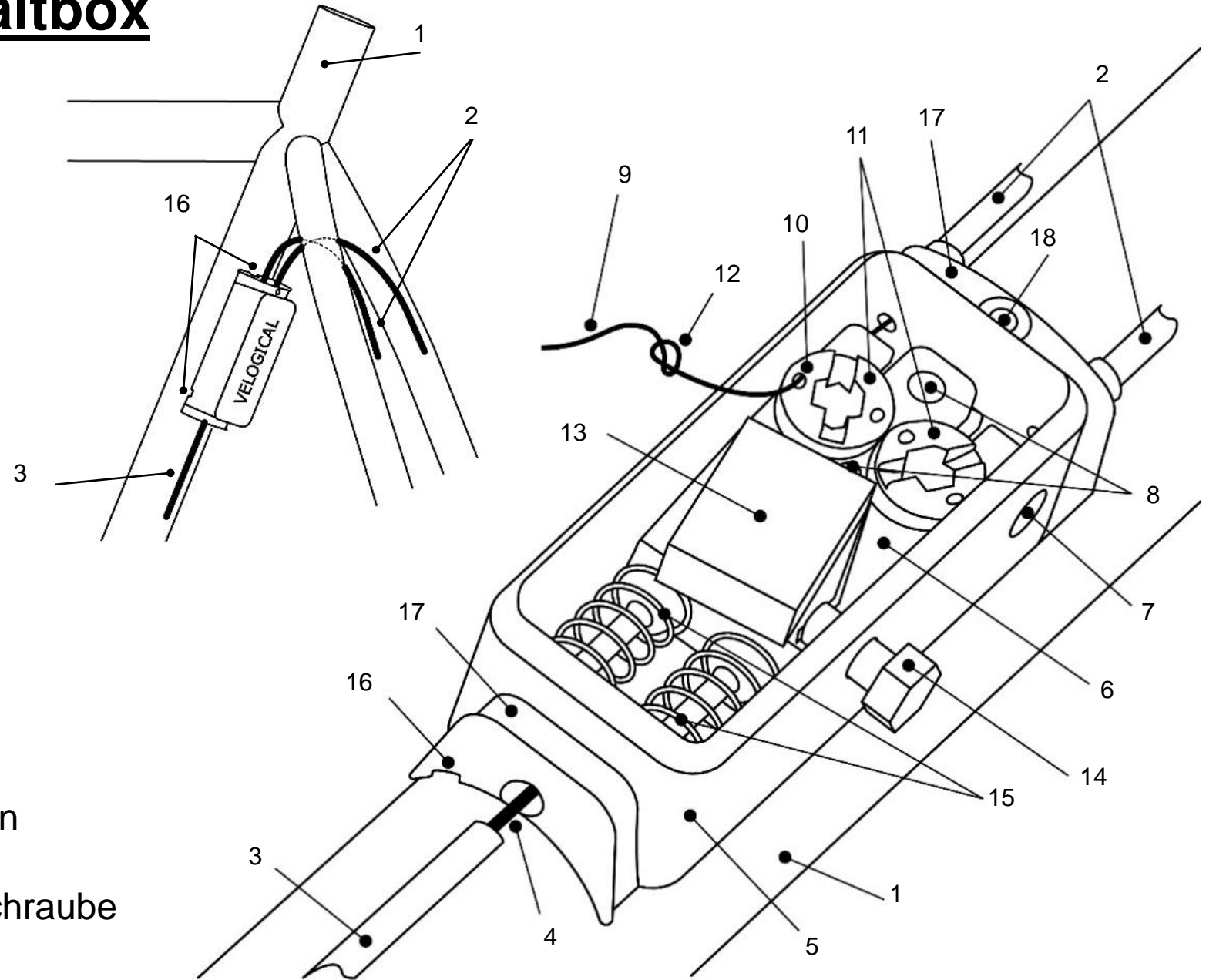


# EM2c Endmontage Schaltbox

- 1 Sattelrohr
- 2 Schaltzughüllen (Szh für Nylonseil)
- 3 vordere Schaltzughülle (Sch)
- 4 Schaltinnenzug
- 5 Gehäuse
- 6 Schaltklotz
- 7 Klemmschraube
- 8 Madenschrauben
- 9 Nylonseil
- 10 Bohrung
- 11 Wirbel
- 12 Knoten
- 13 Microschalter
- 14 Einstellschraube
- 15 Druckfedern
- 16 Aussparung für Microschalter-Litzen
- 17 Kabelbinder Auflage
- 18 Befestigungsmöglichkeit mit M3 Schraube



- Zunächst eine geeignete Stelle (vorzugsweise am Sattelrohr 1) für die Schaltbox aussuchen, sie aber nur provisorisch befestigen. Alle Nylonseile rausziehen. Die von beiden Motorhaltern abgehenden Schaltzughüllen 2 sollten mit ausreichend großem Biegeradius zur Schaltbox geführt werden. Bei Hinterradfederung darauf achten, dass die Szh kollisionsfrei und ohne Scheuern den Bewegungen der Hinterradschwinge folgen. Beide Szh auf optimale Länge kürzen: so lang wie nötig (max. 320mm), so kurz wie möglich. (Tipp: Nach dem Abschneiden muss das innere Kunststoffröhrchen wieder aufgeweitet/aufgestoßen werden.)



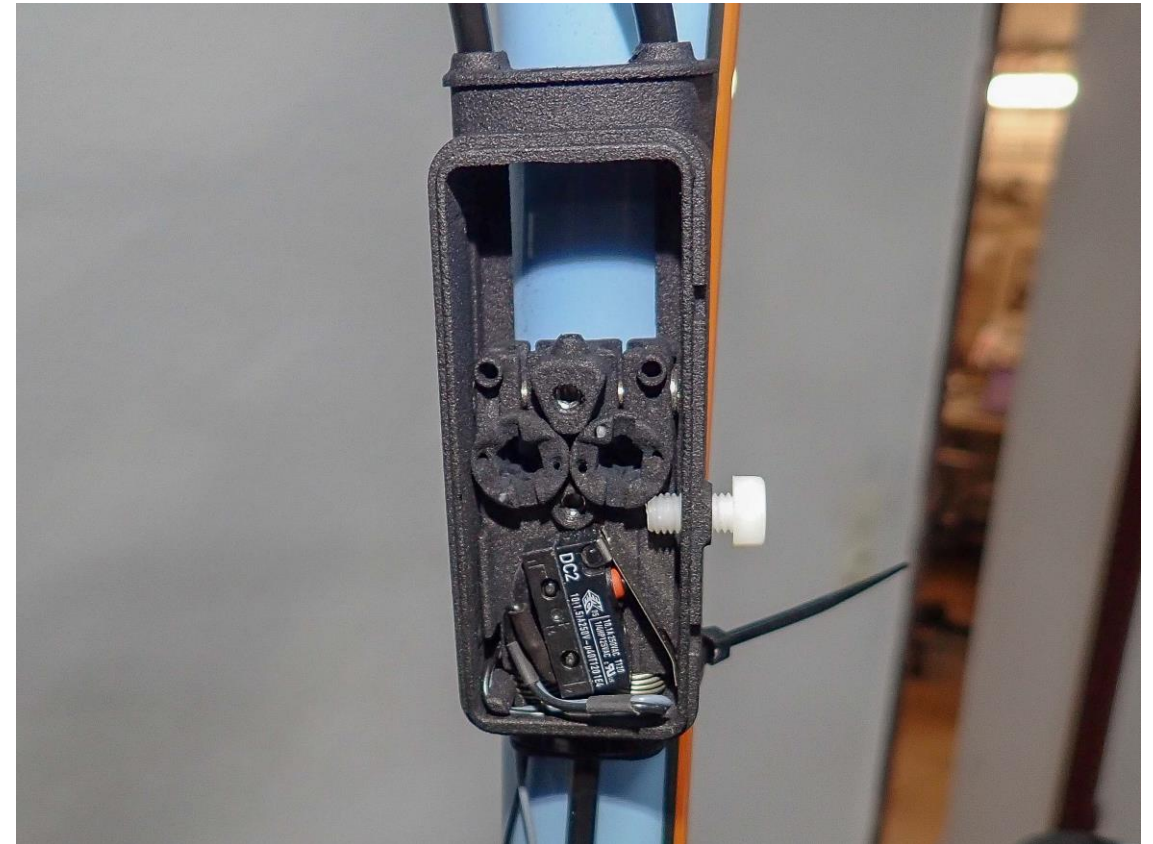
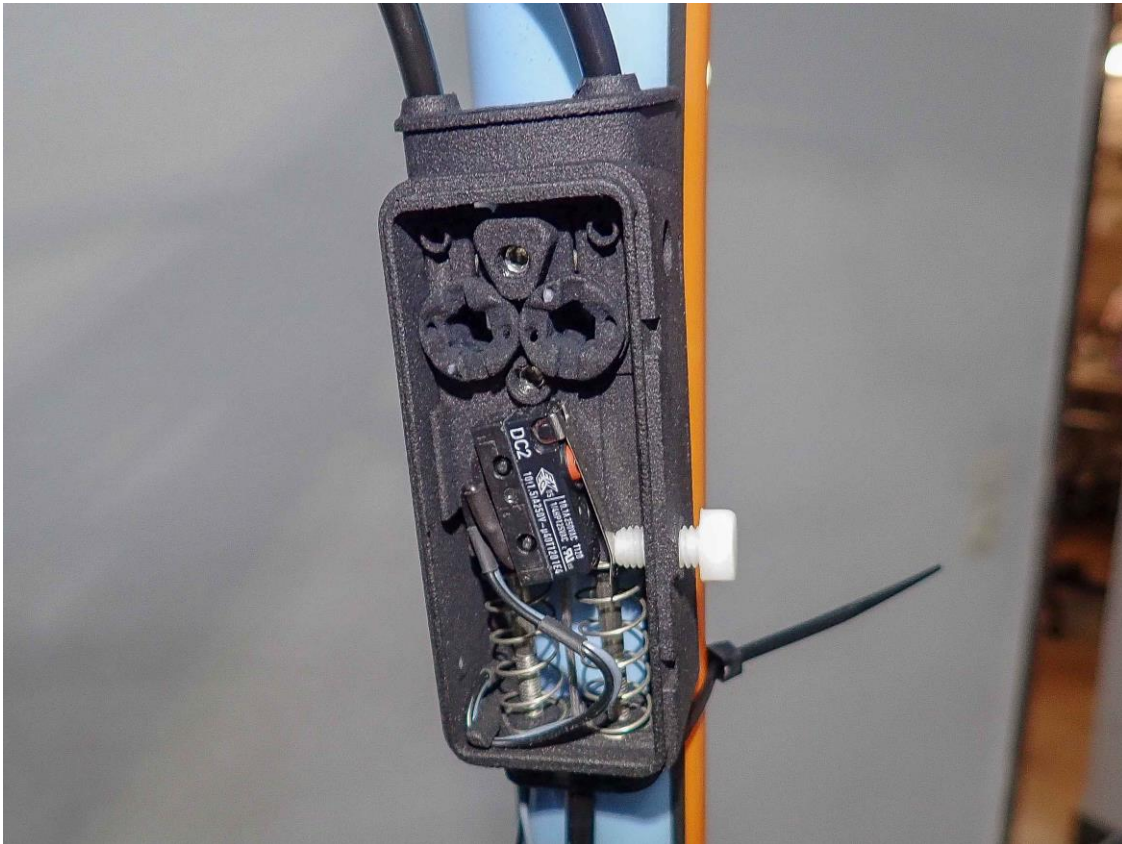
- Anschließend die Länge der vorderen Szh 3 festlegen: Meist läuft sie vom Lenkerschalter ausgehend am Unterrohr entlang, biegt am Tretlager nach oben und endet in der Schaltbox. Szh grob fixieren, Lenkereinschlag berücksichtigen und dann auf entsprechende Länge abschneiden. (Tipp: Schaltbox noch nicht am Sattelrohr befestigen, sondern erst, wenn der Schaltinnenzug und die Seilzüge zu den Motoren vormontiert sind.)



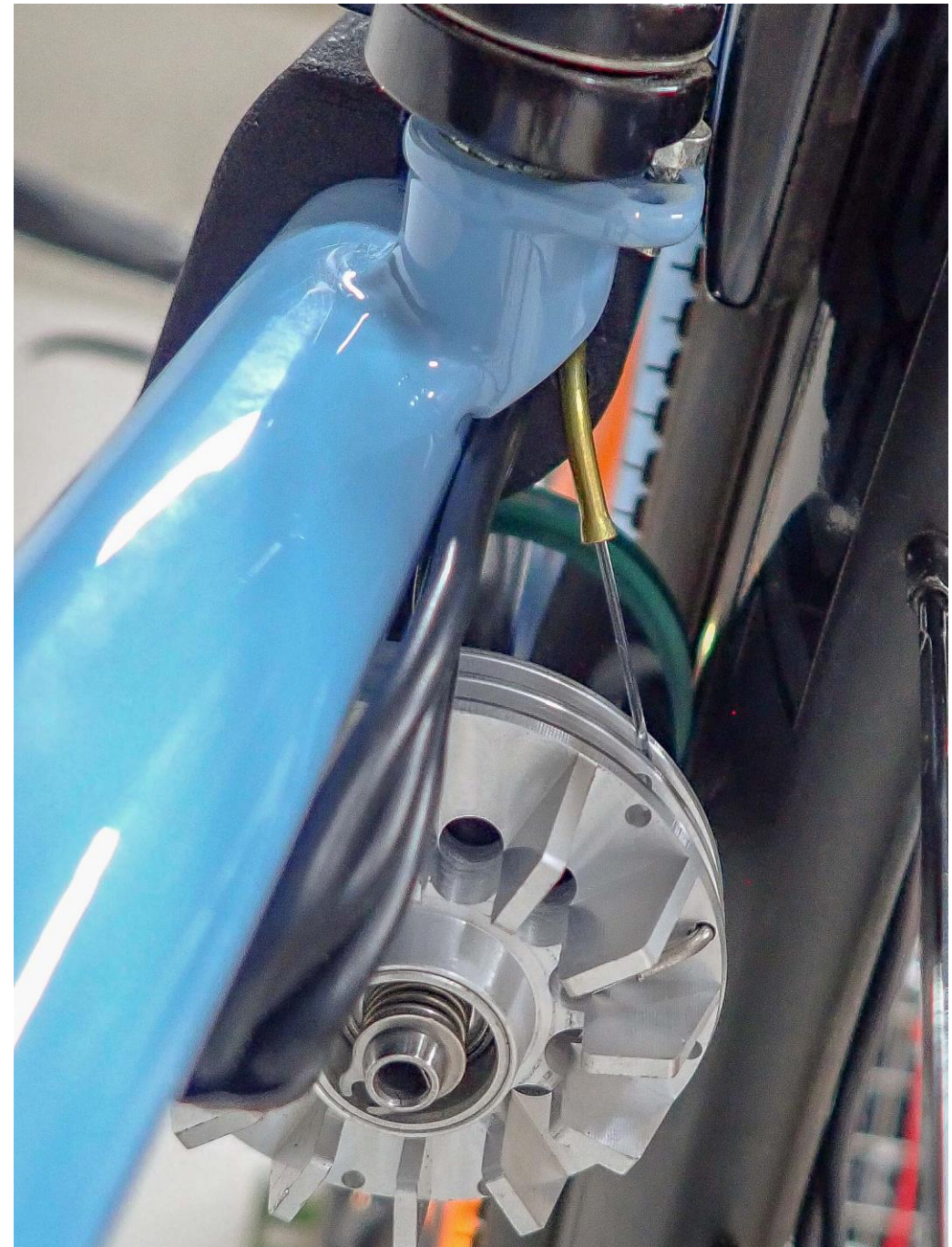
- Schaltinnenzug 4 zuerst in den Lenkerschalter, dann in die Szh 3 einführen, das freie Drahtende durch die Mittelbohrung von Gehäuse 5 und Schaltklotz 6 einführen.
- Lenkerschalter in „Aus“-Stellung bringen (Schaltinnenzug komplett ausgefahren). Schaltbox festhalten und kräftig am freien Ende des Schaltinnenzugs ziehen, damit die Schaltzughülle an beiden Enden auf Anschlag in die Aufnahmebohrungen gedrückt wird. Der Schaltklotz 6 steht jetzt in Ruhestellung (Klemmschraube 7 fluchtet mit der Gehäusebohrung).
- Beide Madenschrauben 8 vorläufig so weit eindrehen, bis ein spürbarer Widerstand entsteht, dann den Lenkerschalterschalter ganz nach unten (zweite Raste) bringen und anschließend wieder in „Aus“-Stellung. Nur wenn jetzt kein Totweg festgestellt wird, (d.h. kleinste Bewegung des Lenkerschalters wird 1:1 auf den Schaltklotz übertragen) können beide Madenschrauben um maximal eine weitere Umdrehung festgezogen werden. Falls Totweg festgestellt wird, muss der Schaltinnenzug 4 noch einmal nachgespannt werden. (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.)



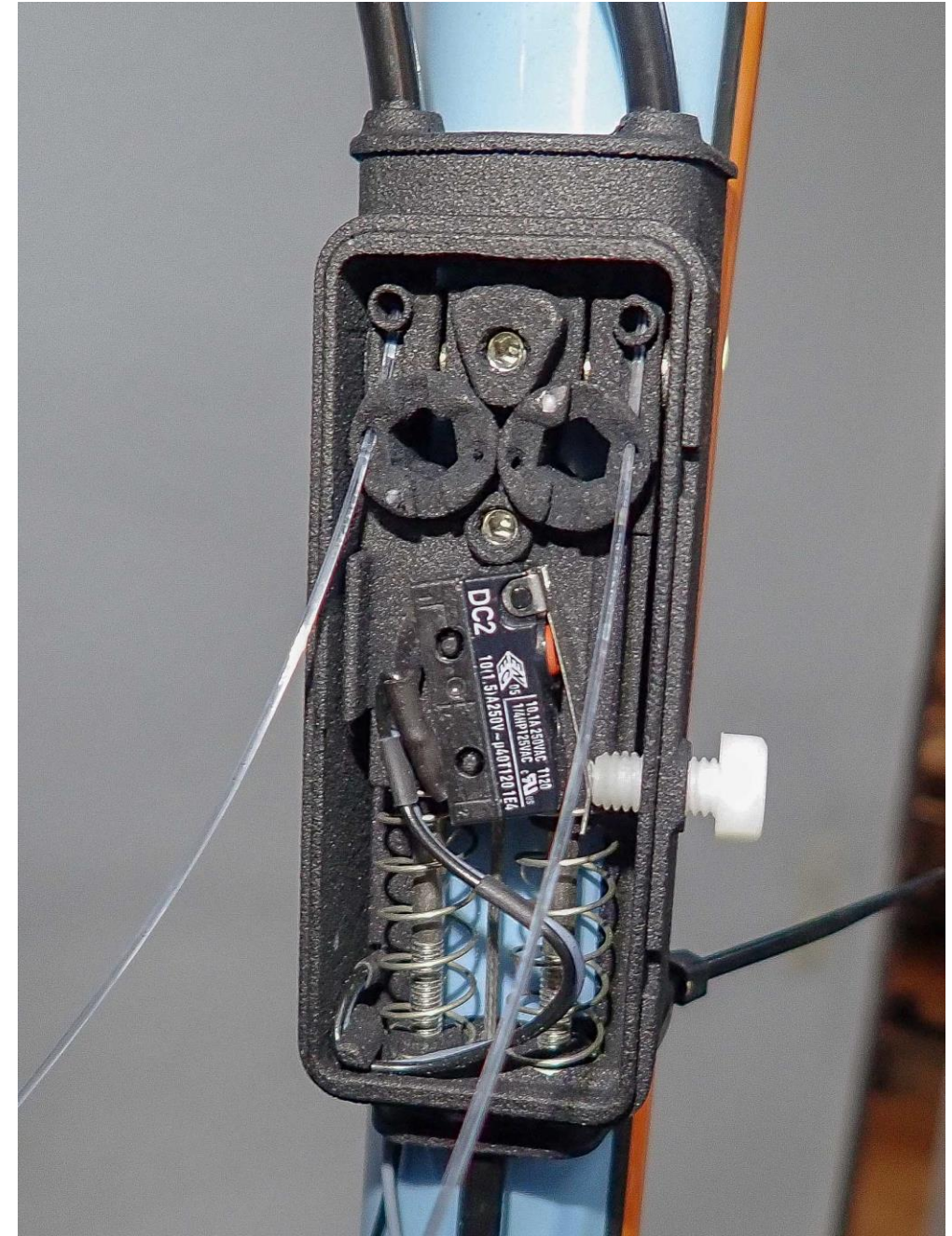
- Test: Der Lenkerschalter muss sich nun leichtgängig bis auf die zweite Raste bewegen lassen, die Druckfedern 15 sind dann fast auf Block. Beim Rückstellen in „Aus“-Stellung muss der Schaltklotz wieder leichtgängig in Ruhestellung zurückspringen.
- Überstehenden Schaltinnenzug möglichst dicht/bündig am oberen Ende vom Schaltklotz abschneiden. (Tipp: Dazu Lenkerschalter auf „Ein“.)



- Beide SzH 2 aus Motorhalter bzw. Schaltbox entfernen, die vom Motor abgehenden Nylonseile 9 in die Bögen der unteren Messingröhrchen einfädeln und soweit durchschieben, bis sie am oberen Ende der Motorhalter austreten. Motor mit dem Nylonseil gegen die Felge ziehen und prüfen, ob das Seil sauber in die Bogenöffnung einläuft. (Tipp: Das Seil kann vorzeitig verschleißen, 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 Motorhalter gedreht werden und der Bogen kann von Hand geringfügig nach oben oder unten nachgebogen werden, um perfekten Seileinlauf zu ermöglichen.)



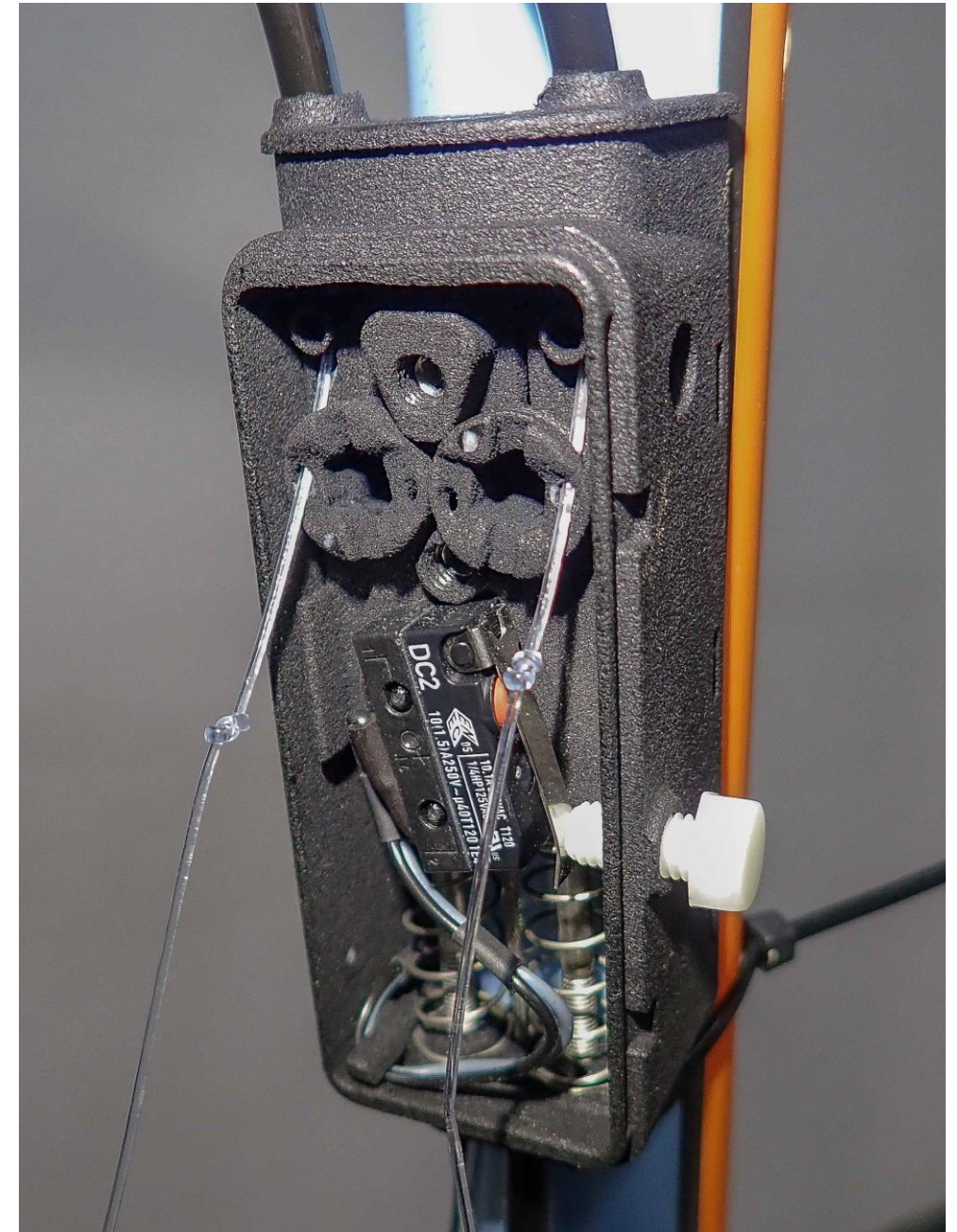
- Nylonseil 9 in Szh einfädeln und diese jetzt auf Anschlag in den Motorhalter stecken. Nochmals prüfen, ob sich der Motor immer noch leichtgängig gegen die Felge ziehen lässt.
  
- Nylonseil 9 soweit zurückziehen, bis es nicht mehr aus der Schaltzughülle herausragt. Jetzt die Szh in die Aufnahmebohrung der Schaltbox auf Anschlag einstecken und das Nylonseil am Röhrchenbogen einschieben, bis es durch die Bohrung 10 im Wirbel 11 ins Freie austritt. (Tipp: Wenn das Seil nicht selbstständig den Weg durch die Wirbelbohrung 10 findet, kann man die Schaltzughülle wieder aus dem Gehäuse rausziehen und das Nylonseil zunächst separat einfädeln.)



- Knoten 12 anbringen: Lenkerschalter in „Aus“-Stellung, beide Motoren gegen die Felge angeedrückt halten (z.B. mit einem Haargummi). Nylonseile strammziehen und einen einfachen Knoten (Schlinge) so anbringen, dass er 10 bis 15mm Entfernung zur Bohrung 10 im Wirbel hat. Wenn diese Entfernung stimmt, muss der Knoten extrem dicht gezogen werden. (Tipp: freies Seilende mit einer Hand festhalten, mit dem Daumnagel der anderen Hand den Knoten in Richtung Wirbel komprimieren. Achtung: keine Belastung auf den dünnen Steg am Wirbel ausüben, sonst kann das Seil ausgerissen werden. Zweite Bohrung dient als Reserve.)

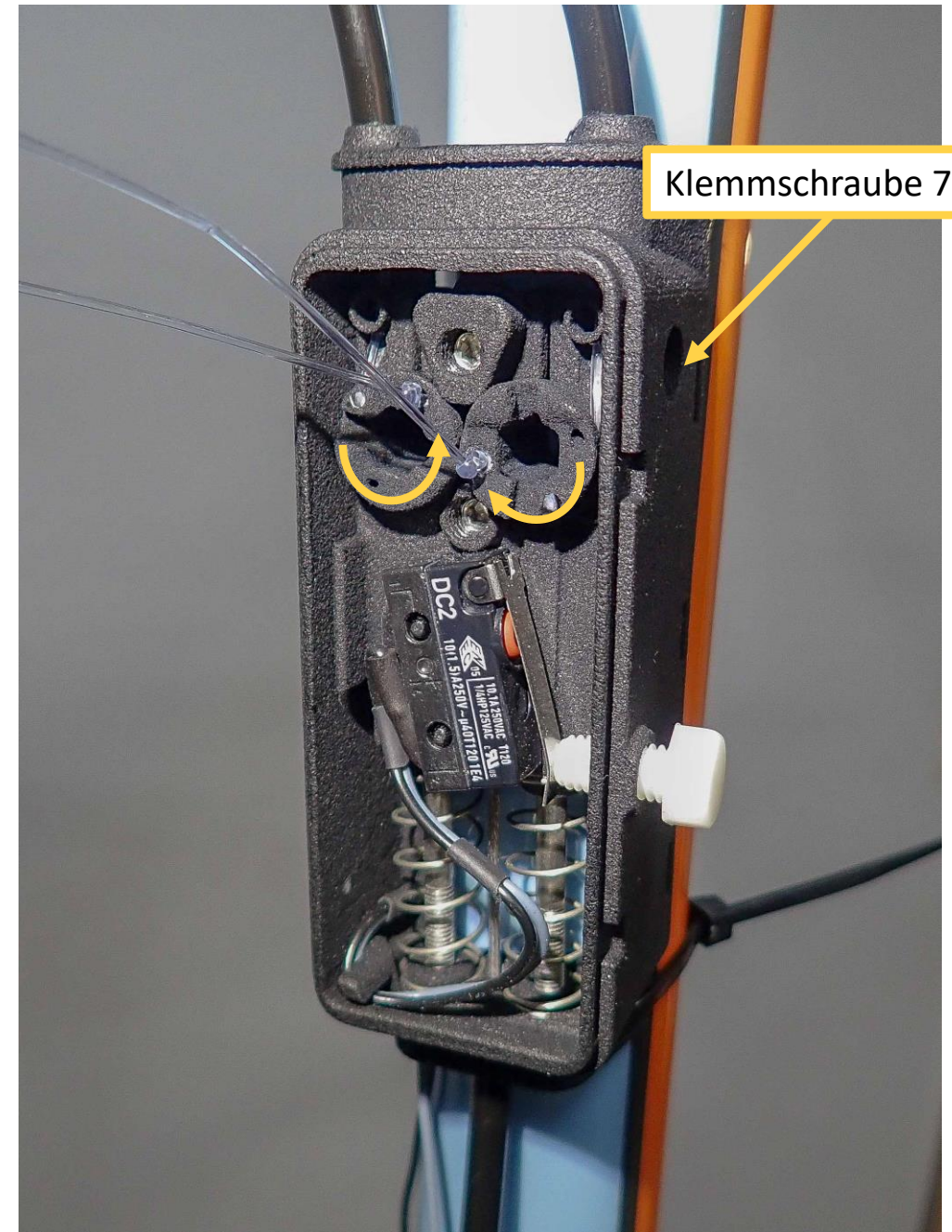


Haargummi





- Dehnen der Seile: Haargummis entfernen, Lenkerschalter in „Aus“ Stellung. Durch gegenläufiges Drehen beider Wirbel mit Münze im Schlitz oder 5er Inbusschlüssel im Sechskant werden die Seile soweit aufgewickelt, bis die Motoren mit den Reibringen die Felge soeben berühren.
- Klemmschraube 7 festziehen: **ACHTUNG**, diese Schraube hat aufgrund ihrer Gewindelänge einen definierten Anschlag. Sie wird deshalb gefühlvoll bzw. ohne Drehmomentvorgabe bis zum Erreichen des spürbaren Anschlags von Hand angezogen.
- Nylonseile stark vorspannen, indem der Lenkerschalter in die erste Raste gebracht wird. Unter dieser Vorspannung alle Schaltzughüllen noch mal kräftig in ihre Aufnahmebohrungen drücken und 30 Minuten abwarten. (Tipp: Währenddessen können Tretsensor und Magnete montiert und die Motorkabel am Rahmen sauber verlegt werden)



- Seillänge einstellen: Lenkerschalter in „Aus“ Stellung, 5 Minuten abwarten, bis die Seile wieder rückgeschrunpft sind. Zum Nachjustieren Klemmschraube 2 Umdrehungen lösen und die Wirbel so verdrehen, bis der Sollabstand zwischen Felge und Reibringen 3mm beträgt. Klemmschraube 7 wieder bis zum gefühlten Anschlag festziehen. (Tipp: Wenn man das kurze Ende eines 4mm Inbusschlüssels zwischen Reibring und Felge schiebt, sollte der Motor leicht weggedrückt werden.)
- Schaltbox in ihrer endgültigen Position am Rahmen mit zwei Industriekabelbindern befestigen. Achtung: Graue und schwarze Litze des Microschalters durch eine der Aussparungen 16 nach außen führen. Überstehendes Nylonseil ca.12mm vom Knoten entfernt abschneiden und überstehendes Stück in den Sechskant des Wirbels stecken. Deckel aufsetzen und einrasten lassen. (Tipp: Elegant aber weniger robust ist eine Befestigung der Schaltbox mittels M3-Inbusschraube 18)
- Der Schaltpunkt des Microschalters 13 kann an der Einstellschraube 14 justiert werden: Das leise Klicken sollte auf halbem Weg zwischen der „Ein“- und „Aus“-Stellung am Lenkerschalter hörbar sein. Wenn Antrieb unsicher ausschaltet,  $\frac{1}{2}$  bis 1 Umdrehung im Uhrzeiger eindrehen. Bei unsicherem Einschalten  $\frac{1}{2}$  bis 1 Umdrehung gegen Uhrzeigersinn ausdrehen.

