

Scheibenbremsen warten, prüfen, überholen inkl. Grundlagenwissen

Heute haben fast alle Roller mindestens eine Scheibenbremse. Dies ist vor allem darin begründet das Scheibenbremsen erheblich leichter zu überholen sind als Trommelbremsen und so gut wie keine Wartung benötigen.

Durch die hydraulische Betätigung sind sie nahezu wartungsfrei. Lediglich der regelmäßige Wechsel der Bremsflüssigkeit steht hier an. Falls Bremsbeläge oder die Bremsscheibe verschlissen sind ist der Wechsel leicht, schnell und relativ kostengünstig erledigt.

Die verbreitete Meinung das die Bremswirkung von Scheibenbremsen der von Trommelbremsen überlegen sei ist übrigens falsch.

Eine Trommelbremse hat nicht weniger Bremsleistung als eine Scheibenbremse, sie kann nur die dabei entstehende Wärme nicht so schnell abführen. Bedingt dadurch neigt sie eher zum sogenannten Fading, d.h. zum Leistungsverlust durch Überhitzung.

Das Thema Bremsflüssigkeit, das bei der Wartung von Scheibenbremsen von elementarer Bedeutung ist, wird [hier](#) detailliert behandelt.

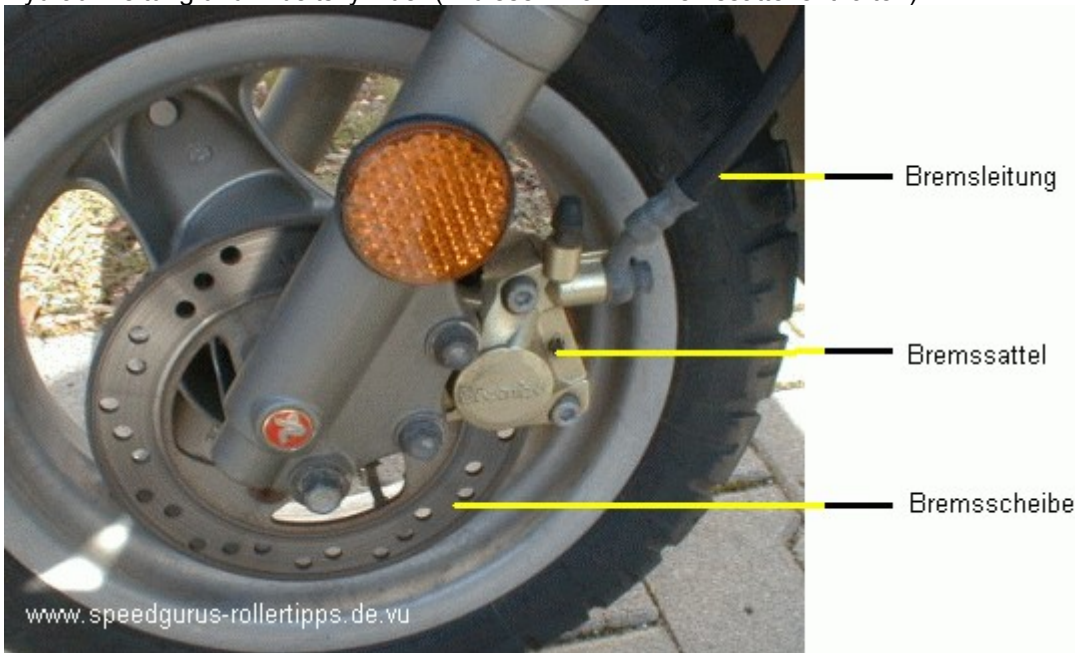
Folgender Warnhinweis ist unbedingt zu beachten:

Die Bremsen sind das wichtigste, ja im wahrsten Sinne des Wortes lebenswichtige, System eines Fahrzeugs. Versagen sie ist ein schwerer, möglicherweise tödlicher, Unfall unvermeidbar. Daher ist es von elementarer Bedeutung das ALLE Komponenten dieses Systems perfekt arbeiten. Arbeiten an der Bremsanlage eines Kraftfahrzeugs sollten daher NUR VON FACHPERSONAL ODER SEHR ERFAHRENEN SCHRAUBERN durchgeführt werden. Laien und Schrauberanfänger sollten unter allen Umständen die Finger davon lassen. Ein Fahrzeug mit defekten oder mangelhaften Bremsen darf keinesfalls in Betrieb gesetzt werden sondern muss, auf geeignete Weise gesichert, so schnell wie möglich an einen Ort verbracht werden an dem der Mangel behoben werden kann. Der Autor dieser Anleitung übernimmt keinerlei Haftung für Schäden jeglicher Art die durch ausprobieren der hier aufgeführten Arbeiten entstehen. Wer sich bei einem Arbeitsschritt nicht sicher ist soll es lassen oder sich von kundiger Seite beraten oder helfen lassen!

In dieser Anleitung wird exemplarisch die Scheibenbremse am Vorderrad behandelt. Bei der hinteren Scheibenbremse wird im wesentlichen nach den gleichen Verfahrensweisen vorgegangen. Allerdings müssen zudem noch die Anleitungen für die Demontage von Hinterrad und Auspuff beachtet werden.

Bestandteile und Wirkungsweise:

Eine moderne, hydraulische Scheibenbremse besteht im wesentlichen aus den gleichen Teilen wie jedes andere Hydrauliksystem auch: Geberzylinder (in diesem Fall auch als Bremspumpe bezeichnet), Hydraulikleitung und Arbeitszylinder (in diesem Fall im Bremssattel enthalten).

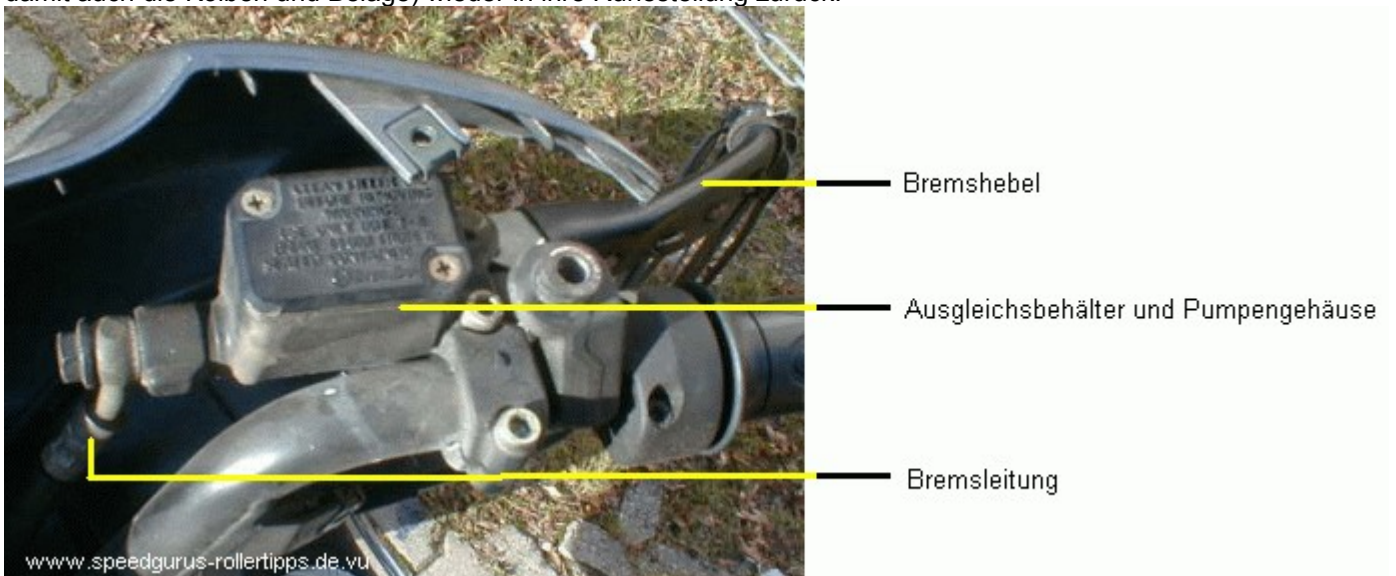


Bauteile einer hydraulischen Scheibenbremse am Vorderrad eines Rollers

Wird der Bremshebel am Lenker gezogen baut eine Pumpe Druck auf. Dieser Druck wirkt auf die Bremsflüssigkeit.

Da sich Flüssigkeiten jedoch nicht verdichten lassen, sondern nach der Richtung des geringsten Widerstandes ausweichen, werden dadurch die Kolben im Bremssattel ausgerückt. Diese wiederum wirken auf die Bremsbeläge und drücken diese gegen die, mit dem Rad rotierende, Bremsscheibe.

Wird die Bremse gelöst bildet die Bremspumpe einen Unterdruck, dieser saugt die Bremsflüssigkeit (und damit auch die Kolben und Beläge) wieder in ihre Ruhestellung zurück.



Bremspumpe mit Hebel und Leitung am Lenker eines Motorrollers

Wie auf dem Bild zu sehen ist befindet sich direkt bei der Pumpe (nicht immer fest mit ihr verbunden) ein Ausgleichsbehälter der den Vorrat an Bremsflüssigkeit aufnimmt und für einen konstanten Flüssigkeitsstand im Bremssystem sorgt.

Neben der weit verbreiteten Bauform von Bremspumpen die direkt am Lenker montiert werden gibt es auch noch eine Sonderform: Hierbei befindet sich (wie bei einer Trommelbremse) am Lenker ein Seilzug der die, an anderer Stelle montierte, Bremspumpe betätigt. Der wohl verbreitetste Roller bei dem dieses System Verwendung findet ist der TPH von Piaggio.

Bei einigen modernen Rollern befindet sich zusätzlich noch ein Bremskraftverstärker (ein Gerät das den Druck auf die Flüssigkeit, und damit die Bremsleistung, erhöht) sowie ein ABS Steuersystem (ein Gerät das ein blockieren des gebremsten Rades verhindert) an der Bremsanlage. Größere Roller haben manchmal zwei Scheibenbremsen am Vorderrad, hier wird die Leitung dann entweder aufgeteilt oder die Bremspumpe verfügt über zwei Ausgänge.

Augen auf beim Teilekauf!

Beim Kauf von Bremsenteilen für den Straßeneinsatz ist unbedingt darauf zu achten das diese eine ABE besitzen. Bei Teilen die der Originalausrüstung des Fahrzeugs entsprechen ist eine KBA-Nummer aufgedruckt oder aufgeprägt, bei Teilen aus dem Zubehör liegt die ABE in Papierform bei. Zudem gibt es Teile die nach EG-Recht geprüft sind, sie Tragen eine E-Nummer und eine Prüfziffer. Teile für die nur ein Gebrauchsgutachten vorhanden ist müssen nach dem Einbau umgehend durch einen berechtigten Prüfer abgenommen und eingetragen werden.



gedruckte ABE und KBA Nummer von zugelassenen Bremsenteilen (hier: Nachrüstbremsscheibe)

Vorsicht ist auch bei Billigangeboten im Internet geboten. Oft werden hier überlagerte (und damit unbrauchbare), minderwertige oder nicht zugelassene Teile verkauft. Daher ist es besser sich die Teile für die Bremsanlage beim Markenhändler oder im guten Fachhandel zu besorgen.

Gute, korrekt funktionierende, Bremsen machen unter Umständen den Unterschied zwischen Leben und Tod aus. Daher ist falsche Sparsamkeit hier unangebracht!

Beläge wechseln:

Eine der wichtigsten Arbeiten an Scheibenbremsen ist der Wechsel der Bremsbeläge. Hier zeigt sich auch einer der Vorteile einer Scheibenbremse gegenüber Trommelbremssystemen: die enorme Servicefreundlichkeit.

Wird sorgsam und sauber gearbeitet gibt es eigentlich kaum Schwierigkeiten bei dieser Arbeit.

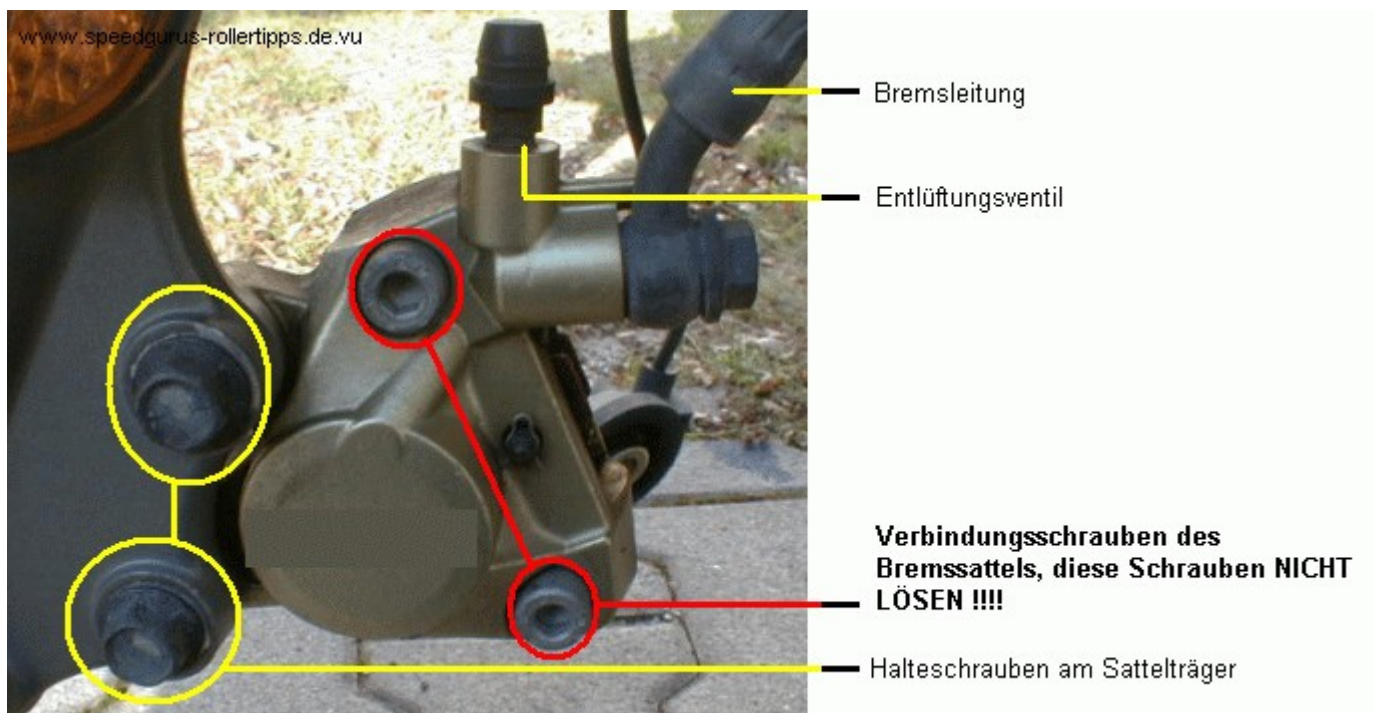


Bremsbelag wie er bei den meisten Rollern mit Scheibenbremse eingesetzt wird.

Zunächst wird, eine evtl. vorhandene Abdeckung über dem Bremssattel entfernt und dieser, sofern dies erforderlich ist vom Sattelträger abgeschraubt. Bei einigen Rollern kann es sinnvoll sein den Sattel am Träger zu belassen und dafür das jeweilige Rad aus zu bauen.

ACHTUNG:

Sobald der Sattel vom Sattelträger abgeschraubt oder das Rad ausgebaut ist darf die Bremse nicht mehr betätigt werden. In diesem Fall würden die Bremskolben des jeweiligen Sattels vollständig ausrücken. Dies kann im Extremfall dazu führen das sie aus dem Sattel fallen was eine (sehr teure) Überholung dessen notwendig machen würde!



Bauteile eines Bremssattels (hier vorne ohne Vorderrad), die rot markierten Schrauben verbinden die Hälften des Bremssattels und dürfen auf keinen Fall gelöst werden.

Wenn diese Vorarbeiten getätigt sind sollte man den Bremssattel bei Bedarf mit einem Lappen grob reinigen. Anschließend wird der Sicherungssplint am Haltestift für die Bremsbeläge heraus gezogen. Hierbei ist

Vorsicht geboten, der winzige Splint verschwindet gerne in Ritzen und es gibt ihn oft nicht einzeln zu kaufen. Dann benötigt man einen neuen Haltestift. Dieser Splint ist eines der wichtigsten Bauteile am Bremssattel, den er verhindert das lösen des Haltestifts.

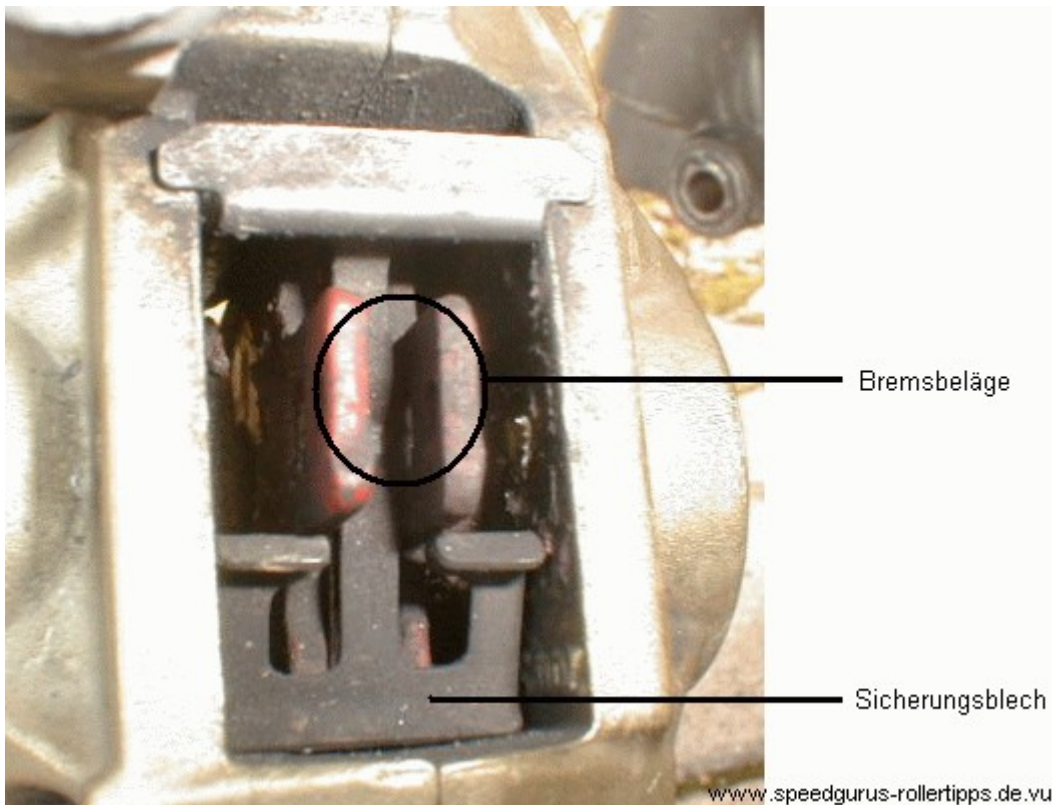


Die Nahaufnahme zeigt den Sicherungssplint auf dem Haltestift.

Ist der Splint gezogen kann der Haltestift mit einem kleinen Schraubendreher oder einem Dorn herausgedrückt werden.



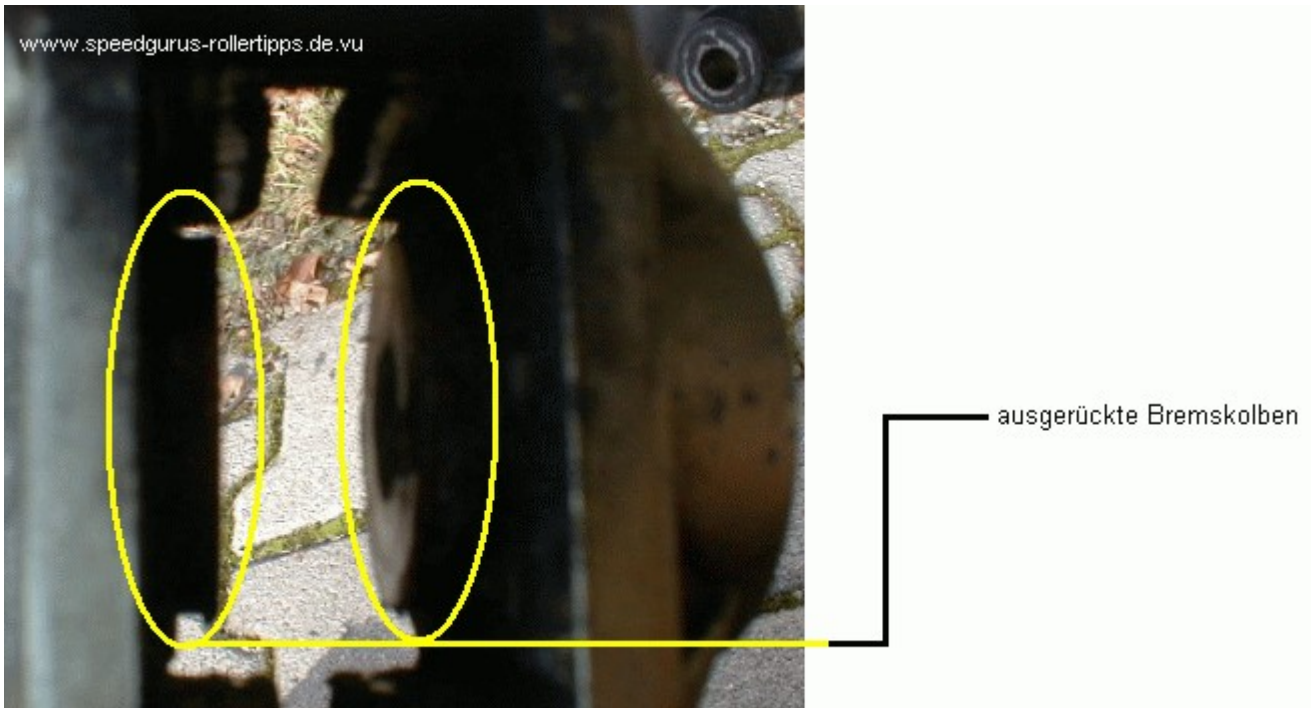
Nach dem Entfernen des Haltestiftes kann das Sicherungsblech und die Beläge aus dem Sattel gezogen werden.



Nach dem entfernen von Belägen und Sicherungsblech sollten Splint, Sicherungsblech und Haltestift in einem geeigneten Gefäß mit Bremsenreiniger gesäubert werden. Dies erleichtert den Einbau und hilft evtl. Schäden an diesen sehr wichtigen Bauteilen auf zu decken.

Der leere Bremssattel sollte ebenfalls gereinigt werden. Hierzu eignet sich ein weicher, nicht fesselnder Lappen den man mit etwas Bremsenreiniger benetzt besonders gut.

Beim Blick in den leeren Bremssattel fallen sofort die Bremskolben auf die etwas über die Flächen des Bremssattels herausstehen. Die Bremskolben müssen vor dem Einbau der neuen Beläge wieder in ihre Ausgangsstellung zurück gedrückt werden.



Hier benutzt man entweder ein entsprechendes Sonderwerkzeug (sog. Bremskolbenrücksteller) oder einen breiten Schraubendreher oder Schraubenschlüssel. Bei letzterem ist darauf zu achten den Kolben nicht im Sattel zu verkanten was diesen Beschädigen würde.



Zurückstellen der Bremskolben mit einem Schraubenschlüssel als Hebelwerkzeug.

Der Einbau der neuen Bremsbeläge erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus. Die Rückseite der Beläge (also die Seite die in eingebautem Zustand zum Bremskolben hin zeigt) sollte dünn mit Kupferpaste bestrichen werden. Ebenso empfiehlt es sich den Haltestift dünn mit Kupferpaste zu bestreichen. Dies verhindert wirksam Quietschen und Festgammeln der Bremse.

Neue Bremsbeläge müssen eingebremst werden. Daher auf den ersten 100km nach dem Einbau die Bremse nur vorsichtig betätigen und Vollbremsungen vermeiden.

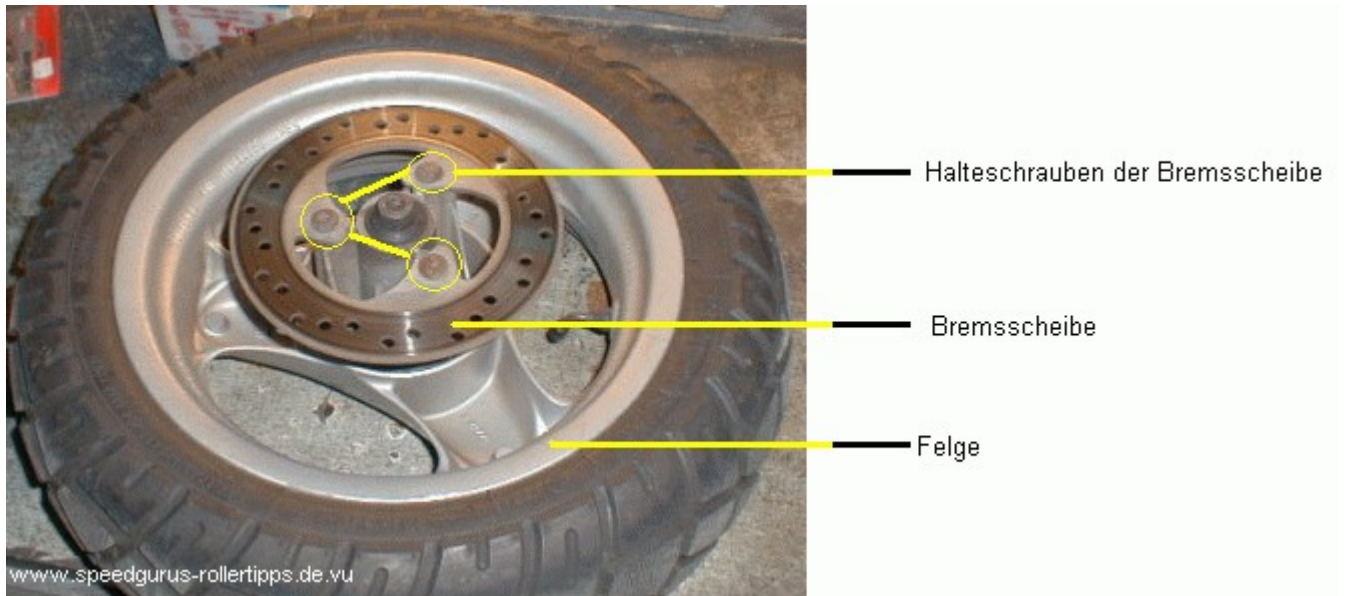
Bremsscheibe wechseln:

Bremsscheiben sind sehr langlebige Bauteile. Irgendwann sind sie jedoch verschlissen (hierzu auch den nachfolgenden Abschnitt über die Prüfung der Scheibenbremse beachten), sei es nun das ihre Mindestdicke unterschritten ist oder das sie durch Hitze und Alterung verglast und verzogen sind.

Ihr Wechsel ist bei den meisten Rollern mit relativ geringem Aufwand möglich. Es gilt hierbei jedoch, wie bei allen Arbeiten an der Bremsanlage, das sauberes und gewissenhaftes Arbeiten oberstes Gebot ist.

Zunächst muss das Rad ausgebaut werden.

Liegt es auf der Werkbank sieht man das die Bremsscheibe mit mehrere Schrauben befestigt ist.



Zu diesen Schrauben sei gesagt das sie bei jeder Bremsung enormen Kräften ausgesetzt sind. Zudem sind sie direkt dem Spritwasser des Rades ausgesetzt. Durch diese Doppelbelastung altern sie mit der Zeit und sollten daher beim Austausch der Bremsscheibe mit gewechselt werden.

Der Gesetzgeber schreibt vor, und das mit gutem Grund, das hier nur Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 oder höher verwendet werden dürfen. Davon sollte auf keinen Fall abgewichen werden. Es sollten möglichst Schrauben verwendet werden die vom Hersteller des Fahrzeugs dafür ausgelegt sind. Die Verwendung falscher oder minderwertiger Schrauben ist lebensgefährlich, nicht nur für den Rollerfahrer und hat daher unbedingt zu unterbleiben!

Die Schrauben werden zudem mit hochfestem Schraubensicherungsmittel eingeklebt. Deshalb ist für ihre Demontage oft viel körperliche Kraft notwendig.



In den meisten Fällen werden Inbusschrauben benutzt. Um diese zu lösen sollte kein normaler

Inbusschlüssel sondern eine Umschaltknarre mit Inbusnuss hoher Festigkeit benutzt werden. Die Nuss wird zunächst ohne die Knarre in die Schraube gesteckt und dann mit einem kräftigen Hammerschlag fest hineingetrieben. So ist absolut fester Sitz gewährleistet und ein Ausbrechen aus dem Schraubenkopf unwahrscheinlich.



Nach dem Lösen der Schrauben kann die Bremsscheibe abgenommen werden. Hierzu sind manchmal weitere, vorsichtige, Hammerschläge gegen die Scheibe notwendig. Die Gewinde und Auflageflächen der Scheibe auf der Felge sollten jetzt gründlich gereinigt werden.

Bei der Montage der neuen Bremsscheibe sind die Schrauben unbedingt mit hochfestem Schraubensicherungsmittel zu sichern. Die Schrauben der Bremsscheibe werden über Kreuz in mehreren Durchgängen auf das vom Hersteller vorgeschriebene Drehmoment angezogen. Vor dem Einbau die neue Bremsscheibe mit Bremsenreiniger und Lappen säubern. Das ist daher erforderlich weil Bremsscheiben zum Schutz gegen Rost eingeölt werden. Dieses Öl würde von den Bremsbelägen aufgenommen und diese würden unbrauchbar.

Eine neue Bremsscheibe stets mit neuen Belägen einbauen und wie oben Beschrieben einbremsen.

Prüfung der Scheibenbremse:

Einer der Vorteile von Scheibenbremsen ist ihre enorme Servicefreundlichkeit. Neben dem Wechsel der Bremsflüssigkeit fallen bei der regelmäßigen Inspektion des Fahrzeugs nur die Verschleißprüfung von Belägen und Scheibe sowie die Sichtprüfung der Leitungen an.

Die Bremsleitungen müssen absolut in Ordnung sein, zeigen sie Risse, brüchige Stellen, Knicke oder Verformungen müssen sie umgehend ersetzt werden. Die Bremsbeläge müssen ausreichend Belagstärke aufweisen. Normalerweise sind 3mm Belagstärke das Minimum. Die Bremsscheibe darf nicht unter eine gewisse Mindestdicke abgenutzt werden. Die Mindestdicke ist auf der Bremsscheibe eingeschlagen.

Bei 50er Rollern beträgt die Mindestdicke der Scheibe in der Regel 3mm, bei größeren Rollern liegt sie zwischen 5mm und 10mm.