

MOTORSPORT – WICHTIGE INFORMATIONEN

Es gibt viele Faktoren, die sich direkt auf die Lebensdauer der Bremsscheiben und die Sicherheit des Fahrers auswirken, wenn ein Hochleistungs-Straßenfahrzeug auf einer Rennstrecke eingesetzt wird.

Die wichtigsten Aspekte sind im Folgenden aufgeführt:

KORREKTE LAGERUNG DER ROTOREN

In der Regel nutzen erfahrene Fahrer ihre Rennbremsscheiben im Straßenverkehr mit Standardbremsbelägen ein bis zwei Wochen lang, bevor sie sie auf der Rennstrecke einsetzen. Das Fahren unter normalen Verkehrsbedingungen über 200 bis 300 km (180 Meilen) ist effektiver und führt seltener zu einer vorzeitigen Ermüdung des Bremsscheibenmaterials.

Wenn Sie diese Methode nicht anwenden können oder die Abkürzung durch wiederholtes Beschleunigen und Bremsen bevorzugen, wärmen Sie Ihre Bremsen bitte zuerst auf. Fahren Sie mindestens 1–2 km (1 Meile) und bremsen Sie dabei lange und sanft. Der Thermoschock durch das Bremsen bei hoher Geschwindigkeit auf kalten Bremsscheiben führt zwangsläufig zu einer vorzeitigen Ermüdung Ihrer Bremsen.

AUSWAHL DER BELÄGE

Standard-Straßenbremsbeläge sind für den Einsatz bei Trackdays NICHT geeignet. Die Kerntemperaturen der bei Trackdays verwendeten Bremsscheiben liegen in der Regel im Bereich von 450 °C bis 600 °C (1110 °F), wobei die Oberflächentemperaturen für 5 Sekunden oder länger Spitzenwerte von bis zu 800 °C (1470 °F) erreichen.

Straßenbremsbeläge beginnen in der Regel bereits bei 300 °C bis 350 °C (570 °F bis 660 °F) zu zerfallen, was zu einem Nachlassen der Bremsleistung und einer Verglasung der Bremsscheibenoberfläche führt. Zudem wird die Belagstruktur beeinträchtigt, was zu einer schlechteren Produktleistung führt.

AUFWÄRMEN & ABKÜHLEN

Bremsscheiben müssen vor Sprintrennen auf der Rennstrecke vorgewärmt werden, um den thermischen Schock durch plötzliches Bremsen bei hoher Geschwindigkeit zu verringern. Je größer der Temperaturunterschied der Bremsscheibe zwischen dem Betätigen und dem Loslassen des Pedals ist, desto stärker ist die Metaller müdung.

Dies gilt auch nach dem Rennen, wenn Sie die Rennstrecke verlassen. Eine Abkühlrunde bei reduzierter Geschwindigkeit und mit leichterem Bremsen ist ratsam, um die Kerntemperatur langsam zu senken; falls dies nicht möglich ist, fahren Sie für einige Minuten

kurz abseits der Rennstrecke. Bremsen Sie nicht sofort nach Verlassen der Rennstrecke mit heißen Bremsen, wenn Sie vorhaben, diese erneut zu benutzen! HINWEIS: Das Betätigen der Handbremse bei heißen Bremsscheiben nach einer Rennstreckensession führt zum Verziehen der hinteren Bremsscheiben beim Abkühlen.

ROTORPRÜFUNG NACH DEM TRACK DAY

Alle Bremsscheiben sollten nach Track-Day-Veranstaltungen überprüft werden. Dazu gehört, die Bremsscheibe aus dem Fahrzeug auszubauen und auf Hitzerisse (Oberflächenrisse) sowie starke Ermüdungsrisse an den Bremsbelag-Kontaktflächen zu untersuchen. Wird ein vermuteter Riss festgestellt, reiben Sie den Bereich mit feinem Schleifpapier der Körnung 240 oder höher ab, um sicherzustellen, dass es sich tatsächlich um einen Riss handelt und nicht um Auswaschungen oder Verätzungen durch das Bremsbelagmaterial.

Verätzungen durch Bremsbeläge sehen ähnlich aus wie leichte Risse, verschwinden jedoch durch leichtes Abschleifen mit Schleifpapier. Wenn die Hitzerisse so weit fortgeschritten sind, dass die Oberflächenrisse deutlich sichtbar sind, entsorgen Sie das Bremsscheibenpaar. Eine ideale

Vorgehensweise ist es, zwei Sätze Bremsscheiben zu verwenden. Einen Satz für den Einsatz auf der Rennstrecke und einen für den Straßenverkehr. Der Wechsel zu Ihren Straßenbremsscheiben nach einem Rennstrecken-Event regt dazu an, die Bremsscheiben zu überprüfen. Außerdem können Ihre Straßenbremsscheiben zu Ihren nächsten Rennstrecken-Bremsscheiben werden, mit dem Vorteil, dass sie schrittweise eingefahren werden. Nach der anfänglichen Anschaffung von zwei Sätzen Bremsscheiben müssen Sie dennoch immer nur einen Satz auf einmal austauschen.

Bremsrotor-Temperaturen

Die Analyse der Rotortemperatur ist eine Methode, mit der Sie Ihre Fahrtechnik verbessern können. Die Verwendung von thermografischer Hitzemarkierungsfarbe ist die einfachste Methode zur Erfassung der Temperaturen. Um eine optimale Lebensdauer der Bremsscheiben zu gewährleisten, sollten die Kerntemperaturen 630 °C (1160 °F) nicht überschreiten. Wenn Sie diesen Grenzwert überschreiten, sollten Sie die Wahl der Bremsbeläge und Ihre Fahrtechnik überdenken. Notieren Sie sich die Zeit und die Strecke, über die Sie vor einer Kurve bremsen, und vergleichen Sie diese mit denen anderer Fahrer. Ein oder zwei Sekunden zusätzliches Bremsen können einen erheblichen Unterschied bei der Rotortemperatur und der Lebensdauer der Bremsbeläge ausmachen.

THERMOGRAFISCHE TEMPERATURÜBERWACHUNG
Am äußeren Rand jedes Rotors befinden sich Markierungen

Ausgangsfarbe	Wenn der Rotor diese Kerntemperatur überschreitet:	Die Farbe ändert sich zu:
GRÜN	458°C/856°F	WEIß
ORANGE	550°C/1022°F	GELB
ROT	630°C/1166°F	WEIß

Sichere Betriebstemperaturen für Bremsflüssigkeit

Bremsflüssigkeitstyp	Trockensiedepunkt ^A	Nasssiedepunkt ^B
DOT 3	205°C/401°F	140°C/284°F
DOT 4	230°C/466°F	155°C/331°F
DOT 5.1	260°C/500°F	180°C/356°F
DOT 4/600	310°C/590°F	216°C/420°F

- A Der Trockensiedepunkt ist die Temperatur, bei der eine Bremsflüssigkeit in ihrem ursprünglichen, unverunreinigten Zustand zu sieden
- B Der Nasssiedepunkt ist die Temperatur, bei der eine Bremsflüssigkeit zu sieden beginnt, nachdem sie mit Feuchtigkeit gesättigt wurde.

Besonderer Hinweis: Es wird empfohlen, die Bremsflüssigkeit alle zwei Jahre bzw. alle 50.000 km (31.000 Meilen) zu wechseln oder gemäß den Empfehlungen des Bremsflüssigkeitsherstellers.

Einfahren der Bremsen

Sowohl Bremsscheiben als auch Bremsbeläge werden nach strengen Toleranzen gefertigt – warum sollte man sie also einfahren?

Unabhängig von der Materialzusammensetzung müssen die beiden miteinander in Kontakt stehenden Bremskomponenten aus Eisen und Reibbelag auf molekularer Ebene miteinander in Eingriff treten, um den Widerstand zu erzeugen, den wir als Reibung bezeichnen.

Dieser mechanische Eingriff kann je nach Bremsbelagmaterial durch Adhäsion oder Abrieb zustande kommen.

Beim Adhäsionsprinzip muss der Bremsbelag gleichmäßig eine Übertragungsschicht auf den Bremsscheibenrotor auftragen.

Diese Übertragungsschicht verbindet sich während des Einlaufvorgangs unter Einwirkung von Wärme und Druck mit der Eisenoberfläche.

Der Bremsbelag haftet dann an der Übertragungsschicht und erzeugt so Reibungswiderstand.

Beim Abriebprinzip müssen der Bremsbelag und der Bremsscheibenrotor auf molekularer Ebene in Eingriff treten, um eine Interferenz zwischen den aneinanderstoßenden Oberflächen zu bewirken.

Diese Wechselwirkung der aneinanderstoßenden Materialien erzeugt Reibung durch einen Scher- oder Schleifeffekt.

Die meisten Bremsbeläge werden nachgehärtet und manchmal auch angebrannt, um das Auftreten des sogenannten „Green Fade“ zu minimieren, das in der Vergangenheit häufig beim Einbau neuer Bremsbeläge auftrat. Auch wenn dies bei einigen Mischungen weiterhin auftreten kann, wird empfohlen, das Fahrzeug einer Probefahrt zu unterziehen, bevor es an den Kunden übergeben wird. Das Einfahrverfahren erfordert daher, dass der Monteur die Bremsentemperaturen schrittweise erhöht und sie wieder abkühlen lässt, um sicherzustellen, dass die neu eingebauten Komponenten einsatzbereit sind.

Das Bild rechts ist eine Kopie der Gebrauchsanweisung, in der das empfohlene Einfahrverfahren für alle DBA-Bremsbeläge erläutert wird.



EMPFOHLENE BREMSBELÄGE EINFahrVERFAHREN

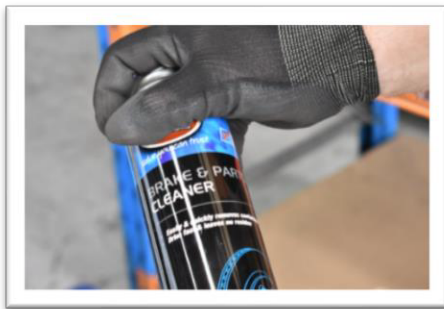
- DBA empfiehlt, dass Bremsbeläge ausschließlich von einem qualifizierten Techniker montiert werden sollten
- DBA's Performance Brake Pads are scorched to OE standards. This process reduces the complexity of the bed-in process, ensuring maximum brake pad and disc rotor performance
- DBA empfiehlt, alle Bremsanlagen einer Probefahrt zu unterziehen, um nach dem Austausch von Bremskomponenten die ordnungsgemäße Funktion sicherzustellen.
- Während der Einfahrphase sollte der Fahrer überprüfen, ob das Fahrzeug unter normalen Fahrbedingungen wie erwartet zum Stehen kommt.
- Da die Performance-Bremsbeläge von DBA bereits eingebrannt sind, erreichen sie bereits nach nur 5–10 Bremsvorgängen von 50 km/h (30 mph) auf 10 km/h (5 mph) bei mäßigem Pedaldruck eine effektive Bremswirkung.
- Um eine optimale Leistung zu erzielen, wird empfohlen, das Fahrzeug nach Feststellung der Wirksamkeit zunächst normal zu fahren und – sofern möglich – in den ersten 200 Kilometern (100 Meilen) bewusst aggressives Bremsen zu vermeiden..
- Es wird außerdem empfohlen, während dieser Zeit ein zu langes Bremsen zu vermeiden, da dies zu einer übermäßigen Erwärmung und zum Verglasen der Bremsbeläge führen kann, was wiederum andere Geräusch- und Wirksamkeitsprobleme zur Folge haben kann.

So reinigen Sie eine Scheibenbremse vor dem Einbau

Durch die ordnungsgemäße Reinigung einer Bremsscheibe lassen sich häufig Probleme wie Quietschen, Rundlaufabweichungen (DTV) und Verschmutzungen der Bremsbeläge beseitigen. Die meisten Bremsscheiben werden nach der Fertigung mit einer Schutzbeschichtung versehen, um Korrosion während der Lagerung zu vermeiden. Durch die ordnungsgemäße Reinigung einer Bremsscheibe lassen sich häufig Probleme wie Quietschen, Rundlaufabweichungen (DTV) und Verschmutzungen der Bremsbeläge beseitigen. Die meisten Bremsscheiben werden nach der Fertigung mit einer Schutzbeschichtung versehen, um Korrosion während der Lagerung zu vermeiden.

Das ist ein einfacher Vorgang, der in weniger als einer Minute erledigt ist.

1. Verwenden Sie einen geeigneten Bremsenreiniger.



Bitte beachten Sie: Vergaserreiniger und Bremsenreiniger sind nicht dasselbe. „Carby“-Reiniger hinterlässt einen schmierenden Rückstand, während Bremsenreiniger eine trockene Oberfläche hinterlässt.

2. Tragen Sie den Bremsenreiniger auf ein sauberes Tuch oder Papiertuch auf.



Das direkte Auftragen auf den Scheibenrotor kann die Lackschicht beschädigen, die dazu dient, den Rotor vor Korrosion zu schützen.

3. Wischen Sie mit kreisenden Bewegungen über die Oberfläche des Reibungsrings.



4. Wiederholen Sie den Vorgang und reinigen Sie so lange, bis nur noch wenig oder gar kein Schmutz auf das Tuch übergeht.

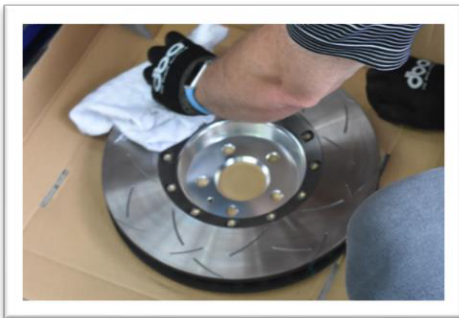


Davor



Danach

5. Drehen Sie den Rotor um und reinigen Sie die Innenseite.



6. Reinigen Sie die Montagefläche.



7. Überprüfen Sie die Nabe/Achse vor dem Einbau der Bremsscheibe auf Räte oder Beschädigungen.