

Von
auf 100 in 3,7
Sekunden.
Und
umgekehrt...?

Bremsen wie die Profis!

LOTHAR SPIEGLER



Bremsen wie die Profis!

LOTHAR SPIEGLER

IMPRESSUM

Herausgeber: SPIEGLER Bremstechnik GmbH
Kunzenweg 16, D-79117 Freiburg
telefon +49.761.61129-0 fax +49.761.6112929

Autor: © Lothar Spiegler

Konzept und

Gestaltung: Münchrath, Die Werbeschmiede Freiburg

Bestell-Nr.: 02-20003-99

1. Auflage 9/98

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Autors reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die richtige Bremsanlage für Sie und Ihr Motorrad.

MOTORRADFAHREN ist ein aufregendes Hobby, das sich zunehmender Beliebtheit erfreut. Dabei hat jeder seine eigenen Ansprüche und persönlichen Vorlieben. Das gilt auch für die Bremsanlage, an die je nach Motorradtyp und Fahrstil unterschiedlichste Anforderungen gestellt werden.

SERIENBREMSANLAGEN müssen die ECE-Richtlinien erfüllen. Auch der ungeübte Motorradfahrer muß bei niedriger Geschwindigkeit, bei kalter und mäßig warmer Bremse sicher zum Stehen kommen.

NATÜRLICH WERDEN SERIENBREMSANLAGEN auf den jeweiligen Motorradtyp abgestimmt. So bekommt das Sportmotorrad eine Bremsanlage, die flottes Fahren ermöglicht. Der Chopper erhält ein System, das ihn auf dem Highway bequem zum Halten bringt. Das Geländemotorrad eine robuste Anlage, die auch auf Schotter und losem Untergrund ihre Dienste verrichtet.

DENNOCH IST MIT DER WERKSEITIGEN Bremsenausrüstung nicht jeder Motorradfahrer zufrieden. Das Motorrad wird von Fahrern unterschiedlich genutzt und beansprucht. Sportmotorräder werden beispielsweise sowohl von zurückhaltenden Fahrern als auch von „Rennfahrern“ bewegt, oftmals sogar auf Rennstrecken. Chopper rollen nicht nur über endlose

Highways, sondern auch auf kurvenreichen Strecken und in den Bergen. Das Geländemotorrad wird hierzulande hauptsächlich auf geteerten Straßen bewegt.

HINZU KOMMEN REGIONALE UNTERSCHIEDE. Im Flachland finden Motorradfahrer andere Voraussetzungen als im Mittelgebirge.

FAZIT: WIRD DAS MOTORRAD außergewöhnlich beansprucht, kann die serienmäßige Bremsanlage schnell an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit gelangen. Man kann von den Motorradherstellern nicht erwarten, daß die Bremsanlage eines bestimmten Motorradtyps alle individuellen Bedürfnisse erfüllt.

ACHTEN SIE DESHALB einmal genau darauf, ob die Bremsanlage Ihres Motorrads optimal auf Ihren Fahrstil, Ihre Bedürfnisse und Fahrgewohnheiten abgestimmt ist. Dabei hilft Ihnen diese Broschüre. Lesen Sie die folgenden Seiten aufmerksam durch, und schon steht Ihrer Sicherheit auf zwei Rädern nicht mehr viel im Wege.

Guten Halt wünscht



Lothar Spiegler



Welcher Brementyp sind Sie?

DER FOLGENDE KLEINE FRAGEBOGEN hilft Ihnen herauszufinden, welcher Brementyp Sie sind. Darauf aufbauend ist die gezielte Optimierung Ihrer Bremsanlage möglich. Bitte entscheiden Sie sich bei jeder der zehn Fragen für eine der vier Antworten. Die Auflösung erfahren Sie auf der nächsten Seite.

SETZEN SIE IHR MOTORRAD AUF STRECKEN EIN, FÜR DIE ES KONZIPIERT WURDE?

- 1 1 Immer 2 Meistens 3 Selten 4 Nie

WELCHER FAHRERTYP SIND SIE?

- 2 1 Tourenfahrer 2 Sportfahrer 3 Tourenfahrer mit Gepäck/Sozia
 4 Ich fahre meistens auf Rennstrecken

KÖNNEN SIE DEN BREMSHEBEL NACH MEHREREN BREMSUNGEN NACHZIEHEN?

- 3 1 Nein 2 Manchmal 3 Oft 4 Immer

WAS IST AN IHREM MOTORRAD GETUNT?

- 4 1 Nichts 2 Fahrwerk 3 Fahrwerk und Motor
 4 Fahrwerk, Motor und Reifen

WIE LANGE HALTEN IHRE BREMSBELÄGE AM VORDERRAD?

- 5 A1 über 20.000 km 2 10.000 bis 20.000 km 3 3.000 bis 10.000 km
 4 weniger als 3.000 km

AUF WELCHEN STRECKEN FAHREN SIE HAUPTSÄCHLICH?

- 6 1 Landstraße 2 Kurven und Bergstraßen
 3 Langstrecken mit Gepäck/Sozia 4 Rennstrecken

IST IHRE BREMSANLAGE NOCH SERIENMÄSSIG?

- 7 1 Ich habe verschiedene Tests gemacht und bin zufrieden
 2 Ich konnte einige Verbesserungen vornehmen
 3 Ja, bis auf Kleinigkeiten 4 Ja

HABEN SIE SCHON EINMAL AN EINEM BREMSTRAINING TEILGENOMMEN?

- 8 1 Nein 2 Ja, vor etlichen Jahren 3 Ja, vor kurzem
 4 Ja, regelmäßig

HAT IHRE BREMSANLAGE IM LAUFE DER ZEIT BESTIMMTE SYMPTOME GEZEIGT? (z.B.: HOHE HANDKRÄFTE, RUBBELN DER BREMSSCHEIBEN, ZU GIFTIGES GREIFEN)

- 9 1 Nein 2 Ja, ab und zu
 3 Ja, bei außergewöhnlicher Beanspruchung der Bremse
 4 Ja, regelmäßig

LASSEN SIE DEN BREMSHEBEL NACH DEM ERSTEN ZIEHEN WIEDER ETWAS LOS? (BREMSE BEISST IM MOMENT ETWAS ZU STARK)

- 10 1 Nein 2 Weiß ich nicht 2 Nur bei starken Bremsungen
 3 Muß ich, da die Bremse sonst zum Blockieren neigt

Die Auswertung folgt auf der nächsten Seite.

AUSWERTUNG

ADDIEREN SIE nun die angekreuzten Punkte für Ihre Antworten. An der Summe können Sie ablesen, welcher Bremstyp Sie sind.

10 BIS 16 PUNKTE: BREMSTYP A

Die Leistung Ihrer Bremsanlage dürfte Ihrem Einsatzgebiet entsprechen. Sie können durch den Einsatz langlebigen Materials Geld sparen. Eventuell sollten Sie versuchen, mit anderen Komponenten ein gefühlvolleres Ansprechverhalten zu erreichen.

MEIN TIP: Testen Sie mal, ob Sie in einer extremen (Not-)Situation Ihre Bremsanlage voll beanspruchen können.

17 BIS 28 PUNKTE: BREMSTYP B

Im Grunde paßt Ihre Bremsanlage recht gut zu Ihnen und Ihrem Motorrad. Sie sollten allerdings einmal bewußt darauf achten, ob die Bremsleitung Ihren Ansprüchen genügt.

MEIN TIP: Probieren Sie einfach mal ein paar Alternativen aus. Mit wenigen Handgriffen können Sie bereits Abhilfe schaffen. Wie das geht, erfahren Sie auf den folgenden Seiten.

28 BIS 34 PUNKTE: BREMSTYP C

Ihre Bremsanlage entspricht ganz und gar nicht Ihren Ansprüchen und dem Einsatzgebiet Ihres Motorrads. Wahrscheinlich haben Sie bereits schlechte Erfahrungen mit nicht ausreichender Verzögerung gemacht.

MEIN TIP: Sie sollten dringend etwas unternehmen. Vorgehensweisen zum optimalen Anpassen der Bremsanlage auf Ihre Bedürfnisse finden Sie in den nächsten Kapiteln.

35 BIS 40 PUNKTE: BREMSTYP D

Sie gehören zu den extremen Fahrern. Entweder haben Sie die Bremsanlage bereits Ihren Bedürfnissen angepaßt und damit Vollgas gegeben, oder Sie haben schon manche Schrecksekunden bei riskanten Bremsmanövern erlebt.

MEIN TIP: Zu Ihrer Sicherheit müssen Sie Ihre Bremsanlage Ihrem Fahrstil anpassen. Sollten Sie zeitweise auf Rennstrecken unterwegs sein, werden Sie pro Runde wertvolle Sekunden gewinnen.

Das höchste der Gefühle: Die optimale Bremsanlage!

WIE BEREITS GESAGT: Es gibt keine perfekte Bremsanlage von der Stange. In der Regel sind individuelle Anpassungen sinnvoll. Diese sind meistens einfacher durchzuführen, als man denkt. Sie haben soeben herausgefunden, welcher Bremstyp Sie grundsätzlich sind. Ermitteln Sie jetzt die richtige Bremsanlage für sich.

EIN WICHTIGES KRITERIUM bei der Auswahl ist, daß die Bremsanlage speziell Ihnen das richtige (konstante) Bremsgefühl garantiert. Da der Mensch erlernte Verhaltensweisen automatisiert, sollte die Bremsanlage - verbunden mit Standfestigkeit - immer das gleiche Bremsgefühl vermitteln. Abgestimmt auf Ihre Bedürfnisse.

ES GIBT MEHRERE MÖGLICHKEITEN, Ihre Bremsanlage zu verbessern und nach Ihrem Geschmack einzustellen. Dazu ist in den meisten Fällen kein komplett neues System nötig. Oft ist es mit dem Austausch einer einzigen Komponente getan.

MEIN TIP: Fangen Sie klein an. So spüren Sie jede Veränderung an Ihrem Bremssystem und sparen erhebliche Kosten.



Schritt für Schritt zum Optimum!



SCHAUEN SIE SICH IHRE BREMSANLAGE im Detail einmal genau an. Ist der Belag schief abgelaufen? Ist die Belagfläche verglast? Läßt sich der Bremshebel schon im Stand weit durchziehen? Sind die Brems Scheiben unterschiedlich verschlissen? Haben die Außenringe der Brems Scheibe alle das gleiche Tragbild? Ist die Bremsleitung porös? Scheuert die Bremsleitung irgendwo? Hat der Handhebel schon einmal irgendwo einen Schlag bekommen, wodurch der Kolben klemmen könnte?

DIESE SYMPTOME können auf Probleme in Ihrer Bremsanlage oder auf falsche Materialpaarungen hinweisen. Hierzu können Sie unter der Rubrik „Problemlösungen“ genaueres erfahren.

MIT KOMPONENTEN, die zu Ihrem Fahrstil und Ihrer Bremsanlage passen, können Sie erstaunliche Resultate erzielen. Welchen Einfluß einzelne Komponenten auf Ihr Bremssystem haben, können Sie nachfolgend sehen.

WICHTIG: Nehmen Sie bitte, wenn Sie sich selbst nicht 100% auskennen, bei sämtlichen Eingriffen in Ihr Bremssystem unbedingt die Hilfe eines Fachmanns in Anspruch!

BREMSFLÜSSIGKEIT

Bremsflüssigkeit ist ein Verschleißartikel. Sie nimmt mit der Zeit Feuchtigkeit auf. Dadurch können sich bei hoher thermischer Belastung Dampfblasen bilden, die unter Druck zum Ausfall des kompletten Bremssystems führen können. Deshalb sollten Sie es nie versäumen, Ihre Bremsflüssigkeit regelmäßig zu wechseln. Der Wechsel hat einen positiven Nebeneffekt: er spült Abriebpartikel aus dem System. Bremsflüssigkeiten von hoher Qualität (beispielsweise DOT 5.1) haben große Sicherheitsreserven und müssen deshalb weitaus seltener gewechselt werden. So kann sich der höhere Preis durchaus amortisieren.

HANDBREMSZYLINDER

Handbremszylinder sollten ergonomisch geformt sein, gut in der Hand liegen und mit möglichst konstanter Handkraft bedienbar sein. Mit einer einfachen Schraube läßt sich in der Regel mühelos die Hebelposition einstellen. Je größer der Kolben, desto mehr Druck wird aufgebaut. Allerdings steigt durch das veränderte Übersetzungsverhältnis auch die benötigte Handkraft mit dem Kolbendurchmesser. Radial-Handbremszylinder weisen eine andere Hebelübersetzung auf als herkömmliche Bremszylinder. Dadurch kann man mit unveränderter Handkraft einen größeren Kolben fahren, der mehr Druck aufbaut. Tests haben zudem erwiesen, daß man die Bremse mit einem Radial-Handbremszylinder unmittelbarer spürt.



BREMSLEITUNG

Innerhalb des Bremssystems kommt der Bremsleitung eine besondere Bedeutung zu. Sie muß die Bremskraft möglichst verlustarm übertragen. Serienmäßige Gummileitungen dehnen sich im Betrieb aus. Der Druckpunkt wird undefinierbar und schwammig. Kraft geht verloren, der Bremsweg wird länger. Eine Stahlflex-Leitung hält den Druckpunkt und damit das Bremsgefühl selbst unter extremer Belastung konstant, so daß der Fahrer seine Maschine feinfühlig, kontrolliert und schnellstmöglich zum Stand bringen kann. Weitere Pluspunkte dieser Bremsleitung sind die fast unbegrenzte Haltbarkeit und der optimale Schutz gegen Schäden aller Art (zum Beispiel Marderverbiss). Bei der Auswahl sollten Sie unbedingt darauf achten, daß die Innenseele der Stahlflex-Leitung aus PTFE (Teflon) besteht. Mindestens ebenso wichtig ist das Verdrehsystem, das eine sichere Montage – ohne Zangen und Schraubenzieher – gewährleistet.



BREMSBELAG

Bremsbeläge für die Straße haben einen mittelhohen Reibungskoeffizienten. Das ist für den Einsatz unter normalen Bedingungen extrem wichtig, unter denen die Brems scheiben ihren Dienst oft bei niedriger Temperatur verrichten müssen. Mit dieser Mischung, die auch bei hohen Temperaturen ihre Eigenschaften behält, erzielen Sie beim „Kaltbremsen“ gute Bremswirkung. Im Sportbereich und für Fahrten mit erhöhter Belastung werden Mischungen mit einem höheren Reibungskoeffizienten eingesetzt, die zudem besonders temperaturbeständig sind. Am Bremsbelag sollte nicht gespart werden, denn dieser hat großen Einfluß auf das Ansprechverhalten, den Scheibenverschleiß, den Reibungskoeffizienten und die Standfestigkeit. Der Belag muß unbedingt zur Brems scheibe passen. Auf dem Markt werden von verschiedenen Herstellern organische und Sintermetall-Beläge mit verschiedenen Mischungen angeboten. Um den richtigen Belag mit der für Sie optimalen Mischung zu finden, sollten Sie unbedingt die Hilfe eines Fachmanns in Anspruch nehmen.

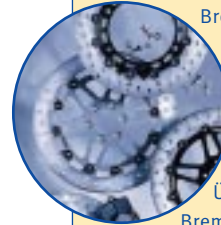


BREMSZANGE

Bremszangen müssen standfest und optimal dosierbar sein. Hierzu gehört, daß sich die Zange selbst unter stärkster Belastung nicht aufspreizt. Moderne Bremszangen haben vier, sechs oder sogar acht Kolben. Mehrfachkolbenzangen haben den Vorteil, daß kleinere und leichtgängigere Kolben verwendet werden können. Die Zange wird schmaler, wodurch der mittlere Reibradius nach außen wandert und dadurch das Bremsmoment erhöht wird. Außerdem kann man auf der Brems scheibe schmalere Außenringe verwenden, was die Kräfte verbessert und das Motorrad wendiger macht. Unterschiedliche Kolben und lange Beläge verhindern den Schrägverschleiß der Bremsbeläge.



BREMSSCHEIBE



Brems scheiben gehören zu den am stärksten beanspruchten Teilen einer Bremsanlage. Der Außenring muß die beim Bremsvorgang erzeugte Wärme aufnehmen und schnellstmöglich wieder abgeben. Stahlscheiben werden aufgrund der schlechten Wärmeableitung bei Belastung schneller heiß. Aber Vorsicht: Stahlscheiben können bei Überbeanspruchung überhitzen. Dann droht ein Verzug der Brems scheibe und ein Verglasen des Belags. Die Bremsflüssigkeit im System wird ebenfalls heißer, was zur Dampfblasenbildung führen kann. Der Hebel läßt sich dann oftmals bis zum Griff durchziehen. Wenn Sie sich für eine Gußscheibe entscheiden, die Wärme besser aufnimmt und ableitet, sollten Sie einen organischen Belag mit höherem Reibungskoeffizienten einsetzen, der den Verzögerungswert positiv beeinflußt. Gußscheiben sprechen weicher an. Ein leichtes Loslassen des Hebels, wenn die Bremse zu heftig „beißt“, wird dadurch verhindert.

BREMSANLAGE

Serienmäßige Bremsanlagen sind für den einfachen Fahrtrieb ausgelegt und erfüllen die ECE-Richtlinie bei kalter und mäßig warmer Bremse. Aber Vorsicht: Das Ansprechverhalten moderner Bremsanlagen läßt oft zu wünschen übrig. Bei kräftigem Hebeldruck kommt das Vorderrad schnell in den Blockierbereich. Schreckbremsungen können so schnell zum Sturz führen. Deshalb sollten Sie vor allem die Dosierbarkeit der Bremskraft, das kontrollierte Ansprechen der Bremsanlage und die Standfestigkeit prüfen. Vergessen Sie nie, daß die Komponenten eines Bremssystems elastisch sind. Beim Bremsen und dem daraus resultierenden Druckaufbau sollte möglichst wenig Volumen durch die Elastizität verloren gehen. Nur so ergibt sich ein straffes, sicheres Bremsgefühl und ein kurzer Bremsweg. Doch das Wichtigste ist: alle Komponenten müssen optimal aufeinander abgestimmt sein. Die Verwendung entsprechender Teile ist der erste Schritt zur Sicherheit. Bei der für Sie optimalen Anlage müssen Sie neben der GesamtAbstimmung auf das individuelle Bremsgefühl achten.



Bevor es in die Saison geht: sorgfältige Bremsenpflege!

BEVOR SIE SICH IM FRÜHJAHR zum ersten Mal seit Monaten wieder auf Ihr Motorrad setzen, ist ein sorgfältiger Check der kompletten Bremsanlage oberste Pflicht. Ist das System noch dicht, die Bremsflüssigkeit frisch, keine Gummileitung porös? Haben die Bremsscheiben noch die Mindestdicke und die Bremsbeläge genug Reibmaterial?

AM BESTEN CHECKEN Sie alles gewissenhaft durch, damit Sie kein Detail vergessen, daß Ihr Leben retten könnte. Um anhaftende Schmutzreste und Fette zu entfernen, reinigen Sie Ihre Bremsanlage mit einem speziellen Bremsenreiniger. Bevor Sie richtig Gas geben, sollte die Bremsanlage nach dem Winterschlaf vorsichtig einige Kilometer eingefahren werden. Durch den Abrieb wird die Oberfläche des Bremsbelags gereinigt. Gleichzeitig entfernt die entstehende Wärme letzte Schmutzreste von der Bremsscheibe.

WENN SIE BEIM EINFAHREN ein Problem bemerken, zum Beispiel ein Pulsieren im Handhebel oder daß außergewöhnlich hohe Handkräfte nötig sind, sollten Sie vor der Weiterfahrt unbedingt mit einem Fachmann Rücksprache halten.

WER FALSCH BREMST, gefährdet sich und andere. Jeder hat in der Fahrschule gezeigt bekommen, wie man bremst. Den Rest hat man sich in der Praxis selbst beigebracht. Doch nach der endlos langen Winterpause kann es nicht schaden, die Bremstheorie noch einmal aufzufrischen und eventuell noch etwas Neues zu lernen, damit Sie sicher durch die Saison kommen.


Bremsen wie die Profis!

DIE VORDERE BREMSANLAGE verrichtet beim Motorrad die Hauptarbeit. Bei einem Sportmotorrad kann ihre Betätigung sogar zum Abheben des Hinterrads führen. Entsprechend sorgfältig dosiert sollte sie eingesetzt werden. Bei Motorrädern mit langem Radstand und veränderter Gewichtsverlagerung kann die hintere Bremsanlage kräftiger betätigt werden.

EIN MOTORRAD sollte so abgebremst werden, daß das Fahrwerk ruhig bleibt und man das Motorrad immer unter Kontrolle behält. Mein Tip: Man muß die Handlungsabläufe beim Bremsen so lange einstudieren, bis sie in einer Gefahrensituation automatisch ablaufen.

ZUM AUFRISCHEN Ihrer Bremskunst fahren Sie auf eine Strecke, die ungestörtes Üben ermöglicht. Gehen Sie mit einem Blick nach hinten dennoch stets sicher, daß Ihnen kein Fahrzeug folgt, bevor Sie eine Vollbremsung hinlegen. Am besten markieren Sie die Stelle, an der Sie zu bremsen beginnen, und die verschiedenen Punkte, an denen Sie Ihre Maschine zum Stehen gebracht haben. So lassen sich Fortschritte mühelos erkennen. Tasten Sie sich bei Ihren Bremsübungen allmählich an den Punkt heran, an dem das Vorderrad blockiert. Beim Blockieren muß die Bremse rasch losgelassen werden, um ein Ausbrechen des Vorderrads zu vermeiden.

SIE WERDEN SEHEN: Sobald Sie die Bremse loslassen, richtet sich Ihr Motorrad sofort wieder auf. Ihr Ziel sollte es sein, ohne Angst und mit automatisierten Handlungen auf möglichst kurzem Weg zu bremsen.



Achten Sie darauf, den Bremshebel ebenso beherrzt wie gleichmäßig zu betätigen und gleichzeitig die Kupplung zu ziehen! Wer den Bremshebel zwischen durch etwas losläßt, vollführt eine Art Stotterbremse, die den Bremsweg verlängert und deshalb gefährlich sein kann.

BEGINNEN SIE IHRE ÜBUNGEN mit der Vorderradbremse.

Sobald Sie Ihr Gefühl wiedergefunden und den Bremsweg optimal verkürzt haben, setzen Sie die Hinterradbremse gefühlvoll mit ein. Aber verlassen Sie sich niemals nur auf die Hinterradbremse! Würde man nur mit der Hinterradbremse agieren, wäre der Bremsweg nämlich etwa dreimal so lang.

DENKEN SIE AUF JEDEN FALL immer daran, gleichzeitig die Kupplung zu ziehen. Denn der Motor ist beim Zweirad nicht zum Mitbremsen geeignet. Wenn Sie die Kupplung nicht ziehen, wird das Fahrwerk unruhig und das Hinterrad neigt zum Stempeln. In einen tieferen Gang schalten Sie idealerweise gegen Ende des Bremsvorgangs. Auf jeden Fall bevor Sie das Motorrad in die Kurve einlenken.

BESTIMMT IST IHNEN SCHON einmal aufgefallen, daß man stets in die Richtung fährt (bremst), in die man schaut. Wenn beispielsweise auf der Fahrbahn ein überfahrenes Tier liegt, sieht man es in der Regel rechtzeitig und möchte natürlich ausweichen. Also fixiert man den Kadaver und fährt prompt voll drüber. Obwohl man Zeit und Platz zum Ausweichen hatte. Deshalb sollten Sie neben der gefühlvollen Bedienung Ihrer Bremse auch das Ausweichen trainieren, um Kollisionen sicher aus dem Weg gehen zu können. Fixieren Sie deshalb ein Ziel,

das Sie ansteuern möchten und lassen es nicht mehr aus den Augen! Dabei dürfen Sie natürlich nicht vergessen, die Bremse rechtzeitig loszulassen, damit das Motorrad manövrierfähig wird. Beim Ausweichen nach rechts muß der Lenker mit der rechten Hand nach links gedrückt werden und umgekehrt. Nach einigen Übungsstunden werden Sie merken, wie schnell Sie mit dem richtigen Training Hindernissen ausweichen können.

RENNFAHRER, DIE EINE KURVE optimal anbremsen, um sie möglichst schnell durchfahren zu können, setzen sich zur Orientierung zwei Bremspunkte. Beim Ersten beginnen sie mit der Bremsung. Beim Zweiten lassen sie die Bremse wieder los, damit das Fahrwerk sich beruhigt. Auf diese Art läßt sich das Motorrad exakt und mit höchstmöglicher Geschwindigkeit durch die Kurve steuern. Setzt man seinen ersten Bremspunkt zu spät oder den zweiten Bremspunkt zu früh, muß man unweigerlich zu tief in die Kurve reinbremsen. Das Motorrad möchte sich aufstellen und man kann durch die zu hohe Geschwindigkeit aus der Kurve getragen werden.

Wartung während der Saison.

NICHT NUR ZU BEGINN des Frühjahrs sollte ein intensiver Bremsen-Check durchgeführt werden, sondern auch während der Saison. Besondere Aufmerksamkeit sollten Sie Ihrer Bremsanlage vor einer längeren Urlaubsfahrt widmen. Die stärkere Belastung mit größerem Gewicht (Gepäck/Sozius) und höherer Kilometerleistung führt natürlich auch zu stärkerem Verschleiß.

PRÜFEN SIE insbesondere genau, ob Ihre Bremskomponenten noch die nötigen Reserven aufweisen und ob sie durch Umwelteinflüsse angeschlagen wurden. Die Bremsscheibe kann beispielsweise durch Steinschlag beschädigt werden. Gummi-Bremsleitungen werden durch UV-Licht porös und müssen laut Herstellerangaben in der Regel alle vier Jahre gewechselt werden. Bremsflüssigkeit ist hygroskopisch, nimmt also Wasser auf. Je mehr Wasser sich in der Flüssigkeit befindet, desto weiter sinkt der Siedepunkt, was schon bei der ersten Paßabfahrt zum Totalausfall der Bremsanlage führen kann.

VERGESSEN SIE NICHT zu prüfen, ob die Bremsbeläge noch genug Reibmaterial haben, alle Komponenten dicht und auch die hintere Bremsanlage im Top-Zustand ist.

ACHTEN SIE AUSSERDEM DARAUF, ob die Bremsanlage Ihrer Maschine für die Belastungen durch Ihre Fahrgewohnheiten ausgelegt ist! Bei erhöhter Belastung (durch Gepäck/Sozia) muß für die gleiche Verzögerung mehr Handkraft/Druck auf das System ausgeübt werden, was zu einem erhöhten Verschleiß führt.

IM URLAUB möchte man möglichst von Reparaturen und der Suche nach Ersatzteilen verschont bleiben, um das Motorradfahren in vollen Zügen genießen zu können. Deshalb sollte man sein Motorrad rechtzeitig intensiv checken und Ersatzteile (zum Beispiel Bremsbeläge) vorsichtshalber mit auf große Fahrt nehmen.

Einmotten am Ende der Saison.

UM IHRE BREMSANLAGE sicher und ohne nennenswerte Schäden über den Winter zu bringen, sollten Sie alle Komponenten sorgfältig einmotten und das Motorrad trocken abstellen. Dazu gehört, bei Gußscheiben die Bremsbeläge vollständig auszubauen sowie trocken und warm zu lagern. Ansonsten kann die an der Kontaktfläche zur Scheibe auftretende Korrosion zu Standflecken führen. An diesen Stellen ist die Scheibe nach dem Wegbremsen des Rostes weniger dick. Die Folge: Die Bremsscheibe beginnt zu „rubbeln“!

ENTFERNEN SIE SCHMUTZ, Fett, Salz und Öle nur mit einem speziellen Bremsenreiniger! Nach dem Reinigen sollten alle Komponenten mit einem Anti-Korrosions-Schutzfilm versehen werden, den Sie natürlich im Frühjahr unbedingt wieder entfernen müssen.

VERGESSEN SIE NICHT, alte Bremsflüssigkeit herauszupumpen und gleichzeitig neue nachzufüllen, damit das Wasser aus dem Bremssystem herausgespült wird.

IM WINTER kann man in Ruhe Informationen sammeln und Angebote einholen. Einzelne Komponenten können eingeschickt und überholt werden. Denken Sie daran, Teile rechtzeitig zu besorgen. Denn Werkstätten sind in dieser Jahreszeit nicht so ausgelastet und mancher Händler macht einem hier ein kulantes Angebot.

Kleines Wörterbuch der Motorradbremsentechnik

ANSCHLÜSSE, VERDREHBAR	Eine genaue Ausrichtung der Bremsleitung ist möglich. Beim Verdrehen entspannt sich die Bremsleitung
BENZING-SICHERUNG	Spezieller Sicherungsring, wird für=>Floater verwendet
BERSTDRUCK	Ist der Druck, bei dem z. B. eine Bremsleitung platzen würde; dieser Wert liegt üblicherweise mindestens dreimal so hoch, wie der Bremsdruck im Betrieb (Spiegelleitungen erreichen über das 10-fache)
BREMSDRUCK	Der hydraulische Druck, der mit Hand oder Fuß über den Bremszylinder in der Bremse erzeugt wird.
DATARECORDING	Elektronische Aufzeichnung von Meßwerten, die während der Fahrt durch Sensoren ermittelt werden (Raddrehzahl, Bremsdruck, Temperaturen etc.)
DOT	Internationale Norm (z. B. für Bremsflüssigkeiten)
DRUCKPUNKT	Der Punkt, der nach dem Leerweg des (Hand)Bremszylinders und bei einsetzender Bremswirkung empföhlt werden kann.
ELOXIEREN	Künstliche Oxidation von Aluminium, mit dem Ziel, die Witterungsbeständigkeit zu erhöhen oder eine dekorative, auch farbige Oberfläche zu erzielen.
FADING	Nachlassen der Bremswirkung bei gleichem Bremsdruck, meist durch zu hohe Temperaturen im System verursacht.

FLOATER	Verbindungsglied zwischen Bremsscheiben-Innenring und -Außenring bei schwimmenden und halbschwimmenden Bremsscheiben.
GRAUGUSS	Gegossenes Eisenmaterial mit hohem Graphitanteil, das sich aufgrund hervorragender Wärmeabgabeigenschaften und gleichmäßigem Reibwert bestens für Bremsscheiben eignet.
HARTCOATIEREN	Hartanodisches Eloxalverfahren zur Erzielung von extrem verschleiß- und witterungsbeständigen Oberflächen auf Aluminium.
KORROSION	Bei Stahl: landläufig Rost; beschreibt die zerstörerische Einwirkung von Luftsauerstoff auf Metalle aller Art.
KREISELKRÄFTE	Die Kräfte, die ein rotierender Gegenstand seiner Lageänderung entgegengesetzt.
REIBWERT	Kennwert μ (sprich: „mü“), der ursprünglich die Verhältnisse zwischen Gleiten (μ nahe 0) und Formschluß ($\mu=1$) beschreibt; heute gibt es Situationen, bei denen rein rechnerisch ein $\mu>1$ angenommen werden muß (z. B.: Grip eines Rennslicks)
RESISTENT	Widerstandsfähig
SCHERKRÄFTE	Kraft parallel zur Trennfuge zweier miteinander verbundener Bauteile
SCHMIEDEN	Spanloses Umformen Das heißt: aus einem metallischen Werkstoff unter Druck ein Halbfertigteil herstellen.
STANDFESTIGKEIT	Haltbarkeit unter bestimmten Bedingungen
STANDFLECKEN	Oberflächenoxidation auf Bauteilen, die Feuchtigkeit ausgesetzt waren.
VERZÖGERUNG	Verringerung der Geschwindigkeit/negative Beschleunigung.
ZUSPANNKRAFT	Die Kraft, mit der eine Bremszange eine Bremsscheibe verzögert.

Problemlösungen

SYMPTOM	MÖGLICHE URSACHE	MÖGLICHE LÖSUNGEN
Druck im Bremssystem kann durch schnelles Pumpen erhöht werden.	Bremsflüssigkeit ist alt. Luft ist im System.	Bremsflüssigkeit wechseln. Bremssystem entlüften.
Bremse fühlt sich beim Fahren „teigig“ an.	Bremsflüssigkeit ist alt. Bremsflüssigkeit überhitzt.	Bremsflüssigkeit wechseln. Bremsflüssigkeit wechseln.
Ringanschluß ist an der Dichtfläche undicht.	Dichtring ist defekt. Schmutz auf der Dichtfläche. Anschluß beschädigt.	Dichtringe wechseln. Fläche reinigen. Leitung komplett wechseln.
Handhebel „pulsiert“. Bremsscheibe rubbelt. Bremsscheiben zeigen unterschiedliches Verschleißbild.	Befestigungsfläche der Bremsscheibe am Rad ist nicht eben. (z. B. Felgenflansch lackiert oder verschmutzt). Lenkkopflager ist locker. Reifen haben eine Unwucht. Scheibe ist verzogen. Zink auf der Scheibe. Rad hat seitlich Spiel. Radlager defekt.	Farbe oder Verschmutzung an der Bremsscheibenbefestigung entfernen. Planlauf überprüfen. Nach Herstellerangaben festziehen. Reifen auswuchten. Kontrollieren ggf. austauschen. Nach Herstellerangaben einfahren. Radlager wechseln.
Handhebelweg ist übermäßig lang.	Der Bremsbelag ist nicht sorgfältig eingefahren. Bremsbelag liegt noch nicht an.	Einfahrzeit unter Beachtung der Einfahrvorschriften verlängern.
Druckpunkt der Bremse schwer definierbar oder wandert.	Bremsflüssigkeit hat Wasser aufgenommen. Serienmäßige Gummileitung dehnt sich aus. Zange weitet sich unter Druck übermäßig.	Bremsflüssigkeit wechseln, neu entlüften. Stahlflexleitungen einbauen. Zange ggf. überprüfen lassen, entsprechend der Einsatzgebiete austauschen.
Standflecken auf der Bremsscheibe. Scheibe rubbelt.	Durch längeres Stehen bei Feuchtigkeit (z. B. in der Winterpause) korrodieren Belag und Scheibe. Dies erzeugt Korrosionsflecken.	Scheibe erneuern, da Korrosion sehr tief reichen kann. Vorbeugen: Motorrad im Trockenen abstellen und Beläge herausnehmen oder zumindest von der Scheibe zurückdrücken (siehe Betriebshinweise).

SYMPTOM	MÖGLICHE URSACHE	MÖGLICHE LÖSUNGEN
Bremsverzögerung ungenügend.	Ungünstige Bremsbelagmischung.	Passende Bremsbelagmischung beim Fachhandel erfragen, ggf. umrüsten auf Gußscheiben.
Hohe Handkräfte erforderlich.	Bremsbelag verglast. Bremsbelag nicht ordnungsgemäß eingefahren, trägt nicht komplett.	Beläge wechseln. Bremsbelag ordnungsgemäß einfahren.
Bremsscheibe überhitzt.	Bremszangenkolben klemmen. O-Ringe sind verschlissen. Bremsbelag klemmt in der Zange.	Zange überholen lassen. Zange überholen lassen. Bremsbelag freigängig machen.
Rad läßt sich nicht frei drehen.	Bremsbelag klemmt und schleift ständig mit (Bremsscheibe überhitzt). Zange nicht mittig montiert. Zange schräg montiert.	Grat, Farbe oder Schmutz an der Belagrückplatte entfernen. Fertigungstoleranzen an der Gabelaufnahme. Abhilfe: Zange ordnungsgemäß ausdistanzieren. Spiel an der Gabel oder der Zange nutzen um Zange auszurichten. Aufnahme der Gabel auf Maßhaltigkeit überprüfen.
	Bremszangenkolben hängen fest. Bremsbelag trägt nicht komplett.	Zange überholen lassen. Einfahrzeit verlängern.