

# MINTEX®

BRAKING WITH TRADITION

## Praxis-Tipps



HISTORY IN THE BRAKING

# Fragen?

Bei Fragen rund um Produkt und Technik?

Die Mintex Service Hotline hilft schnell und kompetent.

**+49 (0)2171-703 2397**

E-mail: [serviceline@tmdfriction.de](mailto:serviceline@tmdfriction.de)

## Wichtig!

Bitte beachten Sie die Anweisungen der Einbauanleitung. Diese liegt allen Mintex Scheibenbremsbelag-Verpackungen bei. Die Einbauanleitung enthält Informationen zu speziellen Einbauvorschriften wie z.B.

- Einbaulage von Scheibenbremsbelägen
- farbige Markierungen auf der Belagträgerplatte und deren Bedeutung
- Warnhinweise für die Arbeit an elektrohydraulischen Bremssystemen
- Scheibenbremsbeläge mit abziehbarer Folie auf der Trägerplatte für Klebefestigung, etc.

► **Achtung! Bei Fahrzeugen mit elektrohydraulischer Bremse (z. B. SBC-Sensortronic Brake Control) niemals Bremsbelag und Bremsflüssigkeit gleichzeitig wechseln! Arbeiten am elektronischen Bremssystem dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden.**

**Bitte beachten!** Die Anweisungen der Fahrzeug- und Bremssystemhersteller in Bezug auf Reparatur und Wartung müssen immer eingehalten werden.

## Erklärung der einzelnen Punkte zur Bremsen-Checkliste<sup>©</sup>

**1. Die Probefahrt** im Vorfeld deckt bereits bestehende Mängel im Bereich Bremse und Fahrwerk auf, die nach erfolgter Reparatur ohne Vorab-Check zu Problemen führen können. Z.B.: Bereits vorhandene Lenkraddreherschwingungen, pulsierendes Bremspedal, einseitiges Ziehen der Bremse, Unwucht der Räder, polterndes Fahrwerk, verstellte Spur oder das Fahrzeug zieht beim Beschleunigen zu einer Seite.

**2. Ein defekter Stoßdämpfer** beeinflusst die Bremse negativ (Bremswegverlängerung, Komforteinbußen).

**3. Funktionstest.** Hier werden die Bremskraftverteilung und -wirkung überprüft. Der Verschleißzustand muss optisch ermittelt werden.

**4. Bremsflüssigkeitszustand überprüfen** (Wasseranteil, Siedepunkt, Alter).

**5. Defekte Felgen** beeinflussen die Bremse negativ. Hier ist auf Beschädigungen des Felgenhorns und der Anlageflächen der Radbolzen oder -mutter zu achten. Die Reifen müssen auf Porosität, Profiltiefe und Unwucht geprüft werden. Unwuchtigkeiten beeinflussen das Komfortverhalten der Bremsanlage nachhaltig.

**6. Ein defektes Radlager** und unzulässiges Radlagerspiel führen auch im Bereich der Bremse zu Komfortproblemen.

**7. Selbst ein beim Test noch guter Dämpfer** kann bereits eine Öl-Undichtigkeit aufweisen, die bereits nach kurzer Zeit zum Leistungsabfall führt. Anzumerken ist hierbei, dass auch ein Gasdruckdämpfer Öl enthält!

**8. Defekte Antriebswellen** beeinflussen die Radbremse ebenfalls negativ.

**9./10./11. Defekte Achslagerung**, Stabilisatoren, Pendelstützen und Lenkungsteile übertragen Schwingungen stärker und haben somit einen negativen Einfluss auf das Komfortverhalten der Bremsung.

**12. Das Verschleißbild** der einzelnen Bauteile gibt Aufschluss über mögliche Bremsdefekte (z.B. Schrägverschleiß, Differenzverschleiß-Rechts-Links bzw. Innen-Außen).

**13. Nur bei einwandfreier Gangbarkeit** des Kolbens ist ein korrektes Lüftspiel gegeben. Je nach Bremsenhersteller sind besondere Grundeinstellungen erforderlich (Kolbenversatz, Kombisättel).

**14. Hoch- und Niederdruckprüfung durchführen.**

**15. Zusätzlich alle Hydraulikteile auf Undichtigkeiten prüfen** (Sichtkontrolle).

**16. Lastregler.** Überprüfung der Übertragungsteile auf Gangbarkeit und Spiel. Einstellung überprüfen (speziell nach Fahrwerksänderung).

**17. Sichtprüfung der Bremsschläuche** auf Beschädigung, Porosität, korrekte Verlegung und Herstellungsdatum.

**18. Bremsleitung auf Korrosion** und Beschädigungen kontrollieren (Knickstellen, Fremdkörpereinwirkung, Verdrehen).

**19. Schiebeelemente der Sättel** unbedingt auf Verschleiß, Gangbarkeit und Abdichtung überprüfen. Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, muss bei der Montage unbedingt der vorgeschriebene Drehmoment eingehalten werden.

**20. Zubehör/Befestigungssatz:**

Empfehlenswert ist der Austausch des Zubehörs/Befestigungssatzes bei jeder Reparatur. Denn hier unterliegen die Haltespannen, Federn und Rückhaltefedern der Materialermüdung, das heißt, selbst wenn eine Feder oder ein Haltebügel noch gut aussieht, kann die Spannkraft bereits nachgelassen haben, was im günstigsten Fall zu Komforteinbußen wie Quietschgeräuschen führen kann.

**21. Radnabe:** Es empfiehlt sich, die gesäuberte Radnabe auf Planlaufabweichung zu prüfen. Der erhöhte Schlag an der Nabe potenziert sich auf den Durchmesser der Brems Scheibe und führt über Laufleistung zu Rubbelerscheinungen. Ein unzulässiger Schlag kann nur durch Austausch der Radnabe zuverlässig beseitigt werden.

**22./23. Gewinde der Radbefestigung und Sattelträger.** Schwergängige Radbolzen bzw. Gewinde erzeugen Ungleichheiten im Drehmoment. Ungleicher Drehmoment beim Anziehen führt zu Verspannungen und somit zu Problemen in der Bremse. Defekte Radbolzen sind zwingend zu ersetzen. Defekte Gewinde zu erneuern, erfordert den Austausch der Radaufnahme/Nabe.

**24. Eine optimale Messung der Planlaufabweichung** der Brems Scheibe kann nur mit korrekt montiertem Rad von der Innenseite her durchgeführt werden. Da diese Messung im µm-Bereich liegt, muss die optimale Befestigung der Messuhr gewährleistet sein.

**25./26. Die abschließende Funktionskontrolle** auf dem Prüfstand und bei der Probefahrt sollte als selbstverständlich angesehen werden.

TMD Friction Services GmbH  
Schlebuscher Str. 99  
51381 Leverkusen  
[info@mintex.com](mailto:info@mintex.com)  
[www.mintex.com](http://www.mintex.com)

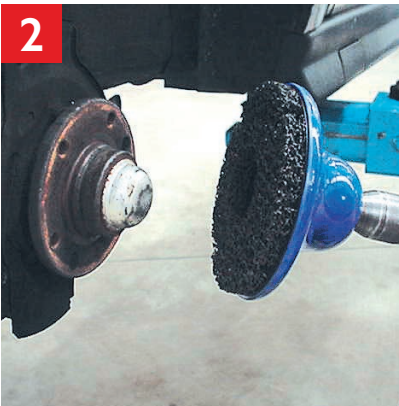
# Dokumentation einer Scheibenbremsenreparatur



## 1 Beginn der Bremsenreparatur

Bremsscheiben und/oder Bremsbeläge haben die Verschleißgrenze erreicht. Vor Beginn der Bremsenreparatur müssen alle relevanten Bauteile im Bereich der Achse und der Hydraulik überprüft werden.

► **Defekte Teile sind zwingend zu ersetzen.**



## 2 Entrostung der Anlagefläche und der Nabe

Nach Demontage der alten Bremsscheibe muss die Anlagefläche sowie der Nabenrand mit geeigneten Werkzeugen (z.B. Drahtbürste, Schmirgelpapier, Topfbürste) gereinigt werden.

► **Achtung: Radnaben nicht beschädigen!**

Der Sattel, der noch mit der Hydraulik verbunden ist, muss so fixiert werden, dass keine Zugbelastung auf den Bremsschlauch ausgeübt wird.



## 3 Reinigung der Anlagefläche und der Nabe

Von Rost befreite, metallisch blanke Anlagefläche mittels Bremsenreiniger (Mintex Bremsenreiniger) reinigen.

Wir empfehlen, die gereinigte Nabe auf eventuelle Planlaufabweichungen mit einem entsprechenden Messwerkzeug zu überprüfen (Messuhr mit Stativ).



## 4 Entrostung der Führungsschächte und des Sattelträgers

Die Führungsschächte des ausgebauten Sattelträgers, je nach Konstruktion, mit Drahtbürste bzw. Sattelfeile von Rost und Rückständen befreien.

► **Achtung: Sattelträger nicht beschädigen!**

Sichtprüfung des Trägers auf Beschädigung.



## Fetten der Führungsflächen und des Sattelträgers

Die gereinigten Führungsflächen am Sattelträger mit einem nicht leitfähigen, hitzebeständigen und festbestandteillosen (metallfreien) Mittel fetten (Mintex CERA TEC).

► **Keine Kupferpaste verwenden!**



## Befestigung der Bremsscheibe

Neue Bremsscheibe auf Radnabe fixieren und – je nach Bauart und System – mit Halteschrauben befestigen.

Wir empfehlen, die neuen Bremsscheiben mittels Messuhr am Fahrzeug ca. 15 mm unterhalb vom größtmöglichen Radius, auf Seitenschlag zu messen.

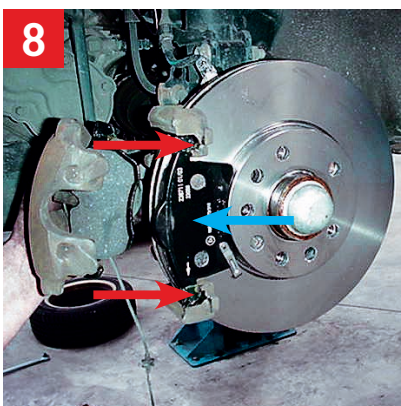
Optimalerweise wird diese Messung mit vorschriftsmäßig montiertem Rad durchgeführt.



## Rückführung des Bremskolbens

Die Rückführung des Bremskolbens sollte grundsätzlich mit geeigneten Rückstellwerkzeugen erfolgen, um ein Verkanten oder Verdrehen des Kolbens zu vermeiden.

Zu beachten sind hierbei die verschiedenen Ausführungen der Sättel bzw. der Bremssysteme sowie herstellerepezifische Vorschriften und Spezialwerkzeuge.



## Fetten der Anlagepunkte

Die Verwendung von metallfreiem Dauerschmierstoff (Mintex CERA TEC) auf der Rückenplatte ist bei Belagausführungen mit sogenannten Sekundärmaßnahmen, wie z.B. aufgetragenen **Dämmlacken** oder **-blechen**, nicht erforderlich. Lediglich im Bereich der **Anlagepunkte** des Belages in den Führungsschächten ist ein Fetten unverzichtbar. Bei allen Schritten des Reparaturvorganges sind die Drehmomente und die Vorgaben bzw. Richtlinien der Fahrzeug- und Systemhersteller zu beachten.

# Maßnahmen zur Ermittlung von Fehlerquellen

Prüfen, ermitteln, ggf. ersetzen: (Tipps zur Vermeidung von Reklamationen)



▶ **Radlager**

- ✓ Spiel/Beschädigung

▶ **Radnabe**

- ✓ säubern (metallisch blank)
- ✓ Planlaufabweichung mittels Messuhr
- ✓ erkennbare Beschädigung
- ✓ Korrosionsschutz (ohne Feststoffbestandteile)

▶ **Achsmutter**

- ✓ Festigkeit und Sicherung

▶ **Radbolzengewinde**

- ✓ Beschädigung
- ✓ Bolzen müssen sich von Hand leicht eindrehen lassen

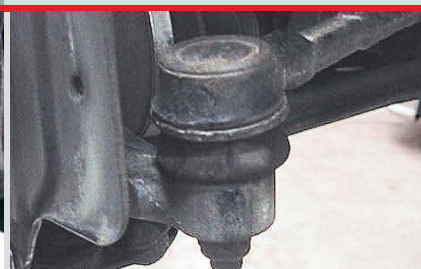


▶ **Querlenkerlager**

- ✓ bei erhöhtem Spiel und Porosität ersetzen

**Achtung!**

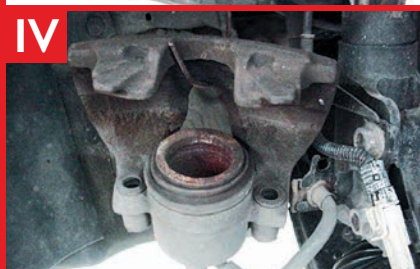
Je nach Achskonstruktion lässt sich ein unzulässiges Spiel nur schwer feststellen.



▶ **Traggelenk**

▶ **Spurstangenkopf**

- ✓ Gelenkspiel
- ✓ Dichtmanschetten auf Porosität und Undichtigkeit
- ✓ Befestigung der Gelenke (Sicherungsschrauben)



▶ **Bremssattel**

**Kolben**

- ✓ dicht, leichtgängig

**Staubmanschette**

- ✓ dicht, porös

**Schiebestück**

- ✓ Spiel, leichtgängig
- ✓ Abdichtung

**Sattelgehäuse**

- ✓ schaden



▶ **Bremsschlauch**

- ✓ dicht, porös, Scheuerstellen
- ✓ Innendurchmesser (aufgequollen)
- ✓ Schraubverbindung
- ✓ maximale Lebensdauer beachten



▶ **Federbein**

- ✓ dicht (erkennbarer Ölaustritt)
- ✓ Dämpferleistungstest im Vorfeld
- ✓ Federbruch
- ✓ Dämpferlagerung
- ✓ Befestigung

**Achtung!**

Fahrwerksänderungen haben Einfluss auf Wirkung und Komfort der Bremsanlage.



▶ **Antriebswellenmanschette**

- ✓ dicht, porös

# Bremsen-Checkliste

für die Betriebs- und Handbremse

Maßnahme	i.O.	nicht i.O.	Besonderheit/Notiz
1. <b>Probefahrt</b> vor Reparaturbeginn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. <b>Test der Stoßdämpferfunktion</b> vor Reparaturbeginn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. <b>Test der Bremsenfunktion</b> auf Rollenprüfstand	V.A. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	H.A. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. <b>Test der Bremsflüssigkeit</b> vor Reparaturbeginn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. <b>Sichtkontrolle</b> Felgen/Reifen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. <b>Überprüfung Radlagerspiel</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. <b>Sichtkontrolle Fahrwerk</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. <b>Überprüfung Antriebs-/Halbwellen</b> auf Gelenkspiel und Dichtigkeit (Manschetten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. <b>Kontrolle der Achslagerung</b> (Traggelenke, Querlenkerlager)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. <b>Kontrolle der Stabilisatoren und Pendelstützen</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11. <b>Prüfung der Lenkung</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12. <b>Prüfung des Verschleißzustandes der kompletten Radbremse inkl. der Feststellbremse</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13. <b>Bremssättel:</b> Prüfung auf Funktion und Dichtigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14. <b>Hauptbremszylinder:</b> Prüfung auf Funktion und Dichtigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15. <b>Radzylinder:</b> Prüfung auf Funktion und Dichtigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16. <b>Prüfung der Funktion und Dichtigkeit des Bremskraftreglers (lastabhängige Bremse) sowie Funktion der Handbremsseile</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17. <b>Bremsschläuche:</b> Prüfen auf Porosität und Dichtigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18. <b>Bremseleitungen:</b> Kontrolle auf Rost und Dichtigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19. <b>Schiebeelemente der Bremssättel:</b> Prüfung auf Verschleiß und Gangbarkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20. <b>Prüfen des Zubehörs/Befestigungssätze erneuert?</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21. <b>Prüfen der gereinigten Radnabe auf Beschädigung/Planlaufabweichung</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22. <b>Kontrolle der Gewinde für Radbolzen/Muttern auf Beschädigung/Gängigkeit</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
23. <b>Kontrolle der Gewinde für Sattelträger/Führungselemente</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
24. <b>Abschlusskontrolle der neu montierten und zentrierten Bremsscheibe, Planlaufabweichung</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
25. <b>Funktionstest</b> auf Rollenprüfstand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
26. <b>Probefahrt</b> nach Reparatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Weitere Besonderheiten/Notizen:

Stempel:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_