

Das bei Mauser eingesetzte HAGE3D-Drucksystem weist eine Bauplattform im DIN A2 Format mit einer Bauhöhe von 290 mm auf, was über 70 l Bauvolumen entspricht.

Zeigen, was machbar ist

Mit dem Projekt CAB 2020, das vom Geschäftsführer der Walter Mauser GmbH zum Beginn des Jahres 2015 lanciert wurde, will das Unternehmen, das sich auf Führerhäuser für Landwirtschafts- und Baumaschinen spezialisiert hat, zeigen, was alles möglich ist. Für die Herstellung eines Prototypen nutzte das Unternehmen ein Hage FDM-Drucksystem.

Autor: Georg Schöpf / x-technik

Schon seit 1960 sorgt man bei der niederösterreichischen Walter Mauser GmbH dafür, dass auf landwirtschaftlichen Fahrzeugen und Baumaschinen alles in trockenen Tüchern bleibt. Begonnen hat die Erfolgsgeschichte mit einfachen Wetterverdecken für Traktoren. Aus dieser Idee hat sich ein international agierendes Unternehmen entwickelt, das mit einer Exportquote von über 90 % den europäischen, amerikanischen und australischen

Markt beliefert. Das Portfolio reicht dabei vom einfachen Überrollbügel bis zur Hightech-Fahrerkabine, die keine Wünsche an Komfort und Funktionalität offen lässt. Neben moderner Technologie ist für die niederösterreichischen Kabinenspezialisten aber vor allem Erfahrung ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Viele der 220 Mitarbeiter sind schon lange im Unternehmen. „Wir schätzen die Erfahrung unserer langjährigen Mitarbeiter sehr.

Sie machen es möglich, dass wir auch auf spezielle Kundenwünsche sehr kurzfristig und flexibel reagieren können“, erklärt Wolfgang Szedenik, Leiter Forschung und Entwicklung bei der Walter Mauser GmbH. Auf gut 40.000 m² Betriebsfläche findet die gesamte Produktion von der Idee bis zur Endmontage Platz. Auch ein kleiner Lohnfertigungsanteil wird im Unternehmen seit jeher betrieben.

Das Projekt CAB 2020 hatte zum Ziel, eine Fahrerkabine zu kreieren, die keine Wünsche offen lässt. Alles was man sich an Funktion und Komfort denken kann, ist in dieser Kabine vereint. Eben zeigen, was machbar ist.

„Unsere enorme Fertigungstiefe ermöglicht es uns, allerlei Verfahren aus der Kabinenfertigung auch gesondert anzubieten. Beispielsweise unsere hauseigene Kataphorese-Tauchlackierung und die Pulverbeschichtungsanlage beschicken wir regelmäßig mit externen Auftragsarbeiten“, so Szedenik weiter.

Flexibilität und hohe Varianz

„Wir legen großen Wert darauf, beste Qualität in kürzester Zeit zu liefern. Darum fertigen wir fast alle Komponenten für unsere Produkte selbst. Unsere Auftragsgrößen reichen vom Einzelstück bis zu Serien mit mehreren tausend Stück pro Jahr. Man kann sich gut vorstellen, dass da eine große Variantenvielfalt entsteht. Das lässt sich zeitnah nur bewältigen, wenn man so gut wie alle Fertigungsschritte selbst abwickeln kann. Eine Ausnahme stellen lediglich Standardkomponenten und ABS-Dächer dar, die zugekauft werden“, geht der Bereichsleiter ins Detail.

Obwohl in vielen Abteilungen, wie zum Beispiel in der Schweißerei, durch den Einsatz von Robotern ein möglichst hoher Automatisierungsgrad angestrebt wird, muss vieles trotzdem noch von Hand gefertigt werden, was speziell bei Einzelstücken und Kleinserien der Fall ist. Hier kommt das Spezialwissen der langjährigen Mitarbeiter besonders zum Tragen, die oft allein mit Augenmaß und



reichem Erfahrungsschatz teils unkonventionelle Lösungen finden. Die von Mauser gefertigten Fahrerkabine kom-

men auf unterschiedlichsten Fahrzeugen zum Einsatz. Je nach Einsatzzweck auf Landmaschinen, Kommunalmaschinen, Baumaschinen oder Gabelstaplern werden ganz spezielle Anforderungen an die Fahrerkabine gestellt. Allen gemeinsam ist jedoch ein größtmöglicher Schutz des Insassen. So werden alle Produkte nach DIN EN 13510 einem ROPS-Test unterzogen (Roll Over Protective Structure). „Viele namhafte Landmaschinen- und Baumaschinenhersteller gehören zu unserem Kundenstamm. Da darf man bei der Sicherheit keine Kompromisse eingehen“, verrät Szedenik. →



“ Mit Beginn unseres CAB 2020 Projektes haben wir plötzlich einen hohen Bedarf an additiv gefertigten Teilen gehabt. Das war für uns der Startschuss, um in diese Thematik einzusteigen. Mit der HAGE3D FDM-Maschine steht uns jetzt eine Maschine zur Verfügung, die genau unseren Anforderungen entspricht.

Ing. Wolfgang Szedenik, Leiter Forschung und Entwicklung bei der Walter Mauser GmbH



links Die Kabine besteht aus einer Kombination aus Stahlrahmen und Strukturbauteilen sowie additiv gefertigten Karosserie- und Verkleidungskomponenten.

rechts Die einzeln gefertigten Segmente wurden verklebt und angeschraubt. Nach dem Finish erscheinen die Komponenten wie aus einem Guss.

Grenzen ausloten

Dass ein Höchstmaß an Sicherheit aber keineswegs bedeutet, auf Komfort verzichten zu müssen, wollen die Niederösterreicher mit dem von Martin Mauser, der zusammen mit seiner Schwester Charlotte Mauser in zweiter Generation das Unternehmen leitet, ins Leben gerufenen Projekt CAB 2020 beweisen. Es sollte die ultimative Fahrerkabine für landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge und Baumaschinen entstehen.

„Unser Ziel in diesem Projekt war es, ein Maximum an Komfort, Sicherheit und Funktionalität in einem einzigen Produkt zu vereinen. Sozusagen der Benchmark der Fahrerkabine“, schwärmt Martin Horvath, Projektingenieur bei Mauser. „Wir wollten unseren Kunden und Interessenten auf der Landmaschinenfachmesse Agritechnica, die im November in Hannover stattgefunden

den hat, mit dieser Kabine zeigen, was machbar ist. Neben einem modernen Design, bei dem möglichst hohe Funktionalität im Vordergrund steht, wurde die Modellkabine mit allen erdenklichen Annehmlichkeiten ausgestattet: angefangen bei einer ausgeklügelten Luftführung für eine bestmögliche Klimatisierung der Kabine über futuristisch anmutende Bedienelemente und umfangreich einstellbarem Ledersitz bis hin zur Kabinentür mit integrierter Beleuchtung im Türgriff“, beschreibt er das Ansinnen des Unternehmens und ergänzt: „Wir haben alles reingepackt, was möglich war, denn Abstriche kann man jederzeit machen.“

Nächste Stufe

In der Entwicklung von Bauteilen mit integrierten Funktionalitäten, wie der erwähnte Türgriff oder Halterungen, wurde bereits in der Vergangenheit auf

die Möglichkeiten der Additiven Fertigung zurückgegriffen. „Damals haben wir die Teile im Auftrag fertigen lassen. Für das CAB 2020 Projekt haben wir aber eine Vielzahl von Teilen mit völlig neuen Designs benötigt“, erklärt Horvath. „Und weil darin unser gesamtes Entwicklungs-Know-how steckt, wollten wir diese Teile auch nicht mehr außer Haus herstellen lassen. Darum wurde beschlossen, in eigenes Equipment zu investieren“, ergänzt er.

„Damit hat Mauser den nächsten logischen Schritt getan. Denn es ist häufig so, dass Unternehmen die Technologie der Additiven Fertigung zunächst über einen Dienstleister erproben und erst dann in eine eigene Maschine investieren. Die höhere Flexibilität ist ein entscheidendes Argument, wenn genug Potenzial im Unternehmen besteht um die Anlage weitgehend auszulasten. Meiner Meinung nach eine wirtschaftlich sinnvolle Herangehensweise“, bemerkt Thomas Janics, Business Unit Manager HAGE3D bei der Hage Sondermaschinenbau GmbH & Co KG.

„Da unser Zeitfenster für die Herstellung der Komponenten für das Projekt sehr knapp bemessen war, standen für uns ein großer Bauraum und eine schnelle Systemverfügbarkeit im Vordergrund. Nicht minder wichtig war für uns aber, dass wir im Falle einer Serviceanforderung mit kurzen Re-



„Unternehmen wie Mauser benötigen stabile und zuverlässige Maschinen auf Industrieniveau. Als Sondermaschinenbauer mit vielen Jahren Erfahrung aus anderen Bereichen können wir auf gut eingespielte Prozesse zurückgreifen, die unseren Kunden auch bei Service und Wartung ein Maximum an Sicherheit geben.“

Mag. Thomas Janics, MBA, Business Unit Manager HAGE3D bei der Hage Sondermaschinenbau GmbH & Co KG



CAB 2020 im Detail

Das CAB 2020 Projekt dient dazu, aufzuzeigen, wie die Fahrerkabine der Zukunft aussehen kann. Für den Prototypen dieser ultimativen Kabine, die neben einem Maximum an Funktionalität und Sicherheit auch beim Komfort keine Abstriche macht, wird ein Großteil der Komponenten mit einer HAGE3D FDM-Maschine hergestellt. Aufbauend auf Rahmen- und Trägerstrukturen aus Stahl wurden insgesamt etwa 2.300 Stunden Bauzeit 145 Teile auf dem neu erworbenen System gebaut. Als Werkstoff für die Teile kamen ca. 35 kg PLA (Polylactid) und 10 kg HIPS (High Impact Polystyrene) zum Einsatz. Dabei wurden die Teile in leichter zu verarbeitende Untersegmente zerteilt, die in der Endmontage zur Gesamtstruktur verklebt wurden. Dadurch konnten strukturmechanische Anforderungen besser berücksichtigt werden. Ebenso wurde dadurch eine Bauzeitoptimierung erreicht. Viele Komponenten der CAB 2020 zeichnen sich durch ein hohes Maß an Funktionsintegration aus, die nur mithilfe additiver Fertigungsverfahren realisierbar sind. Sämtliche additiv gefertigten Teile wurden im Anschluss gespachtelt, geschliffen und lackiert. Dadurch erstrahlt die Kabine im edlen Design mit einer Vielzahl von clever eingebundenen Funktionen.

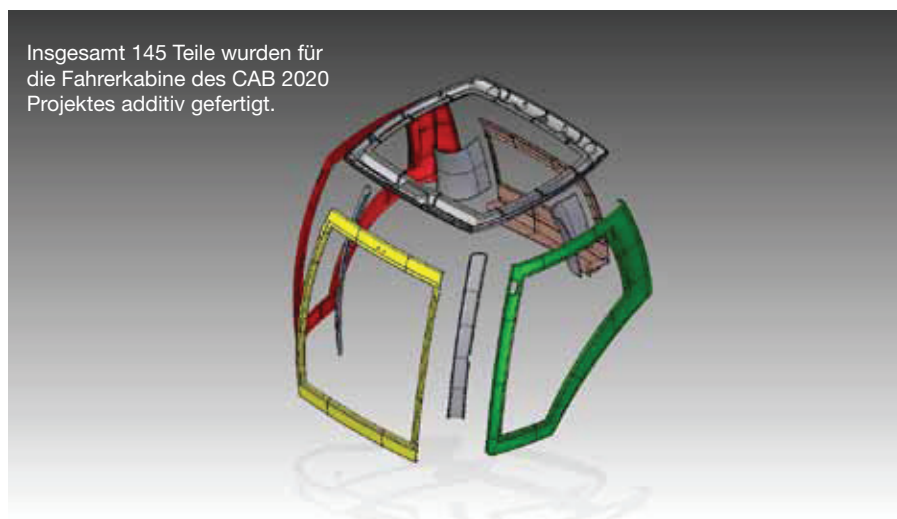
Auch auf der BAUMA, die vom 11. bis 17. April 2016 in München stattfindet, wird die Fahrerkabine zu sehen sein (Halle A6, Stand 133) – www.bauma.de

aktionszeiten rechnen können“, beschreibt Horvath deren grundlegende Überlegungen. „Das hier eingesetzte HAGE3D-Drucksystem weist eine Bauplattform im DIN A2 Format mit einer Bauhöhe von 290 mm auf, was über 70 l Bauvolumen entspricht. Als österreichischer Hersteller mit Sitz in der Steiermark konnten wir uns neben passender Bauraumdimensionierung auch vor allem in puncto Service, Nähe und Reaktionszeit behaupten“, ergänzt Janics.

Aller Anfang ist schwer

Auch bei Mauser musste man feststellen, dass Additive Fertigung nicht einfach auf Knopfdruck geht. „Es ist eben leider nicht immer damit getan, einfach

ein 3D-Modell auf die Maschine zu schicken. Es gilt im Vorfeld zu eruieren, welche Eigenschaften man sich vom fertigen Bauteil erwartet und das bei der Ausrichtung im Bauraum sowie bei möglichen Unterteilungen des Bauteils zu berücksichtigen“, erklärt der Business Unit Manager. „Die Anforderungen an Durchsatz und Maschinenbelastung lagen für unsere Maschine aber auch im oberen Grenzbereich. Als Sondermaschinenbauer mit langjähriger Industrieerfahrung konnten wir jedoch kurzfristig entsprechende Adaptionen bereitstellen, damit ein reibungsloser Betrieb möglich wurde“, ergänzt er. „Da wir mit dem Messetermin zur Agritechnica eine klare Zeitvorgabe hatten, war es für uns wichtig, schnell ins The-



Insgesamt 145 Teile wurden für die Fahrerkabine des CAB 2020 Projektes additiv gefertigt.

ma hineinzuwachsen. Die anfänglichen Startschwierigkeiten konnten wir zum Glück mit der Unterstützung von Hage zügig überwinden. Jetzt läuft das System sehr stabil und zuverlässig“, wirft Szedenik ein.

Angepasste Herangehensweise

Die fertige Fahrerkabine aus dem Projekt CAB 2020 beweist: Die Mitarbeiter von Mauser haben schnell gelernt. „Das Ergebnis kann sich echt se- →



Auch bei Mauser sieht man einen wesentlichen Mehrwert der Additiven Fertigung in der Funktionsintegration.

hen lassen. Wir haben das Projekt nicht nur dazu genutzt, die ultimative Fahrerkabine auf die Beine zu stellen. Quasi nebenher konnten wir die notwendigen Prozesse entwickeln, um additiv gefertigte Teile auch künftig in Dienstleistung mit anbieten zu können“, freut sich Horvath. Er bezieht sich dabei sowohl auf Themen wie AF-gerechtes Konstruieren als auch auf die Erfahrungswerte im Hinblick auf geeignete Prozessparameter für den eigentlichen Bauprozess. „Wir haben gelernt, dass es wichtig ist, neben den zusätzlichen Möglichkeiten, die die Additive Fertigung mit sich bringt, auch die besonderen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. So war es für uns beispielsweise geschickter, Komponenten öfter zu teilen und anschließend zu kleben, als mit zu langen Teilen thermische Verzüge zu riskieren“, geht der Ingenieur ins Detail.

Ende gut, alles gut!

Trotz des enormen Zeitdrucks und den bereits erwähnten Anfangsschwierigkeiten zeigen sich alle Beteiligten mit der Systemeinführung sehr zufrieden. „Bei der Firma Mauser treffen wir auf

die harten Bedingungen, denen industrietaugliche Maschinen entsprechen müssen. Das ist genau unsere Zielgruppe. Dort können wir beweisen, dass wir als Sondermaschinenbauer verstehen, was Industriekunden wirklich benötigen. Eben eine alltagstaugliche Komplettlösung“, meint Janics. „Mit der Entscheidung für eine eigene Maschine für die Additive Fertigung und auch für Hage als Partner haben wir aus heutiger Sicht definitiv einen Schritt in die richtige Richtung getan. Wir konnten sämtliche benötigten Teile für das CAB 2020 Projekt zeitgerecht herstellen. Freilich benötigt es eine Einschulung und ein gewisses technisches Grundverständnis, um sich mit der Technologie zurechtzufinden. Da ist ein kompetenter Partner unerlässlich. Allerdings sind die daraus entstehenden Möglichkeiten schon beeindruckend. Das fertige Produkt, das wir auf die Messe mitnehmen konnten, spricht einfach für sich“, fasst Horvath die Einführung der Hage-Maschine und damit den Start in eine neue Ära der Fertigung bei Mauser zusammen.

■ www.hage.at



“Für uns ist es wichtig, Design- und Entwicklungs-Know-how im Unternehmen zu halten. Wir brauchen schnellen Zugriff auf neu entwickelte Komponenten und Teile. Darum war für uns die Investition in eine eigene Maschine ein logischer Schritt.

Ing. Martin Horvath,
Projektingenieur bei der Walter Mauser GmbH



Anwender

Die Walter Mauser GmbH im niederösterreichischen Breitenau wurde 1960 gegründet. Geführt wird das Familienunternehmen in zweiter Generation von den Geschwistern Martin und Charlotte Mauser. Das 40.000 m² große Betriebsareal beherbergt 20.000 m² Produktionsfläche sowie Büro- und Lagerflächen. Aus der ursprünglichen Produktion von Wetterverdecken für landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge hat sich ein Betrieb mit mittlerweile 220 Mitarbeitern entwickelt. Mit einem Exportanteil von über 90 % beliefert Mauser heute viele namhafte Hersteller von landwirtschaftlichen Fahrzeugen sowie Produzenten von selbstfahrenden Baumaschinen mit einem breiten Spektrum an Sicherheits- und Schutzlösungen vom einfachen Überrollbügel bis zur Hightech-Fahrerkabine.

Walter Mauser GmbH
Fabriksstrasse 8
A-2624 Breitenau am Steinfeld
Tel. +43 2635-606-0
www.mauser-cabs.eu