

Lenkungslagerspiel einstellen

Dies ist eine Übersetzung aus dem Französischem von einem Franzosen, also verzeiht mir die vielen Fehler und das Vokabel daß sich vielleicht nicht immer echt deutsch und motorradtechnisch anhört.

Fotoroman ist nicht so meine Sache aber Einmal ist Keimal. Für die Wenigen die die Renovierungsarbeiten meiner K1 gelesen haben und die Anderen, Ihr solltet wissen, daß die Kegelrolllagern meines Lenkopfes fast neu sind. Obwohl es nirgends geschrieben ist, denke ich, daß es gut ist diese Lager nach den ersten Kilometern nachzuziehen (500, 1000 oder 2000 km? Keine Ahnung). Hinzu sollte diese Operation alle 15000 km (resp. 20000) bei den K1/K100 RS 4V Modellen (resp. K1100 RS/LT) gemacht werden.

Diese Operation kann sehr vereinfacht werden durch Nutzung eines von BMW definierten Ring für K1100 RS und LT. Dieser Ring kann auch bei den K1 oder K100 RS 4V Modellen benutzt werden. Die Maße und Teilenummer dieses Ring sind bei Anton Largiadèr, <http://www.largiader.com/bearings/>. Beruhigen wir uns, es soll auch möglich sein sich einen solchen Ring zu basteln auch wenn man kein Zugriff zu einer Drehbank hat. Ein kleines Stück gesägtes 3/4 Zoll Kupferrohr soll genügen (sagen Andere: ich habe es nicht probiert) so lange die Enden schön parallel sind.

Die BMW Anweisungen sind nicht, wie oft, sehr klar ausgedrückt. Viele fürchten etwas falsch zu machen. Deshalb biete ich hier einen kleinen Fotoroman mit vielen Fotos und etwas Gequatsche. Hinzu zum Ring, braucht man auch als ungewöhnliches Werkzeug einen Ringmaulschlüssel (den ich mir geborgt habe), eine Nuß (die hatte ich) von 32 mm Schlüsselweite und zwei Drehmoment Schlüssel die die hier genannten Drehmomente erreichen können.

Los. **Erstmal Entschuldigung für die variable Qualität der Fotos.** Mann löst die Lenkerabdeckung ("Impact Pad") der oberen Gabelbrücke ab. Es sind nur zwei 5 mm Imbusschrauben.



Dann werden die Lagerböcke (Imbus 6 mm) der Tauchrohre der oberen Gabelbrücke etwas gelöst. 2 bis 3 Umdrehungen reichen (Foto auch unten bei der Montage - das vorletzte).



Dann kommen die Lagerbock-Klemmhälften des Lenker dran: vier 6 mm Imbusschrauben.



Die Position des Lenkers braucht nicht notiert zu werden (mit z.B. unlöslichen Lack wie es Bozo-der-Clown-Mechaniker es früher an meinem Motorrad machte). Es gibt einen Körnerpunkt rechts von der linken Lagerbock-Klemmhälfte. Er muß sichtbar sein und mit der Außenfläche des Lagerbocks fluchten .



BMW rät den Kraftstofftank abzumontieren sowie die ganzen Kabel und Bowdenzüge des Lenkers. Es ist kein Muß meiner Meinung nach aber man sollte wenigstens die Tankoberfläche beschützen. Ich habe meinerseits einen dicken Lappen zwischen Lenker und Cockpit gesteckt und den Lenker mit dickem "Tesaband" festgeankert: das Band geht von einem Lenkerende zum anderen und stützt sich an der Windschutzscheibe ab.



Das Vorderrad wird links auf Anschlag gebracht und die sehr flache 32 mm Sechskantmutter abmontiert (hier der spezielle 32 mm Ringmaulschlüssel, schönes Teil, nicht?)



Dann wird das Konterrohr mit 19 mm Sechskant von 2 bis 3 Umdrehungen gelöst.



Dann werden zwei fluchtende Farbstriche erzeugt (Man hätte es früher machen können). Ein Strich kommt auf die obere Gablebrücke und der andere auf dem Einstellring. BMW rät nach Nutzung von "Tesafilm" um diese Striche zur Erzeugen. Ich habe es lieber mit löslichen Lack gemacht weil ich einfach Spezialstifte davon hatte (der Lack geht auch sehr einfach weg; siehe unten).



Hier ist eine Kopie des von BMW Seiten empfohlenem Ring. Teilenummer 90.88-6 314 890 (ID 22, AD 24.55 und L 10 mm). Mein Exemplar habe ich aus Stahl auf einer Drehbank gemacht. Er ist mit einer 5 Micronmeter Nickelschicht überzogen (damit er schön aussieht und nicht rostet; diese Gelegenheit hatte ich bei der Arbeit; ansonstens wär' das Teil stinknormal; bin halt pedant :-).



Der Ring wird über das Konterrohr geschoben.



Dann wird die Sechskantmutter wieder montiert (Ohne daß das Konterrohr sich bewegt).



Mit dem 32 mm Ringmaulschlüssel wird der Ring zwischen Sechskantmutter und Einstellring festgeknallt (Mann sieht, daß ich das Konterrohr mit dem 19 mm Ringmaulschlüssel festhalte).



Hier eine Nahaufnahme: seht wie der Ring zwischen Sechskantmutter und Einstellring entlang des Konterrohrs fesgehalten wird. Diese vier Teile bilden nun nur noch eine Einheit.



Und jetzt das Wunder (besonders für die Leute die schon mal die gute alte Methode benutzt haben): Man kann den Einstellring drehen indem man auf die Sechskantmutter einwirkt (ja das 32 mm Ding). Seht die Position des Lackstriches auf dem Einstellring: ich habe ihn gelöst in dem ich **nur** die Sechskantmutter gedreht habe. Es funzt und das finde ich wirklich schön!



Mit dem Drehmomentschlüssel wird die Sechskantmutter (ja mit der 32 mm nuß!) mit **25 mN** fest geknallt. So werden die Lager unter Druck gestellt. So wird sicher gestellt daß sie kein Spiel haben. Der Einstellring dreht sich mit? Ja das ist normal, so soll es auch sein.



Seht um wieviel der Einstellring sich von seiner Ausgangsposition gedreht hat. Nun den Lenker von Anschlag auf Anschlag mehrmals drehen. So werden die Lager ordentlich positioniert. Ein Weichhammerschlag auf das Konterrohr kann zum selben Ergebnis führen.



Nun wird die Sechskantmutter wieder aufgedreht und dann auf **12 mN** wieder festgeknallt. Es ist mit etwas Druck (und kein Spiel!) daß die Kegelrolllager ihre maximale Lebensdauer erreichen. So erzeugen sie auch die präziseste Führung (alle Spindeln von Spahnbearbeitenden Maschinen sind so geführt). Laut BMW, wenn man nur einen Kontrolle macht (Operation alle 15000/20000 km, ist die "Vorspannung" auf 25 mN nutzlos; letzte Etappe kann also gestrichen werden aber macht trotzdem eine Lenker Bewegung von Anschlag auf Anschlag).



Ich habe eine blaue Marke gegenüber der roten Marke auf der Gabelbrücke gemacht. Man sieht, daß mein Einstellring nicht genug festgedreht worden ist (ich hatte es Daumen mal Pi / mit Gefühl gemacht). Anton hat generell das selbe festgestellt (es sei denn ein Bozo-der-starke-Clown-Mechaniker hat beim Freundlichen mal rumgemurkst).



Jetzt wird wieder die Sechskantmutter abmontiert. Achtung die Position des Einstellring im Bezug zur oberen Gabelbrücke darf sich nicht mehr verändern (die rote und blaue Marke müssen immer noch fluchten = keine Bewegung des Innenring des oberen Kegelrollenlagers).



Dieses Foto um zu zeigen, daß ich es nicht geschafft habe. Es gab eine leichte Bewegung des Einstellring. Der Ring wird natürlich wieder abgenommen.



Mit Hilfe eines selbgemachten Hakenschlüssel (deswegen hatte ich auch Anfangs meinen Einstellring seitlich gebohrt), konnte ich sehr einfach die Marken wieder ins fluchten bringen. Sie haben keinen Hakenschlüssel und auch auch keinen seitlich gebohrten Einstellring? Wie werden Sie es machen? Keine Panik, denkt! Ihr kennt schon die Ende der Geschichte, also könnt ihr vorbeugen. Nach dem 12 mN festknallen, einfach 1 bis 2 mm mehr Drehung dem Einstellring geben (auf dem Außendurchmesser gemessen). Es ist ungefähr von diesem Wert, daß der Einstellring zurück kommen wird wenn man den Ring wieder rausnehmen wird. Und wenn alles nicht genau fluchtet ist es auch nicht schlimm. Das wichtige ist eine tatsächliche Vorspannung zu haben (also kein Spiel; na ja eigentlich negatives Spiel).



Nahaufnahme.



Lenker auf Anschlag rechts, das Konterrohr wird auf 65 ± 5 mN fest gedreht.



Das selbe geschieht mit der Sechskantmutter: 65 ± 5 mN. Prüfen, daß sich nichts mehr bewegt.



Jetzt putze ich noch die Farbmarkierungen weg mit etwas Bremsenreiniger. Die anderen rote Markierungen dienen nur zur schnellen visuellen Kontrolle für später (um eventuelle Bewegungen zu merken).



Die Lagerbock-Klemmhälften werden wieder aufgesetzt und festgeschraubt (22 ± 2 mN). Das "Impact Pad" nicht vergessen.



Die Lagerböcke der Tauchrohre der oberen Gabelbrücke werden mit 14.9 ± 0.2 mN festgeschraubt.



Zu guter letzt werden die Befestigungsschrauben des "Impact Pad" mit **5 mN** festgezogen.



So es ist vorbei. Ich hoffe es hat euch gefallen. Auf der Uhr ist es 9h49 und das erste Foto zeigt 8h33. Das sind 1h16 Arbeit. Es ging eigentlich viel schneller aber die Fotos haben viel zeit gekostet und ich habe nicht alles auf einmal gemacht.