



Bremsflüssigkeit wechseln

Und so geht's:

Gute Bremsen sind für die Fahrsicherheit auf dem Motorrad unabdingbar. Viele Biker denken zwar an Ihre Bremsbeläge, vergessen aber gern, dass vor allem auch die Bremsflüssigkeit einer hydraulischen Bremsanlage regelmäßig gewechselt werden muss. Warum?

1. Was man über Bremsflüssigkeit wissen sollte

Bremsflüssigkeit basiert in der Regel auf Glycol. Diese Flüssigkeit ist aber hygroskopisch, d. h. auch im geschlossenen System nimmt Glycol mit der Zeit Wasser auf. In der Folge sinkt der Siedepunkt (Wasser verdampft bekanntermaßen schon bei Temperaturen über 100 °C). Durch die Reibung des Belags an der

Bremsscheibe entsteht beim Bremsen aber einige Hitze, die sich bis in den Bremssattel fortsetzt – denken wir nur an eine Gefahrenbremsung oder eine Berg-Abfahrt. Ist der Wassergehalt in der Bremsflüssigkeit zu hoch, können sich in dieser unter großer Hitze Dampfbläschen bilden. Diese Dampfbläschen können den Druck in der Hydraulik nicht mehr optimal transportieren – in der Folge bricht der Bremsdruckpunkt zusammen, d. h. das Bremspedal oder der Handhebel gibt nach, die Bremswirkung bleibt aus und erst nach einigem pumpen wird wieder ein Druckpunkt spürbar.

Aus diesem Grunde ist es für die Verkehrssicherheit unerlässlich, Glycol-Bremsflüssigkeit regelmäßig nach Herstellerangabe (alle 1 bis 2 Jahre) auszuwechseln. Ist nicht mehr bekannt, wie lange die Bremsflüssigkeit sich schon im System befindet, kann diese mit einem Tester (Best.Nr. 10003005) geprüft werden. Ist kein Tester zur Hand, gibt auch die Färbung in etwa Aufschluss über das Alter: Neue Glycol-Bremsflüssigkeit ist transparent-gelb eingefärbt, je älter diese wird, desto dunkler sieht sie aus. Undurchsichtige, schmutziggelbe Flüssigkeit wechselt man besser aus. Das gilt auch für die Hydraulikflüssigkeit in einer hydraulischen Kupplung, die im Allgemeinen ebenfalls mit DOT4 Bremsflüssigkeit befüllt ist.



1. Zum Entlüften kann man verschiedene Hilfsmittel nutzen

(Die Zahlenwerte werden von den unterschiedlichen Herstellern etwas abweichend angegeben).

DOT4 ist die bei weitem verbreitetste, auf Glycolbasis hergestellte Hydraulikflüssigkeit im KFZ-Bereich, die qualitativ geringwertige DOT3 Flüssigkeit wird heute kaum noch eingesetzt. Die oben genannten Bremsflüssigkeiten sind untereinander mischbar, wollen Sie also z. B. von DOT4 auf die höherwertige DOT5.1 Flüssigkeit wechseln, müsste das System dazu nicht unbedingt komplett gespült werden, auch wenn Sie so natürlich die beste Wirkung erhalten. DOT3 kann in der Regel durch DOT4 ersetzt werden, nur im Oldtimerbereich ist hier teilweise Vorsicht geboten, weil DOT4 sich Gummitteilen gegenüber etwas aggressiver verhält als DOT3 (im Zweifel fragen Sie bitte einen Oldtimer-Spezialisten).

Neben den oben genannten Hydraulikflüssigkeiten auf Glycolbasis ist auch Bremsflüssigkeit der Klasse DOT5 (nicht 5.1!) im Handel erhältlich. Diese wird auf Silikonbasis hergestellt und findet vor allem in zahlreichen Fahrzeugen der Marken Harley-Davidson und Buell Verwendung. Sie darf keinesfalls mit den oben genannten Flüssigkeiten gemischt werden (Flockenbildung, Verstopfung des Systems). Silikon-Bremsflüssigkeit ist nicht hygroskopisch und kann daher länger im System belassen werden (je nach Fahrzeugherstellerangabe). Die Umstellung einer DOT3 oder DOT4

Das „American Department of Transportation (DOT)“ unterscheidet folgende Qualitätsklassen für KFZ-Bremsflüssigkeit auf Glycolbasis:

DOT3: Nasssiedepunkt ca. 140 °C
DOT4: Nasssiedepunkt ca. 160 °C
DOT5.1: Nasssiedepunkt ca. 180 °C
Racing Formula: noch höherer Nasssiedepunkt



2. Die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit ist auf dem Deckel angegeben



3. Den Bremsflüssigkeitsbehälter waagrecht ausrichten...



4. Ringschlüssel auf Entlüftungsschraube stecken und Schlauch anbringen



6. Entlüftungsschraube öffnen und Flüssigkeit ins Entlüftungsgerät abpumpen...



7a. Auspumpen mit Bremshebel



7b. Rechtzeitig neue Flüssigkeit nachfüllen



8. ...oder mit der Vakuumpumpe absaugen.



9. Ist die Flüssigkeit im Schlauch frei von Blasen...

von Luft ist, hat die Bremse einen festen Druckpunkt und kann so eine zufriedenstellende Wirkung erzielen. Ist der Bremsdruckpunkt „schwammig“, obwohl das Hydrauliksystem mechanisch in Ordnung ist, kann ein erneutes Entlüften Abhilfe schaffen. Auch bei einer Hydraulikkupplung kann eine Fehlfunktion auf Luft im System zurückzuführen sein.

Alle Arbeiten an der Bremsanlage sind für die Verkehrssicherheit entscheidend und setzen eingehende Fachkenntnisse im KFZ-Handwerk voraus. Riskieren Sie daher keine Sicherheitsdefizite! Überlassen Sie diese Arbeiten unbedingt einer Fachwerkstatt, wenn Sie Zweifel an Ihren Fähigkeiten und Kenntnissen haben.



10. ...wird die Entlüftungsschraube bei gezogenem Bremshebel wieder geschlossen.

Bremsanlage auf DOT5 wäre nur nach der inneren Reinigung des gesamten Hydrauliksystems möglich, ferner müsste der Fahrzeughersteller bzw. der Bremsenhersteller eine Freigabe erteilen.

In der Regel ist auf dem Original-Deckel (siehe Abb. 2) des Bremsflüssigkeitsbehälters die vom Hersteller vorgeschriebene Flüssigkeit nachzulesen. Ansonsten muss ein Wartungshandbuch zu Rate gezogen oder der Vertrags-händler befragt werden.

Mit dem Wechsel der Bremsflüssigkeit geht das Entlüften der Bremsanlage einher. Nur wenn das Hydrauliksystem frei

Methode 1

2. Erneuern der Bremsflüssigkeit

Bedenken Sie bei allen Arbeiten an der Bremshydraulik, dass Bremsflüssigkeit auf Glycol-Basis giftig ist, die Haut angreift und Lacke löst. Sie sollte daher nicht auf die Fahrzeuglackierung gelangen oder mit der Haut in Berührung kommen. Widrigenfalls muss sie schnellstmöglich gründlich mit reichlich Wasser abgewaschen werden. Silikon-Bremsflüssigkeit DOT5 greift den Lack nicht an, sie hinterlässt aber einen hartnäckigen Schmierfilm und ist daher von der Brems-scheibe oder den Bremsklötzen fern zu halten.

3. Bremsen entlüften

Um die Bremsflüssigkeit zu wechseln und das System zu

Bremsflüssigkeit wechseln



5. ... und Deckel abschrauben.

entlüften, können Sie grundsätzlich auf zwei Arten vorgehen: Entweder pumpen Sie die alte Flüssigkeit mit dem Handbremshebel bzw. Fußpedal der Hydraulik aus oder Sie saugen diese mit einer Vakuumpumpe (siehe Abb. 8) ab (Best.Nr. 10003261).

Zum Auspumpen mit dem Hebel können Sie die Flüssigkeit einfach über einen Schlauch in ein leeres Marmeladenglas leiten. In das Glas geben Sie von vorn herein etwas Bremsflüssigkeit, damit durch den Schlauch beim Loslassen des Hebels/Pedals keine Luft angesogen werden kann. Das Glas muss während der Arbeit senkrecht stehen und der Schlauch in der Flüssigkeit bleiben. Besser lässt es sich mit einem preiswerten Bremsentlüftungsgerät (siehe Abb. 1a) (Best.Nr. 10003470) arbeiten, das über ein Rückschlagventil verfügt. Alternativ kann man auch statt der originalen Entlüfterschraube ein Stahlbus Entlüftventil montieren (siehe Abb. 1b) (Best.Nr. 10002824 ff, s.a. spezieller Schraubertipp). Während des Abpumpens der alten Flüssigkeit ist auch stets darauf zu achten, dass der Bremsflüssigkeitsbehälter nicht gänzlich leert – hier rechtzeitig frische Bremsflüssigkeit nachfüllen, denn sonst gerät wiederum Luft ins Hydrauliksystem.

Insbesondere bei langen, verzweigten Bremssystemen lässt sich mit Unterdruck sehr zügig und effektiv alte Flüssigkeit und Luft aus dem System ziehen. In Ausnahmefällen kann die Arbeit mit einer Vakuumpumpe jedoch Schwierigkeiten bereiten, z.B., wenn der Kolben im Hauptbremszylinder nicht fest mit dem Hebel verbunden ist und der Unterdruck den Kolben ansaugt. Auch bei Einscheibenanlagen mit sehr kleinem Flüssigkeitsreservoir, wie man sie etwa an Enduros oder Scootern findet, kann es Probleme geben – hier wird das Reservoir im Handumdrehen leergesogen bzw. Luft mit angesogen.

4. Arbeitsvorgang des Flüssigkeitswechsels über den Handhebel / das Fußpedal

Bocken Sie das Fahrzeug auf und richten Sie den noch geschlossenen Bremsflüssigkeitsbehälter (z.B. am Lenker) so aus, dass er sich etwa in der Waagerechten befindet (siehe Abb. 3). Der Tank bzw. alle lackierten Teile im Umfeld werden mit einer undurchlässigen Folie oder einer Werkstatt-

matte (Best.Nr. 10002943) abgedeckt. Etwas Wasser zum Abwaschen von Bremsflüssigkeitsspritzern sollte bereitstehen. Stecken Sie nun einen passenden Ringschlüssel über die Entlüftungsschraube der Bremszange und bringen Sie den Schlauch für das Bremsentlüftungsgerät oder das Marmeladenglas an (siehe Abb. 4). Öffnen Sie den Deckel des Bremsflüssigkeitsbehälters und legen Sie die Gummieinlage sauber ab (siehe Abb. 5). Öffnen Sie jetzt die Entlüftungsschraube mit dem Ringschlüssel ca. ½ Umdrehung (siehe Abb. 6). Pumpen Sie nun über den Bremshebel bzw. das Bremspedal die alte Bremsflüssigkeit aus dem System (siehe Abb. 7a), während Sie gleichzeitig neue Bremsflüssigkeit in den Bremsflüssigkeitsbehälter nachfüllen, sobald der Pegel sichtbar gesunken ist (siehe Abb. 7b) – wie gesagt, es darf keine Luft ins System gelangen.

Will die Flüssigkeit nicht recht in Schwung kommen (vor allem bei langen oder verzweigten Bremssystemen), bzw. zieht sie sich im Schlauch beim Loslassen des Hebels genau so weit zurück, wie sie beim Pumpen vorwärts kam, müssen Sie in einzelnen Schritten entlüften: Schließen Sie nach jedem Pumpstoß die Entlüfterschraube, lassen erst dann den Hebel/das Pedal los, öffnen die Schraube wieder und führen dann den nächsten Pumpstoß aus usw..

Wiederholen Sie diesen Vorgang so lange bis nur noch neue, saubere Flüssigkeit ohne Luftblasen durch den Klarsichtschlauch fließt. Und immer den Pegel im Bremsflüssigkeitsbehälter im Auge behalten (siehe Abb. 9)!

Entlüften Sie, soweit vorhanden, an der zweiten Entlüftungsschraube des Bremssattels, oder bei Doppelscheibenbremse am zweiten Bremssattel des Systems wie beschrieben weiter. Füllen Sie abschließend den Bremsflüssigkeitsbehälter bei waagerechter Ausrichtung bis zum Max.-Markierung auf und verschließen Sie ihn mit der gereinigten, getrockneten Gummieinlage und dem Deckel (siehe Abb. 10). Die meist sehr weichen Kreuzschlitzschrauben mit einem exakt passenden Schraubendreher und Gefühl anziehen, sonst könnte die nächste Demontage problematisch werden. Sollte noch etwas Bremsflüssigkeit an der Dichtung ausgetreten sein, waschen Sie diese mit Wasser ab.

Betätigen Sie nun einige Male das Bremspedal bzw. den Bremshebel - nach kurzem Leerweg muss sich ein klar definierter Druckpunkt ergeben, am Lenker darf sich z.B. der Bremshebel nicht mit schwammigem Widerstand bis an den Handgriff heranziehen lassen. Ein unzureichender, weicher Druckpunkt kann auf verbliebene Luft im System zurückzuführen sein (in diesem Falle den Entlüftungsvorgang wiederholen), aber auch eine Undichtigkeit im Bereich der Bremszange oder ein verschlissener Kolben in der Handpumpe wären mögliche Ursachen.

Methode 2

5. Alternativ: Arbeitsvorgang mit der Vakuumpumpe

Bereiten Sie das Fahrzeug wie bereits beschrieben vor (siehe

Wir empfehlen:



Anwendungsbeispiel

Bremsflüssigkeits-Tester

Für alle Standard-Bremsflüssigkeiten (DOT 4).

Einfach in die Bremsflüssigkeit eintauchen, den oberen Knopf drücken und die LEDs zeigen schnell und einfach an, ob die Flüssigkeit noch in Ordnung ist oder nicht.

Eigenschaften: Batterie-Betrieb (inkl. 1 Batterie 1,5 V - Typ AAA) • 3 Farb-LEDs zeigen sofort den Bremsflüssigkeit-Zustand einfach ablesbar an: grün = optimal, gelb = grenzwertig, rot = wechseln • klein, leicht und mit Clip für sicheren Halt
Best.Nr. 10003005 € 19,99

57 Punkte für LouisFunCard-Inhaber

stahlbus®

stahlbus® Entlüftungsventile

Bremsen kinderleicht allein entlüften. Einfach die originale Entlüftungsschraube gegen das stahlbus Entlüftungsventil austauschen. Einhandbedienung ohne fremde Hilfe. Insbesondere geeignet beim Austausch von Gummi- gegen Stahlflex-Leitungen. CNC-Präzisionsdrehteil aus vernickeltem Stahl - mit ausführlicher bedingter Bedienungsanleitung • keine ABE oder Eintragung erforderlich **Bitte achten Sie unbedingt auf die richtige Gewindegröße!**

Gewinde	Best.Nr.
M6x1.0	Best.Nr. 10002856
M7x1.0	Best.Nr. 10002855
M8x1.25	Best.Nr. 10002854
M10x1.0	Best.Nr. 10002853

je € 22,95 / Stück

Je 66 Punkte für LouisFunCard-Inhaber

M12x1.0 - Speziell für Brembo Brems-sättel mit M12x1.0 Gewinde. Passt für KTM- und BMW-Motorräder mit ABS II-System (z.B. R1150 GS) für die hintere Bremszange.

Best.Nr. 10002852 € 39,95 / Stück
117 Punkte für LouisFunCard-Inhaber

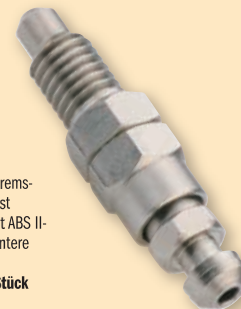


Abb. 3). Stecken Sie einen passenden Ringschlüssel über die Entlüftungsschraube der Bremszange und bringen Sie den Schlauch der Vakuumpumpe an (siehe Abb. 4). Öffnen Sie den Deckel des Bremsflüssigkeitsbehälters (siehe Abb. 5). Öffnen Sie die Entlüftungsschraube mit dem Ringschlüssel ca. ½ Umdrehung (siehe Abb. 6). Ziehen Sie nun mit der Vakuumpumpe alte Bremsflüssigkeit und Luft aus dem Reservoir (siehe Abb. 8). Rechtzeitig bevor das Reservoir leeresogen ist, muss neue Flüssigkeit eingefüllt werden. Behalten Sie den Füllstand also im Auge und arbeiten Sie solange mit der Vakuumpumpe weiter, bis nur noch neue, saubere Flüssigkeit ohne Luftblasen durch den Klarsichtschlauch fließt (siehe Abb. 9).

Ein nicht perfekt auf der Entlüfterschraube sitzender Schlauch oder eine im Gewinde etwas lockere Entlüfterschraube kann zu einer dünnen Luftbläsenschneur im Schlauch führen. In aller Regel ist das unproblematisch und es kann dessen ungeachtet ein solider Bremsdruckpunkt erzeugt werden. Wollen Sie auf Nummer Sicher gehen, dichten Sie die Entlüftungsschraube mit ein wenig Teflonband aus dem Baumarkt zum Gewinde hin ab (es darf jedoch kein Teflonband ins System gelangen!). Auch etwas Fett, das man außen am Bremssattelgehäuse zur Entlüfterschraube hin mit dem Finger aufträgt und später wieder abwischt, kann schon ausreichen. Den Schlauch können Sie z.B. mit einem Clip fixieren. Während des letzten Pumpstoßes mit der Vakuumpumpe schließen Sie die Entlüftungsschraube an der Bremszange.

Arbeiten Sie entsprechend an der zweiten Entlüftungsschraube des Bremssattels, oder bei Doppelscheibenbremse am zweiten Bremssattel des Systems. Füllen Sie wie bereits beschrieben abschließend den Bremsflüssigkeitsbehälter bei waagerechter Ausrichtung bis zum Max.-Markierung auf, verschließen Sie ihn mit der gereinigten, getrockneten Gummieinlage und dem Deckel (siehe Abb. 10). Kreuzschlitzschrauben wiederum mit Gefühl anziehen., Bremsflüssigkeitsreste an der Dichtung gründlich mit Wasser abwaschen. Testen Sie nun mit dem Bremspedal bzw. den Bremshebel den Druckpunkt - nach kurzem Leerweg muss er klar definiert und fest sein, dann ist die Bremse gut entlüftet worden.

Bitte beachten:

Bei den Schraubertipps handelt es sich um allgemeine Vorgehensweisen, die nicht für alle Fahrzeuge oder alle einzelnen Bauteile zutreffend sein können. Die jeweiligen Gegebenheiten bei Ihnen vor Ort können unter Umständen erheblich abweichen, daher können wir keine Gewähr für die Richtigkeit der in den Schraubertipps gemachten Angaben übernehmen. Wir danken für Ihr Verständnis.

Wir empfehlen:

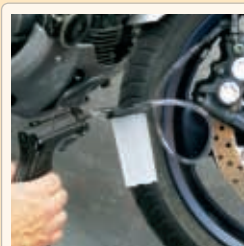
mityvac®

Mityvac® Bremsen-Entlüfter

Entlüften Sie Ihre Bremsanlage wie die Profis - besonders empfehlenswert bei der Montage neuer Bremsleitungen!

Saugen Sie einfach mit der Vakuumpumpe die Luft aus dem Bremssystem ab. Somit ist kein langwieriges Rütteln und Klopfen der Schläuche mehr notwendig. Sie erzielen ein besseres Ergebnis mit weniger Arbeit und schonen die Membran im Hauptbremszylinder. Auch für Hydraulik-Kupplungen. Zusätzlich ist das Gerät für viele Prüfarbeiten, z.B. an Unterdruckdosens, Automatik-Unterdruck-Benzinhähnen, Tanks etc. bestens geeignet.

Best.Nr. 10003261 € 39,95/Set
117 Punkte für LouisFunCard-Inhaber



Anwendungsbeispiel



Anwendungsbeispiel

Rothewald
Werkzeuge für Generationen

Rothewald® Tankschoner

Hochwertiger Schonbezug aus beschichtetem Antirutsch-Material zum Schutz der Tankoberfläche gegen Kratzer und Beschädigungen beim Schrauben.

Der Schonner ist aufgrund seiner robusten Nylonoberfläche wasserdicht sowie öl- und fettabweisend und lässt sich einfach säubern (waschbar bei 40°C, Handwäsche). Das rutschfeste Noppen-Material auf der Unterseite haftet sicher auf der Tankoberfläche.

Maße: maximal ca. 72x75 cm.
Materialstärke ca. 2,5 mm. (Lieferung ohne Dekoration)
Best.Nr. 10002943 € 19,99

57 Punkte für LouisFunCard-Inhaber

Bremsflüssigkeit wechseln

Rothewald
Werkzeuge für Generationen

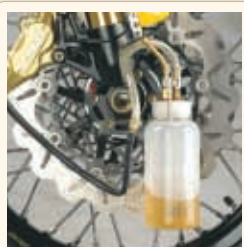
Rothewald® Bremsen-Entlüfter

Mit diesem Auffangbehälter vermeiden Sie die lästige „Kleckerei“ beim Wechseln der Hydraulikflüssigkeit durch Auspumpen über den Brems- oder Kupplungshebel.

Ein Rückschlagventil verhindert dabei das Eindringen von Luft ins System. Das Gerät kann bequem ans Bike gehängt werden, verfügt über einen Filter und ist unzerbrechlich – das sind deutliche Vorteile gegenüber dem „Marmeladenglas“. Inhalt: 0,5 Liter

Best.Nr. 10003470 € 29,95

87 Punkte für LouisFunCard-Inhaber



Anwendungsbeispiel



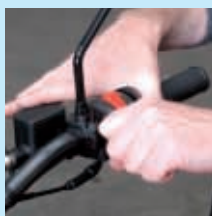
Die Arbeitsschritte in Kürze:



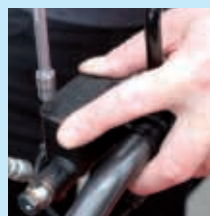
1. Zum Entlüften kann man verschiedene Hilfsmittel nutzen



2. Die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit ist auf dem Deckel angegeben



3. Den Bremsflüssigkeitsbehälter waagrecht ausrichten...



4. ... und Deckel abschrauben.



5. Ringschlüssel auf die Entlüftungsschraube stecken und Schlauch anbringen



6. Entlüftungsschraube öffnen und Flüssigkeit ins Entlüftungsgerät abpumpen...



7. ... oder mit der Vakuumpumpe absaugen.



8. Rechtzeitig neue Flüssigkeit nachfüllen



9. Ist die Flüssigkeit im Schlauch frei von Blasen...



10. ... wird die Entlüftungsschraube per gezogenem Bremshebel wieder geschlossen.



@Louis 24h E-Mail:
order@louis.de

Louis 24h-Onlineshop:
www.louis.de

Alle genannten Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise in Euro inklusive Umsatzsteuer, zuzüglich Liefer- und Versandkostenpauschale (siehe Hauptkatalog Seite 1053). Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

FUN COMPANY
Louis
www.louis.de