



Wächter am Eingang zur Motorenwelt

Wie eine Portalmessmaschine die Wareneingangsprüfung unterstützt

Zweihundert Zentimeter tief, 120 Zentimeter breit und exakt einen Meter hoch ist das Tor zur Motorenwelt der Deutz AG in Köln: definiert durch die X-, Y- und Z-Achsen der neuen Portalmessmaschine im Wareneingang. Dieses von den Qualitätswächtern streng bewachte Nadelöhr haben sämtliche Zulieferteile bei der Erstbemusterung zu passieren. Und nur den makellosen Bauteilen wird der Zugang gewährt. Seit einigen Monaten wird dabei noch genauer hingesehen, aber dennoch zügiger „abgefertigt“.

Harald Richter

Der 1864 gegründete deutsche Hersteller von Diesel-, Gas- und elektrifizierten Motoren hat derzeit mächtig Vortrieb: In den ersten drei Quartalen 2018 hat sich der Auftragseingang der Deutz AG von 1,17 Milliarden Euro um 31,9 Prozent auf 1,54 Milliarden Euro erhöht. Allein im dritten Quartal 2018 ist der Auftragseingang im Jahresvergleich von knapp 371 Millionen Euro um 22 Prozent auf über 452 Millionen Euro gestiegen. Gleichzeitig kletterten die Umsatzerlöse

um annähernd 19 Prozent auf 1,3 Milliarden Euro.

Hinter diesen Zahlen steht ein Absatz von 156 504 Motoren in den ersten neun Monaten des Jahres. Ein erheblicher Anteil davon – nämlich vor allem die modernen flüssigkeitsgekühlten Deutz-TCD-Baureihen mit bis zu 8 Litern Hubraum und einer Leistung von rund 290 kW – entsteht im Werk Köln-Porz von Deutz. Alle 90 Sekunden verlässt ein neuer Motor dieses Werk für den Einsatz in Bau- und Landmaschi-

nen, Material-Handling-Anwendungen, stationären Anlagen sowie Nutz- und Schienenfahrzeugen.

Köln-Porz als Hauptsitz von Deutz ist zugleich der zentrale Forschungs- und Entwicklungsstandort für alle Motoren. Hinzu kommt seit 2017 das Kompetenzzentrum für Rotationsteile, also die Kurbelwellen- und Nockenwellenfertigung.

„Praktisch jedes Bauteil der Motoren bekommen wir auf den Tisch“, erklärt Thomas Kersting, Leiter der Wareneingangs-

kontrolle und Mitarbeiter des Qualitätsmanagements im Bereich Einkauf. Dabei ist die Rede nicht von der Serienprüfung oder der produktionsbegleitenden Prüfung. „Unsere Aufgabe ist vor allem die Erstbestimmung, das ‚Go‘ oder ‚No‘ für unsere Teilleistungen“, präzisiert Kersting.

Damit trägt die Wareneingangsprüfung die zentrale Gatekeeper-Verantwortung am Zugangstor zur Motorenfertigung. Würde hier nicht mit größter Sorgfalt schnell und frühzeitig die Spreu vom Weizen getrennt, hätte das weitreichende Folgen in allen folgenden Prozessschritten.

Führt man sich vor Augen, dass ein komplexer Verbrennungsmotor nach aktueller Euronorm aus gut 2500 Bauteilen besteht, ahnt man, welche Herausforderung Kersting und sein Team zu stemmen haben. Und tatsächlich bestätigt er: „Unsere Challenge ist nicht nur die schnelle Prüfung vieler gleichartiger Werkstücke, sondern auch die Teilevielfalt. Und daraus resultierend die große Anzahl erforderlicher Messprogramme.“ Qualität statt Quantität lautet dann auch die gleichermaßen schlichte wie anspruchsvolle Devise. Das aber dennoch unter kontinuierlichem Zeitdruck. „Schließlich braucht unsere Fertigung die zügige Freigabe von Zulieferteilen, da sie just in time agiert“, erklärt Thomas Kersting.

Die Vielfalt im Prüfaufkommen des Wareneingangs ist in der Tat beachtlich. Sie reicht vom einfach geformten, wenige Zentimeter kleinen Abdeckblech bis zum kom-



Bild 1. Christan Klostermann (links) und Thomas Kersting, Leiter der Wareneingangskontrolle bei der Deutz AG in Köln-Porz, realisieren mit dem neuen Maschinenkonzept auch bei komplizierten Messabläufen enorme Zeitersparnis.

(© Foto: Richter)

plexen Motorblock mit Hunderten, vielfach lokalisierten Messpunkten. „Und trotzdem dürfen wir hier nicht zum Nadelöhr im Gesamtablauf werden“, erklärt Kersting.

So kommt es im Wareneingang auch nicht allein auf das genaue Hinsehen an, sondern auch auf das weise Vorausschauen. Bereits frühzeitig zeichnete sich für Thomas Kersting und die Bereichsleitung die eingangs beschriebene, äußerst positive Geschäftsentwicklung ab. Dabei wurde klar, dass das vorhandene Messequipment des Wareneingangs das zu erwartende Prüfaufkommen nur mit Mühe bewältigen können.

Perspektivische Entscheidung für neue Technik

„Zwar liefen unsere bestehenden Portal-messmaschinen als Herzstück unserer Prüfequipments nach wie vor störungsfrei. Dennoch wären wir mit ihnen vermutlich auf die neuen, wachsenden Herausforderungen nicht optimal vorbereitet gewesen“, legt Thomas Kersting dar. So hätte beispielsweise das Aufspielen einer aktuellen Messsoftware-Version gleichzeitig den Einbau einer neuen Maschinensteuerung erfordert. „Was dann in etwa so teuer geworden wäre wie eine neue kleine Messmaschine“, vermutet Kersting.

Zudem ließ sich das vorhandene 3D-Portalgerät ausschließlich mit feststehenden und manuell zu wechselnden Tastern bestücken. Das wiederum führte bei größeren, komplexen Prüfteilen zu komplizierten Messabläufen. „Als suboptimal erwies sich mit Blick auf zügige Messabläufe auch das Rüsten der Prüfteile trotz eines integrierten Rüstplatzes“, urteilt der Qualitätsverantwortliche. „Hier wünschten wir

uns eine intelligentere Lösung.“

Auf der Suche danach und nach einer stimmigen Gesamtstrategie für die kommenden Herausforderungen informierte sich Thomas Kersting unter anderem auf der Control 2016. Auf der internationalen Leitmesse für Messtechnik und Qualitätssicherung fächerte man ihm in Stuttgart die gesamte Palette der verfügbaren Technologien auf.

„Passende Messmaschinen hätte ich zuhauf haben können“, erinnert er sich an den folgenden Auswahlprozess. „Allerdings versäumten es viele Anbieter, den Blick aufs Ganze zu richten. Und uns ein Gesamtkonzept für unsere ganz spezifischen Bedingungen und Abläufe zu schneiden.“

Die Trennung von Spreu und Weizen

Durchaus erfahren in der Trennung von Spreu und Weizen gaben Thomas Kersting und seine Mitentscheider den Zuschlag schließlich der Klostermann Ingenieurbüro und Vertriebsgesellschaft mbH aus Remscheid.

Das mittelständische Familienunternehmen befasst sich seit mehr als drei Jahrzehnten mit den verschiedenen Bereichen der Koordinatenmesstechnik: Vertrieb von 3D-Messmaschinen, Scanningsystemen, Spann- und Vorrichtungssystemen sowie Lohnmesstechnik, Service für Messmaschinen und ein umfangreiches Angebot an Schulungen. Hinzu kommt die Kompetenz in den Segmenten optische Video-Messtechnik, Röntgen- und Computertomografie, Verzahnungsmesstechnik und 3D-Digitalisierung. Hier ebenfalls mit Dienstleistungen wie Auftragsprogrammierung, »»



Bild 2. Das CNC-Portal-messgerät für schaltende, messende und optische sowie indexierte Tastsysteme nimmt ganze Motorblöcke auf. (© Foto: Wenzel)

Vor-Ort-Unterstützung, Lohnmesstechnik und Schulung.

Am Standort Remscheid betreibt man zudem ein eigenes Messzentrum mit 14 eigenen Messmaschinen aus den genannten Technologiebereichen. Ebenfalls hier beheimatet ist das von Klostermann gemeinsam mit der Witte Barskamp KG aufgebaute Witte-Kompetenzzentrum West. Es eröffnet dem Anwender die gesamte Produkt- und Lösungspalette des führenden deutschen Entwicklers und Herstellers modularer Spann-, Positionier- und Messeinrichtungen sowie Lehren.

„Mit diesem Profil – insbesondere dem Vertrieb von Wenzel-Messmaschinen sowie der Zusammenarbeit mit Witte bei der Spanntechnik – entsprachen wir offenkundig exakt den Erwartungen der Deutz AG für die Neuausstattung der Wareneingangsprüfung“, freut sich Geschäftsführer Christian Klostermann.

Schwenken, drehen, tasten und flächig digitalisieren

Auf Basis dieser Kompetenz-Kombination entstand dann auch schnell ein schlüssiges Gesamtkonzept für den anspruchsvollen Motorenbauer, das Mitte 2017 umgesetzt wurde. „Im Mittelpunkt steht dabei die 3D-Koordinatenmessmaschine LH 1210 von Wenzel“, erklärt Diplom-Wirtschaftsingenieur Christian Klostermann. „Ein CNC-Portalmessgerät für schaltende, messende und optische sowie indexierte Tastsysteme. Eine dynamische und hochpräzise Maschine.“

Mit Messbereichen von 2000 Millimetern in der X-, 1200 Millimetern in der Y- und 1000 Millimetern in der Z-Achse sowie einer Belastbarkeit von 2750 Kilogramm nimmt sie mühelos auch ganze Motorblöcke auf (Bild 2). Über diese für Deutz ge-

wählten Dimensionen hinaus gibt es die Wenzel LH 1210 auch mit Messbereichen bis 8000 Millimeter in der Y-Achse sowie Belastbarkeiten bis 3250 Kilogramm.

„Mit der Wenzel LH 1210 erreicht Deutz eine Längenmessabweichung von $MPE_e = 2,2 \mu\text{m}$ “, präzisiert Christian Klostermann. „Ausgerüstet ist sie mit einem PH10M-Dreh-/Schwenkkopf sowie SP25-Messtaster von Renishaw – und zusätzlich mit dem optischen 3D-Linienscanner Shapetracer II von Wenzel.“

„Die neuen Möglichkeiten durch den Dreh-Schwenkkopf und vor allem durch den Linienscanner katapultieren uns natürlich in ganz andere Sphären“, freut sich Thomas Kersting. So lassen sich dank des beweglichen Kopfs jetzt auch komplexe Prüf-abläufe mit Messpunkten in verschiedenen Lagen ohne Angst vor Kollisionen zügig absolvieren. „Wir sparen hier bei bestimmten Bauteilen locker 20 bis 30 Prozent der Zeit“, ist sich Kersting sicher.

Und: „Dank des 3D-Linienscanners können wir jetzt auch die Bauteilgeometrie flächig digitalisieren und wahnsinnig schnell auswerten. Mit der bisherigen, allein taktischen Ausstattung war das gar nicht oder nur mit exorbitantem Aufwand möglich. Geradezu ein Quantensprung für uns.“

Neue Software sorgt für Produktivitätsschub

Eine ganz neue Welt öffnet sich den Motorenbauern aber vor allem durch die neue von Klostermann installierte Messsoftware. „Mit WM|Quartis von Wenzel verfügt Deutz jetzt über die aktuell fraglos beste Messsoftware auf dem Markt“, ist sich Christian Klostermann sicher. Und tatsächlich: Basierend auf der Microsoft-Office-Fluent-Benutzeroberfläche begeistert WM|Quartis durch enorm intuitive Bedienung und einfachste Messprogramm-Ausführung sowie -Auswertung.

So erlaubt es zum Beispiel eine Schnellwahltafel zum Auslösen hinterlegter Messprogramme auch weniger geübten Anwendern, die Prüfung vorzunehmen. Verschiedene Hierarchie-Level lassen gestaffelt tiefe Eingriffe in die Bedienung zu – von der Modifikation weniger Parameter bis zum Vollzugriff auf das Messprogramm.

„So können jetzt praktisch alle zehn Mitarbeiter im Wareneingang unabhängig von ihrem messtechnischen Qualifikati-

onslevel mit dem System arbeiten“, zeigt sich Thomas Kersting begeistert. „Bei mehreren Tausend hinterlegten Messprogrammen ein wahrer Segen. Und ein enormer Produktivitätsschub.“

Für alle Fälle gerüstet

Restlos formschlüssig wird das von Klostermann für Deutz entwickelte Gesamtkonzept durch die neue externe Rüststation mit einem Palettier- und Zuführsystem des deutschen Spezialisten für Spann- und Positioniersysteme sowie Beladeautomatisierung, der Witte Barskamp KG. Die Technologie erlaubt, ohne Behinderung der Messmaschine, einen schnellen und unkomplizierten Werkstücktausch. „Das reduziert die Stillstandzeit des Messgeräts spürbar und lässt uns auch deshalb die neue Schnelligkeit voll auskosten“, bestätigt Thomas Kersting. Dass mit der Witte-Lösung selbst das Rüsten enorm schwerer Motorblöcke wie von Geisterhand gelingt, ist ihrer Luftkissen-Funktion zu verdanken: Automatisch exakt bemessene Druckluft lässt die Rüstplatten schweben, sodass sie sich mit geringstem Kraftaufwand verschieben und genauestens positionieren lassen.

„Ich kann wirklich sagen, dass man bei Klostermann sehr genau hingehört hat, als wir unsere Wünsche geäußert haben. Und dann sogar die erfüllt hat, von denen wir gar nicht wussten, dass wir sie haben“, zieht Thomas Kersting seine Bilanz der Zusammenarbeit mit dem bergischen Ingenieurbüro und Messtechnik-Dienstleister.

Eine Zusammenarbeit, die mit der Implementierung der neuen Systeme in der Deutz-Wareneingangsprüfung übrigens längst nicht beendet ist. „Mit unserem Schulungskonzept, das komplett auf Frontalunterricht verzichtet und ganz auf individuelle Praxisschulung setzt, begleiten wir jeden Kunden sehr eng auch nach dem Verkauf“, erklärt Geschäftsführer Christian Klostermann.

Und auch ansonsten hat man sich gesucht und gefunden: Bei Kapazitätsengpässen nutzt Deutz verstärkt die Lohnmessung des Dienstleisters aus dem Bergischen. Mehr als praktisch, liegt Remscheid doch vor der Tür der Portal-Wächter aus Köln-Porz. ■

INFORMATION & SERVICE

AUTOR

Harald Richter, geb. 1958, ist Journalist und Fachautor sowie Inhaber des Kommunikationsbüros Image-Text in Neuss.

KONTAKT

Klostermann Ingenieurbüro und Vertriebsgesellschaft mbH
T 02191/60904-0
mail@klostermann.com
www.klostermann.com