

Hauptbremszylinder

Dem Hauptzylinder, auch Hauptbremszylinder genannt, kommt die Aufgabe zu, den auf das Bremspedal ausgeübten Druck in hydraulische Bremskraft umzuwandeln. Er kommt in Scheiben- und Trommelbremsen zum Einsatz.

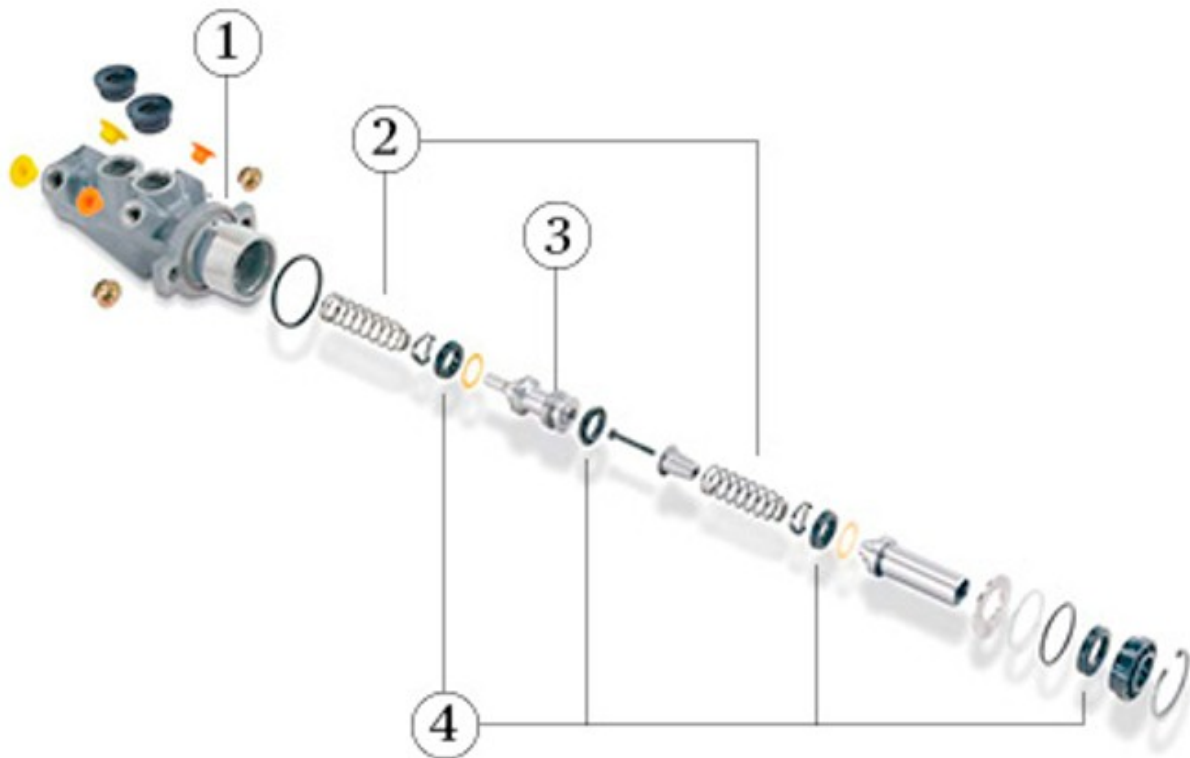
Funktion

Hauptzylinder, auch Hauptbremszylinder genannt, werden sowohl bei Scheibenbremsen als auch bei Trommelbremsen eingesetzt. Sie haben die Aufgabe, den auf das Bremspedal ausgeübten Druck in hydraulische Bremskraft umzuwandeln. Das erfolgt, indem der Hauptzylinder die Bremsflüssigkeit, abhängig von der ausgeübten Kraft auf das Bremspedal, in die Bremskreise einleitet und steuert.

Bremskreise der Hauptbremszylinder

Es ist gesetzlich vorgeschrieben, dass ein Pkw mit zwei getrennten Bremskreisen ausgerüstet sein muss. Sogenannte „Tandem-Hauptzylinder“ erzeugen den hydraulischen Druck für diese zwei getrennten Bremskreise. Fällt ein Bremskreis aus, lässt sich der Bremsdruck im intakten Bremskreis aufbauen.

Tritt der Fahrer auf das Bremspedal, wird die Fußkraft vom Pedal auf den Druckkolben übertragen und der Kolben verschiebt sich in Richtung der Bremsleitung.



(Abbildung: Tandem-Hauptbremszylinder: 1 Gehäuse | 2 Federn | Kolben | 4 Manschetten | Quelle: Robert Bosch GmbH)

Hauptbremszylinder bei alten Fahrzeugmodellen

In älteren Fahrzeugmodellen fährt die Primärmanschette über die Ausgleichsbohrung, der Druckraum wird geschlossen und der Bremsdruck erzeugt. Nimmt der Autofahrer den Fuß vom Bremspedal, wird der Druckkolben, der durch eine Feder unterstützt wird, in seine ursprüngliche Lage zurückgedrückt. Dann fließt Bremsflüssigkeit in den Hauptzylinder nach. Wird sofort wieder gebremst, ist der Bremsdruck sofort wieder erhöht.

Hauptbremszylinder bei neuen Fahrzeugmodellen

Neuere Fahrzeuge mit Elektronischer Stabilitätskontrolle (ESP®) verfügen nicht mehr über Ausgleichs- und Nachlaufbohrungen. Deren Aufgaben werden von Zentralventilen übernommen.

In der Ruhestellung des Hauptbremszylinders ist das Zentralventil geöffnet. Der Volumenausgleich zwischen Bremsflüssigkeitsbehälter und Radbremse erfolgt über die Nachlaufbohrung und die Bohrung im Kolben.

Bei der Betätigung der Bremse wird das Zentralventil geschlossen. Dadurch wird die Verbindung zwischen dem Bremsflüssigkeitsbehälter und der Radbremse unterbrochen und der Druckaufbau kann

beginnen. Das Schließen des Zentralventils entspricht bei einem Hauptbremszylinder mit Ausgleichbohrung dem Überfahren der Ausgleichbohrung mit der Primärmanschette.

Nachdem der Fuß vom Gaspedal genommen wurde, folgt ein Druckabbau im Kreis und die Radbremsen werden gelöst. Dadurch fährt der Kolben zurück in die Ruhelage und es kann ein Unterdruck entstehen. Die Folge: Das Zentralventil öffnet und die Bremsflüssigkeit kann nachlaufen. Nach Beendigung des Lösevorgangs ist die Ruhestellung erreicht und das Zentralventil bleibt offen.

Sicherheit

Die Bremsen sind eines der wichtigsten Sicherheitssysteme des Fahrzeuges. Der Fahrer betätigt diese täglich hundert- oder gar tausendmal, ohne dass er dies bewusst wahrnimmt. Er registriert den Bremsvorgang nur dann, wenn dieser nicht wie gewohnt abläuft.

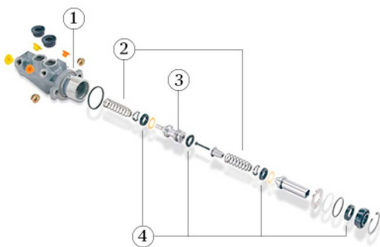
Aus Sicherheitsgründen werden heute nur noch Tandem-Hauptzylinder eingebaut. Fällt ein Bremskreislauf vom Tandem-Hauptzylinder aus, verlängert sich der Pedalweg beim Bremsen. Dann sollte unbedingt eine Werkstatt aufgesucht werden.

Werterhalt

Bei Hauptbremszylindern namhafter Lieferanten werden hochwertige Materialien verwendet. Diese bieten einen guten Schutz vor Korrosion und gewährleisten, dass der Hauptzylinder optimal funktioniert.

Die Bremsflüssigkeit muss regelmäßig kontrolliert und ausgetauscht werden, damit die gesamte Bremsanlage haltbar bleibt. Außerdem sollte die Belüftungsbohrung am Nachfüllbehälter sauber und offen gehalten werden. Wichtig: Diese sollte vor einer Motorwäsche verschlossen werden, damit kein Wasser eindringen kann.

Bilder



Tandem-Hauptbremszylinder: 1 Gehäuse | 2 Federn | Kolben | 4 Manschetten | Quelle: Robert Bosch GmbH

Hersteller



TRW KFZ Ausrüstung GmbH



FTE



Bosch



ATE



HELLA PAGID BRAKE SYSTEMS



Magneti Marelli



Delphi



HELLA



Herth+Buss



DRiV



Valeo



Brembo



TMD Friction



Textar

Quelle:

<http://www.mein-autolexikon.de>
<https://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/produkt/hauptbremszylinder.html>