

# SRAM

**SRAM**<sup>®</sup>

**technisches handbuch**

(deutsch) **getriebeabensysteme**

# GARANTIE DER SRAM® LLC

## GARANTIEUMFANG

SRAM garantiert vom Erstkaufdatum an für zwei Jahre, dass das Produkt frei von Mängeln in Material oder Verarbeitung ist. Diese Gewährleistung kann nur vom Erstkäufer in Anspruch genommen werden und ist nicht übertragbar. Ansprüche aus dieser Gewährleistung sind über den Händler, bei dem das Fahrrad oder die SRAM-Komponente erworben wurde, geltend zu machen. Der Kaufbeleg muss im Original vorgelegt werden.

## LOKALE GESETZGEBUNG

Diese Gewährleistung räumt Ihnen spezifische Rechte ein. Je nach Bundesland (USA), Provinz (Kanada) oder Ihrem Wohnland verfügen Sie möglicherweise über weitere Rechte.

Die Gewährleistung ist in dem Maße, in dem sie von der lokalen Gesetzgebung abweicht, in Übereinstimmung mit der geltenden Gesetzgebung zu bringen. Der jeweiligen lokalen Gesetzgebung unterliegen möglicherweise Ausschlüsse und Einschränkungen aus dieser Gewährleistung. Für bestimmte Bundesstaaten der USA sowie einige Länder außerhalb der USA (einschließlich von Kanadischen Provinzen) gilt beispielsweise Folgendes:

- a. Die Ausschlüsse und Einschränkungen in dieser Gewährleistung dürfen die gesetzlich festgelegten Rechte des Verbrauchers nicht beeinträchtigen (z.B. Großbritannien).
- b. Andernfalls sind derartige Ausschlüsse und Einschränkungen unwirksam.

## HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Im nach der örtlichen Gesetzgebung zulässigen Maße und mit Ausnahme der in der vorliegenden Gewährleistung ausdrücklich dargelegten Verpflichtungen schließen SRAM bzw. seine Lieferanten jegliche Haftung für direkte, indirekte, spezielle, zufällige oder Folgeschäden aus.

## GEWÄHRLEISTUNGSAUSSCHLUSS

Die Garantie gilt nicht für Produkte, die nicht fachgerecht bzw. nicht gemäß den Montageanleitungen von SRAM montiert und/oder eingestellt wurden. Die SRAM-Montageanleitungen finden Sie im Internet unter [www.sram.com](http://www.sram.com), [www.RockShox.com](http://www.RockShox.com) oder [www.avidbike.com](http://www.avidbike.com).

Diese Garantie gilt nicht bei Schäden am Produkt infolge von Unfällen, Stürzen oder missbräuchlicher Nutzung, Nichtbeachtung der Herstellerangaben oder sonstiger Umstände, unter denen das Produkt nicht bestimmungsgemäßen Belastungen oder Kräften ausgesetzt wurde.

Bei Veränderungen am Produkt erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Der Gewährleistungsanspruch erlischt ebenfalls, wenn die Seriennummer bzw. der Herstellungscode verändert, unkenntlich gemacht oder entfernt wurde.

Normaler Verschleiß und Abnutzung sind von der Gewährleistung ausgeschlossen. Zum normalen Verschleiß von Komponenten kann es infolge des sachgemäßen Gebrauchs, der Nichteinhaltung von Empfehlungen von SRAM und/oder von Fahren unter anderen als den empfohlenen Bedingungen kommen.

## Beispiele für Verschleißteile:

- Staubdichtungen
- Buchsen
- Luftschießende O-Ringe
- Gleitringe
- Bewegliche Teile aus Gummi
- Schaumgummiringe
- Federelemente und -Hauptlager am Hinterbau
- Obere Rohre (Tauchrohre)
- Überdrehte Gewinde/Schrauben (Aluminium, Titan, Magnesium oder Stahl)
- Bremsmäntel
- Bremsbeläge
- Ketten
- Kettenräder
- Kassetten
- Schalt- und Bremszüge (Innen- und Außenzüge)
- Lenkergriffe
- Schaltgriffe
- Spannrollen
- Brems scheiben
- Bremsflächen der Felgen
- Federanschlagdämpfer
- Lager
- Lagerlaufflächen
- Sperrklinken
- Antriebszahnäder
- Werkzeug

Schäden, die von Fremdbauteilen verursacht werden, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Schäden infolge der Verwendung von Teilen, die nicht kompatibel oder geeignet sind bzw. nicht von SRAM für die Verwendung mit SRAM-Komponenten autorisiert wurden, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Diese Garantie deckt keine Schäden, die infolge gewerblicher Nutzung (Vermietung) entstehen.

Copyright © SRAM 2009, LLC

Publ. No. GEN.000000002022 · Rev. A

Ausgegeben Juni 2009

Explosionsdiagramme und Teilenummern finden Sie im Ersatzteilkatalog, den Sie auf unserer Website unter [www.sram.com](http://www.sram.com) abrufen können.

Bestellinformation erhalten Sie von Ihrem SRAM-Händler.

Die Informationen in diesem Dokument können jederzeit ohne vorherige Benachrichtigung geändert werden. Aktuelle technische Informationen finden Sie auf unserer Website unter [www.sram.com](http://www.sram.com).










Das Aussehen Ihres Produkts kann von den Abbildungen/Zeichnungen in diesem Dokument abweichen.

Dieses Dokument enthält Marken und eingetragene Marken der SRAM Corporation, die durch das ™-Symbol und das ®-Symbol gekennzeichnet sind.





Die in diesem Dokument verwendeten Produktnamen sind möglicherweise Marken oder eingetragene Marken von Dritten.



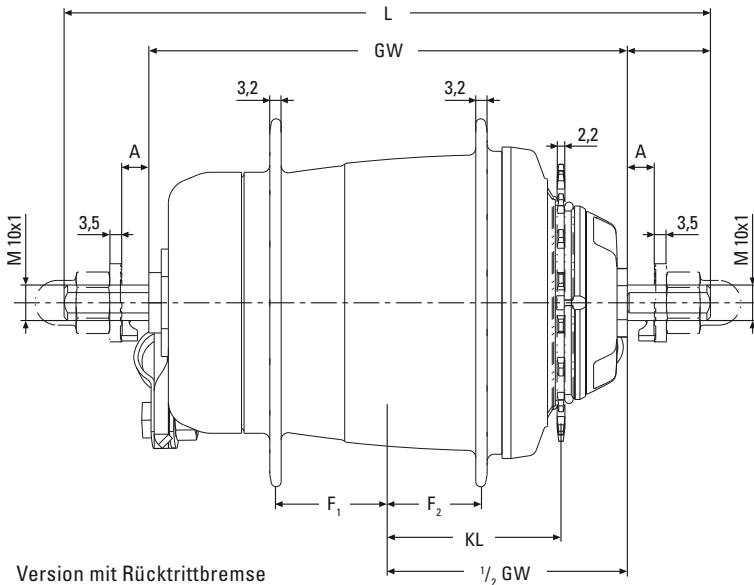
## GETRIEBENABEN UND SCHALTER

	i-MOTION® 9	5
	i-MOTION® 3	27
	SRAM® Torpedo® Singlespeed	49
	DualDrive™	58
	SRAM® S7	69
	SRAM® P5	77
	SRAM® P5 Cargo	85
	SRAM® T3	92
	Sparc®	101

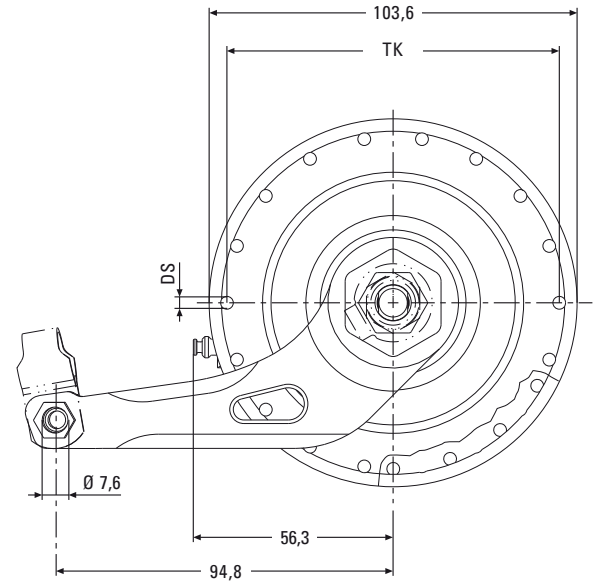
## SYSTEMKOMPONENTEN

	Bremshebel	108
	i-LIGHT™ – Nabendynamos	110
	Power Chain™ – Ketten	114
	SRAM Komfy™ – Hydraulische Scheibenbremse Sehen Sie im Technischen Handbuch AVID nach „Juicy® 3“	





Version mit Rücktrittbremse

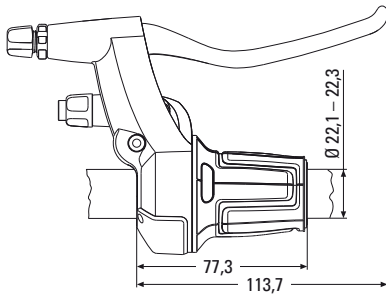


GETRIEBENABEN

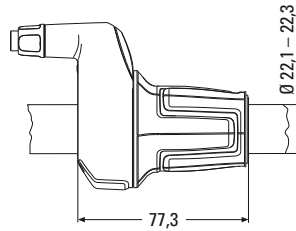
		i-MOTION 9 mit Rücktrittbremse	i-MOTION 9 Disc Brake kompatibel	i-MOTION 9 ohne Bremse
Achse	Gänge	9	9	9
	Bremse	Mit Rücktrittbremse	Adapter für Disc Brake	Ohne Bremse
	Gabelweite, GW	135 mm	135 mm	135 mm
	Länge, L	182 mm	182 mm	182 mm
	Achsenden-ø	M 10x1	M 10x1	M 10x1
	Achsaufbau, A	min. 4 mm / max. 10 mm	min. 4 mm / max. 10 mm	min. 4 mm / max. 10 mm
Speichen	Löcher	36 und 32	36 und 32	36 und 32
	Loch-ø, DS	2,8 mm	2,8 mm	2,8 mm
	Teilkreis-ø, TK	93,6 mm	93,6 mm	93,6 mm
Übersetzung	Flanschabstand	F <sub>1</sub> = 26,5 mm / F <sub>2</sub> = 31,5 mm	F <sub>1</sub> = 26,5 mm / F <sub>2</sub> = 31,5 mm	F <sub>1</sub> = 26,5 mm / F <sub>2</sub> = 31,5 mm
	Gesamt	340 %	Gangsprung	←
	Gang 1	0,542	↓	←
	Gang 2	0,621	14 %	←
	Gang 3	0,727	17 %	←
	Gang 4	0,853	17 %	←
	Gang 5	1,000	17 %	←
	Gang 6	1,172	17 %	←
	Gang 7	1,375	17 %	←
	Gang 8	1,611	17 %	←
Kette	Gang 9	1,844	14 %	←
	Kettenlinie, KL	48,8 mm	48,8 mm	48,8 mm
	Übersetzung	1,73 – 1,90	min. 1,73	min. 1,73
	Abmessungen	1/2" x 1/8" und 1/2" x 3/32"	1/2" x 1/8" und 1/2" x 3/32"	1/2" x 1/8" und 1/2" x 3/32"
Kompatibilität	Zahnkranz	18 / 19 / 20 / 21 / 22 Zähne	18 / 19 / 20 / 21 / 22 Zähne	18 / 19 / 20 / 21 / 22 Zähne
	Schalter	i-MOTION 9 IBS SL und i-MOTION 9 SL	←	←
	Scheibenbremse	—	6-Loch	—
	Handbremshebel	—	Disc-Brake kompatibel	—
Finish	Tandem	Nicht geeignet für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung		←
	Gewicht	2400 g	1960 g	1960 g
	Mat. Nabenhülse	Aluminium	Aluminium	Aluminium
	Oberfläche	Satin matt „Lux“ anodisiert	Satin matt „Lux“ anodisiert	Satin matt „Lux“ anodisiert

# i-MOTION® 9

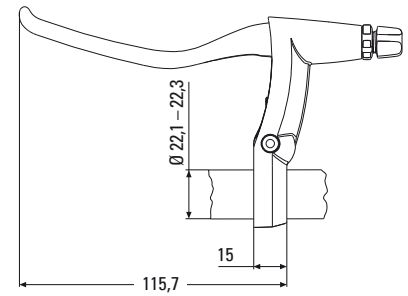
## TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN



Schalter i-MOTION 9 IBS SL



Schalter i-MOTION 9 SL



Bremshebel SRAM BL 60

### SCHALTER

		<b>i-MOTION 9 IBS SL</b>	<b>i-MOTION 9 SL</b>
Handbremshebel	<b>Version</b>	i-MOTION 9 IBS (integrierter Handbremshebel)	i-MOTION 9 (einzelner Schalter)
	<b>Schaltzuglänge</b>	1400 mm / 1500 mm / 1600 mm / 1700 mm	1400 mm / 1500 mm / 1600 mm / 1700 mm
	<b>Schalertyp</b>	SRS Drehgriff-Schalter mit integriertem Bremshebel	SRS Drehgriff-Schalter
	<b>Anbauort</b>	Rechte Lenkerseite	Rechte Lenkerseite
	<b>Kompat. Getriebenabe</b>	i-MOTION 9	i-MOTION 9
	<b>Ganganzeige</b>	Fenster	Fenster
	<b>Einstellschraube</b>	Indexiert	Indexiert
	<b>Klemmdurchmesser</b>	22,1 – 22,3 mm	22,1 – 22,3 mm
	<b>Gerade Lenkerenden</b>	Mindestens erforderliche Länge für Schalter und Festgriff = min. 150 mm	
	<b>Zugverlegung</b>	Durchgehende Seilhülle (vormontiert)	Durchgehende Seilhülle (vormontiert)
	<b>Kompatibilität</b>	Linear-Pull, Avid BB Disc	—
	<b>Übersetzung</b>	2.32	—
	<b>Zugweg</b>	24 mm	—
Werkstoff	<b>Reach Adjust</b>	Ja	—
	<b>Einstellschraube</b>	Ja	—
	<b>Hebelgröße</b>	4 Finger	—
	<b>Material</b>	Aluminium, geschmiedet	—
	<b>Gewicht</b>	272 g	195 g
	<b>Schaltzug</b>	Rostfreier Stahl	Rostfreier Stahl
	<b>Gehäuse</b>	Aluminium, gegossen	Aluminium, gegossen
Werkstoff	<b>Griffoberfläche</b>	Thermoplastisches Elastomer	Thermoplastisches Elastomer
	<b>Rohrschelle</b>	Aluminium	Aluminium
	<b>Finish</b>	Mercury silver lackiert	Mercury silver lackiert

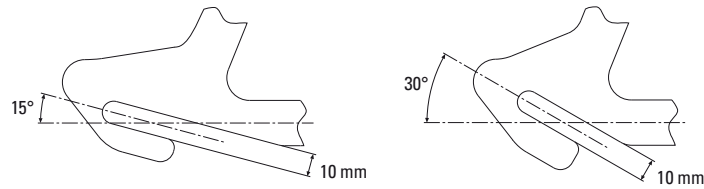
### BREMSSHEBEL

		<b>SRAM BL 60</b>	
Werkstoff	<b>Version</b>	SRAM BL 60, links	SRAM BL 60, rechts
	<b>Anbauort</b>	linke Lenkerseite	rechte Lenkerseite
	<b>Klemmdurchmesser</b>	22,1 – 22,3 mm	←
	<b>Kompatibilität</b>	Linear-Pull, Avid BB Disc	←
	<b>Übersetzung</b>	2.23	←
	<b>Zugweg</b>	24 mm	←
	<b>Reach Adjust</b>	Ja	←
	<b>Einstellschraube</b>	Ja	←
	<b>Hebelgröße</b>	4 Finger	4 Finger
	<b>Gewicht</b>	95 g	95 g
	<b>Gehäuse</b>	Aluminium, gegossen	←
	<b>Hebel</b>	Aluminium, geschmiedet	←
	<b>Rohrschelle</b>	Aluminium	←
<b>Finish</b>	Mercury silver lackiert	←	

### FAHRRADRAHMEN

Die Festigkeit muß so ausgelegt sein, dass am Hinterbau keine bleibende Verformung auftritt, wenn das Hinterrad mit einem max. Bremsmoment von 250 Nm belastet wird.

### Standard Ausfallenden

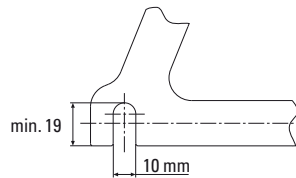


### AUSFALLENDEN

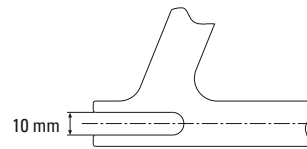
Nur flache und nicht gekröpfte Version.  
Dicke der Ausfallenden: 4 – 10 mm.  
Die Ausfallenden müssen parallel sein.

Maße der Ausfallenden: **siehe Abbildungen rechts.**

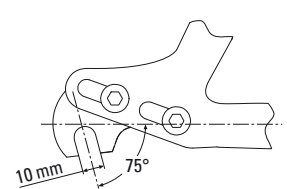
### Vertikales Ausfallende



### Nach hinten offenes Ausfallende



### Rohloff Ausfallenden



### FIXIERSCHEIBEN

Die folgende Tabelle zeigt die zulässige Kombination von Ausfallende und Fixierscheibe.

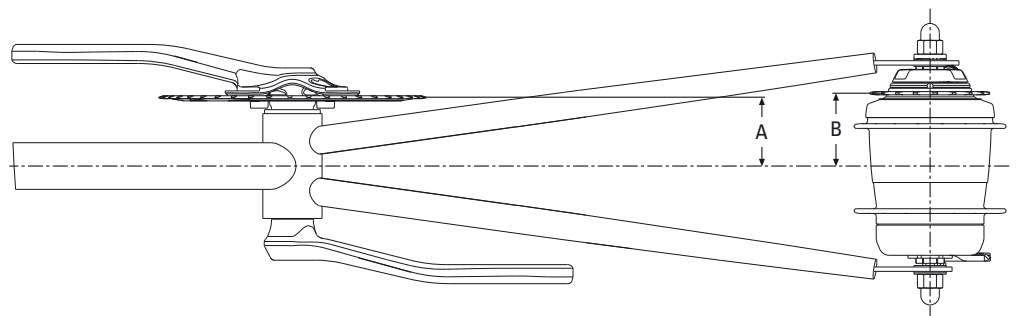
Art des Ausfallendes					
<b>Notwendige Fixierscheibe am linken Achsende (Nicht-Antriebsseite)</b>	15L – blauer Punkt	30L – gelber Punkt	67L – dklbrauner Punkt	180L – oranger Punkt	75L – okker Punkt
<b>Notwendige Fixierscheibe am rechten Achsende (Antriebsseite)</b>	15R – roter Punkt	30R – grüner Punkt	67R – türkiser Punkt	180R – lila Punkt	75R – hell-lila Punkt

### KURBELGARNITUR

Die Spezifikationen von Kurbelgarnitur und Tretlager müssen den folgenden Angaben entsprechen.

A = 48,8 mm ± 5 mm

B = 48,8 mm (hintere Kettenlinie)

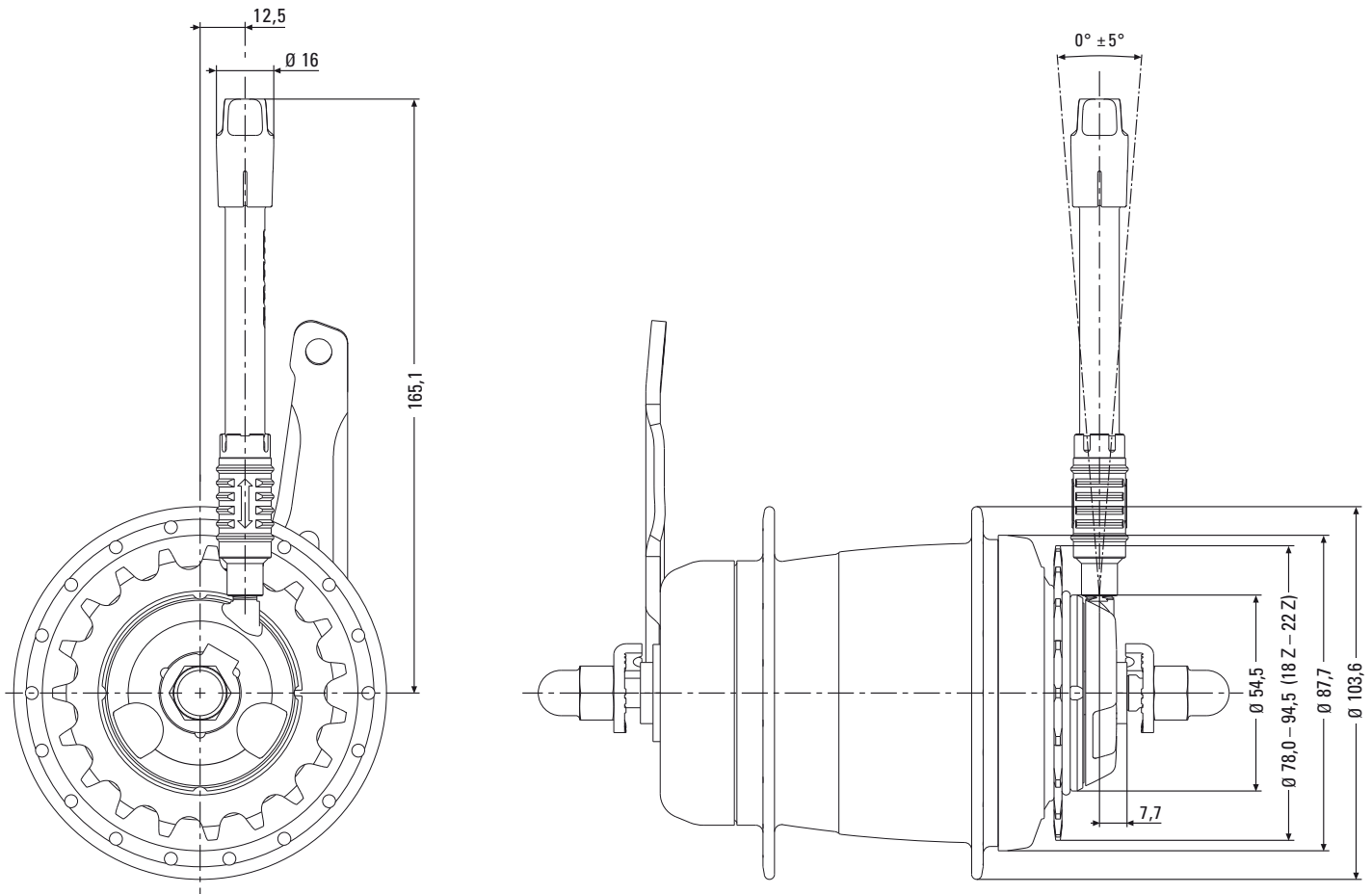


# i-MOTION® 9

## TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSSETZUNGEN

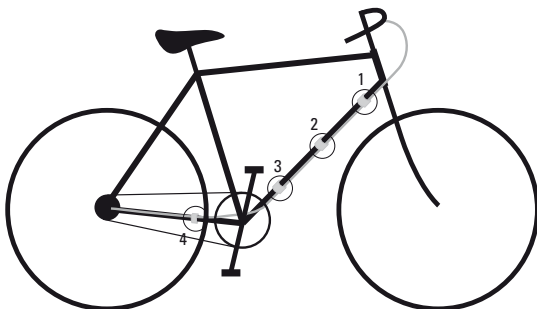
### RAHMEN UND KETTENKASTEN

Für die Gestaltung des Rahmens und des Kettenkastens sind die unten aufgeführten Maße zu berücksichtigen.

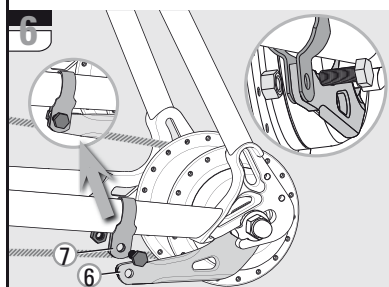
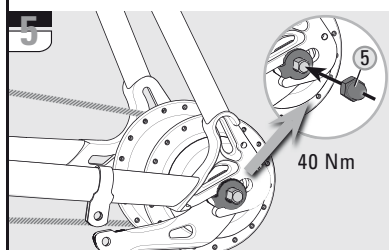
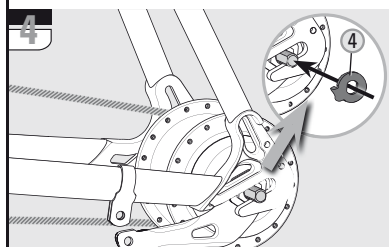
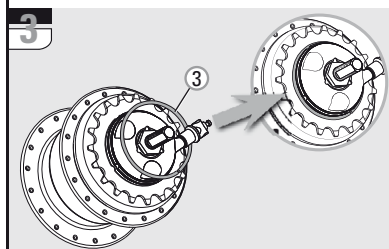
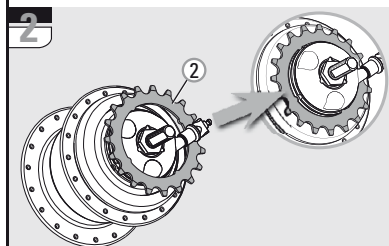
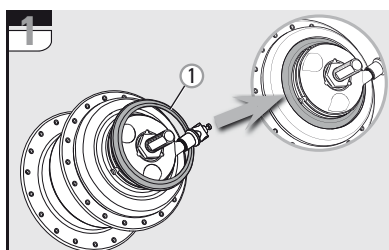


### SCHALTZUG-VERLEGUNG

Schaltzug-Verlegung nur entlang der Kettenstrebe.  
Nur durchgehende Seilhülle (keine offene Zugverlegung).  
Befestigungspunkte siehe nachfolgendes Bild.







## MONTAGE NABE

» Speichen Sie die Nabe wie üblich ein.

**1** Setzen Sie den Staubdeckel (1) auf den Antrieber. Die Wölbung muss nach außen zeigen.

**2** Setzen Sie den Zahnkranz (2) auf den Antrieber.

**3** Montieren Sie den Zahnkranzsprengring (3) auf den Antrieber. Prüfen Sie den einwandfreien Sitz des Sprengringes.

» Nabenversion für Disc Brake:

**Hinweis:**  
Vor der Montage der Bremscheibe lesen und beachten Sie die entsprechenden technischen Dokumente.

**Achtung:**  
Die Stirnflächen der Nabe und der Bremscheibe, sowie die Gewindebohrungen der Nabe dürfen nicht verschmutzt, verölt oder fettig sein.

» Setzen Sie das Hinterrad in den Rahmenhinterbau.

**4** Stecken Sie je eine Fixierscheibe (4) auf beide Achsenden. Die passende Version ist in der Tabelle auf Seite 5 ersichtlich.

Die Verzahnung der Fixierscheibe muss am Ausfallende des Rahmens anliegen. Bei Fixierscheiben mit vorhandenen Haltenasen müssen diese in die Ausfallenden des Rahmens greifen.

**5** Montieren Sie zuerst die Achsmutter auf der Antriebsseite und ziehen Sie diese mit einem Anzugsmoment von 40 Nm fest.

Montieren Sie erst danach die Achsmutter (5) auf der Nicht-Antriebsseite und ziehen Sie diese mit 40 Nm fest.

**6** Falls vorhanden, befestigen Sie den Bremshebel (6) zwischen den beiden Laschen der Rohrschelle (7).

**Achtung:**  
Die Rohrschelle muss spielfrei am Rahmen sitzen. Verwenden Sie ausschließlich eine selbstsichernde Mutter (M6)! Anzugsmoment: 2 – 3 Nm.

**Achtung:**  
Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.

# i-MOTION® 9 MONTAGE

## MONTAGE SCHALTER

**7** Schieben Sie den Schalter (1) auf den Lenker.

**8** Schieben Sie den Festgriff (2) auf den Lenker.

**Achtung:**  
Festgriffe nicht mit fettenden Lösungen montieren. Sie sind sicherheitsrelevant und dürfen sich nicht vom Lenker lösen.

**9** Legen Sie den Schalter am Festgriff an, richten Sie ihn nach Ihren Wünschen aus und ziehen Sie die Klemmschraube (3) fest. Innensechskant 3 mm, Anzugsmoment 3,5 – 4 Nm.

**Achtung:**  
Prüfen Sie, daß Schalter und Bremshebel in ihrer Funktion nicht behindert sind (evtl. neu ausrichten).  
» Nie ohne Festgriffe fahren. Der Drehgriff könnte sich lösen – dies kann zu schweren Verletzungen führen.

**Achtung:**  
Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.

## MONTAGE SCHALTZUG

**Hinweis:**  
Stellen Sie sicher, daß die Seilhüllenlängen ausreichen, um einen extremen Lenkeinschlag zu ermöglichen.  
» Berücksichtigen Sie auch den Einfluss verstellbarer Lenker und Vorbauten auf die Seilhüllenlängen.  
» Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Zugseile und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.

**10** Befestigen Sie die Seilhülle am Rahmen.

**Hinweis:**  
Die Seilhülle muß in den Befestigungspunkten verschiebbar sein.  
» Beim Verlegen des Schaltzugs sind enge Bögen zu vermeiden.

**11** Stellen Sie sicher, daß am Schalter der 1. Gang eingelegt ist.

**12** Schieben Sie den Schnellverschluss (4) am Verbindungsrohrchen nach rechts, die Öffnung (5) sollte nun sichtbar sein.

**13** Stellen Sie die Verbindung her, indem Sie die Öffnung des Verbindungsrohrchens auf den Zapfen (6) an der Nabe schieben.

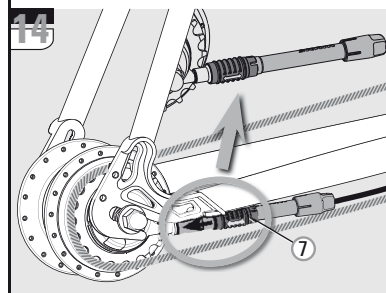
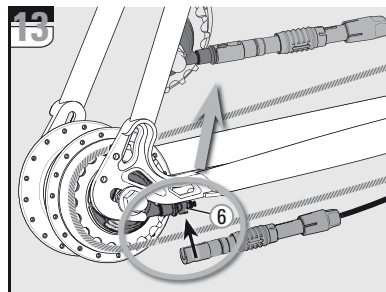
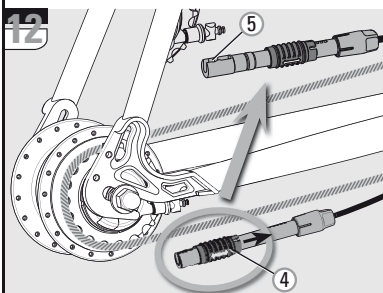
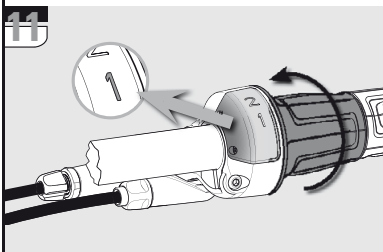
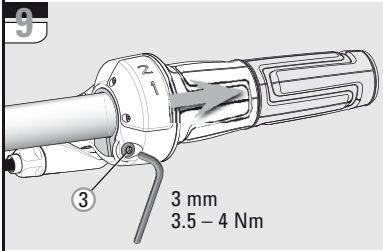
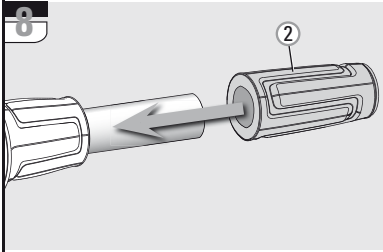
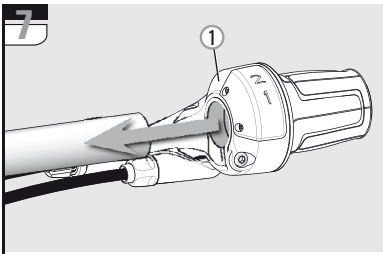
**14** Schieben Sie den Schnellverschluss (7) am Verbindungsrohrchen nach links, bis er einrastet. Damit ist die Verbindung gesichert.

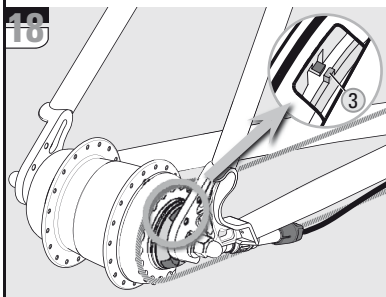
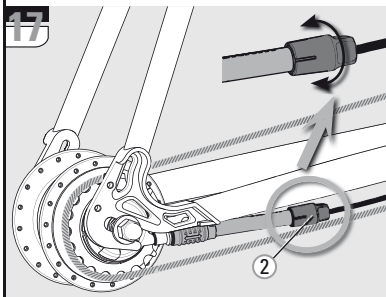
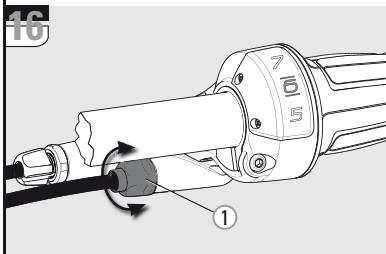
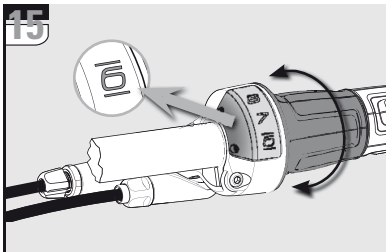
**Achtung:**  
Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.

## MONTAGE BREMSHEBEL SRAM BL 60

» Schieben Sie den Bremshebel auf den Lenker.

» Befestigen Sie die Klemmschraube mit einem 3 mm Innensechskant-Schlüssel, Anzugsmoment 2 – 2,5 Nm.





## SCHALTUNG EINSTELLEN

» Bevor Sie die Schaltung einstellen, schalten Sie mehrmals von Gang 1 nach Gang 9 und zurück, damit sich der Schaltzug setzen kann.

**15** Schalten Sie den Drehgriff vom 7. in den 6. Gang.

**16** Verwenden Sie zum Einstellen die Einstellmutter (1) am Schalter

**17** oder die Einstellmutter (2) am Verbindungsrohrchen.

**18** Bringen Sie die gelb/roten Markierungen (3) im Fenster der Getriebeabene durch Verdrehen der Einstellmuttern zur Deckung.

## MONTAGE BREMSZUG

**Achtung:** Der Bremsgriff am i-MOTION IBS-Schalter und der Bremshebel i-BRAKE 60 BL ist nur verwendbar für folgende Bremsen: Avid BB Disc und Linear-Pull kompatible Bremsen.

**Hinweis:** Stellen Sie sicher, daß die Seilhüllenlängen ausreichen, um einen extremen Lenkeinschlag zu ermöglichen. » Berücksichtigen Sie auch den Einfluss verstellbarer Lenker und Vorbauten auf die Seilhüllenlängen. » Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Zugseile und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.

**19** Drehen Sie die Zugeinstellschraube (1) und den Kontring (2) so, dass der Kabelschlitz mit dem Schlitz an der Unterseite des Bremsgriff-Gehäuses übereinstimmt.

**20** Ziehen Sie den Bremsgriff an den Lenker und führen Sie das Zugseil in das Gehäuse. Hängen Sie den Nippel (3) des Zugseils in die Aufnahme (4) des Bremshebels ein.

» Beachten Sie hinsichtlich Montage des Zugseils und Einstellung der Bremse die Anleitung des Bremsenherstellers.

**Achtung:** Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.

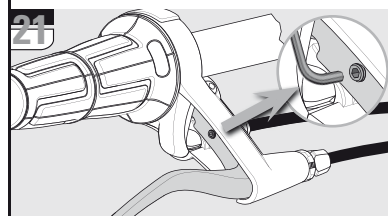
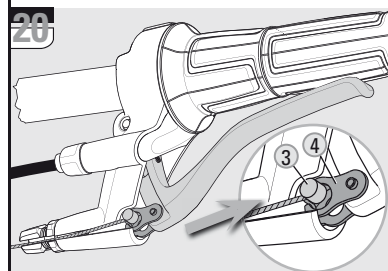
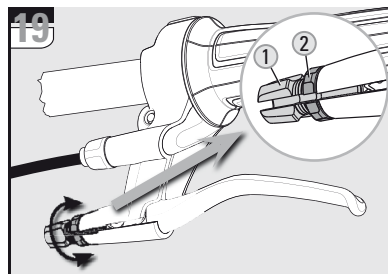
### Griffweite des Handbremshebels:

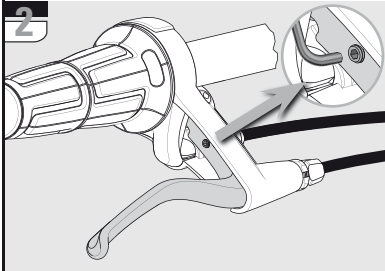
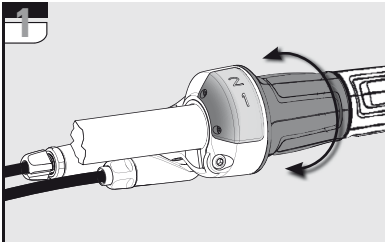
Um den Bremshebel am Schalter komfortabel bedienen zu können, stellen Sie die Griffweite nach Ihren Bedürfnissen ein.

**21** Verwenden Sie einen 2 mm Innensechskantschlüssel um den Abstand des Bremshebels zum Lenker einzustellen.

**Achtung:** Nach jeder Veränderung, die Sie an der Griffweite vornehmen, überprüfen und korrigieren Sie immer die Bremszugspannung, um eine gute Bremsleistung sicherzustellen.

**Hinweis:** Lesen und beachten Sie die jeweilige Betriebsanleitung und technischen Dokumente des Bremsenherstellers.





## SCHALTEN

- 1** Schalten Sie die Gänge durch Drehen des Schaltgriffs auf der rechten Lenkerseite.
- » Sie können im Stand oder während der Fahrt schalten.
  - » Schalten Sie vor Steigungen rechtzeitig zurück.
  - » Den angenehmsten und schnellsten Schaltvorgang erreichen Sie durch Schalten während des Tretens mit verringerter Kraft.

## BREMSEN

Benutzen Sie bei langen und steilen Abfahrten unbedingt die zweite Bremse (Vorderradbremse) mit, um ein Überhitzen der Bremsen zu vermeiden.

**Achtung:** Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.

**Achtung:** Zu starke Erhitzung der Nabe mit Rücktrittbremse kann zu Schmiermittelverlust und damit zu scharfer Bremswirkung führen. Dann wird ein Nachschmieren des Bremsmantels mit Spezialfett nötig. Siehe „ZERLEGUNG / ZUSAMMENBAU DER NABE – NICHT-ANTRIEBSSEITE“ auf Seite 16.

## Griffweite des Handbremshebels:

Um den Bremshebel am Schalter komfortabel bedienen zu können, stellen Sie die Griffweite nach Ihren Bedürfnissen ein.

**2** Verwenden Sie einen 2 mm Innensechskantschlüssel um den Abstand des Bremshebels zum Lenker einzustellen.

**Achtung:** Nach jeder Veränderung, die Sie an der Griffweite vornehmen, überprüfen und korrigieren Sie immer die Bremszugspannung, um eine gute Bremsleistung sicherzustellen.

**Hinweis:** Lesen und beachten Sie die jeweilige Betriebsanleitung und technischen Dokumente des Bremsenherstellers.



## WARTUNG

Um eine hohe Leistung, Sicherheit und lange Haltbarkeit Ihrer Komponenten zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Wartung erforderlich.

Es wird empfohlen, die Wartung Ihrer Komponenten von einem qualifizierten Fahrradmechaniker alle 2 Jahre oder alle 5000 km durchführen zu lassen.

## REINIGEN

Die SRAM i-MOTION 9-Komponenten sind gegen äußere Umwelteinwirkungen gut geschützt.

- » Die Nabe ist nicht vollständig wasserdicht. Um Funktionsstörungen durch eingedrungenes Wasser zu vermeiden, sollten Sie jedoch beim Reinigen nicht mit Druckwasser arbeiten (z.B. Hochdruckreiniger).
- » Im Winterbetrieb sollten Sie das Rad in kürzeren Abständen reinigen, damit Streusalz keine Schäden verursachen kann.
- » Benutzen Sie keine scharfen Reinigungsmittel.
- » Verschmutzte Ketten vor dem Ölen reinigen. Reiniger nur wenige Minuten einwirken lassen und danach mit Wasser abspülen. Kette erst im völlig trockenen Zustand ölen.

## SCHMIEREN

- » Die Hinterradnabe ist mit einer Dauerschmierung versehen und unter normalen Bedingungen nahezu wartungsfrei.
- » Bei einer Demontage/Montage des Getriebes sind die Schmiervorschriften zu beachten. Siehe „ZERLEGUNG / ZUSAMMENBAU DER NABE“, ab Seite 18.
- » Regelmäßiges Ölen der Kette verlängert deren Lebensdauer.

## REPARATURARBEITEN



### Achtung:

Nicht autorisierte Arbeiten am i-MOTION 9 System können zu Fehlfunktionen führen, die Sie gefährden könnten und zum Erlöschen der Gewährleistungsansprüche führen.

### Rücktrittbremse

Wenn die Bremswirkung scharf wird, muß der Bremsmantel mit Spezialfett nachgeschmiert werden. Siehe „ZERLEGUNG / ZUSAMMENBAU DER NABE – NICHT-ANTRIEBSSEITE“, Seite 18.

## VERSCHLEISSTEILE

Bremsbeläge bzw. Bremsmantel, Bremszüge, Schaltzüge, Lenkergriffe, Zahnkränze und Fahrradketten sind Verschleißteile. Kontrollieren Sie diese Teile regelmäßig und sorgen Sie für rechtzeitigen Austausch.

Weitere Themen	Seite
<b>SCHALTUNG EINSTELLEN</b>	14
<b>HINTERRAD AUSBAUEN</b>	14
<b>HINTERRAD EINBAUEN</b>	15
<b>AUSTAUSCH DES GETRIEBES</b>	16
<b>ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU DER NABE</b>	18
<b>SCHALTZUG WECHSELN</b>	22
<b>BREMSZUG WECHSELN</b>	24
<b>FEHLERCHECKLISTE</b>	25

# i-MOTION® 9 WARTUNG

## SCHALTUNG EINSTELLEN

**1** Schalten Sie den Drehgriff vom 7. in den 6. Gang.

**2** Verwenden Sie zum Einstellen die Einstellmutter (1) am Schalter  
**3** oder die Einstellmutter (2) am Verbindungsrohrchen.

**4** Bringen Sie die gelb/roten Markierungen (3) im Fenster der Getriebeabene durch Verdrehen der Einstellmutter zur Deckung.

## HINTERRAD AUSBAUEN

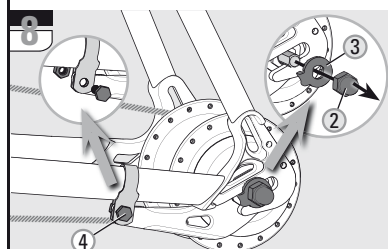
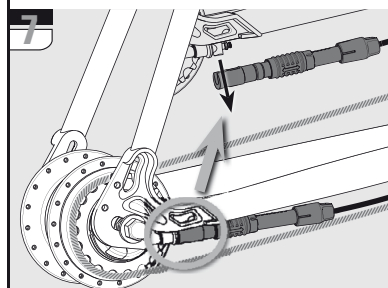
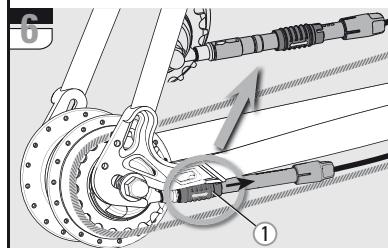
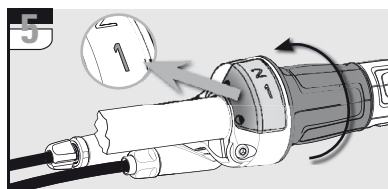
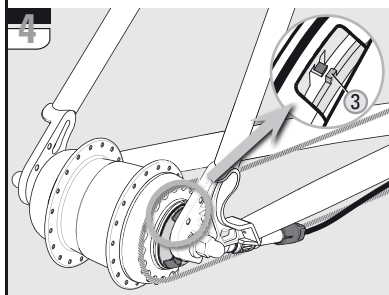
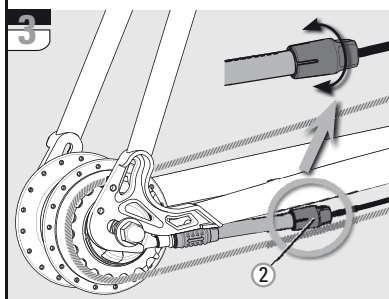
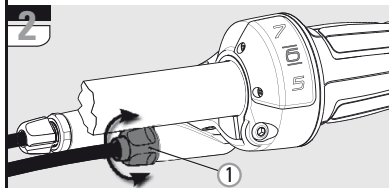
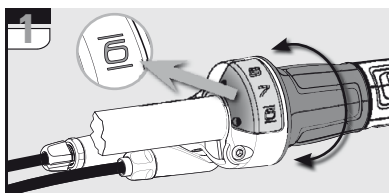
**5** Schalten Sie den Drehgriff in den 1. Gang.

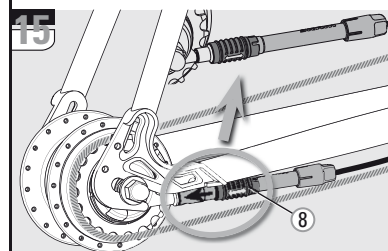
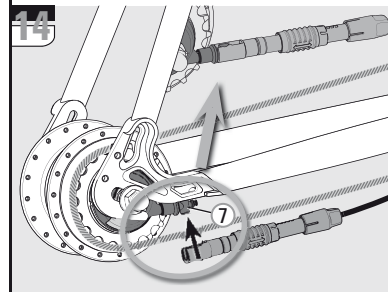
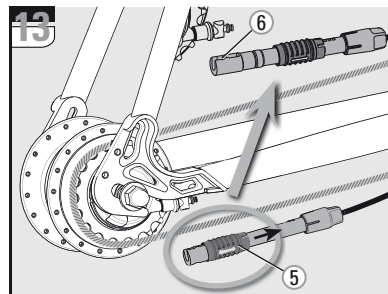
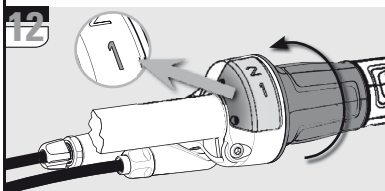
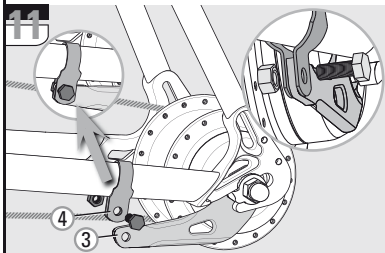
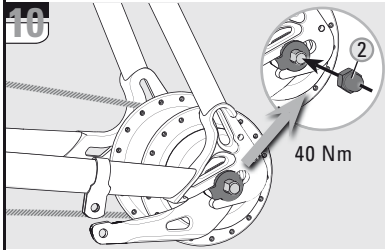
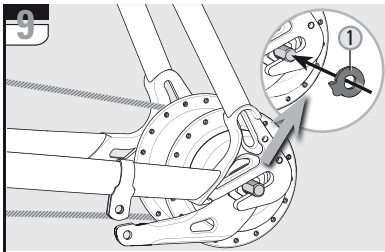
**6** Schieben Sie den Schnellverschluss (1) am Verbindungsrohrchen nach rechts.

**7** Trennen Sie die Verbindung, indem Sie das Verbindungsrohrchen nach unten abnehmen.

**8** Lösen Sie die Achsmutter (2) und nehmen Sie diese und die darunter liegenden Fixierscheiben (3) ab. Falls vorhanden, demontieren Sie die Verschraubung (4) der Rohrschelle des Bremshebels.

» Nehmen Sie das Hinterrad heraus.





## HINTERRAD EINBAUEN

» Setzen Sie das Hinterrad in den Rahmenhinterbau.

**9** Stecken Sie je eine Fixierscheibe (1) auf beide Achsenden. Die Verzahnung der Fixierscheibe muß am Ausfallende des Rahmens anliegen. Bei Fixierscheiben mit vorhandenen Haltenasen müssen diese in die Ausfallenden des Rahmens greifen.

**10** Montieren Sie zuerst die Achsmutter (2) auf der Antriebsseite und ziehen Sie diese mit einem Anzugsmoment von 40 Nm fest. Montieren Sie erst danach die Achsmutter (2) auf der Nicht-Antriebsseite und ziehen Sie diese mit 40 Nm fest.

**11** Falls vorhanden, befestigen Sie den Bremshebel (3) zwischen den beiden Laschen der Rohrschelle (4).

**Achtung:** Die Rohrschelle muss spielfrei am Rahmen sitzen. Verwenden Sie ausschließlich eine selbstsichernde Mutter (M6)! Anzugsmoment: 2 – 3 Nm.

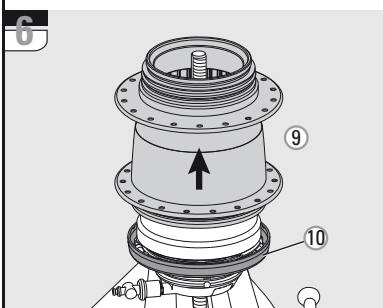
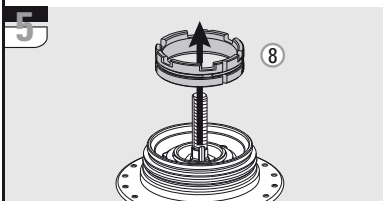
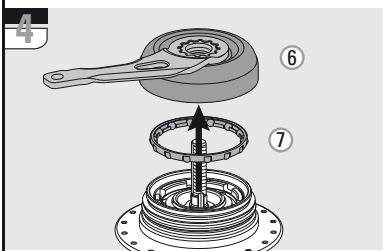
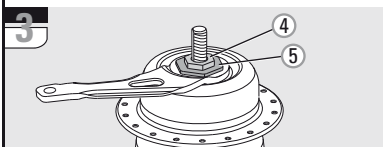
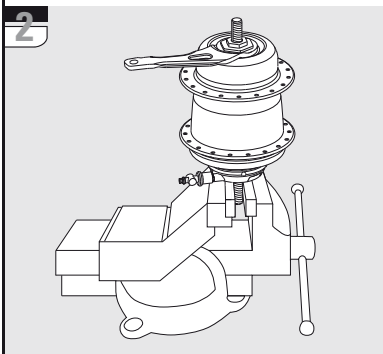
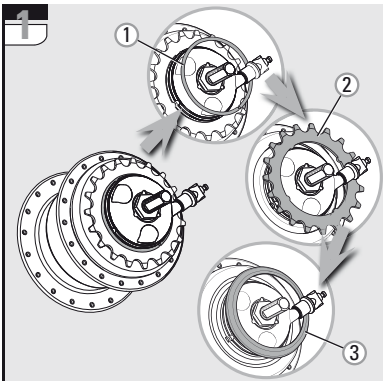
**12** Stellen Sie sicher, daß am Schalter der 1. Gang eingelegt ist.

**13** Schieben Sie den Schnellverschluss (5) am Verbindungsrohrchen nach rechts, die Öffnung (6) sollte nun sichtbar sein.

**14** Stellen Sie die Verbindung her, indem Sie die Öffnung des Verbindungsrohrchens auf den Zapfen (7) an der Nabe schieben.

**15** Schieben Sie den Schnellverschluss (8) am Verbindungsrohrchen nach links, bis er einrastet. Damit ist die Verbindung gesichert.

**Achtung:** Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.



## AUSTAUSCH DES GETRIEBES

**1** Demontieren Sie den Sprengring (1).

**Achtung:**  
Der Sprengring steht unter Federdruck. Nehmen Sie den Zahnkranz (2) und den kleinen äußeren Staubdeckel (3) ab.

**2** Spannen Sie die Antriebsseite der Achse am Zweiflach in den Schraubstock.

**3** Schrauben Sie die Mutter (4) und die große Achsmutter (5) von der Achse. Schlüsselweite 17 und 27 (SRAM Werkzeug Artikel Nr. 00 0924 003 000 für Schlüsselweite 27).

Bei den Nabenversionen ohne Bremse und Disc Brake ist die Achsmutter (4) und der darunterliegende Stellkonus von der Achse zu schrauben. Schlüsselweite 17 und 13.

**4** Nabenversion mit Rücktrittbremse: Nehmen Sie den Hebelkonus (6) ab und den Kugelhalter (7) heraus.

**4** Nabenversionen ohne Bremse und Disc Brake: Nehmen Sie den Kugelhalter (7) heraus.

**5** Nabenversion mit Rücktrittbremse: Entnehmen Sie den Bremsmantel (8).

**6** Nehmen Sie die Nabenhülse (9) mit einem Ruck nach oben ab.

**Hinweis:**  
Der äußere große Staubdeckel (10) sitzt sehr fest. Dieser wird bei einer Demontage beschädigt. Er ist durch einen neuen zu ersetzen. Das Getriebe kann auch durch einen Schlag mit dem Gummihammer auf die Achse auf der Nicht-Antriebsseite von der Hülse getrennt werden. Dazu die Nabe aus dem Schraubstock nehmen.

» Spannen Sie das neue Getriebe an der Antriebsseite der Achse in den Schraubstock.

**Achtung:**  
Verwenden Sie zum Schmieren ausschließlich das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201. Kugelhalter und Kugellaufbahnen ausschließlich mit dem SRAM Kugelhalterfett schmieren. Art. Nr. 0369.001.015.

**Schmieren:**  
Fetten Sie die Kugellaufbahnen (11) und die Verzahnung (12) im Inneren der Nabenhülse leicht ein.

**7** Nabenversion mit Rücktrittbremse: Fetten Sie den Bremszylinder (13) leicht ein.

**7** Setzen Sie die Nabenhülse auf. Leichte Links-/Rechtsdrehungen erleichtern den Vorgang. Achten Sie darauf, dass die Nabenhülse richtig auf dem Kugelhalter (14) sitzt.

**8** Nabenversion mit Rücktrittbremse: Drehen Sie die Hülse im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag. So wird sichergestellt, dass die Walzen (15) der Bremse zurückfallen können und der Bremsmantel montierbar ist.

» Nabenversion mit Rücktrittbremse:

**Schmieren:**  
Reinigen Sie den Bremsmantel und streichen Sie ihn nur außen vollständig mit Fett ein.

**Achtung:**  
Verwenden Sie ausschließlich das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201.

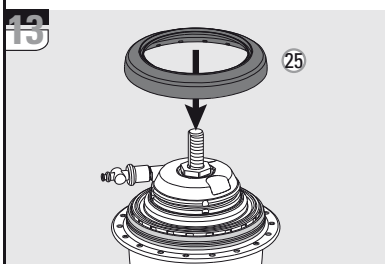
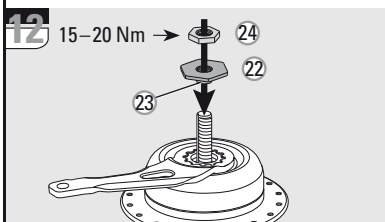
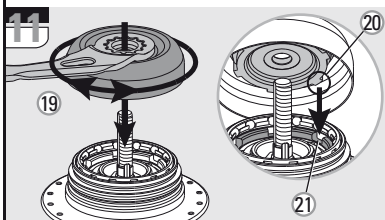
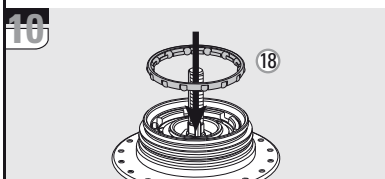
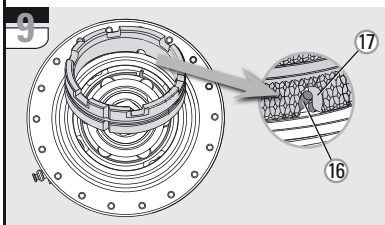
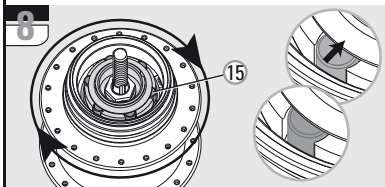
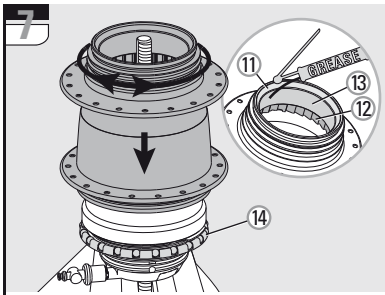
**9** Setzen Sie den Bremsmantel ein. Die Seite mit nur einer Aussparung muss nach unten zeigen. Das abgewinkelte Federende (16) in der Nabe muss in dieser Aussparung (17) liegen.

**Hinweis:**  
Der Bremsmantel muss erneuert werden, falls durch Verschleiß das Muster auf der Außenfläche kaum noch vorhanden ist.

**Schmieren:**  
Reinigen Sie den Kugelhalter (18) und fetten Sie ihn mit SRAM Kugelhalterfett ein (Art. Nr. 0369.001.015).

**10** Setzen Sie den Kugelhalter (18) mit den Kugeln nach unten ein.





**11** Nabenversion mit Rücktrittbremse:  
Stecken Sie den Hebelkonus (19) auf. Bringen Sie den Hebelkonus (19) unter Links-/Rechtsdrehungen in seine endgültige Position. Die Haltenasen (20) des Hebelkonus liegen so in den Aussparungen (21) am Bremsmantel.

**12** Nabenversion mit Rücktrittbremse:  
Schrauben Sie die große Achsmutter (22) mit dem Vorsprung (23) nach unten auf die Achse. Schlüsselweite 27.

» Nabenversionen ohne Bremse und Disc Brake:  
Schrauben Sie den Stellkonus auf die Achse. Schlüsselweite 13.

**12** Stellen Sie die Lagerung spielfrei ein und kontern Sie mit der Mutter (24). Schlüsselweite 17. Anzugsmoment 15 – 20 Nm.

**Achtung:**  
Prüfen Sie das Spiel der Lagerung und korrigieren Sie bei Bedarf.

» Spannen Sie die Nabe mit der anderen Achsseite in den Schraubstock.

**13** Drücken Sie den großen äußeren Staubdeckel (25) aus Kunststoff auf die Nabe, bis er einrastet.

**Hinweis:**  
Verwenden Sie nach jeder Demontage einen neuen Staubdeckel.

**14** Setzen Sie den kleinen inneren Staubdeckel (26) auf den Antrieber. Die Wölbung muss nach außen zeigen.

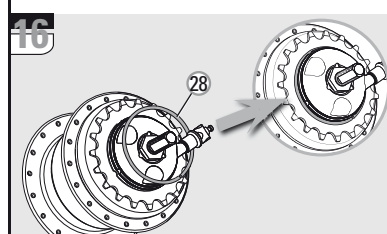
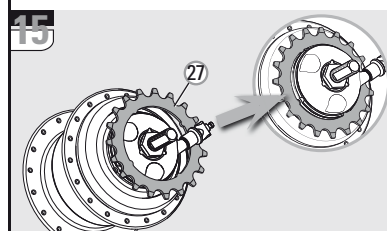
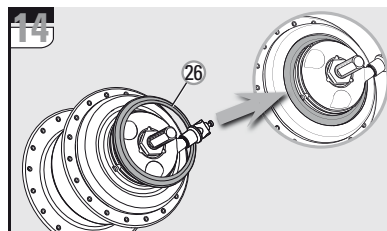
**15** Setzen Sie den Zahnkranz (27) auf den Antrieber.

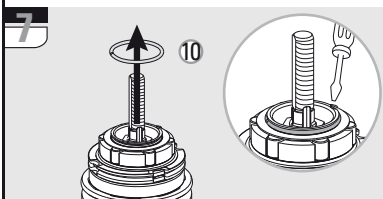
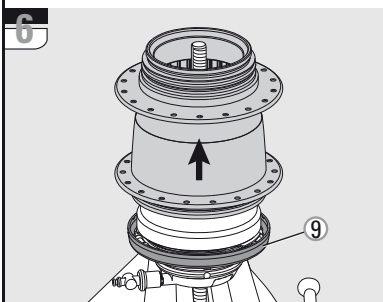
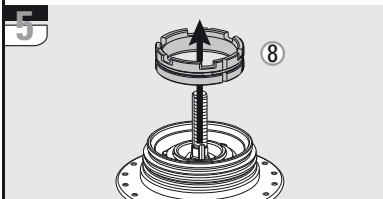
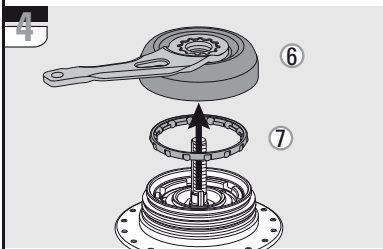
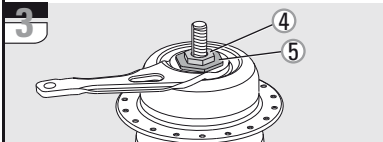
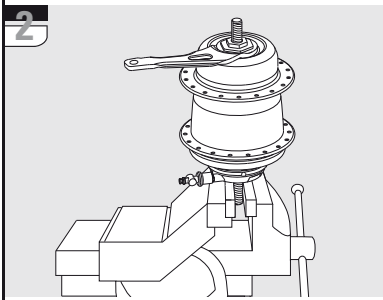
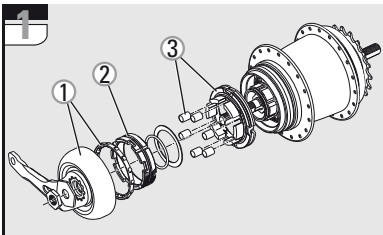
**16** Montieren Sie den Zahnkranz-sprengring (28) auf den Antrieber. Prüfen Sie den einwandfreien Sitz des Sprenginges.

» Nehmen Sie die Nabe aus dem Schraubstock.

» Bauen Sie das Hinterrad in den Rahmenhinterbau wie auf Seite 15 beschrieben. Stellen Sie die Schaltung wie auf Seite 14 beschrieben ein.

**Achtung:**  
Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.





## ZERLEGUNG DER NABE NICHT-ANTRIEBSSEITE

**Achtung:** Bei einer Demontage muss jeweils **eine** Seite der Nabe geschlossen bleiben, um zu verhindern, daß das Getriebe auseinanderfällt.

**Hinweis:** Auf der Nicht-Antriebsseite dürfen **1** an der Nabe nur an folgenden Teilen Arbeiten durchgeführt werden:  
– Hebelkonus/Stellkonus mit Kugelhalter (1)  
– Bremsmantel (2)  
– Walzenführungsring und Walzen (3)

### Arbeiten am Bremskonus / Stellkonus und Kugelhalter:

**2** Spannen Sie die Antriebsseite der Achse am Zweiflach in den Schraubstock.

**3** Schrauben Sie die Mutter (4) und die große Achsmutter (5) von der Achse. Schlüsselweite 17 und 27 (SRAM Werkzeug Artikel Nr. 00 0924 003 000 für Schlüsselweite 27).

Bei den Nabenversionen ohne Bremse und Disc Brake ist die Achsmutter (4) und der darunterliegende Stellkonus von der Achse zu schrauben. Schlüsselweite 17 und 13.

**4** Nabenversion mit Rücktrittbremse: Nehmen Sie den Hebelkonus (6) ab und den Kugelhalter (7) heraus.

**4** Nabenversionen ohne Bremse und Disc Brake: Nehmen Sie den Kugelhalter (7) heraus.

» Angaben zur Schmierung und zum Zusammenbau finden Sie auf der folgenden Seite.

### Arbeiten am Bremsmantel: (Nabenversion mit Rücktrittbremse)

» Demontieren Sie die Nabe wie vorher beschrieben („Arbeiten am Bremskonus/Stellkonus und Kugelhalter“).

**5** Entnehmen Sie den Bremsmantel (8).

**Hinweis:** Der Bremsmantel muss erneuert werden, falls durch Verschleiß das Muster auf der Außenfläche kaum noch vorhanden ist.

» Angaben zur Schmierung und zum Zusammenbau finden Sie auf der folgenden Seite.

### Arbeiten am Walzenführungsring und Walzen:

(Nabenversion mit Rücktrittbremse)

» Demontieren Sie die Nabe wie vorher beschrieben („Arbeiten am Bremskonus / Stellkonus und Kugelhalter“ und „Arbeiten am Bremsmantel“).

**6** Nehmen Sie die Nabenhülse mit einem Ruck nach oben ab.

**Hinweis:** Der äußere große Staubdeckel (9) sitzt sehr fest. Dieser wird bei einer Demontage beschädigt. Er ist durch einen neuen zu ersetzen. Das Getriebe kann auch durch einen Schlag mit dem Gummihammer auf die Achse auf der Nicht-Antriebsseite von der Hülse getrennt werden. Dazu die Nabe aus dem Schraubstock nehmen.

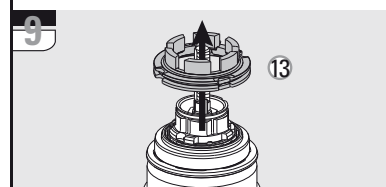
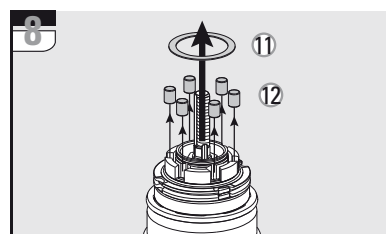
**7** Entfernen Sie den Sicherungsring (10).

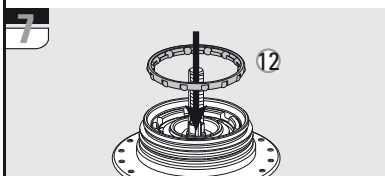
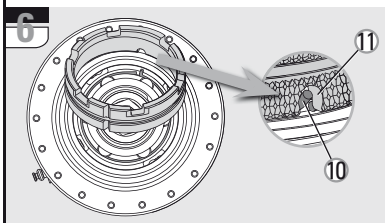
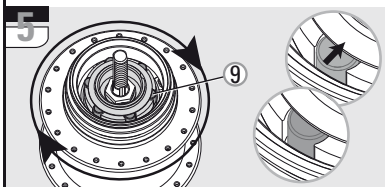
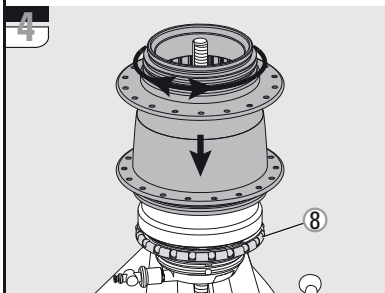
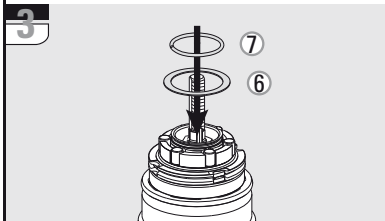
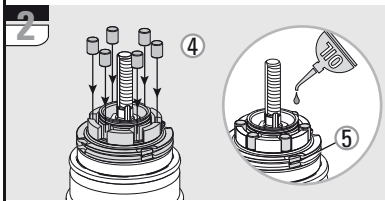
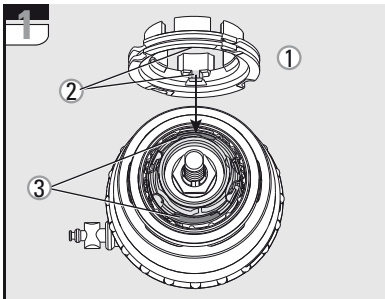
**8** Nehmen Sie die Scheibe (11) ab und die 6 Walzen (12) aus dem Walzenführungsring heraus.

**9** Nehmen Sie den Walzenführungsring (13) ab.

**Achtung:** Eine weitere Demontage ist nicht zulässig, da sonst das Getriebe auseinanderfällt. Ein Zusammenbau wäre dann nur durch SRAM möglich.

» Angaben zur Schmierung und zum Zusammenbau finden Sie auf der folgenden Seite.





## ZUSAMMENBAU DER NABE NICHT-ANTRIEBSSEITE

### Arbeiten am Walzenführungsring und Walzen:

**1** Setzen Sie den Walzenführungsring (1) auf das Getriebe.

**Hinweis:**  
Die beiden Nasen (2) des Walzenführungsringes müssen in die langen Aussparungen (3) greifen.

**2** Setzen Sie die 6 Walzen (4) in den Walzenführungsring ein.

**Schmieren:**  
Ölen Sie die 6 Walzen und die beiden Klinken (5) des Walzenführungsringes.  
Verwenden Sie nur handelsübliches Fahrradöl.

**3** Legen Sie die Scheibe (6) auf den Walzenführungsring und montieren Sie den Sicherungsring (7).

**4** Setzen Sie die Nabenhülse auf. Leichte Links-/Rechtsdrehungen erleichtern den Vorgang. Achten Sie darauf, dass die Klinken dabei in ihrem Sitz bleiben. Achten Sie darauf, dass die Nabenhülse richtig auf dem Kugelhalter (8) sitzt.

**5** Nabenversion mit Rücktrittbremse: Drehen Sie die Hülse im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag. So wird sichergestellt, dass die Walzen (9) der Bremse zurückfallen können und der Bremsmantel montierbar ist.

### Arbeiten am Bremsmantel: (Nabenversion mit Rücktrittbremse)

**Schmieren:**  
Reinigen Sie den Bremsmantel und streichen Sie ihn nur außen vollständig mit Fett ein.

**Achtung:**  
Verwenden Sie ausschließlich das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201.

**6** Setzen Sie den Bremsmantel ein. Die Seite mit nur einer Aussparung muss nach unten zeigen. Das abgewinkelte Federende (10) in der Nabe muss in dieser Aussparung (11) liegen.

**Hinweis:**  
Der Bremsmantel muss erneuert werden, falls durch Verschleiß das Muster auf der Außenfläche kaum noch vorhanden ist.

### Arbeiten am Bremskonus / Stellkonus und Kugelhalter:

**Schmieren:**  
Reinigen Sie den Kugelhalter (12) und fetten Sie ihn mit SRAM Kugelhalterfett ein (Art. Nr. 0369.001.015).

**7** Setzen Sie den Kugelhalter (12) mit den Kugeln nach unten ein.

**8** Nabenversion mit Rücktrittbremse: Stecken Sie den Hebelkonus (13) auf. Bringen Sie den Hebelkonus (13) unter Links-/Rechtsdrehungen in seine endgültige Position. Die Haltenasen (14) des Hebelkonus liegen so in den Aussparungen (15) am Bremsmantel.

**9** Nabenversion mit Rücktrittbremse: Schrauben Sie die große Achsmutter (16) mit dem Vorsprung (17) nach unten auf die Achse. Schlüsselweite 27.

» Nabenversionen ohne Bremse und Disc Brake:  
Schrauben Sie den Stellkonus auf die Achse. Schlüsselweite 13.

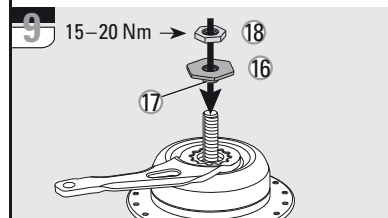
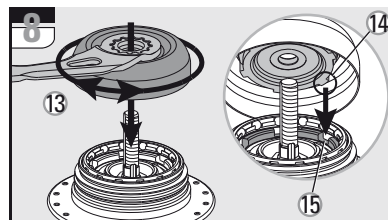
**9** Stellen Sie die Lagerung spielfrei ein und kontern Sie mit der Mutter (18). Schlüsselweite 17. Anzugsmoment 15–20 Nm.

**Achtung:**  
Prüfen Sie das Spiel der Lagerung und korrigieren Sie bei Bedarf.

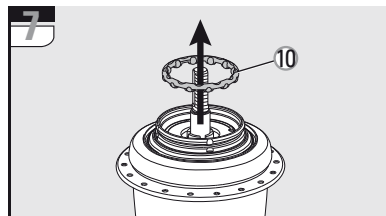
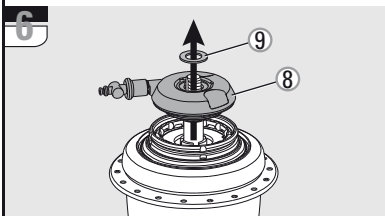
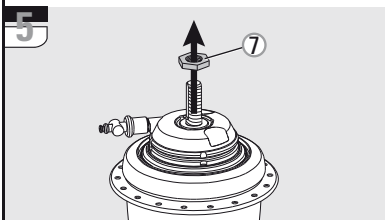
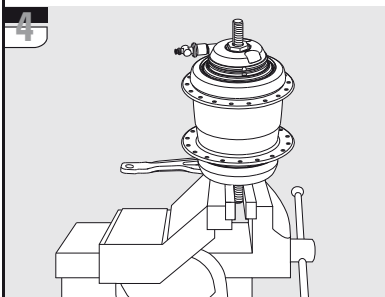
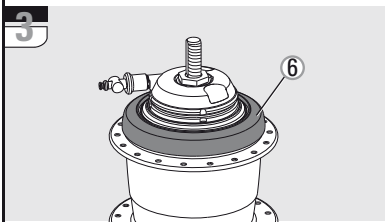
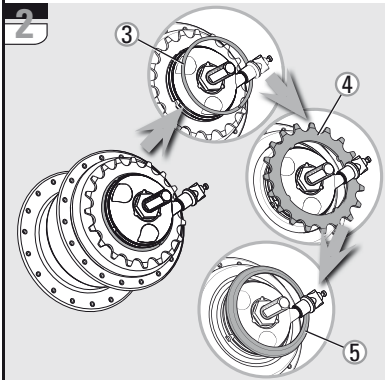
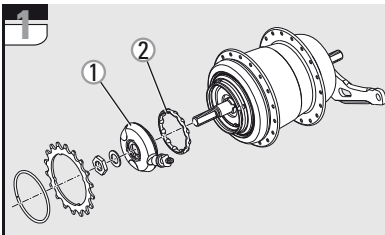
» Nehmen Sie die Nabe aus dem Schraubstock.

» Bauen Sie das Hinterrad in den Rahmenhinterbau wie auf Seite 15 beschrieben. Stellen Sie die Schaltung wie auf Seite 14 beschrieben ein.

**Achtung:**  
Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.



# i-MOTION® 9 WARTUNG



## ZERLEGUNG DER NABE ANTRIEBSSEITE

**Achtung:** Bei einer Demontage muss jeweils **eine** Seite der Nabe geschlossen bleiben, um zu verhindern, daß das Getriebe auseinanderfällt.

**Hinweis:** Auf der Antriebsseite dürfen an der **1** Nabe nur an folgenden Teilen Arbeiten durchgeführt werden:  
– Festkonus (1) mit Kugelhalter (2)

### Arbeiten am Festkonus und Kugelhalter:

**2** Demontieren Sie den Sprengring (3), Zahnkranz (4) und den kleinen äußeren Staubdeckel (5).

**Achtung:** Der große äußere Staubdeckel (6) aus Kunststoff muß montiert bleiben, **3** um zu verhindern, daß das Getriebe auseinanderfällt.

**4** Spannen Sie die Nicht-Antriebsseite der Achse am Zweiflach in den Schraubstock.

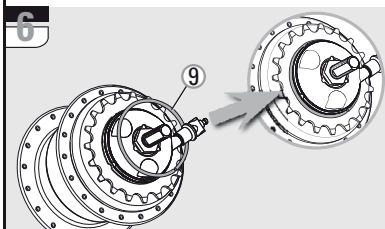
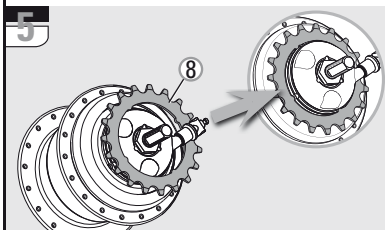
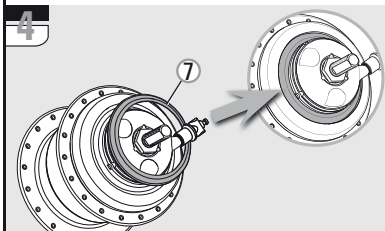
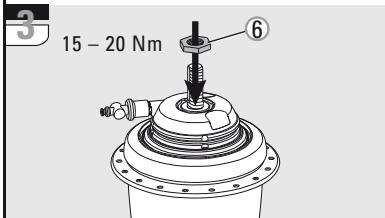
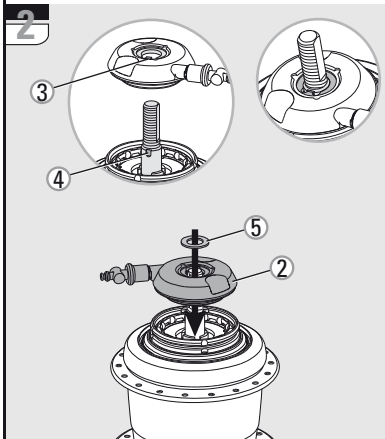
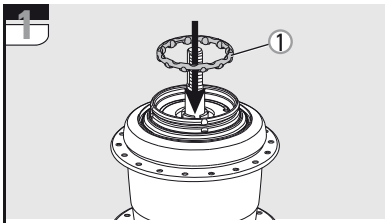
**5** Schrauben Sie die Mutter (7) von der Achse. Schlüsselweite 17.

**6** Nehmen Sie den Festkonus (8) mit der darauf liegenden Scheibe (9) ab.

**7** Nehmen Sie den Kugelhalter (10) heraus.

**Achtung:** Eine weitere Demontage ist nicht zulässig, da sonst das Getriebe auseinanderfällt. Ein Zusammenbau wäre dann nur durch SRAM möglich.

» Angaben zur Schmierung und zum Zusammenbau finden Sie auf der folgenden Seite.



## ZUSAMMENBAU DER NABE ANTRIEBSSEITE

### Arbeiten am Festkonus und Kugelhalter:

**Schmier:**  
Reinigen Sie den Kugelhalter (1) und fetten Sie ihn mit SRAM Kugelhalterfett ein (Art. Nr. 0369.001.015).

1 Setzen Sie den Kugelhalter (1) mit den Kugeln nach unten ein.

2 Stecken Sie den Festkonus (2) auf die Achse.

**Hinweis:**  
Die Nase (3) des Festkonus muss in die Aussparung (4) der Achse greifen.

2 Legen Sie die Scheibe (5) auf.

3 Schrauben Sie die Mutter (6) auf die Achse. Schlüsselweite 17, Anzugsmoment 15 – 20 Nm.

4 Setzen Sie den kleinen inneren Staubdeckel (7) auf den Antrieber. Die Wölbung muss nach außen zeigen.

5 Setzen Sie den Zahnkranz (8) auf den Antrieber.

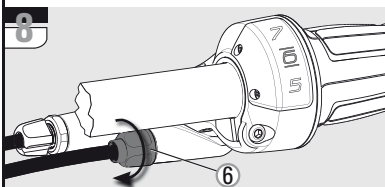
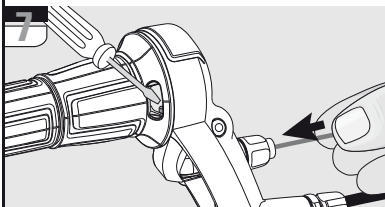
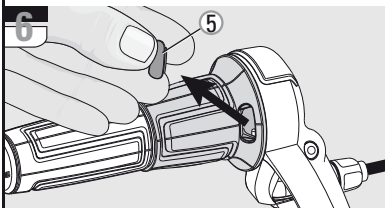
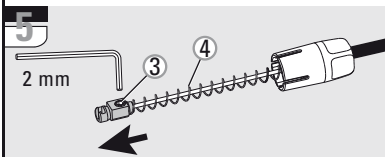
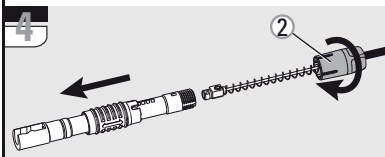
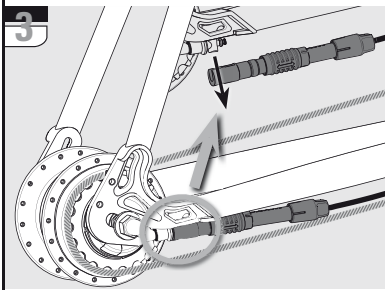
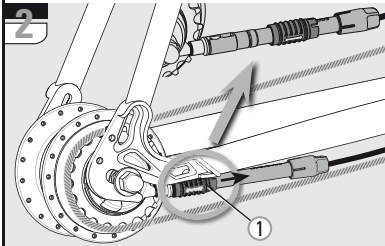
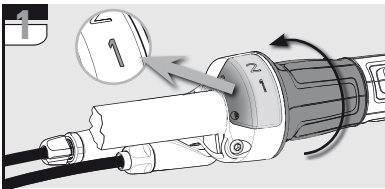
6 Montieren Sie den Zahnkranz-sprengring (9) auf den Antrieber. Prüfen Sie den einwandfreien Sitz des Sprengringes.

» Nehmen Sie die Nabe aus dem Schraubstock.

» Bauen Sie das Hinterrad in den Rahmenhinterbau wie auf Seite 15 beschrieben. Stellen Sie die Schaltung wie auf Seite 14 beschrieben ein.

**Achtung:**  
Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.

# i-MOTION® 9 WARTUNG



## SCHALTZUG WECHSELN

**Hinweis:**  
Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Zugseile und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.

**1** Schalten Sie den Drehgriff in den 1. Gang.

**2** Schieben Sie den Schnellverschluß (1) am Verbindungsrohr nach rechts.

**3** Trennen Sie die Verbindung, indem Sie das Verbindungsrohr nach unten abnehmen.

**4** Schrauben Sie die Einstellmutter (2) vom Verbindungsrohr ab und ziehen Sie das Verbindungsrohr vom Schaltzug.

**5** Lösen Sie mit einem 2 mm Innensechskantschlüssel die Klemmschraube (3) im Nippel und ziehen Sie diesen und die dahinter liegende Feder (4) vom Zugseil ab.

**1** Stellen Sie sicher, daß am Schalter der 1. Gang eingelegt ist.

**6** Entfernen Sie die Abdeckkappe (5) am Schalter. Der Nippel des Zugseils ist nun sichtbar.

**7** Schieben bzw. ziehen Sie das alte Zugseil aus dem Schalter, z. B. mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers.

» Führen Sie das neue Zugseil in den Zugseileinlaß, durch den Schalter und die neue Seilhülle.

» Setzen Sie die Abdeckkappe in den Schalter ein.

**8** Drehen Sie die Einstellmutter (6) am Schalter bis zum Anschlag ein.

*Montage des Nippels ohne Montagewerkzeug:*

**9** Stecken Sie die Einstellmutter (7) auf das Zugseil. Ziehen Sie das Zugseil stramm und kürzen Sie es auf 82 mm (gemessen ab der Vorderkante der Einstellschraube).

**10** Stecken Sie die Feder (8) auf das Zugseil. Führen Sie das Zugseil in den Nippel (9) ein und ziehen Sie die Klemmschraube mit einem 2 mm Innensechskantschlüssel fest. Anzugsmoment 1,5 Nm.

*Montage des Nippels mit Montagewerkzeug (SRAM Artikel Nr. 00.0991.002.000):*

**11** Spannen Sie das Montagewerkzeug in den Schraubstock.

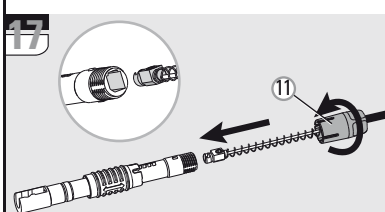
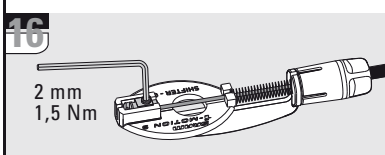
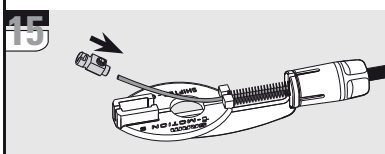
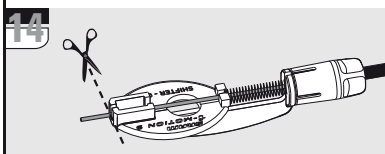
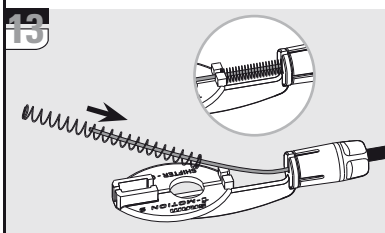
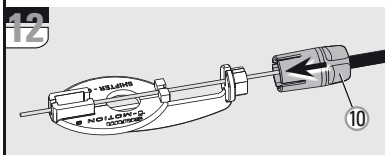
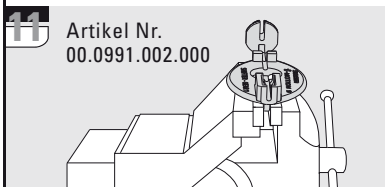
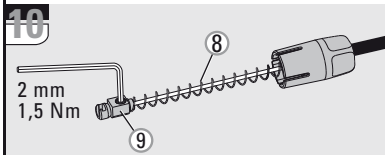
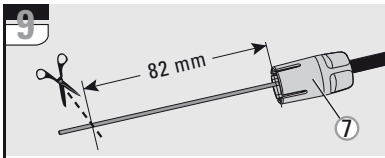
**12** Stecken Sie die Einstellmutter (10) auf das Zugseil. Legen Sie das Zugseil in das Montagewerkzeug und stecken Sie die Einstellmutter auf das Montagewerkzeug.

**13** Fädeln Sie Feder auf das Zugseil. Die Feder sollte zur besseren Montierbarkeit, wie im Bild gezeigt, eingespannt werden.

**14** Ziehen Sie das Zugseil stramm und schneiden Sie es am Ende des Montagewerkzeugs ab.

**15** Heben Sie das Zugseil etwas vom Montagewerkzeug ab und führen Sie es in den Nippel ein.

**16** Legen Sie den Nippel in das Werkzeug und ziehen Sie die Klemmschraube mit einem 2 mm Innensechskantschlüssel fest. Anzugsmoment 1,5 Nm.



**17** Schieben Sie das Zugende mit dem Nippel in das Verbindungsrohrchen.

**Hinweis:**  
Achten Sie darauf, daß die abgeflachte Ecke des Nippels zum entsprechenden Profil im Verbindungsrohrchen passt.

Schrauben Sie die Einstellmutter (11) bis zum Anschlag auf das Verbindungsrohrchen.

**1** Stellen Sie sicher, daß am Schalter der 1. Gang eingelegt ist.

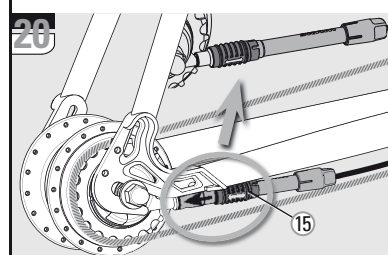
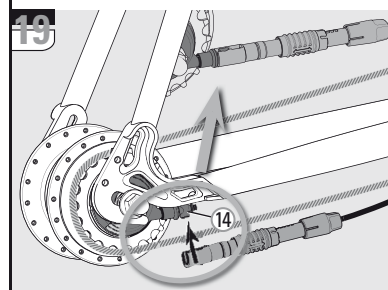
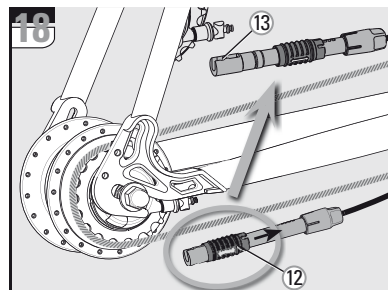
**18** Schieben Sie den Schnellverschluß (12) am Verbindungsrohrchen nach rechts, die Öffnung (13) sollte nun sichtbar sein.

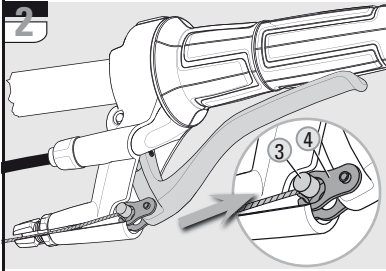
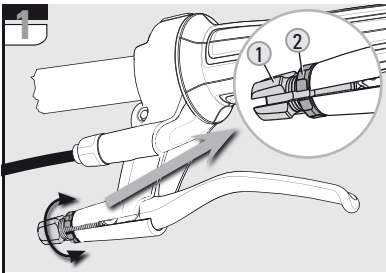
**19** Stellen Sie die Verbindung her, indem Sie die Öffnung des Verbindungsrohrchens auf den Zapfen (14) an der Nabe schieben.

**20** Schieben Sie den Schnellverschluß (15) am Verbindungsrohrchen nach links, bis er einrastet. Damit ist die Verbindung gesichert.

» Stellen Sie die Schaltung wie auf Seite 14 beschrieben ein.

**Achtung:**  
Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.





## BREMSZUG WECHSELN



### Hinweis:

Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Zugseile und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.

» Lösen Sie das Zugseil von der Bremse.



Drehen Sie die Zugeinstellschraube (1) und den Konterring (2) so, dass der Kabelschlitz mit dem Schlitz an der Unterseite des Bremsgriff-Gehäuses übereinstimmt.



Ziehen Sie den Bremsgriff an den Lenker und hängen Sie den Nippel (3) des Zugseils aus der Aufnahme (4) des Bremshebels. Entfernen Sie den alten Bremszug komplett.



Ziehen Sie den Bremsgriff an den Lenker und führen Sie das neue Zugseil in das Gehäuse. Hängen Sie den Nippel (3) des Zugseils in die Aufnahme (4) des Bremshebels ein.

» Beachten Sie hinsichtlich Montage des Zugseils und Einstellung der Bremse die Anleitung des Bremsenherstellers.



### Achtung:

Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.



<b>FEHLERCHECKLISTE</b>		
<b>Fehler</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Schaltschwierigkeiten:	Die Einstellung der Schaltung ist fehlerhaft.	Die Schaltung einstellen. Seite 14.
	Das Schaltseil oder die Seilhülle ist beschädigt.	Das Schaltseil und die Seilhülle erneuern. Seite 22.
	Das Verbindungsröhrchen liegt am Fahrradrahmen an oder ist verspannt.	Das Verbindungsröhrchen muss frei und ohne Spannung mit der Nabe verbunden sein. Beseitigen Sie die Verspannung (z. B. durch Ausrichten des Hinterrades).
	Das Verbindungsröhrchen ist verspannt: – Linke und rechte Fixierscheibe vertauscht. – Falsche Version der Fixierscheiben montiert.	Das Verbindungsröhrchen muss frei und ohne Spannung mit der Nabe verbunden sein. Verbauen Sie die richtige Version der Fixierscheiben. Seite 7.
Die Pedale werden im Freilauf vorwärts mitgenommen:	Die Kettenspannung ist zu stramm.	Die Kettenspannung lockern.
	Die Lagereinstellung ist zu stramm.	Die Lagerung neu einstellen. Seite 17.
	Kontermutter des Hebelkonus / Stellkonus lose.	Die Lagerung neu einstellen und Kontermutter anziehen. Seite 17, Bild 12, Nr. 24.
Die Rücktrittbremse ist scharf oder blockiert:	Der Bremsmantel ist trockengelaufen.	Den Bremszylinder der Nabenhülse und den Bremsmantel schmieren (gegebenenfalls erneuern). Seite 18, „Arbeiten am Bremsmantel“.
Schleifgeräusche:	Staubdeckel falsch montiert oder defekt.	Den Staubdeckel richtig montieren (gegebenenfalls erneuern). Seite 17, Bild 13, Nr. 25.

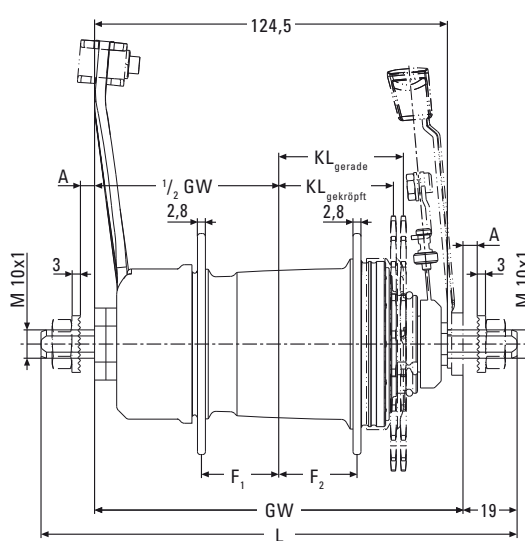


## FAHRRADRAHMEN

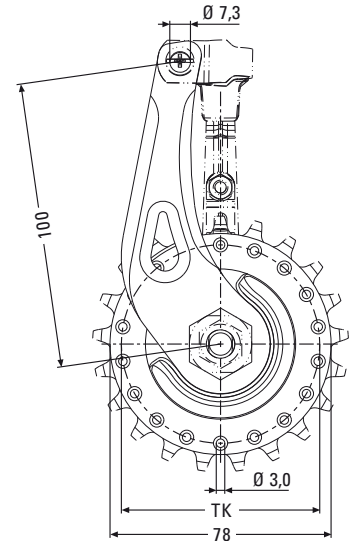
Die Festigkeit muß so ausgelegt sein, daß am Hinterbau keine bleibende Verformung auftritt, wenn das Hinterrad mit einem max. Bremsmoment von 250 Nm belastet wird.

## AUSFALLENDEN

- Nur flache und nicht gekröpfte Version.
- Dicke der Ausfallenden: 4 – 8 mm.
- Die Ausfallenden müssen parallel sein.
- Die Schlitzbreite des Ausfallendes darf max. 10<sup>+0,5</sup> mm betragen.



Version mit Rücktrittbremse



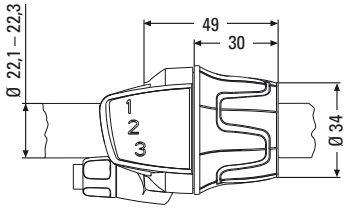
# GETRIEBENABEN

		i-MOTION 3 mit Rücktrittbremse	i-MOTION 3 Disc Brake kompatibel	i-MOTION 3 ohne Bremse
Achse	Gänge	3	3	3
	Bremse	Mit Rücktrittbremse	Adapter für Disc brake	Ohne Bremse
Speichen	Gabelweite, GW	130 mm	135 mm	130 mm
	Länge, L	178 mm (und 168 mm)	178 mm	178 mm (und 168 mm)
	Achsenden-ø	M 10x1	M 10x1	M 10x1
	Achsaufbau, A	min. 4 mm / max. 8 mm	min. 4 mm / max. 8 mm	min. 4 mm / max. 8 mm
Übersetzung	Löcher	28 / 32 / 36	32 / 36	32 / 36
	Loch-ø	3.0 mm	3.0 mm	3.0 mm
	Teilkreis-ø, TK	70 mm	70 mm	70 mm
Kette	Flanschabstand	F <sub>1</sub> = 27,3 mm / F <sub>2</sub> = 27,6 mm	F <sub>1</sub> = 27,3 mm / F <sub>2</sub> = 27,6 mm	F <sub>1</sub> = 27,3 mm / F <sub>2</sub> = 27,6 mm
	Gesamt	186 % Gangsprung	←	←
	Gang 1	0,734 ↓	←	←
	Gang 2	1,000 36 %	←	←
Kompatibilität	Gang 3	1,362 36 %	←	←
	Kettenlinie, KL	44,0 mm (gerader Zahnkranz) / 40,5 mm (gekröpfter Zahnkranz)	←	←
	Übersetzung	24", 26", 28" = 2,0 – 2,4 / 20" = 2,0 – 2,5	min. 2,0	min. 2,0
	Abmessungen	1/2" x 1/8" und 1/2" x 3/32"	1/2" x 1/8" und 1/2" x 3/32"	1/2" x 1/8" und 1/2" x 3/32"
Handbremshebel	Zahnkranz	16 / 17 / 18 Zähne (gerade) / 19 / 20 / 21 Zähne (gekröpft)	←	←
	Schalter	SRAM i-MOTION 3	SRAM i-MOTION 3	SRAM i-MOTION 3
	Disc Brake	—	6 Löcher	—
Finish	Tandem	Nicht geeignet für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung		←
	Gewicht	1390 g	1210 g	1120 g
	Mat. Nabenhülse	Stahl	Stahl	Stahl
	Finish	Pearl Nickel verchromt	Pearl Nickel verchromt	Pearl Nickel verchromt

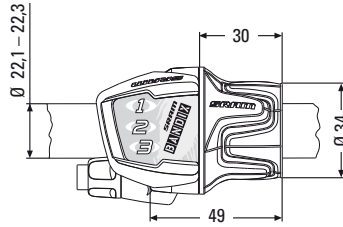
# i-MOTION® 3

## TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

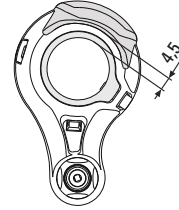
### SCHALTER



Schalter i-MOTION 3



Schalter i-MOTION 3 BANDIX

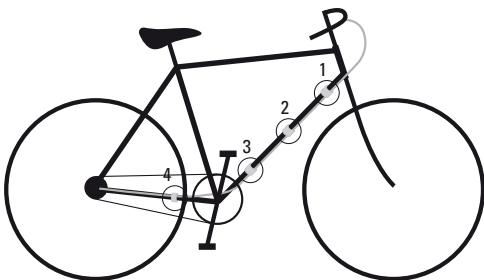


### SCHALTER

		<b>i-MOTION 3 Schalter</b>	
<b>Werkstoff</b>	<b>Version</b>	i-MOTION 3	i-MOTION 3 BANDIX (für Kinder)
	<b>Schaltzuglänge</b>	1400 mm / 1500 mm / 1600 mm / 1700 mm / 2200 mm	1400 mm / 1500 mm / 1600 mm / 2200 mm
	<b>Schaltertyp</b>	SRS Drehgriffschalter	SRS Drehgriffschalter
	<b>Anbauort</b>	Rechte Lenkerseite	Rechte Lenkerseite
	<b>Kompat. Getriebenabe</b>	i-MOTION 3	i-MOTION 3
	<b>Ganganzeige</b>	Fenster	Fenster
	<b>Einstellschraube</b>	Indexiert	Indexiert
	<b>Klemmdurchmesser</b>	22,1 – 22,3 mm	22,1 – 22,3 mm
	<b>Gerade Lenkerenden</b>	Mindestens erforderliche Länge für Schalter und Festgriff = min. 150 mm	
	<b>Zugverlegung</b>	Durchgehende Seilhüllen (vormontiert)	Durchgehende Seilhüllen (vormontiert)
	<b>Gewicht</b>	58 g	58 g
	<b>Schaltzug</b>	Rostfreier Stahl oder verzinkter Stahl	Rostfreier Stahl oder verzinkter Stahl
	<b>Gehäuse</b>	Kunststoff-Spritzguss	Kunststoff-Spritzguss
	<b>Griffoberfläche</b>	Thermoplastisches Elastomer	Thermoplastisches Elastomer
<b>Rohrschelle</b>	Aluminium	Aluminium	
<b>Finish</b>	Silber lackiert	Silber lackiert	

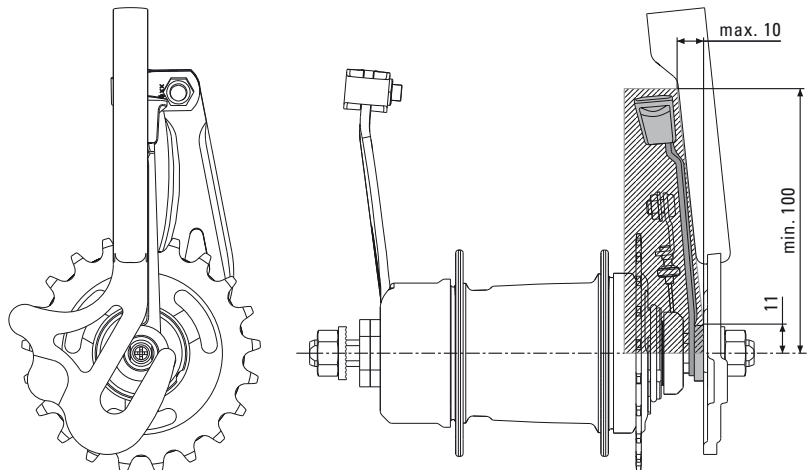
### SCHALTZUG-VERLEGUNG

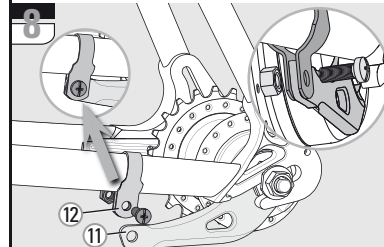
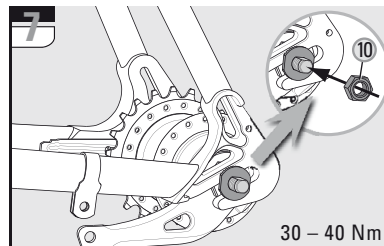
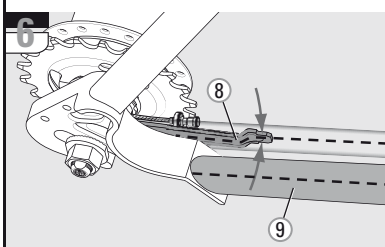
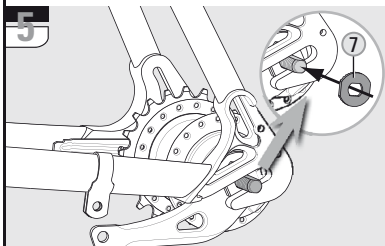
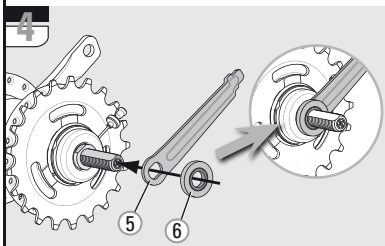
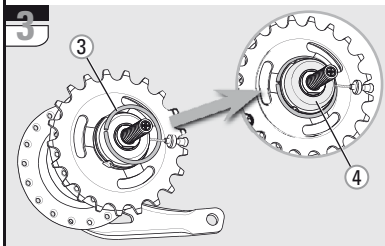
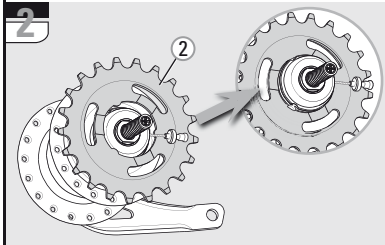
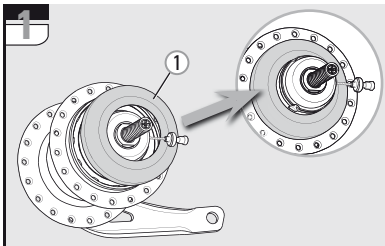
- Schaltzug-Verlegung nur entlang der Kettenstrebe.
- Nur durchgehende Seilhülle (keine offene Zugverlegung).
- Befestigungspunkte siehe nachfolgendes Bild.



### RAHMEN UND KETTENKASTEN

Für die Gestaltung des Rahmens und des Kettenkastens sind die unten aufgeführten Maße zu berücksichtigen.





## MONTAGE NABE

- » Einspeichen der Nabe:
- Einspeichen von Hand: Setzen Sie den Gegenhalterbügel (5, Bild 4) und die Fixierbuchse (6) auf die Achse, um eine mittige Speichung zu erreichen.
  - Einspeichautomat: Beachten Sie einen Versatz (Schüsselung) von 5,5 mm. Alternativ ist auch eine Distanzhülse (Art. Nr. 0399.110.000) auf der Antriebsseite montierbar.

**1** Setzen Sie den Staubdeckel (1) auf den Antrieber. Die Wölbung muss nach außen zeigen.

**2** Setzen Sie den Zahnkranz (2) auf den Antrieber.

Bei gekröpften, d.h. seitlich versetzten Zahnkränzen ist der Zahnkranz so zu montieren, daß sich die Verzahnung weiter innen befindet (die Wölbung muss nach außen zeigen).

**3** Montieren Sie den Zahnkranzsprengring (3) auf den Antrieber.

**Hinweis:**  
Achten Sie darauf, dass die Schutzkappe (4) aus Kunststoff nicht beschädigt wird. Prüfen Sie den einwandfreien Sitz des Sprenginges.

» Nabenversion für Disc Brake:

**Hinweis:**  
Vor der Montage der Bremscheibe lesen und beachten Sie die entsprechenden technischen Dokumente.

**Achtung:**  
Die Stirnflächen der Nabe und der Bremscheibe, sowie die Gewindebohrungen der Nabe dürfen nicht verschmutzt, verölt oder fettig sein.

**4** Stecken Sie erst den Gegenhalterbügel (5) und dann die Fixierbuchse mit Gummieinlage (6) auf das Achsende der Zahnkranzseite.

» Setzen Sie das Hinterrad in den Rahmenhinterbau.

**5** Stecken Sie je eine Fixierscheibe (7) auf beide Achsenden.

Die Verzahnung der Fixierscheibe muss am Ausfallende des Rahmens anliegen.

**6** Richten Sie den Gegenhalterbügel (8) parallel zur Rahmenstrebe (9) aus.

**7** Montieren Sie die Achsmuttern (10) und ziehen Sie diese abwechselnd fest. Anzugsmoment 30 – 40 Nm.

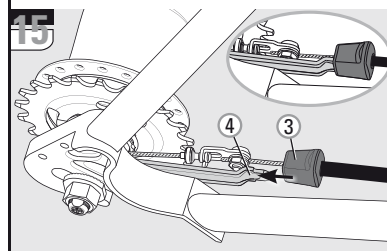
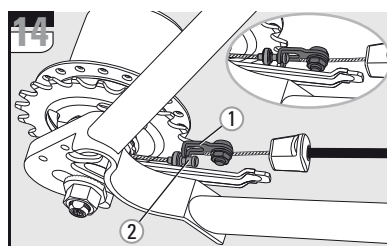
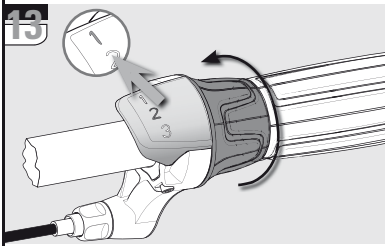
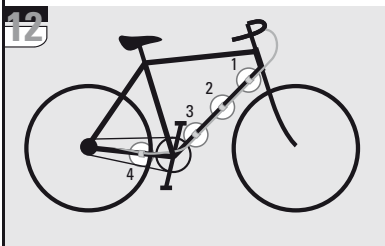
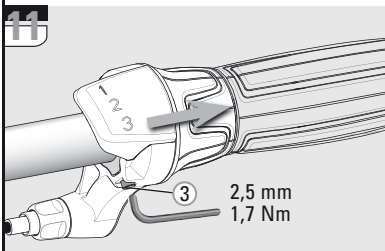
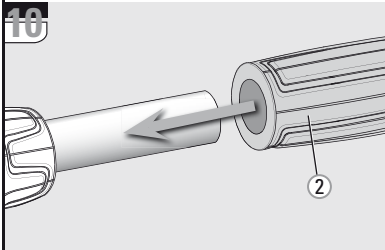
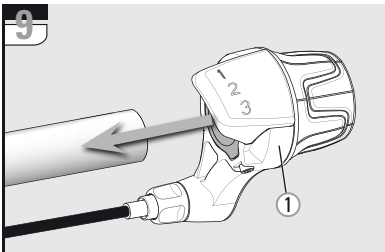
**8** Falls vorhanden, befestigen Sie den Bremshebel (11) zwischen den beiden Laschen der Rohrschelle (12).

**Achtung:**  
Die Rohrschelle muss spielfrei am Rahmen sitzen.

Verwenden Sie ausschließlich eine selbstsichernde Mutter (M6)!  
Anzugsmoment: 2 – 3 Nm.

**Achtung:**  
Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.

# i-MOTION® 3 MONTAGE



## MONTAGE SCHALTER

**Achtung:**  
Folgende Lenker wegen Bruchgefahr nicht verwenden:  
– dünnwandige Aluminiumlenker, wie z.B. Hyperlite®-Lenker  
– Carbon-Lenker

**9** Schieben Sie den Schalter (1) auf den Lenker.

**10** Schieben Sie den Festgriff (2) auf den Lenker.

**Achtung:**  
Festgriffe nicht mit fettenden Lösungen montieren. Sie sind sicherheitsrelevant und dürfen sich nicht vom Lenker lösen.

**11** Legen Sie den Schalter am Festgriff an, richten Sie ihn nach Ihren Wünschen aus und ziehen Sie die Klemmschraube (3) fest. Innensechskant 2,5 mm, Anzugsmoment 2 Nm.

**Achtung:**  
Prüfen Sie, daß Schalter und Bremshebel in ihrer Funktion nicht behindert sind (evtl. neu ausrichten).  
» Nie ohne Festgriffe fahren. Der Drehgriff könnte sich lösen – dies kann zu schweren Verletzungen führen.

**Achtung:**  
Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.

## MONTAGE SCHALTZUG

**Hinweis:**  
Stellen Sie sicher, daß die Seilhülllängen ausreichen, um einen extremen Lenkeinschlag zu ermöglichen.  
» Berücksichtigen Sie auch den Einfluß verstellbarer Lenker und Vorbauten auf die Seilhülllängen.

**12** Befestigen Sie die Seilhülle am Rahmen.

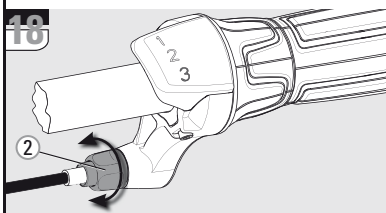
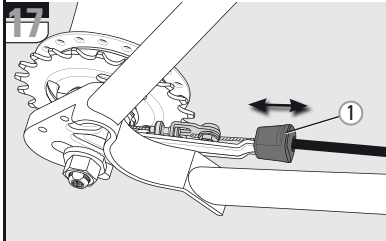
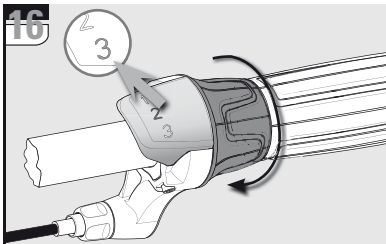
**Hinweis:**  
Die Seilhülle muss in den Befestigungspunkten verschiebbar sein.  
» Beim Verlegen des Schaltzugs sind enge Bögen zu vermeiden.

**13** Stellen Sie sicher, daß am Schalter der 1. Gang eingelegt ist.

**14** Stellen Sie die Verbindung zwischen Schalter und Hinterradnabe her, indem Sie die Verbindungslasche (1) in den Schaltseilnippel (2) einhängen.

**15** Stecken Sie den Kunststoffgegenhalter (3) auf den Gegenhalterbügel (4).

**Achtung:**  
Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.



## SCHALTUNG EINSTELLEN

» Bevor Sie die Schaltung einstellen, schalten Sie mehrmals von Gang 1 nach Gang 3 und zurück, damit sich der Schaltzug setzen kann.

**16** Schalten Sie den Drehgriff in den 3. Gang.

**Hinweis:** Das Schaltseil des Schalters ist in Gangstellung „3“ spielfrei einzustellen, d.h. es muss bis zum Anschlag herausgezogen sein.

**17** Das Schaltseil darf sich durch Zug am Kunststoffgegenhalter (1) nicht weiter aus der Getriebe- nabe ziehen lassen.

– Schaltseil hat zu viel Spiel:  
Schalten Sie den Drehgriff in den 1. Gang.

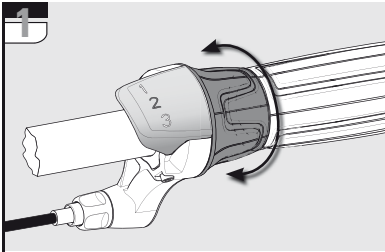
**18** Reduzieren Sie das Schaltseilspiel durch Drehen der Einstellmutter (2) am Schalter.

– Schaltseil ist zu fest/stramm:  
Entweder läßt sich der Schalter nicht in Gangstellung 3 bringen oder die Getriebe- nabe schaltet nicht in den 1. Gang oder schaltet ständig zwischen dem 1. und dem 2. Gang.  
Schalten Sie den Drehgriff in den 1. Gang.


**18** Verringern Sie die Schaltseilspannung mit Hilfe der Einstellmutter (2) am Schalter.

» Schalten Sie den Drehgriff in den 3. Gang und prüfen Sie erneut, bis kein Spiel mehr im Schaltseil vorhanden ist.

# i-MOTION® 3 BEDIENUNG




## SCHALTEN


 Schalten Sie die Gänge durch Drehen des Schaltgriffs auf der rechten Lenkerseite.


- » Sie können im Stand oder während der Fahrt schalten.
- » Schalten Sie vor Steigungen rechtzeitig zurück.
- » Den angenehmsten und schnellsten Schaltvorgang erreichen Sie durch Schalten während des Tretens mit verringerter Kraft.

## BREMSEN

Benutzen Sie bei langen und steilen Abfahrten unbedingt die zweite Bremse (Vorderradbremse) mit, um ein Überhitzen der Bremsen zu vermeiden.

 **Achtung:** Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.

 **Achtung:** Zu starke Erhitzung der Nabe mit Rücktrittbremse kann zu Schmiermittelverlust und damit zu scharfer Bremswirkung führen. Dann wird ein Nachschmieren des Bremsmantels mit Spezialfett nötig. Siehe „ZERLEGUNG / ZUSAMMENBAU NABE“, Seite 36.

 **Hinweis:** Lesen und beachten Sie die jeweilige Betriebsanleitung und technischen Dokumente des Bremsenherstellers.





## WARTUNG

Um eine hohe Leistung, Sicherheit und lange Haltbarkeit Ihrer Komponenten zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Wartung erforderlich.

Es wird empfohlen, die Wartung Ihrer Komponenten von einem qualifizierten Fahrradmechaniker alle 2 Jahre oder alle 5000 km durchführen zu lassen.

## REINIGEN


Die SRAM i-MOTION 3-Komponenten sind gegen äußere Umwelteinwirkungen gut geschützt.

- » Die Nabe ist nicht vollständig wasserdicht. Um Funktionsstörungen durch eingedrungenes Wasser zu vermeiden, sollten Sie jedoch beim Reinigen nicht mit Druckwasser arbeiten (z.B. Hochdruckreiniger).
- » Im Winterbetrieb sollten Sie das Rad in kürzeren Abständen reinigen, damit Streusalz keine Schäden verursachen kann.
- » Benutzen Sie keine scharfen Reinigungsmittel.
- » Verschmutzte Ketten vor dem Ölen reinigen. Reiniger nur wenige Minuten einwirken lassen und danach mit Wasser abspülen. Kette erst im völlig trockenen Zustand ölen.

## SCHMIEREN

- » Die Hinterradnabe ist mit einer Dauerschmierung versehen und unter normalen Bedingungen nahezu wartungsfrei.
- » Bei einer Demontage/Montage des Getriebes sind die Schmiervorschriften zu beachten. Siehe „ZERLEGUNG / ZUSAMMENBAU DER NABE“, ab Seite 36.
- » Regelmäßiges Ölen der Kette verlängert deren Lebensdauer.

## REPARATURARBEITEN

 **Achtung:** Nicht autorisierte Arbeiten am i-MOTION 3 System können zu Fehlfunktionen führen, die Sie gefährden könnten und zum Erlöschen der Gewährleistungsansprüche führen.

### Rücktrittbremse

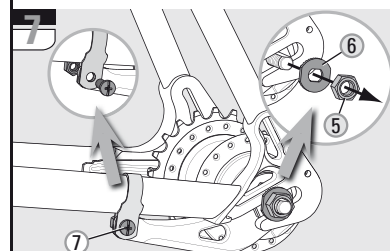
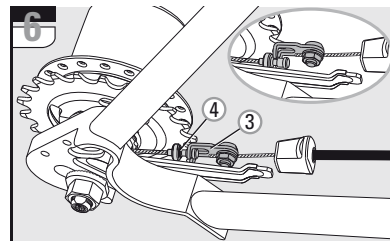
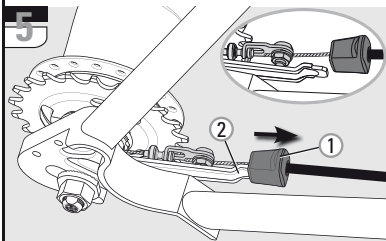
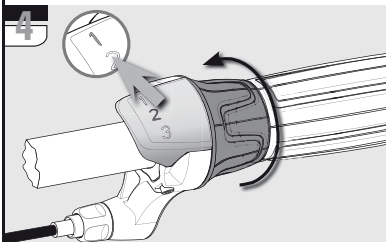
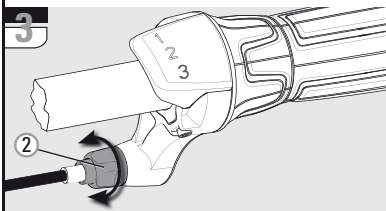
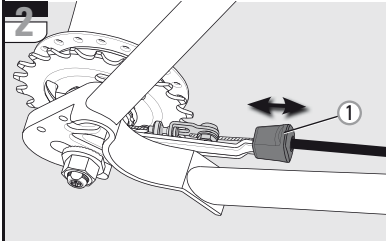
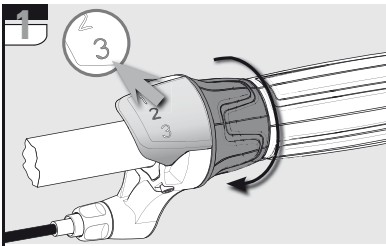
Wenn die Bremswirkung scharf wird, muß der Bremsmantel mit Spezialfett nachgeschmiert werden. Siehe „ZERLEGUNG / ZUSAMMENBAU DER NABE“, Seite 36.

## VERSCHLEISSTEILE

Bremsbeläge bzw. Bremssegmente, Bremszüge, Schaltzüge, Lenkergriffe, Zahnkränze und Fahrradketten sind Verschleißteile. Kontrollieren Sie diese Teile regelmäßig und sorgen Sie für rechtzeitigen Austausch.

Weitere Themen	Seite
<b>SCHALTUNG EINSTELLEN</b>	34
<b>HINTERRAD AUSBAUEN</b>	34
<b>HINTERRAD EINBAUEN</b>	35
<b>AUSTAUSCH DES GETRIEBES</b>	36
<b>ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU DER NABE</b>	36
<b>ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU DES GETRIEBES</b>	38
<b>SCHALTZUG WECHSELN</b>	46
<b>FEHLERCHECKLISTE</b>	47

# i-MOTION® 3 WARTUNG



## SCHALTUNG EINSTELLEN

**1** Schalten Sie den Drehgriff in den 3. Gang.

**Hinweis:** Das Schaltseil des Schalters ist in Gangstellung „3“ spielfrei einzustellen, d.h. es muss bis zum Anschlag herausgezogen sein.

**2** Das Schaltseil darf sich durch Zug am Kunststoffgegenhalter (1) nicht weiter aus der Getriebeabe ziehen lassen.

– Schaltseil hat zu viel Spiel: Schalten Sie den Drehgriff in den 1. Gang.

**3** Reduzieren Sie das Schaltseilspiel durch Drehen der Einstellmutter (2) am Schalter.

– Schaltseil ist zu fest/stramm: Entweder lässt sich der Schalter nicht in Gangstellung 3 bringen oder die Getriebeabe schaltet nicht in den 1. Gang oder schaltet ständig zwischen dem 1. und dem 2. Gang. Schalten Sie den Drehgriff in den 1. Gang.

**3** Verringern Sie die Schaltseilspannung mit Hilfe der Einstellmutter (2) am Schalter.

» Schalten Sie den Drehgriff in den 3. Gang und prüfen Sie erneut, bis kein Spiel mehr im Schaltseil vorhanden ist.

## HINTERRAD AUSBAUEN

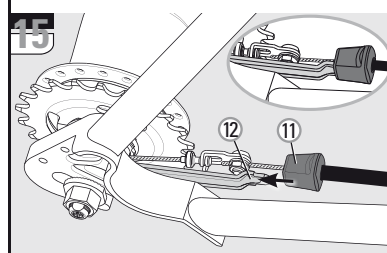
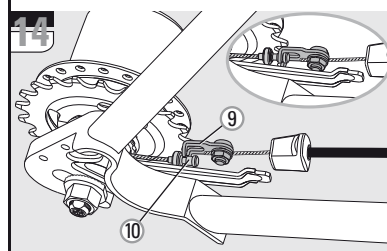
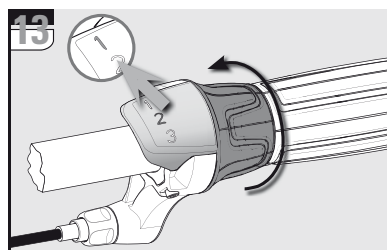
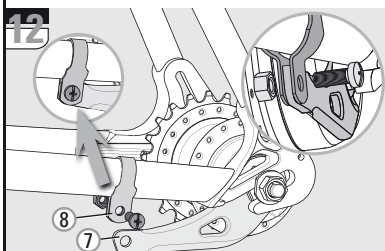
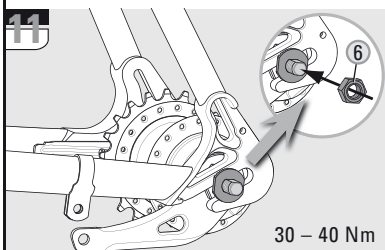
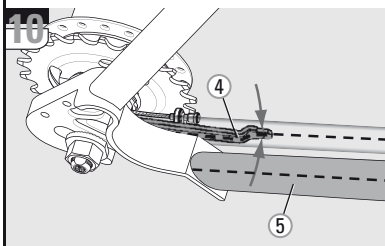
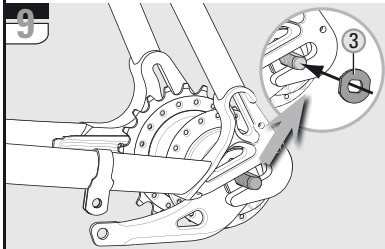
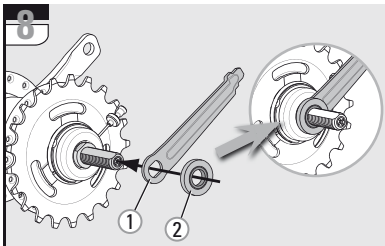
**4** Schalten Sie den Drehgriff in den 1. Gang.

**5** Ziehen Sie den Kunststoffgegenhalter (1) vom Gegenhalterbügel (2).

**6** Trennen Sie die Verbindung zwischen Schalter und Hinterradnabe, indem Sie die Verbindungsflasche (3) am Schaltseilnippel (4) aushängen.

**7** Lösen Sie die Achsmuttern (5) und nehmen Sie diese und die darunter liegenden Fixierscheiben (6) ab. Falls vorhanden, demontieren Sie Verschraubung (7) des Bremshebels an der Rohrschelle.

» Nehmen Sie das Hinterrad heraus.



## HINTERRAD EINBAUEN

» Setzen Sie das Hinterrad in den Rahmenhinterbau.

**8** Falls demontiert, stecken Sie erst den Gegenhalterbügel (1) und dann die Fixierbuchse mit Gummieinlage (2) auf das Achsende der Zahnkranzseite.

**9** Stecken Sie je eine Fixierscheibe (3) auf beide Achsenden. Die Verzahnung der Fixierscheibe muss am Ausfallende des Rahmens anliegen.

**10** Richten Sie den Gegenhalterbügel (4) parallel zur Rahmenstrebe (5) aus.

**11** Montieren Sie die Achsmuttern (6) und ziehen Sie diese abwechselnd fest. Anzugsmoment 30 – 40 Nm.

**12** Falls vorhanden, befestigen Sie den Bremshebel (7) zwischen den beiden Laschen der Rohrschelle (8).

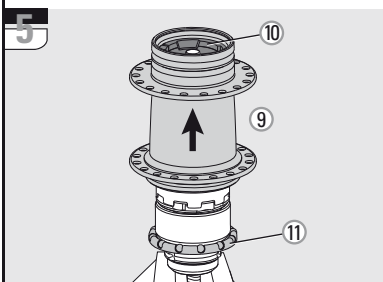
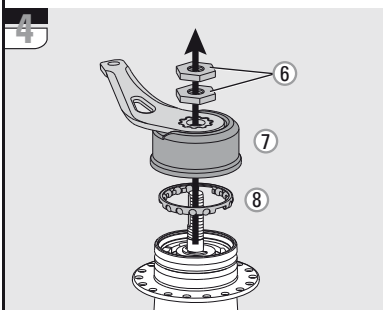
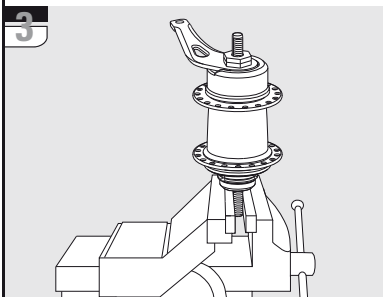
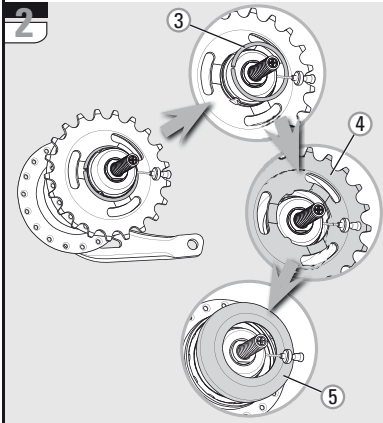
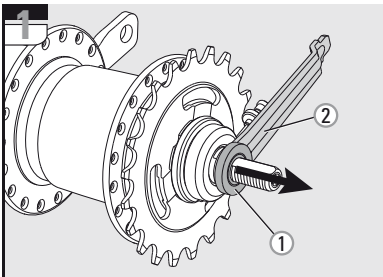
**Achtung:** Die Rohrschelle muss spielfrei am Rahmen sitzen. Verwenden Sie ausschließlich eine selbstsichernde Mutter (M6)! Anzugsmoment: 2 – 3 Nm.

**13** Stellen Sie sicher, daß am Schalter der 1. Gang eingelegt ist.

**14** Stellen Sie die Verbindung zwischen Schalter und Hinterradnabe her, indem Sie die Verbindungslasche (9) in den Schaltseilnippel (10) einhängen.

**15** Stecken Sie den Kunststoffgegenhalter (11) auf den Gegenhalterbügel (12).

**Achtung:** Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.



## AUSTAUSCH DES GETRIEBES / ARBEITEN AN RÜCKTRITTBREMSE

### ZERLEGUNG DER NABE

Arbeiten am Bremskonus / Stellkonus und Kugelhalter der Nicht-Antriebsseite:

**1** Nehmen Sie die Fixierbuchse (1) und den Gegenhalterbügel (2) ab.

**2** Demontieren Sie den Sprengring (3).



#### **Achtung:**

Der Sprengring steht unter Federdruck.

Nehmen Sie den Zahnkranz (4) und den Staubdeckel (5) ab.

**3** Spannen Sie die Antriebsseite der Achse am Zweiflach in den Schraubstock.

**4** Schrauben Sie die beiden Muttern (6) von der Achse. Schlüsselweite 22.

Bei der Nabenversion ohne Bremse ist die Kontermutter und der darunterliegende Stellkonus von der Achse zu schrauben. Schlüsselweite 17.

**4** Nabenversion mit Rücktrittbremse: Nehmen Sie den Hebelkonus (7) ab und den Kugelhalter (8) heraus.

» Angaben zur Schmierung und zum Zusammenbau finden Sie in der folgenden Spalte.

**Arbeiten an Bremssegmenten (Nabenversion mit Rücktrittbremse) und Kugelhalter der Antriebsseite:**

» Demontieren Sie die Nabe wie vorher beschrieben („Arbeiten am Bremskonus / Stellkonus und Kugelhalter der Nicht-Antriebsseite“).

**5** Nehmen Sie die Nabenhülse (9) nach oben ab. Nehmen Sie die beiden Bremssegmente (10) aus der Nabenhülse.

Nehmen Sie den Kugelhalter (11) nach oben ab.



#### **Hinweis:**

Beim Getriebetausch ist ein Abnehmen des Kugelhalters nicht notwendig.

» Angaben zur Schmierung und zum Zusammenbau finden Sie in der folgenden Spalte.

## ZUSAMMENBAU DER NABE

**Bei einem Getriebewechsel:**

Spannen Sie das neue Getriebe an der Antriebsseite der Achse in den Schraubstock.

**Reinigen der Teile nach der Demontage:**

Die Teile können im Waschbad entfettet werden.

**Schmierung der Teile:**



#### **Achtung:**

Verwenden Sie ausschließlich das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201 und handelsübliches Fahrradöl.

Kugelhalter und Kugellaufbahnen ausschließlich mit dem SRAM Kugelhalterfett schmieren. Art. Nr. 0369.001.015.

**Arbeiten an Bremssegmenten (Nabenversion mit Rücktrittbremse) und dem Kugelhalter der Antriebsseite:**



#### **Schmieren:**

Fetten Sie die Kugellaufbahn (12)

des Antriebers und den Kugelhalter

**6** (13) mit SRAM Kugelhalterfett ein

(Art. Nr. 0369.001.015).

**6** Setzen Sie den Kugelhalter (13) mit den Kugeln nach oben auf den Antrieber (12).



#### **Schmieren:**

Ölen Sie die beiden Klinken (15) des

Plantetenradträgers.

**6** Bei der Nabenversion mit Rücktrittbremse geben Sie je einen Tropfen Öl auf die 5 Walzen (14).

**7** Fetten Sie das Innere der Nabenhülse mit SRAM Spezialfett leicht ein.

Fetten Sie die Kugellaufbahn (17) leicht mit SRAM Kugelhalterfett ein (Art. Nr. 0369.001.015).

Bei der Nabenversion mit Rücktrittbremse fetten Sie den Bremszylinder (16) leicht ein.



#### **Achtung:**

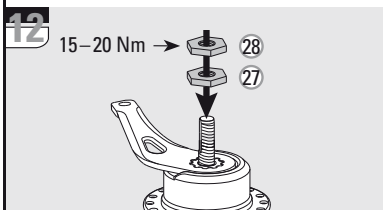
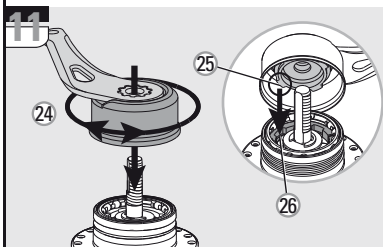
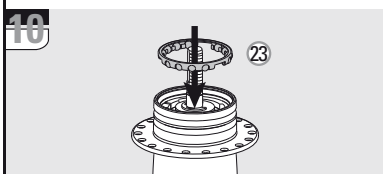
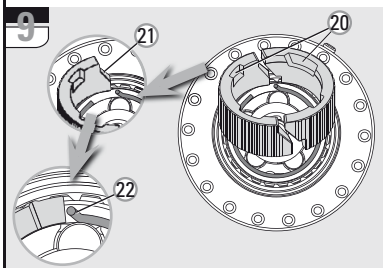
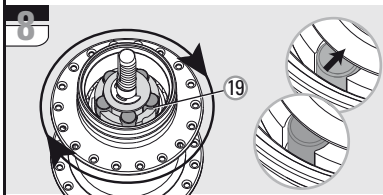
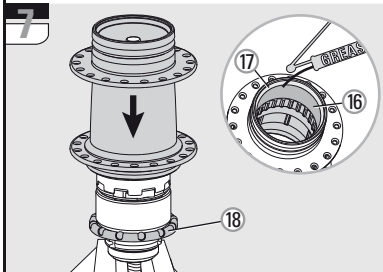
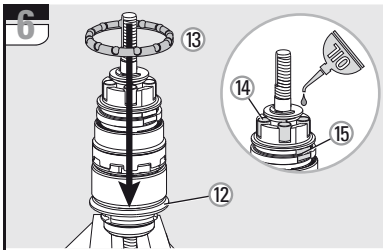
Verwenden Sie ausschließlich das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201.



Setzen Sie die Nabenhülse auf.

Leichte Links-/Rechtsdrehungen erleichtern den Vorgang.

Achten Sie darauf, dass die Nabenhülse richtig auf dem Kugelhalter (18) sitzt.



**8** Nabenversion mit Rücktrittbremse:  
Drehen Sie die Hülse im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag. So wird sichergestellt, dass die Walzen (19) der Bremse zurückfallen können und die Bremssegmente montierbar ist.

» Nabenversion mit Rücktrittbremse:  
**Schmier:**  
Reinigen Sie die Bremssegmente und streichen Sie diese außen vollständig mit Fett ein.

**Achtung:**  
Verwenden Sie ausschließlich das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201.

**9** Einsetzen der Bremssegmente:  
Die Aussparungen (20) müssen nach oben zeigen.

» Legen Sie das Bremssegment mit der von oben sichtbaren Schräge (21) zu erst ein.

**Hinweis:**  
Das Bremssegment muss am abgewinkelten Federende (22) anliegen.

» Setzen Sie das zweite Bremssegment ein.

**Hinweis:**  
Die Bremssegmente müssen erneuert werden, falls durch Verschleiß die Rillen auf der Außenfläche kaum noch vorhanden ist.

## Arbeiten am Bremskonus / Stellkonus und Kugelhalter der Nicht-Antriebsseite:

**Schmier:**  
Reinigen Sie den Kugelhalter (23) und fetten Sie ihn mit SRAM Kugelhalterfett ein (Art. Nr. 0369.001.015).

**10** Setzen Sie den Kugelhalter (23) mit den Kugeln nach unten ein.

**11** Nabenversion mit Rücktrittbremse:  
Stecken Sie den Hebelkonus (24) auf. Bringen Sie den Hebelkonus (24) unter Links-/Rechtsdrehungen in seine endgültige Position. Die Haltenasen (25) des Hebelkonus liegen so in den Aussparungen (26) der Bremssegmente.

**12** Schrauben Sie eine Achsmutter (27) auf die Achse. Schlüsselweite 22.

» Nabenversionen ohne Bremse und i-BRAKE:  
Schrauben Sie den Stellkonus auf die Achse. Schlüsselweite 17.

**12** Stellen Sie die Lagerung spielfrei ein und kontern Sie mit der Mutter (28). Schlüsselweite 22. Anzugsmoment 15 – 20 Nm. Prüfen Sie das Spiel der Lagerung und korrigieren Sie bei Bedarf.

» Spannen Sie die Nabe mit der anderen Achsseite in den Schraubstock.

**13** Setzen Sie den Staubdeckel (29) auf den Antrieber. Die Wölbung muss nach außen zeigen.

**14** Setzen Sie den Zahnkranz (30) auf den Antrieber.  
Bei gekröpften, d.h. seitlich versetzten Zahnkränzen ist der Zahnkranz so zu montieren, daß sich die Verzahnung weiter innen befindet (die Wölbung muss nach außen zeigen).

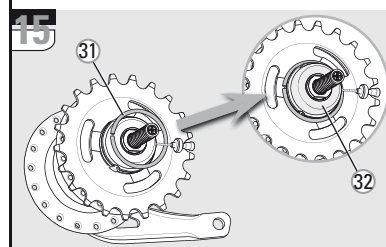
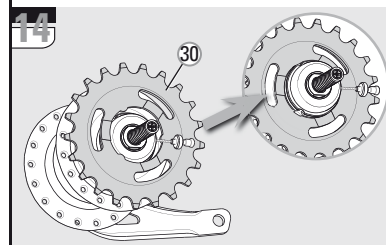
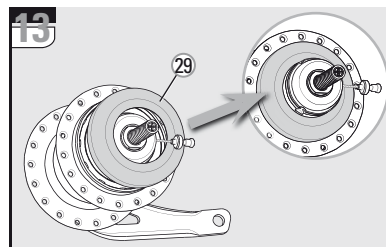
**15** Montieren Sie den Zahnkranz-sprengring (31) auf den Antrieber.

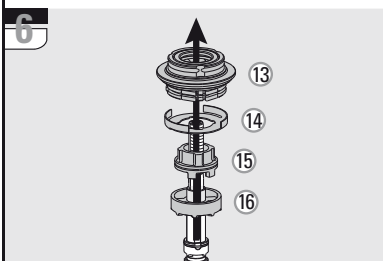
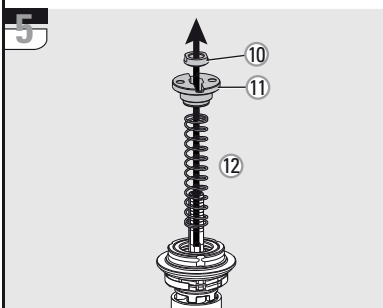
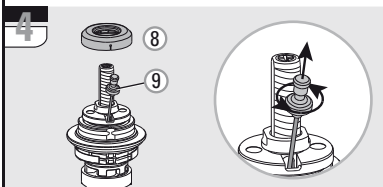
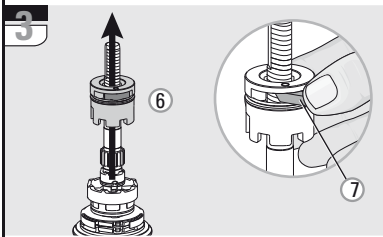
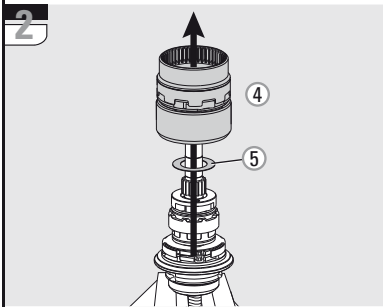
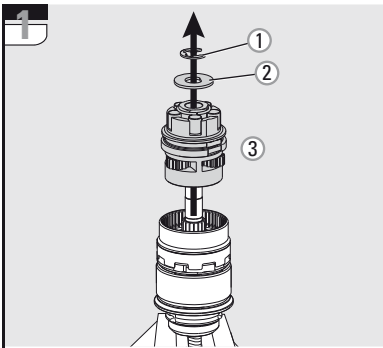
**Hinweis:**  
Achten Sie darauf, dass die Schutzkappe (32) aus Kunststoff nicht beschädigt wird. Prüfen Sie den einwandfreien Sitz des Sprengringes.

» Nehmen Sie die Nabe aus dem Schraubstock.

» Bauen Sie das Hinterrad in den Rahmenhinterbau wie auf Seite 35 beschrieben. Stellen Sie die Schaltung wie auf Seite 34 beschrieben ein.

**Achtung:**  
Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.





## ZERLEGUNG DES GETRIEBES

Getriebe bis Juli 2007 (Getriebe ab August 2007 siehe Seite 42)

Bauen Sie das Getriebe aus, wie auf Seite 36 beschrieben.

**1** Demontieren Sie die Sicherungsscheibe (1) und nehmen Sie die darunter liegende Scheibe (2) und den Planetenradträger (3) ab.

**2** Nehmen Sie das Hohlrad (4) und die Scheibe (5) ab.

**3** Nehmen Sie den Klinkenträger (6) ab.

**Hinweis:**  
Ein Andrücken der Klinken (7) erleichtert das Abnehmen.

» Spannen Sie die Nabe mit der anderen Achsseite in den Schraubstock.

**4** Nehmen Sie die Schutzkappe (8) aus Kunststoff ab.

Lösen Sie das Schaltseil (9) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn und ziehen Sie es aus der Achse.

**5** Schrauben Sie die Gewindebuchse (10) von der Achse. Schlüsselweite 13. Nehmen Sie den Festkonus (11) und die Feder (12) von der Achse ab.

**6** Nabenversion mit Rücktrittbremse: Nehmen Sie den Antrieber (13) und die darunter liegende Steuerbuchse (14) ab. Demontieren Sie das Kupplungsstück (15) und die Schaltbuchse (16).

**6** Nabenversion ohne Bremse: Nehmen Sie den Antrieber (13) und die darunter liegende Scheibe ab. Demontieren Sie das Kupplungsstück (15) und die Schaltbuchse (16).

## Arbeiten am Schubklotz:

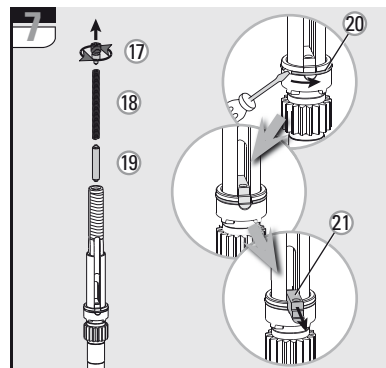
**Hinweis:**  
Arbeiten am Schubklotz sind nur bei einem abgerissenen Schaltseil notwendig.

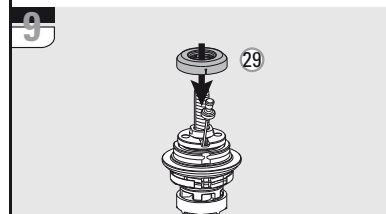
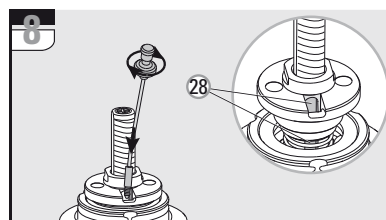
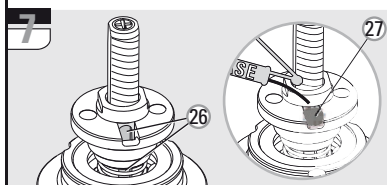
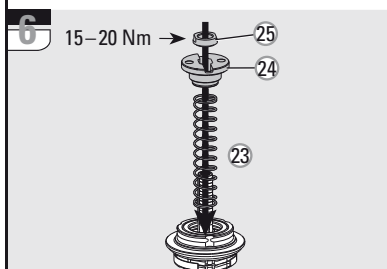
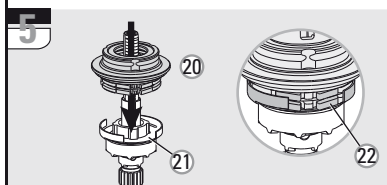
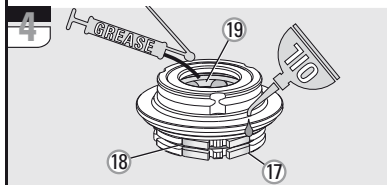
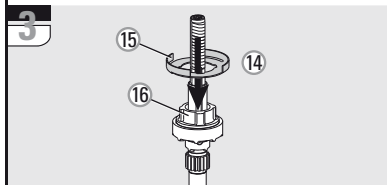
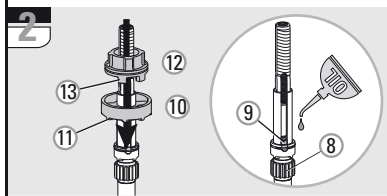
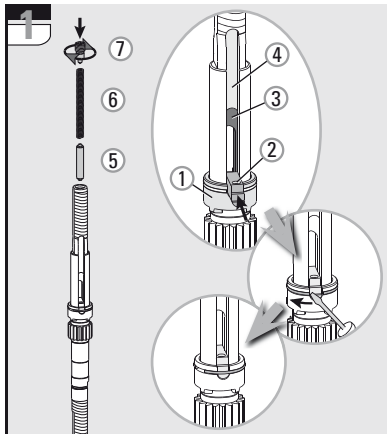
**7** Schrauben Sie die rote Madenschraube (17) aus der Achse.

**Achtung:**  
Die Madenschraube steht unter Federdruck. Nehmen Sie die Feder (18) und den Distanzbolzen (19) aus der Achse.

**7** Verdrehen Sie den Sicherungsring (20) und nehmen Sie den Schubklotz (21) aus der Achse.

» Angaben zur Schmierung und zum Zusammenbau finden Sie auf der folgenden Seite.





## ZUSAMMENBAU DES GETRIEBES

Getriebeababen bis Juli 2007 (Getriebeababen ab August 2007 siehe Seite 43)

### Reinigen der Teile nach der Demontage:

**Achtung:** Der Planetenradträger und der Antrieber dürfen nur äußerlich mit dem Pinsel gereinigt werden, um diese nicht zu entfetten. Die Reinigung im Waschbad ist nicht zulässig.

Die restlichen Teile können im Waschbad entfettet werden.

### Schmierung der Teile:

**Achtung:** Verwenden Sie ausschließlich das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201 und handelsübliches Fahrradöl. Kugelhalter und Kugellaufbahnen ausschließlich mit dem SRAM Kugelhalterfett schmieren. Art. Nr. 0369.001.015.

### Arbeiten am Schubklotz / Zusammenbau der Achse:

1 Setzen Sie den Schubklotz in die Schalthülse (1) ein.

**Hinweis:** Die Gewindebohrung (2) des Schubklotzes muss sich auf der Achsseite mit dem längeren Schlitz (3) befinden. So läuft das Schaltseil später in der langen Aussparung (4).

Verdrehen Sie den Sicherungsring um 90 Grad um den Schubklotz zu sichern.

1 Setzen Sie den Distanzbolzen (5) und die Feder (6) in die Achse ein. Drehen Sie die rote Madenschraube (7) bündig in die Achse ein.

### Zusammenbau des Getriebes:

**Schmieren:** Bestreichen Sie die Achse dünn mit Fett und fetten Sie die Verzahnung (8). Verwenden Sie hierzu das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201. Geben Sie einen Tropfen Öl auf den Schubklotz (9).

2 Montieren Sie die Schaltbuchse (10) mit der Kronenverzahnung (11) nach unten auf die Achse. Setzen Sie das Kupplungsstück (12) mit den Nasen (13) nach unten in die Schaltbuchse.

3 Nabenversion mit Rücktrittbremse: Setzen Sie die Steuerbuchse (14) (mit den hochgebogenen Enden (15) nach oben) auf das Kupplungsstück (16).

» Nabenversion ohne Bremse: Legen Sie die große Scheibe auf das Kupplungsstück.

**Schmieren:** Ölen Sie die 4 Klinkentaschen (17) und die Klinkenfeder (18) des Antriebers. Fetten Sie den Kugelhalter (19) mit SRAM Kugelhalterfett ein (Art. Nr. 0369.001.015).

5 Setzen Sie den Antrieber (20) auf die Steuerbuchse (21). Die Klinken (22) müssen in den Aussparungen der Steuerbuchse liegen.

6 Stecken Sie die Feder (23) und den Festkonus (24) auf die Achse. Montieren Sie die Gewindebuchse (25) und ziehen Sie diese mit 15 – 20 Nm fest. Schlüsselweite 13.

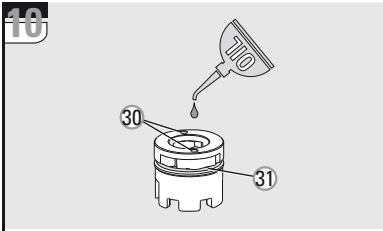
**Schmieren:** Auf der Achsseite mit der Aussparung (26) für das Schaltseil muss die Öffnung (27) am Festkonus mit Fett gefüllt werden. Verwenden Sie hierzu das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201.

8 Schieben Sie das Schaltseil auf der Seite der Aussparung (28) in den Festkonus und befestigen Sie es durch Drehen im Uhrzeigersinn (mindestens 7 Umdrehungen). Ziehen Sie es nur handfest an.

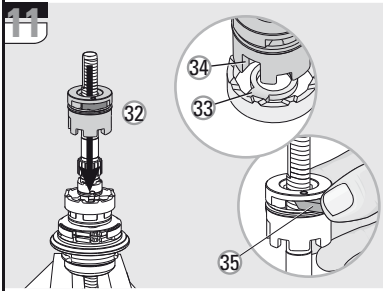
9 Montieren Sie die Schutzkappe (29) aus Kunststoff.

» Spannen Sie die Nabe mit der anderen Achsseite in den Schraubstock.

# i-MOTION® 3 WARTUNG

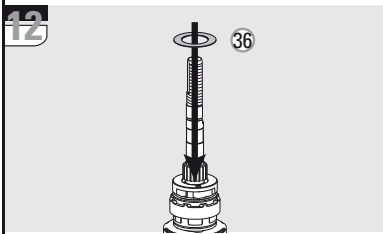


**Schmieren:**  
Bringen Sie je einen Tropfen Öl auf die beiden Lagerbolzen (30) des Klinkenträgers. Ölen Sie die Klinkenfeder (31).



**11** Setzen Sie den Klinkenträger (32) in die Schaltbuchse ein. Der Steg (33) der Schaltbuchse liegt in den beiden großen Aussparungen (34) des Klinkenträgers.

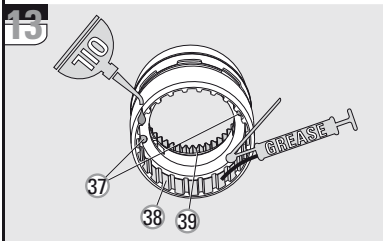
**Hinweis:**  
Ein Andrücken der Klinken (35) erleichtert das Einsetzen.



**12** Legen Sie die Scheibe (36) auf den Klinkenträger.

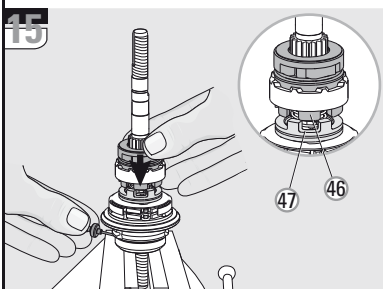
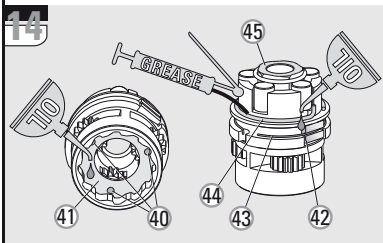
**Schmieren:**  
Bringen Sie je einen Tropfen Öl auf die beiden Lagerbolzen (37) des Hohlrades auf.

Bringen Sie wenig Fett auf die Klinkenverzahnung (38) auf und fetten Sie die Hohlradverzahnung (39). Verwenden Sie hierzu das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201.

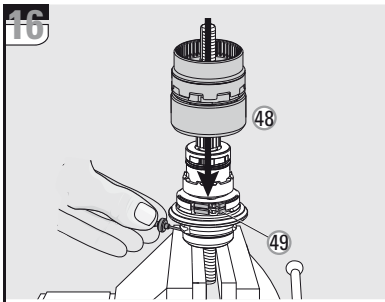


**Schmieren:**  
Bringen Sie je einen Tropfen Öl auf die drei Lagerbolzen (40) des Planetenradträgers auf und ölen Sie die Anlagefläche (41). Ölen Sie die Klinkentaschen (42) und die Klinkenfeder (43). Fetten Sie den Sitz der Friktionsfeder (44) mit SRAM Spezialfett ein (Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201) und ölen Sie die Stirnfläche (45).

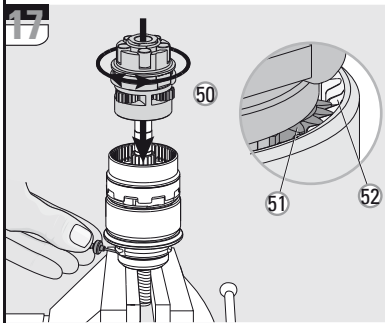
**13** Bringen Sie das Profil des Klinkenträgers (46) mit dem des Kupplungsstücks (47) in Übereinstimmung. Drücken Sie den Klinkenträger nach unten, ziehen Sie am Schaltseil und halten Sie das System für die nächsten beiden Arbeitsschritte in dieser Position.





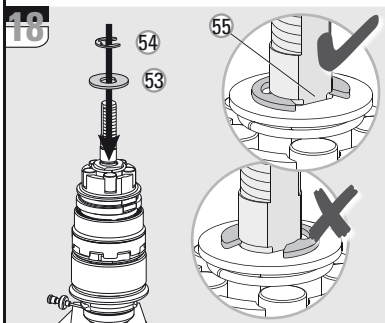


**16** Montieren Sie, während Sie das System in Position halten, das Hohlrad (48) mit dem größeren Durchmesser nach unten über die Klinken (49) des Antriebers. Halten Sie das System weiterhin in dieser Position.



**17** Stecken Sie den Planetenradträger (50) auf. Bringen Sie den Planetenradträger unter Links-/Rechtsdrehungen in seine endgültige Position.

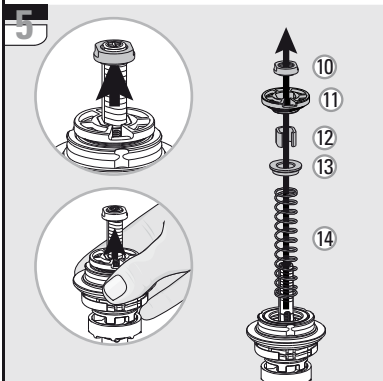
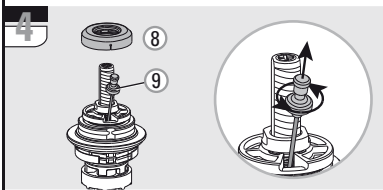
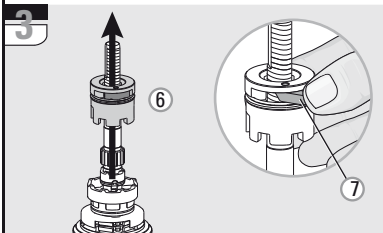
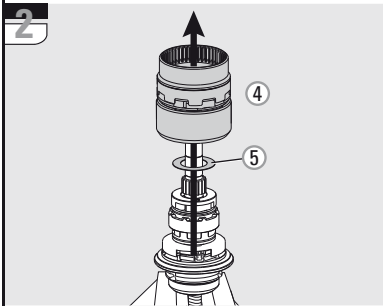
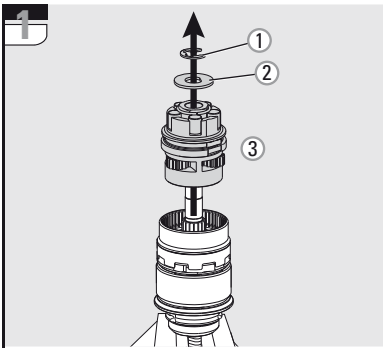
**Hinweis:** Die Planetenrädchen (51) müssen mit der Hohlradverzahnung (52) bündig sein. Halten Sie das System weiterhin in dieser Position.



**18** Legen Sie nun die Scheibe (53) auf und montieren Sie den Sicherungsring (54).

**Achtung:** Die Öffnung des Sicherungsringes muss sich an der Abflachung (55) der Achse befinden.

» Kompletieren Sie die Nabe wie auf Seite 36 unter „ZUSAMMENBAU DER NABE“ beschrieben.



## ZERLEGUNG DES GETRIEBES Getriebenaben ab August 2007 (Getriebenaben bis Juli 2007 siehe Seite 38)

Bauen Sie das Getriebe aus, wie auf Seite 36 beschrieben.

**1** Demontieren Sie die Sicherungsscheibe (1) und nehmen Sie die darunter liegende Scheibe (2) und den Planetenradträger (3) ab.

**2** Nehmen Sie das Hohlrad (4) und die Scheibe (5) ab.

**3** Nehmen Sie den Klinkenträger (6) ab.  
**Hinweis:** Ein Andrücken der Klinken (7) erleichtert das Abnehmen.

» Spannen Sie die Nabe mit der anderen Achsseite in den Schraubstock.

**4** Nehmen Sie die Schutzkappe (8) aus Kunststoff ab.  
Lösen Sie das Schaltseil (9) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn und ziehen Sie es aus der Achse.

**5** Schrauben Sie die Gewindebuchse (10) los - belassen Sie diese vorerst auf dem Achsende. Schlüsselweite 13. Heben Sie den Antrieber einmal an, um die darin sitzende Distanzbuchse zu lösen.  
Nehmen Sie nun die Gewindebuchse (10), die Seilführungsbuchse (11), die Distanzbuchse (12), den Festkonus (13) und die Feder (14) von der Achse ab.

**6** Nabenversion mit Rücktrittbremse:  
Nehmen Sie den Antrieber (15) und die darunter liegende Steuerbuchse (16) ab. Demontieren Sie das Kupplungsstück (17) und die Schaltbuchse (18).

**6** Nabenversion ohne Bremse:  
Nehmen Sie den Antrieber (15) und die darunter liegende Scheibe ab. Demontieren Sie das Kupplungsstück (17) und die Schaltbuchse (18).

### Arbeiten am Schubklotz:

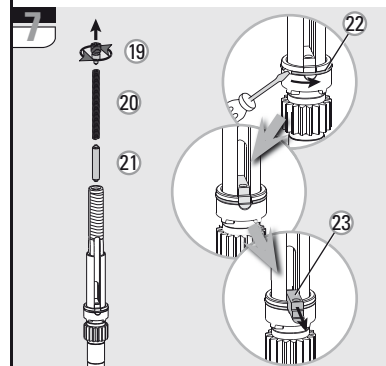
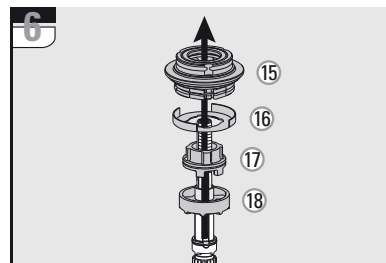
**Hinweis:** Arbeiten am Schubklotz sind nur bei einem abgerissenen Schaltseil notwendig.

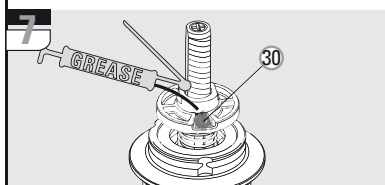
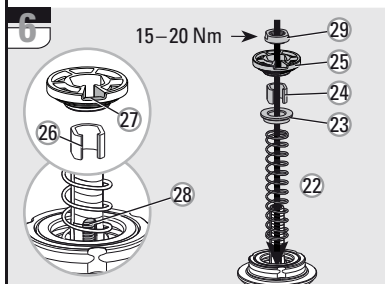
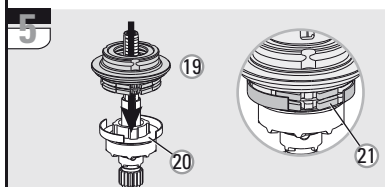
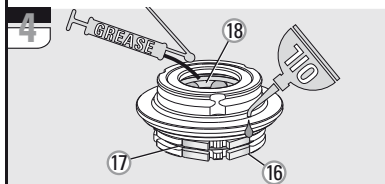
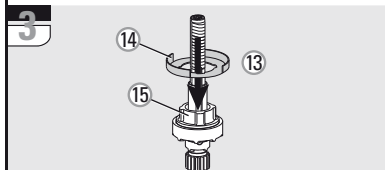
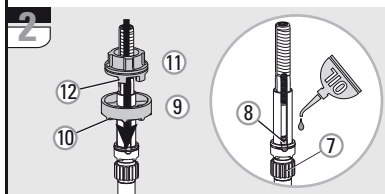
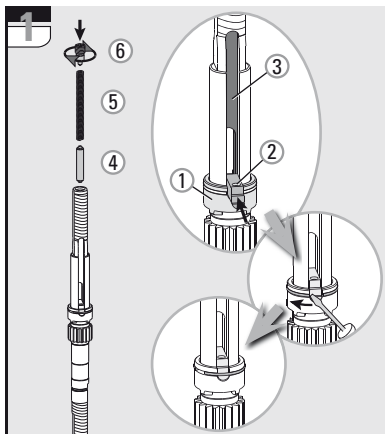
**7** Schrauben Sie die rote Madenschraube (19) aus der Achse.

**Achtung:** Die Madenschraube steht unter Federdruck.  
Nehmen Sie die Feder (20) und den Distanzbolzen (21) aus der Achse.

**7** Verdrehen Sie den Sicherungsring (22) und nehmen Sie den Schubklotz (23) aus der Achse.

» Angaben zur Schmierung und zum Zusammenbau finden Sie auf der folgenden Seite.





## ZUSAMMENBAU DES GETRIEBES

Getriebeababen ab August 2007 (Getriebeababen bis Juli 2007 siehe Seite 39)

### Reinigen der Teile nach der Demontage:

**Achtung:** Der Planetenradträger und der Antrieber dürfen nur äußerlich mit dem Pinsel gereinigt werden, um diese nicht zu entfetten. Die Reinigung im Waschbad ist nicht zulässig.

Die restlichen Teile können im Waschbad entfettet werden.

### Schmierung der Teile:

**Achtung:** Verwenden Sie ausschließlich das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201 und handelsübliches Fahrradöl. Kugellager und Kugellaufbahnen ausschließlich mit dem SRAM Kugellagerfett schmieren. Art. Nr. 0369.001.015.

### Arbeiten am Schubklotz / Zusammenbau der Achse:

1 Setzen Sie den Schubklotz in die Schalthülse (1) ein.

**Hinweis:** Die Gewindebohrung (2) des Schubklotzes muss sich auf der Achsseite mit dem längeren Schlitz (3) befinden. So läuft das Schaltseil später in der langen Aussparung.

Verdrehen Sie den Sicherungsring um 90 Grad um den Schubklotz zu sichern.

1 Setzen Sie den Distanzbolzen (4) und die Feder (5) in die Achse ein. Drehen Sie die rote Madenschraube (6) bündig in die Achse ein.

### Zusammenbau des Getriebes:

**Schmieren:** Bestreichen Sie die Achse dünn mit Fett und fetten Sie die Verzahnung (7). Verwenden Sie hierzu das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201. Geben Sie einen Tropfen Öl auf den Schubklotz (8).

2 Montieren Sie die Schaltbuchse (9) mit der Kronenverzahnung (10) nach unten auf die Achse. Setzen Sie das Kupplungsstück (11) mit den Nasen (12) nach unten in die Schaltbuchse.

3 Nabenversion mit Rücktrittbremse: Setzen Sie die Steuerbuchse (13) (mit den hochgebogenen Enden (14) nach oben) auf das Kupplungsstück (15).

» Nabenversion ohne Bremse: Legen Sie die große Scheibe auf das Kupplungsstück.

**Schmieren:** Ölen Sie die 4 Klinkentaschen (16) und die Klinkenfeder (16) des Antriebers. Fetten Sie den Kugellager (17) mit SRAM Kugellagerfett ein (Art. Nr. 0369.001.015).

5 Setzen Sie den Antrieber (19) auf die Steuerbuchse (20). Die Klinken (21) müssen in den Aussparungen der Steuerbuchse liegen.

6 Stecken Sie die Feder (22), den Festkonus (23), die Distanzbuchse (24) und die Seilführungsbuchse (25) auf die Achse.

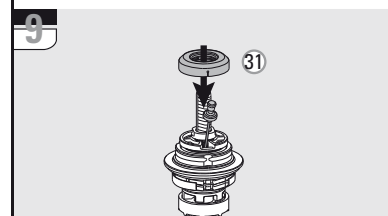
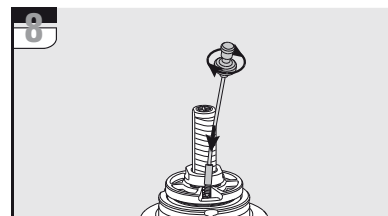
**Hinweis:** Die geschlitzte Seite (26) der Distanzbuchse und die Führungsfläche (27) der Seilführungsbuchse müssen sich auf der Achsseite mit der Aussparung (28) für das Schaltseil befinden. Montieren Sie die Gewindebuchse (29) und ziehen Sie diese mit 15 – 20 Nm fest. Schlüsselweite 13.

**Schmieren:** Füllen Sie die Öffnung (30) der Seilführungsbuchse mit Fett. Verwenden Sie hierzu das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201.

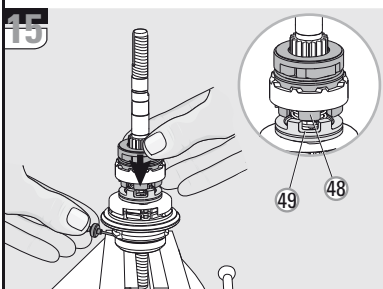
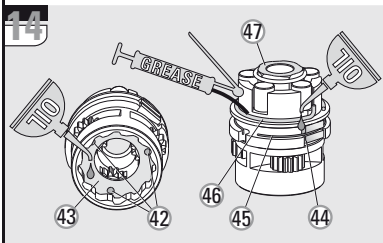
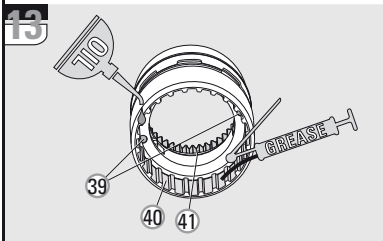
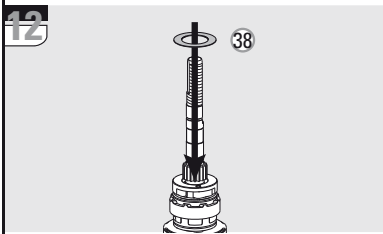
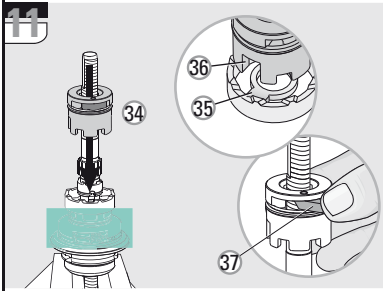
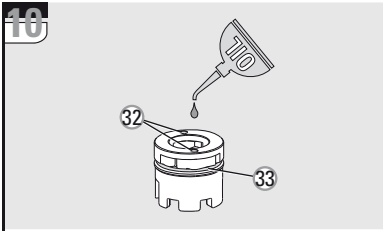
8 Schieben Sie das Schaltseil in die Öffnung der Seilführungsbuchse und befestigen Sie es durch Drehen im Uhrzeigersinn (mindestens 7 Umdrehungen). Ziehen Sie es nur handfest an.

9 Montieren Sie die Schutzkappe (31) aus Kunststoff.

» Spannen Sie die Nabe mit der anderen Achsseite in den Schraubstock.



# i-MOTION® 3 WARTUNG



**Schmieren:**  
Bringen Sie je einen Tropfen Öl auf die beiden Lagerbolzen (32) des Klinkenträgers. Ölen Sie die Klinkenfeder (33).

Setzen Sie den Klinkenträger (34) in die Schaltbuchse ein. Der Steg (35) der Schaltbuchse liegt in den beiden großen Aussparungen (36) des Klinkenträgers.

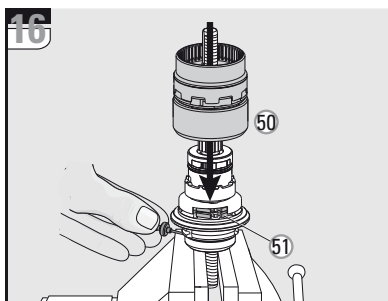
**Hinweis:**  
Ein Andrücken der Klinken (37) erleichtert das Einsetzen.

Legen Sie die Scheibe (38) auf den Klinkenträger.

**Schmieren:**  
Bringen Sie je einen Tropfen Öl auf die beiden Lagerbolzen (39) des Hohlrades auf.  
Bringen Sie wenig Fett auf die Klinkenverzahnung (40) auf und fetten Sie die Hohlradverzahnung (41). Verwenden Sie hierzu das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201.

**Schmieren:**  
Bringen Sie je einen Tropfen Öl auf die drei Lagerbolzen (42) des Planetenradträgers auf und ölen Sie die Anlagefläche (43). Ölen Sie die Klinkentaschen (44) und die Klinkenfeder (45). Fetten Sie den Sitz der Friktionsfeder (46) mit SRAM Spezialfett ein (Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201) und ölen Sie die Stirnfläche (47).

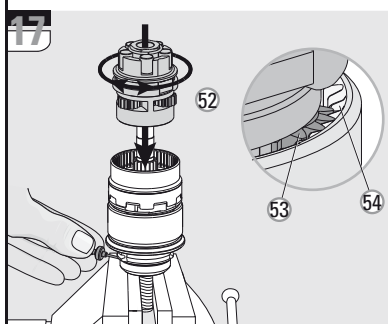
Bringen Sie das Profil des Klinkenträgers (48) mit dem des Kupplungsstücks (49) in Übereinstimmung. Drücken Sie den Klinkenträger nach unten, ziehen Sie am Schaltseil und halten Sie das System für die nächsten beiden Arbeitsschritte in dieser Position.



**16** Montieren Sie, während Sie das System in Position halten, das Hohlrad (50) mit dem größeren Durchmesser nach unten über die Klinken (51) des Antriebers. Halten Sie das System weiterhin in dieser Position.

**18** Legen Sie nun die Scheibe (55) auf und montieren Sie den Sicherungsring (56).

**Achtung:** Die Öffnung des Sicherungsringes muss sich an der Abflachung (57) der Achse befinden.

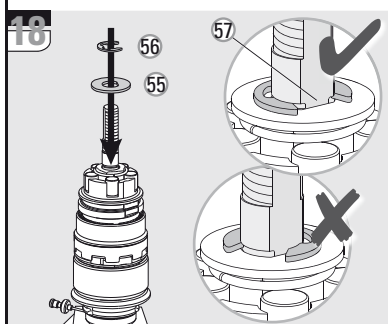


**17** Stecken Sie den Planetenradträger (52) auf.

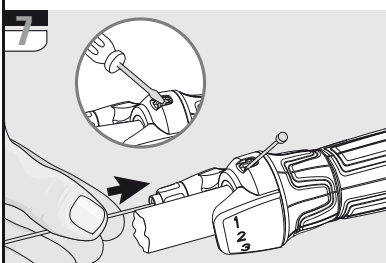
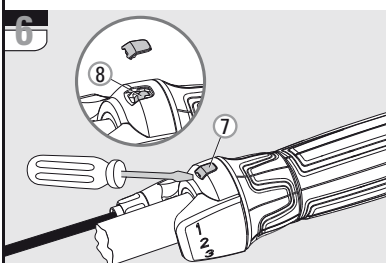
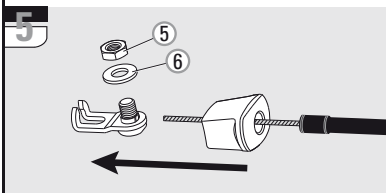
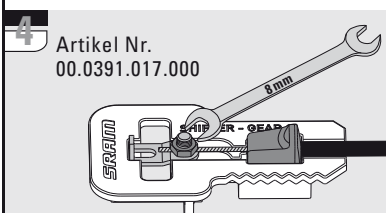
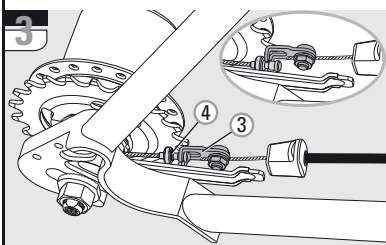
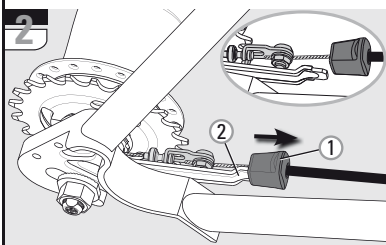
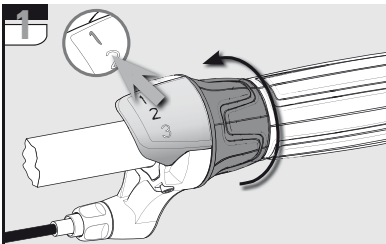
Bringen Sie den Planetenradträger unter Links-/Rechtsdrehungen in seine endgültige Position.

**Hinweis:** Die Planetenrädchen (53) müssen mit der Hohlradverzahnung (54) bündig sein. Halten Sie das System weiterhin in dieser Position.

» Kompletieren Sie die Nabe wie auf Seite 36 unter „ZUSAMMENBAU DER NABE“ beschrieben.



# i-MOTION® 3 WARTUNG



## SCHALTZUG WECHSELN

**Hinweis:**  
Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Zugseile und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.

**1** Schalten Sie den Drehgriff in den 1. Gang.

**2** Ziehen Sie den Kunststoffgegenhalter (1) vom Gegenhalterbügel (2).

**3** Trennen Sie die Verbindung zwischen Schalter und Hinterradnabe, indem Sie die Verbindungsflasche (3) am Schaltseilnippel (4) aushängen.

**4** Setzen Sie den Kunststoffgegenhalter und die Verbindungsflasche in das Montagewerkzeug (SRAM Artikel Nr. 00.0391.017.000).

Lösen Sie Mutter (Schlüsselweite 8 mm).

**Hinweis:**  
Das Montagewerkzeug lässt sich auch in den Schraubstock spannen.

**5** Nehmen Sie die Mutter (5) und die darunterliegende Scheibe (6) ab. Nehmen Sie die Verbindungsflasche und den Kunststoffgegenhalter vom Schaltzug.

**1** Stellen Sie sicher, daß am Schalter der 1. Gang eingelegt ist.

**6** Entfernen Sie die Abdeckkappe (7) am Schalter. Der Nippel (8) des Zugseils ist nun sichtbar.

**7** Schieben bzw. ziehen Sie das alte Zugseil aus dem Schalter, z. B. mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers.

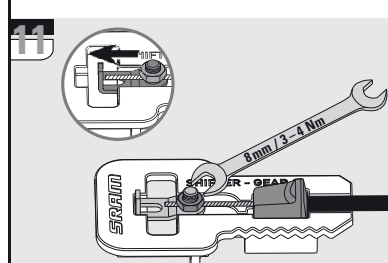
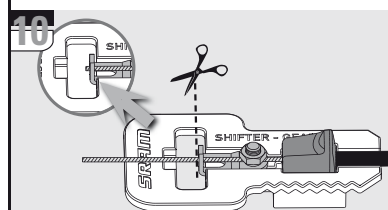
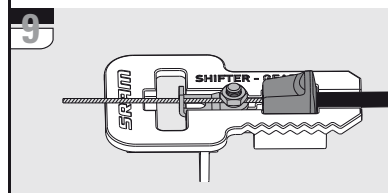
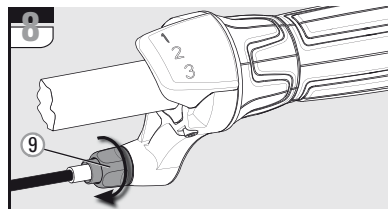
» Führen Sie das neue Zugseil in den Zugseileinlaß, durch den Schalter und die neue Seilhülle.

» Setzen Sie die Abdeckkappe in den Schalter ein.

**8** Drehen Sie die Einstellmutter (9) am Schalter im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag ein, dann wieder 2 ganze Umdrehungen zurück.

*Montage der Verbindungsflasche mit Montagewerkzeug (SRAM Artikel Nr. 00.0391.017.000):*

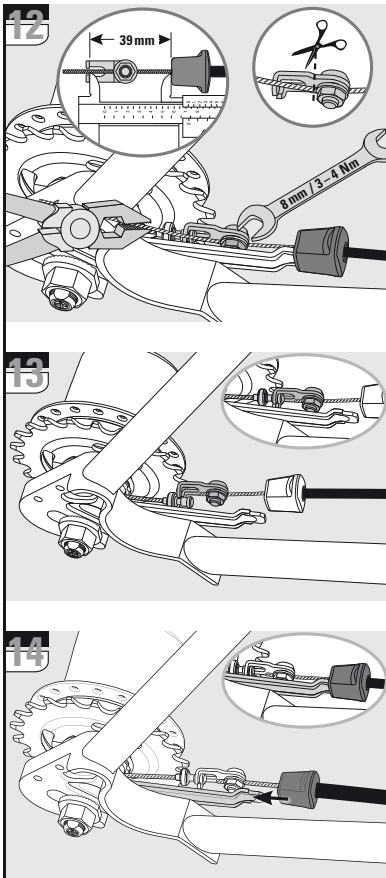
**Hinweis:**  
Das Montagewerkzeug lässt sich auch in den Schraubstock spannen.



**9** Stecken Sie den Kunststoffgegenhalter und die Verbindungsflasche mit montierter Scheibe und Mutter auf das Zugseil. Setzen Sie den Kunststoffgegenhalter und die Verbindungsflasche in das Montagewerkzeug.

**10** Ziehen Sie das Zugseil stramm und schneiden Sie es direkt an der Verbindungsflasche ab.

**11** Schieben Sie die Verbindungsflasche nach links und ziehen Sie die Mutter fest. Anzugsmoment: 3 – 4 Nm. Schlüsselweite 8 mm.



### Montage der Verbindungslasche ohne Montagewerkzeug:

**12** Stecken Sie den Kunststoffgegenhalter und die Verbindungslasche mit montierter Scheibe und Mutter auf das Zugseil.  
 Montieren Sie den Kunststoffgegenhalter auf dem Gegenhalterbügel.  
 Hängen Sie die Verbindungslasche am Schaltseilnippel der Nabe ein.  
 Ziehen Sie das Zugseil stramm und ziehen Sie die Mutter der Verbindungslasche fest.  
 Hängen Sie die Verbindungslasche wieder aus und schneiden Sie das überstehende Zugseil so kurz wie möglich ab.

**13** Stellen Sie die Verbindung zwischen Schalter und Hinterradnabe her, indem Sie die Verbindungslasche in den Schaltseilnippel einhängen.

**14** Stecken Sie den Kunststoffgegenhalter auf den Gegenhalterbügel.

» Stellen Sie die Schaltung wie auf Seite 34 beschrieben ein.

**Achtung:** Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.

## FEHLERCHECKLISTE

Fehler	Ursache	Abhilfe
Schaltschwierigkeiten:	Die Einstellung der Schaltung ist fehlerhaft.	Die Schaltung einstellen. Seite 34.
	Das Schaltseil oder die Seilhülle ist beschädigt.	Das Schaltseil und die Seilhülle erneuern. Seite 46.
	Das Schaltseil der Nabe ist nicht vollständig eingeschraubt.	Das Schaltseil der Nabe vollständig einschrauben (mindestens 7 Umdrehungen) Seite 39 oder 43, Bild 8. Nur handfest anziehen!
Die Pedale werden im Freilauf vorwärts mitgenommen:	Die Kettenspannung ist zu stramm.	Die Kettenspannung lockern.
	Die Lagereinstellung ist zu stramm.	Die Lagerung neu einstellen. Seite 37.
	Kontermutter des Hebelkonus / Stellkonus lose.	Die Lagerung neu einstellen und Kontermutter anziehen. Seite 37, Bild 12, Nr. 28.
Die Rücktrittbremse ist scharf oder blockiert:	Die Bremssegmente sind trockengelauten.	Den Bremszylinder der Nabenhülse und die Bremssegmente schmieren (gegebenenfalls erneuern). Seite 36, „Arbeiten an Bremssegmenten“.



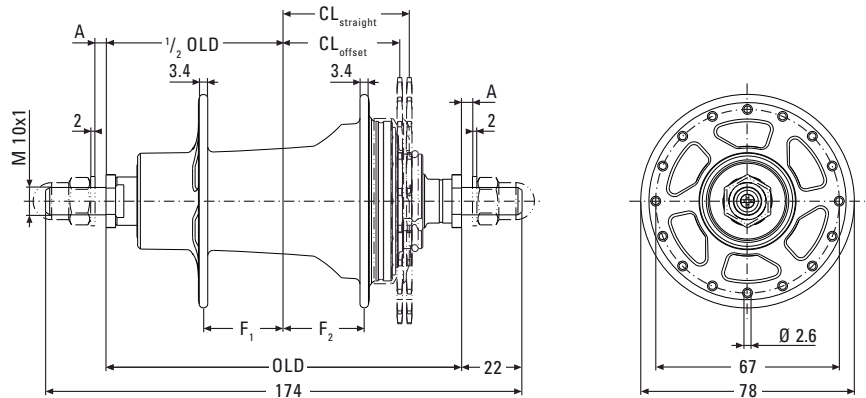


# SRAM® TORPEDO® SINGLESPEED TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN



## AUSFALLENDEN

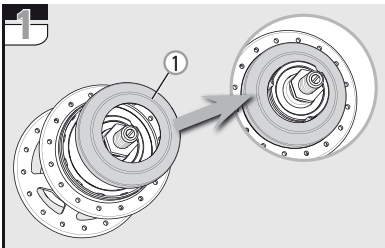
- Dicke der Ausfallenden:  
Gabelweite 130 mm: 5 – 12 mm.  
Gabelweite 120 mm: 8 – 12 mm.
- Die Ausfallenden müssen parallel sein.
- Die Schlitzbreite des Ausfallendes darf max. 10<sup>+0,5</sup> mm betragen.



TORPEDO

		Torpedo Singlespeed <b>NEU</b>	
Achse	Gänge	Singlespeed, Starrlauf / Singlespeed, Freilauf ←	
	Bremse	Ohne Bremse ←	
	Gabelweite, GW	130 mm	120 mm
Speichen	Länge	174 mm ←	
	Achsenden-ø	M 10x1 ←	
	Achsaufbau, A	min. 5 mm / max. 12 mm	min. 8 mm / max. 12 mm
Kette	Löcher	32 ←	
	Loch-ø	2,6 mm ←	
	Teilkreis-ø	67 mm ←	
Kompatib.	Flanschabstand	F <sub>1</sub> = 29,5 mm / F <sub>2</sub> = 29,5 mm ←	
	Kettenlinie, KL	46 mm (gerader Zahnkranz) / 42,5 mm (gekröpfter Zahnkranz) ←	
	Abmessungen	1/2" x 1/8" und 1/2" x 3/32" ←	
Finish	Zahnkranz	16 / 17 / 18 Zähne (gerade) / 19 / 20 / 21 Zähne (gekröpft) ←	
	Tandem	Nicht geeignet für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung	
Finish	Gewicht	480 g ←	
	Mat. Nabenhülse	Aluminium, geschmiedet ←	
	Finish	Silver, anodisiert / Schwarz, anodisiert ←	

# SRAM® TORPEDO® SINGLESPEED MONTAGE



## MONTAGE DER NABE

» Speichen Sie die Nabe wie üblich ein.

**1** Setzen Sie den Staubdeckel (1) auf den Antrieber.

**2** Setzen Sie den Zahnkranz (2) auf den Antrieber.



### Hinweis:

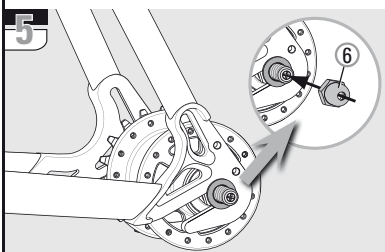
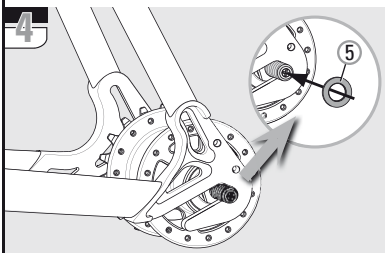
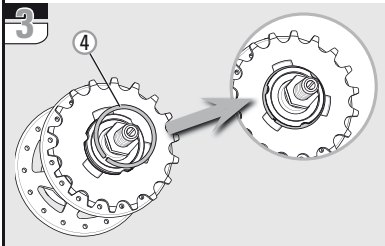
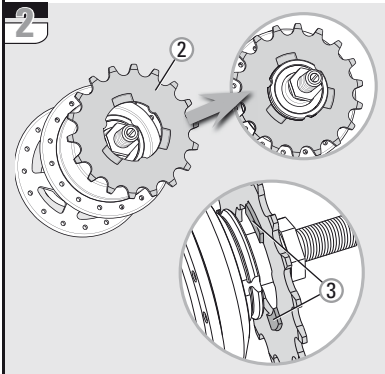
Bei einem geraden, nicht gekröpften Zahnkranz ist dieser so zu montieren, dass die Sicken (3) des Zahnkranzes am Staubdeckel anliegen.

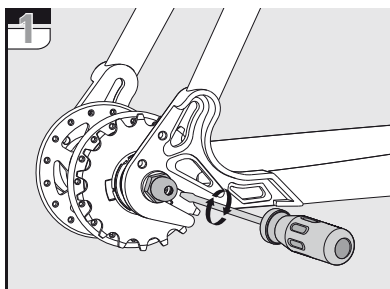
**3** Montieren Sie den Zahnkranzsprengring (4) auf den Antrieber. Prüfen Sie den einwandfreien Sitz des Sprengringes.

» Legen Sie die Kette auf den Zahnkranz und setzen Sie das Hinterrad in den Rahmenhinterbau. Richten Sie das Hinterrad aus.

**4** Stecken Sie je eine Scheibe (5) auf beide Achsenden.

**5** Montieren Sie die Achsmuttern (6) und ziehen Sie diese fest. Anzugsmoment 30 – 40 Nm.





## BEDIENUNG

Die SRAM Torpedo Singlespeed-Nabe ist wahlweise im Freilauf oder als Starnabe fahrbar.

Die Singlespeed-Nabe wird werkseitig im Freilauf-Modus ausgeliefert.



### Achtung:

Machen Sie sich erst mit dem Fahrverhalten der Singlespeed-Nabe vertraut, bevor Sie am Straßenverkehr teilnehmen. Üben Sie zuerst vorsichtig auf einer ruhigen, verkehrsfreien Fläche, um die Kontrolle über das Fahrrad zu bekommen. Anderenfalls kann es zu einem Sturz kommen, bei dem Sie sich schwere Verletzungen zuziehen können.

## FAHRMODUS WÄHLEN

Die Umstellung des Fahrmodus ist über die Einstellschraube auf der Zahnkranzseite möglich.

» Die Einstellschraube befindet sich in der Achse auf der Zahnkranzseite (Antriebsseite).



### Hinweis:

Die Achsmutter kann montiert bleiben, da die Einstellschraube durch ein Loch in der Achsmutter erreichbar ist.

### » Fahrmodus Starrlauf:



Drehen Sie die Einstellschraube mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers im Uhrzeigersinn auf Anschlag ein.



### Achtung:

Im Starrlauf drehen sich die Pedale immer mit. Machen Sie sich erst mit dem Fahrverhalten vertraut, bevor Sie am Straßenverkehr teilnehmen.

### » Fahrmodus Freilauf:



Drehen Sie die Einstellschraube mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers im Uhrzeigersinn auf Anschlag ein und dann wieder 5 ganze Umdrehungen zurück.

# SRAM® TORPEDO® SINGLESPEED WARTUNG



## WARTUNG

Um eine hohe Leistung, Sicherheit und lange Haltbarkeit Ihrer Komponenten zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Wartung erforderlich.

Es wird empfohlen, die Wartung Ihrer Komponenten von einem qualifizierten Fahrradmechaniker alle 2 Jahre oder alle 5000 km durchführen zu lassen.

## REINIGEN

Die SRAM Torpedo Singlespeed-Nabe ist gegen äußere Umwelteinwirkungen gut geschützt.

- » Die Nabe ist nicht vollständig wasserdicht. Um Funktionsstörungen durch eingedrungenes Wasser zu vermeiden, sollten Sie jedoch beim Reinigen nicht mit Druckwasser arbeiten (z.B. Hochdruckreiniger).
- » Im Winterbetrieb sollten Sie das Rad in kürzeren Abständen reinigen, damit Streusalz keine Schäden verursachen kann.
- » Benutzen Sie keine scharfen Reinigungsmittel.
- » Verschmutzte Ketten vor dem Ölen reinigen. Reiniger nur wenige Minuten einwirken lassen und danach mit Wasser abspülen. Kette erst im völlig trockenen Zustand ölen.

## SCHMIEREN

- » Die Hinterradnabe ist mit einer Dauerschmierung versehen und unter normalen Bedingungen nahezu wartungsfrei.
- » Bei einer Demontage/Montage des Getriebes sind die Schmiervorschriften zu beachten. Siehe „ZERLEGUNG / ZUSAMMENBAU DER NABE“, ab Seite 54.
- » Regelmäßiges Ölen der Kette verlängert deren Lebensdauer.

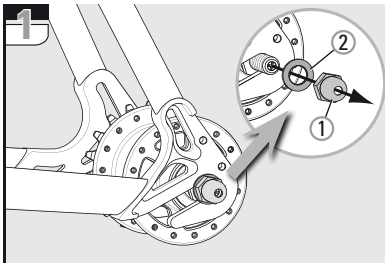
## REPARATURARBEITEN

**Achtung:** Nicht autorisierte Arbeiten an der Torpedo Singlespeed-Nabe können zu Fehlfunktionen führen, die Sie gefährden könnten und zum Erlöschen der Gewährleistungsansprüche führen.

## VERSCHLEISSTEILE

Bremsbeläge bzw. Bremsmantel, Bremszüge, Schaltzüge, Lenkergriffe, Zahnkränze und Fahrradketten sind Verschleißteile. Kontrollieren Sie diese Teile regelmäßig und sorgen Sie für rechtzeitigen Austausch.

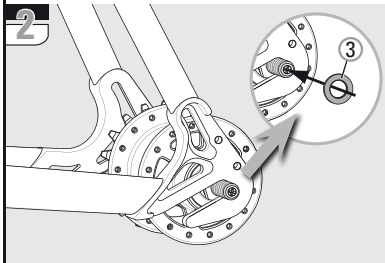
Weitere Themen	Seite
<b>HINTERRAD AUSBAUEN</b>	53
<b>HINTERRAD EINBAUEN</b>	53
<b>ZERLEGUNG DER NABE</b>	54
<b>ZUSAMMENBAU DER NABE</b>	55



## HINTERRAD AUSBAUEN

**1** Lösen Sie die Achsmuttern (1) und nehmen Sie diese und die darunter liegenden Scheiben (2) ab.

» Nehmen Sie das Hinterrad heraus.

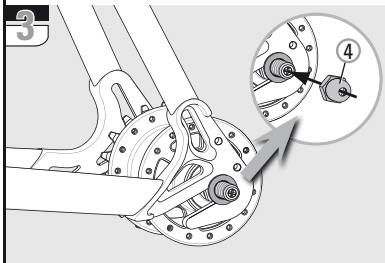


## HINTERRAD EINBAUEN

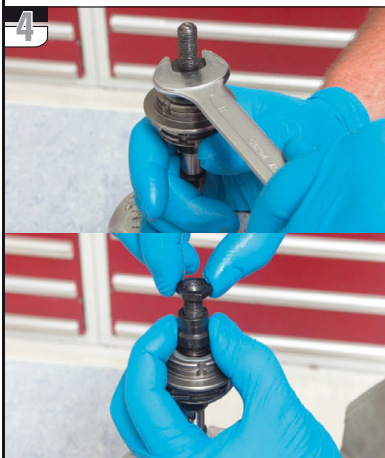
» Legen Sie die Kette auf den Zahnkranz und setzen Sie das Hinterrad in den Rahmenhinterbau. Richten Sie das Hinterrad aus.

**2** Stecken Sie je eine Scheibe (3) auf beide Achsenden.

**3** Montieren Sie die Achsmuttern (4) und ziehen Sie diese fest. Anzugsmoment 30 – 40 Nm.



# SRAM® TORPEDO® SINGLESPEED WARTUNG



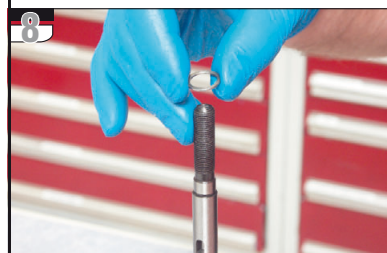
## ZERLEGUNG DER NABE

» Demontieren Sie den Sprengring des Zahnkranzes.

**Achtung:**  
Der Sprengring steht unter Federdruck. Nehmen Sie den Zahnkranz und den Staubdeckel ab.

» Spannen Sie die Antriebsseite der Achse in den Schraubstock.

**Hinweis:**  
Verwenden Sie Aluminiumbacken am Schraubstock, um das Gewinde der Achse nicht zu beschädigen.



**1** Schrauben Sie die Kontermutter und den darunter liegenden Stellkonus von der Achse. Schlüsselweite 17 und 13.

**2** Nehmen Sie die Nabenhülse nach oben hin ab.

**3** Nehmen Sie den Kugelhalter nach oben hin ab.

» Spannen Sie die Nabe mit der anderen Achsseite in den Schraubstock.

**4** Schrauben Sie die Kontermutter von der Achse. Halten Sie dabei den Festkonus in seiner Position, da dieser unter Federdruck steht.

**5** Nehmen Sie den Festkonus und die darunter liegende Feder von der Achse.

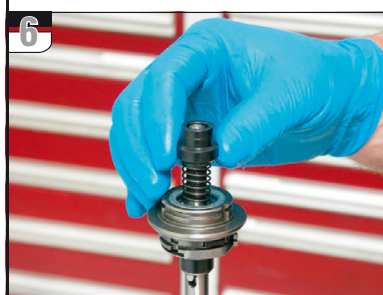
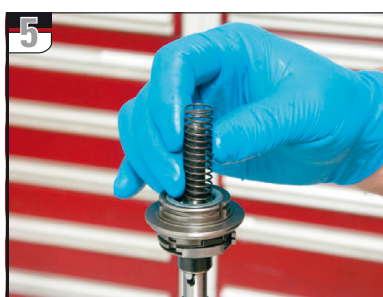
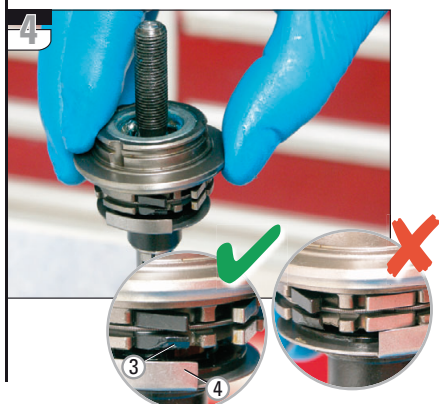
**6** Nehmen Sie den Antrieber ab.

**7** Nehmen Sie das Kupplungsstück ab.

**Hinweis:**  
Im Kupplungsstück befindet sich eine Scheibe. Diese kann herausfallen.

**8** Nehmen Sie die Scheibe ab, die auf dem Schubklotz sitzt. Möglicherweise haftet diese am Kupplungsstück an.

» Angaben zur Schmierung und zum Zusammenbau finden Sie auf der folgenden Seite.



## ZUSAMMENBAU DER NABE

**Reinigen der Teile nach der Demontage:**  
Alle Teile können im Waschbad entfettet werden.

### Schmierung der Teile:

**Achtung:**  
Verwenden Sie ausschließlich das SRAM Kugelhalterfett mit der Art. Nr. 0369.001.015 und handelsübliches Fahrradöl.

## Zusammenbau der Nabe:

**Schmieren:**  
Bestreichen Sie die Achse dünn mit Fett.

Verwenden Sie hierzu das SRAM Kugelhalterfett mit der Art. Nr. 0369.001.015.

**1** Geben Sie einen Tropfen Öl auf den Schubklotz (1).

**1** Setzen Sie die erste Scheibe auf die Achse.

**2** Setzen Sie das Kupplungsstück auf die Achse.

**Hinweis:**  
Achten Sie darauf, dass sich die zweite Scheibe im Kupplungsstück befindet. Falls nicht, setzen Sie diese auf die Achse.

**Schmieren:**  
Ölen Sie die 4 Klinkentaschen und die Klinkenfeder des Antriebers.

**3** Fetten Sie den Kugelhalter mit SRAM Kugelhalterfett ein (Art. Nr. 0369.001.015).

**4** Setzen Sie den Antrieber auf das Kupplungsstück.

**Hinweis:**  
Die abgeschrägten Klinken (3) des Antriebers müssen dabei in den hochgebogenen Enden (4) des Kupplungsstücks liegen.

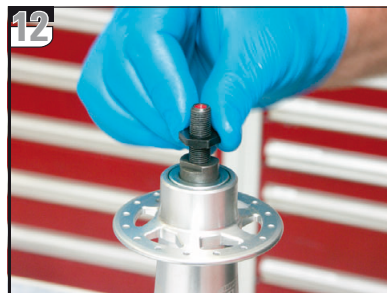
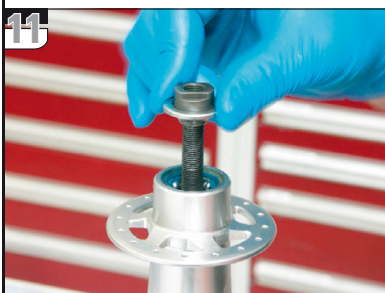
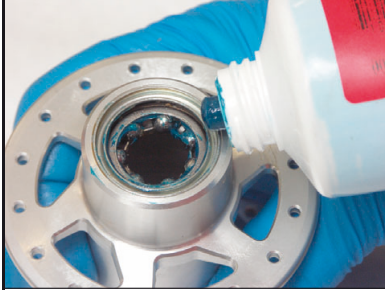
**5** Setzen Sie die Feder auf die Achse.

**6** Setzen Sie den Festkonus auf die Achse.

**7** Schrauben Sie die Mutter auf die Achse und ziehen Sie diese mit 15 – 20 Nm fest. Schlüsselweite 17.

» Spannen Sie die Nabe mit der anderen Achsseite in den Schraubstock.

# SRAM® TORPEDO® SINGLESPEED WARTUNG



## Schmieren:

Fetten Sie den großen Kugelhalter und den Kugelhalter in der Nabenhülse mit SRAM Kugelhalterfett ein (Art. Nr. 0369.001.015). Fetten Sie das Innere der Nabenhülse leicht ein.



Setzen Sie den Kugelhalter mit den Kugeln nach oben auf den Antrieber.



Setzen Sie die Nabenhülse auf. Leichte Links-/Rechtsdrehungen erleichtern den Vorgang. Achten Sie darauf, dass die Nabenhülse richtig auf dem Kugelhalter sitzt.



Schrauben Sie den Stellkonus handfest auf die Achse.



Schrauben Sie die Kontermutter handfest auf die Achse.



Stellen Sie die Lagerung spielfrei ein und kontern Sie mit der Mutter. Schlüsselweite 13 und 17. Anzugsmoment 15 – 20 Nm. Prüfen Sie das Spiel der Lagerung und korrigieren Sie bei Bedarf.

» Spannen Sie die Nabe mit der anderen Achsseite in den Schraubstock.

Falls Sie den Zahnkranz abgebaut haben:

» Setzen Sie den Staubdeckel auf den Antrieber.

» Setzen Sie den Zahnkranz auf den Antrieber.



## Hinweis:

Bei einem geraden, nicht gekröpften Zahnkranz ist dieser so zu montieren, dass die Sicken des Zahnkranzes am Staubdeckel anliegen.

» Montieren Sie den Zahnkranzsprengring auf den Antrieber. Prüfen Sie den einwandfreien Sitz des Sprengtringes.

» Nehmen Sie die Nabe aus dem Schraubstock.

» Bauen Sie das Hinterrad in den Rahmenhinterbau wie auf Seite 53 beschrieben.



## Achtung:

Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion der Nabe und der Bremsen.





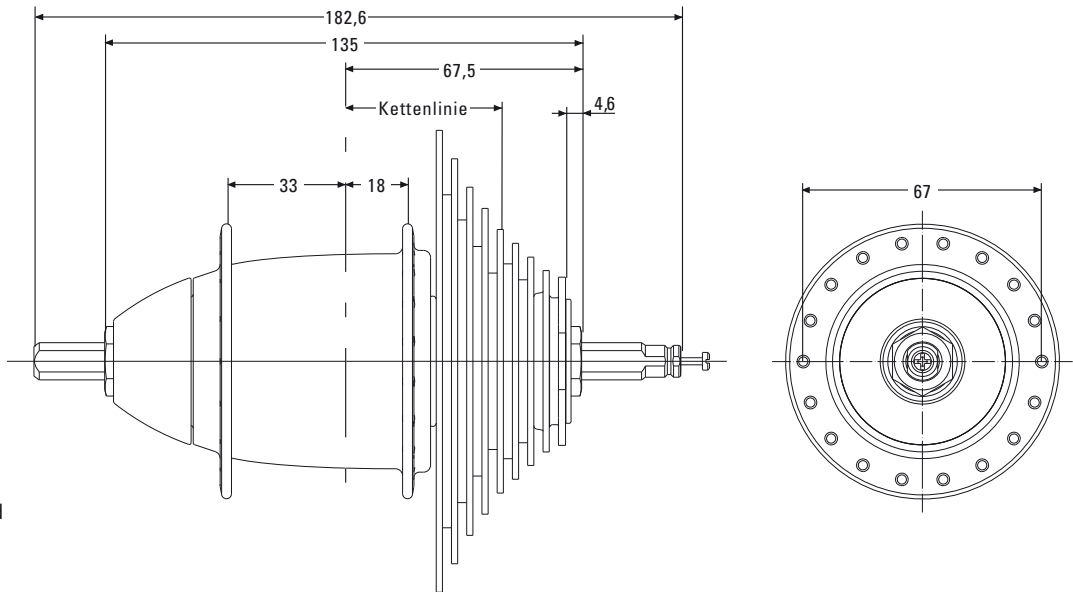
# DUALDRIVE™

## TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

### GETRIEBENABEN

**Achtung:**  
DualDrive ist für Tandems,  
Transporträder und ähnliche  
Beanspruchung nicht verwendbar.

**Fahrradrahmen:**  
Die Festigkeit muß so ausgelegt sein,  
daß am Hinterbau keine bleibende  
Verformung auftritt, wenn das Hinterrad  
mit einem max. Bremsmoment von 250  
Nm belastet wird.

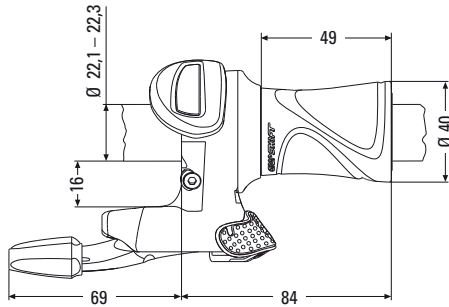


### GETRIEBENABEN

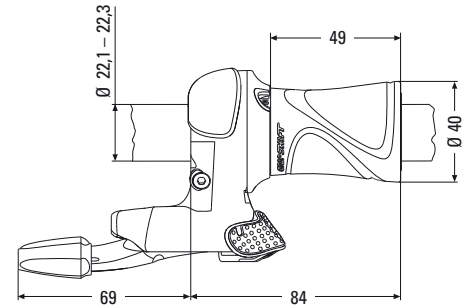
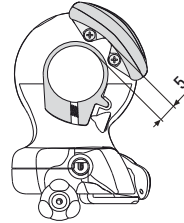
		DualDrive II - Ohne Bremse		DualDrive II - Disc Brake kompatibel	
Achse	Version (Gänge)	DualDrive II 27	DualDrive II 24	DualDrive II 27	DualDrive II 24
	Bremse	Ohne Bremse		Disc Brake kompatibel	
	Gabelweite, GW	135 mm		135 mm	
Speichen	Länge	182,6 mm		182,6 mm	
	Achsenden-ø	FG 10,5		FG 10,5	
	Löcher	36 oder 28		36 oder 32	
Übersetzung	Loch-ø	2,6 mm (28 Loch auch in 2,8 mm erhältlich)		2,6 mm	
	Teilkreis-ø, TK	67 mm		67 mm	
	Flanschabstand	33 mm / 18 mm		33 mm / 18 mm	
Kette	Gesamt	573 % (27 Gänge)	539 % (24 Gänge)	573 % (27 Gänge)	539 % (24 Gänge)
	Gesamt Nabe	186 %	Gangsprung	←	
	Gang 1	0,734	↓	←	
	Gang 2	1,000	36 %	←	
Kompatibilität	Gang 3	1,362	36 %	←	
	Kettenlinie	45 mm		42 mm	
	Abmessungen	1/2" x 11/128"	1/2" x 3/32"	1/2" x 11/128"	1/2" x 3/32"
Finish	Kurbelgarnitur	33 / 38 Zähne		←	
	Zahnkranzkassette	11-34 Zähne	11-32 Zähne	11-34 Zähne	12-32 Zähne
	Zahnkränze	DualDrive 27	DualDrive 24	DualDrive 27	DualDrive 24
	Schalter	DualDrive 27	DualDrive 24	DualDrive 27	DualDrive 24
	Disc Brake	—		6-Loch	
	Handbremshebel	—		Disc-Brake kompatibel	
	Tandem	Nicht geeignet für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung			
Gewicht	Abdichtung	Extra gedichtet		←	
	Gewicht	970 g		985 g	
	Mat. Nabenhülse	Aluminium, silber anodisiert		Aluminium, silber anodisiert	
Schaltzubehör	Schaltzubehör	Composite		Composite	



### SCHALTER



Shifter DualDrive 27



Shifter DualDrive 24

### SCHALTER

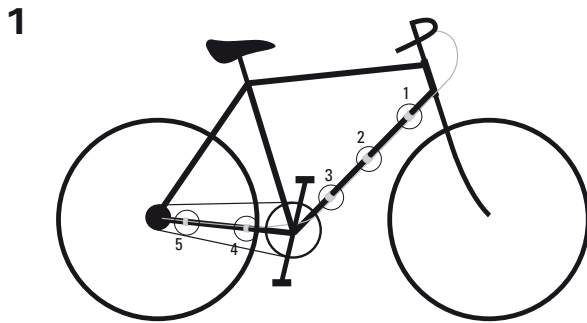
		<b>DualDrive Einhandschalter</b>	
		DualDrive 27	DualDrive 24
<b>Version</b>		DualDrive 27	DualDrive 24
<b>Schaltzuglänge</b>		1400 mm / 1500 mm / 1600 mm / 1700 mm / 2100 mm	
<b>Schaltertyp</b>		SRS Drehgriff-Daumenschalter-Kombination (2in1)	
<b>Anbauort</b>		Rechte Lenkerseite	←
<b>Kompatibilität</b>	<b>Getriebe-nabe</b>	DualDrive 27	DualDrive 24
	<b>Schaltwerk</b>	DualDrive 27	DualDrive 24
<b>Ganganzeige Schaltw.</b>		Fenster	Aufdruck
<b>Riding Mode Anzeige</b>		Aufdruck	Aufdruck
<b>Einstellschr. Nabe</b>		Keine	←
<b>Einstellschr. Schaltw.</b>		Indexiert	←
<b>Klemmdurchmesser</b>		22,1 – 22,3 mm	←
<b>Gerade Lenkerenden</b>		Mindestens erforderliche Länge für Schalter und Festgriff = min. 150 mm	
<b>Zugverlegung Nabe</b>		Durchgehende Seilhüllen (vormontiert)	
<b>Zugverlegung Schaltw.</b>		Offen oder durchgehend	←
<b>Gewicht</b>		234 g	←
<b>Kabel</b>		Rostfreier Stahl	←
<b>Gehäuse</b>		PA verstärkt – Silber lackiert	←
<b>Griffoberfläche</b>		Thermoplastisches Elastomer	←
<b>Rohrschelle</b>		Aluminum	←
<b>Clickbox</b>		Composite	←

### SCHALTWERKE

	DualDrive 27	DualDrive 24
<b>Gänge</b>	9 / 8	9 / 8
<b>Schalter Kompat.</b>	DualDrive 27	DualDrive 24
<b>Käfiglänge</b>	Kurz, 75 mm	Kurz, 75 mm
<b>Zahnkranz, max.</b>	34 Zähne	32 Zähne
<b>Zahnkranz, min.</b>	11 Zähne	11 Zähne
<b>Rollen</b>	Austauschbar / Buchse	Austauschbar / Buchse
<b>Direktanbau</b>	Ja	Ja
<b>Gewicht</b>	258 g	265 g
<b>Oberer Kelenkopf</b>	Aluminium, geschmiedet	Aluminium, geschmiedet
<b>Unterer Kelenkopf</b>	Grilon® Composite silber	Grilon® Composite silber
<b>Werkstoff</b> Äußerer Gelenkarm	Aluminium	Grilon® Composite silber
Innerer Gelenkarm	Stahl, verzinkt	Stahl, verzinkt
<b>Kettenkäfig außen</b>	Aluminium, geschmiedet	Grilon® Composite schwarz
<b>Kettenkäfig innen</b>	Grilon® Composite schwarz	Grilon® Composite schwarz
<b>Befestigungsbolzen</b>	Aluminium	Stahl

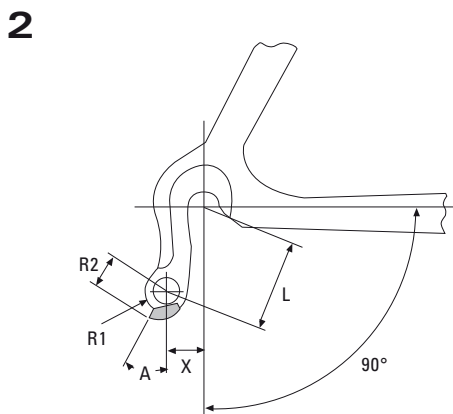
### KASSETTEN

	DualDrive 27	DualDrive 24
<b>Größter Zahnkranz</b>	34 Zähne	32 Zähne
<b>Gänge</b>	9	8
<b>Zähnezahlen</b>	11/13/15/17/20/23/26/30/34	11/12/14/16/18/21/26/32
<b>Distanzringe</b>	Dunkelgrau	Schwarz
<b>Kette Kompatib.</b>	9-fach, HG® / IG® / PC comp.	8-fach, HG® / IG® / PC comp.
<b>Gewicht</b>	410 g	280 g
<b>Werkstoff</b> Zahnkränze	SAPH 440 Stahl	←
Schrauben	Stahl, verzinkt	←
<b>Oberfläche</b>	Chrom, matt	Chrom



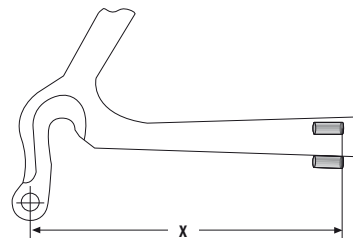
<b>Schaltzug-Verlegung</b>	DualDrive 27 / DualDrive 24
<b>Getriebeabe</b>	nur entlang Kettenstrebe
<b>Schaltwerk</b>	nur entlang Kettenstrebe

<b>Schaltzugbefestigung siehe Bild 1</b>	<b>Seilhülle</b>	<b>Befestigungspunkte</b>	<b>Gegenhalter</b>
<b>Getriebeabe</b>	durchgehend	1/2/3/4 (Bild 1)	—
<b>Schaltwerk</b>	durchgehend	1/2/3/4/5 (Bild 1)	—
	offen	—	1/5 (Bild 1)



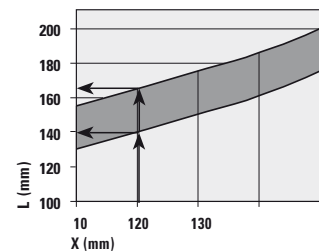
## SEILHÜLLE FÜR SCHALTWERK

### Position hinterer Gegenhalter

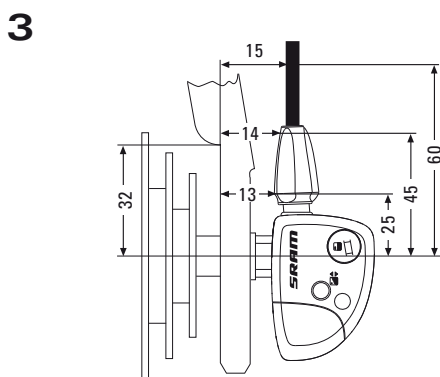


Länge X min. 90 mm.  
Gegenhalter unter o. neben der Kettenstrebe.

### Länge hintere Seilhülle



Beispiel: Abstand X = 100 mm → Länge L der Seilhülle = 140 – 165 mm.



## SEILHÜLLEN

- Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Schaltzüge und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.
- Stellen Sie sicher, daß die Seilhüllenslänge ausreicht, um einen extremen Lenkeinschlag zu ermöglichen.
- Berücksichtigen Sie auch den Einfluß verstellbarer Lenker und Vorbauten auf die Seilhüllenslänge.

## KURBELGARNITUR

Fahrrad mit Kettenschutz:  
Verwendung einer Kettenschutzscheibe (außen am Kettenblatt, nicht aus Kunststoff). Kettenblätter ausschließlich Standard-Versionen (ohne Schaltheifen).

Zähnezahl: 33 / 38

Kettenlinie: 45 mm

## AUSFALLENDEN

Nur flache und nicht gekröpfte Version.  
Dicke: 7 – 8 mm.

Schlitze vertikal oder horizontal.

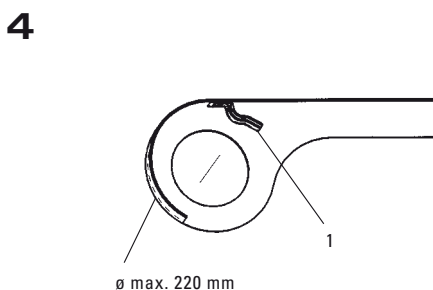
Die Ausfallenden müssen parallel sein.

Abmessungen: **siehe Bild 2 mit nachfolgender Tabelle und Bild 3.**

L	X	A	R1	R2
28	6–10	25°–30°	8,5 max	11,5–13,5
30	7,5–10	25°–30°	8,5 max	11,5–13,5

## KETTENFÜHRUNGSGABEL

verhindert das Abspringen der Kette vom vorderen Kettenblatt. Wird in den Kettenkasten geschraubt (1, Bild 4).



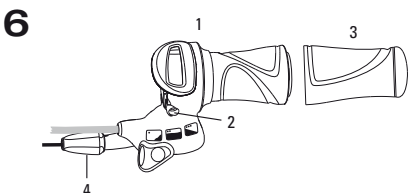
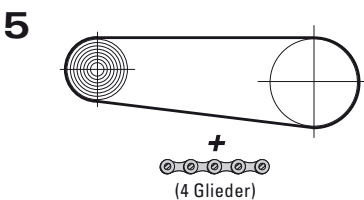
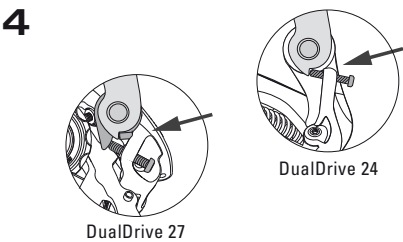
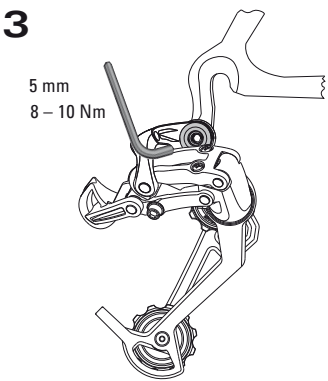
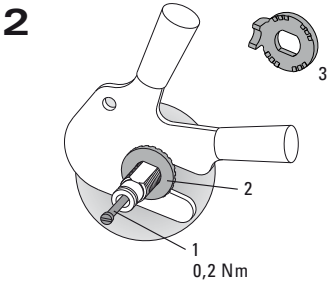
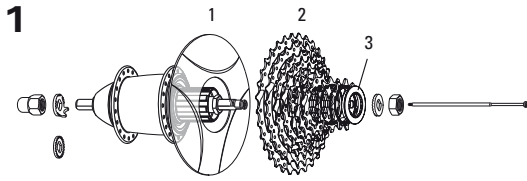
## LENKER

Durchmesser: 22,3 mm.

Länge gerader Lenkerenden für den Schalter min. 150 mm.

Prüfen Sie die Kompatibilität der Schalter mit Lenkern und Bremshebeln.

# DUALDRIVE™ MONTAGE



## MONTAGE NABE

- Nabe wie üblich einspeichen.
- Speichenschutzscheibe (1, **Bild 1**) auf Nabenflansch schnappen, Kassette (2) auf das Profil des Antriebers schieben. Abschlußschraube (3) mit Montagewerkzeug (Park Tool FR-5 oder SRAM Art.-Nr. 4624 411 010) festziehen. Anzugsmoment 40 Nm.
- Schaltstift (1, **Bild 2**) in die Nabenachse schrauben und mit 0,2 Nm festziehen.
- Hinterrad in Rahmenhinterbau setzen.
- Nabenversion für Disc Brake:

### Hinweis:

**Vor der Montage der Bremscheibe lesen und beachten Sie die entsprechenden technischen Dokumente.**

### Achtung:

**Die Stirnfläche der Nabe und Bremscheibe, sowie die Gewindebohrungen der Nabe dürfen nicht verschmutzt, verölt oder fettig sein.**

- Fixierscheibe ohne Haltenase (2, **Bild 2**) auf rechtes Achsende stecken (Antriebsseite). Die Verzahnung muß am Ausfallende anliegen.
- Fixierscheibe mit Haltenase (3, **Bild 2**) (neue Version 3,5 mm dick) auf linkes Achsende stecken (Nicht-Antriebsseite). Die Nase muß komplett in das Ausfallende greifen und die Verzahnung muß am Ausfallende anliegen. Bei vertikalen Ausfallenden ist je eine Fixierscheibe ohne Haltenasen auf beide Achsenden zu stecken. Die Verzahnung muß am Ausfallende anliegen
- Achsmuttern montieren. Anzugsmoment 30 – 40 Nm.

## MONTAGE SCHALTWERK

### Hinweis:

**Überprüfen Sie die Ausrichtung der Schaltwerkaufnahme. Eine verbogene Schaltwerkaufnahme mindert die Schaltpräzision.**

- Befestigen Sie das Schaltwerk an der Schaltwerkaufnahme (**Bild 3**).
- Achten Sie darauf, daß die B-Einstellscheibe (B-Einstellschraube bei DualDrive 24) nicht verklemt wird (**Bild 4**).
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube mit einem 5 mm Innensechskantschlüssel und einem Anzugsmoment von 8 – 10 Nm an.

## KETTENLÄNGE

- Führen Sie die Kette am Schaltwerk vorbei über das Kettenblatt vorn und den größten Zahnkranz hinten. Fügen Sie 4 Kettenglieder oder 3 Kettenglieder + Power Link dazu (**Bild 5**).
- Bei einem Rad mit gefedertem Hinterbau stellen Sie die Federung so ein, daß sich die größte benötigte Kettenlänge ergibt.

## MONTAGE SCHALTER

### Achtung:

- **Festgriffe nicht mit fettenden Lösungen montieren. Sie sind sicherheitsrelevant und dürfen sich nicht vom Lenker lösen.**
- **Prüfen Sie, daß Schalter und Bremshebel in ihrer Funktion nicht behindert sind (evtl. neu ausrichten).**
- **Nie ohne Festgriffe fahren. Der Drehgriff könnte sich lösen – dies kann zu schweren Verletzungen führen.**

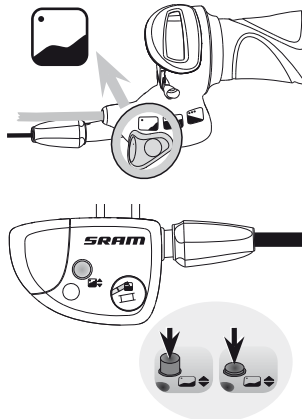
- Schieben Sie den Schalter (1, **Bild 6**) auf den Lenker.
- Drehen Sie den Schalter so, daß sich die Schaltzugeinstellung (4) unter dem Bremsgriff befindet, aber nicht im Weg ist.
- Befestigen Sie die Klemmschraube (2), Innensechskant 3 mm, Anzugsmoment 1,9 – 2,5 Nm.
- Schieben Sie nun den Festgriff (3) auf den Lenker.

## MONTAGE CLICKBOX

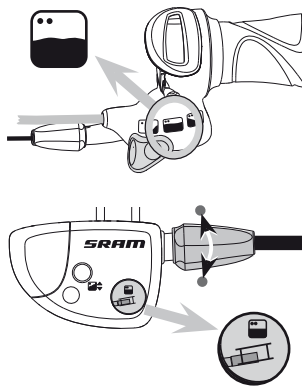
- Beim Verlegen des Schaltzugs sind kleine Radien zu vermeiden.
- Befestigungspunkte **siehe Seite 49 / Bild 1. Die Seilhülle muß in den Befestigungspunkten verschiebbar sein.**
- Daumenschalter in den Fahrmodus „Bergauf“ / Gangposition „1“ stellen (**Bild 7**).
- Clickbox-Arretierung nach unten drücken (**Bild 7**).
- Clickbox bis Anschlag auf die Nabenchse schieben.
- Clickbox-Arretierung nach oben schieben.
- Daumenschalter in den Fahrmodus „Standard“ / Gangposition „2“ stellen (**Bild 8**).
- Markierungen im Fenster der Clickbox durch Verdrehen der Einstellschraube zur Deckung bringen (**Bild 8**).



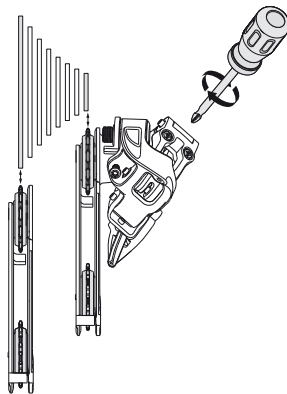
7



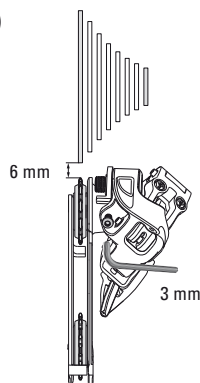
8



9



10



## SCHALTWERKEINSTELLUNG

### Schaltwerkbegrenzung:

- Betrachten Sie das Schaltwerk und die Führungsrollen von hinten (**Bild 9**).
- Drehen Sie an der äußeren Begrenzungsschraube „H“ zur genauen Einstellung der Führungsrolle unter die Außenkante des kleinsten Zahnkranzes – drehen der Schraube im Uhrzeigersinn bewegt das Schaltwerk nach innen.
- Während Sie die Kurbel drehen, drücken Sie das Schaltwerk von Hand nach innen auf den größten Zahnkranz.
- Drehen Sie die innere Begrenzungsschraube „L“ zur genauen Einstellung der Führungsrolle unter den größten Zahnkranz (Mitte auf Mitte), – drehen der Schraube im Uhrzeigersinn bewegt das Schaltwerk nach außen.

### Kettenabstand:

Der Kettenabstand bezeichnet die Länge der Kette zwischen dem Punkt, an dem die Kette den Zahnkranz berührt und dem Punkt, an dem die Kette die Führungsrolle berührt. Die optimale Einstellung des Kettenabstandes sorgt für schnelle und effiziente Schaltvorgänge.

- Während Sie die Kurbel drehen, drücken Sie mit der Hand das Schaltwerk nach innen auf den größten Zahnkranz.
- Halten Sie das Schaltwerk in dieser Position, während Sie die folgenden Einstellungen durchführen:
- Drehen Sie mit einem 3 mm Innensechskantschlüssel die B-Einstellschraube, bis der Kettenabstand ungefähr 6 mm entspricht (**Bild 10**).
- Drehen Sie die B-Einstellschraube im Uhrzeigersinn, um den Kettenabstand zu vergrößern.
- Drehen Sie die B-Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn, um den Kettenabstand zu verringern.

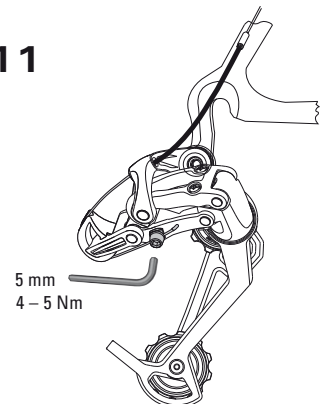
### Hinweis:

**Es ist nicht empfehlenswert, die B-Begrenzungsschraube zum Spannen des Schaltwerks zu verwenden, um ein Klemmen der Kette (Chain Suck) zu verhindern. Dies vergrößert nur den Kettenabstand und verringert die Schalteffektivität.**

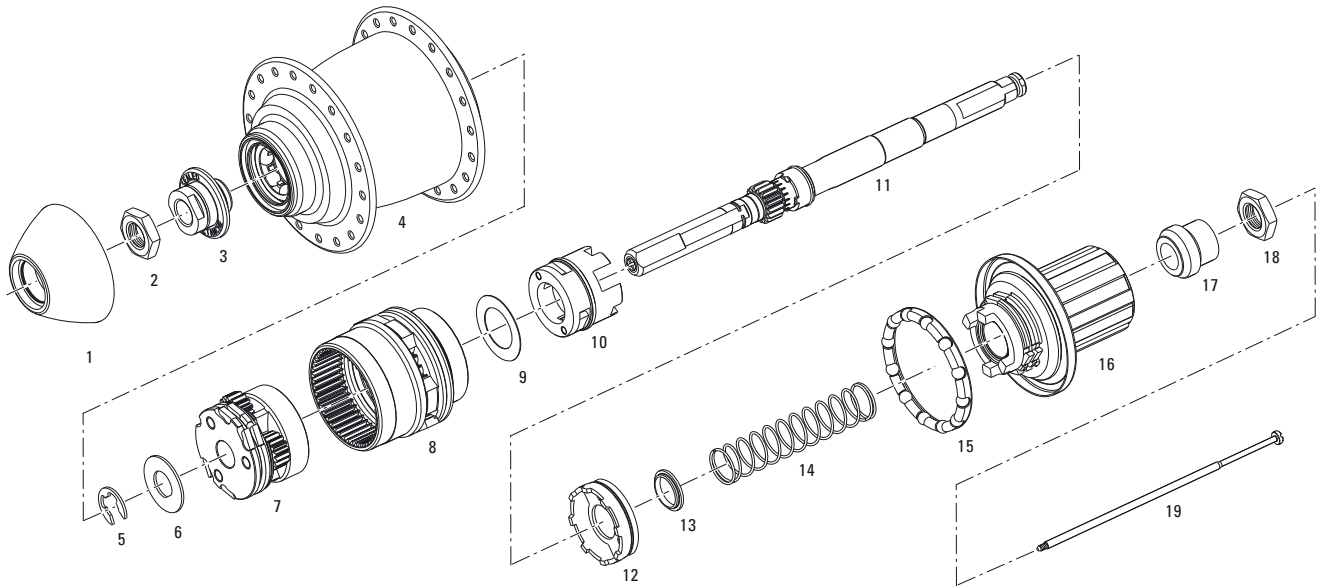
### Indexiertes Schalten:

- Stellen Sie sicher, daß die Kette auf dem kleinsten Zahnkranz aufliegt.
- Längen Sie die hintere Seilhülle richtig ab. Stellen Sie sicher, daß diese weder zu kurz noch zu lang ist (**siehe Diagramm Seite 61**).
- Stellen Sie den Schalter für das hintere Schaltwerk auf den größten Gang.
- Drehen Sie die Einstellschraube (**4, Bild 6**) des Schalters vollständig ein, dann wieder eine ganze Umdrehung zurück.
- Führen Sie das Zugseil durch die Seilhüllen, Führungen und Gegenhalter.
- Führen Sie das Zugseil entlang der gebogenen Führung und schieben es unter die Klemmscheibe (**Bild 11**).
- Ziehen Sie die 5 mm Innensechskantschraube mit 4 – 5 Nm an.
- Schalten Sie die Kette mehrmals rauf und runter. Wenn der Zug durchrutscht, wiederholen Sie die beiden vorherigen Schritte.
- Schalten Sie die Kette auf den kleinsten Zahnkranz.
- Schalten Sie auf den zweiten Zahnkranz. – Wenn die Kette verzögert oder überhaupt nicht transportiert wird, erhöhen Sie die Zugspannung durch Herausdrehen der Einstellschraube am Schalter. – Wenn die Kette über den zweiten Zahnkranz hinaus transportiert wird, verringern Sie die Zugspannung durch Eindrehen der Einstellschraube am Schalter.
- Wiederholen Sie die beiden vorherigen Schritte, bis Sie die optimale Zugspannung finden.
- Während Sie die Kurbel drehen, schalten Sie einige Male auf der Kassette rauf und runter. Prüfen Sie die einwandfreie Schaltfunktion aller Gänge.

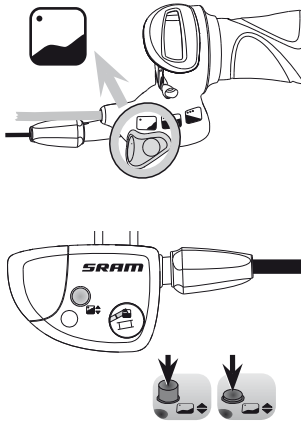
11



1



2



## WARTUNG

Um eine hohe Leistung, Sicherheit und lange Haltbarkeit der Komponenten zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Wartung erforderlich.

Es wird empfohlen, die Wartung von einem qualifizierten Fahrradmechaniker alle 2 Jahre oder alle 5000 km durchführen zu lassen.

- Nabe im Schraubstock umspannen (am Achsende mit längerem Gewinde).
- Sicherungsmutter (18) und Festkonus (17) abbauen.
- Antrieber (16), Druckfeder (14) und Schaltbuchse (12) mit Buchse (13) abnehmen.

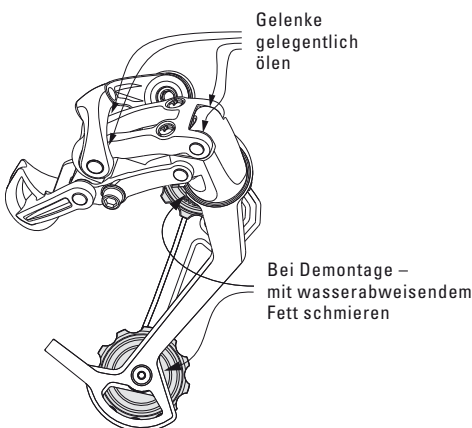
## ZUSAMMENBAU NABE

siehe Bild 1

Schmierung siehe „SCHMIERUNG GETRIEBE-NABE“.

- In den Schraubstock spannen (am Achsende mit längerem Gewinde).
- Schaltbuchse (12), Buchse (13) mit kleinerem Durchmesser voran, Druckfeder (14) und Antrieber (16) auf die Achse stecken.
- Festkonus (17) und Sicherungsmutter (18) montieren. Anzugsmoment 15 – 20 Nm.
- Achse im Schraubstock umspannen (Antrieber zeigt nach unten).
- Kugelhalter (15), Sperrklinkenträger (10) und Scheibe (9) montieren.
- Sperrklinken des Hohlrads gegen die Federn drücken und Hohlrad (8) mit kleinerem Durchmesser voran aufsetzen. Hohlrad gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Sperrklinken innen einrasten.
- Planetenradträger (7) und Scheibe (6) aufstecken.
- Planetenradträger nach unten drücken und drehen, bis der Einstich der Achse zu sehen ist.
- Sicherungsscheibe (5) in den Einstich der Achse montieren.
- Nabenhülse (4) aufstecken (dabei unbedingt etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen).
- Stellkonus (3) montieren.

3



## HINTERRAD AUSBAUEN

- Drehgriffschalter in den höchsten Gang stellen (Gang „7/8/9“).
- Daumenschalter in den Fahrmodus „Bergauf“ / Gangposition „1“ stellen (Bild 2).
- Clickbox-Arretierung nach unten drücken (Bild 2).
- Clickbox von der Achse abnehmen.
- Schaltstift (19, Bild 1) herausschrauben.
- Hinterrad herausnehmen.

## ZERLEGUNG NABE

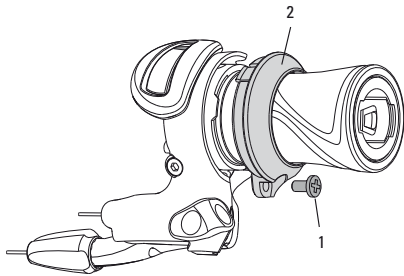
siehe Bild 1

- Abschlussschraube der Kassette mit Montagewerkzeug (Park Tool FR-5 oder SRAM Art.-Nr. 4624 411 010) demontieren.
- Kassette und Speichenschutzscheibe abnehmen.
- Achsende der Antrieberseite in den Schraubstock spannen.
- Kappe (1) abnehmen. Sicherungsmutter (2), Stellkonus (3) und Nabenhülse (4) abbauen.
- Sicherungsscheibe (5), Scheibe (6), Planetenradträger (7) und Hohlrad (8) ausbauen.
- Sperrklinken drücken und Sperrklinkenträger (10) mit Scheibe (9) und Kugelhalter (15) entnehmen.

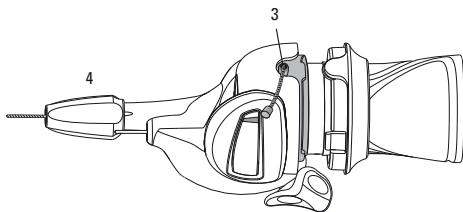




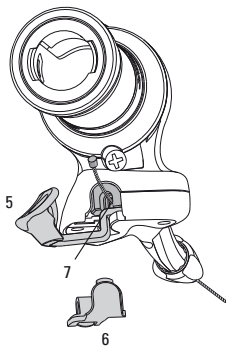
4



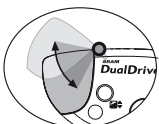
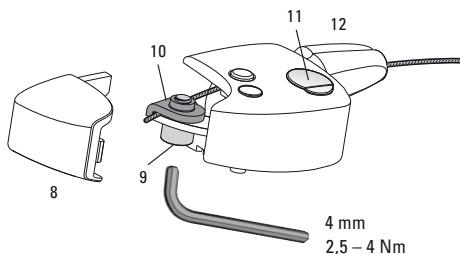
5



6



7



- Sicherungsmutter (2) aufschrauben, Lagerung nahezu spielfrei einstellen und mit 15 – 20 Nm kontern.
- Kappe (1) aufstecken.
- Nabe aus dem Schraubstock nehmen und Schaltstift (19) in die in die Nabenachse schrauben, Anzugsmoment: 0,2 Nm. Speichenschutzscheibe und Kasette montieren.

## SCHMIERUNG GETRIEBE-NABE

Die Naben sind mit einer Dauerschmierung versehen und unter normalen Bedingungen nahezu wartungsfrei.

### Reinigung der Teile:

- Alle Teile – außer Planetenradträger und Antrieber – können im Reinigungsbad entfettet werden.
- Planetenradträger und Antrieber nur äußerlich mit Pinsel reinigen, um die Lager nicht zu entfetten.

### Schmierung der Teile:

Verwenden Sie ausschließlich das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201 und handelsübliches Fahrradöl. Kugelhalter und Kugellaufbahnen ausschließlich mit dem SRAM Kugelhalterfett schmieren. Art. Nr. 0369.001.015.

- Schmieren der Lagerstellen des Planetenradsatzes: Planetenradträger mit den Klinsen nach oben hinstellen und 2 – 3 Tropfen Öl an den Lagerbolzen einbringen – dabei Planetenrädchen drehen, damit Lagerstellen gut benetzt werden. Achse über Achsbohrung und Achsschlitz ölen, außen dünn mit Fett benetzen.
- Verzahnung des Sonnenrades an der Achse fetten (Zahnlücken füllen).
- Getriebeverzahnung (großer Durchmesser) des Hohlrades fetten, Sperrklinken nur ölen.
- Sperrklinkenträger und Sperrklinkenlager ölen.
- Kugelhalter nachfetten, Kugellaufbahnen mit Fett auskleiden.

### Achtung:

**Die Nabe ist nicht vollständig wasserdicht. Um Funktionsstörungen durch eingedringenes Wasser zu vermeiden, sollten Sie jedoch beim Reinigen nicht mit Druckwasser arbeiten (z.B. Hochdruckreiniger).**

## WARTUNG DES SCHALTWERKS

- Teile nicht mit scharfen Reinigungsmitteln reinigen.
- Schaltungsgelenke gelegentlich ölen (Bild 3).
- Evtl. vorhandene Seilführungen (z.B. unter dem Tretlager) fetten.

## SCHALTZUGWECHSEL

### Hinweis:

**Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Schaltzüge und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.**

### Drehgriffschalter (Schaltwerk):

- Lösen Sie den Schaltzug am Schaltwerk.
- Schneiden Sie den Schaltzug ca. 15 cm vor dem Schalter ab. Entfernen Sie den alten Schaltzug und die alte Seilhülle.
- Entfernen Sie die Schraube (1, Bild 4) und ziehen Sie den Deckel (2) nach rechts.
- Drehen Sie den Schaltgriff bis die Anzeigemarkierung mit der höchsten Ganganzahl übereinstimmt (Gang „8/9“) und der Schaltzugeinlass (3, Bild 5) sichtbar wird.
- Entfernen Sie den Rest des Schaltzuges.
- Führen Sie den neuen Schaltzug durch den Schaltzugeinlass und dann durch die Schaltzugeinstellung (4). Ziehen Sie den Schaltzug stramm.
- Setzen Sie den Deckel (2, Bild 4) an das Schaltergehäuse und montieren Sie die Schraube (1).
- Führen Sie den Schaltzug durch die neuen Seilhüllen und Gegenhalter.
- Verbinden Sie den Schaltzug mit dem Schaltwerk und stellen Sie die Indexierung ein.

### Daumenschalter (Getriebenabe):

- Daumenschalter (5, Bild 6) in den Fahrmodus „Bergauf / Gangposition „1“ stellen.
- Nehmen Sie die Clickbox von der Achse (siehe Seite 64).
- Clickbox-Deckel (8, Bild 7) wie dargestellt abnehmen.
- Klemmschraube (9) lösen, Innensechskant 4 mm.
- Entfernen Sie am Schalter die Schaltzugwechselkappe (6, Bild 6).
- Entfernen Sie den alten Schaltzug.
- Führen Sie den neuen Schaltzug durch den Schaltzugeinlass (7, Bild 6) und die neue Seilhülle und ziehen Sie den Schaltzug stramm.
- Montieren Sie die Schaltzugwechselkappe am Schalter.
- Ziehen Sie den Schaltzug stramm und positionieren ihn unter die Klemmscheibe (10, Bild 7) an der Clickbox.
- Ziehen Sie die Klemmschraube mit 2,5 – 4 Nm fest.
- Seilzugende auf 1 – 2 mm kürzen.
- Clickbox-Deckel (8) montieren.
- Montieren Sie die Clickbox (siehe Seite 62).
- Daumenschalter in den Fahrmodus „Standard / Gangposition „2“ stellen.
- Markierungen im Fenster (11, Bild 7) der Clickbox durch Verdrehen der Einstellschraube (12) zur Deckung bringen.

## FEHLERCHECKLISTE

Fehler	Ursache	Abhilfe	
<b>Getriebeabe:</b> Schaltschwierigkeiten	Beschädigter Schaltzug	Schaltzug erneuern	
	Fehlerhaft Einstellung	Schaltung einstellen	
	Zu viel Achsaufbau auf Achsseite Clickbox	Achsaufbau reduzieren	
	Schaltstift nicht vollständig in die Achse eingeschraubt.	Schaltstift vollständig einschrauben und festziehen (0,2 Nm)	
Pedale werden im Freilauf vorwärts mitgenommen	Zu stramme Lagereinstellung	Lagerung neu einstellen	
	Lose Sicherungsmuttern	Muttern anziehen (15 – 20 Nm)	
	Rahmenausfallenden unparallel	Rahmenausfallenden parallel richten	
<b>Schaltwerk:</b> Kette springt über kleinsten Zahnkranz zum Rahmenausfallende hin.	Schaltwerkbegrenzungsschraube H ist nicht richtig eingestellt.	Schraube H eindrehen, bis obere Kettenleitrolle mit kleinstem Zahnkranz fluchtet.	
	Kette wechselt schwer oder gar nicht auf den kleinsten Zahnkranz.	Schaltwerkbegrenzungsschraube H ist nicht richtig eingestellt.	Schraube H herausdrehen, bis obere Kettenleitrolle mit kleinstem Zahnkranz fluchtet.
	Kette springt über größten Zahnkranz und fällt zwischen Speichen und größten Zahnkranz oder Kettenführung streift an den Speichen.	Schaltwerkbegrenzungsschraube L ist nicht richtig eingestellt.	Schraube L eindrehen, bis obere Kettenleitrolle mit größtem Zahnkranz fluchtet.
		Schaltwerk bzw. Schaltauage des Rahmens verbogen.	Richten bzw. erneuern.
	Verzögertes Schalten.	Zu großer Abstand obere Kettenleitrolle / Zahnkranz.	B-Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen.
	Rauhes Schaltverhalten.	Zu kleiner Abstand obere Kettenleitrolle / Zahnkranz.	B-Einstellschraube im Uhrzeigersinn eindrehen.
Beim Schalten auf kleineren Zahnkränze wird ein Zahnkranz übersprungen.	Zugseil zu wenig gespannt.	Einstellschraube am Schalter gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen.	
Verzögertes Schalten auf größeren Zahnkranz.	Zugseil zu wenig gespannt.	Einstellschraube am Schalter gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen.	
Verzögertes Schalten auf kleineren Zahnkranz.	Zugseil zu stark gespannt.	Einstellschraube am Schalter im Uhrzeigersinn eindrehen.	
	Zu große Reibung zwischen Zugseil und Seilhülle.	Schmieren oder Ersetzen von Zugseil und Seilhülle. Kleine Biegeradien der Seilhülle vermeiden.	





# SRAM® S7 TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

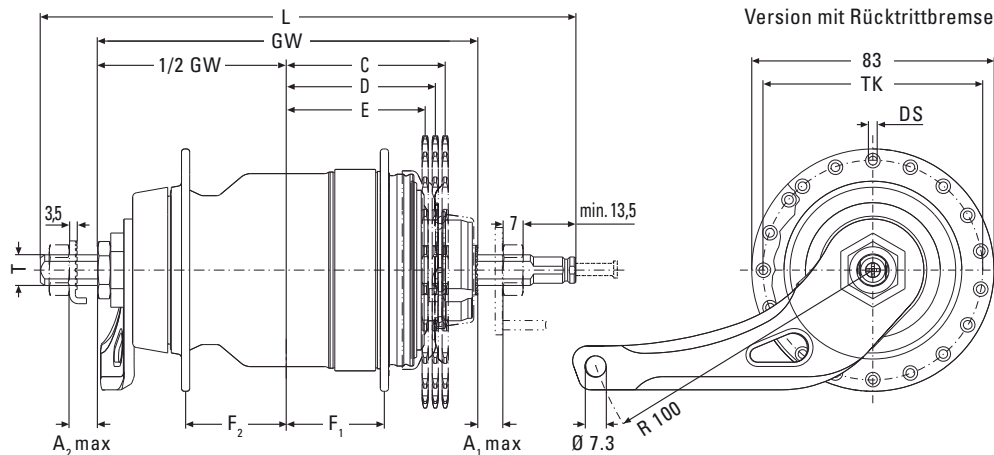
S7

**Achtung:**

**SRAM S7 ist für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung nicht verwendbar.**

**Fahrradrahmen:**

- Die Ausfallenden müssen parallel sein.
- Schlitzbreite des Ausfallendes darf max.  $10^{+0,5}$  mm betragen.
- Die Festigkeit muß so ausgelegt sein, daß am Hinterbau keine bleibende Verformung auftritt, wenn das Hinterrad mit einem max. Bremsmoment von 250 Nm belastet wird.



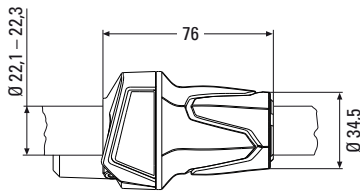
GETRIEBENABEN

		SRAM S7 mit Rücktrittbremse	SRAM S7 ohne Bremse
Achse	Typ	MH 7215	MH 7205
	Bremse	Rücktrittbremse	Ohne Bremse
	Gabelweite, GW	130 mm	130 mm
Speichen	Länge, L	183,4 mm	183,4 mm
	Achsenden-ø, T	FG 10,5	FG 10,5
	Achsaufbau	A <sub>1</sub> max. = 12,5 mm / A <sub>2</sub> max. = 12 mm	A <sub>1</sub> max. = 12,5 mm / A <sub>2</sub> max. = 10 mm
Übersetzung	Löcher	36	36
	Loch-ø, DS	3,0 mm	3,0 mm
	Teilkreis-ø, TK	75 mm	75 mm
	Flanschabstand	F <sub>1</sub> = 33 mm / F <sub>2</sub> = 34 mm	F <sub>1</sub> = 33 mm / F <sub>2</sub> = 34 mm
Kette	Gesamt	303 % Gangsprung	←
	Gang 1	0,574 ↓	←
	Gang 2	0,677 18 %	←
	Gang 3	0,809 19 %	←
	Gang 4	1,000 24 %	←
	Gang 5	1,236 24 %	←
	Gang 6	1,476 19 %	←
Kompatibilität	Gang 7	1,742 18 %	←
	Abmessungen	1/2" x 1/8" or 1/2" x 3/32"	1/2" x 1/8" or 1/2" x 3/32"
	Linie, C/D/E	C = 54 mm / D = 51 mm / E = 48 mm	C = 54 mm / D = 51 mm / E = 48 mm
Finish	Übersetzung	24", 26", 28" = 1,83 – 1,90 / 20" = 1,83 – 2,00	min. 1,83
	Zahnkranz	16 – 24 Zähne (nach außen gekröpft - Kettenlinie C) / 18 Zähne (gerade - KL D) / 19 – 24 Zähne (nach innen gekröpft - KL E)	
	Schalter	SRAM Grip 7	←
	Clickbox	Clickbox S7	←
Finish	Tandem	Nicht geeignet für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung	
	Gewicht	1714 g	1556 g
	Mat. Nabenhülse	Stahl	Stahl
	Oberfläche	Mattverchromt oder schwarz	Mattverchromt oder schwarz

# SRAM® S7

## TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

### SCHALTER



# SCHALTER

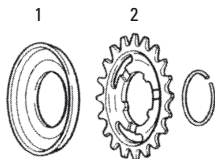
Werkstoff

#### SRAM Grip 7

<b>Schalertyp</b>	Drehgriffschalter							
<b>Schaltzuglänge</b>	Schwarzes Gehäuse: 1400 mm	1500 mm	1600 mm	1700 mm	1800 mm	1900 mm	Graues Gehäuse: 1650 mm	1750 mm
<b>Ganganzeige</b>	Fenster							
<b>Klemmdurchmesser</b>	22,1 – 22,3 mm							
<b>Gerade Lenkerenden</b>	Mindestens erforderliche Länge für Schalter und Festgriff = min. 150 mm							
<b>Schalterlänge</b>	76 mm							
<b>Gewicht</b>	NV							
<b>Gehäuse</b>	Glasfaserverstärktes PA, schwarz oder grau							
<b>Drehgriff</b>	PP							
<b>Griffoberfläche</b>	Thermoplastisches Elastomer							
<b>Rohrschelle</b>	Aluminium							

## SRAM S7 MONTAGE

1



#### MONTAGE NABE

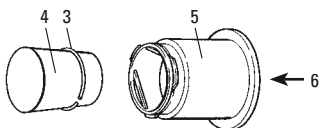
- Nabe wie üblich einspeichen. Siehe Speichenlängentabelle.
- Staubdeckel (1, **Bild 1**) und Zahnkranz (2) auf den Antrieber setzen.

#### Hinweis:

**Bei einem geraden, nicht gekröpften Zahnkranz ist dieser so zu montieren, dass die Sicken des Zahnkranzes am Staubdeckel anliegen.**

- Zahnkranzsprengring (3, **Bild 2**) auf den Konus der Werkzeughülse (4) schieben und mit großem Durchmesser auf den Antrieber setzen.
- Schiebehülse (5) des Werkzeugs mit dem Federende über Werkzeughülse schieben und in Richtung (6) stoßen. Der Sprengring wird dadurch in den Einstich des Antriebers befördert.

2



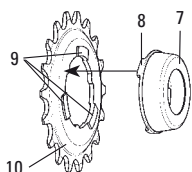
Montagewerkzeug  
Art.-Nr. 0582 104 000

#### Speichenlängentabelle

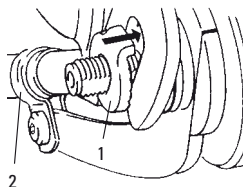
Reifengröße	Kreuzung	Länge
47–406	20" x 1.75 x 2	3 x 181 mm
37–490	22" x 1 3/8	3 x 225 mm
47–507	24" x 1.75 x 2	3 x 232 mm
37–540	24" x 1 3/8	3 x 251 mm
47–559	26" x 1.75 x 2	3 x 259 mm
37–590	26" x 1 3/8	3 x 275 mm
47–622	28" x 1.75	3 x 289 mm
37–622	28" x 1 3/8 x 1 5/8	3 x 289 mm
28–622	28" x 1 1/8	3 x 289 mm
32–622	28" x 1 5/8 x 1 1/4	3 x 289 mm
28–630	27" x 1 1/4 fifty	3 x 294 mm
32–630	27" x 1 1/4	3 x 294 mm

Speichenlängen sind Richtwerte. Diese müssen durch Einspeichversuche kontrolliert und ggf. angepaßt werden.

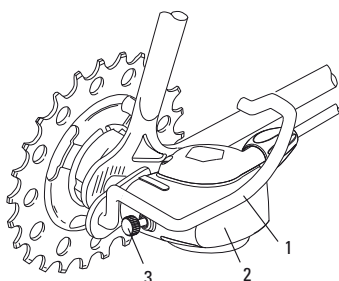
3



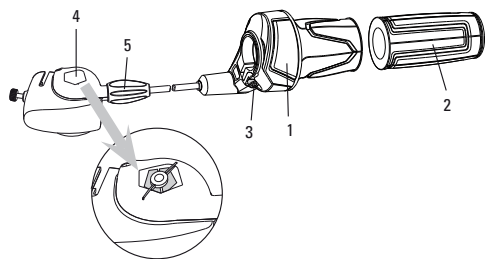
4



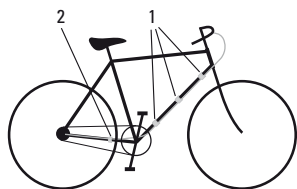
5



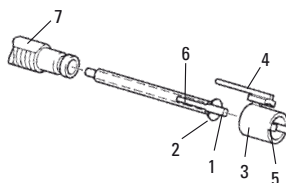
6



7



8



- Werkzeug abnehmen und den einwandfreien Sitz des Sprengringes prüfen.
- Deckel (7, **Bild 3**) so drehen, bis sich die drei Nasen (8) zwischen den drei Sicken (9) des Zahnkranzes (10) befinden.
- Deckel aufsetzen und in Richtung Zahnkranz drücken, bis spürbare Verrastung erfolgt.
- Hinterrad in Rahmenhinterbau setzen.
- Fixierscheibe (neue Version 3,5 mm dick) (1, **Bild 4**) auf linkes Achsende stecken (nicht Antriebsseite). Die Verzahnung muß am Ausfallende anliegen. Die Nase muß komplett in das Ausfallende greifen.
- Schutzbügel (1, **Bild 5**) auf rechtes Achsende (Antriebsseite) setzen. Es sind keine zusätzlichen Scheiben oder sonstigen Achsaufbauten zulässig.

**Hinweis:**

*Bei Verwendung eines Schutzbügels, der nicht von SRAM ist, darf die Dicke der Befestigungsplatte des Schutzbügels max. 3 mm betragen.*

*Es muß mindestens der Beginn des Gewindes vor der Achsmutter sichtbar sein.*

- Achsmuttern montieren. Anzugsmoment 30 – 40 Nm.
- Version mit Rücktrittbremse: Befestigen Sie den Bremshebel am Rahmen mittels passender Rohrschelle (2, **Bild 4**).

**Achtung:**

*Montieren Sie den Bremshebel zwischen die beiden Laschen der Rohrschelle!*

*Die Rohrschelle muß spielfrei am Rahmen sitzen. Selbstsichernde Mutter verwenden! Anzugsmoment: 2 – 3 Nm.*

**Achtung:**

*Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.*

**MONTAGE SCHALTER**

**Hinweis:**

- Stellen Sie sicher, daß die Seilhülllänge ausreicht, um einen extremen Lenkeinschlag zu ermöglichen.
- Berücksichtigen Sie auch den Einfluß verstellbarer Lenker und Vorbauten auf die Seilhülllänge.

- Schieben Sie den Schalter (1, **Bild 6**) auf den Lenker.
- Schieben Sie den Festgriff (2) auf den Lenker.

**Achtung:**

*Festgriffe nicht mit fettenden Lösungen montieren. Sie sind sicherheitsrelevant und dürfen sich nicht vom Lenker lösen.*

- Legen Sie den Schalter am Festgriff an, richten Sie ihn nach Ihren Wünschen aus und ziehen Sie die Klemmschraube (3) fest. Innensechskant 3 mm, Anzugsmoment 1,5 Nm.

**Achtung:**

- Prüfen Sie, daß Schalter und Bremshebel in ihrer Funktion nicht behindert sind (evtl. neu ausrichten).
- Nie ohne Festgriffe fahren. Der Drehgriff könnte sich lösen – dies kann zu schweren Verletzungen führen.

- Beim Verlegen des Schaltzugs sind kleine Radien zu vermeiden. Der Schaltzug ist an 3 Stellen des Unterrohrs (1, **Bild 7**) zu befestigen.

- Letzte Befestigung an der rechten Kettenstrebe (2, **Bild 7**) unmittelbar hinter dem Kettenblatt.

**Die Seilhülle muß in den Befestigungspunkten verschiebbar sein.**

**CLICKBOX MONTIEREN**

- Schaltstift (1, **Bild 8**) ins Schaltrohr (2) einsetzen (Teile leicht einölen) und in die Achsbohrung bis zum Anschlag einschieben. Schlitz (6) des Schaltrohres in gut sichtbare Position drehen.
- Fixierbuchse (3) mit dem Führungssteg (4) voraus auf die Nabenachse schieben – dabei die innenliegende Nase (5) im Schlitz (6) des Schaltrohres führen – bis sie einrastet.
- Fixierbuchse verdrehen, bis der Führungssteg (4) nach oben zeigt.
- Drehgriff in den 1. Gang schalten.
- Clickbox (2, **Bild 5**) bis Anschlag auf die Nabenachse schieben. Der Führungssteg (4, **Bild 8**) greift dabei in die Nut des Gehäuses ein. In dieser Position die Rändelschraube (3, **Bild 5**) von Hand festziehen (0,3 Nm).

**SCHALTEINSTELLUNG**

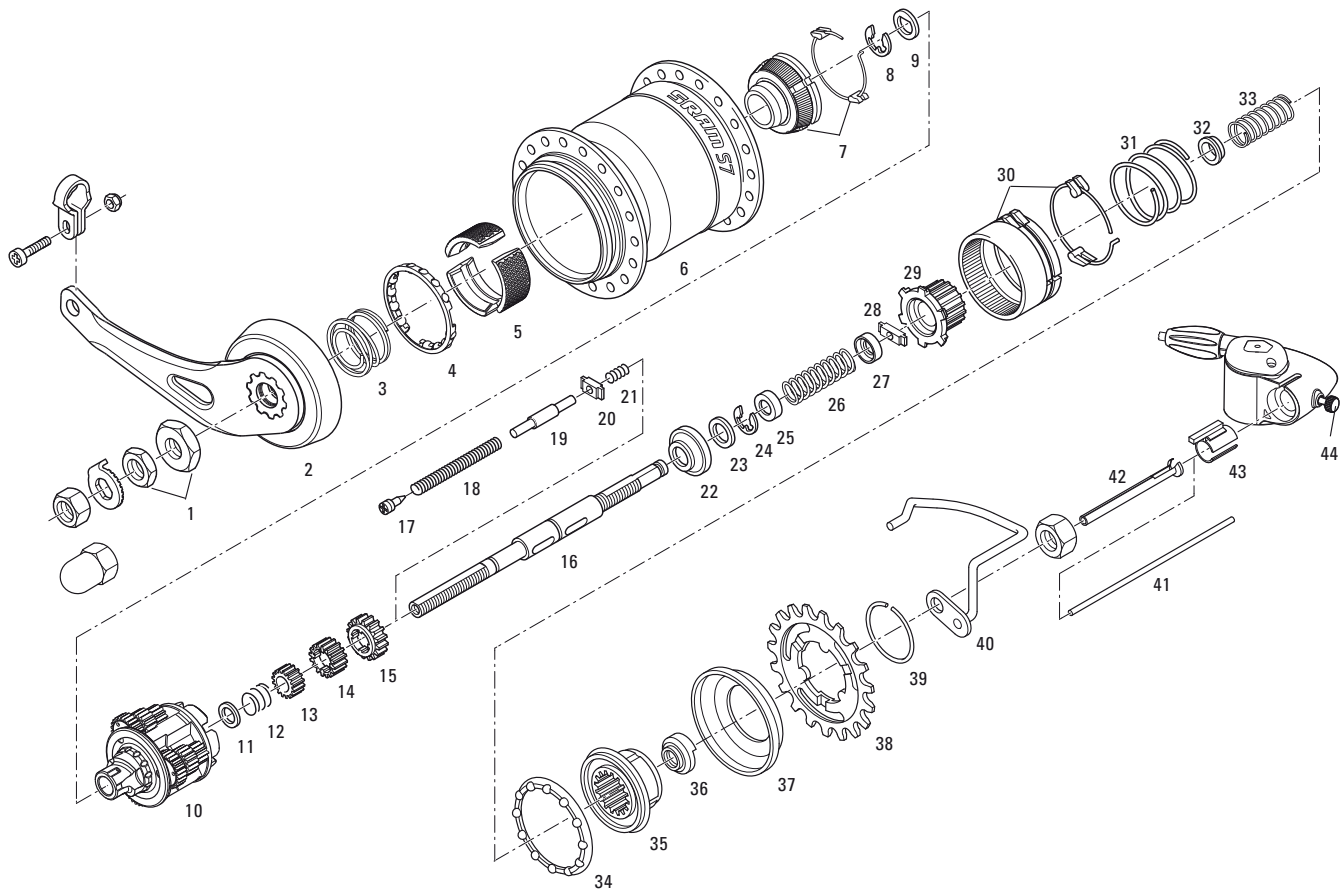
- Drehgriff vor der Schalteinstellung unbedingt vom 5. in den 4. Gang schalten.
- Markierungen im Sichtfenster der Clickbox (4, **Bild 6**) durch Verdrehen der Einstellmutter (5) zur Deckung bringen.

**Achtung:**

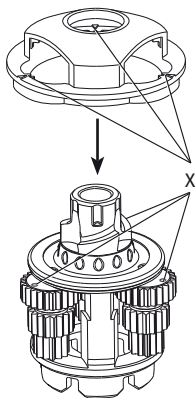
*Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.*

# SRAM® S7 WARTUNG

1

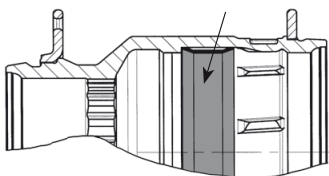


2



SRAM S7 Montagehilfe  
Art.-Nr. 65 0324 103 000

3



## WARTUNG

Um eine hohe Leistung, Sicherheit und lange Haltbarkeit der Komponenten zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Wartung erforderlich.

Es wird empfohlen, die Wartung von einem qualifizierten Fahrradmechaniker alle 2 Jahre oder alle 5000 km durchführen zu lassen.

## HINTERRAD AUSBAUEN

- Drehgriff in den 1. Gang schalten.
- Rändelschraube (44, **Bild 1**) der Clickbox lösen und Clickbox abziehen.
- Rote Fixierbuchse (43) abziehen (verrastet).
- Schaltstift (42) und Schaltrohr (41) herausnehmen.
- Hinterrad herausnehmen.

## ZERLEGUNG NABE

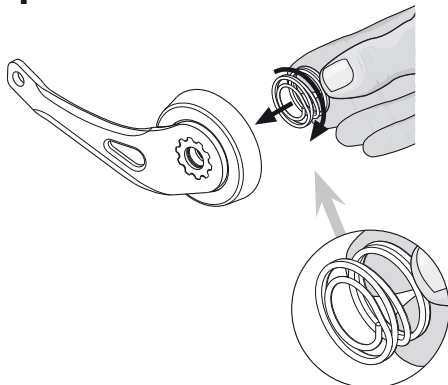
siehe Bild 1

- Sprengring (39), Zahnkranz (38) und Staubdeckel (37) abnehmen.
- Achse an der Antriebsseite in den Schraubstock spannen.
- Beide Sicherungsmuttern (1) abschrauben.

- Hebelkonus (2) mit Friktionsfeder (3) und Kugelhalter (4) unter Drehbewegung im Uhrzeigersinn abnehmen.
- 3 Bremssegmente (5) entnehmen.
- Nabenhülse (6) nach oben abziehen.
- Bremskonus (7) abnehmen.
- Sicherungsscheibe (8) und Anlaufscheibe (9) entfernen.
- Planetenradträger (10), Scheibe (11), Druckfeder (12) und die drei Sonnenräder (13, 14, 15) abnehmen.
- Nabe im Schraubstock umspannen.
- Festkonus (36) abschrauben.
- Antrieber (35), Druckfeder (33), mit Winkeldeckel (32), große Druckfeder (31), Kugelhalter (34), Hohlrad (30) und Kupplungsrad (29) abnehmen.
- Feder (26) zusammendrücken und Schubklotz (28) entfernen.
- Winkeldeckel (27), Feder (26) und Winkeldeckel (25) abziehen.
- Sicherungsscheibe (24) demontieren.
- Anlaufscheibe (23) und Kunststoffprofilescheibe (22) abnehmen.
- Madenschraube (17) (Achtung: steht unter Federdruck) herausdrehen – sowie lange Feder (18) Führungsstift (19), Schubklotz (20) und kurze Feder (21) demontieren.



4



## ZUSAMMENBAU NABE

siehe Bild 1

### Reinigung und Schmierung der Teile siehe „WARTUNG / SCHMIERUNG“.

- In die Achse (auf der Seite mit Innengewinde) nacheinander einsetzen: kurze Druckfeder (21), Schubklotz (20) – ist seitengleich, Führungsstift (19) – ist seitengleich, lange Druckfeder (18).
- Federn zusammendrücken und Madenschraube (17) montieren.
- Achse mit Rille für Clickbox nach oben einspannen und Kunststoffprofilscheibe (22) mit großem Durchmesser nach oben aufsetzen.
- Anlaufscheibe (23) und Sicherungsscheibe (24) montieren.
- Winkeldeckel (25), Druckfeder (26) mit 7 Windungen, Winkeldeckel (27) aufsetzen (Winkelinnenseiten zur Feder).
- Feder zusammendrücken und Schubklotz (28) – ist seitengleich – vermittelt in Achse einsetzen.
- Achse im Schraubstock umspannen (mit Rille nach unten).
- Großes Sonnenrad (15) montieren, Abweisschrägen nach oben.
- Mittleres Sonnenrad (14) aufsetzen, Abweisschrägen nach oben.
- Kleines Sonnenrad (13) – mit den Aussparungen nach unten – montieren, Schubklotz greift in Nuten ein.
- Kleinste Druckfeder (12) aufsetzen.
- 1 mm dicke Scheibe (11) auflegen.
- Planetenradträger (10) montieren: Montagehilfe (Bild 2) so auf Planetenradträger aufstecken, daß die Markierungen (X) auf den 3 Planetenrädchen und der Montagehilfe übereinstimmen.
- Planetenradträger drehen und gleichzeitig nach unten über die Sonnenräder schieben.
- Anlaufscheibe (9) auflegen und Sicherungsscheibe (8) in Einstich montieren.

**Montagehilfe abnehmen.**

### Hinweis:

**Falls das Getriebe nicht exakt montiert wird, kann die Nabe schwergängig sein. Im Fahrbetrieb ist mit Zerstörung der Zahnräder zu rechnen.**

- Achse im Schraubstock umspannen (Rille für Clickbox ist oben).
- Kupplungsrad, (29) mit der Mitnehmerscheibe nach unten montieren.
- Hohlrad (30) über Kupplungsrad schieben.
- Große Feder (31) aufsetzen.
- Größten Kugelhalter (34) auflegen: Kugeln nach unten.
- Winkeldeckel (32) aufstecken (Winkelinnenseite zur Feder).
- Druckfeder (33) mit 12 Windungen montieren.

- Antreiber (35) aufsetzen – nach unten drücken – und Festkonus (36) bis Anschlag aufschrauben, Anzugsmoment 20 Nm.
- Achse im Schraubstock umspannen (Rille für Clickbox ist unten).
- Nabenhülse (6) – mit leichten Linksdrehungen über Sperrklinken montieren. Falls die Nabenhülse klemmt, ist der in einigen Nabenversionen verbaute Kunststoffring (Bild 3) eventuell verschoben. Dieser ist in seine richtige Lage zu bringen.
- Bremskonus (7) im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag auf Planetenradträger (10) drehen.
- 3 Bremssegmente (5) einsetzen.
- Spiralfrikionsfeder (3) entgegen Uhrzeigersinn in Hebelkonus (2) eindrehen (Feder muß mit innenliegender Windung am Hebelkonus anliegen) (Bild 4).
- Kugelhalter (4) (Kugeln nach oben) in Hebelkonus (2) einlegen: die 3 Aussparungen mit den Haltenasen des Hebelkonus ausrichten. Kugelhalter leicht verdrehen, um ein Abfallen zu vermeiden.
- Hebelkonus auf Hülse aufsetzen: die Haltenasen des Hebelkonus müssen in die Lücken zwischen den Bremssegmenten greifen. Unter wechselweisen leichten Drehbewegungen sicherstellen, daß der Hebelkonus einrastet.
- Sicherungsmuttern (1) aufschrauben, Lagerung spielfrei einstellen und Muttern mit 15 – 20 Nm kotern.

### Achtung:

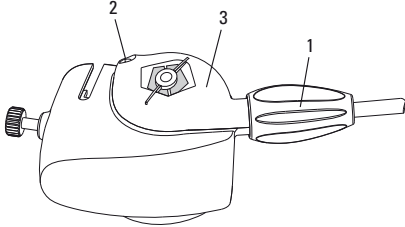
**Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.**

### Hinweis:

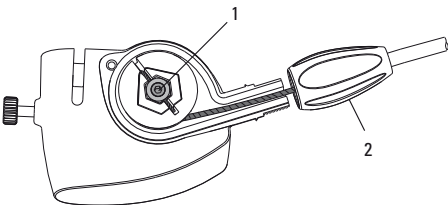
**Die Demontage und Montage der Nabenversion ohne Bremse ist analog vorzunehmen.**

**Unterschied: Statt Bremssegmente/-konus, ist hier auf dem Planetenradträger ein Sperrklinkenträger verbaut.**

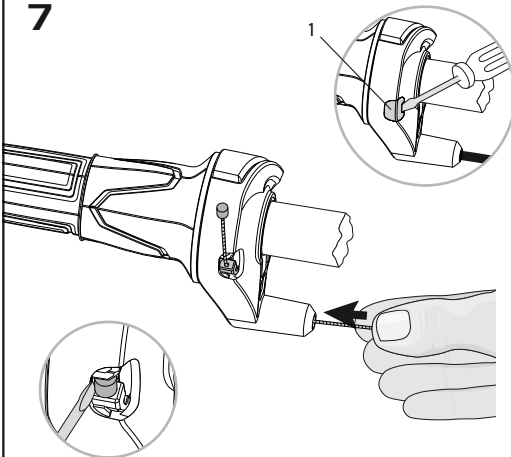
5



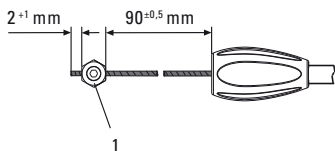
6



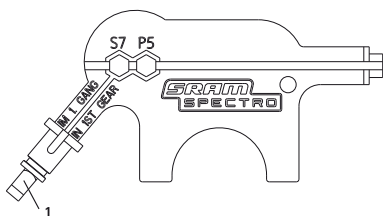
7



8



9



## SCHALTZUG WECHSELN

### Hinweis:

Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Zugseile und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.

- Schalten Sie den Drehgriff in den 1. Gang.

### Hinweis:

Die Clickbox verbleibt auf dem Achsende und soll für den Zugseilwechsel nicht abgebaut werden.

- Schrauben Sie die Einstellmutter (1, Bild 5) von der Clickbox ab. Entfernen Sie die Schraube (2) an der Clickbox. Ziehen Sie die Einstellmutter (1) zur Seite und nehmen Sie den Deckel (3) ab.
- Ziehen Sie das Zugseil und Klemmstück (1, Bild 6) nach oben heraus. Lösen Sie mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel die Klemmschraube und ziehen Sie das Klemmstück vom Seil ab.

- Entfernen Sie die alte Seilhülle.
- Entfernen Sie die Abdeckkappe (1, Bild 7) am Schalter, z. B. mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers. Der Nippel des Zugseils ist nun sichtbar.
- Schieben bzw. ziehen Sie das alte Zugseil aus dem Schalter (Bild 7), z. B. mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers.
- Führen Sie das neue Zugseil in den Zugseileinlaß, durch den Schalter und die neue Seilhülle. Ziehen Sie den Schaltzug stramm.

- Setzen Sie die Abdeckkappe in den Schalter ein.
- Setzen Sie das Klemmstück (1, Bild 8) im Abstand von 90 mm auf.

### Hinweis:

Zur Einstellung des Abstandes verwenden Sie bitte das Einstellstück (Bild 9) (Art. Nr. 65 0324 107 000).

Ziehen Sie die Klemmschraube mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel fest. Anzugsmoment 1,5 – 2 Nm. Längen Sie das Seilende auf 2 – 3 mm ab.

- Klemmstück (1, Bild 6) in die Clickbox einsetzen und Zugseil um den Aufnahmezylinder legen (Wickelrichtung links).
- Deckel (3, Bild 5) aufsetzen und Schraube (2) festziehen, Anzugsmoment 0,35 – 0,45 Nm. Einstellmutter (1) vollständig eindrehen.

### Hinweis:

- Falls Sie zum Zugseilwechsel die Clickbox von der Achse abnehmen möchten, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:
  - Drehgriff in den 1. Gang schalten.
  - Rändelschraube lösen und Clickbox von der Achse abnehmen.
  - Jetzt unbedingt das Ende (1, Bild 9) des Einstellstücks vollständig in die Clickbox stecken und die Rändelschraube festziehen (so bleibt die Vorspannung in der Clickbox erhalten).
  - Zugseil wie oben beschrieben wechseln.
- Wenn Sie die Clickbox von der Achse nehmen und das Zugseil ausbauen, ohne das Einstellstück zu verwenden, dann geht in der Clickbox die Vorspannung verloren. Sie müssen dann bei Neuontage das Zugseil mit einer zusätzlichen Windung um den Aufnahmezylinder legen (Bild 6).
- Stellen Sie die Schaltung wie auf Seite 71 beschrieben ein.

## WARTUNG / SCHMIERUNG

### Achtung:

**Die Naben sind mit einer Dauerschmierung versehen und unter normalen Bedingungen nahezu wartungsfrei.**

**Bei extremer Belastung der Rücktrittsbremse kann deren Wirkung zu stark werden, das Hinterrad neigt zum Blockieren. In diesem Fall die 3 Bremssegmente ausschließlich mit dem SRAM Spezialfett (Art. Nr. 0369 135 200 / ...201) nachschmieren. Die Bremssegmente müssen erneuert werden, falls durch Verschleiß das Rautenmuster kaum noch erkennbar ist.**

### Reinigung der Teile nach der Demontage:

- Alle Teile – außer dem Planetenradträger – können im Reinigungsbad entfettet werden.
- Planetenradträger nur äußerlich mit Pinsel reinigen, um Planetenradlager nicht zu entfetten.

### Achtung:

**Die Nabe ist nicht vollständig wasserdicht. Um Funktionsstörungen durch eingedrungenes Wasser zu vermeiden, sollten Sie jedoch beim Reinigen nicht mit Druckwasser arbeiten (z.B. Hochdruckreiniger).**

### Schmierung der Teile:

Ausschließlich das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201 und handelsübliches Fahrradöl verwenden.

Kugelhalter und Kugellaufbahnen ausschließlich mit dem SRAM Kugelhalterfett schmieren. Art. Nr. 0369.001.015.

- Zum Schmieren der Lagerstellen der Planetenradsätze den Planetenradträger auf die Krone stellen und 2 – 3 Tropfen Öl an den Lagerbolzen einbringen – dabei Planetenrädchen drehen, damit Lagerstellen voll benetzt werden.
- Achse über Achsbohrung und Achsschlitze ölen, außen dünn mit Fett benetzen.
- Sonnenräder innen ölen, Verzahnung außen fetten (Zahnlücken füllen).
- Außenverzahnungen und Mitnehmerscheibe am Kupplungsrad ölen, Bohrung von rechts und links leicht einfetten.
- Am Hohlrad kein Fett einbringen, nur Sperrklinkentaschen ölen.
- Die Steigzähne des Planetenradträgers dünn mit Fett benetzen.
- Fett rundum auf dem Sitz der Friktionsfeder am Bremskonus aufbringen, Sperrklinkentaschen ölen.
- Die 3 Bremssegmente innen und außen vollflächig mit Fett einstreichen.
- Kugelhalter nachfetten und in Hebelkonus einlegen, anschließend Fett dünn auf die Konusflächen am Hebelkonus auftragen.
- Hülsenkugellaufbahnen und Bremszylinder in der Hülse mit Fett auskleiden.

## FEHLERCHECKLISTE

Fehler	Ursache	Abhilfe
Schalt-schwierigkeiten	Beschädigter Schaltzug	Schaltzug erneuern
	Fehlerhafte Einstellung	Schaltung einstellen
	Zu viel Achsaufbau auf Achsseite Clickbox	Min. der Beginn des Gewindes vor der Achsmutter muß sichtbar sein
Pedale werden im Freilauf vorwärts mitgenommen	Zu stramme Lagereinstellung	Lagerung neu einstellen
	Lose Sicherungsmuttern	Muttern anziehen (15 – 20 Nm)
	Zu stramme Ketten-spannung	Ketten-spannung lockern
Rücktritt-bremse blockiert	Brems-segmente trockenge-laufen	Nabenhülse waschen, Bremszylinder schmirgeln, schmieren. Bremssegmen. erneuern.
Rücktritt-bremse ohne Funktion	Friktionsfeder (3, Bild 1 / Seite 72) falsch eingebaut	Friktions-feder richtig einbauen



# SRAM® P5 TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

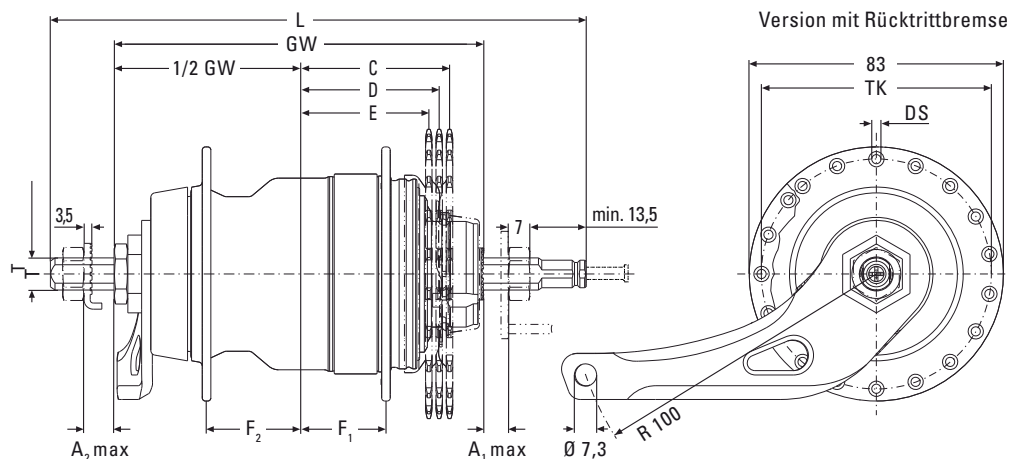
P5

**Version SRAM P5 Cargo:**  
siehe Seite 85.

**Achtung:**  
**SRAM P5 ist für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung nicht verwendbar.**

**Fahrradrahmen:**

- Die Ausfallenden müssen parallel sein.
- Schlitzbreite des Ausfallendes darf max. 10<sup>+0,5</sup> mm betragen.
- Die Festigkeit muß so ausgelegt sein, daß am Hinterbau keine bleibende Verformung auftritt, wenn das Hinterrad mit einem max. Bremsmoment von 250 Nm belastet wird.

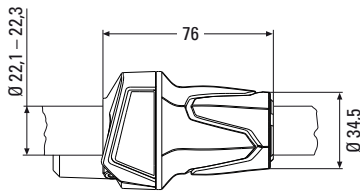


GETRIEBENABEN

		SRAM P5 mit Rücktrittbremse	SRAM P5 ohne Bremse
Achse	<b>Typ</b>	MH 5215	MH 5205
	<b>Bremse</b>	Rücktrittbremse	Ohne Bremse
	<b>Gabelweite, GW</b>	122 mm	122 mm
	<b>Länge, L</b>	175 mm	175 mm
	<b>Achsenden-ø T</b>	FG 10,5   FG 10,5 verzahnt. Festkonus	FG 10,5
Speichen	<b>Max. Aufbau</b>	A <sub>1</sub> max. = 12,5 mm / A <sub>2</sub> max. = 11,5 mm	A <sub>1</sub> max. = 12,5 mm / A <sub>2</sub> max. = 10,5 mm
	<b>Löcher</b>	36	36
	<b>Loch-ø, DS</b>	3,0 mm	3,0 mm
	<b>Teilkreis-ø, TK</b>	75 mm	75 mm
Übersetzung	<b>Flanschabstand</b>	F <sub>1</sub> = 28,5 mm / F <sub>2</sub> = 29,5 mm	F <sub>1</sub> = 29 mm / F <sub>2</sub> = 29 mm
	<b>Gesamt</b>	251 %   Gangsprung	←
	<b>Gang 1</b>	0,633   ↓	←
	<b>Gang 2</b>	0,781   23 %	←
	<b>Gang 3</b>	1,000   28 %	←
	<b>Gang 4</b>	1,281   28 %	←
Kette	<b>Gang 5</b>	1,579   23 %	←
	<b>Abmessungen</b>	1/2" x 1/8" or 1/2" x 3/32"	1/2" x 1/8" or 1/2" x 3/32"
	<b>Linie, C/D/E</b>	C = 49 mm / D = 45,5 / E = 43 mm	C = 49 mm / D = 45,5 mm / E = 43 mm
Kompatibilität	<b>Übersetzung</b>	24°, 26°, 28° = 1,8 – 1,9 / 20° = 1,8 – 2,0	min. 1,8
	<b>Zahnkranz</b>	16 – 24 Zähne (nach außen gekröpft - Kettenlinie C) / 16 – 18 Zähne (gerade - KL D) / 18 – 24 Zähne (nach innen gekröpft - KL E)	
	<b>Schalter</b>	SRAM Grip 5	←
	<b>Clickbox</b>	Clickbox P5	←
	<b>Tandem</b>	Nicht geeignet für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung	
Finish	<b>Gewicht</b>	1495 g	1330 g
	<b>Mat. Nabenhülse</b>	Stahl	Stahl
	<b>Oberfläche</b>	Mattverchromt	Mattverchromt

# SRAM® P5 TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

## SCHALTER



## SCHALTER

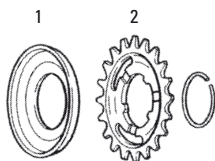
Werkstoff

### SRAM Grip 5

<b>Schalertyp</b>	Drehgriffschalter				
<b>Schaltzuglänge</b>	1500 mm	1600 mm	1700 mm	1800 mm	1900 mm
<b>Ganganzeige</b>	Fenster				
<b>Klemmdurchmesser</b>	22,1 – 22,3 mm				
<b>Gerade Lenkerenden</b>	Mindestens erforderliche Länge für Schalter und Festgriff = min. 150 mm				
<b>Schalterlänge</b>	76 mm				
<b>Gewicht</b>	NV				
<b>Gehäuse</b>	Glasfaserverstärktes PA				
<b>Drehgriff</b>	PP				
<b>Griffoberfläche</b>	Thermoplastisches Elastomer				
<b>Rohrschelle</b>	Aluminium				

## SRAM P5 MONTAGE

1



### MONTAGE NABE

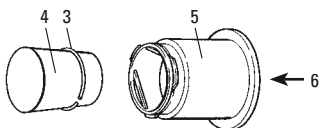
- Nabe wie üblich einspeichen. Siehe Speichenlängentabelle.
- Staubdeckel (1, **Bild 1**) und Zahnkranz (2) auf den Antreiber setzen.

#### Hinweis:

**Bei einem geraden, nicht gekröpften Zahnkranz ist dieser so zu montieren, dass die Sicken des Zahnkranzes am Staubdeckel anliegen.**

- Zahnkranzsprengring (3, **Bild 2**) auf den Konus der Werkzeughülse (4) schieben und mit großem Durchmesser auf den Antreiber setzen.
- Schiebehülse (5) des Werkzeugs mit dem Federende über Werkzeughülse schieben und in Richtung (6) stoßen. Der Sprengring wird dadurch in den Einstich des Antreibers befördert.

2



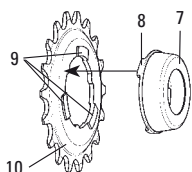
Montagewerkzeug  
Art.-Nr. 0582 104 000

### Speichenlängentabelle

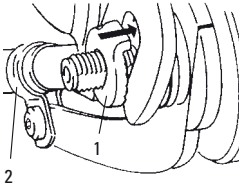
Reifengröße		Kreuzung	Länge
47–406	20" x 1.75 x 2	3 x	181 mm
37–490	22" x 1 3/8	3 x	225 mm
47–507	24" x 1.75 x 2	3 x	232 mm
37–540	24" x 1 3/8	3 x	251 mm
47–559	26" x 1.75 x 2	3 x	259 mm
37–590	26" x 1 3/8	3 x	275 mm
47–622	28" x 1.75	3 x	289 mm
37–622	28" x 1 3/8 x 1 5/8	3 x	289 mm
28–622	28" x 1 1/8	3 x	289 mm
32–622	28" x 1 5/8 x 1 1/4	3 x	289 mm
28–630	27" x 1 1/4 fifty	3 x	294 mm
32–630	27" x 1 1/4	3 x	294 mm

Speichenlängen sind Richtwerte. Diese müssen durch Einspeichversuche kontrolliert und ggf. angepaßt werden.

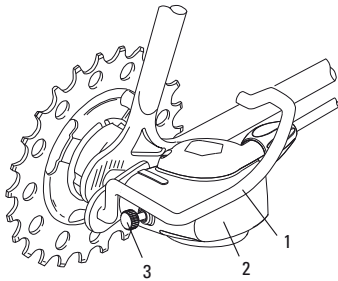
3



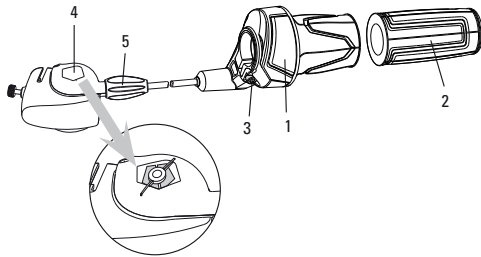
4



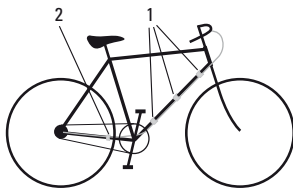
5



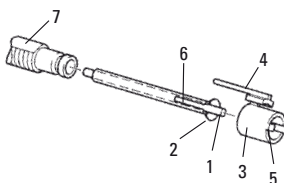
6



7



8



- Werkzeug abnehmen und den einwandfreien Sitz des Sprengtringes prüfen.
- Deckel (7, **Bild 3**) so drehen, bis sich die drei Nasen (8) zwischen den drei Sicken (9) des Zahnkranzes (10) befinden.
- Deckel aufsetzen und in Richtung Zahnkranz drücken, bis spürbare Verrastung erfolgt.
- Hinterrad in Rahmenhinterbau setzen.
- Fixierscheibe (neue Version 3,5 mm dick) auf linkes Achsende stecken (1, **Bild 4**). Die Verzahnung muß am Ausfallende anliegen, die Nase muß komplett in das Ausfallende greifen.
- Auf der Zahnkranzseite den Schutzbügel (1, **Bild 5**) direkt unter der Achsmutter montieren. Anzugsmoment 30 – 40 Nm.
- Befestigen Sie den Bremshebel am Rahmen mittels passender Rohrschelle (2, **Bild 4**).

**Achtung:**

**Montieren Sie den Bremshebel zwischen die beiden Laschen der Rohrschelle!**

**Die Rohrschelle muß spielfrei am Rahmen sitzen. Selbstsichernde Mutter verwenden! Anzugsmoment: 2 – 3 Nm.**

**Hinweis:**

- Die Dicke der Befestigungsplatte des Schutzbügels (1, **Bild 5**) darf max. 3 mm betragen.
- Keine zusätzlichen Scheiben verwenden.
- Es muß mindestens der Beginn des Gewindes vor der Achsmutter sichtbar sein.

**Achtung:**

**Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.**

**MONTAGE SCHALTER**

**Hinweis:**

- Stellen Sie sicher, daß die Seilhülllänge ausreicht, um einen extremen Lenkeinschlag zu ermöglichen.
- Berücksichtigen Sie auch den Einfluß verstellbarer Lenker und Vorbauten auf die Seilhülllänge.

- Schieben Sie den Schalter (1, **Bild 6**) auf den Lenker.
- Schieben Sie den Festgriff (2) auf den Lenker.

**Achtung:**

**Festgriffe nicht mit fettenden Lösungen montieren. Sie sind sicherheitsrelevant und dürfen sich nicht vom Lenker lösen.**

- Legen Sie den Schalter am Festgriff an, richten Sie ihn nach Ihren Wünschen aus und ziehen Sie die Klemmschraube (3) fest. Innensechskant 3 mm, Anzugsmoment 1,5 Nm.

**Achtung:**

- **Prüfen Sie, daß Schalter und Bremshebel in ihrer Funktion nicht behindert sind (evtl. neu ausrichten).**
- **Nie ohne Festgriffe fahren. Der Drehgriff könnte sich lösen – dies kann zu schweren Verletzungen führen.**

- Beim Verlegen des Schaltzugs sind kleine Radien zu vermeiden. Der Schaltzug ist an 3 Stellen des Unterrohres (1, **Bild 7**) zu befestigen.

- Letzte Befestigung an der rechten Kettenstrebe (2, **Bild 7**) unmittelbar hinter dem Kettenblatt.

**Die Seilhülle muß in den Befestigungspunkten verschiebbar sein.**

**CLICKBOX MONTIEREN**

- Schaltstift (1, **Bild 8**) ins Schaltrohr (2) einsetzen (Teile leicht einölen) und in die Achsbohrung bis zum Anschlag einschieben. Schlitz (6) des Schaltrohres in gut sichtbare Position drehen.
- Fixierbuchse (3) mit dem Führungssteg (4) voraus auf die Nabenachse schieben – dabei die innenliegende Nase (5) im Schlitz (6) des Schaltrohres führen – bis sie einrastet.
- Fixierbuchse verdrehen, bis der Führungssteg (4) nach oben zeigt.
- Drehgriff in den 2. Gang schalten.
- Clickbox (2, **Bild 5**) bis Anschlag auf die Nabenachse schieben. Der Führungssteg (4, **Bild 8**) greift dabei in die Nut des Gehäuses ein. In dieser Position die Rändelschraube (3, **Bild 5**) von Hand festziehen (0,3 Nm).

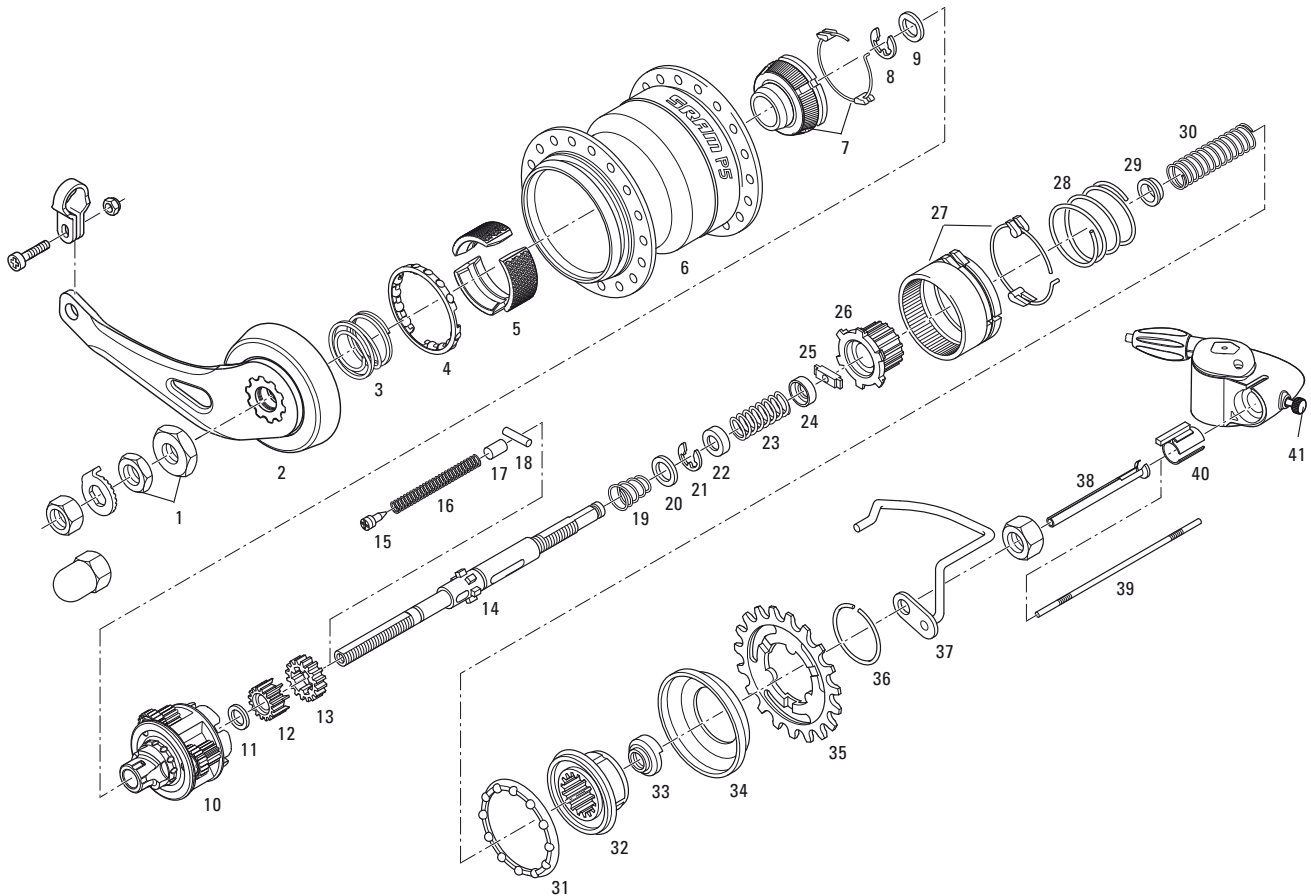
**SCHALTEINSTELLUNG**

- Drehgriff vor der Schalteinstellung unbedingt vom 4. in den 3. Gang schalten.
- Markierungen im Sichtfenster der Clickbox (4, **Bild 6**) durch Verdrehen der Einstellmutter (5) zur Deckung bringen.

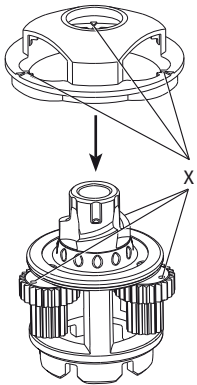
**Achtung:**

**Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.**

1

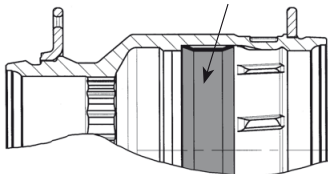


2



SRAM P5 Montagehilfe  
Art.-Nr. 65 0524 300 000

3



## WARTUNG

Um eine hohe Leistung, Sicherheit und lange Haltbarkeit der Komponenten zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Wartung erforderlich.

Es wird empfohlen, die Wartung von einem qualifizierten Fahrradmechaniker alle 2 Jahre oder alle 5000 km durchführen zu lassen.

## HINTERRAD AUSBAUEN

- Drehgriff in den 2. Gang schalten.
- Rändelschraube (41, **Bild 1**) der Clickbox lösen und Clickbox abziehen.
- Rote Fixierbuchse (40) abziehen (verrastet).
- Schaltstift (39) und Schaltrohr (38) herausnehmen.
- Hinterrad herausnehmen.

## ZERLEGUNG NABE

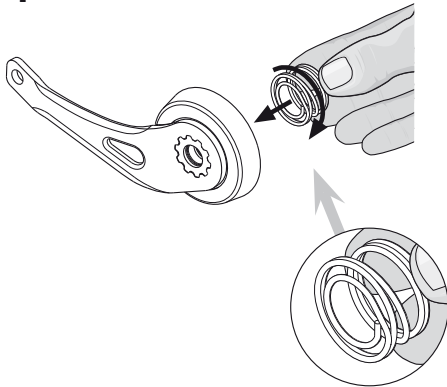
siehe Bild 1

- Sprengring (36), Zahnkranz (35) und Staubdeckel (34) abnehmen.
- Achse an der Antrieberseite in den Schraubstock spannen.
- Beide Sicherungsmuttern (1) abschrauben.
- Hebelkonus (2) mit Friktionsfeder (3) und Kugelhalter (4) unter Drehbewegung im Uhrzeigersinn abnehmen.

- 3 Bremssegmente (5) entnehmen.
- Nabenhülse (6) nach oben abziehen.
- Bremskonus (7) abnehmen.
- Sicherungsscheibe (8) und Anlaufscheibe (9) entfernen.
- Planetenradträger (10) und Anlaufscheibe (11) abnehmen.
- Nabe im Schraubstock umspannen.
- Festkonus (33) abschrauben.
- Antreiber (32), Druckfeder (30), große Druckfeder (28) und Kugelhalter (31) abnehmen.
- Hohlrad (27) und Kupplungsrad (26) abziehen und Winkeldeckel (29) aus dem Kupplungsrad nehmen.
- Schubklotz (25) herausnehmen – dazu Feder zusammendrücken. Feder (23) und beide Winkeldeckel (24/22) abnehmen.
- Sicherungsscheibe (21), Scheibe (20), kegelförmige Druckfeder (19) und großes Sonnenrad (13) demontieren.
- Achse umspannen (Schubklotz sichtbar).
- Madenschraube (15) (steht unter Federdruck) herausdrehen – sowie lange Feder (16), Führungsbolzen (17) und Schubklotz (18) demontieren.
- Kleines Sonnenrad (12) abnehmen.



4



## ZUSAMMENBAU NABE

siehe Bild 1

**Reinigung und Schmierung der Teile siehe „WARTUNG / SCHMIERUNG“.**

- Achse mit Innengewinde nach oben einspannen.
- Kleines Sonnenrad (12) mit Kronenverzahnung nach unten aufsetzen.
- Schubklotz (18) in Langloch einsetzen (wird durch Eindrehung im Sonnenrad seitlich geführt).
- Bolzen (17), dann Feder (16) in Achse einsetzen und Madenschraube (15) bündig zur Achse eindrehen.
- Achse im Schraubstock umspannen.
- Großes Sonnenrad (13) (ist seitengleich) montieren. Kegelförmige Druckfeder (19) mit großem Durchmesser voraus aufsetzen.
- Feder zusammendrücken, Scheibe (20) und Sicherungsring (21) montieren.
- Winkeldeckel (22), Druckfeder (23) mit 7 Windungen, Winkeldeckel (24) aufsetzen (Winkelinnenseiten zur Feder).
- Feder zusammendrücken und Schubklotz (25) – ist seitengleich – mittig in das Langloch einsetzen.
- Kupplungsrad (26) mit Mitnehmerscheibe nach unten aufsetzen.
- Winkeldeckel (29) für Druckfeder montieren (Winkelinnenseite zur Feder).
- Hohlrad (27) über Verzahnung des Kupplungsrades setzen.
- Großen Kugelhalter (31) auf Hohlrad auflegen (Kugeln nach unten).
- Große Druckfeder (28) auf Hohlrad setzen.
- Druckfeder mit 13 Windungen (30) auf Achse montieren (stützt sich im Kupplungsrad auf dem Winkeldeckel ab).
- Antreiber (32) aufsetzen, nach unten drücken und Festkonus (33) bis Anschlag aufschrauben. Anzugsmoment 20 Nm.
- Nabe im Schraubstock umspannen.
- Anlaufscheibe (11) aufschieben und Planetenradträger (10) montieren: Montagehilfe (Bild 2) so auf Planetenradträger stecken, daß die Markierungen (X) auf den 3 Planetenrädchen und der Montagehilfe übereinstimmen.
- Planetenradträger einsetzen, Anlaufscheibe (9) auflegen und Sicherungsscheibe (8) in Einstich montieren.

**Montagehilfe abnehmen.**

**Hinweis:**

**Falls das Getriebe nicht exakt montiert wird, kann die Nabe schwergängig sein. Im Fahrbetrieb ist mit Zerstörung der Zahnräder zu rechnen.**

- Nabenhülse (6) mit Linksdrehungen über Sperrklinken montieren. Falls die Nabenhülse klemmt, ist der in einigen Nabenversionen verbaute Kunststoffring (Bild 3) eventuell verschoben. Dieser ist in seine richtige Lage zu bringen.

- Bremskonus (7) im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag auf Planetenradträger (10) drehen.
- 3 Bremssegmente (5) einsetzen.
- Spiralfrikionsfeder (3) entgegen Uhrzeigersinn in Hebelkonus (2) eindrehen (Feder muß mit innenliegender Windung am Hebelkonus anliegen) (Bild 4).
- Kugelhalter (4) (Kugeln nach oben) in Hebelkonus (2) einlegen: die 3 Aussparungen des Kugelhalters mit den Haltenasen des Hebelkonus ausrichten, einsetzen und Kugelhalter leicht verdrehen, um ein Abfallen zu vermeiden.
- Hebelkonus auf Hülse aufsetzen: die Haltenasen des Hebelkonus müssen in die Lücken zwischen den Bremssegmenten greifen. Unter wechselweisen leichten Drehbewegungen sicherstellen, daß der Hebelkonus einrastet.
- Sicherungsmuttern (1) aufschrauben, Lagerung spielfrei einstellen und Muttern mit 15 – 20 Nm kontern.

**Achtung:**

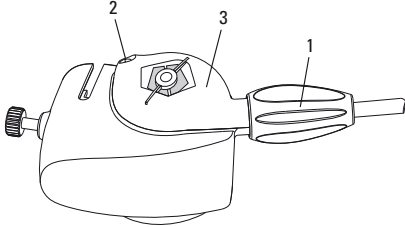
**Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.**

**Hinweis:**

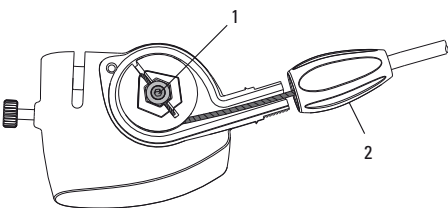
**Die Demontage und Montage der Nabenversion ohne Bremse ist analog vorzunehmen.**

**Unterschied: Statt Bremssegmente/-konus, ist hier auf dem Planetenradträger ein Sperrklinkenträger verbaut.**

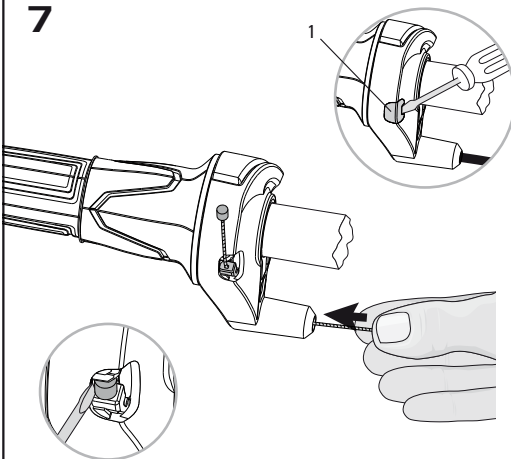
5



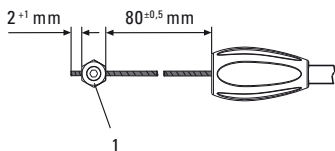
6



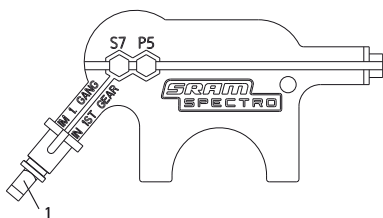
7



8



9



## SCHALTZUG WECHSELN

### Hinweis:

Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Zugseile und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.

- Schalten Sie den Drehgriff in den 1. Gang.

### Hinweis:

Die Clickbox verbleibt auf dem Achsende und soll für den Zugseilwechsel nicht abgebaut werden.

- Schrauben Sie die Einstellmutter (1, Bild 5) von der Clickbox ab. Entfernen Sie die Schraube (2) an der Clickbox. Ziehen Sie die Einstellmutter (1) zur Seite und nehmen Sie den Deckel (3) ab.
- Ziehen Sie das Zugseil und Klemmstück (1, Bild 6) nach oben heraus. Lösen Sie mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel die Klemmschraube und ziehen Sie das Klemmstück vom Seil ab.

- Entfernen Sie die alte Seilhülle.
- Entfernen Sie die Abdeckkappe (1, Bild 7) am Schalter, z. B. mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers. Der Nippel des Zugseils ist nun sichtbar.
- Schieben bzw. ziehen Sie das alte Zugseil aus dem Schalter (Bild 7), z. B. mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers.
- Führen Sie das neue Zugseil in den Zugseileinlaß, durch den Schalter und die neue Seilhülle. Ziehen Sie den Schaltzug stramm.
- Setzen Sie die Abdeckkappe in den Schalter ein.
- Setzen Sie das Klemmstück (1, Bild 8) im Abstand von 80 mm auf.

### Hinweis:

Zur Einstellung des Abstandes verwenden Sie bitte das Einstellstück (Bild 9) (Art. Nr. 65 0324 107 000).

Ziehen Sie die Klemmschraube mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel fest. Anzugsmoment 1,5 – 2 Nm. Längen Sie das Seilende auf 2 – 3 mm ab.

- Klemmstück (1, Bild 6) in die Clickbox einsetzen und Zugseil um den Aufnahmezylinder legen (Wickelrichtung links).
- Deckel (3, Bild 5) aufsetzen und Schraube (2) festziehen, Anzugsmoment 0,35 – 0,45 Nm. Einstellmutter (1) vollständig eindrehen.

### Hinweis:

- Falls Sie zum Zugseilwechsel die Clickbox von der Achse abnehmen möchten, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:
  - Drehgriff in den 1. Gang schalten.
  - Rändelschraube lösen und Clickbox von der Achse abnehmen.
  - Jetzt unbedingt das Ende (1, Bild 9) des Einstellstücks vollständig in die Clickbox stecken und die Rändelschraube festziehen (so bleibt die Vorspannung in der Clickbox erhalten).
  - Zugseil wie oben beschrieben wechseln.
- Wenn Sie die Clickbox von der Achse nehmen und das Zugseil ausbauen, ohne das Einstellstück zu verwenden, dann geht in der Clickbox die Vorspannung verloren. Sie müssen dann bei Neuontage das Zugseil mit einer zusätzlichen Windung um den Aufnahmezylinder legen (Bild 6).
- Stellen Sie die Schaltung wie auf Seite 67 beschrieben ein.

## WARTUNG / SCHMIERUNG

### Achtung:

Die Naben sind mit einer Dauerschmierung versehen und unter normalen Bedingungen nahezu wartungsfrei.

Bei extremer Belastung der Rücktrittsbremse kann deren Wirkung zu stark werden, das Hinterrad neigt zum Blockieren. In diesem Fall die 3 Bremssegmente ausschließlich mit dem SRAM Spezialfett (Art. Nr. 0369 135 200 / ...201) nachschmieren. Die 3 Bremssegmente müssen erneuert werden, falls durch Verschleiß das Rautenmuster kaum noch erkennbar ist.

### Reinigung der Teile nach der Demontage:

- Alle Teile – außer dem Planetenradträger – können im Reinigungsbad entfettet werden.
- Planetenradträger nur äußerlich mit Pinsel reinigen, um Planetenradlager nicht zu entfetten.

### Achtung:

Die Nabe ist nicht vollständig wasserdicht. Um Funktionsstörungen durch eingedrungenes Wasser zu vermeiden, sollten Sie jedoch beim Reinigen nicht mit Druckwasser arbeiten (z.B. Hochdruckreiniger).

### Schmierung der Teile:

Ausschließlich das SRAM Spezialfett mit der Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201 und handelsübliches Fahrradöl verwenden.

Kugelhalter und Kugellaufbahnen ausschließlich mit dem SRAM Kugelhalterfett schmieren. Art. Nr. 0369.001.015.

- Zum Schmieren der Lagerstellen der Planetenradsätze den Planetenradträger auf die Krone stellen und 2 – 3 Tropfen Öl an den Lagerbolzen einbringen – dabei Planetenrädchen drehen, damit Lagerstellen voll benetzt werden.
- Achse über Achsbohrung und Achsschlitze ölen, außen dünn mit Fett benetzen.
- Sonnenräder innen ölen, Verzahnung außen fetten (Zahnlücken füllen).
- Außenverzahnungen und Mitnehmerscheibe am Kupplungsrad ölen, Bohrung von rechts und links leicht einfetten.
- Am Hohlrad kein Fett einbringen, nur Sperrklinkentaschen ölen.
- Die Steigzähne des Planetenradträgers dünn mit Fett benetzen.
- Fett rundum auf dem Sitz der Friktionsfeder am Bremskonus aufbringen, Sperrklinkentaschen ölen.
- Die 3 Bremssegmente innen und außen vollflächig mit Fett einstreichen.
- Kugelhalter nachfetten und in Hebelkonus einlegen, anschließend Fett dünn auf die Konusflächen am Hebelkonus auftragen.
- Hülsenkugellaufbahnen und Bremszylinder in der Hülse mit Fett auskleiden.

## FEHLERCHECKLISTE

Fehler	Ursache	Abhilfe
Schalt-schwierigkeiten	Beschädigter Schaltzug	Schaltzug erneuern
	Fehlerhafte Einstellung	Schaltung einstellen
	Zu viel Achsaufbau auf Achsseite Clickbox	Min. der Beginn des Gewindes vor der Achsmutter muß sichtbar sein
Pedale werden im Freilauf vorwärts mitgenommen	Zu stramme Lagereinstellung	Lagerung neu einstellen
	Lose Sicherungsmuttern	Muttern anziehen (15 – 20 Nm)
	Zu stramme Ketten-spannung	Ketten-spannung lockern
Rücktritt-bremse blockiert	Brems-segmente trockenge-laufen	Nabenhülse waschen, Bremszylinder schmirgeln, schmieren. Bremssegmen. erneuern.
Rücktritt-bremse ohne Funktion	Friktionsfeder (3, Bild 1 / Seite 68) falsch eingebaut	Friktions-feder richtig einbauen



# SRAM® P5 CARGO

## TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

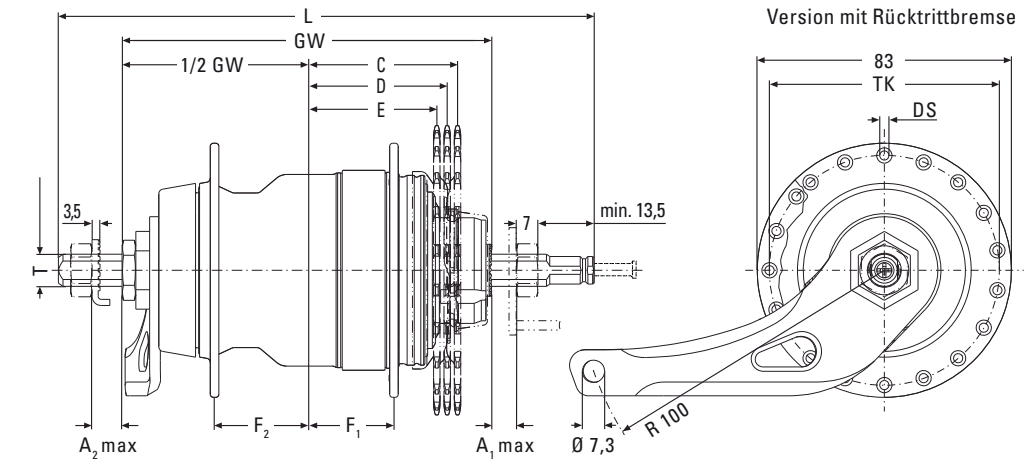


**Achtung:**  
Die SRAM P5 Cargo ist für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung verwendbar.  
Aufgrund der großen abzubremsenden Masse ist am Hinterrad eine zusätzliche externe Bremse notwendig!

**Zulässige Belastung:**  
Achslast: max. 120 kg  
Drehmoment am Antrieber: max. 85 Nm  
(keine Dauerbelastung)

**Erkennungsmerkmal SRAM P5 Cargo:**  
Gelbe Madenschraube im Achsende

**Version SRAM P5 für Fahrräder in Normalausführung:**  
siehe Seite 77.



### Fahrradrahmen:

- Die Ausfallenden müssen parallel sein.
- Schlitzbreite des Ausfallendes darf max. 10<sup>-0,5</sup> mm betragen.
- Die Festigkeit muß so ausgelegt sein, daß am Hinterbau keine bleibende Verformung auftritt, wenn das Hinterrad mit einem max. Bremsmoment von 250 Nm belastet wird.

## GETRIEBENABEN

	SRAM P5 Cargo mit Rücktrittbremse	SRAM P5 Cargo mit Trommelbremse	SRAM P5 Cargo Disc Brake kompatibel
<b>Typ</b>	MH 5215 Cargo	MH 5225 Cargo	–
<b>Bremse</b>	Rücktrittbremse	Trommelbremse Version „D“	Adapter für Disc Brake
<b>Gabelweite, GW</b>	122 mm	126 mm	125 mm
<b>Länge, L</b>	175 mm	179 mm	179 mm
<b>Achsenden-ø T</b>	FG 10,5 verzahnt. Festkonus	FG 10,5	FG 10,5
<b>Max. Aufbau</b>	A <sub>1</sub> max. = 12,5 mm / A <sub>2</sub> max. = 11,5 mm	A <sub>1</sub> max. = 12,5 mm / A <sub>2</sub> max. = 12,5 mm	A <sub>1</sub> max. = 12,5 mm / A <sub>2</sub> max. = 11,5 mm
<b>Löcher</b>	36	36	36
<b>Loch-ø, DS</b>	3,0 mm	2,9 mm	3,0 mm
<b>Teilkreis-ø, TK</b>	75 mm	89 mm	75 mm
<b>Flanschabstand</b>	F <sub>1</sub> = 28,5 mm / F <sub>2</sub> = 29,5 mm	F <sub>1</sub> = 30,5 mm / F <sub>2</sub> = 29,5 mm	F <sub>1</sub> = 28,5 mm / F <sub>2</sub> = 29,5 mm
<b>Gesamt</b>	225 % Gangsprung	←	←
<b>Gang 1</b>	0,667 ↓	←	←
<b>Gang 2</b>	0,778 17 %	←	←
<b>Gang 3</b>	1,000 29 %	←	←
<b>Gang 4</b>	1,286 29 %	←	←
<b>Gang 5</b>	1,500 17 %	←	←
<b>Abmessungen</b>	1/2" x 1/8" oder 1/2" x 3/32"	1/2" x 1/8" oder 1/2" x 3/32"	1/2" x 1/8" oder 1/2" x 3/32"
<b>Linie, C/D/E</b>	C = 49 mm / D = 45,5 mm / E = 43 mm	C = 51,5 mm / D = 48,5 mm / E = 45,5 mm	C = 50 mm / D = 47 mm / E = 44 mm
<b>Übersetzung</b>	24", 26", 28" = 1,8 – 1,9 / 20" = 1,8 – 2,0	min. 1,8	min. 1,8
<b>Zahnkranz</b>	16 – 24 Zähne (nach außen gekröpft - Kettenlinie C) / 16 – 18 Zähne (gerade - KL D) / 18 – 24 Zähne (nach innen gekröpft - KL E)		
<b>Schalter</b>	SRAM Grip 5	←	←
<b>Clickbox</b>	Clickbox P5	←	←
<b>Scheibenbremse</b>	–	–	6-Loch
<b>Handbremshebel</b>	–	siehe Seite 87	Disc Brake kompatibel
<b>Tandem</b>	Geeignet für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung		
<b>Gewicht</b>	1495 g	1536 g	1390 g
<b>Mat. Nabenhülse</b>	Stahl	Aluminium	Stahl
<b>Oberfläche</b>	Mattverchromt	Klarlackiert	Mattverchromt

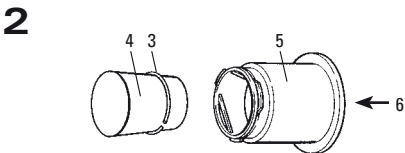
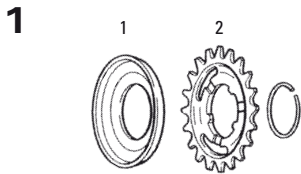
# SRAM® P5 CARGO

## TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

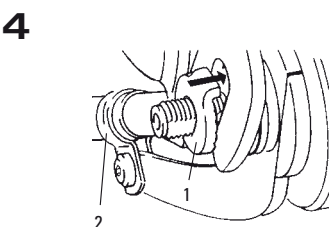
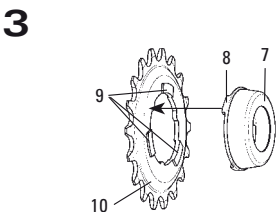
S  
C  
H  
A  
L  
T  
E  
R

SRAM Grip 5 (Abbildung siehe Seite 66)	
Schaltertyp	Drehgriffschalter
Schaltzuglänge	1500 mm   1600 mm   1700 mm   1800 mm   1900 mm
Ganganzeige	Fenster
Klemmdurchmesser	22,1 – 22,3 mm
Gerade Lenkerenden	Mindestens erforderliche Länge für Schalter und Festgriff = min. 150 mm
Schalterlänge	76 mm
Gewicht	NV
Gehäuse	Glasfaserverstärktes PA
Drehgriff	PP
Griffoberfläche	Thermoplastisches Elastomer
Rohrschelle	Aluminium

## SRAM P5 CARGO MONTAGE



Montagewerkzeug  
Art.-Nr. 0582 104 000



### MONTAGE NABE

- Nabe wie üblich einspeichen. Siehe Speichenlängentabelle.
- Staubdeckel (1, **Bild 1**) und Zahnkranz (2) auf den Antrieber setzen.

#### Hinweis:

**Bei einem geraden, nicht gekröpften Zahnkranz ist dieser so zu montieren, dass die Sicken des Zahnkranzes am Staubdeckel anliegen.**

- Zahnkranzsprengring (3, **Bild 2**) auf den Konus der Werkzeughülse (4) schieben und mit großem Durchmesser auf den Antrieber setzen.
- Schiebehülse (5) des Werkzeugs mit dem Federende über Werkzeughülse schieben und in Richtung (6) stoßen. Der Sprengring wird dadurch in den Einstich des Antriebers befördert.
- Werkzeug abnehmen und den einwandfreien Sitz des Sprengringes prüfen.

- Deckel (7, **Bild 3**) so drehen, bis sich die drei Nasen (8) zwischen den drei Sicken (9) des Zahnkranzes (10) befinden.

- Deckel aufsetzen und in Richtung Zahnkranz drücken, bis spürbare Verrastung erfolgt.

- Nabenversion für Disc Brake:

#### Hinweis:

**Vor der Montage der Bremscheibe lesen und beachten Sie die entsprechenden technischen Dokumente.**

#### Achtung:

**Die Stirnflächen der Nabe und Bremscheibe, sowie die Gewindebohrungen der Nabe dürfen nicht verschmutzt, verölt oder fettig sein.**

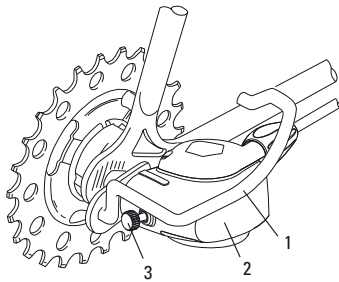
- Hinterrad in Rahmenhinterbau setzen.
- Fixierscheibe (neue Version 3,5 mm dick) auf linkes Achsende stecken (1, **Bild 4**). Die Verzahnung muß am Ausfallende anliegen, die Nase muß komplett in das Ausfallende greifen.

### Speichenlängentabelle:

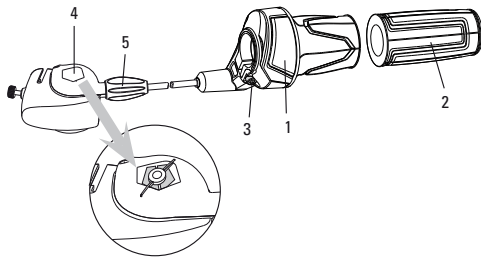
Reifengröße	Kreuzung	Länge MH 5215	Länge MH 5225
47–406 20" x 1.75 x 2	3 x	181 mm	179 mm
37–490 22" x 1 3/8	3 x	225 mm	222 mm
47–507 24" x 1.75 x 2	3 x	232 mm	229 mm
37–540 24" x 1 3/8	3 x	251 mm	248 mm
47–559 26" x 1.75 x 2	3 x	259 mm	256 mm
37–590 26" x 1 3/8	3 x	275 mm	272 mm
47–622 28" x 1.75	3 x	289 mm	286 mm
37–622 28" x 1 3/8 x 1 5/8	3 x	289 mm	286 mm
28–622 28" x 1 1/8	3 x	289 mm	286 mm
32–622 28" x 1 5/8 x 1 1/4	3 x	289 mm	286 mm
28–630 27" x 1 1/4 fifty	3 x	294 mm	291 mm
32–630 27" x 1 1/4	3 x	294 mm	291 mm

Speichenlängen sind Richtwerte. Diese müssen durch Einspeichversuche kontrolliert und ggf. angepaßt werden.

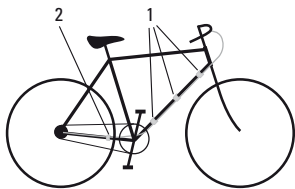
5



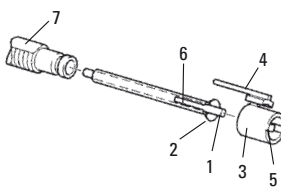
6



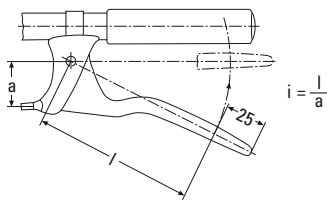
7



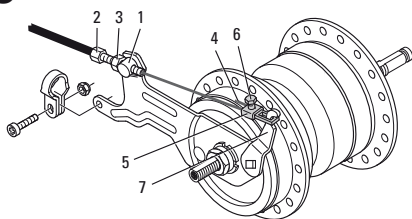
8



9



10



- Auf der Zahnkranzseite den Schutzbügel (1, Bild 5) direkt unter der Achsmutter montieren. Anzugsmoment 30 – 40 Nm.
- Befestigen Sie den Bremshebel am Rahmen mittels passender Rohrschelle (2, Bild 4 bzw. Bild 10).

**Achtung:**

**Montieren Sie den Bremshebel zwischen die beiden Laschen der Rohrschelle! Die Rohrschelle muß spielfrei am Rahmen sitzen. Selbstsichernde Mutter verwenden! Anzugsmoment: 2 – 3 Nm.**

**Hinweis:**

- Die Dicke der Befestigungsplatte des Schutzbügels (1, Bild 5) darf max. 3 mm betragen.
- Keine zusätzlichen Scheiben verwenden.
- Es muß mindestens der Beginn des Gewindes vor der Achsmutter sichtbar sein.

**Achtung:**

**Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.**

## MONTAGE SCHALTER

**Hinweis:**

- Stellen Sie sicher, daß die Seilhülllänge ausreicht, um einen extremen Lenkeinschlag zu ermöglichen.
- Berücksichtigen Sie auch den Einfluß verstellbarer Lenker und Vorbauten auf die Seilhülllänge.

- Schieben Sie den Schalter (1, Bild 6) auf den Lenker.
- Schieben Sie den Festgriff (2) auf den Lenker.

**Achtung:**

**Festgriffe nicht mit fettenden Lösungen montieren. Sie sind sicherheitsrelevant und dürfen sich nicht vom Lenker lösen.**

- Legen Sie den Schalter am Festgriff an, richten Sie ihn nach Ihren Wünschen aus und ziehen Sie die Klemmschraube (3) fest. Innensechskant 3 mm, Anzugsmoment 1,5 Nm.

**Achtung:**

- Prüfen Sie, daß Schalter und Bremshebel in ihrer Funktion nicht behindert sind (evtl. neu ausrichten).
- Nie ohne Festgriffe fahren. Der Drehgriff könnte sich lösen – dies kann zu schweren Verletzungen führen.

- Beim Verlegen des Schaltzugs sind kleine Radien zu vermeiden. Der Schaltzug ist an 3 Stellen des Unterrohrs (1, Bild 7) zu befestigen.
- Letzte Befestigung an der rechten Kettenstrebe (2, Bild 7) unmittelbar hinter dem Kettenblatt.

**Die Seilhülle muß in den Befestigungspunkten verschiebbar sein.**

## CLICKBOX MONTIEREN

- Schaltstift (1, Bild 8) ins Schaltrohr (2) einsetzen (Teile leicht einölen) und in die Achsbohrung bis zum Anschlag einschieben. Schlitz (6) des Schaltrohres in gut sichtbare Position drehen.
- Fixierbuchse (3) mit dem Führungssteg (4) voraus auf die Nabenachse schieben – dabei die innenliegende Nase (5) im Schlitz (6) des Schaltrohres führen – bis sie einrastet.
- Fixierbuchse verdrehen, bis der Führungssteg (4) nach oben zeigt.
- Drehgriff in den 2. Gang schalten.
- Clickbox (2, Bild 5) bis Anschlag auf die Nabenachse schieben. Der Führungssteg (4, Bild 8) greift dabei in die Nut des Gehäuses ein. In dieser Position die Rändelschraube (3, Bild 5) von Hand festziehen (0,3 Nm).

## SCHALTEINSTELLUNG

- Drehgriff vor der Schalteinstellung unbedingt vom 4. in den 3. Gang schalten.
- Markierungen im Sichtfenster der Clickbox (4, Bild 6) durch Verdrehen der Einstellmutter (5) zur Deckung bringen.

## ANSCHLIESSEN DER TROMMELBREMSE

**Achtung:**

**Bei Betätigung des Handbremshebels bis zum Lenkergriff muß ein Zugseilweg von 15 mm gegeben sein (Bild 9).**

**Die Hebelübersetzung „i“ muss zwischen 3,8 und 4,2 betragen.**

- Gegenhalter (1, Bild 10) mit Stellschraube (2) und Mutter (3) montieren und in den Schlitz des Bremsträgers einsetzen.
- Stellschraube ca. 2/3 eindrehen und vom Bremsgriff kommenden Bremszug verlegen.
- Unteres Seilzugende durch die Stellschraube schieben und Seilhüllende in die Stellschraube setzen.
- Zugseilende (4) in Gabelstück (5) einfädeln.
- Schraube (6) leicht anziehen.
- Gabelstück am Hebel (7) einhängen.
- Zugseilende mit Zange so straff ziehen, daß Gabelstück noch ein- und ausgehängt werden kann (wichtig für den Radwechsel).
- Schraube (6) festziehen.

## EINSTELLUNG DER TROMMELBREMSE

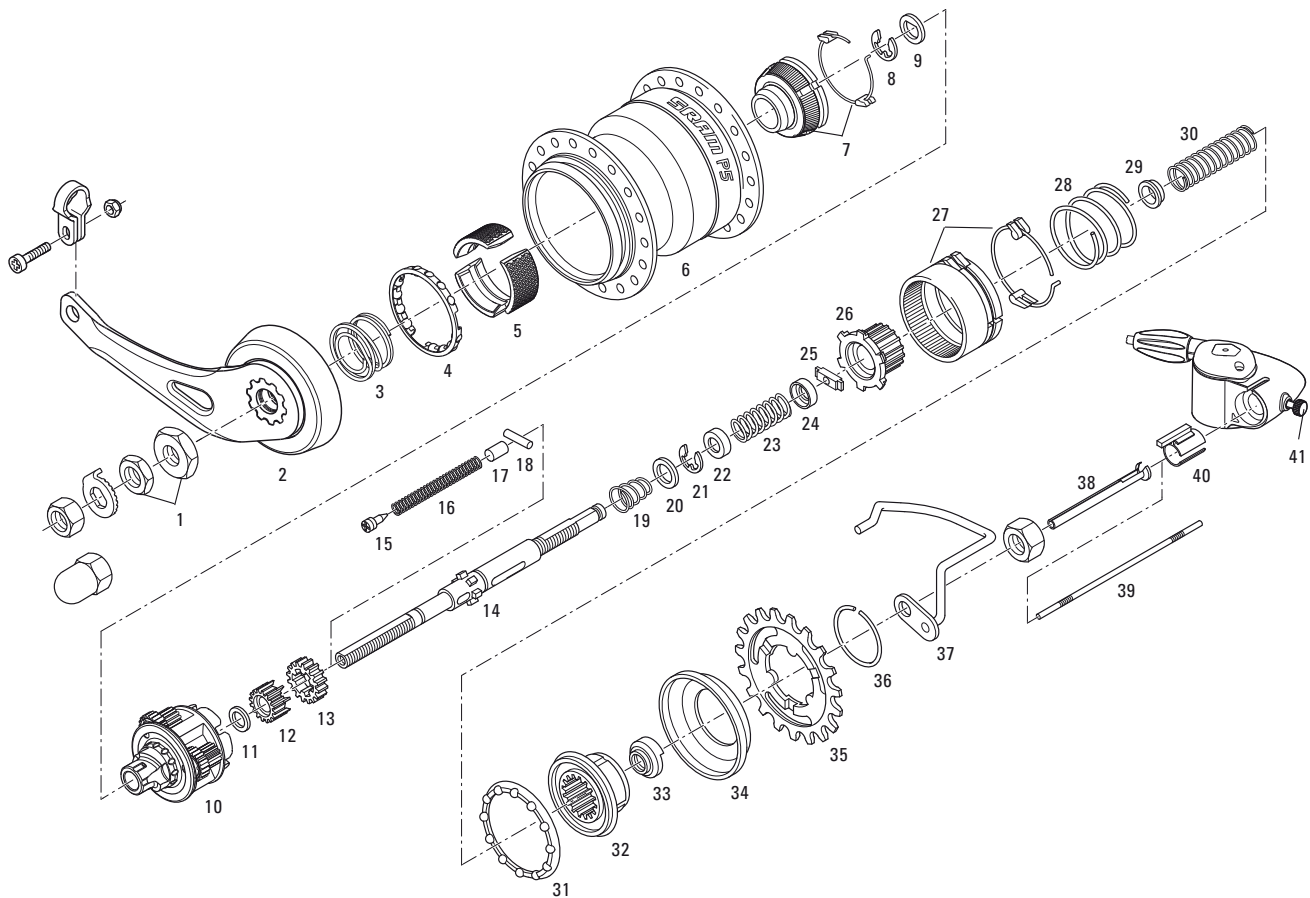
- Stellschraube (2, Bild 10) soweit herausdrehen, bis die Bremse bei drehendem Hinterrad leicht streift.
- Handbremshebel mehrmals kräftig betätigen und anschließend Stellschraube gegebenenfalls weiter verdrehen bis die Bremse gerade nicht streift.
- Sechskantmutter (3) kontern.

**Achtung:**

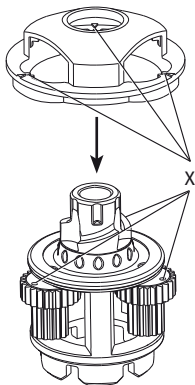
**Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.**

# SRAM® P5 CARGO WARTUNG

1



2



SRAM P5 Montagehilfe  
Art.-Nr. 65 0524 300 000

## WARTUNG

Um eine hohe Leistung, Sicherheit und lange Haltbarkeit der Komponenten zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Wartung erforderlich.

Es wird empfohlen, die Wartung von einem qualifizierten Fahrradmechaniker alle 2 Jahre oder alle 5000 km durchführen zu lassen.

## HINTERRAD AUSBAUEN

- Drehgriff in den 2. Gang schalten.
- Rändelschraube (41, **Bild 1**) der Clickbox lösen und Clickbox abziehen.
- Rote Fixierbuchse (40) abziehen (verrastet).
- Schaltstift (39) und Schaltrohr (38) herausnehmen.
- Hinterrad herausnehmen.

## ZERLEGUNG NABE

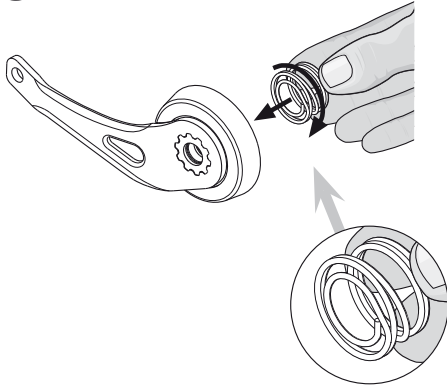
siehe Bild 1

- Sprengring (36), Zahnkranz (35) und Staubdeckel (34) abnehmen.
- Achse an der Antriebsseite in den Schraubstock spannen.
- Beide Sicherungsmuttern (1) abschrauben.
- Hebelkonus (2) mit Friktionsfeder (3) und Kugelhalter (4) unter Drehbewegung im Uhrzeigersinn abnehmen.

- 3 Bremssegmente (5) entnehmen.
- Nabenhülse (6) nach oben abziehen.
- Bremskonus (7) abnehmen.
- Sicherungsscheibe (8) und Anlaufscheibe (9) entfernen.
- Planetenradträger (10) und Anlaufscheibe (11) abnehmen.
- Nabe im Schraubstock umspannen.
- Festkonus (33) abschrauben.
- Antrieber (32), Druckfeder (30), große Druckfeder (28) und Kugelhalter (31) abnehmen.
- Hohlrad (27) und Kupplungsrad (26) abziehen und Winkeldeckel (29) aus dem Kupplungsrad nehmen.
- Schubklotz (25) herausnehmen – dazu Feder zusammendrücken. Feder (23) und beide Winkeldeckel (24/22) abnehmen.
- Sicherungsscheibe (21), Scheibe (20), kegelförmige Druckfeder (19) und großes Sonnenrad (13) demontieren.
- Achse umspannen (Schubklotz sichtbar).
- Madenschraube (15) (steht unter Federdruck) herausdrehen – sowie lange Feder (16), Führungsbolzen (17) und Schubklotz (18) demontieren.
- Kleines Sonnenrad (12) abnehmen.



## 3



### ZUSAMMENBAU NABE

siehe Bild 1

#### Reinigung und Schmierung der Teile siehe „WARTUNG / SCHMIERUNG“.

- Achse mit Innengewinde nach oben einspannen.
- Kleines Sonnenrad (12) mit Kronenverzahnung nach unten aufsetzen.
- Schubklotz (18) in Langloch einsetzen (wird durch Eindrehung im Sonnenrad seitlich geführt).
- Bolzen (17), dann Feder (16) in Achse einsetzen und Madenschraube (15) bündig zur Achse eindrehen.
- Achse im Schraubstock umspannen.
- Großes Sonnenrad (13) (ist seitengleich) montieren. Kegelförmige Druckfeder (19) mit großem Durchmesser voraus aufsetzen.
- Feder zusammendrücken, Scheibe (20) und Sicherungsring (21) montieren.
- Winkeldeckel (22), Druckfeder (23) mit 7 Windungen, Winkeldeckel (24) aufsetzen (Winkelinnenseiten zur Feder).
- Feder zusammendrücken und Schubklotz (25) – ist seitengleich – mittig in das Langloch einsetzen.
- Kupplungsrad (26) mit Mitnehmerscheibe nach unten aufsetzen.
- Winkeldeckel (29) für Druckfeder montieren (Winkelinnenseite zur Feder).
- Hohlrads (27) über Verzahnung des Kupplungsrades setzen.
- Großen Kugelhalter (31) auf Hohlrads auflegen (Kugeln nach unten).
- Große Druckfeder (28) auf Hohlrads setzen.
- Druckfeder mit 13 Windungen (30) auf Achse montieren (stützt sich im Kupplungsrad auf dem Winkeldeckel ab).
- Antreiber (32) aufsetzen, nach unten drücken und Festkonus (33) bis Anschlag aufschrauben. Anzugsmoment 20 Nm.
- Nabe im Schraubstock umspannen.
- Anlaufscheibe (11) aufschieben und Planetenradträger (10) montieren: Montagehilfe (Bild 2) so auf Planetenradträger stecken, daß die Markierungen (X) auf den 3 Planetenrädchen und der Montagehilfe übereinstimmen.
- Planetenradträger einsetzen, Anlaufscheibe (9) auflegen und Sicherungsscheibe (8) in Einstich montieren.

**Montagehilfe abnehmen.**

#### Hinweis:

**Falls das Getriebe nicht exakt montiert wird, kann die Nabe schwergängig sein. Im Fahrbetrieb ist mit Zerstörung der Zahnräder zu rechnen.**

- Nabenhülse (6) mit Linksdrehungen über Sperrklinken montieren.
- Bremskonus (7) im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag auf Planetenradträger (10) drehen.
- 3 Bremssegmente (5) einsetzen.

- Spiralfrikionsfeder (3) entgegen Uhrzeigersinn in Hebelkonus (2) eindrehen (Feder muß mit innenliegender Windung am Hebelkonus anliegen) (Bild 3).
- Kugelhalter (4) (Kugeln nach oben) in Hebelkonus (2) einlegen: die 3 Aussparungen des Kugelhalters mit den Haltenasen des Hebelkonus ausrichten, einsetzen und Kugelhalter leicht verdrehen, um ein Abfallen zu vermeiden.
- Hebelkonus auf Hülse aufsetzen: die Haltenasen des Hebelkonus müssen in die Lücken zwischen den Bremssegmenten greifen. Unter wechselweisen leichten Drehbewegungen sicherstellen, daß der Hebelkonus einrastet.
- Sicherungsmuttern (1) aufschrauben, Lagerung spielfrei einstellen und Muttern mit 15 – 20 Nm kontern.

#### Achtung:

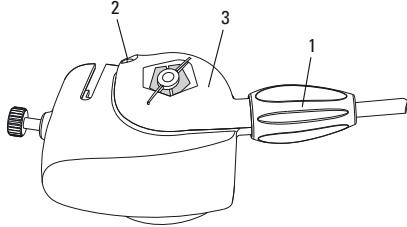
**Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.**

#### Hinweis:

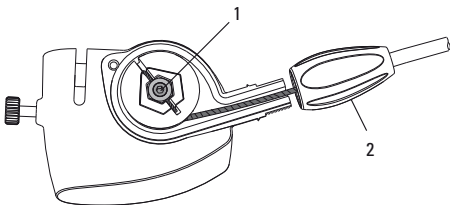
**Die Demontage und Montage der P5 Cargo mit Trommelbremse und Disc-Brake ist analog vorzunehmen.**

**Unterschied: Statt Bremssegmente/-konus, ist hier auf dem Planetenradträger ein Sperrklinkenträger verbaut. Ohne Steigzähne – mit einem Sicherungsring fixiert.**

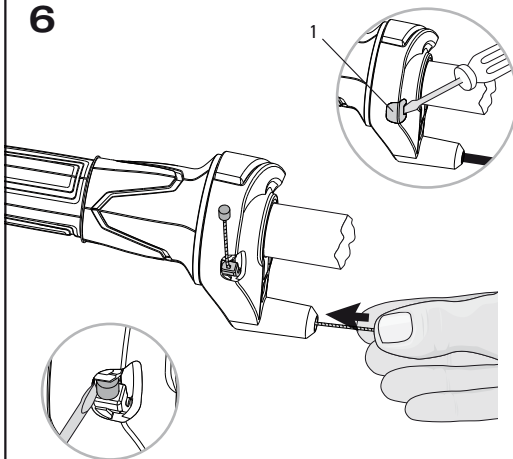
4



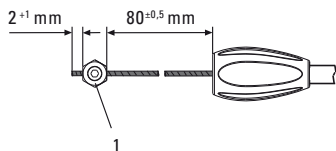
5



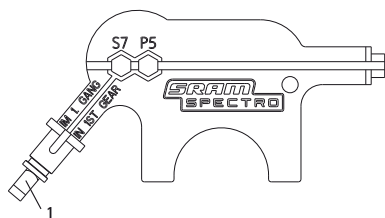
6



7



8



## SCHALTZUG WECHSELN

### Hinweis:

Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Zugseile und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.

- Schalten Sie den Drehgriff in den 1. Gang.

### Hinweis:

Die Clickbox verbleibt auf dem Achsende und soll für den Zugseilwechsel nicht abgebaut werden.

- Schrauben Sie die Einstellmutter (1, Bild 4) von der Clickbox ab. Entfernen Sie die Schraube (2) an der Clickbox. Ziehen Sie die Einstellmutter (1) zur Seite und nehmen Sie den Deckel (3) ab.
- Ziehen Sie das Zugseil und Klemmstück (1, Bild 5) nach oben heraus. Lösen Sie mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel die Klemmschraube und ziehen Sie das Klemmstück vom Seil ab.

- Entfernen Sie die alte Seilhülle.
- Entfernen Sie die Abdeckkappe (1, Bild 6) am Schalter, z. B. mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers. Der Nippel des Zugseils ist nun sichtbar.
- Schieben bzw. ziehen Sie das alte Zugseil aus dem Schalter (Bild 7), z. B. mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers.
- Führen Sie das neue Zugseil in den Zugseileinlaß, durch den Schalter und die neue Seilhülle. Ziehen Sie den Schaltzug stramm.
- Setzen Sie die Abdeckkappe in den Schalter ein.
- Setzen Sie das Klemmstück (1, Bild 7) im Abstand von 80 mm auf.

### Hinweis:

Zur Einstellung des Abstandes verwenden Sie bitte das Einstellstück (Bild 8) (Art. Nr. 65 0324 107 000).

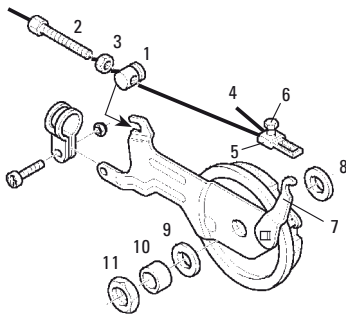
Ziehen Sie die Klemmschraube mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel fest. Anzugsmoment 1,5 – 2 Nm. Längen Sie das Seilende auf 2 – 3 mm ab.

- Klemmstück (1, Bild 5) in die Clickbox einsetzen und Zugseil um den Aufnahmezylinder legen (Wickelrichtung links).
- Deckel (3, Bild 4) aufsetzen und Schraube (2) festziehen, Anzugsmoment 0,35 – 0,45 Nm. Einstellmutter (1) vollständig eindrehen.

### Hinweis:

- Falls Sie zum Zugseilwechsel die Clickbox von der Achse abnehmen möchten, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:
  - Drehgriff in den 1. Gang schalten.
  - Rändelschraube lösen und Clickbox von der Achse abnehmen.
  - Jetzt unbedingt das Ende (1, Bild 8) des Einstellstücks vollständig in die Clickbox stecken und die Rändelschraube festziehen (so bleibt die Vorspannung in der Clickbox erhalten).
  - Zugseil wie oben beschrieben wechseln.
- Wenn Sie die Clickbox von der Achse nehmen und das Zugseil ausbauen, ohne das Einstellstück zu verwenden, dann geht in der Clickbox die Vorspannung verloren. Sie müssen dann bei Neuontage das Zugseil mit einer zusätzlichen Windung um den Aufnahmezylinder legen (Bild 5).
- Stellen Sie die Schaltung wie auf Seite 87 beschrieben ein.

9



## TROMMELBREMSE

### Bremsträger einbauen (bzw. wechseln):

- Anlaufscheibe (8, **Bild 9**) über die Achse auf Stellkonus legen und kompletten Bremsträger einsetzen. Scheibe (9) Distanzbuchse (10) auflegen und Sicherungsmutter (11) aufschrauben.
- Bremshebel (7) bis Anschlag drücken und festhalten, um die Bremsbacken in der Bremsstrommel zu zentrieren – Sicherungsmutter mit einem Anzugsmoment von 15 – 20 Nm festziehen.

## EINSTELLUNG DER TROMMELBREMSE

- Stellschraube (2, **Bild 9**) soweit herausdrehen, bis die Bremse bei drehendem Hinterrad leicht streift.
- Handbremshebel mehrmals kräftig betätigen und anschließend Stellschraube gegebenenfalls weiter verdrehen bis die Bremse gerade nicht streift.
- Sechskantmutter (3) kontern.
- Einstellung wiederholen, wenn nach längerem Gebrauch die Bremswirkung nachläßt bzw. der Handbremshebel bis zum Lenkergriff gezogen werden kann.

### Achtung:

**Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.**

## WARTUNG / SCHMIERUNG

### Achtung:

**Die Naben sind mit einer Dauerschmierung versehen und unter normalen Bedingungen nahezu wartungsfrei.**

**Bei extremer Belastung der Rücktrittbremse kann deren Wirkung zu stark werden, das Hinterrad neigt zum Blockieren. In diesem Fall die 3 Bremssegmente ausschließlich mit dem SRAM Spezialfett (Art. Nr. 0369 135 200 / ...201) nachschmieren. Die 3 Bremssegmente müssen erneuert werden, falls durch Verschleiß das Rautenmuster kaum noch erkennbar ist.**

### Reinigung der Teile nach der Demontage:

- Alle Teile – außer dem Planetenradträger – können im Reinigungsbad entfettet werden.
- Planetenradträger nur äußerlich mit Pinsel reinigen, um Planetenradlager nicht zu entfetten.

### Achtung:

**Die Nabe ist nicht vollständig wasserdicht. Um Funktionsstörungen durch eingedringenes Wasser zu vermeiden, sollten Sie jedoch beim Reinigen nicht mit Druckwasser arbeiten (z.B. Hochdruckreiniger).**

### Schmierung der Teile:

- Ausschließlich SRAM Spezialfett (Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201) und handelsübliches Fahrradöl verwenden. Kugelhalter und Kugellaufbahnen ausschließlich mit SRAM Kugelhalterfett schmieren (Art. Nr. 0369.001.015).
- Zum Schmieren der Lagerstellen der Planetenradsätze den Planetenradträger auf die Krone stellen und 2 – 3 Tropfen Öl an den Lagerbolzen einbringen – dabei Planetenrädchen drehen, damit Lagerstellen voll benetzt werden.
- Achse über Achsbohrung und Achsschlitz ölen, außen dünn mit Fett benetzen.
- Sonnenräder innen ölen, Verzahnung außen fetten (Zahnlücken füllen).
- Außenverzahnungen und Mitnehmer-scheibe am Kupplungsrad ölen, Bohrung von rechts und links leicht einfetten.
- Am Hohlrad kein Fett einbringen, nur Sperrklinkentaschen ölen.
- Die Steigzähne des Planetenradträgers dünn mit Fett benetzen.
- Fettschnur auf den Sitz der Friktionsfeder am Bremskonus aufbringen, Sperrklinkentaschen ölen.
- Die 3 Bremssegmente innen und außen vollflächig mit Fett einstreichen.
- Kugelhalter nachfetten und in Hebelkonus einlegen, anschließend Fett dünn auf die Konusflächen am Hebelkonus auftragen.
- Hülsenkugellaufbahnen und Bremszylinder in der Hülse mit Fett auskleiden.

## FEHLERCHECKLISTE

Fehler	Ursache	Abhilfe
Schalt-schwierigkeiten	Beschädigter Schaltzug	Schaltzug erneuern
	Fehlerhafte Einstellung	Schaltung einstellen
	Zu viel Achsaufbau auf Achsseite Clickbox	Min. der Beginn des Gewindes vor der Achsmutter muß sichtbar sein
Pedale werden im Freilauf vorwärts mitgenommen	Zu stramme Lagereinstellung	Lagerung neu einstellen
	Lose Sicherungsmuttern	Muttern anziehen (15 – 20 Nm)
	Zu stramme Ketten-spannung	Ketten-spannung lockern
Rücktritt-bremse blockiert	Brems-segmente trocken-gelaufen	Nabenhülse waschen, Bremszylinder schmirgeln, schmieren. Bremssegmen. erneuern.
Rücktritt-bremse ohne Funktion	Friktionsfeder (3, Bild 1 / Seite 88) falsch eingebaut	Friktions-feder richtig einbauen

# SRAM® T3

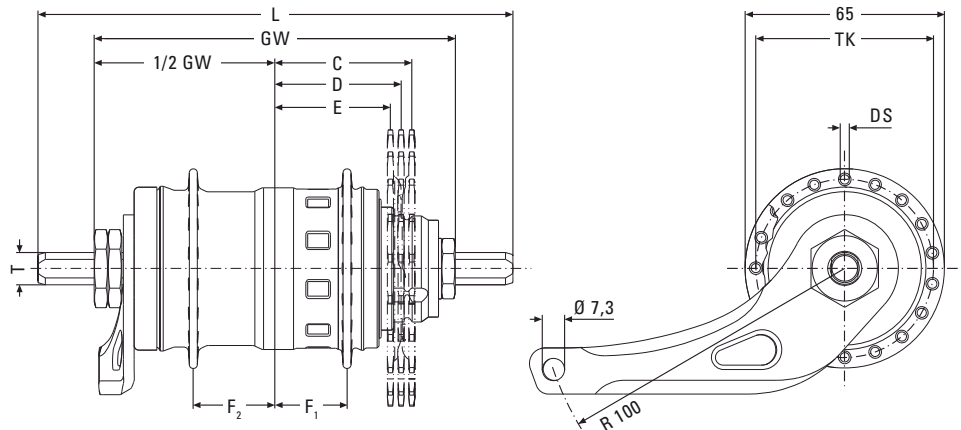
## TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

### GETRIEBENABEN

**Achtung:**  
SRAM T3 ist für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung nicht verwendbar.

#### Fahrradrahmen:

- Die Ausfallenden müssen parallel sein.
- Schlitzbreite des Ausfallendes darf max. 10<sup>+0,5</sup> mm betragen.
- Die Festigkeit muß so ausgelegt sein, daß am Hinterbau keine bleibende Verformung auftritt, wenn das Hinterrad mit einem max. Bremsmoment von 250 Nm belastet wird.

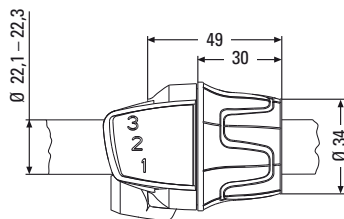


Version mit Rücktrittbremse

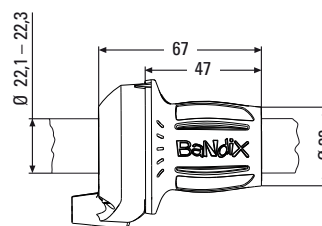
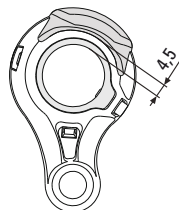
### GETRIEBENABEN

		SRAM T3 mit Rücktrittbremse	SRAM T3 ohne Bremse
	<b>Typ</b>	MH 3115	MH 3105
	<b>Bremse</b>	Rücktrittbremse	Ohne Bremse
<b>Achse</b>	<b>Gabelweite, GW</b>	118 mm   127 mm	117 mm
	<b>Länge, L</b>	155 oder 166 mm   166 mm	155 mm oder 166 mm
<b>Speichen</b>	<b>Achsenden-ø, T</b>	FG 10,5	
	<b>Löcher</b>	36 or 28   36	36 or 28
	<b>Loch-ø, DS</b>	3,0 mm	
	<b>Teilkreis-ø, TK</b>	58 mm	
<b>Übersetzung</b>	<b>Flanschabstand</b>	F <sub>1</sub> = 24,5 mm / F <sub>2</sub> = 25,5 mm	
	<b>Gesamt</b>	186 %	←
	<b>Gang 1</b>	0,734	←
	<b>Gang 2</b>	1,000	←
	<b>Gang 3</b>	1,362	←
<b>Kette</b>	<b>Linie, C/D/E</b>	C = 44,5 mm / D = 41,5 mm / E = 38,5 mm	C = 44 mm / D = 41 mm / E = 38 mm
	<b>Übersetzung</b>	24", 26", 28" = 2,0 - 2,4 / 20" = 2,0 - 2,5	min. 2,0
<b>Kompatibil.</b>	<b>Abmessungen</b>	1/2" x 1/8" und 1/2" x 3/32"	1/2" x 1/8" und 1/2" x 3/32"
	<b>Zahnkranz</b>	16 - 24 Zähne (nach außen gekröpft - Kettenlinie C) / 16 - 18 Zähne (gerade - KL D) / 16 - 24 Zähne (nach innen gekröpft KL E)	
	<b>Schalter</b>	SRAM T3 / SRAM Bandix 3	←
	<b>Tandem</b>	Nicht geeignet für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung	
<b>Finish</b>	<b>Gewicht</b>	1182 g	911 g
	<b>Mat. Nabenhülse</b>	Stahl	
	<b>Oberfläche</b>	Mattverchromt	

## SCHALTER



Schalter SRAM T3

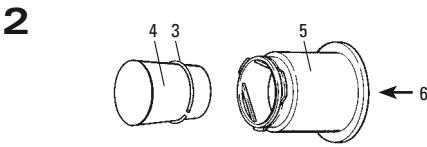
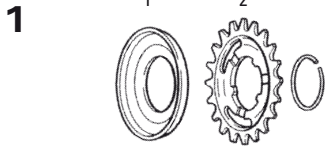


Schalter SRAM T3 BANDIX

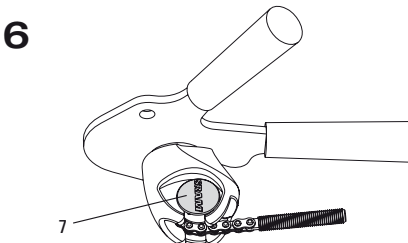
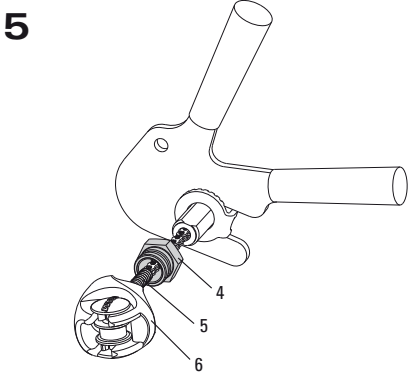
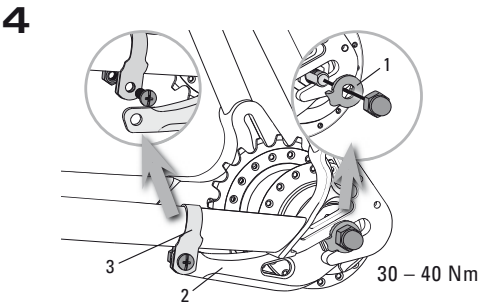
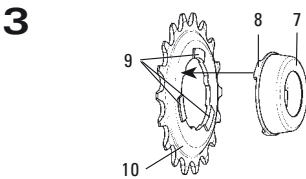
## SCHALTER

		<b>SRAM T3 Schalter</b>	
<b>Werkstoff</b>	<b>Version</b>	SRAM T3	SRAM T3 BANDIX (für Kinder)
	<b>Schaltzuglänge</b>	2200 mm	2158 mm
	<b>Kompatible Seilhülle</b>	Kompressionsfrei, mit Kunststoffinnenrohr und Endkappen	Kompressionsfrei, mit Kunststoffinnenrohr und Endkappen
	<b>Schaltertyp</b>	SRS Drehgriffschalter	SRS Drehgriffschalter
	<b>Anbauort</b>	Rechte Lenkerseite	Rechte Lenkerseite
	<b>Kompat. Getriebenabe</b>	SRAM T3	SRAM T3
	<b>Ganganzeige</b>	Fenster	Aufdruck
	<b>Einstellschraube</b>	Keine	Keine
	<b>Klemmdurchmesser</b>	22,1 – 22,3 mm	22,1 – 22,3 mm
	<b>Gerade Lenkerenden</b>	Mindestens erforderliche Länge für Schalter und Festgriff = min. 150 mm	
	<b>Gewicht</b>	58 g	65 g
	<b>Schaltzug</b>	Rostfreier Stahl oder verzinkter Stahl	Rostfreier Stahl oder verzinkter Stahl
<b>Gehäuse</b>	Kunststoff-Spritzguss	PA	
<b>Griffoberfläche</b>	Thermoplastisches Elastomer	Thermoplastisches Elastomer	
<b>Rohrschelle</b>	Aluminium	Aluminium	
<b>Finish</b>	Schwarz	Schwarz	

# SRAM® T3 MONTAGE



Montagewerkzeug  
Art.-Nr. 0582 104 000



## MONTAGE NABE

- Nabe wie üblich einspeichen. Siehe Speichenlängentabelle.
- Staubdeckel (1, **Bild 1**) und Zahnkranz (2) auf den Antrieber setzen.  
**Hinweis:**  
**Bei einem geraden, nicht gekröpften Zahnkranz ist dieser so zu montieren, dass die Sicken des Zahnkranzes am Staubdeckel anliegen.**
- Zahnkranzsprengring (3, **Bild 2**) auf den Konus der Werkzeughülse (4) schieben und mit großem Durchmesser auf den Antrieber setzen.
- Schieböhülse (5) des Werkzeugs mit dem Federende über Werkzeughülse schieben und in Richtung (6) stoßen. Der Sprengring wird dadurch in den Einstich des Antriebers befördert.
- Werkzeug abnehmen und den einwandfreien Sitz des Sprengringes prüfen.
- Deckel (7, **Bild 3**) so drehen, bis sich die drei Nasen (8) zwischen den drei Sicken (9) des Zahnkranzes (10) befinden.
- Deckel aufsetzen und in Richtung Zahnkranz drücken, bis spürbare Verrastung erfolgt.
- Zugkettchen (5, **Bild 5**) in Nabenachse einschrauben.
- Hinterrad in Rahmenhinterbau setzen.
- Achsenden in Schlitze der Ausfallenden führen.
- Je eine Fixierscheibe (neue Version 3,5 mm dick) auf beide Achsenden stecken (1, **Bild 4**). Die Verzahnung muß am Ausfallende anliegen, die Nase muß komplett in das Ausfallende greifen.

- Achsmutter mit zylindrischen Ansatz (4, **Bild 5**) sowie Achsmutter am anderen Achsende montieren und festziehen, Anzugsmoment 30 – 40 Nm.
- Zugkettchen (5, **Bild 5**) durch Umlenkrolle (6) führen.
- Umlenkrolle auf Achsmutter (4, **Bild 5**) drücken, bis Einrasten erfolgt. Umlenkrolle drehen, bis sich die runde Fläche (7, **Bild 6**) oben befindet.

### Achtung:

- **Zusätzliche Achsaufbauten wie z. B. Streben oder Gegenhalterbügel ausschließlich zwischen Achsmuttern und Fixierscheiben einbauen.**
- **Gegenhalterbügel müssen den Abmessungen in Bild 9 entsprechen.**
- **Achsenden müssen mindestens 1 mm bis max. 4 mm über die Mutter (4, Bild 5) stehen: Nabenversion mit passender Achslänge wählen.**

- Befestigen Sie den Bremshebel (3, **Bild 4**) am Rahmen mittels passender Rohrschelle (4).

### Achtung:

**Montieren Sie den Bremshebel zwischen die beiden Laschen der Rohrschelle! Die Rohrschelle muß spielfrei am Rahmen sitzen. Selbstsichernde Mutter verwenden! Anzugsmoment: 2 – 3 Nm.**

### Achtung:

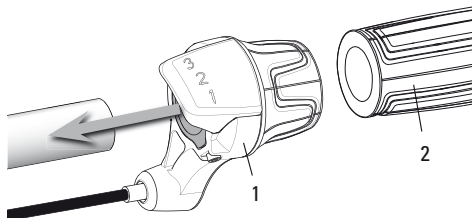
**Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.**

## Speichenlängentabelle:

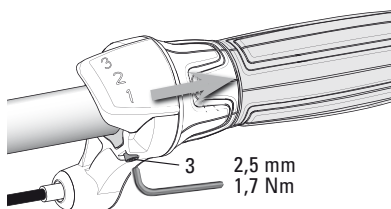
Reifengröße		Kreuzung		Länge	
		28 / 36 Loch		28	/ 36 Loch
47-406	20" x 1.75 x 2	2 x / 3 x	182 mm /	184 mm	
37-490	22" x 1 3/8	— / 3 x	— /	228 mm	
47-507	24" x 1.75 x 2	2 x / 3 x	234 mm /	235 mm	
37-540	24" x 1 3/8	— / 3 x	— /	254 mm	
47-559	26" x 1.75 x 2	2 x / 3 x	258 mm /	262 mm	
37-590	26" x 1 3/8	— / 3 x	— /	254 mm	
47-622	28" x 1.75	2 x / 3 x	289 mm /	292 mm	
28-622	28" x 1 1/8	— / 3 x	— /	292 mm	
32-622	28" x 1 5/8 x 1 1/4	— / 3 x	— /	292 mm	
37-622	28" x 1 3/8 x 1 5/8	— / 3 x	— /	292 mm	
28-630	27" x 1 1/4 fifty	— / 3 x	— /	297 mm	
32-630	27" x 1 1/4	— / 3 x	— /	297 mm	

Speichenlängen sind Richtwerte. Diese müssen durch Einspeichversuche kontrolliert und ggf. angepaßt werden.

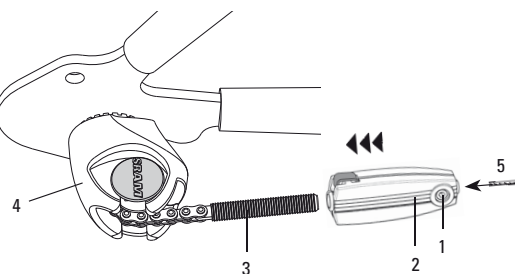
7



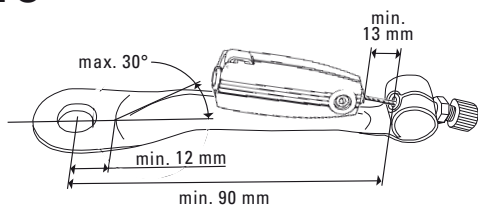
8



9



10



## MONTAGE SCHALTER

### Achtung:

**Folgende Lenker wegen Bruchgefahr nicht verwenden:**

- dünnwandige Aluminiumlenker, wie z.B. Hyperlite®-Lenker
- Carbon-Lenker

- Schieben Sie den Schalter (1, **Bild 7**) auf den Lenker.
- Schieben Sie den Festgriff (2, **Bild 7**) auf den Lenker.

### Achtung:

**Festgriffe nicht mit fettenden Lösungen montieren. Sie sind sicherheitsrelevant und dürfen sich nicht vom Lenker lösen.**

- Legen Sie den Schalter am Festgriff an (**Bild 8**), richten Sie ihn nach Ihren Wünschen aus und ziehen Sie die Klemmschraube (3) fest. Innensechskant 2,5 mm, Anzugsmoment 2 Nm.

### Achtung:

**Prüfen Sie, daß Schalter und Bremshebel in ihrer Funktion nicht behindert sind (evtl. neu ausrichten).**

- **Nie ohne Festgriffe fahren. Der Drehgriff könnte sich lösen – dies kann zu schweren Verletzungen führen.**

### Achtung:

**Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.**

## MONTAGE SCHALTZUG

### Hinweis:

- **Stellen Sie sicher, daß die Seilhülllängen ausreichen, um einen extremen Lenkeinschlag zu ermöglichen.**
- **Berücksichtigen Sie auch den Einfluß verstellbarer Lenker und Vorbauten auf die Seilhülllängen.**

- Befestigen Sie die Seilhülle am Rahmen.

### Hinweis:

- **Bei durchgehender Seilhülle muss diese in gleichmäßigen Abständen am Rahmen verschiebbar befestigt werden.**
- **Beim Verlegen des Schaltzugs sind enge Bögen zu vermeiden.**
- **Exakte Schaltfunktion ist nur mit kompressionsfreien Hüllen mit Kunststoffinnenrohr und Endkappen gewährleistet.**

### Hinweis:

**Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, darf die Reibungskraft im Schaltzug 6 N nicht überschreiten.**

- Zugseil in Fixierhülse einführen (5, **Bild 9**), mit Siebklemmschraube (1) in passender Länge fixieren (Gegenhalterbügel siehe **Bild 10**). Innensechskant 2,5 mm, Anzugsmoment 1,5 Nm. Überstehendes Seil ablängen, Ende liegt versenkt in der Aussparung.

- Schaltzug mit Nabe verbinden: Zugkettchen (3, **Bild 9**) in Richtung Zugseil bringen (falls nötig, etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen). Fixierhülse (2) auf Zugkettchen schieben (nicht spannen).

## SCHALTEINSTELLUNG

- Schalter in Gangstellung „3“ bringen. Pedalarm bewegen, um sicherzustellen, daß der Gang eingerastet ist.
- Fixierhülse (2, **Bild 9**) soweit auf Zugkettchen (3) schieben, bis Zugseil straff ist. Zugkettchen dabei nicht aus der Umlenkrolle (4) ziehen.

### Zur Kontrolle:

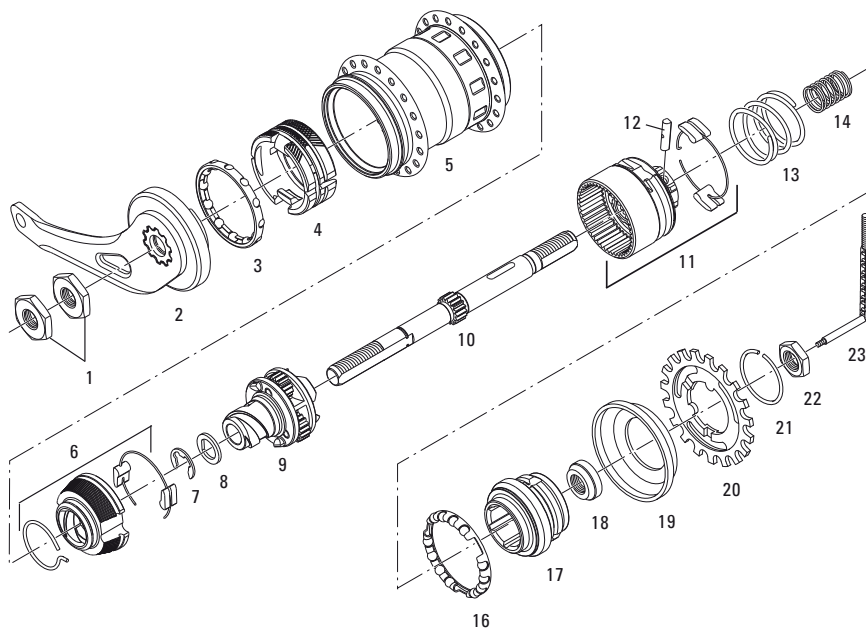
- Schalter in Gangstellung „1“ bringen, dabei Pedalarm bewegen.
- Einstellung zu lose: in Gangstellung „1“ läßt sich das Zugkettchen von Hand weiter aus der Umlenkrolle ziehen.
- Einstellung zu stramm: Schalter läßt sich nur schwer in Gangstellung „1“ bringen.
- Bei Bedarf Einstellvorgang wiederholen.

### Achtung:

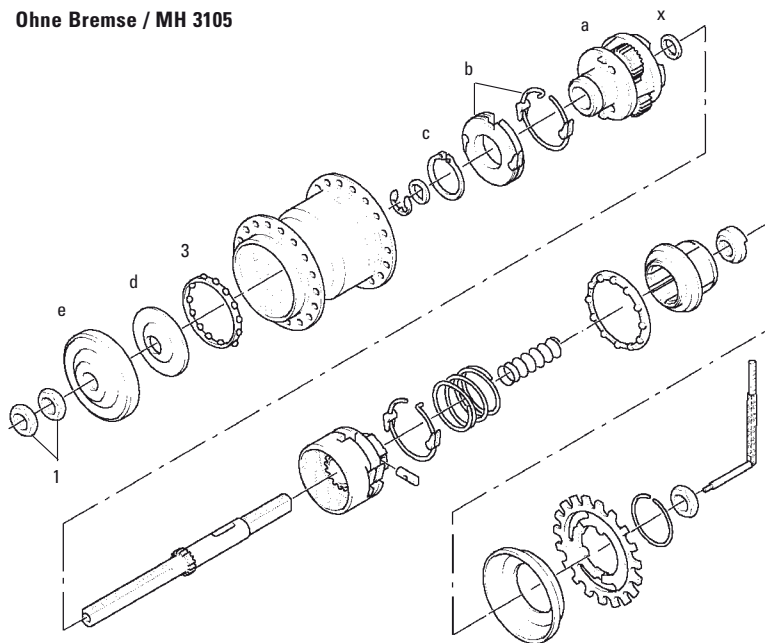
**Prüfen Sie vor Fahrtantritt immer die richtige und einwandfreie Funktion des Schaltsystems und der Bremsen.**

# SRAM® T3 WARTUNG

## 1 Rücktrittbremse / MH 3115



## 2 Ohne Bremse / MH 3105



### WARTUNG

Um eine hohe Leistung, Sicherheit und lange Haltbarkeit der Komponenten zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Wartung erforderlich.

Es wird empfohlen, die Wartung von einem qualifizierten Fahrradmechaniker alle 2 Jahre oder alle 5000 km durchführen zu lassen.

### HINTERRAD AUSBAUEN

- Fixierhülse mit Drucktaste vom Zugkettchen lösen.
- Umlenkrolle abziehen.
- Achsmutter mit zylindrischen Ansatz sowie Achsmutter am anderen Achsende abschrauben und Fixierscheiben abnehmen.
- Hinterrad herausnehmen.

### ZERLEGUNG NABE

siehe Bild 1

- Zugkettchen (23) herausschrauben, Sprengring (21), Zahnkranz (20), Staubdeckel (19) abnehmen.
- Achse an der Antrieberseite in den Schraubstock spannen.
- Sechskantmutter (1) entkontern und abschrauben.
- Hebelkonus (2), Kugelhalter (3) Bremsmantel (4) demontieren und Nabenhülse (5) abnehmen.
- Sicherungsring (7), Anlaufscheibe (8) und danach Planetenradträger (9) komplett mit Bremskonus (6) abnehmen. Bremskonus von Planetenradträger (9) abdrehen.
- Achse umspannen.
- Sechskantmutter (22) am Festkonus (18) lösen und abschrauben.
- Antrieber (17) und Druckfedern (14 + 13) herausnehmen.
- Kugelhalter (16) abnehmen.
- Schubklotz (12) durch die große Bohrung im Kupplungsrad des Hohlrades (11) demontieren – dazu Bohrung und Schubklotz deckungsgleich bringen.
- Hohlrad (11) von der Achse abziehen.

#### Hinweis:

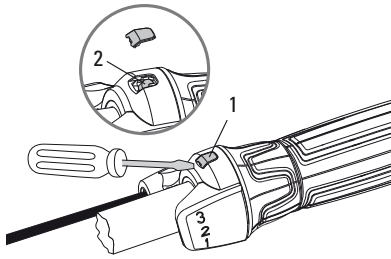
**Die Demontage der Nabentypen ohne Bremse ist analog vorzunehmen (Bild 2).**

#### Unterschiede:

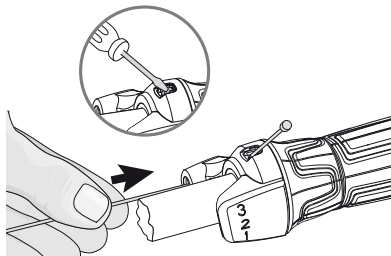
- Bremsmantel (4) und Bremskonus (6) entfallen.
- Die Planetenradträger (a) haben statt Flachgewinde einen zylindrischen Schaft, auf dem statt des Bremskonus ein Sperrklinkenträger (b), durch einen Sicherungsring gehalten, verbaut ist.
- Statt Hebelkonus (2) bei Typ MH 3115, ist jeweils ein Stellkonus (d) mit Staubkappe (e) bei Typ MH 3105 verbaut.



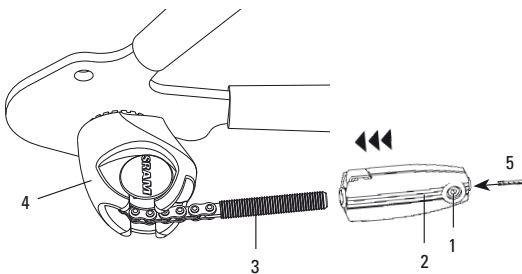
3



4



5



## ZUSAMMENBAU NABE

siehe Bild 1 / 2

Reinigung und Schmierung der Teile siehe „WARTUNG / SCHMIERUNG“.

- Nabenachse (10) am Zweiflach einspannen (Langloch für Schubklotz nach oben), Hohlrad (11) aufsetzen und große Bohrung im Kupplungsrad mit dem Langloch zur Deckung bringen. Schubklotz (12) mit dem Radius nach unten einsetzen und Kupplungsrad leicht verdrehen.
- Druckfedern (13 + 14) aufsetzen.
- Kugelhalter (16) auf Hohlrad (11) auflegen, Antrieber (17) montieren, Festkonus (18) aufstecken und mit Sechskantmutter (22) kontern, Anzugsmoment 15 – 20 Nm.
- Achse umspannen und Planetenradträger (9) aufschieben – Anlaufscheibe (X) muß beim Nabentyp MH 3105 vorher aufgelegt werden. (Beim Typ MH 3115 ist diese Scheibe fest im Planetenradträger eingebaut). Anlaufscheibe (8) montieren und Sicherungsring (7) in Einstich der Achse setzen.
- Bremskonus (6, Typ MH 3115) auf Flachgewinde aufschrauben – beim Typ MH 3105 Sperrklinkenträger (b) montieren und mit Sicherungsring (c) fixieren.
- Nabenhülse (5) aufsetzen – dabei durch leichte Linksdrehung über die Sperrklinken bringen, bis die Hülse sauber auf dem Kugelhalter läuft.
- bei Typ MH 3115 Bremsmantel (4) so einsetzen, daß das Federende der Friktionsfeder am Bremskonus (6) in einem der beiden Schlitze am Bremsmantel sitzt. Kugelhalter einlegen und Hebelkonus aufsetzen – Hebelkonus leicht hin und her bewegen, bis die Nasen am Bremsmantel in die Aussparungen am Stellkonus eingreifen.
- Lagerspiel einstellen: dazu Sechskantmutter (1) aufschrauben, bis die Nabenhülse spielfrei aber nicht unter Druck läuft. Mutter kontern, Anzugsmoment 15 – 20 Nm.
- bei Typ MH 3105 Kugelhalter (3) einlegen, Stellkonus (d) mit Staubkappe (e) und Sechskantmutter (1) montieren. Einstellung Lagerspiel wie bei Typ H 3115.
- bei Typ MH 3125 Kugelhalter (f) mit Staubdeckel (eingepreßt) verbleiben im Regelfall in der Nabenhülse. Einstellung Lagerspiel mit Stellkonus (D) wie bei Typ MH 3115.

**Achtung:**  
Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.

## SCHALTZUG WECHSELN

**Hinweis:**

Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Zugseile und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.

- Schalten Sie den Drehgriff in den 3. Gang.
- Lösen Sie das Zugseil an der Fixierhülse.
- Schneiden Sie das Zugseil ca. 15 cm vor dem Schalter ab. Entfernen und entsorgen Sie das alte Zugseil und die alte Seilhülle.
- Entfernen Sie die Abdeckkappe (1, Bild 3) am Schalter. Der Nippel (2) des Zugseils ist nun sichtbar.
- Schieben bzw. ziehen Sie das alte Zugseil aus dem Schalter (Bild 4), z. B. mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers.
- Führen Sie das neue Zugseil in den Zugseileinlaß, durch den Schalter und die neue Seilhülle. Ziehen Sie den Schaltzug stramm.
- Setzen Sie die Abdeckkappe in den Schalter ein.
- Zugseil in Fixierhülse einführen (5, Bild 5), mit Seilklemmschraube (1) in passender Länge fixieren. Innensechskant 2,5 mm, Anzugsmoment 1,5 Nm. Überstehendes Seil ablängen, Ende liegt versenkt in der Aussparung.
- Schaltzug mit Nabe verbinden: Zugkettchen (3, Bild 5) in Richtung Zugseil bringen (falls nötig, etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen). Fixierhülse (2) auf Zugkettchen schieben (nicht spannen).

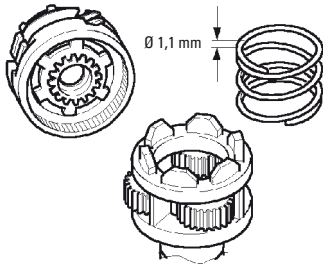
## SCHALTEINSTELLUNG

- Schalter in Gangstellung „3“ bringen. Pedalarm bewegen, um sicherzustellen, daß der Gang eingerastet ist.
- Fixierhülse (2, Bild 5) soweit auf Zugkettchen (3) schieben, bis Zugseil straff ist. Zugkettchen dabei nicht aus der Umlenkrolle (4) ziehen.

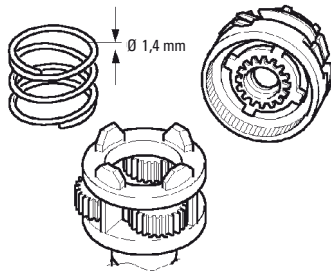
Zur Kontrolle:

- Schalter in Gangstellung „1“ bringen, dabei Pedalarm bewegen.
- Einstellung zu lose: in Gangstellung „1“ läßt sich das Zugkettchen von Hand weiter aus der Umlenkrolle ziehen.
- Einstellung zu stramm: Schalter läßt sich nur schwer in Gangstellung „1“ bringen.
- Bei Bedarf Einstellvorgang wiederholen.

## 6



## 7



### TECHNISCHE ÄNDERUNGEN

#### Rücktrittbremse:

Verbesserte Bremswirkung im 3. Gang ab Produktionsdatum KW 38/96

- Naben älterer Bauart (**Bild 6**) können im Reparaturfall mit einem Reparatur-Set (**Bild 7**) umgerüstet werden. Wichtig ist, daß die 3 Teile gemeinsam ersetzt werden – neue, verstärkte Druckfeder, Planetenradträger mit 4 Nasen und Hohlrad mit 4 Nasen an der Mitnehmerscheibe.
- Merkmal bei neuen bzw. umgerüsteten Naben:  
Beim Bremsen im 3. Gang bewegt sich das Zugkettchen ca. ein Kettenglied aus der Umlenkrolle heraus – bei Beendigung des Bremsvorganges geht das Zugkettchen sofort wieder in die Normalposition.

### WARTUNG / SCHMIERUNG

#### Achtung:

**Die Nabe ist nicht vollständig wasserdicht. Um Funktionsstörungen durch eingedrungenes Wasser zu vermeiden, sollten Sie jedoch beim Reinigen nicht mit Druckwasser arbeiten (z.B. Hochdruckreiniger). Bei extremer Belastung der Rücktrittbremse kann deren Wirkung zu stark werden, das Hinterrad neigt zum Blockieren. In diesem Fall die 3 Bremssegmente ausschließlich mit dem SRAM Spezialfett (Art. Nr. 0369 135 200 / ...201) nachschmieren. Der Bremsmantel muß erneuert werden, falls durch Verschleiß die Rillen auf Außenfläche kaum noch vorhanden sind.**

#### Reinigung der Teile nach der Demontage:

- Alle Teile – außer dem Planetenradträger – können im Reinigungsbad entfettet werden.
- Planetenradträger nur äußerlich mit Pinsel reinigen, um Planetenradlager nicht zu entfetten.

#### Schmierung der Teile:

- Ausschließlich SRAM Spezialfett (Art. Nr. 0369 135 200 / ... 201) und handelsübliches Fahrradöl verwenden. Kugelhalter und Kugellaufbahnen ausschließlich mit SRAM Kugelhalterfett schmieren (Art. Nr. 0369.001.015).
- Zum Schmieren der Lagerstellen des Planetenradsatzes den Planetenradträger auf die Krone stellen und 2 – 3 Tropfen Öl an den Lagerbolzen einbringen – dabei Planetenrädchen drehen, damit Lagerstellen voll benetzt werden. – Achse über Achsbohrung und Achsschlitz ölen, außen dünn mit Fett benetzen.
  - Verzahnung des Sonnenrades außen fetten (Zahnlücken füllen).
  - Die Außenverzahnungen und Mitnehmerscheibe am Kupplungsrad ölen, die Bohrung von rechts und links leicht einfetten.
  - Am Hohlrad kein Fett einbringen, nur die Sperrklinkentaschen ölen.
  - Bremskonus in der Bohrung und Friktionsfeder fetten.
  - Bremsmantel innen und außen mit Fett einstreichen, Fettreserve im Bereich der beiden Haltenasen anbringen.
  - Kugelhalter nachfetten, Hülsenkugellaufbahnen mit Fett auskleiden.

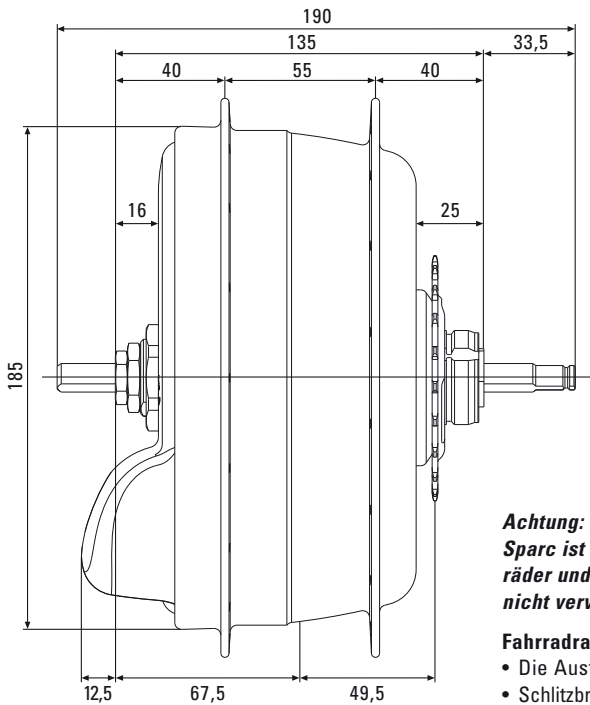
#### Achtung:

**Die Nabe ist nicht vollständig wasserdicht. Um Funktionsstörungen durch eingedrungenes Wasser zu vermeiden, sollten Sie jedoch beim Reinigen nicht mit Druckwasser arbeiten (z.B. Hochdruckreiniger).**

## FEHLERCHECKLISTE

Fehler	Ursache	Abhilfe
Schaltschwierigkeiten	Falsche Gangeinstellung	Schaltung einstellen
	Schaltzug	Verlegung des Schaltzugs prüfen, Schaltzug ölen, Gegenhalter auf festen Sitz prüfen.
Pedale werden im Freilauf vorwärts mitgenommen.	Zu stramme Lagereinstellung	Lagerung neu einstellen.
	Lose Sicherungsmuttern	Sicherungsmuttern fest anziehen (15 – 20 Nm).
	Zu stramme Kettenspannung	Kettenspannung lockern.
<b>Rücktrittbremse:</b> Bremsen blockiert	Bremsmantel trockenge- laufen	Nabenhülse waschen, Bremszylinder schmirgeln, schmieren. Bremsmantel erneuern (schmieren).
Pedale geben beim Bremsen langsam nach (beeinträchtigt nicht die Sicherheit)	Bremskonus / Bremsmantel	Bremskonus und Bremsmantel tauschen.

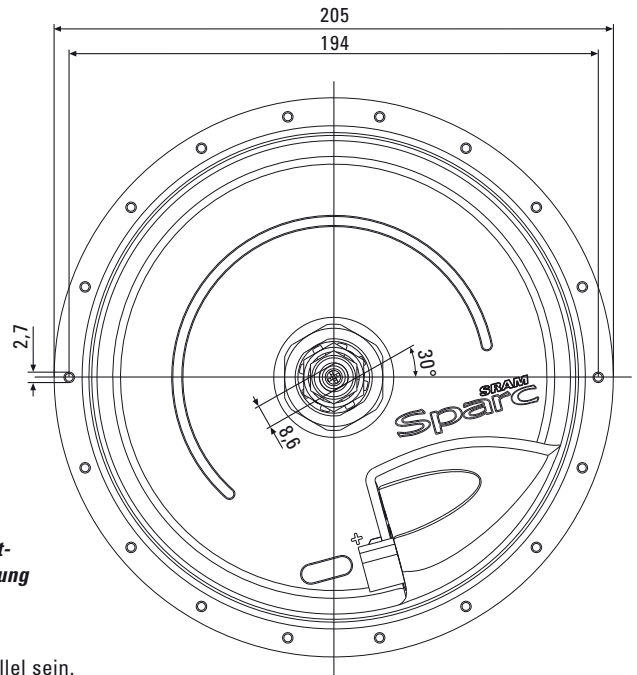




**Achtung:**  
*Sparc ist für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung nicht verwendbar.*

**Fahrradrahmen:**

- Die Ausfallenden müssen parallel sein.
- Schlitzbreite des Ausfallendes darf max. 10<sup>+0,5</sup> mm betragen.



## N A B E

		<b>Sparc Nabe 16,8 V</b>			
V max.	LaufRad-Ø	28" / 26"	20"	26" USA	
	Econ Mode	22 km/h	16 km/h	26 km/h	
Reichweite	Speed Mode	25 km/h	23 km/h	32 km/h	
	Econ Mode	ca. 35 km*			
Electr. Antrieb	Speed Mode	ca. 25 km*			
	Motortyp	2 x 16,8 V DC Elektromotoren			
Achse	Leistung	2 x 100 W max.			
	Steuerung	Pedalbewegung			
Speichen	Fahrstufen	Econ / Speed			
	Bremse	Ohne Bremse			
Übersezung	Gabelweite	135 mm			
	Länge	190 mm			
Kette	Achsenden-Ø	FG 10,5			
	Löcher	36			
	Loch-Ø	2,9 mm			
	Teilkreis-Ø	194 mm			
	Gesamt	251 %			
	Gang 1/2/3/4/5	63 % / 78 % / 100 % / 128 % / 158 %			
	Abmessungen	1/2" x 1/8" oder 1/2" x 3/32"			
	Linie	49,5 mm (nur gekröpfte Zahnkränze)			
	Übersetzung	1,7 – 2,6			
	Schalter Kompatib.	Sparc Schalter			
	Rahmen Kompatib.	Ausfallenden max. 7 mm			
		Gabelweite 135 mm			
	Tandem	Nicht geeignet für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung			
	Gewicht	2450 g			

## S C H A L T E R

<b>Sparc Schalter (Zeichnung siehe Seite 66)</b>					
Schaltertyp	Drehgriffschalter				
Schaltzuglänge	1450 mm	1550 mm	1650 mm	1750 mm	1850 mm
	1950 mm	2150 mm	2350 mm		
Ganganzeige	Fenster				
Klemmdurchmesser	22,1 – 22,3 mm				
Gerade Lenkerenden	Min. erforderl. Länge für Schalter u. Festgriff = min. 150 mm				
Schalterlänge	76 mm				
Gewicht	NV				

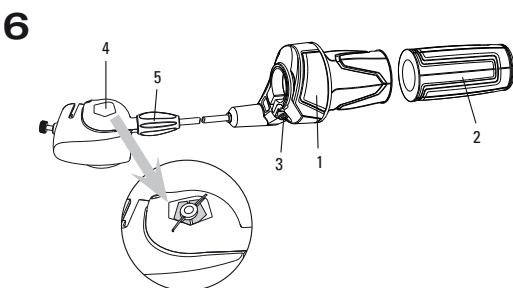
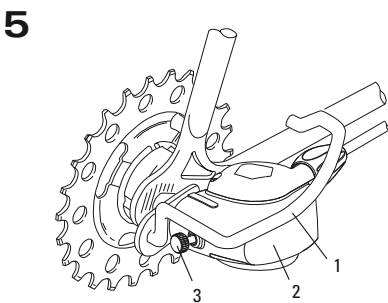
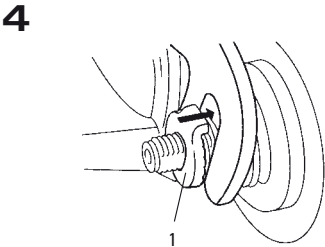
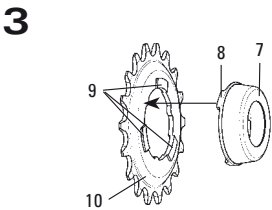
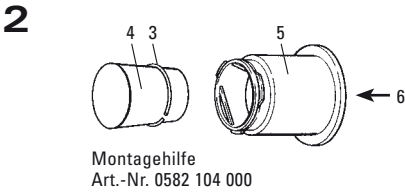
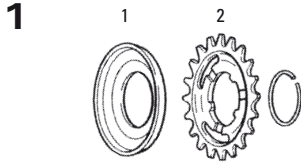
## R E M O T E C O N T R O L

<b>Sparc Remote Control Schalter</b>						
Kabellänge (mm)	1500	1600	1700	1800	2000	2200
Fahrstufen	Off / Econ / Speed					
Anzeige	Aufdruck					
Klemmdurchmesser	22,1 – 22,3 mm					
Steckverbindung	3,5 mm Stereo-Klinkenstecker					
Gewicht	45 g					

## B A T T E R I E B O X

<b>Sparc Batterie Box 16,8 V</b>						
Kabellänge (mm)	650	750	850	1400	1650	1950
Batterie	16,8 V / 8 Ah NiMH-Akku					
Ladegerät	16,8 V / 2 A					
Ladezeit	4 Stunden 30 Minuten					
Gepäckträger Kompat.	Streben: Ø 8 mm / Abstand 68 mm Mitte zu Mitte / parallel					
Gewicht	2400 g					

\* Durchschnittstempo 20 km/h in der Ebene mit einem 28 Zoll-Rad bei 75 Watt Kraftaufwand des Fahrers. (US-Version: SPEED = 15 miles, ECON = 21 miles)  
Die erzielbare Reichweite mit einer Akkuladung hängt von verschiedenen Faktoren ab. Dazu zählen der Fahrmodus, der Akkuzustand, das Wegstreckenprofil und vor allem die Eigenleistung des Fahrers.



## NABE EINSPEICHEN

### Version 28" / 26":

Ausschließlich 1-fach Kreuzung.  
Alle Speichenköpfe müssen entweder auf der Innen- oder Außenseite des jeweiligen Speichenflansches sitzen.  
Empfohlene Speichenspannung 1000 N.

### Version 20":

- 1-fach Kreuzung:  
Nur die Felge „Rigida 20x406 59 (L 01 12 E)“ verwenden (hinsichtlich anderer Felgen nehmen Sie bitte Rücksprache mit SRAM). Alle Speichenköpfe müssen auf der Außenseite des jeweiligen Speichenflansches sitzen.  
Empfohlene Speichenspannung 1000 N.
- Radialspeichung:  
Keine Einschränkungen.  
Empfohlene Speichenspannung 1000 N.

## MONTAGE NABE

- Staubdeckel (1, **Bild 1**) und Zahnkranz (2) auf den Antrieber setzen. Verzahnung zeigt zur Nabe (nur gekröpfte Version verwenden).
- Zahnkranzsprengring (3, **Bild 2**) auf den Konus der Werkzeughülse (4) schieben und mit großem Durchmesser auf den Antrieber setzen.
- Schiebehülse (5) des Werkzeugs mit dem Federende über Werkzeughülse schieben und in Richtung (6) stoßen. Der Sprengring wird dadurch in den Einstich des Antriebers befördert.
- Werkzeug abnehmen und den einwandfreien Sitz des Sprengringes prüfen.
- Deckel (7, **Bild 3**) so drehen, bis sich die drei Nasen (8) zwischen den drei Sicken (9) des Zahnkranzes (10) befinden.
- Deckel aufsetzen und in Richtung Zahnkranz drücken, bis spürbare Verrastung erfolgt.
- Hinterrad in Rahmenhinterbau setzen.  
**Hinweis:**  
**Die Ausfallenden müssen parallel sein.**
- Fixierscheibe (neue Version 3,5 mm dick) auf linkes Achsende stecken (1, **Bild 4**). Die Verzahnung muß am Ausfallende anliegen, die Nase muß komplett in das Ausfallende greifen.
- Auf der Zahnkranzseite den Schutzbügel (1, **Bild 5**) direkt unter der Achsmutter montieren. Anzugsmoment 30 – 40 Nm.

### Hinweis:

- **Die Dicke der Befestigungsplatte des Schutzbügels darf max. 3 mm betragen.**
- **Keine zusätzlichen Scheiben verwenden.**
- **Es muß mindestens der Beginn des Gewindes vor der Achsmutter sichtbar sein.**

## MONTAGE SCHALTER

### Hinweis:

- **Stellen Sie sicher, daß die Seilhülllänge ausreicht, um einen extremen Lenkeinschlag zu ermöglichen.**
- **Berücksichtigen Sie auch den Einfluß verstellbarer Lenker und Vorbauten auf die Seilhülllänge.**
- Schieben Sie den Schalter (1, **Bild 6**) auf den Lenker.
- Schieben Sie den Festgriff (2) auf den Lenker.  
**Achtung:**  
**Festgriffe nicht mit fettenden Lösungen montieren. Sie sind sicherheitsrelevant und dürfen sich nicht vom Lenker lösen.**
- Legen Sie den Schalter am Festgriff an, richten Sie ihn nach Ihren Wünschen aus und ziehen Sie die Klemmschraube (3) fest. Innensechskant 3 mm, Anzugsmoment 1,5 Nm.

### Achtung:

- **Prüfen Sie, daß Schalter und Bremshebel in ihrer Funktion nicht behindert sind (evtl. neu ausrichten).**
- **Nie ohne Festgriffe fahren. Der Drehgriff könnte sich lösen – dies kann zu schweren Verletzungen führen.**
- Beim Verlegen des Schaltzugs sind kleine Radien zu vermeiden. Der Schaltzug ist an 3 Stellen des Unterrohrs (1, **Bild 7**) zu befestigen.
- Letzte Befestigung an der unteren Hinterradgabel (2, **Bild 7**) unmittelbar hinter dem Kettenblatt.  
**Die Seilhülle muß in den Befestigungspunkten verschiebbar sein.**

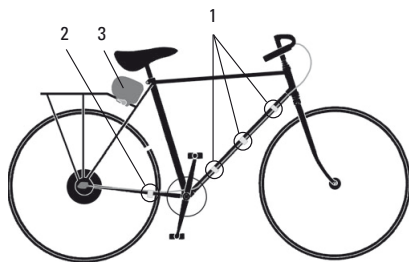
## CLICKBOX MONTIEREN

- Schaltstift (1, **Bild 8**) in das Schaltrohr (2) einsetzen (Teile leicht einölen) und in die Achsbohrung bis zum Anschlag einschieben.
- Fixierbuchse (3) mit dem Führungssteg (4) voraus auf die Nabenachse schieben – dabei die innenliegende Nase (5) im Schlitz (6) des Schaltrohres führen – bis sie einrastet.
- Fixierbuchse verdrehen, bis der Führungssteg (4) nach oben zeigt.
- Drehgriff in den 2. Gang schalten.
- Clickbox (2, **Bild 5**) bis Anschlag auf die Nabenachse schieben. Der Führungssteg (4, **Bild 8**) greift dabei in die Nut des Gehäuses ein. In dieser Position die Rändelschraube (3, **Bild 5**) von Hand festziehen (max. 0,3 Nm).

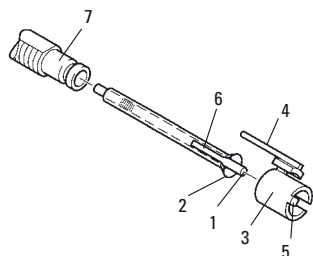
## SCHALTEINSTELLUNG

- Drehgriff vor der Schalteinstellung unbedingt vom 4. in den 3. Gang schalten.
- Pfeilmarkierungen im Sichtfenster der Clickbox (4, **Bild 6**) durch Verdrehen der Einstellmutter (5) zur Deckung bringen.

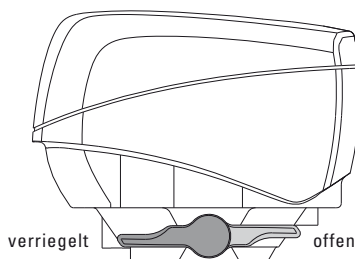
## 7



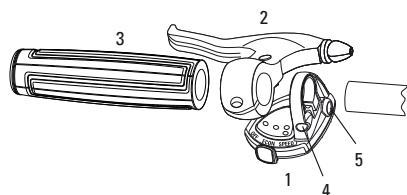
## 8



## 9



## 10



### MONTAGE BATTERIEBOX

- Beide Schnellspannhebel nach außen ziehen und in Position „offen“ drehen (**Bild 9**).
- Batteriebox auf die Streben des Gepäckträgers setzen (**3, Bild 7**).
- Schnellspannhebel nach innen schieben und in Position „verriegelt“ drehen (**Bild 9**).
- Stecker des Batteriekabels bis zum Einrasten in die Buchse der Batteriebox schieben.
- Kabel am Rahmen bzw. Gepäckträger befestigen.

#### Hinweis:

**Letzter Befestigungspunkt des Kabels an der Hinterradgabel: ca. 8 cm vor der Nabenachse.**

**Kabel zwischen Rahmen und Nabe nicht einklemmen und von der drehenden Nabenhülse fernhalten.**

- Stecker bis zum Einrasten in die Buchse an der Nabe schieben.

#### Hinweis:

**Geschlossene Befestigungselemente wie z.B. angelötete Ringe sind nicht tauglich, da Kabelstecker nicht durchgesteckt werden können.**

### LAGERUNG BATTERIEBOX

Die Akkubox vom Akkukabel getrennt und voll geladen an einem trockenen, kühlen Ort aufbewahren.

Die Akkus werden bei SRAM gekennzeichnet und mit dem Datum der letzten Ladung versehen. Dieser Ladenachweis ermöglicht auch Ihnen die Dokumentation weiterer Ladevorgänge bei längerer Verweildauer in Ihrem Lager. Sie erkennen also auf einen Blick ob und wann die Batterien in Ihrem Hause nachgeladen werden müssen (spätestens nach 3 Monaten nach dem letzten Laden).

### MONTAGE REMOTE CONTROL SCHALTER

- Remote Control Schalter (**1, Bild 10**) auf den Lenker schieben.
- Bremshebel (**2**) und Festgriff (**3**) auf Lenkerende montieren.
- Remote Control Schalter am Lenker ausrichten und mit Schraube (**4**) befestigen, Innensechskant 3 mm, Anzugsmoment 1,5 Nm.
- Stecker des Remote Control Kabels bis zum Einrasten in die Buchse (**5**) des Remote Control Schalters schieben.
- Kabel am Rahmen befestigen.

#### Hinweise:

**Letzter Befestigungspunkt des Kabels an der Hinterradgabel: ca. 8 cm vor der Nabenachse.**

**Kabel zwischen Rahmen und Nabe nicht einklemmen.**

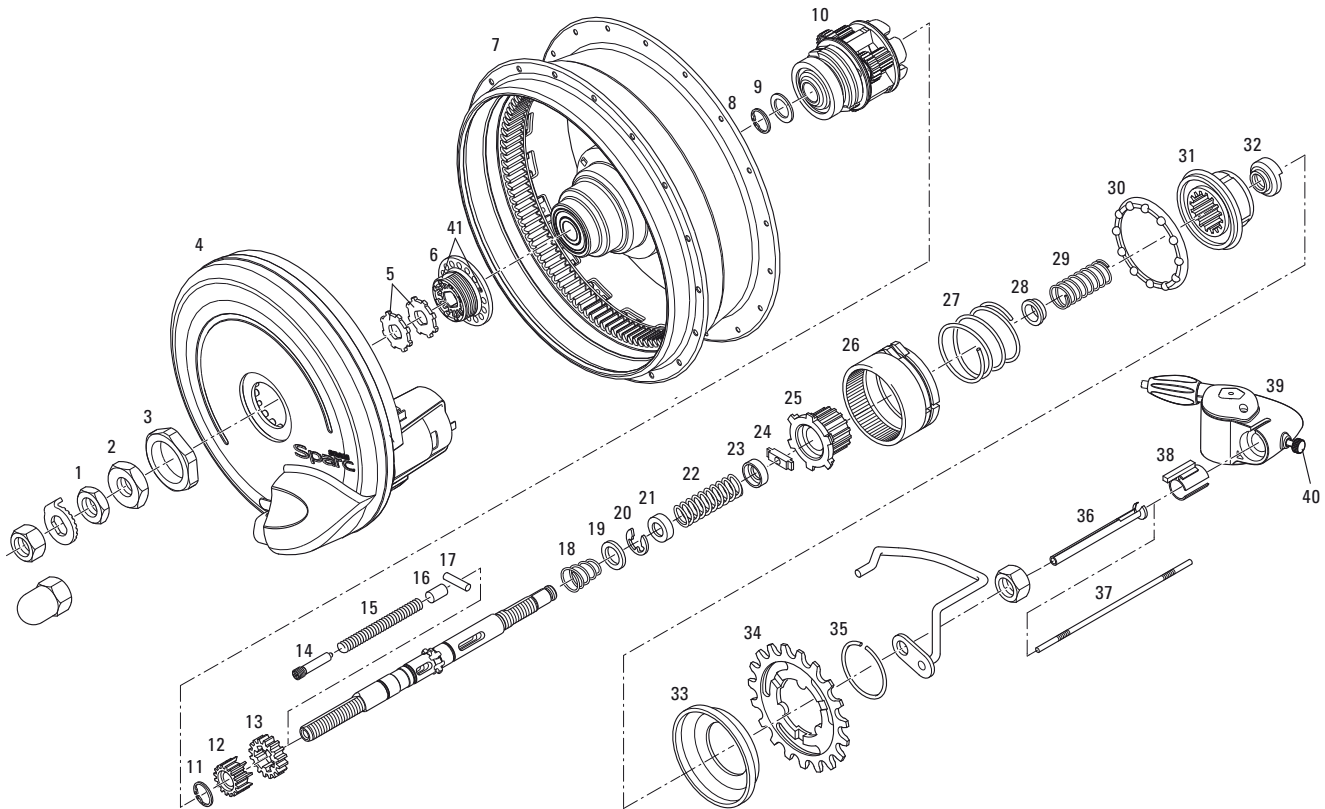
**Das Kabel soll zwischen dem Stecker und der nächstgelegenen Kabelbefestigung am Rahmen eine Schlaufe bilden, damit der Stecker zugentlastet bleibt.**

- Stecker bis zum Einrasten in die Buchse an der Nabe gerade einschieben. Schräges Einschieben kann zur Beschädigung der Buchse führen.

#### Kontrolle:

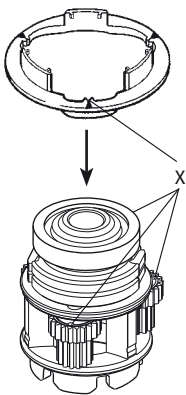
Auf „Speed“ schalten und Hinterrad bewegen (Akkus muss voll geladen sein). Mindestens 1 grüne und die rote LED müssen leuchten. Ist dies nicht der Fall, müssen die Stecker vollständig/richtig in die Buchsen eingeschoben werden.

## 1



## 2

Sparc Montagehilfe  
Art.-Nr. 65 3024 001 000



### HINTERRAD AUSBAUEN

- Remote Control Stecker von der Nabe abziehen.
- Taste am Stecker des Batteriekabels drücken und Stecker von der Nabe abziehen.
- Rändelschraube (40, **Bild 1**) der Clickbox lösen und Clickbox abziehen.
- Rote Fixierbuchse (38) abziehen (verrastet). Schaltstift (37) und Schaltrohr (36) herausnehmen.
- Hinterrad herausnehmen.

### ELEKTROANTRIEB

#### Ausbau:

- Kunststoffmutter (3, **Bild 1**) demontieren.
- Elektroantrieb (4) abnehmen.

#### Achtung:

**Elektroantrieb nicht zerlegen und nicht schmieren.**

#### Einbau:

- Elektroantrieb auf die Nabe setzen
- Elektroantrieb drehen und gleichzeitig zur Nabe hin drücken, bis die beiden kleinen innenliegenden Zapfen in die beiden zugehörigen kleinen Löcher (41) einrasten.
- Kontrolle: Mindestens 8 mm des Gewindes am schwarzen Kupplungsstück (6) müssen sichtbar sein.
- Kunststoffmutter (3) montieren, Anzugsmoment 3 – 5 Nm.

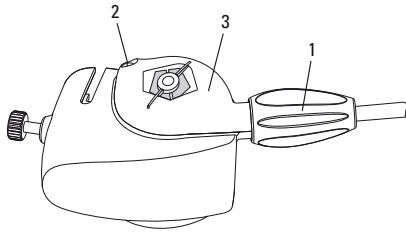
### ZERLEGUNG GETRIEBE

#### siehe Bild 1

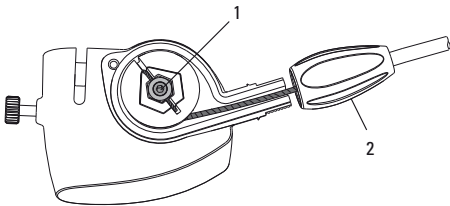
- Sprengring (35), Zahnkranz (34) und Staubdeckel (33) abnehmen.
- Achse an der Antrieberseite in den Schraubstock spannen.
- Elektroantrieb (4) ausbauen (siehe li. Spalte).
- Kontermuttern (1+2) abschrauben.
- Kupplungsstück (6) mit 2 Sternscheiben (5) abnehmen.
- Nabenhülse (7) abziehen.
- Sicherungsscheibe (8) u. Scheibe (9) entfernen.
- Planetenradträger (10) und Sicherungsscheibe (11) abnehmen.
- Nabe im Schraubstock umspannen.
- Festkonus (32) abschrauben.
- Antrieber (31), Druckfeder (29), große Druckfeder (27) und Kugelhalter (30) abnehmen.
- Hohlrad (26) und Kupplungsrad (25) abziehen und Winkeldeckel (28) aus dem Kupplungsrad nehmen.
- Schubklotz (24) herausnehmen – dazu Feder zusammendrücken. Feder (22) und beide Winkeldeckel (23/21) abnehmen.
- Sicherungsscheibe (20), Scheibe (19), kegelförmige Druckfeder (18) und großes Sonnenrad (13) demontieren.
- Achse umspannen.
- Graue Madenschraube (14) (steht unter Federdruck) herausdrehen – sowie lange Feder (15), Führungsbolzen (16) und Schubklotz (17) demontieren.
- Kleines Sonnenrad (12) abnehmen.



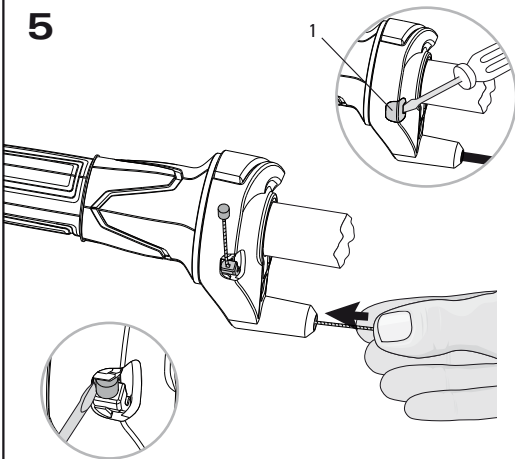
**3**



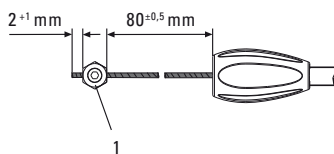
**4**



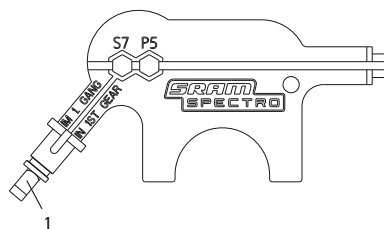
**5**



**6**



**7**



**ZUSAMMENBAU GETRIEBE SCHALTZUG WECHSELN**

siehe Bild 1

**Schmierung siehe "SCHMIERUNG DES GETRIEBES", nächste Seite.**

- Achse mit Innengewinde nach oben einspannen.
- Kleines Sonnenrad (12) mit Kronenverzahnung nach unten aufsetzen.
- Schubklotz (17) in Langloch einsetzen (wird durch Eindrehung im Sonnenrad seitlich geführt).
- Bolzen (16), dann Feder (15) in Achse einsetzen und Madenschraube (14) bündig zur Achse eindrehen.
- Achse umspannen.
- Großes Sonnenrad (13) (ist seitengleich) montieren. Kegelförmige Druckfeder (18), mit großem Durchmesser voraus, aufsetzen.
- Feder zusammendrücken, Scheibe (19) und Sicherungsring (20) montieren.
- Winkeldeckel (21), Druckfeder (22) mit 7 Windungen, Winkeldeckel (23) aufsetzen (Winkelinnenseiten zur Feder).
- Feder zusammendrücken und Schubklotz (24) – ist seitengleich – mittig in das Langloch einsetzen.
- Kupplungsrad (25) mit Mitnehmer-scheibe nach unten aufsetzen.
- Winkeldeckel (28) für Druckfeder montieren (Winkelinnenseite zur Feder).
- Hohlräder (26) über Verzahnung des Kupplungsrades setzen.
- Kugelhalter (30), Kugeln nach unten, auf Hohlräder auflegen.
- Große Druckfeder (27) auf Hohlräder setzen.
- Druckfeder mit 13 Windungen (29) auf Achse montieren (stützt sich im Kupplungsrad auf dem Winkeldeckel ab).
- Antreiber (31) aufsetzen, nach unten drücken und Festkonus (32) bis Anschlag aufschrauben. Anzugsmoment 20 Nm.
- Nabe im Schraubstock umspannen.
- Anlaufscheibe (11) aufschieben und Planetenradträger (10) montieren. Dazu: Montagehilfe (Bild 2) so auf Planetenradträger stecken, daß die Markierungen (X) auf den 3 Planetenrädchen und der Montagehilfe übereinstimmen.
- Planetenradträger einsetzen, Anlaufscheibe (9) auflegen und Sicherungsscheibe (8) in Einstich montieren. **Montagehilfe abnehmen.**

**Hinweis:**  
Falls Getriebe nicht exakt montiert wird, kann die Nabe schwergängig sein. Im Fahrbetrieb ist mit Zerstörung der Zahn-räder zu rechnen.

- Nabenhülse (7) mit leichter Linksdrehung über Sperrklinken montieren.
- Kupplungsstück (6) mit 2 Sternscheiben (5) aufstecken.
- Kontermuttern (2+1) montieren, Anzugsmoment 15 – 20 Nm.
- Elektroantrieb anbauen.

**SCHALTZUG WECHSELN**

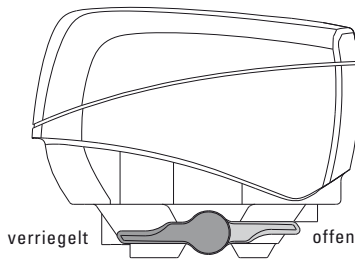
**Hinweis:**  
Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Zugseile und kompressionfreie Seilhüllen mit Endkappen.

**Hinweis:**  
Die Clickbox verbleibt auf dem Achsende und soll für den Zugseilwechsel nicht abgebaut werden.

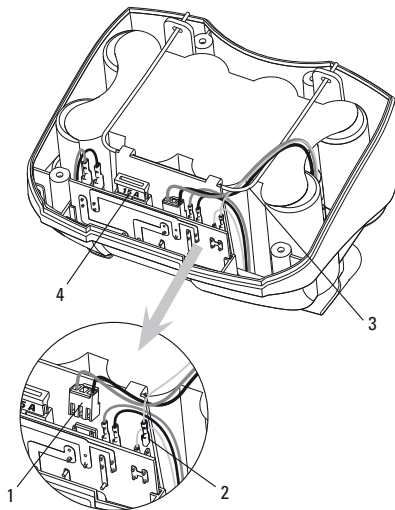
- Schrauben Sie die Einstellmutter (1, Bild 3) von der Clickbox ab. Entfernen Sie die Schraube (2) an der Clickbox. Ziehen Sie die Einstellmutter (1) zur Seite und nehmen Sie den Deckel (3) ab.
  - Ziehen Sie das Zugseil und Klemmstück (1, Bild 4) nach oben heraus. Lösen Sie mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel die Klemmschraube und ziehen Sie das Klemmstück vom Seil ab.
  - Entfernen Sie die alte Seilhülle.
  - Entfernen Sie die Abdeckkappe (1, Bild 5) am Schalter, z. B. mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers.
  - Schieben bzw. ziehen Sie das alte Zugseil aus dem Schalter (Bild 5), z. B. mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers.
  - Führen Sie das neue Zugseil in den Zugseileinlaß, durch den Schalter und die neue Seilhülle.
  - Setzen Sie die Abdeckkappe in den Schalter ein.
  - Setzen Sie das Klemmstück (1, Bild 6) im Abstand von 80 mm auf.
- Hinweis:**  
Zur Einstellung des Abstandes verwenden Sie bitte das Einstellstück (Bild 7) (Art. Nr. 65 0324 107 000). Ziehen Sie die Klemmschraube fest. Anzugsmoment 1,5 – 2 Nm. Längen Sie das Seilende auf 2 – 3 mm ab.
  - Klemmstück (1, Bild 6) in die Clickbox einsetzen und Zugseil um den Aufnahmezylinder legen (Wickelrichtung links).
  - Deckel (3, Bild 5) aufsetzen und Schraube (2) festziehen.

**Hinweis:**  
Falls Sie zum Zugseilwechsel die Clickbox von der Achse abnehmen möchten, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:  
– Drehgriff in den 1. Gang schalten.  
– Rändelschraube lösen und Clickbox von der Achse abnehmen.  
– Jetzt unbedingt das Ende (1, Bild 7) des Einstellstücks vollständig in die Clickbox stecken und die Rändelschraube festziehen (so bleibt die Vorspannung in der Clickbox erhalten).  
– Zugseil wie oben beschrieben wechseln.  
• Wenn Sie die Clickbox von der Achse nehmen und das Zugseil ausbauen, ohne das Einstellstück zu verwenden, dann geht in der Clickbox die Vorspannung verloren. Sie müssen dann bei Neumontage das Zugseil mit einer zusätzlichen Windung um den Aufnahmezylinder legen (Bild 4).

## 8 16,8 V NiMH-Akku



## 9 16,8 V NiMH-Akku



## SCHMIERUNG DES GETRIEBES

### Reinigung der Teile:

- Alle Teile – außer dem Planetenradträger – können im Reinigungsbad entfettet werden.
- Planetenradträger nur äußerlich mit Pinsel reinigen, um Planetenradlager nicht zu entfetten.

### Schmierung der Teile:

- SRAM-Fett (Art.-Nr. 0369 135 200/...201) und handelsübliches Fahrradöl verwenden.
- Zum Schmieren der Lagerstellen der Planetenradsätze den Planetenradträger auf die Krone stellen und 2 – 3 Tropfen Öl an den Lagerbolzen einbringen – dabei Planetenrädchen drehen, damit Lagerstellen voll benetzt werden. – Achse über Achsbohrung und Achsschlitze ölen, außen dünn mit Fett benetzen.
- Sonnenräder innen ölen, Verzahnung außen fetten (Zahnlücken füllen).
- Außenverzahnungen und Mitnehmerscheibe am Kupplungsrad ölen, Bohrung von rechts und links leicht einfetten.
- Am Hohlrad kein Fett einbringen, nur Sperrklinkentaschen ölen.
- Kugelhalter nachfetten, Hülsenkugellaufbahnen mit Fett auskleiden.

### Achtung:

**Die Nabe ist nicht vollständig wasserdicht. Um Funktionsstörungen durch eingedrungenes Wasser zu vermeiden, sollten Sie jedoch beim Reinigen nicht mit Druckwasser arbeiten (z.B. Hochdruckreiniger).**

- Federbügel (3) einhängen (Wölbung zeigt nach unten). Auf richtige Kabelverlegung achten (**Bild 9**).
- Deckel der Akkubox aufsetzen und mit den 4 Schrauben befestigen.
- Beide Schnellspannhebel nach außen ziehen und in Position „offen“ drehen (**Bild 8**).
- Akkubox auf die Streben des Gepäckträgers setzen. Schnellspannhebel nach innen schieben und in Position „verriegelt“ drehen (**Bild 8**).
- Stecker des Akkukabels bis zum Einrasten in die Buchse der Akkubox schieben.

### Hinweis:

**Nur von SRAM spezifizierte Akkus verwenden.**

## 12 V Blei-Akku

(siehe Bilder 10 und 11)

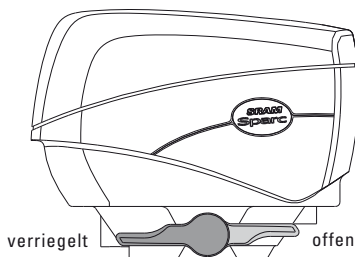
### Ausbau:

- Taste am Stecker des Akkukabels drücken und Stecker von der Akkubox abziehen.
- Beide Schnellspannhebel in Position „offen“ (**Bild 10**) drehen und nach außen ziehen.
- Akkubox vom Gepäckträger abnehmen.
- Die 4 untenliegenden Schrauben demontieren (Schlitzschraubendreher oder Torx T10) und Deckel der Akkubox abnehmen.
- Federbügel (3, **Bild 11**) abnehmen.
- Akku herausnehmen und Stecker (1+2) vom Akku abziehen.

### Hinweis:

**Stecker der Platine nicht abziehen.**

## 10 12 V Blei-Akku



## AKKUWECHSEL

### 16,8 V NiMH-Akku

(siehe Bilder 8 und 9)

### Ausbau:

- Taste am Stecker des Akkukabels drücken und Stecker von der Akkubox abziehen.
- Beide Schnellspannhebel in Position „offen“ (**Bild 8**) drehen und nach außen ziehen.
- Akkubox vom Gepäckträger abnehmen.
- Die 4 untenliegenden Schrauben demontieren (Schlitzschraubendreher oder Torx T10) und Deckel der Akkubox abnehmen.
- Federbügel (3, **Bild 9**) abnehmen.
- Akku herausnehmen und den Stecker (1) sowie den Kabelschuh (2) von der Platine abziehen.

### Einbau:

- Stecker und Kabelschuh des neuen Akkus auf die Platine stecken:
  - weißer Stecker mit rotem und schwarzem Kabel (1, **Bild 9**)
  - Kabelschuh mit gelbem Kabel (2) Akku in die Box einsetzen.

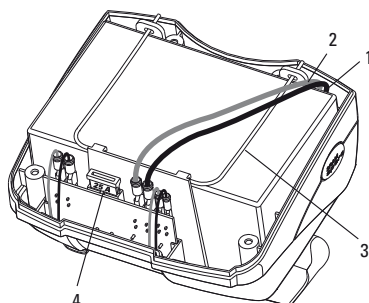
### Einbau:

- Stecker an die neue Batterie stecken:
  - schwarzes Kabel: Minus-Pol (1, **Bild 11**)
  - rotes Kabel: Plus-Pol (2) und Batterie in die Box einsetzen.
- Federbügel (3) einhängen (Wölbung zeigt nach unten). Auf richtige Kabelverlegung achten (**Bild 11**).
- Deckel der Akkubox aufsetzen und mit den 4 Schrauben befestigen.
- Beide Schnellspannhebel nach außen ziehen und in Position „offen“ drehen (**Bild 10**).
- Akkubox auf die Streben des Gepäckträgers setzen. Schnellspannhebel nach innen schieben und in Position „verriegelt“ drehen (**Bild 10**).
- Stecker des Akkukabels bis zum Einrasten in die Buchse der Akkubox schieben.

### Hinweis:

**Nur von SRAM spezifizierte Akkus verwenden.**

## 11 12 V Blei-Akku





## AKKU LADEN

- Stecken Sie den Stecker des Lade-gerätes in die Buchse an der Akkubox.
- Stecken Sie das Ladegerät in die Steck-dose.

Während des Ladevorgangs leuchtet die rote LED am Ladegerät auf. Schaltet die LED auf grün, ist der Akku vollständig geladen.

Trennen Sie nach dem Ladevorgang das Ladegerät von Stromnetz und Akku.

### Achtung:

- **Der Akku muß spätestens nach jeweils 3 Monaten nachgeladen werden.**
- **Der Akku muss im Temperaturbereich von +5° bis +30°C geladen werden.**
- **Akku nur in Gebrauchslage laden!**
- **Nur in trockenen Innenräumen benutzen.**
- **Nicht in explosionsgefährdeten Räumen (Garagen) benutzen.**
- **Zerlegen Sie das Ladegerät und die Akkubox nicht.**  
*Fehlerhafte Montage kann zu elek-trischem Schlag oder Feuer führen.*
- **Das Ladegerät gehört nicht in Kinderhände.**
- **Die Ladung darf nur in ausreichend belüfteter Umgebung erfolgen.**
- **Ziehen Sie das Ladegerät bei Nichtgebrauch immer aus der Steckdose.**
- **Kontrollieren Sie das Kabel regelmäßig und schützen Sie es vor scharfen Kanten. Bei Beschädigung bitte sofort von einem Fachbetrieb erneuern lassen.**
- **Schützen Sie das Gerät vor Öl, Fett, aggressiven Reinigungsmitteln und Lackverdünnung, da das Gehäuse zerstört werden kann.**
- **Nach Stürzen, z.B. vom Tisch, muß das Gerät sofort zur Sicherheitsprüfung einem Fachbetrieb übergeben werden. Dies gilt ebenso, wenn Steckerstifte locker sind.**
- **Der Akku darf auf keinen Fall verbrannt werden! Explosionsgefahr!**
- **Der Akku muß vorschriftsmäßig ent-sorgt werden.**
- **Verwenden Sie ausschließlich das richtige Sparc-Ladegerät für den entsprechenden Sparc-Akku.**

## LAGERUNG BATTERIEBOX

Die Akkubox vom Akkukabel getrennt und voll geladen an einem trockenen, kühlen Ort aufbewahren.

Die Akkus werden bei SRAM gekenn-zeichnet und mit dem Datum der letzten Ladung versehen. Dieser Ladenachweis ermöglicht auch Ihnen die Dokumentation weiterer Ladevorgänge bei längerer Verweildauer in Ihrem Lager. Sie erkennen also auf einen Blick ob und wann die Batterien in Ihrem Hause nachgeladen werden müssen (spätestens nach 3 Monaten nach dem letzten Laden).

## REMOTE CONTROL SCHALTER

Remote Control Schalter nicht zerlegen.

## SCHUTZ VOR ÜBERHITZUNG

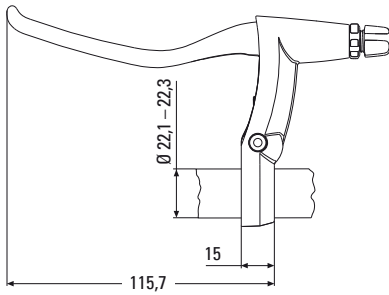
Bei hoher thermischer Belastung begin-nen alle Lämpchen zu blinken, bevor der Antrieb gegebenenfalls abschaltet. Nach Abkühlung ist wieder eine normale Funktion vorhanden.

## FEHLERCHECKLISTE

Fehler	Ursache	Abhilfe
<b>Getriebeababe:</b> Schaltschwierigkeiten	Beschädigter Schaltzug	Schaltzug erneuern
	Fehlerhafte Einstellung	Schaltung einstellen
	Zu viel Achsaufbau auf Achsseite Clickbox	Min. der Beginn des 1. Gewindeganges vor der Achsmutter muß sichtbar sein
Pedale werden im Freilauf vorwärts mitgenommen	Zu stramme Lagereinstellung	Lagerung neu einstellen
	Lose Sicherungsmuttern	Muttern anziehen (15 – 20 Nm)
	Zu stramme Kettenspannung	Kettenspannung lockern
<b>Elektroantrieb:</b> Elektroantrieb funktioniert nicht	Remote Control Schalter in Position OFF	Auf ECON oder SPEED schalten
	Remote Control Schalter defekt	Remote Control Schalter ersetzen
	Steckverbindungen	Alle Stecker bis zum Ver-rasten gerade einschieben.
	Kabel defekt	Kabel ersetzen
	Akku leer	Akku laden
	Akku nicht angeschlossen	Akku in der Akkubox anschließen
	Akku defekt	Akku ersetzen
	Sicherung durchgebrannt	Sicherung (4, <b>Bild 9/11</b> ) in der Akkubox ersetzen: – 15 A für 16,8 V NiMH-Akku – 25 A für 12 V Blei-Akku
	Elektroantrieb defekt	Elektroantrieb ersetzen
	Elektroantrieb macht ungewöhnliche Geräusche	Fremdkörper im Elektro-antrieb
Elektroantrieb defekt		Elektroantrieb ersetzen

# BREMSHEBEL SRAM® BL 60

## TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN



B  
R  
E  
M  
S  
H  
E  
B  
E  
L

Werkstoff

		SRAM BL 60	
		SRAM BL 60, links	SRAM BL 60, rechts
<b>Version</b>		SRAM BL 60, links	SRAM BL 60, rechts
<b>Anbauort</b>		linke Lenkerseite	rechte Lenkerseite
<b>Klemmdurchmesser</b>		22,1 – 22,3 mm	←
<b>Kompatibilität</b>		Linear-Pull, Avid BB Disc	←
<b>Übersetzung</b>		2,32	←
<b>Zugweg</b>		24 mm	←
<b>Reach Adjust</b>		Ja	←
<b>Einstellschraube</b>		Ja	←
<b>Hebelgröße</b>		4 Finger	4 Finger
<b>Gewicht</b>		95 g	95 g
<b>Gehäuse</b>		Aluminium, gegossen	←
<b>Hebel</b>		Aluminium, geschmiedet	←
<b>Rohrschelle</b>		Aluminium	←
<b>Finish</b>		Mercury silver lackiert	←

### BREMSZUG UND SEILHÜLLE

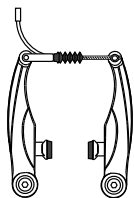


#### Hinweis:

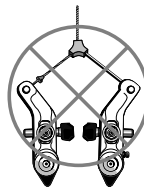
- Stellen Sie sicher, daß die Seilhül-  
lenlängen ausreichen, um einen ex-  
tremen Lenkeinschlag zu ermöglichen.
- » Berücksichtigen Sie auch den Einfluss  
verstellbarer Lenker und Vorbauten auf  
die Seilhüllenlängen.
  - » Verwenden Sie ausschließlich neue,  
qualitativ hochwertige Zugseile und  
kompressionsfreie Seilhüllen mit End-  
kappen.

#### ! Achtung:

Der Bremshebel SRAM BL 60 ist nur  
verwendbar für folgende Bremsen: Avid BB  
Disc und Linear-Pull kompatible Bremsen.  
Verwenden Sie diese nicht mit herkömmli-  
chen Cantilever-Bremsen (diese haben eine  
geringere Bremsarmlänge als 76 mm und  
ein nicht lineares Verbindungskabel). Die  
Verwendung mit herkömmlichen Cantilever-  
Bremsen führt zu einer mangelhaften bzw.  
nicht ausreichenden Bremsleistung.



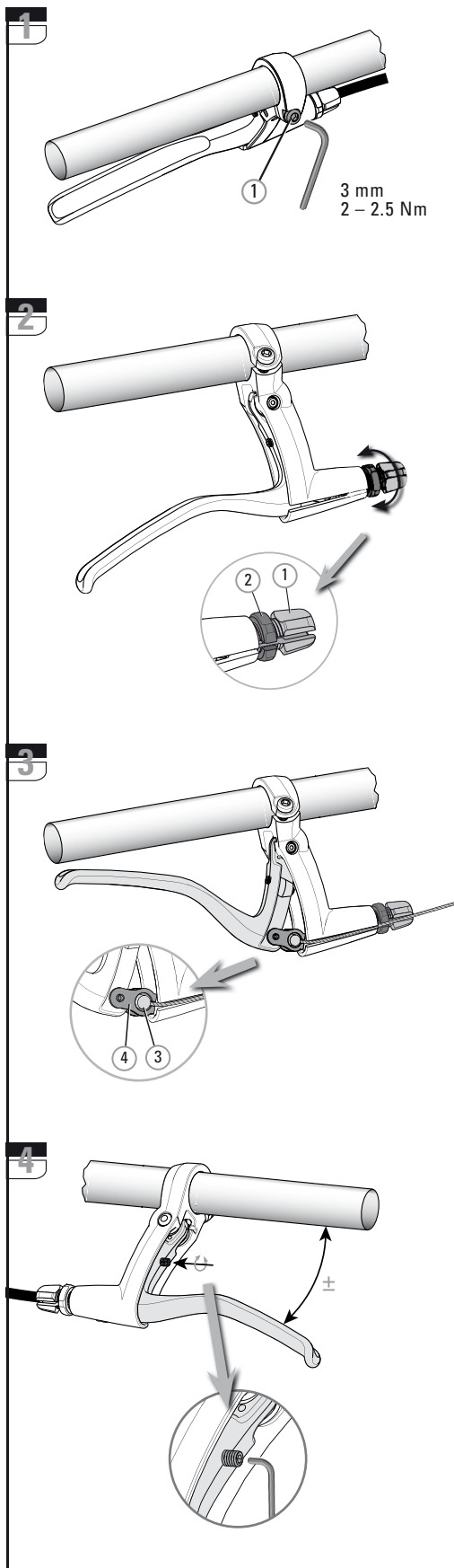
Geeignet: Lineare  
Cantileverbremsen  
(V-Brakes).



Nicht geeignet:  
Herkömmliche  
Cantileverbremsen.

# BREMSHEBEL SRAM® BL 60

## MONTAGE / WARTUNG



### MONTAGE BREMSHEBEL

» Schieben Sie den Bremshebel auf den Lenker.

**1** Befestigen Sie die Klemmschraube mit einem 3 mm Innensechskant-Schlüssel, Anzugsmoment 2 – 2,5 Nm.v

### MONTAGE BREMSZUG

**Achtung:** Der Bremshebel SRAM BL 60 ist nur verwendbar für folgende Bremsen: Avid BB Disc und Linear-Pull kompatible Bremsen.

**Hinweis:** Stellen Sie sicher, daß die Seilhüllenlängen ausreichen, um einen extremen Lenkeinschlag zu ermöglichen. » Berücksichtigen Sie auch den Einfluss verstellbarer Lenker und Vorbauten auf die Seilhüllenlängen. » Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Zugseile und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.

**2** Drehen Sie die Zugeinstellschraube (1) und den Konerring (2) so, dass der Kabelschlitz mit dem Schlitz an der Unterseite des Bremsgriff-Gehäuses übereinstimmt.

**3** Ziehen Sie den Bremsgriff an den Lenker und führen Sie das Zugseil in das Gehäuse. Hängen Sie den Nippel (3) des Zugseils in die Aufnahme (4) des Bremshebels ein.

» Beachten Sie hinsichtlich Montage des Zugseils und Einstellung der Bremse die Anleitung des Bremsenherstellers.

**Achtung:** Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.

### Griffweite des Handbremshebels:

Um den Bremshebel am Schalter komfortabel bedienen zu können, stellen Sie die Griffweite nach Ihren Bedürfnissen ein.

**4** Verwenden Sie einen 2 mm Innensechskantschlüssel um den Abstand des Bremshebels zum Lenker einzustellen.

**Achtung:** Nach jeder Veränderung, die Sie an der Griffweite vornehmen, überprüfen und korrigieren Sie immer die Bremszugspannung, um eine gute Bremsleistung sicherzustellen.

**Hinweis:** Lesen und beachten Sie die jeweilige Betriebsanleitung und technischen Dokumente des Bremsenherstellers.

### GEBRAUCH

**Achtung:** Kontrollieren Sie vor Fahrtantritt immer, ob die Bremsen einwandfrei funktionieren.

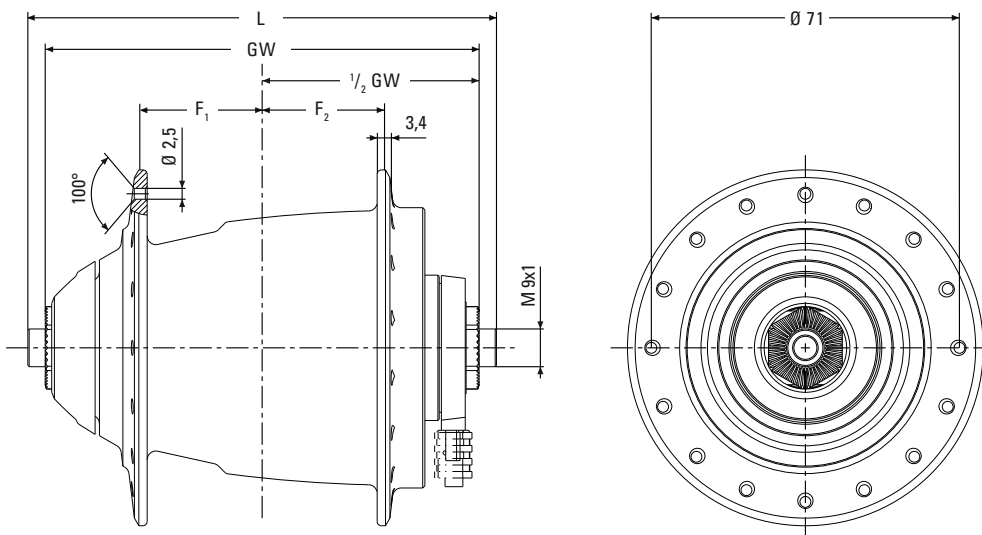
**Hinweis:** Betätigen Sie auf den ersten Fahrten den Handbremshebel vorsichtig, um einen Eindruck über die Bremswirkung zu bekommen.

### WARTUNG

**Hinweis:** Reinigen Sie die Bremshebel nur mit Wasser und milder Seife.

# i-LIGHT™ - NABENDYNAMOS · D7-SERIES / D3-SERIES

## TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN



**Achtung:**  
 Der Nabendynamo erzeugt eine Hochspannung. Berühren Sie während der Fahrt oder während sich das Rad dreht niemals die Anschlussklemme des Nabendynamo. Ein Berühren kann zu einem elektrischen Schlag führen.

D724  
D730

	D724-N		D730-N		D724-D		D730-D	
	<b>Modell</b>	D724-N		D730-N		D724-D		D730-D
<b>Version</b>	Standard		→		Disc Brake kompatibel / 6 Löcher			
<b>Leistung</b>	2,4 Watt		3,0 Watt		2,4 Watt		3,0 Watt	
<b>Spannung</b>	6 V		←		6 V		←	
<b>Lauf-rad-ø</b>	400 – 720 mm / 16" – 28"		←		400 – 720 mm / 16" – 28"		←	
<b>Gabelweite, GW</b>	100 mm		←		100 mm		←	
<b>Länge, L</b>	140 mm	108 mm	140 mm	108 mm	140 mm	108 mm	140 mm	108 mm
<b>Typ</b>	Vollachse	Hohlachse <sup>1</sup>	Vollachse	Hohlachse <sup>1</sup>	Vollachse	Hohlachse <sup>1</sup>	Vollachse	Hohlachse <sup>1</sup>
<b>Material</b>	Stahl		←		Stahl		←	
<b>Achsenden-ø</b>	M 9 x1	–	M 9 x1	–	M 9 x1	–	M 9 x1	–
<b>Löcher</b>	36 / 32		←		36 / 32		←	
<b>Loch-ø</b>	2,5 mm		←		2,5 mm		←	
<b>Teilkreis-ø</b>	71 mm		←		71 mm		←	
<b>Flanschbreite</b>	3,4 mm		←		3,4 mm		←	
<b>Flanschabstand, F<sub>1</sub>/F<sub>2</sub></b>	F <sub>1</sub> = 28 mm / F <sub>2</sub> = 28 mm		←		F <sub>1</sub> = 18 mm / F <sub>2</sub> = 31 mm		←	
<b>Offset</b>	0 mm		←		6,5 mm		←	
<b>Lagerung</b>	Rillenkugellager		←		Rillenkugellager		←	
<b>Abdichtung</b>	Doppelt gedichtet		←		Doppelt gedichtet		←	
<b>Zulassung</b>	KBA-Zulassung für die Versionen mit 3,0 Watt (KBA = Kraftfahrtbundesamt Deutschland)							
<b>Wirkungsgrad</b>	70% bei 15 km/h		←		70% bei 15 km/h		←	
<b>Gewicht</b>	557 g	525 g	NV	580 g	557 g	525 g	NV	580 g
<b>Finish Nabenhülse</b>	Aluminium, silber oder schwarz anodisiert							

<sup>1</sup> **Achtung: Schnellspanner Bruchkraft mindestens 10000 N!**

# i-LIGHT™ – NABENDYNAMOS · D7-SERIES / D3-SERIES

## TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN



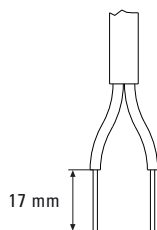
D  
3  
2  
4

D  
3  
3  
0

		D324-N		D330-N		D324-N-74		D330-N-74	
Achse	<b>Modell</b>	D324-N		D330-N		D324-N-74		D330-N-74	
	<b>Version</b>	Standard		←		Standard		←	
	<b>Leistung</b>	2,4 Watt		3,0 Watt		2,4 Watt		3,0 Watt	
	<b>Spannung</b>	6 V		←		6 V		←	
	<b>Laufрад-ø</b>	400 – 720 mm / 16" – 28"		←		300 – 720 mm / 12" – 28"		←	
	<b>Gabelweite, GW</b>	100 mm		←		74 mm		←	
	<b>Länge, L</b>	140 mm	108 mm	140 mm	108 mm	114 mm	82 mm	114 mm	82 mm
	<b>Typ</b>	Vollachse	Hohlachse <sup>1</sup>	Vollachse	Hohlachse <sup>1</sup>	Vollachse	Hohlachse <sup>1</sup>	Vollachse	Hohlachse <sup>1</sup>
	<b>Material</b>	Stahl		←		Stahl		←	
	<b>Achsenden-ø</b>	M 9 x1	–	M 9 x1	–	M 9 x1	–	M 9 x1	–
Speichen	<b>Löcher</b>	36		←		20		←	
	<b>Loch-ø</b>	2,5 mm		←		2,5 mm		←	
	<b>Teilkreis-ø</b>	71 mm		←		71 mm		←	
	<b>Flanschbreite</b>	3,4 mm		←		3,4 mm		←	
	<b>Flanschabstand, F<sub>1</sub>/F<sub>2</sub></b>	F <sub>1</sub> = 28 mm / F <sub>2</sub> = 28 mm		←		F <sub>1</sub> = 20,5 mm / F <sub>2</sub> = 20,5 mm		←	
	<b>Offset</b>	6,5 mm		←		0 mm		←	
	<b>Lagerung</b>	Rillenkugellager		←		Rillenkugellager		←	
	<b>Abdichtung</b>	Doppelt gedichtet		←		Doppelt gedichtet		←	
	<b>Zulassung</b>	KBA-Zulassung für die Versionen mit 3,0 Watt (KBA = Kraftfahrtbundesamt Deutschland)							
	<b>Wirkungsgrad</b>	65% bei 15 km/h		←		65% bei 15 km/h		←	
<b>Gewicht</b>	556 g	519 g	607 g	575 g	500 g	NV	NV	NV	
<b>Finish Nabenhülse</b>	Aluminium-, silber oder schwarz lackiert				Aluminium, silber lackiert				

<sup>1</sup> Achtung: Schnellspanner Bruchkraft mindestens 10000 N!

1



### KABELANFORDERUNGEN

Empfohlene Kabel:  
 Innerer Kabeldurchmesser AWG 22 / Durchmesser: 0,8 mm.  
 Kabelisolierung: 1,8 – 2 mm.  
 Abisolieren: 17 mm (**Bild 1**).



#### Hinweis:

Für den elektrischen Anschluß der littechnischen Einrichtungen und elektrische Versorgungssysteme sollen Kabel mit einem Querschnitt von mindestens 0,4 mm<sup>2</sup> verwendet werden, deren Leitungswiderstand  $R \leq 0,045 \Omega/m$  ist.

### ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ



#### Achtung:

Zum Schutz der Glühlampen gegen Überspannung, z.B. beim Ausfall einer der Glühlampen, ist die Bauart der Lichtmaschine so auszulegen, dass bei einer Last von 60 Ω 9V nicht überschritten werden.

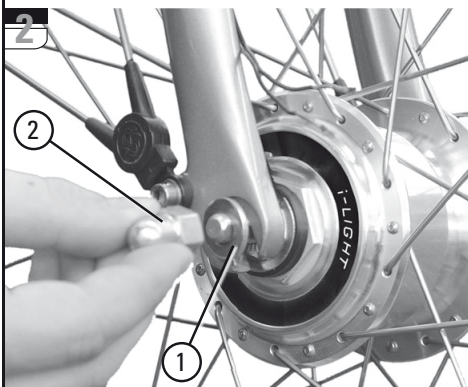
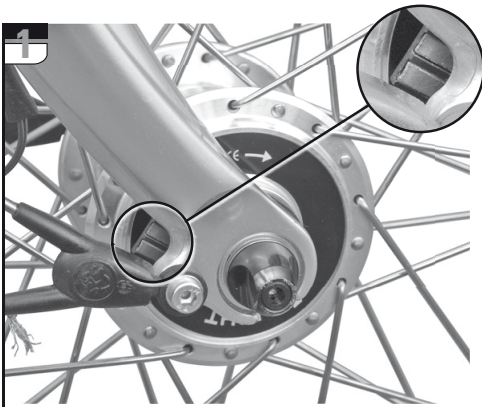
Falls Ihr elektrisches Versorgungssystem über keinen Überspannungsschutz verfügt, empfehlen wir die Verwendung des SRAM Überspannungsschutzkabels (Artikel Nr. 92.2015.003.000) (**Bild 2**).

2



# i-LIGHT™ - NABENDYNAMOS · D7-SERIES / D3-SERIES

## MONTAGE



### MONTAGE NABE

**Achtung:**  
Die Ausfallenden müssen parallel sein.

» Speichen Sie die Nabe wie üblich ein.

» Nabenversion für Disc Brake:

**Hinweis:**  
Vor der Montage der Brems-  
scheibe lesen und beachten Sie die ent-  
sprechenden technischen Dokumente.

**Achtung:**  
Die Stirnflächen der Nabe und  
der Bremscheibe, sowie die Gewin-  
debohrungen der Nabe dürfen nicht  
verschmutzt, verölt oder fettig sein.

» Setzen Sie das Vorderrad in die Vorder-  
radgabel.

**Hinweis:**  
Die Anschlussklemme des Nabendynamos muß sich auf der  
rechten Seite befinden (in Fahrt-  
richtung gesehen). Die Anschluß-  
klemme sollte nach oben oder nach  
hinten gerichtet sein.

### Rad mit Achsmuttern befestigen:

1 Stecken Sie je eine Fixierscheibe (1)  
2 auf beide Achsenden.

2 Montieren Sie  
die Achsmuttern (2).  
– Ziehen Sie diese abwechselnd  
fest, um ein Wegdrehen des  
Klemmanschlusses aus der korrekten  
Position zu verhindern.  
– Das für die Achsmuttern empfohlene  
Anzugsdrehmoment beträgt 20 Nm.

**Achtung:**  
Falls die Achsmuttern zu fest  
angezogen werden oder eine Achsmutter  
weniger fest ist, als die andere, könnte  
die Achse des Nabendynamos mitdrehen.  
Die Achse und die Steckverbindung  
könnten dauerhaft geschädigt werden.

### Rad mit Schnellspanner befestigen:

» Verwenden Sie ausschließlich  
Schnellspanner mit der richtigen Länge.

» Der Verschlüßhebel des  
Schnellspanners muss sich gegenüber  
der Bremse befinden (Disc Brake  
Version).

» Drehen Sie den Schnellspannhebel  
nach außen, bis dieser zum Fahrrad  
im rechten Winkel steht. (Position  
"OPEN").

» Drehen Sie die Stellmutter soweit zu,  
wie von Hand möglich.

3 Bringen Sie den Schnellspannhebel  
von Hand in die geschlossene  
Stellung (Aufschrift „CLOSE“ muss von  
außen sichtbar sein).

» Der Schnellspannhebel soll nach  
dem Schließen parallel zur Gabel  
stehen. Geht das Schließen des  
Schnellspannhebels relativ leicht, ist  
die Spannkraft ungenügend. In diesem  
Fall den Schnellspannhebel wieder  
öffnen, die Stellmutter etwas mehr  
zuschrauben und Schnellspannhebels  
wieder schließen.

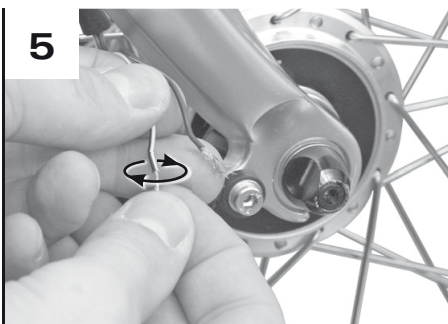
» Ist zum Schließen des Hebels ein sehr  
großer Kraftaufwand nötig, öffnen Sie  
den Hebel, lösen Sie die Stellmutter  
ein wenig und spannen Sie den Hebel  
wieder zu.

**Achtung:**  
4 Das Rad nicht durch Drehen  
des kompletten Schnell-  
spanners befestigen.

» Schnellspannhebel nur von Hand  
schließen.

» Bei unsachgemäßer Montage des  
Schnellspanners bzw. des Lauf-  
rades in den Ausfallenden oder  
falscher Einstellung der Schließkraft  
könnte sich das Laufrad während  
der Fahrt lösen und herausfallen.  
Schwerwiegende Verletzungen  
könnten die Folge sein.





5

### ANSCHLUSS DER KABEL

» Isolieren Sie ungefähr 17 mm an den Enden des Kabels ab.

**5** Verdrillen Sie die abisolierten Kabelenden vor dem Anschluß.

**6** Stecken Sie die beiden Kabelenden durch das innere Teil des Steckers. Biegen Sie die Kabelenden um, so daß sie in den Vertiefungen des Steckers liegen (**Bild 6**).

**7** Stecken Sie den äußeren Teil des Steckers auf den inneren Teil.

**Hinweis:**  
Achten Sie darauf, dass die abgeflachte Ecke des inneren Teils zum entsprechenden Profil im äußeren Teil passt.

**8** Stellen Sie die Verbindung her, indem Sie den Stecker auf die Anschlußklemme des Nabendynamos schieben.

**Achtung:**  
Stellen Sie den korrekten Anschluß sicher, bevor Sie den Nabendynamo benutzen.

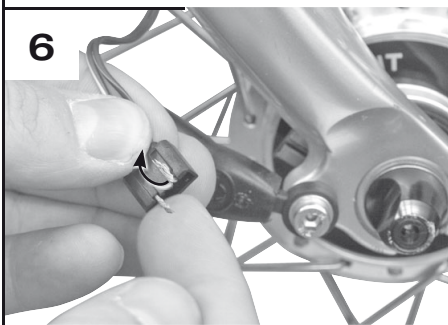
### WARTUNG

» Demontieren Sie den Nabendynamo nicht.

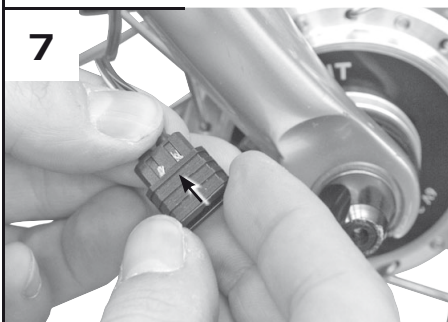
» Die Nabe ist mit einer Dauerschmierung versehen.

**Hinweis:**  
Versuchen Sie nicht, den Nabendynamo zu schmieren, da es dann zu Störungen kommen kann.

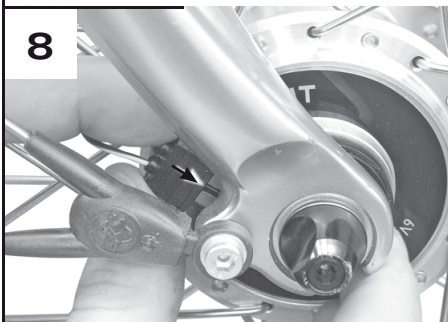
**Achtung:**  
Falls die Achsmuttern zu fest angezogen wurden oder eine Achsmutter weniger fest ist, als die andere, könnte die Achse des Nabendynamos mitdrehen. Die Achse und die Steckverbindung könnten dauerhaft geschädigt werden.



6



7



8

**Kontrolle:**  
Drehen Sie das Vorderrad und kontrollieren Sie, ob die Lampe aufleuchtet.

**Achtung:**  
Der Nabendynamo erzeugt eine Hochspannung. Berühren Sie während der Fahrt oder während sich das Rad dreht niemals die Anschlußklemme des Nabendynamos. Ein Berühren kann zu einem elektrischen Schlag führen.

**Achtung:**  
Kontrollieren Sie vor Fahrtantritt immer die einwandfreie Funktion des Nabendynamos.

# POWER CHAIN™ – KETTEN

## TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSSETZUNGEN

POWER  
CHAIN

		PC 1 Saltshaker	PC 1 Ni	PC 1		
Bolzen	<b>Anwendung</b>	Getriebeababen	Getriebeababen	Getriebeababen		
	<b>Zahnkränze</b>	1	1	1		
	<b>Kompatibilität Vorne</b>	Single	Single	Single		
	<b>Kompatibilität Hinten</b>	Single	Single	Single		
	<b>Abmessungen</b>	$\frac{1}{2}'' \times \frac{1}{8}''$	$\frac{1}{2}'' \times \frac{1}{8}''$	$\frac{1}{2}'' \times \frac{1}{8}''$		
	<b>Länge</b>	7,8 mm	7,8 mm	8,98 mm		
	<b>Vernietungsart</b>	Step	Step	V shape		
	<b>Chromgehärtet</b>	Nein	Nein	Nein		
	<b>Auspreßkraft</b>	800 N	800 N	800 N		
	<b>Min. Zugfestigkeit</b>	8000 N	8000 N	8000 N		
Finish	<b>Gewicht (114 Glieder)</b>	330 g	330 g	356 g		
	<b>Außenlasche</b>	Light Grey	Silber / Vernickelt	Braun		
	<b>Innenlasche</b>	Light Grey	Silber / Vernickelt	Braun		
	<b>Verschußart</b>	Snap Lock oder Pin	Snap Lock, 3-teiliges Kettenschloß oder Pin			

POWER  
CHAIN

		PC 10 Saltshaker	PC 10			
Bolzen	<b>Anwendung</b>	Getriebeababen / MTB	Getriebeababen / MTB			
	<b>Zahnkränze</b>	max. 7	max. 7			
	<b>Kompatibilität Vorne</b>	Single / HG®	Single / HG®			
	<b>Kompatibilität Hinten</b>	Single / HG®	Single / HG®			
	<b>Abmessungen</b>	$\frac{1}{2}'' \times \frac{3}{32}''$	$\frac{1}{2}'' \times \frac{3}{32}''$			
	<b>Länge</b>	6,97 mm	6,97 mm			
	<b>Vernietungsart</b>	Step	Step			
	<b>Chromgehärtet</b>	Nein	Nein			
	<b>Auspreßkraft</b>	1000 N	1000 N			
	<b>Min. Zugfestigkeit</b>	9000 N	9000 N			
Finish	<b>Gewicht (114 Glieder)</b>	303 g	303 g			
	<b>Außenlasche</b>	Light Grey	Braun			
	<b>Innenlasche</b>	Light Grey	Braun			
	<b>Verschußart</b>	Power Link SS1 oder Pin	Power Link 7SPD oder Pin			

# POWER CHAIN™ – KETTEN

## TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN



POWER CHAIN

	PC 991	PC 991 Hollow Pin	PC 991 Cross Step	PC 971	PC 951
<b>Anwendung</b>	MTB / Road	MTB / Road	MTB / Road	MTB / Road	MTB / Road
<b>Zahnkränze</b>	nur 9	nur 9	nur 9	nur 9	nur 9
<b>Kompatibilität Vorne</b>	Truvativ® / HG® / EXA-Drive®	Truvativ® / HG® / EXA-Drive®	Truvativ® / HG® / EXA-Drive®	Truvativ® / HG® / EXA-Drive®	Truvativ® / HG® / EXA-Drive®
<b>Kompatibilität Hinten</b>	HG® / PG / EXA-Drive®	HG® / PG / EXA-Drive®	HG® / PG / EXA-Drive®	HG® / PG / EXA-Drive®	HG® / PG / EXA-Drive®
<b>Abmessungen</b>	$\frac{1}{2}'' \times \frac{11}{128}''$	$\frac{1}{2}'' \times \frac{11}{128}''$	$\frac{1}{2}'' \times \frac{11}{128}''$	$\frac{1}{2}'' \times \frac{11}{128}''$	$\frac{1}{2}'' \times \frac{11}{128}''$
<b>Länge</b>	6,65 mm	6,35 mm	6,65 mm	6,65 mm	6,65 mm
<b>Vernietungsart</b>	Step	Zylindrisch	Cross Step	Step	Step
<b>Chromgehärtet</b>	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
<b>Auspreßkraft</b>	2000 N	2000 N	2500 N	2000 N	2000 N
<b>Min. Zugfestigkeit</b>	9000 N	9000 N	9000 N	9000 N	9000 N
<b>Gewicht (114 Glieder)</b>	297 g	276 g	297 g	297 g	297 g
<b>Finish</b>					
<b>Außenlasche</b>	Silber / Vernickelt	Silber / Vernickelt	Silber / Vernickelt	Silber / Vernickelt	Grau / Poliert
<b>Innenlasche</b>	Silber / Vernickelt	Silber / Vernickelt	Silber / Vernickelt	Grau / Poliert	Grau / Poliert
<b>Verschlußart<sup>1</sup></b>	Power Link 9spd oder Pin	Ausschl. Power Link 9spd	Ausschl. Power Link 9spd	Power Link 9spd oder Pin	Power Link 9spd oder Pin

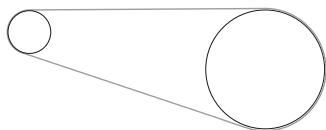
<sup>1</sup> **Achtung:** Verschließen der Hollow Pin- und Cross Step-Ketten ausschließlich mit Power Link (keinen Bolzen/Pin)!

POWER CHAIN

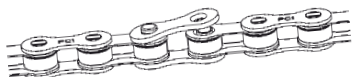
	PC 890	PC 870	PC 850	PC 830 Saltshaker	PC 830
<b>Anwendung</b>	MTB / Road	MTB / Road	MTB / Road	MTB / Road	MTB / Road
<b>Zahnkränze</b>	max. 8	max. 8	max. 8	max. 8	max. 8
<b>Kompatibilität Vorne</b>	HG® / IG® / PG / EXA-Drive®	HG® / IG® / PG / EXA-Drive®	HG® / IG® / PG / EXA-Drive®	HG® / IG® / PG / EXA-Drive®	HG® / IG® / PG / EXA-Drive®
<b>Kompatibilität Hinten</b>	HG® / IG® / PGII / EXA-Drive®	HG® / IG® / PGII / EXA-Drive®	HG® / IG® / PGII / EXA-Drive®	HG® / IG® / PGII / EXA-Drive®	HG® / IG® / PGII / EXA-Drive®
<b>Abmessungen</b>	$\frac{1}{2}'' \times \frac{3}{32}''$	$\frac{1}{2}'' \times \frac{3}{32}''$	$\frac{1}{2}'' \times \frac{3}{32}''$	$\frac{1}{2}'' \times \frac{3}{32}''$	$\frac{1}{2}'' \times \frac{3}{32}''$
<b>Länge</b>	6,97 mm	6,97 mm	6,97 mm	6,97 mm	6,97 mm
<b>Vernietungsart</b>	Step	Step	Step	Step	Step
<b>Chromgehärtet</b>	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein
<b>Auspreßkraft</b>	2000 N	2000 N	2000 N	1300 N	1500 N
<b>Min. Zugfestigkeit</b>	9000 N	9000 N	9000 N	9000 N	9000 N
<b>Gewicht (114 Glieder)</b>	313 g	313 g	313 g	313 g	313 g
<b>Finish</b>					
<b>Außenlasche</b>	Silber / Vernickelt	Silber / Vernickelt	Grau / Poliert	Light Grey	Grau / Poliert
<b>Innenlasche</b>	Silber / Vernickelt	Grau / Poliert	Grau / Poliert	Light Grey	Grau / Poliert
<b>Verschlußart</b>	Power Link 8SPD oder Pin	Power Link 8SPD oder Pin	Power Link 8SPD oder Pin	Power Link SS2 oder Pin	Power Link 8SPD oder Pin

# POWER CHAIN™ – KETTEN MONTAGE

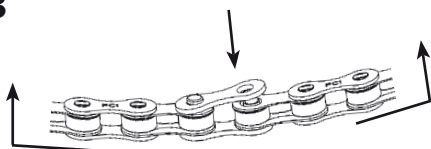
1



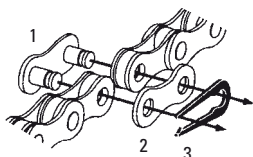
2



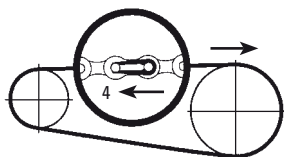
3



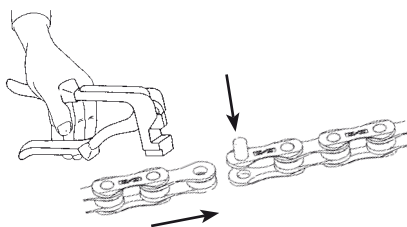
4



5



6



## PC 1 (1/2" X 1/8")

### Kettenlänge:

(Zum Ablängen wird ein Montage-Werkzeug benötigt.)

- Ersatz einer verschlissenen Kette: Die alte Kette abmessen und die neue Kette auf gleiche Anzahl Kettenglieder kürzen.
- Erstmontage: Die Kette nach den Angaben des Schal-tungsherstellers ablängen. SRAM-Schaltungen: Kette über Kettenblatt vorn und Zahnkranz hinten legen (**Bild 1**). Bei einem Rahmen mit gefedertem Hinterbau, stellen Sie die Federung so ein, daß sich die größte benötigte Kettenlänge ergibt.

### Kette mit Snap Lock schließen:

- Die abgelängte Kette auflegen, die Enden zusammenführen und das Verschlusglied in die Kettenenden einführen. Außenlasche auf einen Bolzen des Verschlusgliedes setzen (**Bild 2**).
- Kette vorsichtig biegen und gleichzeitig auf die Außenlasche drücken, bis diese einrastet (**Bild 3**).

### Achtung:

- **Außenlasche muß in den Nuten der beiden Bolzen eingerastet sein. Beide Laschen des Verschlusses müssen parallel zueinander liegen.**
- **Läßt sich die Außenlasche in den Nuten der Bolzen verschieben, ist das Verschlusglied verbogen. Dann muß aus Sicherheitsgründen unbedingt ein neuer Verschluss eingebaut werden.**
- **Nach dem Öffnen ist immer ein neues Snap Lock einzubauen.**
- **Snap Lock nur mit SRAM-Ketten verwenden!**
- **Unsachgemäßes Ablängen, sowie nicht exakte Verriegelung kann die Kette beschädigen und zum späteren Ausfall der Kette, zu Materialschäden sowie zum Sturz des Fahrers führen.**
- **Beim Erneuern der Kette sollten verschlissene Zahnkränze ebenfalls erneuert werden.**

### Kette mit 3-teiligem Kettenschloß schließen:

- Die abgelängte Kette auflegen, die Enden zusammenführen und mit dem Kettenschloß verbinden. Das Kettenschloß besteht aus einer Außenlasche mit Bolzen (1, **Bild 4**), einer Außenlasche (2) und einer Sicherungsfeder (3).
- Außenlasche mit Bolzen (1) in die Kettenenden führen, Außenlasche (2) aufstecken und Kettenschloß zusammendrücken (1+2).

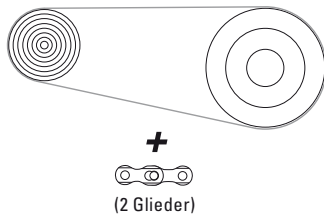
- Sicherungsfeder (3) auflegen, das geschlossene Ende der Sicherungsfeder muß in Kettenlaufrichtung zeigen (**Bild 5**).
- Sicherungsfeder durch Verschieben in Pfeilrichtung (4, **Bild 5**) in den Nuten der Bolzen verriegeln.

### Kette mit mit Preßbolzen schließen:

Kette auflegen, Enden zusammenführen und den Bolzen mit Montagewerkzeug (**Bild 6**) durchdrücken. **Der Bolzen muß an beiden Außenlaschen gleichmäßig überstehen. Das Verschlusglied muß leicht beweglich sein.**



7



PC 991 / PC 971 / PC 951 /  
PC 890 / PC 870 / PC 850 /  
PC 830 / PC 10  
(1/2" X 3/32" UND 1/2" X 11/128")

#### Kettenlänge:

(Zum Ablängen wird ein Montage-Werkzeug benötigt.)

- Die Kette nach den Angaben des Schaltersherstellers ablängen.
- **Erstmontage:**  
Die Kette nach den Angaben des Schaltersherstellers ablängen.  
SRAM-Schaltungen:
  - Kette über größtes Kettenblatt vorn und größtes Zahnkranz hinten legen (**Bild 7**). Bei einem Rahmen mit gefedertem Hinterbau, stellen Sie die Federung so ein, daß sich die größte benötigte Kettenlänge ergibt.
  - 2 Glieder bzw. 1 Glied + Power Link hinzufügen (**Bild 7**).
  - Bei einem Rad mit DualDrive II-Nabe 4 Glieder bzw. 3 Glieder + Power Link hinzufügen.

#### Montage:

- Kette auflegen, Power Link in die Kettenenden einstecken (**Bild 8**).
- Power Link zusammendrücken (**Bild 9**) und Kette auseinanderziehen (**Bild 10**) um den Verschuß zu verrasten.

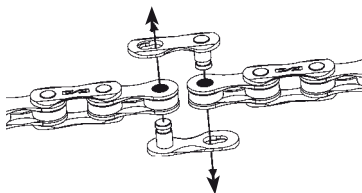
#### Demontage:

Beide Laschen des Verschußgliedes zusammendrücken (**Bild 9**) und gleichzeitig die Kettenenden zusammenschieben (entriegeln). Verschußhälften aus den Kettenenden nehmen.

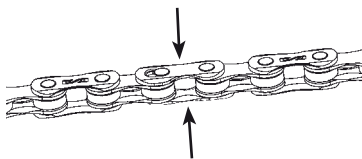
#### Achtung:

- **Montage einer neuen Kette – immer mit neuem Power Link.**
- **Unsachgemäßes Ablängen, sowie nicht exakte Verriegelung kann die Kette beschädigen und zum späteren Ausfall der Kette, zu Materialschäden sowie zum Sturz des Fahrers führen.**
- **Beim Erneuern der Kette sollten verschlissene Zahnkranze ebenfalls erneuert werden.**

8



9



#### Kette mit Power Link schließen:

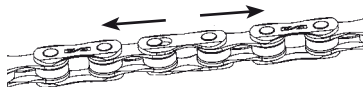
##### Achtung:

- **Power Link nur mit SRAM-Ketten verwenden!**
- **Verwenden Sie zum Verschließen der Hollow-Pin und Cross Step-Ketten ausschließlich Power Link (keinen Bolzen/Pin):**
- **Verwenden Sie nur die zulässigen Power Link Verschußglieder um Materialschäden und einen möglichen Sturz des Fahrers zu vermeiden:**

#### Kette mit Preßbolzen schließen:

Kette auflegen, Enden zusammenführen und den Bolzen mit Montagewerkzeug (**Bild 6**) durchdrücken. **Der Bolzen muß an beiden Außenlaschen gleichmäßig überstehen. Das Verschußglied muß leicht beweglich sein.**

10



#### Power Link 9SPD (goldfarben):

für PC 991 Hollow Pin, PC 991 Cross Step, PC 991, PC 971, PC 951

#### Power Link 8SPD (silberfarben):

für PC 890, PC 870, PC 850, PC 830

#### Power Link SS2 (hellgraufarben):

für PC 830 Saltshaker

#### Power Link SS1 (hellgraufarben):

für PC 10 Saltshaker

#### Power Link 7SPD (graufarben):

für PC 10

#### WARTUNG / PFLEGE

- Verschmutzte Ketten vor dem Ölen reinigen. Dazu keine säurehaltigen Mittel verwenden. Reiniger nur wenige Minuten einwirken lassen und danach mit Wasser abspülen. Kette erst im völlig trockenem Zustand ölen.
- Regelmäßiges Schmieren verlängert die Lebensdauer der Kette. Öl auf die Gelenke der Kette geben und einwirken lassen.

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

**world headquarters**

SRAM LLC  
1333 n. kingsbury st., 4th fl  
chicago, il 60622  
phone +1-312-664-8800  
fax +1-312-664-8826

**european headquarters**

SRAM europe  
basicweg 12-d  
3821 br amersfoort  
the netherlands  
phone +31-33-450-6060  
fax +31-33-457-0200

**asian headquarters**

SRAM taiwan  
no. 1598-8 chung shan rd  
shen kang hsiang, taichung  
county 429 taiwan r.o.c.  
phone +886-4-2561-3678  
fax +886-4-2561-3686