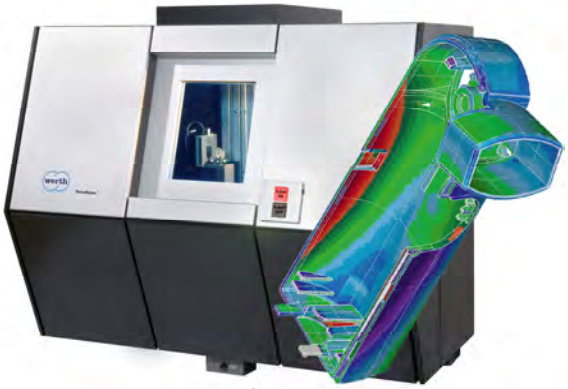
Le MultiSensor
Le Journal Interne de Werth Messtechnik
Juin 2013

Qualité et Innovation la clé du Succès

Une des raisons du développement positif et constant de nombreuses entreprises allemandes – en particulier des entreprises de taille moyenne – c'est incontestablement la combinaison logique de solutions techniques intelligentes, associées à une grande qualité. Cette faculté permet de penser que l'Allemagne continuera à occuper une place prépondérante par rapport à la situation internationale. En dépit de situations de crise toujours ressassées par certains médias, la tendance d'un développement positif n'a pu être freinée. Ceci est particulièrement valable pour un grand nombre d'entreprises travaillant dans les domaines de l'Assurance Qualité et la Mesure. La mesure tridimensionnelle moderne occupe, depuis des décennies, une place de plus en plus importante dans le process d'assurance qualité, du fait de la polyvalence, de la précision et de la rentabilité qu'elle offre.

Depuis longtemps déjà, les innovations pérennisent le succès d'une entreprise. En matière de développement de solutions modernes, destinées à la technique de mesure par coordonnées, Werth Messtechnik se positionne comme précurseur depuis plus de 60 ans. Ainsi, c'est principalement Werth qui a favorisé l'introduction de sensors optoélectroniques avec son "Tastauge" (palpeur visuel) en 1977, sur lequel a été monté, pour la première fois, un sensor en fibre de verre pour les projecteurs de mesure, ou encore l'introduction de l'analyse d'image en mesure optique, dans les années 1990. Des solutions novatrices ont généré de nouvelles tendances dans la technique de mesure industrielle. Le palpeur fibre 3D, breveté, pour la mesure de micro-caractéristiques, fait partie de ces innovations, tout comme le TomoScope® présenté en 2005, le premier appareil spécialement conçu pour les besoins de la technique de mesure par coordonnées avec tomographie par rayonnement X. Grâce à une volonté stricte orientée sur une technique de grande qualité et des développements novateurs, des réponses en matière de process Suite page 2



Machine à mesurer "TomoScope®" avec tomographie rayons X pour la mesure au micron près, de pièces en matière plastique et métalliques. Les écarts sont clairement représentés par colorimétrie.

TABLE DES MATIERES

NOUVEAUTES

Qualité et Innovation 1/2
La Tomographie assistée CMT 1/6
WinWerth® GearMeasure 2
Fonction "Segmentation" WinWerth® 3
"Coupe de Volume" Werth 3

ACTUALITES

DAkkS-laboratoire 4
Mesure de buses d'injecteur par tomographie rayons X 4
EasyScope® 200 3D manuel 5
Werth QuickInspect 5
De nouveaux locaux 5
WFP/S : Le micro-palpeur le plus célèbre à travers le monde 5

APPLICATIONS

TomoScope® 200 7
Aménage automatique de pièces dans un CT fermé 7
„3D-Patch“ 7

ACTUALITES

Un merci tout particulier ! 8
Werth Chine 8
Séminaires Intensifs de Werth 8
L'avis du Multisensor... 8

La Tomographie assistée par Ordinateur (CT), un atout supplémentaire pour les machines à mesurer

La 3D du futur

Une machine à mesurer multisensors, équipée du procédé de la tomographie assistée par ordinateur (CT), permet d'analyser des composants, sans contact, et au micron près. Des comparaisons des valeurs nominales et réelles entre des données calculées par CAO et par tomographie permettent d'identifier des zones problématiques sur une pièce, sans avoir à mettre en place des points de mesure spéciaux. Tous les écarts sont affichés par colorimétrie et rapidement identifiables.

La mesure CT est recommandée pour des connecteurs haute qualité, de toutes formes et de toutes dimensions.

Pour l'Assurance Qualité de ses produits, les mesures géométriques et les analyses matière, la société Harting d'Espelkamp, fabricant de connecteurs de haute qualité, destinés au transfert de l'énergie, de signaux et de données ainsi qu'à la connectique d'appareils, utilise le Tomoscope® HV 500 de Werth Messtechnik à Gießen. La machine à mesurer équipée de la CT est principalement utilisée pour une analyse de conformité non destructive pour l'optimisation de la production. Sa mise en place au sein de l'entreprise a été accompagnée par Dr. Stephan Middelkamp qui fait partie du service de développement technologique stratégique. "La tomographie assistée par ordinateur permet de soulager notre service Métrologie. Ce procédé est, par ailleurs, plus rapide que la technique de mesure par coordonnées conventionnelle et fournit plus d'informations. A long terme, c'est la chaîne complète des process que nous passerons en structures de données 3D. Suite page 6

Suite page 1

Qualité et Innovation la clé du Succès

d'assurance qualité ont été apportées aux clients du monde entier, contribuant ainsi à renforcer la compétitivité de ces entreprises. A ce sujet, il s'avère que les produits de haute qualité "Made in Germany" constituent souvent la solution la plus économique, en dépit de leur prix plus élevé.

Ce qui signifie, pour les machines à mesurer, que la fiabilité, la précision, la vitesse de mesure et la flexibilité sont des éléments décisifs pour répondre, de façon optimale, aux demandes de l'utilisateur. Un autre élément capital repose sur l'aptitude à proposer des solutions "sur mesure", ce qui ne fait généralement pas partie de la seule fourniture d'une machine à mesurer. C'est pourquoi Werth dispense, de plus en plus, à travers le monde, des conseils avisés, et propose une assistance complète, y compris la mise à disposition de systèmes "clés en mains" pour répondre à la demande croissante des utilisateurs. Le savoir-faire de nos collaborateurs, qui est nécessaire pour ce faire est consolidé par une orientation claire de l'entreprise sur les machines à mesurer avec sensors optiques, technique multi-sensors et tomographie rayons X. Par rapport à nos concurrents et néanmoins confrères ayant une diversification de produits plus forte, ceci constitue un avantage décisif. Les points de vente et les plateformes SAV dans tous les grands pays industrialisés permettent d'apporter, rapidement et efficacement, sur site l'assistance dont l'utilisateur a besoin.

Le plus grand salon international de l'Assurance Qualité et de la Mesure, "Control", se déroulera à Stuttgart du 14 au 17 mai, salon qui dévoilera certainement cette année encore les innovations produits liées à ce secteur. Werth fait aujourd'hui partie des exposants les plus importants de ce salon et est l'une des rares entreprises à toujours avoir été présente à cette exposition, depuis le premier salon "Control" qui s'est tenu en 1987. Dans le domaine de la tomographie rayons X, une nouvelle machine à mesurer sera présentée, qui associe un design compact à la performance, puisqu'elle est à même de mesurer des objets de plus grandes dimensions avec une haute résolution et une grande précision. Ceci est réalisable grâce à un nouveau tube à rayons X, de 225 kV, avec un foyer très petit et un détecteur rayons X avec un très grand nombre de pixels de faible dimension. D'autres nouveautés produits reposent sur la performance croissante des sensors optiques, ainsi que par contact et du logiciel WinWerth®.

Le nouveau recueil de référence dans la série: Die Bibliothek der Technik. Parution de l'édition en anglais à l'automne 2013.

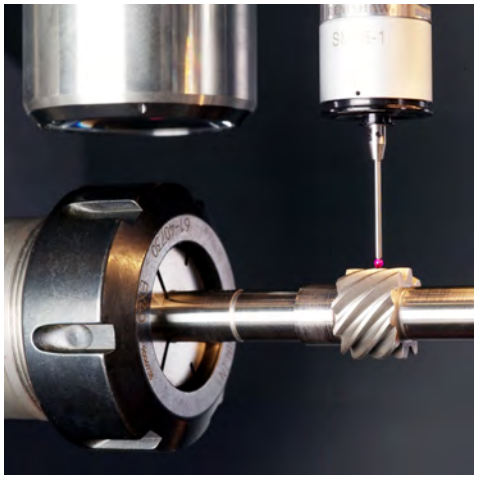
A l'occasion de ce salon, le nouveau livre spécialisé "Multisensor-Koordinaten-Messtechnik – dimensionelles Messen mit Optik, Taster und Röntgentomografie" (Technique de mesure multisensors – Mesure dimensionnelle avec optique, palpeur et tomographie par rayonnement X) sera présenté. Les bases de cette technologie seront exposées de façon compréhensible pour l'utilisateur. En étroite collaboration avec nos clients, nous mettrons également tout en œuvre chez Werth pour contribuer à pérenniser le succès du "Made in Germany" au travers de produits novateurs et de qualité.

WinWerth® GearMeasure

La mesure d'engrenages avec WinWerth®

La mesure d'engrenages s'effectue, depuis de nombreuses années déjà, avec des machines à mesurer multisensors. L'évaluation des valeurs de mesure était réalisée, soit directement avec l'élément de mesure "Développante" intégré à WinWerth®, soit avec le logiciel "BestFit", soit avec un logiciel d'évaluation d'engrenages séparé.

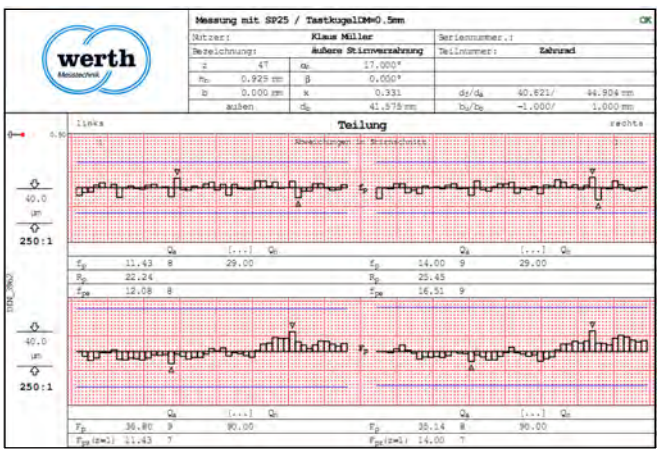
Afin de faciliter la manipulation lors de l'élaboration de séquences de mesure d'engrenages, les fonctions nécessaires à cette mesure sont dorénavant entièrement intégrées au logiciel de mesure WinWerth®. Avec la fonction WinWerth® GearMeasure, tous les engrenages à développante – y compris les dentures frontales, les vis sans fin, les roues à denture hélicoïdale, les dentures intérieures et extérieures, les engrenages à denture droite et hélicoïdale – peuvent être mesurés et évalués. Pour la mesure en elle-même, tous les sensors se montant sur les machines à mesurer Werth peuvent être utilisés. Il s'agit d'abord de palpeurs conventionnels, comme par exemple le SP25 et le SP80.



Mesure avec axe rotatif et SP 25

Pour la mesure d'engrenages avec un petit module, l'utilisation du palpeur fibre WFP est préférable, du fait du petit diamètre de la sphère de palpage. Les sensors de distance sans contact, comme le Sensor Laser Werth ou le Sensor "Chromatic Focus Probe", combiné à un axe rotatif, sont également utilisés. Les engrenages peuvent naturellement être mesurés, puis évalués avec les machines TomoScope®, équipées de la tomographie rayons X.

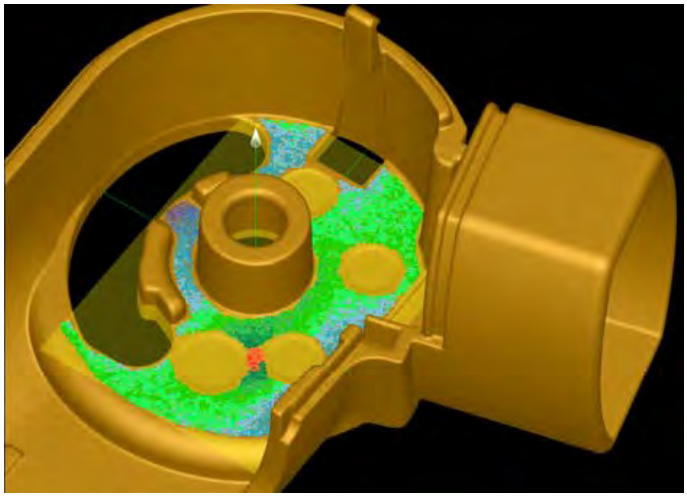
Les résultats de mesure sont présentés sur un rapport reprenant tous les paramètres standard de denture, tels que écarts de profils, division et battement



Fonction "Segmentation" WinWerth®

Mesure automatique de géométries standards en nuages de points sans modèle CAO

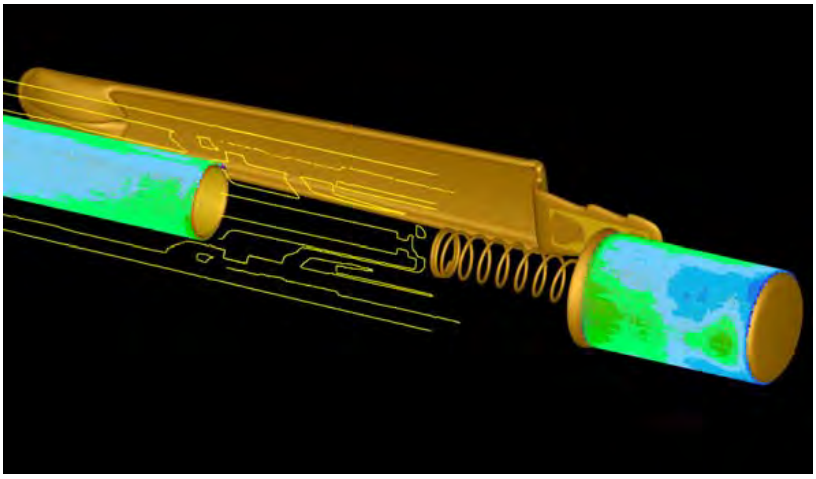
Pour la mesure de géométries standards en nuages de points, les points de mesure significatifs pour l'élément doivent être sélectionnés. Cette opération s'effectue souvent de façon laborieuse, manuellement ou bien à l'aide d'un modèle CAO superposé à la pièce. Pour cela, le fichier importé dans le logiciel de mesure sert d'aide à la sélection pour les points de mesure correspondants. En l'absence de celui-ci ou s'il diffère de la pièce de façon importante, une sélection des points, automatique et conforme au process, est plus difficile.



Plan mesuré par segmentation automatique

Avec la fonction "Segmentation" de WinWerth®, ces types de nuages de points, pour lesquels il n'y a pas de modèle, peuvent être également mesurés rapidement et simplement. Après un simple clic sur un point de départ et sur le type d'élément cible (plan, cylindre par ex.), l'algorithme calcule tous les points correspondants. Cette fonction permet également de mesurer, en toute sécurité, des surfaces avec de faibles écarts de forme qui ne sont pas inclus dans le modèle CAO, par exemple en masquant automatiquement les empreintes d'injecteurs sur des pièces en matière plastique.

Cylindre mesuré par segmentation automatique



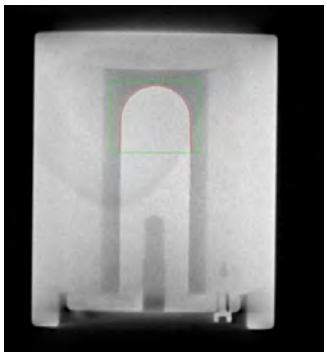
"Coupe de Volume" Werth

Mesure par tomographie d'une pièce en acier

Du fait de la longueur importante à pénétrer sur le cylindre (50 mm environ), le volume est impacté par des artefacts et le contraste, à l'intérieur de la pièce entre la calotte et l'air, est très faible. En calcul classique des surfaces, la calotte n'est, de ce fait, pas reconnue de façon sûre et est donc, à peine mesurable.

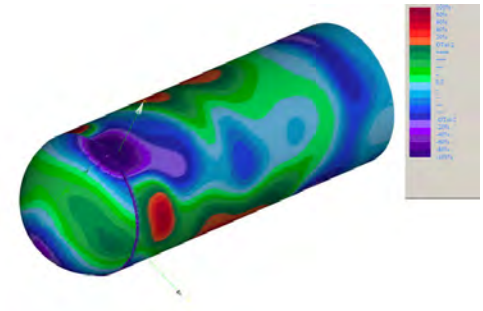
Pièce désassemblée

La fonction "Coupe de Volume" permet, dans le volume Voxel et grâce à la performance de l'analyse d'image de contour Werth, de saisir des points de mesure ou des contours, même avec de très faibles contrastes.



Coupe par le volume Voxel

Ceux-ci sont réassemblés en un nuage de points sous format STL, à l'aide de la fonction de triangulation du logiciel de mesure WinWerth®. L'évaluation s'effectue alors de façon habituelle, pour mesurer la pièce en trois dimensions.



Contours mesurés à partir de la fonction "coupe de volume" avec le nuage de points qui en résulte

DAkkS-laboratoire

Pour la première fois, un laboratoire pour le calibrage de machines à mesurer tridimensionnelles par Tomographie Rayons-X est accrédité DAkkS

Le laboratoire d'étalonnage accrédité DKD de Werth Messtechnik GmbH a été évalué comme étant le premier du genre pour l'étalonnage de machines à mesurer équipées de tomographie rayons X. L'étalonnage de ces appareils s'effectue sur la base de l'actuelle directive VDI, VDI/VDE 1617 feuillet 13 (correspondant également à la VDI/VDE 2630 feuillet 1.3), qui a été élaborée avec le concours d'experts de la société Werth Messtechnik GmbH. Les grandeurs caractéristiques que l'on connaît des machines à mesurer conventionnelles, écart de mesure de longueur, écart de palpage forme et écart de palpage dimension, sont définies. De ce fait, un comparatif des machines avec d'autres machines à mesurer est plus facile.

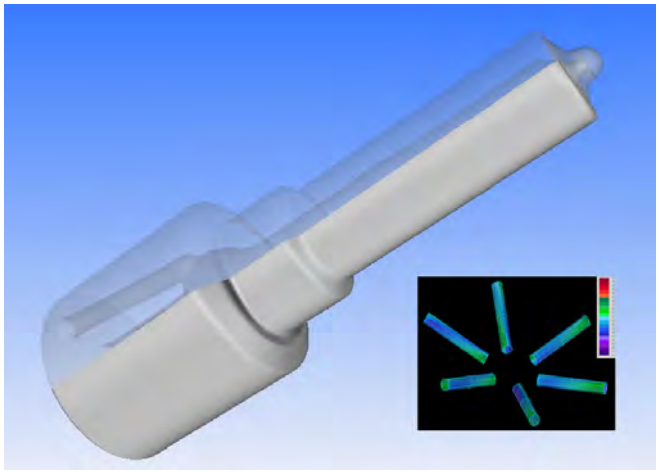
La traçabilité des résultats de mesure est ainsi garantie au plus haut niveau par l'étalonnage DaKKs. Ainsi, Werth Messtechnik GmbH satisfait aux exigences actuelles de toutes les entreprises travaillant conformément au système de gestion de la qualité ISO/TS 16949, même pour ce qui est des machines à mesurer équipées CT. Suivant cette norme, tous les moyens de mesure doivent être contrôlés ou étalonnés par des laboratoires accrédités selon DIN EN ISO/IEC 17025.

L'ensemble des prestations du laboratoire DAkkS de Werth porte donc sur l'étalonnage de machines à mesurer avec sensors optiques, par palpage et tomographie rayons X. Ceci permet également la réalisation de tests de réception validés avec le certificat d'étalonnage DAkkS correspondant suivant ISO 10360-2, VDI/VDE 2617 feuillet 6 et suivant VDI/VDE 2617 feuillet 13, également pour les machines à mesurer multisensors.

TomoScope® HV Compact – Machine à mesurer avec tomographie rayons X, dorénavant avec étalonnage DAkkS

Mesure de buses d'injecteur par tomographie rayons X

La mesure de buses d'injecteur fait partie des applications standards de Werth Messtechnik GmbH depuis plus de 10 ans. Habituellement, on utilise pour la mesure, les micros perçages d'injection d'à peine quelques dixièmes de millimètres, des machines à mesurer multisensors de type VideoCheck® avec axe rotatif/pivotant et palpeur fibre Werth. Pratiquement tous les fabricants de systèmes d'injection pour moteurs à essence et diesel utilisent, à ce jour, à travers le monde, cette technologie brevetée de Werth.



Buse d'injecteur pour moteur diesel, mesurée par CT

Le premier TomoScope® destiné à ce type de mesure vient d'être installé et est utilisé depuis maintenant quelques mois. Un des principaux avantages, par rapport à la mesure avec le palpeur fibre, porte sur un temps de mesure plus court pour un nombre de points de mesure sensiblement plus élevé. Des zones difficilement accessibles à l'intérieur des buses peuvent être mesurées de façon simple, grâce à la tomographie. Avec cette technologie, les épaisseurs de paroi et les volumes résiduels peuvent être définis en une seule fois, sans empreinte et de façon absolument non destructive. Les dispositifs de posage sont, en outre, moins onéreux à la fabrication, puisque les dimensions qui nécessitaient auparavant leur utilisation, sont dorénavant mesurées directement sans passer par le posage. La mesure par tomographie rayons X offre une excellente reproductibilité. Par la présence d'artefacts, typiques au procédé, tels que le durcissement du faisceau et la diffusion du rayonnement, la "précision absolue" pour la mesure des micros perçages, tolérancés à quelques microns, ne suffit toutefois pas directement. Les faibles écarts de mesure nécessaires, inférieurs au micron, sont obtenus par le biais du procédé AutoCorrection dont le brevet a été déposé.

Grâce à un nouveau module de programme développé en se fondant sur de nombreuses années d'expérience, la procédure est grandement simplifiée. Le paramétrage complet permet de mesurer un grand nombre de variétés de buses, sans aucune programmation spécifique pour l'utilisateur. La mesure et l'évaluation sont réalisées automatiquement sur les buses d'injecteur pour moteur diesel ou essence, avec la saisie de très peu de paramètres. Cette solution logicielle unique est utilisable aussi bien avec les machines VideoCheck® avec analyse d'image et palpeur fibre qu'avec les machines TomoScope® avec tomographie rayons X. Ceci garantit la reproductibilité des résultats de mesure en fonction des différentes technologies de Werth.

EasyScope® 200 3D manuel

Le modèle d'entrée de la gamme EasyScope®, à commande manuelle, offre déjà une reconnaissance entièrement automatique des contours avec un optique zoom et un Autofocus pour la mesure suivant l'axe Z. Ceci devrait, entre autres, permettre à l'EasyScope® de devancer largement tous les autres microscopes de mesure vidéo. Bien entendu, l'appareil est également spécifié selon la VDI/VDE 2617 feuillet 6. La plage de mesure est de 200 mm sur l'axe X, de 100 mm sur l'axe Y et de 200 mm sur l'axe Z.

Le socle de l'appareil se compose d'une plaque en granit très stable, sur laquelle reposent la table de mesure et le sensor d'analyse d'image. Le positionnement des objets à mesurer s'effectue via une manivelle ou par débrayage rapide. Des fonctions de logiciel intelligentes comme, par exemple, l'ElémentAuto breveté de Werth pour la reconnaissance automatique des éléments de mesure, ou encore le "MeasureGuide" de Werth pour se déplacer sur les positions de mesure enregistrées dans les programmes, font de la mesure avec l'EasyScope® un jeu d'enfant.

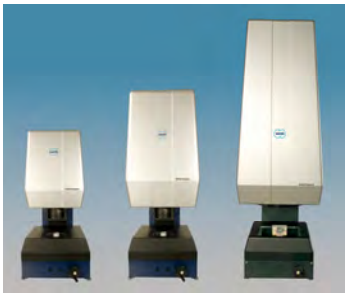
EasyScope® manuel

Une autre particularité du système est le zoom optoélectronique. En cliquant simplement avec la souris, on zoome sur les plus petits détails ou bien on rebascule sur la vue globale. L'éclairage des pièces peut se fait par épiscopie annulaire à 8 secteurs ou par diascopie. Une épiscopie axiale intégrée peut être fournie en option. Dans les programmes, le niveau de zoom et l'activation de l'éclairage sont automatiques. Pour la mesure suivant l'axe Z, seul le déplacement de l'axe s'effectue manuellement. Un procédé par variation de focus définit les points de mesure indépendamment de l'utilisateur (dépôt de brevet).

Werth QuickInspect

La famille s'agrandit

Pour répondre aux exigences diverses en matière de plages de mesure et d'incertitude, le QuickInspect est dorénavant proposé en plusieurs variantes. Les champs optiques ou étendues de mesure des appareils équipés d'objectifs télécentriques se situent, selon le domaine d'utilisation, dans une plage allant de 0,6 mm x 0,8 mm à 230 mm x 180 mm. La caméra haute résolution garantit des écarts de mesure de longueur infimes, même pour les grands champs visuels. Le zoom optoélectronique permet, même sur les modèles disposant d'une grande plage de mesure, de visualiser et mesurer facilement les plus petits détails. Le QuickInspect est, bien entendu, spécifié et traçable suivant la norme VDI/VDE 2617. L'incertitude de mesure de longueur MPE, par xemple pour un appareil dont la plage de mesure est de 230 mm x 180 mm, se situe à E1 = E2: (9,5 + L / 100) µm. Pour une étendue de mesure de 1,6 mm x 1,2 mm et un grossissement de 5 fois, on atteint un écart de mesure de longueur de 0,3 µm (E1 et E2).



Gamme Werth QuickInspect

De nouveaux locaux

Modernisation des bureaux de la maison-mère à Giessen

Une dernière phase de construction a été achevée au siège de la société à la fin de l'année 2012. Les collaborateurs des services SAV et Ventes apprécient dorénavant l'agrément de locaux ultra-modernes et climatisés. Le nouveau bâtiment a une superficie de 650 m² et, du point de vue de l'architecture, en parfaite harmonie avec les bâtiments existants du Centre de Démonstration et de Formation.

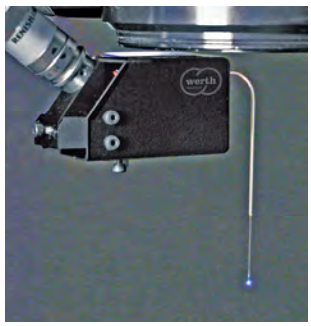
Siège social de Werth Messtechnik GmbH

WFP/S : Le micro-palpeur le plus célèbre à travers le monde

Intègre dorénavant le mode de Scanning régulé

Le palpeur fibre Werth, breveté plusieurs fois, est depuis quelques années monté exclusivement sur les machines à mesurer Werth. Ses caractéristiques remarquables, comme une extrême précision associée à des diamètres de sphère de palpage infiniment petits, lui ont permis de bénéficier d'une large utilisation à travers le monde. Grâce à un traitement moderne des signaux et une technique de commande à 64 bits, un mode de scanning régulé est maintenant possible sans utiliser de contours de référence. L'utilisateur sélectionne seulement les points de départ et de fin de la trajectoire de scan, et le sensor suit le contour inconnu de façon autonome.

L'intégration au logiciel est faite de la même façon que pour les palpeurs mesurant conventionnel. L'opérateur gagne ainsi en confort d'utilisation. Le palpeur fibre Werth, avec des forces de palpage négligeables, de l'ordre du µN, permet de garantir que les pièces ne soient pas endommagées, même lors du scanning de contours "inconnus".



Palpeur Fibre Werth WFP/S

Les longueurs de stylets de palpage, l'offset du sensor ainsi que le drift de celui-ci n'ont qu'une influence minime sur le résultat de la mesure. La manipulation facile, du fait de la visualisation de la sphère de palpage via l'optique de mesure à fort grossissement, fait partie des avantages. Grâce à sa polyvalence, le WFP/S trouve ses applications, par exemple, dans l'industrie médicale (implants), horlogère (engrenages/pignons miniatures) ou pour l'automobile (injecteurs diesel ou essence).

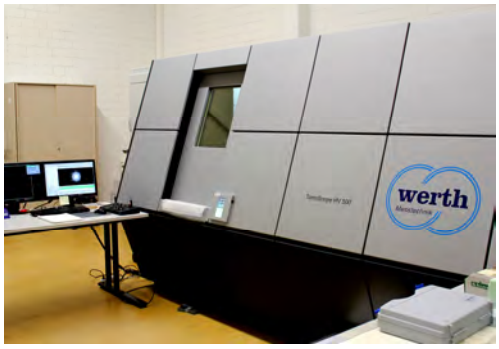
applications

Suite page 1

L'Assurance Qualité est également concernée. Les analyses tridimensionnelles nécessaires sont exécutées avec la tomographie rayons X. "Dans le cadre de l'acquisition, c'est avant tout la précision de mesure qui prévalait. Celle-ci doit être de l'ordre d'à peine quelques microns. C'est ce que nous avons contrôlé, tant avec des étalons standards pour le calibrage qu'avec des mesures d'essai également sur nos propres composants". Ainsi, l'entreprise peut mesurer aussi bien des connecteurs <1cm que des boîtiers de connexion de grandes dimensions pour l'automobile qui mesurent pratiquement 50 cm.

Un outil adapté aux procédures de mesure et d'analyse

L'appareil sert actuellement pour les 2/3 à des procédures de mesure et pour 1/3 à des procédures d'analyse. La "mesure" signifie que les surfaces de boîtiers et de connecteurs sont saisies et que les cotes s'y rapportant (longueur, rayon) sont définies. Auparavant, il était nécessaire de couper la pièce pour pouvoir mesurer les dimensions dans les cavités, alors qu'aujourd'hui une simple coupe informatique dans le cliché permet d'arriver au même résultat. Les coûts sont donc sensiblement plus faibles. En outre, le plan de coupe peut être déplacé de façon digitale. "Là où auparavant, pour des raisons de coût, seul un plan d'usinage était utilisé pour l'Assurance Qualité, aujourd'hui on peut, sans compliquer la procédure, mesurer dans autant de plans que souhaité. Le seul "supplément" que cela entraîne, c'est le traitement final des informations", déclare S. Middelkamp.



La tomographie assistée par ordinateur est utilisée pour les mesures géométriques et les analyses matière.

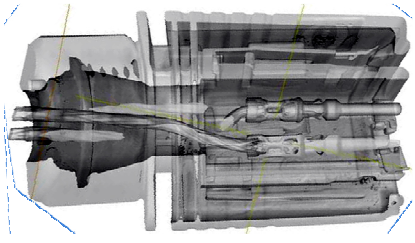
Par "analyse", on sous-entend en premier lieu, au sein de l'entreprise, les contrôles liés au développement, au cours desquels le volume de la pièce est considéré comme non destructif. L'analyse de l'étanchéité et le contrôle du bon remplissage de l'empreinte sont des exemples. A l'aide d'un scan par CT et de l'analyse, il est possible de constater si la matière de remplissage s'est correctement répartie ou bien s'il y a des bulles dans la matière plastique ou la fonte d'alu. En fonction du résultat, on peut optimiser le moule ou encore les paramètres d'injection.

Un Rapport de Contrôle idéal

Le Rapport de Contrôle d'Echantillons Initiaux pour la réception d'un produit est un des domaines d'application type. Pour cela, les concepteurs remettent un échantillon de présérie avec plan et données CAO, ainsi que le cahier de contrôle. Après avoir scanné la pièce, une comparaison des valeurs nominales et réelles est réalisée avec les données et représentée par colorimétrie. Une analyse des retassures est également effectuée. Enfin, les cotes de contrôle sont mesurées et le résultat est consigné dans le Rapport de Contrôle d'Echantillons Initiaux (RCEI). L'évaluation des cotes est assurée par le concepteur, qui valide la pièce pour la fabrication en série, en cas d'expertise positive.

En complément des mesures au cours desquelles des valeurs exactes sont calculées, le logiciel offre la possibilité de comparer, comme précité, valeurs nominales et réelles, comparaison appelée représentation des écarts par colorimétrie. Cette désignation doit son nom à la représentation en couleur des écarts entre géométrie nominale et géométrie réelle. Explication : le modèle CAO est chargé dans le logiciel de mesure et superposé sur les données calculées par tomographie. Tous les écarts s'affichent par colorimétrie de sorte que l'utilisateur puisse reconnaître d'un seul coup d'œil les retassures ou les zones problématiques, sans mesure spéciale. Cette représentation peut servir de base pour la correction de l'outillage d'injection. Cette méthode s'avère également utile pour un contrôle rapide de boîtiers présentant des cotes tolérancées plus approximatives comme des rayons, et dont la précision dimensionnelle n'est pas capitale pour la fonction.

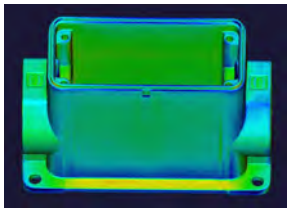
Exemple d'analyse : sur une fiche assemblée, on reconnaît aisément en coupe les câbles et les bornes.



Simplicité d'utilisation, simplicité de l'évaluation

Le maniement de la machine à mesurer est simple. L'utilisateur n'a aucun réglage à effectuer, il lui suffit de placer la pièce directement sur le plateau tournant, qui se trouve entre la source de rayonnement et le détecteur. Il sélectionne ensuite, dans l'interface utilisateur du logiciel Winwerth, le grossissement souhaité, un "Raster" éventuel, au cours duquel des images partielles de la pièce seront enregistrées et réassemblées pour générer des volumes plus importants. Le "Raster" est utilisé pour des barrettes de connexion de forme allongée avec peu de rangées et de nombreux contacts. Celles-ci sont bridées verticalement, scannées tronçon par tronçon, et réassemblées de façon exacte. Une très haute résolution et une très grande précision sont ainsi obtenues.

Lorsque l'utilisateur démarre le processus de rayonnement, un nombre de clichés de pénétration qui aura été sélectionné sera saisi dans différentes positions de rotation. Pour terminer, une reconstruction 3D des images individuelles en un volume 3D complet est effectuée par le logiciel, ce volume décrivant intérieurement et extérieurement la géométrie complète de la pièce. Le résultat ainsi obtenu sont des données de mesure dont la précision est de l'ordre du micron, qui constituent chaque détail de la pièce et peuvent être évaluées de diverses manières.



Comparaison nominal/réel : Le modèle CAO est superposé sur les données calculées par tomographie. Les écarts sont affichés par colorimétrie.

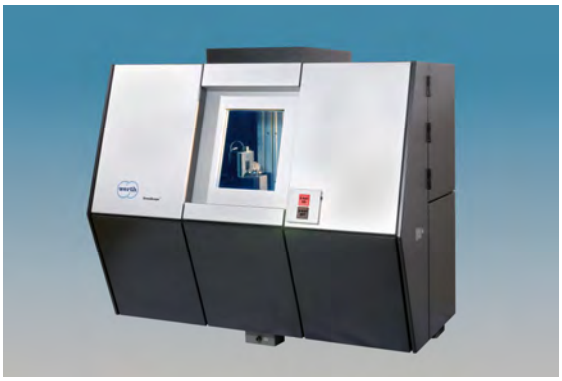
Une Technologie de mesure moderne payante

"Selon moi, le gain principal réside dans le fait que j'obtiens clairement, grâce à la rapidité de mesure dans différents plans avec cette nouvelle machine, plus d'informations qu'auparavant sur l'ensemble d'un composant. J'exploite ces informations pour améliorer la qualité", indique S. Middelkamp. Et il se promet d'en tirer d'autres avantages, à plus long terme. Par exemple, pour la mesure de gros boîtiers moulés sous pression pour lesquels les outillages doivent être remplacés relativement fréquemment à cause de l'usure. Tous les un à deux ans, le même boîtier se retrouve contrôlé en tant qu'échantillon initial parce qu'un nouvel outillage est utilisé en fabrication. Lorsque le programme de mesure a été écrit une fois pour ce faire, il peut être réutilisé au besoin, "ce qui est un vrai gain de temps" indique S. Middelkamp. Il ajoute : "Sur les corps isolants en matière plastique, nous avons encore d'autres effets positifs. Nous devons saisir la cote et la position des nombreuses cavités se trouvant à l'intérieur. Avec le rayonnement X, le processus de mesure peut être dupliqué de manière simple". Les outillages d'injection ont, par ailleurs, souvent quatre voire huit empreintes, ce qui permet d'utiliser un programme de mesure à plusieurs reprises.

Compact et précis

Le TomoScope® 200 est à présent disponible avec une puissance de 225 kV

Le nouvel appareil de tomographie par rayonnement X, le TomoScope® 200 / 225 kV, offre un encombrement compact et un nouveau détecteur à rayons X haute résolution. Il est parfaitement adapté à la mesure dimensionnelle et au contrôle matière pour les pièces de petite et moyenne dimensions. Grâce à de très nombreux pixels et à une surface importante du détecteur, le temps de mesure peut, en fonction de l'application, être fortement réduit ou encore, une résolution plus importante peut être atteinte. Les appareils les plus puissants, offrant un rayonnement de 190 ou 225 kV, se caractérisent par des tailles de foyer très réduites même à de fortes puissances.

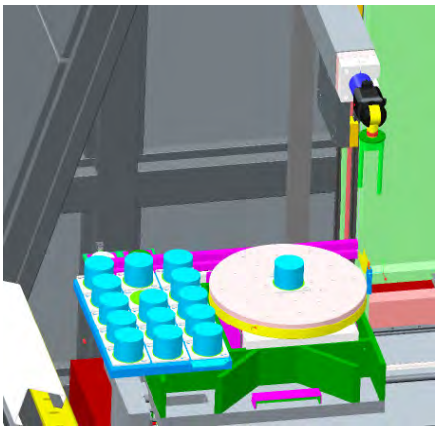


TomoScope® 200 / 225 kV

Les appareils de la gamme TomoScope® 200 peuvent, en fonction des besoins du client, être équipés de sources de rayonnement par transmission ou réflexion, dans des plages de puissance allant de 130 kV à 225 kV. Ils peuvent être ainsi utilisés pour différentes procédures de mesure. Le positionnement entièrement automatique de la source de rayonnement, de l'objet à mesurer et du détecteur les uns par rapport aux autres, permet à l'utilisateur d'optimiser la mesure, tant par rapport à la résolution qu'à l'angle du cône de rayonnement. Cette technique d'appareils éprouvée, ainsi que le procédé breveté de "Subvoxeling local" permettent d'obtenir des incertitudes de mesure extrêmement faibles.

Aménage automatique de pièces dans un CT fermé

Augmentation des performances, même en métrologie, grâce à des solutions automatisées intégrées. Afin d'automatiser le processus pour la mesure de nombreuses pièces avec le TomoScope® de Werth, il est maintenant possible d'utiliser un changeur de palettes intégré à la machine permettant d'amener automatiquement plusieurs pièces identiques ou différentes. Cette application a pu voir le jour grâce au système multisensors unique de Werth. En lieu et place d'un palpeur mécanique, on installe un préhenseur sur la tête rotative/pivotante. A l'aide des axes de la machine, ce préhenseur amène sur le plateau tournant les pièces de la palette qui se trouve dans la machine. De fait, celle-ci reste fermée pendant toute la procédure de mesure. Les contraintes de sécurité, telles que celles présentes pour l'intégration de robots externes, via une ouverture de chargement ne sont donc plus de mise. La mesure peut être effectuée avec le TomoScope® sans intervention humaine et sans surveillance humaine. Cette option est actuellement disponible pour le TomoScope® HV 500 et le TomoScope® HV Compact.

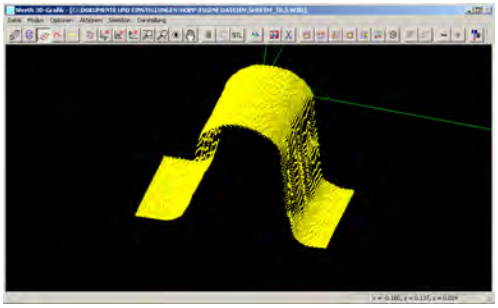


Changeur de palettes intégré au TomoScope®

Un nouveau niveau de performance pour le "3D-Patch"

C'est en 2002 que Werth Messtechnik GmbH a présenté le "3D-Patch" à l'occasion du Salon "Control". A l'époque déjà, ce procédé par variation de focus permettait de saisir rapidement et, en trois dimensions, des nuages de points sur des surfaces.

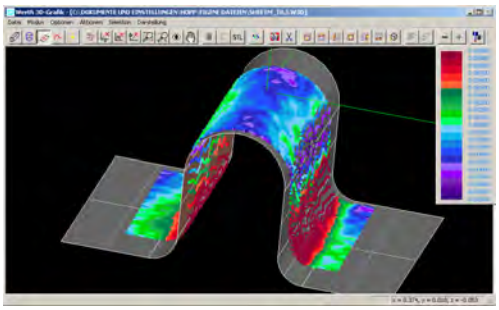
Pendant le Salon "Control" qui se déroule cette année à Stuttgart, le successeur, et donc une version modernisée de ce sensor, sera présenté. Grâce à un nouveau procédé dont le brevet a été déposé, il est possible de mesurer des topographies de surfaces dans une plage dynamique extrêmement importante. Des zones sombres et claires du même plan de vue d'un objet sont saisies simultanément avec un éclairage optimum. Les nuages de points de mesure sont alors calculés.



Nuage de points – Flancs d'une fraise-mère

Enfin, le logiciel de mesure WinWerth® permet de convertir les points calculés au format STL et de les comparer directement aux données CAO. La mesure d'éléments de géométrie standard s'effectue, soit à l'aide des données CAO pour la sélection de points, soit avec la fonction segmentation de WinWerth®, par simple clic sur un point de la zone voulue et par sélection du type de l'élément géométrique à mesurer.

Le nouveau "3D-Patch" s'installe sur toutes les machines équipées de la technologie d'analyse d'image. Il peut être utilisé aussi bien avec des objectifs télé-centriques et grossissement fixe qu'avec le zoom motorisé.



Représentation par colorimétrie de l'écart par rapport au modèle CAO

actualités

Un merci tout particulier !

Quelques mois après son 80ième anniversaire à l'automne de l'année passée, Hans Joachim Neumann profitera du salon "Control 2013" pour annoncer son départ du service des expositions. Monsieur Neumann est un des pères fondateurs de la mesure par contact. Il a été un des leaders dans cette branche durant de nombreuses années.

A travers son implication en matière de normalisation, il a appris à connaître et à apprécier la société Werth Messtechnik GmbH. Il apporte ainsi son soutien à la société Werth depuis la fin des années 1990, en particulier en matière de rédactionnel et de design graphique. On notera particulièrement sa participation à l'élaboration des livres spécialisés "Techniques de mesure par Coordonnées multi-sensorielles" et "La tomographie par rayonnement X dans la technique de mesure industrielle". Il a également eu une influence déterminante sur la naissance de ce magazine, "Le MultiSensor". Il participe ainsi chaque année à son élaboration.

Le personnel de Werth Messtechnik GmbH souhaite à Monsieur Neumann beaucoup de bonheur pour cette "seconde mi-temps", une bonne santé et pour l'avenir, peut-être, un projet partagé.

Une nouvelle Entité Werth Chine

C'est sous le nom de "Werth Metrology Shanghai" que Werth propose à ses nombreux clients chinois, qui augmentent régulièrement, un support complet local. Déjà en 2010, Werth avait ouvert un bureau de représentation à Shanghai ; celui-ci vient d'être transformé en une société à part entière. Les collaborateurs de "Werth Metrology Shanghai" sont familiarisés avec notre technique et ont à leur actif plusieurs années d'expérience avec Werth. Ils interviennent aussi bien dans le domaine du conseil, des formations, du service que des démonstrations sur des machines à mesurer multisensors intégralement équipées. Cette nouvelle filiale apporte sur place l'assistance nécessaire à nos clients et partenaires commerciaux locaux.

BILLET D'HUMEUR

L'avis du Multisensor ...

En avant toute !

Depuis des mois, les prévisions météorologiques ne nous annoncent que des tempêtes et de la pluie, mais maintenant on nous prédit un ciel radieux et des vents favorables. Le vent en poupe, nous l'avons depuis longtemps chez Werth et nous avons pu maintenir le cap, en dépit de perspectives soi-disant mauvaises.

Manifestement, les prévisions météo (et on dira tant mieux) sont devenues moins précises. Ceci aurait-il quelque chose à voir avec le changement climatique ?

Nous donnons, à présent, officiellement l'ordre "En avant toute" et sommes étonnés que les moteurs tournent déjà à plein régime. L'annonce de gros temps a probablement une répercussion sur notre perception, sans que la visibilité soit vraiment mauvaise. Nous allons bien plus vite qu'avant !

Je vous dis donc "Ohé" et vous souhaite bon vent !

Le Multisensor

Séminaires Intensifs de Werth

Les séminaires intensifs de Werth ont de nouveau remporté un vif succès au cours de l'année passée. Compte tenu de la demande croissante, nous envisageons des dates supplémentaires pour 2013, en Allemagne sur des sites choisis. Pour la première fois, nous proposons également ces réunions à nos clients suisses.

Les séminaires Werth, organisés à titre gracieux pour les participants constituent, en-dehors des démonstrations se déroulant dans notre Centre de Giessen, l'opportunité idéale pour s'informer des tendances actuelles en matière de mesure, connaître les nouveautés, nouer des contacts ou encore échanger des expériences.

Nous attachons 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, ainsi que le second jour de la manifestation, nous proposons de réaliser sur place des mesures-tests sur vos pièces.

Dates des évènements 2013 :

Buchs (Suisse)	du 05 au 06.09.2013
Pforzheim	du 11 au 12.09.2013
Amberg	du 09 au 10.10.2013
Munich	du 23 au 24.10.2013
Leipzig	du 12 au 13.11.2013
Dortmund	du 19 au 20.11.2013
Hanovre	du 26 au 27.11.2013
Giessen	du 28 au 29.11.2013

Pour plus de détails, merci de contacter Madame Melanie Meß, Tél. : +49 641 7938-540, e-mail : marketing@werth.de

Crédits

Le MultiSensor
Le Journal interne de Werth Messtechnik Juin 2013

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