tecnotron review

Auf Herz und Nieren geprüft

Qualifizierung einer Sicherheitssoftware

Seite 3-5
Projekt Sicherheits-system

Seite 6
SINDEX in Bern

Seite 7
Support Tipp von Pulsonix und CAM350

Ausgabe 32 | 2015

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

mit dem Jahreswechsel stehen dem letzten der drei Mitbegründer der tecnotron, Erich Schemm, nunmehr zwei Geschäftsführer der jüngeren, zweiten Generation zur Seite: Alex Weyerich (35) und Florian Schemm (32)

Eine der ersten offiziellen Auftritte der neuen Geschäftsführer war die Einladung zu den Feierlichkeiten anlässlich der Landung der Raumsonde PHILAE auf dem Eiskometen „Churyumov-Gerasimenko“ im November vergangenen Jahres nach Berlin. Nach gut zehn Jahren Flug durch den Weltraum zeigte sich auch für tecnotron ein Stück erfolgreicher Präzisionsarbeit. Die Bildübertragung gelang nicht zuletzt durch eine unter Extrembedingungen sicher arbeitende Leiterplatte für das Kamerasystem der PHILAE – mitentwickelt und gefertigt von tecnotron.

tecnotron trägt also ein kleines Stück dazu bei, dass die Menschheit die ersten Bilder aus den Tiefen des Weltalls von jener Materie sehen kann, die als weitere Puzzle-Teile zum Verständnis der Entstehung unseres Universums beitragen sollen.

Eine interessante Aufgabenstellung im Bereich Sicherheitselektronik wurde bewältigt:
Im Rahmen eines Projektes führte tecnotron die komplette Qualifizierung einer vom Kunden erstellten Software durch. Die Software ist Teil eines sicherheitskritischen Systems, die im industriellen Bereich eingesetzt werden soll. Hierzu finden Sie einen spannenden Beitrag in dieser Ausgabe.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre über die interessanten Projekte von tecnotron.

Ihr,

Florian Schemm
Geschäftsführung

in Partnerschaft mit:

EIN FALL FÜR ZWEI:

getestet, geprüft, für gut befunden.

Es ist wie so oft: Werden kniffelige Fälle erfolgreich gemeistert, bleibt die grandios geleistete Arbeit der Hauptakteure verborgen. Die damit einhergehende Komplexität des Projektes wird nach außen wenig erkannt.

Francesco De Salvo ist einer von jenen tecnotron-Spezialisten, bei denen die Highlights im Verborgenen blühen. Sein Reich ist die Abteilung Software-Entwicklung. „Bisweilen sind es sehr spannende Fälle, die uns hier beschäftigen“, wie er selber betont. Sie liegen dokumentiert im digitalen Panzerschrank der tecnotron. Ideen im Kundenauftrag umsetzen zu dürfen, braucht Vertrauen.

Eines der Glanzstücke, bei denen de Salvo federführend mitgewirkt hat, ist die Überprüfung eines Projektes mit schwerwiegendem Hintergrund – dem der Unfallgefahren am Arbeitsplatz. Der Statistik der Bundesanstalt für Arbeitsschutz zufolge gab es in Deutschland allein 2012 mehr als 116 Fälle von Verletzungen am Arbeitsplatz, pro Stunde. Davon verliefen 563 tragisch, mehr als zehn Tote wöchentlich.

Unfälle am Arbeitsplatz - Sicherheit geht vor!

Für Zoller + Fröhlich und BFZ Steinmeier, von Innovationen geprägte Elektronikunternehmen, war dies Anlass für eine neue Idee: der Einsatz von intelligenten Warnmeldern, die lückenlos dafür sorgen sollen, dass bei automatisierten Fertigungsprozessen in der Industrie das Personal nicht zu Schaden kommt. Nur mit dem Unterschied, dass es sich hier nicht um eine Eingreiftruppe, eine gut ausgebildete „Spiderman“-Gang handelt, sondern um ein neues, gefahrenabwendendes Programm, das De Salvo in seiner ganzen Komplexität auf Herz und Nieren zu prüfen hatte.

Verglichen mit einer Schulsituation hieße das, der Schüler würde sich selber eine Mathematikaufgabe stellen. tecnotron bekäme dabei den Auftrag zu prüfen, ob der Gedankengang der Aufgabe dem entspräche, den die Prüfungskommission dem Schüler in der Prüfung abverlangt – und tecnotron würde notfalls korrigierend mitwirken. In diesem speziellen Fall galt es, eine Software marktfähig zu machen, die Genehmigung zur Serienfertigung durch Prüfung des Programms zu erhalten, bestätigt durch das Gütesiegel einer amtlichen Prüfgesellschaft.

Die Hauptdarsteller: Ein „Lebensretter-Duo“, das selbstständig denkt, Gefahren erkennt und folgerichtig handelt

Es war der November 2012, als man sich traf die Mission anzugehen. Dass die Aufgabe diese bedeutungsschwere Bezeichnung verdient, wird deutlich, wenn man den Hintergrund kennt. In Kurzform beschrieben, würde der Laie mit der Überprüfung der Software nichts Spektakuläres vermuten, einen aus Magneten bestehenden Notsignalschalter an Türen zu Sicherheitszonen, mehr nicht. Werden die Zonen von nichtautorisierten Personen betreten, schaltet sich der Fertigungsprozess zur Sicherheit von Leib und Leben automatisch ab.

„Mit einem einfachen Anlagenstopp und dem Sperren der Türen ist es nicht getan“, meint Francesco De Salvo, „häufig geht es um Schutzbereiche für komplexe, selbstständig arbeitende Anlagen“. Das reine Abschalten könnte beispielsweise immense Folgekosten verursachen, durch Vernichtung von hochwertigen Grundstoffen, durch Energieverlust oder teure, personalintensive Anfahrtszeiten bei erneuter Inbetriebnahme. Auch Folgeschäden durch Ausfallzeiten und fehlende Ware bei notwendiger Just-in-time-Lieferung an Kunden ziehen unter Umständen erhebliche Einbußen durch Vertragsstrafen mit sich – eine Kettenreaktion, die Produktions- und Betriebsleitern schon mal den Schweiß auf die Stirn treiben kann.

Spannende Fälle liegen im digitalen Panzerschrank der tecnotron.

Um dies alles zu vermeiden und Lebensgefahren abzuwenden, bedarf es eines geeigneten Sicherheitssystems, das den Grad der Gefährdung von selbst erkennt und eigenständig entscheidet, was zu tun ist – mit Einstufung des Gefahrenpotentials nach verschiedenen, zuvor definierten und festgelegten Kategorien. Betritt beispielsweise eine Person unberechtigt einen Raum, von der durch eine vorgelagerte Zone bereits eine Zutrittsautorisierung verlangt wurde, so schätzt das System gegebenenfalls das Risiko, das von dieser Person ausgeht, geringer ein als von jener, die den Raum ohne Vorprüfung betritt.

Die Gefahrendifferenzierungen, die das Sicherheitssystem von Zoller + Fröhlich für Arbeitsprozesse, Maschinen und Räume vornimmt, gehen jedoch noch weiter und beziehen auch die eigene Hardware und das eigene Handeln mit ein. Ein klarer Fall für zwei. Mit der Installation von zwei sich gegenseitig kontrollierenden Systemen, die auf getrennten Rechnern operieren und von einander unabhängigen Stromkreisen gespeist werden, kommunizieren die beiden unentwegt miteinander. Sie überprüfen sich gegenseitig bei der Fehlerdetektion und den Ergebnismeldungen. Kommen beide zu unterschiedlichen Resultaten, sind sie in der Lage, untereinander die jeweils richtige Entscheidung zu fällen. Fehlercodes helfen dem Bedienungspersonal, schnell die Quelle der Gefahr zu orten, den Fehler zu beheben und den Arbeitsprozess möglichst rasch wieder in Gang zu setzen. Fällt eines der Systeme komplett aus, wird das gesamte System in einen als sicher definierten Zustand versetzt. Doppelt hält eben besser.

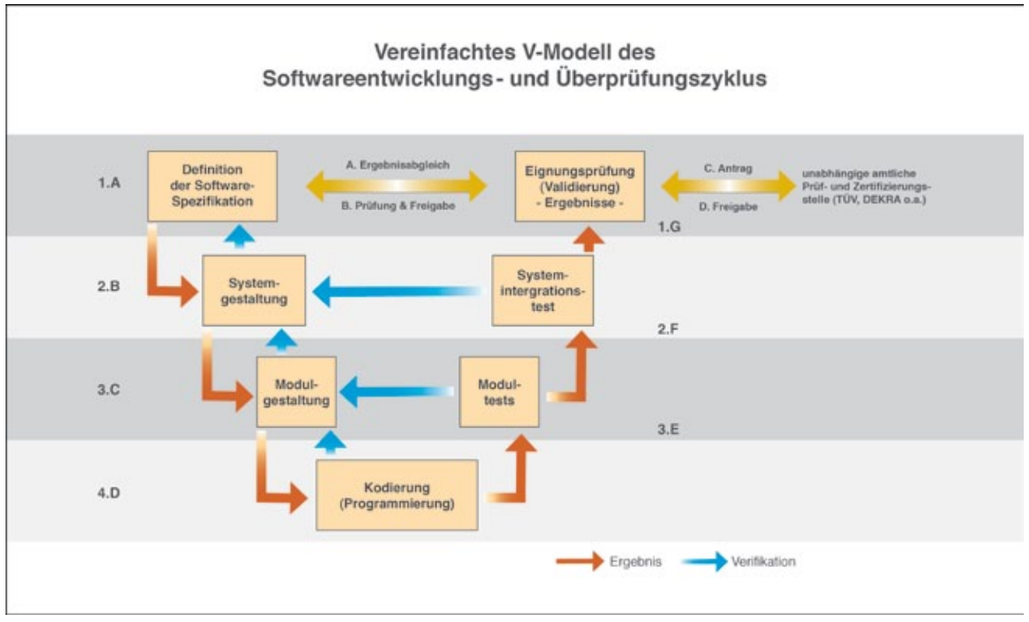
Begleitung zur amtlichen Zertifizierung nach DIN EN ISO 13849: Freifahrtschein zum Markteintritt

Kein noch so kleines technisches Produkt, keine Software die sicherheitsrelevante Aufgaben bei maschinengetriebenen Arbeitsprozessen zu erfüllen hat, wird in Europa ohne Zulassung, ohne Zertifizierung in den Markt gelangen. Die Hürde, die jedes Prüfbegehren unter den Argusaugen des Gesetzes zu nehmen hat, trägt die amtliche Normbezeichnung EN ISO 13849. Sie regelt einheitlich die Sicherheitsanforderungen für Maschinen und jene Teile, die zu deren Steuerung dienen.
Wer hier seine Produkt- oder Softwareidee erfolgreich durch den Testdschungel für normgerechte Entwicklung führen will, braucht profunde Erfahrung. Unternehmen mit Produktinnovationen wie Zoller + Fröhlich wenden sich oft an Dienstleister, bei denen das komplexe Wissen beheimatet ist. Sie sollen die Entwicklung begleiten, schrittweise die Ergebnisse prüfen, bis sie, der Norm entsprechend und zum Endprodukt gereift, die Zertifizierung angehen können. tecnotron ist dabei ein geeigneter Partner. Hierfür sieht die Norm EN ISO 13849 einen Ablaufplan nach dem so genannten V-Modell vor, wie das Schaubild beispielhaft und stark vereinfacht demonstriert:

Phase 1.A bis 4.D / Produktdesign

- Die Geschäftsleitung Zoller + Fröhlich (Kunde) erläutert das Innovationskonzept, das als neuartiges Produkt auf den Markt kommen soll - eine Software, die Arbeitsprozesse gegen Gefahren im Automationsbereich absichern soll; erste Software-Analyse (1.A).

- Die für die Entwicklung zuständige Abteilung setzt die Rahmenbedingungen für die definierten Sicherheitsstandards, erstellt das Grobdesign der Software-Architektur für die Sicherheitskriterien; tecnotron verifiziert den ersten Entwicklungsabschnitt, prüft die Umsetzungsmöglichkeiten; es wird entschieden, das Ziel mit doppelten, voneinander getrennt operierenden Sicherungssystemen mit gänzlich separaten Stromkreisen anzugehen (2.B).



Nach erfolgreicher Verifizierung ist der Fachbereich „Technik" aufgerufen, sich unter anderem der Aufgabe zu widmen, welche Hardware zur Umsetzung, zur Gestaltung eines Entwicklungsmodells, eines Testaufbaus benötigt wird; tecnotron gleicht ab, inwieweit die ermittelten Komponenten den Anforderungen der übergeordneten Systemgestaltung entsprechen, das Feindesign entsteht (3.C).

- Mit Ermittlung der erforderlichen Hardware und Gestaltung der Software gilt es nun, die Kodierung, das Programmieren vorzunehmen; tecnotron prüft die Vollständigkeit der einzelnen Software-Komponenten. Das Produkt wird für den Experten in seiner Komplexität und Leistungsfähigkeit langsam „sichtbar" (4.D).

Phase 3.E bis 1.G / Tests, Überprüfungen

- Es wird interessant: das erste komplette Zusammenspiel von Hard- und Software im Gesamtumfang, die Anwendung des neuen Sicherheitsproduktes im Simulationsfeld durchläuft verschiedene Modultests. tecnotron detektiert nach Schwachstellen, gibt Empfehlungen für notwendige Veränderungen und Anpassungen – und verweist zur Umsetzung zurück an die Modulgestaltung 3.C. Die Neuanpassung geht wiederholt zur Programmierung und wird erneut dem Modultests unterzogen (3.E).

- Die Modultest-Phase ist erfolgreich absolviert. Die einzelnen Komponenten des Projektes entsprechen in seiner jetzigen Form bereits dem Realitätsstatus; der von tecnotron entworfene Systemintegrationstest muss zeigen, dass die Software und die sicherheitsbezogenen Software-Spezifikationen auf der dafür notwendigen Hardware miteinander korrespondieren, sich konform verhalten. Werden Schwachstellen entdeckt, wird die Nachbesserung zurück an die Systemgestaltung (2.B) verwiesen und die erarbeitete Lösung erneut den Phasen der Modulgestaltung, der Kodierung und der Modultests unterzogen. Erst danach ist der Systemintegrationstest abgeschlossen (2.F).

- Das Finale zeichnet sich ab: Mit der Validierung, der Eignungsprüfung erfolgt die Bewertung des Gesamtergebnisses. Im Soll/Ist-Vergleich zeigt sich, dass das abgeschlossene Projekt den anfänglich definierten Anforderungen entspricht – der Kunde hat ein neues, innovatives Produkt, gibt dieses frei zur Antragstellung bei einer unabhängigen Prüf- und Zertifizierungsstelle.

Der Fall für zwei: hat sich bewährt

Sicherheit in der Automation ist ein großes Thema. Nach gut 13 Monaten der Projektarbeit und einem rund sechswöchigen Prüfverfahren, dass das neue Produkt bei der DEKRA durchlief, zeigte sich recht bald der sichere, störungsfreie Lauf im Feld. „Heute vollführt das Sicherheitssystem erfolgreich in mehreren Branchen zuverlässig seinen Dienst. Die gute Zusammenarbeit auf fachlich einer Ebene hat einfach reibungslos geklappt", äußert sich Gregor Koch, Entwicklungsingenieur bei Zoller + Fröhlich, „die Entscheidung, mit zwei unabhängig voneinander arbeitenden, sich gegenseitig kontrollierenden Schutzsystemen maximale Sicherheit zu erzielen, war die richtige. Wir haben viel an Zeit investiert, aber der Markt signalisiert uns: man braucht es." Der intensive Dialog bei der Zusammenarbeit zeigte bald: Die Grenzen zwischen Kunde und Berater, zwischen Entwicklung und fachlicher Begleitung, verschwimmen. Hier steckten ebenbürtige Experten auf beiden Seiten über längere Zeit ihre Köpfe zusammen, schöpften Synergien auf dem Weg zum Endprodukt mit offizieller Prüfplakette.

Wie intensiv und umfangreich die Projektentwicklung letztendlich bis Ende 2013 war, zeigt sich nicht nur am Zeitaufwand, den das sechsköpfige Team benötigte: Würde man alleine die durch tecnotron entstandene Testdokumentation zur Software-Verifikation ausdrucken, wären das gut und gerne 7.500 A4-Seiten und ergäben, aneinandergereiht, eine Distanz von etwas mehr als zwei Kilometern. Eine symbolisch angemessene Größenordnung, für die sich auch der damalige Entwickler Francesco De Salvo auf die Schulter klopfen darf.

Francesco De Salvo: Der tecnotron-Spezialist, bei dem die technischen Highlights im Verborgenen blühen.

Zoller + Fröhlich, bereits mit mehreren Innovationspreisen ausgezeichnet, setzt seit mehr als 50 Jahren in allen Geschäftsbereichen immer wieder neue Maßstäbe.

„Ideen im Kundenauftrag umsetzen zu dürfen,
braucht Vertrauen." *Francesco De Salvo*

SINDEX IN BERN: TECNOTRON PRÄSENTIERT SOFTWARE PULSONIX IN DER SCHWEIZ

Bei der Entwicklung von Leiterplatten-Layouts leben Schweizer EMS-Dienstleister mit ähnlichen Problemen wie ihre Kollegen in anderen Ländern: es gibt zu viele unterschiedliche Datenformate und Programme. Sie fehlerfrei zu verarbeiten kostet Elektronikentwicklern und -fertigern viel Zeit, Personal und Geld. Auf der SINDEX, der wichtigsten Elektronikmesse der Schweiz, präsentierte tecnotron das von ihr vertriebene PCB Layout-Tool PULSONIX – ein Programm, das nicht nur sicheres Arbeiten und Zeitersparnis ermöglicht, sondern zudem für den Anwender äußerst wirtschaftlich ist.

Erfahrungen aus eigenem Hause: PULSONIX-Kunden profitieren

„Als Elektronikfertiger für EMS- und E²MS-Aufträge sahen wir uns vor dieselbe Aufgabe gestellt – PCB-Layoutdaten unterschiedlichster Couleur und Herkunft rationell und sicher für die Leiterplattenentwicklung einzupflegen“, sagt Achim Schulte, Vertriebsleiter Software bei tecnotron. Dass man hier schnell vorankam, war dem Konverter zuzuschreiben, den das PULSONIX Programm enthielt. Mit ihm ist der Anwender in der Lage fast alle gängigen Layout-Tools zu verarbeiten sowie Designs und ganze Bibliotheken in sich aufzunehmen – ein einzigartiger Vorteil, den andere Programme am Markt so nicht bieten.

Schnell stellte sich zudem heraus, dass, zusammen mit dem Prüf- und Bearbeitungsprogramm CAM 350 und dem PCB Dokumentationstool Blue Print von Downstream Technologies, das Zusammenspiel aller Daten und Ergebnisse unterm Strich äußerst profitabel verlief.

Mit diesem Wissen ging tecnotron dazu über, das Rundum-Paket selbst zu vertreiben. Dass man hier richtig lag, davon zeugen auch die Wertungen der Kunden: das Programm, so die Anwender, sei ausgesprochen kundenorientiert. Es ist die Praxisnähe, die eingebrachte Selbsterfahrung, die man auf der Nutzerseite zu schätzen weiß. „Wir halten uns nicht an der gegebenen Bedienungsanleitung fest, sondern schreiben sie für uns teilweise neu. Das sind wertvolle Erfahrungen, die wir an unsere Kunden weitergeben“, meint Achim Schulte, der auch für das Schulungsprogramm für seine Kunden verantwortlich ist.

Fünfmal jährlich hat so die PULSONIX-Klientel dieser eigenständigen tecnotron-Abteilung die Chance, alles aus dem Programm für sich herauszuholen. Wer zwischendurch mal Hilfe braucht, hat nicht die Not sich einer anonymen Service-Hotline aus dem Netz anvertrauen zu müssen. PULSONIX bietet seinen Kunden die Direktwahl zu einem Berater, den man mit Namen kennt und der sie individuell berät.

Annäherung an den EMS-Markt der Schweiz

tecnotron ist in der Schweiz nicht ganz unbekannt. Doch das Image als verlässlicher Elektronikfertiger überwiegt. So setzt der Software-Experte Achim Schulte beim Neugeschäft auch nicht allein auf die dreitägige Messe in Bern: „Der Markt hier ist anders, mehr auf die persönliche Ebene fixiert. Die ausgeprägte Leistungsfähigkeit des PULSONIX-Programms - leicht verständlich, einfach in der Anwendung und preislich im gesunden Mittelfeld – findet hier Gehör. So kommen wir schnell ins Gespräch und leben von der Weiterempfehlung“.

Zudem spräche die räumliche Nähe, der tecnotron-Standort bei Lindau am Bodensee, nach Schultes Einschätzung für eine rege Belebung der Kundenbeziehungen beim direkten Nachbarn, der Schweiz.

Hightech-Lösung für EMS-Unternehmen im Hochalpenland: Achim Schulte und sein Team sehen Bedarf und gute Absatzchancen in der Schweiz für das PCB Layout-Tool PULSONIX.

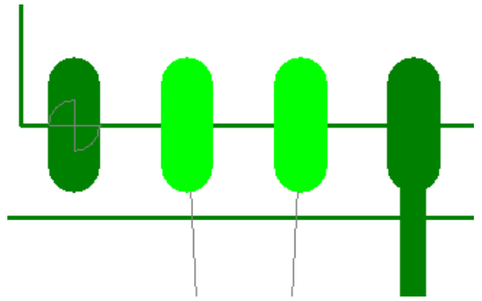
Erfolgreich auf der SINDEX in Bern: Drei Messetage und jede Menge interessierte Besucher. Insgesamt ziehen wir eine positive Bilanz und werden beim nächsten Mal wieder dabei sein.

DIFFERENTIALPAARE EINFACH DEFINIEREN

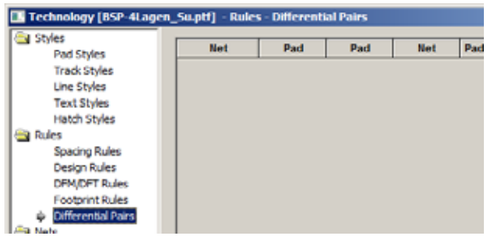
SUPPORT TIPP

Pulsonix bietet einen eleganten Weg, die Netze eines Differentialpaares grafisch zu definieren.
Das ist besonders praktisch, da man die beiden Partner nicht aus der gesamten Netzliste auswählen muss.

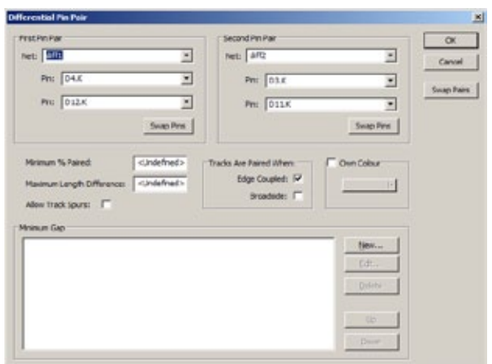
1. Selektieren Sie jeweils einen Pad der beiden Netze im Layout, z.B. durch Klicken bei gedrückter STRG Taste.



2. Öffnen Sie die Technology (z.B. mit dem Hotkey T) und wechseln Sie in das ‚Differential Pairs‘ Register.



3. Klicken Sie ‚New‘ - Die Netznamen der selektierten Pads sind schon voreingestellt.



Sie können nun die Detaileinstellungen vornehmen und das Differentialpaar mit „OK“ übernehmen.
Wer viele Differentialpaare zu definieren hat, der kann den ganzen Ablauf als Macro aufnehmen und auf einen Hotkey legen – Dann brauchen nur noch die Pads ausgewählt und das Macro gestartet zu werden.

CAM350®

MESSEN VON MITTELPUNKT ZU MITTELPUNKT

CAM350 bietet unter Info > Measure drei Messmethoden an: Point-Point, Object-Object und Net-Net. Während Point-Point den Abstand der angeklickten Positionen liefert, geben die beiden anderen Methoden den freien Abstand zwischen den Objekten an, also die Breite der Isolation. Der Point-Point arbeitet als Standard im eingestellten Raster. Um jetzt den Abstand der Mittel-/Bezugspunkte zweier Objekte, z.B. zweier Pads auszumessen, die nicht im Raster liegen sind zwei Einstellungen wichtig:

1. Schalten Sie den Objekt Fang ein, mit Hotkey Z oder Schalter

2. Schalten Sie den Raster Fang aus, mit Hotkey S oder Schalter

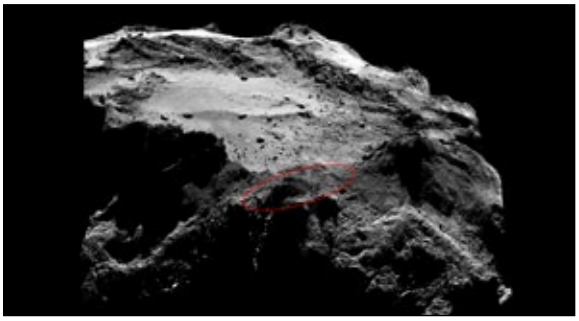
Verwenden Sie nun die Point-Point Messmethode, solange der Mittel-/Bezugspunkt des Objektes in der Fangbox liegt, wird dieser Punkt verwendet. Die Größe der Fangbox können Sie übrigens mit dem Hotkeys Page-up und Page-down verändern.

Pulsonix-Seminare bei tecnotron

„Mit PULSONIX zu arbeiten, ist wie einen A4-Combi zu fahren, zum Preis eines Polo“, so erklärt Achim Schulte, Vertriebsleiter Software bei tecnotron bildhaft die Layoutsoftware PULSONIX. Fünfmal im Jahr hat die PULSONIX-Klientel der eigenständigen tecnotron-Abteilung die Chance, alles aus dem Programm für sich herauszuholen, im Rahmen eines Seminars. Die Termine finden Sie auf unserer Homepage unter „Support“.

Drei mit gleichem Blick

Schon früh hat man sich bei tecnotron auf den nun zu Jahresbeginn 2015 vollzogenen Wechsel der Geschäftsleitung vorbereitet. Die Phase der Integration in das Unternehmen war insbesondere darauf ausgerichtet, sich mit dem gesamten Dienstleistungsspektrum der Entwicklung und Fertigung hochspezialisierter Baugruppen vertraut zu machen. Florian Schemm, Erich Schemm und Alex Weyerich (von links nach rechts) ziehen in der Unternehmensführung am gleichen Strang.



Lander Philae: Warten auf ein Lebenszeichen

Lander Philae steht seit seiner Landung schattig und in der Nähe eines Kraterrands auf dem Kopf des Kometen „Tschuri“. Er befindet sich derzeit im Winterschlaf. Philaes Batterien sind erschöpft und werden auf der Kometenreise Richtung Sonne wieder genügend Energie auftanken, um sich zurückzumelden. Die größte Wahrscheinlichkeit besteht im Mai, dass die Wissenschaftler in Kontakt mit Philae treten können. Vielleicht werden wir dann wieder Bilder von der Hightech-Kamera mit tecnotron-Elektronik sehen.

IMPRESSUM

tecnotron elektronik gmbh
Wildberger Halde 13
88138 Weißensberg
Deutschland

Telefon +49 8389 9200-0
Telefax +49 8389 9200-96500
E-Mail info@tecnotron.de

www.tecnotron.de

REDAKTION

tecnotron elektronik gmbh
Wildberger Halde 13
88138 Weißensberg
Deutschland

DRUCK

tecnotron elektronik gmbh
Wildberger Halde 13
88138 Weißensberg
Deutschland