

Matthias Venske, Geschäftsführer eAx solutions; Xiangnan Li, Key Account Manager GROB und Elisabeth Jans, Director Operation eAx solutions (v.l. n. r.)

FLEXIBLE PROTOTYPENFERTIGUNG IN DER ELEKTROMOBILITÄT

Dass GROB im Bereich der Elektromobilität nicht nur mit OEMs erfolgreich zusammenarbeitet, zeigt die Kooperation mit der Berliner Bosch-Tochter eAx solutions, einem Entwicklungsdienstleister, der sich unter anderem mit der Entwicklung und Industrialisierung von elektrischen Achslösungen beschäftigt.

Flexibilität und Geschwindigkeit bilden die DNA der 100-Prozent-Bosch-Tochter eAx solutions, wenn es um die Entwicklung und Industrialisierung von elektrischen Achsen für den Automotive-Sektor geht. Die enge Zusammenarbeit zwischen Entwicklung und Produktion ermöglicht es dem Team der eAx solutions, innovative und nachhaltige Lösungen zu entwerfen und umzusetzen. Dabei liegt der Fokus auf der Reduzierung der Produkt- und Prozesskomplexität. „Unsere Stärke ist unser Team – wir sind eine Familie, nicht nur Kollegen“, sagt Matthias Venske, Geschäftsführer der eAx solutions und verweist auf die Motivation des mittlerweile 70-köpfigen Teams. „Ziel ist es, Innovationen umzusetzen und Lösungen möglichst schnell und praxisnah zu finden. Wir sind Macher, keine Zweifler!“

eAx solutions – Kompetenter Partner mit Automotive Key Kompetenz

Der Schwerpunkt von eAx solutions liegt in der Entwicklung und Industrialisierung von Aktivkomponenten (Rotor und Stator) sowie der gesamten elektrischen Achse für den globalen

Markt. Innovative Fertigung und Technologien, ob für den Prototypenbau oder die Kleinserie, eAx solutions steht mit seiner Automotive Key Kompetenz als bewährter Partner allzeit bereit, um Großserien taugliche Produkte zu entwickeln. „Unsere 70 Mitarbeiter sind daran interessiert, Lösungen möglichst schnell und praxisnah zu finden“, erklärt eAx solutions Geschäftsführer Matthias Venske mit Stolz und Überzeugung die Unternehmensphilosophie. „Sie werden mit ihrer Expertise den stetig sinkenden Markteinführungszeiten der Produkte gerecht und schaffen die Sprints, die die Industrie von ihnen verlangt.“

Ihr Thema ist Technologie und Innovation, sie sehen sich allerdings am Standort Berlin-Adlershof nicht im Bereich der großen Stückzahlen. Dabei betreiben sie kein PowerPoint-Engineering, sondern schaffen robuste Produkte, die sie ausprobiert und getestet haben. „Für die Entwicklung neuer Prozesse und Technologien nutzen unsere MitarbeiterInnen unsere Anlagen sowohl in der Produktion als auch im Labor sowie im Musterbau“, betont eAx solutions Director Operation Elisabeth Jans.

„Wir entwerfen und verkaufen Entwicklungsprojekte, zu denen auch Prototypen gehören.“ Dabei steht das Firmenlogo eAx(x) für elektrische Achsen, wobei das angedeutete „Doppel-X“ den Wickelkopf eines Stators erahnen lässt.

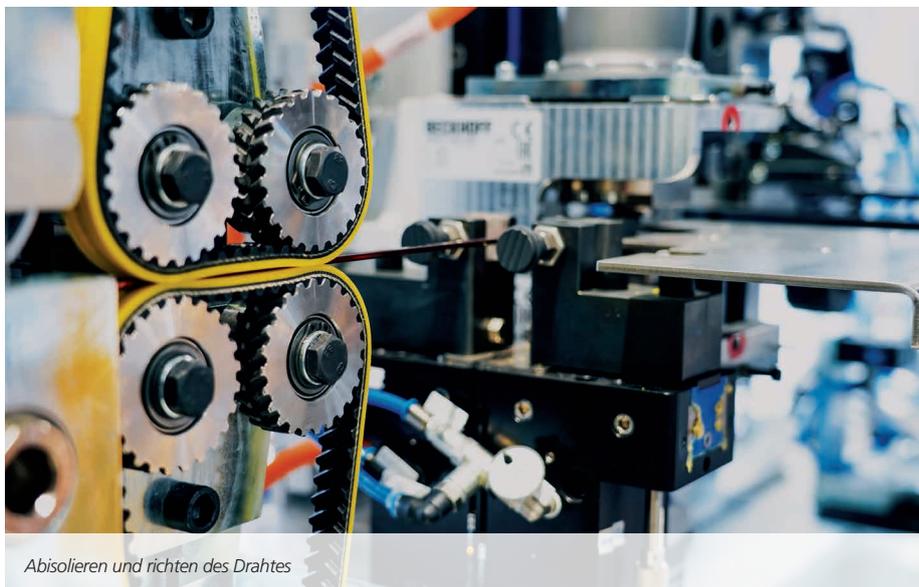
GROB liefert Pilotlinie und Know-how

Um entlang des gesamten Entwicklungsprozesses Aufgaben aus dem Industrialisierungsbereich darstellen zu können, hat man bei eAx solutions früh erkannt, dass es schon während der Entwicklungsphase möglichst viel Seriererfahrung braucht, um Prozessparameter und Technologien herauszuarbeiten.

Zu den Aufgabenstellungen gehören auch Prozesse, die Großserie so weiterzuentwickeln, dass sich ein Großserienlauf mit kleinstmöglichem Risiko umsetzen lässt. Um derart robuste Projekte darstellen zu können, wurde eine Pilotfertigung installiert, mit der eAx solutions in der Lage ist, Prozesse unabhängig des Auftraggebers in Großserie zu entwickeln. Dafür wurde ein Konzept für ein Pilotwerk in Berlin entworfen, mit dem verschiedenste Fertigungsprozesse und Anlagensysteme >



Drahtbereitstellung: Vorbereitung und Bearbeitung des Drahts in die finale Hairpin-Form.



Abisolieren und richten des Drahtes

dargestellt werden können. Von der Produktion des Stators, des Rotors, der verschiedenen Montageprozesse und der Elektronik bis hin zum Test. Für die Umsetzung eines solchen Pilotwerks waren verschiedene Anlagenbauer im Rennen.

„Im Zuge der ersten Achsentwicklung, die wir schon vor Monaten durchgeführt hatten, hatten wir uns dann für die Beschaffung einer sehr flexiblen GROB-Produktionslinie zur Fertigung der Statoren und der Endmontage entschieden“, erklärt Matthias Venske. „Sie bietet besondere Flexibilität bei den Aktivkomponenten, sodass sowohl in der Höhe als auch im Durchmesser verschiedene Produktvarianten gefertigt werden können, mit kürzesten Rüstzeiten für neue Kunden.“

Vom Simultaneous Engineering zum Design for Manufacturing

Dass sich eAx solutions schließlich für die GROB-Anlage entschieden hat, hatte allerdings noch weitere Gründe. Zunächst war da das gegenseitige Verständnis, welches sich in einer

optimalen Zusammenarbeit niederschlug. Darüber hinaus lieferte GROB auch Simultaneous Engineering Support von der Auslegung des Produktes bis hin zur integrierten Produkt- und Prozessgestaltung. GROB leistete also nicht nur entscheidende Hilfe bei der Strategie der Produktentwicklung, sondern erklärte sich auch bereit, die ersten Prototypen im Stammwerk Mindelheim zu bauen.

„Wir hatten eine Produktidee, ein Lastenheft und auch eine Idee, wie die Pilotlinie aussehen könnte“, erinnert sich Elisabeth Jahns, „konnten aber mit Hilfe der GROB-Expertise unser Konzept noch zusätzlich verbessern, unsere Ideen quasi zum Diamanten entwickeln und damit ein erstklassiges Design for Manufacturing erstellen.“ Und Matthias Venske ergänzt: „Die Entwicklung eines Designs ist keine Einbahnstraße, da am Ende des Tages die Maschinen in der Lage sein müssen, die Produkte für Pilot- oder Großserien möglichst robust darstellen zu können. Die langjährige Erfahrung und das Feedback von GROB hinsichtlich des Produktdesigns waren für uns enorm hilfreich.“

GROB-Anlage mit bis zu 25 Stationen zur Herstellung der Hairpin Statoren und für den finalen Zusammenbau

Mit der GROB-Pilotanlage bei eAx solutions werden zum einen Hairpin-Statoren produziert, zum anderen Getriebe montiert und die Endmontage der elektrischen Achsen durchgeführt und getestet. In der ersten Station wird Isolationspapier in ein Blechpaket eingeführt. Danach wird in weiteren Stationen der Draht zum Biegen vorbereitet, indem er gerichtet und abisoliert wird. Durch mehrere Umformprozesse wird der Draht anschließend in die finale Hairpin-Form gebracht wird. Diese Pins werden in einer Vorrichtung nach einem bestimmten Wickelschema sortiert, um dann in das Blechpaket eingeführt zu werden. Jetzt werden die Pins geweitet und geschränkt, eine Schweißschablone aufgesetzt und die Pins auf gleiche Länge geschnitten. Durch Laser-Schweißen werden die Pins verbunden und anschließend imprägniert. Der Stator und der Rotor werden dann mit dem Systemgehäuse verheiratet und mit dem Getriebe und dem Inverter auf der



eAx solutions GmbH – Berlin

eAx solutions

eAx solutions entwickelt, industrialisiert und produziert elektrische Achslösungen für die Automobilbranche.

Die Produktpalette von eAx solutions reicht von der Simulation des Antriebsstrangs bis hin zu optimierten Systemlösungen, die Design for Manufacturing mit einem optimierten und skalierbaren Produktansatz verbinden.

eAx solutions GmbH im Überblick:

- 70 Mitarbeiter im Team
- Gründung: 2021
- Standort in Berlin
- Tochterunternehmen der Robert Bosch GmbH

GROB-Anlage zusammengebaut. Diese Electric Drive Unit (EDU) wird schließlich im End-of-Line Prüfstand (EoL) getestet. Die GROB-Anlage bei eAx solutions hat eine Taktzeit von 1.200 Sekunden und ist auf 5.000 Einheiten im Jahr ausgelegt. „Auch wenn es bei eAx solutions primär um Pilotprojekte oder Projekte mit kleineren Stückzahlen geht, ist eine solche komplexe Anlage wichtig, um Prozesse für die Serienproduktion abbilden und optimieren zu können“, erklärt GROB Key Account Manager Xiangnan Li.

Hoher Dienstleistungsbedarf bei E-Anlagen

Trotz ihrer hohen Komplexität ist die GROB-Anlage sehr flexibel. So konnte sie bereits mehrfach umgerüstet werden. Werkzeuge wurden getauscht oder mit Hilfe des GROB-Werkzeugbaus angepasst. „Derzeit haben wir die Linie für ein neues Produkt umgerüstet und führen eine Prozessentwicklung für unsere Bosch-Mutter durch“, erklärt Elisabeth Jahns. So sind die Baustellen bei den Zerspanern deutlich kürzer als in der E-Mobilität. Die Anlagen haben auf Grund ihrer Differenziertheit und ihrer

komplexen Software und Werkstücke einen höheren Wartungsbedarf. „Bei einer Anlage mit 100.000 Stück p. a. ist der Dienstleistungsbedarf natürlich geringer, als bei uns mit einer viel größeren Variabilität – das Geschäftsmodell ist also ein anderes, mit einem höheren After-Sales-Support-Bedarf“, erklärt Matthias Venske. „Bei uns sind die Werkzeuge wesentlich komplexer. Oft sind die Kundenwünsche so spezifisch, dass es meist eine Umrüstung der Werkzeuge erfordert. Abhängig vom Grad der Änderung benötigen wir dann wieder die Unterstützung der Firma GROB, einem Partner mit jahrelanger Erfahrung im Anlagenbau und der Prozessauslegung.“ ■



Matthias Venske, Geschäftsführer eAx solutions

KURZINFO ► GROB-WERKE

Seit über 95 Jahren ist unser Unternehmen als global operierendes Familienunternehmen in der Entwicklung und Herstellung von Anlagen und Werkzeugmaschinen tätig. Zu unseren Kunden gehören die namhaftesten Automobilhersteller, deren Zulieferer und Unternehmen verschiedenster Branchen. Mit Produktionswerken in Mindelheim (Deutschland), Bluffton, Ohio (USA), São Paulo (Brasilien), Dalian (China) und Pianezza (Italien) sowie weltweiten Service- und Vertriebsniederlassungen sind wir international aufgestellt. Weltweit erwirtschaftet die GROB-Gruppe mit 7.500 Mitarbeitern eine Leistung von 1,2 Mrd. Euro (GJ 21/22).

Unser Portfolio reicht von Universal-Bearbeitungszentren über hoch komplexe Fertigungssysteme mit eigener Automatisierung bis hin zu manuellen Montagestationen und voll automatisierten Montagelinien. Des Weiteren sind Produktionsanlagen für Elektromotoren und Montageanlagen für die Batterie- und Brennstoffzellentechnologie Teil unserer Produktpalette. Für die Beschichtungstechnologie von Motorenbauteilen, die Zerspanung von Turbinengehäusen und die Bearbeitung von Struktur- und Fahrwerksbauteilen werden eigene Lösungen realisiert. Mit der entwickelten Software zur Digitalisierung und Vernetzung von Produktionsprozessen GROB-NET⁴Industry gehen wir einen großen Schritt in die digitale Zukunft.



IHR KONTAKT ZU GROB

GROB-WERKE GmbH & Co. KG

Industriestraße 4
87719 Mindelheim, Deutschland
Telefon: +49 (8261) 996-0
E-Mail: info@de.grobgroup.com
Internet: www.grobgroup.com



GROB-WERKE GmbH & Co. KG – Mindelheim