Le MultiSensor
Le Journal Interne de Werth Messtechnik
Septembre 2012

Toujours une longueur d'avance grâce à des développements novateurs

Dr. Ralf Christoph: Les prévisions positives annoncées chez Werth pour le dernier exercice se sont confirmées. Nous ne pouvons que nous féliciter des nouveaux records atteints en ce qui concerne tous les chiffres significatifs. C'est grâce à ce contexte favorable que de nouvelles embauches ont pu avoir lieu chez Werth et ce, tant au niveau du SAV qu'au niveau des Services Développement et Commercial.

Compte tenu de la demande qui se maintient de façon satisfaisante, nous envisageons pour l'année en cours, et en dépit de certains pronostics économiques défavorables annoncés par les médias, d'atteindre de nouveau un taux de croissance important. Nous comptons pour cela sur une progression de notre part de marché grâce à des produits innovants, ainsi qu'au renforcement de nos activités à l'export. Nos développements avant-gardistes au cours des années passées se démarquent particulièrement. Ils sont également les garants de l'avance technique de nos clients.

Les appareils de mesure de Tomographie Rayons X, introduits par Werth sur le marché en 2005, vont continuer à s'imposer dans un avenir proche. De nouvelles applications ont vu le jour dans l'industrie automobile, par exemple. La mesure au micron près, même d'ensembles montés, constitue un potentiel considérable de rationalisation des tâches pour les utilisateurs.

Nous voyons des tendances similaires dans la microtechnique et la nano-technique de mesure avec les machines multisensors. Des applications dans l'industrie optique et sur de micro-pièces plastiques ont pu être résolues pour la toute première fois avec nos nouveaux palpeurs fibres 3D. L'accent est mis en particulier sur l'utilisation en production des machines à mesurer. Une mesure rapide, par analyse d'image et avec la fonction OnTheFly de Werth par exemple, garantit efficacité et fiabilité du processus.

Au titre de la poursuite systématique de notre stratégie de développement, les nouveautés présentées début 2012 viennent compléter la diversité des produits. La gamme TomoScope® s'est enrichie d'un nouvel appareil avec une puissance de rayonnement de 450 kV, destiné à la mesure de pièces massives et de plus grandes dimensions. Le nouveau sensor Werth Interferometer Probe avec Sonde Rotative (WIP RS) permet la mesure de géométries intérieures avec une précision et à une vitesse inconnues jusqu'alors. Rotary OnTheFly effectue la mesure rapide des objets en mouvement, y compris sur des pièces symétriques en rotation. C'est grâce à ce contexte favorable que nous pouvons envisager l'avenir avec optimisme.

Dr. Ralf Christoph

TABLE DES MATIERES

NOUVEAUTES

Werth Interferometer Probe WIP RS 2
AUKOM 10 ans 2
TomoScope® HV 800 2
"Rotary OnTheFly" 3
Un Contact "hertzien" 3

ACTUALITES

FlatScope 650 4
Smartphone et Palpeur Fibre 3D 4
Werth QuickInspect 4
Ils fêtent leur Jubilé 5
Poursuite de la Croissance 5

APPLICATIONS

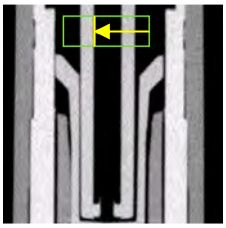
Mesurer Précisément en Optique et en Palpage 6 7

ACTUALITES

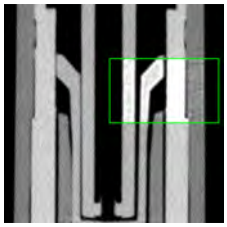
Renforcement des Activités à l'Export 8
L'avis du Multisensor... 8

De nouvelles fonctions pour la Tomographie Assistée par Ordinateur (CT)

La nouvelle fonction "Coupe du volume" permet à la société Werth Messtechnik GmbH de tirer le meilleur parti de sa longue expérience en matière de mesure par analyse d'image. Les logiciels d'analyse d'image Werth sont opérationnels depuis plus de 20 ans, afin de réaliser des mesures optiques de haute précision sur des images vidéo. Des outils puissants, comme les filtres d'image, les filtres de contour sont le fruit d'efforts de développements longuement mûris, permettant de sécuriser une procédure de mesure, même lorsque les conditions liées au contraste ne sont pas favorables.

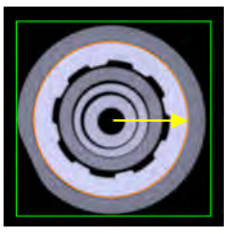


Sélection de contour



Amélioration du contraste par filtre

La nouvelle version WinWerth® permet aujourd'hui d'évaluer, avec ce logiciel d'analyse d'image, les données de volume générées avec le TomoScope® de Werth. L'utilisateur peut placer des plans de coupe de son choix dans un volume Voxel (brevet déposé) dans l'alignement de la pièce. Le logiciel crée, dans un premier temps, automatiquement des images en coupe 2D. Celles-ci peuvent alors être évaluées avec l'analyse d'image "standard". Il est ensuite possible de définir des éléments géométriques ou des contours par le biais des fenêtres de mesure et de la sélection de contour. Ce procédé s'avère particulièrement appréciable lorsqu'il s'agit de mesurer précisément et de façon reproductible avec la tomographie des transitions entre divers matériaux, tels que sur des ensembles montés ou sur des pièces multi-composants. La sélection de contour permet alors de fiabiliser la détection. Des filtres permettent, par exemple, d'améliorer le contraste dans l'image.



Cette nouvelle fonction utilisée sur le nuage de points généré par le TomoScope®, est bien évidemment combinable avec les mesures faites à l'aide des autres sensors.

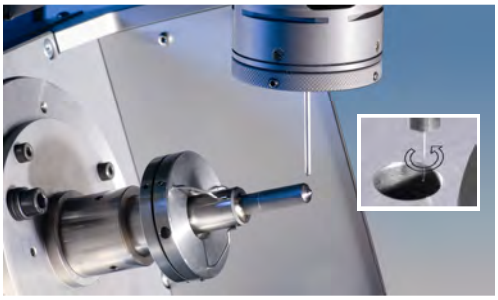
Mesure entre différents matériaux

nouveautés

Werth Interferometer Probe WIP RS

Dorénavant équipé d'une Sonde Rotative (RS)

Le Werth Interferometer Probe WIP est un sensor de mesure de la distance par fibre optique, sans contact, destiné à mesurer avec une très grande précision des géométries, des formes et la rugosité avec des appareils de mesure de coordonnées multisensors Werth. Le sensor est dorénavant proposé avec un dispositif rotatif, offrant ainsi la possibilité de scanner dans toutes les directions en mode CNC. Compte tenu du faible diamètre de la sonde pour des longueurs potentiellement importantes, les sensors WIP et WIP RS sont particulièrement adaptés à la saisie de caractéristiques géométriques qui sont difficiles d'accès. Pour des éléments ayant un rapport hauteur-largeur important (des alésages profonds ou des encoches étroites, par exemple) ou bien pour de faibles contre-dépouilles, la technique de mesure de coordonnées conventionnelle a atteint ses limites. C'est dans ce cas que le sensor WIP RS fait valoir tous ses avantages.



Mesure de la rugosité sur un injecteur Common Rail

Il peut, par exemple, être utilisé pour la mesure sur des injecteurs pour moteurs diesel, telle que pour la mesure de rugosité des micro-perçages, ainsi que la mesure de la géométrie du siège d'aiguille. Un autre exemple : la mesure précise de l'épaisseur des parois de tubes fins utilisés pour la fabrication de stents (implants).

Pour s'adapter à diverses procédures de mesure, l'interface magnétique Werth permet de changer de sonde et donc de passer de l'une à l'autre, de façon entièrement automatique. Grâce à la visualisation du sensor dans l'analyse d'image, l'utilisation de celui-ci se fait simplement et de façon ergonomique. Il est ainsi possible, par exemple, de déterminer au préalable la position de la caractéristique à mesurer. Afin de calculer toutes les caractéristiques désirées sur une pièce, le concept de la technique multi-sensor de Werth permet d'intégrer en conséquence d'autres sensors au cours du déroulement de la mesure.

Séminaires Werth

Toujours à vos côtés

En plus des démonstrations effectuées au sein de notre Centre de Démonstration et de Formation à Gießen, nous proposons également d'autres stages au travers de nos séminaires intensifs. Il est ainsi possible de s'informer sur place des tendances actuelles concernant la technique de mesure de coordonnées. Des séminaires ayant pour thèmes la normalisation, les technologies et la technique des appareils constituent une opportunité idéale pour connaître les nouveautés, nouer de nouveaux contacts ou encore échanger des expériences. On attache une importance toute particulière à mettre en évidence une présentation claire et aussi proche que possible de ce que l'on rencontre sur le terrain. A la fin de la première journée et à chaque seconde journée de manifestation, nous proposons : la possibilité de réaliser sur place des mesures-tests sur vos composants.

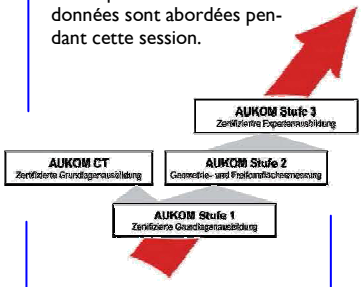
AUKOM 10 ans

Une formation CT est dorénavant proposée.

L'association AUKOM ("Ausbildung Koordinatenmesstechnik e. V.") propose depuis maintenant dix ans une formation de base, sans référence au fabricant, destinée aux techniciens de mesure.

Les sessions sont aujourd'hui un "standard industriel" et sont mises en pratique par des fabricants de machines et des entreprises de renom comme Daimler, VW, BMW et Bosch. L'objectif d'AUKOM est de délivrer une formation de base adaptée aux besoins actuels, évolutifs et démontrables.
La formation se répartit en 3 phases (AUKOM 1 à 3) qui se complètent.

Si l'étape 1 s'achève avec succès, Werth Messtechnik GmbH propose alors de poursuivre avec la formation AUKOM CT. Les bases de la tomographie assistée par ordinateur (CT) en technique de mesure de coordonnées sont abordées pendant cette session.



Comme pour le secteur de la technique de mesure de coordonnées multi-sensors, les documents de formation AUKOM ont été élaborés pour le secteur de la tomographie avec le concours d'experts. Une longue expérience pratique des appareils de mesure de coordonnées avec la technique multi-sensors et la tomographie assistée par ordinateur permet à nos formateurs certifiés de transmettre, de façon compétente, les contenus de la formation. En tant que Leader dans les domaines de la technique de mesure de coordonnées, Werth peut garantir que les contenus de la formation "collent au terrain". Après l'examen, les participants se voient remettre un Certificat AUKOM justifiant de leur participation achevée avec succès.

Pour toute demande, veuillez contacter notre Responsable Formation, Monsieur Hermann Mertsch, par tél. +49 641 7938-556 ou par mail schulung@werth.de

Ci-après les dates des rendez-vous 2012 :

Hanovre	du 05 au 06.09.2012
Leipzig	du 12 au 13.09.2012
Lüdenscheid	du 27 au 28.09.2012
Regensburg	du 24 au 25.10.2012
Leonberg	du 20 au 21.11.2012

Pour toute question, merci de contacter Madame Melanie Meß, tél. : +49 641 7938-540

TomoScope® HV 800

La dernière nouveauté

Avec le TomoScope® HV 800, Werth Messtechnik GmbH propose un appareil de mesure de coordonnées multisensors avec tomographie par rayonnement X (CT) d'une nouvelle génération. La puissance de rayonnement de 450 kV permet de réaliser des opérations de mesure et de contrôle sur des pièces massives, de grandes dimensions. Pour étendre la palette des applications, une seconde source de rayonnement X peut être installée. Le passage d'une source à l'autre se fait automatiquement. Il est ainsi possible de mesurer également des composants de plus petites dimensions avec une résolution extrêmement élevée. Comme tous les autres appareils de la gamme, le TomoScope® HV 800 offre la possibilité d'intégrer d'autres sensors pour une mesure combinée avec la tomographie par rayonnement X.

La fonction brevetée "Raster tomographie", permet d'obtenir une résolution adaptée à l'application, le TomoScope® HV 800 offre la possibilité de mesurer des pièces ayant un diamètre de 500 mm et une longueur de 1.010 mm. Des plages de mesure plus importantes sont également possibles. Les puissants algorithmes de reconstruction autorisent le calcul de volumes jusqu'à 250 Gigabits (par ex. 8000 x 8000 x 2000 Voxels).

Werth TomoScope® HV 800
avec des tubes à rayons X de 450 kV

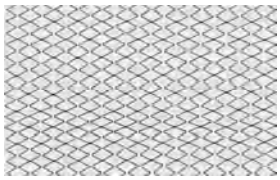
Depuis quelques mois, le constructeur automobile Skoda utilise cet appareil dans son usine de Mlada Boleslav en République Tchèque, tant pour la mesure de composants moteur, d'éléments de carrosserie et de composants électroniques, que pour le contrôle matière visant à détecter des défauts tels que des retassures, des fissures et des défauts de montage, par exemple. Il est également possible, avec une nouvelle fonction du logiciel, de mesurer automatiquement des pièces unitaires, des ensembles montés ou des pièces composites. Compte tenu du faible écart de mesure de longueur de l'appareil qui est de l'ordre de quelques microns, le TomoScope® HV 800 est également utilisé pour des procédures de mesure standards. Il se substitue par ailleurs, de plus en plus, aux appareils classiques de mesure de coordonnées par palpage.

"Rotary OnTheFly"

Une mesure rapide comme l'éclair –
dorénavant possible également sur des pièces symétriques en rotation

Avec le Raster Scanning "Rotary OnTheFly", Werth Messtechnik offre une méthode de mesure d'une extrême rapidité permettant de contrôler des structures complexes sur des pièces symétriques en rotation. Cette procédure est rendue possible par la saisie en continu de l'image, pendant la rotation de l'objet à mesurer, par un axe rotatif. Les cycles habituels "Start" et "Stop" de l'appareil de mesure sont supprimés puisque, dorénavant, un flash de lumière éclaire l'image. Ainsi, l'effet dû au mouvement dans le champ optique devient négligeable. Le flash de lumière offre comme effet secondaire positif de masquer les influences émanant d'une source de lumière parasite.

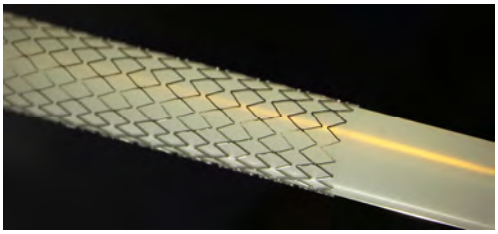
Grâce à un procédé spécialement breveté pour Werth, les images individuelles "fusionnent" pour former une seule image "à plat" du contour enveloppe de l'objet à mesurer. En même temps, il est également tenu compte, au micron près, du mouvement oscillant de la pièce, ce qui permet d'obtenir une image haute précision du contour enveloppe complet de la pièce. Cette image est évaluée par le biais des stratégies bien connues du logiciel d'analyse d'image et de mesure WinWerth, et les cotes sont définies. Pour la mesure de quelques centaines de caractéristiques sur une pièce, il est donc possible, par rapport à des procédés conventionnels, de réduire de 90%, voire plus, la durée de la mesure. Les heures se transforment ainsi en minutes et les minutes en secondes.



Le Raster Scanning "Rotary OnTheFly" peut être adapté à tous les appareils de mesure de coordonnées avec axe rotatif Werth et à l'actuelle Technique Werth HiCam.

Image Raster à plat

Le "Rotary OnTheFly" convient en principe à la mesure de géométries se situant sur le contour enveloppe de pièces symétriques en rotation. Citons, à titre d'exemple, une application de cette technologie de Werth qui remporte un franc succès : la mesure de la géométrie de stents pour applications médicales (implants destinés à élargir et donc à dilater et stabiliser des artères et des veines).



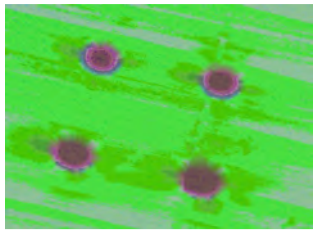
Stent destiné à dilater des vasoconstrictions dans le corps humain (Echantillon de principe) (Photo : Werth Messtechnik)

La durée de la mesure est considérablement diminuée grâce à la technologie "OnTheFly". Là où par exemple la mesure aléatoire par prélèvement de quelques 10 mailles sur un stent nécessitait jusqu'alors plusieurs minutes, cette opération s'effectue dorénavant en une minute environ en mode "OnTheFly". Il est en outre possible, pour la première fois, de mesurer en quelques minutes à peine et au micron près le stent dans son intégralité, indépendamment du nombre de caractéristiques à mesurer. Cette nouvelle méthode de mesure s'utilise également pour d'autres applications, entre autres pour la mesure de pistons de commande ou hydrauliques dans la construction mécanique, ainsi que pour la mesure du jeu radial de segments de piston dans la construction automobile.

Un Contact "hertzien"

Micro-palpeurs et pression de surface : explications

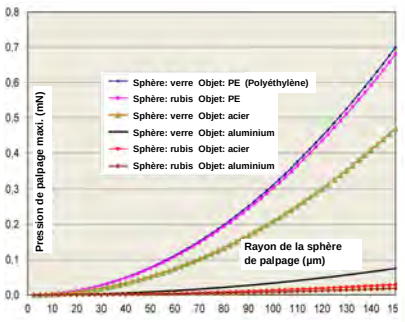
Si deux corps élastiques, dont l'un au moins est sphérique, sont plaqués l'un contre l'autre, le contact se fait dans l'idéal en forme de point. De par l'élasticité des corps (exprimée par leur module d'élasticité respectif), il se produit en réalité un aplatissement des deux corps et donc, une surface de contact. Sur celle-ci est générée une pression de surface (pression hertzienne) qui ne doit pas excéder les valeurs admissibles pour la matière. Si tel n'est pas le cas, cela entraîne des déformations permanentes et, de fait, des dégradations de la pièce et de la sphère de palpage. La force admissible pour le respect de la pression maximale supportable peut être calculée lors du palpage d'une surface plane à partir des paramètres rayon de la sphère de palpage, chiffre de contraction transversale (striction) et à partir des modules d'élasticité de l'élément de palpage et de la pièce.



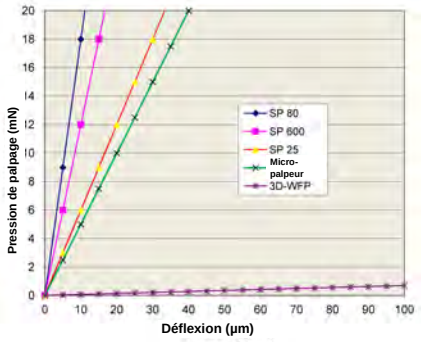
Les palpeurs classiques mécano-électriques laissent une "empreinte durable" d'une profondeur d'environ 10 µm - rayon de la sphère de palpage 130 µm

A faible force, les matériaux sont déformés en fonction de leur module E, c'est-à-dire que les deux corps reviennent à leur état initial après le contact. Si la force est augmentée, cette déformation élastique deviendra de plus en plus importante en allant au-delà de la limite apparente d'élasticité, une déformation permanente de l'un des deux corps apparaît. Des calculs démontrent que le comportement de la sphère de palpage est quasi négligeable. De fait, la déformation se produit sur l'objet mesuré et dégrade sa surface.

Le diagramme de gauche montre que, plus le diamètre de la sphère de palpage est faible, plus la force de palpage maximale admise diminue. Par ailleurs, cette dernière est fonction des deux matériaux utilisés. Plus la matière de l'objet de mesure est souple (faible module d'élasticité), plus la force de palpage maximale admise est élevée, car la matière se déforme de façon élastique et la surface de contact devient, de ce fait, plus importante. La pression sur la surface est donc plus faible. Cet effet est partiellement compensé par la pression de surface admissible plus élevée de matières dures comme l'acier. Même dans le cas le plus favorable (sphère en verre avec plastique), la pression de palpage pour un rayon de sphère de 150 µm ne doit pas être supérieure à 0,7 mN. Cette valeur est encore plus faible lors du palpage de composants acier ou aluminium. Dès lors que l'on connaît la force de palpage, fonction de la déflexion, il est alors possible d'extrapoler à partir des données précédentes.



Force de palpage admissible en fonction du rayon de la sphère de palpage et des matières



Comparaison des pressions de palpage

Le diagramme de droite montre qu'avec des systèmes de palpage et des micro-palpeurs classiques, principe tactile-électrique, pour un rayon de sphère de 150 µm (communément le plus faible diamètre de sphère de palpage standard de 300 µm), seules des déflexions d'environ 1 µm ou inférieures sont admises pour ne pas dépasser la pression de palpage admissible de 0,7 mN. Dans la pratique, particulièrement en mode scan, ceci est totalement irréaliste. Une dégradation des objets de mesure est ainsi pratiquement inévitable. Pour le palpeur fibre de Werth, la force de palpage admissible n'est atteinte qu'à partir d'une déflexion de 100 µm. La mesure peut se faire ainsi sans problème pour des valeurs standards d'environ 30 µm. Même pour une déflexion supérieure, par exemple par suite de positionnements erronés, aucune détérioration ne se produit. Pour des rayons de sphère de 10 µm, le palpeur fibre 3D standard a ses limites. Pour des rayons aussi faibles, des stylets spéciaux sont utilisés, de sorte que les forces de palpage soient encore considérablement diminuées. Une mesure normale est réalisable sans problème avec ces petits diamètres.

Des Nouveautés pour le FlatScope 650

L'appareil de mesure de coordonnées 2D FlatScope 650 permet de scanner et de mesurer rapidement aussi bien des pièces découpées que des circuits imprimés ou encore des profilés alu ou plastique.

Le nouveau FlatScope 650 a été intégralement remanié du point de vue mécanique pour intégrer les vitesses de mesure existant dans la nouvelle procédure de mesure OnTheFly. La mécanique de déplacement a été découplée du châssis de l'appareil. Des amortisseurs de vibration peuvent également être intégrés en option.

Pour réduire l'encombrement, la commande avec isolation thermique a été intégrée à l'appareil. La plaque en verre recevant les pièces est légèrement plus haute, de façon à pouvoir poser également à plat des objets de mesure de plus grandes dimensions. L'éclairage télécentrique "FlatLight" de Werth est incorporé au capot.

Werth FlatScope 650

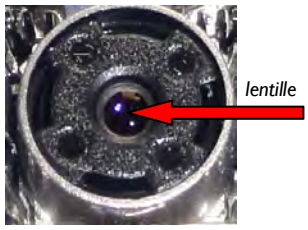
Smartphone et Palpeur Fibre 3D

La mesure flexible et précise de microlentilles

Une microlentille est la forme miniaturisée d'une lentille optique conventionnelle. Elle s'utilise par exemple en photographie, endoscopie, microscopie, en technique sensorielle et en optique laser. Les objectifs de caméra des Smartphones constituent un élément porteur sur le marché des lentilles miniatures. Celles-ci toujours plus petites, plus précises et plus puissantes sont utilisées pour satisfaire une demande grandissante en matière d'images haute qualité et haute résolution.

Auparavant, ces lentilles étaient fabriquées par simple technique d'injection, les exigences portant sur les faces fonctionnelles en matière de précision étant peu importantes. De nos jours, pour respecter les exigences croissantes portant sur la qualité des images, ces composants doivent être fabriqués avec des tolérances similaires à celles des optiques de précision, qui ne sont que de quelques dixièmes de micron.

Ces lentilles possèdent, en outre, très fréquemment des géométries spécifiques, pouvant être parfois très incurvées, voire asphériques. Le contrôle interférométrique classique mis en place jusqu'alors a vite trouvé ses limites pour ces procédures de mesure, du fait d'un manque de flexibilité. Les lentilles ne doivent, en aucun cas, subir de dégradation du fait d'un contrôle mécanique, ce qui est pourtant quasiment inévitable lors de la mesure avec des palpeurs 3D classiques.

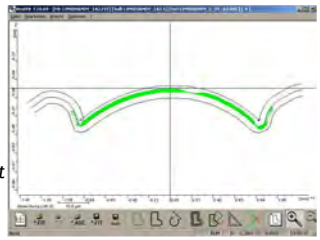


Optique de téléphone mobile, montée dans le boîtier

Le palpeur fibre 3D de Werth offre pour cela de nouvelles solutions avec une force de palpage insignifiante, mais de précision extrême. L'écart de palpage du palpeur, monté par exemple sur un VideoCheck® UA de Werth, est de l'ordre de quelques dixièmes de micron. Les forces de palpage sont en l'occurrence, même en mode scan, seulement de quelques micronewtons. Il est donc possible de respecter et même de rester, de façon sûre, en-deçà de la pression de surface admissible sur les composants plastiques, afin de ne pas laisser "d'empreintes durables" sur l'objet de mesure.

Prenons pour exemple le contrôle de la forme d'une microlentille sphérique avec le Software BestFit de Werth. Son diamètre est d'environ 2,0 mm. L'épaisseur au centre est d'environ 0,5 mm. Les différents vecteurs de palpage disponibles du palpeur fibre 3D permettent de mesurer les lentilles, en mode scanning automatique, en une seule fois, sans intervention de l'opérateur et ce, en dépit de leur forte incurvation (jusqu'à 90° environ par rapport à la surface de base). Les rayons de transition des lentilles - par rapport à la face latérale - présentant également un intérêt pour le contrôle du profil, nous avons choisi un rayon de sphère de palpage de 20 µm pour cet exemple d'application.

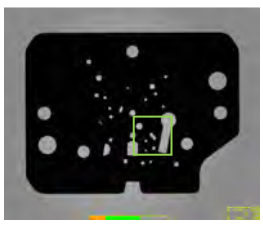
Mesure d'une lentille avec le palpeur fibre 3D de Werth



Evaluation de l'écart de forme avec le BestFit de Werth. Bande de tolérances ± 2µm

Werth QuickInspect – Mesurer en un Clin d'Œil

La mesure rapide en production de pièces de petites dimensions est considérablement facilitée avec le nouveau QuickInspect. Des optiques télécentriques de précision, à faible distorsion, offrent des plages de mesure allant de 8 mm x 6 mm jusqu'à 225 mm x 168 mm. Le nouveau QuickInspect intègre une caméra à très haute résolution garantissant de faibles écarts de mesure même avec de grands champs. Pour permettre la comparaison avec des MMT, le QuickInspect est certifié conforme à l'ISO 10360 et/ou la VDIVDE 2617 avec traçabilité aux étalons du PTB (Physikalisch technische Bundesanstalt (Institut Fédéral Allemand Physico-Technique). En fonction de l'optique sélectionnée, on peut parvenir à des incertitudes de mesure de quelques microns.



La pièce dans son ensemble d'un seul coup d'œil

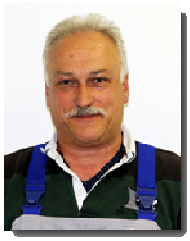
Zoom de la fenêtre de mesure – la mesure simple de détails avec fort grossissement

L'analyse d'image très fiable de Werth offre, avec de nouvelles fonctions, plus de confort d'utilisation. Sur la plupart des modèles (0,04x jusqu'à environ. 1x), la focalisation n'est plus nécessaire grâce à la grande profondeur de champ et aux optiques télécentriques. Une fonction logicielle offre l'assistance pour la mise au point dans le cas des forts grossissements. Celle-ci indique à l'utilisateur la position dans laquelle la pièce est focalisée pour parvenir à des conditions de mesure optimales. Du fait de la résolution élevée de la caméra, l'opérateur peut agrandir pratiquement comme il le souhaite l'image en mode interactif et en mode automatique à l'aide de la fonction zoom. Les petites caractéristiques peuvent ainsi être mieux représentées et mesurées. Des fonctions d'alignement automatiques évitent à l'utilisateur les opérations compliquées de pré-positionnement. Le composant est simplement positionné dans le champ du sensor, le programme de mesure se déroule alors de façon entièrement automatique.

Ils fêtent leur Jubilé

Hans-Otto Arnold 40 ans de maison

Lorsque Hans-Otto Arnold a débuté sa formation de Technicien chez Werth en 1971, les stagiaires en formation étaient encore appelés des "apprentis". Son travail était et reste sa vocation, car depuis qu'il a achevé avec succès sa formation en 1974, Monsieur Arnold monte et répare des appareils de mesure de coordonnées optiques et tactiles Werth. Même le montage d'appareils spéciaux, la construction de gabarits et l'entretien des moyens d'exploitation font partie des nombreuses cordes qu'il a à son arc. De par son expérience, sa mobilité et sa disponibilité, Monsieur Arnold est un collaborateur incontournable de notre équipe de fabrication.



Wolfgang Behnke 40 ans de maison

Wolfgang Behnke a commencé à travailler en 1972 chez Werth dans le domaine de la fabrication et du développement électronique. A partir de 1978, notre électromécanicien ainsi formé s'est occupé du développement de l'électronique des commandes et des sensors, se positionnant ainsi comme pionnier de la technique de mesure de coordonnées CNC. Depuis 1993, il s'occupe, au sein du Service SAV national, de traiter les questions relatives à l'électronique et de contrôler les offres concernant les équipements additionnels et les réparations. Sa grande connaissance des faits et du terrain depuis les années 70 l'aide en l'occurrence souvent. Monsieur Behnke a également œuvré au sein du comité d'entreprise de 1987 à 2005. Depuis 1997, il s'occupe en plus, puisqu'il a la qualification requise, de la sécurité de fonctionnement pour des postes de travail sécurisés.

Werner Hantschel 40 ans de maison

Werner Hantschel est fidèle à Werth Messtechnik GmbH depuis 40 ans. Il a entamé son parcours professionnel au sein de notre entreprise avec une formation de mécanicien chez Werth. Monsieur Hantschel a travaillé pendant quelques années à la construction de projecteurs spéciaux et de gabarits. Il s'est vu décerner en 1981 le titre de "Maître" à la CCI de Gießen et a pris des responsabilités dès 1982. Depuis, il a eu également en charge l'encadrement des services montage et la formation de nos mécaniciens industriels. Il travaille aujourd'hui dans le domaine du développement. Il veille à ce que tous les enjeux gravitant, pendant la phase de construction, autour de la fabrication et du montage soient convenablement gérés. Ses remarquables compétences en tant que mécanicien sont particulièrement appréciées lors de la fabrication d'échantillons et de prototypes.

Roland Kümpel 25 ans de maison

Roland Kümpel a débuté sa carrière chez Werth Messtechnik GmbH en tant que mécanicien outilleur dans la construction d'outils et de gabarits. Le montage de petits appareils et d'accessoires faisait également partie des tâches lui incombant. A la fin des années 80, il a été témoin de la mutation technologique des projecteurs de profils aux premiers appareils de mesure de coordonnées avec PC et analyse d'image. "J'ai construit tout seul, à l'époque, le prototype du VideoCheck®, et j'en suis fier" déclare-t-il rétrospectivement. Comme élément professionnel marquant, Monsieur Kümpel revient également sur sa première mise en service d'un SAV à l'étranger. C'était en Chine, en 1991 : un déplacement professionnel qui était, à l'époque, une véritable aventure. Il a, à partir de ce moment, pris en charge, pendant plus de 10 ans, nos clients à travers le monde pour leur assurer le SAV, jusqu'à la naissance de son fils en 1982 où il a rejoint le service SAV national. Compte tenu de son expérience, il s'est alors occupé de l'assistance technique et de la coordination des techniciens du service international. Monsieur Kümpel a repris depuis deux ans son bâton de pèlerin pour intervenir chez nos clients du monde entier et assurer les tâches SAV les plus complexes.

Poursuite de la Croissance

De nouveaux collaborateurs rejoignent la Force de Vente et la Direction

Responsable du SAV

Au cours des dernières années, l'Equipe du SAV de Werth Messtechnik GmbH a augmenté sont effectif d'environ 50%. Un SAV de qualité étant primordial pour nos clients, ce service a été renforcé au niveau de la Direction.

Monsieur Stephan Schmidt est un cadre dirigeant expérimenté. Depuis la fin de l'année passée, Monsieur Schmidt a pris la fonction de Responsable du SAV au sein de notre entreprise et il pilotera à l'avenir nos activités SAV du point de vue stratégique et opérationnel.

Stephan Schmidt Stammsitz Gießen
Siemensstraße 19 - D-35394 Gießen
Bureau : +49 641 7938-511
Mobile : +49 151 61324226
e-mail : stephan.schmidt@werth.de

Un nouveau collaborateur rejoint la Force de Vente pour le Sud-est de la Bavière, Salzbourg et la Haute-Autriche

Depuis le mois de mars de cette année, Monsieur Norbert Leister suit nos clients sur le secteur des ventes du sud-est qui vient de voir le jour. Ce secteur englobe le sud-est de la Bavière ainsi que la région de Salzbourg et de la Haute-Autriche.

Après sa formation complète effectuée à notre maison-mère, nos clients savent qu'ils pourront dorénavant compter sur l'aide compétente de Monsieur Leister.

Norbert Leister Bureau du Sud-Est
Bachstraße 15
D-94469 Deggendorf
Bureau : +49 991 32090-304
Mobile : +49 151 61337232
e-mail : norbert.leister@werth.de

Un nouveau collaborateur rejoint la Force de Vente pour le nord du Bade-Wurtemberg

Monsieur Ralf Dittes renforce notre équipe. En tant qu'ingénieur commercial, Monsieur Dittes prendra pendant l'été 2012, à l'issue de sa formation à notre maison-mère, la direction de son secteur du Nord du Bade-Wurtemberg.

Ralf Dittes
Bureau de Baden-Württemberg Nord
Ahornstraße10
D-75038 Oberderdingen
Bureau : +49 7258 32715-38
Mobile: +49 151 46756501
e-mail : ralf.dittes@werth.de

Mesurer Précisément en Optique et en Palpage

Un appareil de mesure avec technique multi-sensors pour le contrôle de micro-pièces en céramique fine

SPT – Small Precision Tools – le nom de l'entreprise est un programme à lui seul : la société propose des pièces en céramique, essentiellement "minuscules", pour lesquelles la qualité joue un rôle tout particulier. C'est pourquoi le choix s'est porté, pour le contrôle du process et le contrôle final, sur un appareil de mesure VideoCheck® de Werth.

La biocompatibilité, la résistance à la corrosion et à l'usure et le pouvoir d'isolation thermique et électrique font que ces pièces en céramique technique (principalement oxyde d'aluminium ou de zircon) sont très prisées dans le secteur médical, l'électronique et la construction mécanique. Et ce, d'autant plus que des pièces infiniment petites et complexes sont fabriquées en céramique fine. Le premier choix pour le procédé de transformation est le moulage par injection céramique (CIM – Ceramic Injection Molding). Ce procédé donne beaucoup de liberté "créative" au niveau de la géométrie, des propriétés matière et permet de parvenir à des précisions de l'ordre du micron. Ceci suppose la maîtrise du processus à l'image du Groupe SPT, dont le nom désigne "Small Precision Tools". L'entreprise, qui compte des filiales en Europe, aux USA et en Asie, est née en Suisse où elle a son centre à Lyss. Dans la société SPT Roth Ltd., environ 90 personnes s'occupent des processus clés relatifs à la transformation de la céramique. Pierette Glutz, membre de la Direction SPT, désigne les points forts de l'entreprise : "Nous nous considérons comme *One stop solution provider* (fournisseur de solutions tout en un). Ceci signifie que nous sommes en mesure de fabriquer des produits en respectant la boucle industrielle complète, de l'étude jusqu'à la pièce finie et contrôlée

Le point fort de la société SPT est la fabrication de micro-pièces en céramique technique. Photo : SPT

Une caractéristique unique, le développement matière

Les compétences clés de SPT débutent bien en amont du processus d'injection. Un atout fondamental réside dans le savoir-faire de la matière. Depuis de nombreuses années déjà, les spécialistes en céramique basés à Lyss travaillent au développement de cette matière novatrice, utilisant différentes poudres céramique, liants et additifs qui ont un impact sur le processus de transformation et les futures propriétés de produit. Il existe même en interne un atelier de fabrication d'outillage et de moyens de production. C'est là que sont définies les bases d'une future production. Pierette Glutz précise : "Ici, en Suisse, tout comme dans notre usine de Californie, nous avons des processus nécessitant beaucoup de savoir-faire. L'activité production se limite, pour ce qui est des grandes séries, à des pièces brutes dont la finition est réalisée dans nos usines en Asie. Nous réalisons toutefois ici également des petites séries - allant du développement en passant par la fabrication d'outillage, le moulage par injection jusqu'à la finition et le contrôle final."

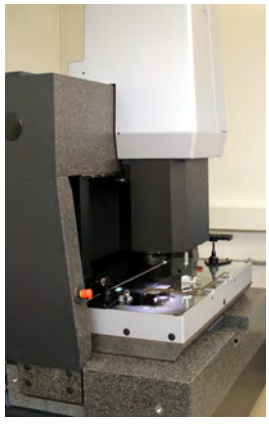
Plus de Flexibilité en Contrôle Fabrication en en Salle de Mesure

Le VideoCheck® HA 800 de Werth est un appareil de mesure de coordonnées multisensors de haute précision avec design à portique, il bénéficie d'une technologie sur coussins d'air et se compose d'une structure en granit massive.

La plage de mesure va :
en x de 400 à 2000 mm,
en y de 400 à 1350 mm et
en z de 200 à 800 mm.

Pour cet appareil de mesure, Werth met à disposition une technique multi-sensors très complète, dont le sensor d'analyse d'image Werth, le 3D-Patch, le sensor laser WLP, les systèmes de palpage à contact mesurants et à déclenchement, le palpeur fibre WFP, le Werth Contour Probe (WCP) et bien d'autres.

Les domaines d'applications concernés sont par exemple la construction d'outillage et la construction mécanique, l'industrie automobile, les industries électrique, médicale, du caoutchouc et du verre.



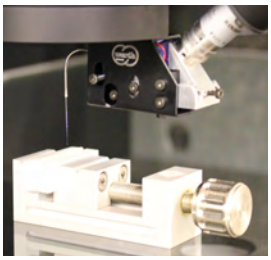
Werth VideoCheck® HA 800
Photo : Werth Messtechnik

Produit phare : les tubes capillaires en céramique

Pour le Groupe SPT qui intervient mondialement, la branche "Chip Bonding Tools" est la plus significative. Le produit clé commercialisé sous son propre nom est un tube capillaire, sorte de pipette avec un petit trou de grande précision situé à la pointe. Ce tube est utilisé pour le bonding de fils or ou cuivre dans la fabrication de puces. La croissance de SPT s'est faite avec ces tubes capillaires et la société a acquis, au fil des années, un savoir-faire immensément riche en matière de céramique technique et de transformation de celle-ci. L'entreprise a si bien affiné sa technique qu'il est aujourd'hui possible d'injecter des tubes capillaires avec un trou allant jusqu'à 15 µm et ce, avec des déviations infimes par rapport au contour nominal, de sorte qu'une retouche n'est pratiquement pas nécessaire. SPT vend jusqu'à 600.000 tubes capillaires céramiques par mois, la plupart d'entre eux en Asie et avant tout en Chine. C'est là que l'usine SPT la plus importante fondée en 1995 a son siège, elle y emploie environ 600 personnes. SPT a su identifier de façon suffisamment anticipée que la fabrication de puces serait de plus en plus délocalisée dans cette région du monde.

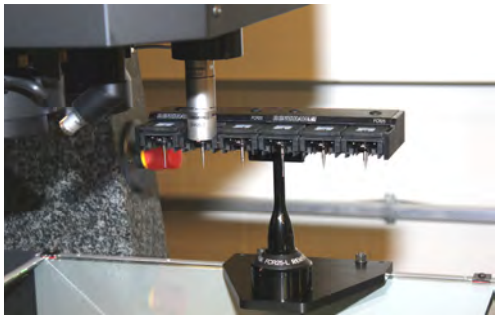
D'autres secteurs bénéficient de cette connaissance de la céramique

La seconde branche "Precision Ceramic Parts" a une importance toute particulière pour les marchés européen et américain - ainsi que pour la SPT Roth AG en Suisse - Pierette Glutz indique : "Nous avons commencé il y a à peu près dix ans à proposer à d'autres secteurs, au titre d'une prestation de service, notre savoir-faire en céramique utilisé dans la fabrication des puces. Ces activités peuvent ainsi bénéficier des avantages de la céramique. A partir d'un plan, nous prenons en charge toutes les étapes qui s'ensuivent, depuis le conseil concernant la fabrication de l'outillage jusqu'à la production en série."



Le palpeur fibre WFP monté sur l'appareil de mesure de coordonnées multi-sensors VideoCheck® HA 800 montre ses atouts sur des petites pièces céramiques, comme des brackets pour appareil dentaire. Photo : Werth Messtechnik

Le cercle de la clientèle s'est entretemps agrandi. De nombreux secteurs industriels sont représentés, dont des entreprises du secteur de l'électrotechnique et - assez fréquemment - du médical. La céramique est biocompatible, elle peut être stérilisée sans problème et est bien assimilée par le corps humain. De nombreuses commandes émanent du secteur dentaire. La demande porte sur des brackets céramiques pour appareils dentaires, des implants, des attaches. Des composants pour instruments divers présentent également un avantage à être fabriqués en céramique. Enfin, ce service s'adresse également au troisième et plus vieux secteur d'activité, l'usinage de pièces de précision ("Precision Machining Parts"), pour des matières métalliques. Ceci remonte à la création de l'entreprise, à l'époque où la production était axée sur l'industrie horlogère. Aujourd'hui encore, beaucoup d'entreprises commandent encore à SPT de nombreuses pièces de haute précision ou des plaquettes d'outil en carbure ou en acier.

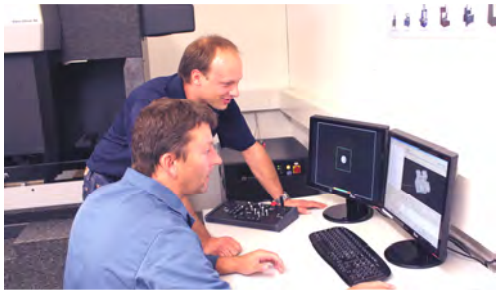


Indispensable à de nombreuses procédures de mesure classiques : le système de palpage SP25 avec modules de scanning et stylets interchangeables. Photo : Werth Messtechnik

La Qualité : un rôle déterminant

Pour toutes les pièces petites et précises que fabrique STP, la Qualité est un sujet capital. Elle s'applique d'abord à l'étude de la céramique qui définit la haute qualité des pièces et concerne ensuite le processus de fabrication. Les tolérances demandées sont restreintes d'une manière générale. Elles doivent être strictement respectées et conservées. L'Ingénieur Projet Herbert Augustiny confirme : "Les trous des tubes capillaires présentent, en fonction du type, des diamètres de 30 µm et parfois de seulement 15 µm. Pour permettre un bonding sécurisé, ils doivent par ailleurs respecter des tolérances de positionnement serrées. En technologie médicale également, les valeurs à respecter sont de l'ordre du micron. C'est pourquoi tous nos collaborateurs sont formés au respect de la qualité."

C'est là que la technique de mesure entre en jeu : elle a pour tâche d'accompagner le processus, de mesurer les pièces selon une chaîne de création de valeurs et, pour finir, de contrôler la qualité produite. Pour cela, la meilleure des techniques est "juste assez bonne". Roger Hänzi, Responsable Contrôle Qualité, est un homme de grande expérience. Il sait précisément comment cela se passe pour les pièces céramiques de très petite taille, les moules d'injection, etc. : "Les exigences qui nous sont imposées en technique de mesure sont multiples. Nous ne pouvons jamais satisfaire les exigences avec un seul et unique processus de mesure, c'est pourquoi nous avons toujours recherché des appareils de mesure qui sont à la pointe du progrès."



Roger Hänzi (au premier plan) et Herbert Augustiny certifient de la très haute précision du VideoCheck® de Werth et de la simplicité de son utilisation. Photo : SPT

Le VideoCheck® de Werth avec technique multi-sensorielle

Le VideoCheck® HA 800 de Werth actuellement utilisé comporte les sensors les plus divers. Pour des mesures sans contact, le sensor d'analyse d'image est utilisé. Il autorise d'importants grossissements pour une bonne qualité d'image.

Une Mesure d'une Grande Flexibilité grâce à la Technique Multi-sensors

Les capacités à combiner différents sensors constituent l'une des raisons majeures ayant motivé la décision d'investir dans un VideoCheck® HA 800, même si cette technique n'était pas une nouveauté pour le Responsable Qualité Roger Hänzi et son équipe. Ils travaillent en effet depuis 18 ans avec un appareil de mesure de coordonnées multisensors regroupant dans un seul et même appareil les processus de palpage optique et tactile. "A vrai dire, le hardware et software ont vieilli en dépit des mises à niveau effectuées", indique Roger Hänzi, "et la technique à son niveau actuel permet clairement de réaliser des procédures de mesure de plus grande précision et plus rapides."

Avec Herbert Augustiny, il y a deux ans, il a "passé le marché au peigne fin" à la recherche d'un appareil de mesure de coordonnées multisensors nouveau et à la pointe de la technique. Cet appareil devait être adapté aussi bien à des objets de l'ordre du micron qu'à des pièces issues de la fabrication d'outillage pouvant avoir une dimension de 200 mm et peser plusieurs kilos.

Les spécialistes en technique de mesure voulaient des précisions allant de 1 à 2 µm. Des exigences qui ne sont qu'une formalité pour le VideoCheck® HA 800 de Werth avec sa technique multi-sensors. L'appareil de mesure, de structure modulaire, peut être adapté sans problème à d'autres équipements afin de répondre aux besoins.

Pour Herbert Augustiny, le nouveau palpeur fibre 3D de Werth mérite réflexion : "Ce sensor était malheureusement encore en développement lorsque nous avons décidé de l'achat." Avec l'extension du palpage dans l'axe Z, comparativement au palpeur fibre Werth classique, il offre d'autres possibilités d'applications lors de la mesure de microcomposants 3D. Les choses peuvent toujours changer."

Il permet de mesurer entièrement automatiquement en diascopie et en épiscopie des pièces complexes à faible contraste. L'analyse d'image de contour saisit des profils complets. Des filtres puissants pour l'analyse d'image, comme le filtre de contour ou le filtre d'image, réduisent l'influence que différents états d'usinage ou des poussières peuvent avoir sur le résultat final. Les mesures dans l'axe Z se font avec le sensor d'analyse d'image par autofocus, soit sous forme de nuage de points (3D Patch), soit sous forme de point moyen.

Un sensor d'analyse d'image de Werth permet de mesurer entièrement automatiquement en diascopie et en épiscopie des pièces complexes à faible contraste.

Le palpeur SP25 (palpeur de scanning) est un sensor de mesure par contact plutôt traditionnel, mais incontournable pour nombre de mesures. Le micro palpeur fibre WFP de Werth travaille également par contact. Il permet, avec une sphère de seulement 20 µm, d'exécuter des mesures de géométrie infiniment petites, en haute précision et pour des pressions de palpage infimes. Pour ce qui est des pièces céramiques en l'occurrence, le palpeur fibre est d'une valeur inestimable, observe Roger Hänzi.

Une technique de lumière adaptée aux faibles contrastes

Le réglage de la lumière a un rôle important pour qu'une procédure de mesure soit menée à bien. Le réglage permet d'adapter automatiquement l'intensité de l'éclairage sur des surfaces et des couleurs changeantes. Roger Hänzi met l'accent sur l'optique zoom de Werth : "Il offre beaucoup de flexibilité pour de nombreuses mesures. En plus du grossissement, elle offre la possibilité de changer la distance de travail de 20 mm à 200 mm entre l'objectif et l'objet." Pour la céramique blanche en l'occurrence difficile à mesurer de façon optique - du fait du faible contraste - le zoom Werth s'est avéré très utile. Cette fonction modulable, associée au MultiRing® breveté autorise le choix de l'angle d'éclairage, afin de visualiser des bords de l'objet qui sont quasiment invisibles avec des éclairages classiques.

La simplicité d'utilisation, assortie d'une aide expert

Le VideoCheck® HA 800 de Werth répond aux attentes des responsables qualité de SPT. Ceux-ci programment l'appareil avec le logiciel, combinent les mesures optique et par palpage. Le logiciel évalue les résultats et génère les tableaux ou graphiques de mesure. Le maniement du VideoCheck® HA 800 de Werth et du logiciel WinWerth® est relativement simple, comme l'atteste Roger Hänzi : "Après la formation initiale, vous pouvez démarrer de suite, mais les procédures de mesure complexes, comme la manipulation de modèles 3D par exemple, requièrent naturellement une certaine expérience. Pourtant, lorsque nous parvenions à nos limites - surtout pendant la phase d'apprentissage - et que nous avions des questions, Werth nous a toujours rapidement apporté une assistance experte. Ainsi, l'opinion que nous nous étions faite sur l'entreprise se confirme totalement : "un partenaire très compétent et très plaisant".

actualités

Renforcement des Activités à l'Export

Israël

La société ATS - Applied Technologic Services est le nouveau partenaire de Werth Messtechnik GmbH en Israël, entreprise commerciale et de service High-tech. Depuis peu, un VideoCheck® de Werth constitue le centre d'intérêt, dans une salle de démonstration spécialement aménagée.

Le VideoCheck® de Werth en salle de démonstration

ATS a été fondée en 1977 par l'actuel PDG Yossi Reiss à Herzliya (5 km au nord de Tel Aviv). ATS emploie aujourd'hui 16 personnes, dont 6 ingénieurs commerciaux et 3 ingénieurs SAV et Support. Le portefeuille de l'entreprise comporte la technique de mesure, le laser, des wattmètres, des modulateurs, des spectromètres, l'analyse d'image haute vitesse, des systèmes de saisie de données, des logiciels d'analyse et du matériel pour la communication par satellites. L'entreprise est certifiée ISO 9001.

Yossi Reiss, PDG

Danemark / Suède

Au Danemark et en Suède, Werth Messtechnik GmbH collabore depuis quelques mois avec la société Metrologic ApS. "Metrologic", comme l'indique son dirigeant Jørgen Meinertz, "se positionne comme partenaire pour apporter des solutions complètes dans les domaines de la technique de mesure de coordonnées, la saisie des données, le SPC (Statistical Process Control) et dans la gestion de la qualité en conditions de production".

Les bâtiments de Metrologic à Horsholm

Fondée en 1995, Metrologic compte aujourd'hui 5 employés. La société commercialise des appareils de mesure, des logiciels d'Assurance Qualité, elle organise des séminaires et conseille les clients sur tous les sujets importants en relation avec la gestion de la qualité.

Jørgen Meinertz (Dirigeant de Metrologic)

Turquie

For several months, the company Star-Teknik Ltd. in Istanbul has exclusively served the Turkish market.

La société Star-Teknik Ltd. basée à Istanbul s'occupe exclusivement du marché turc. La première grosse commande a été remportée l'année passée - l'Université de Sabanci a acquis un appareil haute précision, un VideoCheck® UA avec palpeur fibre 3D, pour authentifier ses travaux de recherche avec des résultats de mesure fondés. Star-Teknik suit des clients de l'industrie automobile, de la défense, de l'aéronautique et de l'industrie de l'électroménager.

Des Instituts et Universités font également partie d'une clientèle qui ne cesse de croître. Le Co-fondateur et Dirigeant Ali Balcay attend une évolution positive du marché dans les mois et les années à venir.

Ali Balcay (Dirigeant de Star-Teknik)

BILLET D'HUMEUR

L'avis du Multisensor ...

Problèmes économiques ici, problèmes économiques là. C'est du moins ce que nous voyons quand nous lisons les journaux dans le monde entier. Je me demande si c'est le monde réel ou si ce n'est que le terrain de jeu des banques d'investissement. Heureusement, ma société et beaucoup de ses clients sont eux dans le monde réel. Ils sont toujours en croissance et il n'y a pas de dépression en vue.

L'information sur la qualité des produits, ce qui est obtenu en utilisant les équipements de métrologie de classe supérieure, est un moyen de fabriquer les choses plus efficacement et même économiquement. Avoir la connaissance, via un contrôle de qualité, du réglage parfait d'un processus est une stratégie de première classe pour contrer les incertitudes économiques.

Tant de MMT Multisensors ont été livrées dans le monde entier l'année dernière, qu'il semble que de nombreuses entreprises aient compris cette approche. En outre, la technologie CT se développe très rapidement pour devenir l'état de l'art en métrologie dés demain. Mon entreprise continue d'innover pour rester à la pointe de cette technologie et du marché. De nombreux brevets et dépôts en cours montrent les résultats de ces efforts.

De nombreux carreaux sont nécessaires pour compléter la mosaïque du succès de mon entreprise. Ils continuent à y travailler très dur et je suis convaincu qu'il en sera ainsi de même à l'avenir.

Tout le meilleur,

Le Multisensor

Credits

Le MultiSensor
Le Journal Interne de Werth Messtechnik — Septembre 2012
Le Multisensor est le journal interne de Werth Messtechnik GmbH, Siemensstraße 19, D35394 Gießen
Telefon: +49 (0)641 7938-0, Fax: +49 (0)641 7938-719
www.werth.de mail@werth.de