

INNOVATIVE TECHNOLOGIEN
UND DER EINSTIEG IN DIE
ELEKTROMOBILITÄT
**SICHERN DIE
ZUKUNFT VON GROB**

GROB

INTERNATIONAL

Ausgabe

01/17



LIEBE MITARBEITERINNEN, LIEBE MITARBEITER, sehr geehrte Geschäftspartner, liebe Freunde der Firma GROB,



Christian Grob
Aufsichtsratsvorsitzender

Meilensteine in der Entwicklung unseres Unternehmens waren nicht nur wichtige Eckpunkte unserer Geschichte, sondern auch immer richtungsweisende Maßnahmen für unsere Zukunft. Ein solcher Meilenstein ist nun die Erweiterung unseres Portfolios mit dem neuen Geschäftsbereich „Elektromobilität“. Ein von langer Hand strategisch geplanter Einstieg in die E-Mobilität, der seit Jahren in enger Abstimmung zwischen der Geschäftsleitung und unserer Familie vorbereitet und mit der Übernahme der DMG meccanica in Turin zum erfolgreichen Abschluss gebracht wurde.

Der Einstieg in die Elektromobilität ist aber nur ein Teil des klar strukturierten Ausbaus der GROB-Gruppe und ihre Vorbereitung auf die zukünftigen Herausforderungen. In unseren bewährten Geschäftsbereichen

Systemtechnik, Universalmaschinen und Montagetechnik läuft eine Vielzahl von Neuentwicklungen, die uns zukünftig technologisch weiterhin eine Spitzenposition im Markt ermöglichen werden. Auch mit der Fertigstellung der Montagehalle H13 konnten wir am Stammsitz Mindelheim weitere 37.000 m² Produktionsfläche schaffen. Für unser brasilianisches Werk in São Paulo haben wir schon vor Längerem in direkter Nachbarschaft ein Grundstück mit Werkshallen erworben, die nun schrittweise für den erweiterten Flächenbedarf unseres Werkes saniert und genutzt werden. Für den Ausbau unseres nordamerikanischen Werkes in Bluffton ist der Bau eines neuen Vertriebs- und Kantinegebäudes geplant. In Detroit wurde Mitte des Jahres eine neue Service- und Vertriebsniederlassung eröffnet. Im Zukunftsmarkt Indien wer-

den wir langfristig eine Produktionshalle für Service- und Lokalisierungsumfänge aufbauen. Weitere Investitionen sind darüber hinaus in zusätzliche, hochqualifizierte Arbeitsplätze für Entwickler und Ingenieure geflossen und werden auch weiterhin fließen, um für zukünftige Technologien und Prozesse vorbereitet zu sein.

Mit all diesen Maßnahmen und Investitionen in unsere Werke, in unsere Mitarbeiter, aber auch in innovatives Technologie-Knowhow möchten wir als Unternehmerfamilie weiterhin alles dafür tun, dass die GROB-Gruppe für Sie, liebe Mitarbeiter, ein zuverlässiger Arbeitgeber und für unsere Kunden ein gewohnt starker und erfolgreicher Partner bleiben wird.

Ihr Christian Grob

LIEBE MITARBEITERINNEN, LIEBE MITARBEITER,

die technologischen Umstellungen im Antriebsstrang und im Karosserie-Leichtbau der Autoindustrie sind im vollen Gange. Neuentwicklungen der Elektro- und Hybrid-Antriebe werden weltweit bei allen Automobilherstellern mit großem Nachdruck vorangetrieben. Auf Grund der national sehr unterschiedlichen politischen und gesetzlichen Vorgaben ist die Dynamik in der Markteinführung der Elektro- und Hybridautos von Nordamerika über Europa bis nach China differenziert ausgeprägt.

Ungeachtet dieser Situation, ist es für GROB sehr wichtig, die richtigen Neuentwicklungen und Prozesse für Produktionsanlagen in den neuen Technologien bereit zu stellen. Eine enorme Herausforderung für unser Unternehmen. Mit intensiver Entwicklungsarbeit haben wir innerhalb der letzten zwei Jahre, neben dem etablierten Geschäft der Produktionsanlagen in der Automobilindustrie, neue Kompetenzen für Produktionsanlagen in der Elektro-Antriebstechnik und Batterie-Speichertechnologie aufgebaut und entsprechendes Vertrauen bei den Automobilherstellern in diesem neuen Geschäftsbereich dazu gewonnen. So konnten wir in den letzten zwölf Monaten bereits mehrere Projekte der internationalen Automobilindustrie mit Produktionsanlagen zur Herstellung von Elektroantrieben abwickeln.

Parallel zu diesen Technologien im neuen Geschäftsbereich „Elektromobilität“ hat GROB eine Vielzahl von weiteren, sehr wichtigen Neuentwicklungen vorangetrieben. Dies sind die neuen G-Module der sechsten Entwicklungsstufe für die Baugrößen G300 und G500 in ein- und zweispindliger Ausführung. Die neuen Bearbeitungszentren sind noch dynamischer und haben zusätzliche Komponenten, wie z. B. den Doppelpalettenwechsler, erhalten. Für die ständig zunehmenden Leichtbauteile in der Karosserie und im Fahrwerk der Autos wurden von uns neue Maschinen für Rahmen- und Strukturbau-teile entwickelt.

Die Baureihen der Universalmaschinen wurden bei GROB um die neu entwickelten Maschinen der Großbearbeitungszentren erweitert. In der Montagetechnik haben wir einen neuen modularen Baukasten für die Montage der Fahrzeugkomponenten Getriebe und Verbrennungsmotor aufgebaut. Mit diesem Standardbaukasten wird GROB zukünftig deutlich wettbewerbsfähiger sein. In der Softwaretechnologie wurde mit unseren Entwicklungen GROB-NET⁴Industry und HPP (High Performance Programming) ein weiteres Businessfeld für GROB eröffnet. Die Umsetzung der Neuentwicklungen mit umfangreichen Tests und die Abwicklung des enormen Produktionsprogramms ist nur möglich, da

Sie, liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, mit Motivation und Gewissenhaftigkeit die anspruchsvollen Projekte und Ziele bewältigen.

Neben diesen technologischen Fortschritten ist es uns auch in den ersten Monaten des neuen Geschäftsjahres gelungen, einen hervorragenden Auftragseingang über alle Produktbereiche zu erzielen. Höchstwahrscheinlich können wir dies auch in den nächsten Monaten fortführen. Die technologischen Veränderungen in den Autos, stark beeinflussende gesetzliche Auflagen und zusätzliche internationale politische Einflüsse führen dazu, dass die Planbar-

keit zukünftiger Projekte und somit unser Auftragseingang deutlich schwieriger einschätzbar sind. Da wir uns aber rechtzeitig mit diesen Veränderungen auseinandergesetzt und mehrere umfangreiche Neuentwicklungen frühzeitig begonnen haben, sind wir auf die neuen Situationen bestens vorbereitet.

Dank Ihres Einsatzes und der guten Zusammenarbeit, liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, werden wir die Herausforderungen der Zukunft auch sehr gut bewältigen.

**Ihre Geschäftsführung der
GROB-WERKE**



Wolfram Weber, German Wankmiller, Jochen Nahl (v. l. n. r.)

GROB-AUTOMOTIVE

Über neunzig Jahre Erfahrung im Systemgeschäft



Die Anforderungen der Automobilindustrie im Systemgeschäft hinsichtlich Produktivität, Flexibilität, Verfügbarkeit und Prozesssicherheit sind äußerst anspruchsvoll und können nur mit höchster Systemkompetenz und Prozess-Knowhow erfüllt werden. Die Erwartungshaltung der OEM's (Original Equipment Manufacturer) ist besonders in den letzten Jahren stark gestiegen. Für die Bearbeitung von Werkstücken, wie Zylinderkopf, Zylinderkurbel- und Getriebegehäuse in hohen Stückzahlen bei sicherer Ausbringung, müssen Zerspanprozesse fortwährend aufwendig weiter entwickelt und immer wieder neue Technologien prozesssicher eingesetzt werden – bei möglichst geringen Fertigungskosten.

Geballte Erfahrung und hohe Technologie-Kompetenz

Als Turnkey-Lieferant garantiert GROB seinen OEM's mit der G-Baureihe in den Baugrößen G300/G320, G500/G520, G700/G720 und G800 mit ein bzw. zwei Motorspindeln hohe Produktionsstückzahlen bei sicherer Ausbringung und hoher Verfügbarkeit sowie unter Einhaltung der zugesagten Taktzeiten und der geforderten Qualität. Aufgrund seiner langjährigen Erfahrung und seines ausgewiesenen Prozess-, Technologie- und Werkzeug-Knowhows kann GROB Maschinen nach GROB-Standard gemäß den Vorschriften sowie den Lastenheften der Kunden modular liefern und aufbauen. Dies trifft sowohl für automatisches Beladen mit Linearportal wie auch für manuelles Beladen unter Beach-

tung aller relevanten Sicherheitsrichtlinien zu. So wurden, seit der Einführung der G-Module, weltweit bereits mehr als 10.000 Maschinen an die Automobilindustrie verkauft. Mit der sechsten Entwicklungsstufe hat GROB nochmals einige sehr wichtige Verbesserungen in seine ein- und zweispindligen G-Module der Baugröße G300 und G500 verpackt. Sie beinhalten in erster Linie:

- die Dynamikerhöhung der linearen und rotatorischen Achsen,
- die Reduzierung der Außenabmessungen,
- das hauptzeitparallele Werkzeugbeladen bei den einspindligen und zweispindligen G-Modulen,
- die deutliche Erhöhung der Werkzeugkapazität und die Vergrößerung der maximal möglichen Werkzeuglängen,
- stabilere Werkzeugkonzepte durch die Verringerung des minimalen Abstandes zwischen Werkstück und Spindelnase,
- die Werkstückbeladung der Maschine in manueller oder automatischer Sequenz – von vorne oder alternativ von oben,
- das breite Spektrum an Motorspindeln für die Zerspanung aller Materialien in der Automobilindustrie – von Aluminium bis zu Stahl- und Gusswerkstoffen,
- die große Bandbreite an Motorspindeltypen für die Bearbeitung unterschiedlicher Materialien, z. B. mit hoher Drehzahl von bis 30.000 min⁻¹ für die Hochleistungs-Aluminiumzerspanung, bis hin zu sehr hohen Drehmomenten mit über 400 Nm mit HSK-A100 Werkzeug-Aufnahme für die Stahl- und Gussbearbeitung.

Mit diesen Weiterentwicklungen der G-Module ist GROB optimal aufgestellt, die vielfältigen und anspruchsvollen Anwendungen der weltweiten Automobilindustrie und deren Zulieferer zu bedienen. Und ganz wichtig: Das GROB-Baukastenkonzept ermöglicht eine Wiederverwendung der Maschinen bei neuen Projekten – eine für die Automobilindustrie sehr bedeutende Anforderung.

Optimale Versorgung der Zulieferindustrie

GROB ist einer der wenigen Werkzeugmaschinenhersteller, der die komplette Automation in jeder Ausprägung von teil- bis vollautomatisch projektieren und liefern kann. Eine Fähigkeit, die aufgrund der neuen Herausforderungen der Automobilindustrie dringend notwendig ist, damit unsere Kunden auch in Zukunft eine höchstmögliche Flexibilität in ihren Anlagenkonzepten angeboten und geliefert bekommen. Neben den G-Modulen lie-

fert GROB auch modulare Sondermaschinen für hochspezialisierte Aufgaben mit höchsten Anforderungen an Qualität und Ausbringungsmenge. Ihr modularer Aufbau entsteht aus standardisierten Bearbeitungseinheiten und lässt sich ideal mit G-Modulen zu hybriden Fertigungssystemen kombinieren. Durch die kompakte und modulare Bauweise entstehen völlig autarke Einheiten, die mit höchster Präzision arbeiten.

Mit automatisierten Transportsystemen sind wir in der Lage, kundenspezifische Lösungen für den Werkstücktransport anzubieten. GROB-Beladeportale und Verkettungsbänder komplettieren die Systemmaschinen zu einer vollautomatischen, komplexen Fertigungslinie. Darüber hinaus ist durch den Einsatz neuer Softwaretechnologien eine weitere Steigerung der Verfügbarkeit, der Produktivität und der Effizienz der Produktionsanlagen möglich.



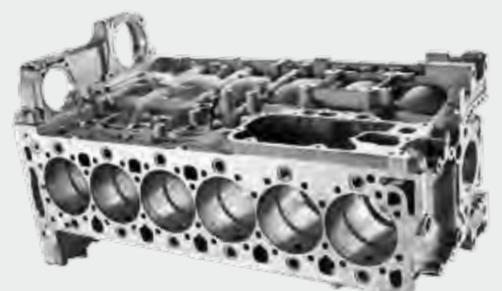
Turbinengehäuse



Lenkgehäuse



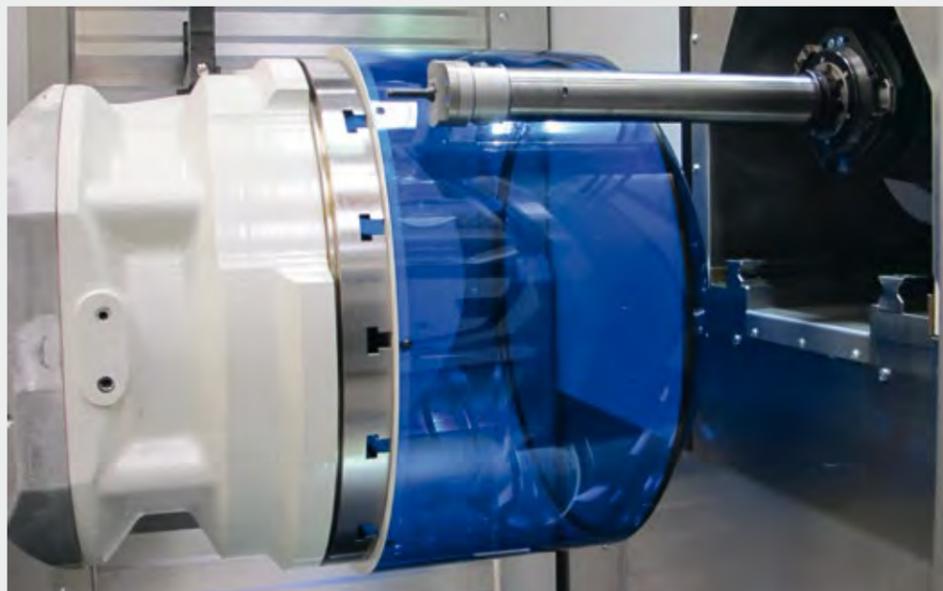
Rahmenstrukturbauteil



Zylinderkurbelgehäuse

GROB WERKZEUG- UND FORMENBAU

Hohes Zerspanvolumen, anspruchsvolle Oberflächen, tiefe Bohrungen



Werkstückbearbeitung mit maximaler Werkzeuglänge



G-Serie – für vielseitigste Werkstückbearbeitungen



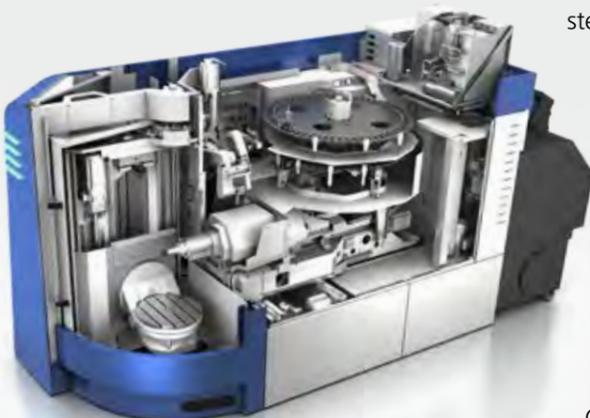
Großes Interesse zeigen die Messebesucher der Werkzeug- und Formenbaumesse Moulding Expo für die G350 – Generation 2

Die Schwerpunkte und Hauptkriterien für eine sehr gute Maschine im Werkzeug- und Formenbau liegen darin, dass über eine lange Bearbeitungszeit eine sehr hohe Genauigkeit für die Bearbeitung komplizierter Werkzeugformen gewährleistet wird. Die Werkzeugformen werden äußerst vielseitig in der Industrie verwendet. Dabei handelt es sich besonders um Anwendungen im Konsumgüterbereich und vor allem in der Automobilindustrie.

Die Formen bestehen in der Regel aus hochfesten Stahllegierungen. Die Bearbeitung dieser Materialien setzt alleine schon eine hohe Stabilität und Genauigkeit der Werkzeugmaschine voraus. Da der Trend zu immer größeren Werkzeugen im Werkzeug- und Formenbau unverkennbar ist, müssen leistungsfähige Maschinen mit einem entsprechend großen Bearbeitungsbereich ausgestattet sein. Oftmals lassen sich die zu produzierenden Komponenten nur komplex und sehr aufwendig herstellen. Automatisierungsmöglichkeiten und Fräsgenauigkeit sind im Werkzeug- und Formenbau mindestens gleichbedeutende Argumente bei der Beschaffung einer Maschine.

G-Module – wie geschaffen für den Werkzeug- und Formenbau

Das Maschinenkonzept der G-Module mit seiner 5-Achs-Simultanttechnologie sichert flexible und störungsfreie Bearbeitungen



Maschinenkonzept einer G350 – Generation 2

verschiedenster Größen und Materialien und eignet sich daher besonders für den Werkzeug- und Formenbau. Drei Linear- und zwei Rundachsen ermöglichen eine 5-Seiten-Bearbeitung sowie eine 5-Achs-Simultaninterpolation. Die GROB-Maschinen bieten mit einem Schwenkbereich von 225° in der A-Achse und 360° in der B-Achse größtmögliche Freiheitsgrade. Ihre schnellen Span-zu-Span-Zeiten, ihre kompakte Bauweise, die gute Einsehbarkeit und Zugänglichkeit zu den Arbeitsräumen und die innovative Weiterentwicklung der Spindeltechnologie garantieren eine hohe Wirtschaftlichkeit und Produktivität.

G350 – Generation 2 mit neuem Maschinendesign

Der stabile Grundaufbau der GROB-Maschinen bietet beste Voraussetzungen für eine produktive Zerspanung mit optimalen Oberflächen des Teilespektrums im Werkzeug- und Formenbau. Die horizontale Spindellage mit freiem Spänefall und das Einbringen von Kühlkanälen erweitern das Einsatzspektrum der G-Module erheblich. Aufgrund der speziellen Achsenkonfiguration ist auch bei maximaler Werkstückgröße die volle Werkzeuglänge in jeder Achsstellung einsetzbar – bei der G750 sind das 650 mm. Der Arbeitsraum wird dank des „Tunnelkonzepts“ komplett ausgenutzt, da sich die Motorspindel samt Werkzeug komplett in den Spindelschacht zurückziehen kann. Das schafft die Voraussetzung für einen langen Z-Ver-

fahrtweg, um auch bei langen Werkzeugen das größtmögliche Bauteil innerhalb des Arbeitsraums kollisionsfrei schwenken und bearbeiten zu können.

Um auch die Voraussetzungen für eine höchst genaue Werkzeugmaschine zu erfüllen, sind weitere technische Entwicklungen in die G-Module eingeflossen. Dazu gehören beispielsweise:

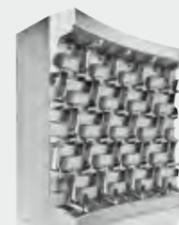
- eine optionale Kühlung für die Linearachsen
- die GROB-Kompensationssoftware GSC (GROB-Swivel Axis Calibration)
- durch zwei Kugelgewindetriebe verstärkte Y-Antriebe
- die Verbesserung der Kühlschmiermittelanlage hinsichtlich Volumen und Temperaturkompensation

Anwenderbericht: Fertigung von Formaufbauten

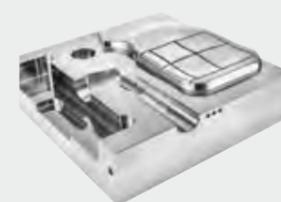
Die Nonnenmann GmbH Präzisionsteile im schwäbischen Winterbach fertigt seit diesem Jahr Formaufbauten mit einer Größe von bis zu 800 x 800 mm. Zum Aufbau einer Zerspanung im eigenen Haus hat sich das Unternehmen für ein GROB-Bearbeitungszentrum G550 entschieden. Bearbeitet werden in erster Linie Werkzeugstähle in Härten von 48 bis 52 HRC. Ziel war es, mit einer bemannten Schicht die Maschine 24/7 auszulasten und neben den Fräsarbeiten das Tieflochbohren auf der Maschine zu erledigen. Ihre HSK-A63-Spindel mit Öl-Luft-Schmierung dreht bis 16.000 min⁻¹, die innere Kühlschmierstoffzufuhr erlaubt bis zu 80 bar, auch Kühlluft ist möglich. Der Arbeitsraum bietet in X, Y, Z 800 x 1.020 x 1.020 mm – insbesondere in Z – deutliche Vorteile. Das Werkzeugmagazin der Maschine fasst 50 HSK-A63 Werkzeuge, im Zusatzmagazin TM218 sind weitere 218 Werkzeuge untergebracht. Auch in Sachen Präzision ist man bei Nonnenmann mit der G550 sehr zufrieden, da sie die benötigten Toleranzen im Bereich von 5 µm prozesssicher einhält. Die Oberflächen müssen definierte Anforderungen beispielsweise in Sachen Rauigkeit erfüllen. Das Aussehen spielt dabei eine eher untergeordnete Rolle, wenn mit technischen Oberflächen bestimmte Eigenschaften gewährleistet werden können.



Formschale einer PET-Flasche



Segment einer Reifenform



Werkzeug- und Formenbau Demowerkstück

GROB-AEROSPACE

Hochspezielles Anwendungsgebiet der G-Module



Weltweit beweist GROB in Technologie-Workshops die Leistungsfähigkeit der 5-Achs Universal-Bearbeitungszentren für die Branche Aerospace wie z. B. beim Aerospace-Seminar in der GROB Niederlassung Shanghai zusammen mit Open Mind



Für die Luft- und Raumfahrtindustrie werden Werkzeugmaschinen eingesetzt, mit denen sich sowohl Aluminiumwerkstoffe, als auch schwer zerspanbare Materialien wie Titan oder hitzebeständige Stahlegierungen optimal bearbeiten lassen. Um die geforderten hohen Abtragsraten zu erreichen, werden große Achsgeschwindigkeiten und Achsbeschleunigungen benötigt. Aufgrund der großen Werkstoffvielfalt ist es wichtig, dass hochdynamische Spindeln mit bis zu 30.000 min⁻¹ als auch Spindeln mit sehr hohen Drehmomenten in einem Maschinenkonzept eingesetzt werden können. Wegen des hohen Späneaufkommens muss die Maschine eine passende Kinematik für einen freien Spänefall und die Kühlschmiermittelanlagen eine sehr hohe Leistungsfähigkeit besitzen.

Der Anspruch an die Produktionsqualität, an die Wiederholgenauigkeit und an andere technische Eigenschaften der Maschinen ist in der Luft- und Raumfahrtindustrie besonders hoch. Aufgrund der hohen Rohteilkosten und der engen Toleranzen muss bereits ab dem ersten Bauteil in höchster Qualität gefertigt werden. Eine besondere Herausforderung für Sicherheitsbauteile stellt noch die Dokumentation der Bearbeitungsparameter sowie der Qualitätsmerkmale dar. Dabei sind die Los-

größen relativ klein, was den Maschinen und Anlagen eine hohe Flexibilität und Rüstfreundlichkeit abverlangt. In kaum einer anderen Branche ist damit der Spagat zwischen Wirtschaftlichkeit und Prozesssicherheit größer als in der Luft- und Raumfahrttechnik.

In Summe besitzen unserer G-Module genau diese Merkmale, um Bauteile von 20 bis 1.000 mm zu fertigen. Die G1050, mit Bauteilgrößen von bis zu 1600 mm, erweitert das GROB-Portfolio. Die G-Module können für jeden Kunden individuell konfiguriert und an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. So ist der prozentuale Anteil der Branche „Aerospace“ in den letzten Jahren bei GROB kontinuierlich auf mittlerweile 30 Prozent des Auftragseingangs der Universalmaschinen gestiegen. Der Fokus liegt auf Aluminium-Strukturbauteilen sowie Bauteilen mit strömungstechnischen Oberflächen für die Turbinen und Werkstücke für die Flugzeughydraulik.

Da die Luftfahrtprogramme der konservativen Aerospace-Branche 25 Jahre und mehr überdauern, ist für die Branche eine zuverlässige und solide Kooperation zwischen beiden Partnern unerlässlich. Ob Einzelmaschine, automatisierte und verkettete Anlagen, Spezialsysteme, bis hin zu schlüsselfertigen Prozessen, GROB bietet der Luft- und Raumfahrtindustrie das passende Konzept, das einige Anwenderbeispiele belegen.

Anwenderbericht: Strukturbauteil

Pilatus-Aircraft in der Schweiz fertigt Strukturbauteile aus Aluminium für ihre eigenen Flugzeuge. Der Zerspanungsanteil liegt bei

85-90 % des Rohmaterials. Somit sind die Zerspanungsleistung und die Späneentsorgung die Schlüsselkriterien für Produktivität. Mit der Reduzierung der Bearbeitungszeit um 70 % hat die G550 – Generation 1 während einer Testbearbeitung eine außerordentliche Performance bewiesen. Darüber hinaus konnten mit der Komplettbearbeitung in einer Aufspannung die Vorrichtungs- und Lagerkosten der bearbeiteten Teile reduziert werden. Mit einer Motorspindel mit 80 kW Leistung und 33.000 min⁻¹ können die zur Aluminiumzerspanung notwendigen, extrem hohen, Schnittgeschwindigkeiten der Werkzeuge erzielt werden. Aber auch die hohe Dynamik der G-Baureihe im 5X-Simultanbetrieb (erreichbare Bahngeschwindigkeit) hat maßgeblich die Bearbeitungszeit und Oberflächengüte des Bauteiles bestimmt. Um sowohl die Produktivität als auch die Flexibilität sicherstellen zu können, wurde eine Produktionseinheit mit fünf G550 – Generation 1 Maschinen und eine komplette Automa-

tion (Paletten/Vorrichtungen/Werkzeuge/Rohteile) beschafft.

Anwenderbericht: Triebwerksteil

Pratt & Whitney im polnischen Kalisz fertigt Planetenträger für das PW1000-Triebwerk, welches im neuen AIRBUS A320neo verbaut wird. Dabei wird das Planetenträgergehäuse aus Titan komplett in nur zwei Aufspannungen bearbeitet. Genauigkeitskriterien sind die Form-, Lage- und Positionstoleranzen der Lagerwellenbohrungen sowie die Symmetrie und Rundheit der gedrehten Flächen. GROB hat für dieses Projekt drei G550T mit Palettenspeicher und Prozess geliefert. Oberste Priorität hatte die Prozesssicherheit und daraus resultierend die Reduzierung der bisher sechs Aufspannungen auf nur zwei, bei gleichzeitiger Eliminierung von manuellen Eingriffen. Die großen 5X-Freiheitsgrade der G-Baureihe reduzieren zudem die Kosten für die Sonderwerkzeuge. Gegenüber dem bisherigen Bearbeitungsprozess konnte die Bearbeitungszeit mehr als halbiert werden.



Die GA350 überzeugt die Aerospace-Seminar-Besucher



GROB-MEDIZINTECHNIK

Hohe Zuverlässigkeit, Produktivität und Präzision bei minimalem Flächenbedarf



Endoskop-Halter

Knocheneinsatz

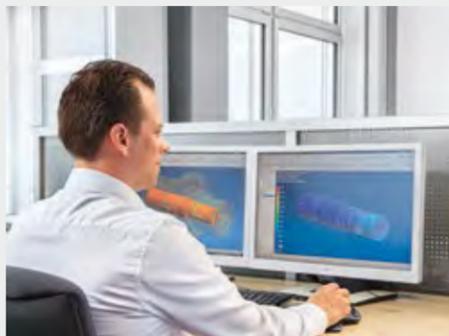
Skalpell-Halter

Aufgrund der zunehmenden Alterung der Weltbevölkerung nimmt der Bedarf an „Human Spare Parts“ ständig zu. So umfasst die Zerspanung in der Medizintechnik die Fertigung von Implantaten, Instrumenten und medizinischen Geräten. Der Fokus liegt hauptsächlich auf Kleinstbearbeitung, also auf Flexibilität bei kleinen Teilen, bis hin zur mikrotechnischen Fertigung. Der Medizin-Zerspaner ist immer Vorreiter hinsichtlich Flexibilität und Individualität. Intelligentes Rüsten ist für ihn eine ebenso wichtige Voraussetzung wie direkt einsatzfähige Werkzeuge, möglichst ohne Umspannen und Nacharbeit für die Realisierung seiner wirtschaftlichen Kleinserien nach individuellen Kundenanforderungen. Dabei ist die Medizintechnik auf besonders leistungsfähige und zuverlässige Maschinen und Werkzeuge angewiesen. Umso mehr, da in der Medizintechnik zum Teil nicht unproblematische Materialien zum Einsatz kommen, wie Titan, Aluminium, NE-Metalle, Kunst- und Verbundstoffe oder rostfreie Stähle. Sie verlangen stabile Motorspindeln und steife Maschinenkonzepte. Um anspruchsvolle medizintechnische Produkte fertigen zu können, wird neben leistungsfähigen Bearbeitungszentren auch Prozess-Knowhow benötigt.

Steife Maschinenkonzepte und stabile Motorspindeln

In der Medizintechnik werden fünfachsig viele Freiformflächen gefräst. Wobei vielfach hohe Konturtreue bei schneller Bahngeschwindigkeit gefordert ist. Das bedeutet, dass die Antriebe der fünf beteiligten Achsen schon in der Konstruktionsphase und später auch bei der Inbetriebnahme optimal aufeinander abgestimmt werden müssen und nur Maschinenkonzepte mit einer großen Speicherkapazität für Werk-

zeuge und ganz unterschiedliche Automatisierungslösungen zum Einsatz kommen können. Dies gilt für Anwendungen mit sowohl ergonomisch günstiger manueller Belademöglichkeit als auch für Anwendungen mit klassischen Palettenwechsellern. In Summe Anforderungen, die die G-Module mit ihrer Maschinenkinematik und einer großen Auswahl an Spindelvarianten optimal erfüllen.



Konstruktion der GROB-Motorspindeln

Schnelligkeit, Prozesssicherheit und hohe Präzision der G-Module

Die G-Module von GROB sind ideal für die Anforderungen der Medizintechnik geeig-



G350 – Generation 2, ideal für die Anforderungen der Medizintechnik

net. Das Maschinenkonzept mit horizontaler Spindellage hat sowohl Vorteile bei der Stabilität und Steifigkeit als auch bei der Zugänglichkeit zum Tisch. Darüber hinaus garantiert die gute Späneabfuhr extrem hohe Oberflächengüten. So können medizinische Instrumente präzise gefertigt werden und verfügen über eine sehr gute sterilisierbare Oberfläche. Selbst schwierig zu zerspanende Werkstoffe, wie rostfreier, sehr zäher Chrom-Nickel-Stahl 17-4PH, der sich aufgrund seiner Materialeigenschaften gut als Ausgangswerkstoff für medizinische Instrumente anbietet, lassen sich problemlos bearbeiten. Zudem kann auch bei rostfreien Stählen die volle Schneidlänge des Fräasers bei hohen Schnittgeschwindigkeiten von bis zu 100 m/min genutzt werden, was wiederum zu wesentlich kürzeren Bearbeitungszeiten führt.

Ansprechende Philosophie und bester Service

Wie viele Unternehmen sind auch die GROB-WERKE ein Familienunternehmen mit vergleichbarer Firmenphilosophie, die sich im Umgang mit ihren Partnern und Kunden widerspiegelt. Zudem hat der GROB-Service im Bereich Automotive gelernt, wie wichtig schnelle Reaktionszeiten sind, um die Verfügbarkeit hochzuhalten. Ein Vorteil, den viele Kunden sehr zu schätzen wissen. Ob filigrane oder robuste Bearbeitung in der Medizintechnik, ob Kleinstbearbeitung oder Serienfertigung. Die G-Module von GROB werden aufgrund ihrer Zuverlässigkeit, ihrer Flexibilität, ihrer Prozesssicherheit und ihrer hohen Präzision der ganzen Palette an Anforderungen in der Medizintechnik gerecht.

Anwenderbericht: Fertigung von chirurgischen Instrumenten

Zum Produktionsprogramm des Medizintechnikunternehmens Aesculap AG im schwäbischen Tuttlingen gehören unter anderem chirurgische Instrumente, die nicht selten aus dem Vollen gefräst werden, wie zum Beispiel der sogenannte Einschlager für die Hüftchirurgie. Er muss präzise gefertigt werden, über eine sehr gute, sterilisierbare Oberfläche verfügen und entsprechend stabil sein. Hier setzt Aesculap seit einigen Jahren auf eine Universalmaschine G350 von GROB. Ihre Spindel hat ein Drehmoment von 223 Nm und leistet Drehzahlen bis 16.000 min⁻¹ und ist – wie alle Maschinen bei Aesculap – mit einer Heidenhain-Steuerung ausgerüstet. Als Werkzeugaufnahme kommt die HSK-A63 zum Einsatz. Mit der G350 konnte die ursprüngliche Bearbeitungszeit für das Werkstück deutlich reduziert werden. Die G350 erfüllt alle Anforderungen des Medizintechnikunternehmens: Schnelligkeit, Prozesssicherheit und hohe Präzision. Und noch ein überzeugendes Argument kann man bei Aesculap hören: „Wie unsere Gruppe, ist auch GROB ein Familienunternehmen, das mit seinen Partnern einen vergleichbaren Umgang pflegt. Darüber hinaus ist GROB hauptsächlich im Automotive-Bereich unterwegs, wo beim Service sehr schnelle Reaktionszeiten gefragt sind, die auch uns zu Nutzen kommen“, zeigt sich Hans Keller, Leiter Werkzeug- und Prototypenbau bei Aesculap überzeugt von GROB.



Knochenzange

GROB-MASCHINENBAU

Flexibilität in allen Dimensionen



GROB-Palettenrundspeichersystem mit optimaler Belademöglichkeit

Die Anforderungen an Werkzeugmaschinen im allgemeinen Maschinenbau werden immer komplexer. Von der Einzelfertigung bis hin zur Serienfertigung, für so unterschiedliche Werkstoffe wie Aluminium, Edelstahl oder Kunststoff. So stellt der allgemeine Maschinenbau wohl die höchsten Anforderungen an die Werkzeugmaschinenbauer, da nicht selten die Maschinen erst für den konkreten Einsatz spezifiziert werden müssen. Aufgrund der vielen unterschiedlichen Bedarfsfälle im Maschinenbau stehen Kriterien wie die Rüstfreundlichkeit der Maschinen an oberster Stelle. Vor diesem Hintergrund stehen Fragen der Zugänglichkeit zum Arbeitsraum, der Werkzeugbeladung und der intuitiven Bedienerkonzepte genauso im Fokus wie Fragen nach Palettenspeichersystemen zur Minimierung der Rüstzeiten oder Fragen nach ihrer Dimensionierung, um auf alle Eventualitäten vorbereitet zu sein.

Doch nicht nur das Produkt „Maschine“ steht immer häufiger in den Lastenheften der Maschinenbauer. Im Wettbewerbsvergleich werden zunehmend sogenannte Soft-Kriterien wie Prozess-, Service- und Beratungskompetenz der Maschinenbauer diskutiert. Aber auch die Fragen, wie zuverlässig ist der Lieferant über den kompletten Lebenszyklus der Maschine hinweg oder wie sieht seine Servicequalität aus, sind entscheidend.

Kompetenz aus dem Systemgeschäft

Speziell im allgemeinen Maschinenbau setzt sich mehr und mehr der Einsatz von 5-Achs-Bearbeitungszentren durch, da sie eine Komplettbearbeitung von vielen Bauteilen in einer Aufspannung ermöglichen. Die fünfachsiges Bearbeitungszentren von GROB in den Baureihen G350, G550, G750 und G1050 sind deshalb mit ihren Palettengrößen von 400 x 400 bis hin zu 1000 x 1250 mm im Maschinenbau sehr gefragt, da sie sich mit ihrer ganzen Bandbreite relativ leicht nach nahezu allen Kundenanforderungen konfigurieren lassen. Dank ihrer umfangreichen und hochwertigen Standardausstattung sind die GROB-Bearbeitungszentren für den Maschinenbau optimal geeignet. So ist es nicht verwunderlich, dass fast jede dritte GROB-Universalmaschine im Bereich „allgemeiner Maschinenbau“ verkauft wird.

Dem GROB-Kunden wird eine ganze Reihe von Optionen, entsprechend seiner spezifischen Anforderungen, zur Konfiguration seiner Maschine zur Verfügung gestellt. Für den Einsatz im allgemeinen Maschinenbau steht eine breite Auswahl von verschiedenen Motorspindeln mit der Spindelauflaufnahme HSK-A63 und HSK-A100 zur Verfügung.

Unterschiedliche Rundtischvarianten mit und ohne Palettenspannung können auch mit Spannhydraulik ausgestattet werden.



Großbearbeitungszentrum G1050 – für die große Vielfalt!

Die GROB-Maschinen können in idealer Bauweise mit Palettenspeichersystemen von GROB oder Fremdfabrikaten automatisiert werden. Des Weiteren sind übergeordnete Portallösungen zur zentralen Werkzeug-Versorgung aus einem Werkzeugmagazinsystem möglich. Die Beladungen der Palettenspeichersysteme können manuell oder automatisch über Roboterlösungen erfolgen. Diese hochautomatisierten, flexiblen Fertigungssysteme in der von GROB bekannten Langzeitstabilität und Zuverlässigkeit sind ideal zum Produktionsbetrieb über 3-Schichten und auch am Wochenende für eine mannlose oder mannarme Fertigung geeignet.

Ein weiterer großer Vorteil des GROB-Maschinenkonzeptes für den Einsatz im Maschinenbau sind die gute Zugänglichkeit, die leistungsstarken Spindeln sowie die Tatsache, dass der Werkzeugwechsel außerhalb des Arbeitsraumes stattfinden kann. So lässt sich auch bei der Einzelteilfertigung auf einfachste Weise ein Crash vermeiden. Darüber hinaus eignet sich die G1050 für die Bearbeitung von Großgetrieben und Gehäusebauteilen.

Anwenderbericht: Flexible Verzahnungserzeugung

Die Wittenstein SE in Fellbach bei Stuttgart fertigt Millionen von Zahnrädern und Tausende Getriebe im Jahr. Ihre Prototyp-Zahnräder und Getriebegehäuse werden

auf einem 5-Achs-Bearbeitungszentrum G350 – Generation 2 gefertigt. Überzeugt hat die Fellbacher beim Kauf der G350 – Generation 2 die Tatsache, dass GROB als einziger Anbieter neben der Maschine auch den Prozess installieren konnte und die Kompetenz mitbrachte, wirtschaftliche Prozesse in diesem für das Unternehmen neuen Anwendungsfeld zu installieren. Die G350 fertigt Verzahnungen in Qualität 5 bis 6 und alternativ, dank der 5-Achskinematik und dem Schwenkrundtisch, auch Sonder-Getriebegehäuse, was zur Verkürzung der Reaktionszeit führt. Das Lastenheft umfasste neben der 5-Achsimultanbearbeitung konkrete Positioniergenauigkeiten, Verfahrenswege, Spindeldrehzahlen sowie eine Siemens-Steuerung und eine durchgängige CAM-NX-Umgebung.



Bohrkrone



Zahnrad



Ventilblock



Lagergehäuse



Pumpengehäuse

ELECTROMOBILITY BY GROB

Neuer Geschäftsbereich für die Automobilindustrie



Das Team von DMG meccanica – member of the GROB Group

Mit der Übernahme der italienischen DMG meccanica, einem führenden Maschinen- und Anlagenbauer für Elektromotoren, erweitert GROB nicht nur sein Elektromobilitäts-Knowhow, sondern ist mit seinem erweiterten Portfolio im neuen Geschäftsbereich „Elektromobilität“ kompetenter Dienstleister und Ansprechpartner für die Automobilindustrie – und für die Zukunft bestens gerüstet.

Sicher ist, dass das Elektroauto irgendwann mit seinem Batterie betriebenen Antrieb und damit einem völlig veränderten Antriebsstrang zum Massenphänomen werden wird. Dann werden sich nicht nur die Verbrennungsmotoren mit Komponenten wie Einspritzpumpen, Kolben, Nockenwelle und Turbolader reduzieren, sondern auch die klassischen Getriebe, die gesamte Abgasanlage und der Ölkreislauf. Daher hat GROB bereits vor drei Jahren begonnen, die Komponenten des zukünftigen

Antriebsstrangs zu untersuchen. Sehr schnell kristallisierte sich heraus, dass der Elektromotor in seinen verschiedenen Ausprägungen (Synchronmotor, fremderregter Asynchronmotor und Hybrid-Motor) ein wichtiges Bauteil für die zukünftige Entwicklung von Maschinen in der Massenproduktion darstellt. So gilt für GROB die Philosophie, dass die Herstellung von Maschinen für den Elektromotor im Automobil gleichbedeutend ist wie die Herstellung von Maschinen für Komponenten des Verbrennungsmotors. Nach der Analyse verschiedener Technologien des Elektromotors wurden bei GROB Trend- und Marktanalysen erstellt und erkannt, dass es bestehende und ganz neue Technologien gibt, die sich erst im Frühstadium der Entwicklung befinden. Auch wurde schnell klar, dass es für die bestehenden Technologien einen großen Bedarf an Produktionsanlagen zur Massenproduktion in der Automobilindustrie gibt – siehe TESLA, Volkswagen und BMW.

GROB und die Automobilindustrie – eine lange Zusammenarbeit

Vor dem Hintergrund der automobilen Transformation und der zunehmenden Bedeutung der Elektromobilität sind die Anfragen bei GROB für Projekte mit Elektroantrieben enorm gestiegen. Nahezu jeder Autohersteller hat zwischenzeitlich Hybrid- oder reine Elektrofahrzeuge in seinem Programm, mit der Konsequenz, dass GROB aktuell mehrere Projekte für Elektroantriebe der internationalen Automobilindustrie abwickelt. Alle Projekte, die bei GROB realisiert werden können, da bereits eine Vielzahl von Spezialisten und Entwicklungsingenieuren in diesem Bereich arbeiten. Sie haben in enger Zusammenarbeit mit namhaften Automobilherstellern die wesentlichen Komponenten „Elektromotor“ und „Batteriemodul“ in die Vorausentwicklung aufgenommen, eine Vielzahl von Technologieprozessen für die Herstellung und Auslegung der Statoren analysiert und zur Weiterentwicklung gebracht. Jetzt ist GROB sehr gezielt in der Lage, weitere größere Projekte als Generalunternehmer für den kompletten Antriebsstrang für Hybrid – oder reine Elektroantriebe in Auftrag zu nehmen und Maschinen und Anlagen für Elektromotoren, Batteriemodul und Batteriepack wie auch Brennstoffzellen anzubieten und diese zukünftig prozesssicher für die Serienfertigung zu produzieren.

Strategisch geplanter Einstieg in die E-Mobilität

Da GROB einer der wenigen Werkzeugmaschinenhersteller ist, der nicht nur im Bereich „Zerspanung“, sondern auch in der „Montagetechnik“ hohe Kompetenz besitzt, hat GROB seine Möglichkeiten im Bereich Elektromotoren evaluiert und

festgestellt, dass im Segment der Wickeltechnik eine sinnvolle Wertschöpfung für das Unternehmen liegt. So wurden etablierte Hersteller von Maschinen für die Einzugstechnologie, die es hauptsächlich in Japan, Deutschland und in Norditalien gibt, untersucht und analysiert. Es wurde schnell klar, dass GROB die Wickeltechnik entweder selber entwickeln oder entsprechende Technologien auf dem Markt zukaufen müsste. Nach geraumer Zeit stand fest, dass die Firma DMG meccanica in Turin zu den Top-Kandidaten für die Wickel- und Einzugstechnologie zählt. Und nach ersten Gesprächen mit dem Management von DMG meccanica stellte sich heraus, dass die Technik, die Erfahrung, die Qualität, vor allem aber die menschliche Komponente der Inhaber Mauro Marzolla und Marco Debilio sehr gut zu den Werten der Firma GROB passen. Im weiteren Verlauf der Gespräche war man sich schnell einig, eine sehr intensive Zusammenarbeit und letztendlich eine Übernahme von DMG meccanica umzusetzen.

Renommierter Partner im Maschinen- und Anlagenbau für Elektromotoren

Mauro Marzolla und der Vater von Marco Debilio haben DMG meccanica in Turin bereits im Jahre 1992 aus einem Spin-off der Firma PAVESI, ein damals führender italienischer Anbieter von Wickelmaschinen für Elektromotoren, gegründet. Beide Firmengründer, Marzolla und Debilio, brachten eine jahrzehntelange Erfahrung in der Wickeltechnologie für Elektromotoren mit. Die ersten Jahre arbeiteten DMG meccanica und PAVESI eng zusammen, bis 2001 PAVESI von DMG meccanica übernommen wurde. Danach entwickelte sich für DMG meccanica eine äußerst erfolgrei-



Christian Grob, Marco Debilio, Mauro Marzolla, Margherita Marzolla, German Wankmiller, Wolfram Weber (v. r. n. l.)

che Zeit, in der eine Reihe von neuen Technologien und Erfindungen zur Marktreife geführt wurde. Dazu gehörten unter anderem sowohl Lösungen und Maschinen zur Herstellung von Statorn für Elektromotoren, Alternatoren und Generatoren, als auch Lösungen für hoch effiziente Wickelmaschinen. Federführend verantwortlich für diese Technologie-Meilensteine waren die Ingenieure von DMG meccanica, die zu den Besten in ihrer Branche gehören. Dieser Entwicklung gezollt, entstanden über die Jahre weitere Produkte, wie diverse Maschinen zur Spulherstellung, zum Spuleneinzug und zum Wickelkopfformen sowie Nut-Isolationsmaschinen. 2016 erzielte DMG meccanica mit vierzig Mitarbeitern eine Gesamtleistung von zehn Millionen Euro. Fünf Prozent davon für den Home-Market Italien, 40 Prozent wurden in der EU und 55 Prozent in Nicht-EU-Ländern abgesetzt. 60 Prozent des Kundenportfolios sind namhafte Hersteller von Elektromotoren und Lieferanten der Automobilindustrie. Darüber hinaus ist DMG meccanica besonders stark im wichtigen E-Mobility-Markt China vertreten.

GROB, spezialisierter Anbieter für Turnkey-Anlagen

Die Innovationskraft der Automobilindustrie hat dazu geführt, dass der Elektromotor und die Batterie technologisch in eine neue Dimension vorgestoßen sind und der Aufbau der Elektromotoren auf eine hohe Leistungsdichte und Effizienz abzielt. Die Herausforderung besteht nun in der Herstellung von sehr präzisen, prozessstabilen und exakt getakteten Maschinen und Anlagen, da zur Erreichung der Leistungsfähigkeit sehr enge Toleranzen vorgegeben sind. GROB bietet als Generalunternehmer ein breites Portfolio an solchen Maschinen im Bereich der Stator-, Rotor- und Elektromotorenfertigung an. Das Produktionsprogramm reicht von einzelnen, halbautomatischen Maschinen bis hin zu vollautomatisierten Komplett-



Erster gemeinsamer Messeauftritt DMG meccanica und GROB auf der CWIEME Berlin

lösungen. Das GROB-Maschinenportfolio umfasst ein breites Spektrum im Bereich „Wickeln“ und „Montieren“ von Elektromotoren, von der Montage der Einzelkomponenten bis hin zur elektrischen Endkontrolle des fertigen Produktes.

Batteriesysteme „produced by GROB“

Neben dem Elektromotor stellt der Bereich der Batteriesysteme die zweite wichtige Zukunftssäule in der Elektromobilität dar. Damit gewinnen die Produktion von Batteriezellen und die zuverlässige Montage von Batteriesystemen zunehmend an Bedeutung. Als ein Spezialist für Montagetechnik und Automatisierung ist GROB bestens als Anbieter für Turnkey-Anlagen aufgestellt, um auch im Bereich Batteriesysteme zukunftsfähige und prozesssichere Anlagentechnik liefern zu können. Um den Anforderungen der Automobilproduzenten im Bereich Batteriesysteme gerecht werden zu können, bedarf es eines sehr variantenreichen Maschinenbaus, für den GROB neue innovative Anlagenkonzepte mit dem Fokus auf Prozessstabilität, Präzision und Flexibilität unter Berücksichtigung des Faktors Kosten entwickelt. Mit einem Team von Spezialisten arbeiten die Techniker bei GROB an zukunfts-



fähigen Produktionsprozessen und leisten einen wichtigen Beitrag, wenn es darum geht, intelligente Konzepte von der Idee bis zur Serienproduktion zu entwickeln. In der Modulmontage werden einzelne Batteriezellen zu einem Modul verarbeitet. Da die Anforderungen an Batteriesysteme als Energiespeicher im Auto hinsichtlich Produkt, Produktionstechnik und Sicherheit enorm hoch sind und angesichts der empfindlichen Zellchemie höchste Qualität gefordert ist, müssen die Produktionslinien voll automatisiert und verkettet werden. Doch letztendlich hängt der Erfolg der Produktion im Wesentlichen vom Verständnis und der Optimierung des Gesamtprozesses ab. Daher bietet GROB seinen Kunden Unterstützung entlang der gesamten Wertschöpfungskette an. Das dafür benötigte technische Knowhow ist zum Teil aus vergleichbaren Prozessen aus der Montagetechnik vorhanden.

Brennstoffzellentechnologie im Fokus von GROB

Die Brennstoffzellentechnologie stellt eine weitere zukunftssträchtige Technologie innerhalb der Elektromobilität dar. Für die Montage von Komponenten des automobilen Brennstoffzellenantriebs werden ska-

lierbare Fertigungs- und Montagelinien benötigt. Auf Grundlage des variantenreichen Produktportfolios erarbeitet GROB für Kunden in unterschiedlichen Entwicklungsphasen der Elektrifizierung ihrer Fahrzeuge passende Lösungen mit hochwertigem Equipment.

Sich den Herausforderungen der Zukunft stellen

Obwohl die Veränderungen in der automobilen Antriebstechnik bereits begonnen haben, lassen sich ihre Ausprägungen, die Stückzahlen und Märkte derzeit nicht genau vorhersehen. Und doch wurden bereits nach dem Zusammenschluss von GROB und DMG meccanica intensive Gespräche für Projekte, Technologien und Weiterentwicklungen gestartet und erste gemeinsame Angebote sind bereits ausgearbeitet. Da die Produktion von Elektromotoren viel spezielles Montage-Knowhow verlangt, lag es für GROB auf der Hand, sich einen kompetenten Partner aus dem Bereich der Elektromotoren-Technologie zu suchen. Mit der Übernahme von DMG meccanica unterstreicht GROB im Wandel der Antriebstechnik mehr denn je seinen Anspruch, führender und zuverlässiger Partner der Automobilindustrie zu sein.



Blick in die Produktion von DMG meccanica, Turin, Italien



Wickelmaschine von DMG meccanica

GROB-SERVICE

Zu Lande, zu Wasser und in der Luft – rund um die Uhr

Immer komplexere Aufgabenstellungen, steigende Erwartungshaltung seitens der Kunden und zunehmender Zeitdruck, weltweit: Diesen Herausforderungen stellt sich der GROB-Service täglich, um seinen Kunden ein bestmöglicher Dienstleister in allen Belangen zu sein. Eine kleine Reise um den Globus gibt Einblicke in die spannende und ganz spezielle Arbeit der GROB-Servicemannschaft.

Berlin, Deutschland

Aus zunächst nicht erklärbaren Gründen gibt es in einer Anlage zur Fertigung von Ölpumpen, die seit drei Jahren im Dreischicht-Betrieb problemlos arbeitet, Störmeldungen zur Bearbeitungsqualität. Nach ersten erfolglosen Versuchen, das Problem vor Ort zu lösen, ist nach wie vor unklar, ob ein Problem der Werkzeuge, der Werkstücke oder der Maschine vorliegt. Erst ein in Mindelheim gebildetes, hoch kompetentes und interdisziplinäres Team schafft in einem mehrtägigen Vororteeinsatz mit täglichem telefonischem Austausch aller Spezialisten die Lösung des Problems. Insgesamt ein schöner Erfolg für alle Seiten, der durch eine effiziente partnerschaftliche Zusammenarbeit des Kunden mit dem GROB-Service und einer konzentrierten Sicht auf Problem und Lösung errungen werden konnte. Der Klassiker in der täglichen Service-Arbeit bei GROB: den Kunden bei Problemen kompetent und unbürokratisch bis zur Lösungsumsetzung zur Seite zu stehen.

Provinz Hebei, Nordchina

Gleichzeitiger Eingang einer Information über den Ausfall eines Rundtisch-Motors in unserem weltweiten GROB-Service-Netzwerk. Nun ist schnelle, interne Abstimmung gefragt, wo das Ersatzteil verfüg-

bar ist und wie es am schnellsten vor Ort gebracht werden kann. Nachdem es sich um ein ungewöhnliches, nicht im normalen Ersatzteillumfang aufgeführtes Teil handelt, werden gleichzeitig die Materiallagerverwaltungen in Shanghai, Dalian und Korea abgefragt. Da das Bauteil als Produktionsbauteil verfügbar ist, kann es innerhalb von 24 Stunden von einem unserer Service-Kollegen aus Dalian in die Maschine vor Ort eingebaut werden. Zwei Wochen später wird alles in einem persönlichen Gespräch vor Ort analysiert.

Sachsen-Anhalt, Deutschland

Ein Automobil-Zulieferer meldet einen Spindelausfall mit drohendem Fertigungsstillstand der Endmontage im Produktionswerk, mit der Bitte, so schnell wie möglich den Maschinenstillstand zu beheben – koste es, was es wolle. Das fehlende Ersatzteil und unsere Spezialisten waren sofort verfügbar und mussten so schnell wie möglich nach Sachsen-Anhalt gelangen. Genutzt werden konnte in diesem besonderen Fall die Möglichkeit eines Hubschraubereinsatzes, da es auf dem GROB-Werksgelände einen Landeplatz für die Notfallpatientenversorgung des benachbarten Krankenhauses gibt. Mit diesem Spezialeinsatz konnte wenige Stunden später die Produktion wieder aufgenommen werden. Sowohl in Sachsen-Anhalt wie auch in Nordchina hat der GROB-Service bewiesen, Ersatzteile rund um die Welt und rund um die Uhr zuverlässig liefern zu können.

Bad Windsheim, Deutschland

Ein Mitarbeiter der traditionsreichen Maschinenfabrik Schmotzer GmbH, die seit über neun Jahrzehnten Landmaschinen produziert und seit über 50 Jahren Kunde von GROB ist, erkundigte sich nach



50 Jahre alte GROB-Maschine

einem Ersatzteil für eine GROB-Maschine. Eigentlich nichts Besonderes, wäre da nicht ein kleines Problem: Die Maschine stammte aus dem Jahr 1963 und somit war das Ersatzteil „eigentlich“ nicht mehr lieferbar. Doch nicht für Simpert Dillitz, einem GROB-Urgestein, der seit fast 40 Jahren im GROB-Service versucht, allen Kundenanforderungen gerecht zu werden. Er suchte im Archiv die Detailzeichnung der über 50 Jahre alten Maschine heraus und überlegte, wie er dem treuen GROB-Kunden vielleicht doch helfen könnte. Und er schaffte das Unmögliche: Seine Kollegen aus der Detailkonstruktion fertigten auf Basis dieser alten Unterlage eine neue Zeichnung des gewünschten Bauteils an, das dann mit großer Begeisterung von jungen GROB-Auszubildenden gefertigt werden konnte. Groß waren das Staunen und die Freude beim Kunden, als Vertreter des GROB-Service das Ersatzteil in Bad Windsheim persönlich überreichten. Ein weiterer Beleg für die Arbeit des GROB-Services, allen Kunden gerecht zu werden.

Chennai, Indien

Unter besonders schwierigen Verhältnissen lieferte GROB 2006 die erste größere Zerspanungsmaschine nach Chennai, dem früheren Madras. Um dem damaligen

deutschen Serviceteam die Arbeit angenehmer zu gestalten, wurde sogar das Essen aus Deutschland eingeflogen, da sich die deutschen Mitarbeiter in dieser entlegenen indischen Region nicht an das lokale Essen gewöhnen konnten. Noch heute sind unsere vier indischen Mitarbeiter vom damaligen GROB-Team bei GROB India im Einsatz und genießen wegen ihrer langjährigen Erfahrung großes Ansehen. 2015 und 2016 wurden große Teile der damals nach Chennai gelieferten Fertigungsanlage für Zylinderkopf und Zylinderblock von GROB generalüberholt – ohne Unterbrechung der Produktion. Die Infrastruktur war im Vergleich zu 2006 schon deutlich verbessert, allerdings machten unserem Team mit über 80 Mitarbeitern diesmal Hitze und Hochwasser zu schaffen. Die Temperaturen von 42 Grad am Tag fielen auch nachts nicht unter 30°C, trockenen Fußes konnte man nicht vom Hotel zur Baustelle kommen und teilweise mussten die GROB-Techniker durch 80 cm hohes Wasser waten. Doch am Ende waren alle froh und stolz, unter schwierigsten Bedingungen den Retrofit-Auftrag für die weiterhin hochproduktive Fertigungsanlage erfolgreich erledigt zu haben. „Eine Leistung, die noch heute von unseren Kunden sehr hoch eingeschätzt wird“, so der indische GROB-Serviceleiter Rao U. Srinivasa. „Unsere Kunden schätzen außerordentlich das indische Serviceteam mit über zwanzig sehr gut qualifizierten Mitarbeitern, seine hohe Kompetenz und die Zuverlässigkeit des weltweiten GROB-Service-Netzwerkes.“

Baden-Württemberg, Deutschland

Auch das präventive Anbieten von Lösungen, die nach neusten Erkenntnissen den Nutzwert bestehender Maschinen optimieren, ist Teil der GROB-Service-Dienstleistungen. So wurde bei einem schwäbischen Automobilzulieferer der Maschinenpark genauestens analysiert und nach Ausfallzeiten hinsichtlich Nutzungsgradoptimierung untersucht. Danach wurde – basierend auf diesen Ergebnissen – ein Maßnahmenplan erstellt. Nach mehreren Besuchen und Ist-Aufnahmen konnte eine Verbesserung des Anlagennutzungsgrades um fast fünf Prozent erzielt werden.

Shanghai, Volksrepublik China

In vielen, besonders in außereuropäischen Ländern ist es wichtig, ein konstanter und zuverlässiger Partner zu sein und die Kunden über viele Jahre hinweg zu begleiten. Von der Installation der Anlage im Kundenwerk bis zur Überholung der kompletten Anlage, etwa zwölf Jahre später. Als GROB zum Beispiel im Jahre 2001 den Zuschlag für ein großes Projekt für LKW-Dieselmotoren



Jedes Jahr treffen sich die Serviceverantwortlichen aus der ganzen Welt in Mindelheim, um weiter an unserer Einheitlichkeit, Kompetenz, Zusammenarbeit und Zuverlässigkeit zu arbeiten

GROB-MEXIKO

100. Universalmaschine für die BOCAR-Gruppe

toren im Großraum Shanghai bekommen hat, war dies der Start einer langjährigen, guten Partnerschaft. Bereits im Jahr 2002 wurde mit der Installation der Anlage vor Ort begonnen. Thomas Tröber vom GROB-Service begleitete diese Installation als Servicekoordinator (Projektleiter für die Installation vor Ort) knapp zwei Jahre lang bis hin zur Endabnahme. Anfangs war die Zeit schwierig und der neue Kunde hatte noch wenig Vertrauen in die Firma GROB und deren Produkte. Immer wieder wurden in Mindelheim Gespräche geführt, bei denen die Geschäftsleitung – auf Basis der vom Service vorgelegten Informationen – wichtige Entscheidungen zu treffen hatte. In einem Endabnahme-Meeting, das fünf Tage dauerte, wurde vom chinesischen Partner die Abnahme erteilt. Damit konnten wir als erster westlicher Lieferant im Mai 2004 ein Projekt bei einem chinesischen Staatskonzern zum Erfolg führen. Und das Beste: Wir hatten nicht nur den Auftrag erfolgreich ausgeführt, son-

sig zu liefern, zeigt das Beispiel eines Kunden in Südkorea. Er musste dringend einen Servomotor eines wichtigen Zulieferers tauschen, konnte ihn aber nicht direkt in Korea beziehen. Eine Lieferung von Deutschland nach Südkorea hätte etwa vier Wochen in Anspruch genommen. So wandte er sich mit seinem Problem an den GROB-Serviceleiter, Herrn Yun Oh in Seoul, der alle seine Kontakte in Korea und China aktivierte, um eine schnelle Lieferung zu ermöglichen. Und tatsächlich: Innerhalb einer Woche konnte der Servomotor an den Kunden ausgeliefert und eingebaut werden.

Vernetzung, weltweit

Für immer stärker international aufgestellte Kunden ist eine enge Vernetzung des weltweiten GROB-Services sehr wichtig. So wurden einem Automobilkunden mit Werken in Mexiko, USA und Korea verschiedene Fertigungsanlagen an die jeweiligen Standorte geliefert. Anlagen, deren Maschinen



Enge Zusammenarbeit der GROB-Kollegen weltweit

dern es auch in China zu hohem Ansehen gebracht. Der Beginn einer jahrelang anhaltenden, freundschaftlichen Partnerschaft. Die Linie wurde fortlaufend erweitert, neue Linien kamen hinzu und Herr Tröber blieb als ständiger Begleiter bis heute an der Seite des chinesischen Kunden. Selbst als 12 Jahre später (2014) die gesamte Anlage überholt und ein neues Werkstück eingerichtet wurde, war Herr Tröber als führender Projektleiter mit im Boot und führte ein Team mit etwa 80 Mitarbeitern, das vor Ort die gesamte Anlage in wenigen Wochen umbaute. Nach jahrelanger Erfahrung ist den GROB-Mitarbeitern klar, dass langjährige, auch persönliche Partnerschaften gerade in China sehr wichtig sind.

Seoul, Südkorea

Wie wichtig es ist, Ersatzteile für die GROB-Maschinen schnell und zuverlässig

mit identischem Konstruktionsstand aus unseren Werken in Brasilien, USA, China und Mindelheim kommen. Auftretende Probleme mit Maschinenkomponenten und Zulieferbaugruppen müssen mit einer globalen Sicht in Abstimmung mit dem Kunden in weltweiten Konferenzschaltungen identifiziert werden, nachhaltige Lösungskonzepte entwickelt, abgestimmt und sicher umgesetzt werden. Wichtig ist, die Technik schnell im Detail zu verstehen, die kulturellen Unterschiede gut zu kennen und die richtigen Ansprechpartner sowohl beim Kunden als auch bei GROB in der Konstruktion, der Montage und dem Service zu finden. Nur wenn alle diese Anforderungen exakt und professionell erfüllt werden, agiert das Team auf höchstem Niveau. Zuverlässig, nachhaltig, nachvollziehbar, schnell und effizient – Basisattribute der GROB-Service-Mannschaft.



Feierlichkeit zur Auslieferung der 100sten GROB-Maschine an die BOCAR-Gruppe

Hohes gegenseitiges Vertrauen, exzellente, partnerschaftliche Zusammenarbeit und ein über acht Jahre geprägter tiefer Respekt, das ist die Basis einer sehr erfolgreichen Geschäftsentwicklung zwischen der BOCAR-Gruppe und unserer Niederlassung in Mexiko, der GROB MEXICO S.A. de C.V. Im März dieses Jahres konnte die Auslieferung der 100. Universalmaschine im BOCAR-Werk in San Luis Potosí gefeiert werden.

Mexiko

Bereits im Jahr 2009 wurde der Grundstein der engen, freundschaftlichen Zusammenarbeit mit einem Besuch des BOCAR Seniorchefs Frederico Baur in der damaligen GROB-Niederlassung in Saltillo gelegt. „Es war nicht einfach, ihn von den Vorteilen der im GROB-Showroom stehenden G350 zu überzeugen“, erinnert sich noch heute Jörg Wagner, General Manager GROB Mexiko. „Doch am Ende seines Besuchs hat er sie für den Prototypenbau in seinem Werk in Mexiko City gekauft.“ Beste Referenzen seiner Mitarbeiter über die G350 und die Tatsache, dass sie sich auch für die Serienproduktion eignet, waren nur einige Gründe für den Beginn einer großen Erfolgsgeschichte und einer tollen Partnerschaft. Eine Partnerschaft, die gestärkt wird durch ein jährliches Vertriebs- und Servicemeeting mit GROB Mexiko, durch regelmäßige Besuche von BOCAR-Mitarbeitern im Werk Mexiko und im Stammwerk Mindelheim und die Möglichkeit für BOCAR, Einfluss auf das Maschinendesign zu nehmen.

Doch die erste Universalmaschine war keine Erstlieferung an BOCAR. Bereits im

Februar 2007 lieferte GROB Mindelheim acht G300 zur Bearbeitung eines Werkstücks für den Endkunden Honda und vier Jahre später vier G320. Nach weiteren 28 Einheiten G350 für verschiedene Werkstücke und Fertigungsstandorte erfolgte 2014 die erste Auslieferung einer G550 – Generation 1. Im Jahr 2016 schon die erste G350 – Generation 2. Die erste G550 – Generation 2 ist für Mitte Juli 2017 geplant. In Summe sind 126 Maschinen nach Mexiko bestellt und ausgeliefert worden. Damit gehört die BOCAR-Gruppe mit Volkswagen, General Motors, John Deere und Ford zu den wichtigsten Kunden für GROB in Mexiko. Verlässlichkeit, Bodenständigkeit, Seriosität und Qualität: Das sind die Markenzeichen der BOCAR-Gruppe. Und die Parallelen zu den GROB-Werken sind kein Zufall. 50 Jahre nach der Gründung des mexikanischen Familienunternehmens im Jahre 1967 können beide Unternehmen auf eine zehnjährige erfolgreiche Zusammenarbeit zurückblicken. Und die Erfolgsgeschichte geht weiter.



GROB-UNGARN

AUDI – GROB: Eine Erfolgsgeschichte mit langer Tradition



Lieferantentag bei AUDI in Győr

Zwölf Jahre nach der Lieferung der ersten modularen Bearbeitungszentren G300/G320 nach Győr befindet sich aktuell als neunte GROB-Fertigungslinie die Anlage für Zylinderköpfe sowie als zehnte die GROB-Fertigungslinie für Zylinderkurbelgehäuse im ungarischen Audi-Werk im Hochlauf. Hochflexible und vollautomatische Anlagen mit doppelspindigen G-Modulen für die Komplettbearbeitung von Zylinderkurbelgehäuse und Zylinderkopf für den neuen V6-Motor. Damit stehen in Summe im Audi-Werk Győr über 340 GROB-Maschinen, die durch modernste Automation miteinander verbunden sind.

Győr

Die Audi-Philosophie „Vorsprung durch Technik“ wurde auch zum Leitfaden in der Zusammenarbeit zwischen Audi und GROB. So fand im Jahre 2005 im Audi-Werk Győr für das damalige Zylinderkopfprojekt die Markteinführung des neuen modularen Maschinenkonzepts von GROB statt. Und es war kein Zufall, dass ausgerechnet an Audi die ersten G-Module geliefert wurden. Seit rund 70 Jahren besteht zwischen Audi und GROB eine äußerst enge, partnerschaftliche und vertrauensvolle Beziehung.

Innovative Zusammenarbeit Audi – GROB

So wurde bereits vor 25 Jahren die Idee

geboren, ein „Simultanes Engineering“ (SE) durchzuführen. Ein Auftrag über zwei Transferstraßen zur Bearbeitung von Schwenklagern (für die damals neue Modellreihe des Audi 80) wurde in enger Zusammenarbeit mit Audi in Ingolstadt und GROB gemeinsam, also simultan, entwickelt und abgearbeitet. Das bedeutete, dass von Audi und GROB ein gemeinsames SE-Team gebildet wurde, dem auch die späteren Maschinenführer angehörten, die sich so schon frühzeitig mit der Maschine vertraut machen konnten. Gemeinsam wird überlegt, wie das Werkstück noch optimiert werden kann und man bewegt sich in dieser Phase weiter aufeinander zu. Dabei laufen intensive Abstimmungsrounden, um die Maschinen später optimal für das Werkstück auszulegen. Ein Meilenstein in der gemeinsamen Zusammenarbeit.

Strategische Ausrichtung der Partnerschaft

Über die Jahre ist die Zusammenarbeit mit Audi immer weiter gewachsen. Aus dieser engen Kooperation wurde 2013 die Idee des Audi-Steuerkreises geboren, der seither zweimal jährlich tagt. Seitens Audi nehmen Fertigungs- und Technologieplaner auf Leitungsebene teil. Von GROB sind in diesem Kreis die Geschäftsführung, das Key Account Management, die Projektierung, das Projektmanagement und bei Bedarf weitere Fachabteilungen vertreten. Behandelt werden strategische Themen der Zukunft, Prozessabläufe sowie der Status

laufender Projekte. Aber auch neue Technologien sind fortlaufend ein Thema im Steuerkreis. Da Nachhaltigkeit und die effiziente Nutzung von Energien einen immer höheren Stellenwert bei der Beschaffung von Werkzeugmaschinen einnehmen, wurden verschiedene Maßnahmen wie z. B. die MMS-Bearbeitung, aber auch der Einsatz hocheffizienter Kühlaggregate sowie das GROB-Energieeffizienzpaket mit intelligenten Ein- und Ausschaltstrategien, optimaler Regelung von Zusatzaggregaten oder die bedarfsgerechte Medienversorgung wiederkehrend thematisiert und mit großem Erfolg umgesetzt. Durch derartige Maßnahmen wird die Umwelt geschont und gleichzeitig Energie gespart. Audi hat durch den erfolgreichen Einsatz energieeffizienter Methoden 25 % seiner Energie im Vergleich zur Benchmark-Anlage im Werk eingespart. Eine weitere technologische Herausforderung war die schnelle Trockenbearbeitung. Hier war das Ziel der Zusammenarbeit mit Audi, die bei Audi entwickelten und eingesetzten sehr fortschrittlichen Nass-Bearbeitungsprozesse auf die MMS-Bearbeitung zu übertragen und eine vergleichbare Effizienz zu erreichen. Ein Beispiel zur schnellen Trockenbearbeitung ist der Einsatz eines speziellen wasserlöslichen MMS-Öls zur Optimierung der Waschprozesse bei Erhalt gleicher Einsatzigenschaften während der Bearbeitungsprozesse, das von Audi entwickelt und zum Gebrauchsmuster angemeldet wurde. Als Gesamtergebnis konnte in diesem Projekt

neben den angesprochenen Energieeinsparungen durch die schnelle Trockenbearbeitung auch die Maschinenanzahl im Werk deutlich reduziert werden. Das Ziel des gemeinsamen Steuerkreises ist es, weitere Optimierungen zu erreichen und neue Herausforderungen gemeinsam zu meistern. In den letzten drei Jahren standen die neuesten GROB-Fertigungslinien für das Audi-Werk in Győr im Mittelpunkt. Im letzten Steuerkreis die weitere Zusammenarbeit zwischen Audi und GROB im Bereich Service. Zukünftig liegt dort der Fokus auf neuen Technologien, u.a. die Elektromobilität, sowie auf flexiblen Fertigungssystemen.

Lieferantentage wichtiger Bestandteil der Zusammenarbeit

Die Lieferantentage stellen eine weitere wichtige Säule in der Zusammenarbeit zwischen Audi und GROB, aber auch weiterer Lieferanten dar. „Der Lieferantentag eignete sich hervorragend um im Zeichen der Lessons Learned die verschiedenen Sichtweisen aller Projektbeteiligten, insbesondere der Kernlieferanten wie GROB, zu verstehen, Schwerpunktthemen zu diskutieren und einen Blick auf die gemeinsam gemeisterten Herausforderungen zu werfen“, so Josef Riepl, Fertigungsplanung V-Otto Ingolstadt, AUDI AG. Dazu gehören Informationen über den aktuellen Projektstand, welche Rückschlüsse aus der Sicht von Audi zu ziehen sind und welche Themen zukünftig im besonderen Fokus stehen werden. „Es ist sehr wichtig, auch in der Hochlauf-Phase der Fertigungslinien, also gegen Ende eines Projektes, die Projektarbeit kontinuierlich zu fördern um im Hinblick auf die Zukunft eine dauerhafte Zusammenarbeit sicherzustellen“, erläutert Josef Riepl weiter. Gemeinsam werden die wichtigsten Punkte mit Verbesserungspotenzial identifiziert und aufgezeigt. „Eine tolle Gelegenheit, den derzeitigen Stand der GROB-Fertigungslinien live in der Produktion zu sehen und die Ergebnisse und Belange aus der Produktion zu erfahren“, zieht GROB Key Account Manager Rainer Nachtigall zufrieden Bilanz.



GROB-Fertigungslinie für den neuen Konzern V-Ottomotor



Vertreter der beteiligten Firmen am Konzern V-Ottomotor

GROB-BRASILIEN

Vom Trendsetter zum brasilianischen Marktführer in der 5-Achs-Technologie



Erfolgreiche Messebeteiligung und Präsentation der GROB-Universal-Bearbeitungszentren auf der EXPOMAFE São Paulo

Eine für die Kunden überzeugende Technologie, ein hervorragendes Marketing- und Vertriebskonzept und das große Vertrauen der Kunden in die Marke GROB sind die Gründe, warum B. GROB do Brasil in der 5-Achs-Technologie den steilen Aufstieg zum Marktführer Brasiliens schaffte.

Es war im Jahr 2010 ein an sich mutiger Schritt, im „4-Achs-Anwender-Land Brasilien“ die 5-Achs-Technologie einzuführen. Eine Technologie, die – wenn überhaupt – nur ganz wenige in Brasilien kannten, da der Markt für Universalmaschinen eher 4-Achs-Anwendungen für die Produktion von kleinen Teilen verlangte. So kümmerten sich unsere Vertriebskollegen verstärkt um potenzielle Kunden, die hochkomplexe und präzise Bauteile bearbeiten, vorzugsweise aus den Bereichen Aerospace, Medizintechnik und dem Formenbau. Eine Ziel-

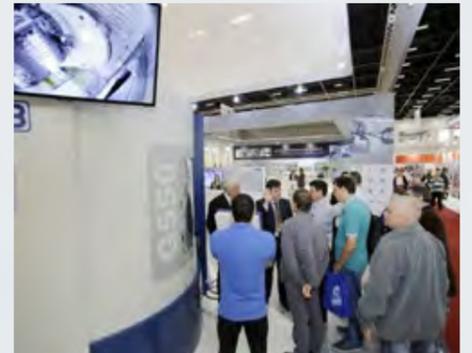


gruppe, die zur damaligen Zeit bereits in verschiedenen europäischen Märkten mit großem Erfolg von GROB betreut wurde. Weiterhin hoffte man auf das in Brasilien boomende Segment „Öl und Gas“. Erschwerend kam hinzu, dass in Brasilien ein enormer Überschuss an Maschinen in diesen Maschinensegmenten herrschte.

Neuausrichtung der Vertriebsstrategie

So entschloss sich das brasilianische GROB-Management im Jahr 2012, eine Marktstudie in Auftrag zu geben, um den kompletten brasilianischen Universalmaschinenmarkt zu durchleuchten. Das Ergebnis war niederschmetternd: B. GROB do Brasil hatte mit drei verkauften Maschinen einen Marktanteil (4- und 5-Achsen) von gerade einmal vier Prozent, und der Bedarf an 5-Achs-Technologie war eher als gering einzuschätzen. Kein überraschendes Ergebnis, da zum damaligen Zeitpunkt nur Kunden die 5-Achs-Technologie kauften, die eine 5-Achs-Simultanbearbeitung dringend benötigten. So war eine interne Neuausrichtung im Universalmaschinen-Vertrieb dringend erforderlich, um die Kunden, die auf Produktivitätssteigerung setzten, von der neuen Technologie zu begeistern. Letztendlich konnte der Spagat geschafft werden, da B. GROB do Brasil in Südamerika der einzige nationale Hersteller dieser Maschinenteknologie war und neben seinem „Alleinstellungsmerkmal“ auch einen exzellenten Ruf in Sachen Kundennähe, Qualität und Kundenzufriedenheit genoss.

Hinzu kam, dass B. GROB do Brasil frühzeitig ein Technologie- und Anwendungszentrum (TAZ) nach Mindelheimer Vorbild installierte. „Maschinendemonstrationen für Kunden sind gerade in diesem Segment von großer Bedeutung“, erklärte schon damals Christian Müller, GROB-Vertriebspräsident Amerika, die erfolgreiche Strategie. „Nur so konnten wir unsere Kompetenz und Maschinenfähigkeit demonstrieren.“ Parallel dazu wurde das GROB-Vertriebs-



netzwerk deutlich ausgebaut. Mit seinem starken Vertriebsteam hatte B. GROB do Brasil relativ bald in jedem Bundesstaat einen Vertreter vor Ort, der in sogenannten „Outdoor Trainings“ geschult wurde.

Durchbruch im High-End-Bereich

Mit dieser überzeugenden Vertriebsstrategie konnten die GROB-Universalmaschinen im „High-End-Bereich“ erfolgreich eingeführt werden und das Unternehmen zum Marktführer in Südamerika in der 5-Achs-Technologie avancieren. Und nicht nur das. Diese Entwicklung schlug sich auch in einer Vielzahl von verkauften Maschinen nieder, da schließlich die Kunden davon überzeugt werden konnten, dass das Konzept der 5-Achs-Technologie der einzig richtige Weg zur Produktivitätssteigerung ist. Das galt insbesondere für Kunden aus dem Bereich Formenbau, der Medizintechnik, den Bereichen Aerospace sowie Öl & Gas und der Automobil-Zulieferindustrie. Heute, sieben Jahre nach der Markteinführung der Universalmaschinen in Brasilien, hat GROB einen Marktanteil von über 50 Prozent erreicht, und die 5-Achs-Technologie hat sich zur State-of-the-Art-Technologie im Maschinenbau entwickelt, wie folgende Anwendungsbeispiele zeigen:

Caxias do Sul, Rio Grande do Sul

Aeromatrices ist seit über dreißig Jahren eines der wichtigsten brasilianischen Unternehmen im Bereich Werkzeug- und Formenbau. Sein CEO, Clóvis Lionço, ist von der 5-Achs-Technologie der GROB-Universalmaschinen absolut überzeugt, da sie genau den Anforderungen seiner Produk-

tion entspricht. So konnten viele Bearbeitungsprozesse der Werkstücke verkürzt und die Rüstzeiten um die Hälfte reduziert werden. Eine weitere wichtige Erkenntnis für Clóvis Lionço ist die Tatsache, dass die vierte und die fünfte Achse im Rundtisch integriert sind, was besonders wichtig im Werkzeug- und Formenbau ist. Des Weiteren gefallen ihm die Zusammenarbeit mit dem GROB-Service und die Kommunikation zwischen Aeromatrices und B. GROB do Brasil. Auch ist die Grundausstattung des Bearbeitungszentrums für ihn sehr beachtlich. „Das mitten durch die Spindel geführte Hochdruck-Kühlsystem ist eine ausgesprochen phantastische Erfindung“, schwärmt er. „Darüber hinaus überzeugen die auf der G550 produzierten Werkstücke durch ihre Qualität und die Maschine selbst durch ihre geringen Produktions- und Rüstzeiten.“

Joinville, Santa Catarina

Norte Ferramentaria ist im Bereich Werkzeug- und Formenbau tätig. Hauptgrund für die Anschaffung einer 5-Achs-Universalmaschine von GROB war für Norte Ferramentaria der Wunsch nach Verbesserung der Produktivität und Reduzierung der Rüstzeiten. Beeindruckt hatte Daniel Tadeu Felini, NF-Projektleiter, und NF-Produktionsleiter Ozeias Tavares ein Besuch beim „5-Achs Anwendungsworkshop“ bei B. GROB do Brasil. „Mit der Horizontalbearbeitung und der 5-Achs-Technologie lassen sich selbst schwierigste Werkstückbearbeitungen viel leichter durchführen als mit der 4-Achs-Technologie und die Bearbeitungszeiten können signifikant reduziert werden“, ist Tavares überzeugt.

GROB-CHINA

Der etwas andere Markt im fernen Osten

Kaum ein Markt auf der Welt hat so viele Besonderheiten und Spezifika wie der Maschinenbaumarkt in China. Mit seiner eigenen Kultur und Sprache, seinen speziellen Gesetzen und Bestimmungen braucht es viel Erfahrung, Einfühlungsvermögen und Geduld, um erfolgreich in China agieren zu können. Hat man es einmal geschafft, entwickeln sich in der Regel treue und nachhaltige Beziehungen.

Sieht man von den amerikanischen Überseeeländern ab, ist die Volksrepublik China der älteste und wichtigste Überseemarkt der GROB-WERKE. Nahezu dreißig Prozent seines gesamten Umsatzes erzielen die GROB-WERKE in Asien. Nach Ende der in den 1970er-Jahren eingeleiteten Öffnungspolitik und der schrittweise eingeführten Wirtschaftsreformen in China erhielten die GROB-WERKE in den letzten beiden Jahrzehnten immer wieder Aufträge von der Automobilindustrie Chinas. Die Kunden waren in der Regel Joint Ventures zwischen chinesischen Firmen und westlichen Automobilunternehmen, wie Shanghai Volkswagen (SVW), an die im Jahr 1989 die GROB-WERKE die ersten zwei Sondermaschinen und drei Transferstraßen lieferten.

Noch während der Abwicklung des Wuxi-Diesel-Projekts, mit dem das erste Mal in der GROB-Geschichte ein Großauftrag direkt mit einem chinesischen Partner abgeschlossen werden konnte, wurde im Frühjahr 2003 die GROB Machine Tools Beijing gegründet und zwei Jahre später das Büro in Shanghai eröffnet. Vier Jahre später konnte der endgültige Durchbruch mit dem ersten eigenständigen Vertragsabschluss und dem ersten Retooling-Geschäft der GROB Machine Tooling, Beijing gefeiert werden. Die weitere, überaus erfolgrei-

che Entwicklung des GROB-Chinageschäfts führte im Juni 2012 zur Eröffnung des vierten GROB-Produktionswerks in Dalian.

GROB China – ein Lieferant mit zwei Kulturkreisen

Über Jahrzehnte hinweg haben GROB China und GROB Mindelheim mit nahezu allen Unternehmen der Automobilindustrie in China enge und nachhaltige Beziehungen aufgebaut. Beziehungen, die noch immer sehr stark an der besonderen Performance von GROB Mindelheim hängen. Durch die seit dem Jahr 2012 bestehende Möglichkeit, Produkte von GROB China Dalian (GCD) einbinden zu können, bekommt nicht nur dieses „internationale Geschäft“ eine besondere Note, sondern auch das Vertrauen der Kunden in die GROB-Produkte aus China wächst, da diese der Qualität der Maschinen aus Deutschland entsprechen müssen. Ein weiterer Schritt in die Eigenständigkeit konnte durch den Verkauf einer Zylinderkopf- und Zylinderkurbelgehäuse-Linie an den Kunden Zotye gemacht werden. Verkauft wurde die Linie durch GCD, und bis auf die Konstruktion wurden alle Leistungen in Dalian erbracht. Das Projekt ist momentan beim Kunden und geht Richtung Endabnahme.

Anders im Universalmaschinen- und im direkten Einzelkundengeschäft. Hier sehen Kunden in GROB China zunächst den chinesischen Partner und dann die Performance eines deutschen Unternehmens. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil für GROB. Instinktiv fühlt sich der Kunde sicher, da er sich auf „deutsche Tugenden“ und ein „funktionierendes System“ verlassen kann. Kunden, die in der Regel keiner Fremdsprache mächtig sind, fühlen sich in diesem Umfeld deutlich wohler.



Verleihung des Excellent Supplier Awards von VVFAW

Ein nicht wegzudenkender Vorteil auch im Service- und Ersatzteilgeschäft, da hier – wie auch bei Joint-Venture-Projekten – auf der Kundenseite überwiegend Chinesen stehen. GROB China hat diese Entwicklung erkannt und seinen Vertrieb entsprechend aufgestellt, wie folgende Beispiele zeigen:

Millison, Chongqing und Xiangyang

Millison ist ein Automobil-Zulieferer im Bereich Motorblock und Getriebegehäuse. Das derzeit letzte, erfolgreich abgewickelte Turnkey-Projekt mit GROB China waren drei G500 mit Belade- und Entladesystem (LIP) für die G-Module und Zukaufumfänge wie Einpressstation, Palettenverkehtungsbänder, Roboter etc. GROB hat den Zuschlag bekommen, da Millison großen Wert auf Zuverlässigkeit, guten Service und Qualität legt und die GROB-Maschinen im Vergleich mit Maschinen der Wettbewerber einen deutlichen Qualitätsvorsprung haben. In einem weiteren Auftrag lieferte GCD eine Universalmaschine GA350 mit Prozess für Getriebegehäuse und Endplatte. Besonders überzeugen konnte GCD in Sachen Projektkoordination, Liefer-Management und Produktqualität. Ein weiteres Plus waren die starke Turnkey-Performance und die kurze Lieferzeit der GA350. Derzeit verhandelt GCD mit Millison über wei-

tere Projekte, die zeigen, dass sich GCD für Millison immer mehr zum engen Partner und Vertrauten entwickelt.

Shanghai Yadelin Nonferrous Metal Ltd. Comp.

Yadelin ist ein Automobilzulieferer für komplexe Fahrzeugteile aus Aluminium, wie Getriebegehäuse. Für das G2-Getriebegehäuse-Projekt, für das Yadelin von SAIC den Zuschlag erhielt, hat sich die Firmenleitung für eine GROB GA550 und für drei GA350 entschieden. Grund: Die gute Reputation von GROB und die kurze Lieferzeit der Maschinen von vier Wochen. So ist zu erwarten, dass aufgrund dieser guten gemeinsamen Erfahrungen Yadelin und GROB China auch in Zukunft eng zusammenarbeiten werden.

Weichai Diesel Corp., Yangzhou

Turnkey-Projekt für Zylinderblock und Zylinderkopf, vollautomatisch. Der größte Vorteil für GROB China in diesem Projekt war die Tatsache, dass GCD für nahezu alle Anforderungen eine Lösung parat hatte. Das Maschinendesign kam in diesem Projekt aus Mindelheim, die Durchführung von GCD. Mit den passenden chinesischen Zulieferpartnern konnte GROB China ein preislich wettbewerbsfähiges Angebot unterbreiten.



Fertigungsanlage SAIC-GM im GROB Werk Dalian



Unser Baustellenteam beim Kunden ZOTYE in Changzhou, China

GROB-USA

Eine Marke mit überzeugender Technologie setzt sich durch

Zehn Jahre nach der Markteinführung der GROB-Universalmaschine hat sich nicht nur die 5-Achs-Technologie von GROB, sondern auch GROB als Marke erfolgreich im amerikanischen Markt etabliert. Ein langer, erfolgreicher Weg, der nicht zuletzt Türen in der Luft- und Raumfahrtindustrie, in der Medizintechnik, im Formenbau und in der Automobilzuliefer-Industrie geöffnet hat.

September 2008: Eine G350 feiert erfolgreich Premiere auf der IMTS in Chicago. Und es war nicht der einzige „amerikanische“ Auftritt einer G350 in diesem Jahr. Direkt anschließend wurde sie auf einer Hausmesse in Oklahoma vor über 400 Besuchern präsentiert. Und doch sollten noch weitere zwei Jahre vergehen, bis die erste G350 an einen Kunden aus der Medizintechnikbranche ausgeliefert werden konnte. Zwar waren im selben Jahr die Besucher der 28. IMTS von den ausgestellten G350 und G550 sehr beeindruckt, doch die aktuelle Nachfrage entsprach nicht den Vorstellungen unserer amerikanischen Kollegen. Begeistert äußerte sich allerdings unser erster G350-Kunde, indem er meinte, dass „... seine G350 die zuverlässigste Maschine sei, die er je gesehen hätte...“. Doch nicht nur er lernte die Vorzüge der GROB-Universalmaschinen immer besser kennen.

Durchbruch auf der 29. IMTS in Chicago

Nach einigen Einzelverkäufen schafften die GROB-Universalmaschinen auf der IMTS im Jahre 2012 den Durchbruch. Jetzt zahlte sich die lange und ausdauernde Arbeit unserer amerikanischen Vertriebskollegen aus, indem sie die Begeisterung ihrer Kunden für diese Art von Maschinen, speziell die 5-Achs-Bearbeitung, gewinnen konnten.

ten. Dabei überzeugte die GROB-Fräs-Dreh-Technologie mehr und mehr. Im Oktober 2013 wurde der erste Auftrag einer G550T mit Palettenspeichersystem von einem Kunden aus der Luft- und Raumfahrttechnik platziert. Obwohl mit jedem Verkauf einer Maschine auch der Bekanntheitsgrad der Marke GROB stieg, blieb der Verkauf von Universalmaschinen eine große Herausforderung. Ihre Marktpräsenz wurde weiter verstärkt, das Personal im GROB-Anwendungszentrum aufgestockt und neue Mitarbeiter im GROB-Service zum Aufstellen neuer Maschinen ausgebildet. Eine wichtige Maßnahme, da viele Unternehmer zwar die Vorteile einer 5-Achs-Maschine kannten, sie aber nicht richtig programmieren und bedienen konnten. Allein 2015 wurden sechs Messen zwischen der Ost- und Westküste und eine Messe in Toronto/Kanada besucht. So konnten neue Kunden in den USA gewonnen werden. Ein langer, erfolgreicher Weg, der durch einige Kundenbeispiele belegt werden kann.

In den ausgesprochen gut entwickelten Regionen werden gemeinsam mit unseren Vertretern Anwendungszentren (TAZ) eröffnet, die lokal sowohl Standard- als auch kundenspezifische Demonstrationen durchführen können. Bis Ende 2017 wird GROB die „lokalen“ Anwendungszentren in Kalifornien, Washington, Michigan und Connecticut installiert haben.

Clearwater, Florida

Norris Precision Manufacturing Inc., Spezialist für Flugzeug- und Präzisionsteile, entschied sich für den Kauf von zwei 5-Achs Universalmaschinen G350, um in erster Linie die Maschinen-Kapazität zu vergrößern und damit Kosten zu sparen. Und tatsächlich: Mit der G350 wurde gegenüber der alten 4-Achs-Maschine eine Verbesserung der Produktivität um 30 Prozent



Qualitätskontrolle eines Guss-Stücks und eines fertigen Teils eines Kraftstoffverteilers, der auf einer GROB G350 gefertigt wurde

erzielt, da für die Bearbeitung eines Werkstücks etwa eine Stunde eingespart werden konnte. Auch die Sorge, dass die Norris-Anwendungstechniker die komplexe Siemens-Steuerung der G350 nicht bedienen könnten, war unbegründet, da sie zwei Monate vor Auslieferung der Maschine bei GROB Bluffton eingelernt wurden. Darüber hinaus ist Norris stolz auf seinen ausgezeichneten Ruf in Sachen Qualität und Zuverlässigkeit, der durch die schnelle Verfügbarkeit von Ersatzteilen von GROB Bluffton zusätzlich sichergestellt werden kann.

Kulpsville, Pennsylvania

Die Anforderungen der Stein Seal Company an ein neues Fräs-Dreh-Zentrum waren klar: Bearbeitet werden musste ein großes glockenartiges 30 x 40 cm großes Titan-Werkstück für die Aerospace-Industrie, mit schwierigen Bearbeitungsschritten und extrem geringen Toleranzen. „Anforderungen, die wir mit unseren bestehenden vertikalen 4-Achs-Maschinen erfüllen konnten“, erinnert sich Stein Seal-Produktionsleiter Gary Schuler. „Um jedoch den festgelegten Höchstpreis für das Werkstück sicherstellen zu können, mussten wir schneller werden und insbesondere unsere Rüstzeiten reduzieren.“ Diese Anforderung gewährleistet die G550T, die mit ihrer horizontalen 5-Achs-Bearbeitung zusätzlich eine höhere Flexibilität bei der Beladung garantiert. Mit ihr konnte die Bearbeitungszeit um 66 Prozent deutlich verkürzt werden. Ein überzeugendes Ergebnis, das dazu führte, dass seit März letzten Jahres ein zweites GROB-Bearbeitungszentrum G550T angeschafft wurde, um den zusätzlichen Bedarf zu decken.

Arlington, Washington

Global Machine Works (GMW) produziert als führender Zulieferer für die Luftfahrtindustrie auf drei GROB-Universalmaschinen G550 Strukturteile und verschiedene Baugruppen. Gestiegene Anforderungen und ein immer größer werdender Kostendruck haben GMW im Jahre 2013 erstmals veranlasst, eine 5-Achs-Universalmaschine G550 zu beschaffen. „Heute müssen wir wesentlich größere Strukturteile produzieren als noch vor einigen Jahren“, erklärt Brad Stuczynski, GMW-Inhaber diese Entscheidung. „Darüber hinaus verlangt die Komplexität dieser Teile eine 5-Achs-Bearbeitung, um den geforderten Ansprüchen, wie zum Beispiel in der Oberflächenkontur gerecht werden zu können.“ Fündig geworden ist GMW während eines Besuchs bei GROB Systems in Bluffton. Überzeugt hat sie der leichte Zugang durch den Schwenk-/Rundtisch, die horizontal angeordnete Spindel, die sich beim Werkzeugwechsel komplett zurückziehen lässt, und der Rund-um-die-Uhr-Service von GROB Bluffton. Die drei bei GMW installierten Universalmaschinen G550 sind mit einer 16.000er Spindel und 206 Nm ausgerüstet. Das Werkzeugmagazin der G550 hat 120 Plätze. „Mit einem 5-Achs-Bearbeitungszentrum von GROB kann man komplexe Bearbeitungen sicher und präzise durchführen“, so Brad Stuczynski. „Die Anforderungen an die Anwendungstechniker sind wesentlich höher, wie auch die Anforderung in der Programmierung der Maschine. Doch in GROB Bluffton haben wir einen zuverlässigen Partner gefunden, der uns in allen Belangen unterstützt.“



Finaler Check der Eintrittskante einer Aluminium-Tragflächenrippe – die Außenflächen dieser Rippe, an der die Flügelspitze befestigt wird, müssen 5-Achs simultan bearbeitet werden

WIR SIND RUND UM DEN GLOBUS FÜR SIE DA



Werk Mindelheim

GROB-WERKE GmbH & Co. KG
Mindelheim, DEUTSCHLAND
Tel.: +49 8261 9960
Fax: +49 8261 996268
E-Mail: info@de.grobgroup.com



Werk São Paulo

B. GROB DO BRASIL S.A.
São Paulo, BRASILIEN
Tel.: +55 11 43679100
Fax: +55 11 43679101
E-Mail: info@br.grobgroup.com



Werk Bluffton

GROB SYSTEMS, INC.
Bluffton, Ohio, USA
Tel.: +1 419 3589015
Fax: +1 419 3693330
E-Mail: info@us.grobgroup.com



Werk Dalian

GROB MACHINE TOOLS (DALIAN) Co. Ltd.
Dalian, V.R. CHINA
Tel.: +86 411 39266488
Fax: +86 411 39266589
E-Mail: dalian@cn.grobgroup.com

GROB KOREA Co. Ltd.
Seoul, SÜDKOREA
Tel.: +82 31 8064-1880
E-Mail: info@kr.grobgroup.com

GROB MACHINE TOOLS (BEIJING) Co. Ltd.
Beijing, V.R. CHINA
Tel.: +86 10 64803711
E-Mail: beijing@cn.grobgroup.com

GROB MACHINE TOOLS (BEIJING) Co. Ltd.
Shanghai, V.R. CHINA
Tel.: +86 21 37633018
E-Mail: shanghai@cn.grobgroup.com

GROB MACHINE TOOLS INDIA Pvt. Ltd.
Hyderabad, INDIEN
Tel.: +91 40 42023336
E-Mail: info@in.grobgroup.com

GROB RUSSLAND GMBH
Moskau, RUSSLAND
Tel.: +7 495 7950285
E-Mail: info@ru.grobgroup.com

GROB MACHINE TOOLS U.K. Ltd.
Birmingham, GROSSBRITANNIEN
Tel.: +44 121 366 9848
E-Mail: info@uk.grobgroup.com

GROB MEXICO S.A. de C.V.
Querétaro, Qro., MEXIKO
Tel.: +52 442 713 6600
E-Mail: info@mx.grobgroup.com

GROB HUNGARIA Kft.
Győr, UNGARN
Tel.: +36 96 517229
E-Mail: info@hu.grobgroup.com

GROB POLSKA Sp. z o.o
Posen, POLEN
Tel.: +48 728 646 000
E-Mail: info@pl.grobgroup.com

GROB SYSTEMS, INC.
Detroit, Ohio, USA
Tel.: +1 419 3589015
E-Mail: info@us.grobgroup.com

GROB ITALIA S.r.l.
Turin, ITALIEN
Tel.: +39 011 3000 420
E-Mail: info@it.grobgroup.com

DMG meccanica – member of the GROB Group
Turin, ITALIEN
Tel.: +39 011 934 82 92
E-Mail: info@dmgmeccanica.com

IMPRESSUM – GROB INTERNATIONAL AUSGABE 01/17

HERAUSGEBER:
GROB-WERKE GmbH & Co. KG, Mindelheim
VERANTWORTLICH:
Marketing & PR, Telefon +49 8261 996 270,
Telefax +49 8261 996 441, info@de.grobgroup.com

TEXTE:
Robert A. Thiem, Agentur T M E, www.tme.at
GESTALTUNG UND REALISATION:
inpublic Werbung & PR GmbH, Innsbruck,
www.inpublic.at

FOTOS:
GROB-WERKE GmbH & Co. KG, Mindelheim
Robert A. Thiem, Agentur T M E
Fotografie Klein & Schneider
Fotografie Christina Bleier
Ulrich Wagner
AUDI Győr

ÜBERSETZUNG:
www.sprachdienstleister.at
DRUCK:
Holzer Druck und Medien, Druckerei und Zeitungs-
verlag GmbH + Co. KG, Weiler im Allgäu,
www.druckerei-holzer.de

Gender-Hinweis: Wir legen großen Wert auf Diversität und Gleichbehandlung. Im Sinne einer besseren Lesbarkeit wurde auf die Nennung beider Geschlechter verzichtet.