

Rauheitsmessgeräte von BLUM automatisieren den Fertigungsprozess von Flugzeugfahrwerken

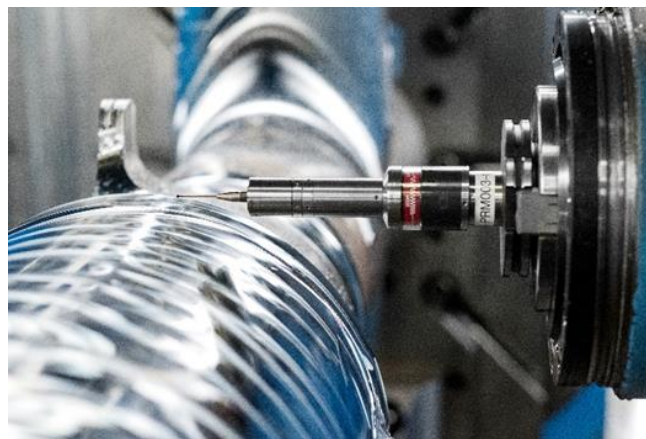
Sicher gelandet

Als weltgrößter Hersteller von Landesystemen für Flugzeuge baut Safran Landing Systems in seinem Werk im kanadischen Mirabel Fahrwerksysteme für die Verkehrsflugzeuge der Hauptakteure der weltweiten Luftfahrtindustrie, Airbus und Boeing. Tag für Tag bringen die Safran-Produkte hunderte Verkehrsflugzeuge sicher an ihr Ziel, woran auch Messtechnik von Blum-Novotest einen entscheidenden Anteil hat.



Safran Landing Systems ist weltweit führend bei Lande- und Bremssystemen für Flugzeuge. Vor einigen Jahren wurde das Werk in Mirabel erweitert, um sehr große Fahrwerksaufträge von Airbus und Boeing bewältigen zu können.

Die Luftfahrt ist ein technisch anspruchsvoller Bereich. Als weltgrößter Lieferant von Fahrwerken hat Safran immer wieder bewiesen, auch sehr komplexe Kundenanforderungen erfüllen zu können. Und zwar weil Safran in seinem Industrieumfeld führend im Einsatz von fortschrittlichsten Lösungen im Bereich der Fertigungsoptimierung und Datengewinnung ist. So verfügt das Unternehmen zum Beispiel über eine eigene Abteilung, die sich mit dem Thema Industrie 4.0 befasst. Diese Mitarbeiter arbeiten daran, die Art der Datenerfassung zu verbessern und stellen die optimale Nutzung der im Fertigungsprozess generierten enormen Datenmengen sicher. Außerdem gibt Safran etwa sieben Prozent des Umsatzes für Forschung und Entwicklung aus.

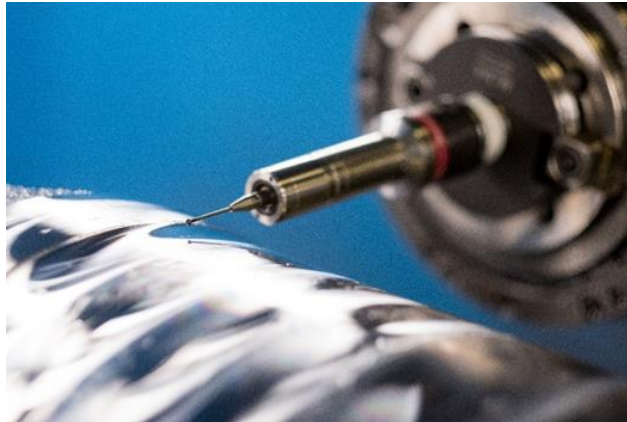


Das Rauheitsmesssystem TC63-RG von BLUM erfasst schnell und zuverlässig die Oberflächenqualität von Fahrwerkskomponenten.

Um zu gewährleisten, dass jede Baugruppe, die das Werk verlässt, die strengen Kundenanforderungen erfüllt, nutzen die Kanadier schon seit langem Fertigungsmesstechnik von Blum-Novotest. Zunächst setzte Safran auf den CNC-Bearbeitungszentren vor allem Lasermesssysteme zur Werkzeugvermessung in Länge und Radius, Verschleißüberwachung und zur Werkzeugbruchkontrolle ein. Seit einigen Jahren vertraut man auch auf den CNC-Messtaster TC63 bei der Vermessung von Werkstücken in den Bearbeitungszentren des Unternehmens. Und seit kurzem ist auch das BLUM Rauheitsmesssystem TC63-RG im Einsatz, das zur automatisierten Überwachung der Oberflächen – die für die bei Safran hergestellten hochtechnischen Systeme einen besonders kritischen Parameter darstellen – verwendet wird. „Es ist ein bearbeitungsintensiver Prozess – zumal unsere Kunden sehr anspruchsvoll



sind, was die Präzision angeht“, beschreibt der NC Coordinator Shawn Page den Produktionsablauf der Fahrwerkskomponenten. „Vor allem die Oberflächenbeschaffenheit ist von entscheidender Bedeutung.“



Der TC63-RG wird mit einem speziellen Tasteinsatz geliefert. Im Gegensatz zu Handmessgeräten ist dabei eine Messbewegung in zwei Achsen möglich, beispielsweise zur Messung von gerundeten Formen.

Vor einigen Jahren wurde das Werk in Mirabel erweitert, um sehr große Fahrwerksaufträge von Airbus und Boeing bewältigen zu können. Wachstum ist eine gute Sache – aber jeder Unternehmer kann bestätigen, dass es auch eine große Herausforderung ist. Neben der Erweiterung des Werks musste Safran schnell die Kapazitäten hochfahren und gleichzeitig die geforderte Teilequalität sicherstellen. Dies konnte nur durch eine erhöhte Automatisierung – vor allem im Bereich der maschinenintegrierten Messtechnik – erreicht werden.

Die Hauptkomponente jedes Fahrwerksystems ist zunächst einmal ein massives Schmiedestück, das bis zu acht Tonnen wiegen kann. Jedes dieser Teile wird in CNC-Bearbeitungszentren zuerst mit Schruppfräsern grob vorbearbeitet und anschließend mit einem Schlichtvorgang auf Fertigmaß gebracht. Im letzten Schritt wird dann die Oberflächenqualität kontrolliert. Da die Prüfung der Oberfläche an dem noch in das Bearbeitungszentrum eingespannten Fertigteil erfolgen musste, hatte diese Messung – neben dem Zeitaufwand für den Bediener – auch Auswirkungen auf die Taktzeit der Maschine. An jedem Werkstück mussten zehn Bereiche geprüft werden, der Vorgang dauerte etwa 45 Minuten. Weil die Genauigkeit der Messung von der korrekten Positionierung des Handmessgeräts durch den Bediener abhängig gewesen ist, war auch die Möglichkeit menschlicher Fehler in Betracht zu ziehen. Aufgrund des hohen Zeitaufwands musste Shawn Page, der die Aufsicht über den Fertigungsprozess bei Safran hat, auch selbst eine gewisse Zahl von Oberflächen prüfen.

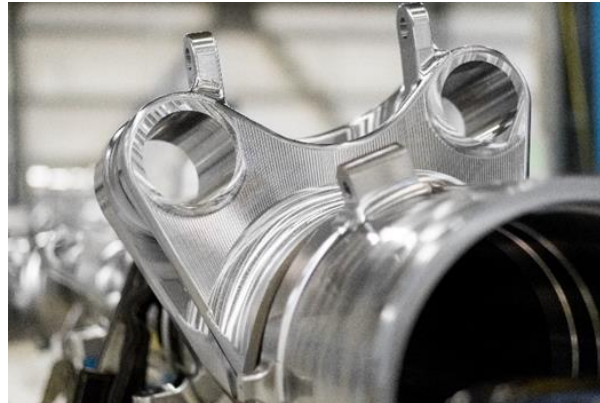


In seinem Werk im kanadischen Mirabel, nördlich von Montreal, baut das Unternehmen Fahrwerksysteme für Verkehrsflugzeuge von Airbus und Boeing.

Zur Bewältigung des größeren Arbeitsumfangs, der Reduzierung der manuellen Prozesse sowie der Aufrechterhaltung und Verbesserung der hohen Standards bei Qualitätskontrollen musste Safran automatisieren. Die Prüfung der Oberflächenbeschaffenheit war eine Aufgabe, bei der Shawn Page Potenzial sah, Zeit einzusparen, die Genauigkeit zu verbessern und die Zahl der geprüften Werkstücke zu erhöhen – und das alles mit weniger Bedienpersonal. Außerdem wollte er die Menge der während der Produktion erfassten Daten vergrößern und in der Lage sein, diese wieder in den



Produktionsprozess einfließen zu lassen. Es war klar, dass Handlungsbedarf bestand, weshalb sich Shawn Page mit Blum-Novotest in Verbindung setzte.



Die Komponenten werden zuerst mit Schruppfräsern grob vorbearbeitet und in einem späteren Schlichtvorgang dann auf Fertigmaß gebracht. Im letzten Schritt wird schließlich die Oberflächenqualität überprüft.

Nach einer Produktpräsentation waren Shawn Page und sein Team fasziniert von den Möglichkeiten, die das Rauheitsmesssystem TC63-RG zur Automatisierung des Oberflächenprüfprozesses bietet. „Wir erkannten großes Potenzial für uns“, blickt Shawn Page zurück, „und wollten uns das daher genauer ansehen.“ Deshalb wurde für Shawn Page nach mehreren Vorführungen vor Ort im Safran-Werk Mirabel ein Besuch am Hauptsitz von Blum-Novotest in Ravensburg arrangiert, wo er sich einen tiefergehenden Eindruck von den Möglichkeiten des Rauheitsmesssystems bilden konnte. Und dieser war so überzeugend, dass die weitere Entscheidung nicht mehr schwerfiel: Die Hauptkomponente des Fahrwerksystems sollte in Zukunft mit dem TC63-RG kontrolliert werden.

BLUM arbeitet stets eng mit den Kunden zusammen, um Messlösungen genau auf die individuellen Bedürfnisse zuzuschneiden. So leistete man auch Safran bei der Implementierung des TC63-RG aktive Hilfestellung. Dies schloss die iterative Entwicklung einer kundenspezifischen Software zur Integration des Werkstückmessprozesses in die Backend-IT-Systeme der Kanadier ein. Bei der Entwicklung der Lösung arbeiteten Shawn Page und sein Team eng mit BLUM zusammen.



NC Coordinator Shawn Page: „Es ist ein bearbeitungsintensiver Prozess, bei dem unsere Kunden sehr anspruchsvoll bezüglich der Präzision sind. Vor allem die Oberflächenbeschaffenheit ist von entscheidender Bedeutung.“

Die Erfassung der Oberflächenqualität erfolgt mit dem TC63-RG in der Praxis schnell und zuverlässig: Das Rauheitsmessgerät wird wie ein ganz normaler CNC-Messtaster in die Maschinenspindel eingewechselt und misst dann an den vordefinierten Stellen die Oberflächenrauheit. Innerhalb von wenigen Sekunden kann so die Werkstückoberfläche μm -genau geprüft und entsprechend der Rauheitskenngrößen Ra, Rq, Rt, Rz und Rmax ausgewertet werden.

Die Messexperten bei Safran sind sehr zufrieden, mit dem TC63-RG endlich eine Lösung zur Verfügung zu haben, die den Zeitaufwand für die Überprüfung der Oberflächenrauheit massiv reduziert, die Taktzeit deutlich erhöht und menschliche Fehler im Messprozess eliminiert: „Wir haben dadurch nicht nur die Produktivität unseres Zerspanungsprozesses deutlich erhöht, sondern können auch die gesparte Zeit für eine noch intensivere



Werkstückprüfung nutzen und viel mehr Oberflächen prüfen als zuvor. Somit bringen wir noch mehr Sicherheit und Qualität in unseren Produktionsprozess“, zieht Shawn Page ein positives Fazit. „Außerdem planen wir die Messtechnik von BLUM noch stärker in den Zerspanungsprozess zu integrieren, um Werkzeugverschleiß und Abweichungen zu erkennen, bevor sie zu einem ernsthaften Problem werden. Wir sind absolut von der Lösung überzeugt und planen daher bereits eine Ausweitung auf andere Maschinen und Prozesse bei Safran.“



Shawn Page (links) zusammen mit Jamie King, Regional Sales Manager von Blum-Novotest in Canada vor einem fertigbearbeitetem Fahrwerksbauteil.

Kasten 1: Safran Landing Systems

Safran Landing Systems ist weltweit führend bei Lande- und Bremssystemen für Flugzeuge. Das Leistungsspektrum des im kanadischen Mirabel, nördlich von Montreal ansässigen Unternehmens umfasst den gesamten Lebenszyklus der Produkte, von der Entwicklung und Produktion bis hin zu Support, Reparatur und Überholung im Betrieb. Safran Landing Systems ist Partner von 30 führenden kommerziellen, militärischen, geschäftlichen und regionalen Flugzeugherstellern und unterstützt mehr als 31.200 Flugzeuge, die täglich über 73.000 Landungen durchführen. Das Unternehmen beschäftigt mehr als 7.800 Mitarbeiter an Standorten in Europa, Nordamerika und Asien. www.safran-landing-systems.com



Die Hauptkomponente jedes Fahrwerksystems ist ein massives Schmiedestück, das bis zu acht Tonnen wiegen kann. Trotz Kühlmittel im Arbeitsraum liefert das Rauheitsmessgerät TC63-RG zuverlässige Ergebnisse.

Kasten 2: TC63-RG

Der TC63-RG basiert auf der von BLUM aktuell vorangetriebenen DIGILOG-Technologie. Bei Systemen mit dieser Technologie hat Blum-Novotest sowohl digitale als auch analoge Funktionen in einem Gerät vereint. Während Erstere sich gut zur Erfassung von Abmessung und Lage eignen, bietet das analoge Messen auch die Möglichkeit zur Erfassung der Rauheitswerte. Führt man schaltend einen Punkt an, wird – wie bei allen ‚normalen‘ Messtastern – ein digitales Signal an die Maschinensteuerung gesendet. Zusammen mit der Position der Achsen erhält man so die exakte Position des Messpunkts. Bei allen Messtastern von BLUM wird das Schaltsignal grundsätzlich optoelektronisch durch Abschattung einer Miniaturlichtschranke generiert. Beim analogen Messen hingegen wird der prozentuale Anstieg dieser Abschattung ausgewertet, der entsteht, wenn der Messeinsatz ausgelenkt wird. Das sich daraus ergebende analoge Signal bildet dann den Messwert. So lässt sich der TC63-RG mit einem speziell geformten Tasteinsatz schnell über Oberflächen oder entlang von Konturen führen, wodurch in kürzester Zeit tausende Messwerte zur Verfügung stehen. Dabei ist eine Messbewegung in zwei Achsen möglich. Der TC63-RG verfügt ebenfalls über das von BLUM patentierte innovative shark360-Messwerk mit Planverzahnung.

