

Exemple d'application

Contrôle qualité chez GEDIA, équipementier automobile

Site/société : Attendorn, Allemagne

Système GOM : ATOS, ATOS ScanBox

Logiciels GOM : ATOS Professional, GOM Inspect Professional, GOM Inspect

Domaine d'activité de la société : automobile

L'équipementier automobile GEDIA élabore une nouvelle approche du contrôle qualité : la société remplace sa technologie de mesure avec systèmes et instruments tactiles par une métrologie pleine surface sans contact des coordonnées 3D. Avec le déploiement de systèmes de métrologie sans contact, GEDIA renforce sa flexibilité tout en réduisant ses coûts et ses temps de mesure.



Fondée en 1910, GEDIA Gebrüder Dingerkus GmbH développe et produit différents composants et ensembles structurels pour la fabrication de carrosseries automobiles. Implantée à Attendorn, en Allemagne, l'entreprise exploite plusieurs sites de production en Pologne, en Espagne, en Chine et au Mexique. Chacun d'entre eux fabrique des pièces pressées, estampées et formées pour l'industrie automobile. En outre, l'entreprise exploite des centres d'ingénierie en France, aux États-Unis et en Suède.

Le leadership technologique comme objectif métier

Jusqu'à ce jour, GEDIA appliquait exclusivement un procédé tactile faisant appel à divers dispositifs et instruments de mesure de coordonnées pour le contrôle qualité des ensembles et la fabrication d'outils. Cependant, avec l'expansion de l'entreprise et de ses sites (Attendorn, par exemple), l'approche atteignait ses limites. Ainsi, l'inspection des pièces en tôle s'inscrivait comme un processus fastidieux faisant appel à de nombreuses ressources, chaque pièce devant être déplacée sur plusieurs centaines de mètres, entre la presse ou l'unité d'assemblage et la salle de mesure centralisée. Dans le cadre

de la rationalisation du procédé, l'entreprise a choisi de déplacer le système de mesure au niveau du composant (et non l'inverse). Toutefois, une telle décision impliquait l'adoption d'équipements de mesure mobiles, spécialement conçus pour la production.

Cette nouvelle approche du contrôle qualité s'inscrit comme un jalon important dans la poursuite de l'objectif de GEDIA, à savoir s'affirmer comme leader des technologies de production. De fait, la transition des systèmes tactiles traditionnels vers une métrologie pleine surface sans contact des coordonnées 3D doit s'effectuer à l'échelle internationale, sur l'ensemble des sites de production et locaux dédiés, tels que les ateliers de presse ou les unités d'assemblage et de montage. (Fig. 1)

La production à grande échelle synonyme de temps de mesure réduits

À l'instar des nombreuses entreprises devant adapter leurs procédés en vue de respecter la hausse des niveaux de production, GEDIA devait déterminer comment réduire ses temps de mesure.



Fig. 1 : GEDIA prévoit de déployer une métrologie pleine surface sans contact des coordonnées 3D à l'échelle internationale, sur l'ensemble des sites de production et locaux dédiés, tels que les ateliers de presse et de soudage ou les unités d'assemblage.

En parallèle, l'entreprise devait préserver la qualité en dépit de cycles raccourcis et d'une cadence accrue. Cependant, le système de mesure tactile plutôt lent utilisé sur des pièces souvent complexes signifiait une activité prolongée et une logistique épineuse alors même que le contrôle ne portait que sur quelques points du composant.

Afin de gérer l'augmentation de la cadence et l'intensification des exigences, GEDIA devait externaliser un nombre croissant d'opérations de mesure à des prestataires extérieurs. Une situation qui présentait deux gros inconvénients : non seulement celle-ci signifiait une augmentation des coûts, mais elle imposait à l'entreprise de partager son savoir-faire avec des acteurs tiers. D'où l'objectif de cette nouvelle approche du contrôle qualité, à savoir recentrer auprès de ses effectifs l'intégralité de l'expertise de l'entreprise en matière de mesure et de numérisation.

C'est dans cette optique que les experts du contrôle qualité et de la métrologie de GEDIA ont défini quatre critères stratégiques : les systèmes devaient permettre une mesure pleine surface tout en conjuguant mobilité et rapidité. Par ailleurs, l'entreprise souhait rapatrier l'ensemble de son savoir-faire (en termes de mesure) en interne.

L'approche de la métrologie sans contact

Après plusieurs tentatives infructueuses visant à installer divers dispositifs tactiles mobiles sur plusieurs bras articulés, l'entreprise a dû se rendre à l'évidence : ce type de métrologie ne pouvait répondre à ses besoins. L'heure était venue de repenser son approche technologique de la métrologie. GEDIA a donc choisi d'amorcer sa transition en investissant dans un scanner 3D ATOS permettant une métrologie pleine surface sans contact des coordonnées 3D. Un choix qui s'est alors inscrit comme un jalon important dans la poursuite de l'objectif de GEDIA, à savoir le leadership technologique. (Fig. 2)

Fort de données de mesure précises et générées rapidement, le scanner 3D sans contact haute résolution ATOS a répondu à l'ensemble des critères de l'entreprise. Adapté aux différentes tailles et propriétés de surface des composants GEDIA ainsi qu'aux mesures les plus complexes, ce système sans contact propose :

- Des coordonnées 3D précises et des données de grande qualité
- Une analyse paramétrique et une évaluation traçable
- Un écart pleine surface par rapport à la CAO ou entre deux pièces
- Une analyse en fonction des dessins 2D
- Des sections d'inspection, des dimensions et des tolérances géométriques (GD&T) ainsi qu'une analyse des tendances
- Des rapports de mesure exhaustifs et clairs

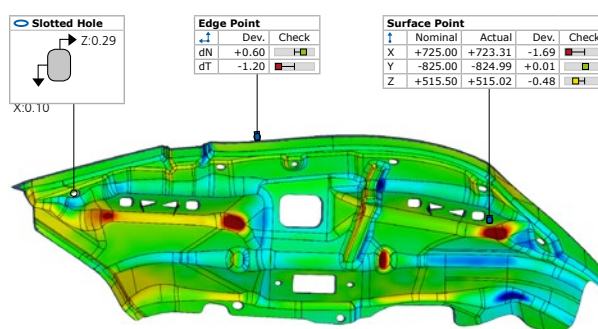


Fig. 2 : GEDIA a choisi d'amorcer sa transition en investissant dans un scanner 3D ATOS permettant une métrologie pleine surface sans contact des coordonnées 3D. Les données de mesure peuvent être analysées instantanément et comparées directement aux données CAO. Les écarts par rapport à la CAO sont mis en évidence à l'aide de couleurs. Les zones problématiques sont ainsi facilement identifiables, ce qui permet d'améliorer précisément le processus de fabrication.

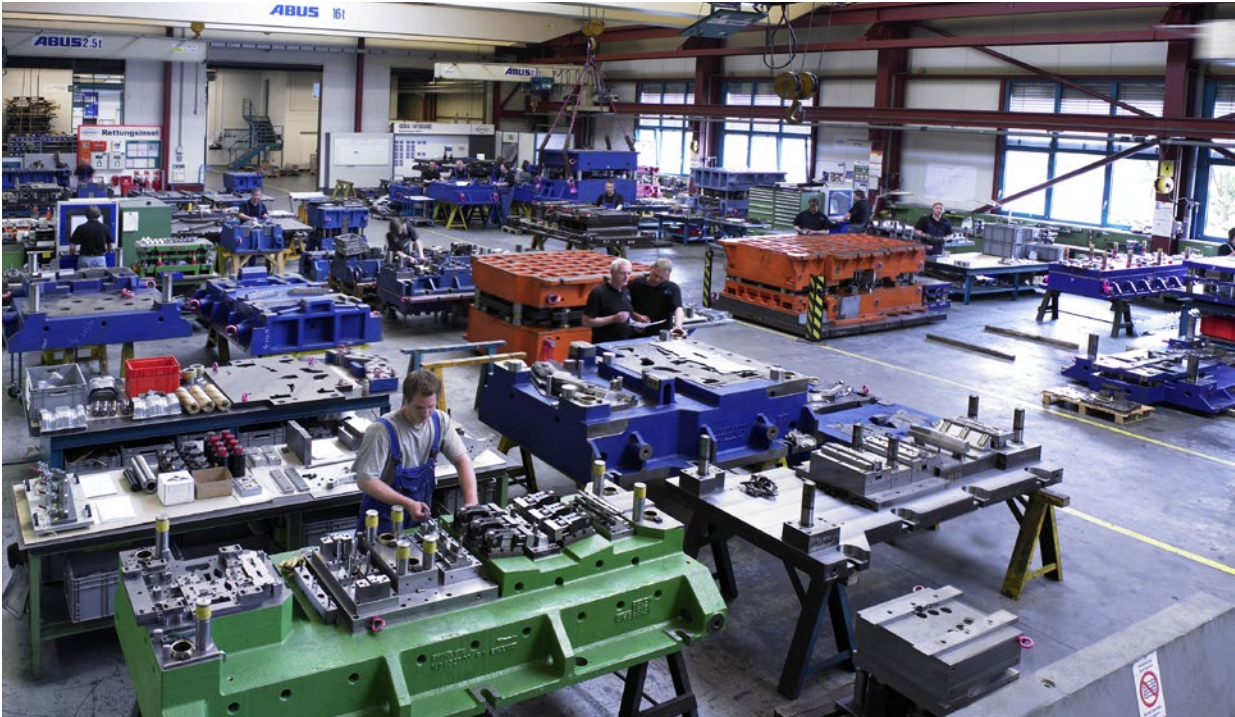


Fig. 3 : Les systèmes de mesure sans contact simplifient la correction d'outils permettant ainsi de réduire les itérations en amont de l'approbation de l'outil.

Utilisé pour mesurer non seulement les outils et matrices de formage, mais aussi les pièces en tôle, le système manuel ATOS a rapidement prouvé qu'il permettait à GEDIA de tirer pleinement parti des technologies de mesure sans contact. À la différence des modes de mesure tactiles nettement moins polyvalents, cette technologie unifiée permet d'exécuter un large éventail de tâches, du développement de prototypes aux mesures de production en série, en passant par l'analyse de pièces, la numérisation et l'assemblage virtuel.

Qui plus est, la mesure pleine surface simplifie la correction d'outils. Ainsi les itérations en amont de l'approbation de l'outil sont réduites. Mesurer les contours de l'outil à l'aide du scanner ATOS permet également de conserver les données CAO à jour. L'opération permet le fraisage de copies à partir des données ATOS. (Fig. 3)

Clairs et conviviaux, les rapports de mesure générés à partir des données pleine surface offrent un autre avantage puisqu'ils se révèlent nettement plus lisibles et compréhensibles que les pages de tableaux des rapports d'essai associés aux points de mesure isolés. Ainsi, la durée requise pour étudier les résultats est réduite. L'application des corrections nécessaires se révèle alors plus rapide et plus efficace.

Une nouvelle étape : la métrologie sans contact automatisée

L'expérience a rapidement levé le voile sur une nouvelle exigence : afin de renforcer la flexibilité du procédé tout en améliorant ses performances en termes de durée et de coût, GEDIA souhaitait disposer d'un système de mesure sans contact synonyme de mobilité.

Lorsque l'intégration d'un équipement GOM à une cellule de mesure personnalisée GEDIA est apparue comme un choix parfaitement adapté à son orientation (Fig. 4), l'entreprise a décidé d'opter pour une cellule de mesure automatisée et normalisée, à savoir le module ATOS ScanBox (Fig. 5). À la différence des solutions personnalisées, le module ATOS ScanBox intègre l'ensemble des éléments requis pour une numérisation 3D et une inspection entièrement automatisées. Le système englobe ainsi l'équipement, le logiciel, le service client international, l'équipement de sécurité et la documentation. Ainsi, l'équipementier automobile n'a plus à se soucier d'éventuels planifications ou investissements supplémentaires. Espace et alimentation : voilà les seuls éléments nécessaires à l'exploitation de la cellule de mesure clés en main.

Choisir GOM, c'est la garantie d'une collaboration avec un partenaire unique en matière de planification, d'installation, de formation et de support. Un critère véritablement important aux yeux de GEDIA. D'autant que l'entreprise n'a plus à se soucier des approbations de

sécurité habituelles : le boîtier industriel des cellules de mesure garantit l'absence de risque pour le personnel. La protection antichoc permet de prévenir la détérioration des assemblages et des composants.

Des cellules de mesure standardisées sur différents sites

À l'atelier de presse d'Attendorn, la première ATOS ScanBox de GEDIA est utilisée pour un contrôle qualité associé à la production. Le capteur 3D ATOS Triple Scan à guidage robot constitue le noyau de la cellule de mesure, laquelle est développée dans l'optique de telles applications de production, synonymes de précision. Autre avantage pour l'équipementier automobile : le personnel de production peut directement utiliser le module ATOS ScanBox ; par ailleurs, l'ensemble des procédés de mesure, d'inspection et de rapport peuvent être appliqués rapidement, en toute simplicité. Pour ce faire, la chambre virtuelle de mesure (VMR) de la solution logicielle standard reproduit l'environnement réel du module ATOS ScanBox



Fig. 4 : Cellule de mesure personnalisée avec équipement GOM, première solution automatisée de GEDIA.



Fig. 5 : Le module ATOS ScanBox standardisé intègre l'ensemble des éléments requis pour une numérisation 3D et une inspection entièrement automatisées. Au sein de l'atelier de presse GEDIA d'Attendorn, son installation a permis de réduire plus de 50 % les temps de mesure par rapport aux anciennes solutions tactiles.

dans les moindres détails. Ainsi, l'utilisation du robot fait appel à des commandes simples (par glisser-déposer) sans aucune console de commande dédiée. En outre, la VMR permet une programmation hors ligne sans pièces réelles à partir des données CAO.

Un second module ATOS ScanBox est déjà utilisé pour vérifier la qualité de l'un des produits phares de l'entreprise, à savoir l'ensemble arrière d'un véhicule allemand de haute gamme. Même les composants les plus volumineux sont compatibles avec la cellule de mesure. En fonction de la taille des composants mesurés, la série de modules ATOS ScanBox se décline en quatre modèles.

GEDIA planifie d'ores et déjà d'acquérir un troisième module ATOS ScanBox pour son atelier de presse polonais,

sans compter les modèles qu'elle envisage d'installer sur ses sites espagnols et hongrois. Bien que les cellules de mesure soient utilisées à divers endroits, GEDIA reste en mesure de centraliser sa gestion qualité. Avec le module ATOS ScanBox, les procédés de mesure et d'inspection sont normalisés et peuvent ainsi s'appliquer de manière homogène à l'ensemble des sites. De fait, l'ensemble du procédé de contrôle qualité devient traçable et transparent.

Pour l'avenir, GEDIA prévoit d'achever la réorganisation du contrôle qualité et d'équiper exclusivement l'ensemble de ses sites de système de mesure sans contact. Il s'agit là de la dernière étape dans la poursuite de son objectif métier, à savoir s'affirmer comme leader des technologies de production.