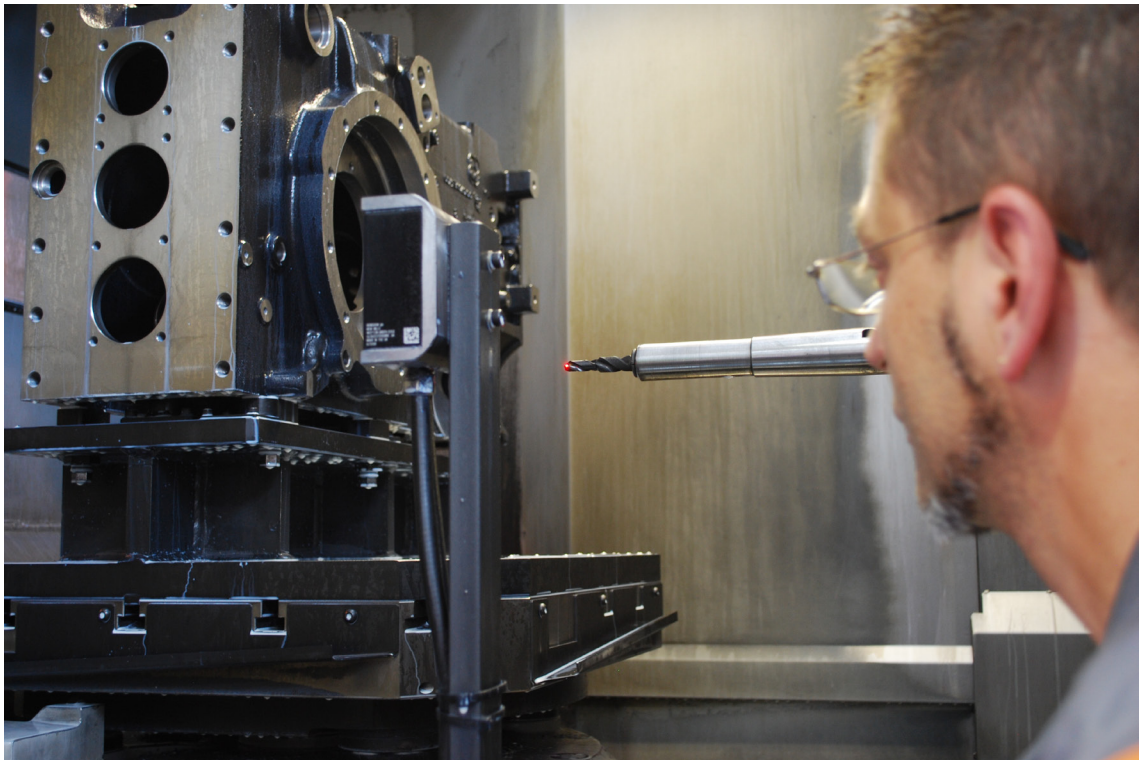
RENISHAW
apply innovation™

Lamborghini spart pro Jahr 150k € mit Werkzeugbrucherkennungs-Systemen von Renishaw

Nach der Nachrüstung des Werkzeugbrucherkennungs-Systemes TRS2 von Renishaw, sah man bei SAME DEUTZ-FAHR, Hersteller von Lamborghini, SAME und DEUTZ-FAHR Traktoren, eine deutliche Zeitreduzierung bei der Durchführung der wichtigen, aber nichtproduktiven, Werkzeugkontrollen in vier Mazak FMS-Zellen.

In der Welt der Supersportwagen steht Lamborghini für italienische Leidenschaft, aber auch im Agrarbereich hat die Marke aufgrund der von SAME DEUTZ-FAHR produzierten Hochleistungstraktoren eine große Fangemeinde. Im Hauptsitz und Stammwerk in Treviglio, bei Mailand, Italien, fällt dem Besucher die gleiche Leidenschaft für die Herstellung von qualitativ hochwertigen Produkten mit fortschrittlichen Bearbeitungsverfahren ins Auge. Durch die Nachrüstung verschiedener Mazak Bearbeitungszentren mit kostengünstigen Messtastersystemen von Renishaw hat das Unternehmen seine Effizienz noch weiter verbessert und eine beeindruckende Rendite des eingesetzten Kapitals erzielt.

Lamborghini Traktoren werden nach höchsten Qualitätsstandards gefertigt



Das TRS2 Werkzeugbrucherkennungs-System wird zur Überprüfung von Werkzeugen mit hoher Bruchempfindlichkeit – bei mindestens 34 Überprüfungen pro Werkstück - verwendet

IN201

Anwenderbericht

Luigi Galimberti hat eine Reduzierung der Zykluszeit um 6% festgestellt

Werkzeugmessung und Werkzeugbruchkontrolle

In den FMS-Zellen (flexible Fertigungssysteme) werden Antriebs- und Getriebekomponenten gefertigt, die alle eine große Anzahl an Gewindebohrungen benötigen. Etwa 70% der Bearbeitungszeit wird für Bohr- und Gewindeschneidarbeiten benötigt, mit Werkzeugen der Größen M5 bis M18, die oft und schnell brechen. Ohne eine Brucherkennung würde dies zu Ausschuss und Zeitverschwendung führen. Luigi Galimberti, Fertigungsspezialist für den Bereich Bearbeitung erklärt: „Auf den Mazak Maschinen verwenden wir schon länger eine Werkzeugbrucherkennung, da die Bearbeitungszyklen vollautomatisch ausgeführt werden und der Bediener somit nicht weiß, ob ein Gewindeschneider oder Bohrer gebrochen ist oder nicht. Ohne die Brucherkennung könnte sich ein Teil des Werkzeugs immer noch im Werkstück befinden; die darauffolgenden Bearbeitungsschritte würden nicht vollständig ausgeführt und weitere Komponenten könnten beschädigt werden."

Mit den ursprünglichen Werkzeugbrucherkennungs-Systemen, die pro Werkzeug eine Prüfzeit von über 21 s benötigten, war man bei SAME DEUTZ-FAHR allerdings nicht zufrieden. Deshalb wurde die Entscheidung getroffen, mehrere Bearbeitungszentren in allen vier FMS-Anlagen mit der Werkzeugbrucherkennung TRS2 von Renishaw nachzurüsten. Galimberti: „Aufgrund der vielen Zerspanungsvorgänge müssen wir eine große Anzahl an Werkzeugen überprüfen. Eine Reduzierung der dafür benötigten Zeit bedeutet also erhebliche Zeit- und Kostenersparnis. Jede Komponente braucht mindestens 34 Werkzeugüberprüfungen, und da eine TRS2 Prüfung unter 7 Sekunden dauert, konnte die Zykluszeit pro Werkstück um durchschnittlich 7,5 Minuten - etwa 6% der Zykluszeit – verkürzt werden."

Berührungsloses Werkzeugbrucherkennungs-System

Das TRS2 ist ein laserbasiertes System zur berührungslosen Werkzeugbrucherkennung, mit dem die Werkzeugmaschine die Werkzeuglänge vollautomatisch während eines Bearbeitungszyklus überwachen kann. In weniger als einer Sekunde kann die Maschine erkennen, ob ein drehendes Schneidwerkzeug eine Werkzeugspitze besitzt. Ein Werkzeugbruch im vorhergehenden Bearbeitungszyklus wird also vom System erkannt und die Maschine kann unverzüglich darauf regieren, ohne weitere Komponenten zu beschädigen. Die Installation des TRS2 Werkzeugbrucherkennungs-Systems ist außerdem äußerst einfach, da sich Sender und Empfänger in einer Einheit befinden und nicht wie Werkzeugkontroll-Systeme mit zwei separaten Einheiten, ausgerichtet werden muss.

Wenn das Renishaw System einen Werkzeugbruch erkennt, dann wird ein Alarm ausgelöst und das Bearbeitungsprogramm angehalten. An diesem Punkt könnte eine Reihe an Konsequenzen gezogen werden, wie z. B. der Einsatz eines identischen „Schwesterwerkzeugs", um den Bearbeitungsvorgang fortzusetzen. Die Techniker bei SAME DEUTZ-FAHR ziehen es allerdings vor, den Vorgang zu stoppen, damit der Maschinenbediener das Werkstück überprüfen und weitere Beschädigungen verhindern kann.

TRS2 Werkzeugbrucherkennungs-System

Deutliche Kosteneinsparung und Rentabilität der Investition

Luigi Galimberti erklärt, dass die Entscheidung für eine Investition in die TRS2 Werkzeugbrucherkennungs-Systeme und die anschließende Zeiteinsparung äußerst erfolgreich waren. „Nach detaillierten Analysen, basierend auf den Betriebskosten der Maschinen, haben wir errechnet, dass sich die Kosteneinsparung im ersten Jahr auf über 150k € beläuft.

Der Grund dafür liegt in der nichtproduktiven Prüfzeit auf der Maschine, die jetzt zur Bearbeitung von Werkstücken verwendet werden kann. Die Investitionskosten des TRS2 haben sich innerhalb von nur 5 Monaten amortisiert.“

Das Projekt, die Werkzeugbrucherkennungs-Einheiten auszuwechseln, war Teil einer Maßnahme zur allgemeinen Kostenreduzierung. Luigi Galimberti weiter: „Am Anfang hatten wir verschiedene Möglichkeiten zur Verbesserung der Maschinenproduktivität zur Auswahl. Diese Option war die bei Weitem beste und die anderen hätten sich nicht so schnell ausgezahlt.“

Die TRS2 Werkzeugbruch-Erkennungsroutine

Das Hauptmerkmal des TRS2 ist die Geschwindigkeit; genauso wichtig ist aber auch, dass ein gebrochenes Werkzeug nicht übersehen oder als in Ordnung gekennzeichnet wird. Das Werkzeug wird so verfahren, dass sich die Werkzeugspitze im Pfad des TRS2 Laserstrahls befindet und mit einer gesetzten Geschwindigkeit dreht. Über den Empfänger sucht das TRS2 ein von den Werkzeugschneiden reflektiertes Lichtmuster. Bei der Installation wird der Senderstrahl auf eine geeignete Position im Arbeitsraum der Maschine gerichtet, die den Verfahrweg der Maschine bei der Durchführung von Werkzeugwechseln oft durchläuft und so den Bedarf an zusätzlichen Verfahrbewegungen reduziert.

Die Länge eines guten Werkzeugs wird während einer vorhergehenden Werkzeugmessroutine erfasst und gespeichert, damit die Maschine genau weiß, wo die Werkzeugspitze vom TRS2 Werkzeugbrucherkennungs-System registriert werden müsste.

Der Programmierer entscheidet, basierend auf Erfahrungswerten in Bezug auf die Bruchwahrscheinlichkeit, wie oft das Werkzeug überprüft werden muss. Dies kann während eines Bearbeitungsvorgangs in der Regel jedoch im Anschluss an einen Bearbeitungsvorgang durchgeführt werden, wenn das Werkzeug wieder zum Magazin zurückgefahren wird.

Automatisierung für Effizienz und Qualität

SAME DEUTZ-FAHRs Philosophie in Bezug auf die Fertigung ist wohl durchdacht: höchste Qualität bei möglichst geringen Kosten. Massimiliano Tempesta, Leiter Produktionstechnik, erklärt: „Wir haben eine einheitliche Plattform-Strategie, nicht nur für unsere Produkte, sondern auch für unsere Produktionsprinzipien, wobei das technische Know-how hier in Italien koordiniert und allen Niederlassungen zur Verfügung gestellt wird.

Die Lagerhaltung einzelner Komponenten wird gering gehalten, indem nur das gefertigt wird, was für die verschiedenen Traktortypen, je nach deren unterschiedlichen Anforderungen, benötigt wird. Wir haben dieses Prinzip zur Fertigung von individuell bearbeiteten Antriebs- und Getriebekomponenten in den sehr flexiblen Mazak FMS-Zellen eingesetzt. Es wird mit den anderen Komponenten so koordiniert, dass in der Montagestraße alle Bauteile nach der Just-in-time-Methode zusammenkommen.

Lamborghini, SAME und DEUTZ-FAHR Traktoren werden in Treviglio hergestellt

Lamborghini, SAME und DEUTZ-FAHR Marken

Die drei Traktortypen werden alle auf denselben Fertigungsstraßen mit gemeinsamen Komponenten gefertigt. Jede Marke besitzt in verschiedenen Regionen Anhänger, aber wie bei vielen Automobilherstellern ist eine gemeinsame, zugrundeliegende Plattform aller Typen sinnvoll. Die drei Unternehmen wuchsen über mehrere Jahre zusammen und haben Ihren Ursprung in dem 1927 in Treviglio gegründeten Unternehmen SAME, das Pionierarbeit im Einsatz von Dieselmotoren in Traktoren leistete. 1973 hat SAME die Traktorenproduktion von Lamborghini übernommen und 1985 die Landmaschinensparte des deutschen Unternehmens DEUTZ-FAHR. Seit 2003 ist der Konzern einer der Hauptaktionäre der DEUTZ AG, die heute alle Motoren der SAME-Gruppe herstellt.

Die SAME DEUTZ-FAHR Gruppe besitzt drei Werke in Europa - Italien, Deutschland und Kroatien. Die jeweilige Produktion entspricht der Größe und Leistung der Traktoren, die die gemeinsamen Komponenten bestimmen. Im Werk in Treviglio werden Traktoren mit Leistungen zwischen 50 und 140 PS, im deutschen Werk in Lauingen Traktoren mit 140 bis 270 PS (bald bis 300 PS) und im Werk in Kroatien werden Mähdrescher produziert. Entsprechend der geografischen Expansion der Gruppe wird das Werk in Indien derzeit ausgeweitet, in Russland beginnt bald die Produktion von Traktoren für den russischen Markt mit 150 bis 270 PS und in China befindet sich eine neue Fabrik im Bau – und in allen Werken werden gemeinsame Konstruktionsprinzipien bewahrt.

www.renishaw.de/MTP

Leere Seite

Renishaw GmbH

Karl-Benz Straße 12
72124 Pliezhausen
Deutschland

T +49 7127 9810
F +49 7127 88237
E germany@renishaw.com

www.renishaw.de

RENISHAW
apply innovation™

Über Renishaw

Renishaw ist ein weltweit marktführendes Unternehmen im Bereich Fertigungstechnologie und steht für Innovationen in Produktentwicklung und -fertigung. Seit der Gründung im Jahre 1973 liefert Renishaw Spitzenprodukte zur Steigerung der Prozessproduktivität und Erhöhung der Produktqualität und bietet kostengünstige Automatisierungslösungen an.

Ein weltweites Netzwerk an Tochtergesellschaften und Vertretungen bietet den Kunden vor Ort einen schnellen und kompetenten Service.

Produkte:

- **Dental-CAD/CAM Scan- und Frässysteme**
- **Mess-Systeme für hochgenaue Weg-, Winkel- und rotatorische Positionsbestimmung**
- **Laserinterferometer- und Kreisformtest-Systeme zur Überprüfung der Maschinengenauigkeit und Kalibrierung von Werkzeugmaschinen und Koordinatenmessgeräten**
- **Medizinische Geräte für neurochirurgische Anwendungen**
- **Messtastersysteme und Software zum automatischen Einrichten, Überwachen und Messen auf CNC-Werkzeugmaschinen**
- **Raman-Spektroskopie-Systeme für zerstörungsfreie Materialanalyse**
- **Sensoren-Systeme und Software für Messungen auf KMGs (Koordinatenmessgeräten)**
- **Tastereinsätze für Messanwendungen auf KMGs und Werkzeugmaschinen**

Renishaw weltweit

Australien
T +61 3 9521 0922
E australia@renishaw.com

Brasilien
T +55 11 4195 2866
E brazil@renishaw.com

Deutschland
T +49 7127 9810
E germany@renishaw.com

Frankreich
T +33 1 64 61 84 84
E france@renishaw.com

Großbritannien (Hauptsitz)
T +44 1453 524524
E uk@renishaw.com

Hong Kong
T +852 2753 0638
E hongkong@renishaw.com

Indien
T +91 80 6623 6000
E india@renishaw.com

Indonesien
T +62 21 2550 2467
E indonesia@renishaw.com

Israel
T +972 4 953 6595
E israel@renishaw.com

Italien
T +39 011 966 10 52
E italy@renishaw.com

Japan
T +81 3 5366 5316
E japan@renishaw.com

Kanada
T +1 905 828 0104
E canada@renishaw.com

Malaysia
T +60 3 5631 4420
E malaysia@renishaw.com

Niederlande
T +31 76 543 11 00
E benelux@renishaw.com

Österreich
T +43 2236 379790
E austria@renishaw.com

Polen
T +48 22 577 11 80
E poland@renishaw.com

Russland
T +7 495 231 16 77
E russia@renishaw.com

Schweden
T +46 8 584 90 880
E sweden@renishaw.com

Schweiz
T +41 55 415 50 60
E switzerland@renishaw.com

Singapur
T +65 6897 5466
E singapore@renishaw.com

Slowenien
T +386 1 527 2100
E mail@rls.si

Spanien
T +34 93 663 34 20
E spain@renishaw.com

Südkorea
T +82 2 2108 2830
E southkorea@renishaw.com

Taiwan
T +886 4 2473 3177
E taiwan@renishaw.com

Thailand
T +66 2 746 9811
E thailand@renishaw.com

Tschechische Republik
T +420 548 216 553
E czech@renishaw.com

Türkei
T +90 216 380 92 40
E turkiye@renishaw.com

Ungarn
T +36 23 502 183
E hungary@renishaw.com

USA
T +1 847 286 9953
E usa@renishaw.com

Volksrepublik China
T +86 21 6180 6416
E china@renishaw.com

Für alle anderen Länder
T +44 1453 524524
E international@renishaw.com

RENISHAW IST UM DIE RICHTIGKEIT UND AKTUALITÄT DIESES DOKUMENTS BEMÜHT, ÜBERNIMMT JEDOCH KEINERLEI ZUSICHERUNG BEZÜGLICH DES INHALTS. EINE HAFTUNG ODER GARANTIE FÜR DIE AKTUALITÄT, RICHTIGKEIT UND VOLLSTÄNDIGKEIT DER ZUR VERFÜGUNG GESTELLTEN INFORMATIONEN IST FOLGLICH AUSGESCHLOSSEN.

© 2011 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten.
Renishaw behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne Vorankündigung vorzunehmen
RENISHAW® sowie das Tastersymbol im Logo von RENISHAW sind registrierte Warenzeichen von Renishaw plc. im Vereinigten Königreich und in anderen Ländern.
apply innovation, Productive Process Pyramid, Productive Process Patterns, Productivity+, AxiSet, Rengage, Trigger Logic, ToolWise, Sprint, MicroHole, PassiveSeal und SwarfStop sind Warenzeichen der Renishaw plc.
Alle Handelsnamen, Firmennamen und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Besitzer.

H-5650-3110-01

Part no. H-5650-3110-01-A