



Was bringen 150 PS, wenn man sie nicht auf die Straße bekommt? Nicht nur Dragster-Piloten kennen dieses Problem – auch an einem ganz normalen Streetbike muss die Kupplung bei jedem Anfahr- und Beschleunigungsvorgang hohe Leistungen erbringen, um die Kraft verlustfrei und doch dosierbar von der Kurbelwelle ans Getriebe weiterzuleiten.

Bitte beachten:

Bei den Schraubertipps handelt es sich um allgemeine Vorgehensweisen, die nicht für alle Fahrzeuge oder alle einzelnen Bauteile zutreffend sein können. Unter Umständen weichen die jeweiligen Gegebenheiten bei Ihnen vor Ort oder an Ihrem Fahrzeug erheblich ab. Wir können daher keine Gewähr für die Richtigkeit der in den Schraubertipps gemachten Angaben übernehmen. Im Zweifel sollten Sie Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten von ausgebildeten Fachkräften nach Richtlinien des jeweiligen Fahrzeugherstellers ausführen lassen. Wir danken für Ihr Verständnis.

Die Funktion der Kupplung beruht auf dem physikalischen Prinzip der Reibung, und deshalb ist sie ein Verschleißteil. Je mehr wir von ihr verlangen, desto früher müssen wir sie erneuern. Eine besonders starke Belastung erfährt die Kupplung z.B. beim Ampelstart mit hoher Drehzahl. Natürlich hört es sich kernig an, wenn wir zuerst mal die Drehzahlmesser-nadel in Richtung „roten Bereich“ klettern lassen und dann mit halb geöffnetem Kupplungshebel anfahren. Aber leider gelangt dabei nur die halbe Leistung an den Antriebsstrang, der Rest verwandelt sich in Hitze und Kupplungsscheibenabrieb. Irgendwann segnet besagte Scheiben dann das Zeitliche und wenn wir mal die volle Power wirklich brauchen, wird zwar viel Gejaule hörbar, die Kraft gelangt aber erst mit Verspätung ans Hinterrad.

Dieses Problem hatten unsere Großväter auf ihren „Feuerstühlen“ noch nicht. Die ersten Motorräder funktionierten nämlich noch ohne eine Kupplung. Zum Anhalten musste halt der Motor ausgemacht werden, und das Anfahren ähnelte danach wohl etwas einer Rodeo-Showeinlage. Im heutigen Straßenverkehr wäre das natürlich zu gefährlich. Deshalb ist eine voll funktionsfähige Kupplung unerlässlich. Bei modernen Motorrädern hat sich bis auf wenige Ausnahmen die Mehrscheibenkupplung im Ölbad durchgesetzt. Diese Art Kupplung kann man sich am besten als ein großes, rundes, mehrstöckiges Sandwich vorstellen. Statt der Wurst

haben wir Reib- und statt des Brotes Stahlscheiben. Diese werden über eine Druckplatte mit Hilfe von mehreren Federn zusammengepresst. Im zusammengepressten Zustand haben wir eine geschlossene Verbindung zwischen Motor und Getriebe, die sich öffnet, wenn wir den Kupplungshebel ziehen und die Scheiben vom Federdruck entlastet werden. Die Größe, Anzahl und Fläche der Scheiben ist natürlich genau auf die jeweilige Motorleistung abgestimmt. Das Ergebnis versetzt uns dann in die Lage, weich und ruckfrei anzufahren, das Drehmoment des Motors wird sicher übertragen. Fallweise dämpfen Torsionsfedern im Kupplungskorb dabei die Lastwechselreaktionen und sorgen für Komfort. Zusätzlich wirkt die Kupplung schützend, wenn der Motor einmal abgewürgt wird. Der auftretende Schlupf bewahrt die Zahnräder dann vor überhöhter Beanspruchung. Eine gute Kupplung ist natürlich nur dann wirksam, wenn auch die Betätigung einwandfrei funktioniert. Bei der hydraulischen Betätigung haben wir im Prinzip auf die gleichen Dinge zu achten, wie bei der Scheibenbremse: Die Hydraulikflüssigkeit sollte nicht älter als 2 Jahre sein, es darf sich keine Luft in der Anlage befinden, alle Dichtungen müssen einwandfrei arbeiten, die Kolben dürfen nicht klemmen. Dafür braucht kein Spiel eingestellt zu werden, denn die Hydraulik ist selbstnachstellend. Anders ist es bei der mechanischen Betätigung über Seilzug: Neben einem einwandfreien, teflongeführten oder gefetteten Bowdenzug,

kommt es hier entscheidend auf die Einstellung des Spieles an. Zu geringes Spiel hat bei erwärmter Kupplung das Durchrutschen der Beläge zur Folge, sodass diese rasch verschleifen, zusätzlich werden die Stahllamellen durch Überhitzung ruiniert (blau verfärbte, verzogene Scheiben). Zu großes Spiel hingegen führt zu Schaltproblemen. Das Motorrad neigt im Stand dann schon bei gezogener Kupplung zum Losfahren und der Leerlauf lässt sich schlecht einlegen. Ganz klar – die Kupplung kann nämlich nicht richtig trennen. Das kann übrigens auch passieren, wenn die Stahllamellen sich verzogen haben! Ruckendes Ein- und Auskuppeln deutet hingegen zumeist auf einem eingeschlagenen Kupplungskorb und Mitnehmer hin. Das Überholen der Kupplung und das Auswechseln der Beläge ist bei den meisten Motorrädern ohne Motorausbau möglich. Wer also keine Angst vor öligen Händen, dafür aber ein gutes Maß an handwerklichem Talent und Erfahrung mitbringt, kann diese Arbeit durchaus selbst erledigen.

Aber Achtung! Eine schlecht ausgeführte Arbeit kann zu Folgeschäden bis hin zum Sturz führen! Sorgfalt, richtiges Werkzeug und hinreichende Fachkenntnisse sind also unabdingbar! Im Zweifelsfall ist es empfehlenswert, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten von ausgebildeten Fachkräften nach den Richtlinien des jeweiligen Fahrzeugherstellers ausführen zu lassen.



1. Werkzeug bereitlegen – Boden abdecken – Öl ablassen



2. Deckel lösen



3. Kupplung demontieren

Und so geht's:

Bevor Sie beginnen, prüfen Sie bitte zunächst anhand eines Werkstattbuches für Ihr Fahrzeug, ob Sie Spezialwerkzeuge benötigen. Maschinen wie die Honda CB 500 Bj. 94, deren Kupplungsdruckplatte von einer Spezialmutter gehalten wird, sind gottlob die Ausnahme. Informieren Sie sich über Anzugsmomente und bestimmte Einbau-, sowie Einstellvorschriften, die speziell für Ihr Fahrzeug gelten. Denken Sie auch daran, Ihren Garagenboden vor unbeabsichtigter Ölleckage zu schützen, bevor Sie nun das Motoröl in ein geeignetes Behältnis ablassen. Das geht natürlich am besten bei warmem Motor! Während dieser abkühlt, beginnen Sie schon einmal, den Kupplungsdeckel freizulegen und sein Umfeld von Schmutz zu reinigen. Zumeist muss eine Fußraste, eventuell auch ein Kickstarter demontiert werden. Befreien Sie ebenso den Kupplungsaustrückmechanismus mit seiner Einstellvorrichtung von eventuell vorhandenen Deckeln. Und nun geht es ans „Eingemachte“:

1. Lösen und entfernen Sie schrittweise die Deckelschrauben mit einem geeigneten Werkzeug. Maschinell angezogene oder überlackierte Schrauben können sehr fest sitzen. Da hilft meist ein leichter Schlag auf den Schraubenkopf. Kreuzschlitzschrauben lassen sich am besten mit dem Schlagschraubendreher drehen.

2. Um den Deckel aus seinen Passhülsen lösen zu können, nehmen Sie einen Plastikhammer und schlagen mit Gefühl ringsherum auf den Deckel, bis dieser sich löst. Achtung: Hebeln mit dem Schraubendreher ist nur erlaubt, wenn am Deckel und Gehäuse entsprechende Spalte bzw. Angüsse vorhanden sind! Versuchen Sie niemals, den Schraubendreher zwischen die Dichtflächen zu treiben, dies führt zu irreparablen Schäden! Wenn sich der Deckel partout nicht lösen lässt, haben Sie vermutlich eine Schraube vergessen! In aller Regel bleibt die Dichtung an beiden Flächen hängen und zerreißt. Sie sollte also in jedem Fall erneuert werden. Entfernen Sie dann sorgfältig und

ohne die Dichtfläche zu beschädigen die Reste mit Hilfe von Dichtungsentferner oder Bremsenreiniger und einem Dichtungsschaber und verwenden später eine neue Dichtung. Man achte auch auf den Verbleib der Passhülsen!

3. Nun haben Sie den Kupplungskorb vor sich. Um an das Innere zu gelangen, muss zunächst die Kupplungsdruckplatte entfernt werden. Dazu ist seltener eine Zentramutter, meist aber eine bestimmte Anzahl von Schrauben zu lösen. Immer schrittweise (jeweils ca. 2 Umdrehungen) im Kreuzgang vorgehen! Falls der Kupplungskorb mitdrehen sollte, kann der erste Gang eingelegt und die Fußbremse blockiert werden. Sind die Schrauben gelöst, lassen sich die Druckfedern und die Druckplatte entfernen. Nun können die Stahl- und Reibscheiben der Kupplung entnommen werden. Bitte legen Sie alles auf einem sauberen Stück Zeitung oder einem Lappen so ab, dass Sie sich die Einbau-Reihenfolge merken können.



TRW bietet auch passende Stahlzwischen-scheiben für die komplette Kupplungsreparatur an.



4. Teile prüfen



5. Kupplung montieren



6. Spiel einstellen

4. Nun überprüfen Sie die Bauteile: Kupplungsfedern ermüden und schrumpfen mit der Zeit. Messen Sie deshalb die Länge und vergleichen den Wert mit dem Verschleißgrenzwert aus Ihrem Werkstattbuch. Da erlahmte Federn zum Kupplungsrutschen führen, empfehlen wir im Zweifelsfall unbedingt den Austausch! Die jeweils zwischen den Reibscheiben angeordneten Stahlscheiben können sich unter Hitze verziehen. Sie sind dann meist bläulich verfärbt. Eine Überprüfung ist mittels Fühlerlehre und Richtplatte möglich. Statt der Richtplatte lässt sich auch eine Glas- oder Spiegelplatte verwenden. Man drückt die Lamelle leicht auf die Glasplatte und versucht nun an mehreren Punkten, das Spiel zwischen beiden mit der Fühlerlehre zu ermitteln. Ein leichter Verzug kann meist noch toleriert werden. Entnehmen Sie den genauen Wert bitte dem Handbuch für Ihr Fahrzeug. Verfärbte und verzogene Scheiben müssen durch Neuteile ersetzt werden. Ebenso verhält es sich mit stark verschlissenen Kupplungskörben und inneren Mitnehmern.

Zur Demontage des Kupplungskorbes, die Zentralmutter lösen. Dazu den Mitnehmer mit einem Spezialwerkzeug festhalten. Weitere Anweisungen hierzu entnehmen Sie bitte ebenfalls Ihrem Handbuch. Prüfen Sie am Kupplungskorb auch den Zustand des Ruckdämpfers. Klappernde Geräusche bei laufendem Motor lassen bereits auf verschleißbedingte Schäden schließen. Im eingebauten Zustand darf der Korb zwar etwas Spiel haben, sollte sich aber bei kräftigem Drehen und Ruckeln nicht insgesamt weich und ausgeschlagen anfühlen.

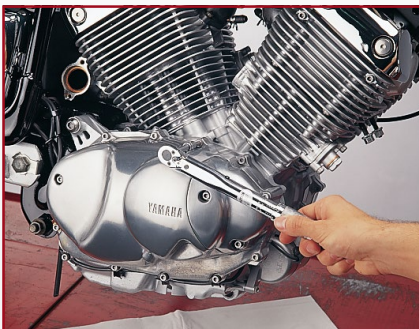
5. Nachdem Sie entschieden haben, welche Teile erneuert werden müssen, gehen Sie nun an den Zusammenbau. Mit Waschbenzin oder Bremsenreiniger lassen sich Verschleißrückstände und Schmutz von den gebrauchten Teilen abwaschen. Die sauberen und eingeölte Teile werden nun in umgekehrter Reihenfolge zusammengesetzt. Bitte schauen Sie dazu noch einmal ins Werkstattbuch: Beachten Sie unbedingt etwaige Markierungen auf den Bauteilen, die auf eine bestimmte Lage der Teile hinweisen!

Ist der Kupplungskorb nicht demontiert worden, haben Sie es relativ einfach: Zunächst sind die Kupplungsscheiben, beginnend und abschließend mit einem Reibbelag (niemals einer Stahlscheibe) einzusetzen. Dann wird die Druckplatte aufgelegt und die Federn lassen sich mit den Schrauben aufsetzen (meist ist etwas Druck notwendig). Beim Positionieren der Druckplatte wiederum auf etwaige Markierungen achten!

Abschließend sind die Schrauben im Kreuzgang schrittweise festzuziehen. Wenn in Ihrem Werkstattbuch ein Drehmomentwert angegeben ist, nehmen Sie dazu unbedingt den Drehmomentschlüssel. Andernfalls ziehen Sie gefühlvoll und nicht mit Gewalt an – die Gewinde sitzen nämlich in recht zierlichen Angüssen auf dem inneren Kupplungsmitnehmer.



Ermüdete Federn führen zu Kupplungsrutschen. Ein Austausch im Rahmen des Kupplungswechsels erfordert nur einen geringen Mehraufwand und ist deshalb im Zweifelsfall unbedingt zu empfehlen.



7. Deckel aufsetzen – Schrauben schrittweise anziehen



8. Bowdenzug nachjustieren



9. Öl einfüllen

6. Bei Kupplungsbetätigungen mit Bowdenzug ist die Einstellung des Kupplungsspieles entscheidend für das Arbeitsergebnis. Sie kann über eine Einstellschraube im Zentrum des Kupplungskorbs, einer solchen auf der gegenüberliegenden Motorseite oder über die Ausrückmechanik im Kupplungsdeckel eingestellt werden. Bitte beachten Sie hierzu unbedingt die entsprechenden Herstellerangaben.

7. Nachdem wir für saubere Dichtflächen und eine ordentliche Dichtung gesorgt haben, kann der Kupplungsdeckel wieder aufgelegt werden. Passhülsen nicht vergessen! Schrauben aufsetzen, zunächst „handwarm“ einschrauben und abschließend mit Gefühl oder Drehmomentschlüssel nach Herstellerangabe festziehen.

8. Die Einstellung über Bowdenzug wird so vorgenommen, dass am Kupplungshebel ca. 4 mm freies Spiel (das genaue Maß für Ihr Fahrzeug finden Sie in Ihrem Handbuch) vorhanden sind,

bevor der Hebel unter Last geht. Die Hohlschraube sollte dabei nicht übermäßig weit aus ihrem Sitz gedreht werden müssen!

9. Jetzt kann das Öl eingefüllt werden. Aber Achtung! Verwenden Sie nur Öle, die zur Verwendung in Zweiradmotoren mit Ölbadkupplung freigegeben sind! Auf festen Sitz der Ölablassschraube achten! Abschließend werden Fußrasten, Kickstarter etc. montiert und etwaige Blockierungen von Bremse und Hinterrad entfernt. Ende gut, alles gut? Bevor Sie wieder ordentlich am Gas drehen, überprüfen Sie noch einmal Ihre Arbeit: Starten Sie bei gezogener Bremse und Kupplung im Leerlauf den Motor und kuppeln Sie dann sanft den ersten Gang ein. Wenn Sie nun ohne Rupfer oder Durchrutscher beschleunigen können, haben Sie saubere Arbeit geleistet und können sich wieder auf etliche schöne Moped-Kilometer freuen!

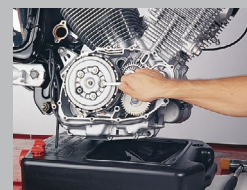
Die Arbeitsschritte in Kürze:



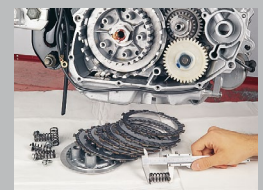
1. Werkzeug bereitlegen, Boden abdecken, Öl ablassen, Deckel freilegen.



2. Schrauben schrittweise lösen, Deckel entfernen, Dichtflächen reinigen, auf Passhülsen achten.



3. Kupplungsdruckplatte abheben, Kupplungsscheiben entnehmen, Teile in Reihenfolge sauber ablegen.



4. Überprüfen: Federlänge, Stahllamellen, Korb/ Mitnehmer, Teile überholen oder austauschen.



5. Montage mit Reibbelag beginnen, Schrauben an Druckplatte schrittweise anziehen.



6. Kupplungsspiel am Ausrückmechanismus einstellen, je nach Fahrzeug unterschiedlich.



7. Deckel mit einwandfreier Dichtung aufsetzen; Passhülsen beachten; Schrauben schrittweise anziehen.



8. Bowdenzug nachjustieren, 4 mm freies Spiel.



9. Öl einfüllen, Maschine fahrbereit machen, Probelauf.

Die Schraubertipps wurden mit freundlicher Unterstützung von Louis erstellt.

