

Standzeit im Steigflug beim Bohren im CFK-Alu-Stack

Bingen, Deutschland, 13. März 2025 – **Tausende Nietlöcher mit konstanter Präzision in CFK-Alu-Komposite für Flugzeugteile einzubringen, das verlangt perfekt ausgelegte VHM-Bohrer aus der obersten Qualitätsschublade. Scheinecker, eine führende Adresse für Präzisionswerkzeuge „made in Austria“ und nun genau 50 Jahre im Geschäft, konstruiert diese in kürzester Zeit – und steigerte dabei im jüngsten Projekt die Standzeit um 130 Prozent und mehr gegenüber Kundenvorgaben. Maßgebliche Erfolgsgaranten des Werkzeugs: die CVD-Diamantbeschichtung BALDIA COMPOSITE DC und ihr Hersteller Oerlikon Balzers.**

Carbonfaserverstärkte Kunststoffe (CFK) begeistern Konstrukteure im Flugzeug-Leichtbau, treiben Zerspanungsexperten aber den Schweiß auf die Stirn. Auf seinem Weg durch ein Komposit trifft ein Bohrer mal auf superfeste Kohlenstofffasern und weiches Epoxidharz, bei Schichtverbundmaterial auch mal auf Lagen aus Titan oder duktilem Aluminium mit völlig anderen Zerspanungseigenschaften. Zu verhindern ist dabei vor allem Delamination, also Faserausrisse beim Ein- und Austritt des Bohrers. Denn diese führen letztlich zu abweichenden Toleranzen in Bezug auf Durchmesser, Form und Oberflächengüte der vielen Tausend Löcher, die Niete zur stabilen Montage der Bauteile aufnehmen sollen.

Eine äußerst knifflige Aufgabe, für die der österreichische Präzisionswerkzeughersteller Scheinecker, der 2025 sein 50-jähriges Bestehen feiert, 35 Jahre Know-how im Einsatzfeld Luft- und Raumfahrt mitbringt. „Wir durchleuchten jeden Anwendungsfall bis aufs Kleinste vor Ort beim Kunden, bevor die Konstruktion ins Spiel kommt“, erklärt Dino Lirk, Technischer Leiter bei Scheinecker.

So war es auch, als ein renommierter Flugzeughersteller anklopfte und nach einem Bohrer fragte, der die Bearbeitung nach einer Materialänderung besser als das bisherige Werkzeug bewältigen könnte. Dabei ging es um Stack-Material aus mehreren Carbonfaser- und Aluminiumlagen für Bauteile im Flügelbereich eines Passagierflugzeugs. Um solche heterogenen Werkstoffe prozesssicher über eine lange Einsatzzeit hinweg sauber zu zerspanen, müssen Substrat, Geometrie, Mikroschneidenstruktur und Beschichtung des Werkzeugs perfekt harmonieren. Die Österreicher achten bei der Auslegung der Geometrie auf Spanfluss, kontrollierten Spanbruch wie auch Werkzeugstabilität. Der Fokus liegt zudem auf Oberflächengüte, Rundlaufgenauigkeit und Steifigkeit des Bohrers.

Macht das Werkzeug stärker: BALDIA COMPOSITE DC

Weil die Beschichtung eine maßgebliche Rolle für beste Performance spielt, griff Scheinecker zu BALDIA COMPOSITE DC, einer Diamantbeschichtung des langjährigen Partners Oerlikon Balzers.

Speziell entwickelt für die Bearbeitung von Komposit-Werkstoffen, schützt die nanokristalline CVD (Chemical Vapour Deposition)-Schicht gegen Verschleiß durch hochabrasives CFK und thermische Belastung wie auch gegen Anhaftungen und Gratbildung durch Aluminium. Oerlikon Balzers erzeugt den Oberflächenschutz mikrometergenau und kontrolliert die Schichtdicke auf präzise Einhaltung von Toleranzwerten, die in der Mitte der geltenden Ober- und Untergrenzen liegen. Somit ermöglicht BALDIA COMPOSITE DC engste Toleranzen von Werkzeugdurchmesser und Bohrungen. Eine spezielle Vorbehandlung unterstützt nochmals die wichtige Erhaltung sehr scharfer Schneidkanten, hoher Prozesssicherheit und konstanter Bohrungsqualität.

Scheinecker konstruierte das VHM (Vollhartmetall)-Werkzeug für den Einsatz in einer halbautomatischen Bohrvorschubeinheit (ADU/Advanced Drilling Unit) – ein Novum, denn die besagten Bauteile wurden zuvor nur manuell gebohrt. Vermessen und produziert wurden Geometrie samt Bohrer mit sehr hohem Aufwand und modernsten Maschinen. Tests liefen auf eigenen Stationen wie auch beim Kunden.

Über 130 Prozent mehr Standzeit in nur vier Wochen

Schon beim ersten Versuch wurden 600 Bohrungen erzielt, inzwischen sind es weit über 1.000. „Mit 1.000 Bohrungen liegen wir schon 130 Prozent über den Kundenanforderungen. Durch weitere Anpassungen der Schichtdicke und Geometrien sind noch um bis zu 30 Prozent höhere Standzeiten zu erwarten“, bilanziert Dino Lirk. Dabei vergingen von der ersten Besichtigung des Bauteils bis zum fertigen, angelieferten Werkzeug nur rund vier Wochen – kein Sonderfall, sondern die durchschnittliche Durchlaufzeit bei Scheinecker. Marktüblich seien mehr als zehn Wochen, so Lirk.

Standzeit wie auch Umsetzungstempo waren nicht zuletzt das Ergebnis der sehr guten Zusammenarbeit mit Oerlikon Balzers. „Wir fragen bei solchen Projekten gleich nach allen maßgeblichen Faktoren und entscheiden dann aufgrund unserer Erfahrung recht schnell, welche Schicht in welcher Dicke in Frage kommt. Von Scheinecker erhalten wir frühzeitig alle nötigen Infos, sodass wir Test-Werkzeuge schnell beschichten und liefern können“, erläutert Dirk Schmidt, Product & Key Account Manager Diamond bei Oerlikon Balzers.

„Aus solchen Gründen arbeiten wir ausschließlich mit Oerlikon Balzers als Beschichtungspartner zusammen“, äußert sich Ulrike Scheinecker-Graul. Die Geschäftsführerin von Scheinecker erhielt gewissermaßen eine Bestätigung für das gute Teamwork direkt vom Kunden: Dieser bezeichnete die mit dem hocheffizienten Bohrwerkzeug erzielten Kosten pro Bohrloch als bisher bestes Resultat, das er in einem solchen Projekt je erreichen konnte.

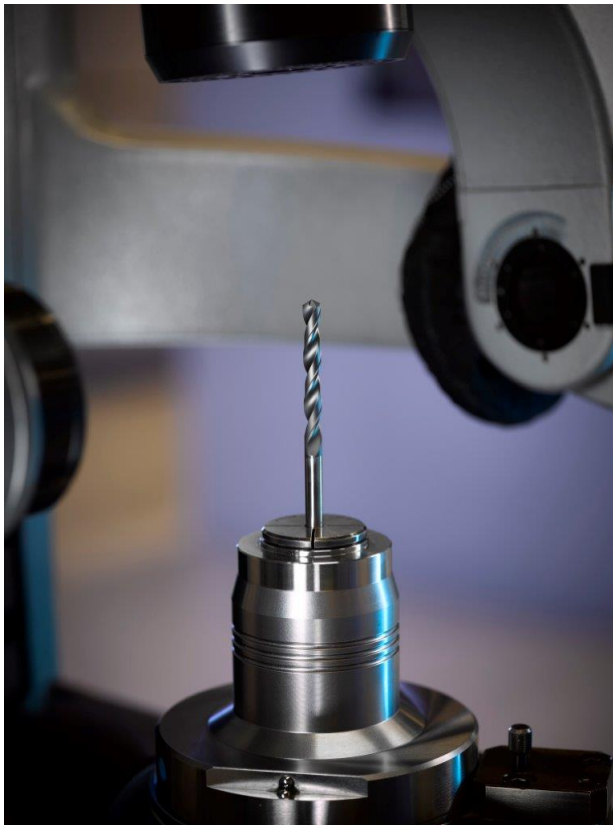
(Firmeninfo:)

Scheinecker GmbH

Gegründet 1975, fokussiert sich das Familienunternehmen Scheinecker mit Sitz im oberösterreichischen Steinhaus bei Wels auf die Entwicklung und Fertigung produktivitätssteigernder VHM-Zerspanungswerkzeuge für Kunden aus Maschinen- und Anlagenbau, Werkzeug- und Formenbau, Medizintechnik sowie Kunststoff-Spritzguss. Seit 35 Jahren liegt ein Fokus auf innovativen Lösungen für die Zerspanung von Werkstoffen wie Carbon, GFK/CFK, Alu und Titan in der Luft- und Raumfahrt. Mit vielfältigen Maßnahmen wie Werkzeug-Wiederaufbereitung, Einsatz modernster Technologien und Wärmerückgewinnung übernimmt das Unternehmen Verantwortung für Nachhaltigkeit und Klimaschutz.

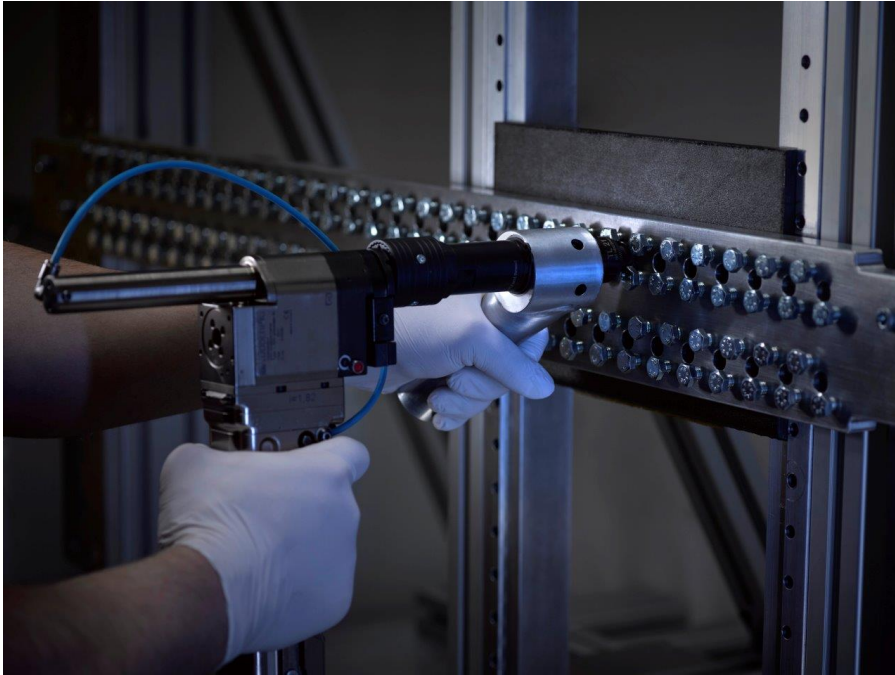
www.scheinecker.info

Bild 1



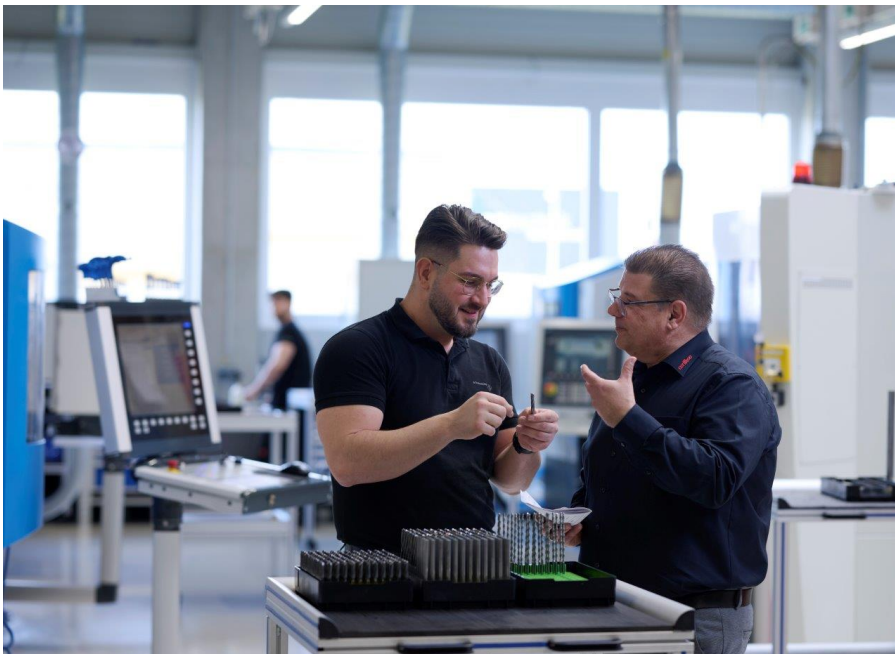
Solche hochpräzisen VHM-Bohrer zur CFK-Alu-Bearbeitung fertigt Scheinecker in nur vier Wochen – inklusive Beschichtung mit BALDIA COMPOSITE DC von Oerlikon Balzers / Foto: Scheinecker

Bild 2



Im Test mit einer halbautomatischen Bohrvorschubeinheit der Marke Lübbering erreichte der BALDIA-beschichtete VHM-Bohrer von Scheinecker bei der Zerspanung von CFK-Alu-Stackmaterial eine Standzeit von über 1.000 Bohrungen bzw. einen Bohrweg von über 10 Metern. Testparameter: V_c : 40,4m/min, f : 0,05mm/U, n : 2.660U/min, V_f : 133mm/min. / Foto: Scheinecker

Bild 3



Gemeinsam auf der Suche nach neuen Lösungen für die Kundenanforderungen (v. links): Dino Lirk, Technischer Leiter bei Scheinecker, und Dirk Schmidt, Product & Key Account Manager Diamond bei Oerlikon Balzers. / Foto: Scheinecker

Bild 4



Die Scheinecker GmbH mit Sitz im oberösterreichischen Steinhaus bei Wels ist eine führende Adresse für Präzisionswerkzeuge und feiert in diesem Jahr ihr 50-jähriges Bestehen. / Foto: Scheinecker

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

Oerlikon Balzers Coating Germany GmbH
Frau Anke Faber/Kommunikation
Am Ockenheimer Graben 41
D-55411 Bingen
Tel.: +49 (0) 6721 / 793 125
Fax: +49 (0) 6721 / 793 104
anke.faber@oerlikon.com
www.oerlikon.com/balzers/de

Pressebetreuung Deutschland:
Thilo Horvatitsch textkommunikation
Birkenweg 10
D-55268 Nieder-Olm
Tel. +49 (0) 6136 / 4689020
Fax +49 (0) 6136 / 4686234
thilo@horvatitsch.de
www.horvatitsch.de

Über Oerlikon Balzers

Oerlikon Balzers ist eine weltweit führende Technologiemarkte für Beschichtungen, die die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer von Präzisionsbauteilen sowie von Werkzeugen für die Metall- und Kunststoffverarbeitung wesentlich verbessern.

Die unter den Produktmarkennamen BALINIT und BALIQ entwickelten Beschichtungen sind extrem dünn, zeichnen sich durch hohe Härte aus und reduzieren Reibung und Verschleiß entscheidend. Die Diamantbeschichtungen des BALDIA Portfolios ermöglichen Höchstleistungen beim Zerspanen anspruchsvollster Werkstoffe. BALITHERM bietet ein breites Spektrum an Wärmebehandlungen, während BALTONE Beschichtungen umfasst, die mit ihren eleganten Farben perfekt geeignet sind für dekorative Anwendungen. BALORA schützt Komponenten in Umgebungen mit extrem hohen Temperaturen effizient vor Oxidation und Korrosion. Die speziell für medizinische Anwendungen entwickelten BALIMED Dünnschichten sind verschleißfest, biokompatibel, antimikrobiell und chemisch inert. Mit der Technologie-Marke BALIFOR hat das Unternehmen individuelle Lösungen für den Automobilmarkt eingeführt.

Weltweit sind mehr als 1300 Beschichtungsanlagen bei Oerlikon Balzers und ihren Kunden im Einsatz. Entwicklung und Montage der Balzers Anlagen sind in Liechtenstein und in Bergisch Gladbach (Deutschland) ansässig. Oerlikon Balzers verfügt über ein dynamisch wachsendes Netz von über 110 Beschichtungszentren in 35 Ländern Europas, Nord- und Südamerikas und Asiens. Zusammen mit Oerlikon Metco und Oerlikon AM ist Oerlikon Balzers Teil der Division Surface Solutions des Schweizer Oerlikon-Konzerns (SIX: OERL).

Weitere Informationen finden Sie unter www.oerlikon.com/balzers/de

Über die Division Surface Solutions von Oerlikon

Oerlikon ist ein führender globaler Anbieter von Lösungen und Dienstleistungen für die Oberflächenbearbeitung und additive Fertigung. Die Division bietet ein umfangreiches Portfolio an marktführenden Technologien, Systemen, Komponenten und Materialien in den Bereichen Dünnschichtbeschichtung, thermisches Spritzen und additive Fertigung. Emissionssenkung beim Transport, optimale Langlebigkeit und Leistung für Werkzeuge und Komponenten, höhere Effizienz und intelligente Werkstoffe sind nur einige der Errungenschaften, denen Oerlikon ihre weltweit führende Position verdankt. Nach Jahrzehnten an der Spitze der technologischen Innovation ist die Division heute über ein weltweites Netzwerk von mehr als 170 Standorten in 37 Ländern mit standardisierten und massgeschneiderten Lösungen für ihre Kunden vertreten.

Schwerpunkt der Division Surface Solutions von Oerlikon mit ihren Technologiemarken – Oerlikon Balzers, Oerlikon Metco, Oerlikon AM, Oerlikon Riri und Oerlikon Fineparts – sind Technologien und Dienstleistungen zur Verbesserung und Optimierung von Leistung, Funktion, Design, Zuverlässigkeit und Nachhaltigkeit. Dies sind innovative, wegweisende Vorteile für Kunden in den Sektoren Automobil, Luftfahrt, Werkzeugbau, allgemeine Industrie, Luxusgüter, Medizintechnik, Halbleiter, Energieerzeugung sowie Öl und Gas.

Die Division ist Teil des kotierten Oerlikon Konzerns (SIX: OERL) mit Hauptsitz in der Schweiz. Der Konzern beschäftigt 12 600 Mitarbeitende und erwirtschaftete im Jahr 2023 einen Umsatz von CHF 2,7 Mrd.