

5. Schaltung

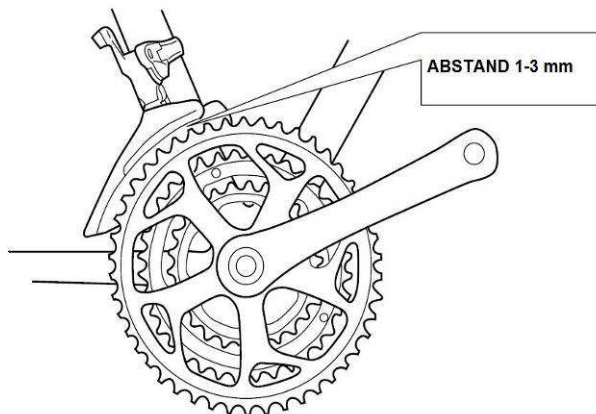
5.1 Umwerfer

Schellentyp (Standard)

Der Umwerfer sollte zunächst richtig ausgerichtet werden.

Der Umwerfer lässt sich sowohl in der Höhe, wie auch im Winkel zum Kettenblatt verstellen (drehen). Dazu muss die Klemmschelle etwas gelockert werden.

Der Umwerfer ist so auszurichten, dass das äußere Kettenleitblech nach oben einen Abstand von 1 - 3 mm zum großen Kettenblatt hat.



Ist die Höhe richtig justiert, ist der Winkel einzustellen.

Das äußere Kettenleitblech sollte dann so ausgerichtet werden, dass es parallel zur Kette läuft, wenn sich diese auf dem großen Kettenblatt vorne, und dem kleinen Ritzel hinten befindet.

Die Klemmschraube (Drehmoment 5-7Nm) der Klemmschelle kann nun wieder angezogen werden.

Nachdem der Umwerfer richtig ausgerichtet ist, muss der Schwenkbereich eingestellt werden. Mit den Begrenzungsschrauben kann der Umwerfer nach außen und innen begrenzt werden.

Es empfiehlt sich, mit der inneren Begrenzung zu beginnen, dazu schaltet man in den kleinsten Gang (vorne klein, hinten groß) und stellt dann das innere Kettenleitblech auf einen Abstand von 0,5 bis 1 mm zur Kette ein.

Falls nötig, kann nun die grobe Einstellung der Schaltzugspannung vorgenommen werden, der Schaltzug sollte nicht unter Zug stehen, aber auch nicht zu locker sein.

Wenn eines von beiden der Fall ist, ist die Schaltzugklemmschraube (Drehmoment 5-7 Nm) zu lösen und der Schaltzug entsprechend neu zu befestigen.

Sollte der Schaltzug unter Zug gestanden haben, ist die Begrenzung des Umwerfers nach innen nochmals zu kontrollieren und ggf. nachzustellen.

Es kann nun damit fortgefahren werden, den Schwenkbereich des Umwerfers nach außen hin zu begrenzen. Dazu muss der größte Gang eingelegt werden (vorne groß, hinten klein), der Abstand des äußeren Kettenleitbleches sollte auf einen Abstand von 0,5 bis 1 mm zur Kette verringert werden.

Sollte das äußere Kettenleitblech gar nicht erst soweit nach außen gehen, um diesen Abstand zu erreichen, ist die Begrenzungsschraube zu weit eingeschraubt oder die Schaltzugspannung zu gering und muss entsprechend korrigiert werden.

Ist auch dies alles eingestellt, kann die Feineinstellung beginnen.

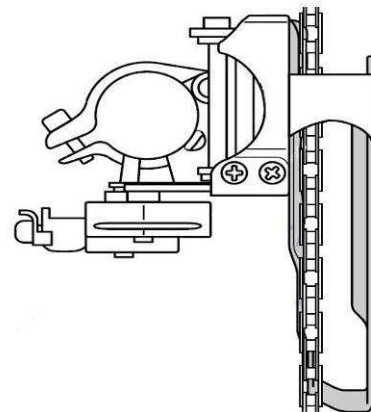
Dazu schaltet man im Stand alle Gänge durch - eine zweite Person, die das Rad hoch hält, während Sie die Kurbeln drehen und durchschalten, ist dabei sehr hilfreich.

Es sollte sichergestellt werden, dass der Umwerfer in keinem Gang mit den Kettenblättern in Berührung kommt, dies könnte den Umwerfer stark beschädigen.

Beim Runterschalten sollte die Kette zügig auf das nächstkleinere Kettenblatt wechseln. Ist das nicht der Fall, ist die Schaltzugspannung noch zu hoch, sie muss dann mittels der Einstellschraube am Schalthebel verringert werden.

Sollte lediglich das Schalten auf das kleinste Kettenblatt nicht zügig erfolgen, ist der Schwenkbereich zu weit begrenzt und muss entsprechend nachgestellt werden.

Beim Schalten auf das kleinste Kettenblatt sollte die Kette aber auf keinen Fall von diesem herunter fallen.



Passiert dies, ist der Schwenkbereich nach innen noch nicht weit genug begrenzt und muss entsprechend nachgestellt werden.

Ebenso sollte die Kette beim Schalten auf das große Kettenblatt nicht nach außen hin abfallen, ist dies der Fall, ist auch hier der Schwenkbereich noch nicht richtig begrenzt und muss nachgestellt werden.

Das mittlere Kettenblatt hat keine Begrenzungsschrauben, alle Einstellungen dafür erfolgen über die Zugspannung.

Schaltet es nicht zügig vom kleinen auf das mittlere Kettenblatt, ist die Schaltzugspannung zu gering.

Wechselt die Kette nicht zügig vom großen auf das mittlere Kettenblatt, ist sie zu hoch.

Funktioniert das alles richtig und ist auch die hintere Schaltung und der Rest des Fahrrades richtig eingestellt, können Sie eine vorsichtige Probefahrt starten. Dabei sollten Sie dann alle Gänge vorsichtig durchschalten und prüfen. Unter Last kann die Schaltung etwas anders als im Leerlauf reagieren und muss dann ggf. nochmals entsprechend nachgestellt werden.

Bitte beachten Sie auch, dass neue Schaltzüge sich eventuell noch setzen und nach einiger Zeit daher nochmal nachgestellt werden müssen. Dies kann dann meist über die Einstellschrauben für die Zugspannung am Schalthebel erfolgen.

Auch wenn ein Fahrrad mit 18-, 21-, 24- oder 27-Gang Kettenschaltung angeboten wird, sollten Sie diese nie alle benutzen.

Es sollte generell vermieden werden, die Kette über Kreuz zu fahren, also großes Kettenblatt vorne und großes Ritzel hinten. Durch den schrägen Lauf der Kette, kann diese am Umwerfer schleifen und es erhöht sich dadurch auch immer der Verschleiß der Kette.

Bei Fahrrädern mit 24 oder 27 Gängen sollten jeweils beide großen bzw. kleinen Ritzel gemieden werden. Ein Schleifen der Kette an einem der Kettenleitbleche ist in diesen Gängen möglich.

Direktmontageausführung (Rennrad)

Der Umwerfer wird hier nicht mit einer Schelle am Rahmen befestigt, sondern an einer Befestigungslasche, die sich am Rahmen befindet.

Das ändert aber nichts an den Einstellmöglichkeiten, daher kann wie in der Anleitung für „Umwerfer - Schellentyp“ vorgegangen werden.

Zum Verstellen der Umwerfer-Position ist auch hier die Befestigungsschraube (Drehmoment 5-7Nm) zu lösen und nach der Ausrichtung wieder entsprechend anzuziehen.

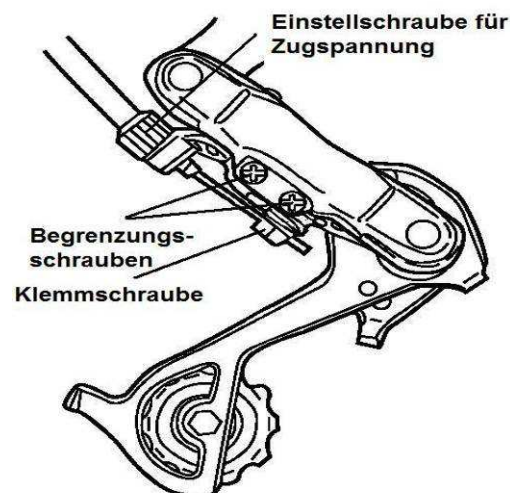
Da sich diese Umwerfer jedoch meist nur an Rennrädern befinden, sind hier bei Verwendung von Dual Control Hebeln, auch Schalt-/Bremshebel genannt, deren Besonderheiten zu beachten.

Genauerer dazu finden Sie bei den Schalthebeln unter "Dual Control (Rennrad)".

5.2 Schaltwerk

Kettenschaltung

Das Schaltwerk braucht im Gegensatz zum Umwerfer nicht ausgerichtet werden. Da es durch seine Position am Fahrrad aber auf dem Transport besonders gefährdet ist, sollte man zuerst prüfen, ob es sich noch in der richtigen Position befindet.



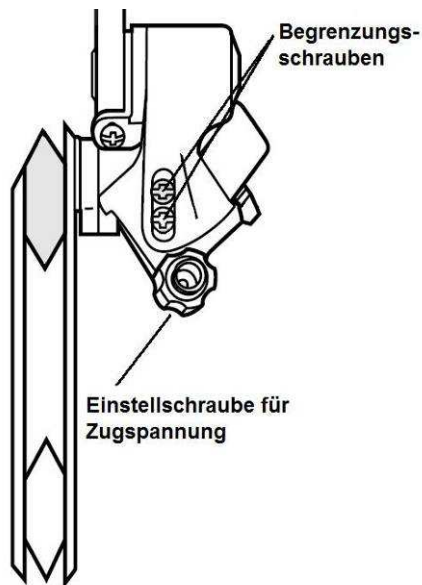
Das Schaltwerk sollte genau senkrecht stehen, also parallel zur senkrechten Achse des Fahrrades.

Ist dies nicht der Fall, kann man sich das Einstellen sparen. Setzen Sie sich mit dem Hersteller oder Lieferanten in Verbindung, um das weitere Vorgehen zu klären.

Bei einigen Modellen kann das Schaltauge, die Aufnahme des Schaltwerkes am Rahmen, ausgetauscht werden.

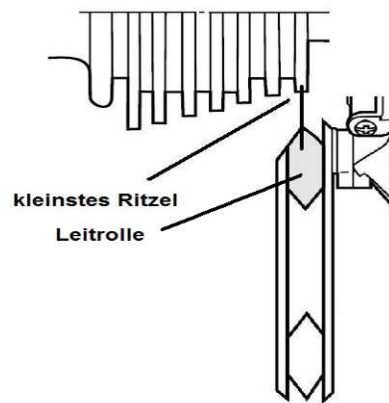
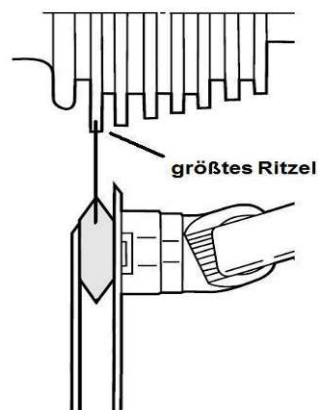
Bei Fahrrädern ohne ein solches auswechselbares Schaltauge kann es vom Fachmann eventuell gerichtet werden, genaueres kann Ihnen der Hersteller bzw. Lieferant sagen.

Ist mit dem Schaltwerk alles in Ordnung, kann damit begonnen werden, den Schwenkbereich einzustellen. Je nach Typ des Schaltwerkes befinden sich die Schrauben dafür seitlich auf dem Schaltwerk oder hinten am Schaltwerk.



Es gibt eine Schraube, die den Schwenkbereich nach unten hin zum Rahmen begrenzt, und eine, die den Schwenkbereich nach oben zu den Speichen begrenzt. Gerade die Begrenzung zu den Speichen hin sollte sehr sorgfältig eingestellt und regelmäßig kontrolliert werden, da ein Überspringen der Kette in die Speichen meist schwere Schäden an der Schaltung zur Folge hat. Sollte sich das Schaltwerk nicht weit genug rein oder raus bewegen, um mittig unter die äußersten Ritzel zu kommen, sind die Begrenzungsschrauben schon zu weit eingedreht oder eventuell die Schaltzugspannung zu hoch. Um die Schaltzugspannung weiter zu verringern, muss gegebenenfalls die Klemmschraube für den Schaltzug gelöst werden.

Ist der Schaltzug lockerer, wird die Klemmschraube (Drehmoment 5-7Nm) wieder angezogen und die Begrenzung des Schwenkbereichs erneut geprüft. Ist der Schwenkbereich richtig eingestellt, steht die Leitrolle des Schaltwerkes genau mittig unter dem größten bzw. kleinsten Ritzel.



Die Einstellung der anderen Gänge erfolgt nun ausschließlich über die Zugspannung, auch hier ist eine zweite Person hilfreich, die das Fahrrad beim Schalten hochhält.

Schaltet das Schaltwerk nicht richtig auf das nächstgrößere Ritzel, ist die Zugspannung über die Einstellschraube für die Zugspannung am Schaltwerk zu erhöhen. Schaltet es nicht richtig auf das nächstkleinere runter, entsprechend zu verringern.

Es gibt einige Schaltwerke, sogenannte „Reverse“-Schaltwerke, bei denen per Schaltzugspannung auf die größeren Ritzel geschaltet wird, da ist das Einstellen entsprechend umgekehrt.

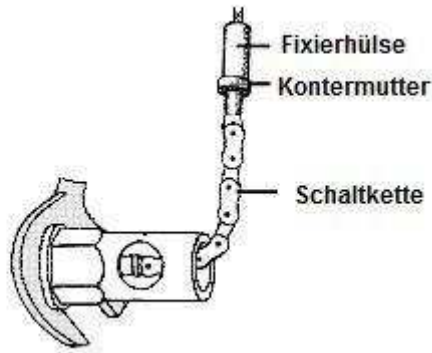
Haben Sie alles soweit richtig eingestellt und auch den Rest des Fahrrades richtig montiert, kann nun die erste Probefahrt starten. Beachten Sie bitte dabei die Hinweise am Ende des Kapitels "Umwerfer".

Nabenschaltung

Sturmey Archer 3-Gang Schaltnabe

Die Sturmey Archer 3-Gang Schaltnabe wird über ein Schaltkettchen an der rechten Seite der Nabe eingestellt. Dies sollte gemacht werden, nachdem das Hinterrad richtig eingebaut und die Kettenspannung eingestellt wurde. Schauen Sie dazu bitte im Kapitel „Kette / Kettenspannung“ nach.

Die Einstellung wird im ersten Gang vorgenommen, wenn der Schaltzug also seine maximale Länge hat. Nun sollte die Kontermutter auf der Schaltkette gelockert werden und die Fixierhülse etwas gelöst werden. Nun die Kurbel einige Umdrehungen nach vorne drehen, um sicher zu stellen, dass auch in der Nabe der 1ste Gang eingerastet ist.



Die Schaltzugspannung wird mit der Fixierhülse dann so eingestellt, dass der Schaltzug nicht durchhängt und die Schaltkette sofort auf eine Bewegung am Schaltgriff anspricht, aber noch nicht gezogen wird.

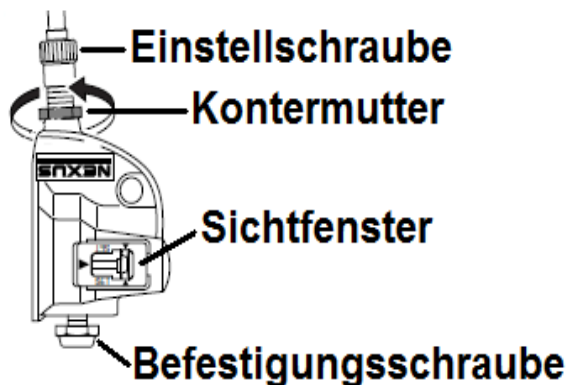
Dann die Fixierhülse mit der Kontermutter fixieren und die Schaltnabe ist richtig eingestellt.

Shimano Nexus 3-Gang Schaltnabe

Die Shimano Nexus Schaltnabe wird über eine Schaltbox mit dem Schalthebel verbunden. Dies sollte gemacht werden, nachdem das Hinterrad richtig eingebaut und die Kettenspannung eingestellt wurde. Schauen Sie dazu bitte im Kapitel „Kette / Kettenspannung“ nach.

Bevor die Schaltbox montiert wird, muss der Schaltstift in die Achse der Nabe eingeschoben werden.

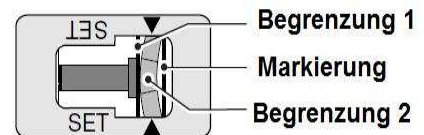
Danach kann die Schaltbox auf die Radmutter gesetzt und die Befestigungsschraube (Drehmoment 5-6Nm) angezogen werden. Dazu benötigen Sie einen 10er Maulschlüssel oder einen 5er Inbusschlüssel.



Ist die Schaltbox richtig montiert, kann die Schaltung eingestellt werden - dazu vom 1sten Gang in den 2ten Gang hoch schalten, das ist sehr wichtig.

Welcher Gang eingelegt ist, kann am Schalthebel abgelesen werden.

Ob die Schaltung genau eingestellt ist, kann im Sichtfenster der Schaltbox kontrolliert werden.

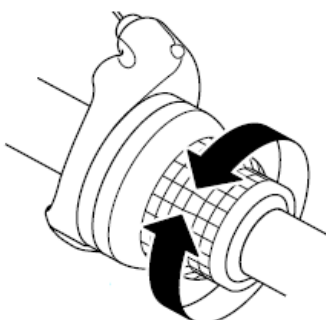


Die gelbe Markierung sollte mittig zwischen den Begrenzungen 1 und 2 stehen. Ist dies nicht der Fall, kann das über die Einstellschraube korrigiert werden, dazu die Kontermutter mit einem 10er Maulschlüssel lösen, und die Zugspannung mit der Einstellschraube entsprechend einstellen.

Ist die Markierung richtig ausgerichtet, kann die Kontermutter (Drehmoment 5-6Nm) wieder angezogen werden. Zur Prüfung sollten Sie jetzt einige Male hoch- und runter schalten, und danach wieder in den 2ten Gang hoch schalten. Nun die Kurbel einige Male nach vorne drehen, um sicherzustellen, dass der Gang auch eingerastet ist, und die Einstellung an der Schaltbox überprüfen.

5.3 Schalthebel

Drehschaltgriff



Der Drehschaltgriff schaltet zwischen den Gängen, wie der Name schon sagt, durch Drehen. Dazu wird der innere Teilbereich mit 1-2 Fingern gedreht.

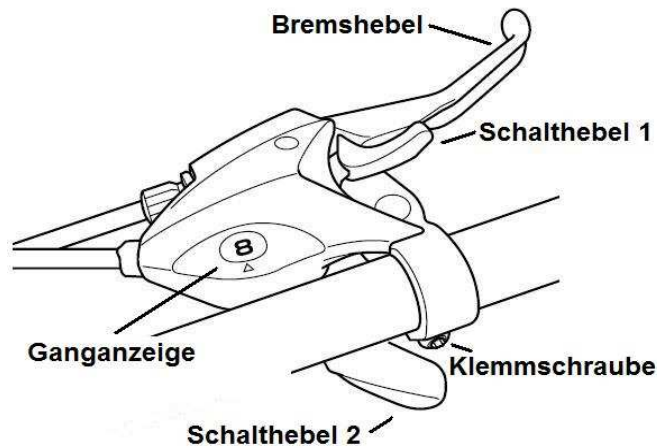
Der rechte Drehschaltgriff für das Schaltwerk hinten ist dabei meist in feste Gänge unterteilt, beim linken für den vorderen Umwerfer ist dies nicht unbedingt der Fall.

Wie die Schaltung auf das Drehen am Schalter reagiert, kann je nach Drehschaltgriff, Schaltwerk oder Umwerfer unterschiedlich sein, das sollten Sie einfach ausprobieren.

Easyfire / Rapidfire

Der Easy- oder Rapidfire Schalthebel wird über 2 Schalthebel betätigt, dabei wird Schalthebel 1 mit dem Zeigefinger betätigt, und Schalthebel 2 mit dem Daumen.

Meist wird dabei mit dem Daumen auf ein größeres Kettenblatt oder Ritzel geschaltet und mit dem Zeigefinger entgegengesetzt auf ein kleineres.



Je nach Ausführung von Easy- oder Rapidfire Schalthebel und Schaltwerk bzw. Umwerfer kann dies aber auch anders herum sein. Bitte probieren Sie das einfach aus.

Easy- oder Rapidfire Schalthebel sind oftmals (wie in der Abbildung) mit dem Bremshebel kombiniert, man spricht dann von einer Schalt- / Bremshebelkombination. Es gibt die Schalthebel aber auch in einer Bauform ohne Bremshebel.

Um den Easy- oder Rapidfire Schalthebel in die richtige Position zu bringen, kann die Klemmschraube gelöst werden. Haben Sie die richtige Position gefunden, kann die Klemmschraube (Drehmoment 5-6 Nm)

wieder angezogen werden.

Wie die richtige Position ist, können Sie im Kapitel 1 „Vorbau / Lenker / Steuersatz“ unter "Lenker" nachlesen.

Dual Control Hebel (Rennrad)

Der Dual Control Hebel, hier das Modell Shimano Sora, ist eine Kombination aus Schalt- und Bremshebel. Der Bremshebel selbst hat dabei eine doppelte Funktion: zieht man ihn zum Lenker hin, wird die Bremse betätigt, drückt man ihn seitlich nach innen weg, schaltet man auf das nächstgrößere Kettenblatt oder Ritzel.

Beim rechten Bremshebel besteht die Möglichkeit, zwei Gänge zu schalten, wenn der Bremshebel bis zum Anschlag durchgedrückt wird.

Zum Schalten auf ein kleineres Kettenblatt oder Ritzel befindet sich innen am Gehäuse des Bremshebels ein kleinerer Hebel. Wird dieser gedrückt, wird die Kette auf das nächst kleinere Ritzel oder Kettenblatt gewechselt.

Im linken Bremshebel sind Zwischenstufen für den Umwerfer vorhanden, betätigt man Bremshebel oder Schalthebel nur leicht, wird kein kompletter Gang gewechselt, sondern nur die Position des Umwerfers etwas geändert.

Diese Funktion ist dazu da, den schrägen Lauf der Kette auszugleichen, wenn Sie z.B. vorne das große Kettenblatt und hinten das große Ritzel fahren.

Bei dieser Gangkombination würde die Kette normalerweise am Umwerfer schleifen, drücken Sie nun den Schalthebel leicht runter, geht der Umwerfer ein klein wenig nach innen.

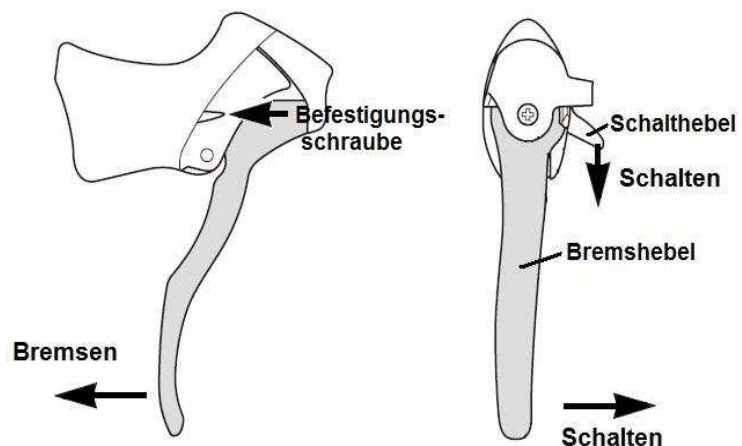
Das reicht bei richtiger Einstellung, dass die Kette nicht mehr am Umwerfer schleift.

Das gleiche geht auch, wenn Sie vorne das kleine Kettenblatt und hinten das kleine Ritzel fahren möchten. Drücken Sie den Bremshebel nur ein kleines Stück nach innen, der Umwerfer geht dann ein Stück nach außen und die Kette sollte nicht mehr schleifen.

Um den Bremshebel am Lenker zu befestigen, wird er mit einer Schraube an eine Schelle auf dem Lenker geschraubt, diese Schraube finden Sie hinter der Gummiabdeckung der Grifffläche des Bremshebels (siehe Zeichnung oben).

Diese Befestigungsschraube ist zu lösen, wenn Sie den Bremshebel in seiner Position verändern möchten.

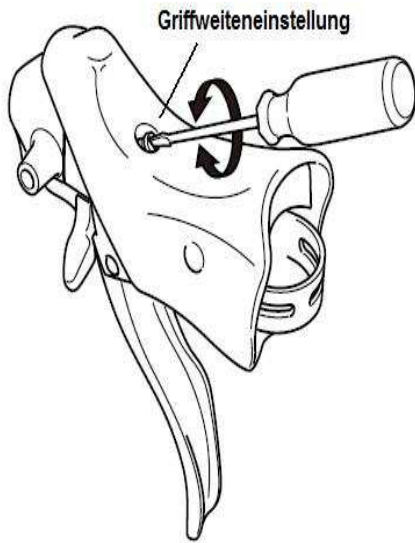
Dies ist bei bereits gewickeltem Lenkerband jedoch nur begrenzt möglich.



Im Anschluss die Befestigungsschraube (Drehmoment 6-8 Nm) wieder anziehen.

Sollten Sie den Bremshebel mit den Fingern nicht richtig erreichen, besteht die Möglichkeit, ihn näher zum Lenker zu stellen.

Dazu mit einem Kreuzschraubendreher die Schraube, wie in der Zeichnung zu sehen, weiter eindrehen.



Beachten sie bitte, dass dadurch die Bremse schon gezogen wird und die Bremse gegebenenfalls an der Felge schleifen kann. In dem Fall ist die Bremszugspannung etwas herab zu setzen. Schauen Sie dazu bitte im Kapitel „Bremsen“ unter Seitenzug-/ Rennbremse.