

Und täglich grüßt das Murmeltier ...

Beitrag von „Albert Motorsport“ vom 10. Juli 2024, 09:04

Noch ein Wort zum Thema Linearkugellager ...

Ein Linearkugellager ist gedacht für Anwendungen, bei denen sich der (lineare) Gleitkörper nicht wesentlich durchbiegt, d.h., für Anwendungen, in denen die Querkräfte verglichen mit der Biegesteifigkeit des Gleitkörpers gering sind.

Bei der Anwendung in einem 40 mm Upside-Down Dämpfer wird genau diese Forderung extrem verletzt. Es kommt im Betrieb zu erheblichen Durchbiegungen des 40 mm Gleitrohrs, wodurch die Last auf einige wenige Wälzkörper verlagert wird, die dann extremen Flächenpressungen ausgesetzt sind. Es kommt dann zu den von Albert Motorsport so trefflich beschriebenen und bitter beklagten Frühschäden. Es ist aber auch gar nichts anderes zu erwarten.

Ein Laie würde meinen: Ja, so ein 40 mm Gleitrohr mit dieser Wandstärke - das wird sich kaum durchbiegen. Weit gefehlt! Die Durchbiegung ist extrem. Erst recht im Rennwagen mit Slicks. Überfahren von Curbs!  Die Gleitrohre biegen sich durch wie Turnerwürstl, angesichts der hier auftretenden Biegemomente. Übertragen auf das rotatorische System ist das so, als ob sich die Lagerringe eines Radlagers beim Betrieb belastungsbedingt elliptisch verformen. Kann man sich vorstellen, dass das nicht lange halten würde! Die Lagerringe eines Radlagers können sich aber nicht elliptisch verformen, denn die sitzen auf einem Achsstummel, der nahezu ideal starr kreisförmig bleibt in seinem Querschnitt - und zwar unabhängig von der Belastung. Deshalb halten Radlager sehr lange.

Zurück zum Upside-Down Dämpfer: Aufgrund

der hier auftretenden EXTREMEN Verbiegungen ist eine Linearkugellagerung in dieser Anwendung von vornherein zum Scheitern verurteilt.

Diese Verhältnisse werden wesentlich besser beherrscht von Gleitlagern, bei denen die Lagerbuchsen auch nicht aus vollkommen starrem Material bestehen, sondern aus einem elastisch verformbaren Material, das sich den Verbiegungen anpasst.

Die Linearkugellagerung wird umso interessanter, je größer der Durchmesser der Gleitrohre wird. Denn dann nimmt die Verbiegung drastisch ab und es stehen wesentlich mehr Wälzkörper zur Verfügung. Mit einem 58 mm Upside-Down Dämpfer (z.B.) könnte man (vielleicht) eine passable Standzeit erreichen. Würde sagen: im gerasteten Straßenbetrieb muss es mindestens 500.000 km halten - sonst kann man's vergessen!  image not found or type unknown