



FRANKE INNOVATIV

SONDERAUSGABE RENNSPORT

INNOVATION FÜR DIE FAHRZEUGTECHNIK
FRANKE VERHILFT RENNTEAM
ZU EINEM TECHNISCHEN VORSPRUNG
BEI DER FORMULA STUDENT



Leicht – schnell – ohne Nabe

Franke Drahtwäzllager in der Fahrzeugtechnik

Müssen die Felgen eines Rennwagens zentrale Naben haben? „Nein“, meinten die Studenten des Running Snail Racing Teams von der Hochschule Amberg-Weiden und verzichteten einfach auf schwere Bauteile und zentrale Radlager. Stattdessen setzen sie auf filigrane Drahtwäzllager, um ihren Flitzer schnell und sicher über die Rennstrecken der Formula-Student-Tour zu jagen.

Die Formula Student ist ein internationaler Konstruktionswettbewerb, der 1981 in den USA das erste Mal ausgelotet wurde und mittlerweile in 49 verschiedenen Ländern ausgetragen wird. Bei den jährlichen Wettkämpfen in den USA sowie in Deutschland, England, Italien, Australien, Brasilien und Japan geht immer ein großes, internationales Teilnehmerfeld an den Start. Insgesamt haben sich rund 300 Rennteams gefunden, 80 davon allein in Deutschland.



Raum für Kreativität

Das Reglement der Formula Student lässt den teilnehmenden Studenten viele Freiheiten, um Innovationen zu ermöglichen. Einige wichtige Merkmale, die ein teilnehmendes Fahrzeug besitzen muss, gibt es aber dennoch. Zum Beispiel: Viertaktmotor mit maximal 610 cm³, Monoposto (einsitziges Fahrzeug mit freistehenden Rädern), Radstand mindestens 1.525 mm. Ansonsten sind der Kreativität kaum Grenzen gesetzt, was die Studenten des Running Snail Racing Teams nutzen wollten, um das Gewicht ihres Boliden möglichst gering zu halten. Inzwischen starten die Teams in der neu geschaffenen Klasse Formula Student Electric (FSE) mit elektrisch angetriebenen Fahrzeugen. Hier können künftig Drahtwäzllager mit integrierten Radnabenmotoren ihre konstruktiven Vorteile voll ausspielen.

Spürbar leichter

Ein spektakuläres Ergebnis der Überlegungen des Running Snail Racing Teams ist sicher die nabenlose Karbonfelge im Vorderrad. Durch die

Verwendung leichtgewichtiger Materialien und den Verzicht auf die zentrale Achse werden die ungefederten Massen deutlich reduziert. Die innenliegende Bremscheibe wird besser gekühlt und kann ebenfalls schmaler dimensioniert werden, was das Rad als Ganzes spürbar leichter macht. „Das hat zur Folge, dass wir die Aufhängung und Stoßdämpfung filigraner und leichter gestalten konnten“, sagt Johannes Braun vom Teambereich Suspension/Steering und ergänzt: „Außerdem können durch die am Außendurchmesser angebrachten Anlenkpunkte die Querkräfte viel besser aufgenommen werden.“

Vorteil durch kompakte Größe

Auf der Suche nach einer geeigneten Lagerung wurden die Studenten auf Drahtwäzllager aufmerksam. Gemeinsam mit den Franke-Ingenieuren entstand ein filigranes Aluminiumgehäuse, das die Lagering aufnimmt und Befestigungspunkte für die Bremsanlage und die Karbonfelge aufweist. Hier kommt den Entwicklern der äußerst kompakte Einbauraum der Franke Drahtwäzllager zugute. „Wir sind sehr zufrieden mit dieser Lösung“, sagt Johannes Braun und bedankt sich für die gute Zusammenarbeit mit dem Franke-Team.

Sponsor für Studenten

Die Franke-Entwicklungsabteilung hat das Projekt von Anfang an begleitet und zahlreiche Tests und Analysen durchgeführt. Sämtliche konstruktiven Ressourcen sowie die fertigen Lager selbst wurden dem Running Snail Racing Team kostenlos zur Verfügung gestellt. Franke reiht sich damit in die lange Liste hochkarätiger Sponsoren der Hochschul-Rennserie ein.

Technik mit Vorbildfunktion

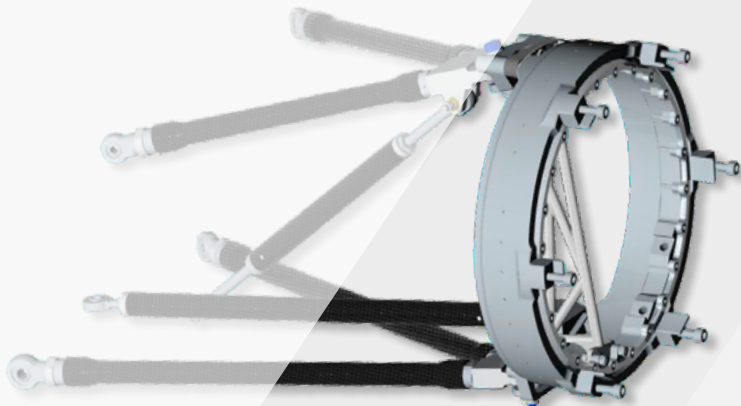
Inzwischen wurden auch andere Teams auf die nabenlose Felge aufmerksam. Nicht nur das reduzierte Gewicht und die bessere Radführung sprechen für eine solche Lösung. Auch die direktere Ansprache von Lenkung und Federung sowie die geringeren Kräfte, die auf Aufhängung und Chassis einwirken, machen sich im Rennbetrieb positiv bemerkbar. Gut möglich, dass die nabenlose Felge mit integriertem Franke Drahtwäzllager in naher Zukunft zum Rennwagenstandard wird.



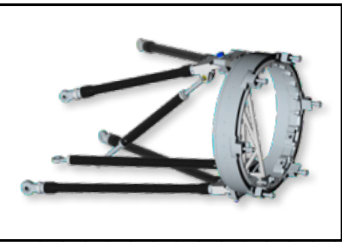
	Info
	
Weitere Informationen im Internet	
www.running-snail.de	



Das Running Snail Racing Team wurde im August 2004 aus den verschiedenen Fachbereichen der Hochschule Amberg-Weiden gegründet. Im Laufe der Zeit stieg die Zahl der Mitglieder auf ca. 30 Personen an.



Die nabenlose Felge bringt viele Vorzüge, beispielsweise die direkt in das Gehäuse integrierte Lagerung, ein geringes Gewicht, die direkte Kraftaufnahme durch die Aufhängung und eine integrierte Bremsanlage.



„Bei individuellen Lösungen zeigen wir unsere Kernkompetenz“

Arne Jankowski vom Technischen Vertrieb und Franz Öhlert vom Entwicklungsteam sprachen mit FRANKE INNOVATIV über das Projekt Rennwagenfelge und darüber, wie die besonderen Anforderungen dieses Einsatzfalls mit Hilfe der Drahtwälzlager-technologie erfüllt werden konnten.

Herr Öhlert, was haben Sie gedacht, als Ihr Kollege Arne Jankowski erstmals mit der Idee einer Felgenlagerung auf Sie zukam?

Franz Öhlert (schmunzelt): Na ja, die Jungs vom Technischen Vertrieb sind immer für eine Überraschung gut und mein erster Gedanke war: Interessant – aber meint der das im Ernst?

Waren Sie zuversichtlich, Herr Jankowski, dass die Entwicklungsabteilung für die Anfrage der Hochschule Amberg-Weiden eine Lösung erarbeiten würde?

Arne Jankowski: Absolut. Dort sitzen Profis mit langjähriger Erfahrung in der Adaption der Drahtwälzlager-technologie an individuelle Einsatzfälle. Franke ist weltweit dafür bekannt, spezielle Anforderungen zu erfüllen. Gerade bei der Realisation solcher individueller Lösungen zeigen wir unsere Kernkompetenz.

Worin lagen die Besonderheiten im vorliegenden Anwendungsfall?

Franz Öhlert: Neben den üblichen Verdächtigen bei speziellen Lösungen, zum Beispiel kleiner Einbauraum, große Mittenfreiheit und filigranes Aluminiumgehäuse, kamen in diesem Fall noch die hohe Dynamik und die sehr schnell wechselnden Belastungsverhältnisse dazu.

Arne Jankowski: Wir dürfen nicht vergessen, es handelt sich um einen Rennwagen! Da wird

ziemlich brachial beschleunigt, gebremst und in die Kurven gesteuert.

Wie sind Sie diesen Anforderungen begegnet?

Franz Öhlert: Franke Drahtwälzlager sind in der Regel Vier-Punkt-Lager, das heißt sie können gleich hohe Belastungen aus allen Richtungen aufnehmen. Es kam daher hauptsächlich darauf an, das Zusammenspiel von Drahtlaufbahn, Kugeldurchmesser und Schmiegunng so zu wählen, dass die Belastungsspitzen sicher aufgefangen werden. Wir haben das in diversen Analysen am Rechner simuliert und in zahlreichen Tests in unserem Labor verifiziert.

Arne Jankowski (nickt): Man muss dazu sagen, dass die Studenten der Hochschule sehr kooperativ waren und das Projekt engagiert begleitet haben. Wir hatten Techniker des Rennteams hier vor Ort und sind die Details zusammen durchgegangen. Der enge Kontakt zu unseren Kunden ist ein wichtiger Erfolgsfaktor bei der Umsetzung derartiger Projekte.

Konnten Sie die Erwartungen des Running Snail Racing Teams erfüllen?

Franz Öhlert: Voll und ganz. Das Vorderrad ist durch die Drahtwälzlager-nabe leichter und steifer geworden. Die innenliegende Bremsscheibe ist filigraner und die Radaufhängung und -dämpfung konnte schlanker gehalten werden. Dank der Verwendung von Karbon und der

Optimierung weiterer Baugruppen konnte das Gesamtgewicht des Wagens gegenüber dem seines Vorgängers halbiert werden.



Arne Jankowski: Darüber hinaus darf man nicht vergessen, dass es bei dieser Rennserie nicht nur um das Fahren und Gewinnen geht, sondern auch um technische Innovationen. Diese werden genauso bewertet wie ein Renn-erfolg. Ich denke, mit dieser Radlagerung dürfte ein äußerst spektakulärer Innovationsvorsprung erreicht worden sein.

Gibt es Anhaltspunkte, dass diese Technik bereits Beachtung findet?

Arne Jankowski: Das Running Snail Racing Team war so freundlich, uns einen Radträger für die Hannover Messe zur Verfügung zu stellen. Unsere Werbeabteilung hatte noch ein plakatives Video dazu im Hintergrund platziert und mit dieser Kombination Vertreter zahlreicher Wettbewerbstteams an den Stand geholt, die alle mal an der Drahtwälzlagerfelge herumspielen wollten. Gut möglich, dass wir bald für weitere Teams als Sponsoren auftreten. (Zwinkert seinem Kollegen zu.)

Klingt ja sehr vielversprechend! Was sagt die Entwicklungsabteilung zu diesen Aussichten?

Franz Öhlert (Daumen hoch): Kein Problem für uns, immer her damit!

	Film
	Sehen Sie hier auf YouTube das Video zu Running Snail 

	Kontakt
Franz Öhlert Konstruktion & Entwicklung Tel. +49 7361 920-146 f.ohlert@franke-gmbh.de	 

	Kontakt
Arne Jankowski Technischer Vertrieb Tel. +49 7361 920-185 a.jankowski@franke-gmbh.de	 