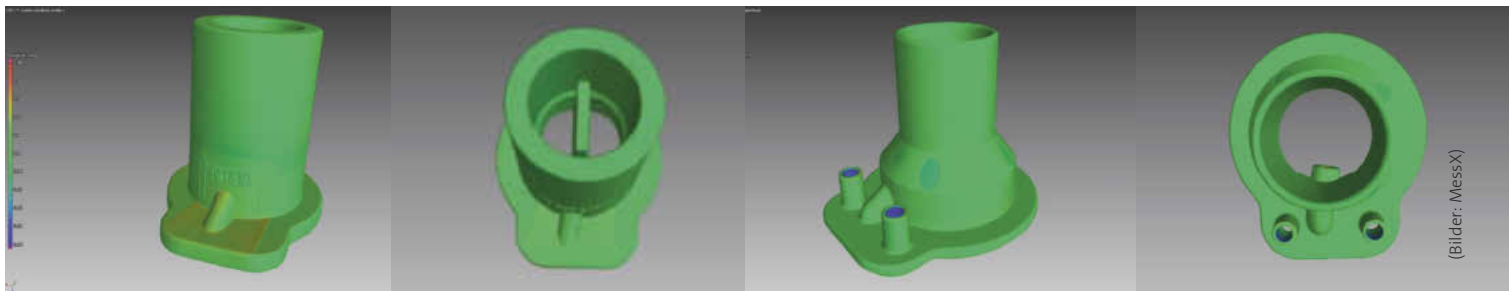


Mit Computertomographie genauer ins Bauteil hinein schauen

Industrielle Messtechnik | Die Computertomographie (CT) ist fester Bestandteil der industriellen Fertigung – in der Medizintechnik gibt es jedoch noch sehr viel Potenzial. Hersteller und Zulieferer können ihre Effizienz steigern und die Kosten senken, wenn sie die Möglichkeiten dieser Mess- und Analyse-Technologie optimal einsetzen.



Soll-Ist-Vergleich der Schweißgeometrie an den Einzelteilen des Flowsensors

Die Hamilton Medical AG konnte bei den Flowsensoren ihrer Beatmungsgeräte den Ausschuss in der Produktion deutlich senken – insbesondere aufgrund von Computertomographie-Daten, die der Messdienstleister MessX AG aus dem Schweizerischen Rorschach ermittelt und verarbeitet hat: Mit einem Soll-Ist-Vergleich wurden Geometrien überprüft, mittels Baugruppenanalyse stufenweise die Verschweißungen analysiert und so die Schweißgeometrien optimiert.

Grundsätzlich lässt sich mittels Computertomographie (CT) alles digitalisieren, was von Röntgenstrahlen durchdrungen werden kann. Einschränkende Faktoren für einen CT-Scan sind die Dichte des Materials sowie die summierte Wandstärke, welche vollständig durchstrahlt werden muss, und natürlich auch die Größe des zu tomographierenden Objektes. Sind

diese Grundlagen gegeben, so lassen sich anhand der digitalisierten Daten unterschiedliche messtechnische und normkonforme Auswertungen, Analysen und Simulationen durchführen.

CT ermöglicht Digitalisierung komplexer und filigraner Teile

Gerade bei komplexen Geometrien oder solchen mit Zugänglichkeitsproblemen, bietet sich die Computertomographie an, da die Bauteile vollständig digitalisiert und somit auch ausgemessen und analysiert werden können. Auch sehr filigrane und weiche Bauteile eignen sich sehr gut, da keinerlei Krafteinwirkung während der Messung vorhanden ist. Ein Auftrennen eines Gehäuses, um die inneren Konturen konventionell zu erfassen, fällt ebenso weg – und damit auch der Unsicherheitsfaktor, dass die Bauteile durch solch eine Vorbereitung verändert werden könnten.

Die erfassten Datensätze sind ein vollständiges digitales Abbild des Bauteiles. So können nachträglich weitere Auswertungen und Analysen in 3D durchgeführt werden, ohne dass das Bauteil physisch nochmals vorliegen muss. Abweichungen werden visualisiert, was die Interpretation eines klassischen Prüfberichtes erleichtert.

Mit modernen CT-Systemen können zudem mehrere Bauteile zusammen tomographiert werden, und das aufwendige

Aufspannen oder Tasterkonfigurieren wie bei einer taktilen Messung entfällt.

Oftmals wird die Computertomographie nicht in Betracht gezogen aufgrund des Vorurteils, dass diese Messanalyse teuer und aufwendig sei. Dies stimmt, aber nur bedingt. Macht sich ein Hersteller beispielsweise Gedanken über die Anschaffung eines Computertomografen, dann rechnen sich Unterhalt und Wartung meist nur dann, wenn das Gerät sowie dessen Messtechniker optimal ausgelastet sind. Ist dies nicht der Fall, kann es sich lohnen, die Dienstleistung einzukaufen.

Für den Einsatz in der Medizintechnik optimiert

Moderne Analysegeräte zur Behandlung von Diabetes sowie die unterschiedlichsten Injektoren zur korrekten Applikation des Medikamentes können mittels CT von der Spritzkanüle bis zum Gehäuse geprüft und digitalisiert werden. Dabei werden die Einzelteile gemäß Zeichnung ausgemessen sowie auf Verzug und auf innere Defekte im Material untersucht.

Verursacht beispielsweise der Autoinjektor im zusammengebauten Zustand Probleme, können diese rasch und verlässlich eruiert werden, ohne dass die Baugruppe auseinandergenommen werden muss. Auch Stents zur Erweiterung von Blutgefäßen sowie komplexe Chi-

IHR STICHWORT

- Computertomographie
- Industrielle Messmethode für die Medizintechnik
- Digitales Abbild der Bauteile
- Dienstleister für Messtechnik

Computertomographie als Lösung bei...

rurgie-Instrumente für den Einsatz bei minimal-invasiven Eingriffen, die in kleinster Bauform komplexe Aufgaben durchführen können, profitieren von den digitalen Datensätzen der Computertomographie.

In Deutschland hat sich, auch bedingt durch die Automobilbranche, die CT-Technologie stark etabliert und wird so vermehrt eingesetzt. In der Schweiz sieht Lars Kahl, CEO der MessX AG, starke Einsatzgebiete der Computertomographie im Medizintechnikbereich sowie der Kaffeemaschinen- und Uhrenindustrie. Das Potenzial sieht der Messdienstleister aus Rorschach aber noch längst nicht ausgeschöpft.

„Gerade im Bereich der additiven Fertigung, die komplexe Geometrien und organische Strukturen herstellen, kann die Technologie noch vermehrt eingesetzt werden“, erklärt Kahl. Es sei aber auch noch sehr viel Pionier-Arbeit zu tätigen,

■ ...Einzelbauteilen, die zwar gemäß Zeichnung innerhalb ihrer Spezifikation liegen, aber dennoch Probleme im verbauten Zustand bereiten. Hier wird mittels Soll-Ist-Vergleich des Einzelteils bereits die Problemstellung aufgezeigt, beispielsweise ein Verzug. Dabei wird der digitalisierte Datensatz (Ist-Geometrie) zum CAD-Modell (Nenngeometrie) überlagert. Eine Falschfarbenanalyse macht die Abweichungen sichtbar. Diese Auswertung ermöglicht es, über das gesamte

Bauteil eine rasche und eindeutige Aussage zu treffen.

- ...Funktionsproblemen eines Bauteils oder einer Baugruppe: Mittels CT können beispielsweise Kollisionen oder andere Ursachen gefunden werden, die zu den Funktionsproblemen führen.
- ...Schadensfällen durch das hergestellte Bauteil: Bevor ein Schadensteil weiter untersucht wird, wird das Bauteil mittels CT-Scan digitalisiert und dieser Zustand quasi digital eingefroren.

um aufzuzeigen, was möglich sei. „Dafür bieten wir Testscans an, um dann gemeinsam mit dem Kunden die Ergebnisse anzuschauen.“ Dies sei oft der Einstieg zu einer langjährigen Zusammenarbeit. Kahl: „Sobald Hersteller Bekanntschaft gemacht haben mit den Möglichkeiten

der Computertomographie, bleibt diese ein fester Bestandteil für ihre Qualitätssicherung.“

Désirée Kahl
MessX, Rorschach, Schweiz
www.messx.ch

VAKUUMSERVICE Einfach. Immer. In Ihrer Nähe.

VERTRAUEN
SIE DEN
EXPERTEN

Unsere Serviceteams sind im ganzen Land für Sie da. Ob für die Wartung einzelner Vakuumpumpen oder die Instandhaltung ganzer Vakuumsysteme. Wir haben stets die passende Servicelösung für Sie. Lassen Sie sich von unseren Experten beraten.

www.buschvacuum.com

**U
BUSCH**
VACUUM SOLUTIONS