

Bremsen:Einfahren

Aus BMW Wiki

Wer kennt diesen Effekt nicht - man fährt zur Werkstatt um die Bremsbeläge wechseln zu lassen und soll auch gleich die Scheiben machen lassen.

Manche Fahrer kommen dann auf die Idee, andere Beläge zu verwenden. Dabei ist das meistens gar nicht das Problem. Beläge verschleifen nun mal, so soll es sein. Nimmt man härtere Beläge, ist die Scheibe noch eher abgenutzt. Angesichts des Verhältnisses beim Preis ist klar, was einem lieber ist.

Bremsen vorsichtig einzufahren, hilft lediglich, die Schutzschicht herunterzubekommen.

Ich war selbst leidgeprüft und musste beim :) mehrfach jeweils Beläge plus Scheiben machen lassen, bis ich den folgenden Tipp bekam, damit halten die Scheiben ewig:

Anleitung

Hier findet sich die Original-Anleitung, das Folgende ist eine grobe Übersetzung:

Man sollte die Bremsen einfahren, um ihr volles Potenzial zu erreichen. Bevor sie eingefahren sind, sind die Bremsen einfach nicht so gut wie sie sein könnten. Wenn Sie eine große Bremsanlage oder neue Beläge bzw. Scheiben installiert haben, oder wenn das Auto neu ist, sollten Sie sich ein wenig Zeit nehmen, um die Bremsen gemäß diesen Anweisungen einzufahren.

Richtiges Einfahren verbessert das Pedalgefühl, reduziert oder eliminiert Bremsenquietschen, verhindert (und kuriert oft) Bremsenrubbeln, reduziert die Bildung von Bremsstaub und verlängert die Lebensdauer Ihrer Beläge und Scheiben.

Achtung: Unmittelbar nach der Installation von neuen Belägen, Scheiben oder einer großen Bremsanlage haben die Bremsen sehr wenig Leistung. Bremsen Sie anfangs sanft ein paar Mal bei niedriger Geschwindigkeit, um etwas Grip aufzubauen, bevor Sie aggressiv bei hoher Geschwindigkeit bremsen.

Wenn Sie gerade Zink- oder Cadmium-platierte Scheiben installiert haben oder wenn die Scheiben eine Anti-Korrosions-Phosphat-Beschichtung haben, sollten Sie den Einfahrprozess verschieben, bis die Bremsklötze bei normaler Fahrweise die Scheiben sauber poliert haben und alle Spuren entfernt sind. Wenn Ihre neue Bremsscheiben eine ölige Anti-Korrosions-Beschichtung haben, sollten Sie diese gründlich mit Bremsenreinigungsspray und/oder heißem Seifenwasser reinigen.

Lesen und verstehen Sie diese Einfahranleitung vollständig, bevor Sie beginnen. Fahren Sie nicht mit höheren Geschwindigkeiten als angegeben. Die Wärme in die Bremsen steigt exponentiell mit der gefahrenen Geschwindigkeit. Wenn Sie wiederholt mit 130 oder 150km/h mit Straßenbelägen stoppen, werden Sie die Bremsen überhitzen und eventuell die Beläge und/oder Scheiben zerstören.

Vermeiden Sie andere Fahrzeuge während des Einfahrens. Am besten kann man das in den frühen Morgenstunden, bei wenig Verkehr. Andere Fahrer haben keine Ahnung, was Sie vorhaben und können ganz verschieden reagieren, angefangen bei Angst, Neugier oder Aggression. Ein Polizist wird wahrscheinlich nicht verstehen, wenn Sie zu erklären versuchen, warum Sie so seltsam fahren! Halten Sie sich an die Verkehrsregeln, alles geschieht auf eigene Gefahr!

Schritt für Schritt

Bringen Sie zunächst die Bremse auf Betriebstemperatur, indem Sie bei ca. 100km/h einige leichte Bremsungen

machen. Das soll einen thermischen Schock während der nächsten Schritte verhindern.

Machen Sie 10 Mal hintereinander eine Bremsung von 100km/h auf ca. 20km/h. Bremsen Sie stark, aber nicht so stark, dass die Räder blockieren oder das ABS regelt. Wenn Sie die 20km/h erreicht haben, beschleunigen Sie sofort wieder auf 100km/h und bremsen dann wieder. Lassen Sie die Räder nicht zum Stillstand kommen, weil sich dann Belagmaterial ungleichmäßig auf der heißen Scheibe anlagert, was Rubbeln verursacht.

Nur bei Rennbremsbelägen: Machen Sie anschließend an die 10 Bremsungen noch 4 weitere von 130km/h auf 20km/h.

Es kann sein, dass nach dem siebten oder achten Stop Bremsfading auftritt, das verschwindet, wenn die Bremsen wieder abgekühlt sind. Es kann zu Geruchs- und Rauchentwicklung kommen, das ist normal.

Fahren Sie nach der letzten Bremsung langsam weiter und benutzen Sie die Bremse so wenig wie möglich. Das braucht nur ein paar Minuten. Vermeiden Sie Stillstand, während die Bremsen noch heiß sind.

Erhofftes Ergebnis

Nach dem Einfahrzyklus sollten die Scheiben eine leichte blaue Tönung und einen hellgrauen Film aufweisen. Die blaue Tönung zeigt, dass die Scheiben die richtige Temperatur erreicht haben und Grauschleier ist das Belagmaterial, dass sich abgesetzt hat. Das ist, was wir erreichen wollen. Die Bremsen funktionieren am besten, wenn eine gleichmässige Schicht Belagmaterial auf den Scheiben liegt. Eigentlich reibt danach nicht mehr Bremsbelag auf Scheibenmetall, sondern Belag auf gesintertem Belag. Das minimiert Quietschen, steigert die Bremsleistung und maximiert Belag- und Scheibenleben.

Falls das erste Einfahren nicht die gewünschte Wirkung zeigt, kann es nach dem Abkühlen wiederholt werden. Dies gilt insbesondere, wenn Sie neue Beläge auf alten Scheiben installiert haben, da die Beläge Zeit benötigen, um sich der alten Scheibe anzupassen.

Hinweise

Anders als beim Motoreinfahren kann das Bremseneinfahren zu einem beliebigen Zeitpunkt erfolgen oder auch später wiederholt werden, wenn die Scheiben noch nicht das gewünschte Bild geben.

Tatsache ist, dass es gar nicht so leicht ist, die geeignete Strecke dafür zu finden. Man benötigt für die Übung je nach Potenz des Autos eine Strecke von 2 km - die man mit ca. 60km/h Durchschnittsgeschwindigkeit während der Übung fährt:

Man beschleunigt jeweils von 20-100 km/h, das schafft man mit einem mittleren BMW in ca. 8s, dann bremst man wieder auf 20km/h ab in ca. 5s. Währenddessen fährt man durchschnittlich ca. 60km/h (nur annähernd). Das ganze zehn Mal, also $10 * (8+5) = 120s$ bei 60km/h = 17m/s, also insgesamt zurückgelegte Strecke = $17m/s * 120s = 2040m$.

Wenn der Wagen besser motorisiert ist, schafft man es auch in 1500m.

Nach der Übungsstrecke muss noch Platz zum Ausrollen ohne vollen Stop zum Abkühlen sein. Die meisten Fahrzeuge ähzen danach ganz hübsch.

Da die mittlere Geschwindigkeit niedriger als Autobahntempo liegt, fällt eine Autobahn als Einfahrstrecke aus. Wegen der Maximalgeschwindigkeit von 100km/h während der Übung geht es innerorts auch nicht, es muss schon eine Landstraße oder noch besser eine abgesperrte Strecke sein. Selbst auf der Landstraße würden einen andere Fahrzeuge bei der gefahrenen Durchschnittsgeschwindigkeit einholen, deshalb braucht man eine wenig befahrene Strecke, am besten sehr übersichtlich (Google Maps ist gut zum Finden).

Sysadm 21:03, 24. Okt. 2012 (CEST)