

MTB-WORKSHOP

SHIMANO SCHALTUNGEN MONTIEREN UND
EINSTELLEN

MTB-WORKSHOP

SHIMANO SCHALTUNGEN 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 2
Wechsel der Schalthebel.....	Seite 3
Wechsel der Schaltung und des Umwerfers	Seite 3
Verlegung der Züge	Seite 4
Verlegung der Kette.....	Seite 4
Einstellung der Schaltung	Seite 5
Einstellung des Umwerfers.....	Seite 6
Hinweise	Seite 6
Anzugsmomente von Shimano Schaltungen.....	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 Schaltung bereits eingebaut war und komplett erneuert wird. An dieser Stelle sei noch mal betont, daß du den Workshop erst komplett lesen solltest, bevor du mit der Montage beginnst.
- 2) Halte ein Ausdruck für Rückfragen bereit.
- 3) 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.
- 4) Sofern du einen Drehmomentschlüssel besitzt, kannst du dir aus einer Tabelle am Ende des Workshops die passenden Anzugsmomente heraussuchen.

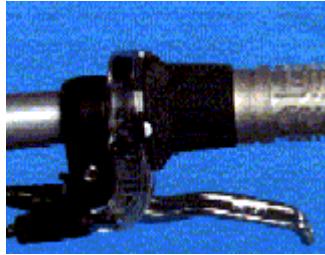
DIE BENÖTIGTEN WERKZEUGE

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	5 mm Inbus	Seitenschneider
Cable Cutter	Kreuzschlitzschraubenzieher	Kettenniet

WECHSEL DER SCHALTHEBEL

Zuerst muß ein zur Schaltung passender Schalthebel montiert werden. Um dies zu machen, müssen jedoch erst die Griffe und ggf. die Barends, sowie die Bremshebel (diese nicht immer) demontiert werden.



Schraube mit einem 5 mm Inbus die Barends los. Nachdem Du das gemacht hast spritze ein wenig Feuerzeugbenzin unter die Griffe, um die Griffe mit Leichtigkeit abziehen zu können. Schraube dann den Bremsgriff los (gilt nur bei Shimano Rapid-fire-plus Hebeln). Wenn Du diesen nicht abziehen kannst, mußt Du den Vorbau lösen und den Lenker zur Seite schieben. Dann sollte das Abziehen kein Problem sein. Nun lösen die Kabelbefestigungsschraube am Schaltwerk. Ziehe den Schaltzug nun heraus. Du siehst dann sofort den Anfang des Zuges mit der Verdickung

aus einer Öffnung im Schalthebel kommen. Ziehe diesen dann komplett heraus. Jetzt erst schraubst Du den Hebel selber los und ziehst den Hebel vom Lenker. Das gleiche machst Du auf der anderen Seite.

Wenn Du Shimanos Brems-Schalthebelkombination verwendest und die Kombination nicht weiter verwenden willst gucke Dir bitte den Workshop "Bremsen montieren und einstellen" an, um die Montage des neuen Hebels einzusehen.

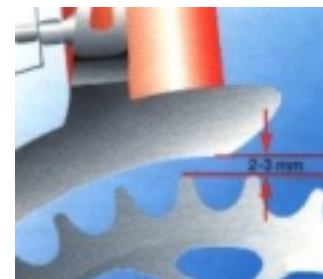
Grip-Shift Fahrer müssen natürlich den Bremshebel nicht demontieren. Aber schraube auch den Zug am Schaltwerk los. Löse hier auch den Hebel mit dem 2 mm Inbus und ziehe sie vom Lenker ab. Den alten Zug kannst Du im Hebel lassen. Wenn Du ihn jedoch entfernen möchtest, mußt Du die Abdeckplatte lösen und den Griffteil abziehen. Ziehe dann den Zug heraus und stecke das Griffteil wieder an. Befestige die Abdeckplatte und schraube die Schraube wieder fest. Im Falle eines Zugwechsels lese bitte den Workshop "Grip-Shift montieren und warten". Dies ist recht kompliziert, was den Rahmen dieses Workshops sprengen würde.

Stecke nun den neuen Hebel oder die neue Brems-Schalthebelkombination auf den Lenker. Bei allen neu gekauften Schalthebel befinden sich bereits eingelegte Züge dabei, weswegen das Einlegen entfällt. Bei Shimanos Hebeln mußt Du nur den Zug durch die kleine Öffnung ziehen (achte auf den Gang; es muß der kleinste Gang sein). Bei Grip-Shift kann ich nur auf den Grip-Shift Workshop verweisen. Denke an den Bremshebel: Bei Grip-Shift muß dieser zuerst montiert werden (gelegentlich auch bei Shimanos Rapid-fire-plus Hebeln). Schraube diesen mit dem 5 mm Inbus fest, ebenso den Schalthebel (2 mm oder 5 mm Inbus). Montiere nun wieder die Griffe

WECHSEL DER SCHALTUNG UND DES UMWERFERS

Da Du ja schon im ersten Punkt den Zug abgeschraubt hast, brauchst Du nur mit einem 5 mm Inbus die Schaltung selber abschrauben. Genauso sieht es bei dem Umwerfer aus. Schraube diesen auch mit einem 5 mm Inbus ab.

Nimm die neue Schaltung zur Hand und schraube diese an. Achte jedoch darauf, daß Du die Schaltung ganz gerade reinschraubst, da Du sonst das Schaltungsauge zerstören kannst, wodurch der Rahmen wertlos wird. Achte zudem darauf, daß Du die Abstandsschraube des Schaltwerks nicht zwischen Rahmen und Schaltung einklemmst. Die Abstandsschraube muß hinter die kleine Nase am Schaltungsauge liegen. Beim Umwerfer achte bitte darauf, daß der kleine Plastikblock richtig im Umwerfer sitzt (dieser macht die Einstellung sehr viel einfacher). Achte ebenso auf richtigen Sitz des kleinen Aufklebers (er macht ebenfalls die Einstellung



einfacher). Schraube dann mit einem 5 mm Inbus den Umwerfer locker um den Rahmen (bei einem neuen Rahmen auf passenden Schellendurchmesser achten). Schiebe nun den Umwerfer langsam nach unten, bis der Aufkleber mit dem Zahnprofil genau die Zähne des großen Kettenblattes verdeckt. Drehe dann den Umwerfer so weit, bis er parallel mit den Kettenblättern steht. Wenn der Aufkleber abgegangen ist, mußt Du den Umwerfer per Augenmaß so weit herunterschieben, bis er 2 -3 mm über dem großen Kettenblatt steht. Wenn jedoch der kleine Plastikblock nicht vorhanden ist, wird die Sache etwas schwieriger. Lassen den Umwerfer am besten locker und stelle die optimale Position nach der Zugverlegung ein.

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 nimmst Du am besten die Länge der alten Züge.

Wenn diese zu lang oder zu kurz waren, mußt Du die optimale Länge selber herausfinden. Dazu steckst Du das eine Ende des Bowdenzuges in den Hebel und schlägst 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. Nimm dazu 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 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 von der Kettenstrebe bis zur Schaltung. Hier verfähre gleich. Stecke das eine Ende in den einen Gegenhalter und halten dann das andere Enden des Bowdenzug an die Schaltung. Markiere die Länge und kürze dann wieder den Zug. Jetzt brauchst Du nur noch die Abschlußhülsen anbringen und die Verlegung der Bowdenzüge für die Schaltung ist fertig. Achte bitte darauf, daß der Radius nicht kleiner als 10 cm ist, denn sonst ist die Reibung zu hoch.

Jetzt kommt erst der eigentliche Zug ins Spiel. Schalte, bevor Du anfängst, hinten auf das 7 bzw. 8 Ritzel und vorne auf das kleine Kettenblatt. Drehe die Kabelspannschraube an beiden Schalthebeln ein paar Umdrehungen nach draußen. Dies ist recht wichtig, damit Du einen zu stark gespannten Zug ggf. etwas lockern kannst. Führe dann den Zug durch die Bowdenzüge. Schrauben nun den Zug am Umwerfer fest (den Plastikblock drinnen lassen). Knipse dann den Zug bis auf 3-4 cm ab. Vergiß die Abschlußhülse nicht, damit der Zug nicht "ausdrisselt". Nun kannst Du den Plastikblock entfernen. Bei der Schaltung wird es ein wenig schwieriger. Drücke die Schaltung etwas nach innen (nur ein klein wenig) und schraube dann erst den Zug an. Knipse auch hier den Zug auf 3-4 cm ab. Auch hier die Abschlußhülse nicht vergessen.

VERLEGUNG DER KETTE

Bevor man die Schaltung oder den Umwerfer einstellt, muß man die Kette montieren. Doch da gibt es ein Problem: man weiß nicht, wie lang die Kette sein muß. Am einfachsten ist es natürlich die Länge der alten Kette zu nehmen. Doch da gibt es ein weiteres Problem: Ein neues Schaltwerk hat manchmal

einen anderen Schaltwerkskäfig, wodurch die alte Länge der Kette nicht mehr stimmt. Um trotzdem die richtige Kettenlänge herauszubekommen kann man folgende Formel der Firma Rohloff verwenden:

$$LK = 0,157 \times A + \frac{1}{2} \times Z1 + \frac{1}{2} \times Z2 + 2$$

LK	= Kettenlänge in Gelenken (=Bolzen)
A	= Kettenstrebenlänge in mm (Mitte Tretlagerachse bis Mitte Hinterradachse)
Z1	= Zähnezahl größtes Kettenblatt
Z2	= Zähnezahl größtes Ritzel

WICHTIG: Das Ergebnis ist immer so aufzurunden, daß das Ergebnis durch zwei teilbar ist, damit sich die Kettenenden verschließen lassen.

Nachdem man die richtige Kettenlänge ermittelt hat, kann man die Kette verlegen. Dazu ziehe die Kette über das obere Ritzel nach unten. Dann hinter den kleinen Haken her und von links nach recht unter das untere Ritzel durch. Dann führst du die Kette über das kleine Kettenblatt nach oben durch den Umwerfer hindurch und legst dann die Kette auf das kleinste Ritzel. Jetzt kennst du den Verlauf der Kette. Ob über oder unter verlegst du die Kette. Nun um die Kettenspannung zu kannst. Stecke jetzt die Vernieten der Kette die Niete mit dem Kettennietdrücker reingedrückt hast, breche das überstehende Ende mit dem Seitenschneider oder einer Kombizange ab. Falls die vernietete Stelle schwergängig ist, nimm einen Schraubenzieher, stecke diesen in die darauf folgende Lücke und bewege den Schraubenzieher etwas hin und her. Jetzt sollte die Niete leichtgängig gehen.



EINSTELLUNG DER SCHALTUNG

Nachdem Züge und Kette verlegt sind fehlt zur „Vollendung des Werks“ nur noch die Einstellung der Schaltung und des Umwerfers.

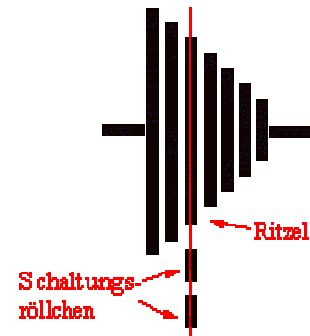
Als erstes beginnst du zu kurbeln und schaltest dann von dem kleinsten Ritzel auf das nächst größere. Wenn die Kette gar nicht oder nur unwillig springt ist die Zugspannung zu gering. Drehe deshalb die



Kabelspannschraube ❶ am Schaltwerk etwas raus. Wenn das keinen Erfolg bringt mußt du den Zug noch mal lösen und etwas strammer als beim ersten Mal wieder anschrauben. Jetzt sollte der Sprung auf das nächste Ritzel, sowie auf die anderen klappen. Achte darauf, daß die Schaltwerksröllchen und die Ritzel genau untereinander liegen (siehe Bild). Ist das nicht der Fall, mußt du den Zug noch etwas mit der Kabelspannschraube ❶ spannen. Jetzt sollte das Schalten schon relativ problemlos klappen. Es können jedoch Probleme beim Schalten auf das größte bzw. kleinste Ritzel kommen. Wenn die Kette beim Herunterschalten vom kleinsten Ritzel in den Rahmen springt, mußt du die Begrenzungsschraube ❷ (siehe Bild) neu einstellen. Drehe dazu die Schraube in Viertelumdrehungen im Uhrzeigersinn bis das Schalten problemlos klappt. Wenn du erst gar nicht auf das

kleinste Ritzel schalten kannst, mußt du diese Schraube ② in Viertelumdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Das gleiche Spiel kann es auch beim größten Ritzel geben: Die Kette springt beim Hochschalten zwischen Ritzel und Speichen. Um dieses Problem zu beheben drehe Begrenzungsschraube ③ ebenfalls im Viertelumdrehungen mit dem Uhrzeigersinn bis das schalten problemlos klappt. Drehe diese Schraube ③ gegen den Uhrzeigersinn, wenn das Hochschalten nicht klappt. Nun sollten alle Ritzel ohne Probleme „ansaltbar“ sein. Wenn dies nicht der Fall ist, überprüfe die Begrenzungsschrauben aufs neue.



Jetzt gibt es evtl. nur noch ein Problem: Die Schaltung rasselt oder hackt beim Rückwärtstreten. Drehe dazu die Abstandsschraube ④ langsam rein um den Abstand von Schaltwerkströhlchen und Ritzel zu erhöhen.

EINSTELLUNG DES UMWERFERS

Wenn die Kette nicht beim Schalten vom kleinsten auf das mittlere Kettenblatt springt, ist die Kettenspannung zu gering. Drehe, Kabelspannschraube am Schalthebel. Wenn jedoch die Schraube nicht zurückdrehen und den Schaltzug der Schraube den Schaltzug wieder fest. du nicht auf das größte Kettenblatt Schraube ① in Viertelumdrehungen Hochschalten klappt. Wenn du die nach außen fallen. In diesem Fall drehe die Schraube ① wieder etwas mit dem Uhrzeigersinn rein.



um das Problem zu beheben, die heraus. Nun sollte das Schalten klappen. ausreicht mußt du sie wieder von Hand stärker spannen. Dazu löse Umwerfer etwas nach innen. Dann Das nächste Problem könnte sein, daß schalten kannst. Drehe deshalb die gegen den Uhrzeigersinn bis das Schraube zu weit drehst, kann die Kette

Das gleiche Problem wie beim größten Kettenblatt kann es auch beim kleinsten Kettenblatt geben. Wenn also die Kette links herunter fällt drehe die Schraube ② im Uhrzeigersinn (und Viertelumdrehungen), bis die Kette nicht mehr herunter fällt. Wenn du nicht auf das kleinste Kettenblatt schalten kannst, drehe die Schraube ② logischer Weise gegen den Uhrzeigersinn.

Wenn du zu diesen Leuten gehörst, die, wie unter „2. Wechsel der Schaltung und des Umwerfers“ beschrieben, den kleinen Plastikblock verloren hast, mußt du noch die Umwerferposition einstellen. Schalte auf das größte Kettenblatt und schiebe dann den Umwerfer durch lösen der 5 mm Klemmschraube auf 2–3 mm bis auf das Kettenblatt herunter. Drehe dann noch den Umwerfer so weit zur Seite, bis das Führungsblech und das Kettenblatt parallel übereinander liegen. Stelle dann, falls noch nicht geschehen, den Umwerfer wie oben beschrieben ein.

HINWEISE

Neue Züge längen sich und müssen ebenso nachgestellt werden, wie bei der Bremse. Auch hier brauchst du nur die Kabelspannschraube (entweder am Schaltwerk oder am Schalthebel) nachstellen. Das gleich machst du beim Umwerfer.

Bitte unterlasse es die Züge nach dem Einbau selber zu längen, 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 KOMPONENTEN

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 des Umwerfers	4,9	6,86	50	70
Montag der Rapid-fire-Hebel	5,88	7,84	60	80
Kabelbefestigung am Umwerfer	4,9	6,86	50	70
Montag des Schaltwerks	7,84	9,8	80	100
Kabelbefestigung am Schaltwerk	4,9	6,86	50	70