

## Wohlfühlfaktor auf Rädern

LEICHTBAU IM CARAVANBAU IST WICHTIG



**Der Kunde ist König**  
Den Anforderungen gerecht werden

**Zweites Fachseminar ein großer Erfolg**  
Vom Diesel zum Lufttaxi

**Treppen bekommen ein Gesicht**  
Schlichte Eleganz oder rustikaler Charme





Vorwort von Volker Böhm.

# Der entscheidende Schritt weiter

Sehr geehrte Kunden, Geschäftspartner, Kolleginnen und Kollegen,

wie heißt es so schön: „Es wächst zusammen, was zusammen gehört.“  
Damit meine ich unseren Unternehmensverbund, und in diesem Kontext darf ich als Kollege von HAMUEL Maschinenbau in Meeder heute ein paar Worte an Sie richten.

Für die Leser ist es sicher interessant zu erfahren, was wir zu bieten haben. HAMUEL entwickelt und produziert 5-Achs Dreh-Fräsmaschinen für die Herstellung von Turbinenschaufeln für Kraftwerke, Turbolader und Flugzeugtriebwerke aus schwer zerspanbaren Werkstoffen, wie Chromstahl, Nickelbasislegierungen, Titan und Aluminium. Ich bin seit fast 40 Jahren im Maschinenbau für die Herstellung von Turbinenschaufeln tätig, betrachte heute noch begeistert die Maschinen und sehe, was unsere Entwickler und Anwendungstechniker tagtäglich leisten.

Aluminium ist ein Werkstoff, mit dem sich auch die Mitarbeiter bei Reichenbacher bestens auskennen. Faszinierend finde ich persönlich die breite Anwendung der Reichenbacher-Maschinen in den unterschiedlichsten Branchen. Dazu finden Sie auch in dieser Ausgabe wieder einige packende Anwenderberichte zum Nachlesen.

Nicht ganz uneigennützig möchte ich Ihr Augenmerk auch auf die weiterentwickelte HSTM 150 HD lenken, unsere kleinste und kompakteste Allround-Maschine, deren technische Features wir auf Seite 11 für Sie kurz und bündig aufbereitet haben.

Dass unsere erfolgreiche Arbeit nicht unbeobachtet bleibt, sehen wir daran, dass eine große Delegation an chinesischen Ingenieuren aus dem Bereich der Flugzeug- und Triebwerksherstellung beide Standorte im Sommer besucht hat (Seite 9).

Viel Spaß bei der Lektüre wünscht

**Volker Böhm**  
Key Account Manager  
Innovation Management  
HAMUEL Maschinenbau GmbH & CO. KG



**4-5 Faurecia Innenraum Systeme**  
**Der Kunde ist König**  
Den Anforderungen gerecht werden.



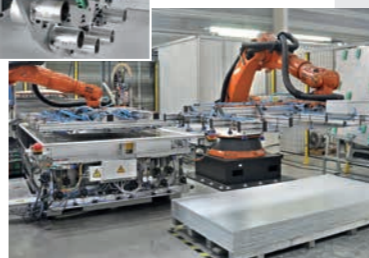
**6-8 Reichenbacher Hamuel**  
**Zweites Fachseminar ein großer Erfolg**  
Vom Diesel zum Lufttaxi.



**9 Veranstaltungen**  
**Rückblick Messe LIGNA 2019**  
Ein voller Erfolg.



**10 HAMUEL Maschinenbau Meeder**  
**Besuch AVIC**  
Chinesische Ingenieure zu Besuch.



**11 HAMUEL HSTM 150 HD**  
Vollautomation: Der entscheidende Schritt weiter.



**12-13 MN Coil Servicecenter**  
**Qualität in Serie**  
Staub- und spänefreies Fräsverfahren.



**14-17 Titelthema: Stengele Holz- und Kunststofftechnik**  
**Wohlfühlfaktor auf Rädern**  
Ein Wohnmobil bietet ein Zuhause, wenn auch nur vorübergehend.

**18-19 Meyer & Grave**  
**Treppen bekommen ein Gesicht**  
Schlichte Eleganz oder rustikaler Charme.

## Impressum

**Herausgeber:**  
Reichenbacher Hamuel GmbH  
Rosenauer Straße 32  
D-96487 Dörfles-Esbach  
Telefon: + 49 9561 599-0  
E-Mail: info@reichenbacher.de  
Web: www.reichenbacher.de

**V.i.S.d.P.:**  
Mike Beier  
Marketing Management  
Reichenbacher Hamuel GmbH  
Telefon: + 49 9561 599-184  
E-Mail: mike.beier@reichenbacher.de

**Redaktion:**  
C. WEGNER presse & public relations  
Christina Wegner  
Prader Straße 12/1  
D-89233 Neu-Ulm  
Telefon: +49 731 25099273  
E-Mail: info@wegner-pr.com

**Layout:**  
me Grafik-Design  
Moritz Eisentraut  
Rennleinsweg 29  
D-96215 Lichtenfels  
Telefon: +49 9571 6398  
E-Mail: info@moritz-eisentraut.de

**Druck:**  
Schneider Printmedien GmbH  
Reußenberg 22b  
D-96279 Weidhausen bei Coburg  
Telefon: +49 9562 98533  
E-Mail: info@schneiderprintmedien.de

**Copyright:**  
Die Inhalte dürfen ohne Genehmigung des Herausgebers nicht vervielfältigt oder weiter veröffentlicht werden.  
Reichenbacher Hamuel GmbH, Dörfles-Esbach im Nov. 2019.



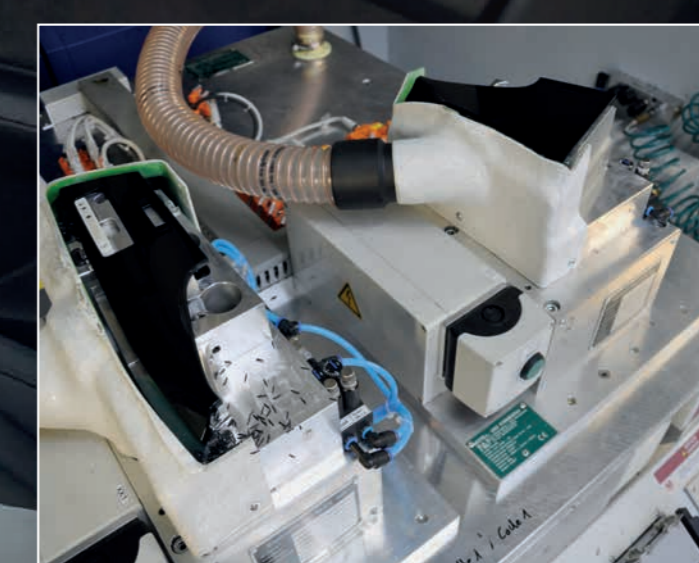
## Der Kunde ist König

Den Anforderungen gerecht werden.



Ralf Sdrenka, Manufacturing Engineering bei Faurecia Innenraum Systeme, vor der Reichenbacher CNC-Anlage ECO-LT-1010

Seit Ende 2017 arbeitet die Reichenbacher-Anlage bei Faurecia und fertigt ausschließlich hochglanzlackierte Dekorteile für die Instrumententafel der Fahrer- und Beifahrerseite und Mittelkonsole für den Audi Q8.



Die Vorrichtungen sind auf zwei Bauteile je Platte ausgelegt, die gleichzeitig bearbeitet werden.

Und wenn, wie in diesem Fall, ein Premium-Hersteller des deutschen Automobilbaus eine bestimmte Bearbeitungsweise präferiert, investiert FAURECIA in eine Sondermaschine, um erstklassige Interieurteile für deren neue SUV-Luxusbaureihe zu fertigen.

FAURECIA ist ein Unternehmen, dessen zukunftsweisende Ideen in Richtung smarter Fahrzeuginnenräume dem modernen Zeitgeist entsprechen. Nachvollziehbar, dass Audi beim viertürigen SUV-Coupé Q8 auf diese Wertarbeit zurückgreift, denn der Innenraum betont einen luxuriösen Lounge-Charakter. Die Spezialität der rund 360 Mitarbeiter am Standort Peine ist die Fertigung von erstklassiger Fahrzeuginnenausstattung, zu der Instrumententafeln, Mittelkonsolen, Türverkleidungen aber auch akustische Produkte und Dekorelemente gehören.

2016 ging folgende Anfrage von Audi ein: 2-Komponenten-Kunststoffteile sollten nach dem Lackiervorgang an der Bauteilkante abgefräst und anschließend ein Chromrahmen angefügt werden. Die Besonderheit: Der Spalt zwischen dem Chromrahmen und dem Bauteil muss null sein. Dieser Anspruch führte im ersten Schritt zur Entscheidung, die hochglanzlackierten Bauteile nicht wie üblich per Laser zu schneiden, sondern zu fräsen, weil nur so diese Genauigkeit zu gewährleisten ist. Das 5-Achs-Fräsen war am Standort Peine eine neue Technologie, wie Ralf Sdrenka, Manufacturing Engineering, erklärt. Folgerichtig suchte man einen verlässlichen Partner, der nicht nur eine passgenaue Maschinenlösung lieferte, sondern auch die Erfüllung von Prozessparametern wie, Zeitberechnungen, Genauigkeiten, Toleranzen, Maschinenverfügbarkeit, gewährleistet.

36 CNC-Bearbeitungszentren von Reichenbacher arbeiten an diversen Standorten des Unternehmensverbundes. Die Entscheider waren sich sicher, mit der Sonderausführung der ECO-LT-1010 den Anforderungen von Audi an die Bearbeitungsqualität gerecht zu werden. Der Fertigungsfluss ist ausgeklügelt: Die 2-Komponenten-Spritzguß-Bauteile werden in Eigenfertigung hergestellt, anschließend hochglanzlackiert und in der Montagelinie zur CNC-Maschine gebracht, wo die Außenkonturen gefräst werden. „Derzeit stellen wir die Interieurteile für rund 240 Fahrzeuge des Q8 pro Tag im 3-Schichtbetrieb her. Der Abruf des Fahrzeugherstellers erfolgt just-in-time, das heißt, wir können in der Produktion eine Woche im Voraus detailliert planen und erhalten eine Vorschau für die nächsten Wochen“, erläutert Ralf Sdrenka.

Die ECO ist sehr kompakt gebaut, was perfekt auf die beengten Platzverhältnisse abgestimmt ist. Die Vorrichtungen sind auf zwei

Bauteile je Platte ausgelegt, die gleichzeitig bearbeitet werden. Die Grundplatten mit 1.170 x 1.100 mm (LxB) variieren in der Höhe je nach Bauteil zwischen 250 und 450 mm. Das Gewicht einer einzelnen Vorrichtung beträgt maximal, wie im Fall der Mittelkonsole, 300 kg. Der Bediener kann nach Bedarf den Tisch flexibel umrüsten, indem er die entsprechende Spannvorrichtung wechselt. Die Zentrierung erfolgt per Nullpunktspannsystem; damit wird die Genauigkeit exakt eingehalten, die beim Fräsbeschnitt gefordert wird.

Das Gesamtunternehmen sieht in der Forderung nach stärkerem Umweltschutz sowie Konnektivität und autonomen Fahren großes Potenzial und treibt mit Partnern die Integration zukunftsfähiger Leichtbaulösungen auf Kunststoffbasis voran. Für den Standort Peine steht außerdem noch ein anderes wichtiges Ziel im Fokus: Man will bis 2025 die Automatisierung im Produktionsprozess mit Robotertechnik forcieren.





# Zweites Fachseminar ein großer Erfolg

Vom Diesel zum Lufttaxi.

In Bobingen fand im Juli 2019 bei der Firma Hufschmied Zerspanungssysteme GmbH das zweite Fachseminar aus der Reihe „Zerspanung im Wandel der Mobilität“ statt. Das Thema „Vom Diesel zum Lufttaxi“ rief dabei schon im Vorfeld großes Interesse hervor.



Auch diesmal waren alle Partner des Netzwerkes vertreten, um dem Publikum aus der industriellen Fertigungstechnik und Forschung aufzuzeigen, wie man mit lösungsorientierten Fertigungskonzepten neue Materialien oder Materialkombinationen im Leichtbau effizient bearbeitet. Im Fahrzeugbau ist der Leichtbau nicht mehr wegzudenken und die Ansprüche an die Materialien und die Bearbeitungsqualität der Bauteile werden weiter steigen.

Auch die lauter werdende Forderung nach stärkerem Umweltschutz sowie die Megatrends Konnektivität

und autonomes Fahren bergen großes Potenzial. Genau das treibt die Netzwerkpartner an, im Rahmen ihrer Zusammenarbeit die Integration zukunftsfähiger Leichtbaulösungen auf Kunststoffbasis und das Wissen um einzelne Aspekte in der Zerspanung voranzutreiben. Nur wenn Maschinenhersteller, Werkzeugexperten, Automatisierungs- und Absaugungsspezialisten sowie Wissenschaftler und Forscher Hand in Hand arbeiten, werden letztendlich optimale Lösungen für die drängenden Fragen der Zukunft gefunden.

Dr. Tjark von Reden (MAI Carbon) startete die Vortragsreihe mit seinen Erläuterungen zum „Aufbau einer digitalen Fabrik für Lufttaxis“ und Ralph Hufschmied referierte im Anschluss über die hocheffiziente, gratfreie Bearbeitung von FSW-geschweißten Alu-Strangpressprofilen unter digitaler Prozessüberwachung.

Jochen Rühl (Reichenbacher Hamuel) überzeugte die Seminarteilnehmer davon, dass „Digitales Engineering der Treiber für prozessbasierte Entwicklungen“ ist. Am Beispiel einer Simulation in der Prozessumgebung einer Maschine zeigte er auf, wie man Stäube effizient und kontrolliert absaugen kann. Solch realitäts-

nahe Abbildungen von Systemen führen somit schon im Vorfeld zur Fehlervermeidung und zu einer nachweislichen Effizienzsteigerung.

Peter Miller (Schuko) sprach über „Energieeffiziente Strategien für die Erfassung von Partikeln“, Andreas Gebhardt (Fraunhofer IPA) zeigte neue Ansätze aus der anwendungsorientierten Forschung auf. Prof. Dr. Claudia Traidl-Hoffmann konnte ein weiteres Mal als Rednerin gewonnen werden und regte mit ihrem Vortrag „Saubere Luft im Umfeld der Zerspanung aus Sicht der Betriebsmedizin“ die Gäste zum Nachdenken an.



Stimmen zur Veranstaltung:

**Stefan Jack** (Güdel AG/CH) ist Verfechter des sogenannten „Digitalen Zwilling“. „Mit realitätsnahen Abbildungen von Systemeigenschaften kann man bspw. den Ablauf ganzer Produktionshallen simulieren und erhält so die Chance, in einer sehr frühen Phase zu erkennen, ob ein Konzept funktioniert oder nicht.“ Mit Simulationen können so Anlagenkonzepte in verschiedenen Verbesserungsschritten optimiert und Fehler im Vorfeld verhindert werden, was deren Effizienz enorm steigert. „Die digitale Abbildung kostet Zeit und Geld, aber das macht letztendlich nur einen Bruchteil der Kosten aus, die entstünden, wenn man Optimierungsschritte nachträglich in der realen Welt machen müsste“, ergänzt er.

**Henrik Kummert** (KA-Racelng e.V.) war schon beim ersten Fachseminar 2018 in Coburg dabei. Ihn fasziniert vor allem die Tatsache, dass so viele themenübergreifende Vorträge gebündelt werden und man mit Fachleuten aus verschiedensten Bereichen diskutieren kann. Leichtbau, so sagt er, ist wichtig und wird an der Hochschule des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) seit langer Zeit forciert.

**Cetin Ince** (Blanco GmbH & Co. KG) überzeugte der Vortrag von Jochen Rühl, bei dem es um die Simulation in der Prozessumgebung einer Maschine geht, um Stäube kontrolliert absaugen zu können. Er meint, dass solche Simulationen wichtig sind, denn nur so kann der Maschinenhersteller aufzeigen, wie eine Absaugung bestmöglich integriert werden kann, um Stäube effizient abzusaugen. Das führt zur Fehlervermeidung, man kann schneller planen und die komplette Maschine in den Produktionsablauf optimal einführen. Und man weiß, dass die Maschine sicher ist i.S. der Funktionsfähigkeit, aber auch der Bauteil- und Mitarbeitersicherheit, weil Grenzwerte durchgängig eingehalten werden.

**Lars Anders** (Gaugler & Lutz OHG) thematisiert mit Blick auf den Caravanbau die Veränderungen durch den Einsatz von Leichtbaumaterialien. „Es ist wichtig, über den eigenen Tellerrand hinauszusehen, um abschätzen zu können, wohin die Reise gehen kann.“ Für ihn war der Vortrag zum Thema Lufttaxi aufschlussreich, denn bei Gaugler & Lutz spezialisiert man sich gerne auf Nischenprodukte, die in ihren Stückzahlen für die Industrie uninteressant sind. Er ergänzt: „Wir haben seit vielen Jahren in diversen Verfahren umfassende Kompetenzen bei der Bearbeitung verschiedenster Leichtbaumaterialien aufgebaut und können im Rahmen solcher Seminare gerne auch unsere Erfahrungen weitergeben.“

**Hans Kimmel** (Constellium Extrusion Deutschland) beeindruckt die geballte Fachkompetenz im Rahmen einer solchen Veranstaltung. Sein Fazit: „Beim Netzwerken bekommt man neue Inputs, und die Gespräche, die man hier in kleiner Runde mit Fachleuten aus anderen Branchen führt, sind immer impulsgebend; dieses kompakte Wissen kann man auf großen Messen gar nicht erlangen, denn dafür würde man Tage brauchen.“

# Rückblick Messe LIGNA 2019

Ein voller Erfolg.



**Das Engagement als Aussteller ist auf jeder Messe eine Herausforderung. In Bezug auf die Ligna, auf der mehr als 90.000 Besucher aus 50 Ländern registriert wurden, können die Verantwortlichen bei Reichenbacher aber mit Fug und Recht behaupten, alles richtig gemacht zu haben.**

Denn das Interesse der Fachbesucher war enorm – immerhin sprechen wir von 311 registrierten Besuchern an 5 Tagen – und vor allem die Internationalität der Gäste und das hohe Niveau der Fachgespräche überzeugten. In dem Zusammenhang hat sich auch das neue Standdesign bestens bewährt, das unter der Leitung von Mike Beier erstmals so umgesetzt wurde. Die Lounge wurde in die 2. Etage versetzt, was sehr gut ankam – sowohl bei den Kollegen, wie auch bei den Gästen. Denn auf diese Weise war es möglich, Gespräche in ruhiger Atmosphäre zu führen, abseits vom üblichen Besucherstrom mit dem entsprechenden Lärmpegel.

Und im Hinblick darauf, dass beim Reichenbacher-Stand im Vergleich zum Wettbewerb immer sehr viel los war, ging das Konzept voll auf. Es sind (Stand heute) 153 Investitionen geplant, davon 61 Invests mit sofortigem Handlungsbedarf.

Dieser Erfolg ist auch dem hervorragend funktionierenden Messteam zu verdanken, dem es gelungen ist, den Besuchern immer einen harmonischen Gesamteindruck zu vermitteln. Und wo man sich wohlfühlt, bleibt man bekanntlich länger sitzen und redet intensiver...

Die neue QUANTUM wurde auf der Messe in maximaler Ausstattung präsentiert. Auch das war eine sehr bewusste Entscheidung. Denn Ziel war es laut Volker Budzinski, die reiche Erfahrung aus den Industrieanlagen direkt in den Handwerksbereich zu übertragen, da die neue Generation an Entscheidern offen für fortschrittliche Technik ist. Und diese Baureihe, die universell von objektbezogener bis zu industrieller Produktion einsetzbar ist, benötigt viel weniger Platz als eine herkömmliche Industrieanlage.

So konnten sich die Besucher einerseits ein Bild machen von der überragenden Ingenieursleistung, wurden aber von den Profis vor Ort immer mit ihrem eigenen Anforderungsprofil abgeholt. Und in den individuellen Gesprächen wurde dann schnell klar, wer welchen Bedarf hat und wie die Anlagen entsprechend optimal angepasst werden können. So erklärt sich auch, wie schon beim ersten Auftritt 18 Invests in Bezug auf genau diese neue Baureihe verbucht werden konnten, von den avisierten weiteren 38 Interessenten ganz abgesehen.



Das Messteam im Einsatz bei interessanten Gesprächen.



Die Quantum wurde bewusst in Maximalausstattung präsentiert.



Es war immer viel los am Reichenbacher-Stand.



## Besuch AVIC

Chinesische Ingenieure zu Besuch.



Es ist nach 2018 das zweite Mal, dass man bei Reichenbacher in Dörfles-Esbach eine Delegation aus China begrüßen durfte. Aufgrund der Thematik war es den Gästen sehr wichtig, bei diesem Besuch auch bei Hamuel in Meeder vorbeizuschauen.

Das brachte den spannenden Aspekt mit sich, dass der Unternehmensverbund Reichenbacher-Hamuel erstmals gemeinsam an beiden Standorten zeigen konnte, wie interessant diese Zusammenarbeit für potenzielle Kunden ist. Warum? Die etwas über 20-köpfige Delegation chinesischer Ingenieure kommt aus dem Bereich der Luftfahrtindustrie. Sie alle sind in verschiedenen Firmen der Turbinen- und Triebwerkherstellung tätig, die unter der Dachgesellschaft AECC (Aero Engine Corporation of China) vereint sind. Das ist ein 2016 gegründetes Joint Venture des größten chinesischen Luft- und Raumfahrtkonzerns AVIC.

Das Ziel dieser Reise war nach Angaben der Verantwortlichen das Knüpfen neuer Kontakte, da die Entwicklung einer eigenen Triebwerksindustrie in China von höchster Ebene als Schlüsselsektor definiert wurde. Und dazu werden eben hochkomplexe Maschinen benötigt.

Andreas Leutheuser stellte in seinem Vortrag genau diese Vorzüge, die sich durch den Unternehmensverbund ergeben, in den Fokus seiner Erläuterungen. Er sprach über die Synergieeffekte durch die Bündelung des Wissens aus den unterschiedlichsten Prozesstechnologien und verwies auf die Expertenteams bei Reichenbacher-Hamuel.

Davis Müller, Vertrieb International bei Reichenbacher, und sein Pendant bei Hamuel, Rico Bertzick, lenkten in ihren

Vorträgen den Blick auf die Darstellung der individuellen Maschinenkonfigurationen für den Luft- und Raumfahrtsektor. Die Gäste waren beeindruckt von den Maschinen für die Schwerzerspannung, die bei der anspruchsvollen Herstellung von Turbinen- und Kompressorschaukeln, Blinks und Radialverdichtern notwendig sind. Das galt genauso für die hochwertigen CNC-Anlagen für die Compositebearbeitung, die in der Luftfahrtindustrie ebenfalls einen hervorragenden Ruf genießen.

Die Live-Fräsvorführungen einer Turbinenschaufel und eines Blinks am Standort Meeder untermauerten das Ganze noch einmal eindrucksvoll. Ein regional-bayrischer Business-Snack rundete den Besuch der chinesischen Gäste ab, der einen Teil ihrer mehrwöchigen Reise quer durch Deutschland bildete.



## HAMUEL HSTM 150 HD

Vollautomation: Der entscheidende Schritt weiter.

Mit der weiterentwickelten HSTM 150 HD ist es gelungen, Herstellern von Turbinen- und Kompressorschaukeln für die Luftfahrt ein vollautomatisiertes Bearbeitungszentrum anbieten zu können.

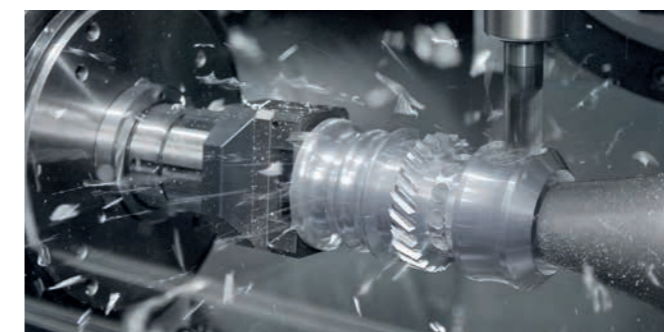
Diese Anlage arbeitet aufgrund eines vollintegrierten Werkstückspeichers und Werkstückwechslers vollkommen autark, wodurch sie über Stunden mannos betrieben werden kann. Gepaart mit einer Drehfunktion auf der Rundachse, umfassender Messtechnik und einer Laserauftragseinheit, bietet die Anlage Features, die bei der Bearbeitung von Bauteilen aus Hochtemperaturlegierungen auf Nickelbasis oder Titan entscheidende technologische Vorteile besitzen.



HSTM 150 HD: CNC-Fräslösungen für die 5-Achs-Bearbeitung.



Kombiwechsler mit Doppelgreifer: Werkzeuge und Werkstücke jederzeit parat.



Drehfunktion der Rundachse: Werkstücke können vollständig gedreht und in einer Aufspannung bearbeitet werden.

Schwer zerspanbare Werkstoffe, wichtige Bestandteile der Luftfahrtindustrie und des Triebwerksbaus, sind wertvolle Metallelemente, und im Sinne einer besseren Nachhaltigkeit wird es zukünftig noch entscheidender sein, Bauteile daraus wieder aufzubereiten. Die HSTM 150 HD in der aktuellen Ausstattung fügt viele Operationen in einem automatisierten Zyklus zusammen. Die integrierte Drehfunktion auf der Rundachse ermöglicht, dass Werkstücke vollständig gedreht und in einer Aufspannung bearbeitet werden können. Dazu wurde die Frässpindel modifiziert, sodass auch alle Arten von Drehwerkzeugen eingewechselt werden können.

Mit der Hybrid-Technologie sind Fertigungsverfahren so leicht zu wechseln wie Fräswerkzeuge. Die komplexe Messtechnik garantiert dazu hohe Genauigkeiten, da nicht nur die Werkzeuge selbst, sondern auch die Werkstücke gemessen werden.

Mit dem sogenannten Laser-Cladding können neben dem herkömmlichen Fräsen optional Reparaturen durch 3D-Laserauftragsschweißung durchgeführt werden. Durch die enorme Belastung verschleifen Turbinenschaufeln und ein Materialverlust führt zur Leistungsreduktion von Turbinen. Dem wird entgegengewirkt, indem man die beschädigte Stelle überfräst und neues Material mit Hilfe der Auftragsschweißung aufträgt. Das aufgebrachte Metall wird anschließend durch Fräsen und Polieren oberflächenbearbeitet und an die vorhandene Struktur angepasst, sodass eine perfekte Oberflächenhomogenität entsteht.

Eine spezielle Automationssoftware realisiert alle Abläufe und sorgt während des gesamten Prozesses für ein Feedback zur Orientierung der Teile, Beurteilung von Schäden und Sicherung der Genauigkeit. Das gewährleistet hohe Präzision, Wiederholgenauigkeit und Reproduzierbarkeit, minimiert die Zykluszeiten und ermöglicht die Aufarbeitung von Bauteilen zu einem Bruchteil der Kosten, die bei der Fertigung eines Neuteiles anfallen würden.



## Qualität in Serie

### Staub- und spänefreies Fräsverfahren.

„Eine bewusste Investition in zukünftige Kapazitäten“ hört sich im ersten Moment wagemutig an, vor allem, wenn man damit eine große CNC-Fräsanlage inklusive Roboteranbindung meint. Für MN Coil, einen bedeutenden Zulieferer der Automobil- und Luftfahrtindustrie, aber ein wohlüberlegter Schritt, um jederzeit auf Marktveränderungen reagieren und wirtschaftliche Stabilität gewährleisten zu können.

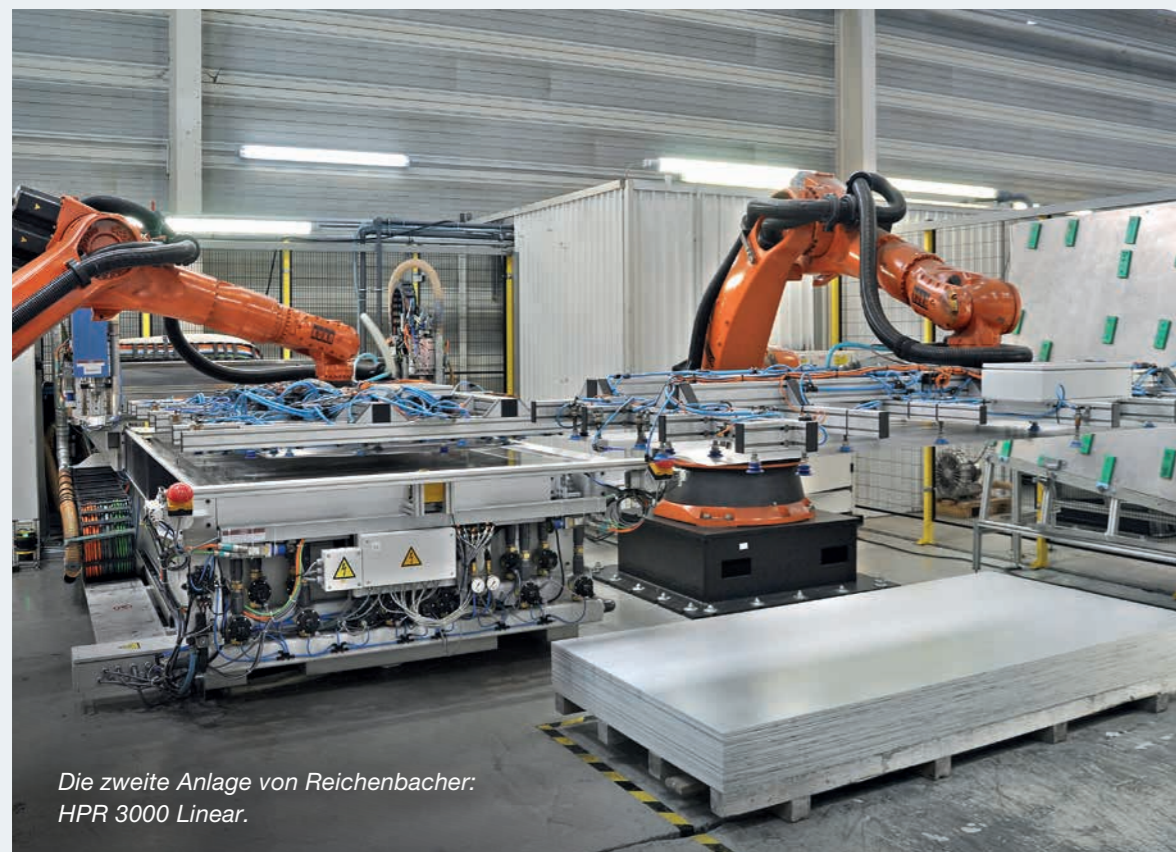
Mit Hilfe fortschrittlicher Technologien verarbeitet das Unternehmen aus Neustadt in Holstein die verschiedensten Materialgüten, wie Aluminium, Edelstahl, Kupfer oder Titanzink. Kunden aus dem Fahrzeug-, Flugzeug- und Fassadenbau, aber auch Energieanlagenbauer sowie Unternehmen aus der Umwelt- und Hochtechnologie beziehen von hier präzisionsgefertigte 2D-Form- und Rechteckzuschnitte.

Seit Jahren werden dazu in einem hochautomatisierten HSC-Fräsverfahren 2D-Aluminiumplatten für die Automobilbranche geschnitten. „Auf diese Weise produzieren wir staub- und spänefrei, und das in Serienfertigung“, sagt André Brandt, technischer Leiter bei MN Coil. Keinerlei Verunreinigungen gelangen so auf oder unter die Platten. Hinzu kommt, dass der glatte Schnitt das Material in keinerlei Weise beeinträchtigt. Die engen geometrischen Toleranzen und hervorragenden Kanteneigenschaften garantieren gute Umformergebnisse; das wiederum gewährleistet Prozesssicherheit und Qualität.

„Um diesen USP auszubauen und der steigenden Nachfrage aus der Automobilindustrie auch nach größeren Bauteilen, zum Beispiel für komplette Seitenteile, produktionsstechnisch nachkommen zu können, war klar, dass die Systeme verbessert und Anlagen produktiver werden müssen“, erläutert Brandt.



CNC-Bearbeitungszentrum VISION-L-TT bei MN Coil Servicecenter.



Die zweite Anlage von Reichenbacher: HPR 3000 Linear.



Die Coils, geliefert von Walzwerken aus ganz Europa, lagern in verschiedenen Größen, Breiten und Dicken direkt vor Ort.

Die Ziele: „Erstens höhere Geschwindigkeiten; lag die Arbeitsgeschwindigkeit bisher bei 10-15 Metern, strebten wir mittelfristig 20-30, dauerhaft bis 50 Meter an“, merkt Brandt an. Die Spindel des neuen Bearbeitungszentrums VISION-L-TT von Reichenbacher Hamuel arbeitet zudem mit einer Drehzahl von bis zu 60.000 U/min. Ergänzend legte man noch Wert auf innovative Spanntechniken, eine effiziente Absaugung und einen größer dimensionierten Tischaufbau, was eine Mehrfach-Belegung erlaubt und einen beachtlichen Gewinn an Flexibilität bedeutet. Die neue Anlage erhöht damit die Leistungsfähigkeit, sowohl in Bezug auf Produktvielfalt und Bauteilgröße aber auch Auftragsvolumina.

Auch der Fertigungsfluss überzeugt: Die zugeschnittenen Bleche werden an einem der beiden Lagerplätze bei der CNC-Maschine abgelegt. Der Roboter, der mit einzeln ansteuerbaren Saugern ausgestattet ist, befördert dann die erforderlichen Bleche auf die Fräse. Nach der Bearbeitung werden die Bauteile über ein Förderband abtransportiert. Aus einem Blech können, je nach Bauteilgröße, bis zu 20 Einzelteile gefräst werden, kundenspezifisch und auftragsbezogen. Die Aufteilung erfolgt durch ein Optimierungszuschnittsprogramm, damit wird der Materialverschchnitt auf ein Minimum reduziert. Die Maße der größten Bauteile betragen bis zu 2.300 x 4.000 mm, beispielsweise bei den Fahrzeug-Seitenteilen der A-/B- oder C-Säule oder bei Fensterausschnitten.

Das Fazit des technischen Leiters ist eindeutig: „Nach Berechnungen arbeiten wir mit dem neuen CNC-Bearbeitungszentrum von Reichenbacher Hamuel bis zu 30 Prozent schneller. Die Vorteile der Technologie ‚Fräsen‘ gegenüber anderen Trennverfahren sind markant: winklige und saubere Schnittkanten, dazu hohe Maßgenauigkeit am Werkstück, Profilarbeitung auch an den Stirnseiten des Werkstückes, keine Material- beziehungsweise Oberflächenverfestigung an den Schnittkanten und vieles mehr.“



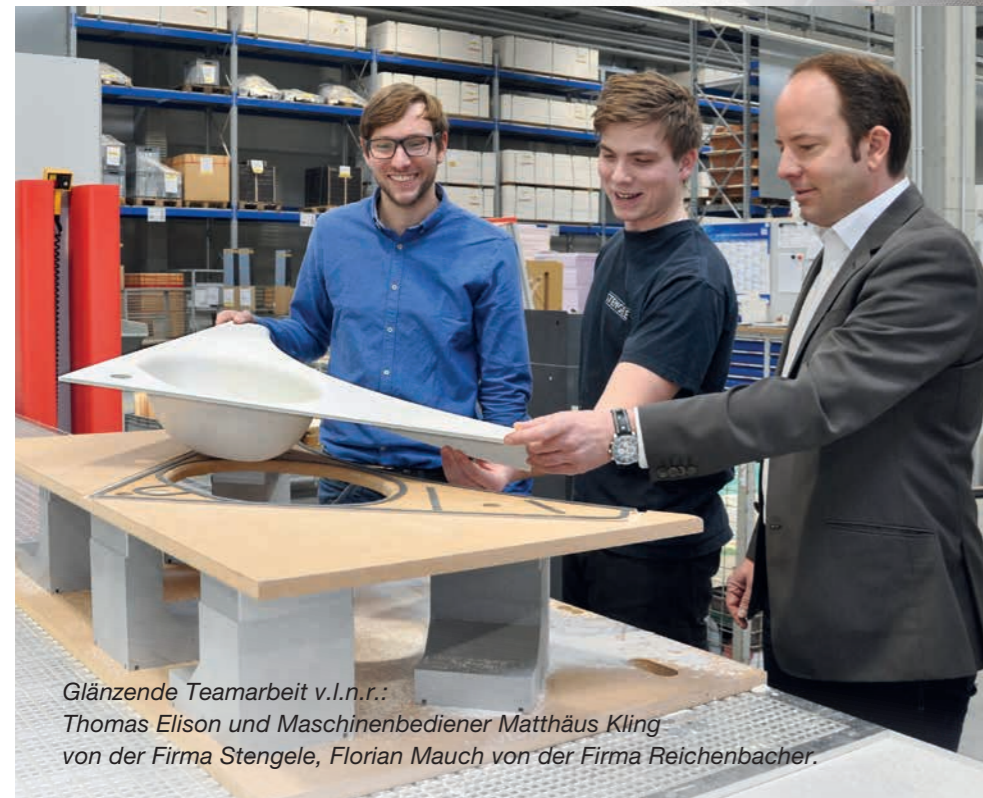
## Wohlfühlfaktor auf Rädern

Ein Wohnmobil bietet ein Zuhause, wenn auch nur vorübergehend.

Ganz gleich, wohin die Reise geht – ein Wohnmobil, egal welcher Façon, bietet ein Zuhause, wenn auch nur vorübergehend. Genau das ist der Grund, warum Menschen diesen Innenraum, genau wie beim Auto, als individuellen Lebensraum wahrnehmen, der sich den persönlichen Lebensbedürfnissen anpassen sollte.

Darauf hat man sich im Caravanbau schon lange eingestellt, und die Großen der deutschen Branche und ihre Zulieferer sind in der Lage, allen Marktsegmenten hochwertige Produkte anzubieten. Die Stengele Holz- und Kunststofftechnik GmbH aus Kisslegg ist solch ein Betrieb, dessen Großkunden, wie Hymer, Carthago, Dethleffs, Fendt und weitere, deren Komponenten in allen Fahrzeugen verbauen. Um die erstklassige Bearbeitungsqualität kontinuierlich zu gewährleisten, bedient man sich in der Fertigung fortschrittlichster Techniken, wie den 5-Achs CNC-Bearbeitungszentren von Reichenbacher.

Das Allgäuer Unternehmen hat sich schon 1967 auf den Caravanbau spezialisiert, obwohl man ursprünglich eine Möbel-Schreinereiwerkstatt war, und zwar seit 1927. Dass die Entscheidung richtig war, zeigt allein die Tatsache, dass seit Jahren die vier Standorte immer stärker ausgebaut werden und auf eine Firmengesamtfläche von rund 17.580 qm angewachsen sind. Aktuell fertigen 230 Mitarbeiter alles, was man als Hersteller von Wohnmobilen benötigt, um den Innenraum individuell an Kundenwünsche anzupassen. Zum jetzigen Zeitpunkt sind es rund 8.000 Artikel, die abgerufen werden können, wobei das Gesamtrepertoire sich im Laufe der Jahre auf 80.000 Artikel summiert hat.



Glänzende Teamarbeit v.l.n.r.:  
Thomas Elison und Maschinenbediener Matthäus Kling  
von der Firma Stengele, Florian Mauch von der Firma Reichenbacher.



Das 5-Achs-Bearbeitungszentrum  
des Typs VISION bei Stengele  
im Einsatz.

### Leichtbau im Caravanbau ist wichtig

Basierend auf den Erfahrungen aus fünf Jahrzehnten entwickeln die Spezialisten von Stengele gemeinsam mit den Fahrzeugherstellern laufend Produkte für unterschiedlichste Anforderungen, wobei alle eines gemeinsam haben: Leichtbau. Das gilt für Aufbaukomponenten, wie Fußböden, Wand-, Heck- oder Dachverkleidungen, genauso wie für PVC-beschichtete Holzteile wie, Trittstufen oder Podeste, mit denen man im Fahrzeug unterschiedliche Höhen ausgleicht. Verbaut werden zumeist Sandwich- oder Leichtbauplatten, die leicht, aber trotzdem äußerst stabil sind. Die andere Produktgruppe betrifft die sogenannten Ausbauelemente, unter denen die Fachleute Möbelfronten und -klappen, Ablagen, Tische, Bettroste, Küchenarbeitsplatten, Duschroste oder Schlafsysteme verstehen. Fast keiner dieser Artikel wird mehr aus reinem Holz gefertigt, sondern aus Kunst- oder Mineralwerkstoff oder einer Mixtur, was dem oben genannten Leichtbau geschuldet ist.

Denn ein Fahrzeug darf das Maximalgewicht von 3,5 t nicht überschreiten, soll aber trotzdem alles an Komfort bieten, was das Herz begehrt. Diesen Spagat kann man nur mit speziellen Leichtbaumaterialien erfüllen. Je nach Bauteil und Funktion kommen dann tiefgezogene oder vakuumverformte Materialien zum Einsatz: bei Waschbecken beispielsweise Acryl- oder Plexiglas, bei größeren Bauteilen wie einem Tisch setzt man eher warmverformten Mineralwerkstoff ein. Und egal, ob die Oberflächen matt oder hochglanzlackiert sind, im letzten Arbeitsschritt, wenn Konturen oder Aussparungen gefräst oder Löcher gebohrt werden, dürfen diese Oberflächen nicht beschädigt werden.

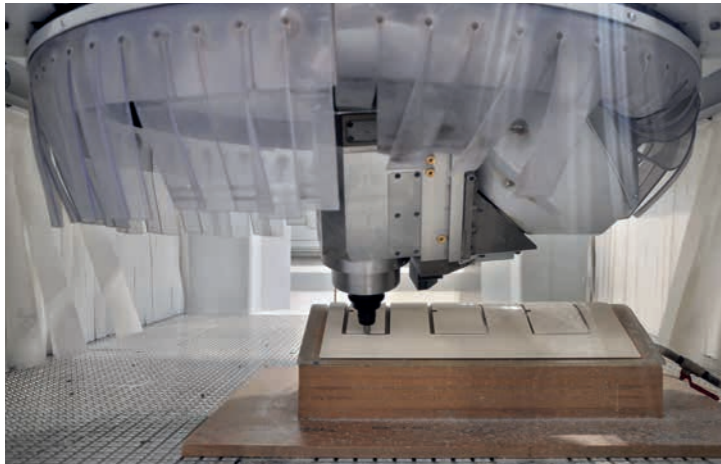


**Komplexe Geometrien überwiegen**

Der Kreativität sind bei der Innenraumgestaltung und beim Produktdesign kaum noch Grenzen in Bezug auf Geometrien, Radien und Materialien gesetzt. Zusätzlich sind die Ansprüche an gleichbleibend exzellente Bearbeitungsergebnisse hoch, weshalb den Verantwortlichen von Stengele klar ist, dass die Anforderungen an die CNC-Fräsmaschinen für die Endbearbeitung genauso hoch anzusetzen sind. Dass dies nur mit einer spezifischen Maschinenkonfiguration erzielt werden kann, bestätigt auch Florian Mauch, Reichenbachers Gebietsverkaufsleiter für Süddeutschland mit den Worten: „Standard ist da nicht zielführend“.

Mit der Vergrößerung der Produktionsflächen einher ging auch die Investition in einen modernen Maschinenpark, der letztendlich Grundlage für die breite Produktpalette ist und durch geringe Fertigungs- beziehungsweise Taktzeiten besticht. Untermauert wird dies durch ein QM-System, in dem optimierte Produktionsabläufe und -parameter festgelegt sind, die die konstant hohe Qualität sicherstellen. Aktuell sind sechszehn CNC-Maschinen mehrerer Hersteller im 2-Schicht-Betrieb im Einsatz, dazu kommen Großformatlaser, Lackieranlage, mehrere Pressanlagen und viele weitere Maschinen. Dadurch ist es möglich, Kunststoffe oder Holzwerkstoffe in beliebiger Weise zu fräsen, zu lasern oder zu biegen.

Produktionsleiter Thomas Elison betont, dass es immer erklärtes Ziel war, in einer schlanken 1-Linien-Fertigung über 3-4 Schritte vom Rohmaterial zum Endbauteil zu kommen. Zudem sollte nach dem letzten Arbeitsschritt, dem Fräsvorgang, zusätzliche Nacharbeit ausgeschlossen werden. Das bedeutet, die CNC-Fräsanlagen müssen fertige Kanten liefern und Oberflächenbeschädigungen während der Bearbeitung ausschließen, denn nur so kann der Kunde just-in-time mit einem hohen Qualitätsstandard beliefert werden und die Bauteile direkt im Fahrzeug einbauen.



▲ *Bearbeitung der Außenblende eines Gewürzregals aus Acrylglas.*



◀ *Die Blende für das Gewürzregal vor und nach der Bearbeitung.*

▼ *Verschiedene Waschbecken nach der Bearbeitung.*



▶ *Warmverformen oder Tiefziehen ist ebenfalls möglich.*



**5-Achs-Bearbeitung von Plexiglas**

Das häufig verbaute Plexiglas ist ein sehr anspruchsvolles Material und die komplexen Geometrien sind ebenfalls nicht zu verachten. Da Stengele mit Schablonen arbeitet, sind Maschinen mit einem hohen Z-Hub unerlässlich; bei der VISION sind das 700 mm. Das, und der Wunsch nach der Möglichkeit des Nestings im Pendelbetrieb, ließ die Entscheidung zugunsten eines 5-Achs-Bearbeitungszentrums vom Typ VISION ausfallen.

Auf den zwei Reichenbacher Anlagen werden fast ausschließlich Bauteile aus Mineralwerkstoff, Plexiglas und HPL bearbeitet, und schwingungsarmes Arbeiten ist Grundvoraussetzung, denn jede Unruhe ist im Material sichtbar. Dafür benötigt man ein äußerst stabiles Maschinenbett, und bei Plattenmaßen von 3.050 x 2.100 mm und der Arbeit im Pendelbetrieb müssen die Aluminium-Rastertische entsprechend lang sein. Stengele ist mit diesen Maschinen in der Lage, Aufbaukomponenten bis zur einer maximalen Abmessung von 6.940 x 2.170 mm zu bearbeiten. Eine weitere Besonderheit ist die am Aggregat befindliche spezielle Blasdüse mit Ionisation, die dem Umstand Rechnung trägt, dass der Frässtaub nicht an den sensiblen Oberflächen haften darf, denn auch kleinste Einschlüsse wären auf den teils hochglanzlackierten Oberflächen sofort sichtbar.

2017 war man mit der ersten Anlage zu 100% ausgelastet. Für Stengele ist die 100%ige Liefergarantie ein wettbewerbsentscheidender Aspekt. Aus diesem Grund verließ man sich auch bei der Anschaffung der zweiten Maschine auf die bekannte Ausstattung, denn das garantiert eine bestmögliche Synchronisation. Hinzu kommt, dass man für das 5-Achs-Fräsen ein eigenes CAD-CAM-Programm angeschafft hat, denn manche Hersteller überarbeiten die Grundrisse einzelner Bauteile öfters und diese müssen dann für den Fertigungsprozess kurzfristig angepasst werden. Durch die Programmierung im Haus ist man laut Thomas Elison noch flexibler und unabhängiger und kann auf diese Weise auch die eigene Entwicklungsarbeit vorantreiben. Zudem besteht durch die moderne CNC-Technik die Chance, bei Bedarf die Maschine anderweitig einzusetzen und Bauteile auch für weitere Branchen zu fertigen. Damit hat man sich heute schon zukunftsorientiert aufgestellt, sollte der Caravanbau doch eines Tages Einbrüche erleiden.



# Treppen bekommen ein Gesicht

Schlichte Eleganz oder rustikaler Charme.

„Holz ist ein einsilbiges Wort, aber dahinter ist eine Welt voller Märchen und Wunder.“ Wer hätte gedacht, dass dieses eindrucksvolle Zitat vom ersten deutschen Bundespräsidenten Theodor Heuss stammt. Holz hat bis heute nichts an Faszination verloren und ist im Treppenbau ein unersetzlicher Rohstoff.

„Der Bau einer Treppe erfordert Umsicht, Erfahrung und eine Menge Leidenschaft.“ Das sagt Gregor Meyer, Geschäftsführer von Meyer & Grave. „Handwerkliche Qualität einer Manufaktur gepaart mit der Effizienz moderner Maschinen- und Computertechnik“, so beschreibt er das Firmencredo. Im Wettbewerb zu zahlreichen anderen Treppenherstellern hat sich Meyer & Grave darauf spezialisiert, Treppen zu bauen, wo andere die Segel streichen. Womit die Überleitung zu einem besonderen Nischenprodukt gelungen ist: nämlich Treppen, die auf zahlreichen Luxusjachten zu bestaunen sind. Was an diesen schwimmenden Luxusbehausungen besonders ins Auge fällt, sind faszinierende zweiläufige Bogentreppen im Innen- und Außenbereich, die man sonst nur in einem Opernhaus oder einem Schloss vermutet. Allein vier der rund 40 Beschäftigten sind ausschließlich in der Treppenherstellung für den gehobenen Jachtbau tätig.

Neben diesen werden aber auch alle anderen Arten von Treppen gefertigt. Eines haben alle gemeinsam. Die hochwertigen Massivholztreppen werden immer in Einzelarbeit individuell an die Wünsche der Kunden angepasst. Egal, ob es um eine Stadtvilla in Berlin, eine Schlossrenovierung im Schwarzwald oder eine Yacht in Barcelona geht: überall erzielt man durch das perfekte Zusammenspiel zwischen Treppe und Raum einen makellosen Eindruck. Da man auf höchste Qualität Wert legt, ist der Einsatz moderner Maschinen unumgänglich.

Meyer & Grave setzt seit vielen Jahren CNC-5-Achs-Technik in der Produktion ein. Als 2017 eine Ersatzinvestition bevorstand, wollte man technisch einen beträchtlichen Schritt nach vorne machen, um in Zukunft noch diffizilere Projekte umsetzen zu können als bisher.

Die Ansprüche an die Technik waren laut Produktionsleiter Markus Bilstein klar definiert, denn neben Holz sollen auch Aluminiumplatten und Kunststoffbauteile bearbeitet werden können. Zudem muss die Maschine die großen Datenmengen durch die Elektronik meistern. Das 2017 gelieferte Bearbeitungszentrum VISION-ST-H beeindruckt mit einem 700 mm hohen Z-Hub, was perfekt ist für die Bearbeitung schwerer und hoher Bauteile, wie beispielsweise großer Krümmlinge oder Schablonen, die zur Herstellung von 3D-Formteilen benötigt werden. Interessant ist, dass Reichenbacher bei seinen Treppenzentren neben einem Hauptaggregat drei zusätzliche Fräsmotoren einsetzt. Vorteil: Arbeitsvorgänge können optimal auf verschiedene Aggregate verteilt und damit Werkzeugwechselzeiten minimiert werden.

Bei Meyer & Grave kommt alles aus einer Hand: Planung, Entwurf, Zeichnung, Programmierung, Materialeinkauf, statische Berechnungen unter Einhaltung aller landestypischen Regelungen wie Brandschutz- und Absturzsicherheit. Das gilt vom Geländer, über die Stufen, bis hin zu den Wangen – für jede Art von Treppe, für jedes gewünschte Material.



V.l.n.r.: Maschinenbediener Dirk Dasenbrock, Produktionsleiter Markus Bilstein, Juniorchef Henrik Meyer und Geschäftsführer Gregor Meyer



Die Spezialität: Weitläufige Bogentreppen im Innen- und Außenbereich von Schiffen.



Das speziell für die Treppenfertigung konzipierte Bearbeitungszentrum mit 5-Achs-Aggregat und 3x Vertikalspindeln in der Produktion bei Meyer & Grave.



Acht Stunden dauerte die Bearbeitung des Baumstamms auf dem CNC-Bearbeitungszentrum VISION-ST-H.





Perspektiven neu erleben



## **REICHENBACHER-HAMUEL digital!**

*Für mehr Info bestens vernetzt:*



[www.reichenbacher.de/insight-bestellen](http://www.reichenbacher.de/insight-bestellen)

Oder QR-Code einlesen und bequem unser Kundenmagazin „Insight“ als kostenlose Druckausgabe anfordern.



LinkedIn

kununu

XING

YouTube

Bleiben Sie immer up-to-date mit unseren Social Media Kanälen. Wir informieren Sie über aktuelle Veranstaltungen, technische Entwicklungen und Neuheiten aus dem Unternehmensverbund.

**HAMUEL**  
**REICHENBACHER**  
Unternehmen der SCHERDELGruppe

**Reichenbacher Hamuel GmbH**  
Rosenauer Straße 32  
D-96487 Dörfles-Esbach  
Tel.: +49 9561-599-0  
Fax: +49 9561-599-199  
info@reichenbacher.de  
www.reichenbacher.de

**HAMUEL Maschinenbau GmbH & Co. KG**  
Industriestraße 6  
D-96484 Meeder  
Tel.: +49 9566-9224-0  
Fax: +49 9566-9224-80  
info@hamuel.de  
www.hamuel.de