

So setzen ZEISS und LASERplusSYSTEMS maßgebliche Akzente in der

MODERNEN MESSTECHNIK



Der maßgeschneiderte RayMarker® Flex XXL zur Beschriftung von Aluminiumprofilen

Die Carl Zeiss Fixture Systems GmbH (CZFS) entwickelt und fertigt am Standort Tholey Messvorrichtungen – vorwiegend für die internationale Automobilindustrie. Seit Oktober 2007 ist das Unternehmen mit seinen rund 130 Mitarbeitern eine Tochter der Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH.

Im Jahr 2000 entwickelte CZFS mit dem ZEISS CARFIT System ein modular aufgebautes Baukastensystem, basierend auf einem Aluminium-Stranggussprofil. „Mit diesem System erstellen wir die Vorrichtungen zum Vermessen von Karosserieteilen sowie Kunststoffteilen für den Interieur- und Exterieurbereich von Fahrzeugen während der Entwicklung. Der Kunde benutzt die Vorrichtungen in der Prototypen- und Vorserienphase sowie später in der Serie“, erklärt Stephan Kirsch, Leiter Produktmanagement / Konstruktion bei CZFS.

gesamten Qualitätssicherungsprozess effizient gestalten. Dazu zählt seit einigen Jahren die optische Messtechnik, die blitzschnelle Qualitätsprüfungen erlaubt und daher die taktile Messung zunehmend ersetzt.

Für den Vorrichtungsbau hat sich durch diesen Technologiewechsel in der Prototypenentwicklung eine besondere Herausforderung ergeben.

„Bisher haben wir die Vorrichtung gebaut, die Messtechniker unserer Kunden haben die Vorrichtung auf eine taktile, konventionelle Messmaschine gestellt, das Bauteil eingelegt und vermessen. Seit einigen Jahren jedoch ist die optische Messtechnik im Vormarsch, bei der Roboter, bestückt mit Sensoren die Vermessung übernehmen. Dies hat enorme Auswirkungen für die Gestaltung der Vorrichtung“, sagt Kirsch.

Neben hoher Präzision und technischer Funktionalität der Vorrichtungen spielen nun zunehmend Flexibilität, Einfachheit und Wirtschaftlichkeit eine Rolle. Auf Grund verschiedener Faktoren gelten für das optische Vermessen geringere bauliche Anforderungen an die Vorrichtung, so dass diese deutlich einfacher gestaltet werden kann. Aus einer Messaufnahme wird quasi eine Haltevorrichtung, was sich unter anderem auch auf den Preis auswirkt, den der Kunde bereit ist zu zahlen. →

Die ZEISS CARFIT Systeme sind das Ergebnis jahrzehntelanger Erfahrung des Unternehmens in der Mess- und Vorrichtungstechnik. In die permanente Weiterentwicklung fließt das Know-how aus den eigenen Vorrichtungen und den vielfältigen Anwendungen der Kunden ein. Um eine ständige Anpassung an die aktuellen Kundenanforderungen und die innovative Praxis im weltweiten Prüfmittelbau sicherzustellen, werden die Produkte von CZFS konsequent optimiert und perfektioniert, wie das nachfolgende Beispiel zeigt.

NEUE HERAUSFORDERUNGEN DURCH OPTISCHEMESSTECHNOLOGIE

Zur schnellen und kostengünstigen Herstellung von Prototypen werden in der Fahrzeugentwicklung moderne Verfahren eingesetzt, die den

Über LASERplusSYSTEMS

Seit Anfang 2020 ist LASERplusSYSTEMS ein Geschäftsbereich der Global Retool Group und setzt in dem Unternehmensverbund die Arbeit der Laserpluss AG am Standort Idar-Oberstein fort. Laserpluss war bis zu diesem Zeitpunkt ein Unternehmen der MAPAL Gruppe. LASERplusSYSTEMS bietet neue Laseranlagen zum Beschriften, Gravieren und Schneiden verschiedenster Materialien an und führt damit einen Teil der Produktpalette von Laserpluss fort.

Beide Unternehmen verbindet eine Technologie- und Servicepartnerschaft. MAPAL unterstützt auf vertrieblicher Ebene und hat darüber hinaus zahlreiche Produkte aus den Bereichen Schneiden sowie Gravieren in der eigenen Produktion im Einsatz.



Scannereinheit mit Optik und Absaugung



Sichtprüfung eines gelaserten Profils

Auf diese veränderten Bedingungen hat CZFS reagiert und unter dem Namen CARFIT lite ein neues Produkt auf den Markt gebracht, speziell für die Anforderungen der optischen Messtechnik. CARFIT lite stellt im Prinzip eine vereinfachte Good enough Version des herkömmlichen CARFIT-Systems dar.

OPTIMIERTE VERBINDUNGSELEMENTE REDUZIEREN AUFWAND

Im Rahmen der Entwicklung von CARFIT lite wurden von den Grundmaterialien über die Vielzahl der Elemente bis hin zur Verbindungstechnik der Vorrichtungen zahlreiche Vereinfachungen vorgenommen.

Ein wesentliches Element der Vorrichtung ist das Profilsystem, das rund 80 Prozent der Bauteile einer Vorrichtung ausmacht. „Durch ein günstigeres Profil mit günstiger Verbindungstechnik kann ich den Herstellpreis einer Vorrichtung wesentlich beeinflussen. Deshalb haben wir dort angesetzt – neues Profil, neue Verbindungstechnik“, erklärt Stephan Kirsch.

Zur Erleichterung der Positionierung bei der Profilmontage wurden bisher die Verbindungsstellen der Profile aufwendig mechanisch bearbeitet. Bei der Entwicklung der neuen Vorrichtung wurde dieses zeit- und kostenintensive Verfahren ersetzt durch das Anbringen einer gelaserten maßlichen Rasterung an den Profilen, die als Montagehilfe dient und zum visuellen Markenzeichen des neuen Profils geworden ist.



Eine gründliche Einführung in die Steuerung und Bedienung der Maschine macht die Implementierung des Systems einfach

MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNG

Nachdem die Vergabe der Laserbearbeitung an einen externen Anbieter aus Kostengründen verworfen worden war, entschied CZFS, in ein eigenes Lasersystem zu investieren.

Hier kam die zu diesem Zeitpunkt noch zur MAPAL-Gruppe gehörende LASERPLUS AG ins Spiel. „Wir haben einen Anbieter gesucht, der ein für uns maßgeschneidertes System liefern kann“, so Kirsch.

Passgenaue Lösungen sind die besondere Stärke von LASERplusSYSTEMS. Im Jahr 2020 aus der ehemaligen LASERPLUS AG entstanden, gehört LASERplusSYSTEMS heute zum leistungsstarken Unternehmensverbund der Global Retool Group, die mit Ihren Tochterunternehmen SVQ und WEMA VOGTLAND weltweit ein innovatives Leistungsspektrum in den Bereichen Retooling, Schweißen, Laserbearbeitung und Automation abbildet.

„Der Kunde kennt seine Problemstellung sehr gut – wir machen das zu unserer Herausforderung“, sagt Felix Bott, Abteilungsleiter Lasermarker bei LASERplusSYSTEMS. „Wir erarbeiten gemeinsam mit dem Kunden eine individuell auf seine Anforderungen zugeschnittene Lösung mit angepassten Automationsmöglichkeiten, die sich optimal in seine Fertigungskette integrieren.“

Die von LASERplusSYSTEMS konzipierte und gelieferte Anlage gewährleistet ein genaues, qualitativ hochwertiges und dabei schnelles, effizientes und kostengünstiges Lasern der Profile.

Die rechteckigen Profile aus schwarz eloxiertem Aluminium werden in vorgegebenen Abständen mit einer Markierung versehen, die dem Produkt die typische feine Linierung verleiht. Dabei wird neben einer sauberen, dauerhaften Beschriftung mit einem guten Kontrast eine Genauigkeit der Teilungsstriche von +/- 1 Zehntel gefordert.

Da die Markierung umlaufend erfolgen soll, verfügt die Anlage über eine Rundachse mit Spannungsmöglichkeit (4-Backen-Futter) und einen frei verfahrbaren Reitstock mit Gegenspitze. Es werden Bauteile von 25 mm Länge bis 3 m Länge bearbeitet, hierbei können die Durchmesser der Teile von 10 mm bis 200 mm variieren. Zur Ab-

deckung des Profillängenbereichs hat die Anlage weiterhin eine riemengetriebene X-Achse mit direktem Wegemesssystem zur Erreichung der Absolutgenauigkeit.

Eine besondere Herausforderung für die Programmierung der Anlage ergab sich aus dem Arbeitsablauf beim Kunden, da die Profile nicht chargenweise beschriftet werden, sondern projektbezogen. Das heißt, die Profile in verschiedenen Varianten und Längen werden für ein Projekt kommissioniert und so auf einem Wagen für den Bediener an der Anlage bereitgestellt.

Gleichzeitig sollte die Maschine schnell und einfach bedienbar sein und ein geringes Potenzial für Fehlbedienungen bieten.

Dies wurde durch zwei unterschiedliche automatische Erkennungen in der Anlage gelöst. Zum einen wird über die Vorrichtung, mit der die Anlage jeweils gerüstet ist, der Profiltyp erkannt, zum anderen wird mittels eines optischen Längenmesssystems, das den Weg von der Rundachse zum Reitstock misst, die Länge des eingesetzten Profils ermittelt. Beides zusammen ergibt ein hinterlegtes Bearbeitungsprogramm mit allen erforderlichen Informationen. Der Bediener legt lediglich ein Profil in eine Vorrichtung

ein, drückt die Starttaste und das Programm zu dem jeweiligen Profil läuft vollautomatisch ab.

Das gesteckte Ziel der wirtschaftlichen Fertigung einer einfachen und gleichzeitig leistungsstarken Bauteilaufnahme konnte mit Hilfe der Anlage von LASERplusSYSTEMS erreicht werden. Die Anlage wurde im August 2020 in Betrieb genommen und läuft seither zur vollsten Zufriedenheit der Firma Carl Zeiss Fixture Systems.

Überzeugen konnten auch die Fachkompetenz und die umfassende Beratung durch das Team von LASERplusSYSTEMS. „Man ist auf alle Problemstellungen zeitnah und lückenlos eingegangen und hat uns passende Lösungen präsentiert“, fasst Stephan Kirsch zusammen. Da die Verwendung optischer Messsysteme sich in der Automobilindustrie zunehmend durchsetzt, könnte bei CZFS vielleicht bald über eine Kapazitätserweiterung und damit über ein Folgeprojekt für ein weiteres Lasersystem nachgedacht werden. „Da würden wir LASERplusSYSTEMS gerne wieder mit ins Boot holen“, ergänzt Kirsch. ■

Individuelle Konzepterstellung gemeinsam mit dem Team von Carl Zeiss Fixture Systems



Antrieb der Z-Achse

