

MTB-WORKSHOP

BREMSEN MONTIEREN UND
EINSTELLEN

MTB-WORKSHOP

BREMSEN MONTIEREN UND EINSTELLEN

INHALTSVERZEICHNIS

Zur leichteren Orientierung wurde der Workshop in mehrere Abschnitte aufgeteilt.

Das solltest du vorab wissen	Seite 2
Die benötigten Werkzeuge	Seite 3
Wechsel der Bremshebel.....	Seite 3
Wechsel der Bremse	Seite 4
Verlegung der Züge	Seite 4
Einstellung der Bremse	Seite 5
Feineinstellung der Bremse	Seite 6
Tuning der Bremse	Seite 6
Hinweise	Seite 6
Anzugsmomente von Shimano Cantileverbremse	Seite 7

DAS SOLLTEST DU VORAB WISSEN

Im folgenden möchte ich noch einige Hinweise geben, damit alle Unklarheiten beseitigt sind und Probleme von vorne herein vermieden werden.

- 1) Der Workshop geht davon aus, daß eine Cantileverbremse bereits eingebaut war und komplett erneuert wird. Dieser Workshop ist nicht für den Einbau einer Shimano V-Brake oder ähnlicher Modelle gedacht, sondern für „konventionelle“ Bremsen wie Shimanos STX.
- 2) An dieser Stelle sei noch mal betont, daß du den Workshop erst komplett lesen solltest, bevor du mit der Montage beginnst.
- 3) Halte ein Ausdruck für Rückfragen bereit.
- 4) Die benötigten Werkzeuge können von den hier verwendeten abweichen, gucke also vor eventuellen Arbeiten an der Schaltung dein Schaltsystem genau an und lege ggf. passendes Werkzeug heraus.
- 5) Sofern du einen Drehmomentschlüssel besitzt, kannst du dir aus einer Tabelle am Ende des Workshops die passenden Anzugsmomente heraussuchen.

DIE BENÖTIGTEN WERKZEUGE

Die für diesen Workshop notwendigen Werkzeuge sollten sich in jedem Werkzeugschrank eines Mountainbiker befinden, da sie Standardinventar gehören. Die Werkzeuge im einzelnen sind:

2 mm Inbus	3 mm Inbus	4 mm Inbus
5 mm Inbus	Brems-Einstellhilfe	10 mm Maulschlüssel
Seitenschneider	Kabelschneider	

WECHSEL DER BREMSHEBEL

Zuerst muß der zu der Bremse passende Hebel montiert werden. Dazu müssen die Griffe und ggf. die Barends abmontiert werden. Dies geht recht leicht mit Feuerzeugbenzin. Spritze dazu etwas Feuerzeugbenzin unter den Griff und ziehe ihn ab. Nachdem diese Hürde genommen wurde, müssen Grip-Shift Fahrer noch die Grip-Shift demontieren. Dazu nimmst Du einen 3er Inbus und löst die an der Unterseite befindliche Schraube. Um den Shifter abzuziehen, löse die Klemmschraube von der Lenkerklemmung des Vorbaus und schiebe den Lenker ein Stück zur Seite. Nun sollte man den Shifter problemlos vom Lenker abziehen können. Jetzt kommt der alte Hebel "runter". Doch bevor Du den Hebel vom Lenker abziehst, solltest Du den Zug am Querträger der alten Bremse lösen. Dies wird oft mit einem 2er Inbus gemacht. Bei den von Shimano üblicherweise genutzten Querzügen, den "Triangles" bilden Querzug und Bremszug eine Einheit. Hier muß



Du den Querzug direkt an der Bremse selber lösen, um den Zug los zu bekommen. Nachdem dies geschafft ist kannst Du den Bremszug und den Außenzug (auch: Bowdenzug) erst einmal zur Seite legen. Nun schraube den alten Hebel im Normalfall mit einem 5er Inbus ab und ziehe ihn ebenfalls vom Lenker.

Bei Shimanos Rapid-fire-plus Hebeln bilden Schalt- und Bremshebel eine unzertrennliche Einheit. Wenn Du die alten Hebel nicht wechseln willst, muß Du nur den Bremszug austauschen und dafür natürlich nicht die Griffe abziehen. Wie Du den neuen Zug einhängst ist unter "3. Verlegung der Züge" zu lesen. Wenn Du jedoch den Hebel wechseln willst, muß Du Dir erst Grip-Shift oder Shimanos Rapid-fire-plus Hebel ohne Bremshebel kaufen. Wie Du die Schaltzüge bei Shimanos Rapid-fire-plus Hebel verlegst und montierst kannst Du im Workshop "Schaltung montieren und einstellen" nachlesen. Wenn Du Grip-Shift wählst kannst Du den Workshop "Grip-Shift warten und montieren" lesen.

Wenn Du statt Shimanos Brems-Schalt-Einheit nur Shimanos Rapid-fire-plus Hebel verwendst sieht der Wechsel der einzelnen Bremshebel etwas anders aus. Im Normalfall ist erst der Bremshebel und dann der Schalthebel montiert. Hier brauchst Du nur die Griffe und den Bremshebel abschrauben.

Nachdem Du die/den Hebel auf der ersten Lenkerseite gelöst und abgezogen hast kannst Du den neuen Bremshebel montieren. Stelle ihn am besten gleich in die optimale Griffposition ein, damit du es später nicht vergißt. Die optimale Griffposition hast Du erreicht, wenn der Bremshebel und dein Arm eine Linie ergeben, der Hebel also im Prinzip eine Verlängerung deines Armes ist. Bedenke, daß diese Einstellung im normalen Sitzen auf dem Bike gemacht werden muß, da sonst falsche Ergebnisse herauskommen. Personen mit kleine Händen haben zudem oft das Problem, daß sie den Hebel nicht richtig packen könne, da er zu weit weg steht. Deshalb bieten viele Hebel die Möglichkeit an, die Griffweite einzustellen. Das ist meist eine kleine Madenschraube, die auf der Oberseite des eigentlichen Hebels angebracht ist. Nachdem das geschafft ist, können Grip-Shift Fahrer anschließend wieder den Shifter montieren. Dann muß Du wieder die Griffe mit Wasser oder Feuerzeugbenzin montieren.

Anschließend agierst Du so auf der anderen Seite genauso. Nun kannst Du den Lenker wieder in Mittelposition festschrauben.

WECHSEL DER BREMSE

Als erstes nimmst Du die Laufräder heraus. Wenn Du einen konventionellen Querzug verwendest und nicht Shimanos "Triangle" mußt Du den eigentlichen Querzug von der Bremse lösen. Hier kommt wieder der 5 mm Inbus zum Einsatz. Lege den Querzug gut weg, denn im Gegensatz zum Bremszug selber kannst Du den Querzug noch wiederverwenden. Doch dazu später mehr.

Nachdem die Bremse vom Zug "befreit" ist, kannst Du die alte Bremse vom Cantileversockel abschrauben, üblicherweise mit einem 5er Inbus. Ziehe dann die Bremse vom Sockel ab und lege sie zur Seite. Reinige nun den Sockel von Schmutz und altem Fett. Überziehe danach den Sockel mit einer dünnen Fettschicht und setze die neue Bremse auf den Sockel. Achte darauf, daß die Feder ins mittlere Loch eingehakt ist. Nimm nun die neuen Cantileverbolzen zur Hand und schraube die neue Bremse fest. Wenn Du die Möglichkeit hast, bestreiche den Bolzen ein wenig mit Schraubensicherungslack, damit sich die Schraube nicht mehr lösen kann. Verfahre genauso bei der anderen Bremse.

VERLEGUNG DER ZÜGE

Am besten solltest Du neue Züge verwenden, da die alten evtl. "ausgedrisselt" oder angerissen sind. Du solltest ebenfalls neue Bowdenzüge verwenden, da in den alten bestimmt viel Schmutz und Dreck ist, und man sie nicht reinigen kann. Um die optimale Bowdenzuglänge zu ermitteln nehme am besten die Länge der alten Züge.



Wenn diese zu lang oder zu kurz waren, mußt Du die optimale Länge selber herausfinden. Stecke dazu das eine Ende des Bowdenzuges in den Hebel und schlage den Lenker um 140°-160° Grad ein. Halte nun den Zug an den Gegenhalter am Rahmen (für das Hinterrad) und markiere die Länge (mit den Fingern, Klebeband, etc.). Schneide nun den Zug in die richtige Länge. Dazu nimm am besten den Kabelschneider von Shimano oder Park Tool. Bitte nicht den Seitenschneider, da er beim Durchtrennen den Zug quetscht und der Zug so nicht mehr so leichtgängig laufen kann. Wenn Du keinen entsprechenden Kabelschneider hast, benutze eine Metallsäge zum Kürzen der Züge. Feile anschließend die Enden etwas ab. Drücke jetzt die Abschlußhülsen auf den Bowdenzug.

Leider muß beim Hinterrad noch ein Bowdenzug verlegt werden. Und zwar das Stück vom Oberrohr bis zur Kettenstrebe. Hier verfahre gleich. Stecke das eine Ende in den einen Gegenhalter und halte dann das andere Enden des Bowdenzug an den anderen Gegenhalter. Markiere die Länge wieder und kürze dann den Zug. Jetzt brauchst Du nur noch die Abschlußhülsen anbringen und die Verlegung der Bowdenzüge für das Hinterrad ist fertig.

Nun mußt Du noch die Länge für das Vorderrad bestimmen: Hier kommt es darauf an, ob Du eine Federgabel besitzt oder nicht. Wenn Du keine besitzt, ist der Zuggegenhalter für das Vorderrad im Vorbau bzw. unter dem Vorbau. Hier ist die Bestimmung wie beim Hinterrad. Stecke das eine Ende in den Hebel, führe das andere Ende zum Gegenhalter, markiere die Länge und kürze den Zug. Nun noch die Abschlußhülsen anbringen und fertig!

Bei einer Federgabel sieht es ähnlich aus: Hier ist jedoch der Gegenhalter an der Gabel selber und nicht an oder unter dem Vorbau. Dies ist das einzige, was zu beachten ist.

Hinweis: Nach dem Deutschen Institut für Normung ist der Hebel für die Vorderradbremse auf der rechten Seite aus Fahrtrichtung betrachtet. Normalerweise ist der Hebel für die Vorderradbremse aber auf

der anderen Seite (aus ergonomischen Gründen). Die Entscheidung liegt jedoch bei Dir, auf welcher Seite Du deine Bremse lieber betätigen willst.

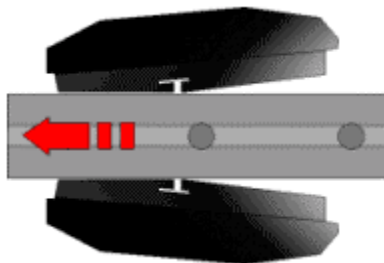
Jetzt erst kommt der eigentliche Zug ins Spiel. Fädel den Zug leicht gefettet in den Bremshebel ein. Leider kann ich Dir an dieser Stelle keine detaillierteren Informationen zur Montage geben, da das "Einfädeln" von Modell zu Modell variieren kann. Drehe die Kabelspannschraube am Bremshebel ein paar Umdrehungen nach draußen. Dies ist recht wichtig, damit Du einen zu stark gespannten Zug lockern kannst. Führe dann den Zug durch die Bowdenzüge. Jetzt wird es schwierig: Wenn Du Shimanos Triangle benutzt, fädel den Zug durch den an der Bremse eingehakten Querzug. Montiere jetzt das Vorderrad - am besten ohne Schlauch und Reifen. Drücke die Bremsarme zusammen und schraube dann mit einem 5er Inbus den Zug fest, wenn das Stück Bowdenzug des Triangle ganz an der Bremse anliegt. Hake dann den Zug am Triangle ein, indem Du den Zug hinter die kleine Nase am Triangle ziehst. Knipse nun das zu lange Ende auf ca. 3-4 cm ab. Das kannst Du mit einem Seiten- oder Kabelschneider machen. Drücke nun eine Endhülse auf das Zugende (zur Not tut es auch ein Speichennippel). Nimm hier bitte nicht den Seitenschneider, da er zu leicht die Hülse durchknipst. Verfahre bei der anderen Bremse genauso. Montiere nun das Rad am besten ohne Reifen und Schlauch, um beim Einstellen der Beläge bessere Sicht zu haben.



Wenn Du anstatt der Triangles einen konventionellen Querzug nimmst, wird es noch etwas schwieriger. Bringe den Zug am Querzug an. Hier ist gutes Augenmaß von Vorteil, da Du so besser abschätzen kannst, wie hoch der Zug angebracht werden muß. Montiere nun das Laufrad. Nachdem Du nun den Zug locker angebracht hast, hänge den Querzug ein. Drücke beide Bremsarme zusammen und schraube dann den eigentlichen Querzug an. Nun kannst Du recht gut sehen, ob der Zug zu hoch oder zu niedrig ist. Das Optimum hast Du erreicht, wenn der Winkel zwischen Bremsbefestigungsschraube und Kabelbefestigungsschraube des Querzuges 90° Grad und der Winkel zwischen den Querzügen 120° Grad beträgt (siehe Grafik). Nun kannst Du die Schrauben endgültig handfest anziehen.

Hinweis: Shimanos Triangle gibt es in fünf Ausführungen: A, B, C, D und S. Während A einen Winkel von 90° und 120° Grad bietet, der optimal für das Vorderrad ist, sind B, C und D steiler (und somit länger). S ist noch flacher (also kürzer) als A und bietet so eine noch bessere Bremsleistung, jedoch auch ein schwammigeres Gefühl am Bremshebel. Teilweise reicht die Übersetzung bei einigen Hebeln nicht aus, und Du stößt ohne voll zu Bremsen mit dem Hebel an den Lenker. Deshalb vor dem Kauf vom Händler beraten lassen. A und S sind hauptsächlich für das Vorderrad bestimmt und B, C und D für das Hinterrad.

EINSTELLUNG DER BREMSE



Um die Beläge optimal einzustellen nutzt man am besten eine Brems-Einstellhilfe. Diese Brems-Einstellhilfe ist ein konisch zulaufendes Stück Metall, was man zwischen Bremse und Felge drückt und so die beste Position für die Beläge bekommt. Wenn Du diese äußerst nützliche Werkzeug nicht zur Verfügung hast, mußt Du den Belag von Hand einstellen. Dazu sollte der Vordere Teil ca. 1-2 mm von der Felge entfernt stehen und der hintere 2-3 mm. Dies ist eine ziemlich knifflige Angelegenheit. Zudem sollte die Stellung der Beläge leicht nach oben zeigen. Denn durch die nach oben geneigte Stellung kommt der Belag durch die Drehbewegung optimal an die Felge. Genauso ist es mit der nach vorne schräg zulaufenden Stellung der Beläge. Durch die Drehbewegung des Rades wird der Belag mit seiner vollen Länge an die Felge gedrückt. Dazu benötigst Du im Normalfall einen 10er Maulschlüssel und einen 5er Inbus. Vergiss nicht die zweite Bremse ebenfalls einzustellen.

FEINEINSTELLUNG DER BREMSE



Es kann sein, daß Du durch zu festes Drücken die Felge weggedrückt hast und so, wenn sich die Felge wieder entspannt, der Belag schleift. Dann drehe die Kabelspannschraube am Bremshebel etwas rein, wodurch die Beläge etwas nach hinten "wandern". Drehe die Kabelspannschraube etwas raus, wenn der Belag zu weit von der Felge steht. Falls die Beläge unterschiedlich weit weg von der Felge stehen, drehe mit einem Kreuzschraubenzieher die Schraube am unteren Teil der einen Bremse etwas rein oder raus, um die Beläge zu "zentrieren". Mache dies auch mit der anderen Bremse.

Jetzt sind Deine neuen Bremsen optimal eingestellt. Wenn Du doch noch irgendwelche Probleme hast, sei es quietschen, klappern oder so, gucke Dir die Hinweise an und „Tuning der Bremse“.

TUNING DER BREMSE

Folgend noch ein paar Tipps um deine Bremsleistung noch weiter zu steigern.

- Wenn das Bremsen schwammig ist, flexst sehr wahrscheinlich Dein Cantileversockel. Ziehe in diesem Fall fest an der Bremse und gucke, ob sich die Sockel seitlich wegbiegen. Wenn ja, dann hilft nur noch ein Brake Booster, der das Flexen unterbindet.
- Wenn Deine Bremsleistung nachläßt, können Deine Beläge verglast sein (erkennst Du, wenn der Belag spiegelt). Schleife sie dann mit Schleifpapier ab. Dann nimmt Deine Bremsleistung wieder zu.
- Wenn Deine Bremse quietscht oder rubbelt, kontrolliere die Stellung der Beläge (siehe Punkt 4). Wenn Dich das nicht weiterbringt, montiere probeweise einen Brake Booster.
- Reinige, wenn Du schlechte Bremsergebnisse hast, die Felgen mit Entfetter oder Feuerzeugbenzin. Dann solltest Du neue Bremspower haben.
- Wenn Du trotz aller Einstellungsbemühungen keine gute Bremsleistung erzielen kannst, wechsele die Beläge. Grundsätzlich gilt: Je weicher die Beläge sind, desto besser ist die Bremsleistung. Allerdings ist bei weichen Belägen der Verschleiß größer.

HINWEISE

Wenn nach einigen Wochen die Bremsen wie verhext scheinen (zu langer Hebelweg am Bremshebel, leichtes einseitiges Schleifen etc.) ist dies meist auf gelängte Züge zurückzuführen. Durch die starke Zugbelastung haben sich die Züge um einige Millimeter gelängt, wodurch die Bremse verstellt wird. Das Problem kannst Du ganz einfach lösen, indem Du die Kabelspannschraube am Bremshebel etwas rausschraubst und ggf. mit der "Zentrierschraube" am unteren Teil der Bremse die Beläge neu "zentrierst" (siehe Punkt 5).

Bitte unterlasse es, die Züge nach dem Einbau selber zu verlängern, indem Du wie wild am Zug ziehst. Nach meiner Erfahrung bringt dies so gut wie nichts und Du verletzt Dich womöglich noch.

ANZUGSMOMENTE VON SHIMANO CANTILEVERBREMSSEN

Nachfolgend noch eine Tabelle mit den richtigen Anzugsmomenten von den einzelnen Shimano Komponenten. Aufgrund unterschiedlicher Standards der Drehmomentschlüssel wurden sowohl die weiter verbreiteten Nm-Angabe als auch die Kgfc-m-Angaben angegeben.

ART DER BEFESTIGUNG	ANZUGSMOMENT Nm		ANZUGSMOMENT Kgfc-m	
	VON	BIS	VON	BIS
Montage der Cantileverbremse	4,9	6,86	50	70
Montage der Bremsklötze	7,84	8,82	80	90
Montage des Mittelzuges	5,88	7,84	60	80
Anzug der Kassettenbremsschuhe	0,98	1,96	10	20