

Weitere Informationen erhalten Sie bei

Michael Gaar, Communications Manager der Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik GmbH
Tel. +49 (0)201-2177-307 oder Michael.Gaar@de.atlascopco.com

Thomas Preuß, Pressebüro Turmpresse
Tel. +49 (0)2244-871247 oder Thomas.Preuss@turmpresse.de

Text und Bilder können Sie hier herunterladen: www.turmpresse.de/atlascopco → November 2018
K1863

Schubert Motorsport kann jetzt größere Carbonteile selbst herstellen

Mehr Vakuum für Leichtbauteile

Das Motorsportteam Schubert entwickelt und baut in Oschersleben Tourenwagen. Mit der Einrichtung einer eigenen Carbonabteilung stieg der Bedarf an Druckluft und Vakuum. Den decken ein neuer, effizienter GA-VSD⁺-Kompressor sowie zwei GVS-Vakuumpumpen von Atlas Copco. Mit dem Vakuum wird die Luft etwa beim Harzinfusionsverfahren aus dem Carbonfaser-Harz-Verbund evakuiert, damit das Bauteil zu einem festen Verbund aushärtet.

Essen/Oschersleben, November 2018. Sebastian Gitte hat einen Job, um den ihn viele beneiden: Er ist bei Schubert Motorsport in Oschersleben für die Reparatur und den Nachbau von Autoteilen aus Carbonfaser-Verbundmaterial zuständig. Das Motorsportteam entwickelt und baut Tourenwagen. Und so ähnlich, wie sich ambitionierte Autobastler das ausmalen, geht es bei Schubert in der Werkstatt auch zu. „Ich erhalte ein defektes Bauteil und entscheide individuell, wie ich es repariere“, sagt Gitte und zeigt auf eine Frontspoiler-Stoßstange, die er gerade bearbeitet. Ein Teil ist abgerissen und muss ersetzt werden. Am Materialquerschnitt ist sichtbar, welche Materialien verwendet wurden – in diesem Fall Carbon. Der Composite-Experte fertigt zunächst ein Kunststoff-Werkzeug, das er in der Regel vom Bauteil abformt, sofern noch genügend Material hierfür vorhanden ist. Oft ist es notwendig, ein gleichartiges Original-Bauteil als Modellgrundlage für den Formenbau zu verwenden.

Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik

Atlas Copco Kompressoren und
Drucklufttechnik GmbH

Tel.: +49 (0)201 21 77 - 0
Fax: +49 (0)201 21 69 17

Geschäftsführer:
Dirk Villé

Hotline Service:
+49 (0)1802 00 00 21

Langemarckstraße 35
45141 Essen

Info.Kompressoren@de.atlascopco.com
www.atlascopco.de

Hotline Industrievermietung:
+49 (0)800 4 000 111

Vakuum zieht Lufteinschlüsse aus Carbonmatten-Harz-Verbund heraus

In diesem Formwerkzeug wird anschließend das Ersatzteil aus Carbonmaterial gefertigt. „Beim Handlaminierverfahren werden meist ein bis zwei Carbonmatten-Lagen in die Form gelegt, die vorher mit einem semipermanenten Trennmittel und Gelcoat bestrichen wurde“, erklärt Gitte. Dies sei notwendig, damit die Form nach Fertigstellung des Leichtbauteils wiederverwendet werden könne. „Die Matten bestreiche ich mit flüssigem Harz, das zuvor mit einem Härter gemischt wurde.“ Der Faserverbund wird noch mit einem Vlies belegt, bevor die Form samt Inhalt in einen Foliensack gepackt wird. Gitte verschließt das „Bag“ akribisch luftdicht mit einem Bagging-Tape. Dabei legt er einen Schlauch seitlich ein, durch den mittels Unterdruck das Bag anschließend evakuiert werden soll. „Mit diesem Verfahren werden alle Lufteinschlüsse aus dem Carbon-Harz-Verbund herausgeholt“, sagt Gitte. Für die Qualität und die Optik des nachgebauten Ersatzteils sei dies entscheidend.

Der Schlauch wird mit Umweg über einen Topf, der angesaugtes Material auffängt, an ein Vakuumpumpen-System von Atlas Copco angeschlossen. „Wir haben zwei Vakuumpumpen vom Typ GVS 40“, sagt Gitte. „Jede liefert einen für uns perfekten Druck von unter einem halben Millibar absolut.“ In weniger als einer Minute sei das Bag evakuiert. Der Faserverbund härtet dann unter Vakuum je nach Anforderungen bis zu zehn Stunden, bevor das fertige Teil aus Folie und Werkzeugform gelöst wird. „Die ersten Versuche haben wir mit einer kleinen Werkstattpumpe gemacht“, blickt Gitte auf die Anfänge der Carbonfertigung bei Schubert zurück. „Bei etwa 100 Litern Luft im Bag hätte es Stunden gedauert, um diese zu evakuieren.“

Bedarf an Vakuum und Druckluft durch eigene Carbonabteilung gestiegen

Als Schubert 2016 den Standort erweiterte, um mehr Möglichkeiten für den Neuaufbau und die Weiterentwicklung der Fahrzeuge zu haben, wurde auch die Carbonabteilung eingerichtet. Hierdurch stieg der Bedarf an Druckluft und Vakuum deutlich. Repariert werden Stoßstangen, Flügel, Aerodynamikteile, Seitenschweller, selbst große Komponenten wie Motorhauben. Die damalige Werkstattpumpe hätte dafür keinesfalls ausgereicht, heißt es bei dem Motorsport-Team. Schubert ließ sich

daher von der Dr. Weigel Anlagenbau GmbH eine zukunftsfähige Druckluft- und Vakuumsstation entwerfen. Der Handelspartner von Atlas Copco hatte schon die früher im Unternehmen genutzten Kompressoren geliefert und war nach den guten Erfahrungen erster Ansprechpartner für Schubert. Für die neue Station konnte der Händler inzwischen auf noch effizientere Maschinen von Atlas Copco zurückgreifen.

Die neue Anlage ist auf einem Podest auf halber Hallenhöhe untergebracht. Der Unterdruck wird von zwei ölabgedichteten Drehschieber-Vakuumpumpen des Typs GVS 40 erzeugt. Die Pumpen mit einem Saugvermögen von 40 m³/h verdichten auf unter 0,5 mbar (absolut). „Bisher wechseln sich die beiden GVS ab, eine würde derzeit unseren Bedarf decken“, sagt Gitte. „Aber wir sind ja noch in der Anfangsphase. Wenn die Auslastung höher werden sollte, was wir uns erhoffen, sind wir hierfür gut aufgestellt.“ Welche Vakuumpumpe in Betrieb geht, wird von der übergeordneten Steuerung des Typs ES 6V ausgewählt, damit beide gleichmäßig ausgelastet werden.

GA-Kompressor mit effizienter Drehzahlregelung

Auf dem Podest steht auch ein öleingespritzter Schraubenkompressor GA 11 VSD⁺ FF. Er versorgt Exzentrerschleifer, Schlagschrauber und Sandstrahlgerät mit Druckluft. Die Werkzeuge werden unter anderem zur Bearbeitung der Form und für die Montage der Getriebe genutzt. Der Kompressor ist drehzahl geregelt (VSD = „Variable Speed Drive“) und damit in der Lage, die erzeugte Druckluftmenge automatisch an den Bedarf der Maschinen anzupassen. GA-VSD⁺-Kompressoren arbeiten durch ihren Permanentmagnetmotor (Wirkungsgrad gemäß IE4) und eine neue Technologie zur Drehzahlregelung (erkennbar am „+“ in „VSD⁺“) besonders effizient. Der Schraubenkompressor ist außerdem mit einem integrierten Kältemitteltrockner ausgestattet (dafür steht das FF = Full Feature). Ergänzt wird die Station von einem OSC-32-Ölabscheider und einem 800 Liter fassenden Druckluftbehälter.

Begehbarer Ofen für hitzebeanspruchte Bauteile

Anschlüsse der Vakuumsleitungen sind einerseits in der Werkstatt vorhanden, in der Sebastian Gitte die Handlaminierungen vornimmt. Ebenso führen Leitungen im

Nebenraum direkt in einen begehbaren Ofen, in dem einige Carbonteile unter Vakuum aushärten. „Je nachdem, wo das Bauteil später eingesetzt wird, ist eine Aushärtung unter Wärme-Einwirkung notwendig“, sagt Gitte. Bauteile, die später starker Hitze standhalten sollen, müssten auch bei solchen Temperaturen aushärten. Die Frontspoiler-Stoßstange, die er gerade bearbeitet, braucht nicht in den Ofen gelegt zu werden, weil sie im Rennen nur normalen Außentemperaturen ausgesetzt ist.

Je nach Anforderungen des Bauteils etwa an Stabilität und Crash-Resistenz stehen verschiedene Härter mit unterschiedlichen Aushärtezeiten zur Verfügung. Und auch die Viskosität der Harzmischung gilt als Stellschraube in der Carbonteilefertigung. „Beim Harzinfusionsverfahren wird das Harz per Unterdruck in den trockenen Gewebeaufbau eingesaugt“, erklärt Techniker Gitte. Bei diesem Verfahren, das sich zum Beispiel für sehr große Bauteile eigne, treibe das Harz sozusagen die Luft vor sich her. „Hierbei ist es wichtig, dass es flüssig genug ist, um das Material zu durchdringen, bevor es aushärtet. Zu flüssiges Harz überrennt das Gewebe zu schnell, so dass Lufteinschlüsse bleiben können.“

Viele Faktoren hat Sebastian Gitte, der Verfahrensmechaniker für Beschichtungstechnik und Lackiermeister ist, selbst ausgetüfelt und in die Praxis umgesetzt. „Den Ausbildungsberuf ‚Carbontechniker‘ gibt es in Deutschland nicht“, sagt er. Am Ende des Tages löst Gitte das neue Ersatzteil aus der Folie und schleift es passend in Form. Dann wird es an die Stoßstange anlamiert. „Das ist jetzt genauso stabil wie es das nicht zerstörte Originalteil war.“

Seit 2016 hat das Schubert-Team rund 50 Formwerkzeuge gebaut, mit denen Carbonteile gefertigt werden. Tendenz steigend. Auch im Rennsport ist E-Mobilität und damit Leichtbau ein Thema, heißt es aus Oschersleben. „Für mehr Geschäft in dieser Richtung sind wir mit den GVS-Vakuumpumpen und unserer Druckluftstation gut aufgestellt“, freut sich Gitte. Und um auch an der Rennstrecke mobil fertigen zu können, hat Schubert jetzt eine hierfür geeignete Pumpe bei Atlas Copco angefragt.

Autorin: Ulrike Preuß ist Journalistin in Hennef

Bilder und Bildunterschriften:



Verkaufs- und Showroom von Schubert Motorsport in Oschersleben. Das Rennsportteam hat schon viele Pokale gewonnen. (Foto: Atlas Copco)



Druckluft- und Vakuumpumpe bei Schubert Motorsport in Oschersleben. Die Station wurde von Atlas Copcos Handelspartner Dr. Weigel Anlagenbau GmbH aus Magdeburg geplant und errichtet. Vorne ein effizienter GA-VSD⁺-Kompressor, im Hintergrund die GVS-Vakuumpumpe mit Steuerung. (Foto: Atlas Copco)



Die GVS-40-Doppelvakuumpumpe erzeugt bei Schubert genug Unterdruck für die Fertigung auch größerer Carbonteile: Was die frühere kleine Pumpe nicht in Stunden erreicht hätte, schafft die GVS in wenigen Minuten. (Foto: Atlas Copco)



An der ES-6V-Steuerung können die Mitarbeiter die aktuellen Betriebsdaten und die Auslastung der Vakuumpumpe ablesen und ihr Grenzwerte zum Ein- und Ausschalten vorgeben. (Foto: Atlas Copco)

Presseinformation

Motorsport-Team nutzt Atlas-Copco-Vakuumpumpen für Carbonteilefertigung 7/11



Sebastian Gitte an der Elektronik-Steuerung des neuen GA-Schraubenkompressors. Die gesamte Station wurde von der Dr. Weigel Anlagenbau GmbH aus Magdeburg geplant und gebaut. (Foto: Atlas Copco)



Die defekte Stoßstange muss mit einem Carbonfaserverbundteil repariert werden. (Foto: Atlas Copco)



Die Form, mit deren Hilfe das Ersatzteil für die beschädigte Stoßstange (links im Bild) hergestellt wird. (Foto: Atlas Copco)



Sebastian Gitte legt die Form mit einer Carbonfasermatte aus und streicht sie mit Harz ein, das aus zwei Komponenten besteht. Da die Aushärtung schon bei Zimmertemperatur beginnt, muss der folgende Evakuierungsprozess schnell vonstattengehen. (Foto: Atlas Copco)



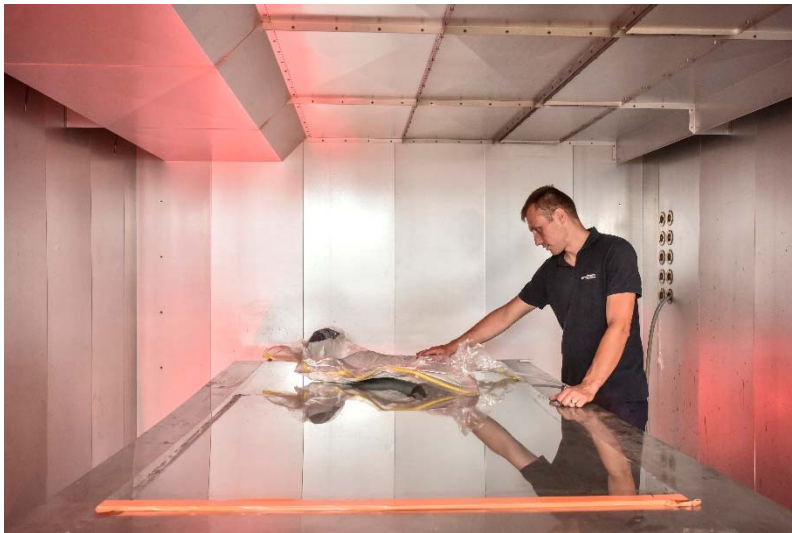
Anschlussleitungen für die Vakuumschläuche. Sebastian Gitte öffnet das Ventil und prüft, ob der richtige Unterdruck anliegt. (Foto: Atlas Copco)



Das Austauschteil – Form, Carbonfasermatte und Harz – wird luftdicht verpackt, dann evakuiert die GVS-Vakuumpumpe den Schlauchbeutel. Dadurch werden alle Lufteinschlüsse aus dem Faser-Harz-Verbund herausgesaugt. Danach härtet das Bauteil aus. (Foto: Atlas Copco)



Der Schlauch wird mit dem Umweg über einen Topf, der angesaugtes Material auffängt, an die Vakuumpumpe von Atlas Copco angeschlossen. In weniger als einer Minute ist die Luft aus dem „Bag“ evakuiert. Der Techniker hilft noch etwas nach, damit sich das Bag eng an das Bauteil anschmiegt. (Foto: Atlas Copco)



Einige Teile härten im Ofen aus, je nachdem, welcher Temperatur die Carbonfaserverbundteile später im Rennen standhalten müssen. Höher belastete Teile müssen auch bei höherer Temperatur aushärten. (Foto: Atlas Copco)



„Die Vakuumpumpe GVS 40 von Atlas Copco ist für uns perfekt“, sagt Sebastian Gitte, der für das Schubert-Motorsport-Team Carbonteile repariert. „Die etwa 100 Liter Luft im Bag holt die Pumpe in etwa einer Minute heraus. Mit unserer kleinen Werkstattpumpe hätte das Stunden gedauert – wenn sie überhaupt alle Luft aus dem Sack evakuiert hätte. Große Teile hätten wir damit gar nicht herstellen können.“

(Foto: Atlas Copco)

Der **Industriekonzern Atlas Copco** bietet weltweit führende Lösungen für nachhaltige Produktivität. Die Unternehmensgruppe unterstützt ihre Kunden mit innovativen Produkten und Dienstleistungen in den Bereichen Kompressoren-, Vakuum- und Drucklufttechnik, Generatoren, Pumpen, Industriewerkzeuge und Montagesysteme. Einen besonderen Fokus legt Atlas Copco auf die Produktivität, Energieeffizienz, Sicherheit und Ergonomie. Der 1873 gegründete Konzern hat seinen Hauptsitz in Stockholm, Schweden, und ist weltweit in über 180 Ländern präsent. Atlas Copco hat über 34000 Mitarbeiter und erwirtschaftete 2017 einen Umsatz von 9 Milliarden Euro. www.atlascopco.com

Der **Konzernbereich Kompressortechnik** von Atlas Copco bietet Lösungen für die Druckluftversorgung an: Industriekompressoren, Gas- und Prozesskompressoren, Turbo-Expander, Luftaufbereitungsanlagen und Luftmanagementsysteme. Der Konzernbereich greift auf ein weltweites Servicenetzwerk zurück und bringt regelmäßig innovative und energieeffiziente Lösungen auf den Markt, die die Produktivität in der Fertigungs- und Prozessindustrie weltweit nachhaltig steigern. Die Hauptbetriebsstätten befinden sich in Belgien, den USA, China, Indien, Deutschland und Italien.