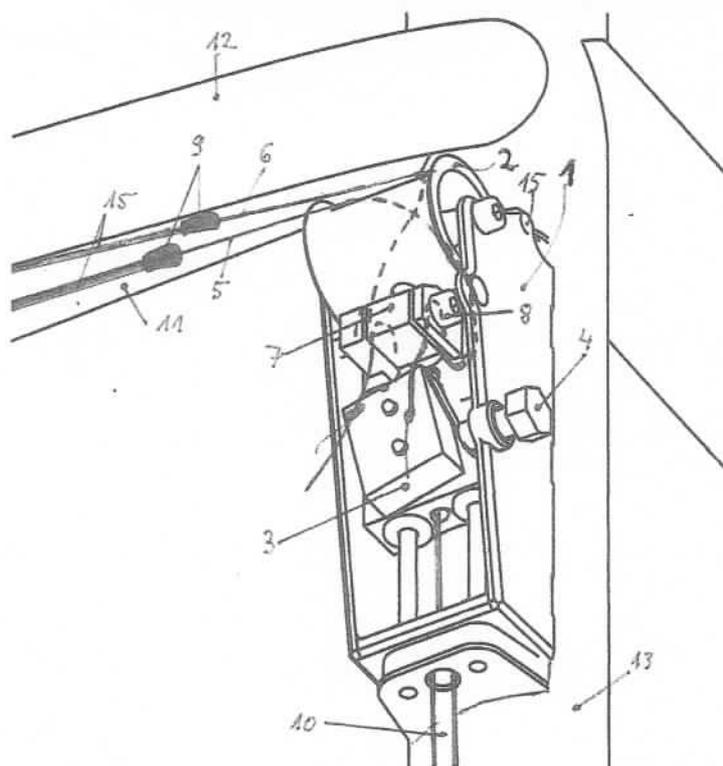


## EM2a Endmontage Rollenschaltbrücke

Datei: EM2a\_Rollenschaltbrücke\_2019.11

- 1: Gehäuse
- 2: Umlenkrolle
- 3: Microschalter
- 4: Einstellschraube
- 5: Nylonseil v. linkem Motor
- 6: Nylonseil v. rechtem Motor
- 7: Schaltklotz
- 8: Klemmschraube
- 9: Hülse
- 10: Schaltzugaußenhülle
- 11: linke Sattelstrebe
- 12: rechte Sattelstrebe
- 13: Sattelrohr
- 14: rechte Bohrung (im Schaltklotz, Bild auf S.2)
- 15: Bohrung (für kleinen Kabelbinder zur Zugentlastung)



- Zunächst die Länge der Schaltzugaußenhülle 10 festlegen: Sie läuft vom Lenkerschalter ausgehend am Unterrohr entlang, biegt am Tretlager nach oben und endet in der Rollenschaltbrücke. Die Schaltbrücke ist möglichst hoch anzubringen, so dass die Umlenkrolle 2 zwischen den Sattelstreben geschützt liegt. Schaltzugaußenhülle grob fixieren, Lenkereinschlag berücksichtigen und dann auf entsprechende Länge abschneiden. (Tipp: Schaltbrücke noch nicht am Sattelrohr befestigen sondern erst dann, wenn der Schaltinnenzug und die Seilzüge zu den Motoren vormontiert sind.)
- Schaltinnenzug in den Lenkerschalter und in die Schaltzugaußenhülle einführen, das freie Drahtende durch die Mittelbohrung von Gehäuse 1 und Schaltklotz 7 einführen.
- Lenkerschalter in „Aus“-Stellung bringen (Schaltinnenzug komplett ausgefahren). Rollenschaltbrücke festhalten und kräftig am freien Ende des Schaltinnenzugs ziehen, damit die Schaltzugaußenhülle an beiden Enden auf Anschlag in die Aufnahmebohrungen gedrückt wird. Der Schaltklotz 7 steht jetzt in Ruhestellung (Klemmschraube 8 zentrisch zur Gehäusebohrung).
- Zuerst die Madenschraube neben dem Mikroschalter 3 vorläufig so weit eindrehen, bis ein spürbarer Widerstand entsteht, dann den Lenkerschalterschwinger in „Ein“-Stellung (erste Raste) bringen, so dass die zweite Madenschraube sichtbar wird und ebenfalls nur vorläufig angezogen werden kann. (Tipp: Beim Umschalten darf der Schaltinnenzug nicht durchrutschen, er soll aber auch nicht zu stark deformiert werden, damit Nachjustieren noch möglich ist.)
- Test: Der Lenkerschalter muss sich nun leichtgängig bis auf die zweite Rastung bewegen lassen, die Druckfedern sind dann fast auf Block. Beim Rückstellen in „Aus“-Stellung muss der Schaltklotz wieder in Ruhestellung gehen. (Tipp: Auch sollte möglichst kein toter Weg vorhanden sein, d.h. jede auch kleine Bewegung des Lenkerschalters sollte 1:1 auf den Schaltklotz übertragen werden.)
- Nach erfolgreichem Test werden beide Madenschrauben vorsichtig um maximal eine halbe Umdrehung nachgezogen. (Tipp: Die Gewindebohrung ist aus Kunststoff und kann durch zu starken Anzug zerstört werden. Inbusschlüssel deshalb am kurzen Ende anfassen, damit man mehr Gefühl hat.)
- Überstehenden Schaltinnenzug möglichst dicht am oberen Ende vom Schaltklotz abschneiden.
- 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 Röhrrchen kann im Befestigungsklotz gedreht werden und der Bogen kann von Hand geringfügig nach oben oder unten nachgebogen werden, um einen perfekten Seileinlauf zu ermöglichen.)

□ Länge und Ausrichtung des oberen Messingröhrrchens überprüfen und zur Korrektur von Hand soweit biegen und drehen bis die Mündung auf die Stelle zielt, an der die Umlenkrolle später sitzt. (Tipp: Das geht am besten, wenn man am freien Ende der Nylonschnur zieht und unter Zug das überstehende Ende des Messingröhrrchens in Richtung Umlenkrolle biegt. Es geht darum, dass das Seil weder unten noch oben an den Röhrrchenmündungen scheuert.)

□ Eventuell muss die Länge der Messingröhrrchen angepasst werden: Entweder durch kürzere/längere ersetzen oder abschneiden. (Tipp Messingröhrrchen kürzen: Rechtwinklig Teppichmesser ansetzen und unter Druck eine Kerbe hineinrollen, abknicken, Stirnfläche planschleifen und mit kleinem Teppichmesser von innen entgraten.)

□ Schaltbrücke so drehen, dass die konvexe Auflagefläche in Fahrtrichtung zeigt. Das vom linken Motor kommende Seil 5 wird in die rechte Bohrung 14 im Schaltklotz eingeführt, in den rechten Schlitz eingezogen und um die Klemmschraube 8 herum nach unten weggezogen. Gleiches mit Seil 6, wobei sich die Seile auf der Umlenkrolle überkreuzen sollten. (Tipp: das Einfädeln der Seile in den Schaltklotz ist einfacher, wenn man die Umlenkrolle ausbaut.)

□ Schaltbrücke in der anfangs ermittelten Position (mit wieder eingebauter Umlenkrolle) zwischen den Sattelstreben am Sattelrohr 13 mit 2 Industriekabelbindern stramm fixieren. (Tipp: Umlenkrolle muss frei drehen können. Die Schaltbrücke darf ab jetzt nicht mehr verrutschen, weil sonst die Einstellung der Seilzüge verloren geht. Auf glatt lackierten Sattelrohren wird Zwischenlage aus 500er Nassschleifpapier empfohlen, wegen besserer Haftung.)

□ Längeneinstellung der Seile: Lenkerschalter in „Aus“-Stellung, beide Motoren mit den freien Enden der Seile gegen die Felge ziehen. Dabei darauf achten, dass die Umschlingung der Klemmschraube um 180° erhalten bleibt. Lenkerschalter in mehreren Schritten immer weiter Richtung „Ein“ bewegen und jedes Mal auf „Aus“ zurückschalten und dabei beobachten, wie weit die Motoren von der Felge abheben: Wenn beide Motoren in „Aus“-Stellung einen gleichmäßigen Abstand von 2 bis 3mm von der Felge haben, kann die Klemmschraube 8 leicht angezogen werden. Auf zweite Raste (erhöhter Anpressdruck) und wieder auf „Aus“ zurückschalten und den Abstand nochmals kontrollieren. (Tipp: Ein Knoten im überstehenden Seilabschnitt erleichtert das Strammziehen bei nachträglicher Seiljustage.)

□ Wenn beim Schalten von Stufe „Aus“ auf zweite Raste die Röhrrchen unter Zug nachgeben oder federn, muss ihre endgültige Position fixiert (z.B. mit Kabelbindern an Sattelstrebe oberhalb des Motorhalters) und nochmals korrigiert werden. Verrutschen der Schaltbrücke unter Zug wird ebenfalls mit dünnen Kabelbindern durch die Bohrungen 15 an der oberen Gehäusekante verhindert.

□ Test: Fahrrad vorwärts schieben und gleichzeitig den Schalter langsam von „Aus“ in Richtung „Ein“ bewegen. Jetzt sollten beide Motoren möglichst gleichzeitig zu rotieren beginnen, bevor der Schalter in Position „Ein“ einrastet. (Tipp: Wenn Motoren in Pos. „Ein“ nicht rotieren, muss nachgespannt werden. Wenn einer oder beide Motoren in „Aus“-Stellung weniger als 2mm von der Felge abheben, Klemmschraube 8 lösen, Seil aus dem Klemmschlitz heben und Motor von Hand von der Felge wegziehen.)

□ Klemmschraube 8 festziehen. Da eine Stahlmutter eingebaut ist, kann entsprechend stark mit (1,0Nm) angezogen werden.

□ Der Schaltpunkt des Microschalters 3 kann an der Einstellschraube 4 justiert werden: Wenn Antrieb unsicher ausschaltet, ½ bis 1 Umdrehung im Uhrzeiger eindrehen. Bei unsicherem Abschalten ½ bis 1 Umdr. gegen Uhrzeigersinn ausdrehen.

