

PRAXISBERICHT

 **VIEW**

 **VIEW PROOF^{µ0}**

12X



 **HIRSCHMANN
AUTOMOTIVE**

toolcraft

 **MHF**

fischer 
INNOVATIVE MOULDS

FERTIGUNGS- QUALITÄT IM FOKUS

JEDER KENNT SIE, JEDER HAT SIE. UND UMSO ÄLTER WIR WERDEN, UMSO HÄUFIGER BENÖTIGEN WIR SIE: „DIE LUPE“. LEIDER IST SIE ABER IMMER HÄUFIGER ALS VERGRÖßERUNGSHILFE NICHT MEHR AUSREICHEND. DENN DIE BAUTEILE, DIE WIR ZU FERTIGEN HABEN, WERDEN IMMER KLEINER UND DIE MASSANSPRÜCHE IMMER HÖHER.

Ganz ehrlich: Wie will man einen Fräser, der im Durchmesser gerade einmal 1 mm hat, mit einer Lupe bewerten, ob er in Ordnung ist oder eben nicht. In der Praxis werden heute jedoch Fräser eingesetzt, die noch wesentlich kleiner als einen Millimeter sind. Und die Bauteile, die wir damit herstellen, sind häufig auch nicht größer. Kurzum: Die Lupe hat jahrzehntelang in unserer Fertigungsumgebung gute und wertvolle Dienste geleistet. Sie ist heute jedoch nicht mehr zeitgemäß. Denn Vergrößerungsfaktoren von 8- bis 12-fach reichen zur Qualitätsbeurteilung unserer Bauteile schon lange nicht mehr aus.

Früher war es gang und gäbe, dass schnell einmal irgendwo nachgefräst oder mit Feile und Schmirgelleinen nachgebessert wurde. Heute arbeitet man vielerorts mit großer Anstrengung daran, diese sogenannten „manuellen Arbeitsschritte“ zu reduzieren. Dazu sind wir heute bestrebt, Bauteile wie Einsätze, Schieber oder Elektroden so aus den Fräs- und Erodiermaschinen zu bekommen, dass anschließend keinerlei Nacharbeiten mehr nötig sind. Hat man das einmal weitestgehend geschafft, dann lassen sich durch ein weiterführendes Automatisieren der Prozesse die Früchte ernten und man kann vom wirtschaftlichen Erfolg profitieren.

Das Ziel ist sehr sportlich, aber erreichbar. Durch das intensive Bemühen, den gesamten maschinellen Her-

stellungsprozess vom „Hundertstel“ ins „Tausendstel“ zu bringen, wird das Ziel „ohne jegliche manuelle Nacharbeit auszukommen“ immer häufiger erreicht. Damit dies erreichbar ist, muss man alle möglichen Toleranz- und Fehlerquellen im Auge behalten und idealerweise auch im Griff haben. So kommt beispielsweise beim Fräsen eine ganze Verkettung von Toleranzen zustande. Will man im μ -Bereich fräsen, so ist es nötig, dass man die ganze Z-Achse unter Kontrolle hat – von der Spindel über das HSK-Futter bis zum Fräser.

Der Fräser und dessen Verschleiß spielt dabei eine ganz wesentliche Rolle. Davon ausgehend, dass Neuwerkzeuge einer bestimmten Toleranz entsprechen, unterliegt der Fräser während des Fräsprozesses einem Verschleiß – und genau dieser ist heute eine große Grauzone, denn wir wissen darüber wenig bis nichts.

UM LICHT IN DIE SACHE ZU BRINGEN, HABEN WIR C-VIEW GEBAUT.

Mit Hilfe unserer neu entwickelten Hochpräzisions-HSK-Spindelaufnahmen lassen sich Fräswerkzeuge jetzt auch im gespannten Zustand sehr elegant „vor und nach“ der Bearbeitung auf deren Konturgenauigkeit begutachten und bewerten. Häufig lässt sich daraus auf eine sehr effektive Weise die Qualität und Maßhaltigkeit des gefrästen Bauteils ableiten. Das bringt Sicherheit in der eigenen Produktionsqualität und verringert ungeliebte Folge-Nacharbeiten, gerade bei Bauteilen die sich auf Grund ihrer Feinheit oder ihrer kleinen Größe taktil nicht mehr vermessen lassen.



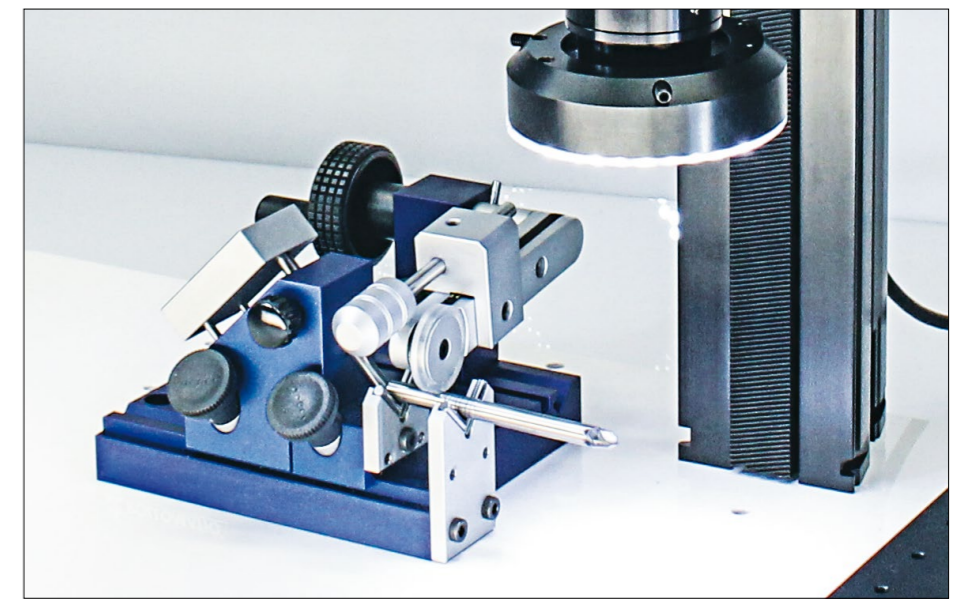
Daniel Gruber, Geschäftsführer der CIMTRODE GMBH

C-VIEW ist dadurch ein Hilfsmittel zur Früherkennung von Fehlern und eignet sich bestens zur Reduzierung von Ausschuss und Nacharbeit. Häufig wird es dort eingesetzt, wo es um hohe maßliche Anforderungen und um die Qualität von Oberflächenbeschaffenheiten geht. Anforderungen, die im Formen- und Werkzeugbau praktisch immer und überall anzutreffen sind.

Neben der Bewertung von Fräs- und Bohrwerkzeugen eignet sich das Gerät auch sehr gut zur Begutachtung von Trennkanten, Formeinsatzkernen, Schweißstellen, Lufteinschlüssen und Gratbildungen am Spritzling, zur Wareneingangskontrolle, zur Dokumentation von Ist-Zuständen u.v.a.m.

Unsere neueste USB 3.0 Kamera mit Full-HD Auflösung bringt 60 Bilder in der Minute, was das Arbeiten unter 70- bis 1.000-fachen Vergrößerungen beispielsweise beim Polieren oder Schweißen ermöglicht.

Durch die multifunktionelle Nutzbarkeit von C-VIEW ergibt sich ein sehr großes Einsatzgebiet. Das Prüfgerät wird heute in den unterschiedlichsten Anwendungsgebieten verwendet wie beispielsweise in der Medizintechnik, Elektrotechnik, Werk-



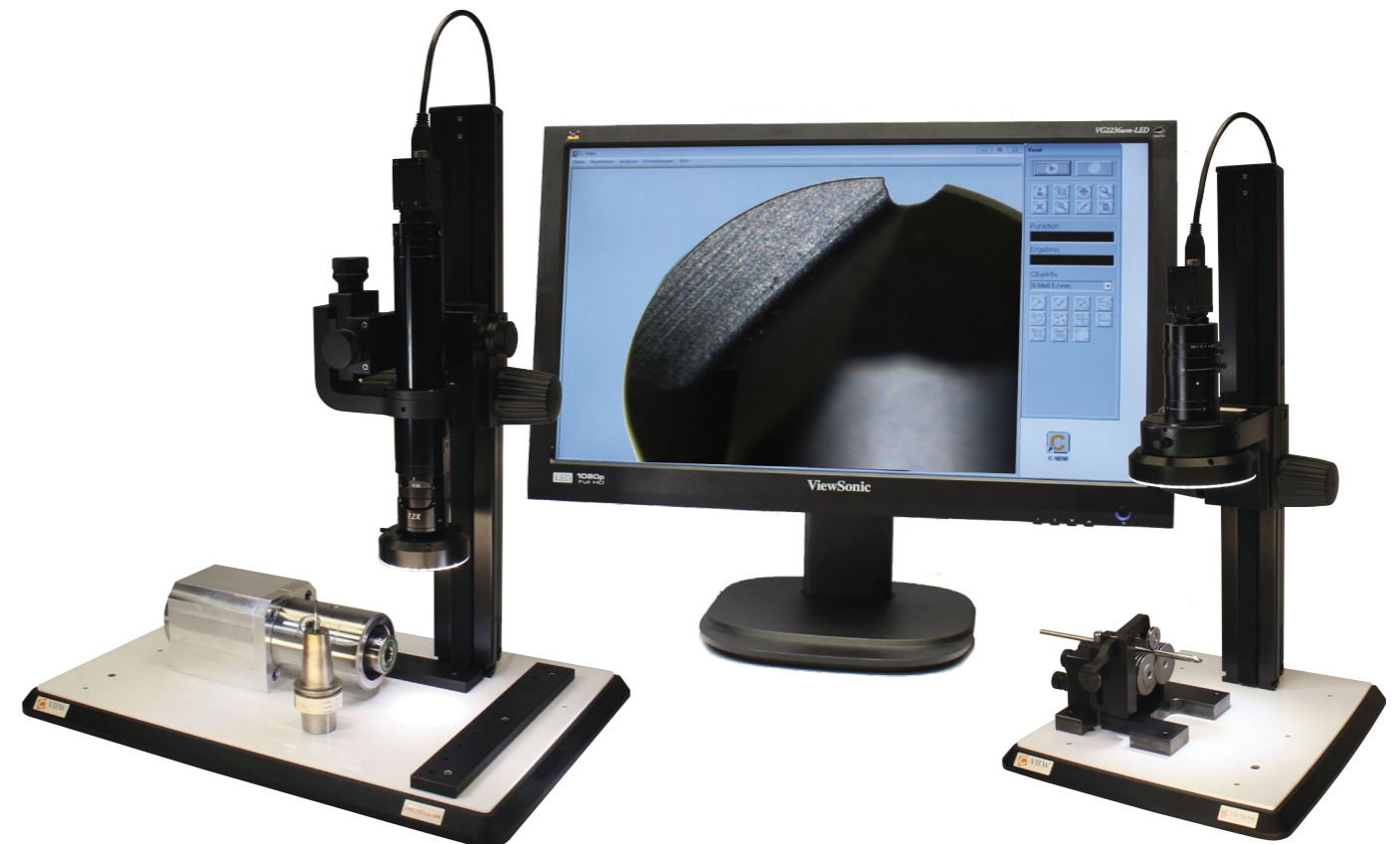
Spielfreie Aufnahme für Rundbauteile, beispielsweise für Fräswerkzeuge

stoffkunde, Formen-Werkzeugbau, Spritzgussbetriebe, Fräserhersteller, Beschichtungsbetriebe, Maschinenbau, bei Ärzten, in der Halbleiterindustrie, im Rennsport, in der Flugzeugindustrie u.v.a.m.

Wir wollten mit C-VIEW ein modernes und zeitgerechtes Hilfsmittel für die Fertigung schaffen. Das Gerät sollte einfachst zu

bedienen und für den täglichen Einsatz in der Werkstatt geeignet sein – ähnlich der Lupe.

Ob und wie gut uns das gelungen ist, das haben wir einige unsere Kunden gefragt. Lesen Sie auf den nächsten Seiten dazu mehr!



C-VIEW 500 mit Hochpräzisions-HSK-Spindelaufnahme, USB 3.0 Kamera mit Full-HD Auflösung, Feintriebe in allen Achsen x / y / z, Radius-, Längen- und Winkelmessungen unter einer 500- bis 1000-fache Vergrößerung

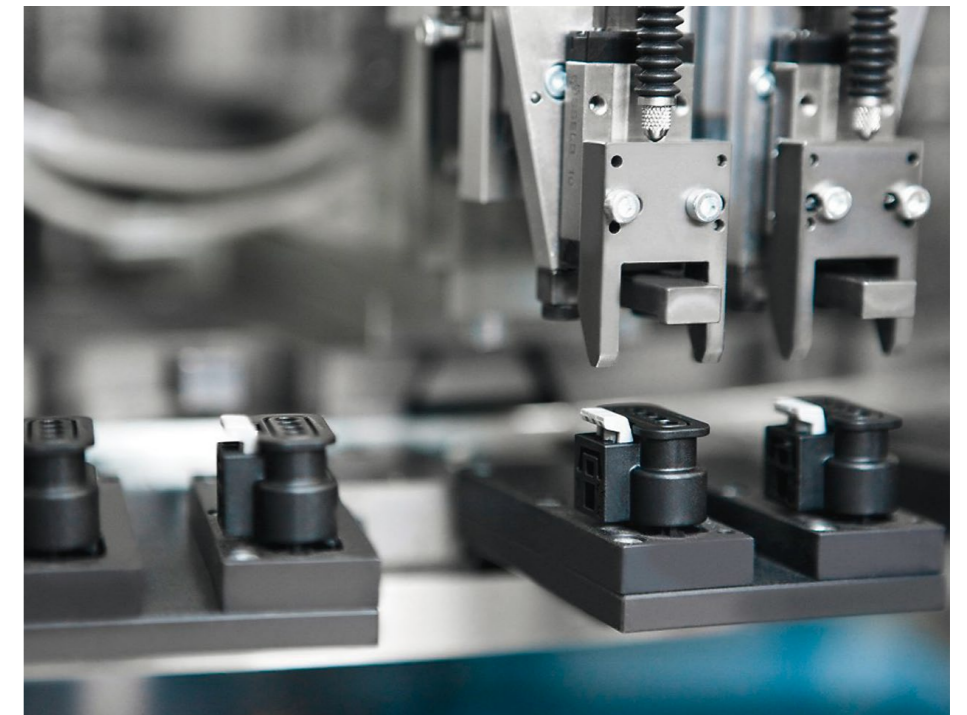
C-VIEW 75 mit Präzisionsaufnahme für Rundbauteile, USB 3.0 Kamera mit Full-HD Auflösung, bis 75-fache Vergrößerung, stufenlos verstellbares Zoom mit einem Seefeld von 75 x 50 mm





C-VIEW 500 IM EINSATZ BEI HIRSCHMANN AUTOMOTIVE

FIRMENPORTRAIT



Die Entwicklung und Produktion von Steckverbindungen ist eine der Kernkompetenzen.

**HIRSCHMANN AUTOMOTIVE IST
ERFOLGREICHER AUTOMOBILZULIEFERER
MIT STANDORTEN RUND UMD DEN GLOBUS.**

**MASSGESCHNEIDERTE KUNDENLÖSUNGEN
FÜR HOCHBEANSPRUCHE BEREICHE SIND
DIE SPEZIALITÄT.**

Hirschmann Automotive ist ein international etablierter und verlässlicher Partner von allen namhaften Automobilherstellern und der Zulieferindustrie. Die Spezialität: Entwicklung und Produktion von Steck- und Kontaktierungslösungen, Spezialkabel-Assemblies, Hochvoltanwendungen, Kunststoff-Umspritz-Technologie und Sensorsysteme für den automobilen Bereich.

Die Mitarbeiter bei Hirschmann Automotive arbeiten täglich am Fortschritt der Automobilindustrie. Flexibilität, Zuverlässigkeit und Innovation sind die zentralen Triebfedern des Unternehmens. Das Produktspektrum geht stets mit neuesten Technologien und Markttrends einher. Ein eigener Werkzeug- und Sondermaschinenbau ermöglicht die effiziente Umsetzung von neuen Produkten und Sonderteilen, welche in extremster Umgebung und in hoch beanspruchten Fahrzeugbereichen ihre Zuverlässigkeit beweisen.

Die Wurzeln des Unternehmens befinden sich in Vorarlberg, durch die sechs Werkstandorte in unterschiedlichsten Ländern ist Hirschmann Automotive aber immer nah am Kunden: Derzeit arbeiten weltweit rund 4.500 Mitarbeiter für das 1959 gegründete Unternehmen. Der Stammsitz liegt in Rankweil, weitere Werke sind in Tschechien, Rumänien, Marokko, China und seit 2016 auch in Mexiko. In den USA wurde jüngst ein Vertriebs- und Applikationsbüro eröffnet.



Hirschmann Automotive GmbH
Oberer Paspelsweg 6-8,
6830 Rankweil, Austria

T +43 (0) 5522 307-0
F +43 (0) 5522 307-555
info@hirschmann-automotive.com
www.hirschmann-automotive.com

C-VIEW 500 IN DER ANWENDUNG BEI HIRSCHMANN AUTOMOTIVE: SCHWERPUNKT ÜBERPRÜFEN VON FRÄSWERKZEUGEN

**DAS OPTISCHE PRÜFSYSTEM C-VIEW
IST FÜR HIRSCHMANN AUTOMOTIVE
EIN WICHTIGES INSTRUMENT DER
QUALITÄTSSICHERUNG. AUF DEM WEG ZUR
HOCHPRÄZISEN FERTIGUNG VERSCHAFFT EIN
KLARES BILD VON WERKZEUG-ZUSTÄNDEN
PROZESSSICHERHEIT.**

Wir von der Firma Hirschmann haben uns zum Ziel gesetzt unsere mechanische Fertigung im Werkzeug- und Formenbau in seiner gesamten Genauigkeit kontinuierlich zu verbessern, sprich wir wollen in absehbarer Zeit dauerhaft auf 5 µm genau Fräsen. Auf dem Weg dorthin mussten wir schon einige Rückschläge einstecken, denn die Aufgabe ist keine Einfache. Was die Sache so ungemein schwierig macht ist, dass sich dabei mehrere Toleranzfelder verketteten und man sich in allen Themen im Grenzbereich des gerade noch möglichen bewegt.

Damit man ganz unten, also am gefrästen Bauteil eine Maßstabilität von 5 µm erhält, müssen alle nur denkbar möglichen Toleranzursachen beherrscht und bis aufs letzte optimiert werden. Nur so gibt es eine reelle Chance auf eine kontinuierliche Maßgenauigkeit im µ-Bereich.

Das Zusammenspiel CAM – Postprozessor – Steuerung der Fräsmaschine ist eine Wissenschaft für sich und ist sehr entscheidend für die Genauigkeit beim Fräsen. Eine hochgenaue Fräsmaschine ist Grundvoraussetzung, ohne der geht gar nix. Auch beim Spannen von Werkzeugen lassen sich schnell einmal das eine oder andere µ finden. Sehr entscheidend sind die eingesetzten Fräswerkzeuge, denn da gibt es heute nur ganz wenige Hersteller die ihre angebriese Maßhaltigkeit auch wirklich beständig einhalten.



Rund um den Globus arbeiten Menschen für Hirschmann Automotive.

Das Thema Fräswerkzeuge ist in zweierlei Hinsicht eine echte Herausforderung. Zum einen geht es um die Maßhaltigkeit von Neuwerkzeugen und zum zweiten geht es um die Beurteilung von Verschleiß. Genau deshalb ist dieser Bereich am wohl schwierigsten zu beherrschen.

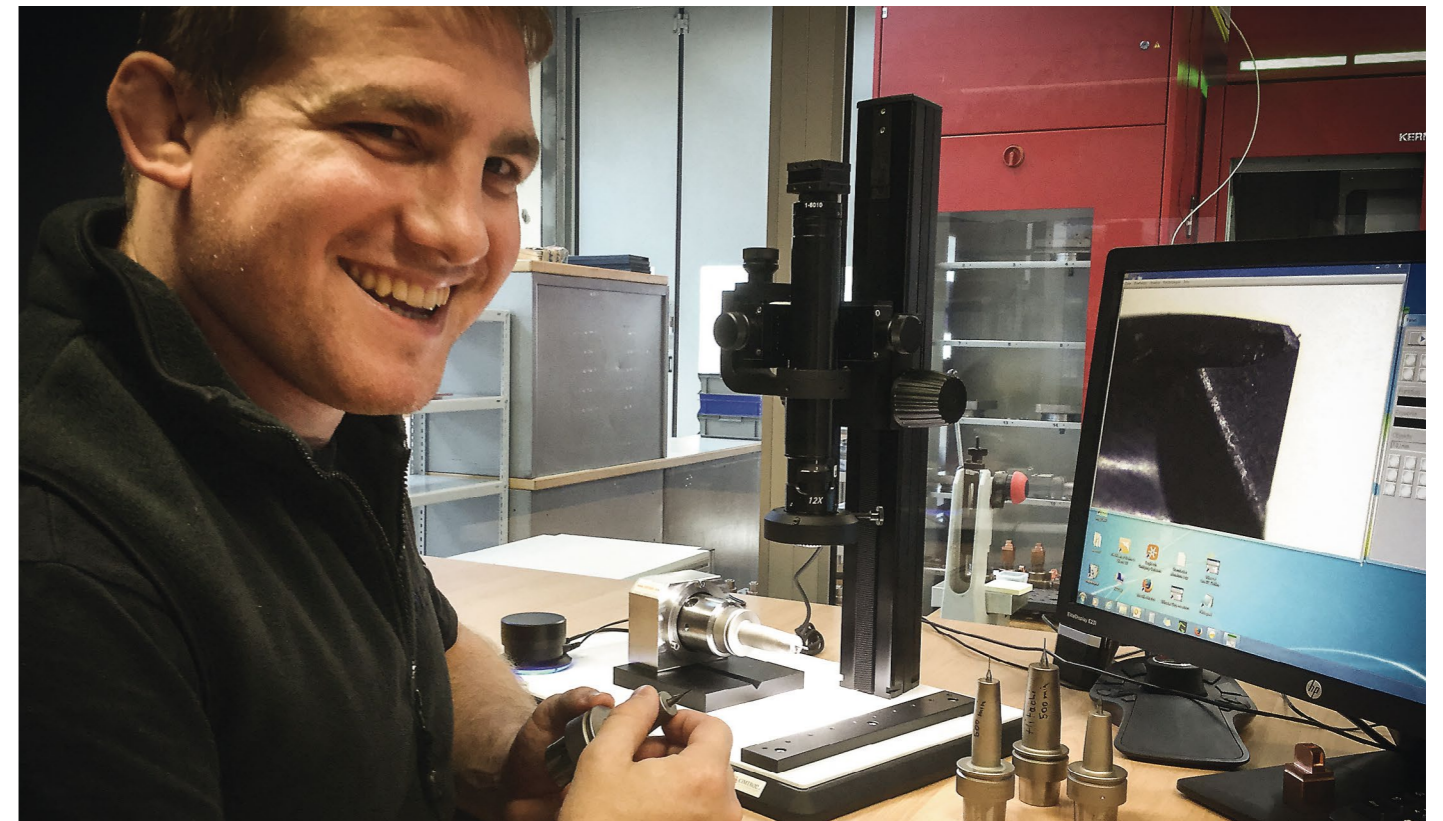
Dank C-View haben wir heute die Möglichkeit neue Fräswerkzeuge bevor sie in der Maschine zum Einsatz kommen entsprechend zu begutachten und zu bewerten.

Dadurch sind wir unserem Ziel „auf 5 µm genau zu fräsen“ bedeutend Näher gekommen, denn mit C-VIEW können wir uns zu jedem Zeitpunkt ein klares Bild über den Zustand des einzelnen Fräswerkzeugs machen und so Situationen immer wieder aufs Neue beurteilen.

Diese technische Möglichkeit hat uns nicht nur schon häufig bei der Zielerreichung geholfen, sondern uns auch bereits jede Menge Zeit und vor allem viel Geld gespart.

Für uns hat sich die Investition von C-VIEW schon nach wenigen Wochen rentiert. Ich kann es jedem nur empfehlen.

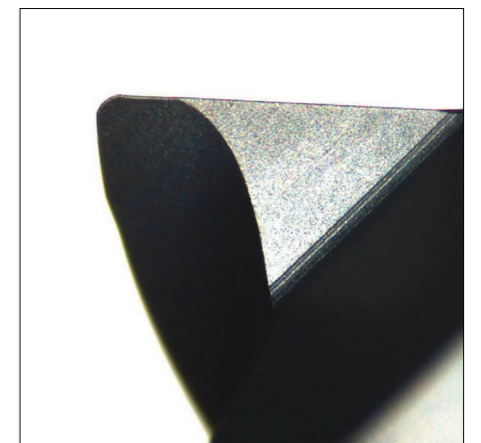
Markus Gapp
Leiter CNC Fräsen



Mitarbeiter bei der Kontrolle von Fräswerkzeugen im gespanntem Zustand mit HSK40.



Die Qualität der Produkte wird bis ins kleinste Detail kontrolliert. C-View hat sich dabei als wichtiges Prüfinstrument in unserem Unternehmen etabliert.



Durchmesser 0,6 mm Torusfräser unter 500-facher Vergrößerung.



Durchmesser 0,2 mm Kugelfräser unter 450-facher Vergrößerung.



C-VIEW 75 IM EINSATZ BEI TOOLCRAFT

FIRMENPORTRAIT



Blick in den Formenbau bei Toolcraft

TOOLCRAFT BEDIEN MIT UMFASSENDEM LEISTUNGSPORTFOLIO UNTERNEHMEN AUS DER HALBLEITERINDUSTRIE, LUFT- UND RAUMFAHRT, MEDIZINTECHNIK, OPTISCHEN INDUSTRIE, DES SPEZIALMASCHINENBAUS SOWIE DES MOTORSPORTS UND AUTOMOTIVE-BEREICHS.

Toolcraft fertigt Highend-Präzisionsteile, Baugruppen, Werkzeuge und Spritzgussteile. Dabei kann die gesamte Prozesskette im eigenen Hause abgebildet werden. Im Stammwerk Georgensgmünd und im Formenbau in Spalt beschäftigt das Unternehmen heute insgesamt 290 Mitarbeiter.

Um auf dem asiatischen Markt präsent zu sein, gründete Toolcraft Ende 2015 einen Standort in Singapur (Toolcraft Wohlrab Ltd.) Dort sollen in Zukunft Kunststoffteile produziert, Oberflächen beschichtet sowie komplette Baugruppen montiert werden.

Die Investitionsbereitschaft zeigt sich vor allem in der Erweiterung des Produktportfolios um lasergeschmolzene Präzisionsbauteile im Jahre 2011. Seither wurde der Maschinenpark kontinuierlich ausgebaut. Das innovative Verfahren sorgt durch die Kombination mit bewährten Kernkompetenzen für entscheidende Mehrwerte vor allem im Bereich Drehen und Fräsen schwer zerspanbarer Materialien oder der Herstellung von Dreh-Fräsbauteilen. Auch auf dem Gebiet der Funkenerosion ist Toolcraft ein versierter Partner. Weiterhin ist das Messen und Qualifizieren der gefertigten Produkte elementarer Bestandteil der angebotenen Komplettlösungen. Ein weiterer Geschäftsbereich ist der Spritzguss und Formenbau. Die Kompetenz reicht vom Standardthermoplast bis zum Hochtemperaturwerkstoff und vom Insert Moulding mit Einlegeteilen bis zum Mehrkomponenten-Spritzguss. Im Formenbau

fertigt Toolcraft vom eigenen Stamm- bis zum Serienwerkzeug auch Formaufbauten in Lohnfertigung. Von der Elektrodenfertigung und -vermessung, Draht- und Senkerosion bis zur Einsatzkomplettbearbeitung sind alle Leistungen des Formenbaus auch exklusiv nutzbar.

Das Unternehmen versteht sich als umfassender Dienstleister. Aus dem Bereich des Engineering heraus etablierte sich die Robotik als eigständiger Bereich. Toolcraft fertigt universell einsetzbare Roboterlösungen – von der Konstruktion über den Bau der Anlagen bis hin zur Software. Hierfür ist die langjährige Zusammenarbeit mit dem Softwareunternehmen Unicam von großem Wert.

Neben der Zertifizierung nach ISO 9001 ist das Unternehmen auch im Bereich der Luft- und Raumfahrt (EN 9100) und der Medizintechnik (EN ISO 13485) zertifiziert. Die Mitgliedschaft im QuB-Verband sowie die Teilnahme am Umweltpakt zeichnen Toolcraft als umweltbewussten Betrieb aus. Teil der Unternehmensphilosophie ist zudem eine intensive Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern.

toolcraft

MBFZ toolcraft GmbH

Handelsstraße 1
D-91166 Georgensgmünd

Telefon: +49 (0) 9172 69 56 - 0
Telefax: +49 (0) 9172 69 56 - 560
E-Mail: toolcraft@toolcraft.de
Internet: www.toolcraft.de

C-VIEW 75 IN DER ANWENDUNG BEI TOOLCRAFT: SCHWERPUNKT DOKUMENTATION VON REPARATUREN UND ÄNDERUNGEN



Toolcraft Senkerosion

MIT DEM OPTISCHEN PRÜFSYSTEM C-VIEW VON CIMTRODE WERDEN IM UNTERNEHMEN VOR ALLEM BAUTEILE AUF BESCHÄDIGUNGEN HIN UNTERSUCHT UND FÜR DIE NACHFOLGENDEN REPARATURARBEITEN DOKUMENTIERT.

Unser Formenbau ist neben der Anfertigung von Neuwerkzeugen auch für die Wartung und Reparatur von Spritzgussformen aus unserer hauseigenen Produktion verantwortlich. Bei der Reparatur von verschlissenen oder beschädigten Werkzeugbaukomponenten geht es häufig darum, den defekten Bereich erst genauestens zu lokalisieren und zu bewerten, um in weiterer Folge die Art der Reparatur ableiten zu können. C-VIEW 75 bietet dazu sehr einfache und praxisnahe Funktionen. So steht beispielsweise mit 75 x 50 mm ein ausreichend großes Sehfeld zur Verfügung, wodurch sich auch größere Bereiche von Bauteilen auf dem Bildschirm sehr gut darstellen lassen.

Früher setzten wir herkömmliche Vergrößerungshilfen wie Lupen und Mikroskope ein, was jedoch den Nachteil hatte, dass immer nur der einzelne Betrachter die jeweilige Situation vor sich hatte und sich die Informationsweitergabe an Kollegen, Lieferanten oder Kunden als schwierig darstellte. Heute wird die jeweilige Situation mit Hilfe von C-VIEW auf dem Monitor dargestellt. Wodurch bei Bedarf mehrere Kollegen das Gleiche vor Augen haben, und gemeinsam Situationen diskutieren und Lösungsvorschläge erarbeiten können. Das hat die Qualität unseres Arbeitens deutlich verbessert und den allgemeinen Aufwand bei Reparaturen nicht unwesentlich reduziert.

Eine weitere Arbeitserleichterung hat uns die Funktion des Nebeneinanderstellens von zwei Bildern gebracht. Es lassen sich damit auf eine einfache Art „Vorher-Nachher“ Situationen darstellen und dokumen-

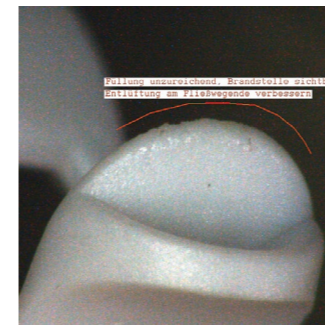
tieren. Gerade beim Aufschweißen und anderen manuellen Tätigkeiten ist das häufig ausgesprochen hilfreich.

Durch die Möglichkeit des stufenlosen Zooms bis zu einer 75-fachen Vergrößerung können wir heute auch kleinste Details sehr gut betrachten. Gerade bei der Beurteilung von Kunststoffteilen bringt uns das eine komfortable Unterstützung. Denn Gratbildungen oder Versatz am Bauteil lassen sich häufig taktil nicht mehr vermessen, sind aber für Werkzeuganpassungen und Reparaturen meist eine sehr wichtige Information. Mit Hilfe der Messfunktionen von C-VIEW kann man Messungen dieser Art durchführen und die daraus erhaltenen Werte direkt in einen standardisierten Projekt-Bericht einfügen. So lassen sich Änderungen an Bauteilen unkompliziert versionieren, dokumentieren und archivieren.

Aufgrund der vielseitigen Einsatzmöglichkeiten von C-VIEW überlegen wir aktuell, die Verwendung des Gerätes hausintern zu erweitern. Wir prüfen gerade dessen Leistungsfähigkeit in der Bewertung von Fräserverschleiß sowie den Einsatz zur Überprüfung von Graphitelektroden vor dem Erodieren.

Das Gerät hat uns bislang in unserer täglichen Arbeit schon sehr viele positive Dienste geleistet. Durch die äußerst einfache Bedienung hat C-VIEW bei den Mitarbeitern eine sehr hohe Akzeptanz.

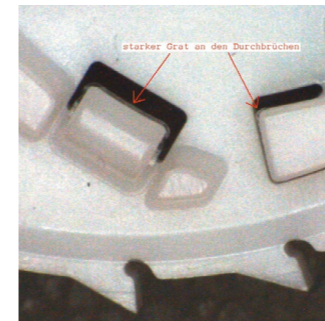
Markus Scheuerlein
Projektleiter/Teamleiter
Fräsen Formenbau



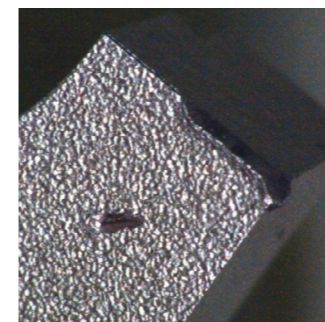
Luft einschluss am Kunststoffbauteil.



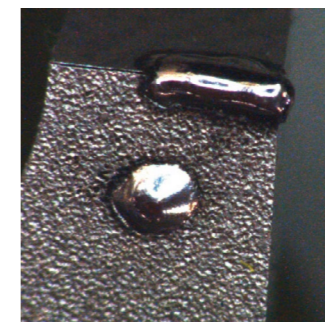
Versatz am Spritzling.



Grat am Bauteil.



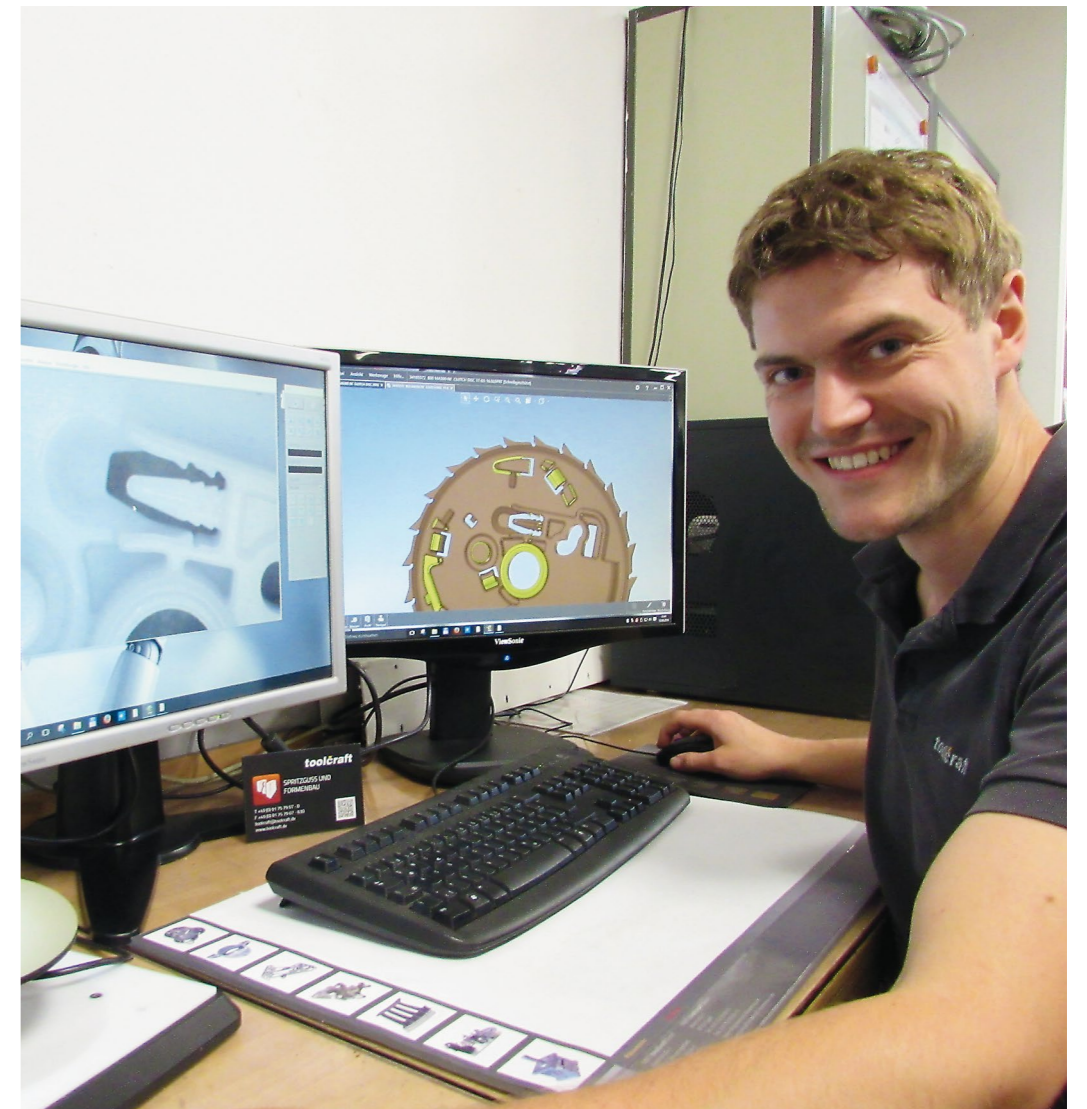
Vor dem Laserschweißen.



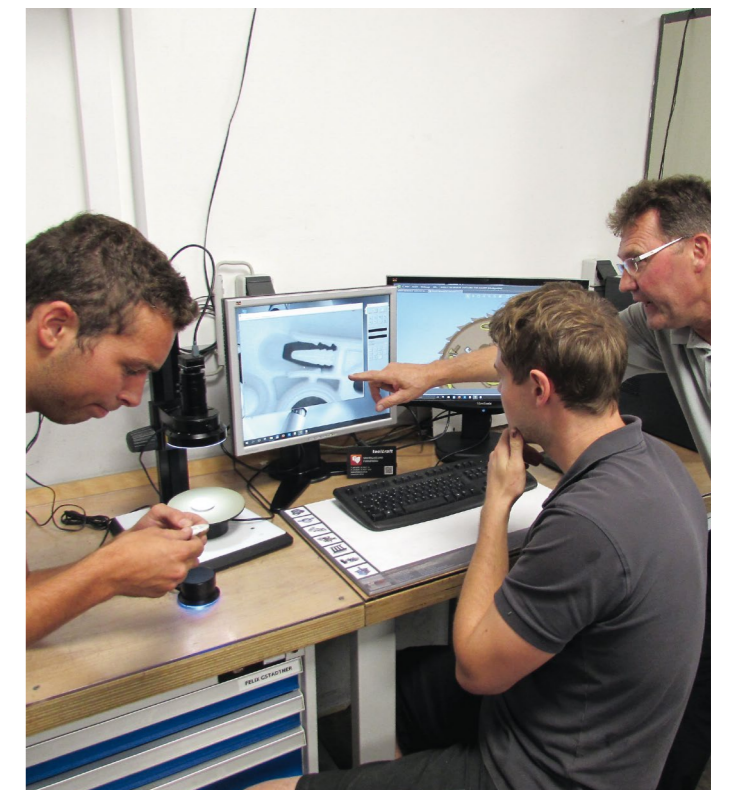
Nach dem Laserschweißen.



Vorher/Nachher im Vergleich.



Analyse eines Spritzgussbauteils mit C-VIEW 75. Mit Hilfe der Messfunktion wird der Versatz ermittelt und dokumentiert. Erforderliche Änderungsmaßnahmen werden abgeleitet und mit den ausführenden Kollegen besprochen.



Situationsbesprechung im Team.



C-VIEW 500 IM EINSATZ BEI MHF

FIRMENPORTRAIT



MHF Inhaber und Geschäftsführer Martin Halbgewachs.

DER SCHWERPUNKT DER MARTIN HALBGEWACHS GMBH & CO. KG LIEGT AUF DER FRÄSBEARBEITUNG UND FUNKENEROSION FÜR KOMPLEXE BAUTEILE. DARÜBER HINAUS FINDEN SICH DAS VERZAHNEN VON GETRIEBETEILEN SOWIE DREHEN, LASERSCHWEISSEN UND -BESCHRIFTEN ODER DER 3D-DRUCK VON KUNSTSTOFFEN UND IN ZUKUNFT AUCH VON METALLEN IM PORTFOLIO.



Martin Halbgewachs GmbH & Co. KG

Kreuzwegäcker 25
D-71711 Steinheim

Telefon 07144/81884-0
Telefax 07144/81884-10
E-Mail: zentrale@mhf-online.de
Internet: www.mhf-online.de

Die Firma MHF Martin Halbgewachs GmbH & Co. KG mit Sitz in Steinheim ist seit dem Gründungsjahr 1992 kompetenter Partner renommierter Unternehmen in der Region. MHF fertigt mit modernem Maschinenpark Teile für Kunden aus den Bereichen Maschinenbau, Motorsport, Medizintechnik, Automotiv oder Gartengeräte – um nur einige zu nennen.

Der Tätigkeitsschwerpunkt des Unternehmens liegt auf der Fräsbearbeitung und der Funkenerosion komplexer Bauteile aus den verschiedensten Werkstoffen.

MHF bearbeitet gehärtete Stähle bis 64HRC, Hartmetall, Keramik, Aluminium, Edelstahl, Titan, Wolframlegierungen, Graphit oder Kupfer. Dabei fräst und bohrt der Betrieb ab Werkzeugdurchmesser Ø 0,1. Gefertigt wird auf zwölf Bearbeitungszentren 3- und 5-achsig, davon sind vier HSC- und acht Standardmaschinen im Einsatz.

Bei der Funkenerosion setzt das Unternehmen zwei Startloch-, drei Senk- und sieben Drahtrodieranlagen ein. Kunden sind hier der klassische Werkzeug- und Formenbau sowie der Maschinenbau und der Automotiv-Bereich. Eine der MHF Spezialitäten ist das Verzahnen von Getriebeteilen.

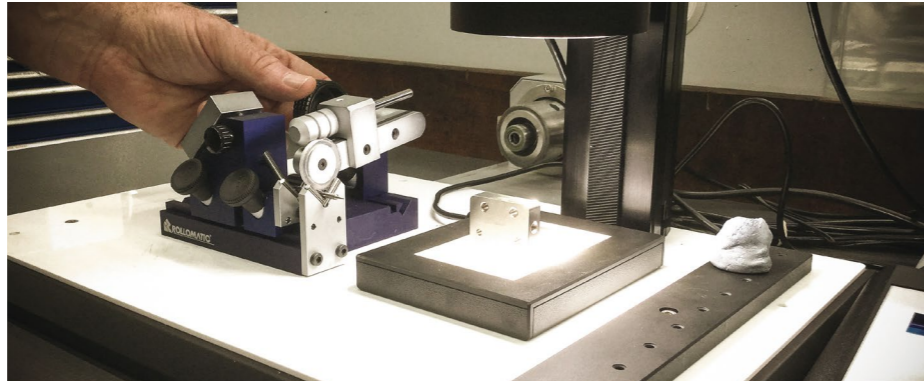
Die gestiegenen Kundenforderungen in den letzten Jahren haben dazu geführt, dass MHF immer mehr Bauteile nicht

als Dienstleister bearbeitet, sondern komplett fertigt. Aus diesem Grund wurde das Portfolio ständig ergänzt.

Heute stehen noch drei Drehmaschinen mit angetriebenen Werkzeugen, Y-Achse, Gegenspindel usw. zur Verfügung, um komplette Teile Drehen zu können. Zudem verfügt das Unternehmen über eine Laserschweiß-Anlage, eine Laserbeschriftungsanlage sowie einen 3D-Drucker für Kunststoffe. In naher Zukunft wird auch ein 3D-Drucker für Metalle zur Ausstattung gehören.

MHF beschäftigt derzeit 35 Mitarbeiter, davon befinden sich fünf in Ausbildung.

C-VIEW 500 IN DER ANWENDUNG BEI MHF: PRÜFUNG KLEINSTER WERKSTÜCKE UND WERKZEUGE



C-VIEW 500 mit Durchlicht und einer spielfreien Hochpräzisionsaufnahme für Rundbauteile.

DAS OPTISCHE PRÜFSYSTEM C-VIEW DIENT BEI MHF ZUR QUALITÄTSKONTROLLE EINZELNER ARBEITSSCHRITTE SOWIE ZUR BEWERTUNG DES WERKZEUGVERSCHLEISSES. AUS DER SICHT DES UNTERNEHMENS HABEN DIE KONTROLLERGEBNISSE DIREKTEN EINFLUSS AUF DIE QUALITÄT DER PRODUKTE.

Ob beim Fräsen, Schleifen oder Erodieren: In allen Bereichen werden die Bauteile immer kleiner bei nicht selten gleichzeitig steigenden Toleranzansprüchen. Heutzutage ist dank hochpräziser und modernster Maschinen gar nicht immer nur die Herstellung der Bauteile die große Herausforderung, sondern vielmehr deren Überprüfung.

Dazu eignet sich das hochauflösende Kamerasystem C-View von CIMTRODE hervorragend. Auch kleinste Details können unter einer bis zu 1000-fachen Vergrößerung gut sichtbar dargestellt werden und dadurch auf ihre Qualität hin überprüft werden.

Beispielsweise werden bei MHF 0,10 - 0,40 mm Bohrungen in Hartmetall auf einer hochgenauen HSC-Maschine gefräst und anschließend mit C-VIEW auf Maßhaltigkeit, Rundheit und Ausbrüche überprüft und kontrolliert.

Mögliche Fehlstellen können im Team direkt am Monitor diskutiert und erforderliche Korrekturmaßnahmen eingeleitet werden. Falls nötig, bietet C-VIEW auch sehr einfach zu bedienende Dokumentationshilfen an, sodass mit nur wenigen Mouse-Klicks ein versandfertiges Dokument zur Verfügung steht.

Nebenbei zeichnen auch die ausgesprochen einfache und eine sehr praxisnahe Bedienung das Gerät aus.

Durch das hochauflösende optische Überprüfen von Fräswerkzeugen „vor“ und „nach“ der Bearbeitung lassen sich häufig

sehr wertvolle Rückschlüsse auf die Maßhaltigkeit und die Qualität des Bauteils ableiten.

Vor allem das Überprüfen von Fräswerkzeugen vor der Bearbeitung erhöht die Trefferquote hinsichtlich Qualität für uns als Kleinserien- und Einzelteilfertiger enorm. Die Konturtreue der Fräswerkzeuge ist eines der entscheidenden Kriterien für die Maßhaltigkeit später am Bauteil. Werkzeuge, bei denen beispielsweise der Eckenradius beim Torusfräser oder die Kugelform beim Kugelfräser nicht der erforderlichen Toleranz entsprechen und nicht tangential verlaufen, kommen durch das vorgelagerte Überprüfen gar nicht zum Einsatz und können dort somit keinen Ausschuß produzieren. Alleine schon durch diesen Umstand hat sich die Investition von C-VIEW in kürzester Zeit gerechnet.

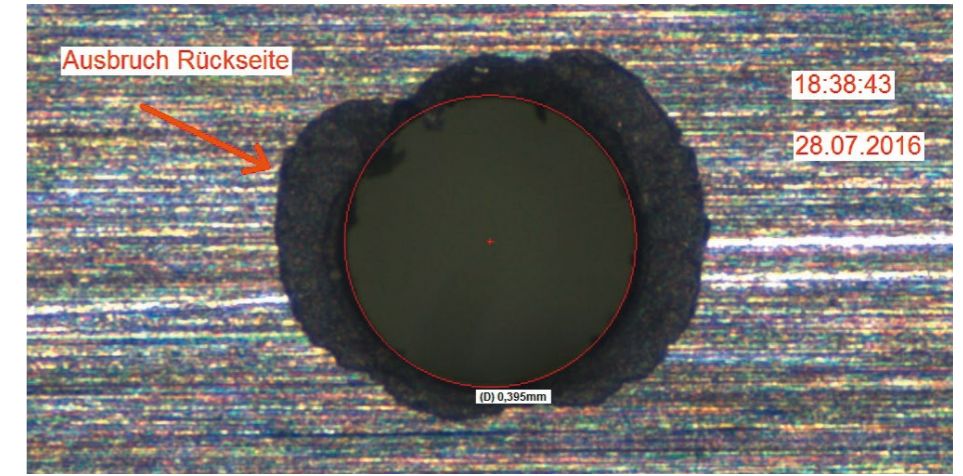
Mit Hilfe der Optik sieht man heute Dinge, die man bis dato nicht sehen konnte. Genau deswegen war bislang das Bearbeiten von neuen und unbekanntem Materialien ein meist langwieriges und kostspieliges Abenteuer. Heute werden die Hintergründe mit C-VIEW sichtbar und man lernt viel besser und vor allem schneller zu verstehen, warum und weshalb der eine Fräser funktioniert und der andere eben nicht.

C-VIEW erlaubt es den eigenen Fräsprozess exakt zu analysieren. Mitunter deswegen können wir heute bei MHF Materialien wie Hartmetall effizient und in engsten Toleranzen frästechnisch bearbeiten.

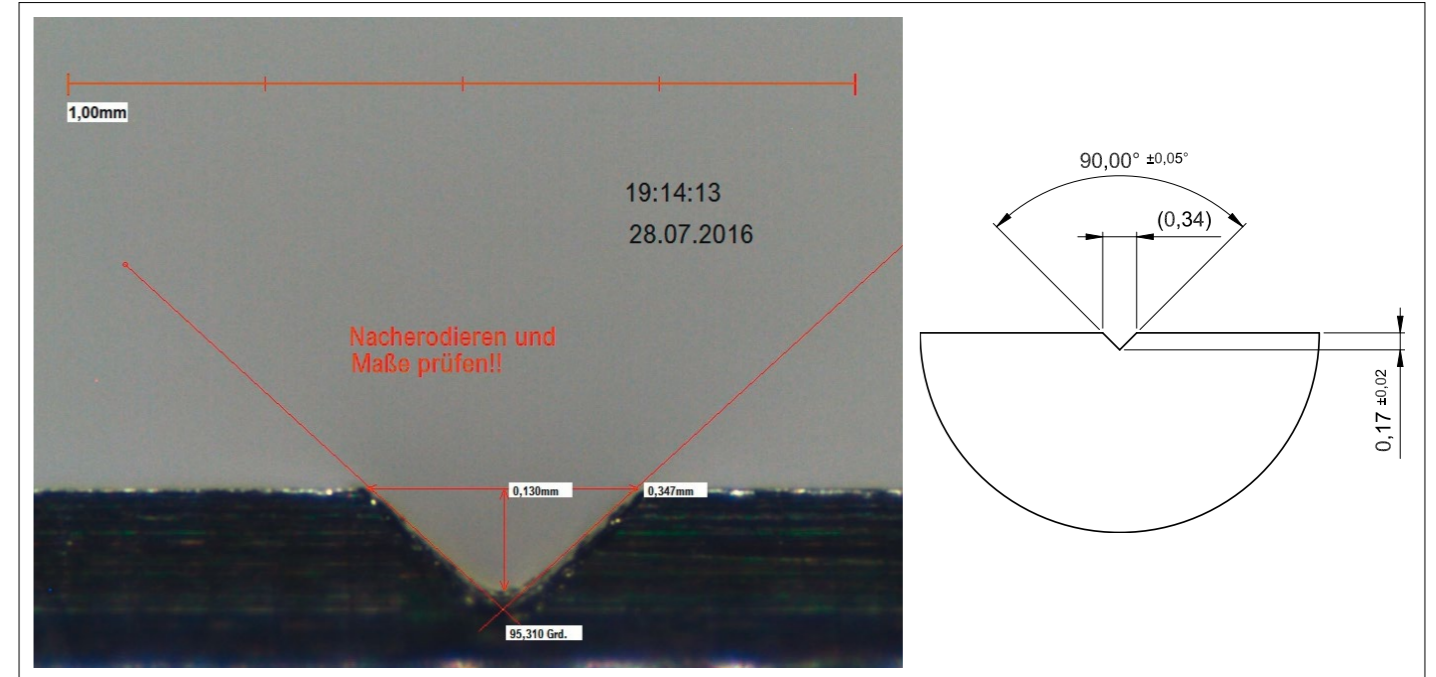
Martin Halbgewachs
Geschäftsführer MHF



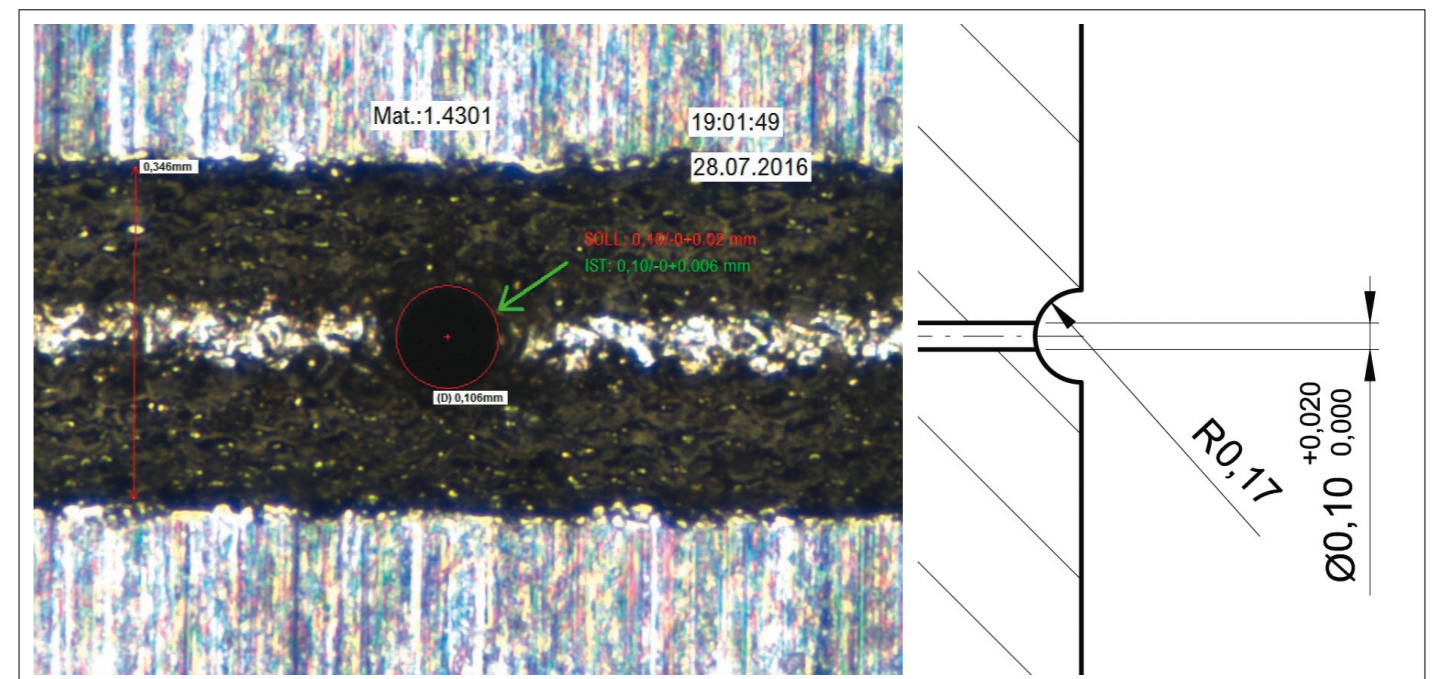
Diamantbeschichteter Fräser Durchmesser 0,10 mm unter einer 750-fachen Vergrößerung.



Gefräste Bohrung Durchmesser 0,395 mm in Hartmetall K40.



Erodierte Geometrie in Hartmetall K40.



Erodierte Halbkugel mit gefrästem Sackloch (Durchmesser 0,10 mm / Tiefe 1,90 mm) in Hartmetall 1.4301.



C-VIEW 75 IM EINSATZ BEI FISCHER INNOVATIVE MOULDS

FIRMENPORTRAIT



Werkzeugbau bei fischer Innovative Moulds.

DER „FISCHER DÜBEL“ UND DAS KONSTRUKTIONSSPIELZEUG „FISCHERTECHNIK“ HABEN FISCHER ZU EINER GLOBAL BEKANNTEN UND ANERKANNTEN MARKE GEMACHT. HEUTE UNTERHÄLT DAS 1948 IM SCHWARZWALD GEGRÜNDETE FAMILIENUNTERNEHMEN WELTWEIT 44 LANDESGESELLSCHAFTEN IN 33 LÄNDERN UND BESCHÄFTIGT ÜBER 4.400 MITARBEITER.



fischer Werkzeug- und Formenbau GmbH

*Industriestraße 103
D-72160 Horb am Neckar*

*Telefon: +49 7443 12-5415
E-Mail: werkzeugbau@fischer.de
Internet: www.fischerwerkzeugbau.de*

Der Hauptsitz der fischer Werkzeug- und Formenbau GmbH befindet sich in Horb am Neckar. In Freiburg-Hochdorf sowie im tschechischen Vyskov werden zwei weitere Standorte betrieben. Insgesamt beschäftigt fischer etwa 120 Mitarbeiter im Bereich „Innovative Moulds“.

Das ganzheitliche Lösungsspektrum – von der Entwicklung bis zum fertigen Produkt – wird von internationalen Kunden aus dem Automotive-Sektor ebenso genutzt wie von Unternehmen aus den Bereichen Bau- und Industriegewerbe, Medizin, Elektrotechnik, Geräteindustrie, Verpackung sowie Sanitär-Heizung-Klima.

Das Leistungsportfolio des fischer Werkzeug- und Formenbaus umfasst die technische Beratung, Moldflow® und FEM-Berechnungen, Konstruktionen, die Werkzeug-Erstellung – vom Prototypen über Hilfs- und Vorserienwerkzeuge bis zum Serienwerkzeug – sowie Änderungen, Reparaturen und Service.

Zum Maschinenpark zählen zwei vollautomatische Fertigungszellen mit Fräsmaschinen, einem Sechs-Achs-Roboter sowie einer Messmaschine. Darüber hinaus stehen weitere Fräsmaschinen, Erodiermaschinen mit Automation, Drahtschneidmaschinen mit Automation und CNC-Schleifmaschinen zur Verfügung.

Die Serien-Spritzgießwerkzeuge nach Kundenanforderungen werden gefertigt für die Ein-/ Mehrkomponententechnik bis zu 3K, Hybridtechnik (Einlegewerkzeuge), In Mold Labeling/ Decoration, In Mold Assembly, Indumold (Induktive Werkzeugenerwärmung), Direct Skinning/ Direct Coating (PUR Oberflächentechnik), Duroplast und Oberflächentechniken wie beispielsweise Verchromung oder Narbungen.

C-VIEW 75 IN DER ANWENDUNG BEI FISCHER INNOVATIVE MOULDS: FRÄSER BIS KUNSTSTOFFTEIL



fischer 2K-Dübel DUOPOWER

DER WERKZEUG- UND FORMENBAU DER UNTERNEHMENSGRUPPE FISCHER SETZT SEIT VIELEN JAHREN AUF DIE STANDARDISIERUNG UND AUTOMATISIERUNG DER ARBEITSPROZESSE, UM SEINE WIRTSCHAFTLICHKEIT UND WETTBEWERBSFÄHIGKEIT KONTINUIERLICH ZU VERBESSERN.

Ob Spritzgießformen für Dübel oder für technische Bauteile der Automobilindustrie, die technischen und terminlichen Anforderungen sind meist enorm. Schnelligkeit ohne Qualitätsabstriche ist heute die große Herausforderung bei der Herstellung unserer Formen.

Obwohl wir Einzelteilfertiger sind, betrachten wir uns nicht als Manufaktur. Wir nutzen moderne Maschinen, die meist von Robotern bestückt und aus der Ferne gesteuert werden. So können wir über weite Strecken mannos unser Equipment auch in der Nacht und am Wochenende effizient nutzen und so die meist engen Terminvorgaben erfüllen.

Das Arbeiten in einem hoch automatisierten Umfeld hat ganz neue Herausforderungen mit sich gebracht. Werden einzelne Arbeitsschritte wie Fräsen, Messen und Erodieren mannos von Maschinen erledigt, so ist das Arbeiten mit einer „NULL-Fehler-Politik“ sehr wichtig. Denn schon ein einziger Fehler kann die Vorteile aus einer automatisierten Anlage in Gänze aufheben.

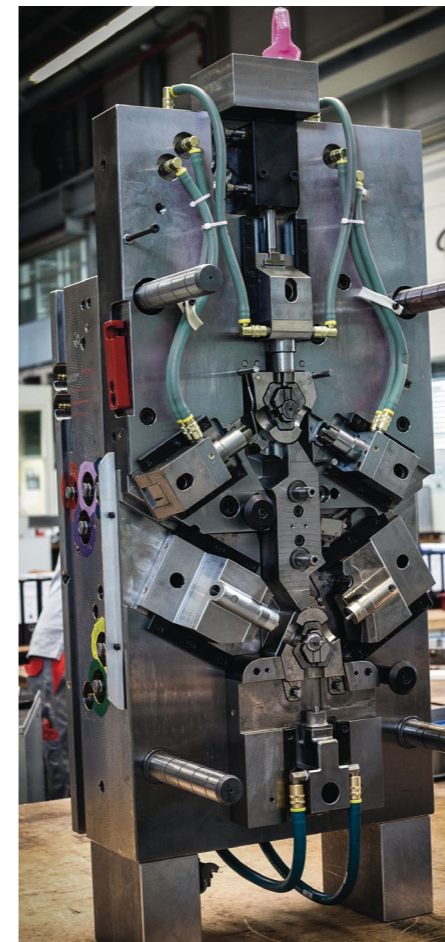
Das reine taktile Vermessen ist häufig nicht ausreichend, um die Qualität eines Bauteils bestimmen zu können. Denn was bringt es beispielsweise, wenn 99 gute Elektroden durch den automatisierten Herstellprozess „Fräsen-Messen-Erodieren“ durchgeschleust werden und es anschließend bei der hundertsten Elektrode zu einem unerwünschten Fehler kommt, weil die Oberfläche nicht gepasst hat.

Zur Vermeidung dieser Situation nutzen wir C-VIEW. Durch das große Sehfeld von 75 x 50 mm lassen sich große Detailanschnitte von Bauteilen begutachten, und auf Fehlstellen hin untersuchen. Hat man eine solche gefunden, so kann man diese mittels stufenlosem Zoom bis zu 75-fach vergrößern und gemeinsam mit Kollegen am Monitor betrachten. Einfach und schnell lassen sich Dokumente zur Beschreibung der jeweiligen Situation erstellen und per Mail an Kollegen, Lieferanten und Kunden versenden.

Aufgrund seiner vielseitigen Einsatzmöglichkeiten steht C-VIEW in unserer Werkstatt an einer sehr zentralen Stelle. Dies erlaubt eine effiziente Nutzung des Gerätes durch unterschiedlichste Abteilungen. So werden beispielsweise Fräswerkzeuge auf deren Verschleiß hin beurteilt, Erodieroberflächen bestimmt, Scharfkantigkeiten begutachtet, Schweißstellen beurteilt, Grate an Kunststoffbauteilen vermessen ... kurz: „alles, was im Formen- und Werkzeugbau täglich hergestellt und verwendet wird.“

Dank C-VIEW konnten wir viele Fehler frühzeitig aufspüren und vermeiden. Das Gerät hat sich schon nach kurzer Zeit vielfach für uns gerechnet.

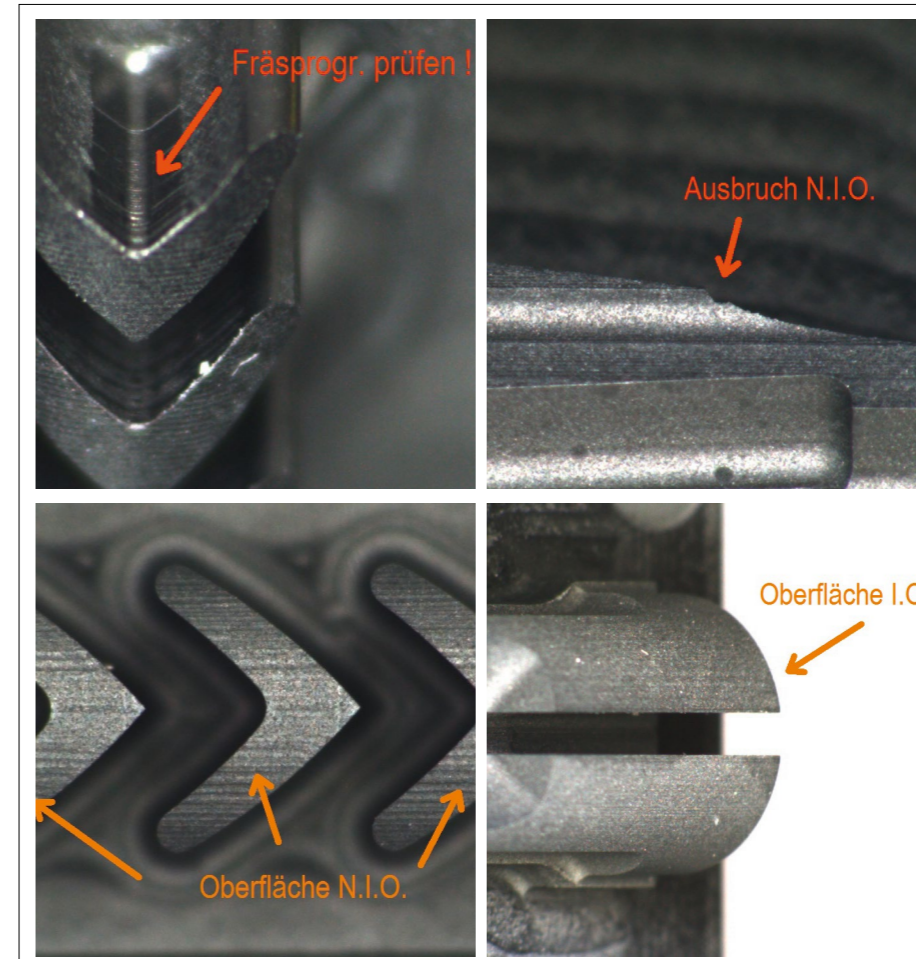
Gordon Länge
Bereichsleiter
Werkzeug- und Formenbau



Spritzgießwerkzeug mit Indexdreheinheit
ESP-Halter 2K mit fünf Einlegern



Lüftungsdüse / 3K-Bedienrad



Bilder zur Qualitätsprüfung von Graphit-Elektroden, erstellt mit C-VIEW 75.



C-VIEW 75 im Einsatz.

 **VIEWPROOF**^μ

12X



Copyright by CIMTRODE. We reserve the right to make technical changes to our products as part of ongoing development..
Current as of 07/2025 | Article n. 104838

HERGESTELLT VON:

 **CIMTRODE**[®]

CIMTRODE GmbH
Brauerestrasse 4, 5230 Mattighofen, AT
+43 7742 2261 0
www.cimtrode.com, office@cimtrode.com

