

Bremsencheck – Allgemeines und Besonderheiten

Die Bremse – ein Verschleißteil.

Das System, das die Sicherheit beim Fahren maßgeblich unterstützt.

Die Bremse muss im Alltag und in Notsituationen absolut verlässlich arbeiten. Deshalb ist es wichtig, dass sie regelmäßig vom Fachmann kontrolliert wird. Hierbei wird der Verschleiß geprüft und etwaige Sicherheitsmängel werden aufgedeckt.

Spätestens bei jeder Inspektion werden die Bremsen in der Werkstatt einer solchen Prüfung unterzogen. Zudem werden die Bremsen bei der TÜV-Prüfung auf Herz und Nieren überprüft.

Sichtprüfung - Verschleiß

Verschleiß der Bremsbeläge und Brems Scheiben können durch eine Sichtprüfung kontrolliert werden.

Die Abbildung zeigt eine Brems Scheibe, die ihre Verschleißgrenze erreicht hat. Für die Prüfung ist ein spezielles Messmittel erforderlich. Die Mindestdicke von Brems Scheiben befindet sich eingepreßt auf Topf oder Außendurchmesser der Scheibe.



Beläge, die mit elektronischem oder akustischem Verschleißanzeiger ausgestattet sind, zeigen die Verschleißgrenze im Fahrzeug an. Jene Beläge, die keine Verschleißanzeiger haben, werden auf Sicht geprüft, ob genügend Reibmaterial vorhanden ist.

Bei dieser Sichtprüfung sollte kontrolliert werden, dass die Beläge gleichmäßig abgefahren werden.

Ist dies nicht der Fall, kann es zu Geräuschentwicklung, erhöhtem Belagverschleiß und einer nicht optimalen Bremswirkung kommen.

Eventuell sind ungleich abgefahrne Beläge nicht gemäß einer vorgeschriebenen Richtungsbindung eingebaut.

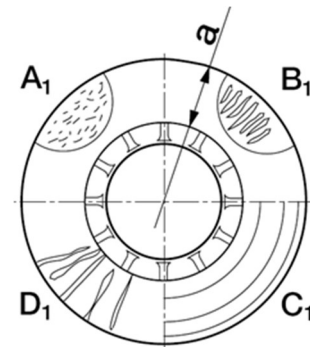


Sichtprüfung - Bremsfläche

Werden bei der Sichtprüfung blau-schwarze Hitzeflecken, sogenannte Hotspots, auf der Brems Scheibe entdeckt, kommen diese von einer thermischen Überbeanspruchung. Dies kann zu einem pulsierenden Bremspedal, schlagen im Lenkrad, Geräuschentwicklung und einer verminderten Bremswirkung führen.



Werden netzartige Haarrisse festgestellt, z.B. bei einer gelochten Bremsscheibe um die Bohrungen herum, stellen diese zunächst laut Auskunft des TÜV Nord keine Sicherheitsbeeinträchtigung dar. Es ist zu beachten, dass die Risse nicht länger als die Hälfte der Bremsfläche sind (s. Skizze 1: Bremsfläche = a).



Skizze 1

Sichtprüfung – weitere Komponenten des Bremssystems

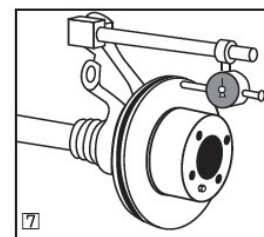
Darüber hinaus sind alle Bremsleitungen auf Beschädigung, Porosität, richtigen Sitz und Korrosion sowie der Haupt- und Radbremszylinder auf Undichtigkeit und die Hand- und Feststellbremse auf einwandfreie Funktion zu prüfen.

Zudem ist der Füllstand der Bremsflüssigkeit zu kontrollieren, um eine Undichtigkeit im hydraulischen System auszuschließen.

Die Bremse kann nur richtig funktionieren, wenn die Bremsflüssigkeit den richtigen Siedepunkt hat (s. hierzu Empfehlung der jeweiligen Fahrzeughersteller). Ein zu geringer Siedepunkt weist auf einen zu hohen Wasseranteil hin. Daher ist der Siedepunkt der Bremsflüssigkeit regelmäßig zu überprüfen.

Prüfung der Bremsscheibe auf Planschlag

Zum Messen des Planschlags an der Bremsfläche ist eine Messuhr / Feinmessuhr mit Magnet-Gelenk-Stativ zu verwenden. Die zulässige Abweichung liegt bei $< 0,05$ mm (10 mm vom Außendurchmesser der Bremsfläche gemessen. Hinweis: Gemessen wird hier der Gesamt-Planschlag von Radnabe und Bremsscheibe s. Skizze).



Skizze 2



Planschlag

Der montagebedingte Planschlag tritt meist zwischen 1.500km und 5.000km nach dem Bremsscheibenwechsel auf. Er äußert sich über ein Lenkradflattern und dem sogenannten Rubbeln der Bremse. Verursacht wird dieser meist, wenn die Radnabe bei der Montage nicht metallisch blank war oder aber Fett bzw. Paste auf die Nabe aufgetragen wurde.

Besonderheiten beim Planschlag von Leichtbau Bremsscheiben

Leichtbau- oder Verbundbremsscheiben kamen zunächst bei Sportwägen zum Einsatz. Da Sicherheit und Fahrkomfort durch Gewichtseinsparung auch für andere Fahrzeuge von Interesse ist,



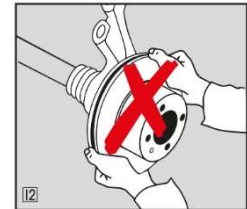
wird die Ausführung einer Bremsscheibe mit einem Aluminium- oder Stahltopf im Automobilbau immer üblicher.

Eine Bauart dieser Leichtbaubremsscheiben sind schwimmend gelagerte Bremsscheiben, bei denen für ein Straßenfahrzeug immer die komplette Scheibe zu tauschen ist. Nur der Ersatz des Reibrings ist in der Regel nicht zielführend, da die Montage von Topf und Reibring werksseitig erfolgen muss, um einen Planschlag wie auch eine Unwucht zu vermeiden.

Auch der Formschluss ist als Verbindungstechnik zwischen Topf und Reibring auf dem Markt und wird bei vielen BMW-Modellen eingesetzt. Eine schwimmende Lagerung ist hier nicht gegeben, aber durch den Aluminiumtopf kommt es zu der gewünschten Gewichtsersparnis. Da die Bremsscheibe zur ungefederten Masse zählt, wird dadurch Fahrkomfort vor allem aber die Bremsperformance erhöht.

Eine weitere Variante stellen die Stahltopfscheiben dar, die bei vielen Mercedesmodellen eingebaut sind. Diese müssen beim Bremsenwechsel und auch beim Radwechsel mit besonderer Sorgfalt behandelt werden.

Es ist z.B. darauf zu achten, dass nicht am Reibring der Stahltopfscheibe gezogen oder gedrückt wird, um die Lenkung des Fahrzeuges einzuschlagen. Es kann ansonsten zu einem nennenswerten Verzug der Scheibe kommen.



Arbeiten am Bremssystem

Der Austausch der Bremsscheiben sowie die erforderlichen Arbeiten an den anderen Komponenten der Bremsanlage dürfen nur von sachkundigen Fachkräften des Kfz-Handwerks vorgenommen werden.

Gerade bei SBC-Bremsanlagen (Sensoric Brake Control) ist besondere Fachkenntnis erforderlich. Diese Bremsanlagen arbeiten mit einem Bremsdruck, der durch eine Hochdruckpumpe erzeugt wird, welcher ein Druckspeicher zur Seite steht. Dieser Druckspeicher hält Energie in Form von komprimiertem Gas vor. Aus diesem Grund muss vor Wartungsarbeiten an elektrohydraulischen Bremssystemen z.B. die automatische Belaganlegeroutine deaktiviert werden.

Prüfstandstest

Neben der Sichtprüfung sollte die Funktion der Bremse zusätzlich auf einem Bremsenprüfstand überprüft werden.

Wann sollte ein außerordentlicher Check erfolgen?

Wenn der Fahrer einen längeren Bremsweg als gewohnt feststellt, ein elektronischer Verschleißanzeiger aufleuchtet, ein veränderter Bremspunkt oder ein pulsierendes Bremspedal auftritt, sollte die Bremseninspektion unbedingt umgehend durch einen Fachmann erfolgen.