



TECHNISCHER LEITFADEN

Hauptbremszylinder Lkw: Defekt, Wechsel und Wartung

Hauptbremszylinder bei schweren Nutzfahrzeugen: Funktion, Störungssymptome, Diagnose per Pedal-Absacktest, Wechselschritte, Drehmomente und Wartung im VADEN Technikleitfaden.

vaden.com.tr · vadenoriginal.com · Ausgabe: Juli 2026 · Nutzfahrzeug (LKW · Sattelzugmaschine · Bus)

Wenn beim Bremsen das Pedal langsam unter dem Fuß in Richtung Boden absackt oder es morgens noch fest ist, tagsüber aber "weich wird", ist bei den meisten schweren Nutzfahrzeugen der Hauptbremszylinder die erste Anlaufstelle. Im Werkstattalltag wird er als "Hauptzylinder", "Hauptbremszylinder", "Zweikreiszyylinder" oder kurz "Zylinder" bezeichnet. Bei den hydraulischen oder luftunterstützt-hydraulischen Bremsanlagen von Lkw, Sattelzugmaschinen, Bussen und Baumaschinen steckt hinter Beschwerden wie Pedalspiel, verzögerter Bremswirkung, sinkendem Behälterstand oder schwacher Bremswirkung an einer Achse häufig genau dieses Bauteil. Dieser Leitfaden fasst mit der Praxiserfahrung des VADEN-Technikteams die Funktion des Hauptbremszylinders, die Störungssymptome, die richtige Diagnosemethode, die Wechselschritte und die Wartungslebensdauer an einem Ort zusammen.

 **TIPP** — Dieses Dokument wurde vom VADEN-Technikteam auf Grundlage von Rückmeldungen aus dem Werkstattservice und der OE-Herstellerdokumentation erstellt. Die angegebenen Druck-, Drehmoment- und Maßbereiche sind allgemeine Richtwerte; für exakte Werte ist stets das OE-Servicehandbuch des Fahrzeugs maßgebend. Letzte Aktualisierung: Juli 2026.

Was ist der fren-ana-merkez (Hauptbremszylinder)? Funktion und Wirkungsweise

Der Hauptbremszylinder ist ein zweikreisiger (Tandem-)Hauptzylinder, der die vom Fahrer auf das Pedal ausgeübte mechanische Kraft in hydraulischen Druck umwandelt und diesen Druck unabhängig an zwei getrennte Bremskreise weiterleitet.

In den hydraulischen und luftunterstützt-hydraulischen (Air-over-Hydraulic) Bremsanlagen schwerer Nutzfahrzeuge nimmt der Hauptzylinder die vom Pedal kommende Kraft auf – meist bereits über einen Bremskraftverstärker oder eine Luft/Hydraulik-Verstärkereinheit verstärkt – und schiebt die darin befindlichen Kolben. Die Kolben setzen die aus dem Behälter kommende Bremsflüssigkeit unter Druck und leiten sie an die Bremsleitungen und von dort an die Bremssättel oder Radzylinder weiter. Wird das Pedal losgelassen, bringen die Rückstellfedern die Kolben in ihre Ausgangslage zurück, der Druck fällt ab und die Bremsen lösen.

In modernen Fahrzeugen ist die Bremse aus Sicherheitsgründen in zwei getrennte Hydraulikkreise aufgeteilt: In der Regel versorgt ein Kreis die Vorderachse, der andere die Hinterachse (oder in Diagonalaufteilung). Der Tandem-Hauptzylinder verwaltet diese beiden Kreise in einem Gehäuse mit zwei hintereinander liegenden Kolben (Primär- und Sekundärkolben). Zweck dieser Trennung ist die doppelte Sicherheit: Verliert ein Kreis durch einen Leitungsbruch oder eine Undichtigkeit den Druck, arbeitet der andere Kolben des Hauptzylinders unabhängig weiter, und das Fahrzeug kann mit teilweiser Bremskraft zum Stehen kommen. Genau deshalb gehört der Hauptzylinder zu den kritischsten Sicherheitsbauteilen der Anlage.

- **Zylindergehäuse und Innenlauffläche (Bore):** Die präzisionsbearbeitete Bohrung, in der sich die Kolben dicht bewegen.
- **Primär- und Sekundärkolben:** Erzeugen den unabhängigen Druck der beiden Kreise.
- **Primär- und Sekundärmanschetten (Primary/Secondary Cup):** Dichtelemente, die den Druck halten und beim Rückhub den Hydraulikdurchgang steuern.

- **Rückstellfedern:** Bringen die Kolben in die freie Position zurück und ermöglichen ein schnelles Lösen der Bremse.
- **Ausgleichsbehälter und Versorgungs-/Ausgleichsbohrungen:** Speichern die Flüssigkeit; gleichen Ausdehnung und Verschleißreserve aus.
- **Ausgangsanschlüsse und Sicherheits-/Restdruckventile:** Versorgen die Kreise und halten bei manchen Bauarten einen niedrigen Restdruck.

Tandem-Prinzip (Zweikreissystem)

Im Herzen des Hauptzylinders liegen zwei unabhängige Hydraulikkammern. Beim Betätigen des Pedals bewegt sich zuerst der Primärkolben und schiebt über das dazwischenliegende Hydraulikpolster auch den Sekundärkolben; so werden beide Kreise gleichzeitig unter Druck gesetzt. Verliert einer der Kreise, setzt der Kolben mechanisch am Anschlag auf und der intakte Kreis arbeitet weiter. Dieses Verhalten zeigt sich dadurch, dass das Pedal tiefer als gewohnt eintaucht.

Zusammenhang mit der luftunterstützten Hydraulik

Bei vielen mittelschweren und schweren Nutzfahrzeugen befindet sich vor dem Hauptzylinder eine Luft/Hydraulik-Verstärkereinheit (Air-over-Hydraulic Booster) oder ein Unterdruck-/Hydraulik-Bremskraftverstärker. Diese Einheit verstärkt die Pedalkraft; der Hauptzylinder wandelt die verstärkte Kraft in hydraulischen Druck um. Bei der Diagnose muss unterschieden werden, ob eine schwache Bremswirkung trotz geringer Pedalkraft an der Verstärkereinheit oder am Hauptzylinder liegt.

OE-Kontext und der Begriff des Ersatzteils

Bei der Bremshydraulik schwerer Nutzfahrzeuge sind auf der OE-Seite Hauptzylinder vom Typ Bosch, TRW, Wabco (ZF), Knorr-Bremse und Bendix verbreitet. VADEN-Produkte werden als zu diesen Systemen passende Ersatzteile/Typen positioniert; eine Angabe wie "Bosch-Typ" oder "TRW-Typ" bedeutet die form- und funktionsgleiche Entsprechung des betreffenden OE-Hauptzylinders und nicht ein Originalprodukt der Marke.

Anwendung / Segment	Typische Bauart	Häufiger Systemkontext
Mittelschwerer Lkw (Verteilerverkehr)	Tandem-Hauptzylinder, integrierter oder separater Behälter	Luftunterstützt-hydraulisch, ABS
Bus / Midibus	Tandem, großer Bohrungsdurchmesser	Hydraulikverstärkung + ABS/EBS
Baumaschine / Off-Road	Tandem, verstärkter Staubschutz	Harte Umgebungsbedingungen, hydraulische Bremse
Leichtes schweres Nutzfahrzeug (auf Transporterbasis)	Tandem, mit Unterdruck-Verstärkerausgang	Unterdruck-/Hydraulikverstärker, ABS

⚠ ACHTUNG — Verlassen Sie sich bei der Auswahl des Hauptzylinders nicht allein auf die optische Ähnlichkeit. OE-Teilenummer, Zylinderdurchmesser (Bore), Kolbenhub, Anzahl/Gewinde der Ausgangsanschlüsse, Behälteranschlusstyp sowie Verstärker-/Flanschgeometrie müssen übereinstimmen. Führen Sie für die korrekte Zuordnung anhand der Fahrgestellnummer oder der OE-Nummer des ausgebauten Zylinders einen Querverweisabgleich mit dem VADEN-Katalog durch.

Störungssymptome und Diagnose

Störungen am Hauptbremszylinder lassen sich meist in zwei Gruppen einteilen: innere Undichtigkeit (der Kolben führt intern einen Bypass aus, die Flüssigkeit strömt durch, ohne Druck aufzubauen) und äußere Undichtigkeit/mechanisches Klemmen. Die innere Undichtigkeit ist die heimtückischste Störung, denn das Pedal sackt langsam ab, ohne dass nach außen etwas tropft. Die folgende Tabelle dient als schnelle Referenz für die Werkstattdiagnose; überprüfen Sie jedes Symptom unbedingt durch Beobachtung des Pedalverhaltens und des Flüssigkeitsstands.

Symptom	Mögliche Ursache	Prüfung / Verifizierung
Bei gehaltenem Pedal sackt es langsam unter dem Fuß zum Boden ab	Innere Undichtigkeit des Hauptzylinders (Bypass an der Kolbenmanschette)	Pedal 15–30 s bei konstantem Druck halten; sackt das Pedal ohne äußere Leckage ab, ist der Zylinder verdächtig
Pedal weich/schwammig, greift nahe am Bodenblech	Luft im System, niedriger Flüssigkeitsstand, innere Leckage	Entlüften (Purge); bessert es sich nicht und sinkt der Stand, nach Zylinder-/Leitungsleckage suchen
Flüssigkeitsstand sinkt ständig, außen kein Tropfen	Innere Leckage von der hinteren Zylindermanschette in den Verstärker/das Gehäuse	Verbindung zwischen Verstärker und Zylinder sowie die Gehäuserückseite auf Flüssigkeitsspuren prüfen
Zylindergehäuse / Behälterunterseite feucht, Flüssigkeit tropft	Riss der äußeren Manschette, defekte Behälterdichtung	Gehäuse trockenwischen, nach kurzer Fahrt die Leckstelle sichtprüfen
Eine Achse brems schwach, Bremse unausgeglichen	Innere Leckage eines Kreises, Anschluss-/Ventilproblem	Kreise einzeln testen; das Ausgangsverhalten beider Kreise vergleichen
Bremspedal löst verzögert, Rad schleift/erhitzt sich	Ausgleichsbohrung verstopft, Kolben stellt nicht zurück, Restdruck	Bei gelöstem Pedal freien Radlauf und Nabentemperatur prüfen
Bremswarnleuchte an, Stand niedrig	Druckverlust eines Kreises, niedriger Flüssigkeitsstand	Standschalter und den Druck beider Kreise überprüfen

Innere Undichtigkeit erkennen (Pedal-Absacktest)

Das zuverlässigste Anzeichen ist, dass das Pedal ohne jede äußere Leckage unter konstanter Kraft langsam absackt. Treten Sie bei laufendem Motor (Verstärker aktiv) mit mittlerer Kraft auf das Pedal und halten Sie die Position. Bei einem gesunden Hauptzylinder bleibt das Pedal stehen; bei einem innen undichten Zylinder sackt das Pedal schrittweise zum Boden ab, weil die Flüssigkeit hinter der Manschette einen Bypass macht. Dieser Test ist die praktischste Methode, um eine Leitungs-/Sattelleckage von einem Hauptzylinderdefekt zu unterscheiden.

Kreis-Abgrenzung: Zylinder oder System?

Ein weiches Pedal kommt nicht immer vom Zylinder. Luft im System, verschlissene Beläge, ein Rückstellproblem am Sattel, aufblähende Leitungen/Schläuche oder eine defekte Verstärkereinheit können ein ähnliches Gefühl erzeugen. Stellen Sie vor dem Wechsel des Zylinders sicher, dass korrekt entlüftet wurde, der Zustand von Belägen/Scheiben in Ordnung ist und keine äußere Leckage vorliegt.

Verdacht auf die Verstärkereinheit

Bei Fahrzeugen mit luftunterstützter Hydraulik oder Unterdruckverstärker kommt die Beschwerde "Bremse hart/schwach" meist von der Verstärkereinheit. Beobachten Sie den Unterschied der Pedalkraft bei stehendem und laufendem Motor: Wird das Pedal bei laufendem Motor deutlich weicher, arbeitet der Verstärker. Ist der Verstärker intakt, deutet eine innere Leckage am Pedal auf den Zylinder hin.

Wechsel- / Einbauschritte

⚠ ACHTUNG — Persönliche Schutzausrüstung (PSA) und Sicherheit: Sichern Sie das Fahrzeug vor Arbeitsbeginn auf ebenem Untergrund und keilen Sie es. Bremsflüssigkeit ist ätzend und giftig; sie greift Lack an. Tragen Sie Schutzbrille und Handschuhe und vermeiden Sie den Kontakt der Flüssigkeit mit Haut und Augen. Lassen Sie bei luftunterstützten Systemen den Systemdruck vor dem Lösen der Hydraulikleitung ordnungsgemäß ab; stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Zündschlüssel.

- 1 Fahrzeug sichern:** Auf ebenem Untergrund parken, keilen, Feststellbremse in die passende Stellung bringen; bei luftunterstütztem System den betreffenden Druck ablassen.
- 2 Behälter entleeren/schützen:** Flüssigkeitsstand mit Spritze/Absauger senken; Tuch/Schutzabdeckung auslegen, um den Kontakt überlaufender Flüssigkeit mit Lack und Umgebungsflächen zu verhindern.
- 3 Anschlüsse markieren:** Vor dem Ausbau jede Bremsleitung und die Behälterleitung entsprechend der Anschlussposition beschriften oder fotografieren; falsches Anschließen ist der häufigste Fehler.
- 4 Bremsleitungen lösen:** Leitungsverschraubungen mit passendem Schlüssel (Bördel-/Leitungsschlüssel) lösen; richtige Größe verwenden, um die Kanten nicht abzurunden, austretende Flüssigkeit auffangen.
- 5 Elektrik-/Schalteranschluss trennen:** Falls vorhanden, Standschalter und Stecker vorsichtig trennen.
- 6 Alten Zylinder ausbauen:** Verstärker-/Flanschschrauben lösen, Zylinder abnehmen; Sitzfläche, Flansch und Druckstangenbereich (Pushrod) reinigen.
- 7 Neuen Zylinder vergleichen:** Den neuen VADEN-Zylinder mit dem alten Teil hinsichtlich Bohrungsdurchmesser, Anschlussanordnung, Gewindemaß, Flanschbohrung und Druckstangenspiel (Rod Clearance) eins zu eins vergleichen.

- 8 Druckstangenspiel prüfen:** Falls vom Hersteller vorgesehen, das Spiel zwischen Verstärker-Druckstange und Kolben messen/einstellen; falsches Spiel erzeugt Schleifen oder ein leeres Pedal.
- 9 Vorentlüften (Bench Bleed):** Den Zylinder nach Möglichkeit vor dem Einbau auf der Werkbank befüllen und entlüften; das verkürzt die Entlüftungszeit im System deutlich.
- 10 Neuen Zylinder montieren:** Zylinder auf den Flansch setzen, Schrauben mit dem Herstellerdrehmoment über Kreuz und stufenweise anziehen; das Gehäuse nicht verspannen. Leitungen gemäß Beschriftung an den richtigen Anschluss anschließen, Überdrehen vermeiden.
- 11 Befüllen, entlüften und testen:** Behälter mit zugelassener Flüssigkeit befüllen, das System in der richtigen Reihenfolge entlüften (Bleed), alle Anschlüsse auf Leckage prüfen; Pedalhärte und Stand überprüfen.

Worauf zu achten ist (häufige Fehler)

⚠ ACHTUNG — Der kritischste Fehler ist, das System unvollständig oder in falscher Reihenfolge zu entlüften. Im System verbliebene Luft erzeugt ein schwammiges Pedal und einen gefährlich langen Bremsweg. Halten Sie die Entlüftungsreihenfolge des Herstellers ein und lassen Sie den Flüssigkeitsstand während des Entlüftens nicht auf den Boden fallen (andernfalls gelangt erneut Luft ins System).

⚠ ACHTUNG — Verwenden Sie keine falsche oder gemischte Bremsflüssigkeit. Der vom Hersteller angegebene Typ (z. B. DOT-4-Typ) ist maßgebend; mischen Sie niemals Mineralöl mit DOT-basierter Flüssigkeit. Ungeeignete Flüssigkeit lässt die Manschetten aufquellen und beschädigt den Zylinder rasch.

- Den Zylinder nur nach dem äußeren Erscheinungsbild als "ähnlich" einzubauen; die Montage vorzunehmen, ohne OE-Nummer, Bohrungsdurchmesser und Flanschübereinstimmung zu prüfen.
- Die Leitungsverschraubungen mit dem falschen Schlüssel zu lösen, die Kanten abzurunden und einen später undichten Anschluss zu hinterlassen.
- Das Vorentlüften (Bench Bleed) zu überspringen und sich lange mit Luft im System herumzuschlagen.
- Ohne Prüfung des Druckstangenspiels zu montieren und ein ständiges Schleifen oder ein leeres Pedal zu erzeugen.
- Den Behälterdeckel offen zu lassen und feuchtigkeitsgesättigte Flüssigkeit zuzulassen (Feuchtigkeit senkt den Siedepunkt der Flüssigkeit).
- Das Fahrzeug nach dem Wechsel ohne Leckagekontrolle und Bremsprobefahrt in den Einsatz zu geben.

Technische Werte und Kontrollpunkte

Die folgenden Werte sind typische/allgemeine Richtwerte für schwere Nutzfahrzeuge. Für den tatsächlichen Betriebsdruck, das Drehmoment und die Toleranzen Ihres Fahrzeugs ist das OE-Servicehandbuch maßgebend.

Parameter	Typischer / allgemeiner Richtbereich	Hinweis
Bremsflüssigkeitstyp	Meist DOT-4-Typ (je nach Fahrzeug unterschiedlich)	Herstellervorgabe maßgebend; nicht mischen
Spitzenbremsdruck (hydraulisch)	ca. 80–130 bar (≈ 1160 – 1890 psi), bei harter Bremsung höher	Abhängig von System-/Verstärkerunterstützung
Siedepunkt der Flüssigkeit (trocken)	für DOT 4 typisch $\approx$ über 230 °C	Sinkt mit zunehmender Feuchtigkeit deutlich
Betriebstemperaturbereich	ca. -40 °C bis $+120$ °C im Bauteilbereich	Bei starker Bremsung steigt die Leitungstemperatur
Druckstangenspiel (Pushrod)	Kleiner Wert innerhalb der Herstellertoleranz	Zu viel Spiel ergibt leeres Pedal, zu wenig Spiel Schleifen
Statisches Pedalabsacken (Motor läuft)	Vernachlässigbar; Pedal muss stehen bleiben	Langsames Absacken ist ein Zeichen innerer Undichtigkeit
Wechselintervall der Flüssigkeit	Typisch $\approx$ 2 Jahre / Herstellerintervall	Regelmäßiger Wechsel gegen Feuchtigkeitsaufnahme

Die Montagedrehmomente variieren je nach Zylindertyp, Flansch- und Schraubengröße; die folgenden Werte sind lediglich allgemeine Richtwerte.

Verbindung	Typischer Drehmomentbereich (allgemeiner Richtwert)
Flansch-/Verstärkerschrauben (Klasse M8)	ca. 20–30 Nm
Flansch-/Verstärkerschrauben (Klasse M10)	ca. 40–55 Nm
Bremsleitungsverschraubungen (Bördelmutter)	ca. 12–20 Nm; Herstellerwert maßgebend, Überdrehen vermeiden

TIPP — Die Drehmomentwerte variieren je nach Schraubenklasse, Flanschmaterial und Dichtungstyp. Die angegebenen Bereiche sind Richtwerte; entnehmen Sie das tatsächliche Montagedrehmoment stets dem OE-Servicehandbuch des Fahrzeugs und verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel. Bei den Bremsleitungsmuttern verhindert ein Bördel-/Leitungsschlüssel das Abrunden der Kanten.

- Pedal-Absacktest bei konstantem Druck durchführen (Prüfung auf innere Undichtigkeit).
- Behälterstand und Standschalter prüfen.
- Am Zylindergehäuse, an der Behälterunterseite und an der Verstärkerverbindung nach Flüssigkeitsspuren suchen.
- Alle Leitungsverschraubungen mit Schaum/Sichtprüfung auf Leckage kontrollieren.

- Bei gelöstem Pedal überprüfen, ob die Räder frei drehen und die Naben nicht heiß werden.
- Feuchtigkeits-/Farbzustand der Bremsflüssigkeit (Dunkelfärbung) prüfen; bei Bedarf wechseln.

Wartung und Lebensdauer

Der Hauptbremszylinder ist bei korrektem Einbau und sauber-trocken gehaltener Flüssigkeit ein langlebiges Bauteil. Der wichtigste Faktor für seine Lebensdauer ist die Qualität der Flüssigkeit: DOT-basierte Flüssigkeiten sind hygroskopisch, das heißt, sie ziehen Feuchtigkeit aus der Luft. Mit zunehmender Feuchtigkeit sinkt der Siedepunkt der Flüssigkeit, an der Innenfläche beginnt Korrosion und die Kolbenmanschetten ermüden. Deshalb konzentriert sich die Wartung weitgehend auf die Hygiene der Bremsflüssigkeit.

- Bremsflüssigkeit im Herstellerintervall (typisch alle zwei Jahre) wechseln; die Feuchtigkeit an der Quelle unterbinden.
- Behälterdeckel und -dichtung intakt halten; das System nicht lange offen lassen.
- Bei der periodischen Wartung Zylindergehäuse und Verstärkerverbindung auf Flüssigkeitsspuren prüfen.
- Bei Veränderung des Pedalgefühls, langsamem Absacken oder sinkendem Stand eine frühe Diagnose stellen.
- Den Pedal-Absacktest zum festen Bestandteil der periodischen Bremswartung machen.
- Belag-/Scheibenverschleiß verfolgen; verschlissene Beläge senken naturgemäß den Behälterstand – nicht mit innerer Leckage verwechseln.

Wenn eine innere Undichtigkeit beginnt, wird der Hauptzylinder meist komplett getauscht; eine Erneuerung von Manschetten/Dichtungen unter Werkstattbedingungen ist nicht bei jedem Typ praktisch und sicher, da an der Bohrungsoberfläche entstandene Korrosion auch eine neue Manschette rasch verschleißt. Da es sich um ein kritisches Sicherheitsbauteil handelt, ist bei einem verdächtigen Zylinder der Wechsel gegen ein passendes Ersatzteil der sicherste Weg – statt sich damit "durchzuwursteln".

Häufig gestellte Fragen

Wie erkenne ich einen Defekt am Hauptbremszylinder?

Das typischste Zeichen ist, dass das Pedal ohne jede äußere Leckage bei gehaltener Bremse langsam zum Boden absackt. Daneben können ein schwammiges/weiches Pedal, ein Sinken des Behälterstands ohne äußeres Tropfen und eine Bremsunwucht auftreten. Führen Sie für eine sichere Diagnose bei laufendem Motor den Pedal-Absacktest bei konstantem Druck durch.

Das Bremspedal geht bis zum Boden – liegt das am Hauptzylinder?

Es ist eine der häufigen Ursachen, aber nicht die einzig mögliche. Ein bis zum Boden durchgehendes Pedal kann auch von Luft im System, einer Flüssigkeitsleckage, starkem Belagverschleiß oder einem Sattelproblem herrühren. Stellen Sie vor dem Wechsel des Zylinders sicher, dass korrekt entlüftet wurde und keine äußere Leckage vorliegt.

Aus dem Hauptzylinder tropft keine Flüssigkeit, aber der Stand sinkt – warum?

Das ist das klassische Bild einer inneren Undichtigkeit: Die Flüssigkeit fließt nicht nach außen, sondern macht von der hinteren Manschette des Zylinders einen Bypass in den Verstärker/das Gehäuse oder strömt durch den Kolben. Prüfen Sie die Verbindung zwischen Verstärker und Zylinder sowie die Gehäuserückseite auf Flüssigkeitsspuren; ein innen undichter Zylinder wird in der Regel getauscht.

Kann ich den Hauptzylinder selbst wechseln?

Der Vorgang ist mechanisch nicht schwierig; die Bremse ist jedoch ein Sicherheitssystem und die korrekte Entlüftung ist entscheidend. Bench Bleed, die Entlüftungsreihenfolge des Herstellers und der richtige Flüssigkeitstyp sind unverzichtbar. Fehlen Ihnen Ausrüstung und Erfahrung, empfiehlt sich die Ausführung durch eine autorisierte Nutzfahrzeugwerkstatt.

Wie finde ich heraus, welcher Hauptzylinder zu meinem Fahrzeug passt?

Der zuverlässigste Weg ist ein Katalog-Querverweis anhand der OE-Teilenummer des ausgebauten Zylinders oder der Fahrgestellaten des Fahrzeugs. Zylinderdurchmesser (Bore), Anzahl/Gewinde der Anschlüsse, Flanschbohrungsbild und Druckstangeengeometrie müssen eins zu eins übereinstimmen; optische Ähnlichkeit allein genügt nicht.

Welche Bremsflüssigkeit soll ich verwenden?

Maßgebend ist der vom Hersteller angegebene Typ; in hydraulischen Bremsanlagen schwerer Nutzfahrzeuge wird meist DOT-4-Typ verwendet. Mischen Sie niemals verschiedene Standards und insbesondere kein Mineralöl mit DOT-basierter Flüssigkeit; ungeeignete Flüssigkeit lässt die Manschetten aufquellen und beschädigt den Zylinder.

Ist der VADEN-Hauptzylinder ein Bosch-/TRW-Ersatzteil?

VADEN-Produkte werden als zu den betreffenden OE-Systemen passende Ersatzteile/Typen hergestellt. Die Angabe "Bosch-Typ" oder "TRW-Typ" bedeutet die form- und funktionsgleiche Entsprechung des betreffenden OE-Zylinders; es handelt sich nicht um ein Originalprodukt der Marke, sondern um ein dazu passendes Ersatzteil.

Kann ich einen innen undichten Zylinder noch eine Weile weiterfahren?

Nicht empfehlenswert. Eine innere Undichtigkeit führt beim Bremsen zum Absacken des Pedals und bei einer Notbremsung zu unzureichendem Druck; das ist ein unmittelbares Sicherheitsrisiko. Ein verdächtiger Zylinder sollte schnellstmöglich getestet und bei Bedarf gewechselt werden.

Eine richtig diagnostizierte Störung am Hauptbremszylinder wird mit einem sicheren und passenden Ersatzteil behoben. Die Produktfamilie der VADEN ORIGINAL Hauptbremszylinder wird mit OE-typischen Konfigurationen, die zu den zweikreisigen hydraulischen und luftunterstützt-hydraulischen Bremsanlagen schwerer Nutzfahrzeuge passen, ab Lager angeboten, um die Anforderungen von Flottenwartung und Service zu erfüllen. Wählen Sie das passende Teil für Ihr Fahrzeug, indem Sie es per OE-Nummer- oder Fahrgestell-Querverweis überprüfen.