



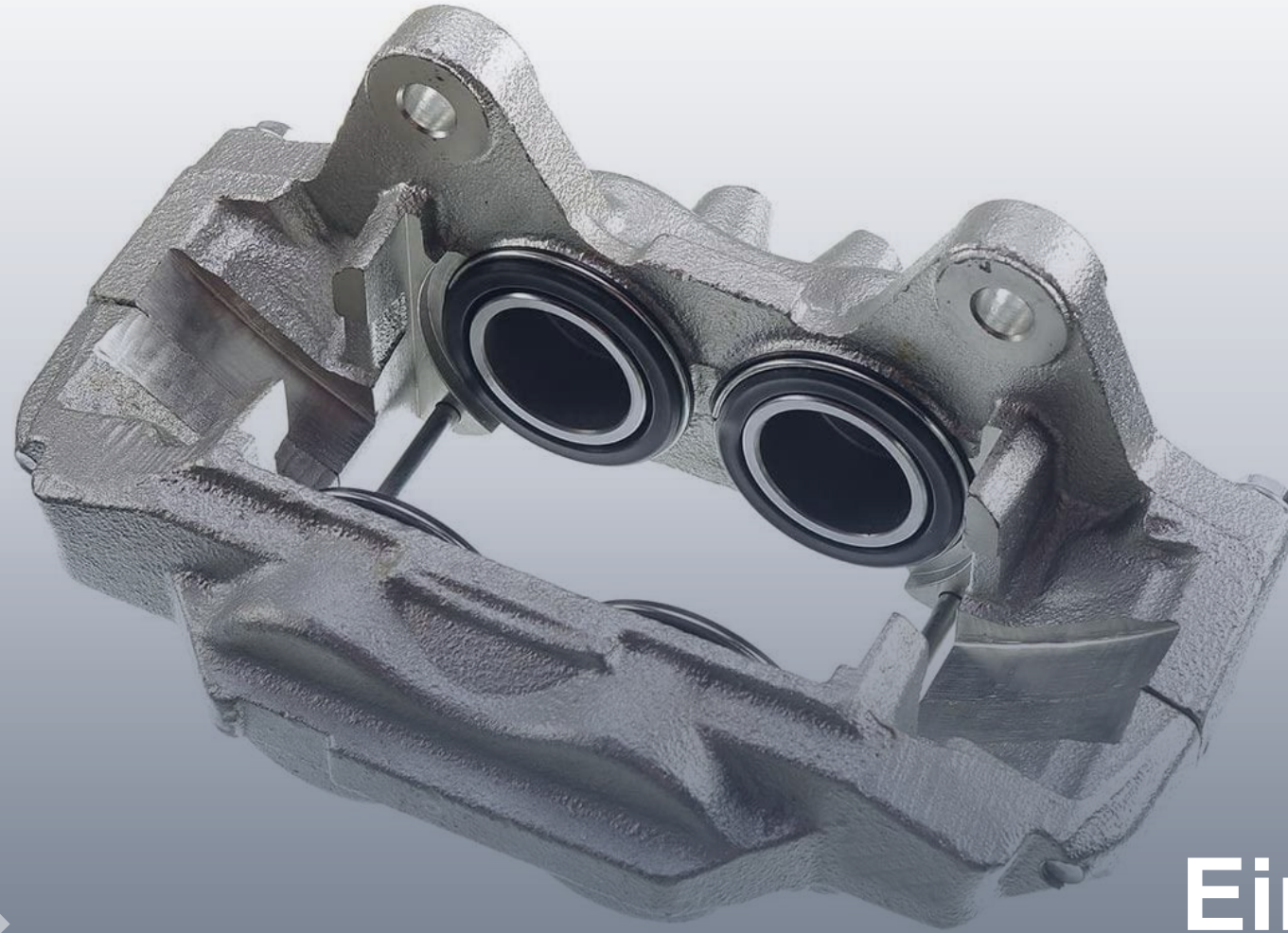
Häufige Probleme mit Scheibenbremssystemen und deren Lösung

ICER BRAKES S.A.



Inhalt

1. Einleitung: Komponenten des Bremssystems	3
2. Diagnostisches Vorgehen	10
3. Potenzielle Probleme und ihre Lösungen	17
4. Generelle Empfehlungen	26



Einleitung:

Komponenten des Scheibenbremssystems

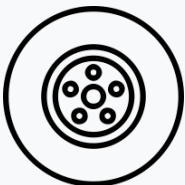
1

Einleitung

Zielsetzung und Hintergründe

In diesem Handbuch werden wir versuchen, alle möglichen Zweifel über die verschiedenen Probleme, die das Scheibenbremssystem darstellen kann, zu lösen. **Unser Ziel ist es, so viele Fälle wie möglich zu behandeln, um für möglichst viele Situationen eine Lösung anbieten zu können.**

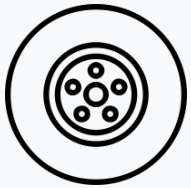
Zunächst einmal müssen wir die Bestandteile der Scheibenbremsanlage kennen:

Bremsscheibe	Bremsbeläge	Bremssattel	Bremsflüssigkeit	Bremspedal, Bremskraftverstärker und Bremskraftpumpe
				

Einleitung

Komponenten des Bremssystems: Bremsscheibe

Bremsscheibe



- Aufgrund seiner guten Reibung, Verschleißfestigkeit, Korrosionsbeständigkeit und schwingungsdämpfenden Eigenschaften wird diese normalerweise aus grauem Gusseisen hergestellt.



- Sie können vollwandig oder belüftet sein und bieten im Großen und Ganzen eine Reibungsfläche, auf die die Bremskraft der Bremsbeläge ausgeübt wird, und leiten einen Großteil der beim Bremsen entstehenden Wärme ab.

Einleitung

Komponenten des Bremssystems: Bremsbeläge

Bremsbeläge



- Entwickelt, um in Verbindung mit der Bremsscheibe zu arbeiten. Durch Reibung wandelt er die kinetische Energie des Fahrzeugs in Wärmeenergie um.
- Bremsbeläge, insbesondere ICER BRAKES-Bremsbeläge, sind so konzipiert, dass sie unter allen Bremsbedingungen (hohe Geschwindigkeit, hohe Temperatur, hohe Verzögerung usw.) optimal funktionieren. Sie werden durch eine Mischung verschiedener Rohstoffe hergestellt.



- Je nach dieser Zusammensetzung spricht man von halbm metallischen, stahlarmen oder NAO-Werkstoffen. Jeder von ihnen hat seine Stärken und Schwächen.

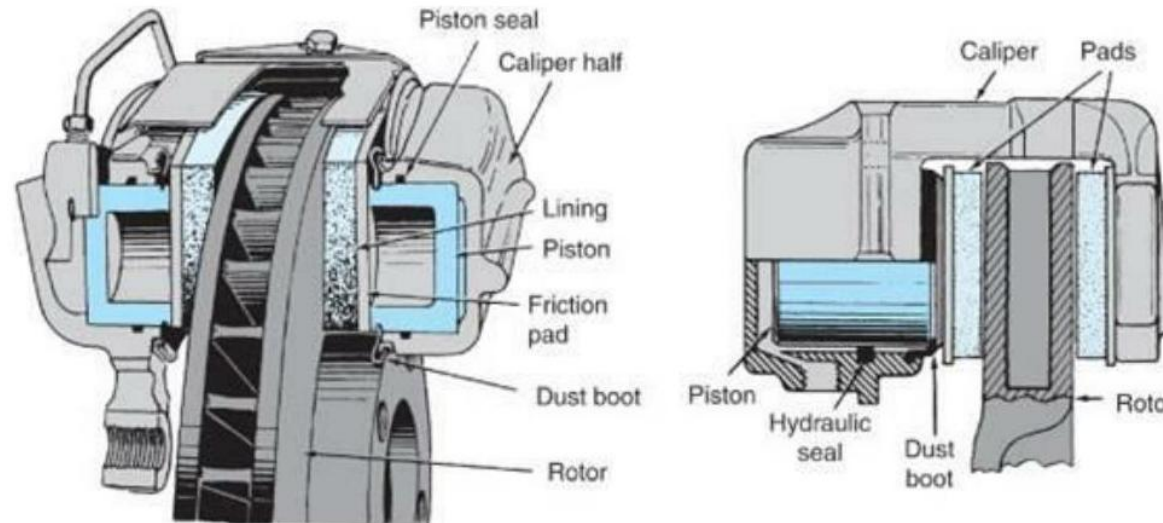
Einleitung

Komponenten des Bremssystems: Bremssattel

Bremssattel



- Sie wandelt den hydraulischen Druck der Bremsflüssigkeit in eine Normalkraft auf die Scheibe um, die über den Bremsbelag ausgeübt wird.
- Je nachdem, ob der Bremssattel einen relativen Versatz zur Bremsscheibe hat oder nicht, spricht man von Schwimmsattel bzw. Festsattel. Der Festsattel hat auf jeder Seite der Scheibe mindestens einen Bremskolben, während der Schwimmsattel nur auf einer Seite der Scheibe Bremskolben hat.



Einleitung

Komponenten des Bremssystems: Bremsflüssigkeit

Bremsflüssigkeit



- Dies ist die Flüssigkeit, die in den Leitungen des Bremssystems von der Bremspumpe zum Bremssattelkolben zirkuliert.
- Wie alle anderen Flüssigkeiten ist sie unkomprimierbar. Es wird erst dann komprimierbar, wenn es nicht mehr flüssig ist, sondern gasförmig wird (Siedepunkt). **Je nach verwendeter Bremsflüssigkeit ist der Siedepunkt höher oder niedriger.**
- Das Risiko bei dieser Flüssigkeit ist ihre Hygroskopizität (Fähigkeit, Feuchtigkeit zu absorbieren) und die daraus resultierende Herabsetzung des Siedepunkts.
- In diesem Fall könnten wir das Bremspedal betätigen, und ein Teil der aufgebrachten Kraft würde dazu verwendet werden, das im Kreislauf erzeugte Gas zu komprimieren, anstatt es vollständig auf den Bremssattelkolben zu übertragen.



Einleitung

Komponenten des Bremssystems: Bremspedal, Bremskraftverstärker und Bremskraftpumpe

Bremspedal,
Bremskraftverstärker
und Bremskraftpumpe



- Das Bremspedal ist der erste Teil des Bremssystems und der einzige Teil des Bremssystems, der in direkten Kontakt mit dem Fahrzeugführer kommt.
- Der Bremskraftverstärker hat die Aufgabe, die auf das Pedal ausgeübte Kraft zu erhöhen.
- Die Bremspumpe hat die umgekehrte Funktion wie der Bremsattel, da sie für die Umwandlung der Kraft des Bremskraftverstärkers in Hydraulikdruck sorgt.





2

Diagnostisches Vorgehen

Häufige Probleme mit Scheibenbremssystemen und deren Lösung

Diagnostisches Vorgehen

Schritte für eine gute Diagnose

Um eine gute Diagnose zu stellen und das Problem richtig identifizieren zu können, sollten folgende Schritte unternommen werden:



Diagnostisches Vorgehen

Schritte für eine gute Diagnose

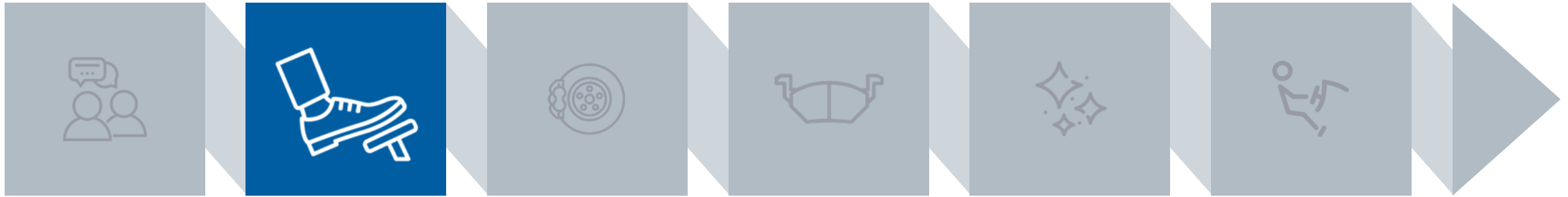


Schritt 1: Sprechen Sie mit dem Kunden, damit er/sie uns sagen kann, was er/sie fühlt, und wir uns auf das Problem konzentrieren können.

- Wenn möglich, sollte versucht werden, das Problem zu reproduzieren, indem das Fahrzeug auf einer gesperrten Straße bewegt wird, so dass keine Gefahr für andere Fahrer besteht.
- Wenn möglich, sollte das Fahrzeug vom Kunden selbst gefahren werden. Probleme können unentdeckt bleiben, wenn der Fahrer der Werkstatttechniker ist, da der Fahrstil einen starken Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit der Wiederholung von Problemen hat.

Diagnostisches Vorgehen

Schritte für eine gute Diagnose

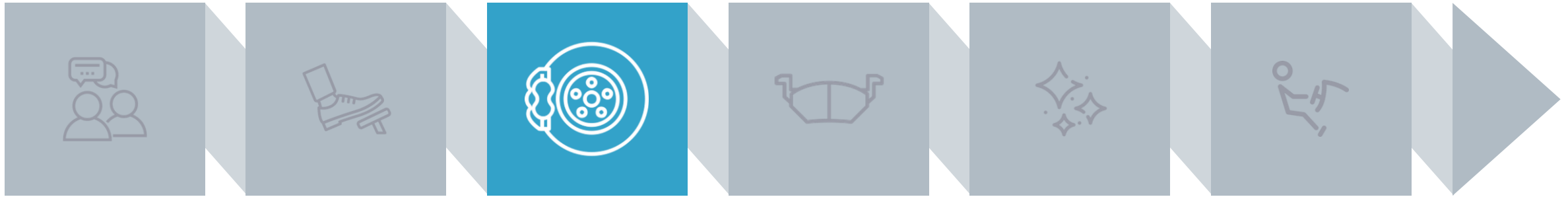


Schritt 2: Überprüfen Sie die korrekte Funktion des Bremspedals und der Handbremse.

Die einwandfreie Funktion des Bremspedals überprüfen. Außerdem sind die Rastpunkte zu kontrollieren, die beim Betätigen der Handbremse spürbar sind. Diese sollten zwischen 3 und 7 Punkten liegen. Werden mehr als 10 Punkte erreicht, müssen die Bremsen der Hinterachse überprüft werden.

Diagnostisches Vorgehen

Schritte für eine gute Diagnose



Schritt 3: Das Fahrzeug anheben und die Räder demontieren. Eine Sichtprüfung durchführen von

- **Bremsschläuche auf mögliche Abnutzung oder Beschädigungen überprüfen.**
- **Bremsscheiben auf Rillen, Kratzer, Risse oder Rost überprüfen.**
- **Bremssättel auf mögliche Undichtigkeiten oder beschädigte Teile überprüfen.**

Diagnostisches Vorgehen

Schritte für eine gute Diagnose



Schritt 4: Die Bremssättel ausbauen und den Zustand der Bremsbeläge überprüfen.

Die Dicke der Beläge muss gemessen und eine Sichtprüfung auf Risse, Materialablösungen, Flüssigkeitsflecken usw. durchgeführt werden.

Diagnostisches Vorgehen

Schritte für eine gute Diagnose



Schritt 5: Reinigen und / oder Ersetzen von Komponenten

Alle Komponenten gründlich und fachgerecht reinigen und alle Teile ersetzen, die nicht den Herstellerspezifikationen entsprechen. Auch den Stand der Bremsflüssigkeit überprüfen. Es wird empfohlen, diese alle 2 Jahre oder alle 50.000 km zu wechseln.



Schritt 6: Eine Probefahrt durchführen, um zu überprüfen, ob das Problem behoben ist.



3

Potenzielle Probleme und ihre Lösungen

Häufige Probleme mit Scheibenbremsystemen und deren Lösung

Potenzielle Probleme und ihre Lösungen

1. Das Fahrzeug bricht zu einer Seite aus während des Bremsvorganges

Wenn wir bremsen, weicht das Auto von seiner Spur ab.

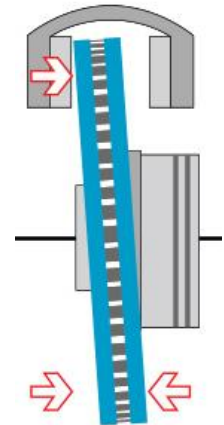
 Mögliche Ursache	 Lösung
Falscher Reifendruck oder ungleichmäßige Reifen	Den Reifendruck auf den vom Hersteller angegebenen Wert einstellen und pro Achse denselben Reifentyp montieren.
Schlecht ausgerichtete Spur	Eine Achsvermessung (Spureinstellung) durchführen und mögliche Lagerspiele beheben.
Verstopfte Bremsleitung	Den betreffenden Bremsschlauch reparieren oder ersetzen.
Bremssattel blockiert, schwergängig oder locker.	Die Blockade beheben, indem der Hauptkolben und die Führungen ersetzt werden, und sicherstellen, dass der Bremssattel korrekt befestigt ist. Falls erforderlich, den Bremssattel austauschen.
Verschlissenes oder verunreinigtes Reibmaterial (mit Fett oder Bremsflüssigkeit).	Die Undichtigkeitsstelle lokalisieren und den beschädigten Bremsbelagsatz (komplette Achse) ersetzen.
Lockere Teile der Aufhängung	Lose Teile befestigen oder ersetzen.

Potenzielle Probleme und ihre Lösungen

2. “Ruckelndes” Pedalgefühl oder Vibration des Bremspedals.

Beim Bremsen spüren wir eine Vibration am Bremspedal oder ein „ruckelndes“ Pedalgefühl.

 Mögliche Ursache	 Lösung
Übermäßiges seitliches „Run-out“ der Bremsscheibe (Ausschlag der Scheibe relativ zu ihrer axialen Ebene verbunden mit einer Rotationsbewegung). Dies führt zu einer Vibration am Pedal, am Lenkrad oder im Fahrzeuginnenraum.	Den beschädigten Satz Bremsscheiben (komplette Achse) ersetzen.
Parallellauf zwischen den Flächen der Bremsscheibe außerhalb der Toleranz.	Den beschädigten Satz Bremsscheiben (komplette Achse) ersetzen.
Beschädigte oder falsch eingestellte Radlager.	Radlager einstellen oder ersetzen.
Belagmaterial der Bremsbeläge bis zum Metallträger abgenutzt.	Bremsbelagsatz ersetzen. Wenn die Bremsscheibe beschädigt ist, auch den Satz Bremsscheiben ersetzen.
Abgenutzte, beschädigte (mit Rillen versehene) oder rissige Bremsscheiben.	Den beschädigten Satz Bremsscheiben (komplette Achse) ersetzen.



Potenzielle Probleme und ihre Lösungen

3. Das Bremspedal ist schwer zu betätigen

Das Bremspedal verhält sich nicht wie gewohnt und bietet einen höheren Widerstand beim Betätigen, wodurch wir das Pedal mit größerer Kraft treten müssen.

 Mögliche Ursache	 Lösung
Falscher Bremssattel-Einbau, schwergängig oder blockiert.	Montage überprüfen und die Blockade durch Austausch des Hauptkolbens und der Führungen bei Bedarf beheben.
Festsitzender Mechanismus des Bremspedals.	Die Buchse der Mechanik schmieren und überprüfen.
Festsitzender oder schlecht laufender Bremssattelkolben.	Den Hauptbremskolben ersetzen.
Falscher Einbau der Bauteile (Beläge und Scheibe).	Montage überprüfen und bei Bedarf beschädigte Bauteile ersetzen.

Potenzielle Probleme und ihre Lösungen

4. Bremspedal mit zu langem Pedalweg.

Das Bremspedal verhält sich nicht wie gewohnt und es kann bis zum Ende durchgetreten werden.

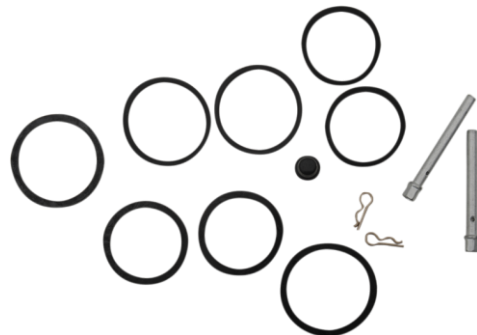
 Mögliche Ursache	 Lösung
Luft im Bremsflüssigkeitskreislauf.	Das Bremssystem entlüften, überprüfen und mit Bremsflüssigkeit auffüllen.
Unzureichende Bremsflüssigkeitsmenge	Den Behälter bis zur empfohlenen Füllhöhe auffüllen und das System entlüften.
Mit Wasser verunreinigte Flüssigkeit (besonders problematisch bei hohen Temperaturen).	Die gesamte Bremsflüssigkeit im System wechseln (empfohlen alle 2 Jahre).
Bremsflüssigkeitsleck an irgendeiner Stelle im Kreislauf oder an einer Komponente (Pumpe oder Bremssattel).	Leckage feststellen, beschädigten Teil ersetzen und Bremsflüssigkeit nachfüllen.
Verbogener Bremsbelag.	Bremsbelagsatz ersetzen.

Potenzielle Probleme und ihre Lösungen

5. Bremssystem mit Restbremsmoment (konstante Bremskraft)

Das Fahrzeug bremst, obwohl das Bremspedal nicht getreten wird.

 Mögliche Ursache	 Lösung
„Eingeschlossener“ Druck im Bremssystem aufgrund einer abgeklemmten oder verstopften Leitung	Die Schadstelle lokalisieren und die entsprechende Bremsschlauchleitung ersetzen
Festsitzender Bremsattel oder Bremsattel mit nicht geschmierten Führungen	Das Festsetzen lösen durch den Austausch des Hauptkolbens und der Führungen
Dichtung des Bremskolbens beschädigt	Austausch der Kolbendichtung



Potenzielle Probleme und ihre Lösungen

6. Hohe Empfindlichkeit des Bremssystems bei Bremsungen mit geringer Last (unverhältnismäßige Reaktion)

Wenn wir das Bremspedal leicht drücken, ist die Reaktion des Systems unverhältnismäßig und verursacht plötzlich starkes Bremsen.

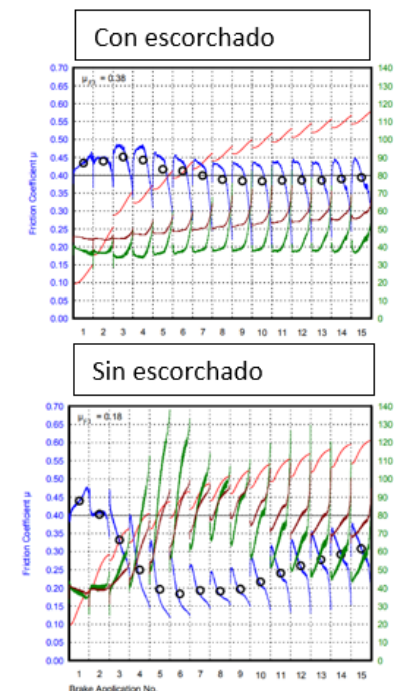
 Mögliche Ursache	 Lösung
Defektes Dosierventil	Austausch des defekten Dosierventils
Ungeeignetes Reibmaterial	Den Satz Bremsbeläge durch hochwertige Beläge ersetzen. ICER Brakes empfiehlt, ihre Bremsbeläge zu montieren, um dieses Problem auszuschliessen.
Ungeeignete Oberfläche der Bremsscheibe	Austausch der Bremsscheiben

Potenzielle Probleme und ihre Lösungen

7. Verlust der Bremswirkung bei hoher Temperatur oder hoher Geschwindigkeit

Es wird ein Mangel an Bremsleistung wahrgenommen, wenn das Bremssystem sehr häufig benutzt wird oder beim Bremsen mit hoher Geschwindigkeit.

 Mögliche Ursache	 Lösung
Ungeeignetes Reibmaterial oder ohne „Einbrenn“-Prozess (scorching).	Das „Einbrennen“ ist ein Produktionsprozess, bei dem die Bremsbeläge einer hohen Temperatur an der Reibfläche ausgesetzt werden, wodurch ein Teil der oberflächlichen organischen Bestandteile verbrannt wird. Dieser Prozess simuliert vorab die extremen Bedingungen, denen der Belag in der Zukunft ausgesetzt sein könnte. So wird vermieden, dass die Beläge einen „Fade“-Effekt erleiden (vorübergehender Verlust des Reibwerts beim ersten Mal, wenn der Belag extremer Hitze ausgesetzt wird). Im rechten Bild können wir diesen Reibwertverlust (blaue Linie) sehen, wenn die Temperatur (rote Linie) steigt. ICER Brakes empfiehlt, ihre Beläge zu montieren, um dieses Problem zu vermeiden.
Ungeeignete Bremsscheibe	Das Satz Bremsscheiben durch hochwertige Scheiben ersetzen. ICER Brakes empfiehlt, ihre Scheiben zu montieren, um dieses Problem zu vermeiden.



Potenzielle Probleme und ihre Lösungen

8. Auftreten von Geräuschen beim Bremsen

Beim Betätigen des Bremspedals ist ein mehr oder weniger intensives Quietschen zu hören.

 Mögliche Ursache	  Lösung
Mit einem Fremdstoff kontaminierte Bremsscheiben und Bremsbeläge	 Austausch der mit Fremdstoffen kontaminierte Bremsscheiben und Bremsbeläge
Verschobene, beschädigte oder verbogene Anti-Geräusch-Lamellen	 Bremsbelagsatz ersetzen
Ungeschmierte Führung des Bremssystems	 Die Komponenten des Bremssystems (Führungen) schmieren
Ungeeignetes Reibmaterial	 Das Set Bremsbeläge durch hochwertige Beläge ersetzen. ICER Brakes empfiehlt, ihre Bremsbeläge zu montieren, um dieses Problem zu vermeiden.
Ungeeignete oder abgenutzte Bremsscheibe	 Das Set Bremsscheiben durch hochwertige Scheiben ersetzen. ICER Brakes empfiehlt, ihre Scheiben zu montieren, um dieses Problem zu vermeiden.
Übermäßig abgenutzte Bremsscheibe, bei der eine „Oberlippe“ entstanden ist, die das perfekte Anpassen des neuen Satzes Bremsbeläge verhindert.	 Das Set Bremsscheiben durch hochwertige Scheiben ersetzen. ICER Brakes empfiehlt, ihre Scheiben zu montieren, um dieses Problem zu vermeiden.
Lose oder beschädigte Fahrwerkskomponenten	 Einstellung oder Austausch der Fahrwerkskomponenten
Lose oder beschädigte Radlager	 Einstellung oder Austausch der Lager
Bremsbeläge und Bremsscheibe ohne die notwendige Einfahrphase	 Das Problem wird mit der Zeit von selbst verschwinden.



4

Allgemeine Empfehlungen

Häufige Probleme mit Scheibenbremssystemen und deren Lösung

Allgemeine Empfehlungen

Häufige Probleme mit der Scheibenbremsanlage und wie man sie löst

Dies sind die häufigsten Probleme, die im Scheibenbremssystem auftreten können. Natürlich sind dies nicht alle, und es gibt Fälle, die eine detaillierte Untersuchung erfordern.

ICER BRAKES S. A. empfiehlt, stets ihre Komponenten zu verwenden, um eine sichere, komfortable und zufriedenstellende Fahrt zu gewährleisten.





Vielen Dank

ICER