



TECHNISCHER LEITFADEN

Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte: Fehler und Wechsel

Aufgabe von Haltebügel, Feder und Druckplatte im Bremssattel, typische Störungsbilder, Diagnose per Temperaturvergleich und der Wechsel Schritt für Schritt.

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

Beim Belagwechsel an einer scheibengebremsen Sattelzugmaschine schaut der Monteur zuerst auf die Belagstärke; mindestens ebenso wichtig ist jedoch der kleine Satz, der den Belag in seinem Schacht hält. Ist der Haltebügel gelockert, die Feder ermüdet oder die Druckplatte verzogen, verschleisst der Belag nicht mehr gleichmässig, im Bremspedal entsteht ein Rubbeln, und im schlimmsten Fall bremsen die beiden Räder derselben Achse unterschiedlich. Ein erheblicher Teil der Fahrzeuge, die mit dem Satz "wir haben die Beläge gewechselt, das Geräusch ist geblieben" in die Werkstatt kommen, hat das Problem nicht im Belag, sondern in einem fehlenden oder ermüdeten Haltesatz. Dieser Leitfaden erklärt aus Servicesicht die Aufgabe von Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte, die Störungsbilder, die richtige Diagnosereihenfolge, die Disziplin bei Aus- und Einbau sowie die Wartungsgewohnheiten, die die Lebensdauer verlängern.

 **TIPP** — Dieses Dokument wurde vom technischen Team von VADEN auf Basis der Servicepraxis an Bremsanlagen schwerer Nutzfahrzeuge und der Dokumentation der OE-Hersteller erstellt. Die genannten Werte sind allgemeine Richtwerte; für verbindliche Angaben wie Anziehdrehmoment, Belag- und Scheibenverschleissgrenze gilt das aktuelle OE-Servicehandbuch, das zum Motor- bzw. Fahrgestellcode des Fahrzeugs passt. Letzte Aktualisierung: Juli 2026.

Was sind Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte? Aufgabe und Funktionsprinzip

Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte sind mechanische Bauteile, die in der Scheibenbremszange schwerer Nutzfahrzeuge die Beläge in ihrem Schacht fixieren und die Kraft des Druckstücks (Tappet) gleichmässig auf die Belagrückenplatte verteilen. Haltebügel, Feder und Bolzensatz verhindern bei einem typischen Betriebsdruck von 8 bis 8,5 bar in der 22,5-Zoll-Radgruppe, dass sich der Belag im Schacht bewegt; die Druckplatte verhindert, dass punktuelle Krafteinleitung die Fläche verformt.

Dieselbe Bauteilgruppe wird in der Praxis und in Katalogen unter mehreren Namen geführt:

Belaghaltebügel, Belaghaltefeder, Belagbolzen, Belagdruckplatte, Druckplatte und in manchen Anwendungen **Sattelabdeckfeder**. Alle gehören zur selben funktionalen Familie: den Belag im Sattelschacht positionieren, die beim Bremsen entstehende Tangentialkraft aufnehmen und dafür sorgen, dass der Belag beim Lösen der Bremse frei von der Scheibe abhebt.

Das Funktionsprinzip beruht auf Kraftübertragung. Der Druck aus dem Bremszylinder wird über den Nockenmechanismus im Sattel verstärkt und an die Druckstücke weitergegeben. Das Druckstück stützt sich nicht direkt auf der Belagrückenplatte ab; dazwischen liegt die Belagdruckplatte. Sie verteilt die punktuell eingeleitete Kraft auf den Belagrücken und begrenzt so das Aufwölben der Rückenplatte und den daraus folgenden Kantenverschleiss. Der Haltesatz drückt den Belag gleichzeitig radial an und nimmt das Spiel im Schacht auf. Während die Bremskraft vom Belag auf den Bremsträger übertragen wird, trägt der Halter diese Kraft nicht; seine Aufgabe ist es, Schwingungen und Klappern zu verhindern und den Belag beim Lösen freizugeben.

Bei Scheibenbremsen schwerer Nutzfahrzeuge ist der Sattel als Schwimmsattel ausgeführt: Die Zuspannung wirkt nur auf den inneren Belag, der Sattelkörper gleitet auf den Führungsbolzen und legt auch den äusseren Belag an die Scheibe an. Diese Bauweise erklärt, warum der Haltesatz so

kritisch ist. Wenn der Sattel gleitet, bewegt sich auch der Belag im Mikrometerbereich; ist die Haltefeder ermüdet, wächst diese Bewegung auf Millimeter, und der Belag löst sich beim Bremsenlösen nicht vollständig von der Scheibe. Die Folge sind schleifender Belag, steigende Temperatur und vorzeitiger Verschleiss.

Zulassungsrahmen der Bremse und Normenfamilie

Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte sind Teil eines Gesamtsystems, das im Rahmen der Bremsenzulassung des Fahrzeugs bewertet wird. Die Bremsleistung schwerer Nutzfahrzeuge ist im Rahmen von **ECE R13** definiert; für als Ersatzteil angebotene Bremsbeläge und Belagsätze gilt das Genehmigungsregime **ECE R90**. Bei der Charakterisierung des Reibmaterials dienen Prüfstandsnormen wie **ISO 26867** als Referenz. Halter und Druckplatte sind zwar nicht unmittelbarer Gegenstand dieser Genehmigungen, doch ein Halter, der die genehmigte Geometrie des Belagsatzes verändert, bedeutet eine Abweichung vom definierten Betriebszustand des Systems. Die anwendbare Normfassung und die Zugehörigkeit des Teils zu einem genehmigten Satz sind im jeweiligen OE-Katalog zu prüfen.

Bestandteile des Haltesatzes

- **Belaghaltebügel (Bügel/Federbügel):** Stahlbügel, der quer über die Sattelöffnung liegt und die Beläge in ihrer Lage niederdrückt.
- **Haltebolzen / Führungsbolzen:** Element, das den Bügel mit dem Sattelkörper verbindet und in den meisten Anwendungen durch einen Sicherungsbolzen oder eine Schraube fixiert wird.
- **Belaghaltefeder (Blattfeder):** Federblech, das sich an den Belagrücken anlegt, das radiale Spiel aufnimmt und Klappern verhindert.
- **Belagdruckplatte (Druckplatte):** Platte zwischen Druckstück und Belagrücken, die die Kraft verteilt und den Wärmeübergang begrenzt.
- **Sicherungsclip / Sicherungsbolzen:** Kleines, aber unverzichtbares Sicherungselement, das ein Herauswandern des Bügels durch Vibration verhindert.
- **Aufnahme des Verschleissensors und Kabelhalter:** Bauteile, die bei Anwendungen mit Sensor das Kabel am Belag in seiner Verlegung halten.

Anwendungsunterschiede: Konstruktion je nach Sattelfamilie

Die Konstruktion von Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte hängt weniger von der Fahrzeugmarke ab als von der **Bremssattelfamilie**, auf der sie aufbaut. Die in der Praxis am häufigsten anzutreffenden OE-Sattelfamilien schwerer Nutzfahrzeuge stammen von Knorr-Bremse und Wabco; selbst an Vorder- und Hinterachse derselben Zugmaschine können unterschiedliche Sattelgrößen und damit unterschiedliche Haltergeometrien verbaut sein. Die folgende Tabelle ist eine Orientierungshilfe für die Serviceplanung; die verbindliche Zuordnung erfolgt über das Typenschild des Sattels und die OE-Nummer.

Merkmale von Belaghalter und Druckplatte nach Sattelfamilie (allgemeine Richtwerte, Masse in mm)

Sattelfamilie / Anwendung	Haltertyp	Typischer Scheibendurchmesser	Servicehinweis
---------------------------	-----------	-------------------------------	----------------

Sattelfamilie / Anwendung	Haltertyp	Typischer Scheibendurchmesser	Servicehinweis
Schwere Zugmaschine und Trailer, 22,5-Zoll-Radgruppe (Knorr-Bremse Bauart)	Querbügel + Blattfeder + Sicherungsbolzen	Ø430–Ø440 mm	Bügel und Feder werden zusammen mit dem Belagsatz erneuert
Schwere Zugmaschine und Bus (Wabco PAN/MAXX Bauart)	Bügel + Schraubbefestigung, Feder integriert	Ø430–Ø440 mm	Befestigungsschraube kann zur Einmalverwendung bestimmt sein
Stadtverteiler und Midibus, 19,5-Zoll-Gruppe	Kurzer Bügel + einzelne Feder	Ø370–Ø400 mm	Engeres Schachtspiel, Druckplattendicke kritisch
Bus-Hinterachse, häufiger Stop-and-go-Betrieb	Bügel + verstärkte Feder	Klasse Ø430 mm	Kürzere Federlebensdauer durch thermische Ermüdung
Anhänger- / Aufliegerachse	Standardbügel + Federsatz	Klasse Ø430 mm	Korrosion und Salzeinfluss treten am Halter besonders hervor

⚠ ACHTUNG – Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte sind sattelspezifisch; selbst am gleichen Fahrzeugmodell können je nach Achse und Ausstattungsstand unterschiedliche Geometrien verbaut sein. Wählen Sie das Teil nicht allein nach dem Fahrzeugmodell aus. Prüfen Sie das Typenschild am Sattelkörper, die Achsposition und nach Möglichkeit die OE-Nummer auf dem ausgebauten Teil gemeinsam. Ein Millimeter Unterschied im Schacht bedeutet Zwang beim Einbau, und ein gezwungener Halter bedeutet im Einsatz einen gebrochenen Sicherungsbolzen.

Wie erkennt man einen Defekt an Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte?

Defekte an Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte zeigen sich meist nicht direkt, sondern lassen sich indirekt über Belag und Scheibe ablesen. Geräusch, ungleichmässiges Verschleissbild und Temperaturunterschied sind die drei zuverlässigsten Indikatoren. Die folgende Tabelle ordnet die Symptome aus der Praxis möglichen Ursachen und der jeweiligen Prüfmethode zu.

Störungsbilder an Belaghalter und Druckplatte, mögliche Ursachen und Prüfmethoden

Symptom	Mögliche Ursache	Kontrolle / Prüfung
Metallisches Klappern aus dem Radbereich auf schlechter Strasse ohne Bremsbetätigung	Haltefeder ermüdet, Bügel gelockert, Belag bewegt sich im Schacht	Belag bei stehendem Fahrzeug von Hand radial bewegen; Sitz von Bügel und Sicherungsbolzen visuell prüfen
Belag an der Kante oder einseitig schräg verschlissen	Druckplatte verzogen oder fehlt, Zuspannkraft verteilt sich nicht gleichmässig	Dickenunterschied zwischen Ein- und Auslaufkante des ausgebauten Belags mit dem Messschieber messen; Druckplattenfläche auf Planheit prüfen

Symptom	Mögliche Ursache	Kontrolle / Prüfung
Deutlicher Temperaturunterschied zwischen beiden Rädern derselben Achse	Belag auf einer Seite kehrt nicht vollständig zurück, Halter verursacht Klemmen	Nach Probefahrt Naben- und Scheibentemperatur mit Infrarotthermometer vergleichen
Schleifgeräusch bleibt nach dem Lösen der Bremse bestehen, Scheibe blau angelaufen	Belag im Schacht verklemmt; Korrosionsprodukt hat die Halterfläche aufgetrieben	Prüfen, ob der Sattel frei auf den Führungsbolzen gleitet; Sauberkeit von Schacht und Auflageflächen der Druckplatte kontrollieren
Sicherungsbolzen oder Clip fehlt, Bügel sitzt einseitig	Sicherungselement durch Vibration herausgewandert oder beim Einbau nicht montiert	Sichtprüfung; Bolzen auf Verformung untersuchen
Quetschstellen an der Belagrückenplatte, tiefe Abdrücke auf der Druckplatte	Druckplatte mit dem alten Satz weiterverwendet, Oberflächenhärte verloren	Druckplattendicke mit dem Messschieber messen, Tiefe der Druckstellen vergleichen
Vibration im Bremspedal, Rubbeln in der Lenkung	Ungleichmässiger Belagkontakt und daraus folgende Scheibendickenschwankung	Scheibendickenschwankung (DTV) mit der Messuhr über den Umfang messen
Rostblasen an Haltebügel und Feder, Querschnittsverjüngung	Korrosion durch Salz und Feuchtigkeit, besonders an Anhängerachsen	Querschnitt nach dem Abbürsten prüfen; bei Blasenbildung Teil erneuern

Reihenfolge der Sichtprüfung: von aussen nach innen

Die Diagnose beginnt mit dem günstigsten Schritt. Zuerst wird die Sattelöffnung gereinigt; danach wird visuell geprüft, ob der Bügel an beiden Enden vollständig aufliegt, der Sicherungsbolzen sitzt und die Feder am Belagrücken anliegt. Anschliessend wird der Belag von Hand radial bewegt; ist ein spürbares Spiel vorhanden, erfüllt der Haltesatz seine Aufgabe nicht mehr. Zuletzt werden die Dicken an Ein- und Auslaufkante des Belags verglichen – Schrägverschleiss weist fast immer auf ein Problem in der Kraftverteilung hin.

Bestätigung über die Temperatur

Nach einer kurzen Probefahrt werden die Temperaturen der beiden Räder derselben Achse mit dem Infrarotthermometer verglichen. Ein schleifender Belag hinterlässt eine deutlich heissere Scheibe als das Nachbarrad. Diese Methode allein unterscheidet nicht zwischen Klemmen durch den Halter und Klemmen durch den Sattel; sie zeigt aber innerhalb weniger Minuten, welches Rad demontiert werden muss. Der häufigste Fehler in der Praxis ist, nur ein Rad zu messen und daraus zu schliessen; gemessen wird immer vergleichend an derselben Achse.

Rückschlüsse aus dem ausgebauten Teil

Beim Ausbau des Belagsatzes werden Halter, Druckplatte und Belag gemeinsam bewertet. Ein vertiefter Druckabdruck auf der Druckplatte zeigt, dass diese mindestens einen Satz zu lange gelaufen ist. Liegen eine Verbiegung des Bügels, ein bleibender Formverlust der Feder oder eine Verformung des Sicherungsbolzens vor, wird der Satz komplett erneuert. Ist die Auflagefläche an

der Belagrückenplatte blank poliert, hat sich der Belag im Schacht bewegt; in diesem Fall bringt der reine Belagwechsel das Problem nach wenigen tausend Kilometern zurück.

Wie werden Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte gewechselt?

Schritt für Schritt

⚠ ACHTUNG — Der Wechsel von Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte ist ein Eingriff in die Bremsanlage des Fahrzeugs. Das Fahrzeug muss auf ebenem Untergrund stehen, unterlegt und gesichert sein. Persönliche Schutzausrüstung ist Pflicht: schlagfeste Schutzbrille, schnittfeste Handschuhe, Staubmaske und Arbeitskleidung. Bremsstaub niemals mit Druckluft ausblasen; dabei entsteht einatembarer Staub, verwenden Sie eine geeignete Absaugung oder Nassreinigung. Beim Ausbau des unter Federkraft stehenden Bügels die Ausschlagrichtung des Bauteils berücksichtigen. Nach der Arbeit darf das Fahrzeug erst nach Überprüfung der Bremsleistung auf die Strasse.

- 1 Fahrzeug sichern:** Auf ebenem Untergrund abstellen, Feststellbremse anziehen, Räder unterlegen und sicherstellen, dass der Luftdruck stabil ist. Hebepunkte gemäss Herstellerangabe wählen und das Fahrzeug auf Unterstellböcke setzen.
- 2 Rad demontieren, abkühlen lassen und Vormessungen aufnehmen:** Nach intensivem Einsatz sind Scheibe und Sattel oberflächlich sehr heiss; eine Demontage vor dem Abkühlen bedeutet Verbrennungsgefahr und fehlerhafte Messwerte. Nach dem Abkühlen und vor Beginn der Demontage Belagstärke, Scheibendicke und Zustand des Verschleissensors dokumentieren — diese Daten sind die Referenz für den Vergleich nach dem Wechsel.
- 3 Bereich reinigen:** Sattelöffnung, Auflageflächen des Bügels und Belagschacht von Bremsstaub und Korrosionsprodukten befreien. Ein neuer Halter, der in einen verschmutzten Schacht eingebaut wird, arbeitet vom ersten Tag an in falscher Lage.
- 4 Sicherungselement entfernen:** Den Sicherungsbolzen oder Clip, der den Bügel hält, ausbauen. Dieses Element ist in den meisten Anwendungen zur Einmalverwendung bestimmt; der ausgebaute Bolzen wird beiseitegelegt und nicht wiederverwendet.
- 5 Bügel und Feder kontrolliert entnehmen:** Der Bügel steht unter Federkraft. Mit geeignetem Werkzeug niederdrücken und langsam entlasten, kein plötzliches Freigeben zulassen. Ausgebauten Bügel und Feder unter Notiz der Einbaulage ablegen.
- 6 Beläge und Druckplatten ausbauen:** Die Beläge aus dem Schacht nehmen, die Druckplatten vorsichtig von den Druckstücken abziehen. Unbedingt notieren, welche Seite der Druckplatte zum Belag zeigt; eine verkehrt eingebaute Druckplatte verteilt die Zuspannkraft falsch.
- 7 Sattel und Druckstücke prüfen:** Sicherstellen, dass der Sattel frei auf den Führungsbolzen gleitet, die Faltenbälge nicht eingerissen sind und die Bälge der Druckstücke intakt sind. Bei einem klemmenden Sattel löst auch ein neuer Haltesatz das Problem nicht.

- 8 Neuen Satz vergleichen:** Neuen Bügel, Feder, Bolzen und Druckplatten neben die ausgebauten Teile legen und Länge, Dicke, Biegung und Schachtgeometrie vergleichen. Bei Abweichungen wird das Teil vor dem Einbau geprüft.
- 9 Druckplatten und Beläge einsetzen:** Druckplatten in der richtigen Ausrichtung auf die Druckstücke setzen, Beläge ohne Zwang in den Schacht schieben. Lässt sich der Belag nicht von Hand einführen, ist der Schacht noch verschmutzt oder das Teil falsch; Eintreiben mit dem Hammer ist keine zulässige Methode.
- 10 Bügel anziehen und sichern:** Feder und Bügel in Position bringen, Befestigungsschraube oder -bolzen mit dem vom Hersteller vorgegebenen Drehmoment anziehen, anschliessend neuen Sicherungsbolzen bzw. -clip montieren. Ein Drehmomentschlüssel ist zwingend; ein nach Gefühl angezogener Bügel klemmt entweder den Belag ein oder lockert sich durch Vibration.
- 11 Einstellung und Spiel prüfen, Funktionstest:** Die automatische Nachstellung des Sattels gemäss Prozedur kontrollieren, Rad montieren und Radmuttern stufenweise anziehen. Anschliessend mit niedriger Geschwindigkeit und dosierten Bremsungen eine Einfahrbremse durchführen und danach die Scheibentemperaturen an derselben Achse vergleichen.

Welche Fehler passieren beim Wechsel von Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte am häufigsten?

⚠ ACHTUNG — Den Satz aus Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte im alten Zustand zu belassen und nur die Beläge zu wechseln, ist der häufigste Fehler in der Praxis. Eine ermüdete Feder lässt auch den neuen Belag vom ersten Tag an wandern; die Folge sind Klappern, Schrägverschleiss und ein früher erneuter Werkstattaufenthalt. Bei bleibendem Formverlust der Feder, Querschnittsverjüngung am Bügel oder Korrosionsblasen wird der Satz gemeinsam mit den Belägen erneuert.

⚠ ACHTUNG — Einen verbogenen Bügel richten zu wollen, einen gebrochenen Sicherungsbolzen durch Draht oder eine Schraube zu ersetzen oder die Druckplatte durch Schleifen dünner zu machen, ist keine zulässige Instandsetzung. Diese Elemente werden in bestimmten Werkstoff- und Wärmebehandlungsklassen gefertigt; ein Eingriff kann unter Bremskraft zu unerwartetem Verrutschen und zum Verlust des Belags führen. Beschädigte Elemente werden ersetzt, nicht repariert.

- **Einbau ohne Reinigung des Schachts:** Korrosionsprodukte und Bremsstaub führen dazu, dass der neue Belag im Schacht klemmt und nicht vollständig zurückkehrt.
- **Druckplatte verkehrt oder gar nicht einbauen:** Die Zuspannkraft verteilt sich nicht gleichmässig; der Belag beginnt nach wenigen tausend Kilometern von der Kante her zu verschleissen.
- **Sicherungsbolzen wiederverwenden:** Ein einmal gebogener Bolzen kann sich bei der zweiten Verwendung durch Vibration lösen.

- **Belag mit dem Hammer in den Schacht zwingen:** Rückenplatte und Schachtfläche werden verformt; das Problem zeigt sich nicht beim Einbau, sondern bei der ersten Gefällefahrt.
- **Keinen Drehmomentschlüssel verwenden:** Zu geringes Drehmoment an der Bügelbefestigung führt zum Lockern, zu hohes zum Verbiegen des Bügels.
- **Nur den Satz eines Rades erneuern:** Die Bremsbalance wird achsweise aufgebaut; beide Seiten derselben Achse werden gemeinsam bearbeitet.
- **Schliessen, ohne die Gleitfreiheit des Sattels zu prüfen:** Bei einem klemmenden Sattel verdeckt selbst der beste Haltesatz das Problem nur.
- **Bremsstaub mit Druckluft ausblasen:** Das ist sowohl ein Gesundheitsrisiko als auch ein Weg, den Staub in Sattelbalg und Bolzenlager zu tragen.
- **Das Fahrzeug ohne Einfahrbremsung belasten:** Neuer Belag und neuer Haltesatz setzen sich bei den ersten dosierten Bremsungen; wird dieser Schritt übersprungen, bleibt die Leistung bei der ersten Vollbremsung unter der Erwartung.
- **Das Kabel des Verschleissensors aus seiner Verlegung nehmen:** Ein loses Kabel scheuert an Scheibe oder Bügel und reißt in kurzer Zeit ab.

Technische Werte und Prüfpunkte für Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte

Die für Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte angegebenen Werte sind allgemeine Referenzbereiche, wie sie bei Scheibenbremsanwendungen schwerer Nutzfahrzeuge häufig vorkommen. Sattelfamilie, Achsposition und Ausstattungsstand verändern diese Bereiche; für verbindliche Daten gilt das aktuelle OE-Servicehandbuch des Fahrzeugs.

Technische Werte von Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte (allgemeine Richtwerte)

Parameter	Typischer Bereich (allgemeiner Richtwert)	Hinweis
Betriebsdruck im Betriebsbremskreis	8–8,5 bar (116–123 psi)	Der Vorratsdruck liegt typisch im Band von 10–12,5 bar
Gesamtdicke des neuen Belags (Rückenplatte + Reibbelag)	Etwa 28–32 mm	Abhängig von Sattel- und Scheibenfamilie
Verschleissgrenze des Belags (Reibmaterial)	Etwa 2 mm über der Rückenplatte	Grenzwert ist dem Herstellerhandbuch zu entnehmen
Scheibendicke (neu / Verschleissgrenze)	In der Klasse Ø430 typisch 45 mm / 37 mm	Je nach Scheibendurchmesser unterschiedlich; mit der Messuhr messen
Toleranz der Scheibendickenschwankung (DTV)	In der Regel unter 0,05–0,10 mm	Bei Überschreitung beginnt das Pedalrubbeln
Radiales Spiel im Belagschacht (Halter montiert)	Kein spürbares Spiel zulässig	Ein von Hand beweglicher Belag zeigt eine ermüdete Feder an
Dicke der Belagdruckplatte	Typisch 2–5 mm	Bei Quetschstellen oder tiefen Abdrücken erneuern

Parameter	Typischer Bereich (allgemeiner Richtwert)	Hinweis
Scheibenoberflächentemperatur (lange Gefällefahrt)	Kann 400–700 °C erreichen	Hauptursache der thermischen Ermüdung der Haltefeder
Temperaturunterschied der Scheiben derselben Achse (nach Probefahrt)	Kein deutlicher Unterschied zulässig	Bei Unterschied ist Klemmen zu untersuchen

Typische Drehmomentbänder im Bereich des Belaghalters (allgemeine Richtwerte, Nm)

Verbindungsstelle	Typisches Drehmomentband (allgemeiner Richtwert)	Anwendungshinweis
Befestigungsschraube des Belaghaltebügels	25–45 Nm	In manchen Anwendungen ist die Schraube zur Einmalverwendung bestimmt
Deckelschraube des Sattelführungsbolzens	10–25 Nm	Zustand des Faltenbalgs gemeinsam prüfen
Schrauben des Bremsträgers	Hohe Drehmomentklasse, Drehwinkelanzug üblich	Wert und Winkel ausschliesslich aus dem Handbuch
Radmuttern	Anwendungsspezifisch hohes Drehmoment	Stufenweise und über Kreuz anziehen, Handbuch ist massgebend

TIPP — Die Drehmomentwerte sind nur als orientierender Bereich angegeben. Am selben Fahrzeug können Vorder- und Hinterachse unterschiedliche Sattelfamilien verwenden; manche Hersteller definieren getrennte Werte für Erst- und Wiedermontage. Massgebend ist in der Praxis das aktuelle, auf den Fahrgestell- bzw. Achscode des Fahrzeugs bezogene Servicehandbuch des Fahrzeugherstellers, und der Einsatz eines Drehmomentschlüssels ist zwingend.

- Liegt der Haltebügel an beiden Enden vollständig auf, sitzt der Sicherungsbolzen bzw. -clip?
- Lässt sich der Belag im Schacht von Hand bewegen — wenn ja, ist die Feder ermüdet.
- Ist die Druckplatte richtig ausgerichtet, gibt es tiefe Druckabdrücke oder Verzug auf ihrer Fläche?
- Gibt es Korrosionsblasen an Bügel und Feder, ist der Querschnitt verjüngt?
- Gleitet der Sattel frei auf den Führungsbolzen, sind die Faltenbälge intakt?
- Liegen die Dicken an Ein- und Auslaufkante des Belags nah beieinander?
- Ist das Kabel des Verschleissensors in seiner Verlegung und in den Haltern fixiert?
- Liegen die Scheibentemperaturen derselben Achse nach der Probefahrt nah beieinander?

Wie werden Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte gewartet und wie verlängert man ihre Lebensdauer?

Bremsbelaghalter und Belagdruckplatte haben für sich genommen kein kalenderbasiertes Wechselintervall; über ihre Lebensdauer entscheiden thermische Belastung, Korrosion und Einbaudisziplin. In der Praxis ist es richtig, den Haltesatz als Teil derselben Serviceposition wie den

Belag zu betrachten. Bei jedem Belagwechsel werden Bügel, Feder, Sicherungsbolzen und Druckplatte einzeln beurteilt; im Zweifel werden sie erneuert. Die Kosten dieser Elemente bleiben gering im Vergleich zu den Kosten einer zweiten Raddemontage und eines erneuten Fahrzeugstillstands.

- **Beurteilung gemeinsam mit dem Belag:** Bei jedem Belagsatz werden Halter und Druckplatte überprüft; denselben Satz für einen zweiten Belagsatz zu verwenden, sollte die Ausnahme sein, nicht die Regel.
- **Sauberkeit des Schachts:** Belagschacht und Auflageflächen des Bügels werden bei jedem Service von Korrosionsprodukten befreit. Öl und Fett im Sattelbereich sind ausschliesslich an den vom Hersteller freigegebenen Stellen und mit dem freigegebenen Produkt zulässig.
- **Gleitfreiheit des Sattels erhalten:** Sind die Bälge der Führungsbolzen eingerissen, dringen Feuchtigkeit und Salz ein; ein klemmender Sattel ermüdet auch den Haltesatz schnell.
- **Thermische Belastung steuern:** Der Einsatz von Motorbremse und Retarder in langen Gefällen senkt die thermische Belastung der Betriebsbremse und verlängert damit unmittelbar die Lebensdauer von Feder und Druckplatte.
- **Winterbedingungen und Salz:** An Anhängern und Achsen im Salzeinsatz beschleunigt sich die Halterkorrosion deutlich; eine Kontrolle nach dem Winter ist eine gute Gewohnheit.
- **Achsweise arbeiten:** Beide Seiten derselben Achse werden gemeinsam erneuert; ein einseitiger Eingriff stört die Bremsbalance.
- **Nachkontrolle nach dem Eingriff:** In den ersten paar hundert Kilometern nach dem Wechsel werden Geräusch, Temperatur und Belaglage erneut geprüft.
- **Sensor- und Kabelpflege:** Ein in den Haltern fixiertes Verschleissensorkabel schützt die Lebensdauer von Sensor und Halter gleichermassen.

Im Flottenbetrieb ist der wirtschaftlichste Ansatz, das Rad einmal zu demontieren und dabei den Bremsschacht komplett zu bearbeiten. Belag, Haltebügel, Feder, Sicherungsbolzen und Druckplatte im selben Service zu erneuern, ist deutlich günstiger, als das Fahrzeug einige Monate später wegen Klappern oder Schrägverschleiss erneut in die Werkstatt zu holen. Der häufigste Grund für einen erneuten Werkstattaufenthalt ist in der Praxis, dass der Haltesatz beim Belagwechsel mit der Begründung "der tut es noch" an seinem Platz belassen wurde.

Häufig gestellte Fragen

Wird der Belaghalter bei jedem Belagwechsel erneuert?

Zwingend ist es nicht, empfohlen aber schon. Haltebügel und Feder sind denselben thermischen Zyklen ausgesetzt wie der Belag und verlieren die Federkraft schrittweise. Bei bleibendem Formverlust der Feder, Verbiegung des Bügels, Querschnittsverjüngung oder Korrosionsblasen wird der Satz unbedingt erneuert. Sicherungsbolzen und Clip sind in den meisten Anwendungen zur Einmalverwendung bestimmt.

Wozu dient die Belagdruckplatte, geht es auch ohne sie?

Die Belagdruckplatte ist die Platte, die die Kraft vom Druckstück des Sattels auf die Belagrückenplatte verteilt und den Wärmeübergang begrenzt. Fehlt sie oder ist sie verkehrt

eingebaut, bleibt die Zuspannung punktuell; der Belag verschleisst von der Kante her, die Rückenplatte wölbt sich auf, und auf der Scheibe entsteht ungleichmässiger Kontakt. Ist die Druckplatte konstruktiv vorgesehen, ist ihr Einbau zwingend, sie ist kein vernachlässigbares Element.

Kann der Halter die Ursache für Klappern ohne Bremsbetätigung sein?

Ja, das metallische Klappern auf schlechter Strasse ohne Bremsbetätigung ist das typischste Anzeichen einer ermüdeten Belaghalterfeder. Nimmt die Feder das radiale Spiel nicht auf, bewegt sich der Belag im Schacht und die Rückenplatte schlägt bei jedem Stoss gegen den Schacht. Die Prüfung ist einfach: Nach dem Sichern des Fahrzeugs und dem Abnehmen des Rades wird der Belag von Hand radial bewegt; bei spürbarem Spiel wird der Satz erneuert.

Mit welchem Drehmoment wird der Belaghalterbügel angezogen?

Die Befestigungsschraube des Bügels wird je nach Sattelfamilie als allgemeiner Richtwert in Bändern um 25–45 Nm angezogen; in manchen Anwendungen ist die Schraube zur Einmalverwendung bestimmt. Zu geringes Drehmoment führt zum Lockern durch Vibration, zu hohes zum Verbiegen des Bügels und damit zum Einklemmen des Belags. Der verbindliche Wert ist dem aktuellen OE-Servicehandbuch des Fahrzeugs zu entnehmen, und ein Drehmomentschlüssel ist zwingend zu verwenden.

Sind Bremsbelaghalter und Belaghalterfeder dasselbe?

Es sind zwei verschiedene Elemente desselben Satzes. Der Haltebügel ist das tragende Element, das quer über der Sattelöffnung sitzt und die Feder in ihrer Lage hält; die Feder ist das elastische Blech, das sich an den Belagrücken anlegt und das radiale Spiel aufnimmt. In manchen Sattelfamilien werden beide einteilig gefertigt, in anderen getrennt bestellt. Bei der Katalogsuche klären Satteltyp und OE-Nummer diese Unterscheidung.

Was passiert, wenn ich den falschen Halter montiere?

Ein Halter mit falscher Geometrie sieht beim Einbau oft "passend genug" aus, drückt den Belag aber entweder zu stark an und verhindert seine Rückstellung, oder er drückt zu schwach und lässt ihn wandern. Im ersten Fall schleift der Belag, die Scheibentemperatur steigt und der Verschleiss beginnt früh; im zweiten Fall treten Klappern und ungleichmässiger Verschleiss auf. Beide Ergebnisse sind nicht akzeptabel, weil sie die Bremsbalance stören; das Teil ist über den Satteltyp zu verifizieren.

Nach welchen Normen werden Belaghalter und Druckplatte beurteilt?

Die Bremsleistung schwerer Nutzfahrzeuge ist im Rahmen von ECE R13 definiert; für als Ersatzteil angebotene Bremsbeläge und Belagsätze gilt das Genehmigungsregime ECE R90. Bei der Charakterisierung des Reibmaterials dienen Prüfstandsnormen wie ISO 26867 als Referenz. Halter und Druckplatte sind zwar nicht unmittelbarer Gegenstand dieser Genehmigungen, gehören aber zu der Geometrie, in der der Belagsatz genehmigt wurde; zu welchem Satz sie gehören, ist im jeweiligen OE-Katalog zu prüfen.

Ist nach dem Wechsel des Haltesatzes eine Einfahrbremsung nötig?

Ja, sie ist nötig. Neuer Belag und neuer Haltesatz setzen sich bei den ersten dosierten Bremsungen in ihrem Schacht und an der Scheibenoberfläche. Ohne eine Einfahrbremsung mit niedriger Geschwindigkeit sowie dosierten Bremsungen in Intervallen wird der erwartete Reibwert bei der ersten Vollbremsung möglicherweise nicht erreicht. Nach der Fahrt ist durch den Vergleich der Scheibentemperaturen derselben Achse zusätzlich zu bestätigen, dass kein Klemmen vorliegt.

Wie wähle ich den richtigen Bremsbelaghalter und die richtige Belagdruckplatte aus?

Das Fahrzeugmodell allein reicht für die Auswahl nicht aus. Typenschild am Sattelkörper, Achsposition (vorne/hinten/Anhänger), Scheibendurchmesser und nach Möglichkeit die OE-Referenznummer auf dem ausgebauten Teil sind gemeinsam heranzuziehen. Im VADEN Katalog kann anhand dieser Daten gesucht werden: Über den Satteltyp gelangen Sie zur anwendungsbezogenen Liste, oder Sie geben die OE-Nummer des alten Teils direkt in die Suche ein und sehen die passende VADEN Teilenummer. Der sicherste letzte Schritt ist, das neue Teil vor dem Einbau neben das ausgebaute zu legen und Länge, Dicke und Biegegeometrie zu vergleichen.

Reicht es, den Halter nur an einem Rad zu wechseln?

Nein, das reicht nicht. Die Bremsbalance wird achsweise aufgebaut; ein neuer Haltesatz auf der einen und ein ermüdeter auf der anderen Seite derselben Achse führt dazu, dass sich die beiden Räder beim Bremsen unterschiedlich verhalten. Das verursacht sowohl ein Ziehen des Fahrzeugs als auch einen vorzeitig verbrauchten Belag auf einer Seite. Der Wechsel erfolgt immer achsweise, auf beiden Seiten gemeinsam.

VADEN ORIGINAL ist ein Hersteller von Ersatzteilen in OE-Qualität für Brems- und Kraftstoffsysteme schwerer Nutzfahrzeuge. Unter der Produktfamilie Bremssattel sind Belaghaltebügel, Belaghaltefedern, Sicherungsbolzen und Belagdruckplatten im Katalog so gelistet, dass sie nach Satteltyp zugeordnet werden können. Das zu Ihrem Fahrzeug passende Teil können Sie über den Satteltyp oder die OE-Referenznummer suchen, anhand der Verwendungsangaben im Katalog verifizieren und bestellen; wenn Sie beim Belagwechsel auch den Haltesatz erneuern, geht das Fahrzeug nach einem einzigen Werkstattaufenthalt wieder auf die Strasse.