

# Die Serverkupplung

- Mousetrap -

Die Mousetrap benötigt nur eine geringe Aufmerksamkeit, wenn sie sich erst einmal in einem funktionsfähigen Zustand befindet.

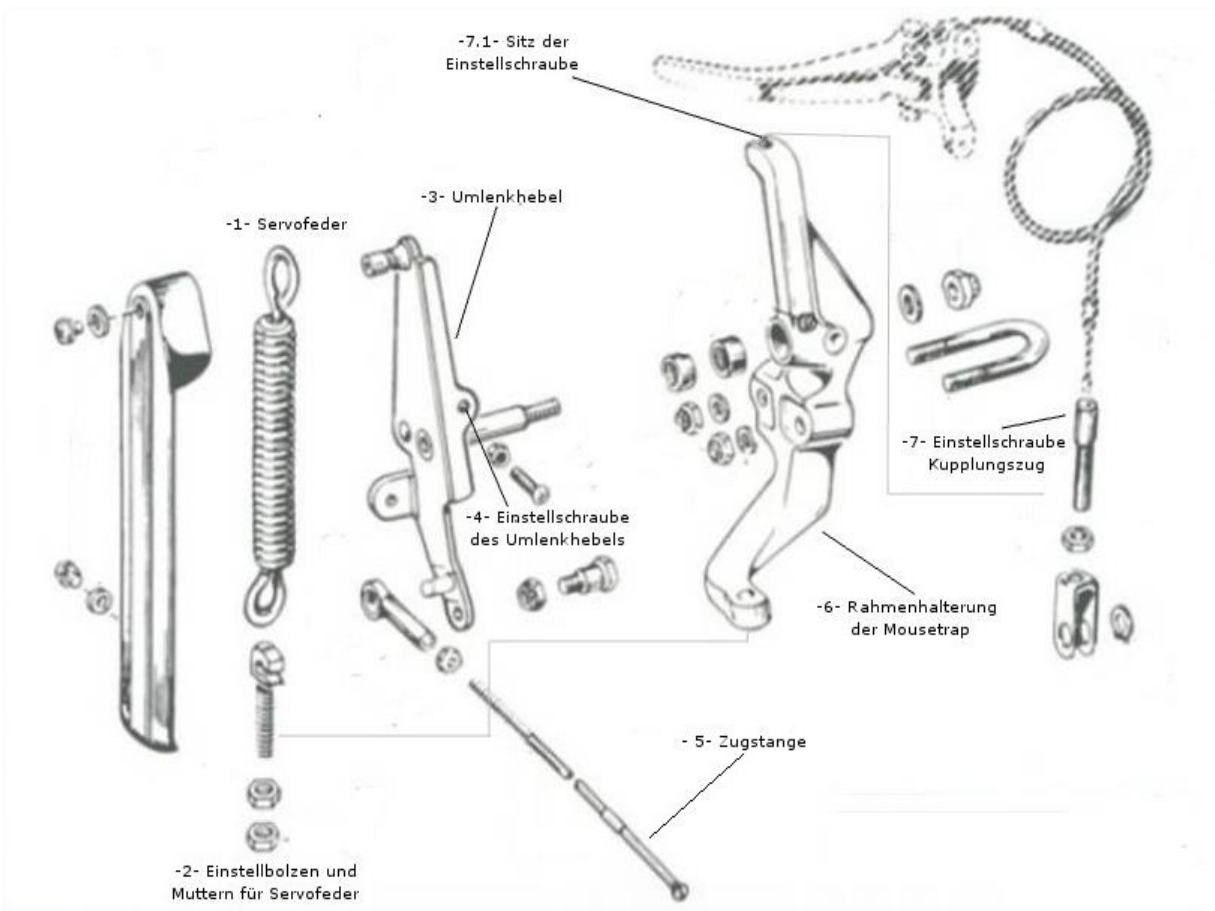
Die Einstellung der richtigen Zugspannung der „Servofeder (1)“ und die der „Zugstange (5)“ sind die einzigen Teile, die nach einer Grundeinstellung der weiteren Wartung bedürfen (siehe „Wartungsarbeiten“).

„Plug and Play“ muss hier nicht immer (siehe „Troubleshooting“) funktionieren.

Aber mit der richtigen Einstellung ist es möglich, dass die Kupplung ohne großen Kraftaufwand, quasi mit dem „kleinen Finger“, gezogen werden kann.

Hier erwähnte Maßangaben sollten eher als Richtwert gesehen werden.

Explosionszeichnung der Mousetrap:



## **Die Funktionsweise einer Mousetrapp:**

Durch die Vorspannung der „*Servofeder (1)*“ wird die Zugspannung des Kupplungszuges unterstützt. Dieses geschieht, wenn der „*Umlenkhebel (3)*“ über einen gewissen Punkt (Totpunkt) gezogen wird.

Befindet sich die Ausgangsstellung des „*Umlenkhebels (3)*“ hinter diesem Totpunkt, steht das Ausrücklager immer unter Belastung. Dann ist es egal, ob der Kupplungshebel am Lenker Spiel hat oder nicht. Die Einstellung kann aber nicht von langer Dauer sein.

Es ist Vorteilhaft, wenn die Einstellung der Kupplung im Vorwege überprüft wurde. Meine Einstellmethode habe ich [hier...klick](#) beschrieben.

## **Die Grundeinstellung der Mousetrapp:**

**Achtung bei dieser Arbeit:  
Nicht umsonst heißt die Servokupplung: **MOUSETRAP****

Ich fange bei der Einstellung immer mit der Suche des Totpunktes am „*Umlenkhebel (3)*“ an. Dafür muss sich der „*Umlenkhebel (3)*“ der Mousetrapp belastungsfrei in Ausgangsstellung befinden.

- Die Kontermutter der „*Einstellschraube des Umlenkhebels (4)*“ lösen und die Einstellschraube herausdrehen.
- Die „*Einstellschraube des Kupplungszuges am Sitz (7.1)*“ lösen. Durch das Herunterdrehen der Einstellschraube den Kupplungshebel am Lenker so weit entlasten, bis dieser nicht mehr auf die Mechanik einwirken kann.

Der „*Umlenkhebel (3)*“ befindet sich jetzt in Ausgangsstellung. Der Ausrückhebel, der von der „*Zugstange (5)*“ gezogen wird, muss belastungsfrei von der unterstützenden Zugspannung „*Servofeder (2)*“ sein. Die Kupplung ist jetzt vollkommen entlastet und könnte nicht funktionieren.

- Ich löse zusätzlich immer noch die Einstellschraube am „*Ausrücklager/ Druckstange*“ ein, welche sich in der Federdruckplatte der [Kupplung...klick](#) befindet. Dadurch wird die vollkommene Belastungsfreiheit der Kupplung während des nächsten Arbeitsschrittes gewährleistet und erleichtert diesen.

Um den Totpunkt zu ermitteln, muss der „Umlenkhebel (3)“ erst in Richtung Hinterrad gedrückt werden. Dann wird er langsam wieder in Richtung Vorderrad bewegt. Man spürt dabei den Punkt, an dem der „Umlenkhebel (3)“ fest zuhängen scheint. Das ist der hier gemeinte Totpunkt. Die Feder würde weder nach vorne noch nach hinten gezogen werden.

Man sollte nicht den Versuch starten, ob sich die Mousetrap in dieser Stellung von alleine halten würde, das könnte „böse Auer“ geben.

- Die „Einstellschraube des Umlenkhebels (4)“ ist nun so zu justieren, dass der „Umlenkhebel (3)“ gerade über diesen Totpunkt, in Richtung Vorderrad, gezogen wird. Von der Ausgangsstellung bis zum Totpunkt sollte ein Weg von ca. 3-4 mm ausreichend sein.

Mit dieser Einstellung sollte es der Mousetrap im Betrieb möglich sein, dass sie selbständig in die Ausgangsstellung gezogen wird. Die „Einstellschraube des Umlenkhebels (4)“ kontern.

- Im Anschluss kann das Spiel des Kupplungshebels am Lenker eingestellt werden. Der Hebel sollte sich ca. 5 mm spielfrei bewegen können, ohne dass auf die Mechanik der Kupplung eingegriffen wird.

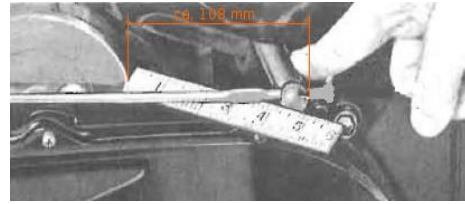
Die Ausgangsstellung des Ausrückhebels sollte sich soweit wie möglich in Richtung Hinterrad befinden.

Zwischen dem Ausrückhebel und der „Zugstange (5)“ sollte ein spürbares Spiel vorhanden sein. 3 mm sind meiner Erfahrung nach ausreichend. Da zuvor die Einstellschraube am „Ausrücklager / Druckstange“ gelöst wurde, kann die Einstellung des Spieles durch diese vorgenommen werden.

- Die Einstellschraube wird bis zu einem spürbaren Widerstand (nicht mit Gewalt) hineingedreht. Im Anschluss wird diese wieder eine ½ Umdrehung herausgedreht, die Kontermutter wird festgezogen. Die Feineinstellung kann durch die „Zugstange (5)“ vorgenommen werden.

Den Kupplungshebel am Lenker ziehen. Es darf kein Freigang im Mechanismus mehr spürbar sein (vom Handhebel über die Druckstange bis zur Kupplungsdruckplatte). Der Motor und das Getriebe sollten nun durch die Kupplung getrennt werden.

- Der Abstand zwischen Rückseite des Schaltautomaten am Getriebedeckel und dem äußeren Ende des Schlitzes der Stange im Kupplungsausrückhebel soll ca. 108 mm betragen.



So richtig kann ich mit den Messpunkten eigentlich nichts anfangen (siehe Troubleshooting Nr. 2).

Wie schon weiter oben beschrieben, ist es für mich eher wichtig, dass die Ausgangsstellung des Ausrückhebels sich soweit wie möglich in Richtung Hinterrad befindet. Der Weg, den der Ausrückhebel im Bereich des Getriebes zurücklegt, sollte immer freigängig sein. Ein „Anstoßen“ oder „Schaben“ des Hebels muss behoben werden.

Die Grundeinstellung der Mousetrap ist beendet, aber noch nicht vollendet. Sie wird erst mit der Wartungsprüfung komplementiert.

## **Die Wartungsprüfung der Mousetrap:**

Die Wartungsprüfung ist die Prüfung, die in regelmäßigen Abständen stattfinden sollte. (Arbeitsschritte der Grundeinstellung werden eventuell wiederholt beschrieben.)

- Es muss ein spürbares Spiel am Ausrückhebel und der „Zugstange (5)“ vorhanden sein. 3 mm sind meiner Erfahrung nach ausreichend. Einstellen ist das Spiel über die „Zugstange (5)“ selbst.
- Am Kupplungshebel des Lenkers sollte ein Spiel von ca. 5 mm vorhanden sein. Die Einstellung erfolgt über „Einstellschraube des Kupplungszuges am Sitz (7.1)“

Auch nicht unerheblich für das einwandfreie Funktionieren der Mousetrap ist die richtige Spannung der „Servofeder (1)“. Man sollte bedenken, je höher die Vorspannung, desto mehr Kraft muss beim Ziehen des Kupplungszuges aufgebracht werden.

- Die Kontermutter des „Einstellbolzens für die Servofeder (2)“ lösen
- Die Einstellmutter wird so weit wie möglich **nach oben, in Richtung der Feder**, gedreht => die „Servofeder (1)“ wird dadurch belastet.

- Den Kupplungshebel am Lenker bis zum Anschlag in Zugrichtung der Kupplung ziehen. Dieser sollte in gezogener Stellung bleiben, selbst wenn dieser losgelassen wird.

Ist dies nicht der Fall, liegt die Ursache meist an einer schlechten oder falschen „Servofeder (1)“ oder an einem falschen „Einstellbolzens für die Servofeder (2)“, der ein zu kurzes Gewinde hat.

- Anschließend die Mutter des „Einstellbolzens für die Servofeder (2)“ wieder **nach unten drehen**. Jetzt wird die „Servofeder (1)“ entlastet. Wenn die Mousetrapp automatisch in die Ausgangsstellung zurückkehrt (zuschnappt) ist die Einstellung korrekt durchgeführt.

Ich drehe die Mutter dann noch immer 1 bis 1 ½ Umdrehungen mehr nach unten, um die Federspannung etwas zu erhöhen.

Die eventuell vorhandene Kontermutter festziehen - fertig - schöne leichtgängige Kupplung, die funktioniert....oder?

## **Troubleshooting:**

Alles richtig gemacht, aber es funktioniert trotzdem nicht ☹. Und spätestens jetzt, weiß man, warum die Einstellmaße nur einen Richtwert darstellen sollten.

1.

Es kann vorkommen, dass beim Loslassen der Kupplung der „Umlenkhebel (3)“ nicht ganz in die Ausgangsstellung zurückgeht sondern kurz vorher zu „klemmen“ scheint. Somit ist zwischen der „Zugstange (5)“ und dem Ausrückhebel kein spürbares Spiel mehr vorhanden. Das Ausrücklager wird belastet.

- Wenn das Spiel zwischen Ausrückhebel und „Zugstange (5)“ zu groß ist, kann es zu diesem Symptom kommen, selbst dann, wenn sich an das oben genannte Einstellmaß gehalten wurde.
  - Versuche das Spiel zwischen „Zugstange (5)“ und Ausrückhebel zu verkleinern
  - Der Weg, den der „Umlenkhebel (3)“ vom Ausgangspunkt zum Totpunkt zurücklegt, sollte evtl. verkleinert werden

2.

Die Spannung der „*Servofeder (1)*“ wurde richtig eingestellt, aber im Fahrbetrieb bleibt die Mousetrap in Zugstellung stehen. Das Einkuppeln ist nur möglich, wenn man den „*Umlenkhebels (3)*“ z. B. mit der Hand in die Ruhstellung bringt.

- Auch das ist mir schon passiert. Da half gar nichts. Letztlich habe ich festgestellt, dass sich Ausgangsstellung der „*Zugstange (5)*“ möglichst weit hinten, also in Richtung Hinterrad, befinden werden muss.