

# Hydraulische Kupplung in KTM Supercompetition nachrüsten

By Volker Bartheld  
<http://www.rrr.de/~agento/frames.htm>  
[vbartheld@gmx.de](mailto:vbartheld@gmx.de)

## Die hydraulisch betätigte Kupplung von Magura in der KTM nachrüsten (alle LC4-Modelle, EGS mit leichten Modifikationen)

### Vorwort

Wer hat sich noch nicht über den im heftigen Sporeinsatz bei der SC oder SXC wandernden Druckpunkt der Kupplung geärgert? Meistens muß im Rennverlauf um bis zu 4 Klicks am Handhebel nachgestellt werden, damit die Kupplung in kniffligen Passagen richtig trennt bzw. man den Motor bei heftigen Bodenwellen nicht "ausbremst".

Eine hydraulische Kupplungsbetätigung spart Gewicht und gleicht thermische wie verschleißbedingte Wanderungen des Druckpunkts selbsttätig aus.

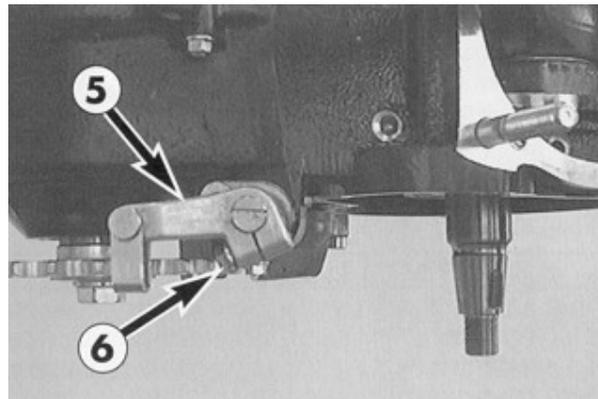
### Bezugsquellen

In der ENDURO 10/99 wird ab Seite 69 der von Magura angebotene Nachrüstsatz beschrieben. Erhältlich ist er z. B. von Sommer KTM zum Preis von ca. DM 350,00 und paßt an die serienmäßigen Befestigungspunkte. Die Bestellhotline (TEL 0208/629560, FAX 0208/6281283) nimmt werktags von 9-13 und von 14-19 Uhr, Samstags von 9-13 Uhr Wünsche entgegen.  
[s. Nachtrag. d. Red.]

### Tip

Originalverpackt ist der Hebel und der Nehmerzylinder durch Bolzen gesperrt. Die Kupplung darf erst nach dem kompletten Einbau betätigt werden sonst kann sich die Schubstange lösen und Flüssigkeit austreten.

### Nehmerzylinder



Der Nehmerzylinder wird in dieselbe Öse wie die Seilzughülle eingehängt. Das Funktionsprinzip ist identisch: Aus dem Nehmerzylinder ragt eine Schub-/zugstange mit aufgeschraubtem Nippel, diese wird in den (unteren) Kupplungshebelarm eingehängt, analog dem Seilzug. Die

Schutzhülse aus Gummi am unteren Seilzugausgang kann weiterverwendet werden. Der Nehmerzylinder hat 4 mm inneres Spiel, die Vorrichtung mit dem unteren Kupplungsarm (den man zum Einspannen von der Achse löst) sollte nicht extrem vorgespannt werden, sonst rutscht die Kupplung. Hierzu empfiehlt sich auch die Lektüre des im Kapitel KTM und Kupplung erwähnten Abschnitts zur korrekten Einstellung des Kupplungsspiels.

Beim Aus- bzw. Umhängen des Klemmstücks am Kupplungshebelarm ist dieser auf der Ausrückwelle zu lockern (Klemmschraube), dann geht die Operation spielend. Bei der SC/SXC ist hier etwas weniger Platz wegen

des Doppelrohrauspuffs, aber immer noch reichlich, wenn letzterer nicht gerade glüht. Beim Wiederbefestigen nicht mit Gewalt auf Spielfreiheit achten, sondern so festziehen, wie sich die Welle von selbst ohne Druck stellt. Dann reicht auch das Kupplungsspiel (am Nehmerzylinder läßt sich dann das intere Spiel von 3-4mm durch Nach-hinten-ziehen erföhlen).

### Schlauchverlegung

Der (Hydraulik)Schlauch wird durch den Lenkerhalter hindurch verlegt, dann parallel zum Gaszug, also von oben zwischen Oberrohr und Tank hinein (besser etwas seitlich links) und dann mit den anderen Zügen nach links hinunter. Zwei Kabelbinder sind sinnvoll. Der Zug verläuft dann links hinter dem Zylinder (2 cm Abstand) sanft geschwungen zum Nehmerzylinder.

[s. Nachtrag. d. Red.]

Im Einzelfall ist darauf zu achten (EXC, SC), daß der Hydraulikschlauch nicht von der Hülse der Stahlflexbremsleitung zum vorderen Bremsattel durch- bzw. angescheuert werden kann, speziell bei extremen Einfederbewegungen der Gabel. Falls Reibung auftritt ist der Hydraulikschlauch mit Spiralband aus PVC zu isolieren.

Bei korrekter Verlegung besteht kein Kontakt zum Motor sodaß an wärmeren Stellen kein Verschleiß auftritt. Die Länge des Schlauches sollte auch bei Lenkererhöhungen noch ausreichend sein. Ggf. ist hier aber auf Freigängigkeit bei vollem Lenkeinschlag und Federbewegungen zu achten.

### Geberzylinder

Der Geberzylinder paßt ohne Modifikationen an die SC. An der Enduro muß man die Lichtarmatur abschleifen/fräsen (Dremel!), weil der geänderte Schnelleinsteller am Magurahebel sonst am Korpus der Lichtarmatur schleift. Evtl. bringt hier Magura noch ein exakt passendes Modell. Extremisten können auch ihre EGS auf die SC Armaturn umrüsten - die Steckanschlüsse sind kompatibel.

Der Kupplungshebel ist zierlicher (ob es Kurzhebel geben wird steht noch nicht fest [s. Nachtrag. d. Red.]) und besitzt eine dem Original KTM-Bremshebel äquivalente Schnellverstellung, es gibt zudem Gelenkstücke mit und ohne Gewindebuchse für den linken Rückspiegel (EGS, SC und SXC). Die Hebelschelle kann geöffnet werden - zur (De)Montage ist also nicht notwendig, den Acerbis-Hebelschutz zu entfernen. Der sehr schöne, filigrane Dekohebel ist Bestandteil des Sets, der Dekozug kann problemlos eingehängt werden, jedoch verbraucht der neue Mechanismus etwas mehr Seilzuglänge, so daß die Seilzughalter oben und unten völlig gelockert werden müssen damit noch Spiel vorhanden ist. Hier bitte auch auf korrekte Funktion bei Lenk-/Federbewegungen prüfen.

### Fazit

Fuer etwa DM 350,- ist die hydraulische Kupplungsarmatur von Magura sicherlich ihr Geld wert. Es bleibt abzuwarten, wie sie sich im harten Geländealltag bewährt.

Ein etwaiger Wechsel der Hydraulikflüssigkeit erfolgt mit einem speziellen Hydrauliköl von Magura, keinesfalls mit Bremsflüssigkeit. Ob Standardmotoröl 15W40 oder Hydrauliköle anderer Hersteller tauglich sind, ist derzeit nicht bekannt.

[s. Nachtrag. d. Red.]

Frohes Schrauben wünscht Volker.

### Nachtrag

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand ergeben sich folgende Änderungen und Zusätze

- Kurzhebel  
Von Magura gibt es zum Preis von ca. DM 40,- einen Kurzgriff zum

## Defekte

Nachrüsten. Dieser entspricht dann in der Länge den Hebeln, die serienmäßig an den EXC-Modellen verbaut worden sind. Der Umbau gestaltet sich denkbar einfach: Sechskantschraube lösen, Druckstange aus der Gummimuffe ziehen und neuen Hebel einbauen.

- **Hydrauliköl**  
Als Hydrauliköl eignet sich herkömmliches Motoröl der Viskositätsklasse 15W40 oder besser. Ein harz- und säurefreies Qualitätsprodukt verwenden, am besten vollsynthetisch.
- **Verlegung**  
Bei meiner 620er SC hat es sich bewährt, den Hydraulikschlauch zwischen den Klemmböcken des Lenkers hindurch, rechts am oberen Rahmenrohr parallel zu den bereits existierenden Zügen und Kabeln zu verlegen. Erst hinter dem Tank dann zwischen den Oberzügen links am Motor nach unten. So liegt das Kabel druckfrei und trotzdem fest.
- **Bezugsquellen**  
Tom's Enduroladen (089/3161620) unterbietet die KTM-Sommer-Preise deutlich. Legt mehrere Bestellungen zusammen und grüßt ihn schön von mir! ;-)
- **Wartung**  
Hin- und wieder kommt es vor, daß sich der Schraubnippel von der Schubstange des Nehmerzylinders löst. Hierzu bitte das Schreiben im Anhang beachten und ggf. mit Loctite sichern. Außerdem lohnt es sich, den Faltenbalg vom konventionellen Kupplungszug abzubauen und an der Schubstange des Nehmerzylinders zu montieren. So kann Staub, Schlamm und Sand weniger leicht eindringen.
- **Modifikation**  
Von Magura gibt es einen Vollaluminiumersatz für die etwas schwächliche, gelbe Verschlusskappe am Nehmerzylinder. Diese bestellen (kostenfrei!) und mit Loctite sichern.

Bedingt durch seine Auslegung als "Zugzylinder" leidet die Magura-Hymec-Lösung prinzipbedingt an gelegentlichen Undichtigkeiten. Das liegt daran, daß die Zugstange nach außen führt und durch ein Teflonhülse öldicht abgeschirmt werden muß. Zusätzlich ist - wie gewohnt - der Nehmerkolben (mit einem Dichtring ausgestattet), der auf seiner Zylinderlaufbahn reibt hermetisch abzuschließen.

Verläuft die Zugrichtung der Stange nicht ganz achsenparallel zur Zylinderachse (weil z. B. der Nehmerzylinder in seinem Widerlager auf dem Motorgehäuse nicht genug Spiel hat um die Drehbewegung des Kupplungshebelarms auszugleichen) dann läuft sich der Kolben im Zylinder ein und/oder die Teflonhülse der Zugstange wird undicht. Der zunächst unbemerkte Ölaustritt läßt irgendwann Luft in's System, der nun zunehmend schwammigere Druckpunkt wandert immer weiter Richtung Lenkergriff und normalisiert sich beim heftigen Pumpen am Hebel z. T. wieder.

Magura hat in einer Nachbesserungsaktion zunächst gehärtete Laufbuchsen eingesetzt und später - speziell bei Motorrädern des Herstellers KTM - empfohlen, das Widerlager für den Nehmerzylinder noch etwas durch Auffräsen zu erweitern und penibelst auf achsenparallele Führung der Zugstange zu achten. Nichtsdestotrotz ist meine Anlage wieder (zum ungünstigsten Zeitpunkt) undicht geworden. Ich habe sie daher in einer "Hau-Ruck-Aktion" durch ihr rein mechanisches Pendant ersetzt.



Abschließend muß noch erwähnt werden, daß die serienmäßig (z. B. an KTM 125/200/250/380/400/450/520 EXC) verbauten *vollhydraulischen* Anlagen ohne die Umlenkung durch eine Zugstange auskommen und somit wartungsfrei und ohne den oben beschriebenen Mangel sind.