

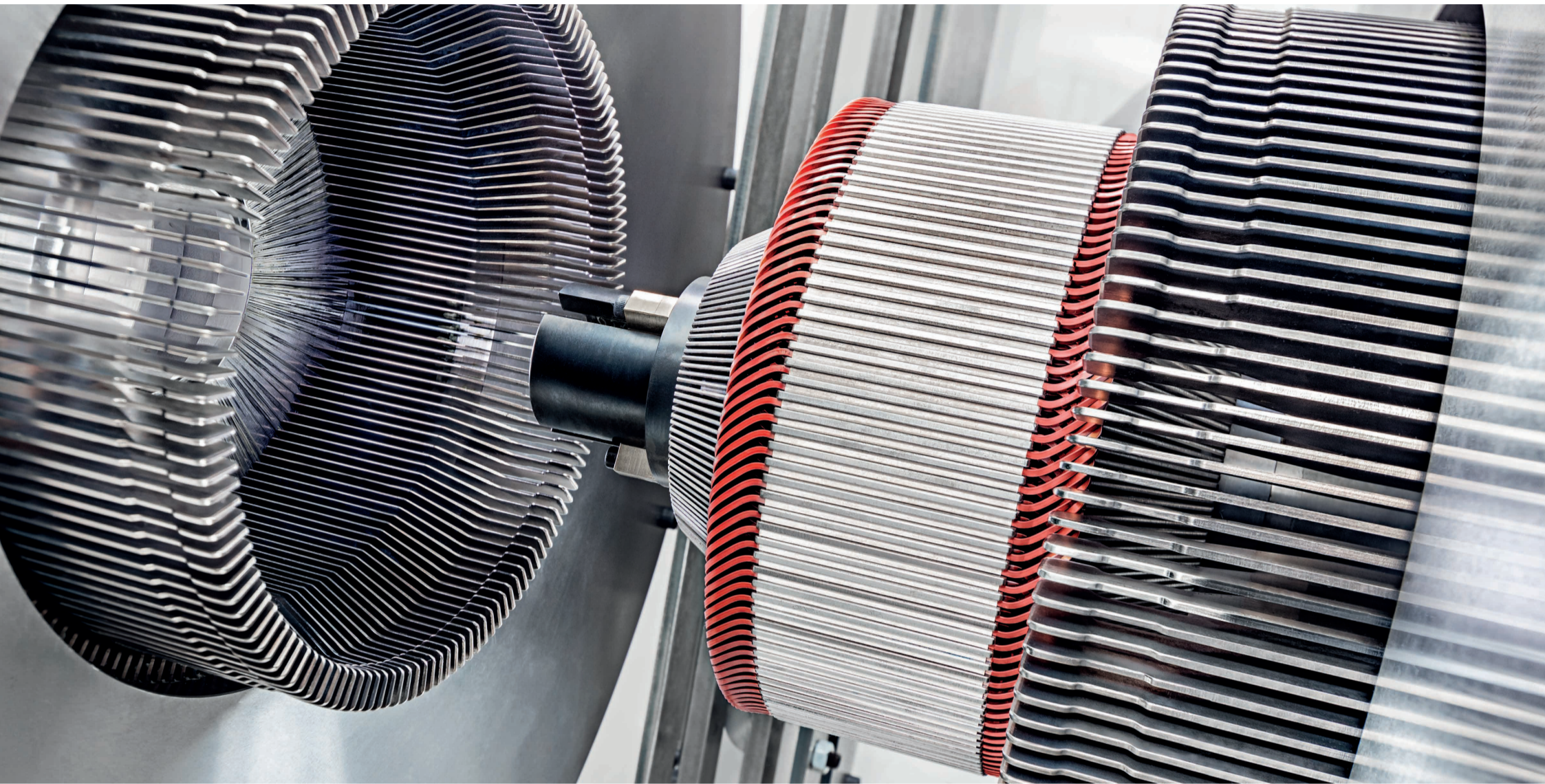
# TECHNIK HIGHLIGHTS



**EMO** Hannover  
16-21·9·2019

# GROB

INTERNATIONAL  
MESSEAusGABE



Smart solutions made by GROB – for your production of tomorrow!

## LIEBE GESCHÄFTSPARTNER, LIEBE FREUNDE DER FIRMA GROB,



seit über zwölf Jahren konnten wir bei der Firma GROB ein konstantes, stetiges Wachstum erzielen. Viele von Ihnen kennen GROB nur als ein Unternehmen, das von einer Rekordmarke zur anderen eilt.

Doch die Rahmenbedingungen haben sich – auch für unser Unternehmen – grundlegend geändert.

Die Entwicklung der weltweiten Märkte

ist aktuell schwierig einzuschätzen. Zum einen durch den Handelskonflikt zwischen den USA und China und seinen Auswirkungen auf alle Industrienationen und zum anderen durch die länderspezifischen, sehr unterschiedlichen Vorgehensweisen in der Klimapolitik. Besonders die umweltpolitischen Entwicklungen führen zu immensen Investitionsanstrengungen der Automobilindustrie – hauptsächlich im Bereich der Antriebstechnologien.

Vor diesem Hintergrund sowie hinsichtlich der weltweiten Veränderungen hat unser Unternehmen seine Strategie neu ausgerichtet und wird diese Step by Step umsetzen. Eine Strategie, die einerseits an der bestehenden Unternehmensphilosophie festhält, die Mitarbeiter in den Mittelpunkt zu stellen und Investitionen in die zukünftige Entwicklung und Ausrichtung unseres Unternehmens entsprechend den wirtschaftlichen Möglichkeiten konstant fortzuführen.

Andererseits werden wir aber den Ausbau unseres Unternehmens und entsprechende Investitionen vor allen Dingen in den neuen Wachstumsmärkten vorantreiben, die für GROB zukünftig Aufträge und Auslastung garantieren – auch und gerade für unser Stammhaus in Mindelheim.

Zur Philosophie eines Familienunternehmens wie der Firma GROB gehört ganz entscheidend eine langfristige, nachhaltige Ausrichtung mit hoher Konstanz und Berechenbarkeit für unsere Mitarbeiter, für unsere Partnerfirmen und vor allem für unsere Kunden. Und daran wird sich auch zukünftig nichts ändern.

### Ihre Familie Grob

## SEHR GEEHRTE GESCHÄFTSPARTNER, SEHR GEEHRTE GESCHÄFTSPARTNERINNEN,

viel wurde und wird über den Paradigmenwechsel in der Automobilindustrie und besonders über die Veränderung im Antriebsstrang in den Medien berichtet und tatsächlich ist dieser Wandel in den Entwicklungsabteilungen nahezu aller Automobilkonzerne schon längst vollzogen: Die technologischen Veränderungen im Antriebsstrang der weltweiten Autoindustrie sind enorm. Fahrzeuge, die nur von einem Verbrennungsmotor angetrieben werden, wird es immer weniger geben und bald werden sie der Vergangenheit angehören.

Parallel zur Entwicklung verschiedener Elektro-Antriebe, unabhängig ob in Hybrid- oder in rein elektrischer Version, wird auch die Batteriespeicher-Technologie weiter ausgebaut. Es ist klar erkennbar, dass immer mehr Konzerne auf diese Technologien einschwenken. Tatsächlich wurden verschiedentlich Projekte für erste Volumen der Elektroantriebsstränge aufgebaut. Darüber hinaus gibt es de facto konkrete Entwicklungsprojekte und Prototypanlagen hinsichtlich der Brennstoffzellen-Technologie, die weit über den Planungsstatus hinaus entwickelt sind und für einen konkreten Einsatz bzw. eine Marktreife in fünf bis sieben Jahren zur Verfügung stehen werden. Wir bei

GROB haben diesen Wandel frühzeitig erkannt und alle Vorbereitungen getroffen, die Technologieentwicklungen der Automobilindustrie zu antizipieren und damit vollumfänglich mitbegleiten zu können.

Gleichzeitig verfolgen wir auch die Strategie, dass unser Kerngeschäft mit unseren Produktreihen der Zerspanungsmaschinen für die Automobilindustrie, aber auch für den Universalmaschinenmarkt, kontinuierlich und in hoher Geschwindigkeit weiter ausgebaut wird. Unser drittes Standbein, die Montage-

technik, wird im Zuge der Technologieumstellungen fortlaufend aktualisiert und ebenso weiterentwickelt. Dass uns das weiterhin gelingt und in welcher Art und Weise, davon können Sie sich auch in diesem Jahr auf dem GROB-Stand der EMO in Hannover ein eigenes Bild machen.

So sind zwar mit dem Auf- und Ausbau unseres fünften Geschäftsbereichs „Elektromobilität“ die Herausforderungen an unser Unternehmen gestiegen, doch werden wir auch zukünftig um die Marktführerschaft im Bereich System- und Uni-

versalmaschinen-geschäft, in der Montage und Automation, wie auch im Bereich Software mit der Digitalisierung und Vernetzung von Produktionsanlagen und -prozessen kämpfen.

Dass GROB mit dem Einstieg in die Elektromobilität auf dem richtigen Weg ist, hat uns der größte Automobilhersteller der Welt, der Volkswagen-Konzern, erst diesen Sommer bestätigt. Von ihm wurden wir mit dem Volkswagen Group-Award in der Kategorie „innovatives Unternehmen“ in der für Volkswagen so wichtigen Kategorie „Elektromobilität“ ausgezeichnet. Eine große Ehre und ein schöner Erfolg für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Firma GROB sowie für unsere kontinuierliche positive Entwicklung.

Wir bei GROB sind davon überzeugt, dass wir mit dieser starken Ausrichtung und unserer zukunftsgerichteten Strategie mit hoher Sicherheit sagen können, die Weichen für die Zukunft richtig gestellt zu haben, und dass die Firma GROB mit ihren weltweiten Werken und Niederlassungen optimal ausgerichtet ist.

### Ihre Geschäftsführung GROB-WERKE GmbH & Co. KG



CFO Wolfram Weber, CEO German Wankmiller, CSO Christian Müller (v. l. n. r.)

# GROB-INVESTITIONEN

## GROB verstärkt seine internationalen Investitionen

Zur Sicherung seines technologischen Vorsprungs und seiner Präsenz auf den weltweiten Schlüsselmärkten hat GROB im vergangenen Geschäftsjahr über 66 Millionen Euro investiert. Neben der Stärkung neuer Technologien und Entwicklungen konnten wichtige Investitionen in Grund und Immobilien realisiert werden. Mit seinem neuen Produktionswerk in Italien sowie den neuen Niederlassungen in Frankreich, Vietnam und Japan ist die GROB-Gruppe nun auf fünf Werke und insgesamt 15 Service- und Vertriebsniederlassungen angewachsen.

Wie bereits in den Jahren zuvor, lag auch im vergangenen Geschäftsjahr ein besonderer Fokus auf dem Ausbau des Geschäftsbereichs Elektromobilität. So wurden bei GROB in den letzten drei Jahren über 50 Millionen Euro in die Entwicklung dieser zukunftsweisenden Technologie investiert. Parallel dazu stärkt GROB seine Marktführerposition im traditionellen System- und Universalmaschinengeschäft. Auf absehbare Zeit wird die Zerspannung weiterhin als Kerngeschäft von GROB im europäischen, amerikanischen sowie asiatischen Markt gesehen. Gerade mit neuen Maschinenkonzepten wie der access-Serie und den Bearbeitungszentren für Rahmenstrukturbauteile bleibt GROB im traditionellen Maschinenbau zukunftsfähig.

### INVESTITIONEN IN DEN PRODUKTIONSWERKEN

Nach den hohen Investitionsanstrengungen der letzten Jahre, besonders in Deutschland und Brasilien, ist GROB in seinen Werken in Mindelheim und São Paulo hinsichtlich Gebäuden und Maschinen optimal aufgestellt. Investitionsbedarf gab es im vergangenen Jahr dagegen in den Produktionswerken in China, Italien und den USA. Im chinesischen Dalian wurde das Werk um 6.700 m<sup>2</sup> erweitert, in Italien der Grundstein für ein neues, 6.100 m<sup>2</sup> großes GROB-Werk gelegt und

im amerikanischen Bluffton ein neues Büro- und Sozialgebäude mit einer Fläche von 4.266 m<sup>2</sup> gebaut.

### 1. WERKSERWEITERUNG VON GROB MACHINE TOOLS (CHINA) CO., LTD. IN DALIAN, CHINA

Nach Baubeginn im Mai 2018 konnte das GROB-Werk in China im vergangenen Jahr um 6.700 m<sup>2</sup> erweitert werden, wodurch die Produktions- und Logistikfläche nun auf insgesamt 32.400 m<sup>2</sup> gewachsen ist. Die Erweiterung des chinesischen GROB-Werks wurde multifunktional ausgeführt, sodass auf der neuen Produktionsfläche alle GROB-Produkte montiert werden können. Die zusätzlich generierte Fläche wird hauptsächlich für die Vor- und Endmontage zur Verfügung stehen.

Nach Fertigstellung dieser zweiten Ausbaustufe können nach Mindelheimer Vorbild und entsprechend den Vorstellungen chinesischer Kunden alle Projekte inklusive Automation, Linearportalen und Verkettungen direkt im Werk aufgebaut und Vorabnahmen kundenkonform durchgeführt werden. Eine wichtige Investition, um Großaufträge weiterhin parallel zu den Einzelaufträgen aus dem Universalmaschinenbereich realisieren zu können. Mit dem Kapazitätsausbau kann die Produktpalette zusätzlich erweitert und die Produktions-Flexibilität erhöht werden. So wird das Portfolio von GROB in China im ersten Schritt um Montagelinien und mittelfristig um den Bereich Elektromobilität erweitert.

### 2. NEUES PRODUKTIONSWERK FÜR GROB ITALY S.R.L. IN PIANEZZA (TURIN), ITALIEN

Ein wichtiger Meilenstein in der Elektromobilitäts-Offensive von GROB ist das neue Produktionswerk in Italien. Am 12. März dieses Jahres fand die feierliche Grundsteinlegung des fünften GROB-Werks für die Entwicklung und Produktion



2.

von Maschinenanlagen und Automationslösungen für die Elektromobilität statt. Auf einer Grundstücksfläche von 24.000 m<sup>2</sup> entsteht im ersten Schritt ein Werk mit einer Produktionsfläche von 4.800 m<sup>2</sup> und einer Bürofläche von 3.300 m<sup>2</sup>. Verbunden mit einem Investitionsvolumen von zehn Millionen Euro, werden 50 bis 60 zusätzliche Arbeitsplätze zu den aktuell bestehenden 60 Arbeitsplätzen geschaffen.

### 3. NEUES BÜRO- UND SOZIALGEBÄUDE FÜR GROB SYSTEMS, INC. IN BLUFFTON, USA

Im amerikanischen GROB-Werk entsteht derzeit ein 4.266 m<sup>2</sup> großes Büro- und Sozialgebäude. Im Zuge dieser Baumaßnahme wird im Erdgeschoss eine neue Kantine mit 386 Sitzplätzen eingerichtet. Das erste Obergeschoss ist mit insgesamt 45 Arbeitsplätzen und sieben Besprechungsräumen für den Vertrieb vorgesehen und sorgt für optimale Arbeitsbedingungen im Kontakt zu unseren Kunden. Für das zweite Obergeschoss sind weitere 73 Arbeitsplätze und zwei Besprechungsräume geplant, die zu einem späteren Zeitpunkt für die Mechanik-Konstruktion ausgebaut werden. Der Erstbezug des Gebäudes wird im September 2019 stattfinden. Die Gesamtinvestition wird sich am Ende auf rund elf Millionen Euro belaufen.

### AUSBAU DES GROB-VERTRIEBSNETZES

In Frankreich und den drei asiatischen Märkten Indien, Vietnam und Japan hat GROB seine Vertriebsoffensive mit dem Auf- bzw. Ausbau von vier Niederlassungen fortgesetzt. Hundert Kilometer südlich von Bangalore in Südindien hat GROB Machine Tools India Pvt., Ltd. eine Fläche von 87.000 m<sup>2</sup> für den Bau einer neuen Niederlassung mit Werkshalle erworben.

Der Baubeginn ist für nächstes Jahr geplant. Nach Fertigstellung wird die indische Niederlassung von Hyderabad nach Bangalore umziehen. Um auch den Kunden in Vietnam, Japan und Frankreich sicheren und noch schnelleren Service zu garantieren, wurden in diesen wichtigen Zielmärkten drei weitere Niederlassungen aufgebaut und im Januar dieses Jahres eröffnet:

- GROB Vietnam L.L.C in Haiphong, Vietnam
- GROB France S.A.R.L. in Senlis, Frankreich
- GROB Japan K.K. in Yokohama, Japan



1.



3.

# EMO 2019 – HIGHLIGHTS

## Smart solutions made by GROB – for your production of tomorrow

Bei der 23. EMO präsentieren die GROB-WERKE auf ihrem 1.700 m<sup>2</sup> großen Messestand wieder zahlreiche technische Innovationen und Maschinenhightlights. Neben den Universalmaschinen der neuen access-Serie und seinem Know-how in der Elektromobilität zeigt GROB in diesem Jahr unter anderem Bearbeitungszentren für Rahmenstruktur- und Fahrwerksteile sowie aktuelle System- und Automatisierungslösungen.

### EMO UND GROB – EINE ÜBER 40-JÄHRIGE ERFOLGSGESCHICHTE

Nach der zweiten EMO im Jahr 1977 in Hannover, bei der GROB seine Premiere feierte, waren die GROB-WERKE noch 15 weitere Male auf der weltweit größten Maschinenbaumesse vertreten – seit 2011 bereits fünf Mal in Folge. Dabei konnte GROB immer wieder mit technischen Innovationen überzeugen, die mitunter Maschinenbaugeschichte geschrieben haben.

Streng genommen begann die Messe-Geschichte der Firma GROB in Hannover, als es die EMO noch gar nicht gab: Bereits im Jahr 1964 präsentierte GROB auf der damaligen Maschinenbaumesse eine Abläng- und Zentriermaschine sowie zwei Gewindewalzmaschinen.

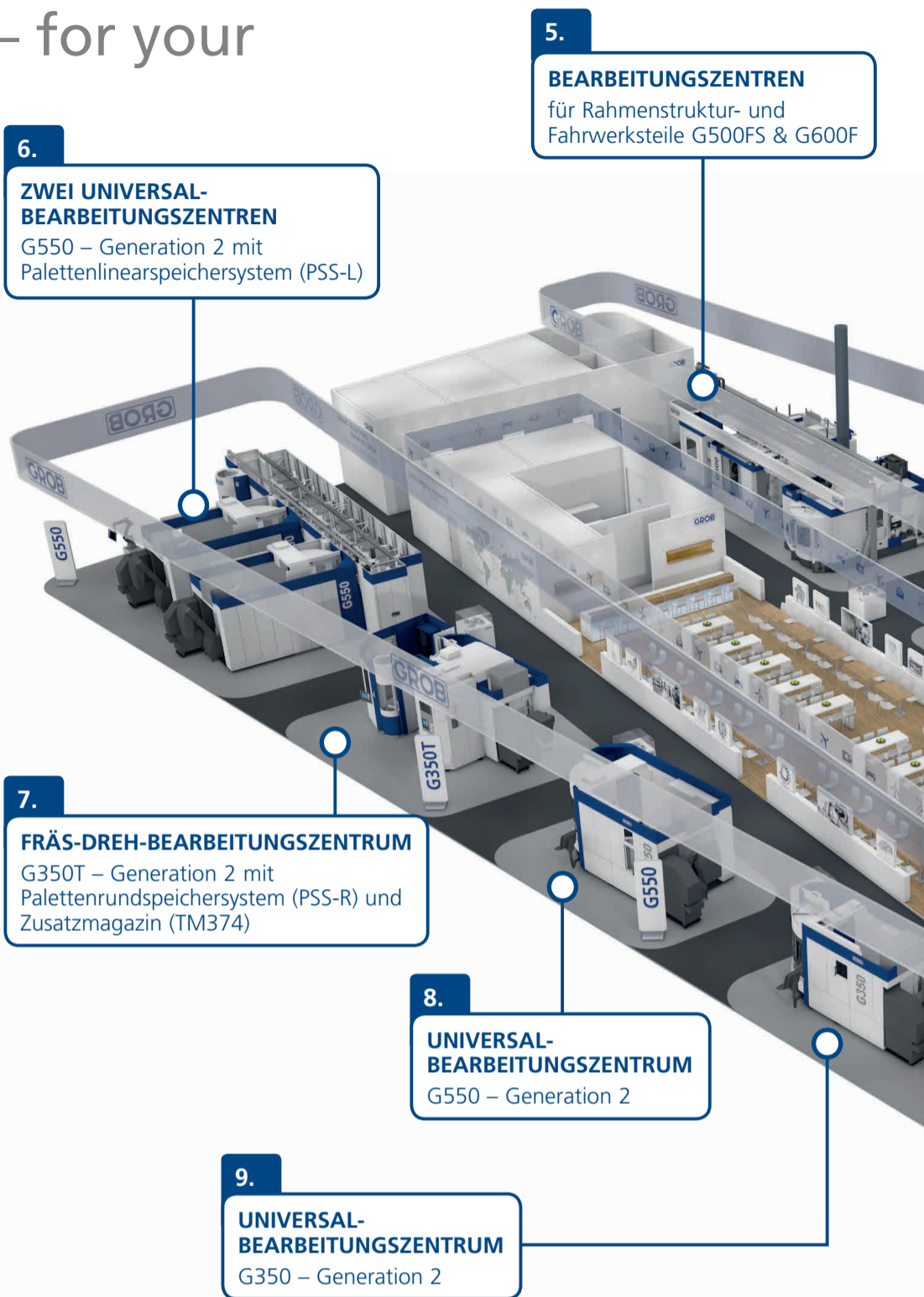
Nach der Gründung der EMO 1975 in Paris sind GROB-Exponate in die Geschichte der EMO eingegangen. Bei ihrem ersten EMO-Messeauftritt im Jahr 1977 präsentierten die GROB-WERKE den ersten Vorläufer der GROB-Bearbeitungszentren (BZ) mit mehreren NC-Achsen, Werkzeugmagazin und automatischem Werkzeugwechsel. Ein weiterer Meilen-

stein der GROB-Entwicklung war auf der EMO 1985 zu sehen: der erste Roboter in der Portalausführung.

Im Jahr 1991 wurde in Paris erstmals das GROB-Schnell-Bearbeitungszentrum BZ 40 LS mit sehr hohen Verstell- und Vorschubgeschwindigkeiten sowie Beschleunigungen präsentiert. Außerdem wurde erstmalig die GROB-Entwicklung „CMS“, eine computergestützte Maschinenplanung und -simulation, gezeigt. Sechs Jahre später stellte GROB ein BZ 600 mit Kugelgewindtrieb und ein zweites BZ 600 L mit Linearmotorantrieb vor, einem damals neuen Antrieb für die Vorschubachsen X, Y, Z. Damit hatte GROB den Wettstreit um die (Antriebs-)Systeme eröffnet.

Im Jahr 2001 stand eine Flexible Fertigungszelle (FFZ) mit einem BZ 530 und BZ 540 sowie einem Linearübersetzer und Transportband im Mittelpunkt. Unvergessen die EMO 2005, als mit der modularen G-Baureihe der Siegeszug der erfolgreichsten Maschinenbaureihe in der Historie der GROB-WERKE begann. Und auch 2007 schrieb GROB mit der Präsentation der ersten Universalmaschine G350 Geschichte.

Bei den folgenden Messen 2009 und 2011 überzeugte GROB mit vielen technischen Neuentwicklungen, wie der Modularen Sondermaschine, der neu konzipierten Montagetechnik oder der G550, einer weiteren Universalmaschine. 2013 dann das erste GROB-Linearportal mit neuer Antriebstechnik und G-Module in komplett hydraulikfreier Ausführung, 2015 die Generation 2 der Universalmaschinen und 2017 der Start in die Elektromobilität.



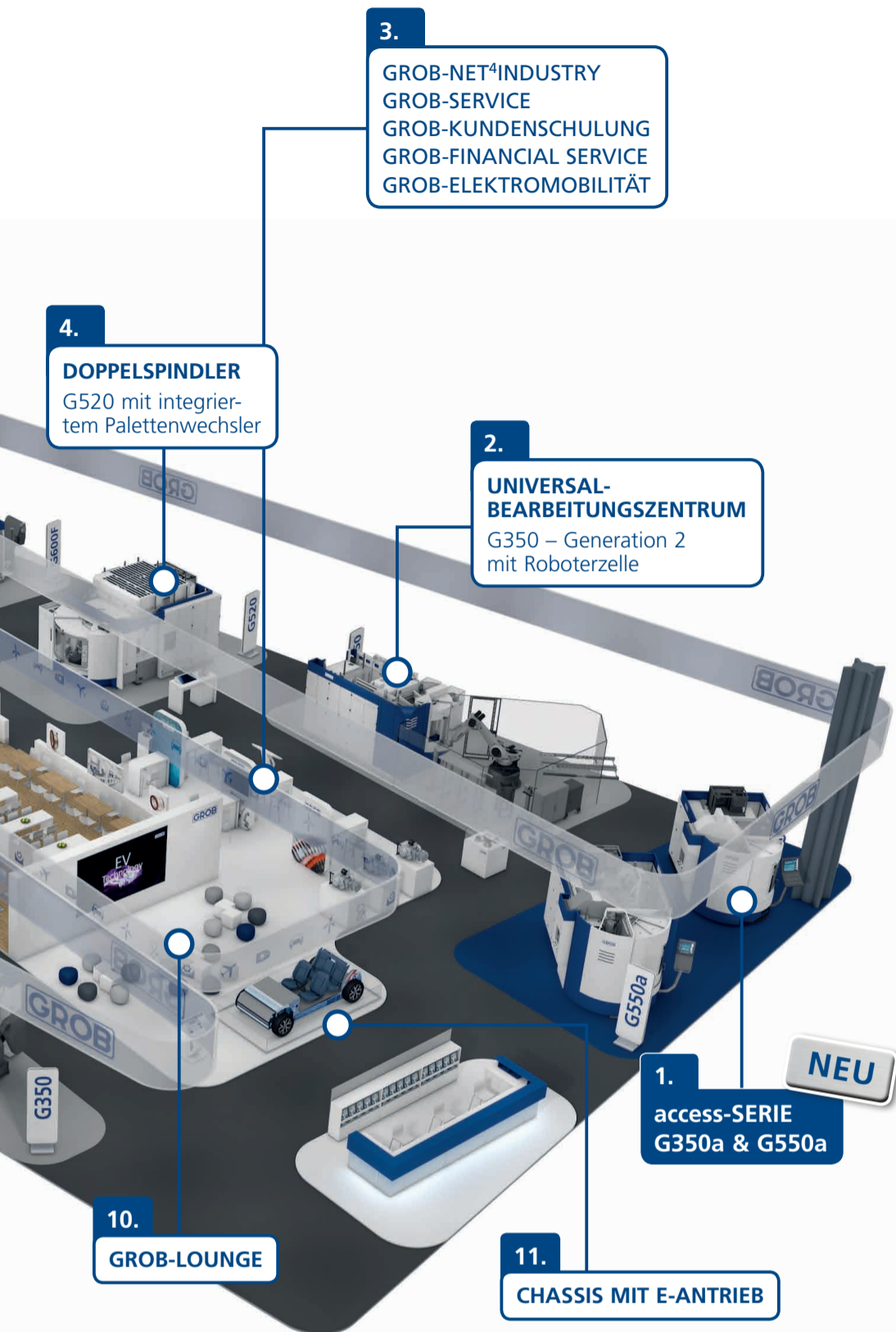
### DIE GROB-MESSEHIGHLIGHTS IM DETAIL

Auf dem diesjährigen GROB-Messestand in Halle 12, Stand B06 erwarten die Besucher insgesamt elf Maschinen sowie verschiedene Präsentationsbereiche zu

den neuesten Service- und Softwareprodukten von GROB. Ein besonderes Highlight ist die Ausstellung eines Chassis mit E-Antrieb von VW.

Für den MEB (Modularer Elektrifizierungsbaukasten) von VW hat GROB





nicht nur die Anlagen zur Fertigung des Hairpin-Stators und Rotors sowie für die Gesamtmontage der E-Achse realisiert, sondern hat auch alle Fertigungslinien zur Bearbeitung elementarer Gehäuseteile wie dem Zwischen-, Getriebe- und Statorgehäuse oder dem Lagerschild ge-

liefert. Neben ihrer Kompetenz in den Geschäftsbereichen Zerspanung und Montage beweisen die GROB-WERKE dadurch ihren erfolgreichen Einstieg in die Elektromobilität sowie die Fähigkeit zur Lieferung entsprechender Anlagen mit hohem Volumen.

**1. access-SERIE – UNIVERSALMASCHINEN G350a & G550a**

Bearbeitung eines Strukturbauteils aus Aluminium aus der Aerospace-Branche (G350a) und Leistungserspanung aus Stahl (G550a).

**2. UNIVERSALMASCHINE G350 – GENERATION 2 MIT ROBOTERZELLE**  
Dauerlauf des Gesamtsystems inkl. Vorführung der Roboterzelle in Kombination mit einer G350 – Generation 2.

**3. PRÄSENTATIONSBEREICH: GROB-NET<sup>4</sup>INDUSTRY, GROB-SERVICE, GROB-KUNDENSCHULUNG, GROB-FINANCIAL SERVICE UND GROB-ELEKTROMOBILITÄT**

Vorstellung des umfangreichen GROB-Dienstleistungsangebots wie den eigens entwickelten Softwarelösungen von GROB-NET<sup>4</sup>Industry sowie smarten Serviceprodukten und innovativen Schulungskonzepten. Präsentation der umfassenden Kompetenz von GROB im Bereich Elektromobilität.

**4. DOPPELSPINDLER G520 MIT INTEGRIERTEM PALETTENWECHSLER**  
2-spindlige Systemmaschine mit Palettenwechsler. Demonstration des Palettenwechsels mit je einem Roh- und Fertigteil eines Querlenkers und Turboladers.

**5. BEARBEITUNGSZENTREN FÜR RAHMENSTRUKTUR- UND FAHRWERKSTEILE G500FS & G600F**  
Bearbeitung eines Subframes im Luftkampf sowie Be- und Entladen durch ein Linearportal auf der Systemmaschine G500FS. Luftkampf-Demonstration eines Längsträgers (Strukturbauteil) auf der Systemmaschine G600F.

**6. ZWEI UNIVERSALMASCHINEN G550 – GENERATION 2 MIT PALETTEN-LINEARSPEICHERSYSTEM (PSS-L)**  
Dauerlauf des für alle Branchen geeigneten Gesamtsystems inkl. Vorführung des Palettenlinearspeichersystems.

**7. FRÄS-DREH-UNIVERSALMASCHINE G350T – GENERATION 2 MIT PALETTENRUNDSPICHERSYSTEM (PSS-R) UND ZUSATZMAGAZIN (TM374)**  
Demonstration des Wälzschälens (Gear Skiving) inkl. Leistungserspanung aus Stahl während des Dauerlaufs des Gesamtsystems. Vorstellung des Gewinde 3.0 mit TAPTOR®-Technologie in Kooperation mit AUDI und EMUGE.

**8. UNIVERSALMASCHINE G550 – GENERATION 2**  
Zerspanung eines Peltonrads aus der Branche Energietechnik.

**9. UNIVERSALMASCHINE G350 – GENERATION 2**  
Bearbeitung eines Formeinsatzes aus der Branche Werkzeug- und Formenbau.

**10. GROB-LOUNGE**  
Möglichkeit für interessante Gespräche mit kompetenten Ansprechpartnern von GROB sowie Präsentation spannender Bearbeitungsvideos und Filme über das umfangreiche GROB-Produktportfolio auf einer großen Highlight-LED-Wand.

**11. CHASSIS MIT E-ANTRIEB**  
Präsentation der umfassenden GROB-Kompetenzen in den Bereichen Zerspanung, Montage und Elektromobilität anhand eines VW-Fahrgestells mit von GROB-Anlagen gefertigten und montierten Bauteilen.



## access-SERIE – G350a UND G550a

# Die kostengünstigen Allrounder im Universalmaschinengeschäft

**Durch ihre reduzierte Standardausstattung ist die access-Serie die kostenbewusste Version der GROB-Universalmaschinen. Sie ermöglicht eine kürzere Amortisationszeit bei bester Bearbeitungsqualität und ist damit der günstigste Einstieg in die einzigartige GROB-Technologie.**

Neu im Produktportfolio der GROB-Universalmaschinen ist die access-Serie mit ihren Maschinenvarianten G350a und G550a, die auf der diesjährigen EMO erstmals der breiten Öffentlichkeit vorgestellt werden. Aufgrund ihrer reduzierten Standardausstattung verringern sich die Investitionskosten bei den „kleinen“ Schwestermodellen der GROB-Universalmaschinen um etwa 20 Prozent bei entsprechend verbesserter Amortisationszeit. Ausstattungsmerkmale, die bei den bekannten Universalmaschinen bereits im Standard enthalten sind, werden in der access-Serie als Zusatzoption angeboten. Dazu zählen etwa der Späneförderer, die Kühlschmierstoff-Hochdruckanlage, die Edelstahl-Innenverkleidung sowie die Fluidschranktüren.

### ANWENDERSPEZIFISCHER ZUSCHNITT

Da nicht jeder Anwender zwei Antriebe benötigt, verfügen die Maschinen der

access-Serie nur über einen Antrieb in der vertikalen Y'-Achse (= außermittiger Single-Antrieb statt symmetrischer Duo-Antrieb) und bieten damit als leistungsfähige und zuverlässige 5-Achs-Bearbeitungszentren eine ideale, kostengünstige Lösung.



Die technischen Parameter der klassischen Universalmaschinen und der access-Serie liegen sehr nah beieinander, sodass die Maschinenvarianten G350a und G550a mit identischer Genauigkeit zu ihren Schwestermodellen arbeiten. Darüber hinaus bietet die access-Serie eine ganze Reihe an Vorteilen, die GROB-Kunden bereits von der klassischen G-Serie kennen. Dazu gehören die

renommierte 5-Achs-Technologie von GROB, beste Bearbeitungsqualität für die Einzel- und Serienfertigung, hohe Zuverlässigkeit und Produktivität sowie eine modulare Erweiterbarkeit für Automatisierungslösungen.

### FLEXIBEL ERWEITERBAR DURCH OPTIONSPAKETE

Verschiedene Optionspakete machen die G350a und G550a hochflexibel und individuell auf spezifische Bedarfe anpassbar. Zusätzlich zur Grundmaschine, die mit einer dezentralen Arbeitsraumabsauganlage sowie einer Arbeitsraumtür-Automatik ausgestattet werden kann, hat der Kunde die Wahl zwischen verschiedenen

Optionen für Werkzeugmagazine, Kühlschmierstoffanlagen, Softwarelösungen und weiterem Zubehör. Darüber hinaus bietet die access-Serie einige Alleinstellungsmerkmale der bekannten GROB-Universalmaschinen – Generation 2:

- Optionale Automatisierungslösungen wie ein Palettenrundspeichersystem (PSS-R), ein Werkstück-/ Palettenspannsystem und einen Palettenwechsler
- Steife Spindelachse
- Aktives Kühlen wärmetragender Bauteile/ -gruppen
- Einzigartige Überkopfbearbeitung mit exzellentem Spänefall und reduzierter Wärmebelastung im Bauteil

Einige Optionen wie eine integrierte Drehversion (Fräs-Dreh-Bearbeitungszentren) oder externe Magazinerweiterungen bleiben den bekannten G-Modulen vorbehalten.

„Wir freuen uns, mit den access-Maschinen die Produktpalette unserer G-Module abrunden und damit eine absolut attraktive Einsteigerversion unserer 5-Achs-Bearbeitungszentren anbieten zu können.“ erklärt German Wankmiller, Vorsitzender der Geschäftsführung der GROB-WERKE.

## PALETTENLINEARSPEICHERSYSTEM (PSS-L)

# Die neue Automatisierungslösung im GROB-Produktportfolio

**Die Automatisierungslösungen von GROB sorgen für einen effizienten Produktionsprozess und garantieren ein optimales Werkstückhandling. Vollautomatische Technologien, wie das neue Palettenlinearspeichersystem, stammen aus eigener Fertigung und können optimal an die spezifischen Bedarfe der Kunden angepasst werden.**

Die Systemanlagen, Universalmaschinen, Montagelinien und Automatisierungslösungen von GROB zählen zu den besten der Welt. Komponenten wie das Palettenwechselsystem und Palettenrundspeichersystem (PSS-R) stammen alle aus eigener Fertigung. Neu im GROB-Produktions-

programm ist seit diesem Jahr auch das Palettenlinearspeichersystem (PSS-L), das sich idealerweise als Baukastensystem für Einzelmaschinen oder für die Verkettung gleicher Bearbeitungssysteme eignet.

Mit ihm können bis zu fünf Werkzeugmaschinen an ein Palettenregal mit maximal 87 Speicherplätzen angebunden werden. Durch eine deutliche Steigerung der Maschinenauslastung wird eine wirtschaftliche Fertigung erzielt und ein längerer manloser Produktionszeitraum ermöglicht.

Weitere Vorteile des Palettenlinearspeichersystems sind eine hohe Speicherdichte bei geringer Aufstellfläche, die



kostenbewusste Anschaffungsinvestition sowie die hervorragende Einsehbarkeit

in den Arbeitsraum und zu den Paletten-speicherplätzen.

## G600F

### Die XXL-Maschine der F-Baureihe

**Kompakt gebaut, mit großem Arbeitsraum und hoher Maschinendynamik, eignet sich das Bearbeitungszentrum G600F für unterschiedliche Automatisierungslösungen: als Einzelaufstellung mit manueller oder Roboterbeladung bis hin zur Aufstellung im Verbund mit Direktbeladung über ein Portal. Auf der EMO wird die G600F im Verbund automatisiert bzw. verkettet mit einer G500FS präsentiert.**

Mit der Einführung der F-Serie im Jahr 2017 wurde erstmals auch das Bearbeitungszentrum G600F präsentiert, die derzeit größte Maschinenvariante bei GROB für die Bearbeitung von Rahmenstruktur- und Fahrwerksteilen sowie Batteriegehäusen. Sie wurde für Werkstückgrößen entwickelt, die aufgrund der Bauteilabmessungen und Bearbeitungen nicht mehr in eine G500F passen. Mit einem Störkreisdurchmesser von 1.550 mm (bis 1.750 mm mit Einschränkung), großen Verfahrenswegen, einem Schwenkkopf mit 180 Grad großem Schwenkbereich,

bestem Späneabtransport zur Maschinenrückseite und einer hohen Maschinendynamik eignet sich die G600F ideal für die vollumfängliche 5-Seiten-Bearbeitung in der automatisierten Fertigung. Die Maschine ist in ihrer Basisauslegung sowohl für Nass- als auch für Minimalmengenschmierung (MMS-)Bearbeitung konzipiert. Beladen werden kann sie entweder mit Topbeladung durch ein GROB-Linearportal oder in Frontbeladung durch einen Paletten-, Schwenk- oder Schiebewechsler und durch einen Roboter. Damit gehört die G600F zu den bewährten Baugruppen aus dem G-Modul-Baukasten.

Auf der EMO wird die Verkettung einer G600F mit Palettenwechsler und einer G500FS über ein Linearportal gezeigt. Dabei wird eine G500FS von oben durch einen Teleskopgreifer mit einem Subframe-Werkstück be- und entladen. GROB stellt mit dieser Präsentation unter Beweis, dass sich die F-Bearbeitungszentren nicht nur zur Bearbeitung von Rahmenstrukturbauteilen, sondern auch als



komplette Systemlösungen mit Verkettung der Maschinen eignen. Derartige Subframe-Werkstücke, wie auf der EMO gezeigt, gewinnen aktuell immer mehr an Bedeutung, zum Beispiel in Leichtbauweise für neu entwickelte Auto-

mobile. Sie stellen jedoch insofern eine Herausforderung dar, da diese zunächst als Einzelteil in einer kleineren Maschine und anschließend als deutlich größerer Zusammenbau auf einer G600F (oder G500FS) bearbeitet werden müssen.

## G500FS

### Für die schwere Bearbeitung von großen Bauteilen

**Die erfolgreiche Maschinenbaureihe für Rahmenstruktur- und Fahrwerksteile mit dem „F“ in der Produktbezeichnung ist um eine neue Maschinenvariante erweitert worden, die G500FS. Sie rundet den G-Modul-Baukasten für die Werkstücke nach oben ab, da mit ihr Bauteile bis zu einer Größe von 1.500 x 900 mm bearbeitet werden können.**

Die G500FS ist die neue Maschinenvariante der GROB-Bearbeitungszentren für Rahmenstruktur- und Fahrwerksteile und wird erstmals auf der EMO 2019 präsentiert. Mit ihrem extra großen Arbeitsraum und einem Störkreisdurchmesser der A-Achse von 1.500 mm eignet sie sich ideal für die Bearbeitung großer Rahmenstrukturbauteile, wie zum Beispiel Hilfsrahmen (subframes), die speziell mit dem Aufkommen der E-Mobility verstärkt bearbeitet werden müssen.

Werkstücke, die eine 5-Achs-Bearbeitung, zum Teil lang auskragende Werkzeuge und eine massive Zerspanleistung erfordern. Eine Zerspanleistung, die nur unter Einsatz der Werkzeugschnittstelle HSK-A100 gewährleistet werden kann. Damit ist die einspindlige G500FS, die auf der Basis der G520 entwickelt wurde, die einzige Maschine der F-Baureihe, die sowohl einen extra großen Arbeitsraum als auch den Einsatz einer HSK-A100 ermöglicht.

Da die G500FS auf den Komponenten der G-Baureihe aufbaut, ermöglicht sie einen optimalen Spänefall für die umfangreiche Zerspanung. Ihre schmal ausgeführte Brücke sorgt für die bestmögliche Erreichbarkeit der Werkstückunterseite, auch bei einer 6-Seiten-Bearbeitung.

Dank eines zweiten A-Achs-Antriebs überzeugt sie durch ein besonders steifes

Maschinenkonzept. Sie kann im Verbund zur direkten oder indirekten Beladung von oben und von vorne, wie wir es im Systemgeschäft gewohnt sind, aufge-

stellt werden. Eine Beladung mit Roboter oder weiteren Beladeeinrichtungen aus dem Automationsportfolio von GROB ist ebenfalls möglich.

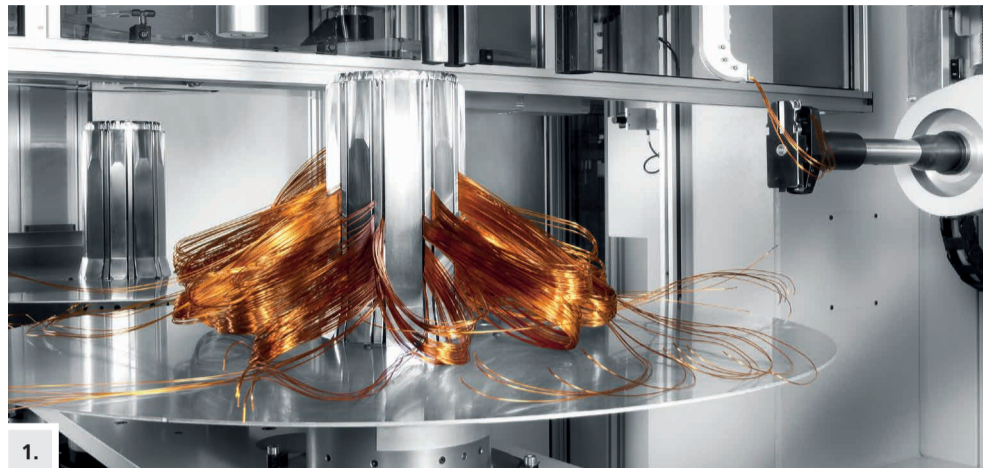


# ELEKTROMOBILITÄT

## Paradigmenwechsel erfolgreich umgesetzt – als feste Größe im E-Mobilitätsmarkt etabliert

Nach über vier Jahren intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit hat sich GROB als Marktführer in der Herstellung von Anlagen des elektrischen Antriebsstrangs fest etabliert. Das Produktportfolio reicht von komplexen Montageanlagen für Stator, Rotoren und E-Maschinen bis hin zur Montage der kompletten E-Achse. Außerdem umfasst es die Batteriemodulmontage, den Aufbau einer Laboranlage für die Batteriezelle sowie die Weiterentwicklung von Montageanlagen für die Brennstoffzelle. Ein besonderer Fokus liegt auf der eigenen Prototypenfertigung des Elektromotors mit Hairpin-Technologie, Wellenwicklung oder Einzugstechnik.

Was bis vor wenigen Jahren maximal als Trend oder Innovation betrachtet wurde, hat sich heute in der Automobilindustrie als feste Größe im Markt etabliert. Nahezu alle Automobilhersteller rücken die Elektromobilität in den Fokus ihrer Entwicklungsarbeit und bestätigen damit die vor sechs Jahren definierte GROB-Unternehmensstrategie, dem Thema Elektromobilität besondere Beachtung zu schenken und es als weitere Business Unit im Unternehmen zu installieren. So konnten bereits zahlreiche Anfragen für komplette Fertigungs- und Montagelinien für Komponenten aus dem E-Antrieb für die Automobilbranche umgesetzt werden. In Summe waren es sieben erfolgreich produzierte Montagelinien mit Hairpin-Technologie, eine Montageanlage mit Wellenwicklungstechnologie und mehrere Montageanlagen für den Rotor, inklusive Zusammenbau von Rotor, Stator und Getriebe mit insgesamt sieben Linien. Seit der Gründung von GROB Italy im Jahr 2016 konnten zudem bereits zehn Anlagen mit Einzugstechnik (1.) umgesetzt werden und auch für die Batteriemodulmontage (2.) wurden fünf Anlagen ak-



quiriert. Diese Erfolge zeigen, dass sich GROB als zuverlässiger Ansprechpartner der Automobilindustrie für vielseitige Lösungsansätze in der Elektromobilität etabliert hat. Ebenfalls fester Bestandteil im Produktportfolio und zugleich klarer Beweis der kontinuierlichen Weiterentwicklung der GROB-Elektromobilität ist zum Beispiel die Montageanlage zur Stator-Fertigung mit Hairpin-Technologie in der dritten Entwicklungsgeneration. Für diese Entwicklungsstufe wurde unter anderem die Größe der Biegeanlage um 50 Prozent auf eine Gesamtlänge von sechs Metern reduziert und es wurden die Weit- und Schränkprozesse in der Anlage kombiniert. Damit konnte nicht nur die Aufstellfläche reduziert, sondern es konnten auch erhebliche Preisoptimierungen erzielt werden.

### SCHLAGKRÄFTIGE ERGEBNISSE DURCH PROTOTYPENFERTIGUNG

Die erfolgreiche Entwicklungsarbeit zeigt sich durch das frühzeitig eingerichtete technische Anwendungszentrum für E-Mobilität, wo zur Prototypenproduktion von Stator für Kunden sämtliche Anlagen im Mindelheimer GROB-Werk aufgebaut sind. Dabei ist festzustellen, dass das Kundeninteresse an der Hairpin-Technologie derzeit noch überwiegt, allerdings

ist ein steigender Trend der Stator-Fertigung mit Wellenwicklungstechnologie feststellbar. Diese Entwicklung wird auch durch die bislang produzierten Prototypen unterstrichen: Bei GROB stehen circa 1.600 Aggregate mit Hairpin-Technologie etwa 50 Aggregaten mit Wellenwicklung gegenüber.

### VON PRODUKTIONSANLAGEN FÜR E-MASCHINEN BIS ZU MONTAGEANLAGEN FÜR ENERGIESPEICHERSYSTEME

Neben Produktionsanlagen für E-Maschinen hat sich GROB zunehmend auf Montageanlagen für Energiespeichersysteme konzentriert. Die hohen Anforderungen an Qualität und Sicherheit verstärken die technisch anspruchsvollen Rahmenbedingungen der Produktionsschritte, die von GROB unternommen werden mussten. Dass GROB diese erfolgreich beherrscht, beweisen die überaus gute Marktresonanz und die aktuellen Festaufträge für die Batteriemodulmontage. Um zeitnah zusätzlich Großserienanlagen zur Herstellung von Batteriezellen für den Standort Europa anbieten zu können, wird derzeit ein technisches Labor zur Batteriezellenfertigung aufgebaut und damit die Voraussetzung für die technische Umsetzung geschaffen.

### WEITERE INNOVATIONEN IM FOKUS

Auf der Basis langjähriger Erfahrung für Produktions- und Montagelinien für die Elektromobilität im Automobilmarkt investiert GROB weiterhin mit Nachdruck in die Brennstoffzellentechnologie sowie in weitere neue Innovationen. Beweis dafür sind die Investitionen in ein eigenes Prüflabor mit elektrischem Prüfstand, ein geometrisches Messlabor, ein CT-Gerät, eine Laserschweißanlage und ein Röntgengerät. GROB ist damit in der Lage, Prozesse mit höchsten technischen Anforderungen direkt zu testen und unmittelbar zu optimieren.

### STRATEGISCHE NEUAUSRICHTUNG DER UNTERNEHMENSSTRUKTUR

Welche Bedeutung dem Paradigmenwechsel in der Automobilindustrie hin zur Elektromobilität bei GROB beigemessen wird, zeigt sich insbesondere durch die Installation der neuen Business Unit „Neue Technologien“. In ihr bündelt GROB sein komplettes Technologie-Know-how zum Thema Elektromobilität, um auf dem Markt mit höchster Schlagkraft zu bestehen.

Um das technische Fachwissen entsprechend zu bündeln, konzentrieren sich die GROB-WERKE in Mindelheim auf die Hairpin-Technologie und die Wellenwicklung mit Rechteckdraht, während sich das Tochterwerk GROB Italy auf die Verarbeitung des Runddrahtes mithilfe der Einzugs- und Nadelwickeltechnik fokussiert. Hierzu investiert GROB insgesamt zehn Millionen Euro für ein neues Produktionswerk im italienischen Pianezza und setzt damit einen großen Meilenstein für die erfolgreiche Elektromobilität. Ganz mit dem zielgerichteten Fokus: „Die Zukunft gemeinsam gestalten.“





# UNIVERSALMASCHINEN G350 UND G550

## Fest im Markt etabliert

Die GROB-Universalmaschinen der Generation 2 konnten sich insbesondere durch ihre Kompaktheit, ihre Dynamik der Achsen, ihre Werkzeugmagazinkapazität und ihre Möglichkeit der Softwarekompensationen als anerkannte High-End-Bearbeitungszentren auf dem Weltmarkt etablieren. Dank einer kontinuierlichen Weiterentwicklung ist es den GROB-Technikern gelungen, die G350 und G550 – Generation 2 noch einmal zu verbessern und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

„Technik pur auf kleinstem Raum“ war ihr Slogan bei der Markteinführung zur EMO 2015 in Mailand. Dank intelligenter Neuordnung des integrierten Werkzeugmagazins konnte die Maschinenbreite um 18,5 Prozent „auf kleinsten Raum“ reduziert werden. Mit „Technik pur“ wurden die deutlich verbesserte Dynamik, die durch einen neu entwickelten Werkzeugwechselarm um 30 Prozent reduzierten Neben- und Span-zu-Span-Zeiten und die vergrößerte Werkzeugkapazität umschrieben.

Auch die Werkzeuglänge konnte dank Doppelscheibenmagazin, das in dieser Form bei der ersten Generation noch nicht zur Verfügung stand, um 50 Prozent auf 550 mm erhöht werden.

So ist es nicht erstaunlich, dass für diese Maschinen alle Kompensationsmethoden und Softwareausführungen für eine hoch genaue Bearbeitung verschiedener Technologien wie zum Beispiel im Werkzeug- und Formenbau, in der Flugzeug-

industrie oder auch für die anspruchsvolle Bearbeitung im Automobilbau auf Wunsch angeboten werden. Darüber hinaus steht Kunden für die Universalmaschinen die ganze GROB-Palette an Zusatzkomponenten wie Palettenrundspeicher- und Palettenlinearspeichersysteme sowie Werkzeugzusatzmagazine

zur Verfügung. In den vier Jahren nach ihrer Markteinführung haben sich die Universalmaschinen G350 und G550 – Generation 2 nicht nur als Marktführer durchgesetzt, sondern haben sich dank ihrem einzigartigen Maschinenkonzept auch zum Trendsetter in der Maschinenbauindustrie entwickelt.



# UNIVERSALMASCHINE G350T MIT PSS-R UND TM374

## Fräs-Dreh-Bearbeitungszentrum mit High-End-Ausrüstung

Das Fräs-Dreh-Bearbeitungszentrum mit Palettenrundspeichersystem und Werkzeug-Zusatzmagazin ist eine absolute High-End-Variante im Werkzeugmaschinenbau, mit der nahezu alle Formen der Werkstückbearbeitung möglich sind.

Das Fräs-Dreh-Bearbeitungszentrum G350T – Generation 2 ermöglicht eine ideale Zerspanung von Werkstücken aus nahezu allen Materialien in nur einer Aufspannung. Dank umfangreicher Konfigurationsmöglichkeiten lässt sich die 5-Achs-Universalmaschine ideal an die Anforderungen verschiedenster Branchen anpassen und für verschiedene Automationslösungen konzipieren. Drei Linear- und zwei Rundachsen ermöglichen eine 5-Seiten-Bearbeitung, eine 5-Achsen-Simultaninterpolation sowie das GROB-TRAORI-Drehen. Letzteres bewirkt eine dynamische Ausrichtung der Werkzeugschneide zur Drehteilkontur unter Berücksichtigung von Werkzeuglänge und -radius und ermöglicht so deutlich längere Werkzeugstandzeiten und den Einsatz kurzer Werkzeuge. Mit ihrem

Schwenkbereich von 230 Grad in der A'-Achse und 360 Grad in der B'-Achse bietet die Maschine eine größtmögliche Flexibilität in der Positionierung. Die einzigartige Anordnung der drei Linearachsen ergibt einen geringen Abstand der Führungen vom Arbeitspunkt (TCP) und eine besonders hohe Steifigkeit der Maschine. GROB bietet seine Fräs-Dreh-Bearbeitungszentren in drei Maschinengrößen an: G350T, G550T und G750T.

### HÖHERE WERKZEUGKAPAZITÄT DURCH WERKZEUG-ZUSATZMAGAZIN

Kombiniert mit dem hochflexiblen Werkzeug-Zusatzmagazin TM374, das sowohl mit der G350T – Generation 2 als auch mit der G550T – Generation 2 für komplexe Bearbeitungsaufgaben eingesetzt werden kann, erhöht sich die Werkzeugkapazität der Grundmaschine auf über 500 HSK-A63-Werkzeuge. Dabei besteht die Möglichkeit, das Zusatzmagazin während der Bearbeitung zu bestücken. Die Werkzeug- und Magazinverwaltung erfolgt über eine industrielle Steuerung mit Bildschirm und Tastatur. Da die mechanischen, fluidischen

und elektrischen Schnittstellen an der Maschine bereits im Standard vorhanden sind, ist es möglich, das TM374 auch vor Ort nachzurüsten.

### PALETTENRUNDSPICHERSYSTEM ZUR STEIGERUNG DER MASCHINEN-AUSLASTUNG

Mit dem eigenentwickelten Palettenrundspeichersystem kann die Universalmaschine zu einer flexiblen Fertigungszelle erweitert werden und bietet so einen optimalen Einstieg in eine automatisierte und

hocheffiziente Fertigung. Bei der Nutzung von zwei Paletten erfolgt ein schneller Paletten-Doppelwechsel durch ein innovatives Regalbediengerät.

Das Palettenrundspeichersystem überzeugt durch zahlreiche Vorteile wie eine deutliche Steigerung der Maschinenauslastung, einen längeren manuellen Produktionszeitraum, paralleles Be- und Entladen der Paletten während laufender Zerspanung, hohe Speicherdichte bei geringer Aufstellfläche sowie einfaches Nachrüsten an bestehende Maschinen.



# THERMISCHE BESCHICHTUNG

## GROB verbessert Beschichtungstechnologie

Mit dem neu entwickelten atmosphärischen Plasmaspritzen (APS 2) erreicht die thermische Beschichtung bei GROB eine neue, weitere Entwicklungsstufe. Die Auftragsrate für den Beschichtungsvorgang konnte um das 2,4-Fache verbessert werden. Die Reibwerte des Kolbens in der Zylinderbohrung werden mit dieser Beschichtungstechnologie stark verbessert.

Obwohl sich der Mainstream für E-Mobilität entschieden hat, haben die Technologien von Verbrennungsmotoren trotzdem nicht an Bedeutung verloren. Im Gegenteil, die zusätzlichen Anforderungen sind weiter gestiegen. So ist zwar die Diskussion über die Feinstaub-Emissionen der Fahrzeuge wegen der NOX-Diesel-Thematik etwas in den Hintergrund geraten, doch werden Feinstaub-Emissionen durch

Verbrennungsmotoren, Reifen- und Bremsenabrieb weiterhin eine wichtige Rolle spielen. Vor diesem Hintergrund wird bei GROB seit mehreren Jahren an Technologien geforscht, wie beim Verbrennungsmotor die Kolben-Zylinderreibung verringert und damit die Mikrostruktur der Zylinderlaufflächen tribologisch verbessert werden kann.

In Zusammenarbeit mit Volkswagen und dem Schweizer Unternehmen Oerlikon Metco ist den GROB-Technikern ein wichtiger Schritt in der Weiterentwicklung des APS 2-Verfahrens gelungen. APS 2 ist eine Technologie zum atmosphärischen Plasmaspritzen, bei dem eine extrem dünne Stahlbeschichtung auf die Zylinderlauffläche aufgebracht wird. Sie hat sehr gute thermomechanische Eigenschaften, ist verschleißfest sowie reibungsarm und



schaft bester Voraussetzungen für verbrauchsarme Otto- und Dieselmotoren. GROB hat erfolgreich untersucht, welche Voraussetzungen in der Mikrostruktur der Beschichtung erfüllt sein müssen, um die zukünftigen Anforderungen an die schäd-

lichen Partikel-Emissionen aus dem Ölverbrauch des Motors zu erfüllen. Das APS 2-Verfahren wird bereits bei namhaften Automobilherstellern in der Produktion von 4- und 8-Zylindermotoren eingesetzt.

# GROB-SERVICE

## PCU-Retrofit: Die kostengünstige Steuerungshochrüstung

Neben den traditionellen GROB-Service-Produkten gewinnt das sogenannte PCU-Retrofit (Power Control Unit – Maschinensteuerung) immer mehr an Bedeutung. Dabei geht es grundsätzlich um die Verlängerung von Einsatzzeiten älterer Maschinen mit Powerline-Steuerungen. Durch den Einbau eines Industrie-PCs werden diese auf den neusten Standard aufgerüstet.

Auf der EMO stellt der GROB-Service neben einer ganzen Reihe neuer und verbesserter Service-Produkte auch sein PCU-Retrofit vor. Beim PCU-Retrofit wird die alte Steuerung durch einen neuen Industrie-PC mit dem Betriebssystem Windows 10 ersetzt, um die GROB-Maschine fit für die nächsten Jahre zu machen und die IT-Sicherheit zu erhöhen. Das PCU-Retrofit eignet sich für alle GROB-Bearbeitungszentren, Linearportale sowie Transferstraßen mit Powerline-Steuerung und bringt dem Kunden viele Vorteile:

- Deutlich preisgünstiger als eine komplette Hochrüstung von Powerline- auf Solutionline-Steuerung
- Maximale IT-Sicherheit durch Betriebssystem Windows 10
- Mögliche Kombination mit „10-Jahres-Ersatzteilverfügbarkeit“

- **Komplette Softwarevorbereitung mit Prüfstand-Funktionstest vor Auslieferung**
- **Realisierung des PCU-Retrofits beim Kunden innerhalb eines Tages**

Doch was passiert, wenn bei einer der älteren Maschinen eine Elektrokomponente ausfällt oder die meist vom Hersteller abgekündigten Elektro-Ersatzteile nicht mehr oder nur noch zu sehr hohen Kosten verfügbar sind? In diesem Fall sichert GROB dem Kunden das passende Ersatzteil im Rahmen der „10-Jahres-Ersatzteilverfügbarkeit“ zu.

Die entsprechende Basis ist eine zwischen dem Kunden und GROB vereinbarte Liste relevanter Elektro-Ersatzteile, die bei GROB über den gewünschten Zeitraum vorgehalten werden. Darüber hinaus garantiert GROB dem Kunden in der gesamten Zeit fixe Austauschpreise und eine Gewährleistung von achtzehn Monaten. Fällt eine Elektrokomponente aus, erhält der Kunde EU-weit und innerhalb von 24 Stunden ein direkt vor der Auslieferung funktionsgeprüftes Ersatzteil.

### ET-EXPRESSLIEFERUNG – DER NEUE LIEFERDIENST VON GROB

Die neue Expresssteillieferung von GROB sorgt bei Maschinenstillstand für unschlagbar kurze Lieferzeiten und reduziert

den Ausfall auf ein Minimum. Die flexible Expressfertigung von GROB ermöglicht die Fertigung benötigter Ersatzteile mit oberster Priorität sowie eine Auslieferung binnen kürzester Zeit gegen einen Expressaufschlag. Die Lieferzeit ist dabei abhängig von der Komplexität des Bauteils.

### NEU GESTALTETES ANGEBOT BEI WARTUNG UND INSPEKTION

Das Angebot für Universalmaschinenkunden im Bereich „Wartung & Inspektion“ wurde völlig neu gestaltet und bietet jetzt eine größtmögliche Flexibilität und Kundenorientierung. Die herkömmliche Standardwartung wurde durch vier verschiedene Module (Inspektion, Verschleißteilaustausch, Motorspindelgeometrie, Maschinengeometrie) ersetzt, um kundenspezifisch auf die individuellen Bedürfnisse eingehen zu können. Der Kunde kann sich aus diesen Modulen eine für sich passende Wartung zusammenstellen.

### WEBSHOP GROB<sup>4</sup>CARE MIT STEIGENDER AKZEPTANZ

Der Webshop GROB<sup>4</sup>Care ist eine in der Praxis erprobte Dienstleistung, die eine interaktive Ersatzteilrecherche und -bestellung bequem über ein Online-Portal für Instandhaltung, Disposition und Einkauf ermöglicht. Über den Webshop lässt sich die Verfügbarkeit von Ersatz- und Verschleißteilen durch Bestandsabfragen in Echtzeit feststellen und für 48 Stunden reservieren. GROB<sup>4</sup>Care kann ohne Probleme in das ERP-System des Kunden integriert werden. Außerdem können individuelle Freigabe- und Genehmigungsprozesse abgebildet sowie unterschiedliche Rechte und Budgets vergeben werden. Auf der EMO werden zahlreiche neue Funktionen von GROB<sup>4</sup>Care vorgestellt. Dazu gehört „My Stock“, eine Plattform, die auf Kunden mit einer individuellen Ersatzteilbevorratung (ETV) ausgerichtet ist. Ihnen wird ihr spezifischer Ersatzteil-Bestand im Webshop angezeigt.



# GROB-NET<sup>4</sup>INDUSTRY

## Im Zeichen von Konnektivität und Integration

Bereits seit mehreren Jahren setzen sich die GROB-WERKE intensiv mit der Digitalisierung und Entwicklung neuer Lösungen zur Fertigungsoptimierung auseinander. Mit den modular entwickelten Software-Applikationen von GROB-NET<sup>4</sup>Industry können Produktionsprozesse in Zeiten von Industrie 4.0 werksübergreifend vernetzt, digitalisiert und die Fertigung noch effizienter gestaltet werden.

Die Palette der GROB-NET<sup>4</sup>Industry-Produkte wurde über die Jahre ständig ausgebaut. Die Applikationen ermöglichen eine Organisation der direkten und indirekten Bereiche rund um die Zerspanung, um qualitativ hochwertige und sehr präzise Werkzeugmaschinen bestmöglich auszulasten. Von der Produktionsplanung, -überwachung und -analyse über die Visualisierung von Vorgängen bei der Werkstückbearbeitung bis hin zum proaktiven Service und zur Instandhaltung werden alle Bereiche der Produktion gekoppelt. Zu den aktuellen Highlights des Portfolios zählen die neuen Funktionen und Erweiterungen der Applikationen GROB<sup>4</sup>Pilot,

GROB<sup>4</sup>Track, GROB<sup>4</sup>Analyze Advanced und GROB<sup>4</sup>Line. Die interaktive und multifunktionale Maschinensteuerung GROB<sup>4</sup>Pilot ist in der Lage, dem Anwender die tägliche Anwendung intuitiv und komfortabel zu gestalten und ist in Serie mit den Steuerungen von SIEMENS und HEIDENHAIN verfügbar.

Mit GROB<sup>4</sup>Track lassen sich die besonders stark belasteten Kugelgewindeantriebe überwachen. Bauteile, die im Falle eines Defektes nur mit großem Zeitaufwand zu ersetzen sind und einen mehrstündigen Ausfall der Maschine oder Anlage zur Folge haben. Durch die automatisierte Analyse mit GROB<sup>4</sup>Track ist der Maschinenzustand ständig bekannt und ungeplante Maschinenstillstände können verhindert werden. Vorbeugende Wartungsarbeiten sind so genau planbar und Ersatzteilbestellungen werden zum richtigen Zeitpunkt ausgelöst.

Um diese Kontrollfunktion auch für andere Maschinenkomponenten einzusetzen, werden auf der diesjährigen EMO erstmalig Erweiterungen zur Überwa-

chung der Motorspindel vorgeführt, die den Werkzeugverschleiß im laufenden Prozess ermitteln und eine entsprechende Qualitätskontrolle ermöglichen. Die Applikation GROB<sup>4</sup>Analyze Advanced – ein Tool zur Auswertung und Anzeige von historischen Daten für den kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) – wurde um viele neue Funktionen erweitert. Neben dem Maschinenbericht für den Einsatz im Shopfloor können nun bis zu zehn Maschi-



nen in unterschiedlichen Ansichten miteinander verglichen werden. Transparenz in der Produktion wird so neu definiert.

Dem Modul GROB<sup>4</sup>Line – eine Applikation zur Liveanzeige von Maschinenzuständen und Benachrichtigung bei Stillständen auf dem Smartphone – wurden die Funktionen der Maschinenfernsteuerung sowie der Quittierung einfacher Fehlermeldungen hinzugefügt. Der Einsatz eines Gateways sichert die Übertragung der Daten und deren Reglementierung. Kunden können genau bestimmen, welche Daten wann übertragen werden und welche nicht. So ist größtmögliche Sicherheit vorhanden und die Nutzung von cloudbasierten Diensten für jede Branche verfügbar.

Auf der EMO können sich Kunden aus allen Branchen und Bereichen einen Überblick über alle verfügbaren Software-Lösungen verschaffen. Von der kleinen Universalmaschine für jeden Einsatzzweck über eine mit Roboter unterstützte Zelle bis hin zur verketteten Anlage mit höchstem Automationsgrad werden alle Möglichkeiten präsentiert.

## SERVICE – „E-LEARNING@GROB“

### GROB<sup>4</sup>Pilot-Bedienschulung – erstes digitales Leuchtturmprojekt

Die Anforderungen an die betriebliche Aus- und Weiterbildung haben sich im Zuge von Industrie 4.0 und der Digitalisierung erheblich verändert. Im Rahmen des Projekts „e-Learning@GROB“ wurden bei GROB digitale, beschäftigungsspezifische Weiterbildungskonzepte entwickelt, um sowohl eigene Mitarbeiter als auch Kunden für die Industrie 4.0 zu qualifizieren.

Der Bereich Kundens Schulung bei GROB fokussiert sich schon seit der Gründung des Unternehmens maßgeblich auf die Qualifizierung und Weiterbildung. So werden aktuell jährlich über 2.000 Kunden weltweit in NC-Programmierung, Maschinenbedienung und mechanischer und elektrischer Instandhaltung geschult. Dabei fanden in der Vergangenheit die Trainings ausschließlich in den Schulungsräumen der GROB-WERKE bzw. direkt beim Kunden in Form einer Präsenzs Schulung statt. Allerdings haben durch die sich ändernden Rahmenbedingungen

wie immer komplexere Produkte, Globalisierung, verkürzte Produktlebenszyklen und Dynamisierung der Märkte die Bedeutung und der Bedarf an Kundens Schulungen in den letzten Jahren enorm zugenommen. Infolgedessen wurde digitales Lernen bei GROB systematisch und strukturiert angegangen. Mit dem Ziel, jedem Kunden eine ansprechende und angemessene Schulung bei optimaler Qualität und Effektivität zu bieten, wurde die Idee der vorgeschalteten Vorbereitungskurse, das „e-Learning@GROB“, geboren. Das bringt den großen Mehrwert mit sich, dass arbeitsplatznahes Lernen im „moment of need“ ermöglicht und ein hohes Maß an Flexibilität durch zeit- und ortsunabhängiges Lernen geboten wird. Digitales Lernen ist einer der entscheidenden Erfolgsfaktoren für GROB in der Zukunft.

#### MIT „E-LEARNING@GROB“ AUF PRÄSENZSCHULUNGEN VORBEREITEN

Beim „e-Learning@GROB“ handelt es sich um ein zentrales Lernportal, mit

dem digitale Lerninhalte an die Kunden und Mitarbeiter weitergegeben werden können. Diese skalierbaren Lerninhalte dienen der Schaffung einer zentralen Wissensbasis und geben den Kunden und Mitarbeitern selbstständig die Möglichkeit, sich auf nachgeschaltete Präsenzs Schulungen (Modul 2) vorzubereiten und ihr Wissen punktuell zu vertiefen. Bei Modul 2 handelt es sich dann um eine mehrtägige Schulung bei GROB zur Vertiefung der Grundkenntnisse.

#### LEUCHTTURMPROJEKT GROB<sup>4</sup>PILOT-BEDIENERSCHULUNG INSTALLIERT

Als innovatives Leuchtturmprojekt ist nun von der GROB-Kundenschulung eine erste digitale Lerneinheit im Bereich Maschinenbedienung, die GROB<sup>4</sup>Pilot-Bedienschulung, in das Lernportal implementiert worden.

Dieses „Blended-Learning-Konzept“ gilt sowohl als Schlüssel Schulung zur Erzeugung eines homogenen Wissensstands

der Teilnehmer durch Vermittlung grundlegender Kenntnisse als auch zur theoretischen Vorbereitung der Präsenzs Schulung. „In der Vergangenheit bekamen wir immer wieder gutes Feedback zu unserer hohen fachlichen Kompetenz und unserer Bereitschaft, den Kunden Fachwissen zu vermitteln“, erklärt GROB-Kundenschulungsleiter Walter Tuch.

„Mit dem Projekt ‘e-Learning@GROB’ haben wir ein ganz neues Kapitel des Lernens aufgeschlagen und uns gegenüber unserer Konkurrenz nicht nur in Stellung gebracht, sondern aufs Neue unseren Führungsanspruch in Sachen Kundens Schulung und Kundenbetreuung unter Beweis gestellt.“

Nach erfolgreicher Evaluation der Erfahrungen in diesem Pilot-Projekt ist geplant, die digitalen Lerninhalte sukzessiv an weltweit allen GROB-Standorten auszurollen und parallel dazu die qualitativ hochwertigen, digitalen Trainingskonzepte für die GROB-Kunden auszubauen.



**NORDAMERIKA**  
Bluffton, Ohio, USA  
Detroit, Michigan, USA  
Querétaro, Mexiko

**SÜDAMERIKA**  
São Paulo, Brasilien

**EUROPA**  
Mindelheim, Deutschland  
Buttigliera Alta, Italien  
Birmingham, Großbritannien  
Hengelo, Niederlande  
Senlis, Frankreich  
Steinhausen, Schweiz  
Posen, Polen  
Győr, Ungarn  
Moskau, Russland

**ASIEN**  
Dalian, China  
Peking, China  
Shanghai, China  
Yokohama, Japan  
Seoul, Südkorea  
Haiphong, Vietnam  
Hyderabad, Indien

**GROB-WERKE GmbH & Co. KG**  
Mindelheim, DEUTSCHLAND  
Tel.: +49 8261 996-0  
E-Mail: info@de.grobgroup.com

**GROB SYSTEMS, Inc.**  
Detroit, Michigan, USA  
Tel.: +1 419 358 9015  
E-Mail: info@us.grobgroup.com

**GROB SCHWEIZ AG**  
Steinhausen, SCHWEIZ  
Tel.: +41 7986 92941  
E-Mail: info@ch.grobgroup.com

**GROB MACHINE TOOLS (CHINA) Co., Ltd. Shanghai Branch**  
Shanghai, V.R. CHINA  
Tel.: +86 213 763 3018  
E-Mail: shanghai@cn.grobgroup.com

**B. GROB DO BRASIL S.A.**  
São Paulo, BRASILIEN  
Tel.: +55 11 4367 9100  
E-Mail: info@grob.com.br

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

**GROB POLSKA Sp. z o.o.**  
Posen, POLEN  
Tel.: +48 72 864 6000  
E-Mail: info@pl.grobgroup.com

**GROB JAPAN K.K.**  
Yokohama, Kanagawa, JAPAN  
Tel.: +81 454 143 390  
E-Mail: info@jp.grobgroup.com

**GROB SYSTEMS, Inc.**  
Bluffton, Ohio, USA  
Tel.: +1 419 358 9015  
E-Mail: info@us.grobgroup.com

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

**GROB HUNGARIA Kft.**  
Győr, UNGARN  
Tel.: +36 96 517 229  
E-Mail: info@hu.grobgroup.com

**GROB KOREA Co., Ltd.**  
Seoul, SÜDKOREA  
Tel.: +82 318 064 1880  
E-Mail: info@kr.grobgroup.com

**GROB MACHINE TOOLS (CHINA) Co., Ltd.**  
Dalian, V.R. CHINA  
Tel.: +86 411 3926 6488  
E-Mail: dalian@cn.grobgroup.com

**GROB BENELUX BV**  
Hengelo, NIEDERLANDE  
Tel.: +31 74 349 0207  
E-Mail: info@nl.grobgroup.com

**GROB RUSS-MASCH GmbH**  
Moskau, RUSSLAND  
Tel.: +7 495 795 0285  
E-Mail: info@ru.grobgroup.com

**GROB VIETNAM L.L.C.**  
Haiphong, VIETNAM  
E-Mail: info@vn.grobgroup.com

**GROB ITALY S.r.l.**  
Buttigliera Alta (TO), ITALIEN  
Tel.: +39 11 934 8292  
E-Mail: info@it.grobgroup.com

**GROB FRANCE S.A.R.L**  
Senlis, FRANKREICH  
Tel.: +33 375 290 470  
E-Mail: info@fr.grobgroup.com

**GROB MACHINE TOOLS (CHINA) Co., Ltd. Beijing Branch**  
Peking, V.R. CHINA  
Tel.: +86 106 480 3711  
E-Mail: beijing@cn.grobgroup.com

**GROB MACHINE TOOLS INDIA Pvt., Ltd.**  
Hyderabad, INDIEN  
Tel.: +91 404 202 3336  
E-Mail: info@in.grobgroup.com

[www.grobgroup.com](http://www.grobgroup.com)

**IMPRESSUM – GROB INTERNATIONAL**

**HERAUSGEBER**  
GROB-WERKE GmbH & Co. KG, Mindelheim  
**VERANTWORTLICH**  
MARKETING & PR, Telefon +49 8261 996-0,  
info@de.grobgroup.com

**TEXTE**  
Robert A. Thiem, Agentur T M E, www.tme.at  
**GESTALTUNG UND REALISATION**  
GROB-WERKE GmbH & Co. KG, Mindelheim

**FOTOS**  
GROB-WERKE GmbH & Co. KG, Mindelheim  
Christian Schneider Photography  
Ulrich Wagner  
Robert A. Thiem, Agentur T M E  
Shutterstock Inc.

**ÜBERSETZUNG**  
Transline Gruppe GmbH, www.transline.de  
**DRUCK**  
Holzer Druck und Medien  
Druckerei und Zeitungsverlag GmbH + CO. KG, Weiler im Allgäu  
www.druckerei-holzer.de