

Ostfildern Ruit/Stuttgart, 26. Oktober 2018

## **PRESSEMITTEILUNG – ThinKing November 2018**

### **Mit neuem Material H-CFK werden Hydraulikzylinder um 70 Prozent leichter**

**Für die Herstellung von Leichtbau-Stangen und -Rohren hat die Herbert Hänchen GmbH & Co. KG extra drei Technologien entwickelt, die im Carbon-Verbundwerkstoff H-CFK zusammenfließen. Daraus werden unter anderem leichte Hydraulikzylinder hergestellt. Diese sind 70 Prozent leichter als Zylinder aus Stahl. Doch es gibt noch mehr Vorteile: Durch die geringere Masse brauchen sie im Betrieb nur die Hälfte an Energie, sie lassen sich größeren Beschleunigungen aussetzen und das Material rostet nicht.**

*Die Landesagentur für Leichtbau Baden-Württemberg präsentiert diese Innovation mit ihrem ThinKing im November 2018. Mit diesem Label gibt die Leichtbau BW GmbH monatlich innovativen Produkten oder Dienstleistungen im Leichtbau aus Baden-Württemberg eine Plattform.*

Speziell für den Maschinenbau können mit H-CFK Bauteile hergestellt werden, die sich durch eine besonders glatte Oberfläche (Rautiefe 1) und sehr feine Toleranzen (ISO 7) auszeichnen. Das prädestiniert das Material geradezu für die Anwendung in Hydraulikzylindern: Hier ist eine glatte Oberfläche gefragt, damit die Dichtungen im Innern gut laufen und nicht abreiben – und die engen Toleranzen sorgen dafür, dass der Kolben nicht zu viel Spiel hat und nicht kippen kann. Durch das geringere Gewicht sind auch deutlich schnellere Beschleunigungen möglich und der Energieverbrauch sinkt im Beispiel des Hydraulikzylinders im Betrieb um satte 50 Prozent.

Für das Material H-CFK waren laut Klaus Wagner, Bereichsleiter Forschung und Innovation bei Hänchen, drei neue Technologien für die Auslegung des Bauteils, die Verbindung von Materialien und die Behandlung der Oberfläche notwendig: Zum einen bestand die Herausforderung darin, runde Bauteile herzustellen, die auch in drei Dimensionen hochbelastbar sind. „Dafür haben wir Berechnungsmodelle erforscht und ein geeignetes Produktionsverfahren entwickelt“, sagt Wagner. Nun könne man je nach gewünschter Bauteilfestigkeit und Biegesteifigkeit die Lage, Anzahl und Art der Carbonfasern definieren.

### **Versiegelte Oberfläche schützt vor Verschleiß**

Zweitens musste eine hochfeste Verbindung zwischen CFK und Metall realisiert werden, beispielsweise für den Kopf des Zylinders. „Für die Krafteinleitung in das Carbon-Bauteil wird ein Metallstück in einem eigens entwickelten Verfahren bei der Produktion der Stange mit eingebunden. Damit können wir viel höhere Belastungen realisieren als es etwa mit Klebeverbindungen möglich ist“, erklärt Wagner. Drittens sollte die Oberfläche außerdem möglichst resistent gegenüber Verschleiß sein. „CFK ist für eine mechanische Feinbearbeitung nur bedingt geeignet. Daher wird bei der Produktion von H-CFK eine harte, dichte und verschleißfeste Oberfläche eingebracht, die den Carbon-Grundkörper versiegelt“, führt Wagner aus.

Bei Hänchen werden die Leichtbau-Stangen und Rohre aus Carbon in Wickeltechnik, dem sogenannten Filament-Winding-Verfahren, hergestellt. Daraus entstehen Produkte wie zum Beispiel Schubstangen in Werkzeugmaschine oder Koppelstange in Prüfständen. „Das Einsparungspotential hängt von der Anwendung ab. Vor allem im Maschinenbau können mit Composite-Konzepten wirkliche Erfolge erzielt werden, sofern nicht nur ein etwa Stahlbauteil mit CFK ersetzt wird, sondern indem das Gesamtsystem betrachtet wird“, sagt Wagner.

### **Anwendungsfall: Siloreinigung geht – trotz knapp 7 Meter langen Stangen leicht von der Hand**

Für einen Kunden hat Hänchen 6,8 Meter lange Handlingsstangen hergestellt, die aus zwei Teilen besteht. Diese kommen bei der Reinigung von Silos zum Einsatz, in denen Pulver für die Nahrungsmittelindustrie getrocknet werden. Problem hier: An den Innenwänden der Silos bleiben Pulverrückstände kleben, welche die Arbeiter mit Besen abkehren müssen. „Hier macht es dann einen gewichtigen Unterschied, ob man eine sechs Meter lange Stange aus Stahl oder leichtem Carbon bewegen muss. Unsere Leichtbauvariante wiegt insgesamt nur 1,5 Kilogramm“, sagt Klaus Wagner. Daher ist die Stange auch in der Handhabung „leichter“ zu handeln, denn die Hebelkräfte verringern sich durch das niedrigere Gewicht im Vergleich zu Stangen aus anderen Materialien wie Stahl. Am vorderen Ende der Handlingstange ist ein Adapter aus Aluminium eingebracht, mit dem je nach Kundenanforderung verschiedene Endstücke angebracht werden können, beispielsweise ein Besen oder ein Haken.

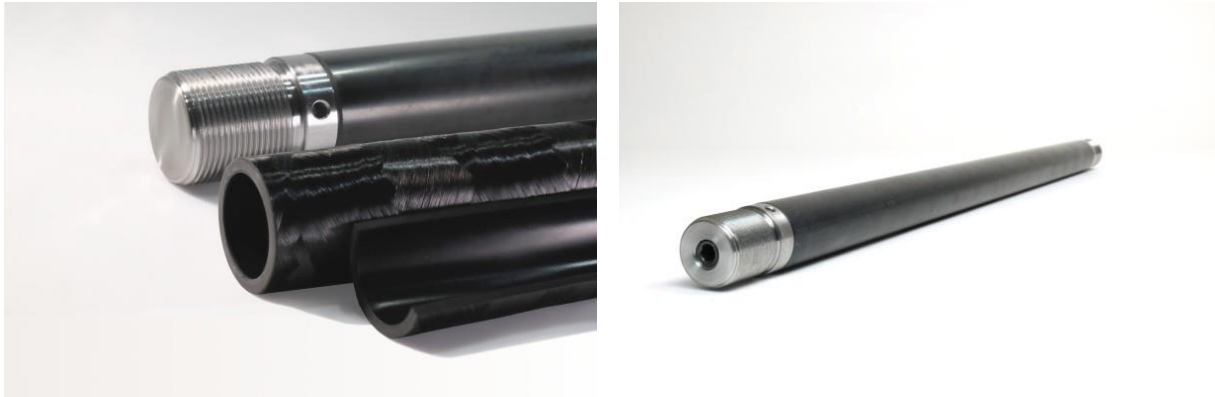
Außerdem spielte auch das Thema Oberfläche eine wichtige Rolle: Klassischerweise wurden bei der Reinigung Holzstangen verwendet, die jedoch leicht brechen und schwierig zu reinigen sind. „Die CFK-Stangen verfügen im Gegensatz dazu über eine versiegelte Oberfläche, wodurch sie für die Verwendung im Nahrungsmittelbereich geeignet sind. Außerdem sind sie auch gegen viele Chemikalien beständig“, sagt Wagner.

*(4.809 Zeichen inklusive Leerzeichen)*

### **Über die Herbert Hänchen GmbH & Co. KG**

Gegründet wurde das Familienunternehmen 1925 von Herbert Hänchen, 1950 erfolgte der Umzug an den neuen Firmensitz in Ostfildern Ruit bei Stuttgart. Mittlerweile wird das Unternehmen in der dritten Generation geführt, beschäftigt über 200 Mitarbeiter und hat sich auf Forschung, Entwicklung und die Herstellung von Hydraulikzylindern und kundenindividuelle Antriebssystemen spezialisiert.

## Bilder



*H-CFK\_Stangen und Rohre.jpg und H-CFK\_Kraftübertragungsstange.jpg:*

Die Herbert Hänchen GmbH & Co. KG stellt mit dem selbst entwickelten Material H-CFK Leichtbau-Stangen und -Rohre her. Die Teile zeichnen sich durch eine besonders glatte Oberfläche (Rautiefe 1) und sehr feine Toleranzen (ISO 7) aus. Quelle: Herbert Hänchen GmbH & Co. KG.



*H-CFK\_Zylinder\_und\_Kraftübertragungsstange.jpg:*

Das Material ist für die Anwendung in Hydraulikzylindern sehr gut geeignet. Einsparpotential hier: 70 Prozent weniger Gewicht und ein um 50 Prozent verringerter Energieverbrauch. Quelle: Herbert Hänchen GmbH & Co. KG.

*H-CFK\_Stangen\_in\_3\_Oberflächenvarianten.jpg:*

Verschiedene Oberflächenvarianten sind möglich: Das H-CFK mit gehobener Oberfläche (hinten), Wickelrau (Mitte) und die glatte H-CFK-Oberfläche innen. Quelle: Herbert Hänchen GmbH & Co. KG.



Abdruck honorarfrei. Falls Sie diese Informationen für Ihre Berichterstattung verwenden können, freuen wir uns über einen Hinweis und/oder ein Belegexemplar. Wenn Sie einen exklusiven Fachartikel zu diesem Thema oder einem bestimmten Themenaspekt wünschen, sprechen Sie uns bitte an. Bei Fragen stehen wir gern zur Verfügung bzw. vermitteln Ansprechpartner.

### **Kontakt für die Redaktionen:**

Leichtbau BW GmbH  
Alexander Hauber  
PR Manager  
Breitscheidstraße 4  
70174 Stuttgart  
Tel.: +49 711 – 128 988-47  
Mob.: +49 151 – 1171 10 02  
[alexander.hauber@leichtbau-bw.de](mailto:alexander.hauber@leichtbau-bw.de)  
[www.leichtbau-bw.de](http://www.leichtbau-bw.de)