



AFTERMARKET

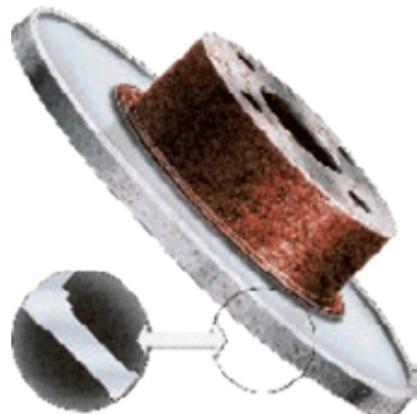
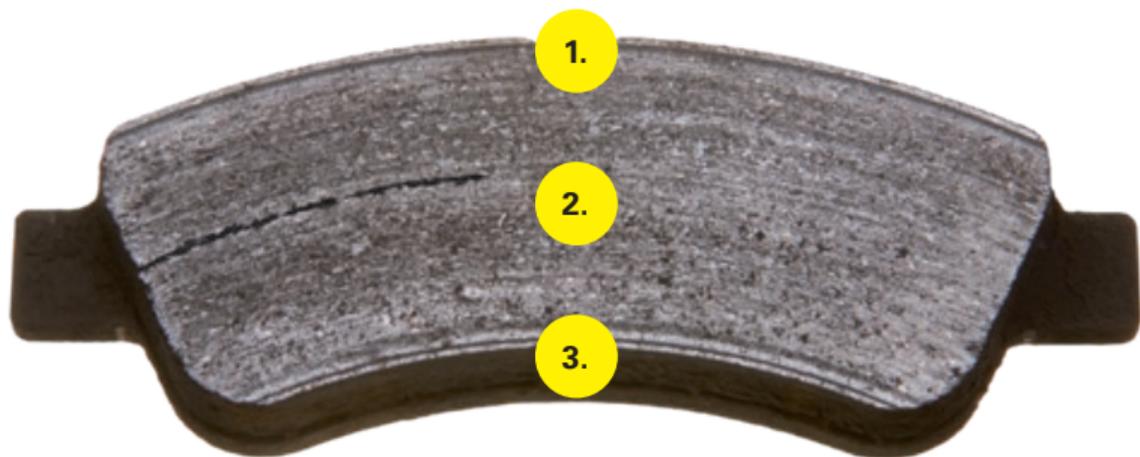
ECHTE BREMSEN- *EXPERTEN*

Vertrauen Sie auf die Echten Originale
von TRW in Ihrer Werkstatt.





*Das Piktogramm (VDA-Empfehlung Aftermarket 602) weist darauf hin, dass ein fachlich kompetenter Einbau durch eine Werkstatt empfohlen wird.



Beläge lesen lernen:

1. Kante entsteht nur bei neuen Belägen auf alter Scheibe
2. Fremdkörper im Belag erzeugt Geräusche
3. Abschrägung innen kommt durch die alte Bremsscheibe

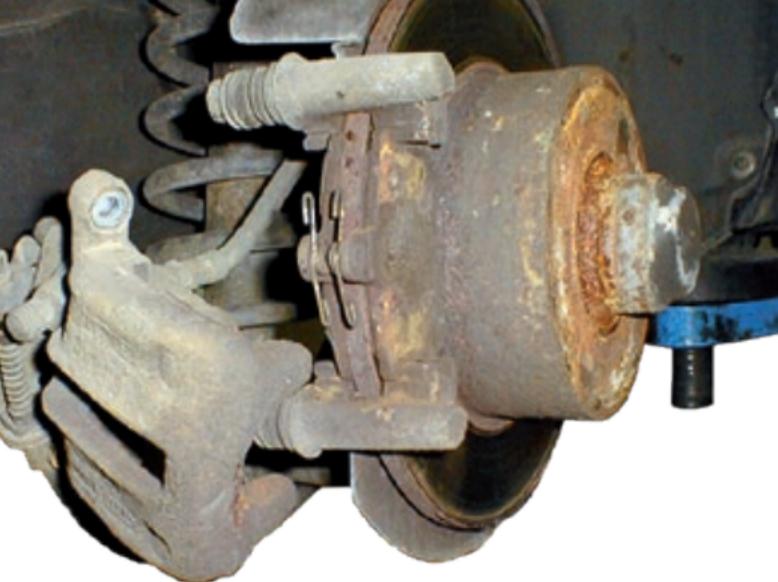
Mögliche Wirkungen:

geringe Bremsleistung, geringere Laufleistung, weiches Pedal, Quietschgeräusche, Vibrationen, stellenweise Überhitzung und Qualm

Vorteile von neuen Belägen mit neuen Bremsscheiben:

- gute Bremsleistung
- hohe Laufleistung
- festes Pedal
- keine Quietschgeräusche
- keine Überhitzung
- kein Qualmen
- keine Vibrationen



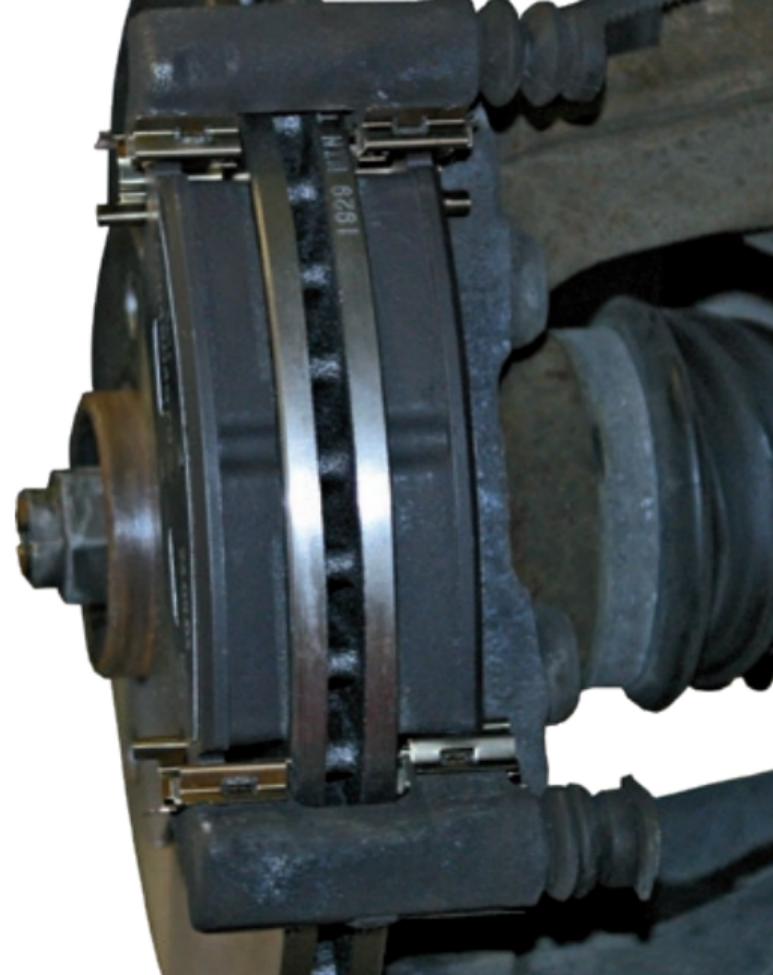


Überhitzte Bremsen

Sichtbar durch Rand um Bremsbeläge, Belagmaterial auf der Scheibe.
Belagführung korrodiert, Führungsbolzen verschmutzt oder schwergängig, Kolben schwergängig, lange Bergabfahrt mit Dauerbremsung oder extremer Fahrstil.

Gute Bremsleistung durch:

- saubere Führungen
- leichtgängige Bolzen
- neue Federn und Zubehörteile
- Kolben ohne Schmutz und Korrosion
- unbeschädigte Staubkappen
- saubere Radnaben
- neue Schrauben- wenn notwendig
- kein übermäßiges Fetten (Staubfänger)
- regelmäßiges Wechseln der Bremsflüssigkeit
- anziehen der Räder von Hand
- korrektes Drehmoment
- befolgen der Einfahrvorschriften
- angemessener Fahrstil
- Motorbremse benutzen – richtiger Gang





Beschädigungen am Bremsschlauch

Durch die feinen Risse wird verstärkt Wasser aufgenommen. Das führt zu einem niedrigeren Siedepunkt der Bremsflüssigkeit und zu innerer Korrosion. Gequollene Bremsschläuche können den Druck einsperren - Folge: die Bremsen lösen nicht mehr.

Immer wenn das Fahrzeug auf der Hebebühne ist, die Bremsschläuche kontrollieren. Insbesondere bei Wartungsarbeiten an der Bremse und **vor** dem Bremsflüssigkeitswechsel.

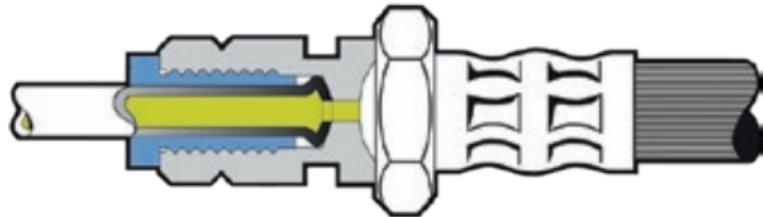
Wenn die Bremsschläuche nicht regelmäßig kontrolliert werden, können Hauptzylinder, Bremssattel, ABS und andere Hydraulikteile versagen.



Bremsschläuche sind über die gesamte Länge mit einer Markierung (Stege oder weiße Linie) versehen. Diese darf nicht zwischen den Anschlüssen verdreht werden.

Neue TRW Bremsschläuche zeichnen sich aus durch:

- sehr geringe Wasseraufnahme
- alle Metallteile verzinkt
- geringe Volumenaufnahme- sie dehnen sich nur sehr wenig aus- definierter Druckpunkt des Bremspedals
- kein wiederaufbereitetes Gummi
- erfüllt alle Anforderungen an moderne Fahrzeuge
- exakt zentrierte Bohrungen- sehr wichtig bei ABS und Stabilitätssystemen um die Reaktionsgeschwindigkeiten zu optimieren



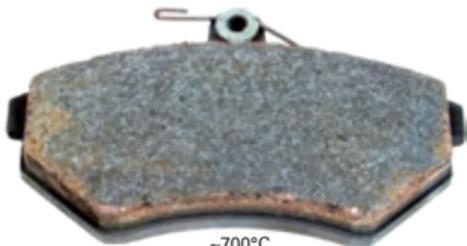


~570°C

Kurzzeitig überhitzter Belag – Verfärbung neben der Reibfläche

Funktion der Bremssättel prüfen

Überladen, extremer Fahrstil oder längere Bergabfahrt im falschen Gang- Belag kann weiter verwendet werden.

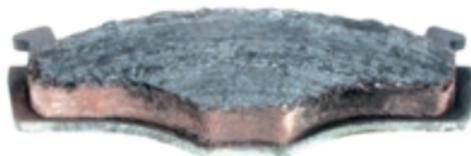


~700°C

Dauerhaft überhitzter Belag - Verfärbung auf der Reibfläche

Funktion der Bremssättel prüfen

Überladen, extremer Fahrstil oder längere Bergabfahrt im falschen Gang- Belag kann weiter verwendet werden, es können aber Geräusche auftreten.



~900°C

Verbrannter Belag - Verschmiertes Aussehen

Funktion der Bremssättel prüfen – starker Bremskraftverlust

Überladen, extremer Fahrstil oder längere Bergabfahrt im falschen Gang- Beläge und Scheiben **MÜSSEN** sofort getauscht werden!



Der Belag ist

- frei von Verfärbungen
- ist frei in der Führung beweglich
- hat keine grobe Riefen



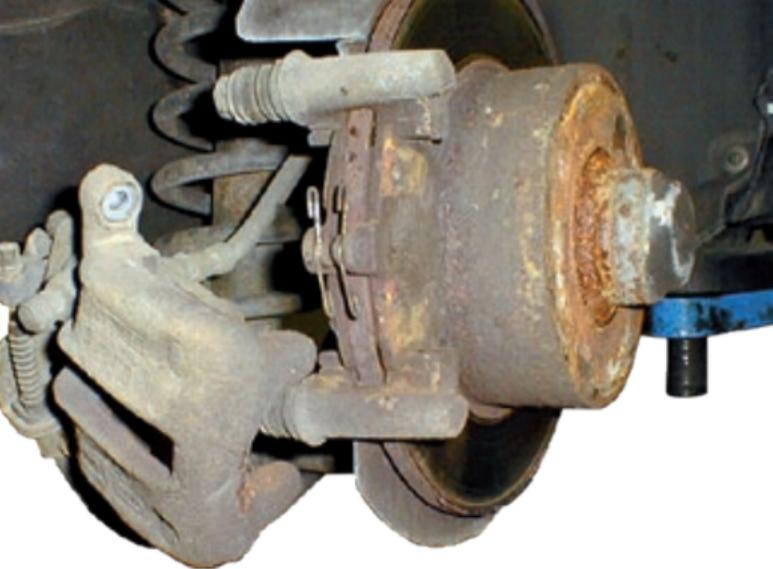
Der Bremssattel ist

- frei von Schmutz und Rost
- die Kolben sind leichtgängig
- die Anbauteile sind in gutem Zustand



Die Bremsscheibe ist

- frei von groben Riefen
- ist plan (eben)
- hat keine starke Verfärbung
- hat keine blauen Punkte (Judder = Vibrationen)

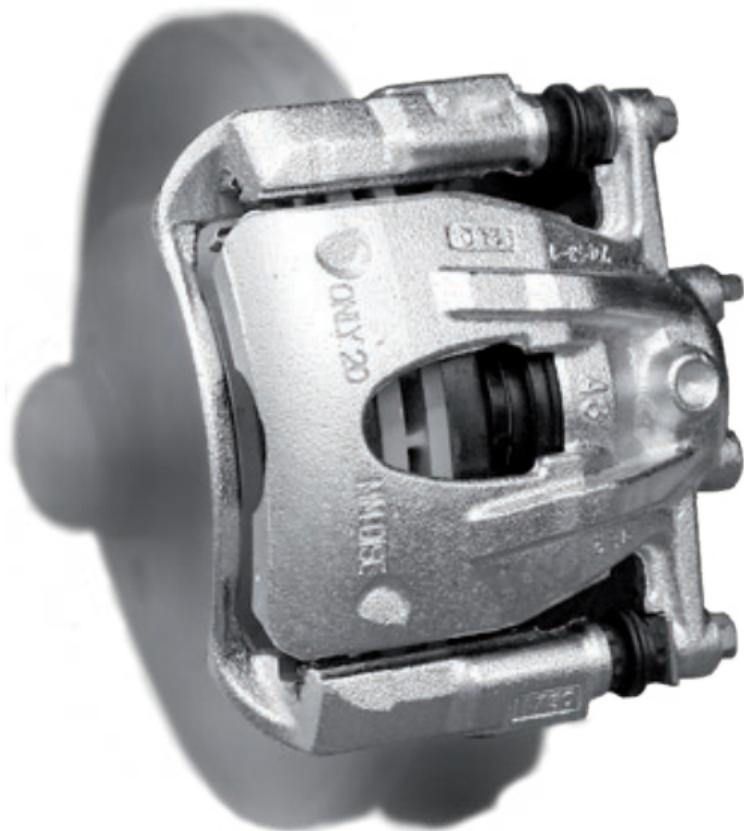


TRW

Bremsrubbeln:

Bremsbeläge liegen dauerhaft leicht an. Die Ursache kann sein:

- schwergängige Führung
- klemmende Kolben oder Beläge
- Führungsbolzen verschmutzt oder verrostet
- Bremspedal falsch eingestellt oder Fuß immer leicht auf dem Bremspedal.



Kein Bremsrubbeln:

- Bremsbeläge liegen nicht dauerhaft an
- leichtgängige Führung
- keine klemmenden Kolben
- keine schwergängigen Beläge
- Führungsbolzen neu oder sauber
- Bremspedal richtig eingestellt
- den Fuß nicht auf dem Bremspedal



Verschmutzte/verrostete Träger:

- überhitzte Bremsen
- erhöhter Verschleiß
- Schleifgeräusche am Rad
- starke Verschmutzung der Felgen
- Quietschgeräusche beim Bremsen
- Beläge lassen sich nur schwer aus- oder einbauen
- Bremsrubbeln





Saubere Träger und neues Zubehör wie Federn:

- verhindern Fehlfunktionen der Bremse
- ermöglichen geräuschlose Bremsen
- lange Laufzeit der Scheiben und Beläge



Eine wichtige Rolle spielt das benötigte Zubehör:

- neue Schrauben
- neue Federn
- neue Warnkabel
- sichern die Qualität der Reparatur langfristig





Wenn Radnaben einen Schlag haben oder nicht sauber sind:

- verziehen sich die Bremsscheiben
- entsteht Bremsrubbeln
- wird die Bremsscheibe einseitig belastet
- ungleiche Temperaturverteilung
- erhöhter Verschleiß der Kugelgelenke
- erhöhter Verschleiß der Radlager



Je nach Stärke des Schlages, tritt dieser Effekt früher oder später in Erscheinung:

- leichter Schlag nach einigen Kilometern
- starker Schlag sofort



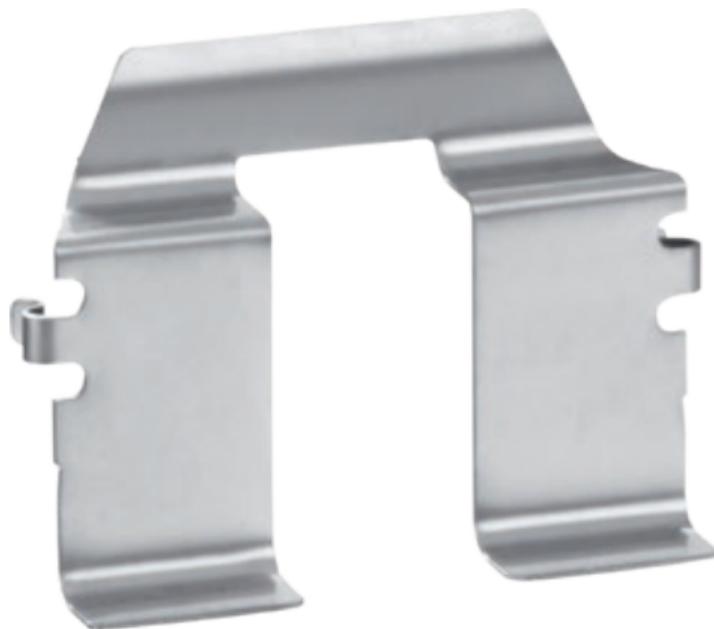
Saubere Radnaben ohne Schlag:

- kein Verziehen der Bremsscheiben
- kein Bremsrubbeln
- gleichmäßige Belastung der Bremsscheibe
- gleichmäßige Temperaturverteilung
- Kugelgelenke werden geschont
- Radlager werden nicht zusätzlich belastet



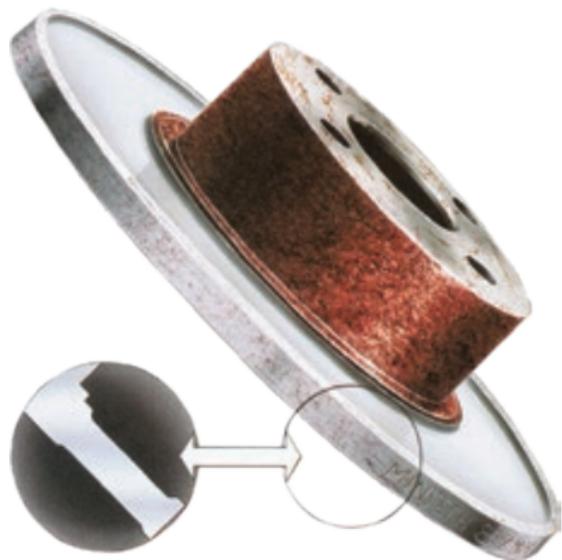
**„Viel hilft viel“ ist nicht immer richtig.
Hier hat eine Bremse ihr Fett wegbekommen.**

Die Federn unserer Produkte sind aus Edelstahl und benötigen eigentlich kein Fett. Diese Feder und die ganze Bremse wurde überfettet. Dadurch kann sich der Verschleiß des Bremsbelages verdoppeln.



Immer neues Zubehör wie Federn benutzen. Bevor das Zubehör verwendet wird, den Sattel und die Belagführungen reinigen.

Nur mit der Reinigung der Führungen und Bolzen ist eine Reparatur erfolgreich.



Diese Bremsscheibe ist verschlissen!

Nicht versuchen darauf neue Bremsbeläge zu verwenden. Abschleifen der Beläge bringt nur Nachteile:

- höhere Temperatur des Belages und der Scheibe
- höherer Verschleiß
- niedrigere Bremsleistung
- längere Einlaufdauer des Belages
- Risiko von Rissbildung in der Scheibe
- Geräusche



**Diese Bremsscheibe und dieser
Bremsbelag sind in Ordnung!**

Wichtig: so sehen gute Beläge aus:

- lange Lebensdauer
- gute Leistung
- gute Wärmeableitung





Diese Bremsscheibe ist gefährlich!

Starke Rissbildung führt:

- zum Brechen der Bremsscheibe
- zu sehr hohem Verschleiß der Beläge
- zu sehr starker Geräuschbildung

Sofort austauschen!



Diese Bremsscheibe ist in Ordnung!

- sie hat die richtige Dicke
- sie ist frei von Rost
- sie ist plan
- sie baut die Temperatur optimal ab
- es entstehen keine Vibrationen oder Geräusche



Ursachen für blaue Bremscheiben sind:

- Bremsbeläge sind schwergängig
- Führungen sind korrodiert oder schmutzig
- Kolben in dem Bremssattel schwergängig
- Fahrstil
- Fahrzeug überladen
- Fuß immer leicht auf der Bremse
- Zubehör wie Federn sind verschlissen
- Bergabfahrt im falschen Gang



**Erst Fehler finden und beseitigen,
dann neue Bremscheiben und Beläge
einbauen:**

- Bremsbeläge sind leichtgängig
- Führungen sind sauber und leichtgängig
- Kolben in dem Bremssattel ist freigängig
- Fahrstil ändern
- Fahrzeug nicht überladen
- Fuß nicht immer leicht auf der Bremse
- Neues Zubehör wie Federn verwenden
- Bergabfahrt im kleinen Gang

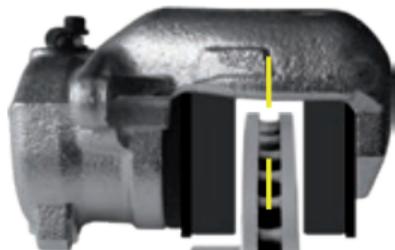


**Eine verrostete Bremsscheibe
kommt durch:**

- sehr geringe Fahrleistung
- Kolben im Bremssattel klemmt
- falls nur auf einer Seite –
Führungen prüfen
- Bremskraftregler nicht in Ordnung
- Fahrzeug wird nur auf Kurzstrecken
bewegt

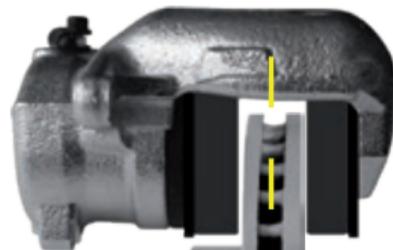
**Rost verhindern durch:**

- fahren einer längeren Strecke
- Bremssattel austauschen
- Führungen instandsetzen
- Bremskraftregler erneuern
- nach Waschen längere Strecke fahren



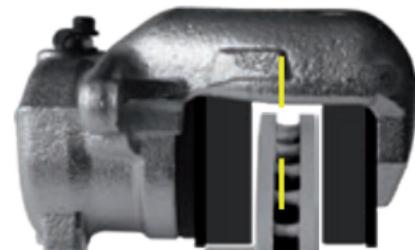
keine Parallelität:

- mangelnde Herstellerqualität
- nicht sachgemäße Bearbeitung



Scheibe wellig:

- unsaubere Anlageflächen
- falsches Drehmoment
- mangelnde Herstellerqualität



Scheibenschlag:

- kommt durch Rost auf der Radnabe oder Felge
- mangelnde Herstellerqualität



Alles richtig gemacht:

- saubere Anlageflächen
- richtiges Drehmoment
- kein Fett im Übermaß benutzt
- Bremssattel geprüft
- Bremsflüssigkeit geprüft
- gute Bremsscheibenqualität montiert
- hochwertige Beläge eingebaut
- Beläge an die Scheiben angelegt
- Bremsenprüfstand benutzt
- Probefahrt durchgeführt

TRW





www.trwaftermarket.com



www.protech.zf.com