

# OWNER'S MANUAL

Öhlins Shock Absorber  
TPX/TTX44 Automotive

Deutsch

Rally

Rally Raid

Rally Cross



**ZUPIN**  
*Moto-Sport*





---

## In diesem Manual

- 4 Konstruktion und Funktion
  - 5 Federvorspannung
  - 6 Druckstufen- und Zugstufendämpfung
  - 7 Einstellung und Abstimmung
  - 10 Sturzbuchsen
  - 11 Inspektion und Wartung
- 




**ZUPIN**  
*Moto-Sport*

© ZUPIN Moto-Sport GmbH

Jeder Nachdruck oder unerlaubte Weitergabe der deutschen Übersetzung (auch Auszugsweise) ohne schriftliche Genehmigung von Zupin ist verboten.

## **Sicherheitshinweise**

Wichtige Hinweise betreffend der Sicherheit werden in dieser Anleitung wie folgt dargestellt:

 Dieses Symbol bedeutet: Achtung, Ihre Sicherheit ist gefährdet!

### **WARNUNG**

Werden Hinweise, die mit **WARNUNG** bezeichnet sind, nicht befolgt, kann dies zu **ernsten Verletzungen** von Personen führen, die an dem Dämpfer arbeiten, diesen benutzen, oder nur daneben stehen.

### **ACHTUNG**

Achtung weist auf Punkte hin, die beachtet werden müssen, um Beschädigungen des Dämpfers zu vermeiden.

### **BEACHTEN**

Dieses Zeichen weist auf Informationen hin, die wichtig sind im Bezug auf Vorgänge.

## **WARNUNG**

---

1. Der Einbau von Stoßdämpfern, die nicht vom Fahrzeughersteller geprüft sind, kann das Fahrverhalten ihres Fahrzeuges verändern. ÖHLINS Racing AB kann nicht verantwortlich gemacht werden für persönliche Verletzungen oder Sachschäden die nach dem Einbau der Stoßdämpfer entstehen. Kontaktieren sie einen autorisierten ÖHLINS-Stützpunkthändler oder andere qualifizierte Personen für Hilfe.
  1. Bitte lesen sie die Bedienungsanleitung und die Einbauanleitung und stellen sie sicher, dass sie alles Verstanden haben bevor sie am Stoßdämpfer hantieren. Falls sie irgendwelche Fragen haben zum Einbau oder zur Einstellung haben, wenden sie sich bitte an einen autorisierten ÖHLINS-Stützpunkthändler oder andere qualifizierte Personen.
  1. Auch das Werkstatthandbuch des Fahrzeugherstellers muss beim Einbau des Fahrwerks beachtet werden.
- 

## **BEACHTEN**

Öhlins-Produkte unterliegen einer kontinuierlichen Verbesserung und Weiterentwicklung. Obwohl die vorliegende Bedienungsanleitung zum Zeitpunkt der Drucklegung am aktuellsten Stand ist, kann nicht ausgeschlossen werden dass sich minimale Differenzen zwischen ihrem Dämpfer und der Anleitung ergeben. Bitte kontaktieren sie ihren ÖHLINS-Stützpunkthändler falls sie Fragen zum Inhalt dieser Anleitung haben.

---

## KONSTRUKTION und FUNKTION

**Gratulation zu Ihrer Entscheidung für ein Öhlins TPX/TTX Rallye Fahrwerk. Der TPX 44 ist ein McPherson Dämpfer und der TTX 44 ist ein Zwei-Rohr Dämpfer.**

**Beide sind 3-fach einstellbar. High- und Lowspeed Druckstufe sowie Zugstufe sind einstellbar. Beide Dämpfertypen sind mit dem neuen, verbesserten progressiven Dämpfungssystem (PDS) ausgerüstet. Die TPX/TTX 44 Stossdämpfer sind das Ergebnis von 2 Jahrzehnten erfolgreicher Teilnahme an Weltmeisterschaftsrallyes.**

Diese Stoßdämpfer basieren auf den Erfahrungen und Entwicklungen die mit dem Gewinn von mehr als 100 Weltmeisterschaften in allen Motorsportbereichen gemacht wurden.

Die TPX/TTX 44 Stoßdämpfer sind konstruiert um die anspruchsvollen Dämpfercharakteristiken zu ermöglichen, welche für die oft sehr unterschiedlichen Streckenbedingungen im Rallyesport erforderlich sind.

Die Öhlins TPX/TTX 44 Stoßdämpfer bieten ein patentiertes (Pat. Pending), einzigartiges Konzept, welches ermöglicht, die Niederdruckseite des Dämpferkolbens immer mit Gasdruck zu unterstützen, und so für ein ausgewogenes Druckgleichgewicht zu sorgen. Beide Konzepte bieten gänzlich voneinander unabhängige Einsteller für Druck- und Zugstufe.

Die Temperaturstabilität wird erreicht durch einen turbulenten Ölfluß, schon bei sehr niedrigen Dämpfergeschwindigkeiten. Auch die Verwendung von Materialien mit unterschiedlicher thermischer Ausdehnung trägt dazu bei, die Viskositätsänderungen durch Temperaturschwankungen im Öl zu kompensieren.

Das Öhlins Shims-System bietet unendliche Kombinationen von Shims-Paketen mit einem weiten Spektrum von unterschiedlicher Dämpfercharakteristik auf ein und dem selben Kolben. Das ganze System wird durch Stickstoffgas, das durch einen schwimmenden Trennkolben separiert ist, unter Druck gesetzt.

Die Öhlins TPX/TTX 44 Stoßdämpfer sind bedienerfreundlich aufgebaut, leicht abzustimmen und einzustellen und zu überholen. Unterstützung ist immer verfügbar durch das weltweite Öhlins Händlernetz.



**ZUPIN**  
*Moto-Sport*

## FEDERVORSPANNUNG

### Federvorspannung

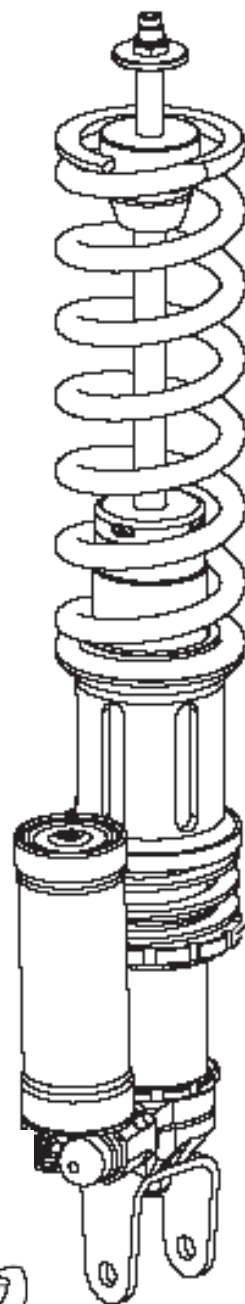
Wenn Sie die Federvorspannung einstellen verdrehen Sie die Federauflage. Dadurch wird die Fahrhöhe abgesenkt oder erhöht. Die Fahrhöhe ist ein sehr wichtiges Kriterium für das Verhalten Ihres Fahrzeuges.

### Einstellung der Federvorspannung

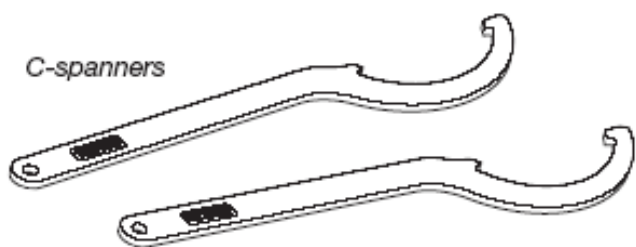
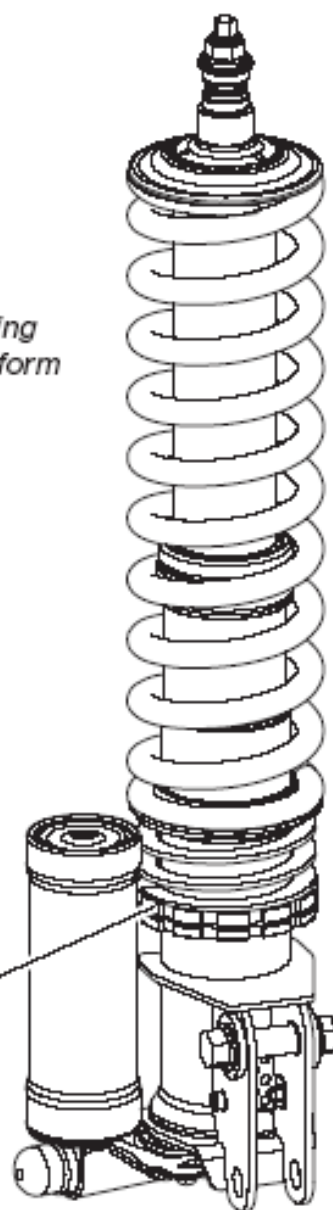
Für TPX McPherson Dämpfer verwenden Sie 2 Hakenschlüssel 1796-01 zum aufkontern und verstellen der Federauflage in die gewünschte Position.

Für die TTX Stoßdämpfer verwenden Sie einen Hakenschlüssel 0710-02 und einen Hakenschlüssel 1796-01, zum aufkontern und einstellen der Federauflage in die gewünschte Position.

*TTX shock absorber*



*TPX McPherson*



## DRUCKSTUFEN- und ZUGSTUFEN-DÄMPFUNG

### Funktion und Grundeinstellung

#### Druck- und Zugstufendämpfung

Die Druckstufendämpfung regelt die Energie-Absorption wenn der Stoßdämpfer komprimiert wird, das heißt wie leicht der Stoßdämpfer zusammengedrückt werden kann wenn sie über eine Bodenwelle fahren.

Die Zugstufendämpfung regelt die Energie-Absorption wenn der Stoßdämpfer auseinander gezogen wird, und bestimmt wie schnell der Dämpfer wieder in seine Ausgangslänge zurückgeht nachdem er komprimiert wurde.

Der TPX Druckstufensteller sitzt seitlich unten am Ausgleichsbehälter und der Zugstufensteller befindet sich mittig unten am Dämpfer.

Die TTX Druckstufen- und Zugstufensteller befinden sich beide im unteren Bereich seitlich am Ausgleichsbehälter.

#### Grundeinstellung der Einsteller

Drehen sie die Einsteller im Uhrzeigersinn bis zur ganz geschlossenen Position (Position Null (0)). Dann drehen sie gegen den Uhrzeigersinn auf, und zählen sie bis sie die empfohlene Klickanzahl erreicht haben. Die empfohlene Grundeinstellung für jeden Dämpfer und Einsteller finden sie in der Einbauanleitung.

#### ACHTUNG

*Nicht mit Kraft zudrehen, empfindliche Dichtflächen können beschädigt werden. Nur mit Gefühl Handfest zudrehen.*

#### Druckstufen-Einstellung

Der Lowspeed Einsteller wird in erster Linie verwendet um die Chassis Bewegungen und das Ansprechen der Dämpfung zu kontrollieren, wirkt sich aber auch auf die Traktion aus.

Er beeinflusst wie sich das Auto beim Bremsen, beim Einlenken und Beschleunigen ver-

hält. Weniger Lowspeed-Druckstufe bringt mehr Chassis-Bewegung aber in vielen Fällen verbessert sich die Traktion und der Grip.

Daher ist es möglich das Auto über die Lowspeed-Druckstufe auszubalancieren. Die Highspeed-Druckstufe beeinflusst in erster Linie wie das Auto Bodenwellen und Sprünge absorbiert.

Unter harten Bedingungen oder auf Strecken mit vielen Sprüngen wird oft mehr Highspeed-Druckstufe benötigt um die großen Chassis-Bewegungen zu kontrollieren.

#### Zugstufen-Einstellung

Der Zugstufensteller beeinflusst die Chassis-Bewegungen in ähnlicher Weise wie der Lowspeed-Drucksteller, hat aber einen größeren Einfluss auf die Traktion. Verwenden sie diesen Einsteller um Chassis-Bewegungen über Kuppen und nach Sprüngen zu kontrollieren.

Mehr Zugstufe bringt weniger Bewegung und mehr Stabilität, führt aber auch zu weniger Traktion. Daher ist es eine sehr wirksame Einstellmöglichkeit um zusammen mit dem Lowspeed-Drucksteller die Balance des Autos zu beeinflussen.

Für rutschige Bedingungen mit niedrigem Grip-Level bringt eine weichere Einstellung von Zugstufe und Lowspeed-Druckstufe mehr Traktion.



**ZUPIN**  
*Moto-Sport*

# EINSTELLUNGEN

## Druckstufe und Zugstufe

### Zugstufensteller

Die Zugstufe wird am TTX 44 Dämpfer (hinten) mittels der goldenen Schlitzschraube im schwarzen Einschraubteil eingestellt. Die Gesamtzahl der Klicks am Zugstufensteller ist 18-20 Klicks.

Die Zugstufe am TPX 44 Dämpfer (vorne) wird mit dem mitgelieferten Spezialwerkzeug (1822-03) unten am Dämpferbein eingestellt.

Die Gesamtzahl der Klicks ist über 60 Klicks, der sinnvolle Einstellbereich liegt aber bei 20-40 Klicks. Wir empfehlen die Einstellung in Stufen von 2-3 Klicks vorzunehmen.

### Druckstufensteller

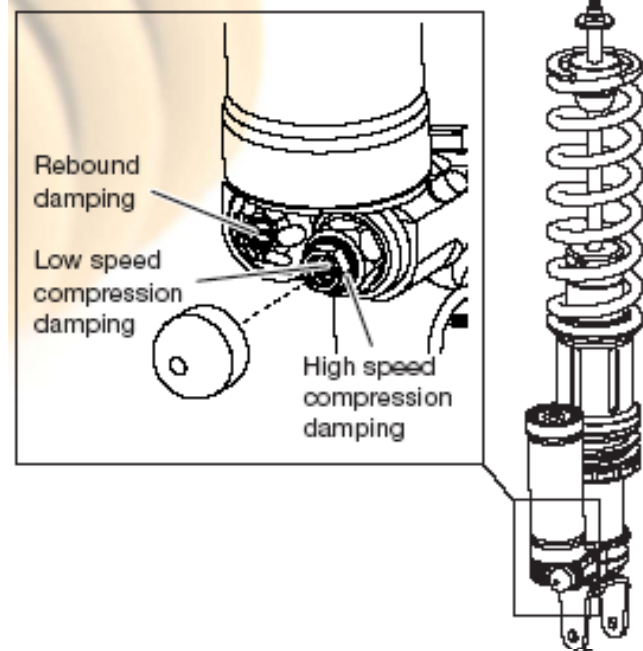
Die Lowspeed-Druckstufe wird mit einem 3 mm Inbusschlüssel eingestellt

Die Highspeed-Druckstufe wird mit einem 12 mm Schlüssel eingestellt.

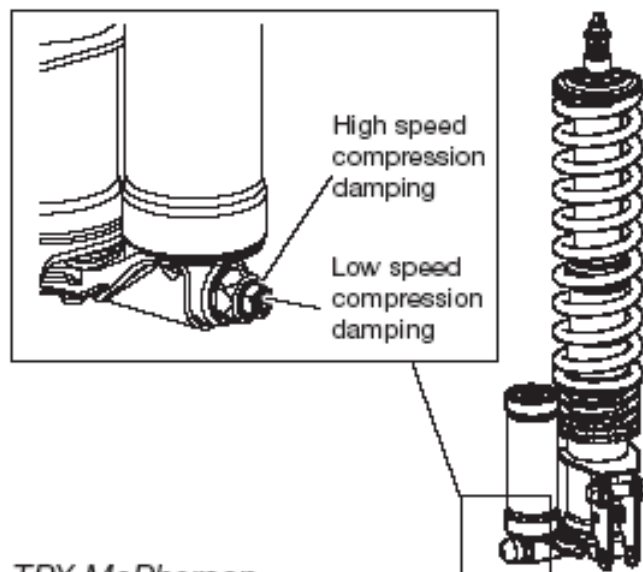
Wir empfehlen die Einstellung der Lowspeed-Druckstufe in Stufen von 2-3 Klicks, und die Einstellung der Highspeed-Druckstufe in Stufen von 3-5 Klicks vorzunehmen.

Die Gesamtzahl der Klicks am Lowspeed-Druckstufensteller ist ca. 40 Klicks, am Highspeed-Druckstufensteller ca. 50 Klicks.

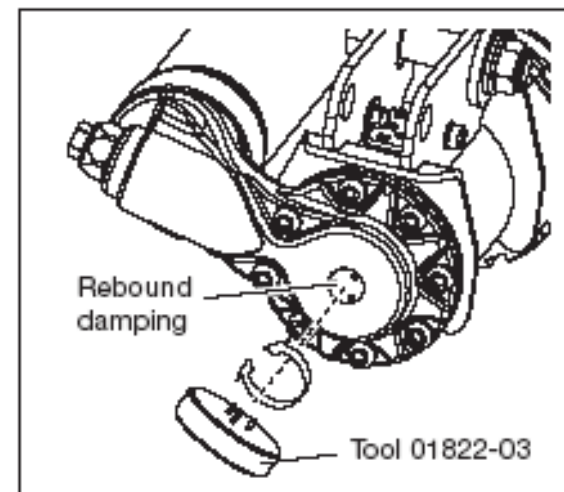
TTX shock absorber



TPX McPherson



TPX McPherson



# EINSTELLUNGEN

## Nadelventil und Feder

### Nadelventil (CSC)

Beim TTX Dämpfer (hinten) befindet sich der Temperatursgleich in der Kolbenstange. Erreichbar mit einem langen 3 mm Inbusschlüssel von oben in die Kolbenstange. Dieses System arbeitet mit einem Ventil, das die Funktionsänderungen durch Temperaturunterschiede im Öl ausgleicht.

Das Ventil ist ab Werk in einer Idealposition (18 Klicks) eingestellt. Falls der Einstellbereich der Zugstufe ein Limit erreicht, kann mit diesem Einsteller das Grundsetting angepasst werden, wodurch der Einstellbereich der Zugstufe erweitert wird.

**Dieser Einsteller ist sehr empfindlich und sollte nicht mehr als 1-2 Klicks verstellt werden ohne Rücksprache mit einem Öhlins Servicecenter.**

Die Grundeinstellungsprozedur für diesen Einsteller ist der gleiche wie beim Druck- und Zugstufensteller.

### Federn Setup

Eine Anzahl von Federn ist verfügbar sowohl für Schotter als auch Asphalteinsetzung für die unterschiedlichen Bedingungen. Für extreme Schotterbedingungen ist es empfehlenswert eine Stufe härtere Federn zu verwenden und auch die Fahrhöhe um 10-20 mm anzuheben, abhängig von den Bedingungen. Normalerweise bringt das ein besseres Ergebnis als noch härtere Federn zu verwenden ohne Anhebung der Fahrhöhe.

Für extreme Schotterkonditionen (Akropolis, Middle East) sind noch härtere Federn empfehlenswert.

Für weitere Unterstützung und um Ihr eigenes optimales Setup zu finden kontaktieren Sie bitte Ihren Öhlins Händler. Öhlins bietet ein großes Sortiment an unterschiedlichen Federn. Spezielle Federn für Ihr Fahrzeug finden Sie in der Liste in der Einbauanleitung.

# EINSTELLUNGEN

## Abstimmung Ihres Fahrzeuges und weitere Einstellungen

### Abstimmung Ihres Fahrzeuges

Der Einbau eines neuen Fahrwerkes kann die Fahrhöhe verändern, die Radgeometrie usw., Daher ist es empfehlenswert nach dem Einbau einen kompletten Setup Check am Fahrzeug durchzuführen.

Führen Sie folgende Punkte aus und machen Notizen über jede Änderung. Messen Sie die Fahrhöhe vorne und hinten und stellen Sie bei Bedarf ein. Falls Radlastwagen zur Verfügung stehen messen Sie Radlasten vorne und hinten und stellen Sie bei Bedarf ein.

**Achtung:** Kontaktieren Sie immer einen Öhlins Händler falls Sie Fragen zur Einstellung der Stoßdämpfer haben.

### Weitere Einstellungen

Fahrwerksabstimmungen sind abhängig vom Fahrzeuggewicht, Ihrem Fahrstil, Fahrbahnbedingungen usw., Falls Sie nicht zufrieden sind mit unserer empfohlenen Grundeinstellung, finden Sie hier einige Richtlinien für die Feinabstimmung.

Um Verbesserungen zu Erreichen ist es wichtig die Funktion der Stoßdämpfer zu verstehen und durch Tests zu lernen wie die Änderungen das Handling des Fahrzeuges beeinflussen.

### ACHTUNG

*Beginnen Sie immer ausgehend von dem von Öhlins empfohlenen Grundeinstellwerten.*

### ACHTUNG

*Höhere Klickanzahlen ergeben weniger Dämpfungskraft.*

### Wenn Sie einstellen

- Machen Sie Notizen, machen Sie die Einstellungen in kleinen Stufen (2-3 Klicks) und nicht außerhalb des empfohlenen Einstellbereichs, siehe Einbauanleitung.
- Wenn Sie eine Verbesserung erreicht haben gehen Sie nochmals zurück zur Eingangseinstellung um sicher zu gehen.
- Achten Sie auf Änderungen der Bedingungen wie Reifenzustand oder Temperatur usw., Änderungen der Druckstufe sollten verwendet werden um die Stabilität und das Ansprechen des Fahrzeuges zu beeinflussen. Änderungen der Zugstufe sollten zur Beeinflussung von Komfort und Traktion verwendet werden.
- Wenn Sie mehr Dämpfungskräfte brauchen, sollten sie in erster Linie die Druckstufendämpfung erhöhen und so wenig wie möglich Zugstufendämpfung einstellen. Dadurch erreichen Sie mehr Komfort und besseres Handling des Autos.

# STURZEINSTELLUNG

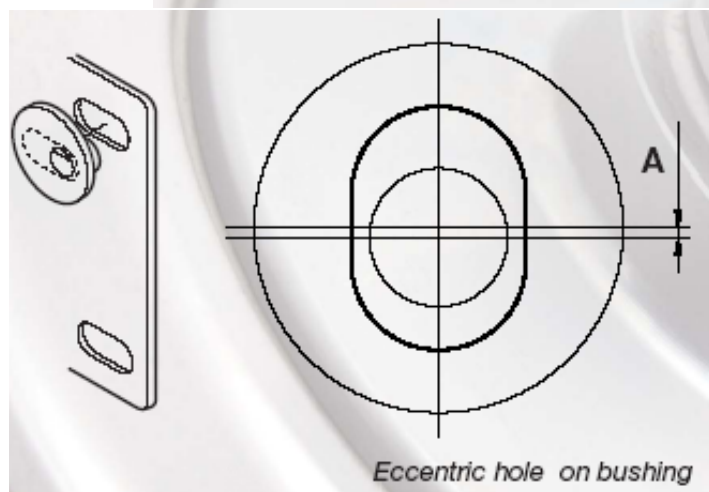
## Sturz-Buchsen

Anders als die meisten Standard McPherson Stoßdämpfer bieten die Öhlins Dämpfer Sturzbuchsen die es ermöglichen den Radsturz zu beeinflussen. Abhängig von der Montageposition der Buchsen, mit der exzentrischen Bohrung zum Rad weisend oder weg vom Rad, können Sie unterschiedliche Sturzwerte erreichen.

## Sturz-Buchsen Kennzeichnung

(Siehe folgende Tabelle)

Part.No	Marking	Distance (A) mm
05794-00	0	3,00
05794-01	1	2,44
05794-02	2	1,88
05794-03	3	1,32
05794-04	4	0,76
05794-05	5	0,20



# INSPEKTION und WARTUNG

## Wann und Wie?

### Inspektionspunkte - Normaler Einsatz

1. Kontrollieren Sie Gelenklager / Halterungen auf übermäßiges Spiel oder Schwergängigkeit.
2. Kontrollieren Sie die Kolbenstange auf Beschädigungen, was zu einer Undichtigkeit führen könnte.
3. Kontrollieren Sie das Stossdämpfergehäuse auf äußere Beschädigungen.
4. Kontrollieren Sie den externen Ausgleichsbehälter auf Beschädigungen die die freie Bewegung des Trennkolbens behindern könnten.
5. Stellen Sie sicher das der Ausgleichsbehälter gegen Steinschläge geschützt ist.
6. Überprüfen Sie die Befestigung des Stoßdämpfers am Fahrzeug.

### Inspektionspunkte - alle 300 – 400 km (nur McPherson Stoßdämpfer)

1. Entfernen Sie den Abstreifer-Halter vom Außenrohr mit dem passenden Werkzeug. Bedecken Sie die Clipnut am oberen Ende des Dämpferrohres mit Klebeband und ziehen Sie den Abstreifer ab, siehe Zeichnung.
2. Ziehen Sie das Dämpferrohr nach entfernen der unteren Schrauben aus dem Außenrohr.
3. Reinigen Sie alle Teile mit einem milden Reiniger.
4. Überprüfen Sie den Abstreifer und die Führungsbuchsen auf Verschleiß und Beschädigungen und ersetzen Sie falls erforderlich.
5. Bringen Sie eine Schicht vom roten Öhlins Fett Artikelnummer 0146-01 (100 g) oder 0146-02 (400 g) auf das Dämpferrohr, den Abstreifer und die Führungsbuchsen. Der Raum zwischen den Führungsbuchsen im Außenrohr sollte mit rotem Öhlins Fett gefüllt werden.
6. Setzen Sie die beiden Teile zusammen und ziehen Sie alle unteren Schrauben fest (10 N/mm). Es ist wichtig am Gewinde der Schrauben Kupferpaste zu verwenden.

Montieren Sie den Abstreifer/Halter auf das Außenrohr und ziehen Sie mit der Hand fest. Anzugsdrehmoment maximal 15-20Nm

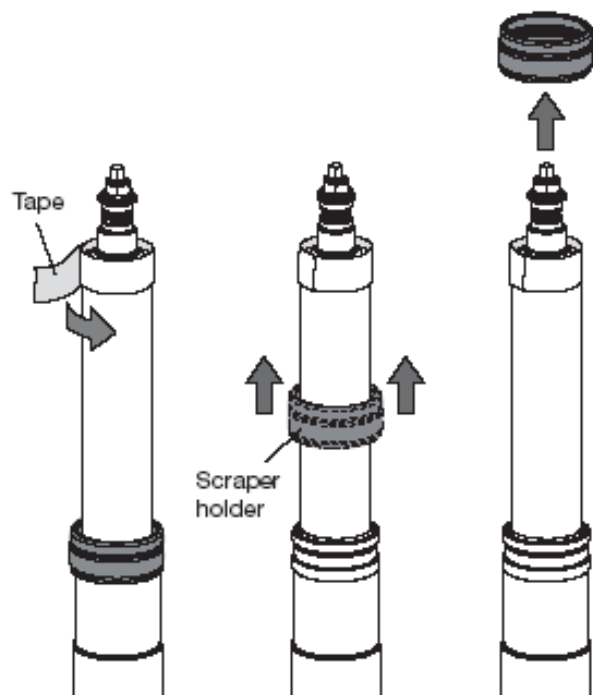
### Wartung

Ihre Öhlins Dämpfer sollten nach jeweils **800-1200 Sonderprüfungskilometern** in einem Öhlins Servicecenter gewartet werden. Wenn die Dämpfer unter besonders harten Bedingungen eingesetzt werden, sollte die Wartung entsprechend öfters durchgeführt werden.

### ⚠️ WARNUNG:

*Erhöhen Sie niemals den Gasdruck. Spezielles Befüllwerkzeug und Stickstoff 5.0 ist erforderlich.*

*Der Gasdruck sollte normalerweise nie erhöht werden.*



Removing the scraper holder.

# ZUPIN

*Moto-Sport*

ZUPIN Moto-Sport GmbH  
Trostbergerstr. 26  
83301 Traunreut  
Tel. +49(0)8669 848-200  
Fax. +49(0)8669 848-593  
[www.zupin.de](http://www.zupin.de)

[www.ohlins.com](http://www.ohlins.com)



Öhlins Racing AB Box 722 S 194 27 Upplands Väsby Sweden  
Phone +46 8 590 025 00 Fax +46 8 590 025 80