

WENZEL Journal  
WENZEL Metrology World



Seite 06 | WGT 280  
Neue Dimensionen  
bei der Messung von  
Verzahnungen

Seite 08 | LH 1210 new Generation  
Großer Messbereich und  
ausgezeichnete Zugänglichkeit  
im neuen Design

Seite 13 | XOrbit im neuen Design  
Der effiziente Allrounder  
für's Wesentliche

Seite 18 | Computertomograph exaCT® M  
Überprüfung von Fügenähten an  
Faser-Verbund-Bauteilen

Wir arbeiten täglich  
für nachhaltige Qualität.  
Für Ihren kontinuierlichen Erfolg.

---



Dr. Heike Wenzel-Däfler  
Frank Wenzel

Wir freuen uns, dass Sie unser aktuelles Journal ‚WENZEL Metrology World‘ in den Händen halten. Damit möchten wir Sie über messtechnische Highlights informieren, die wir Ihnen dieses Jahr auf der CONTROL in Stuttgart präsentieren und Ihnen einen Einblick in die Welt der Messtechnik geben.

Der Trend in Richtung berührungsloser Messtechnik ist in den letzten Jahren ungebrochen. Im Fokus stehen Lösungen, die sich in bestehende Prozessabläufe integrieren lassen. Diese müssen auf die Farb- und Oberflächenbeschaffenheit der vielen unterschiedlichen Materialien abgestimmt sein. Vor allem optische Systeme, die rückführbare Ergebnisse zu taktilen Systemen erzeugen, werden verstärkt im Multisensorbetrieb eingesetzt. Wir sind stolz darauf, dass unser neuer optischer 3D Sensor Phoenix alle diese Herausforderungen erfüllt. Mit dem neuen Phoenix haben wir Pionierarbeit in der optischen Messtechnik geleistet.

Die Antriebstechnik stellt immer höhere Anforderungen an Getriebeteile und im Besonderen die Verzahnungen. Diese müssen hochpräzise und zuverlässig sein. Mit der WGT 280 präsentieren wir das erste Modell einer neuen Generation von Verzahnungsmessgeräten im neuen Industriedesign. Damit wird die bewährte WGT Baureihe um eine Variante für die Messung von kleinen Verzahnungen und rotationssymmetrischen Bauteilen erweitert. Bei der Entwicklung standen für uns Präzision, Ergonomie und Langlebigkeit stets im Vordergrund. Erfahren Sie mehr auf den nächsten Seiten.

Wir wünschen Ihnen eine angenehme Lektüre.



Frank Wenzel



Dr. Heike Wenzel-Däfler

## 06|07

### Neues Verzahnungsmessgerät WGT 280

Die WGT 280 ist das erste Modell einer neuen Generation von Verzahnungsmessgeräten im innovativen Industriedesign. Damit wird die bewährte WGT Baureihe um eine Variante für die Messung von kleinen Verzahnungen erweitert.



## 10|11

### WENZEL Phoenix – Neuer Streifenlichtprojektions- und Bildverarbeitungssensor

Der neue optische 3D Sensor Phoenix von WENZEL erfasst schnell und berührungsfrei sowohl Geometrieelemente als auch Punktwolken in nur einem Arbeitsgang.



## 16|17

### Industrielle Computertomographie im Einsatz bei Pressofusion Saccense S.r.l.

Die Gießerei Pressofusione Saccense S.r.l. hat die exaCT® Volumenmesstechnik für die ganzheitliche Bauteilanalyse erfolgreich in ihre Produktionskette integriert. Die CT-Workstation exaCT® M ermöglichte hier, die Zeit von der Produktentwicklung bis zur Markteinführung deutlich zu reduzieren.



# INHALTE

## VERZÄHNUNGSMESSSTECHNIK

Neues Verzahnungsmessgerät WGT 280  
Neue Dimensionen bei der Messung von Verzahnungen 06 | 07

## KOORDINATENMESSSTECHNIK

LH 1210 und LH 1512 new Generation  
Großer Messbereich und ausgezeichnete Zugänglichkeit im neuen Design 08

5-Achsen-Messtechnik  
Maximaler Messdurchsatz und Messflexibilität bei höchster Systemgenauigkeit 09

WENZEL Phoenix – Neuer Streifenlichtprojektions- und Bildverarbeitungssensor  
Geometrielemente messen und Flächen analysieren 10 | 11

WENZEL präsentiert manuelles 3D Portalmessgerät  
Handgeführtes Koordinatenmessgerät XCite für ganzheitliche Werkstückprüfungen 12

Neues Release der Messsoftware erhältlich  
Gesteigerter Nutzen mit Metrosoft QUARTIS R8 12

3D Portalmessgerät XOrbit im neuen Design  
Der effiziente Allrounder für's Wesentliche 13

Innovative Lösungen für den Designprozess  
Höherer Durchsatz mit dem neuen 2-Achsen-Bohr- und Fräskopf DMH 200 14 | 15

## COMPUTERTOMOGRAPHIE

Industrielle Computertomographie im Einsatz bei Pressofusion Saccense S.r.l.  
Ganzheitliche Analyse von Aluminium Druckguss-Bauteilen 16 | 17

Industrielle Computertomographen exaCT® M und S für die Prüfung neuer Materialien  
Überprüfung von Fügenähten an Faser-Verbund-Bauteilen 18 | 19

## OPTISCHE HIGH SPEED MESSSYSTEME

Optisches Scansystem CORE-DS für die Messung von Turbinenschaufeln  
Beschleunigte Bauteilprüfung in der Produktion 20 | 21

## WENZEL INTERN

Zulieferermesse IZB in Wolfsburg  
Volkswagen Vorstand besucht WENZEL 22

Delegation besucht Indien  
Asien-Pazifik-Konferenz in Neu-Delhi 22

Fabian Aull als Prüfungsbester  
WENZEL übernimmt alle Auszubildenden 22

WENZEL Metromec  
100 % Strom aus erneuerbaren Energien 24

Neue DMG Fräsmaschinen  
WENZEL investiert in neue Produktionsanlagen 24

WENZEL UK  
Vertriebspartnerschaft mit Hills Metrology 25

www.wenzel-group.ru  
WENZEL Website jetzt auch auf Russisch 25



## Neues Verzahnungsmessgerät WGT 280

# Neue Dimensionen bei der Messung von Verzahnungen

Die neue WGT 280 ist das erste Modell einer neuen Generation von Verzahnungsmessgeräten im innovativen Industriedesign. Damit wird die bewährte WGT Baureihe um eine Variante für die Messung von besonders kleinen Verzahnungen und rotationssymmetrischen Bauteilen bis zu einem maximalen Durchmesser von 280 mm erweitert.

„Die Entwicklung der Antriebstechnik erfordert es, dass Getriebeteile und im Besonderen die Verzahnungen hoch präzise und zuverlässig sein müssen. Es geht darum, Antriebe jeglicher Art möglichst effizient zu gestalten. Dabei werden Zahnräder auch in Zukunft im Automobilbereich immer eine entscheidende Rolle spielen“, begründet Heinrich Brüderle, Produktlinienverantwortlicher für die Verzahnungsmesstechnik der WENZEL Group, die Entscheidung, die WGT Baureihe um ein kleineres Verzahnungsmessgerät insbesondere für die Anforderungen der Automobilindustrie zu erweitern.

Durch die kompakte Bauweise und geringe Stellfläche kann die WGT 280 problemlos in bestehende Prozesse integriert werden. Der gut zugängliche Messbereich ermöglicht das einfache Bestücken und Bedienen des Messsystems. Somit ist die WGT 280 auch optimal für den Einsatz automatischer Zuführsysteme geeignet.



## Granit - Das perfekte Material für Messgeräte

Bei der Entwicklung der WGT 280 hat sich WENZEL auf eine seiner Kernkompetenzen konzentriert. Basisplatte und Führungachsen sind aus massivem Hartgestein gefertigt und handbearbeitet. Die Kombination ausgefeilter Granit-Technologie und präziser Luftlagerung macht das Verzahnungsmessgerät zu einem langlebigen und hochgenauen Messsystem. Zudem sorgt die eigens für die Verzahnungsmesstechnik entwickelte Controller-Technologie für optimale 4-Achsen-Steuerung und eine hohe Messperformance.

Die WGT Verzahnungsmessgeräte sind mit einem modularen Softwarepaket ausgestattet. Über intuitiv bedienbare Eingabemaschinen wird der Anwender durch das Menü für die Werkstück-, Mess- und Analyseparameter geführt. Zusätzlich wird er durch Grafiken bei der Eingabe unterstützt. Das Basispaket TGear ist um einzelne Module für die Messung und Analyse verschiedenster Verzahnungen und Wellen individuell erweiterbar. So kann für jede Anwendung das optimale Softwarepaket zusammengestellt werden.

Die gesamten WGT Produktpalette finden Sie im Produktkatalog ‚Die WGT Baureihe‘.



Erfahren Sie mehr über das neue Verzahnungsmessgerät WGT 280 auf unserer Homepage.  
[www.wgt280.com](http://www.wgt280.com)



### Verzahnungsmessung im modernen Industriedesign

Mit dem neuen Verzahnungsmessgerät führt WENZEL innovative Technologie mit modernem Industriedesign zusammen. „Das Hauptaugenmerk lag auf der konsequenten Umsetzung des Vorhabens, einen deutlichen Wiedererkennungswert bei gleichzeitig existenten Liniencharakter entstehen zu lassen. Das neue Erscheinungsbild des Unternehmens WENZEL spiegelt sich in einer präzisen und höchst dynamischen Linienführung wider, die sich in der Material- und Farbkombination fortführt“, erklärt Tim R. Wichmann, Geschäftsführer und Marketing Director der Kaikai Company, welche der WENZEL Group als Designerpartner zur Seite steht. „Ein neuer Ansatz ist ebenfalls das 360°-Design. Dieses ist dafür verantwortlich, dass die Maschine von jeder Seite gestaltet ist und insgesamt stimmig wirkt. Es gibt keine Rückseiten, die versteckt werden müssen“, ergänzt Christian Jaeger, Geschäftsführer und Creative Director bei Kaikai.



Tim R. Wichmann

Christian Jaeger

## LH 1210 und LH 1512 new Generation

# Großer Messbereich und ausgezeichnete Zugänglichkeit im neuen Design

Die 3D Portalmeßgeräte LH 1210 und LH 1512 überzeugen durch ihre hohe Präzision, ihren großen Meßbereich und eine ausgezeichnete Zugänglichkeit. Ab sofort bietet WENZEL auch diese beiden Modelle im neuen Industriedesign an.

Mit der neuen Generation luftgelagerter Portalmeßgeräte führt WENZEL den Fortschritt in puncto Präzision, Effizienz und Langlebigkeit weiter. Die Baureihe startete 2012 mit den Typen LH 65, LH 87 und LH 108. Im modernsten Maschinenbau-Design bestehen nun auch die großen Modelle LH 1210 und LH 1512 mit hoher mechanischer Genauigkeit, perfekter Arbeitsergonomie sowie gesteigerter Dynamik.







## 5-Achsen-Messtechnik

# Maximaler Messdurchsatz und Messflexibilität bei höchster Systemgenauigkeit

Die 5-Achsen-Messsysteme REVO™ und PH20 in Kombination mit WENZEL Koordinatenmessgeräten und der anwenderfreundlichen Messsoftware Metrosoft QUARTIS®, liefern eine beispiellose Messgeschwindigkeit und Messflexibilität. Durch die stufenlose 5-Achsen-Positionierung ist ein optimaler Zugang zu Merkmalen in allen Winkelpositionen gewährleistet. Die 5-Achsen-Messtechnik steigert den Messdurchsatz, reduziert die Nebenzeiten und ermöglicht Herstellern eine umfangreiche Qualitätsbewertung ihrer Produkte. Damit muss kein Kunde mehr Kompromisse bezüglich Geschwindigkeit und Präzision machen.

### PH20 Schaltkopf-System

Der stufenlose 5-Achsen Schaltkopf PH20 ist die effiziente Lösung zum schaltenden Messen von 3D und prismatischen Bauteilen, speziell für kleine und mittlere Messvolumen. Grundlegend für die schnellen Messungen sowie die unbegrenzte 5-Achsen-Positionierungen ist die einzigartige 'Head touch'-Methode (Kopfantastung) des Schaltkopfes. Dadurch werden viele Punkte in kürzester Zeit aufgenommen.

### REVO 5-Achsen-Messsystem

Das REVO™-System besitzt die einzigartige Fähigkeit große Datenmengen bei extrem schnellen Scangeschwindigkeiten zu ermitteln. Unbegrenzte Positionsmöglichkeiten reduzieren die Verfahrbewegungen des Koordinatenmessgerätes. Selbst die schwierigsten Messaufgaben, wie z. B. die Messung von Ventilsitzen und Ventilführungen bei Zylinderköpfen an Kraftfahrzeugen können mit Hilfe eines helixförmigen Scanvorgangs erfasst werden. Dabei nimmt der REVO™ Kopf Tausende von Datenpunkten auf, anhand derer die Höhe, der Durchmesser und die Sitzbreite und -form bestimmt werden können.



# WENZEL Phoenix – Neuer Streifenlichtprojektions- und Bildverarbeitungssensor **Farb- und oberflächenunempfindlicher Sensor für die Erfassung von Geometrieelementen und Punktwolken**

Mit dem neuen Phoenix hat WENZEL Pionierarbeit in der optischen Messtechnik geleistet. Der neue 3D Sensor erfasst schnell und berührungsfrei sowohl Geometrieelemente als auch Punktwolken in nur einem Arbeitsgang. Der Phoenix liefert präzise Ergebnisse und überzeugt mit hoher Geschwindigkeit und vielfältigen Einsatzmöglichkeiten. Seine einfache Anwendung macht ihn zum idealen Werkzeug für die Qualitätssicherung, die Serienüberwachung und -analyse.

Typische Einsatzgebiete finden sich vor allem in der Automobilindustrie, aber auch in der Kunststoff- und Blechverarbeitung. Insbesondere in der Serienfertigung, z. B. im Karosseriebau, bei der Gehäuseproduktion oder an Kunststoffteilen, können mit dem Phoenix zeitaufwändige Kontrollen schnell und zuverlässig erledigt werden. Die kleine und leichte Bauart des Sensors ermöglicht über Standardkomponenten die Anbindung an 3D Koordinatenmessmaschinen, aber auch die Nutzung in Fertigungslinien und Sondermesseinheiten.

## Unempfindlich gegenüber Material- und Umgebungseinflüssen

Der Phoenix ist weitestgehend unempfindlich gegenüber unterschiedlicher Materialfarben und der Oberflächenbeschaffenheit. Messungen können sowohl an mehrfarbigen Bauteilen als auch an kleinen, rauen und flexiblen Werkstücken schnell und problemlos durchgeführt werden. Zudem ermöglicht der neue Streifenlichtprojektions- und Bildverarbeitungssensor das Erfassen und Messen von Mischmaterialien, wie z. B. kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen kombiniert mit Aluminium und Blech.

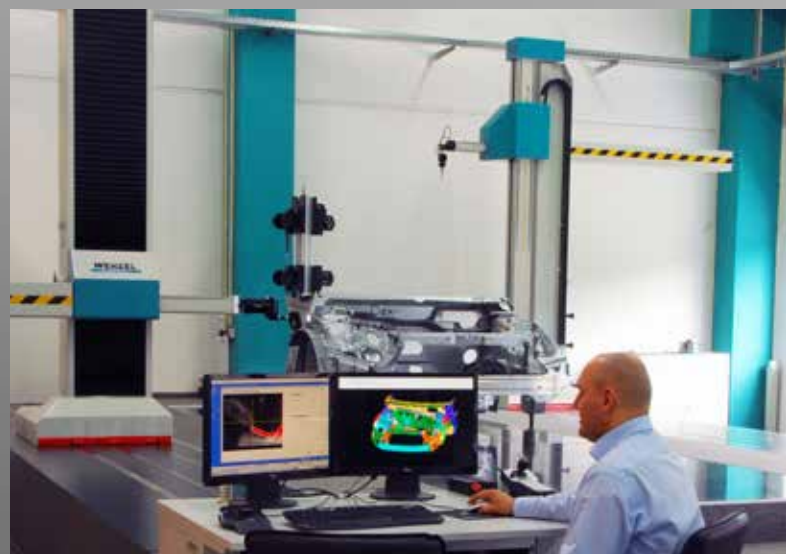
Durch seine Fähigkeit verschieden texturierte Oberflächen zu erkennen, ist selbst die Erfassung von Barcodes zur Prozesssteuerung und die Diagnose von Fehlstellen, wie z. B. Kratzern möglich. Außerdem ist der Phoenix relativ unempfindlich gegenüber Fremdlicht und liefert zuverlässige Messergebnisse, nahezu unabhängig von den Beleuchtungsbedingungen am Einsatzort. Die Parameter sind auf das Material einstellbar.

## Hohe Messproduktivität und Multisensorbetrieb

Die hohe Messproduktivität des Phoenix ergibt sich u. a. daraus, dass optische Informationen wie Grauwertbilder und 3D Raumpunkte bei hoher Auflösung in einem gemeinsamen Sensorkoordinatensystem bestimmt und ausgewertet werden. Für die Messvorbereitung entfallen die Zeiten für das Aufheizen des Sensors, das Aufkleben von Referenzmarken und die Vorbehandlung der Oberflächen. Die Kalibrierung benötigt weniger als eine Minute. Durch die vollständige Integration der Kalibrierprotokolle in die Software und die Ablage in der Systemdatenbank, kann der Sensor jederzeit ohne Nachkalibrierung geladen und verwendet werden.

Der Messvorgang ist sehr benutzerfreundlich. Innerhalb von maximal einer Sekunde werden alle erforderlichen Daten aufgenommen. Durch die schnellen Erfassungs- und Auswertezyklen werden direkt nach der Messung aussagekräftige Ergebnisse generiert. Dabei werden bis zu 350.000 Punkte pro Aufnahme erzeugt. Der Phoenix wird wie gewohnt an der Standard-Referenzkugel eingemessen. Dadurch ist die Kombination mit taktilen Messtastern im Multisensorbetrieb sichergestellt.

Der neue Sensor ist vollständig in die WENZEL Software integriert und auf Grund seines geringen Gewichts an Renishaw Dreh- und Schwenkköpfe PH10M und PHS adaptierbar. Über die Renishaw Tasterwechsler ACR1, ACR2 und ACR3 ist er automatisch ein- und auswechselbar. Koordinatenmessmaschine, Sensor und Software wurden von WENZEL entwickelt und sind optimal aufeinander abgestimmt. Ein nachträgliches Aufrüsten bestehender Anlagen kann somit mit geringem Aufwand realisiert werden.





SHAW

**WENZEL®**

**PHOENIX II**

Model: PHO3654780  
MANUFACTURED IN GERMANY

**WENZEL®**

Model: PHO3654780  
MANUFACTURED IN GERMANY



WENZEL präsentiert manuelles 3D Portalmessgerät  
**Handgeführtes Koordinatenmessgerät XCite für einfache und ganzheitliche Werkstückprüfungen**



**XCite ist das neue handgeführte 3D Koordinatenmessgerät von WENZEL für die ganzheitliche Überprüfung einfacher Werkstücke. Das raumsparende System ermöglicht auch kleinen und mittleren Unternehmen den wirtschaftlichen Einstieg in die Welt der Messtechnik.**

Die XCite eignet sich für die Qualitätsprüfung von Bauteilen und ist eine rentable Alternative zu Einzelprüfmitteln oder Mehrstellen-Messsystemen. Der Allrounder ist einfach zu bedienen und überzeugt durch einen attraktiven Preis. Durch den Einsatz von hochwertigem Granit, ist die XCite äußerst robust und langlebig.

**Kompakte Sensorik und leistungsfähige Messsoftware**

Serienmäßig wird die XCite mit dem manuellen Messtaster MCP von Renishaw ausgeliefert. Optional kann das Koordinatenmessgerät auch mit dem manuell einstellbaren Tastkopf MH20 und dem Messtaster TP20 eingesetzt werden. Eine weitere Variante bietet der Tastkopf MH20i, mit dem bereits kalibrierte Tastermodule ohne Nachkalibrierung wiederholgenau gewechselt werden können.

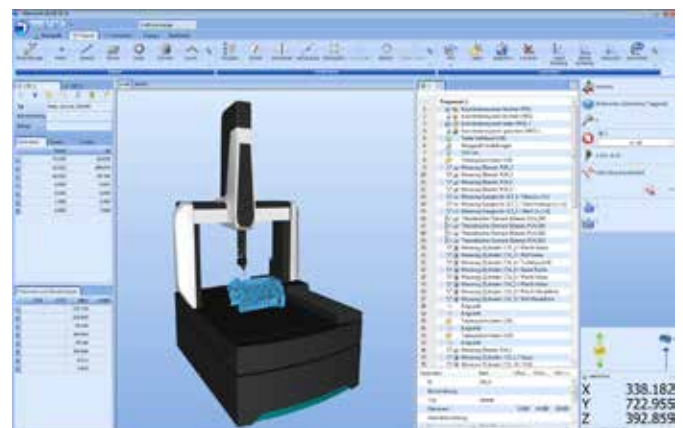
Mit geringem Aufwand generiert die leistungsfähige Messsoftware Metrosoft QUARTIS zuverlässige Messwerte für unterschiedliche Messaufgaben. Außerdem ermöglicht die Software den nahtlosen Im- und Export der Daten zu gängigen CAD, CAM oder CAQ Systemen.

Die XCite wird in vier Modellen mit Messbereichen von 500 x 600 x 500 mm bis zu 700 x 1200 x 500 mm angeboten.

Neues Release der Messsoftware erhältlich  
**Gesteigerter Nutzen mit Metrosoft QUARTIS R8**

Eine ganze Reihe von Erweiterungen und Verbesserungen bietet das neuste Release 8 der Messsoftware Metrosoft QUARTIS der WENZEL Metromec AG aus Chur in der Schweiz. Das neue Release 8 vereinfacht u. a. den Umstieg von der bewährten Messsoftware Metrosoft CM auf Metrosoft QUARTIS. Eingemessene Tastersysteme können automatisiert exportiert und in Metrosoft CM 3.100 ohne erneutes Einmessen verwendet werden. Metrosoft QUARTIS R8 steigert auch den Nutzen für Anwender, die Freiformflächen und Kurven messen. So können Punkte schnell und einfach automatisch auf CAD-Flächen verteilt werden, um die Form möglichst vollständig zu erfassen.

Viele weitere nützliche Funktionen finden Sie auf [www.metromec.ch](http://www.metromec.ch)



Screenshot Metrosoft QUARTIS R8

## 3D Portalmessgerät XOrbit im neuen Design

# Der effiziente Allrounder für's Wesentliche

Die CNC gesteuerte Portalmessgeräte-Baureihe XOrbit von WENZEL präsentiert sich ab sofort im neuen Design. Neben der ansprechenden Optik, wurde das Messsystem auch hinsichtlich Funktionalität und Wirtschaftlichkeit verbessert. In punkto Langlebigkeit setzt WENZEL auf den Einsatz bewährter Materialien. Sowohl die Basisplatte, die Traverse, als auch die Pinole der XOrbit sind aus Granit gefertigt und gewährleisten somit das gleichmäßige thermische Verhalten aller Achsen.

Die XOrbit Baureihe wird überall dort eingesetzt, wo es beim Messen auf das Wesentliche ankommt, wo Schnelligkeit und einfache Bedienbarkeit gefragt sind. Ihre flexible und unkomplizierte Einsatzmöglichkeit machen die XOrbit zum effizienten Allrounder und ermöglichen den wirtschaftlichen Einstieg in die Koordinatenmesstechnik. Die XOrbit Baureihe umfasst die Modelle XO 55, XO 87 und XO 107.





Innovative Lösungen für den Designprozess

## Höherer Durchsatz mit dem neuen 2-Achsen-Bohr- und Fräskopf DMH 200

Das perfekte Styling eines Produktes, wird in vielen Designstudios durch das Fräsen eines Clay- bzw. Hartschaummodells erstellt. Hierfür bietet WENZEL seit November 2012 den neuen 2-Achsen-Fräskopf DMH 200 an.

Der DMH 200 (Abbildung 2) überzeugt insbesondere durch seine hohe Leistungsfähigkeit von 200 Watt und einer Drehzahl von 7.000 Umdrehungen pro Minute. Hierdurch können in kurzer Zeit Clay- oder Schaummodelle mit einer äußerst feinen Oberfläche erstellt werden. Für den Bediener besonders erfreulich ist, dass trotz der hohen Performance die Schallemission sehr gering ist.

Der DMH 200 ist die Lösung für alle Aufgaben, die kein CNC-Schwenken des Fräskopfes erfordern. Andernfalls kommt der 2-Achsen-CNC-Fräskopf Excalibur zum Einsatz. Mit beiden Fräsköpfen können komplexe Freiformflächen direkt mit dem Koordinatenmessgerät schnell und präzise gefräst werden.



Abbildung 1: 2-Achsen-CNC-Bohr- und Fräskopf Excalibur

### Excalibur – Der große Bruder mit CNC-Steuerung

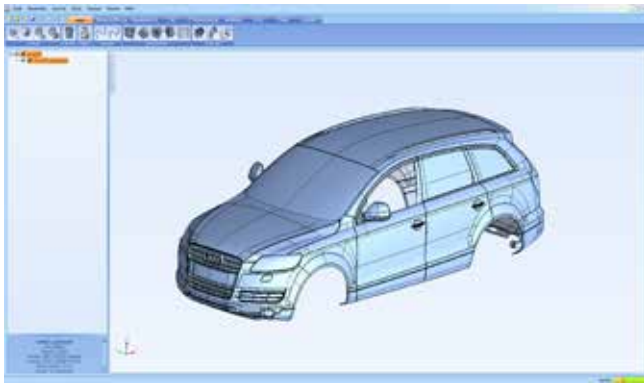
Der 2-Achsen-CNC-Bohr- und Fräskopf Excalibur (Abbildung 1) verfügt über eine unvergleichbare Wiederholgenauigkeit an der Werkzeugspitze, einen stufenlos regelbaren Drehzahlbereich im Rechts- und Linkslauf sowie einen stufenlos regelbaren Schwenkbereich in beiden Achsen. Mit der verbesserten Look-Ahead-Funktion, wird vorrausschauendes Fräsen unterstützt. Dadurch wird eine Zeiteinsparung von bis zu 35 % bei Konturen mit Abkantungen erreicht.

Die einfache Adaption des Fräskopfs an das Messgerät und eine in den Fräskopf integrierte Steuerung sorgen für eine einfache Statusabfrage am Bedienmonitor. Die Steuerung kann selbständig mehrere Programme nacheinander abarbeiten und erlaubt einen mannslosen Betrieb. Bestückt mit dem Tastkopf PH6M und dem Messtaster TP20 von Renishaw, kann der Excalibur direkt als Dreh-/Schwenkeinheit zum Messen eingesetzt werden.

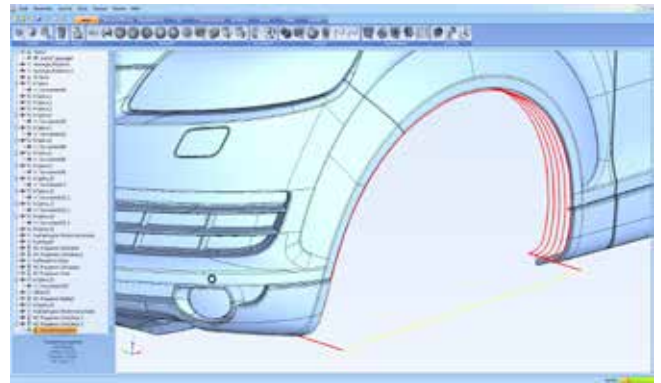
### Design Software DesCAD3D – Herzstück des Stylingpakets

Die Fräsköpfe sind in das Stylingpaket von WENZEL eingebunden. Als einer von wenigen Herstellern weltweit bietet WENZEL eine Stylinglösung für den kompletten Designprozess an. Dies beinhaltet neben dem Fräsen u.a. auch das Digitalisieren des Clay-Modells und die Aufbereitung der Daten. Alle Soft- und Hardware-Komponenten der Designlösung sind modular aufgebaut und aufeinander abgestimmt. Ziel ist es, den Fräsdurchsatz zu erhöhen, die Anzahl der notwendigen Iterationen zu optimieren und somit den gesamten Designprozess zu beschleunigen.

Herzstück des Stylingpakets ist die bewährte Designsoftware DesCAD3D, mit der alle anfallenden Aufgaben im Designbetrieb erledigt werden können. DesCAD3D ermöglicht das Digitalisieren geometrischer Elemente und Oberflächendaten an Werkstücken mit berührenden, optischen oder flächenerfassenden Sensoren sowie den nahtlosen Im- und Export der Daten in alle gängige CAD-, CAM- oder CAQ-Systeme. Zudem unterstützt die Designsoftware die Erstellung von Fräsprogrammen, den Fräslauf und die schnelle und komfortable Flächenrückführung von Scandaten.



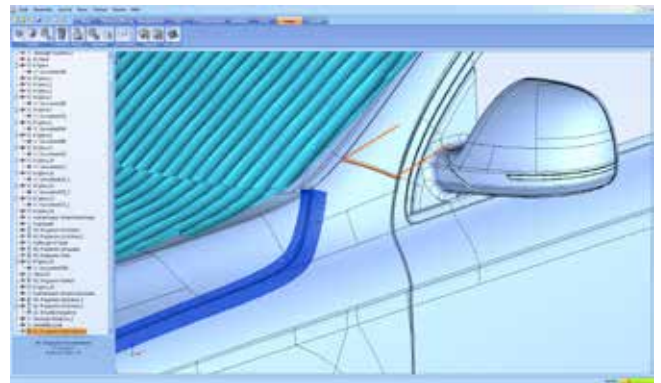
DesCAD3D: CAD Flächendaten importieren



Beginn des Fräslaufs mit dem Koordinatenmessgerät:  
Konturfräsen mit Zustellung

### Horizontalarm Messgeräte für das Fräsen weicher Materialien

Die 2-Achsen-Fräsköpfe können auch an den Horizontalarm Messgeräten der R-Serie von WENZEL eingesetzt werden. Die Baureihen RA und RSplus sind somit nicht nur für die klassische Qualitätssicherung, sondern auch für das Fräsen weicher Materialien, wie z. B. Clay oder Hartschaum geeignet. Die multifunktionalen Koordinatenmessgeräte (KMGs) bieten maximale Arbeitsbereiche und können selbst komplette Modelle im Maßstab 1:1 fräsen. Kombiniert als Duplex-Ausführung oder durch ihren beliebig verlängerbaren Messbereich werden die KMGs individuell an die Anforderungen angepasst.



Sicken- und Nutfräsen im Detail

Die Koordinatenmessgeräte werden wahlweise im CNC Modus oder manuell betrieben. Dies ermöglicht z. B. das Anreißen oder Markieren der Modelle. Optional ist auch die CNC Version mit pneumatisch auskoppelbaren Antrieben erhältlich. Individuelle Anarbeitungen, wie z. B. Rasterbohrungen, T-Nuten, Flachnuten, Netzlinien, etc. in der Basisplattenoberfläche der R-Serie sind problemlos möglich.

### Vollautomatisiertes Fräsen mit passenden Styling Accessoires

Innovative Styling Accessoires – wie der 3D Linienscanner Shapetracer, ergonomische Bedienelemente, Anreißwerkzeuge, Winkeladapter oder der Toolsetter zur komfortablen und schnellen Kalibrierung – runden das Komplettpaket von WENZEL ab. Neue Hubsysteme ermöglichen den problemlosen Zugang für den Bediener und das komplett manuelle Fräsen in nur einer Aufspannung.

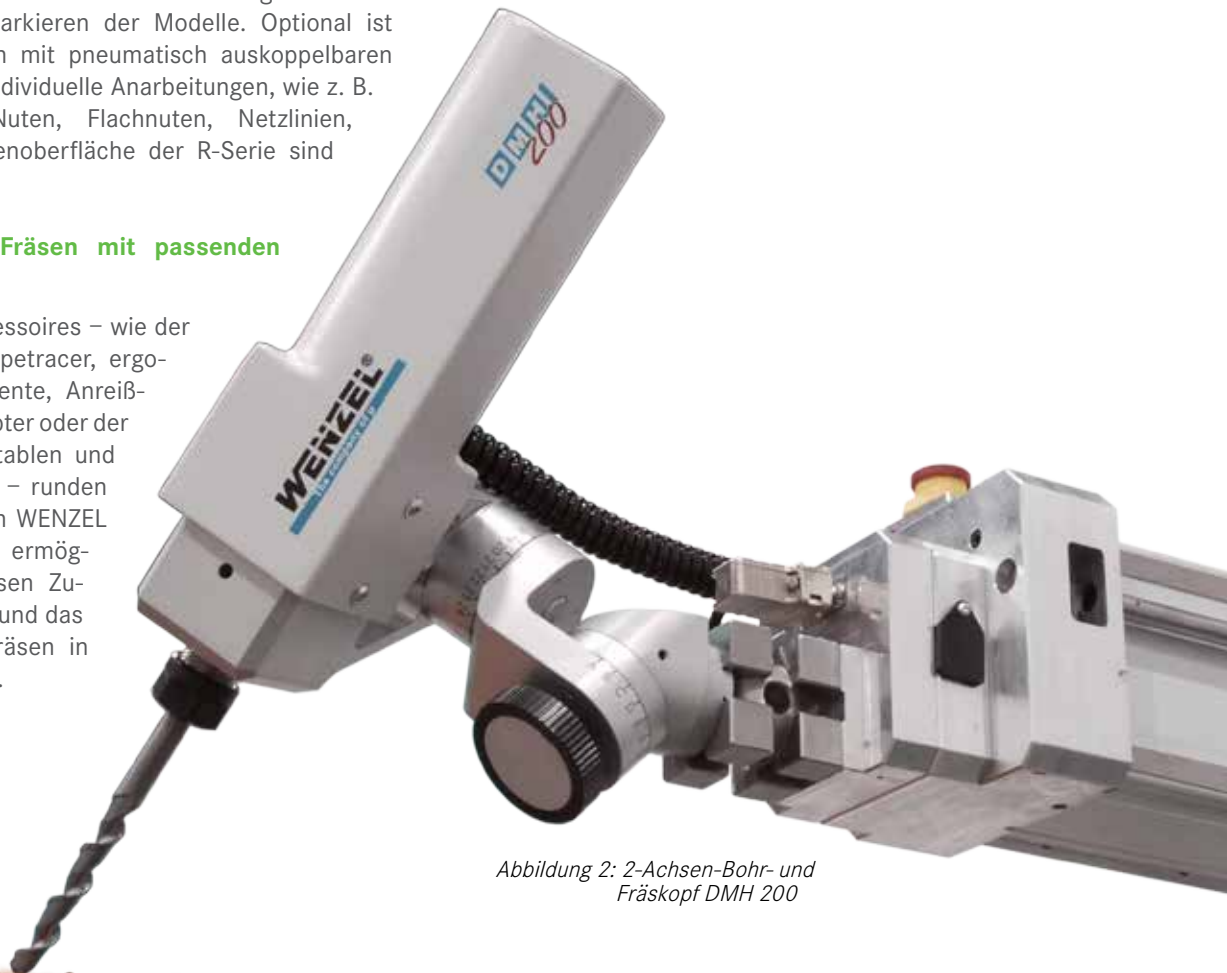


Abbildung 2: 2-Achsen-Bohr- und Fräskopf DMH 200



## Industrielle Computertomographie im Einsatz bei Pressofusion Saccense S.r.l.

# Ganzheitliche Analyse von Aluminium Druckguss-Bauteilen

Um die Produktqualität deutlich vom Wettbewerb abzugrenzen, müssen Produktionsprozesse kontinuierlich optimiert werden. Daher passt die italienische Gießerei Pressofusione Saccense S.r.l. die Gießvorgänge und Prüfmethode optimal an ihre Produkte an. Um ganzheitliche Prüfergebnisse zu erzielen, wurden in der Vergangenheit für diesen Zweck mehrere Methoden parallel eingesetzt. Heute vertraut Pressofusione Saccense S.r.l. auf die exaCT® Volumenmesstechnik von WENZEL Volumetrik.

Zur schnellen, kosteneffizienten und vollständigen Prüfung von Aluminium Druckguss-Bauteilen, hat Pressofusione deshalb einen industriellen Computertomographen der exaCT® Baureihe in Betrieb genommen. Mit der CT-Workstation exaCT® M werden Bauteile mit einer Größe von bis zu 200 mm im Durchmesser und bis zu 300 mm in der Höhe gemessen. Im Beispiel wird die Analyse an einem Aluminium Druckguss-Bauteil mit einer Größe von 110 mm x 70 mm x 65 mm dargestellt.

Für die Qualitätsbewertung des Bauteils sind die Materialanalyse, die Dimensionskontrolle und der vollständige Soll-Ist-Vergleich notwendig.

### Zerstörungsfreie dreidimensionale Analyse

Um die Formabweichung und Deformation des Bauteils vollständig zu analysieren, wird ein Vergleich der gescannten Daten mit dem CAD-Modell durchgeführt. Die Abweichungen werden in Falschfarben dargestellt. Detailliertere Informationen über deren Größe, werden mit lokalen Markierungen visualisiert.

In einem weiteren Arbeitsschritt wird auf Basis der gescannten Daten die Porosität detektiert und analysiert. Durch eine Farbkodierung werden die einzelnen Poren verschiedenen Größenkategorien zugeordnet. Dies ermöglicht eine einfache und schnelle Bewertung der Verteilung. Wird eine konventionelle Prüfmethode verwendet, muss das Bauteil zerstört werden. Die industrielle Computertomographie ermöglicht dagegen eine zerstörungsfreie dreidimensionale Analyse. Im Gegensatz zu konventionellen Prüfmethode ist im Anschluss an dieses Verfahren das Bauteil vollständig funktionsfähig. Die Erkenntnis aus dieser Prüfmethode wird in den Gießvorgang eingebracht und somit die Porenbildung minimiert.



Die Elementerfassung und geometrische Auswertung des Bauteils sowie die Berichterstellung wird mit der Messsoftware Metrosoft QUARTIS® durchgeführt.

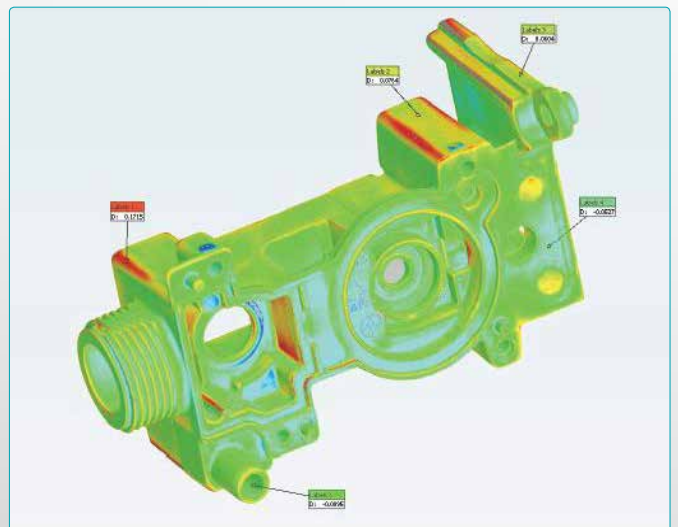
Ein zuvor geschriebenes Messprogramm kann ausgewählt und vollautomatisch ausgeführt werden. Diese Methode erlaubt zudem die Messung und Auswertung kleinster innerer Strukturen, die mit einem taktilen oder optischen System nicht erfasst werden können. Seit der Integration des exaCT® M konnte Pressofusione Saccense neue Kunden von der hervorragenden Produktqualität überzeugen und für sich gewinnen.



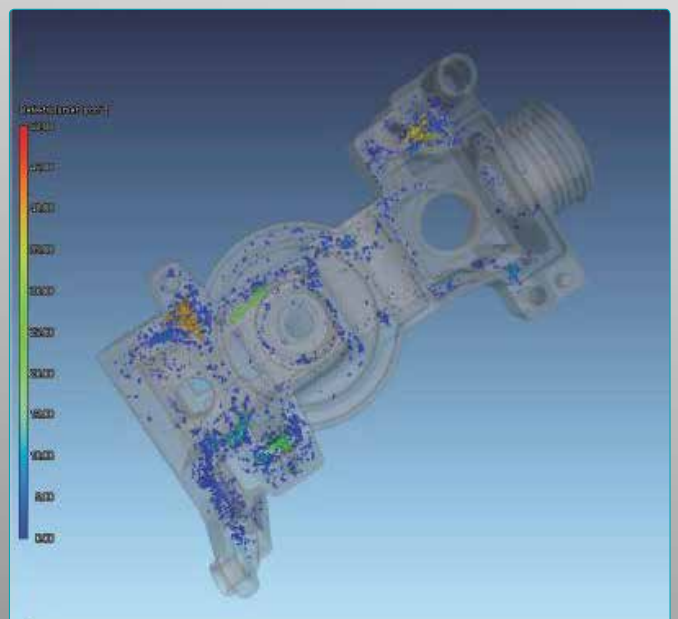
Aluminium Druckguss-Bauteil

**„Wir konnten unsere Produktqualität merklich steigern und den Produktionsprozess verbessern. Wir möchten auf unser CT nicht mehr verzichten.“**

Nicola Turrini, Anwendungstechniker bei Pressofusione Saccense.



Ganzheitlicher Soll-Ist Vergleich



Porositätsanalyse vor der Optimierung dreidimensionale Darstellung

## Industrielle Computertomographen exaCT® M und S für die Prüfung neuer Materialien

# Überprüfung von Fügenähten an Faser-Verbund-Bauteilen

Das Kunststoff-Zentrum (SKZ) in Würzburg nimmt in der Entwicklung von neuen faserverstärkten Materialien eine führende Rolle für die Industrie ein. Dabei greift das SKZ nicht nur auf modernste Fertigungsverfahren zurück, sondern auch auf neue Technologien im Bereich der Mess- und Prüftechnik. Für diverse Fragestellungen und die Qualitätsanalyse finden im SKZ zwei exaCT® Computertomographen aus dem Hause WENZEL Volumetrik ihren Einsatz.

Die Arbeitsbereiche des Kunststoff-Zentrums sind vielfältig. Neben einem umfangreichen Angebot an Aus- und Weiterbildung von Fach- und Führungskräften sowie Analyse und Prüfung von Kunststoffen und Produkten, werden durch das SKZ im Bereich Forschung und Entwicklung auch neue Faser-Verbund-Materialien entwickelt und erprobt. Ein Beispiel für eine solche Entwicklung sind die sog. WPC (Wood Plastic Composites, Deutsch: Holz/Kunststoff-Verbund-Werkstoffe).

### Hervorragende dreidimensionale Formbarkeit

Wood-Plastic-Composites sind neuartige thermoplastisch verarbeitbare verstärkte Werkstoffe, die aus unterschiedlichen Anteilen von Holz, Kunststoffen und Additiven bestehen. Diese finden häufig ihre Verwendung im Baugewerbe, aber auch in der Automobil- und Möbelindustrie. Dabei zeichnen sich diese Materialien durch ihre hervorragende dreidimensionale Formbarkeit aus. Sie haben, verglichen mit traditionellen Holzwerkstoffen, eine höhere Feuchte- und UV-Resistenz und besitzen gegenüber unverstärkten Kunststoffen eine deutlich höhere Steifigkeit.

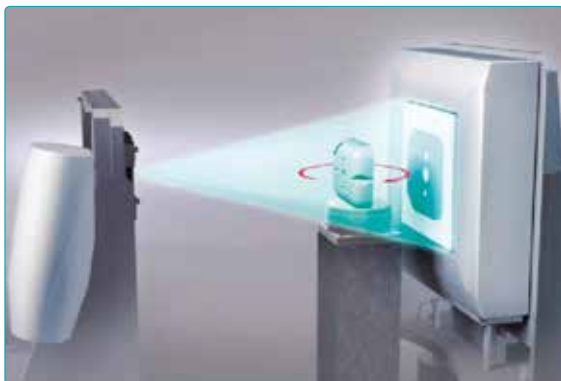


Abbildung 1: Funktionsprinzip industrieller Computertomographie

Um verkaufsfähige Artikel, wie z.B. Fensterrahmen, Gehäuse, Endplatten, Verbindungselemente für den Küchenbereich oder Verkleidungen für die Automobilindustrie zu produzieren, müssen sehr häufig Fügeverfahren angewendet werden. Für diese neuartigen Materialien werden derzeit das Schweißen und das Kleben als Fügeverfahren erprobt. Fehler in den Fügeflächen können allerdings Fügeverbindungen schnell zur Schwachstelle im WPC-Bauteil werden lassen und damit dessen Lebensdauer drastisch beeinträchtigen. Folglich besteht seitens der Kunststoffindustrie großes Interesse an einer Prüfung von thermisch und klebtechnisch gefügten Bauteilen.

### Ganzheitliche Analyse mit einem CT-Scan

Die exaCT® Computertomographen von WENZEL Volumetrik ermöglichen eine ganzheitliche Analyse der Prüfobjekte. Durch die Verwendung industrieller Computertomographie kann eine vollständige dreidimensionale Rekonstruktion des Prüfobjektes hergestellt werden, die es dem Prüfer ermöglicht, kleinste innere Strukturen und Defekte zu analysieren, ohne dabei das Objekt zu zerstören. Für den CT-Scan wird das Objekt im Computertomographen zwischen Röntgenquelle und Detektor platziert (Abbildung 1). Der Prüfkörper wird schrittweise um 360° gedreht. Nach jedem Schritt wird ein 2 dimensionales Durchstrahlungsbild auf dem Detektor erzeugt. Dabei handelt es sich um so genannte Projektionen. Aus den einzelnen 2 dimensional Bildern wird im Anschluss ein 3 dimensionales Volumenmodell rekonstruiert. Aus diesem Volumenmodell werden Oberflächendaten erzeugt, welche die Basis für alle folgenden Auswertungen darstellen.





Im SKZ werden die exaCT® Computertomographen u. a. für die Analyse von Fügenähten an Holzfaserverbundwerkstoffen eingesetzt. Mittels der CT-Daten kann die Qualität der Fügenähte überprüft werden. Ausschlaggebende Kriterien sind dabei die räumliche Orientierung der Holzpartikel, Lunker, Einschlüsse und die Stoffschlüssigkeit der Naht.

Vollständige und zerstörungsfreie Defektanalyse  
In Abbildung 3 ist eine Schnittansicht eines Testobjektes aus einem Holzfaserverbundwerkstoff (Abbildung 2) dargestellt, welches mittels einer Ultraschall-Schweißung gefügt wurde. Aufgrund der unterschiedlichen Dichtegrade des Matrixmaterials und der Holzfasern, sind die Holzpartikel deutlich in der Kunststoffkomponente des WPC zu erkennen (Abbildung 3). Durch die visuelle Analyse solcher Schnittansichten ist es möglich auf die Qualität der Schweißnaht zu schließen. Dabei ist davon auszugehen, dass senkrecht zur Schweißnaht ausgerichtete Holzpartikel eine höhere Festigkeit der Schweißnaht bewirken. Wohingegen parallel zur Schweißnaht liegende Partikel auf eine weniger hohe Festigkeit der Verbindung schließen lassen.

In einem weiteren Analyseschritt wird die Schweißnaht hinsichtlich bestehender Defekte untersucht. Einschlüsse werden durch die Auswertesoftware automatisch erkannt und durch eine Farbkodierung verschiedenen Größenkategorien zugeordnet (Abbildung 4). Diese Methode ermöglicht eine vollständige und zerstörungsfreie Defektanalyse zur Beurteilung von Anzahl, Verteilung und Größe der vorhandenen Einschlüsse. Die Ergebnisse dieser Analyse dienen der Beurteilung der Qualität und Eignung der Kombination von dem verwendeten Holzfaserverbundwerkstoff und der Fügemethode.



Abbildung 2: Testobjekt aus WPC

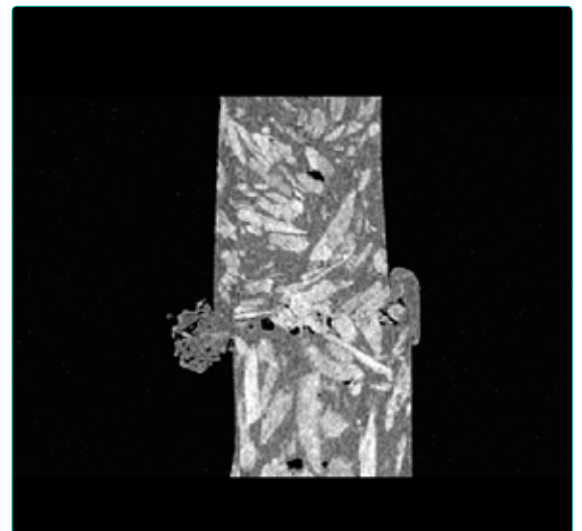


Abbildung 3: Gescannte CT-Daten des Testobjekts in einer Schnittansicht

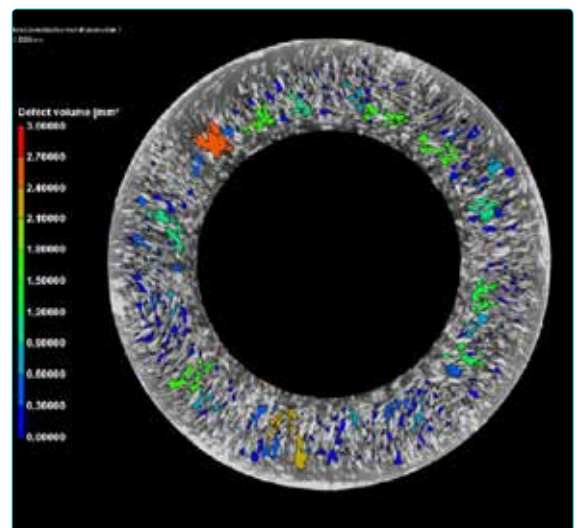


Abbildung 4: Defektanalyse - farbkodierte Darstellung von Einschlüssen

## Optisches Scansystem CORE-DS für die Messung von Turbinenschaufeln

# Beschleunigte Bauteilprüfung in der Produktion

Immer schnellere Fertigungsprozesse und steigende Qualitätsansprüche bei der Produktion von Turbinenschaufeln erforderten beim renommierten Turbomaschinenhersteller Leistritz die Einführung eines neuen zeitsparenden messtechnischen Verfahrens. Die Forderung nach 100%-Prüfungen konnte mit taktilen Messsystemen nicht mehr wirtschaftlich erfüllt werden. Die Integration des optischen Scansystems CORE-DS von WENZEL ScanTec in die direkte Produktionsumgebung ermöglicht nun die schnelle berührungslose Bauteilprüfung. Leistritz konnte mit CORE-DS die Messzeiten um über 70 % verkürzen.

Die Leistritz Turbomaschinen GmbH mit Sitz in Nürnberg ist spezialisiert auf die Fertigung von Turbinenschaufeln. Davon werden etwa 70 % an die Luftfahrtindustrie geliefert. Die hohen Qualitätsstandards von Leistritz gewährleisten, dass jede Turbinenschaufel geprüft wird, bevor sie das Werk verlässt. Neben einigen taktilen Koordinatenmessgeräten sind mehr als 200 Lehrvorrichtungen im Einsatz. Trotz dieses erheblichen Einsatzes von Mess- und Prüfmitteln, stellte die Qualitätssicherung eine Engstelle im Produktionsablauf dar. Um die Wirtschaftlichkeit der Produktion auch auf die QS zu übertragen, wurde die Notwendigkeit unumgänglich, eine neue schnellere Technologie für die Prüfung der Schaufeln zu integrieren.

Bei dem Messobjekt handelt es sich um eine Turbinenschaufel für Flugzeugantriebe. Die Schaufel hat eine Höhe von 50 mm mit Ein- und Austrittskanten, die lediglich 120 µm breit sind. Zuvor wurden die Messungen mit einem taktilen Koordinatenmessgerät in einem separaten Messraum durchgeführt. Dieser befand sich in einem anderen Gebäudekomplex. Der Transport der gefertigten Schaufeln war sehr zeit- und kostenaufwändig. Durch eine lange Messzeit wurde die geforderte 100%-Prüfung der Schaufeln zum Flaschenhals der Produktion. Die Einführung eines neuen Verfahrens setzte voraus, dass Schaufelfuß und Blatt in einem einzigen Messvorgang vollständig geprüft werden. Zudem sollte die Durchlaufzeit deutlich reduziert werden.

### Reduzierung der Messzeiten um über 70 %

Um den Zeitaufwand zu minimieren, wurde die CORE-DS unmittelbar in die Produktionsumgebung integriert. Während des Messablaufs werden zwei vollständige Profile des Schaufelblattes und ein Fußprofil gescannt. Basierend auf den Scandaten werden etwa 90 Merkmale ausgewertet und analysiert. Bei dieser Messaufgabe können die Eigenschaften des Weißlicht-Punkt-Sensors der CORE-DS optimal genutzt werden. Der Scan des Fußprofils beinhaltet die Erfassung von Innenradien mit einer Größe von 0,3 mm. Mit einem taktilen Messsystem können Radien in dieser Größe kaum stabil erfasst werden. Durch die optische Messung mittels eines Lichtpunktes mit einem Durchmesser von 35 µm, können selbst kleinste Radien mit einer hohen Punktdichte präzise erfasst werden. Dieser Effekt zeigt sich auch bei der Profilmessung. Da Ein- und Austrittskante lediglich eine Breite von 120 µm haben, müssen auch kleinste Defekte aufgedeckt werden. Wo die Tastkugel eines taktilen Messsystems wie ein mechanischer Filter kleinste Defekte glättet, erfasst der optische Sensor auch diese Formabweichungen zuverlässig. Zudem entfällt die sonst notwendige Tasterradiuskorrektur, da durch den Lichtpunkt der Messpunkt unmittelbar an der Schaufel erfasst wird.



Optisches Scansystem CORE-DS bei WENZEL

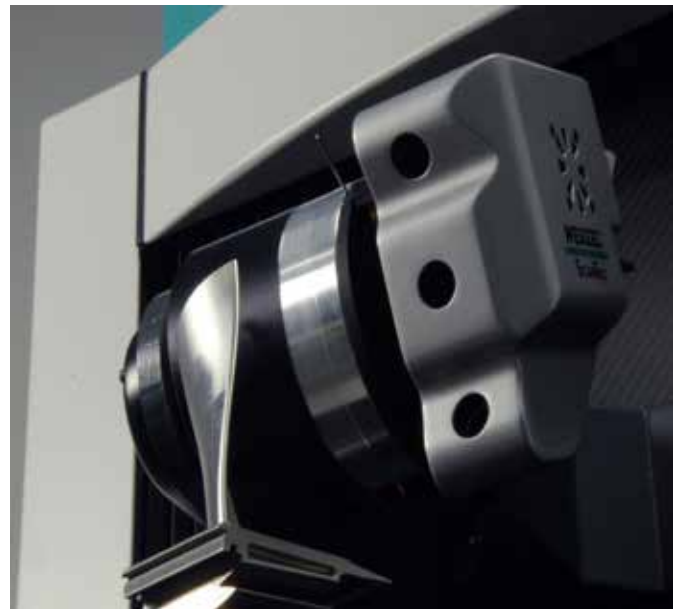
Der Messprozess ist vollkommen automatisiert. Das Messsystem wird von einem Roboter mit den fertig geschliffenen Turbinenschaufeln von zwei Schleifmaschinen bestückt. Die Messzeit durfte daher die Hälfte der Zeit des Schleifvorgangs nicht überschreiten. Mit CORE-DS konnte der Messzyklus bei Leistriz deutlich reduziert werden, so dass er genau an die Taktung der entsprechenden Bearbeitungszentren angepasst wurde.

Eine weitere Herausforderung der Messung dieser Schaufeln bestand in der Oberflächenbeschaffenheit des Messobjektes. Der Messvorgang erfolgt unmittelbar im Anschluss eines Schleifvorgangs. Aus diesem Grund sind die Oberflächen der Schaufeln stark glänzend. Da der Messvorgang zeitoptimiert und vollständig automatisiert abläuft, besteht nicht die Möglichkeit, die hoch reflektierenden Flächen z. B. mit Kreidespray zu mattieren. Der optische Sensor der CORE-DS erlaubt es unter den gegebenen Voraussetzungen die geschliffenen Schaufeln ohne Vorbehandlung vollständig zu erfassen. Durch den Einsatz von Weißlicht und innovativen Punkterfassungsmethoden ist es möglich, den Einfluss von Reflektionen auf ein Minimum zu reduzieren.

Die Vorteile der CORE-DS zeigen sich auch in der verwendeten Aufspannvorrichtung. Für Messung mit taktilen Messsystemen werden häufig, auf Grund der entstehenden Antastkräfte, relativ komplex Fixierungen benötigen. Vor allem bei kleinen Bauteilen kann dies einen erheblichen Aufwand darstellen. Die optische berührungslose Messung der Schaufel mit der CORE-DS ermöglicht die Verwendung einer einfachen funktionellen Aufspannvorrichtung. Dabei wird die Schaufel lediglich am Fuß fixiert. Die Zugänglichkeit am Bauteil ist nicht eingeschränkt und selbst das Fußprofil kann noch vollständig erfasst werden.



*Turbinenschaufel eines Flugzeugtriebwerks mit einer Größe von 50 mm*



*Messung einer Turbinenschaufel*

### **Über die Leistriz Turbomaschinen Technik GmbH**

Leistriz wurde 1905 gegründet und startete mit der Produktion von Dampfturbinenschaufeln. 1941 wurden dann die ersten Triebwerksschaufeln für die Luftfahrt gefertigt. Die daraus entstandene Leistriz Turbomaschinen Technik GmbH zählt heute Schaufeln und Profile, für Gas- und Dampfturbinen sowie für Flugzeugtriebwerke zu ihrem Fertigungsprogramm. Mittlerweile sehen wir uns als einen der führenden Schaufelhersteller weltweit.

An moderne Strömungsmaschinen werden höchste Ansprüche an Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit und Lebensdauer gestellt. Dabei unterliegen die eingesetzten Lauf- und Leitschaufeln in den Verdichtern und Turbinen einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess als Kernelement der allgemeinen Turbinenentwicklung.

Die steigenden Ansprüche an Materialien, Bauteilgeometrien und Toleranzen, der Qualität und Wirtschaftlichkeit stellen bei der Umsetzung und Realisierung höchste Anforderungen an das Personal und die benötigten Fertigungsprozesse.

Die Leistriz Turbomaschinen Technik GmbH hat es sich zur Aufgabe gemacht, Fertigungslösungen für die immer komplexer werdenden Verdichter- und Turbinenschaufeln bereitzustellen und diese ebenso kontinuierlich weiterzuentwickeln, um die Wettbewerbsfähigkeit noch weiter zu steigern.



*(von links): Frank Wenzel, Ulrich Hackenberg und Franzisco Garcia Sanz*

## Zulieferermesse IZB in Wolfsburg **Volkswagen Vorstand besucht WENZEL**

Eine Delegation der Volkswagen AG besuchte WENZEL im Rahmen des VIP-Rundgangs der VW Vorstandschaft zur Eröffnung der Zulieferermesse IZB in Wolfsburg am 10. Oktober 2012. Angeführt wurde die Gruppe von VW-Chefeinkäufer Franzisco Garcia Sanz, VW-Entwicklungsvorstand Ulrich Hackenberg und Produktionschef Michael Macht. WENZEL Group Geschäftsführer Frank Wenzel begrüßte die Gäste und stellte die neusten messtechnischen Produkte und Designlösungen vor. Großes Interesse herrschte vor allem für den 2-Achsen-CNC-Bohr- und Fräskopf Excalibur.



*Dr. Heike Wenzel-Däfler und Dr. Philipp Rösler*

## Delegation besucht Indien **Asien-Pazifik- Konferenz in Neu-Delhi**

Dr. Heike Wenzel-Däfler, Geschäftsführerin der WENZEL Group, hat mit einer Delegation der deutschen Wirtschaft Indien besucht. Sie begleitete Dr. Philipp Rösler, Bundesminister für Wirtschaft und Technologie, zusammen mit zahlreichen Wirtschaftsvertretern sowie Abgeordneten des Deutschen Bundestages zur Asien-Pazifik-Konferenz in Neu-Delhi. Dort konnte sie für die WENZEL Group viele wertvolle Kontakte knüpfen.

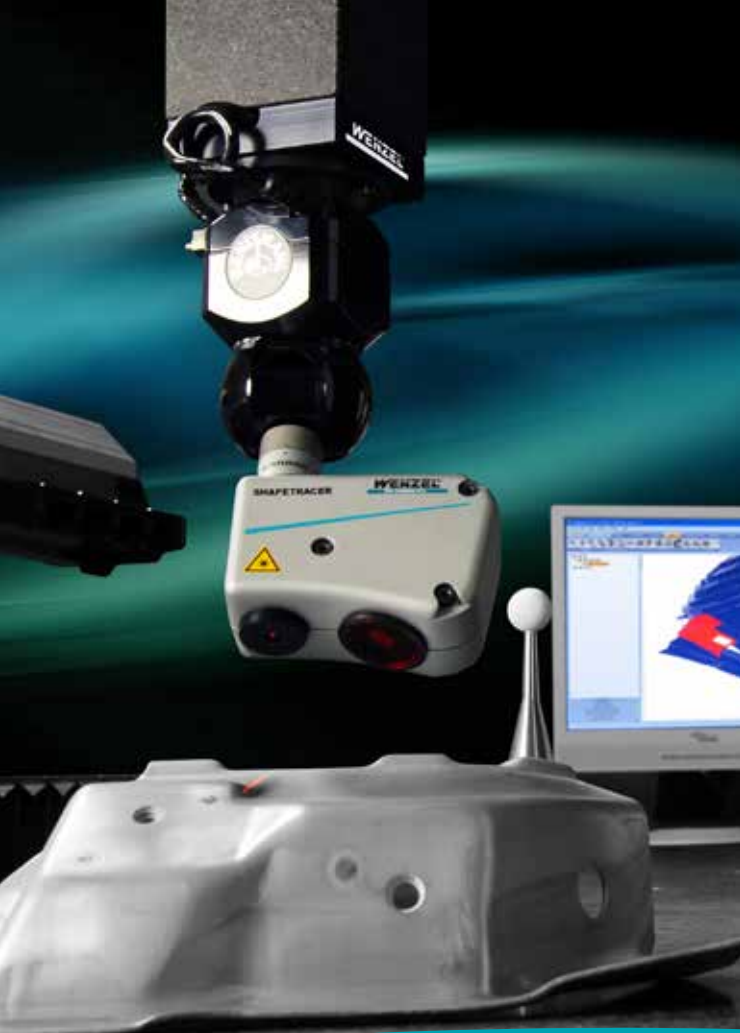


*(von links): Ausbildungsleiter Michael Gehlert, Fabian Aull, Manuel Staub, Robin Bacher, Philipp Eschenbacher und Personalleiter Daniel Eisler*

## Fabian Aull als Prüfungsbester **WENZEL übernimmt alle Auszubildenden**

Fabian Aull von der WENZEL Präzision GmbH absolvierte seine Gesellenprüfung zum Feinwerkmechaniker, Fachrichtung Maschinenbau als Innungsbester. Außerdem haben Robin Bacher, Manuel Staub und Philipp Eschenbacher ihre Ausbildung erfolgreich beim internationalen Messtechnikunternehmen in Wiesthal abgeschlossen. Die Freisprechungsfeier der Innung Metallbau- und Feinwerktechnik Bayerischer Untermain fand am Montag den 11.03.13 in der Maingauhalle in Kleinostheim statt. Alle vier Auszubildenden wurden in ein festes Arbeitsverhältnis übernommen. Ausbildungsleiter Michael Gehlert betonte, dass seit 20 Jahren bei WENZEL jedem Absolventen im gewerblichen Bereich ein Arbeitsplatz angeboten werden konnte.





## Der 3D Linienscanner Shapetracer und das Softwarepaket PointMaster: Eine Lösung für alle Aufgaben

Der einfache Weg zur Erfassung  
und Verarbeitung unterschiedlicher  
Bauteiloberflächen:  
Ob Scandataaufbereitung,  
Flächenrückführung, Fräsbahnberechnung,  
Konstruktion, Inspektion  
und Analyse – Erledigen Sie schnell  
und präzise alle Aufgaben  
der Prozesskette!

**WENZEL®**  
The company of  $\mu$

[www.wenzel-cmm.de](http://www.wenzel-cmm.de)

# Feedback-Formular

Bitte per Fax an +49 6020 201-1999

Bitte senden Sie mir Informationsmaterial über  
folgende Produkte zu:

#### Koordinatenmesstechnik

- Neue LH-Baureihe
- LH, LH Gantry und LHF-Baureihe
- R-Baureihe

#### Verzahnungsmesstechnik

- WGT-Baureihe
- LH Gear-Baureihe
- LH-Hybrid

#### Computertomographie

- exaCT® XS
- exaCT® S
- exaCT® M

#### Optische Messsysteme

- CORE
- Mobiles CNC Mess- und Scansystem

#### Software

- Metrosoft QUARTIS®
- PointMaster
- DesCAD 3D

- Bitte kontaktieren Sie mich für eine kostenlose  
Produktdemonstration

Absender:

Name, Vorname

Unternehmen

Adresse

PLZ, Ort

Land

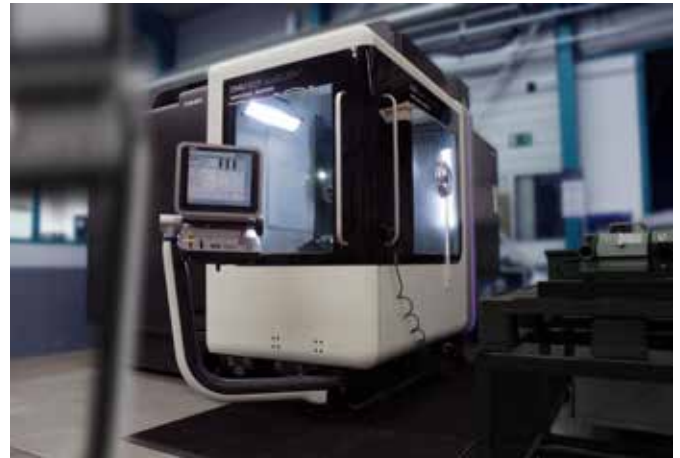
E-Mail





## WENZEL Metromec **100 % Strom aus erneuerbaren Energien**

Seit dem 01.01.2013 setzt WENZEL Metromec unter dem Label ‚IBC.Plessurpower‘ zu 100 % auf Strom aus erneuerbaren Energien. Damit ist ein weiterer Meilenstein zur nachhaltigen Unternehmensentwicklung erreicht. WENZEL Metromec ist stolz, mit der ‚naturemade basic‘ zertifizierten Wasserkraft einen Beitrag an die Umwelt zu leisten und die Emissionen zu reduzieren.



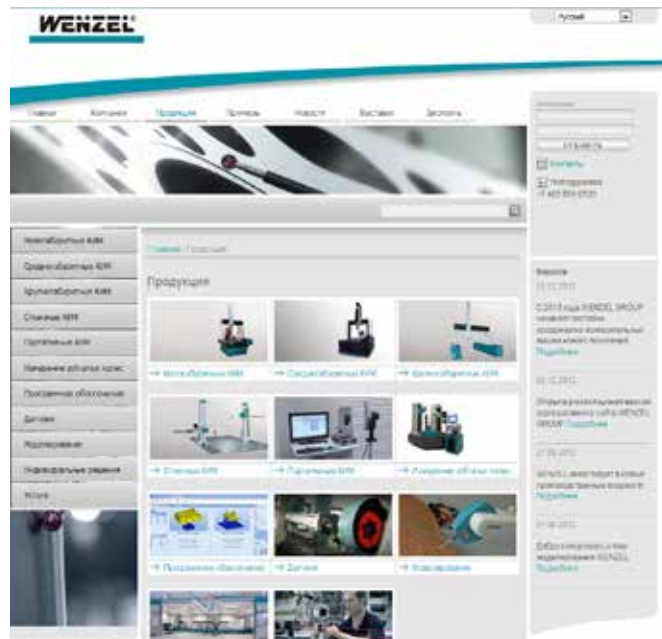
## Neue DMG Fräsmaschinen **WENZEL investiert in neue Produktionsanlagen**

Eine Investition von ca. einer Millionen Euro, hat die WENZEL Group GmbH & Co. KG am Produktionsstandort in Wiesthal getätigt. Zwei neue DMG Fräsmaschinen werden die Qualität und Effizienz von WENZEL weiter steigern. Die 5-Achs Bearbeitungszentren ermöglichen maximale Präzision bei höchster Dynamik. Durch den automatischen Werkzeugwechsler für 120 Werkzeuge, können die Rüstzeiten um 40 % reduziert werden. Die Investition trägt zu noch mehr Flexibilität im Produktionsprozess und zu kürzeren Lieferzeiten für die Kunden bei.



## WENZEL UK Vertriebspartnerschaft mit Hills Metrology

Die WENZEL UK Limited hat mit der Hills Metrology Limited (Amesbury, Salisbury, UK) eine umfassende Vertriebspartnerschaft vereinbart, um das Angebot für Messdienstleistungen zu erweitern und den Verkauf von Neugeräten in Großbritannien auszubauen. WENZEL UK mit Sitz in Gloucester, UK ist eine Tochter der WENZEL Group GmbH & Co. KG. Neben dem umfangreichen Produktportfolio der WENZEL Group, bietet WENZEL UK umfangreiche Messdienstleistungen und Services u.a. auch im Bereich Computertomographie an. Hills Metrology ist ein familiengeführtes Unternehmen mit fundierten Kenntnissen in der Messtechnik. Das Unternehmen ist nach ISO 9001:2008 und AS 9100 Rev C zertifiziert. In Zusammenarbeit mit Hills Metrology erweitert WENZEL UK sein Portfolio in Bereichen wie Lohnmessung, Qualitätssicherung sowie Reverse Engineering.



[www.wenzel-group.ru](http://www.wenzel-group.ru)

## WENZEL Website jetzt auch auf Russisch

Der Internetauftritt der WENZEL Präzision GmbH ist ab sofort auch in Russisch verfügbar. Somit kann WENZEL seinen russisch-sprachigen Kunden einen noch besseren Service anbieten. Die Website informiert über Produkte und Leistungen, Anwendungsbeispiele, aktuelle Pressemitteilungen sowie Veranstaltungstermine. Die russische Niederlassung OOO WENZEL RUS wurde 2009 gegründet und hat ihren Sitz in Moskau.

## IMPRESSUM

### **Herausgeber**

WENZEL Group GmbH & Co. KG  
Werner-Wenzel-Straße  
D-97859 Wiesthal

### **Kontakt**

Telefon: +49 6020 201-0  
Telefax: +49 6020 201-1999  
info@wenzel-group.com  
www.wenzel-group.com

### **Konzept und Gestaltung**

WENZEL Group GmbH & Co. KG  
Bildnachweise: WENZEL Group GmbH & Co. KG  
Fotolia

Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur  
mit Genehmigung des Herausgebers.









# metrologyscout

finden statt suchen



## Kauf und Verkauf gebrauchter KMG's



**WENZEL®**  
The company of  $\mu$

[www.metrologyscout.de](http://www.metrologyscout.de)  
finden statt suchen