

# PRÜFUNG BESTANDEN

**Spannstock sorgt für sicheren Halt:** WP Performance Systems in Munderfing (OÖ) hat sich auf die Herstellung hochwertiger Motorradkomponenten spezialisiert. Jeder einzelne der täglich 2.000 produzierten Gabelholme wird einer Zug- und Druckprüfung unterzogen. Für optimalen Halt und schnelles Einlegen sorgt ein hydraulisch betätigter Spannstock von Hainbuch. Das sichere Kontaktieren elektrisch aktivierter Holme ermöglicht die Axzug-Funktion des Hydrok SE als einer der wesentlichen aktiven Komponenten der im Haus konstruierten, leistungsfähigen und ausfallssicheren Prüfmaschine. **Von Ing. Peter Kempfner, x-technik**



Zur Aufnahme der Motorrad-Gabelholme für deren 100 % Prüfung verwendet WP Performance Systems **einen hydraulischen Spannstock Hydrok SE von Hainbuch**. Er ist im Prüfstand mit der Öffnung nach unten vertikal montiert.



Der Axzug-Effekt des Hydrok SE kommt uns besonders bei der Prüfung unserer elektrisch aktivierten Holme wie gerufen. Wir nutzen ihn, um sie nach dem Spannen zu kontaktieren und so auch die elektrisch unterstützte Funktion zu testen.

**Florian Neuhauser, Industrial Engineering, WP Performance Systems**

**W**ann immer es im Motorradrennsport eine Trophäe zu gewinnen gibt, gehen von der WP Group hergestellte Komponenten und Systeme an den Start. Ob auf der Straße oder im Gelände, sie dominieren Ereignisse wie die Rallye Dakar und haben über 300 Weltmeistertitel gewonnen. WP-Komponenten werden daher von praktisch allen namhaften Motorradrennteams und -herstellern verwendet.

## **Leistungsbestimmende Fahrzeugkomponenten**

Ursprünglich 1977 in den Niederlanden gegründet, ist die WP Group heute als Teil der KTM/Husqvarna Gruppe in Österreich ansässig. Sie besteht aus zwei Unternehmen. Während die WP Components GmbH Öl- und Wasserkühler für Motorräder und Hochleistungsfahrzeuge erzeugt, entwickelt und produziert die WP Performance Systems GmbH Auspuffsysteme sowie Fahrwerksteile wie Rahmen, Stoßdämpfer, Lenkungsämpfer und Gabeln für Motorräder. Am Unternehmensstandort in Munderfing produziert man pro Tag in zwei Schichten 2.000 Holme für Motorradgabeln. Diese werden vor dem Verpacken zu 100 % geprüft. Ebenso wie viele der Produktionsanlagen entstehen auch die Prüfmaschinen dafür im hauseigenen Sondermaschinenbau der Abteilung Industrial Engineering. „So können wir wesentlich detaillierter auf Dinge eingehen, die bei der Erstellung eines Lastenheftes nie vollständig berücksichtigt werden könnten“, sagt Florian Stadler, Mechatroniker im hauseigenen Produktionsmaschinen- und Vorrichtungsbau.

## **Neues Produkt braucht neuen Prüfstand**

„Wesentlich ist bei Gabelholmen, mit welcher Kraft und Geschwindigkeit das Federelement bei Belastung ein- und



**links** Der Holm wird durch eine im Haus konstruierte Einführhilfe seitlich eingeführt.

**rechts** Nachdem der Spannkopf herunterfährt und den Holm etwas zusammendrückt, spannt er und zieht zum Kontaktieren zurück. Anschließend kann die Zug- und Druckprüfung der Holme beginnen.

bei Entlastung ausfedert. Wir sprechen von der Druck- und der Zugstufe“, erläutert Florian Neuhauser, der seit 2014 in der mechanischen und elektrischen Konstruktion arbeitet. „Bei der Endkontrolle müssen die Prüfkurven der Zug- und Druckstufen dem eines von F&E definierten Referenzstücks entsprechen und die Prüfkurven als Nachweis abgespeichert werden.“

Einen Gabelprüfstand hatte es daher immer schon gegeben. Als ein neues Produkt eingeführt wurde, nämlich ein semi-aktives Fahrwerk mit einem hydroelektrischen Ventil, machte sich das Team daran, einen neuen Prüfstand zu entwerfen. „Dabei wollten wir nicht nur die Kapazität steigern, sondern auch die Ausfallsicherheit erhöhen“, sagt Florian Stadler. „Der neue Prüfstand ist zweiständig, sodass im Normalfall ein Holm geprüft wird, während der Mitarbeiter den geprüften Holm aus der anderen Kammer entnimmt und einen neuen einlegt.“

### **\_ Sicherer Halt für den Prüfling**

Für die Aufnahme der Prüflinge hatte der frühere Prüfstand ein im Haus entwickeltes Spannmittel, bei dem zwei Halbschalen zusammen führen und so den Holm festhielten. Für die neue Prüfmaschine suchten die Maschinenbauer eine fertige Lösung vom Markt.

„An anderer Stelle im Unternehmen, bei Rahmenbiegemaschinen, hatten wir mit Spannköpfen von Hainbuch bereits seit einiger Zeit sehr gute Erfahrungen gemacht“, sagt Florian Stadler. „Deshalb kam dieser bewährte Hersteller in die engere Auswahl.“

### **\_ Hydraulik mit Ergonomie**

Ein erster Versuch mit einem pneumatisch betätigten Spannstock verlief nicht zufriedenstellend. Seine Spannkraft reichte für die 20 kN Druck- und Zugkraft nicht aus, die beim Test auf die Gabel wirken. „Deshalb entschieden wir uns beim an sich gleichen Spannstock für die hydraulisch betätigte Ausführung“, sagt Florian Neuhauser. „Der Hydrok SE erfüllte auf Anhieb unsere Anforderungen.“ Seine Überlegenheit konnte der Spannstock von Hainbuch auch im Vergleich mit einem ähnlichen Produkt eines Mitbewerbers beweisen. „Wegen der unterschiedlichen Durchmesser der zu prüfenden Gabelholme müssen wir häufig die Spanneinsätze tauschen“, erklärt Florian Neuhauser. „Beim Hydrok SE lässt sich mittels einer Wechselvorrichtung ohne Anstrengung in wenigen Sekunden der Spannkopf tauschen.“ Ebenso einfach war die Integration des Hydrok SE in die Gesamtkonstruktion der Prüfmaschine durch die von Hainbuch zum Download bereitgestellten 3D-CAD-Modelle. >>



Die Prüflinge sind aus Aluminium, schwarz, natur oder gold eloxiert. Der gehärtete und geschliffene Spannkopf von Hainbuch hat die perfekte Form, sodass eine Beschädigung dieser Oberfläche zuverlässig ausgeschlossen werden kann.

**Florian Stadler, Industrial Engineering, WP Performance Systems**



**\_ Intelligente Lösung für intelligente Holme**

Wesentlich für die Entscheidung zugunsten des Hainbuch-Spannstocks war jedoch dessen einzigartiges Funktionsprinzip. Der Hydrok SE spannt radial und zieht dabei axial an. „Die Axzug-Spannung ist eine Erfindung von Hainbuch“, erläutert Richard Gierlinger, Verkaufsleiter Österreich bei Hainbuch. „Sie wird in erster Linie zum Nullpunkt-Spannen in Drehmaschinen genutzt.“

„Der Axzug-Effekt des Hydrok SE kommt uns besonders bei der Prüfung unserer elektrisch aktivierten Holme wie gerufen“, sagt Florian Neuhauser. „Wir nutzen ihn, um sie nach dem Spannen zu kontaktieren und so auch die elektrisch unterstützte Funktion zu testen.“ Dazu werden die Holme gegen Kontakte gedrückt, die das semi-aktive Ventil mit elektrischem Strom versorgen. Im Prüfstand ist der Spannstock mit der Öffnung nach unten vertikal montiert. Der Holm wird durch eine im Haus konstruierte Einführhilfe seitlich eingeführt. Dann fährt der Spannkopf herunter und drückt den Holm etwas zusammen, spannt und zieht zum Kontaktieren zurück. Der Kopf ist endlagensicher, durch eine interne Begrenzung kann auch ohne anwesendes Werkstück nichts passieren.

**\_ Fest und sanft zugleich**

Um die Holme mit 40 bzw. 52 mm Durchmesser aufzunehmen, wechselt das Personal den Spannkopf. Der in unterschiedlichen Größen für Durchmesser von 25 bis 160 mm erhältliche Spannstock wurde mit 100 mm größer als mechanisch erforderlich gewählt, um ausreichend Platz für das Kontaktieren zu lassen. Die aufzunehmenden Zug- und Druckkräfte fordern den in Aluminium-Ausführung nur 13,5

kg schweren Hydrok SE nicht bis zu seinen Grenzen. Mit 20 bar entspricht der Spanndruck der Hälfte des spezifizierten Wertes. Heikel ist andererseits die Oberfläche. „Die Prüflinge sind aus Aluminium, schwarz, natur oder gold eloxiert“, sagt Florian Stadler. „Der gehärtete und geschliffene Spannkopf hat die perfekte Form, sodass eine Beschädigung dieser Oberfläche zuverlässig ausgeschlossen werden kann.“

**\_ Bestens bewährt und betreut**

Die redundant aufgebauten Prüfmaschinen sind seit August 2015 im Einsatz und haben die Produktivität der Holmproduktion deutlich erhöht. Das Personal schätzt das einfache und prozesssichere Handling mit den Hydrok SE Spannstöcken, die sich bestens bewährt haben. „Wegen der Langlebigkeit des Spannstocks rechnen wir nicht damit, die Servicequalität von Hainbuch auf die Probe stellen zu müssen“, sagt Florian Neuhauser. „Die kurzfristige Lieferfähigkeit hat sich bereits als hilfreich herausgestellt, nachdem ein Stück aufgrund eines Defekts in der Druckversorgung zerstört wurde.“

[www.hainbuch.at](http://www.hainbuch.at)



Die Axzug-Spannung ist eine Erfindung von Hainbuch. Sie wird in erster Linie zum Nullpunkt-Spannen in Drehmaschinen genutzt.

**Richard Gierlinger,**  
Verkaufsleiter Österreich, Hainbuch

**links Einfach war die Integration** des Hydrok SE in die Gesamtkonstruktion der Prüfmaschine durch von Hainbuch zum Download bereitgestellte 3D CAD-Modelle.

**rechts „Wegen der Langlebigkeit des Spannstocks** rechnen wir nicht damit, die Servicequalität von Hainbuch auf die Probe stellen zu müssen“, sagt Konstrukteur Florian Neuhauser (links), hier mit Hainbuch-Vertriebsleiter Richard Gierlinger.

**Anwender**

Die 1977 gegründete WP Group ist Teil der KTM/Husqvarna Gruppe und besteht aus zwei Unternehmen. Die WP Components GmbH erzeugt Öl- und Wasserkühler für Motorräder und Hochleistungsfahrzeuge, die WP Performance Systems GmbH entwickelt und produziert Stoßdämpfer, Lenkungsdämpfer, Gabeln und Rahmen sowie Auspuffsysteme für Motorräder.

**WP Performance Systems GmbH**  
Gewerbegebiet Nord 8, A-5222 Munderfing, Tel. +43 7744-20240  
[www.wp-group.com](http://www.wp-group.com)

