



*Öhlins Vorderradgabel Racing Cartridge Kit*

# ***FKR 100-Serie***

**Betriebsanleitung**



*Öhlins Hauptsitz Upplands Väsby in Schweden*

### **Öhlins Racing AB- Die Geschichte**

Man schrieb das Jahr 1970, als ein junger Mann namens Kenth Öhlin viel Zeit in seinen Lieblingssport investierte: Motocross.

Als scharfer Beobachter wurde Kenth's Aufmerksamkeit immer wieder auf ein spezielles Detail gezogen: Motocross-Motorräder hatten mehr Leistung als ihre Fahrwerke vertragen konnten. Schnell wurde ihm klar, dass ein Fahrwerk durch bessere Federelemente wesentlich optimiert werden könnte.

Öhlins Racing wurde 1976 gegründet und bereits zwei Jahre später gewann das Unternehmen zwei Weltmeistertitel. Ungeachtet der Tatsache, dass man seit über 30 Jahren im Geschäft ist, ist die Suche nach Perfektion und neuen Funktionen noch immer das Hauptanliegen von Öhlins.

Herzlichen Glückwunsch! Sie sind nun der Eigentümer eines Öhlins Cartridge-Kits. Mehr als 200 Weltmeistertitel und zahllose andere Championate sind der eindeutige Beweis, dass Öhlins Produkte Außergewöhnliches leisten und zudem höchst zuverlässig sind.

Jedes Produkt hat extreme Tests hinter sich gelassen und Öhlins Ingenieure haben tausende von Stunden damit verbracht, jede mögliche Rennerfahrung der letzten 30 Jahre in die Entwicklung einzubinden.

Das Produkt in Ihren Händen ist Racing pur und wurde gebaut, um jeglicher Belastung standzuhalten.

Mit der Montage dieses Cartridge-Kits an Ihrem Motorrad haben Sie ein klares Zeichen gesetzt: Sie sind ein ernstzunehmender Pilot, der Wert auf perfektes Handling und ein sauberes Feedback seines Motorrades legt.

Hinzu kommt die Tatsache, dass Ihr Cartridge-Kit ein äußerst langlebiges Teil ist, welches Ihnen Komfort und Performance zugleich liefert.

Finden Sie es selbst heraus!

# SICHERHEITSMASSNAHMEN

## Allgemeine Warnhinweise

### Hinweis!

*Die Vorderradgabel ist ein sehr wichtiges Bauteil, welches die Stabilität des Fahrzeuges beeinflusst.*

### Hinweis!

*Bevor Sie das Cartridge-Kit zum Einsatz bringen, lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch und versichern Sie sich, dass Sie alles verstanden haben. Sollten Sie Fragen bezüglich der Installation oder der Wartung haben, kontaktieren Sie den nächstgelegenen Öhlins Händler.*

### Hinweis!

*Wenn die Anweisungen in der Einbauanleitung nicht befolgt wurden, oder die Wartung fehlerhaft ausgeführt wurde, haftet Öhlins Racing AB nicht bei Personenschäden oder bei Schäden am Cartridge-Kit, dem Motorrad oder an anderen Objekten.*

### Warnung!

*Um zu überprüfen ob die Stabilität des Motorrades und seine grundsätzlichen Fahreigenschaften noch vorhanden sind, unternehmen Sie nach dem Einbau des vorliegenden Produktes eine Testfahrt bei langsamer Geschwindigkeit.*

### Warnung!

*Sollten ungewöhnliche Geräusche auftreten oder das verbaute Produkt nicht arbeiten und reagieren wie es zu erwarten ist; sollten Sie ein Leck oder Ähnliches bemerken, stoppen Sie umgehend das Fahrzeug. Bauen Sie das Produkt wieder aus und wenden Sie sich an einen Öhlins Händler.*

### Warnung!

*Die Produktgarantie kommt nur zur Anwendung, wenn das Produkt entsprechend den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung behandelt und gewartet wurde. Sollten Sie irgendwelche Fragen bezüglich dem Gebrauch, dem Service, der Inspektion oder der Wartung haben, so wenden Sie sich bitte an einen Öhlins Händler.*

### Warnung!

*Das vorliegende Produkt wurde exklusiv für ein bestimmtes Motorradmodell entwickelt und sollte darum auch nur an diesem, im Serienzustand befindlichen, Modell verbaut werden.*

## Sicherheits Symbole

*In dieser Bedienungsanleitung, in Montageanleitungen und weiteren technischen Dokumenten werden wichtige Informationen, welche die Sicherheit betreffen, durch folgende Symbole hervorgehoben:*



*Das Sicherheitsalarmsymbol bedeutet: Achtung! Ihre Sicherheit ist gefährdet.*

### Warnung!

*Das Symbol „Warnung“ bedeutet: Das Missachten von Warnhinweisen kann dazu führen, dass sich Menschen ernsthaft verletzen.*

### Achtung!

*Das Symbol „Achtung“ bedeutet: Es müssen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, damit die Vorderradgabel nicht beschädigt wird.*

### Hinweis!

*Das Symbol „Hinweis“ macht auf wichtige Informationen bezüglich bestimmter Abläufe aufmerksam.*

### Hinweis!

*Schauen Sie während der Arbeit mit dem vorliegenden Produkt stets auch in die Betriebsanleitung Ihres Motorrades.*

### Hinweis!

*Diese Betriebsanleitung wird als Bestandteil des vorliegenden Produktes angesehen und sollte dieses das gesamte Produktleben begleiten.*

# INHALTSVERZEICHNIS

1 Vorderradgabel Cartridge-Kit .....	5
2 Design und Funktionsweise .....	6
3 Einstellen der Vorderradgabel .....	7
4 Einstellungen .....	8
5 Gabelfedern auswechseln und prüfen/ändern des Gabelölstandes .....	11
6 Technische Daten .....	14
7 Inspektion und Wartung .....	15



# 1 VORDERRADGABEL CARTRIDGE-KIT

## Vorstellung

Das Produkt in Ihren Händen ist ein Kunstwerk, geschaffen von unseren hochmotivierten Spezialisten in Upplands Väsby, Schweden. Die vorangegangenen Modelle erkämpften sich ihren Weg auf den Rennstrecken der World Superbike-, der Supersport-, der Superstock- und der AMA-Rennserie und nun lebt die Legende in Ihrer Vorderradgabel weiter. Tausende von Stunden haben wir mit den erfolgreichsten Rennteams verbracht, um das optimale Design bei maximaler Funktionalität zu finden. Das alles kommt Ihnen nun in Form von optimaler Performance und herausragendem Komfort zu Gute. Sie werden den Unterschied zur Serie spüren. Da können Sie ganz sicher sein!

## Design

Die DNA dieses 25mm Cartridge-Kits ist in den angesehensten Rennserien der Welt zu finden. Ein Ergebnis dieser Tatsache ist das geringe Gewicht unsers Kits. Darüber hinaus beflügelt der Einsatz exklusiver Racing Komponenten aus unserer Entwicklungsabteilung die außerordentliche Performance dieses Cartridge-Kits.

Unsere Ingenieure haben tagtäglich mit absoluten Toppiloten zu tun. Sie hören sehr oft die Worte „Gefühl“ und „Kontrolle“ in der Nachbesprechung der Testfahrten und Rennen. Unser Ziel war es, so viel wie möglich von diesen wichtigen Faktoren in die Entwicklung des 25mm Cartridge-Kits einfließen zu lassen und darum unterstützt es das Gefühl für das Vorderrad nachhaltig und bietet außerdem vorzügliche Bremsstabilität.

Für alle Rennfahrer unter unseren Kunden haben wir gute Neuigkeiten. Wir haben das Cartridge-Kit so gestaltet, dass es im Vergleich zum Vorgängermodell einfacher und wartungsfreundlicher aufgebaut ist. Außerdem ist es sehr kompakt gestaltet und erlaubt ein leichteres Ändern des Settings. Jedes Kit wurde für das jeweilige Fahrzeug getestet und individuell abgestimmt. Eine Empfehlung für die passenden Gabelfedern ist ebenfalls vorhanden.



## 2 DESIGN UND FUNKTIONSWEISE

Das Cartridge-Kit ist zweiteilig und besteht aus einem Druckstufen- und einem Zugstufen-Cartridge. Im linken Gabelholm ist die Druckstufe und im rechten die Zugstufe untergebracht. Zur Unterscheidung befindet sich auf den Abschlusskappen der Cartridge-Einsätze jeweils die Gravur „COMP“ für die Druckstufe und „REB“ für die Zugstufe.

Die beiden Einsätze sind trotz unterschiedlicher Aufgabenverteilung von außen betrachtet kaum zu unterscheiden. Beide Systeme arbeiten gegensätzlich und sind auch so aufgebaut. Der Kolben sowie die Zylinderbuchse der Zugstufenseite sind gegenüber der Druckstufenseite verdreht eingebaut.

Wenn sich die Gabel bewegt, wird das Gabelöl gegen die Kolben gedrückt. Federt die Gabel ein, so wird das Gabelöl durch das Druckstufen Shim-Paket und gleichzeitig durch das Zugstufen Check Valve gedrückt. Im umgekehrten Fall, also beim Ausfedern, wird das Gabelöl durch das Zugstufen Shim Paket und gleichzeitig durch das Druckstufen Check Valve gedrückt.

Das vom Kolbenschaft verdrängte Öl wird in Öffnungen zwischen Innen- und Außenrohr transportiert, die mit einem Reservoir im Dichtkopf verbunden sind.

Die Druck- und Zugstufenkolben haben ein identisches Design. Die Kolben bieten dem Öl drei verschiedene Wege zum Durchfluss:

1. Bleed Valve: Kleine Öffnung, die eine Flussbeschränkung aufgrund ihrer geringen Ausmaße darstellt.
2. Shim Valve: Der Druck des Öls muss einen Stapel Shims (dünne Stahlscheiben) anheben, um kleine Öffnungen zum Durchfluss freigeben zu können.
3. Check Valve: Ein vorgespannte Scheibe (Shim), die das Öl blitzschnell durchfließen lässt, sobald sich die Flussrichtung ändert, sprich vom Ein- zum Ausfedervorgang gewechselt wird (oder entsprechend, vom Aus- zum Einfedervorgang).

Bleed Valve und Shim Valve kooperieren miteinander. Federt die Gabel mit relativ niedriger Geschwindigkeit ein oder aus, so fließt der größere Anteil des Öles durch das Bleed Valve. Bei höheren Geschwindigkeiten fließt das Öl hingegen vermehrt durch das Shim Valve.

Über die Druck- und Zugstufeneinsteller kann von außen die Intensität der Dämpfung geregelt werden, welche u.a. durch das Bleed Valve erzeugt wird.

Verändert man die Eigensteifigkeit beim Shim Valve durch die Anzahl, die Dicke, den Durchmesser oder die Form der Shims, so kann die Charakteristik der Dämpfung verändert werden. Dies sollte ausschließlich von einem offiziellen Öhlins Händler ausgeführt werden.



# 3 EINSTELLEN DER VORDERRADGABEL

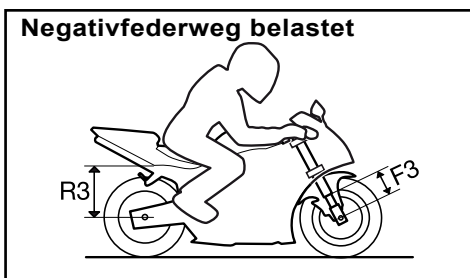
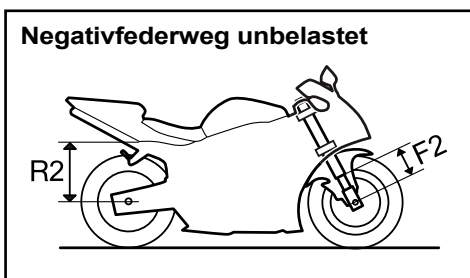
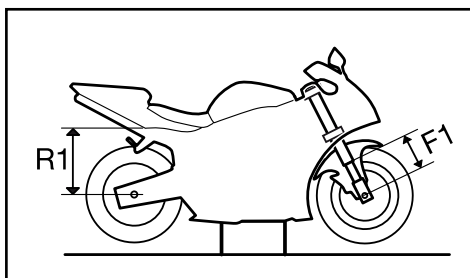
## Negativfederweg messen

Federvorspannung- Negativfederweg unbelastet-  
Negativfederweg belastet

Die Federvorspannung hat direkten Einfluss auf den Nachlauf und die Fahrzeughöhe.

Darum ist es wichtig, sich vor allen anderen Einstellarbeiten mit der Federvorspannung zu beschäftigen.

1. Die Arbeiten sollten auf einem ebenen Untergrund durchgeführt werden.
2. Stellen Sie das Motorrad auf einen Montageständer und entlasten Sie beide Räder.
3. Markieren Sie, z.B. mit einem Klebebandstreifen, einen Punkt am Motorrad, der sich oberhalb der Hinterachse befindet.
4. Messen Sie den Abstand von diesem Punkt zu einem Fixpunkt, wie etwa der Steckachse des Vorderrades (R1).
5. Messen Sie den Abstand vom Boden der unteren Gabelbrücke zu einem Fixpunkt, wie etwa der Steckachse des Vorderrades (F1).
6. Stellen Sie das Fahrzeug mit beiden Rädern gerade auf den Boden, so dass die Federelemente auf das Eigengewicht des Motorrades reagieren
7. Wiederholen Sie Ihre Messung an den identischen Messpunkten (R2 und F2). Setzen Sie sich mit voller Montur und den Füßen auf den Rasten auf Ihr Motorrad und lassen Sie die Messprozedur von einem Helfer wiederholen (R3 und F3).



Notizen zur Messung			
R1		F1	
R2		F2	
R3		F3	

### Empfohlene Maße

Sollten in der Montageanleitung Ihres Produktes keine Angaben vorhanden sein, so stellen Sie folgende Maße ein.

Negativfederweg	Formel	Empfehlung
unbelastet	$\frac{(F1-F2)}{\text{Federweg}} \times 100$	~15-30 %
belastet	$\frac{(F1-F3)}{\text{Federweg}} \times 100$	~20-40 %

Sollten Ihre tatsächlichen Maße erheblich abweichen, so muss die Federvorspannung verstellt werden oder andere Gabelfedern verbaut werden. Siehe Anweisungen dazu in Ihrer Montageanleitung. Kontaktieren Sie ggf. einen Öhlins Händler.

### ⚠️ Warnung!

Die falsch gewählte Federrate kann zu einer zu flachen oder zu steilen Front des Motorrades führen. Dies kann tendenziell zu einem Über- oder Untersteuern des Fahrzeuges führen und die Stabilität, sowie die Bodenfreiheit negativ beeinflussen.



# 4 EINSTELLUNGEN

## 4.1 - Einsteller

### • Federvorspannungseinsteller

Verwenden Sie einen 14mm Ringschlüssel zum Verstellen der oberen Einstellschraube. Der Einstellbereich umfasst 18mm. Drehen im Uhrzeigersinn erhöht und Drehen gegen den Uhrzeigersinn senkt die Federvorspannung. Eine vollständige Umdrehung der Einstellschraube bewirkt 1mm Veränderung bei der Federvorspannung.

### • Druckstufendämpfungseinsteller

Gabelholm auf der linken Seite.

### • Zugstufendämpfungseinsteller

Gabelholm auf der rechten Seite.

Einstellen von Druck- und Zugstufe:

Verwenden Sie einen 3mm Inbusschlüssel. Der Einstellbereich vom vollständig geschlossenen Ventil (im Uhrzeigersinn), bis zum vollständig geöffneten Ventil (gegen den Uhrzeigersinn) beträgt etwa 25 Klicks. Die empfohlene Anzahl an Klicks entnehmen Sie der modellspezifischen Montageanleitung Ihres Cartridge-Kits.

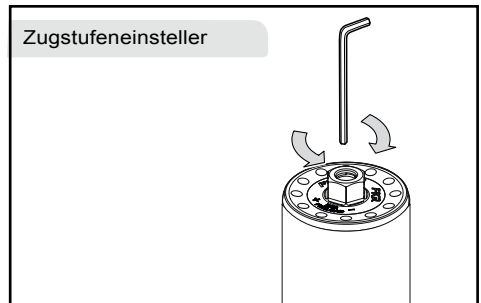
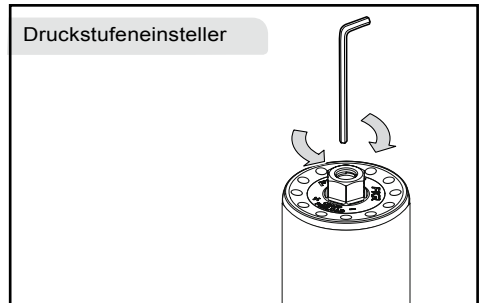
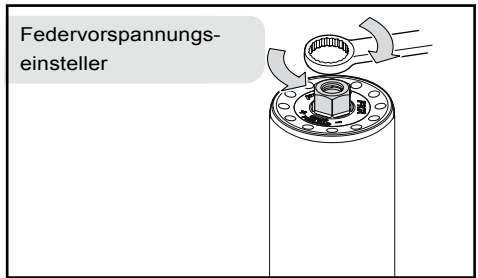
## 4.2 - Gabelfeder

Die in der Montageanleitung empfohlene Feder ist das Resultat ausführlicher Testfahrten und passt zu der grundsätzlichen Charakteristik des Motorrades. Aufgrund persönlicher Vorlieben, den Streckenbedingungen oder dem Körpergewicht, ist die Feder oftmals Gegenstand des persönlichen Feintunings.

Federn sind mit Sprüngen von 0.5Nm erhältlich. Die Federrate kann durch die Verwendung zweier Federn mit unterschiedlichen Raten in Schritten von 0.25 Nm variiert werden.

*Beispiel:*

*Verwendet man eine 9.5Nm Feder im rechten Gabelholm und eine 10.0Nm Feder im linken, so ergibt sich eine kombinierte Federrate von 9.75Nm.*





# 4 EINSTELLUNGEN

## 4.3 - Gabelfeder

### ⚠ Achtung!

Verwenden Sie ausschließlich Öhlins Gabelöl Art. Nr. 01309-xx.

### Vorderradgabel Ölstandsdiagramm

Das untere Diagramm zeigt die Reaktion der Kraftkurve bei unterschiedlichen Ölständen. Eine Veränderung des Ölstandes beeinflusst hauptsächlich die Kraft und die Rate des Luftpolsters am Ende des Federweges.

### Hoher Ölstand

Das Luftpolster in der zweiten Hälfte des Federweges ist stärker, was die Gabel fester erscheinen lässt.

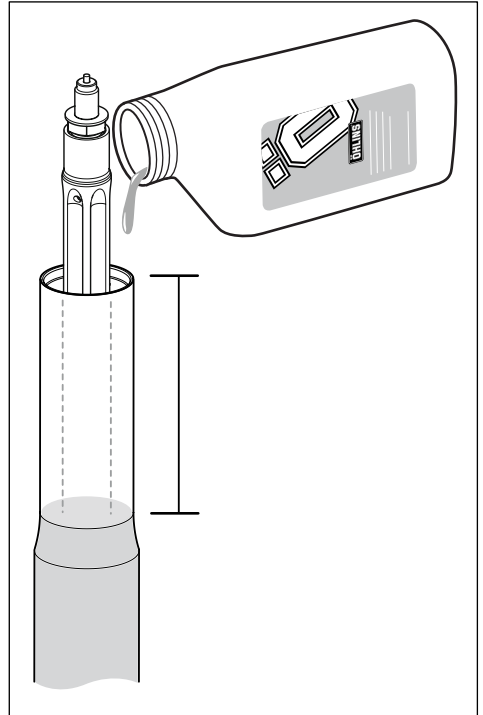
### Niedriger Ölstand.

Das Luftpolster ist in der zweiten Hälfte des Federweges schwächer, was die Gabel linear erscheinen lässt.

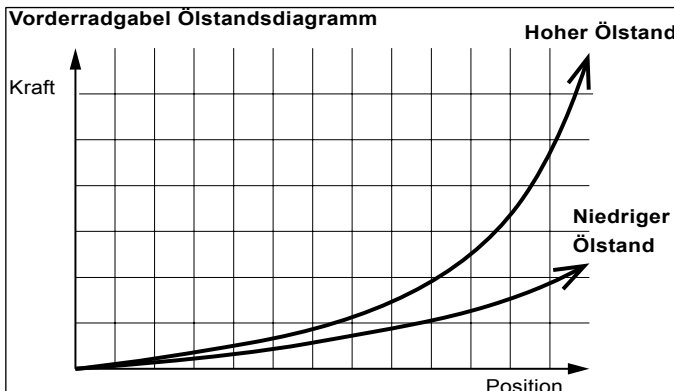
### Einstellen des Ölstandes

### 👁 Hinweis!

Der Ölstand wird ohne Gabelfedern und Vorspannhülsen gemessen. Die Schafteinheit und das Außenrohr befinden sich dabei in der unteren Position. Messen Sie den Ölstand mit einem Lineal. Die Einstellwerte entnehmen Sie der Montageanleitung Ihres Produktes.



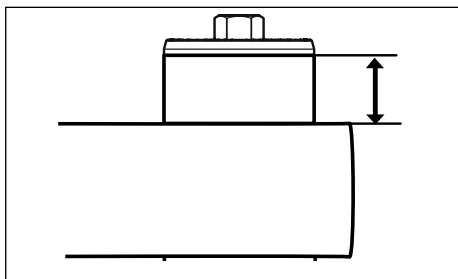
Die Diagramme in der Montageanleitung zeigen verschiedene Kurven. Jede Kurve entspricht einem bestimmten Ölstand. Den empfohlenen Ölstand entnehmen Sie der Montageanleitung Ihres Produktes. **Sollte sich keine Montageanleitung in der Packung Ihres Cartridge-Kits befunden haben, kontaktieren Sie einen Öhlins Händler.**



# 4 EINSTELLUNGEN

## 4.4 - Gabelüberstand

Der Gabelüberstand hat Einfluss auf die Höhe der Front eines Motorrades. Zum Prüfen des Gabelüberstandes messen Sie den Abstand zwischen der oberen Gabelbrücke und der Oberkante des Gabelholmes. Den empfohlenen Gabelüberstand finden Sie in der Montageanleitung.



# 5 GABELFEDERN AUSWECHSELN UND PRÜFEN/ÄNDERN DES GABELÖLSTANDES

## ⚠ **Warnung!**

Diese Prozedur erfordert ein hohes Maß an technischem Wissen und praktischer Erfahrung. Sollten Sie unsicher bezüglich der Ausführung sein, so kontaktieren Sie umgehend einen Öhlins Händler. Siehe Fahrzeughandbuch.

## ⚠ **Warnung!**

Eine gestauchte Feder und die Kraft dahinter, können eine potentielle Gefahr darstellen. Denken Sie daran, wenn Sie die folgenden Arbeiten ausführen.

1

Stellen Sie das Motorrad auf einen Montageständer. Das Vorderrad sollte den Boden nur leicht berühren.

## ⚠ **Warnung!**

Achten Sie darauf, dass Ihr Motorrad einen sicheren Stand hat und nicht kippen kann.

2

Demontieren Sie den Kotflügel, die Bremssättel und das Vorderrad.

3

Öffnen Sie den Versteller für die Federvorspannung vollständig. Drehen Sie den Einsteller mit einem 14mm Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

4

Messen Sie den Gabelüberstand und notieren Sie das Ergebnis.

5

Lösen Sie die Schrauben der oberen Gabelbrücke.

6

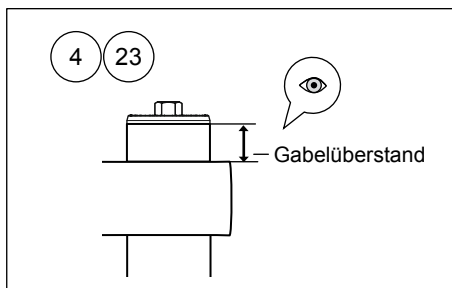
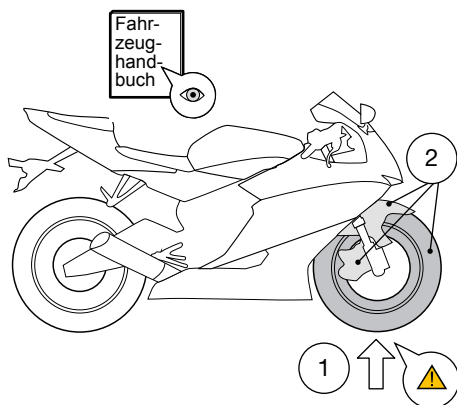
Lösen (nicht entfernen) Sie die Abschlusskappe am Gabelholm etwa eine halbe Umdrehung. Verwenden Sie dafür das Endkappenwerkzeug Art. Nr. 00797-08.

7

Lösen Sie die Schrauben der unteren Gabelbrücke.

8

Bauen Sie die Gabelholme aus der Gabelbrücke aus.



# 5 GABELFEDERN AUSWECHSELN UND PRÜFEN/ÄNDERN DES GABELÖLSTANDES

**9**

Lösen Sie die Endkappe vom Außenrohr.  
Verwenden Sie das Werkzeug Art. Nr. 00797-08.

**10**

Lösen Sie die Endkappe und entfernen Sie diese vom Schaft. Verwenden Sie dazu einen 14mm und einen 19mm Schraubenschlüssel.

**11**

Entfernen Sie den Spring Support, die Gabelfeder und die Vorspannhülse.

**12**

Überprüfen Sie den Ölstand und passen Sie diesen ggf. an. Siehe Kapitel 4.3.

**13**

Montieren Sie das Werkzeug Art. Nr. 01765-03 auf der Schaftverlängerung.

**14**

Montieren Sie die Vorspannhülse, die Gabelfeder und den Spring Support. (Federauswahl siehe Montageanleitung).

**15**

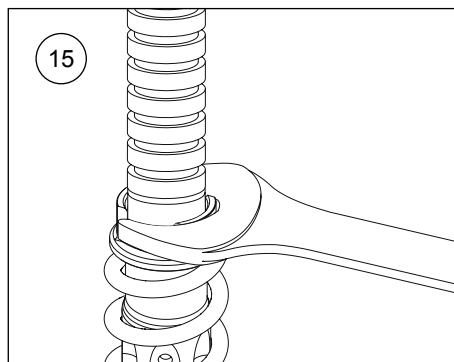
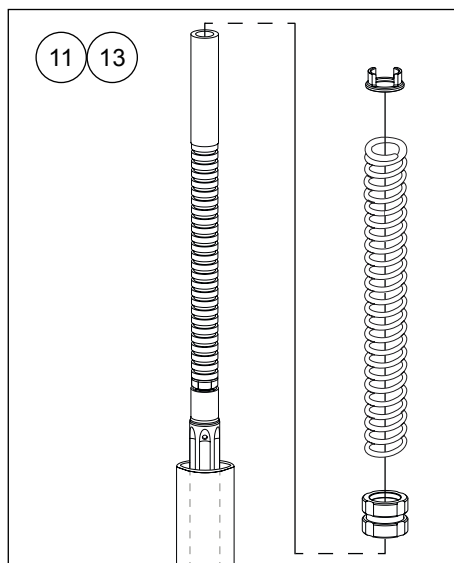
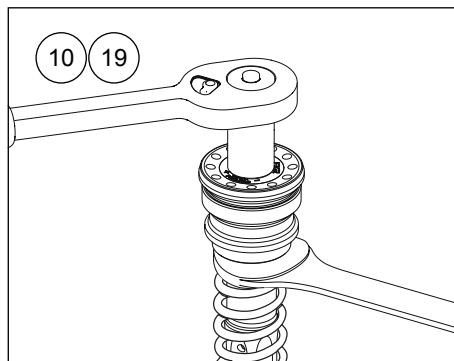
Ziehen Sie die Schaftbaugruppe heraus und führen Sie das Schaftwerkzeug ein. Verwenden Sie einen **19mm Schraubenschlüssel**.

**16**

Entfernen Sie das Schaftverlängerungswerkzeug.

**17**

Vergewissern Sie sich, dass die Druck- und Zugstufeneinsteller vollständig geöffnet sind (gegen den Uhrzeigersinn drehen), bevor Sie die Endkappe montieren.



# 5 GABELFEDERN AUSWECHSELN UND PRÜFEN/ÄNDERN DES GABELÖLSTANDES

## 19

Montieren Sie die Endkappe auf der Schaftverlängerung. Verwenden Sie eine 14mm Stecknuss. Das maximale Anzugsdrehmoment beträgt 20Nm.

## 20

Entfernen Sie den 19mm Schraubenschlüssel.

## 21

Montieren Sie die Endkappe auf dem Außenrohr. Der Gabelholm ist in diesem Moment vollständig ausgezogen. Verwenden Sie das Endkappenwerkzeug Art. Nr. 00797-08. Das maximale Anzugsdrehmoment liegt bei 10Nm.

## 22

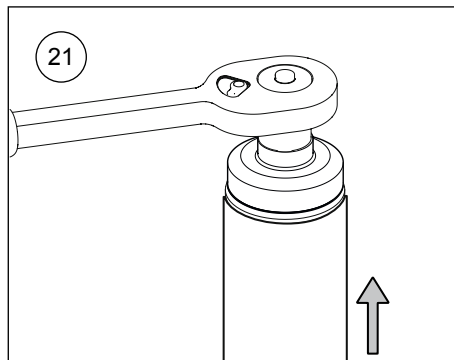
Stellen Sie die Federvorspannung sowie die Druck- und Zugstufeneinsteller nach den Angaben Ihrer modellspezifischen Montageanleitung ein.

## 23

Bauen Sie die Gabelholme in der Gabelbrücke ein. Achten Sie auf den korrekt eingestellten Gabelüberstand (siehe Punkt 4) oder beachten Sie die Angaben dazu in der modellspezifischen Montageanleitung.

## 24

Die noch ausstehenden Montageschritte entnehmen Sie der Betriebsanleitung Ihres Motorrades.



# 6 TECHNISCHE DATEN

## **Länge der Vorderradgabel**

Siehe modellspezifische technische Daten für Ihre Vorderradgabel.

## **Federweg**

Siehe modellspezifische technische Daten für Ihre Vorderradgabel.

## **Druckstufeneinstellung**

Das Ventil kann maximal etwa 25 Klicks geöffnet werden.

## **Zugstufeneinstellung**

Das Ventil kann maximal etwa 25 Klicks geöffnet werden.

## **Einstellbereich der Gabelfeder**

### **Vorspannung**

0-18mm (0-18 Umdrehungen)

### **Federrate**

Siehe modellspezifische Montageanleitung für Ihre Vorderradgabel.

### **Gabelölstand**

Siehe modellspezifische Montageanleitung für Ihre Vorderradgabel.

# 7 INSPEKTION UND WARTUNG

## **☞ Achtung!**

*Verwenden Sie ausschließlich Öhlins Gabelöl Art. Nr. 01309-xx.*

Verwenden Sie zum Reinigen der Vorderradgabel keine aggressiven Reiniger wie etwa Bremsenreiniger oder Verdünnung. Dies führt zum Austrocknen der Simmeringe, was die Reibung erhöht und das die Gabel nicht ordnungsgemäß funktioniert und langfristig Öl verliert.

## **☞ Achtung!**

*Verwenden Sie zum Reinigen der Vorderradgabel keine aggressiven Reiniger wie etwa Bremsenreiniger oder Verdünnung. Dies führt zum Austrocknen der Simmeringe, was die Reibung erhöht und das die Gabel nicht ordnungsgemäß funktioniert und langfristig Öl verliert.*

## **Inspektion**

1. Prüfen Sie die Vorderradgabel auf externe Öllecks.
2. Prüfen Sie das Innenrohr auf Kratzer, Dellen oder ähnliche Auffälligkeiten, welche die Funktion der Simmeringe oder Lager beeinträchtigen könnten.
3. Prüfen Sie die Kotflügel- und Bremssattelhalter.
4. Prüfen Sie die Anbindungen der Gabel an das Motorrad.

## **Inspektions- und Serviceintervalle**

Diese Gabel wurde ausschließlich für den Renneinsatz konzipiert. Ein Service sollte alle 25 Betriebsstunden bei einem Öhlins Service Center erfolgen.

## **Entsorgung**

Ausrangierte Öhlins Produkte sollten Sie Ihrem Händler zur fachgerechten Entsorgung übergeben.



Ihr Öhlins Händler

Öhlins Racing AB  
Box 722  
SE-194 27, Upplands Väsby  
Sweden

Phone: +46 (0)8 590 025 00  
Fax: +46 (0)8 590 025 80  
[www.ohlins.com](http://www.ohlins.com)

