

Warner Electric

Boston Gear

TB Wood's

Formsprag Clutch

Wichita Clutch

Marland Clutch

Industrial Clutch

Bauer Gear Motor

Svendborg Brakes

Nuttall Gear

Warner Linear

Delroyd Worm Gear

Stieber Clutch

Ameridrives Couplings

Inertia Dynamics

Matrix International

Huco Dynatork

Bibby Turboflex

Twiflex Limited

Lamiflex Couplings

Kilian Manufacturing

Guardian Couplings

Ameridrives Power
Transmission

Im Geschwindigkeitsrausch



Erschienen in
Power Transmission Engineering
März 2015



 **Stieber**[®]
Clutch

An Altra Industrial Motion Company

Im Geschwindigkeitsrausch

Stieber Freilauf garantiert Höchstleistung bei Weltrekordversuch

Der Mensch hat ein natürliches Verlangen nach Abenteuern und ist getrieben vom Wunsch, seine persönlichen Erfahrungen zu erweitern. Wer an die Grenzen seiner Stärke oder Ausdauer geht, oder diese sogar überschreitet, lernt sich selbst besser kennen. Eine Möglichkeit dazu bietet der Wettstreit untereinander. Das Team AeroVelo bestehend aus Fachleuten und Ingenieur-Studenten der University of Toronto sucht diesen Wettstreit mit anderen Teams beim Versuch, einen Geschwindigkeitsrekord für muskelbetriebene Fahrzeuge aufzustellen.

Jedes Jahr nehmen Teams aus der ganzen Welt an der World Human-Powered Speed Challenge (WHPSC) in Battle Mountain, Nevada, teil. Das Team AeroVelo trat 2014 mit seinem neu entwickelten Speedbike „Eta“ zum Wettbewerb an. AeroVelo, ein angesehenes Konstruktions- und Innovationslabor, betreut Engineering-Projekte, die getrieben sind von Abenteuersinn und der Leidenschaft für wissenschaftliche Entwicklung, die Standards herkömmlicher Konstruktionen herausfordern und Wert auf eine gesunde und nachhaltige Zukunft legen.

„Wir sind ein sehr kleines Team und aktuell sind unsere Hauptaktivitäten die Studenten-Sommerprojekte, Öffentlichkeitsarbeit und begrenztes Consulting bei spannenden Engineering-Projekten“, sagt Cameron Robertson, Mitgründer von AeroVelo, Inc. „AeroVelo ist Partner des Human-Powered Vehicle Design Teams (HPVDT) der University of Toronto und arbeitet den gesamten Sommer über mit ihm zusammen“, so Robertson.

HPVDT, ein Team aus erstklassigen Bachelor-Studenten der University of Toronto in den Bereichen Luftfahrt, Werkstoffe und Maschinenbau, arbeitet an der Entwicklung und dem Bau von innovativen und hochleistungsfähigen muskelbetriebenen Fahrzeugen. Das Ziel der Partnerschaft zwischen AeroVelo und der University of Toronto ist es, Studenten eine praktische Erfahrung im Bereich Engineering und Entwicklung zu ermöglichen, bei der Umweltschutz, Effizienz und Nachhaltigkeit im Vordergrund stehen. Jedes Jahr hat das Studententeam 4 Monate Zeit, ein muskelbetriebenes Fahrzeug zu entwickeln und zu bauen.

Die Studenten bekommen keine Vergünstigung für die Teilnahme am Sommerprogramm. „Die Zeit der Studenten bei AeroVelo zählt jedoch zu einer 600-stündigen ingenieurtechnischen Erfahrung, die von allen Absolventen gefordert wird“, so Robertson. „Für die Studenten ist es vergleichbar mit einem Forschungspraktikum im Labor, aber die Freiheit bei der Entwicklung, die kreativen Möglichkeiten und die Zeit während der praktischen Fertigung sind Erfahrungen, die sie nirgendwo anders erleben können.“ Weiter sagt Robertson: „In diesem Sommer waren alle Studenten hochmotiviert und haben sehr schnell Erfahrungen ausgetauscht und viele wichtige Entwicklungspunkte bei der Entwicklung des diesjährigen leistungsstarken Speedbikes aufgegriffen. Studenten ohne Erfahrung im Fachgebiet Zweiräder oder Luftfahrt haben sich sehr schnell in beide Bereiche eingearbeitet.“

Das 2014 von AeroVelo entwickelte Speedbike ist nach dem griechischen Buchstaben „Eta“ benannt, dem Formelzeichen für den Wirkungsgrad. Der Name steht für das Ziel des Teams, das weltweit schnellste muskelbetriebene Fahrzeug zu bauen, welches in der Lage ist, den aktuellen Fahrgeschwindigkeitsrekord von 133,8 km/h zu brechen.



Photo: Bas Fotografie

„Eta“, das aerodynamische Hochgeschwindigkeitsrad oder „Speedbike“ des AeroVelo-Teams tritt 2014 bei der World Human-Powered Speed Challenge in Battle Mountain, Nevada an.



Rad-Innenansicht.

Die inneren Komponenten des Speedbikes sind ebenso wichtig für eine gute Leistung des Rads wie sein aerodynamisches Design. Zur Kraftübertragung wird beispielsweise eine effizientere Kette genutzt als sie üblicherweise bei Fahrrädern eingesetzt wird. Alex Selwa, ein Mitglied des Engineering-Teams der University of Toronto, erklärt: „Die meisten Fahrräder haben einen Freilauf, der dem Rad ermöglicht, sich zu drehen auch wenn die Pedale und die Kette feststehen. Bei unserer Frontantriebskonstruktion konnten jedoch keine Standard-Fahrradkette und kein herkömmlicher Fahrrad-Freilauf verwendet werden.“ Stattdessen war eine Lösung mit einer Freilaufkupplung erforderlich.

Das Team kontaktierte nach sorgfältiger Recherche Formsprag Clutch in Warren, Michigan. Formsprag, ein Unternehmen der Altra Industrial Motion, spendete dem Team AeroVelo im Rahmen seines Student Support Programms einen Stieber-Freilauf CSK25 PP. Aufgrund der Größen- und Belastungsanforderungen der einzigartigen Nabe war der CSK-Freilauf die erste Wahl. „Bei der Entwicklung der Vorderradnabe mussten viele verschiedene Komponenten in einem kleinen und effizienten Paket untergebracht werden. Der Freilauf musste so klein wie möglich sein, um in das Ritzel zu passen und die Breitenanforderungen der Nabe zu erfüllen“, erklärt Selwa. „Der Freilauf wird erst auf den Nabenkörper und dann in das Ritzel gesetzt. Er sorgt für einen Antrieb der Räder bei Geschwindigkeiten bis zu 145 km/h.“

Der CSK25 PP von Stieber ist ein gelagerter Klemmkörperfreilauf welcher fettgeschmiert geliefert wird und gegen Staubpartikel größer 0,3mm geschützt ist. Er ermöglicht ein spielfreies Umschalten von Überholen zu Antreiben/Sperren bei einer maximalen Überholdrehzahl von 5000 U/min und einer Drehmomentkapazität von 105 Nm. Die Verbindung zwischen dem Klemmkörper-Freilauf und der Welle bzw. Nabe erfolgt über Passfedernuten im Innen- und Außenring. Alle CSK-Freiläufe sind mit Formchrome®-Klemmkörpern ausgestattet- für maximale Verschleißfestigkeit und besonders lange Lebensdauer.

Mit der Hilfe von Stieber erreichte das Eta-Speedbike des AeroVelo-Teams bei der World Human-Powered Speed Challenge 2014 eine Höchstgeschwindigkeit von 126 km/h. Obwohl der Rekord diesmal nicht gebrochen wurde, hat das Team viel aus dem Wettbewerb gelernt und wird für das Rennen im nächsten Jahr weitere Verbesserungen vornehmen. „Mit Eta haben wir nicht einfach nur das Ziel, einen Geschwindigkeitsrekord zu brechen. Wir möchten derart unglaubliche Geschwindigkeiten erreichen, dass die Menschen zweimal über die geltenden Grenzen des Möglichen nachdenken“, so Todd Reichert, Mitgründer von AeroVelo, Inc.

Stieber (gegründet 1937), Formsprag (gegründet 1947) und Marland (gegründet 1932) gehören zur Altra Industrial Motion Gruppe und sind Weltmarktführer im Bereich Forschung, Entwicklung und Herstellung von Freiläufen und Rücklaufsperrern. Freilaufösungen der Altra Industrial Motion werden in einer Vielzahl von industriellen Kernmärkten eingesetzt, darunter Verpackungsmaschinen, Fördertechnik, Bergbau, Luftfahrt & Wehrtechnik, Nahrungsmittel und Getränke sowie Kraftwerksbau. Innovative Entwicklung und kontinuierliche Produktverbesserung kombiniert mit modernen Technologien und einem schnellen Kundenservice ermöglichen Altra Industrial Motion die Bereitstellung von Lösungen, die stets die Erwartungen der Kunden übertreffen.



Der CSK Freilauf von Stieber sitzt auf den Naben des Vorderrads und sorgt für den Antrieb der Räder mit Geschwindigkeiten bis zu 145km/h.



Der CSK25 PP von Stieber verfügt über ultraharte Formchrome®-Klemmkörper, für eine besonders lange Nutzungsdauer, maximale Verschleißfestigkeit und geringste Wartungskosten. Formchrome-Klemmkörper, exklusiv in Stieber/Formsprag-Produkten, werden in einem speziellen Chrom-Diffusionsverfahren hergestellt, bei dem eine Chromcarbid-Legierung entsteht.



An Altra Industrial Motion Company

Europa

+49 (0) 6221 30470
www.stieber.de

USA

1-586-758-5000

Asiatisch-pazifischer Raum

Unsere Vertriebsniederlassungen im asiatisch-pazifischen Raum finden Sie unter:
www.AltraMotion.com/ContactUs

P-7687-SC-DE-A4 1/17 Gedruckt in den USA

Über Altra Industrial Motion

Altra Industrial Motion (NASDAQ:AIMC) ist ein weltweit führender Hersteller mit eigener Entwicklung und Vermarktung einer breiten Palette von Komponenten zur elektromechanischen Kraftübertragung. Das Unternehmen vereint starke Marken unter einem Dach, mit über 40 Produktlinien und Fertigungsstandorten in neun Ländern.

Zu Altras führenden Marken gehören Boston Gear, Warner Electric, TB Wood's, Formsprag Clutch, Wichita Clutch, Industrial Clutch, Ameridrives Couplings, Kilian Manufacturing, Marland Clutch, Nuttall Gear, Bauer Gear Motor, Svendborg Brakes, Stieber Clutch, Twiflex Limited, Bibby Turboflex, Matrix International, Inertia Dynamics, Huco Dynatork, Lamiflex Couplings, Ameridrives Power Transmission, Guardian Couplings, Delroyd Worm Gear und Warner Linear. Für weitere Informationen zu diesen führenden Technologieunternehmen besuchen Sie www.AltraMotion.com oder wählen Sie 815-389-3771.