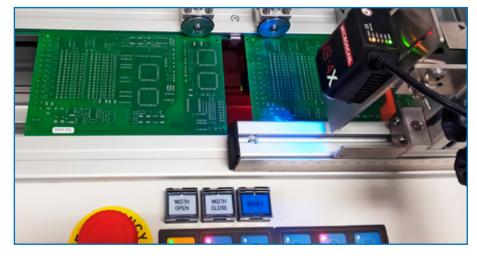
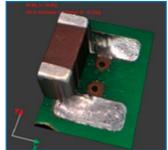


Abbildung 3 - Beispiel einer Reihe vorgeschriebener Prozessschritte







Oben: Abbildung 5 - Die Position dieser Komponente braucht ganz klar einen X Offset.

Lnks: Abbildung 4 - Ein Inline Scanner liest von jedem Board die Seriennummer ab.

diese Weise Tippfehler vermieden werden. Indem alles überwacht wird, was im Rahmen eines jeden Prozessschrittes passiert, können wir diesen Schritt weiter verbessern. Ein Beispiel für eine solche Verbesserung sind die Angaben der AOI-Maschine (Automatic Optical Inspection) mit denen wir die Korrektheit der angebrachten Komponenten messen (Abbildung 5). Diese Messergebnisse führen gegebenenfalls zu Korrekturen des Positionierungsprogramms der Komponente oder der Maschinenbestückung.

Schlussfolgerung

Immer mehr Auftraggeber stellen Anforderungen im Hinblick auf Aspekte, wie Track and Tracing, historische Produktionsdaten und Berichte bei etwaigen Reparaturen oder Modifikationen. Da alle Produktionsinformationen erfasst werden, können noch Jahre später zu einem bestimmten Produkt Informationsdaten gefunden und erteilt werden. Abgesehen von der Standardisierung und Qualitätsverbesserung richten wir unseren Fokus auch auf Prozessoptimierung, Materialverwaltung

und die Verbesserung der innerbetrieblichen Geschäftsabläufe. Kurzum die Implementierung bzw. der Roll-out des MES wird noch die entsprechenden Herausforderungen mit sich bringen. Darüber berichten wir in der nächsten Ausgabe von Way of Life mehr.



Deciso - wenn sicherer Datenverkehr gefragt ist

Deciso: Ein stark innovativer Betrieb, der immer mehr Bekanntheit als Hersteller von Netzwerkgeräten und Middleware Software genießt. Mit dem Fokus auf der Schnittstelle der Betriebsnetzwerke mit dem Internet, und das führt zu Netzwerkprodukten, bei denen Sicherheit und Zuverlässigkeit des Datenverkehrs an erster Stelle stehen. Außerdem fertigt der Betrieb fortschrittliche Betriebstelefonie-Apparate (bis etwa 200 Anschlüsse), Lösungen für spezifische Netzwerkanwendungen und er tritt als System Integrator auf. Bei den meisten Auftraggebern handelt es sich hauptsächlich um klein- und mittelständische Unternehmen, aber auch um Betreiber von Datencentern und um ein paar große Unternehmen. Bei der letzten Kategorie geht es dann vor allem um High-End-Systeme.

Netzwerkprodukte

Jos Schellevis, Chief Technical Officer bei Deciso, betont, dass der Schutz des Netzwerkverkehrs immer wichtiger wird. Damit entsteht für Betriebe, die das Internet nutzen, die Notwendigkeit einer gut geschützten Verbindung. Jos dazu: "Unsere Firewall dient als Zugangstor zwischen dem Internet und dem lokalen Netzwerk des Unternehmens. Sie regelt genau, welcher Datenverkehr erlaubt ist und welcher nicht. Außerdem entwickeln wir Geräte für gesicherte Datenverbindungen mithilfe von Encryption (Verschlüsselung). Daten werden verschlüsselt, bevor sie ins Internet gelangen und beim Empfänger werden die Daten wieder in ihre ursprüngliche Form gebracht."

Deciso liefert darüber hinaus Gesamtlösungen. Fachleute sprechen dann über UTM-Anwendungen (Unified Threat Management): Eine Bündelung von Funktionen (die wir hier nicht näher darstellen), wie Firewall, Virusschutz, Spamschutz, VPN, Load Balancing, Proxy Server, Fail safe-Vorrichtungen und Sicherungen. Deciso hat eine eigene Hardware-Plattform entwickelt, auf der mit Open Source Software Turn-key-Lösungen angeboten werden. Open Source Software ist Software, deren Quellcode öffentlich zugänglich ist, im Gegensatz zur Proprietary Software, in die meistens nur der Fabrikant einen Einblick hat. Beide Systeme haben so jeweils ihre eigenen Vor- und Nachteile. Deciso ist der Ansicht, mit Open Source-Lösungen die beste Wahl bieten zu können.

Hardware

Für die Entwicklung eines neuen Netzwerkproduktes war es erforderlich, einen Partner zu suchen, der bei der Verwirklichung mitdenken konnte. Jos dazu: "Im Hinblick auf die funktionalen Anforderungen hatten wir unsere Vorstellungen bereits schriftlich festgelegt. Schließlich handelt es sich dabei um unsere Kernkompetenz. Über Fachkenntnisse im Hinblick auf Aspekte, wie Testbarkeit und Machbarkeit verfügten wir jedoch nicht. Wir haben die Ambition, ein Spitzenprodukt zu einem erschwinglichen Preis zu fertigen, das die Produkte aus China in den Schatten stellt." Diese Vision entspricht vollständig der Philosophie von tbp, die besagt, dass die Aufmerksamkeit für DfX (Design for eXcellence) später zu einem qualitativ viel besseren Produkt führt. "Wir wollten schon von Anfang an für die Entwicklung der Elektronik einen Partner haben, der uns mit Rat und Tat zur Seite steht. Der von der Basis aus beim Entwurf mitdenkt, über die Wahl der Komponenten im Hinblick auf die Testbarkeit und wie man auf intelligente

Weise Elektronik fertigt. Fragen wie Sollen wir Boundary Scan-Produkte einsetzen? Wo sollen diese eingesetzt werden, wo werden weitere Teststellen angebracht, und noch mehr dieser Art von Fragen . Wir wollen schließlich ein hochwertiges Produkt. Das muss auch so bleiben, wenn bald viele Exemplare produziert werden. Wir wollen einen Slip Through, der sich der theoretischen 0 %-Marke weitestgehend nähert."

Die von Deciso eingeschlagene Strategie, tbp bereits in einem frühen Stadium des Entwurfs einzubeziehen (was mit dem Begriff Early Involvement bezeichnet wird), wurde durch in China gesammelte Erfahrungen verstärkt. Dort bezog der Betrieb in der Vergangenheit Hardware. Diese Produkte wurden dort entwickelt und produziert und das hatte zur Folge, dass die Chinesen auch selbst damit für andere Anwendungen den Markt betraten. Ein zusätzlicher Nachteil war, dass die Qualität den Erwartungen des Betriebs nicht gerecht wurde. Apropos Qualität: diese kann je nach Land/ Lieferant sehr unterschiedlich sein. Manche Hersteller liefern Spitzenprodukte, aber es gibt auch Lieferanten in den Niedriglohnländern, die inakzeptable Leistungen erbringen. Jos konstatiert: "Es gibt ganz klar große Oualitätsunterschiede. Offensichtlich wird immer wieder ein Lieferant von Bare Boards durch einen anderen ausgetauscht, es werden nicht die vereinbarten Komponenten eingesetzt und die Lötverbindungen geben manchmal zu Bedenken Anlass. Das entspricht nicht unseren Vorstellungen."

Mittlerweile ist Deciso davon überzeugt, dass die Fertigung im eigenen Land nicht teurer ist als in China. "Wenn man auf die richtige Weise entwickelt und produziert, werden die Investitionen im Vorfeld auch in wirtschaftlicher Hinsicht mehr als ausreichend von der Qualität des Produkts kompensiert." Die Zeit war reif dafür geworden, Elektronik auf eigenem Boden zu entwickeln und dieser Schritt wurde vergangenes Jahr gesetzt. Das Vorhaben bestand aus einem neuen Produkt, dessen Motor ein AMD Mikroprozessor der neuen Generation bilden sollte. Das führte dazu, dass man tbp einschaltete. Ein EMS-Betrieb, der seinen Sitz zufälligerweise ganz in der Nähe hatte, aber das war lediglich eine angenehme Nebensache.

Kontakt

Die ersten Kontakte mit tbp gehen schon viel weiter zurück. Jos dazu: "Wir sind ein paar Mal dort gewesen. Sie haben uns ihr Leistungspaket aufgezeigt. Wir hatten damals jedoch unsere Lieferanten in Asien. Die eigene Entwicklung lag damals noch nicht im Bereich unserer Möglichkeiten und wir mussten uns

mit dem begnügen, was angeboten wurde. Ein amerikanischer Auftraggeber von uns erkundigte sich im vergangenen Jahr danach, ob wir eine bestimmte Elektronik-Anwendung entwickeln könnten. Dafür brauchten wir Informationen und deshalb wendeten wir uns an tbp. Sie haben uns dahingehend beraten, wir wir auf effiziente Weise Elektronik entwickeln können. Wir erwarben die dafür notwendigen *Tools* und machten uns an die Arbeit. So erhielt unser neues Netzwerkprodukt A10 letztendlich Gestalt."

Obwohl das Produkt bereits in der Presse vorgestellt wurde, kann man es noch nicht käuflich erwerben. Die ersten Prototypen sind gebaut und werden momentan verschiedenen Tests unterzogen. Auch dabei findet regelmäßig Kontakt mit den DfX Engineers von tbp electronics statt. In dieser Phase können schließlich noch Maßnahmen ergriffen werden, um die Effizienz und Teststrategie zu verbessern und damit die Qualität weiter zu steigern. Ende dieses Jahres werden die ersten Exemplare geliefert, um anschließend 2014 den Markt zu erobern. Bemerkenswert ist, dass AMD das Produkt mittlerweile in den Embedded Solutions Guide aufgenommen hat und eine enge Zusammenarbeit mit diesem Unternehmen entstanden ist. Eine Anerkennung, die man nicht einfach so bekommt.

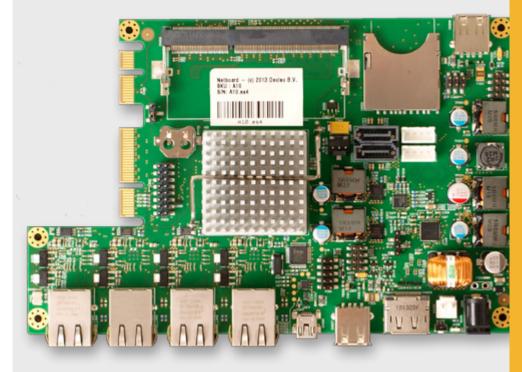


Das Betriebsgebäude von Deciso in Middelharnis

Deciso Burgemeester Mijslaan 2 NL-3241 XA Middelharnis T +31 (187)744 020 I www.deciso.com









Erinnern Sie sich noch an die Geschichte über das DUT*
Rennteam im vergangenen Newsletter? Wie sich das Team
auf die Rennen des vergangenen Sommers vorbereitete?
Worum ging es damals auch schon wieder? Kurz gefasst: Ein
Wettbewerb zwischen Studententeams von Universitäten
und Fachhochschulen auf der ganzen Welt, um den besten
elektrischen Rennwagen zu entwerfen und zu bauen.
Eine fachkundige Jury beurteilt jeden Wagen hinsichtlich
verschiedener Aspekte und auf unterschiedlichen Rennstrecken müssen die Leistungen sichtbar werden. Ein Team
begeisterter Studenten der Technischen Universität in Delft

(TUD), vereinigt im DUT Rennteam, entwarf und baute dieses Jahr einen elektrischen Rennwagen und nahm mit ihm an drei Veranstaltungen teil: im englischen Silverstone, auf dem deutschen Hockenheimring und im österreichischen Spielberg. Die Studenten selbst betrachten das Rennen auf dem Hockenheimring als die prestigeträchtigste Veranstaltung und zu ihrer hellen Freude errangen sie dort den Sieg. Deshalb eine etwas kryptische Bezeichnung "inoffizieller Champioen". Tim de Morée, einer der Rennfahrer und seit dem Sommer auch Teammanager, berichtet begeistert über seine Erfahrungen.

WELTREKORD

Der erfolgreiche DUT12, der inoffizielle Championwagen des vergangenen Jahres, hat im September erstaunliche Leistungen erbracht. Dem DUT12 gelang es, auf der Startund Landebahn des ehemaligen Flugplatzes Valkenburg in einer Zeit von 2,13 Sekunden von 0 auf 100 km/h zu beschleunigen. Damit wurde der alte Rekord um mehr als eine halbe Sekunde verbessert. Die Messungen wurden in Anwesenheit von offiziellen Funktionären durchgeführt und deshalb konnten sie anschließend in das berühmte Guinness Book of Records aufgenommen werden!



Elektronik

Elektronik spielt in diesem Rennwagen eine ausschlaggebende Rolle. Sie ist für die Regelung des Antriebs verantwortlich. Eine sogenannte ECU (Electronic Control Unit), das elektronische Herzen des Wagens, übernimmt die Regelung der Motorleistung, die von einem Elektromotor geliefert wird, wobei jedes Rad jeweils über seinen eigen Motor verfügt. Die Kunst besteht darin, dass diese ECU ihre Aufgabe ausführt, wobei der Wagen optimal auf die Kommandos des Rennfahrers reagiert. Das Auto muss über ein hohes Leistungsvermögen verfügen (150 PS / 110 kW), schnell beschleunigen können (0-100 km/h in 2,4 Sekunden) und es darf nicht schwer sein (175 kg). Das stellt nicht nur hohe Anforderungen an den Rennfahrer, sondern auch an Eigenschaften, wie Stabilität und Wendbarkeit des Wagens. Verschiedene Sensoren im Wagen kontrollieren die Umstände und regeln in Kombination mit den Kommandos des Rennfahrers die Leistung der Motoren.

Anfang dieses Jahres kam tbp als Sponsorlieferant der PCBAs** ins Bild. Die Studenten hatten damals nach Ehre und Gewissen ihren Entwurf erstellt und dachten nach einer kurzen Produktionszeit über die gewünschten Boards verfügen zu können. Es stellte sich schnell heraus, dass sie praktisch Unmögliches wünschten. Bei den Entwürfen wurden Aspekte, wie DfM (Design for Manufacturing) und DfT (Design for Test) nicht berücksichtigt. Die Folgen kündigten sich von selbst an: Fehler im Entwurf führten zu mangelhaften Produkten. Durch die intensive Beratschlagung zwischen einzelnen Studenten und tbp electronics wurde in aller Eile nach einer Lösung gesucht und sie wurde glücklicherweise auch gefunden. Der Prototyp stellte sich in der ersten Version zwar noch als ungeeignet heraus, die zweite Version konnte jedoch mit ein paar Anpassungen eingesetzt werden.

Am 14. Juni 2013 fand der Roll-out des sogenannten DUT13 statt. An diesem sonnigen Tag wurde der elektrische Rennwagen dem Publikum vorgeführt. Der DUT13 war an diesem Tag zwar vollständig zusammengebaut, aber die Tests verliefen noch nicht wunschgemäß. Deshalb konnte die Präsentation nicht wie geplant verlaufen. Sowohl die Hardware wie auch die Software des neuen Rennwagens wies zu jenem Zeitpunkt Mängel auf, die zunächst korrigiert werden mussten. Besonders die Sicherheit war noch nicht gewährleistet. Im Hinblick auf diesen Aspekt waren selbstverständlich keine Zugeständnisse möglich! Auch der Akku, bei dem hinsichtlich der Lieferung Problem auftraten, war noch nicht einsatzbereit. Ein paar Tage später waren sämtliche dieser Angelegenheiten glücklicherweise zur Zufriedenheit geregelt. Übrigens: Zum Ausgleich wurde am 14. Juni eine Schau mit dem Rennwagen, der vergangenes Jahr erfolgreich war, aufgeführt. Auf diese Weise konnte auf dem Markt in Delft doch noch eine Party steigen.

Elektronikprobleme

Während der Probeläufe traten noch einige Probleme mit der Elektronik auf, die vor allem von der Verdrahtung oder durch motorische Schwierigkeiten bedingt wurden. Die PCBAs haben sich hervorragend bewährt. Offensichtlich haben die Entwerfer jedoch das thermische Verhalten der ECU unterschätzt. So kam es zu einer Überhitzung mit den entsprechenden Problemen. Während des Fahrens wurden die Signale der Gyroskopen nicht mehr ordnungsgemäß verarbeitet. Diese Signale, die im Yaw-Rate-Controller verarbeitet werden, gewährleisten, dass das Ein- und Aussteuern in Kurven möglichst reibungslos verläuft. Indem die Räder, die die Innenkuve nehmen, ein anderes Drehmoment erhalten als die Räder, die die Außenkurve nehmen, kann das Auto buchstäblich in die Kurve geschleudert werden, was die Kurvenfahrt vereinfacht und beschleunigt. Außerdem kann das Maß des Über- und Untersteuerns mit diesem Controller geregelt werden. Abhängig von der Rennstrecke kann der Rennfahrer selbst einstellen, welcher Effekt jeweils am günstigsten ist. Tim dazu: "Als Lösung haben wir uns eine

Wasserkühlung für die ECU überlegt. Das hat sich als ausreichend herausgestellt. Ferner hatten wir wenig Störungen. Es war übrigens kurz vor dem Rennen auf dem Hockenheimring, als wir ein Problem mit einem der Elektromotoren entdecken. Es fehlte die Zeit, um das in der heimischen Werkstatt zu beheben und deshalb mussten wir den Motor unterwegs im LKW demontieren. Glücklicherweise konnten wir den Fehler schnell beheben. Andere Probleme traten bei mechanischen Teilen, wie an den Flügeln, auf. Auch bei diesen Defekten gelang es, sie gerade noch rechtzeitig zu beheben."

Die Praxis

Besonders in Spielberg (Österreich) und auch auf dem Hockenheim hat sich der Yaw-Rate-Controller bewährt. Tim: "Es kann gut sein, dass wir das einzige Team waren, bei dem dieser Controller wirklich richtig funktioniert hat. Er hat besonders bei der Fahrt auf einem nassen Straßenbelag wertvolle Dienste geleistet. Es regnete stark und die Rennstrecke war spiegelglatt. Im Gegensatz zu den anderen Rennwagen gelang es unserem Wagen mühelos, die Kurven zu nehmen. Unsere Konkurrenz ließen wir damit weit hinter uns. Die Antriebskontrolle pro Rad war der Schlüssel zu unsere Erfolg." Dem Team gelang es übrigens, bei allen drei Rennen gut abzuschneiden. Auch im Hinblick auf Faktoren wie Zuverlässigkeit hat der DUT13 seinen Wert unter Beweis gestellt. Auch wenn bei einer der Veranstaltungen im letzten Augenblick eine wichtige Reparatur an der Aufhängung erforderlich war. Die Elektronik gab jedoch zu keinerlei Sorgen Anlass. Die Regelungen funktionierten völlig plangemäß. Beim Ausdauertest erbrachte der Wagen sogar bessere Leistungen als anfänglich erwartet wurde. Das bringt natürlich Punkte

- * DUT ist die Abkürzung für Delft University of Technology
- ** PCBAs = Printed Circuit Boards bzw. fix und fertig bestückte Leiterplatten







Wie sind wir digital erreich-bar?

Während in der Anfangszeit das Telefon und die Post, neben dem unmittelbaren zwischenmenschlichen Kontakt, so ungefähr die einzigen Kommunikationsmittel zwischen Auftraggeber und tbp waren, haben sich die Zeiten mittlerweile grundlegend gewandelt. Und was Kommunikation betrifft: stark verbessert. Inzwischen verfügen wir über eine Skala an Möglichkeiten. Jede Form mit ihren besonderen Eigenschaften. Wir listen sie gerne für Sie auf.

Für Telefon, Post und Fax erübrigt sich eine Erläuterung. Das Fax ist sogar schon wieder im Rückgang begriffen. Manche setzen es noch ein, aber praktisch jeder verwendet heutzutage E-Mail. Schnell und einfach zu verarbeitende Informationen. Genau wie der Umgang mit Websites. Uns ist kaum noch bewusst, dass der Einsatz von Internet vor zwei Jahrzehnten nur einer sehr begrenzten Benutzeranzahl vorbehalten war.

Apps

In letzter Zeit erobert das Smartphone einen wichtigen Platz als Kommunikationsmittel. Die Apps bieten eine schnelle Respons auf vielfältige Angelegenheiten. Die App für Ordertracking lässt sich mittlerweile kaum noch weg denken. Sie gibt rasend schnell Antworten auf Fragen zum Status Ihres Produkts. In welcher Produktionsphase befindet sich unser Projekt? Trifft mein Produkt zum vereinbarten Zeitpunkt ein? Gibt es einen Vorrat davon? Wurden die Produkte verschickt, oder gibt es Probleme mit der Logistik? Damit also allesamt Punkte im Bereich von Track and Tracing. Solch eine App kann einem das Leben erleichtern. Falls es noch Auftraggeber gibt, die die App nachträglich installieren möchten, über den App-Store (für iPhone oder iPad) oder über den QR-Code ist das im Handumdrehen geregelt.



Ordertracking App QR Code



Artikelübersicht

Bestellungen vorhandener Artikel

Bestellverlauf

Aus jüngerer Zeit stammt die App, die einen unmittelbaren Zugriff auf die Ausgaben von Way of Life und unsere Firmenvideos bietet. Erinnern Sie sich an einen Bericht über ein bestimmtes Thema, dann können umgehend in das Archiv eintauchen. Oder wenn Sie einfach mal durch eine ältere Ausgabe blättern möchten, ist das schnell geregelt. Übrigens sind die Funktionen von beiden Apps auch über die Website von tbp (www.tbp.nl) verfügbar, über Ordertracking und Neuigkeiten. Außerdem können Sie sich alle Bestückungsprozesse per Fernzugriff anschauen, indem Sie die kurzen Videos auf unserer Website anklicken (auf nahezu allen Seiten verfügbar). Und auch die App bietet professionelle Filmaufnahmen der unterschiedlichen Prozesse.



Way of Life App QR Code



Online Angebote

Möchten Sie ein Angebot für ein neues oder bestehendes Produkt anfordern? Das ist vollständig digital mit der Schaltfläche Angebotsanforderung über die Website möglich. Nach seiner Anmeldung kann der Auftraggeber in einer zugriffsgeschützten Umgebung seinen Bedarf angeben. Er kann auf diesem Wege einen Preis für beispielsweise Batches von 10, 25 oder 100 Stück eines bestehendes Produkts anfordern. Wenn es um ein neues Produkt geht, müssen dem selbstverständlich alle erforderlichen Informationen hinzugefügt werden, wie CAD-Daten und BOM (Stückliste). Für den Auftraggeber hat diese Art der Angebotsanforderung noch einen zusätzlichen Vorteil: die strukturierte Fragestellung verhindert, dass Informationen fehlen. Die Anfrage landet direkt im Betriebsinformationssystem (Isah), damit die Account Manager gleich damit loslegen können.

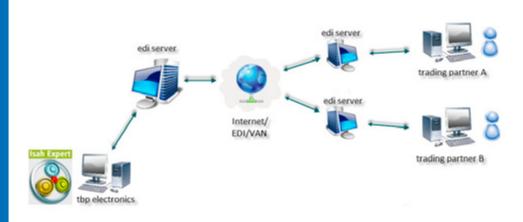


EDI

Eine neue Kommunikationsform, die bereits auf Seiten des Einkaufs angewendet wird, jedoch noch nicht auf Seiten der Auftraggeber, ist EDI. EDI ist die Abkürzung für Electronic Data Interchange. Dabei handelt es sich um Grunde um einen Standard für den elektronischen Austausch von Betriebsinformationen. Zahlreiche Betriebe, besonders in der Logistik, nutzen es bereits seit geraumer Zeit. Diese Technik eignet sich hervorragend für die Weiterleitung und Verarbeitung von Bestellungen und Prognosen wie auch zur Bestätigung von Bestellungen. Im Grunde geht es um das Versenden kleiner Textdateien, in denen Informationen standardisiert festgelegt sind. Bekannte Standards sind XML-Dateien. Edifact, VDA, Odette usw. EDI ist aufgrund der strukturierten Verarbeitung dem E-Mai-Verkehr gegenüber unbedingt vorzuziehen. Da eine Struktur in den üblichen E-Mail-Nachrichten fehlt, ist die direkte Verknüpfung mit Betriebsnetzwerken praktisch unmöglich. XML ist ein Standard, der u. a. im Webverkehr eingesetzt

Zur Veranschaulichung ein Beispiel. Stellen Sie sich vor, ein Auftraggeber will eine Bestellung aufgeben. Er will am 5. Januar 2014 25 Prints des Typs ABC123 geliefert bekommen. In seinem Betriebsinformationssystem (ERP- System, abgekürzt für Enterprise Resource Planning) teilt er diesen Bedarf mit. Das ERP-System fasst diese Informationen in einer Textdatei zusammen und schickt sie über das Internet an ein digitales Postamt. Dieses Postamt liefert diese Datei anschließend gemäß der vereinbarten Methode im Betriebsinformationssystem (Isah) von tbp ab. Wenn dem Wunsch entsprochen werden kann, findet automatisch in umgekehrter Richtung eine Bestätigung statt: von tbp aus zum Postamt und vom Postamt aus zum Betriebsinformationssystems des Auftraggebers. Völlig plangemäß erfolgen daraufhin Produktion und Versand. Bei etwaigen Problemen - wie in diesem Beispiel die gewünschte Lieferung am Sonntag - erhält der entsprechende Mitarbeiter ein Signal, dass eine Bestellung eingegangen ist, die besondere Aufmerksamkeit erfordert. Eine nähere Untersuchung muss Ausschluss darüber geben, woraus die Probleme bestehen und in Rücksprache mit dem Auftraggeber kann daraufhin eine Lösungen gesucht werden.

Momentan laufen verschiedene Pilotprojekte und alles deutet darauf hin, dass sie erfolgreich sein werden. Das bedeutet vermutlich, dass EDI bereits um den Jahreswechsel herum Wirklichkeit wird.



Social Media

Die Symbole auf der Website zeigen es bereits: tbp bewegt sich gerne in der Welt der Social Media, um Sie über Wissenswertes auf dem Laufenden zu halten. Denn u. a. mehr Artikel in Fachzeitschriften, Nominierungen, Tage der Offenen Tür und Sponsoring spielen bei tbps Way of Life eine wichtige Rolle. So sind Sie wieder auf dem Laufenden über unsere weitgefächerten Kommunikationsmöglichkeiten. Wir sollten jedoch nicht aus den Augen verlieren, dass es letztendlich Menschenwerk ist, wie digital wir auch vorgehen. Zwischenmenschliche Kontakte bilden letztendlich den Erfolg des Unternehmens und ihnen gilt unsere Zuwendung.

Kluger Umgang mit Energie

Energie. Wir können nicht ohne sie auskommen. Wir brauchen sie, um unser Leben am Laufen zu halten. Dass wir sparsam damit umgehen müssen, ist nicht neu. Die ständig steigenden Preise unserer primären Energiequellen fördern dieses Verhalten erheblich. Der Ruf nach alternativen Energiequellen erklingt immer lauter. Dabei bleibt es natürlich nicht. Auch auf der Seite des Energieverbrauchs lässt sich noch viel verdienen oder besser gesagt: sparen. Die Notwendigkeit, den Energiehaushalt kritisch unter die Lupe zu nehmen, nimmt deshalb auch ernst zunehmende Formen an.

An verschiedenen Standorten in den Niederlanden finden Experimente mit (Betriebs-) Gebäuden statt, bei denen der gesamte Energieverbrauch extrem niedrig oder sogar Null ist. Energie neutral nennt sich das und das heißt, dass langfristig betrachtet genauso viel Energie erzeugt wie verbraucht wird. Das wird vorläufig für einen normalen Haushalt noch nicht innerhalb der Möglichkeiten liegen. Vor einiger Zeit erhob sich in Dirksland das Betriebsgebäude des Architektenbüros Casa Ratsma und Fit & Fysio Dirksland, das den Berechnungen entsprechend Energie neutral funktionieren sollte. Nach der Übergabe des Gebäudes stellte sich in der Praxis heraus, dass diese Anforderung leider nicht erfüllt wurde. Architekt/Besitzer Krijn Ratsma schaute sich die Installationen noch einmal kritisch an, führte kleine Anpassungen durch, setzte intelligente Regeltechniken ein und erzielte damit Erfolg: Es gibt jetzt sogar einen Energieüberschuss.

Aus Anlass dieses Erfolgs haben Casa Ratsma, das Ministerium für Infrastruktur & Umwelt, die Gemeinde Goeree-Overflakkee und die Rabobank Goeree-Overflakkee das Pilotprojekt Energieke Regio gestartet. Das abgeschlossene Projekt bei Casa Ratsma dient als Inspirationsquelle für andere (Betriebs-)Gebäude auf Goeree-Overflakkee.

Mithilfe eines QuickScans werden die Möglichkeiten der Energieeinsparung und der Erzeugung erneuerbarer Energie untersucht. Außerdem wird ermittelt, an welchen Stellen Komfortverbesserungen durchgeführt werden können.

Viele Betriebe und Einrichtungen zeigen ein wachsendes Interesse daran, einen solchen Scan durchführen zu lassen. Das Ergebnis ist wirtschaftlich sehr interessant: Häufig rentiert sich eine solche Untersuchung innerhalb von einem oder zwei Jahren. Das hat man damit schnell verdient.

Diese Aktivität entspricht sehr gut der Ambition dieser Insel in der Provinz Südholland: Sie will 2020 völlig Energie neutral sein. Das bedeutet konkret Folgendes: Der weitere Ausbau der Windparks, der Einsatz von Photovoltaikanlagen und sogar der Bau eines Gezeitenkraftwerks im Brouwersdam. Während die Insel im Augenblick noch unter dem nationalen Durchschnitt liegt, spielt sie in ein paar Jahren möglicherweise eine Vorreiterrolle.

Die Rabobank hat tbp gebeten, bei der ersten Zusammenkunft als Gastgeber aufzutreten und gleichzeitig der erste Teilnehmer des Pilotprojekts zu sein. Obwohl das moderne Betriebsgebäude den geltenden niederländischen EP-Normen (Energie Prestatie = Energieleistung) entspricht und der Energieverbrauch damit innerhalb der Erwartung bleibt, wird aufgrund der Betriebsprozesse viel zusätzliche Wärme erzeugt. So muss beispielsweise die Luftfeuchtigkeit im Produktionsraum erheblich niedriger sein als allgemein üblich ist. Der Grund dafür ist, dass die für die PCBs eingesetzten Materialien keine Feuchtigkeit enthalten dürfen. Feuchtigkeit gehört zu den

"Feinden" des Lötprozesses, da sie zu schlechten Verbindungen führt. Der Energieaufwand für das Trocknen der Luft ist jedoch sehr hoch. Das Trocknen erfolgt durch das Kühlen der Außenluft. Kühlen bedeutet jedoch auf der anderen Seite heizen. Ein Teil dieser Wärme kann nicht genutzt werden und wird auf natürliche Weise entweichen. Inzwischen wurden Untersuchungen gestartet, um den Trocknungsprozess auf nachhaltige Weise durchzuführen.

Schon seit geraumer Zeit kennen wir das EPA

(EnergiePrestatieAdvies). Ins Leben gerufen, um (Betriebs-)Gebäudebesitzer auf Schwachstellen im Energiehaushalt hinzuweisen. In diesem Rahmen wird eine Bilanz aufgestellt und es werden Empfehlungen erteilt, die darauf abzielen, den Energieverbrauch zu reduzieren. Zertifizierte EPA-Berater stellen zu diesem Zweck einen sogenannten Energielabel auf. So ein Label ist seit 2008 beim Verkauf von Häusern sogar vorgeschrieben. Zufall oder nicht - bei tbp arbeitet auch ein zertifizierter EPA-Berater. Er ist deshalb eng bei der Analyse und Beratung einbezogen, um Energiekosten weiter reduzieren zu können. Übrigens hat der Betrieb bereits zahlreiche

Maßnahmen zur Energieeinsparung ergriffen. So brennt die Beleuchtung nur wenn es notwendig ist und die Energieverbraucher, die nutzlos eingeschaltet sind, werden kritisch unter die Lupe genommen. Außerdem ist die nachhaltige Erzeugung von Strom mithilfe von Solarzellen eine Option, die in Erwägung gezogen wird. Dafür hat tbp kürzlich sogar SDE+ Fördermittel zuerkannt bekommen.

Weitere Informationen: Casa Ratsma www.energiekeregio.nl







Rad fahren oder laufen gegen Krebs

Unter demselben Titel berichteten wir in der vergangenen Ausgabe von Way of Life über die Veranstaltung Alpe d'HuZes. Erinnern Sie sich noch? Auf dem Fahrrad oder joggend auf den Gipfel des französischen Alpe d'Huez und zurück, gegen Bezahlung durch Sponsoren. Der Erlös wird über den Koningin Wilhelmina Fonds im Kampf gegen Krebs eingesetzt, indem die Krebsforschung gefördert wird. Abgesehen von den Teilnehmern gibt es auch noch viel ehrenamtliche Helfer, die sich gemeinsam dafür einsetzen, dass das Ganze ein Erfolg wird. Eine der Teilnehmerinnen, die in den Scheinwerfern stand, war Paola Steijger. Sie war Teil eines Teams, das unter dem Namen "Sport = art" auftrat und aus vier Damen und zwei Herren bestand. Vor dem Start hatte sie hohe Ambitionen. Konnte sie sich auch verwirklichen?

Kalt

Es ist halb vier nachts als sich die Teammitglieder beim Start einfinden. Paola: "Es fiel mir gleich auf, mit welcher Begeisterung die lokale Bevölkerung mit eifert. Mit lautem Applaus machten sich die Teilnehmer auf den Weg. Unser Team startete um Viertel vor Fünf. Das war ein schöner Anblick mit all diesen Lichtern auf den Bergstraßen." Anfänglich fiel es weniger auf, dass die Temperatur sank je höher man kam. Oben auf dem Berg forderte das seinen Zoll\$: "Aus Sicherheitsgründen durften wir uns erst nach etwa 20 Minuten auf die Abfahrt begeben. Es herrschten jedoch nur 4 °C. Und das im Stillstand. Das war zum Zähne klappern. Das Schlimmste kam jedoch noch. Den Berg hinunter geht es schnell, etwa 50 km/h. Es

kostet praktisch keine Anstrengung und deshalb kühlt man noch einmal besonders schnell ab. Als ich unten war, hatte ich Unterkühlungserscheinungen." Glücklicherweise sorgten die Veranstalter für gute Hilfe. Die ehrenamtlichen Helfer kümmerten sich darum, dass sie schnell wieder auf die Beine kam und damit für die folgende Runde wieder ausreichend bei Kräften war.

Als es zum vierten Mal nach oben ging, schlug das Wetter um. Auf halber Strecke erfolgte die Mitteilung, dass es auf dem Gipfel kräftig hagelt. Sie hielt das Risiko für zu groß, um weiterzufahren und entschied sich, zurückzukehren und auf günstigere Bedingungen zu warten. Bedauerlicherweise stellten sie sich an jenem Tag jedoch nicht ein.

Am nächsten Tag gab es eine neue Chance zur Verbesserung des Ergebnisses. Die Kondition von Paola war wieder ausreichend und zusammen mit einem anderen Teammitglied beschloss sie, die Tour noch einmal zu fahren. Diese Motivation wurde möglicherweise besonders durch den Umstand gefördert, dass bei Paolas Vater erneut Krebs festgestellt wurde.

Ergebnis

Man nimmt als Team teil, aber im Grunde fährt man als einzelne Person. Denn jeder Radrennfahrer hat nun einmal seine eigenen ideale Geschwindigkeit. Rennfahrer, die das Tempo ihrer Kollegen nicht ganz mithalten können, würden sich kaputt fahren, wie das in dieser Welt genannt wird. Trotz der widrigen Umstände hat das sechsköpfige Team eine sehr beachtliche Leistung erbracht. Insgesamt belief sich der Erlös auf 23.000 €! Dieser Betrag kommt direkt der Krebsforschung und bekämpfung zugute. Nächste Jahr hofft Paola, als einziges Teammitglied, noch einmal an dieser Veranstaltung teilnehmen zu können. Sie findet es unbedingt der Mühe wert, sich zu gegebener Zeit wieder auf diese nützliche und sportliche Veranstaltung vorzubereiten.

Weitere Informationen zur Veranstaltung entnehmen Sie bitte der Website opgevenisgeenoptie.nl.





Radfahren für einen guten Zweck im GO-Classic



v.l.n.r. Leen Biesemans, Marcel Swinnen und Guido Caeyers

Alles begann mit begeisterten Amateur-Radrennfahrern des Rotaryclubs Goeree-Overflakkee. Dieser Club drehte regelmäßig mit großer Freude seine Runden mit dem Rennrad über die Insel. Für eine solche Aktivität müssten doch sicherlich noch mehr Leute zu interessieren sein, dachte man sich. Höchste Zeit, sich mal zusammenzusetzen. Angeregt durch den Leitgedanken von Rotary, gute Zwecke zu unterstützen, ist die Idee entstanden, das Radfahren und eine Spendenaktion für gute Zwecke zu kombinieren.

Organisieren ist eine Sache, aber wie findet man genügend Leute, die mit radeln möchten? Dank eines umfassenden Netzwerks wurde der Kontakt zur mehrfachen Olympiasiegerin und Weltmeisterin im Radrennfahren Leontien van Moorsel hergestellt. Leontien antwortete spontan mit "Ja" auf die Bitte, ob sie das GO-Classic unterstützen wolle und ihr Ehemann, Michael Zijlaard, zeigte sich bereit, den Veranstaltern mit Rat und Tat zur Seite zu stehen. Das Fundament für die Radsportveranstaltung GO-Classic war gelegt.

The Bike Performers

Etwas 500 Teilnehmer fanden sich am Samstag, dem 7. September 2013 in Middelharnis ein, um die 115 bzw. 70 Kilometer lange Strecke in Angriff zu nehmen. Auch ein paar Sportfreunde von tbp wollten ihren Betrag zu leisten. Unter dem Teamnamen The Bike Performers schwangen sich eine Dame, Leen Biesemans. und drei Herren, Peter Karsmakers, Marcel Swinnen sowie Guido Caeyers, auf den Fahrradsattel, um eine Runde über die Insel zu drehen. Mal keine Elektronik, sondern ganz einfach menschliche Muskelkraft. "Es war eine sehr schöne Tour und wir hatten unterwegs großen Spaß. Es fiel etwas Regen, aber das trübte die Stimmung nicht.

Doch merkwürdig, dass wir meistens Gegenwind hatten," stellte Leen nach Ablauf fest. "Wir waren uns bewusst, dass wir für mehrere gute Zwecke fuhren und das spornte uns zusätzlich an. Ein bisschen Müdigkeit nach Ablauf löst sich doch von selbst wieder in Luft auf." Übrigens gab es noch zwei weitere sehr sportliche tbp-Kollegen, die mitfuhren, jedoch unter einer anderen Teamflagge: John du Pree und Jacqueline de Blok.

Für einen guten Zweck

Leontien setzt sich schon seit einigen Jahren für Menschen mit Essstörungen ein. Speziell zu diesem Zweck hat sie die Leontien Foundation (www.leontienfoundation.nl) gegründet. An ihre Mitwirkung am GO-Classic verknüpfte Leontien deshalb die Bedingung, dass ein Teil des Erlöses ihrer Foundation zugute kommt.

Aber das ist nicht der einzige gute Zweck für den sich alle Teilnehmer eingesetzt haben. Ein anderer Teil des Erlöses des GO-Classics ist nämlich für einen lokalen guten Zweck vorgesehen. Für das GO-Classic 2013 besteht das Gemeinschaftsprojekt aus der Stiftung Kinderboerderij Middelharnis (www.kinderboerderijmiddelharnis.nl) und der Stiftung d'n Speultuun (www.speultuun.nl). Diese Stiftungen haben sich zum Ziel gesetzt, einen Streichelzoo bzw. einen neuen Spielplatz auf dem Gelände von Zuidwester in Middelharnis zu verwirklichen. Zuidwester ist eine Pflege- und Dienstleistungseinrichtung für Menschen mit einer (leichten) geistigen Behinderung. Einer der Standorte von Zuidwester liegt am Rand von Middelharnis und im Volksmund noch besser als Hernesseroord bekannt. Die Gebäude, die hier stehen, werden von Grün- und Wasseranlagen eingesäumt. Diese Parklandschaft ist bei vielen Einwohnern von Middelharnis und Sommelsdijk sehr beliebt.

