

Stoßdämpferverschleiß bei Luftfahrwerk?

Beitrag von „coala“ vom 15. November 2010 um 11:06

Sehr gute Frage!

Beim luftgefederten T sind die Stoßdämpfer ja in die Luftfedereinheiten integriert. Rein technisch betrachtet sind das Zweirohr-Gasdruckdämpfer, die mit einem elektromagnetisch angesteuertem Proportionalventil (und "normalem" Öl) durch veränderbare Ventile die "Härte" der Zug- und Druckstufe variieren können.

Ein zweifellos vorhandener Verschleiß der Dämpfer wird relativ lange nicht auffallen, da nicht nur über drei Beschleunigungssensoren an der Karosserie (der gefederten Masse), sondern auch über jeweils einen Beschleunigungssensor an den Federbeinen (nur an der Vorderachse vorhanden) die Radbeschleunigung der ungefederten Masse selbst gemessen wird.

Dies geschieht in Echtzeit, angeblich sind - je nach Betriebszustand - 20 bis 50 Regelvorgänge pro Sekunde möglich, so dass eine zu geringe Dämpferkraft (und damit eine zu hohe Radbeschleunigung) sofort eine höhere Bestromung des Regelventils zu Folge hat, was zu einer weiteren Dämpferkrafterhöhung führt. Mit den Schalterstellungen Sport, Auto und Comfort wird nur jeweils eine andere Kennlinie vorausgewählt, aktiv geregelt wird immer.

Bis zu einem gewissen Maß ist das System also konstruktionsbedingt in der Lage, schleichenden Verschleiß, für den Fahrer unbemerkt, auszugleichen. Die Frage ist halt nur (und das wird uns wohl niemand auf die Nase binden...) auf welche durchschnittliche Lebensdauer/km die Federbeine als Einheit ausgelegt sind, bis der Verschleiß von mechanischen Komponenten und/oder der Ölfüllung nicht mehr vollständig ausgegeregelt werden kann.

Als erstes wird dies zu einem Nachlassen der maximalen Dämpferkraft führen, also wenn das Regelventil mit den maximal möglichen 2000 mA bestromt wird, was aber im normalen Regelfahrbetrieb und bei intakten Dämpfern nicht vorkommt.

Sicherheitsrelevant dürfte das jedoch schon sein, denn in einem Notfall, also bei hohen Quer- oder Längsbeschleunigungen (Ausweichmanöver/Vollbremsung) wird die maximale Dämpferkraft eingestellt um unerwünschte Eintauch- und Rollbewegungen aus Fahrsicherheitsgründen so klein wie möglich zu halten.

Beim Ausfall des zuständigen Steuergerätes (Bestromung an den Ventilen < 600 mA) wird eine mittlere Dämpfungskraft eingestellt, die allerdings erheblich näher an "hart" als an "weich" angelehnt ist, damit es beim plötzlichen Regelversagen nicht zu unliebsamen Überraschungen

kommt...

Wäre wirklich interessant, wie lange die Dämpfer selbst im Rahmen ihrer Spezifikationen ordnungsgemäß arbeiten. Dass einer im Forum hier Ersatz benötigte (abgesehen von den Ausfällen der Luftfederkonstruktion selbst) habe ich jedenfalls noch nicht gelesen. Wird sicher auch ein ausgesprochen preisgünstiger Spaß... 😄

Grüße
Robert