



Scheibenbremsen

Tipps, Prüf- und Reparaturhinweise





Als starker Partner mit umfassender Breitenkompetenz bieten wir Ihnen Werkstoff offen, was Sie für die effiziente
Wartung und Reparatur eines Energy stroms brauchen- erstklassige Produkte, zuverlässiger Service und
effiziente Diagnose-Check.



- Schraubenlöser mit Kerosinöl-Verdünnung
- Schraubenzieher
- Schraubenzieher mit Kerosinöl-Verdünnung
- Schraubenzieher mit Kerosinöl-Verdünnung



- Schraubenzieher mit Kerosinöl-Verdünnung
- Schraubenzieher mit Kerosinöl-Verdünnung
- Schraubenzieher mit Kerosinöl-Verdünnung
- Schraubenzieher mit Kerosinöl-Verdünnung



- Schraubenzieher mit Kerosinöl-Verdünnung
- Schraubenzieher mit Kerosinöl-Verdünnung
- Schraubenzieher mit Kerosinöl-Verdünnung
- Schraubenzieher mit Kerosinöl-Verdünnung



Scheibenbremse

Tipps, Prüf- und Reparaturhinweise

Die nachfolgenden Beschreibungen sind allgemein gehalten und können nicht für alle Fahrzeuge bzw. Scheibenbremsenbauarten angewendet werden.

Die Herstellerangaben sind bei der Reparatur zu beachten.



1. Vorbereitende Maßnahmen

- Wirkungsprüfung auf Bremsenprüfstand durchführen
- Je nach Kundenbeanstandung gegebenenfalls eine Probefahrt durchführen
- Radlager, Radaufhängungen, Trag- und Führungsgelenke, Achsen, Federung, Lenkung, Reifen und Felgen prüfen
- Schäden am Fahrwerk können das Bremsverhalten negativ beeinflussen
- Prüfungen nach Bremsenprüfliste

Dabei beachten:

- Während der Arbeit niemals das Bremspedal oder die Handbremse betätigen.
- Es sollte niemals auf die Scheiben oder Beläge Fett oder Öl kommen.



2. Demontage

- Vor der Demontage groben Schmutz entfernen
- Bremssattel und Bremsbeläge demontieren



3. Demontage

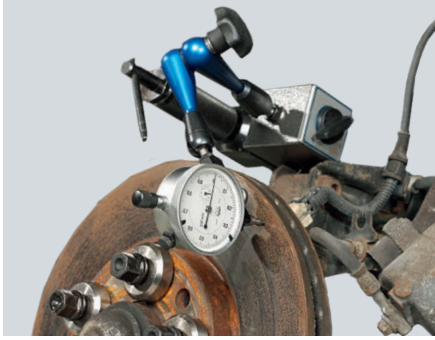
- Bremssattel so aufhängen, dass keine Zugkräfte auf den Bremsschlauch wirken



4. Bremsscheibe prüfen (Verschleißmaß)

- Bremsscheibe mit Distanzhülsen und Radschrauben fixieren
- Verschleißmaß der Bremsscheibe mit Messlehre ermitteln

Scheibenbremse – Tipps, Prüf- und Reparaturhinweise



5. Bremsscheibe prüfen (Seitenschlag)

- Kolbenrücksetzvorrichtung am Federbein festklemmen
- Magnetstativ (handelsüblich) auf die Grundplatte der Kolbenrücksetzvorrichtung aufsetzen
- Messuhr in das Magnetstativ montieren
- Magnetstativ so einstellen, dass der Taststift der Messuhr ca. 10 – 15 mm vom äußeren Rand auf der Reibfläche unter leichter Vorspannung aufliegt
- Bremsscheibe vorsichtig drehen und Seitenschlag messen



6. Bremsscheibe prüfen (Seitenschlag)

- Bei belüfteten Bremsscheiben die Messung auch auf der Innenseite der Bremsscheibe durchführen



7. Bremsscheibe prüfen (Dickenunterschied)

- Mit Bügelmessschraube an mindestens 8 Punkten die Bremsscheibendicke ermitteln, Messwerte notieren
- Die Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten Messwert ist der Dickenunterschied

Dabei beachten:

Wir empfehlen, diese Messungen auch nach Montage der neuen Bremsscheibe durchzuführen.



8. Angrenzende Bauteile prüfen

- Bauteile wie z.B. Bremsträger usw. demontieren, reinigen und prüfen
- Angrenzende Bauteile wie z.B. Bremsschläuche, Bremsseile, Führungsbolzen prüfen



9. Radnabe vorbereiten

- Vor dem Einbau der neuen Bremsscheibe muss die Planfläche der Radnabe gereinigt und geprüft werden
- Planfläche der Radnabe mit Spezialschleifbürste reinigen

Dabei beachten:

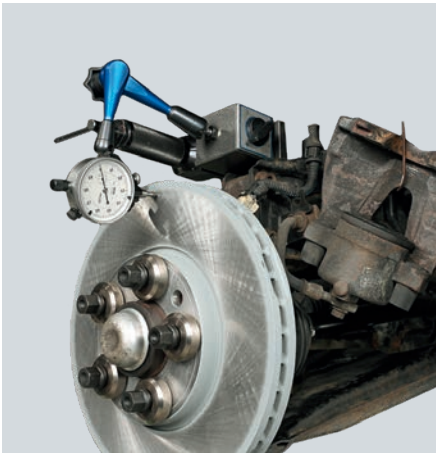
Keine spanabhebende Bearbeitung

Scheibenbremse – Tipps, Prüf- und Reparaturhinweise



10. Radnabe prüfen (Tauschschlag)

- Kolbenrücksetzvorrichtung am Federbein festklemmen
- Magnetstativ (handelsüblich) auf die Grundplatte der Kolbenrücksetzvorrichtung aufsetzen
- Messuhr in das Magnetstativ montieren
- Magnetstativ so einstellen, dass der Taststift der Messuhr ca. 2 – 4 mm vom äußeren Rand auf der Planfläche unter leichter Vorspannung aufliegt
- Taststift darf nicht in die Radschraubengewindebohrungen eintauchen
- Radnabe vorsichtig drehen und Tauschschlag messen



11. Montage der neuen Brems Scheibe

- Auf die gereinigte, metallisch blanke Planfläche der Radnabe keine Schmierstoffe, Lacke aufbringen
- Neue Brems Scheibe aufsetzen und mit Distanzhülsen und Radschrauben fixieren
- Seitenschlagmessung durchführen, gegebenenfalls muss die Brems Scheibe versetzt montiert werden

Dabei beachten:

Bei belüfteten Brems Scheiben die Seitenschlagmessung auch auf der Innenseite der Brems Scheibe durchführen.



12. Montage Bremsträger

- Träger mit Bürste sauber machen
- Vor Montage des Bremsträgers die Bremsbelagführungen und – je nach Sattelbauart auch die Bremssattelführungen mit Bosch Superfit schmieren
- Bremsträgerschrauben mit Schraubensicherungsmittel montieren und festziehen (Drehmoment)

Dabei beachten:

- Keine kupferhaltigen Schmiermittel verwenden
- Je nach Fahrzeug müssen neue Schrauben verwendet werden
- Vor Wiederverwendung der alten Schrauben müssen diese gereinigt werden



13. Kolben zurücksetzen

(Bremsattel ohne Feststellmechanik)

- Den Kolben des Bremssattels ohne Feststellmechanik mit der Kolbenrücksetzvorrichtung vollständig zurücksetzen
- Bei Festsattel-Ausführung gegebenenfalls die Kolbenposition richtig stellen
- Lage der Staubschutzmanschette und Führungsbolzen prüfen

Dabei beachten:

- Keine kupferhaltigen Schmiermittel verwenden
- Bei Verwendung von Bremsbelägen mit Klebeschicht darf nicht gefettet werden

Scheibenbremse – Tipps, Prüf- und Reparaturhinweise



14. Kolben zurücksetzen (Bremsattel mit Feststellmechanik)

- Den Kolben des Bremsattels mit Feststellmechanik mit der Kolbenrücksetzvorrichtung unter Druck und Drehbewegung bis auf Anschlag zurücksetzen
- Danach ca. 1/4 – 1/2 Umdrehung zurückdrehen bis die Markierungen im Kolben bzw. Bremsattelgehäuse deckungsgleich sind
- Lage der Staubschutzmanschette prüfen

Dabei beachten:

- Die Feststellbremse muss beim Kolbenzurücksetzen vollständig gelöst sein und die Feststellhebel müssen am Endanschlag anliegen.
- Bei Fahrzeugen mit elektromechanischer Feststellbremse muss sich das System im Service-Modus befinden. Hierzu ist ein KTS erforderlich.



15. Montage Bremsbeläge

- Eventuell erforderliche Gleitbleche am Bremsattel einsetzen
- Führungen der Bremsbeläge mit Bosch Superfit schmieren

Dabei beachten:

Keine kupferhaltigen Schmiermittel verwenden

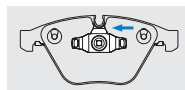


16. Montage Bremsbeläge

- Bremsbeläge in den Bremsträger einsetzen

Dabei beachten:

Einbaulage von richtungsgebundenen Bremsbelägen:



- Bremsbeläge mit einem Pfeil auf der Rückenplatte: Der Pfeil sollte bei der Montage in die gleiche Richtung wie die Drehrichtung der Felge beim Vorwärtsfahren zeigen.



- Bremsbeläge mit einem Halbmondausschnitt im Dämpfungsblech (siehe Abbildung): Die Innenseite des Halbmondausschnitts sollte in Drehrichtung der Felge beim Vorwärtsfahren zeigen.



17. Montage Bremsbeläge

- Abdeckung der Klebeschicht erst unmittelbar vor dem Einbau entfernen

Dabei beachten:

Keine Schmiermittel auf die Klebeschicht auftragen

Scheibenbremse – Tipps, Prüf- und Reparaturhinweise



18. Montage Bremssattel Vorderachse

- Bremssattel auf den Bremsträger lagerichtig aufsetzen
- Bremssattelführungen verschrauben
- Bremssattelschrauben mit Schraubensicherungsmittel montieren und festziehen (Drehmoment)
- Zubehörteile, Federn, Klammern usw. erneuern
- Nach vollständiger Montage Bremspedal mehrmals betätigen

Dabei beachten:

- Je nach Fahrzeug müssen neue Schrauben verwendet werden.
- Vor Wiederverwendung der alten Schrauben müssen diese gereinigt werden.



19. Montage Bremssattel Hinterachse

- Bremssattel auf den Bremsträger lagerichtig aufsetzen. Die Nase auf der Belagrückplatte muss in der Aussparung des Kolbens liegen
- Bremssattelführungen verschrauben, Zubehörteile, Federn, Klammern usw. erneuern
- Bremssattelschrauben mit Schraubensicherungsmittel montieren und festziehen (Drehmoment)
- Nach vollständiger Montage Bremspedal mehrmals betätigen, erst danach Handbremsseile einhängen, Grundeinstellung der Feststellbremse durchführen

Dabei beachten:

- Je nach Fahrzeug müssen neue Schrauben verwendet werden.
- Vor Wiederverwendung der alten Schrauben müssen diese gereinigt werden.

- ! Nach Fertigstellung der Reparatur müssen abschließende Montagearbeiten und
- Kontrollen wie z.B. Wirkungsprüfungen und Probefahrt durchgeführt werden.



Werkstatt-Tipp

Eine Montage mit kupferhaltigem Schmierstoff kann zu Resonanzschwingungen führen bzw. beim Lösen der Bremse ein leichtgängiges Zurückstellen der Beläge erschweren. In beiden Fällen kommt es zu Geräuschentwicklung (z.B. Bremsenquietschen).





Durch die Verwendung von Bosch Superfit im Bereich der Bremsbelägführungen und – je nach Sattelbauart – auch Bremssattelführungen können solche Geräusche vermieden und verbesserte Gleiteigenschaften der Beläge herbeigeführt werden.



Bremsscheibe – Schäden erkennen und beheben

	Ursache	Auswirkung	Empfehlung
<p>Riefen bzw. Rillen auf Reibringfläche</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schmutzpartikel auf Bremsscheibe und Belag 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bremsgeräusche ■ Rubbeffekte ■ Verschlechterte Bremswirkung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Beim Wechsel der Bremsscheiben immer auch die Bremsbeläge wechseln
<p>Unterschiedlicher Verschleiß</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ungleichmäßige Funktion des Bremssattels ■ Rundlaufabweichungen der Bremsscheibe 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schlechtere und/oder unregelmäßige Bremswirkung ■ Schwingungen im Lenkrad ■ Pulsierende Effekte im Bremspedal 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überprüfung von Bremssattelführungen und Radnabe beim Einbau neuer Bremsscheiben
<p>Blau gefärbte Oberfläche</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überhitzung durch klemmende oder fest-sitzende Bremsbeläge ■ Fahrzeug mit angezogener oder festsitzender Feststellbremse gefahren ■ Bremskolben von Bremssattel fest 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rubbeffekte ■ Überhitzung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Komplette Bremsanlage prüfen ■ Korrekte Funktion des Bremssattels sicherstellen
<p>Druckstellen an der Anlagefläche</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nichtordnungsgemäße Reinigung der Anlageflächen ■ Beschädigung der Anlageflächen durch Verschmutzung ■ Verzug der Radnabe 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erhöhter Seitenschlag der Bremsscheiben ■ Flattern und Rubbeffekte 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reinigung der Anlagefläche und der Radnabe vor der Montage neuer Bremsscheiben ■ Keine Verwendung von pastenförmigen Schmierstoffen (Kupferpaste usw.)
<p>Verrostete Reibringfläche</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einwirkung korrosionsfördernder Medien (z. B. Streusalz, Reinigungsmittel) ■ Stand- oder Wasserschaden ■ Geringe Beanspruchung der Bremse 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geräusche beim Bremsen ■ Unregelmäßige Bremswirkung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Austausch von Brems-scheibe und -belag ■ Kunden empfehlen, ab und zu mit mäßiger Belastung zu bremsen (Einbremsen)


Bremsbeläge – Schäden erkennen und beheben

	Ursache	Auswirkung	Empfehlung
<p>Einseitige Abnutzung</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schmutzpartikel auf Bremsscheibe und Belag 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bremsgeräusche ■ Rubbeffekte ■ Verschlechterte Bremswirkung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Beim Wechsel der Bremsscheiben immer auch die Bremsbeläge wechseln
<p>Konischer Verschleiß – vertikal oder horizontal</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abgenutzte Bremssatteldichtungen und/oder -feder ■ Zu großes Funktionsspiel des Bremssattels 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorzeitiger Belagverschleiß ■ Bremsgeräusche 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bremssattel prüfen und ggfs. austauschen ■ Bremsbeläge austauschen
<p>Rillen und Furchen im Reibmaterial</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Staub oder Metallpartikel befinden sich auf der Kontaktfläche Bremsbelag/Bremsscheibe ■ Riefen auf der Bremsscheibenoberfläche 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bremsgeräusche ■ Bremsvibrationen ■ Beeinträchtigte Bremseffizienz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bremsscheibe prüfen und ggfs. austauschen ■ Bremsbeläge austauschen
<p>Risse oder beschädigte Kanten im Reibmaterial</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Extreme Hitzebildung wegen ständigem Kontakt zwischen Bremsbelag und Bremsscheibe ■ Verbiegung der Belagrückenplatte ■ Bremssattel oder Bremssattelkolben ist blockiert 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bremsgeräusche ■ Fahrzeug zieht beim Bremsen auf eine Seite ■ Überhitzung auf einem Rad ■ Ungleicher Belagverschleiß 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bremssattel prüfen und ggfs. austauschen ■ Bremsbeläge austauschen



Bremsengeräusche – Unterschiede erkennen und Abhilfe schaffen

Geräusche beim Bremsen sind für die Kunden einer der wichtigsten Gründe, die Werkstatt aufzusuchen. Sie lassen sich meistens auf stärkere Vibrationen eines Teils im Bremssystem oder der Verbindung zum Fahrwerk zurückführen. Die nachfolgenden praktischen Tipps helfen, Probleme anhand der Geräusche zu diagnostizieren und zu beheben.

Niedrigfrequente Vibrationen – Rubbeln


Geräuschart	Diagnose	Empfehlung	
<ul style="list-style-type: none">■ Tiefe Geräusche mit einer Frequenz unter 300 Hz■ Kleinste Vibrationen einer Komponente des Bremssystems (Makrovibrationen)	<ul style="list-style-type: none">■ Schlechte Toleranzwerte der verbauten Materialien■ Bremsscheibe beschädigt, von unterschiedlicher Dicke oder schlecht auf der Radnabe sitzend	<ul style="list-style-type: none">■ Bremsscheibe tauschen■ Radnabe reinigen■ Alle schmierbaren Flächen säubern und ggf. neu abschmieren	 <p>Bremsscheibe austauschen</p>  <p>Nabenfläche reinigen</p>

Mittelfrequente Vibrationen – Quietschen

Geräuschart	Diagnose	Empfehlung	
<ul style="list-style-type: none">■ Quietschende Geräusche mit einer Frequenz von 300 bis 5000 Hz■ Kleine Vibrationen im Bremssattelkolben oder umliegenden Komponenten (Mikrovibrationen)	<ul style="list-style-type: none">■ Bremssattelkolben oder Gleitteile hängen fest■ Bremsscheibendicke liegt unter dem Mindestmaß■ Unebene Bremsscheibe oder beschädigte Beläge■ Falsch – z.B. seitenverkehrt – eingesetzte Beläge■ Falsch platzierte Anti-Geräusch-Vorrichtungen	<ul style="list-style-type: none">■ Nicht gangbare Teile des Bremssattels reinigen und ggf. schmieren■ Bremsscheibe austauschen■ Sicherstellen, dass die ebene Fläche der Bremsscheibe nach dem Einbau maximal 0,1 mm Abweichung aufweist. Dazu erst die Nabe säubern und dann ggf. die Scheibenfläche bearbeiten■ Bremsbelag richtig motieren■ Zubehör richtig montieren	 <p>Alle Bestandteile des Bremssattels reinigen und schmieren</p> 

Anmerkung: Der Einsatz von geräuschkindernden Dämpfungsbölen (Shims) kann helfen, die Intensität von Vibrationen und somit die Geräuschentwicklung zu verringern.

Hochfrequente Vibrationen – Kreischen

Geräuschart	Diagnose	Empfehlung	
<ul style="list-style-type: none">■ Kreischende Geräusche mit einer Frequenz über 5 kHz	<ul style="list-style-type: none">■ Molekulare Vibrationen im Reibmaterial der Bremsbeläge beim Kontakt mit der Scheibe■ Andere Ursachen sind möglich, aber unwahrscheinlich	<ul style="list-style-type: none">■ Bremsbeläge im Satz tauschen■ Prüfen, ob das richtige Zubehör verwendet und korrekt montiert wurde	 <p>Bremsbelagsatz austauschen</p>

Bremsenprüfliste

20 Punkte für die Sicherheit

Nachfolgend aufgeführte Prüf- und Kontrollarbeiten bestehen aus Sicht-, Funktions- und Dichtheitsprüfungen. Diese werden durch innere Untersuchungen und Wirkungsprüfungen ergänzt.

Dabei beachten: Hierzu sind gegebenenfalls Demontage- und Montagearbeiten notwendig. Die Beschreibung der Demontage- und Montagearbeiten sowie weiterführende Informationen sind in ESI[tronic] enthalten.

Prüfung	i.O.	n.i.O.
1. Wirkungsprüfung auf BPS Bremskräfte / Abweichung der Bremskräfte / Ermittlung der Abbremsung / Einhaltung der vorgeschriebenen Werte. Weitere Informationen siehe ESI[tronic]	✓	✗
2. Probefahrt Geräusche / pulsierendes Bremspedal / Drehschwingungen am Lenkrad / Lenkrad nicht in Lenkmitte / Fahrzeug zieht nach links, rechts		
3. Radlager Zustand, Abrollgeräusche / Kippspiel / Axialspiel / Sicherung		
4. Radaufhängung Trag- und Führungsgelenke / Radnabe / Radbefestigung		
5. Achsen, Federung, Lenkung Federbein / Stoßdämpfer / Fahrwerksfedern / Achslenker / Gummilager / Lenkung		
6. Reifen / Felgen Profiltiefe / Verschleiß / Druck / Auswuchtung / Eignung für das Fahrzeug / Beschädigungen		
7. Betätigungseinrichtung für die Betriebsbremse Pedalgummi / Leerweg / Spiel der Betätigungsstange / Leichtgängigkeit der Pedalwelle / Bremslichtschalter		
8. Betätigungseinrichtung für die Feststellbremse Hebelweg / Rastvorrichtung / Leichtgängigkeit / Anzeigelampe / Betätigungseinrichtung bei elektromechanischer FBA		
9. Bremskraftverstärker, Rückschlagventil Äußere Beschädigung / Befestigung / Rückschlagventil / Schlauch- und Rohrleitungen / Funktion und Dichtheit Bremskraftverstärker / Rückschlagventil. Weitere Informationen siehe ESI[tronic]		
10. Ausgleichsbehälter Verschlussdeckel / Behälter / Befestigung / Warnschalter		
11. Bremsflüssigkeit Niveau / Aussehen / Bremsflüssigkeitswechsel / Wassergehalt / Siedepunkt		
12. Hauptbremszylinder Äußere Beschädigung / ordnungsgemäße Befestigung / Leitungsanschlüsse / Dichtheit		
13. ABS/ASR/ESP®/SBC – Hydraulikeinheit Äußere Beschädigung / ordnungsgemäße Befestigung / Leitungsanschlüsse / Abdeckungen, Funktion Dabei beachten: Gegebenenfalls muss eine hydraulische und elektrische Vertauschungsprüfung durchgeführt werden.		
14. Bremsrohrleitungen, Bremsschlauchleitungen Äußere Beschädigung / ordnungsgemäße Befestigung / Korrosion / Verlegung, nicht verdreht / Alter		
15. Bremskraftregler, Bremskraftbegrenzer Äußere Beschädigung / ordnungsgemäße Befestigung / Leitungsanschlüsse / Anlenkgestänge, Hebel / Wegfeder / Funktion. Weitere Informationen siehe ESI[tronic]		
16. Bremssattel Äußere Beschädigung / ordnungsgemäße Befestigung / Entlüfterventile / Staubkappen / Bremsbelagschächte / Führungselemente / Leichtgängigkeit der Kolben / Staubschutzmanschetten / Grundeinstellung		
17. Scheibenbremsbelag Bremsbelagstärke (*) Beschädigungen / Risse / Verglasung / Einbaulage / Bremsbelagführungen / Gleitbleche Achtung: (*) Verschleißgrenze bei 4 mm Belagstärke, gemessen ohne Belagträgerplatte		
18. Bremsscheibe, Bremstrommel Verschleißmaß / Beschädigung / Rissbildung / Korrosion / Seitenschlag / Dickentoleranz / Planlaufabweichung		
19. Trommelbremse Bremsträger / Radbremszylinder / Feststellhebel / Nachstellvorrichtung / Bremsbacken / Bremsbeläge / Rückzugsfedern / Grundeinstellung		
20. Bremsseile, Bremsgestänge Äußere Beschädigung / Befestigung / richtige Verlegung / Brüche		

Uns bewegt, was Sie bewegt

Technologien von Bosch kommen weltweit in den meisten Fahrzeugen zum Einsatz. Dabei stehen für uns die Menschen und die Sicherstellung ihrer Mobilität im Vordergrund.

Ihnen widmen wir über 130 Jahre Pioniergeist, Forschung, Fertigung und Expertise.

Wir bieten Handel und Werkstätten weltweit moderne Diagnose- und Werkstatttechnik sowie ein umfassendes Kfz- und Nfz-Ersatzteilsortiment:

- Lösungen für eine effiziente und effektive Fahrzeugreparatur
- innovative Werkstattausrüstung und Software
- weltweit eines der größten Ersatzteilangebote für Neu- und Austauschteile
- breites Händlernetzwerk für eine schnelle und zuverlässige Teileversorgung
- kompetente Betreuung durch den Technischen Support
- umfassendes Schulungs- und Trainingsangebot
- gezielte Verkaufs- und Marketingunterstützung

Jetzt mehr erfahren:
boschaftermarket.com

Robert Bosch GmbH
Automotive Aftermarket

Auf der Breit 4
76227 Karlsruhe
Germany