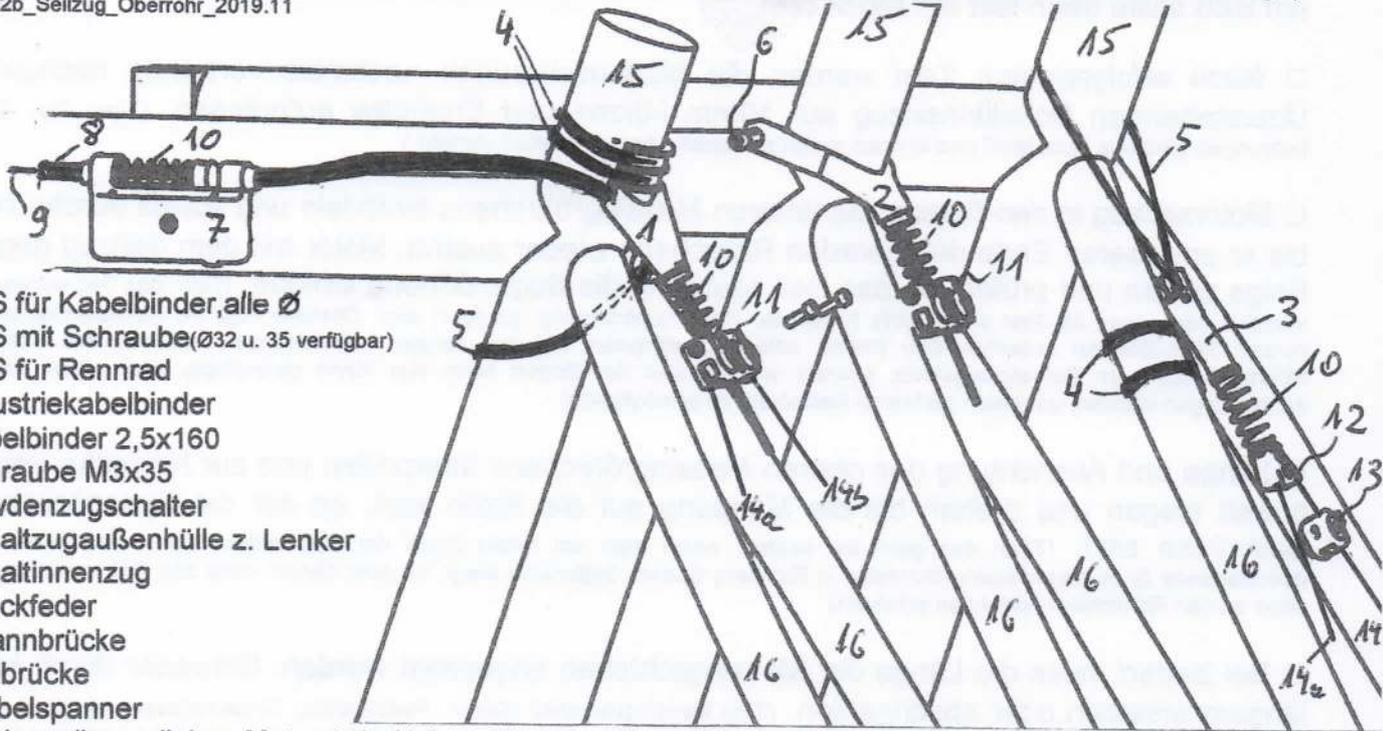


EM2b Endmontage Seilzug am Oberrohr

(Die Bilder zeigen, wie drei verschiedene Bowdenzugstopper (BZS) am Rahmen befestigt werden. Weitere Varianten auf Anfrage.)

Datei: EM2b_Seilzug_Oberrohr_2019.11



- 1: BZS für Kabelbinder, alle \emptyset
- 2: BZS mit Schraube ($\emptyset 32$ u. 35 verfügbar)
- 3: BZS für Rennrad
- 4: Industriekabelbinder
- 5: Kabelbinder $2,5 \times 160$
- 6: Schraube $M3 \times 35$
- 7: Bowdenzugschalter
- 8: Schaltzugaußenhülle z. Lenker
- 9: Schaltinnenzug
- 10: Druckfeder
- 11: Spannbrücke
- 12: Seilbrücke
- 13: Wirbelspanner
- 14a: Nylonseil zum linken Motor
- 14b: Nylonseil zum rechten Motor
- 15: Sattelrohr
- 16: Sattelstrebe

□ Zunächst die Länge der Schaltzugaußenhülle 8 festlegen: Sie läuft vom Lenkerschalter ausgehend am Oberrohr entlang. Der Bowdenzugschalter 7 sollte so positioniert werden, dass er möglichst wenig stört. Am besten liegt er direkt vor dem vorderen Ende der Rahmentasche. Schaltzugaußenhülle 8 grob fixieren, Lenkereinschlag berücksichtigen und dann auf entsprechende Länge abschneiden.

□ Schaltinnenzug 9 durch den Lenkerschalter und in Schaltzugaußenhülle 8 einführen, das freie Drahtende durch die Gehäusebohrung des Bowdenzugschalters 7 (an der Stirnseite, wo die Kabel austreten), lose durch Feder 10, Schaltkegel und gegenüberliegende Gehäusebohrung durchschieben und anschließend stramm ziehen. Beide Enden der Feder sollen nun in ihrer Auflage einrasten. (Tipp: Natürlich muss man vorher das vormontierte Drahtstück entfernen, indem man die Madenschraube im Schaltkegel 1 Umdrehung losdreht und das Seil herauszieht.)

□ Öse von Bowdenzugstopper 1 mit Kabelbinder 5 nach unten am Sattelrohr 15 fixieren, zwei Industriekabelbinder 4 anbringen. BZS2 über Sattelrohr schnappen, ausrichten und mit Inbusschraube fixieren. BZS3 mit zwei Industriekabelbindern 4 an Sattelstrebe 16 befestigen, Oberteil symmetrisch zum Rahmen ausrichten und in dieser Position mit der verdeckten Madenschraube fixieren. Kabelbinder 5 durch Öse im Oberteil und um Sattelrohr führen. Länge für Schaltzugaußenhülle zwischen Bowdenzugschalter 7 und BZS abmessen und abschneiden. Freies Ende von Schaltinnenzug 9 durch Schaltzugaußenhülle, BZS, Feder 10 und Spannbrücke 11 bzw. Seilbrücke 12 durchziehen. (Tipp: Die Spannbrücke 11 ist normalerweise einfacher zu montieren. Nur wenn zu wenig Einbauraum zur Verfügung steht sollte die Kombination von Seilbrücke 12 mit Wirbelspanner 13 verwendet werden.)

□ Lenkerschalter in „Aus“-Stellung (Pos. 1, Schaltinnenzug komplett ausgefahren) bringen, Spann- bzw. Seilbrücke 11/12 so weit hochschieben, bis Feder 10 zur Hälfte eingefedert ist: in dieser Stellung beide Madenschrauben nur so leicht anziehen, dass der Schaltinnenzug unter stärkerem Zug noch durchrutschen kann. Lenkerschalter langsam ganz nach unten in zweite Rastung (Pos. 3, „Ein“ mit erhöhtem Anpressdruck) bringen, damit die Schaltzugaußenhülle an allen vier Enden auf Anschlag in die Aufnahmebohrungen gedrückt wird. Danach wieder auf „Aus“ zurückschalten und beide Madenschrauben eine halbe Umdrehung anziehen. (Tipp: Die Madenschraube am Schaltkegel des Bowdenzugschalters 7 wird erst nach Ende aller Einstellarbeiten angezogen.)

- Test: Der Lenkerschalter muss sich nun leichtgängig in Pos.3 stellen lassen, die Druckfeder 10 am BZS sollte dann fast auf Block sein.
- Nach erfolgreichem Test werden die Madenschrauben nochmals vorsichtig nachgezogen. Überstehenden Schaltinnenzug auf 10mm kürzen und Endhülse aufpressen. (Tipp: Die Gewindebohrungen sind aus Kunststoff und können durch zu starken Anzug zerstört werden.)
- Motorseilzug in den Bogen des unteren Messingröhrchens einfädeln und soweit durchschieben, bis er am oberen Ende des geraden Röhrchens wieder austritt. Motor mit dem Seilzug gegen die Felge ziehen und prüfen, ob das Seil sauber in die Bogenöffnung einläuft. (Tipp: das Seil würde vorzeitig verschleifen, wenn es über die scharfe Kante der Röhrchenmündung gezogen wird. Deshalb liegt die Seilbefestigung bei den kurzen 3125-Motoren zwischen den beiden unteren Kühlrippen, bei den langen 3135-Motoren zwischen den oberen. Das Röhrchen kann im Befestigungsklotz gedreht werden und der Bogen kann von Hand geringfügig nach oben oder unten nachgebogen werden, um einen perfekten Seileinlauf zu ermöglichen)
- Obere Messingröhrchen am Rahmen mit Kabelbinder fixieren und zur Korrektur von Hand soweit biegen und drehen bis die Mündungen auf die Stelle zielen, an der die Spannbrücke bzw. Seilbrücke sitzt. (Tipp: das geht am besten, wenn man am freien Ende der Nylonschnur zieht und unter Zug das überstehende Ende des Messingröhrchens in Richtung Spann- Seilbrücke biegt. Es geht darum, dass das Seil weder unten noch oben an den Röhrchenmündungen scheuert)
- Bei Bedarf muss die Länge der Messingröhrchen angepasst werden: Entweder durch kürzere/längere ersetzen oder abschneiden. (Tipp Messingröhrchen kürzen: Rechtwinklig Teppichmesser ansetzen und unter Druck eine Kerbe hineinrollen, abknicken, Stirnfläche planschleifen und mit kleinem Teppichmesser von innen entgraten.)
- Lenkerschalter in „Aus“-Stellung (Pos.1) bringen, beide Motoren gegen die Felge gedrückt halten (z.B. mit Haargummis). Nylonseil 14a von linkem Motor durch die linke Bohrung der Spannbrücke und weiter durch den Wirbel nach unten strammziehen. Wirbel mit Münze 1 Umdr. im Uhrzeigersinn drehen. Inbusschraube im Wirbel bis Anschlag eindrehen. Gleiches mit 14b, der rechte Wirbel wird jedoch gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Bei der Variante mit Seilbrücke wird das durchlaufende Seil des linken Motors 14a von oben in die Seilbrücke 7 herein und von unten wieder herausgeführt. Beide freien Seilenden werden in die gegenüberliegenden Bohrungen des Wirbelspanners 13 eingefädelt, beide durch den Wirbel nach unten strammgezogen. Wirbel mit Münze 1 Umdr. im Uhrzeigersinn drehen. Jetzt kann noch die Position des Wirbelspanners korrigiert werden, falls er zu dicht an der Seilbrücke oder am Röhrchen liegt. Inbusschraube im Wirbel bis Anschlag eindrehen. (Tipp: Nylonseil zusätzlich durch Knoten sichern.)
- Haargummis entfernen, damit Motoren frei abklappen können. Lenkerschalter auf „Ein“ (Pos.2), vorsichtig weiter auf Pos.3 und wieder zurück auf „Aus“ (Pos.1) schalten. Die Motoren sollten jetzt 2 bis 3mm von der Felge abstehen. Wenn ja Klemmschrauben an Spannbrücke vorläufig festziehen, ggf. vorher mit Münze nachjustieren.
- Test: Wenn man jetzt das Rad langsam vorwärts schiebt und gleichzeitig den Lenkerschalter langsam von „Aus“ nach „Ein“ bewegt, sollten beide Motoren möglichst gleichzeitig zu rotieren beginnen, bevor der Schalter in Position 2 einrastet.
- In „Aus“-Stellung (Pos.1) jetzt die Madenschraube am Schaltkegel des Bowdenzugschalters anziehen. Auf etwa halbem Weg zwischen Pos. 1 und 2 muss es klicken, um sicheres Ein- und Ausschalten des Antriebs zu gewährleisten. Schalterabdeckung anbringen.

