

Abschmieren außenliegender Türscharniere

Schiebefenstertüren mit außenliegenden Türscharnieren sind sicher ein wichtiges Detail an einem klassischen MINI. So schön sie auch sind, sie haben gegenüber den späteren, innenliegenden Scharnieren deutliche Nachteile:

- Sie sind schmal; dadurch ist der Druck auf die Achse hoch. Bei mangelnder Schmierung verschleiben sie extrem schnell.
- Die Achse lässt sich von außen praktisch nur durch dünnflüssige und kriechfähige Öle schmieren.
- Sie sind ungeschützt; dadurch waschen sich dünnflüssige Schmierstoffe wie Kriechöl schnell aus.

Als zuverlässige und dauerhafte Schmierung bietet sich das Abschmieren mittels Mehrzweckfett an, welches sich bei montierten Scharnieren aber nur 'von innen' mittels eines Schmiernippels an die richtigen Stellen bringen lässt. Zu diesem Zweck müssen die Achsbolzen wie nachfolgend beschrieben bearbeitet werden.

Planung

Der Achsbolzen wird von unten mit einer axialen und im Druckbereich mit zwei gekreuzten diagonalen Bohrungen versehen, damit das Fett zwischen Achsbolzen und -hülse gelangen kann. Da das Fett mit leichtem Druck eingebracht werden muss, empfiehlt es sich, die axiale Bohrung mit einem M5 Innengewinde zu versehen, um dort einen Schmiernippel einzudrehen. Der Schmiernippel kann nach erfolgtem Abschmieren wieder entfernt werden, um die Optik nicht zu stören.

Der Achsbolzen hat einen Außendurchmesser von $\frac{1}{4}$ Zoll bzw. 6.35mm. Die diagonalen Bohrung sollten so klein wie möglich sein, damit die Auflagefläche nicht wesentlich verringert wird. 2mm sind hier ein guter Kompromiss. Die axiale Bohrung sollte auch nicht zu groß sein, um den Achsbolzen nicht unnötig zu schwächen. Andererseits muss die sie so groß sein, dass die diagonalen Bohrungen sicher 'getroffen' werden. Hierfür wurden 3mm gewählt. Der kleinste, gut erhältliche Schmiernippel hatte ein M6 Gewinde. Das lässt sich natürlich nicht in ein 6.35mm Bolzen schneiden. Daher wurde der Schmiernippel im Gewindebereich auf 5mm abgefeilt und ein M5 Gewinde aufgeschnitten. Im Bolzen wird also ein etwa 6mm tiefes M5 Innengewinde benötigt, wozu die 3mm Bohrung 7mm tief mit einer 4mm Bohrung aufgeweitet werden muss.

Realisierung

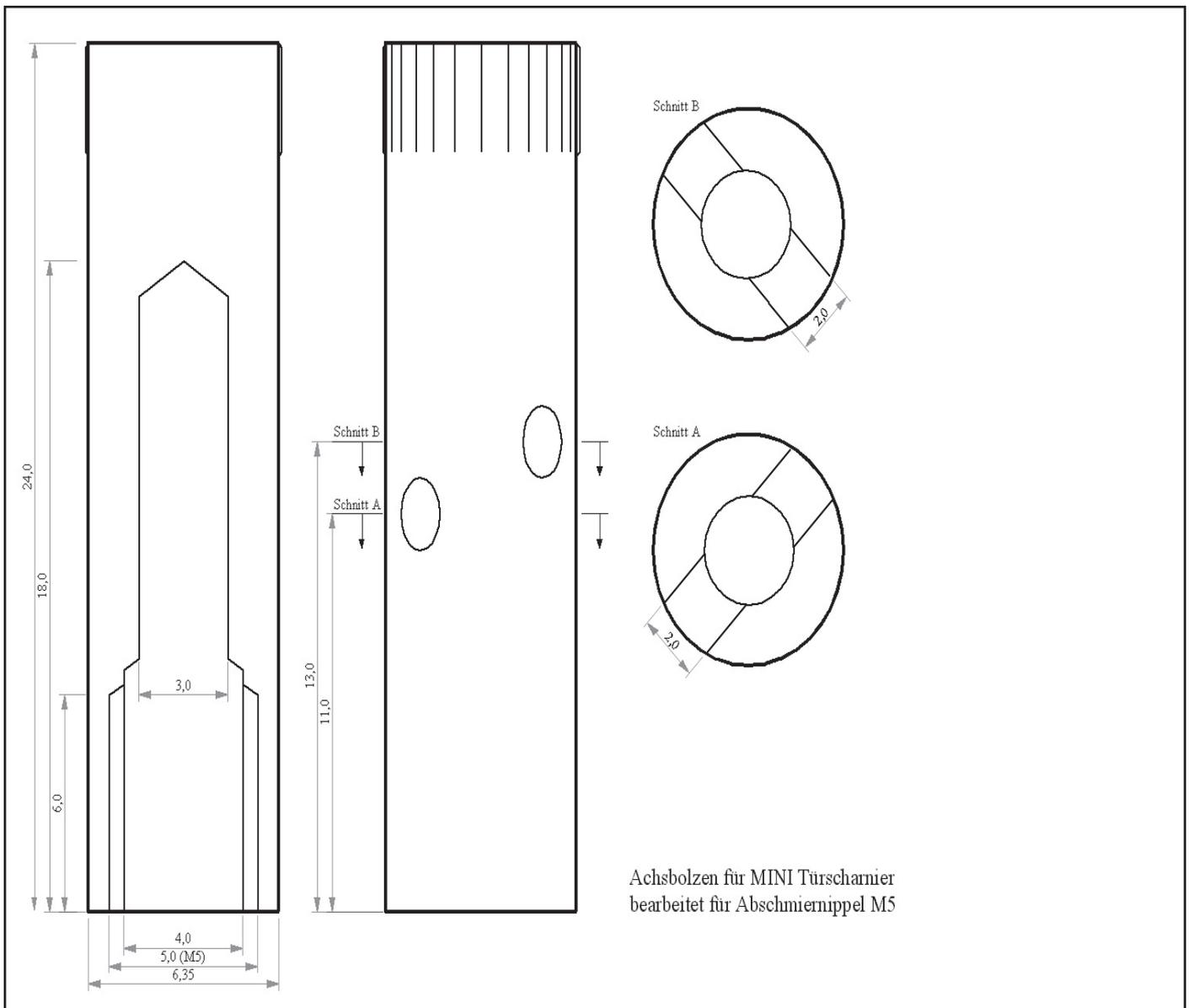
Zunächst muss der Achsbolzen aus dem Scharnier mittels Hammer und Durchschlag ausgetrieben werden. Dazu muss das Scharnier ausgebaut und beiderseits der Achse unterlegt werden. Der Achsbolzen wird von unten (wo keine Verzahnung erkennbar ist) ausgetrieben. Statt einem Durchschlag kann auch eine 5er oder 6er Schraube benutzt werden.

Achsbolzen auf übermäßigen Verschleiß kontrollieren und ggf. ersetzen.

Achsbolzen exakt rechtwinklig in einen Hand-Schraubstock einspannen und mit einem Körner möglichst genau die Mittelachse ankörnen. Bei exakt mittiger Bohrung bleiben rund um das spätere M5 Gewinde noch 0.7mm Material stehen; die Körnung sollte daher höchstens 0.3mm außerhalb der Achse liegen.

An einer Ständerbohrmaschine mit 3mm Bohrer 18mm tief bohren. Danach mit einem 4mm Bohrer 7mm tief bohren.

Mit einem M5 Schnell-Gewindeschneider (hat einen kurzen Gewinde-Einlauf) in die ersten 7mm ein Gewinde schneiden. Das Gewinde sollte etwa 6mm tief nutzbar sein.



Danach den Achsbolzen exakt waagrecht einspannen und entsprechend der Zeichnung die erste diagonale Bohrung ankönnen und mit 2mm bohren. Falls der Bohrer zu sehr wegläuft, kann die Achse an dieser Stelle mit der Schlüsselfeile auch minimal abgeflacht werden. Achse um 90° drehen und die zweite Bohrung einbringen.

Schließlich alles sorgfältig entgraten und reinigen. Insbesondere die diagonalen 2mm Bohrungen dürfen keinerlei Grat haben, da dies die Buchse sehr schnell verschleifen würde. Am besten mit einem etwas größeren Bohrer (4mm) beidseitig geringfügig anbohren. Nicht zuviel, da sonst wieder die Auflagefläche verringert wird.

Insgesamt werden natürlich vier solcher bearbeiteten Bolzen benötigt. Immer nur ein Achsbolzen zur Zeit bearbeiten und danach wieder dem Scharnier zuordnen, damit später alles wieder identisch zusammengebaut werden kann. Die bemaßte Konstruktionszeichnung (Bild oben) dürfte klar machen, wie der Bolzen nachher aussehen soll.

Dagagen muss nur ein Schmiernippel passend gemacht werden, falls kein M5er erhältlich ist:

Einen M6 Schmiernippel aus dem Autozubehörladen am Sechskant in die Bohrmaschine einspannen und den Gewindebereich bei drehender Maschine mit einer passenden Feile auf 5mm Außendurchmesser herunterfeilen. Dann 'mit Gefühl' und einem scharfen Schneideisen ein M5 Gewinde aufschneiden. Vorsicht! Die verbleibende Wandstärke ist nicht mehr allzu groß. Besser gleich 2 oder 3 Nippel besorgen, damit man sich einen Felschlag leisten kann. Im Bild (unten) sieht man links den originalen M6 und rechts den bearbeiteten M5 Schmiernippel. Der konisch auslaufende Gewindehals dichtet das Gewinde nach außen hin ab, so dass da



beim Abschmieren kein Fett ausdringt. Weiterhin wird dadurch verhindert, dass die Sitzfläche des Schmiernippels die Lackoberfläche beschädigt.

Übrigens: meine originalen englischen Schmiernippel sind aus sehr hartem Material und waren mit Standardwerkzeug praktisch nicht zu bearbeiten. Beim Zubehörteil ging es dagegen prima.

Einbau und Abschmieren

Vor dem Einbau der Achsen prüfen, ob der Schmiernippel sich gut eindrehen lässt und ob alle Bohrungen durchgängig sind.

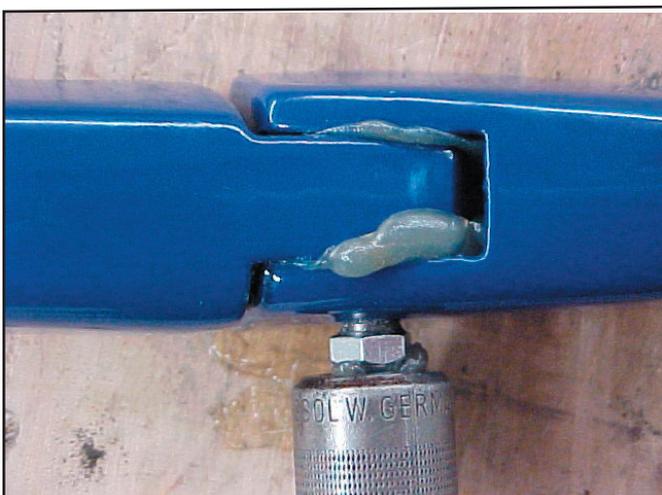
Scharnier trocken (ungeschmiert) zusammensetzen, wobei die obere Schräge der Achse auf die des Scharniers ausgerichtet werden muss. Prüfen, dass die Zahnung richtig eingreift und die Achse wieder bündig einschlagen oder -pressen.



Das Scharnier kann danach ggf. grundiert und lackiert werden. Das Gewinde sollte vor der Lackierung mit einem Stückchen Schaumstoff ausgefüllt werden, welches später mit einer Nadel oder Pinzette wieder herausgezogen wird. Das Bild zeigt ein fertig lackiertes Scharnier von der Unterseite her. (Bild links)

Erst wenn das Scharnier komplett für den Einbau vorbereitet ist, sollte es abgeschmiert werden. Der Schmiernippel braucht nur handfest mit einem Steckschlüssel eingedreht werden, da der benötigte Druck zum Abschmieren nicht sehr hoch ist. Das Fett sollte gleichmäßig

oben und unten zwischen den Scharnierflächen austreten, wie auf dem Bild ersichtlich. (Bild links) Überschüssiges Fett abnehmen. Falls erwünscht, kann der Achsbolzen mittels einer M5x6 Madenschraube (Schraube ohne Kopf mit Innensechskant) verschlossen werden.



Selbstverständlich lassen sich alle Scharniere auch im eingebauten Zustand mittels einer handelsüblichen, einfachen Fettpresse abschmieren; der Abstand zur Türhaut ist ausreichend, wie das nächste Bild zeigt. (Bild nächste Seite) Dies kann im Rahmen der sowieso benötigten Schmierintervalle am Fahrwerk mit erledigt werden.

Claus Renftle

MINI-Team Ludwigsburg

