

**SRAM**

d e u t s c h

**TECHNISCHES HANDBUCH HÄNDLER**  
kettenschaltungskomponenten

**1999**





# TECHNISCHES HANDBUCH HÄNDLER

## kettenschaltungskomponenten

### INHALT

#### EINLEITUNG

|                                                    |   |
|----------------------------------------------------|---|
| Wer wir sind und was wir machen . . . . .          | 4 |
| Neuigkeiten 1999 . . . . .                         | 5 |
| Entwicklung der SRAM Grip Shift Schalter . . . . . | 5 |
| SRAM Technologie                                   |   |
| Was ist ESP? . . . . .                             | 6 |
| Was ist Grip Shift? . . . . .                      | 6 |
| Was ist DI.R.T.? . . . . .                         | 7 |
| Was ist Spectro? . . . . .                         | 7 |
| Was ist SRAM Composite? . . . . .                  | 7 |
| Power Link . . . . .                               | 7 |

#### SERVICE

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Handelspartner . . . . .            | 10 |
| Kundendienst und Garantie . . . . . | 12 |
| SRAM 2-Jahresgarantie . . . . .     | 12 |

#### TIPS & PFLEGE

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Indexiertes Schalten – Übersicht . . . . .        | 14 |
| Fehlercheckliste . . . . .                        | 16 |
| Tips zum richtigen Schmiermitteleinsatz . . . . . | 17 |
| Pflegetips . . . . .                              | 18 |

#### MONTAGEHINWEISE

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Schaltwerke                                   |    |
| ESP Schaltwerk . . . . .                      | 20 |
| DI.R.T. Schaltwerk . . . . .                  | 22 |
| Umwerfer                                      |    |
| ESP & DI.R.T. Kettenwerfer . . . . .          | 25 |
| Fehlercheckliste                              |    |
| Schaltwerk & Kettenwerfer . . . . .           | 27 |
| Schalter                                      |    |
| ESP 9.0SL, 9.0, 7.0, Plasma . . . . .         | 28 |
| 5.0 Centera . . . . .                         | 29 |
| MRX . . . . .                                 | 30 |
| Quarz, Neos, Spectro, Bandix, Traxx . . . . . | 32 |
| Dichtungssysteme                              |    |
| Nightcrawler . . . . .                        | 33 |
| Naben . . . . .                               | 34 |
| Kassetten . . . . .                           | 38 |
| Kurbelgarnituren . . . . .                    | 39 |
| Ketten . . . . .                              | 40 |
| Bremsen . . . . .                             | 42 |
| Bremshebel . . . . .                          | 43 |
| Integrierte Brems/Schalthebel . . . . .       | 44 |

#### ANHANG

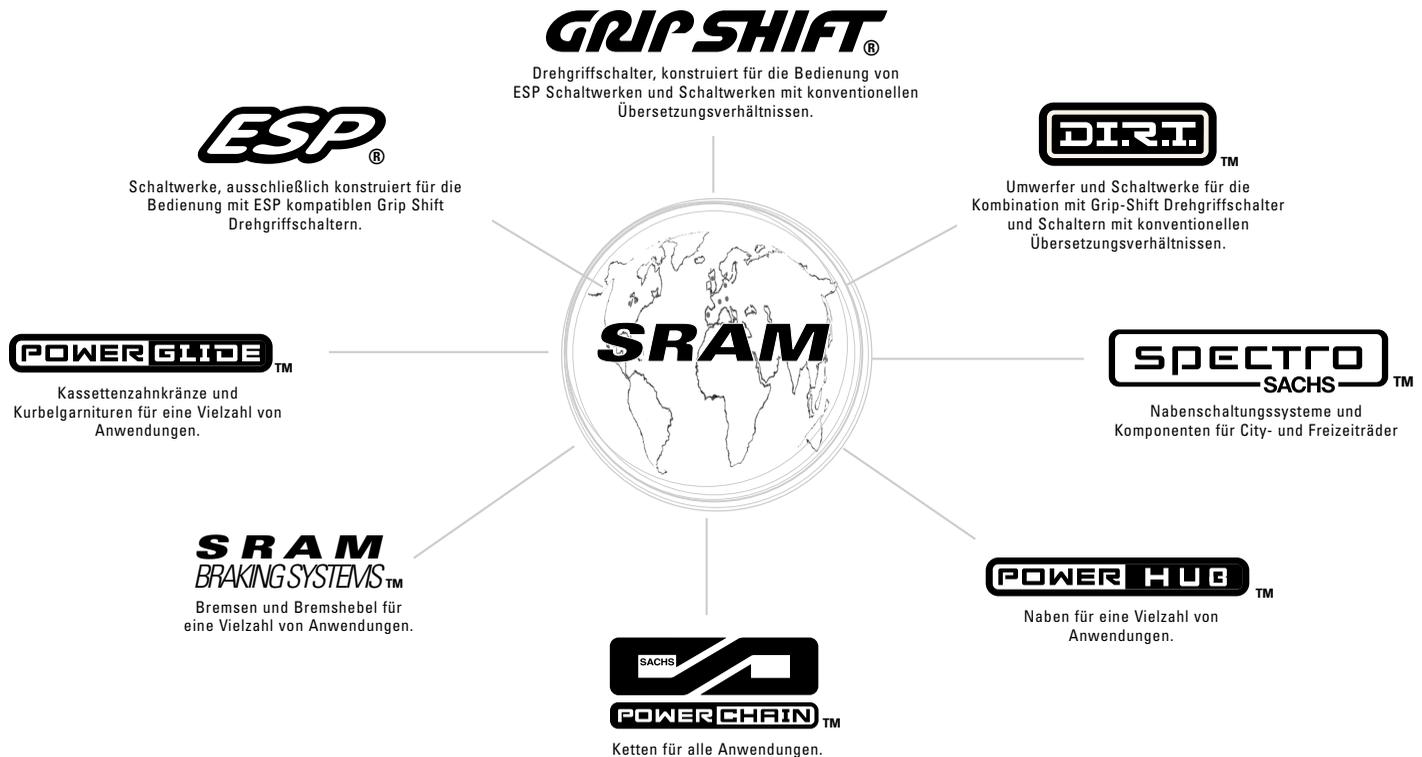
|                       |    |
|-----------------------|----|
| Ersatzteile . . . . . | 46 |
| Glossar . . . . .     | 46 |

# WER WIR SIND UND WAS WIR MACHEN

## SRAM?

SRAM ist der weltweit zweitgrößte Lieferant für Zweiradkomponenten. Die Firma SRAM wurde 1988 gegründet und hat ihren Hauptsitz in Chicago, Illinois USA.

SRAM besitzt Fertigungsstätten in Irland, Mexico, Taiwan und seit dem Erwerb von Sachs Zweiradkomponenten auch in Deutschland, Frankreich und Portugal.



# NEUIGKEITEN 1999

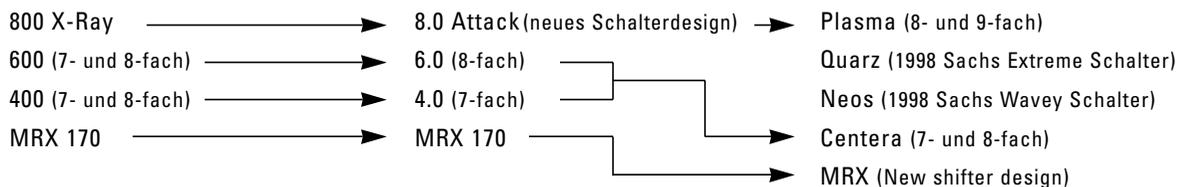
## WELCHE NEUIGKEITEN GIBT ES 1999?

- 9-fach Schalter/Schaltwerke: 9.0SL, 9.0, 7.0, Plasma, Neos
- 9-fach Ketten: PC59 and PC89R
- DI.R.T. Quarz/Neos Umwerfer
- DI.R.T. Qzarz/Neos Schaltwerk
- MRX Schalter: **komplett überarbeitet**
- MRX IBS Bremsschalthebelkombination
- SRAM 9.0, 7.0 & 5.0 Linear Pull Bremsen
- Spectro Nabenschaltungen

## WAS VERBESSERT SICH FÜR 1999?

- Neue Griffgummis für Grip Shift ESP 7.0 & 5.0 Schalter und Grip Shift Centera Schalter
- Eine neue Ganganzeige für den Grip Shift ESP 5.0 Schalter und Grip Shift Centera Schalter
- Der SRAM 9.0 Bremshebel mit verbesserten Eigenschaften
  - Kürzere Hebel
  - Sanfte Hebelkonturen
  - anodisierte Oberfläche, Satin Finish
- Der SRAM 7.0 Bremshebel mit verbesserten Eigenschaften
  - Bremshebelübersetzung in 2 Positionen einstellbar
  - Kürzere Hebel
  - Sanfte Hebelkonturen
  - schwarz/graues Oberflächenfinish

## ENTWICKLUNG DER SRAM GRIP SHIFT SCHALTER



# SRAM TECHNOLOGIE

## WAS IST ESP?

ESP ist SRAM's Mountainbike-spezifische Schaltwerkstechnologie.

### • 1:1 ÜBERSETZUNGS-VERHÄLTNIS

Herkömmliche Schaltwerke basieren auf einem 1:2 Übersetzungsverhältnis zwischen Schaltdrehung und Schaltwerksbewegung – das heißt, ein Millimeter Schaltkabelzug bewirkt eine zwei Millimeter Bewegung des Schaltwerkes. **Diese Übersetzung verdoppelt die Problematik bei falsch eingestellten Schaltsystemen oder bei auftretender Reibung im Schaltzugsystem.** Dieses Übersetzungsverhältnis benötigt eine hohe Schaltzugspannung, um gute Schaltergebnisse zu erzielen. Das ESP System verfügt über ein 1:1 Übersetzungsverhältnis – also ein Millimeter Schaltkabelzug bewirkt einen Millimeter Schaltwerksbewegung. Dies wird durch eine spezielle Schaltzugführung am oberen Verbindungskörper des Schaltwerkes erreicht. Durch die 1:1 Übersetzung ist die Hebelkraft doppelt so hoch wie bei einem System mit nur der halben Zugspannung. Dies bedeutet weniger Zugreibung zwischen Schalter und Schaltwerk und damit größere Leichtgängigkeit und schnelleres Schaltverhalten.

### • KONSTANTER KETTENABSTAND

Die meisten MTB-Schaltwerke basieren auf Konstruktionen traditioneller Rennradschaltungen mit einem zusätzlich längerem Schaltkäfig. Nur so konnten diese Schaltwerke den MTB-Ansprüchen gerecht werden. Diese Schaltwerk-konstruktion basiert auf der Verwendung von zwei gegeneinander

arbeitenden Spannungsfedern. Die eine befindet sich in der Schaltwerkbolzenaufnahme und heißt B-Feder. Die zweite Feder spannt den Schaltkäfig und führt das obere Rad des Schaltkäfigs, Führungsrolle genannt. Die B-Federkraft muß stets im Gleichgewicht mit der Schaltkäfigfeder stehen, damit die Führungsrolle immer einen gleichmäßigen Kettenabstand einnimmt. Doch die Kräfte der Federn sind nicht ausgeglichen. Wenn die Spannungskraft der B-Feder erhöht wird, bleibt der Kettenabstand nicht mehr konstant. Das ESP System verzichtet gänzlich auf die B-Feder, damit das Schaltwerk die speziellen Schaltungsbedürfnisse von MTB's erfüllt. Dadurch paßt sich der Winkel des Schaltwerkparallelogramms optimal an das Profil einer MTB Kassette an. Das ist die Grundlage für einen immer gleichbleibenden Kettenabstand. Das Ergebnis ist ein leichtgängiges, schnelles, präzises und zuverlässiges MTB Schaltwerk. Dies ermöglicht den Einsatz einer stärkeren Schaltkäfigfeder, um die Kette straffer spannen zu können. Dadurch verringert sich die Gefahr eines Kettenklemmers (chain suck) oder einer durchhängenden Kette (chain slap).

### • KEINE SCHWIMMEND GELAGERTE FÜHRUNGSROLLE

Die Kombination von konstantem Kettenabstand und dem 1:1 Übersetzungsverhältnis ermöglicht eine sehr hohe Schaltpräzision, so daß man gänzlich auf eine schwimmend gelagerte Führungsrolle verzichten kann. Dies führt ebenfalls zu einem schnelleren und sicherem Schaltverhalten.

### • POWER SPRING – DESIGN

Es gibt zwei unterschiedliche Arten von Schaltwerkfedern, die normalerweise in Schaltwerken eingesetzt werden – Zugfeder und Torsionsfeder. Beide Systeme haben Vor- und Nachteile. Das Power Spring Design von SRAM kombiniert die Vorteile beider Systeme, ohne die Nachteile mit in Kauf zu nehmen. Das Ergebnis ist eine nahezu konstante Feder-spannung über den gesamten Schaltbereich.



## WAS IST GRIP SHIFT?



Grip Shift ist der original Drehgriffschalter, der mit einer einzigen Drehung ein komplettes Ritzelpaket schaltet. Nichts Vergleichbares schaltet schneller und läßt sich einfacher handhaben. Nach dem Zukauf von Sachs heißen alle Drehgriffschalter „Grip Shift“. Übrigens – nur SRAM Drehgriffe heißen Grip Shift Schalter!



# SRAM TECHNOLOGIE



## WAS IST D.I.R.T.?

DI.R.T. steht für Direct Response Technology. Die Front-Pull-Zugführung der Umwerfer macht's möglich: deutlich reduzierte Schaltkräfte, verbesserte Anlenkung des Seilzuges sowie höchsten Nutzeffekt. Die D.I.R.T. Schaltwerke basieren auf einem traditionellen Übersetzungsverhältnis und sind mit Grip Shift und Shimano®-Schaltern (nicht 3-fach) kompatibel.



## WAS STECKT HINTER SACHS SPECTRO VON SRAM?

Der Name Spectro steht für das bekannte Sachs Nabenprogramm. Das Ziel von Spectro heißt ein Maximum an Schaltkomfort in Verbindung mit einem Minimum an Wartungsaufwand allen Freizeit- sowie Cityfahrradfahrern zu bieten. Das Spectro-Programm umfaßt:

- Spectro 3x7
- Spectro E12
- Spectro S7
- Spectro P5
- Spectro T3
- NEU! Spectro Combi
- NEU! Spectro Grip shifters
- NEU! Spectro Lux V6 Dynamo



## WAS IST SRAM COMPOSITE?

Hinter unseren neuen SRAM Kunststoffen steckt nicht irgendein Grundwerkstoff. Auf der Suche nach dem Kunststoff mit den besten Werkstoffeigenschaften wie höchster Festigkeit, größter Zähigkeit, absoluter Steifheit und geringstem Gewicht bereisten wir den Globus und untersuchten eine Unmenge von Werkstoffen. Werkstoffe von Firmen wie z.B. Dupont, die Hersteller von dem superzähen Kunststoff Zytel®, und EMS aus der Schweiz, die spezielle Hochleistungspolymere wie Grilon® produzieren. Das Ergebnis unserer Bemühungen sind ausgewählte Kunststoffe, abgestimmt für das jeweilige Anwendungsgebiet. Daß das Resultat am Ende stimmt, dafür sorgen unsere radelnden Ingenieure.

## POWER LINK BEREICH

Jede Kette ist nur so stark wie ihr schwächstes Glied – traditionell ist dieses das Verschlußglied. Das Power Link Verschlußglied ist dagegen genauso belastbar wie die übrigen Glieder der Kette. Und ohne Werkzeug beliebig oft zu schließen und zu öffnen.





# SERVICE

# HANDELSPARTNER WELTWEIT

## USA

Action Bicycle USA  
217 Washington Avenue -A  
Carlstadt, NJ, 07072  
Tel.: +1 800.284.2453

Brunswick Bicycles  
2275 Half Day Road  
Bannockburn, IL, 60015  
Tel.: +1 847.940.8777

Bicycle Tech International  
3201 B Richards Lane  
Sante Fe, NM, 87505  
Tel.: +1 800.558.8324

Diamondback  
4030 Via Pescador  
Camarillo, CA, 93012  
Tel.: +1 800.776.7641

Downeast Bicycle Specialists  
Porter Road, P.O. Box 226  
Fryeburg, ME, 04037  
Tel.: +1 800.242.1043

Euro-Asia Imports  
3935 FootHill  
La Crescenta, CA, 91214  
Tel.: +1 818.248.1814

Giant Bicycle, Inc.  
737 Artesia Boulevard  
Rancho Dominguez, CA, 90220  
Tel.: +1 800.874.4268

Great Northwest  
2335 North West Savier  
Portland, OR, 97210  
Tel.: +1 800.927.9242

Hans Johnsen Company  
8901 Chancellor Row  
Dallas, TX, 75247  
Tel.: +1 800.879.1515

The Hawley Company  
One Hawley Drive  
Lexington, SC, 29073  
Tel.: +1 800.822.1985

Island Cycle Supply  
425 Washington Avenue North  
Minneapolis, MN, 55401  
Tel.: +1 800.627.2453

J&B Importers, Inc.  
P.O. Box 161859  
Miami, FL, 33116  
Tel.: +1 800.666.5000

J&B Importers West, Inc.  
P.O. Box 1248  
Englewood, CO, 80150  
Tel.: +1 800.999.9228

J&B Importers Pacific, Inc.  
P.O. Box 88808  
Seattle, WA, 98138  
Tel.: +1 800.627.2453

KHS Inc., Distributor  
1264 East Walnut Street  
Carson, CA, 90746  
Tel.: +1 800.347.7854

The Merry Sales Company  
1415 San Mateo Avenue  
San Francisco, CA, 94080  
Tel.: +1 800.245.9959

Performance Cycle Products  
22 South 6th Avenue  
Mount Vernon, NY, 10550  
Tel.: +1 888.265.1876

Olympic Cycle Supply  
5711 West Douglass Avenue  
Milwaukee, WI, 53218  
Tel.: +1 800.236.8380

Quality Bicycle Products  
6400 West 105th Street  
Bloomington, MN, 55438  
Tel.: +1 800.346.0004

Quantum Bicycle & Fitness  
400 Venture Court, Suite 101  
Verona, WI, 53593  
Tel.: +1 800.545.1229

Quentin Distributors  
845 Carol Court  
Carol Stream, IL, 60188  
Tel.: +1 800.323.1741

Raleigh Bicycle Co., USA  
22710 72nd Avenue South  
Kent, WA, 98032  
Tel.: +1 800.222.5527

Riteway Products  
2001 East Dyer  
Santa Ana, CA, 92705  
Tel.: +1 800.869.9866

Schwinn Cycling and Fitness  
1690 38th Street  
Boulder, CO, 80301  
Tel.: +1 800.245.1649

Seattle Bike Supply  
7620 South 192nd  
Kent, WA, 98032  
Tel.: +1 800.283.2453

Security Bicycle  
32 Intersection Street  
Hempstead, NY, 11551  
Tel.: +1 800.645.2990

Sinclair Imports  
2755 Highway 40  
Verdi, NV, 89439  
Tel.: +1 800.654.8052

Trek Bicycle Corporation  
801 West Madison  
Waterloo, WI, 53594  
Tel.: +1 800.879.8735

United Bicycle Parts  
691 Washington Street  
Ashland, OR, 97520  
Tel.: +1 800.482.1984

Wilson Bicycle Sales  
31157 Wiegman Road  
Hayward, CA, 94544  
Tel.: +1 800.877.0077

World Wide Cycle Supply  
100 D Executive Drive  
Edgewood, NY, 11717  
Tel.: +1 800.330.2550

## EUROPA

### BELGIEN

Transmission S.A.  
Boulevard du Centenaire 4  
1325 Dion-Valmont  
Tel.: +32 10 24 46 46  
Fax: +32 10 24 47 77

### DÄNEMARK

Dan Agentur  
Stationsvej 77  
5792 Arslev  
Tel.: +45 65 99 24 11  
Fax: +45 65 88 28 42

### DEUTSCHLAND

Hartje  
Deichstr. 120-122  
27318 Hoya  
Tel.: +49 4251 8110  
Fax: +49 4251 811249

Epple  
Mittereschweg 1  
87700 Memmingen  
Tel.: +49 8331 7510  
Fax: +49 8331 75197

Bico  
E. Wiener Bike parts  
GZR  
Rabeneick/Schlote  
Trisport  
Veloring  
ZEG

### ENGLAND

Raleigh P&A  
Triumph Road  
NG 72 DD Nottingham  
Tel.: +44 115 9420202  
Fax: +44 115 9282044

Fisher  
Unit 2, Haslemore Business Centre  
Lincolnway off  
Lincoln Road  
EN 1 1TE Enfield, Middx  
Tel.: +44 181 8053088  
Fax: +44 181 8058821

Chickens & Sons  
Bisley Works/Landpark Lane  
LU6 2PP Kensworth, Beds  
Tel.: +44 1582 873583  
Fax: +44 1582 873583

### FINNLAND

J. Syväranta Oy  
Nervanderinkatu 5E 47 / PL 64  
F-00101 Helsinki  
Tel.: +358 9 490 137  
Fax: +358 9 493 890

### FRANKREICH

SRAM France  
Rue de la Bruiqueterie  
80210 Chepy  
Tel.: +33 3 22 26 01 00  
Fax: +33 3 22 26 01 03

M.I.C.M.O. Eurostar  
16, Rue de Marcel Brunliere  
44270 Machecoul  
Tel.: +33 2 40 78 24 00  
Fax: +33 2 40 02 33 86

SUNN  
Z.I. Quest  
31800 St. Gaudens  
Tel.: +33 561 94 85 71  
Fax: +33 561 94 85 72

# HANDELSPARTNER WELTWEIT

## EUROPA (FORTSETZUNG)

### GRIECHENLAND

Gatsoulis Imports  
8, Thesalonikis Street  
14342 New filadelfia-athens  
Tel.: +30 1 25 12 779  
Fax: +30 1 25 33 960

### IRLAND

Raleigh Ireland Limited  
Raleigh House,  
Kylemore Road  
Dublin 10  
Tel.: +353 1 626 1333  
Fax: +353 1 626 1770

### ISLAND

Oerninn Hjol LTD.  
P.O. Box 8036, Skeifan 11  
Reykjavik  
Tel.: +354 1 88 98 92  
Fax: +354 5 88 98 96

### ISRAEL

hobbys ltd.  
3 dov. fridman street  
52504 ramat gan  
Tel.: +972 5 2429 905  
Fax: +972 3 7323 543

### ITALIEN

A.M.G. S.r.l.  
Via Piave 10  
23871 Lomagna (LC)  
Tel.: +39 039 5 30 11 67  
Fax: +39 039 9 22 02 70

### NIEDERLANDE

Koch Kleeberg B.V.  
Postbus 1069, Dukdalfweg 25  
1300 BB Almere  
Tel.: +31 36 532 05 04  
Fax: +31 36 532 25 48

Vertex Cycle Systems

### NORWEGEN

Stians Sport A.S.  
Vollveien 13, Bygg D, POB 107  
1324 Lysaker  
Tel.: +47 67 11 00 20  
Fax: +47 67 11 00 42

### ÖSTERREICH

KTM Fahrrad GmbH  
Harlochnerstrasse 13  
5230 Mattighofen  
Tel.: +43 7742 409 132  
Fax: +43 7742 409 126

### POLEN

giant polska  
ul. midgatowa 4  
02-796warszawa  
Tel.: +48 22 645 1434  
Fax: +48 22 645 1436

harfa-harryson  
ul. kozanowska 38/7  
54152 wroclaw  
Tel.: +48 71 72 15 70  
Fax: +48 7 13 27 80 92

### PORTUGAL

ciclo coimbroes  
parca manuel da silva reis 122  
4400 vila nova de gaia  
Tel.: +351 23 79 4461  
Fax: +351 23 06 163

### SCHWEDEN

Vartex  
Batterivägen 14  
43232 Varberg  
Tel.: +46 340 850 80  
Fax: +46 340 61 11 90

### SCHWEIZ

Intercycle  
Industriegebiet, Haldemattstr. 3  
6210 Sursee  
Tel.: +41 41 92 66 55 11  
Fax: +41 41 92 66 352

Amsler & CO AG  
Lindenstraße 16  
8245 Feuerthalen  
Tel.: +41 5 26 59 36 36  
Fax: +41 5 26 59 16 90

### SLOWENIEN & KROATIEN

Proloco Trade d.o.o.  
Partizanska 4  
64000 Kranj  
Tel.: +386 64 38 02 00  
Fax: +386 64 38 02 022

### SPANIEN

Casa Masfererrer  
Pol. Ind. Congost-Avda.  
San Julian, S/N Apdo Correos 89  
E- 08400 Granollers  
Tel.: +34 3 846 34 44  
Fax: +34 3 846 53 55

Team Bike

### TSCHECHIEN

vokolek import  
rezlerova 308  
10900 praha-petrovice  
Tel.: +420 2692 3399  
Fax: +420 2692 3399  
Zitny  
Ceskobratske nam. 133/ II  
29301 Mlada Boleslav  
Tel.: +420 326 72 22 14  
Fax: +420 326 72 22 14

### UNGARN

Biker Kft.  
Gyepsor u. 1  
1211 Budapest  
Tel.: +36 1278 1021  
Fax: +36 1278 1023

## AUSTRALIEN

Groupe Sportif Pty. Ltd.  
20 Harker Street  
Burwood, Victoria 3125  
Tel.: +61.3.9888.9882

Velo-Vita Pty. Ltd.  
Unit A, 602-612 Botany Road  
NSW 2015 Alexandria  
Tel.: +61.2.9700.8177

## KANADA

Bell Sports Canada  
700 Chemin Bernard  
Granby, PQ, J2G 9H7  
Tel.: +800.661.1662

Kempter Marketing  
1271 St Louis  
St Lazare, PQ, J7T 1Z9  
Tel.: +514.424.4600

Norco Products Limited  
1465 Kebet Way  
Port Coquitlam, BC, V3C 6L3  
Tel.: +800.663.8916

## ISRAEL

Hobbys Ltd.  
3 dov. fridman street  
52504 ramat gan  
Tel.: +972 5 2429 905  
Fax: +972 3 7323 543

## JAPAN

Kawashima Cycle Supply  
No. 2-4-2 Kushiya-Cho Higashi  
Sakai, Osaka 590  
Tel.: 0722.38.1557

Nichinao Shokai  
6-16-8 Sotokanda Chiyodako  
Tokyo 101  
Tel.: 0338.32.6251

## NEUSEELAND

Cycle Supplies  
PO Box 33051  
Christchurch  
Tel.: +64.3.338.6803

H.S. White & Sons  
7C Anwen Place, East Tamacki  
PO Box 58331 Greemouni  
Auckland  
Tel.: +64.9273.7690

## SÜDAFRIKA

Adventure Sports Trading  
27 Elizabeth Lane, North End  
6001 Port Elizabeth  
Tel.: +27.41.547101

# SERVICE & GARANTIE

## WHO TO CALL

Für schnelle Garantieabwicklung und technische Fragen rufen Sie einfach unsere Helpdesk Serviceline an. (Für andere Länder – kontaktieren Sie den lokalen Distributor.)

## NORDAMERIKA

Helpdesk Nummer:

**(800)-346-2928**

## EUROPA

Unsere Helpdesk Serviceline gilt für folgende Länder:

- Belgien
- Dänemark
- Deutschland
- Frankreich
- Großbritannien
- Italien
- Niederlande
- Norwegen
- Österreich
- Schweden
- Schweiz

**+ 800 / 77 26 43 57**  
S R A M H E L P

## SRAM 2-JAHRESGARANTIE

SRAM gewährt zusätzlich zu den gesetzlichen Gewährleistungsansprüchen für SRAM-Komponenten 2 Jahre Garantie ab Verkaufsdatum gemäß den nachstehenden Bedingungen:

1. Innerhalb der Garantiezeit werden SRAM-Komponenten mit einem Material- oder Produktionsfehler, der die Funktion der SRAM-Komponenten beeinträchtigt, nach unserer Wahl kostenlos instandgesetzt oder durch mangelfreie SRAM-Komponenten ersetzt. Ist ein Teilersatz nicht möglich, so erhalten Sie kostenlos eine höherwertige Komponente aus dem aktuellen SRAM-Programm. Ausgetauschte SRAM-Komponenten gehen ausnahmslos in unser Eigentum über.
2. Weitergehende Ansprüche bestehen aufgrund dieser Garantie nicht. Insbesondere werden etwaige Demontage- und Montagekosten (z. B. beim Fachhändler) von SRAM nicht erstattet.
3. Voraussetzung für die Garantieleistung ist die Vorlage eines ordnungsgemäßen Kaufbeleges.
4. Von der Garantie ausgeschlossen sind Verschleißteile (z. B. Bremsmantel, Bremsklötze, Ketten usw.) und Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch, insbesondere durch Nichtbeachtung unserer Einbau- bzw. Gebrauchsanweisungen entstanden sind. Keine Garantieleistung besteht ferner für Schäden, die durch den Einbau von Fremd- oder von Zubehörteilen verursacht werden, die nicht für den Einsatz mit SRAM-Komponenten geeignet sind.
5. Durch eine Garantieleistung wird die Garantiezeit weder verlängert noch wird eine neue Garantiefrist in Lauf gesetzt.
6. Bei Feststellung eines Mangels wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Fahrrad bzw. die betreffenden SRAM-Komponenten gekauft haben.

# TIPS & PFLEGE

# INDEXIERTES SCHALTEN – ÜBERSICHT

## EIN EFFEKTIVES SCHALTSYSTEM

Indexiertes Schalten hat ein einfaches Ziel – eine Klick-Bewegung mit dem Schalter bringt Sie einen Gangwechsel weiter. Genaues Index-Schalten ist von vielen Faktoren abhängig, zwei davon sind sehr wesentlich. Der eine ist das reibungslose Zusammenspiel von der Kette mit den Zahnkränzen und den Kettenblättern. Die andere Tatsache ist die einwandfreie Übertragung des „Schaltsignals“ zum Schaltwerk und Umwerfer. Die „Signal“-Toleranz wird immer geringer, je weiter die Technik voranschreitet (von sieben über acht zu neun Gängen) und unterschiedliche Komponenten verwendet werden. Hinzu addieren sich noch die Einflüsse von widrigen Witterungseinflüssen wie z.B. Regen, Schlamm und Sand. Ein gutes und effizientes Schaltungssystem bewirkt dauerhaft reibungsfreie und akkurate Schaltvorgänge bei geringem Kraftaufwand.

**Aufeinander abgestimmte Komponenten, akkurate Einstellung und eine saubere Montage sind die Grundlagen für ein präzises indexiertes Schaltsystem.**

## VERBINDUNG

### SCHALTZUG UND SCHALTZUGHÜLLEN

Eine präzise Verbindung zwischen Schalter und Schaltwerk oder Umwerfer ist die Grundlage für eine gute „Signalübertragung“. Durch Gebrauch und falsche Behandlung leidet diese Qualität darunter. Beim Schalten wird durch das Ziehen der Schaltzug gedehnt und die Zughülle gestaucht. Durch das Nachlassen der Zugspannung entspannt sich die Zughülle. Schon diese geringen Veränderungen im Schaltsystem können die Übertragungsqualität vom Schalter an das Schaltwerk oder den Umwerfer verändern.

- Verwenden Sie ausschließlich Index-kompatible Schaltzüge – flexibel mit glatter Oberfläche und rostfrei.
- Verwenden Sie 4,0 mm oder 5,0 mm beschichtete, kompressionsfreie Schaltzughüllen mit Endhülsen – steif und biegsam.
- Verlegen Sie Schaltzug- und Schaltzughüllen immer so gerade wie möglich.
- Verwenden Sie kompressionsfreie Endkappen für Schaltzughüllen.

Wenn Sie unter Mountain Bike-Bedingungen im Gelände fahren, verschmutzen Wasser, Staub und Schlamm die Zughüllen. Am meisten gefährdet ist die Schaltzughülle direkt am Schaltwerk.

- Ersetzen Sie die Schaltzugaußenhülle und säubern oder ersetzen Sie den Schaltzug, wenn er verschmutzt ist.
- Verwenden Sie eine **reibungslose** Dichtung.

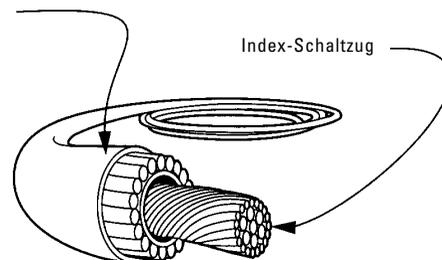
### DICHTUNGEN FÜR DAS SCHALTSYSTEM

Um die Verschmutzung zu minimieren, ist es sinnvoll die Schaltzugaußenhülle abzudichten. Gedichtete Endkappen sind aber bedauerlicherweise reibungsverursachende Dichtungssysteme. Eine reibungslose Dichtung ist aber optimal.



Kompressionsfreie Schaltzughülle

Index-Schaltzug



# INDEXIERTES SCHALTEN - ÜBERSICHT

## SCHALTEN DES UMWERFERS

Exakte Umwerferschaltvorgänge mit Index-Schaltern (auch Friktions-Schaltern) sind von folgenden Punkten abhängig:

- Saubere, reibungsarme, index-kompatible Schaltzüge und Schaltzughüllen.
- Optimale Kettenlinie zwischen 47,5 und 50 mm.
- Aufeinander abgestimmte Kombination von Umwerferkäfig und Kurbelsatz. Kompakt mit Kompakt und Standard mit Standard.
- Schaltkapazität des Umwerfers (Siehe die Montageanleitung für den Umwerfer).
- Passende Kombination von Kette und Kettenblättern.
- Zugspannung
- Korrekte Einstellung der Begrenzungsschrauben.
- Korrekte Positionierung des Umwerferkäfigs und die richtige Winkelstellung.

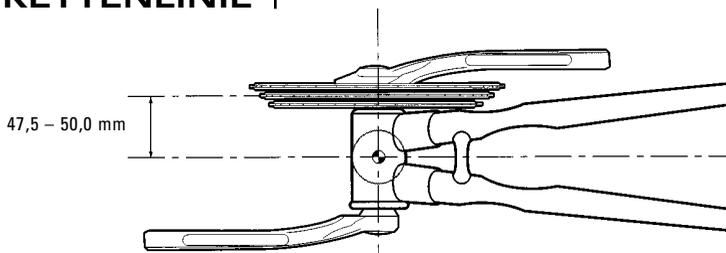
## SCHALTEN DES SCHALTWERKS

Exakte Schaltwerkschaltvorgänge mit Index-Schaltern sind von folgenden Punkten abhängig:

- Saubere, reibungsarme, index-kompatible Schaltzüge und Schaltzughüllen.
- Ausrichtung Geometrie der Schaltwerkaufnahme.
- Schaltkapazität des Schaltwerks (siehe die Montageanleitung für das Schaltwerk).
- Passende Kombination von Kette zu Zahnkranzkassette.
- Korrekter Kettenabstand (siehe die Montageanleitung für das Schaltwerk)
- Zugspannung
- Korrekte Einstellung der Begrenzungsschrauben
- Freibewegliche Drehpunkte des Schaltwerks sowie starke Federn



## KETTENLINIE



## KETTENLÄNGE

Auch die Kettenlänge beeinflusst die Indexierung und den zum Schalten benötigten Kraftaufwand. Zur Einstellung der korrekten Kettenlänge siehe die Montageanleitungen für die Umwerfer und Schaltwerke.

# FEHLERCHECKLISTE

## EIN WORT ZUR VERSCHMUTZUNG...

Die größten Feinde der Schaltaußenhüllen sind Wasser, Schlamm und Dreck.

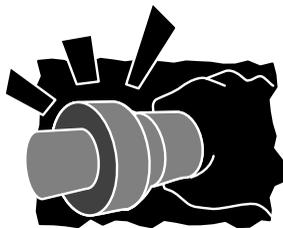
- Ersetzen Sie verschmutzten Schaltaußenhüllen und versuchen Sie **nicht** die Hüllen zu reinigen.
- Reinigen Sie den Schaltzug in jedem Falle oder verwenden Sie einen neuen Zug.
- Kombinieren Sie **niemals** einen gebrauchten Schaltzug mit einer neuen Hülle.

## „ICH KANN NICHT AUF DAS KLEINSTE RITZEL SCHALTEN“

- Die Schaltaußenhülle ist stark verschmutzt. Ersetzen Sie die Schaltaußenhülle und reinigen oder ersetzen den Schaltzug.
- Überprüfen Sie, ob das Schaltauge richtig ausgerichtet ist.
- Die Schaltwerkfeder oder die Lager der Schaltwerkbolzen sind abgenutzt oder stark verschmutzt.
- Die Anschlagschrauben sind falsch eingestellt.
- Der Schaltzug ist nicht unter ausreichender Spannung.
- Der Kettenabstand zwischen Schaltwerkrolle und Ritzel ist nicht korrekt eingestellt.
- Die Kette ist nicht mit den Ritzel kompatibel.
- Die Kette, die Ritzel oder die Schaltwerkrollen sind abgenutzt.
- Der Abstand zwischen dem kleinsten Ritzel und dem Ausfallende entspricht nicht dem Standard.

## „MEIN SCHALTER LÄSST SICH NUR NOCH SCHWER DREHEN“

- Die Schaltaußenhülle ist verschmutzt. Die Schaltaußenhülle ersetzen und den Zug reinigen oder ersetzen.
- Überprüfen Sie ob die Hüllenendkappen richtig sitzen oder eventuell fehlen.
- Der Schaltzug reibt an den Schalthüllengegenhaltern. Probieren Sie einen neuen Verlauf der Schaltaußenhülle mit einem Kabelbinder für eine optimale Zugverlegung, damit weniger Reibung entsteht.
- Die Schaltaußenhülle ist kein compressionsfreier Typ.
- Überprüfen Sie, ob die Schaltaußenhülle verbogen oder geknickt ist. Dies trifft besonders für den Schaltwerksbereich zu. Probieren Sie eine neue Zugverlegung für die Schaltaußenhülle aus oder fixieren Sie die Schaltaußenhülle mit Kanbelbinder für eine optimale Verlegung.



- Der Schaltzug wurde auf der falschen Seite der Schaltzugklemmschraube befestigt.
- Es wurde das falsche Schmier- oder Reinigungsmittel verwendet. Verwenden Sie nur SRAM Jonnisnot Fett, das optimale Schmiermittel für alle Kunststoffe.
- Die Feder im Schalter ist falsch montiert oder deformiert. (Siehe Schaltermontage).
- Es fehlt die Kunststoffdistanzscheibe zwischen Drehgriff und Festgriff.
- Der Schalter ist stark verschmutzt. Die Schalteinheit sorgfältig säubern und neu fetten. (Siehe Pfllegetips).

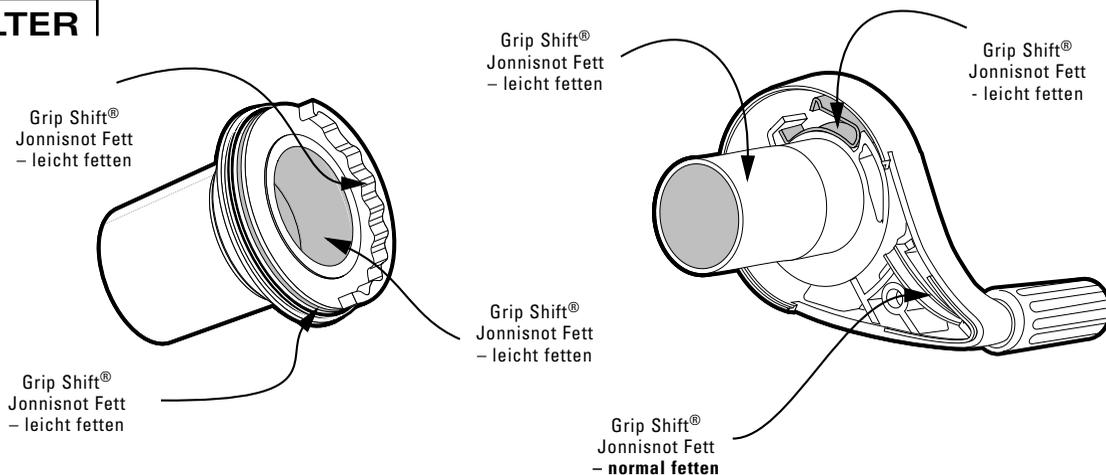
## „MEINE UMWERFER-FUNKTION IST GESTÖRT“

- Die Schaltaußenhülle ist stark verschmutzt. Ersetzen Sie die Schaltaußenhülle und reinigen oder ersetzen den Schaltzug.
  - Das Maß für die Kettenlinie entspricht nicht dem Standard. Überprüfen Sie ob die Kettenlinie optimal ist und die Kurbelbefestigungsschrauben richtig angezogen sind.
  - Die Anschlagschrauben sind falsch eingestellt (siehe Montagehinweise Schaltwerk).
  - Der Schaltzug ist nicht ausreichend gespannt (siehe Montagehinweise Schaltwerk).
  - Der Umwerfer ist an der falschen Position oder im falschen Winkel montiert (siehe Montagehinweise Schaltwerk).
  - Die Kette ist nicht kompatibel mit den Kettenblättern.
  - Der Umwerferkäfig und die Kettenblätter sind nicht aufeinander abgestimmt.
- Achten Sie auf folgende Kombinationen: Standardkäfig mit Standardantrieb, Kompaktkäfig mit Kompaktantrieb.**

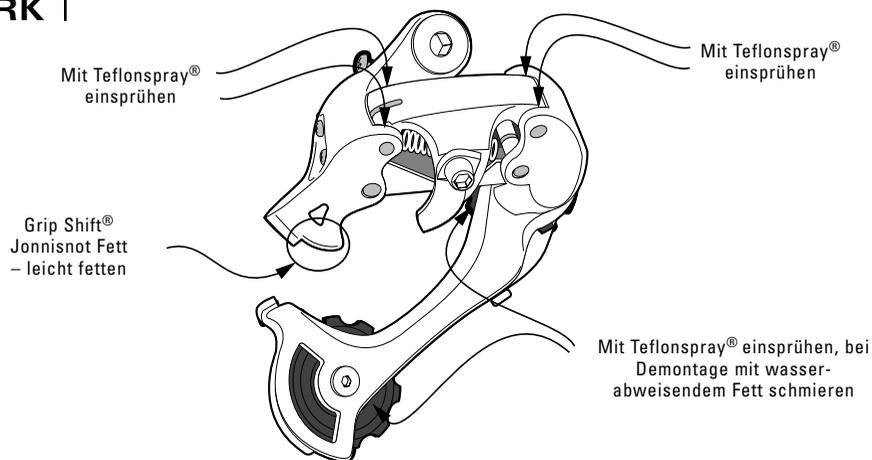
# TIPS ZUM RICHTIGEN SCHMIERMITTELEINSATZ

Nach dem Reinigen der Komponenten schmieren Sie folgende Komponentenbereiche nach Anweisung

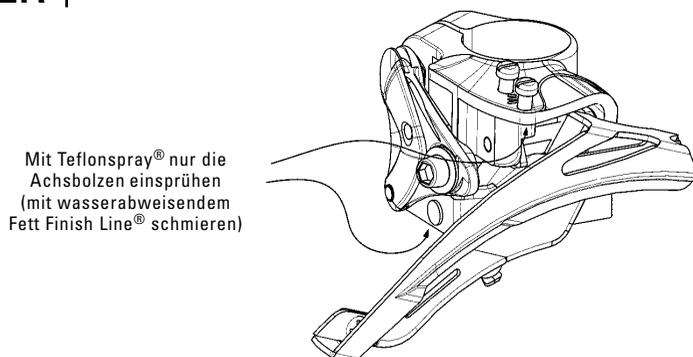
## SCHALTER



## SCHALTWERK



## UMWERFER



# PFLEGETIPS

## REINIGUNG DES FAHRRADES

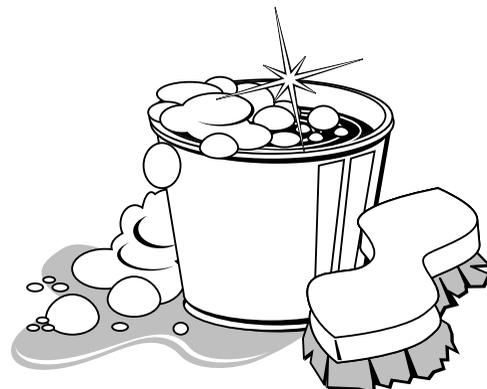
Regelmäßige Wartung und Pflege Ihres Fahrrades und seinen Komponenten vermindert die Abnutzung und den Verschleiß und verlängert die Lebensdauer des Fahrrades. Beachten Sie hierfür folgende Tips.

## WIE DIE PROFIS REINIGEN

Für die Reinigung des Profibikes benötigen die Profimechaniker nur wenige Arbeitsmittel: Einen großen weichen Schwamm, eine Bürste und warmes Seifenwasser. Mit der Bürste und dem Seifenwasser beseitigen Sie den größten Schlamm und Dreck vom Fahrrad. Zum Abwaschen der restlichen Rückstände nehmen Sie den Schwamm. Vergessen Sie nicht das komplette Rad mit klarem Wasser nachzuspülen.

## REINIGEN VON ESP UND GRIPSHIFTSCHALTERN

Wir empfehlen die Reinigung und das Schmieren der ESP und Grip Shift Schalter nur, wenn aufgrund zu starker Verschmutzung im inneren des Schalters die Schaltqualität spürbar nachläßt. Nach unseren Erfahrungen ist die Verschmutzung der Schaltzüge und Schaltaußenhüllen in erster Linie verantwortlich für ein schlechtes Schaltergebnis und sollte daher zuerst überprüft werden.



## DENKEN SIE AN ERNEUTES SCHMIEREN

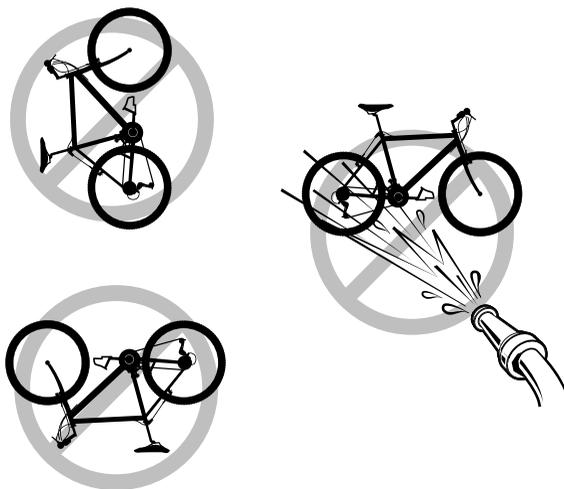
Nach jedem Reinigungsprozeß sollten alle wichtigen Funktionsteile neu geschmiert werden.

*Beachten Sie im Umgang mit Entfettungsmitteln, scharfen Reinigungsmitteln oder ähnlichem, daß diese Mittel Kunststoffe angreifen können. Der Kunststoff kann quellen, aufweichen oder anderweitig beschädigt werden.*

## DAS RAD BEIM REINIGEN IMMER AUF DIE RÄDER STELLEN

Achten Sie während der Reinigung des Fahrrades darauf, daß es immer auf beiden Laufrädern stehend gereinigt wird. Die Reinigung auf dem Kopf stehend oder hängend läßt Schmutzwasser in empfindliche Teile eindringen.

Vermeiden Sie auf alle Fälle Ihr Rad mit einem Druckreiniger oder dem harten Strahl eines Wasser-schlauches abzuspitzen. Hierdurch wird Wasser und Schmutz in gedichtete Teile gedrückt. Die Folge sind teure Reparaturen.

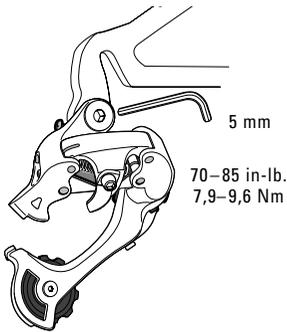


# MONTAGEHINWEISE

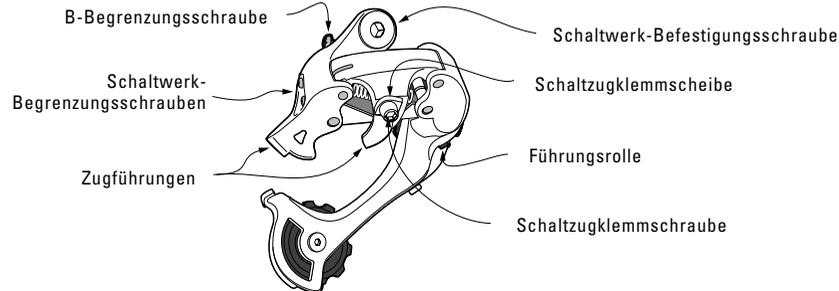
# ESP SCHALTWERKMONTAGE



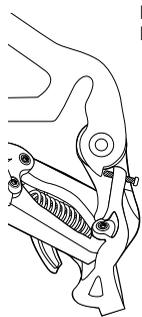
1



## SCHALTWERKANSICHT



2

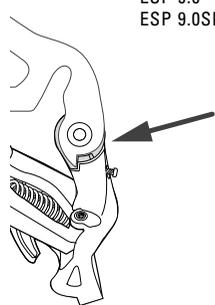


ESP 5.0  
ESP 7.0

## KOMPATIBILITÄT

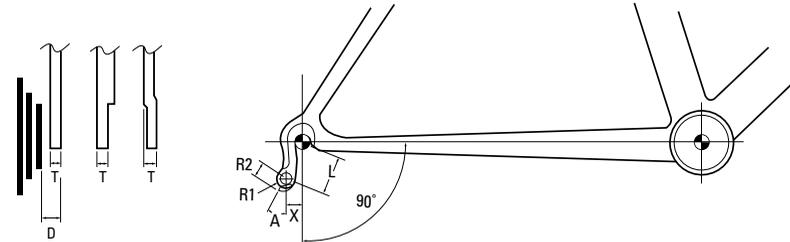
|                           |                                                                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schalter</b>           | SRAM 5.0, 7.0, 9.0, 9.0SL ausschließlich diese Schalter                      |
| <b>Zahnkranzkassetten</b> | 7.0, 9.0, 9.0SL 11-28, 11-30, 12-28, 12-32, 11-32<br>5.0 11-28, 11-30, 14-28 |
| <b>Ketten</b>             | SRAM Power Chain und Shimano HG & IG                                         |
| <b>Kettenräder</b>        | 22-32-42/44, 24-34-46, 26-36-46 /48                                          |
| <b>Schaltzug</b>          | 1,1 oder 1,2 mm Qualitätsschaltzüge                                          |
| <b>Außenhüllen</b>        | 4 oder 5 mm kompressionsfreie Schaltzughüllen                                |

3



ESP 9.0  
ESP 9.0SL

## RAHMENABMESSUNGEN



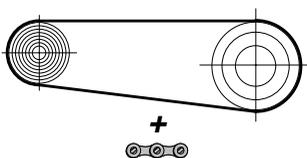
12,7 mm ± 1 mm

- Für die optimale Leistung des ESP Schaltwerks sollte Länge (L) der Schaltwerkaufnahme zwischen 28–30 mm betragen.
- Bei einem gegebenen „L“ verwenden Sie die Tabelle, um die restlichen Abmessungen der Schaltwerkaufnahme zu ermitteln.

### Abmessungen (mm, außer A)

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

4



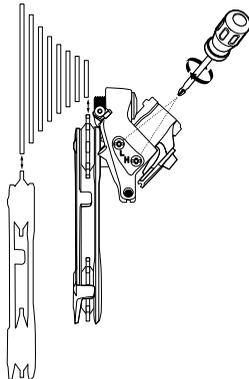
## MONTAGE

**Tip:**  
**Überprüfen Sie die Ausrichtung der Schaltwerkaufnahme. Eine verbogene Schaltwerkaufnahme verringert die Schaltpräzision. Durch seitlich auftretende Kräfte entstehen die meisten verbogenen Schaltwerkaufnahmen.**

- Befestigen Sie das Schaltwerk an der Schaltwerkaufnahme. (Abb. 1)
- Achten Sie darauf, daß die B-Begrenzungsschraube den Anschlag des Ausfallendes nicht berührt (Abb. 2 or 3)
  - Bei den Ausführungen 9.0 und 9.0SL dient die Unterlegscheibe der B-Begrenzungsschraube der genaueren Einstellung des Kettenabstandes. Achten Sie darauf, daß die Unterlegscheibe richtig sitzt. (Abb. 3)
- Ziehen Sie mit einem 5 mm Inbusschlüssel die Schaltwerkbefestigungsschraube mit 70–85 in.-lb (7,9–9,6 Nm) an.

# ESP SCHALTWERKMONTAGE

5



## KETTENLÄNGE

Wenn die Kette auf dem größten Zahnkranz und größten Kettenblatt aufliegt, kann es zu einer zu starken Kettenspannung oder Blockade der Kette kommen. Daher ist es wichtig, die Kettenlänge anzupassen.

1. Führen Sie die Kette über die Kombination größtes Zahnrad / größtes Kettenblatt und am Schaltwerk vorbei. (Abb. 4)
  - Bei einem Rahmen mit gefedertem Hinterbau, stellen Sie die Federung so ein, daß sich die größte benötigte Kettenlänge ergibt.
2. Fügen Sie Kettenglieder für die optimale Kettenlänge hinzu.

- Drehen Sie die B-Begrenzungsschraube gegen den Uhrzeigersinn, um den Kettenabstand zu verringern.

### TIP:

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

## EINSTELLUNG FÜR INDEXIERTES SCHALTEN

1. Stellen Sie sicher, daß die Kette auf dem kleinsten Zahnkranz aufliegt.
2. Drehen Sie den rechten Schalter bis der höchste Gang angezeigt wird.
3. Drehen Sie die Zugeinstellung des rechten Schalters im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag und dann eine ganze Umdrehung zurück.
4. Führen Sie den Schaltzug durch die Zughülle, Zugführungen und Stopper.
5. Führen Sie den Schaltzug entlang der gebogenen Zugführung und schieben Sie den Schaltzug unter die Schaltzugklemmscheibe (Abb. 7)
6. Ziehen Sie die 5 mm Inbusschraube mit 35–45 in-lb. (3,9–5,0 Nm) an.
  - Achten Sie darauf, daß der Schaltzug nicht beschädigt oder deformiert wird.

### TIP:

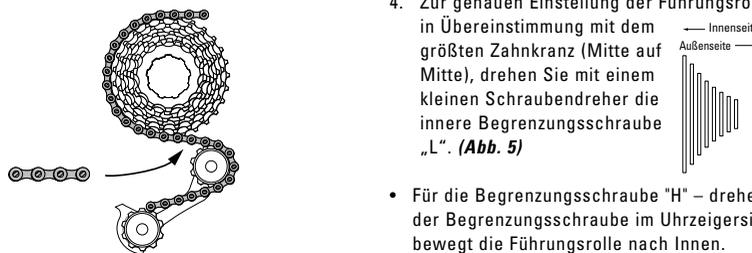
*Eine der Besonderheiten des ESP Schaltwerkes ist die niedrige Zugspannung, die für das indexierte Schalten benötigt wird. Vermeiden Sie es den Schaltzug zu überspannen, wenn Sie ihn am Schaltwerk befestigen.*

7. Schalten Sie die Kette mehrmals auf dem Zahnkranz rauf und runter.
  - Wenn der Zug durchrutscht, wiederholen Sie die Schritte 5–6.
8. Schalten Sie die Kette auf den kleinsten Zahnkranz
9. Drehen Sie mit der nächsten Schalterra-sterung auf den zweiten Zahnkranz.
  - Wenn die Kette verzögert oder überhaupt nicht transportiert wird, erhöhen Sie die Zugspannung. Drehen Sie hierfür die Zugeinstellung gegen den Uhrzeigersinn.
  - Wenn die Kette über den zweiten Zahnkranz hinaus transportiert wird, verringern Sie die Zugspannung. Drehen Sie die Zugeinstellung gegen den Uhrzeigersinn.
10. Wiederholen Sie die Schritte 8-9 bis zur optimalen Zugspannung.
11. Während Sie die Kurbel drehen, schalten Sie einige Male auf der Kassette rauf und runter. Prüfen Sie die einwandfreie Schaltfunktion aller Gänge.

### TIP:

*In der ersten Phase des Gebrauchs setzen sich Zug und Zughüllen. Nach einer Einfahrzeit ist es manchmal notwendig, die Schaltzugspannung über die Zugeinstellung nachzujustieren.*

6



## REGULIERUNG DER SCHALTWERKBEGRENZUNGSSCHRAUBEN

1. Betrachten Sie das Schaltwerk und die Führungsrollen vom Hinterrad in Fahrrichtung.
2. Zur genauen Einstellung der Führungsrolle in Übereinstimmung mit der Außenkante des kleinsten Zahnkranzes, drehen Sie mit einem kleinen Schraubendreher an der äußeren Begrenzungsschraube „H“.
3. Während Sie die Kurbel drehen, drücken Sie von Hand das Schaltwerk nach innen.
4. Zur genauen Einstellung der Führungsrolle in Übereinstimmung mit dem größten Zahnkranz (Mitte auf Mitte), drehen Sie mit einem kleinen Schraubendreher die innere Begrenzungsschraube „L“.

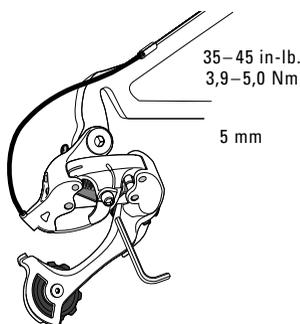
- Für die Begrenzungsschraube "H" – drehen der Begrenzungsschraube im Uhrzeigersinn bewegt die Führungsrolle nach Innen.
- Für die Begrenzungsschraube "L" – drehen der Begrenzungsschraube im Uhrzeigersinn bewegt die Führungsrolle nach außen.

## EINSTELLEN DES KETTENABSTANDES

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

1. Während Sie die Kurbel drehen, drücken Sie mit der Hand das Schaltwerk nach innen auf den größten Zahnkranz.
2. Lassen Sie das Schaltwerk in dieser Position, während Sie die folgenden Einstellungen durchführen.
3. Drehen Sie mit einem 3 mm Inbusschlüssel die B-Begrenzungsschraube, bis der Kettenabstand 1 1/2 Kettenglieder entspricht. (Abb. 6)
  - Drehen Sie die B-Begrenzungsschraube im Uhrzeigersinn, um den Kettenabstand zu erhöhen

7

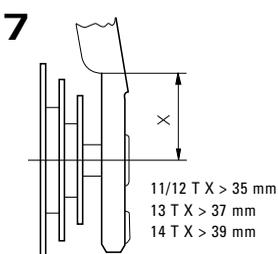
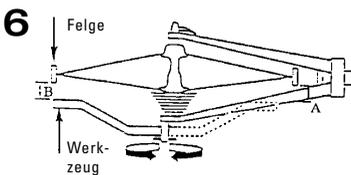
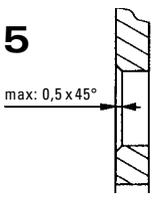
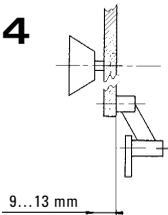
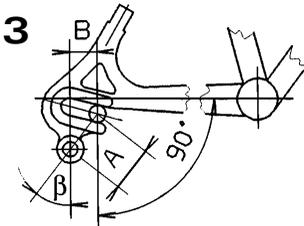
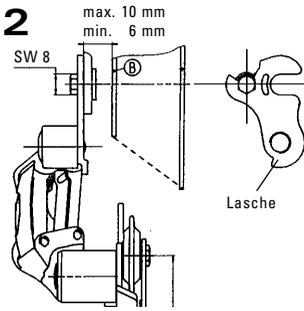
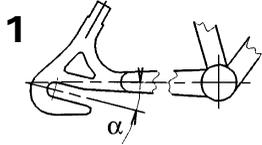


# DI.R.T. SCHALTWERKMONTAGE



## TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

|                                  | Plasma         | Quarz | Neos  | Centera |
|----------------------------------|----------------|-------|-------|---------|
| <b>Index/Friktion</b>            | index          | index | index | index   |
| <b>Max. Gänge</b>                | 9              | 9     | 9     | 9       |
| <b>Langer Käfig (L)</b>          | Ges.-Kapazität | 40 Z  | 40 Z  | 40 Z    |
|                                  | Max. Zahnkranz | 32 Z  | 32 Z  | 32 Z    |
|                                  | Min. Zahnkranz | 11 Z  | 11 Z  | 11 Z    |
| <b>Anstellwinkel, justierbar</b> | X              | X     | X     | X       |
| <b>Direktanbau</b>               | X              | X     | X     | X       |



## EINBAUVORAUSSETZUNGEN, RAHMENABMESSUNGEN

### Anbau mit Schaltwerklasche:

- Der Winkel (a) zwischen Achsaufnahme und der Mittelachse muß innerhalb min. 20° und max. 30° liegen (**Abb. 1**).
- Bei Überschreitung des Maßes „max. 10“ zwischen kleinstem Zahnkranz und Außenseite des Ausfallendes ist ein Schaltwerk mit nach innen gekrüpfter Lasche Art.-Nr. 1120 441 020 zu verwenden (**Abb. 2**).

### Direktanbau:

- Wichtige Maße beim hinteren Ausfallende für Direktanbau des Schaltwerkes sind in **Abb. 3** und der folgenden Tabelle aufgezeigt.

| $\beta$ | A       | B       |      |
|---------|---------|---------|------|
| 25°-30° | 25      | max. 10 | Road |
| 25°-30° | 26...30 | 6 - 10  | MTB  |

- Der Abstand zwischen dem kleinsten Zahnkranz und der Anschlagfläche des Schaltwerkes am Ausfallende darf 9 bis 13 mm betragen (**Abb. 4**).
- Das Befestigungsauge, an dem das Schaltwerk festgeschraubt wird, darf eine Fase von max. 0,5 x 45° aufweisen. Die Anlagefläche für das Schaltwerk muß völlig eben sein (**Abb. 5**).
- Nach unten offene Ausfallenden sind zulässig.

### Richtung der Ausfallenden:

- Der Differenzbetrag zwischen den Maßen A und B darf 10 mm nicht überschreiten (**Abb. 6**).

### Geometrie des Hinterbaus:

- Die Geometrie der Sitzrohrstrebe und Hinterradgabel ist abhängig vom verwendeten kleinsten Zahnkranz (**Abb. 7**).

### Gegenhalter für Seilhüllen:

- Der Innendurchmesser des Gegenhalters muß min. 6,05 mm aufweisen (**Abb. 8**).

### Systembestandteile/Zubehör

- Direktanbau: bei einer Dicke des Rahmen-Ausfallendes  $\leq 5,5$  mm: **Verwendung der Scheibe mit Art.-Nr. 1118 401 071 (Abb. 9)**.

- Anbau mit Lasche: Bei Überschreitung des Maßes „max. 10“ zwischen kleinstem Zahnkranz und Außenseite des Ausfallendes ist ein Schaltwerk mit nach innen gekrüpfter Lasche Art.-Nr. 1120 441 020 zu verwenden (**Abb. 10**).

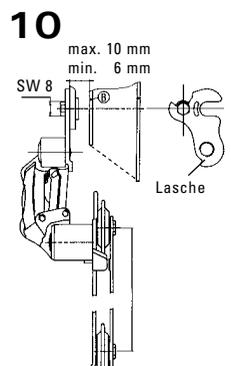
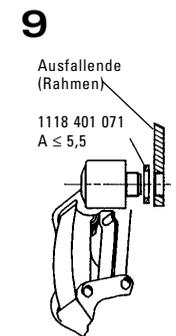
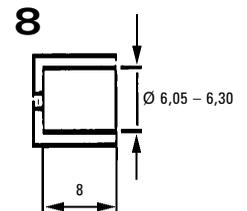
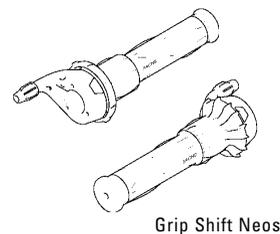
## VERWENDBARE SCHALTER

### Grip Shift

|         |              |
|---------|--------------|
| Plasma  | 8, 9 Gang    |
| Quarz   | 8, 9 Gang    |
| Neos    | 7, 8 Gang    |
| Centera | 7, 8 Gang    |
| MRX     | 6, 7 Gang    |
| Bandix  | 5, 6, 7 Gang |

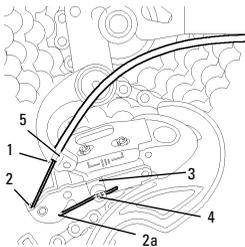
DI.R.T. Schaltwerke sind Shimano® kompatibel.

Montage der SRAM-Schalter siehe Montage- und Bedienungshinweise Nr. 1168 107 001.



# DI.R.T. SCHALTWERKMONTAGE

11

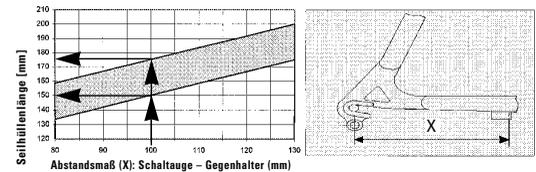


## SEILHÜLLENLÄNGEN DI.R.T. SCHALTWERKE

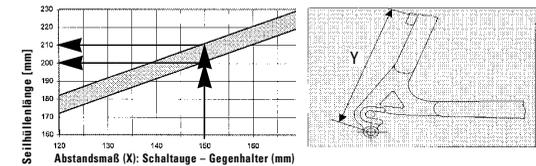
**Achtung:**  
Bei diesem System ist die richtige Seilhülllänge entsprechend nachfolgenden Angaben unbedingt einzuhalten.

- a) Beispiel:  
Abstandsmaß  $X = 100$  mm – hier können Seilhüllen von 150 mm bis 175 mm Länge verbaut werden z. B. 160 oder 170 mm.
- b) Beispiel:  
Abstandsmaß  $Y = 150$  mm – hier können Seilhüllen von 200 bis 210 mm verbaut werden

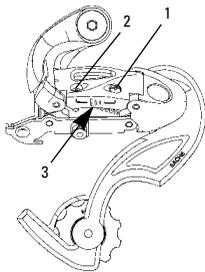
a) Montage an der Kettenstrebe



b) Montage an Sitzstrebe

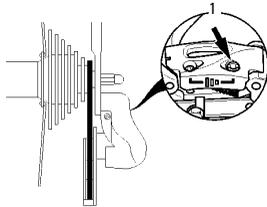


12



**Achtung:**  
auch bei Austausch exakt gleiche Längen und ausschließlich Schaltseilhüllen verwenden.

13



## MONTAGE/EINSTELLUNG/ ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU DI.R.T. SCHALTWERKE

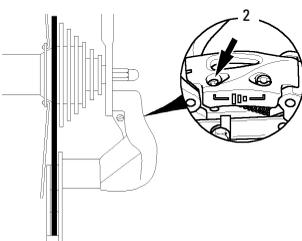
- Montage:**
- Schaltwerk am Rahmenausfallende festschrauben – bei Direktanbau Innensechskant 5 bzw. 6 mm, Anzugsmoment 8–10 Nm. Bei Anbau mit Lasche Schraubenschlüssel 8 mm, Anzugsmoment 4–5 Nm.

- Obere Kettenleitrolle unter den kleinsten Zahnkranz stellen und Stellschraube 1 soweit ein- bzw. ausdrehen, bis Leitrolle mittig unter kleinstem Zahnkranz läuft (**Abb. 13**).
- Obere Kettenleitrolle unter den größten Zahnkranz stellen und Stellschraube 2 soweit ein- bzw. ausdrehen, bis Leitrolle mittig unter größtem Zahnkranz läuft (**Abb. 14**).

- Zugseil anschließen** (z.B. auch nach Zugseilwechsel): (**Abb. 11**)
- Rechten Schalter am Lenker in größten Gang stellen.
  - Zugseil durch Schlitz 1 führen, in die Seilrille 2 des Umlenkarmes einfädeln, in die Rille unter der Klemmscheibe 3 legen und mit Mutter 4 festklemmen, (Seil muß innerhalb des „Fingers“ 2a laufen). Sechskant 8 mm bzw. Innensechskant 5 mm – Anzugsmoment 5–6 Nm. Darauf achten, daß die Seilhülle richtig im Gegenhalter 5 des Schaltwerkes sitzt. (**Abb. 11**)

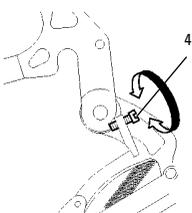
**Achtung:**  
Bei DI.R.T. Schaltwerken ist die Einstellung mittels Schraube (4, **Abb. 5**), (sitzt auf Anschlagfläche am Rahmen-Ausfallende) sehr wichtig. Dadurch wird der richtige Abstand zwischen oberer Kettenleitrolle und Zahnkranz reguliert (4, **Abb. 15**).

14



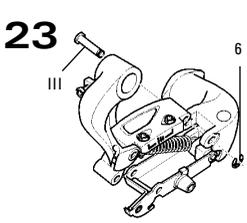
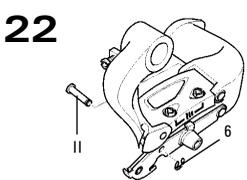
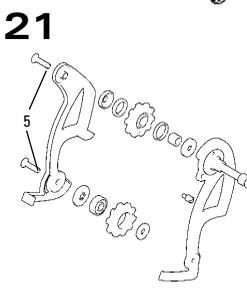
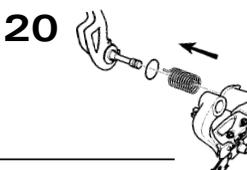
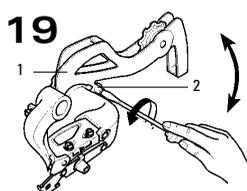
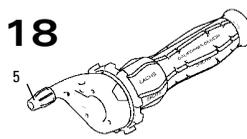
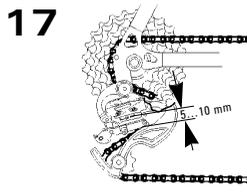
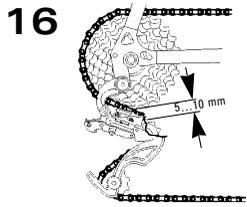
- Kette montieren:**
- Festlegen der Kettenlänge: Kette über größtes Kettenblatt vorn und größten Zahnkranz hinten legen und 2 Glieder hinzufügen. Kette ablängen und schließen.

15



- Einstellung (**Abb. 12**):**
- Zur Voreinstellung dienen die Schrauben 1 und 2 (die im Parallelogramm eingepprägten Symbole 3 kennzeichnen die jeweilige Schraube für die Einstellung am kleinsten bzw. größten Zahnkranz). Schraube 1 für kleinsten Zahnkranz, Schraube 2 für größten Zahnkranz. (**Abb. 12**)

# DI.R.T. SCHALTWERKMONTAGE



## Einstellvorschrift:

- Bei einer Zahnkranzkassette mit größtem Zahnkranz **30 oder 32 Zähnen**, muß der Abstand zwischen den Zahnspitzen der oberen Kettenleitrolle und den Zahnspitzen des **größten** Zahnkranzes **5–10 mm** betragen. (Abb. 16)
- Bei einer Zahnkranzkassette mit größtem Zahnkranz **28 Zähne** oder weniger, muß der Abstand zwischen den Zahnspitzen der oberen Kettenleitrolle und den Zahnspitzen des **11er bzw. 12er** Zahnkranzes **5–10 mm** betragen. (Abb. 17)

## Die EndEinstellung (erfolgt durch Ein- bzw. Ausdrehen der Stellmutter am Schalter):

- Rechten Schalter in größten Gang stellen. Position entspricht Kette auf kleinstem Zahnkranz.
- Tretkurbel bewegen. Falls Kette bereits am 2. Zahnkranz streift oder auf diesen wechselt, Stellschraube (5, Abb. 18) im Uhrzeigersinn so weit eindrehen, bis Streifgeräusch aufhört bzw. Kette auf den kleinsten Zahnkranz zurückwechselt.
- Mit Schalter in den nächsten Gang schalten, dabei Tretkurbel in Antriebsrichtung bewegen.
- Falls die Kette nicht wechselt, Stellmutter (5) gegen Uhrzeigersinn drehen (Abb. 18) d. h. den Seilzug soweit spannen, bis die Kette einwandfrei auf den 2. Zahnkranz wechselt.
- Mehrere Schaltvorgänge durchführen und bei Bedarf am Schalter nachjustieren.

## ZERLEGUNG & ZUSAMMENBAU

(komplette Zerlegung nur beim Schaltwerk Plasma möglich)

### Käfig kpl. abbauen:

- Käfig 1 abbauen, dazu den Käfig gegen den Federdruck (entspricht gegen den Uhrzeigersinn) drehen, bis die Anschlagsschraube 2 zugänglich wird. Anschlagsschraube herausdrehen (Abb. 19) und den Käfig dem Federdruck nachgebend (entspricht im Uhrzeigersinn) in senkrechte Position bringen. Nur in dieser Position läßt sich der Käfig 1 mit O-Ring 3 (sitzt relativ fest auf dem Bund des Käfigs) und Feder 4 aus dem unteren Gelenkkopf herausnehmen. (Abb. 20)

### Käfig zerlegen und zusammenbauen:

- Der Käfig nach Lösen der 2 Schrauben 5, Abb. 21 kpl. in Einzelteile zerlegen. Teile reinigen und defekte bzw. verschlissene Teile erneuern. Vor dem Zusammenbau alle Lagerstellen und die Feder 4 leicht fetten. Die Lage und Einbaurichtung der Einzelteile entspricht der Expl. Zeichnung Abb. 21.
- Befestigungsschrauben 5 mit einem Anzugsmoment von 2,5–3,5 Nm festziehen. (Wir empfehlen ein Sicherungsmittel (z. B. Loctite) zu verwenden.)

### Parallelogramm zerlegen:

- Sicherungsscheibe 6 an Achse II entfernen und Achse herauschieben\*. (Abb. 22)
- Sicherungsscheibe 6 an Achse III entfernen und Achse herauschieben\*. (Abb. 23)
- Achse I mit Inbusschlüssel 2,5 mm herausdrehen und äußeren Parallelogrammarm 7 abnehmen. (Abb. 24)
- Sicherungsscheibe 6 an Achse IV entfernen, Achse herauschieben\* und Feder 8 abnehmen. (Abb. 25)

### Achtung:

Alle Teile vor dem Zusammenbau reinigen, Lagerstellen und Achsen dünn fetten. Defekte bzw. verschlissene Teile ersetzen.

### Parallelogramm zusammenbauen:

- Achse IV in den inneren Parallelogrammarm 9 und unteren Gelenkkopf 10 halb einschieben. Zugfeder 8 in den Schlitz setzen und Achse ganz durchschieben\*. Sicherungsscheibe 6 montieren. (Abb. 26)
- Achse I in den oberen Gelenkkopf 11 und äußeren Parallelogrammarm 7 halb einschieben, Feder in den Schlitz setzen, Achse ganz einschieben und mit Inbusschlüssel 2,5 mm gefühlvoll festziehen – max. 1 Nm (Abb. 27).
- mit Achse III äußeren Parallelogrammarm 7 und unteren Gelenkkopf verbinden\*. Sicherungsscheibe 6 montieren. (Abb. 28)
- Achse II analog montieren\* und Sicherungsscheibe 6 einsetzen. (Abb. 29)

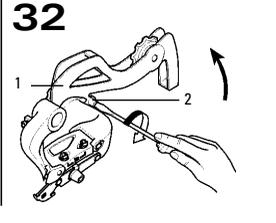
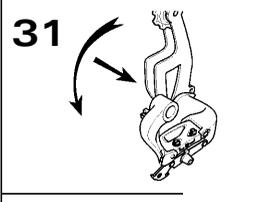
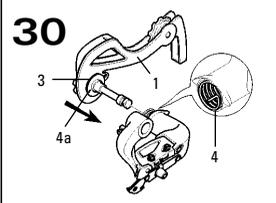
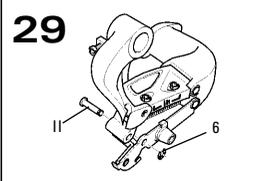
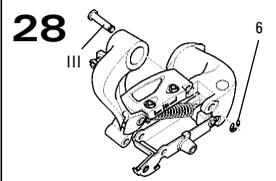
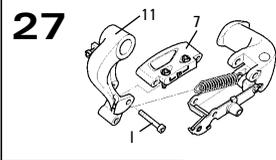
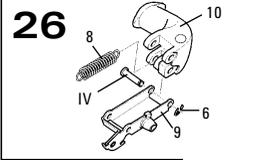
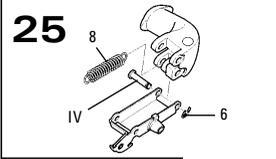
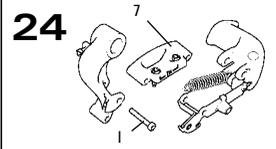
### Vormontierten Käfig anbauen:

- Feder 4 in den Gelenkkopf einsetzen und solange drehen, bis das Federende spürbar in die dafür vorgesehene Bohrung einrastet. (Feder ist seitengleich)
- Käfig 1 mit O-Ring 3 so einsetzen, daß das Federende in der Bohrung 4a sitzt. (Abb. 30)
- Käfig gegen den Gelenkkopf drücken und gegen den Uhrzeigersinn in „12 Uhr-Position“ drehen. Nur in dieser Position läßt sich die Achse des Käfigs ganz einschieben. (Abb. 31)
- Käfig gegen den Uhrzeigersinn weiterspannen, bis die Anschlagsschraube 2 eingesetzt werden kann. Anzugsmoment 1 Nm. (Abb. 32)

## WARTUNG / PFLEGE

### Schaltwerk

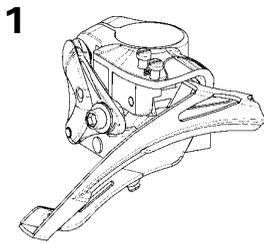
- Teile nicht mit scharfen Reinigungsmitteln reinigen.
- Schaltungsgelenke, gelegentlich ölen.
- Evtl. vorhandene Seilführungen (z. B. unter dem Treklager) fetten.



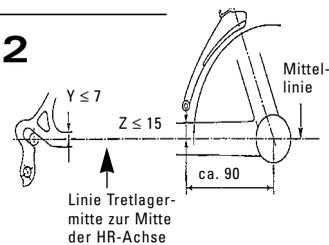
# ESP & DI.R.T. KETTENWERFERMONTAGE



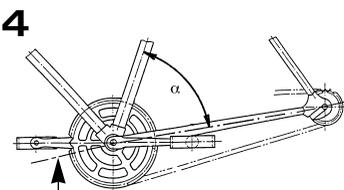
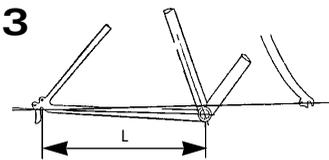
e  
t  
a  
g  
e  
m  
o  
n  
t  
a  
g  
e



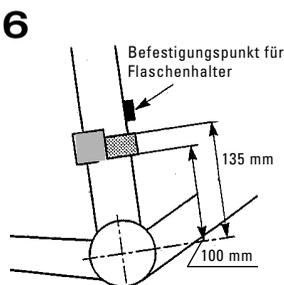
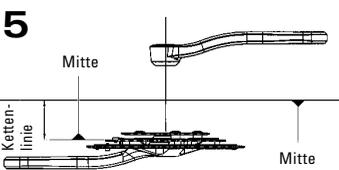
Integrierte Kunststoff-Rohrschelle  
Typ „Snap on“



Linie Tretlager-  
mitte zur Mitte  
der HR-Achse



Linie Tretlager-  
mitte zur Mitte  
der HR-Achse



## TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

|                            | QUARZ<br>ESP 9.0                                | NEOS<br>ESP 7.0 | CENTERA<br>ESP 5.0 |      |
|----------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|--------------------|------|
| <b>Schellenausführung</b>  | Typ „Snap on“                                   | X               | X                  | X    |
| <b>Schellen Ø</b>          | 28,6                                            | X               | X                  | X    |
|                            | 31,8                                            | X               | X                  | X    |
|                            | 34,8                                            | X               | X                  | X    |
| <b>Zugumlenkung</b>        |                                                 |                 |                    |      |
| Funktion Top+Bottom ...ist | Twin pull                                       | X               | X                  | X    |
| <b>Compact drive</b>       | Ges.-Kap.                                       | 22 Z            | 22 Z               | 22 Z |
|                            | Max. Anz. Zähne                                 | 46 Z            | 44 Z               | 44 Z |
|                            | Min. Anz. Zähne                                 | 20 Z            | 20 Z               | 20 Z |
|                            | Min. Diff. zwischen großem + mittl. Kettenblatt | 10 ZU           | 8 Z                | 8 Z  |

## EINBAUVORAUSS- SETZUNGEN, RAHMENABMESSUNGEN

Bei traditionellen (nicht hochgezogenen) unteren Hinterradgabeln darf das Maß Z die angegebenen Werte in der untenstehenden Skizze nicht überschreiten. Das Sitzrohr soll mittig auf dem Tretlagergehäuse positioniert sein. (Abb. 2)

- Länge der Kettenstreben:**
- MTB/Trekking L > 420 mm (Abb. 3)
  - Rahmenhinterbau muß symetrisch sein.

### Kettenstrebenwinkel: (Abb. 4)

Version 1  
a = 63°...66°

Version 2  
a = 66°...69°

**Kettenlinie: (Abb. 15)**  
Kettenlinie = Maß von Mitte Tretlager bis Mitte mittleres Kettenblatt 47,5 – 50 mm

### Notwendiger Freiraum für DI.R.T.

- Kettenwerfer:**
- Befestigung für Flaschenhalter (Abb. 6)
  - Raum zwischen Sitzrohr und Schutzblech bzw. Reifen. (Schraffierter Bereich, Abb. 7)

## VERWENDBARE SCHALTER

### Grip Shift

- Plasma
- Quarz
- Neos
- Centera
- MRX
- Bandix

DI.R.T. Kettenwerfer sind Shimano® kompatibel.

Montage der SRAM-Schalter siehe Montage- und Bedienungshinweise Nr. 1168 107 001.

## MONTAGE / EINSTELLUNG

**Montage:**  
Montagemethode: Schelle leicht öffnen und mit etwas Druck über das Rahmenrohr schnappen. (Abb. 8)

**Achtung:**  
**Schelle bei der Montage nicht zu weit öffnen – Überdehnung kann zum Bruch der Schelle führen. (Abb. 9)**

Maximales Öffnungsmaß „X“ (Abb. 10)

| Rohr Ø (mm) | max. X (mm) |
|-------------|-------------|
| 28,6 + 5    | 34,0        |
| 31,8 + 5    | 37,0        |
| 34,8 + 5    | 40,0        |

- Kettenwerfer am Sattelrohr ausrichten und leicht anziehen.

**Wichtig:**  
**Für einen optimalen Gangwechsel muß zwischen den Zahnköpfen des großen Kettenblattes und der unteren Kontur des äußeren Kettenführungsbleches (4) ein Abstand von 1–3 mm vorhanden sein. Das äußere Kettenführungsblech (4) muß parallel zu den Kettenblättern stehen. (Abb. 11)**

- Klemmschraube (3, Abb. 12) mit einem Anzugsmoment von 4,5 Nm festziehen. (Innensechskant 5 mm).

### Einstellung Anschlag 1: (Abb. 2)

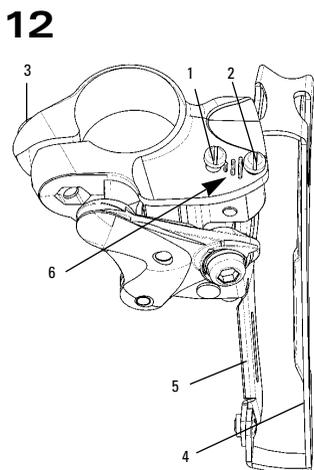
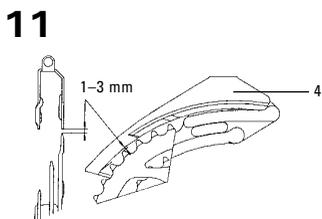
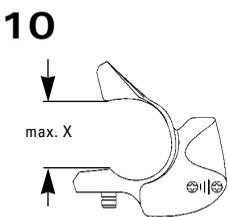
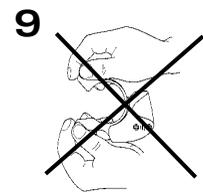
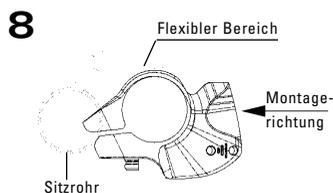
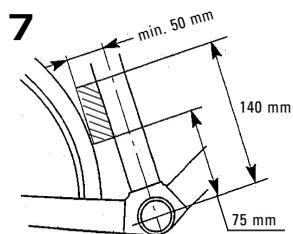
- Die Kette auf das größte Ritzel und das kleinste Kettenblatt legen.
- Einstellschraube (1) so einstellen, daß die Kette ganz dicht am inneren Käfigblech (5) steht ohne es zu berühren.

### Hinweis:

**Die Symbolik (6) zwischen den beiden Einstellschrauben (1+2) verdeutlicht, welche Einstellschraube zu welchem Kettenblatt gehört.**

**Schaltzugseil anschließen:**  
(z.B. auch nach Zugseilwechsel)

# ESP & D.I.R.T. KETTENWERFERMONTAGE



- a) Top Pull (**Abb. 13**)
- Schalter in die entsprechende Endposition bringen.
  - Von oben kommendes Zugseil (1) hinter der Führungsnase X entlang, zwischen die Klemmscheiben (2) setzen.
  - Zugseilende (3) in Pfeilrichtung spannen und Klemmschraube (4) festziehen. Innensechskant 5 mm – Anzugsmoment 4–5 Nm. (**Abb. 13**)

- b) Bottom Pull (**Fig. 14**)
- Von unten kommendes Zugseil (1) in die Führungsrille (5) am Twin pull legen und zwischen die Klemmscheiben (2) setzen.
  - Zugseilende (3) in Pfeilrichtung spannen und Klemmschraube (4) festziehen. Innensechskant 5 mm – Anzugsmoment 4–5 Nm.

### Einstellung Anschlag 2: (**Abb. 5**)

- Kette auf das kleinste Ritzel und das größte Kettenblatt schalten.
- Falls die Kette nicht auf das größte Kettenblatt wechselt, die Einstellschraube (2) entsprechend einstellen. Die Kette darf nicht am äußeren Käfigblech (4) streifen und nicht über das Kettenblatt hinaus abgeworfen werden.

### Endeinstellung (Zugseilspannung)

Kette auf das kleinste Ritzel und das mittlere Kettenblatt schalten – streift die Kette am äußeren Käfigblech (4, **Abb. 15**), Stellmutter (7, **Abb. 16**) am Schalter gegen den Uhrzeigersinn soweit herausdrehen, bis die Kette berührungsfrei läuft.

- Kette auf das größte Ritzel schalten, streift die Kette am inneren Käfigblech, Stellmutter am Schalter im Uhrzeigersinn soweit eindrehen, bis die Kette berührungsfrei läuft. (**Abb. 16**)

### Funktionsprüfung

- Mehrere Schaltvorgänge durchführen und bei Bedarf nachjustieren.

## WARTUNG / PFLEGE / SICHERHEIT

### Kettenwerfer

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

### Sachs Drehgriffschalter

- Alle Schalter sind mit einem Fettvorrat versehen und weitgehend wartungsfrei. Bei Störungen bitte an den Fachhandel wenden.

### ACHTUNG! Warnhinweis:

- Festgriffe (links und rechts) übernehmen eine axiale Sicherungsfunktion und müssen so montiert sein, daß ein Abrutschen vom Lenker nicht möglich ist.
- Festgriffe niemals mit fettenden oder seifigen Lösungen montieren.

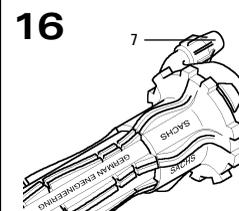
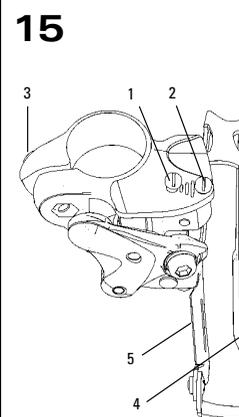
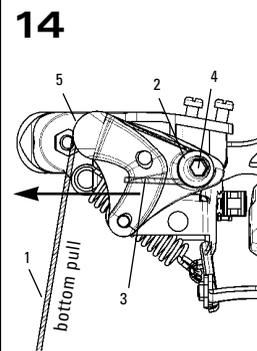
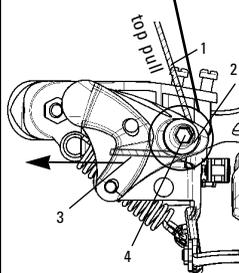
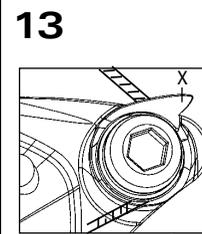
- **Niemals ohne Festgriff fahren, das Drehteil kann sich aus dem Gehäuse lösen und vom Lenker abrutschen – dies könnte zum Sturz und damit zu Verletzungen führen.**

### Kette

- Kette bei Bedarf reinigen und leicht einölen.
- Kette nicht auswaschen oder im Tauchbad reinigen.
- Kettenglieder müssen immer frei beweglich sein.

### ACHTUNG! Warnhinweis:

- **Bei Kettenmontage unbedingt die Angaben des Kettenherstellers beachten – unsachgemäße Montage kann zu Störungen oder sogar zum Sturz und damit zu Verletzungen führen.**



# FEHLERCHECKLISTE SCHALTWERK & KETTENWERFER

## SCHALTWERK

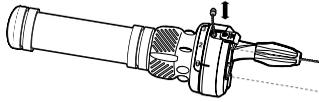
| Nr. | Fehler                                                                                                                        | Ursache                                           | Abhilfe                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Kette springt über kleinsten Zahnkranz zum Rahmenausfallende hin                                                              | • Stellschraube 1 ist nicht weit genug eingedreht | • Schraube (1, <b>Abb. 12</b> ) eindrehen, bis obere Kettenleitrolle mit kleinstem Zahnkranz fluchtet.    |
| 2   | Kette schaltet schwer oder gar nicht auf kleinsten Zahnkranz                                                                  | • Stellschraube 1 ist zu weit eingedreht          | • Schraube (1, <b>Abb. 12</b> ) herausdrehen, bis obere Kettenleitrolle mit kleinstem Zahnkranz fluchtet. |
| 3   | Kette springt über größten Zahnkranz und fällt zwischen Speichen und größten Zahnkranz oder Kettenführung streift an Speichen | • Stellschraube 2 ist nicht weit genug eingedreht | • Stellschraube (2, <b>Abb. 12</b> ) eindrehen, bis obere Kettenleitrolle mit größtem Zahnkranz fluchtet. |
|     |                                                                                                                               | • Schaltwerk bzw. Schaltwerkauge verbogen         | • Richten bzw. erneuern.                                                                                  |
| 4   | Verzögertes Schalten                                                                                                          | • Zu großer Abstand oberes Leitrollchen/ Ritzel   | • Schraube (4, <b>Abb. 15</b> ) gegen den Uhrzeigersinn ausdrehen                                         |
| 5   | Rauhes Schaltverhalten                                                                                                        | • Zu kleiner Abstand oberes Leitrollchen / Ritzel | • Schraube (4, <b>Abb. 15</b> ) im Uhrzeigersinn eindrehen                                                |
| 6   | Doppelschaltssprung auf kleinere Ritzel                                                                                       | • Seilzug zu schwach gespannt                     | • Am Schalter Stellschraube (5, <b>Abb. 18</b> ) gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen                     |
| 7   | Verzögertes Schalten auf größere Ritzel                                                                                       | • Seilzug zu schwach gespannt                     | • Am Schalter Stellschraube (5, <b>Abb. 18</b> ) gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen                     |
| 8   | Verzögertes Schalten auf kleinere Ritzel                                                                                      | • Seilzug zu straff                               | • Am Schalter Stellschraube (5, <b>Abb. 18</b> ) im Uhrzeigersinn herausdrehen                            |
|     |                                                                                                                               | • Zu große Reibung zwischen Seilzug und Seilhülle | • Schmieren oder Ersetzen von Seilzug und Seilhülle                                                       |

## KETTENWERFER

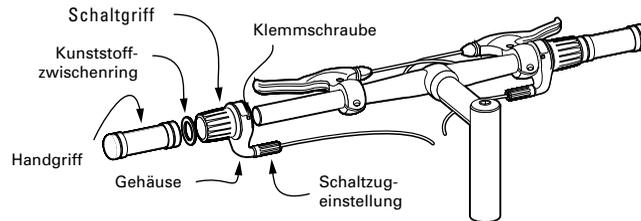
| Nr. | Fehler                                                                                                     | Ursache                                                                                                  | Abhilfe                                                                                                               |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Schalter betätigt, Kette wechselt nicht                                                                    | • Schaltseilklemmung nicht korrekt                                                                       | • Schaltseil prüfen und ggf. korrigieren (Seilklemmung; Zughüllenanschlüsse; Zugführung im Schalter, Seilzugspannung) |
|     |                                                                                                            | • Anschlagschrauben 1 bzw. 2 nicht korrekt                                                               | • Korrektur siehe S. 25/26, Punkte „Einstellung Anschlag“ und <b>Abb. 12/15</b>                                       |
|     |                                                                                                            | • Abstand des Käfigs zum großen Kettenblatt ist zu groß/ zu klein (Vorgabe 1–3 mm, vgl. <b>Abb. 11</b> ) | • Position entsprechend Punkt „Montage“, S. 25, korrigieren                                                           |
| 2   | Kette fällt über großes/ kleines Kettenblatt                                                               | • Anschlagschrauben 1 bzw. 2 nicht korrekt                                                               | • Korrektur siehe S. 25/26, Punkte „Einstellung Anschlag“ und <b>Abb. 12/15</b>                                       |
| 3   | Kette liegt auf mittlerem Blatt und schleift am Käfig, wenn das größte oder kleinste Ritzel geschaltet ist | • Feineinstellung Seilzugspannung mangelhaft                                                             | • Korrektur der Einstellung siehe Punkt „Endeinstellung“ S. 26 und <b>Abb. 15/16</b>                                  |
| 4   | zu hohe Betätigungskräfte                                                                                  | • zu große Seilreibung                                                                                   | • Schmierung an Umlenkpunkten des Seiles                                                                              |
| 5   | Umwerfer stößt an Kurbel                                                                                   | • Anschlagschraube 2 falsch eingestellt                                                                  | • Position entsprechend Pkt. „Einstellung Anschlag 2“, S. 26 u. <b>Abb. 12/15</b> korrigieren                         |
|     |                                                                                                            | • Verwendung einer zu SRAM-Umwerfern inkompatiblen Kurbelgarnitur                                        | • Kompatible Umwerfer verwenden                                                                                       |
|     |                                                                                                            | • Käfig nicht parallel zum Kettenblatt                                                                   | • Korrektur der Umwerferposition siehe Punkt „Montage“, S. 25                                                         |

# SCHALTERMONTAGE ESP 9.0SL, 9.0, 7.0, PLASMA™

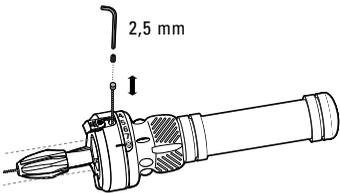
1



## SCHALTERANSICHT



2



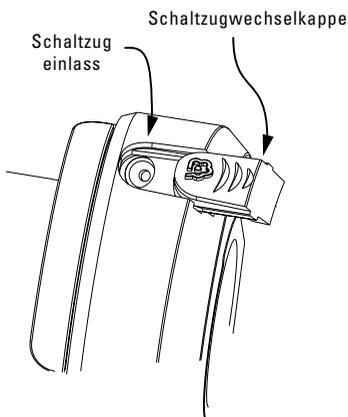
## MONTAGE

### Linke und rechte Schaltereinheit:

- Schieben Sie den linken und rechten Schaltergriff auf die jeweilige entsprechende Lenkerseite.
  - Falls notwendig, verschieben Sie den Bremshebel etwas nach innen, um dem Schaltergriff und dem Handgriff ausreichend Platz zu verschaffen.
  - Wenn Sie Endlenkerhörnchen (Bar Ends) verwenden, vergessen Sie nicht hierfür entsprechend Platz zu lassen.
- Drehen Sie den Schaltergriff so, dass sich die SchaltzugEinstellung unter dem Bremsgriff befindet, aber nicht im Weg ist.
- Ziehen Sie die 3 mm Inbus-Klemmschraube mit 15 in-lb (1,9 Nm) an.
- Schieben Sie den Kunststoffzwischenring auf den Lenker.
  - Der Kunststoffzwischenring verhindert, daß der Handgriff die Drehung des Schaltergriffs behindert.
- Schieben Sie nun den Handgriff über den Lenker.
  - Lösungsmittel, Schmiermittel oder Haarspray können die Handgriffe beschädigen!**
  - Verwenden Sie **ausschliesslich** Druckluft oder Wasser, um die Montage zu erleichtern.
- Führen Sie den Schaltzug durch die Aussenhülle und Stopper.
- Befestigen Sie den linken Schaltzug am Umwerfer. Befestigen Sie den rechten Schaltzug am Schaltwerk.
- Attach the front (rear) shifter cable to the front (rear) derailleur.
- Stellen Sie die Indexierung entsprechend der Umwerfer- oder Schaltwerks-einstellung des Herstellers ein.

- Schneiden Sie den Schaltzug 15 cm vor der SchaltzugEinstellung ab. Entfernen und entsorgen Sie den alten Schaltzug und die alte Aussenhülle.
- Nehmen Sie die Schaltzugwechselkappe ab.
- Drehen Sie den Schaltergriff bis die Anzeigemarkierung mit der höchsten Gangzahl übereinstimmt.
  - Es erscheint der Schaltzugeinlass.
- Entfernen und entsorgen Sie den Rest des alten Schaltzuges.
- Führen Sie den neuen Schaltzug durch den Schaltzugeinlass und dann durch die SchaltzugEinstellung.
- Ziehen Sie den Schaltzug stramm an.
- Setzen Sie die Schaltzugwechselkappe wieder ein.
- Führen Sie den Schaltzug durch die neue Aussenhülle und Stopper.
- Verbinden Sie den Schaltzug mit dem Umwerfer und stellen die Indexierung entsprechend der Umwerfereinstellung des Herstellers ein.

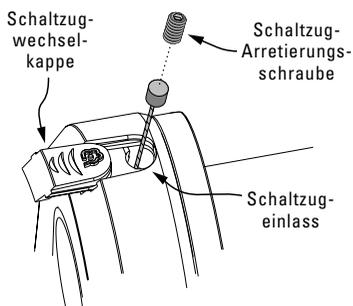
3



### Rechter Schalter – Schaltwerk (Abb. 2):

- Lösen Sie den Schaltzug am Schaltwerk.
- Schneiden Sie den Schaltzug 15 cm vor der SchaltzugEinstellung ab. Entfernen und entsorgen Sie den alten Schaltzug und die alte Aussenhülle.
- Nehmen Sie die Schaltzugwechselkappe ab.
- Drehen Sie den Schaltergriff bis die Anzeigemarkierung mit der höchsten Gangzahl übereinstimmt.
  - Es erscheint der Schaltzugeinlass.
- Entfernen Sie die Schaltzug-Arretierungsschraube (2,5 mm Inbus-schraube).
- Entfernen und entsorgen Sie den Rest des alten Schaltzuges.
- Führen Sie den neuen Schaltzug durch den Schaltzugeinlass und dann durch die SchaltzugEinstellung. Ziehen Sie den Schaltzug stramm an.
- Setzen Sie die Schaltzug-Arretierungsschraube wieder ein. Drehen Sie die Arretierungsschraube (2,5 mm Inbus-schraube) soweit hinein, bis diese den Schaltzugkopf klemmt.
- Setzen Sie die Schaltzugwechselkappe wieder ein.
- Führen Sie den Schaltzug durch die neue Aussenhülle und Stopper.
- Verbinden Sie den Schaltzug mit dem Schaltwerk und stellen die Indexierung entsprechend der Schaltwerkeinstellung des Herstellers ein.

4



### Wichtiger Hinweis!

**Bevor Sie losfahren, versichern Sie sich immer, dass die Bremsen vorne und hinten einwandfrei funktionieren. Falls sich Bremshebel und Schalter gegenseitig beeinträchtigen, drehen Sie einen der beiden in eine andere Position. Überprüfen Sie die Funktion der Bremsen noch einmal!**

## SCHALTZUGWECHSEL

### Tips vom Profi:

- Lassen Sie den Schalter auf dem Lenker.
- Es ist nicht erforderlich, andere Lenkeranbauteile zu verschieben.
- Sie müssen den Schalter zum Zugwechsel nicht öffnen.
- Verwenden Sie **ausschliesslich** neue, qualitativ hochwertige Schaltzüge und kompressionsfreie Aussenhüllen.

### Linker Schalter – Umwerfer (Abb. 1):

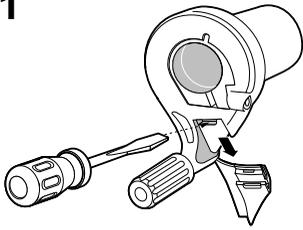
- Lösen Sie den Schaltzug am Umwerfer.

### Ein Tip vom Profi:

- Reinigen Sie alle Teile des Schalters nur mit Wasser und milder Seife.
- Verwenden Sie **ausschliesslich** Grip Shift Jannisnot Schmiermittel zum Fetten von Schalterteilen.

# SCHALTERMONTAGE 5.0 CENTERA™

1



## SCHALTERANSICHT

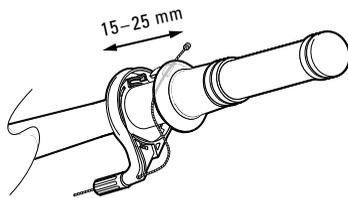
Siehe Abbildung auf der linken Seite.

## MONTAGE

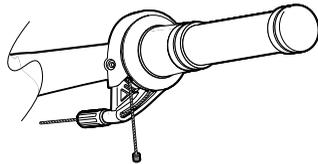
### Linke und rechte Schaltereinheit:

- Schieben Sie den linken und rechten Schaltgriff auf die jeweilige entsprechende Lenkerseite.
  - Falls notwendig, verschieben Sie den Bremshebel etwas nach innen, um dem Schaltgriff und dem Handgriff ausreichend Platz zu verschaffen.
  - Wenn Sie Endlenkerhörnchen (Bar Ends) verwenden, vergessen Sie nicht hierfür entsprechend Platz zu lassen.
- Drehen Sie den Schaltgriff so, dass sich die Schaltzugeinstellung unter dem Bremsgriff befindet, aber nicht im Weg ist.
- Ziehen Sie die 3 mm Inbus-Klemmschraube mit 15 in-lb (1,9 Nm) an.
- Schieben Sie den Kunststoffzwischenring auf den Lenker.
  - Der Kunststoffzwischenring verhindert, daß der Handgriff die Drehung des Schaltgriffs behindert.
- Schieben Sie nun den Handgriff über den Lenker.
  - Lösungsmittel, Schmiermittel oder Haarspray können die Handgriffe beschädigen!
  - Verwenden Sie **ausschliesslich** Druckluft oder Wasser, um die Montage zu erleichtern.

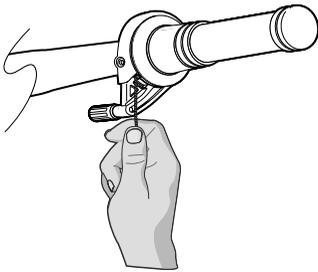
2



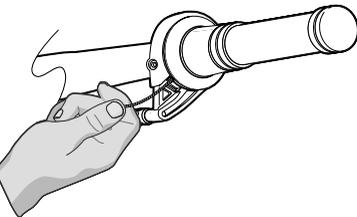
3



4



5



- Führen Sie den neuen Schaltzug durch die Schaltzugeinführung im Schaltgriff und dann direkt durch die Schaltzugeinstellung.
- Bringen Sie die „1“ auf dem Schaltgriff mit der Anzeigemarkierung in Übereinstimmung.
- Während Sie den Schaltzug unter Spannung halten, schieben Sie den Schaltgriff und das Gehäuse wieder ineinander. (Abb. 2)
  - Achten Sie darauf, dass der Schaltzug korrekt in der Zugführung liegt, bevor Sie den Schalter schliessend einrasten.
- Setzen Sie die Abdeckplatte wieder ein.
- Überprüfen Sie die korrekte Montage des Schalters, indem Sie den Schaltgriff drehen und auf gleichmässige Klick-Geräusche achten.
- Führen Sie den Schaltzug durch die neue Aussenhülle und Stopper.
- Verbinden Sie den Schaltzug mit dem Umwerfer und stellen die Indexierung entsprechend der Umwerfereinstellung des Herstellers ein.



Abdeckplatte

### Tips vom Profi:

- Lassen Sie den Schalter auf dem Lenker.
- Es ist nicht erforderlich, andere Lenkeranbauteile zu verschieben.
- Sie müssen den Schalter zum Zugwechsel nicht öffnen.
- Verwenden Sie **ausschliesslich neue, qualitativ hochwertige Schaltzüge und kompressionfreie Aussenhüllen.**

### Rechter Schalter – Schaltwerk

- Lösen Sie den Schaltzug am Schaltwerk.
- Schneiden Sie den Schaltzug 15 cm vor der Schaltzugeinstellung ab. Entfernen und entsorgen Sie den alten Schaltzug und die alte Aussenhülle.
- Drehen Sie den linken Schaltgriff bis die Anzeigemarkierung mit der Markierung „CC“ übereinstimmt.
- Entfernen Sie die Schaltzugabdeckplatte mit einem kleinen Schraubendreher wie in Abb. 1 gezeigt. Trennen Sie nicht den Schaltgriff vom Gehäuse.
- Schieben Sie den alten Schaltzug in den Griff, bis Sie den Schaltzugkopf sehen. (Abb. 3)
- Entfernen und entsorgen Sie den Rest des alten Schaltzuges.
- Führen Sie den neuen Schaltzug ca. 1 cm gerade in den Schaltzugeinlass. (Abb. 4)
- Biegen Sie den Schaltzug ein wenig von der Schaltzugführung weg und schieben Sie den Schaltzug ganz durch den Schalter.
  - Dies bewirkt eine leichte Krümmung des Seilzuges und erleichtert die Seilzugmontage. (Abb. 5)
- Schieben Sie den Schaltzug durch die Schaltzugeinstellung und setzen den Schaltzug unter Spannung.
- Überprüfen und achten Sie darauf, dass der Schaltzug korrekt in der Zugführung liegt. Setzen Sie die Abdeckplatte wieder ein.
- Überprüfen Sie die korrekte Montage des Schalters, indem Sie den Schaltgriff drehen und auf gleichmässige Klick-Geräusche achten.
- Führen Sie den Schaltzug durch die neue Aussenhülle und Stopper.
- Verbinden Sie den Schaltzug mit dem Schaltwerk und stellen die Indexierung entsprechend der Schaltwerkeinstellung des Herstellers ein.

### Wichtiger Hinweis!

Bevor Sie losfahren, versichern Sie sich immer, dass die Bremsen vorne und hinten einwandfrei funktionieren. Falls sich Bremshebel und Schalter gegenseitig beeinträchtigen, drehen Sie einen der beiden in eine andere Position. Überprüfen Sie die Funktion der Bremsen noch einmal!

## SCHALTZUGWECHSEL

### Tips vom Profi:

- Lassen Sie den Schalter auf dem Lenker.
- Schaffen Sie sich um den Schalter einen ausreichenden Arbeitsraum.
- Verwenden Sie **ausschliesslich neue, qualitativ hochwertige Schaltzüge und kompressionfreie Aussenhüllen.**

### Linker Schalter – Umwerfer

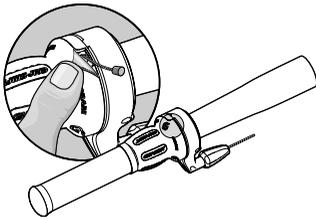
- Lösen Sie den Schaltzug am Umwerfer.
- Schneiden Sie den Schaltzug 15 cm vor der Schaltzugeinstellung ab. Entfernen und entsorgen Sie den alten Schaltzug und die alte Aussenhülle.
- Entfernen Sie die Schaltzugabdeckplatte mit einem kleinen Schraubendreher wie in Abb. 1 gezeigt.
- Ziehen Sie den Schaltgriff und das Gehäuse vorsichtig soweit auseinander, bis der Schaltzugnippel sichtbar wird.
  - Achten Sie darauf, dass Sie die Feder nicht verlieren.
- Entfernen und entsorgen Sie den Rest des alten Schaltzuges.

### Ein Tip vom Profi:

- Reinigen Sie alle Teile des Schalters nur mit Wasser und milder Seife.
- Verwenden Sie **ausschliesslich Grip Shift Jonnisnot Schmiermittel zum Fetten von Schalterteilen.**

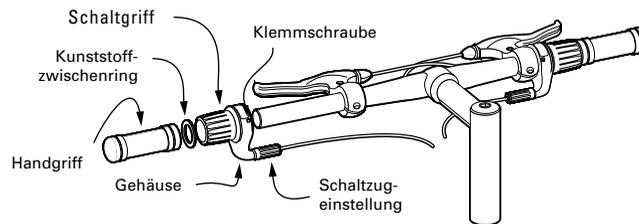
# SCHALTERMONTAGE MRX™

1

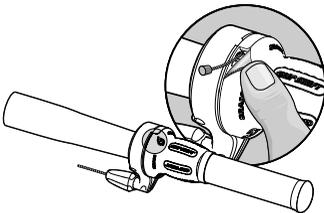


Modelle 201-10, -30

## SCHALTERANSICHT



2



Modelle 201-60, -70

## MONTAGE

**Linke und rechte Schaltereinheit:**  
(Die Schalter sind für eine Montage an Aluminium-Lenker nicht geeignet.)

- Schieben Sie den linken und rechten Schaltgriff auf die jeweilige entsprechende Lenkerseite.
  - Falls notwendig, verschieben Sie den Bremshebel etwas nach innen, um dem Schaltgriff und dem Handgriff ausreichend Platz zu verschaffen.
  - Wenn Sie Endlenkerhörnchen (Bar Ends) verwenden, vergessen Sie nicht hierfür entsprechend Platz zu lassen.
- Drehen Sie den Schaltgriff so, dass sich die Schaltzugeinstellung unter dem Bremsgriff befindet, aber nicht im Weg ist.
- Ziehen Sie die 3 mm Inbus-Klemmschraube mit 15 in-lb (1,7 Nm) an.
- Schieben Sie den Kunststoffzwischenring auf den Lenker.
  - Der Kunststoffzwischenring verhindert, daß der Handgriff die Drehung des Schaltgriffs behindert.
- Schieben Sie nun den Handgriff über den Lenker.
  - Lösungsmittel, Schmiermittel oder Haarspray können die Handgriffe beschädigen!**
  - Verwenden Sie **ausschliesslich** Druckluft oder Wasser, um die Montage zu erleichtern.
- Führen Sie den Schaltzug durch die Aussenhülle und Stopper.
- Befestigen Sie den linken Schaltzug am Umwerfer. Befestigen Sie den rechten Schaltzug am Schaltwerk.
- Stellen Sie die Indexierung entsprechend der Umwerfer- oder Schaltwerkeinstellung des Herstellers ein.

**Wichtiger Hinweis!**  
Bevor Sie losfahren, versichern Sie sich immer, dass die Bremsen vorne und hinten einwandfrei funktionieren. Falls sich Bremshebel und Schalter gegenseitig beeinträchtigen, drehen Sie einen der beiden in eine andere Position. Überprüfen Sie die Funktion der Bremsen noch einmal!

Modelle 201-12, -32

## SCHALTZUGWECHSEL

*Tips vom Profi:*

- Lassen Sie den Schalter auf dem Lenker.
- Es ist nicht erforderlich, andere Lenkeranbauteile zu verschieben.
- Sie müssen den Schalter zum Zugwechsel nicht öffnen.
- Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Schaltzüge und kompressionsfreie Außenhüllen.

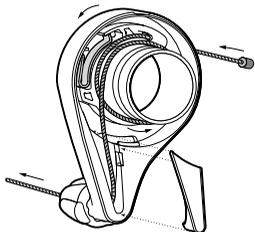
**Linker Schalter – Modelle 201-10, -30 und Rechter Schalter – Modelle 201-60, -70**

**Siehe Abbildung 1 (linker Schalter) oder Abbildung 2 (rechter Schalter).**

- Lösen Sie den Schaltzug am Umwerfer (linker Schalter) oder am Schaltwerk (rechter Schalter).
- Schneiden Sie den Schaltzug 15 cm vor der Zugeinstellung ab. Entfernen und entsorgen Sie den alten Schaltzug und die alte Aussenhülle.
- Drehen Sie den linken Schaltgriff bis die Anzeigemarkierung mit der Zahl „1“ übereinstimmt. Den rechten Schaltgriff drehen Sie bis die Anzeigemarkierung mit der höchsten Gangzahl übereinstimmt.
- Schieben Sie vorsichtig das Schaltgriffgummi, wie in **Abb. 1** (linker Schalter) und **Abb. 2** (rechter Schalter) gezeigt, zur Seite.
  - Benutzen Sie einen Fingernagel oder einen kleinen Schraubendreher. Jetzt sehen Sie die Zugeinführung.
- Entfernen und entsorgen Sie den Rest des alten Zuges.
- Führen Sie den neuen Schaltzug durch die Zugeinführung und durch die Zugeinstellung heraus.
- Führen Sie den Schaltzug durch die neue Aussenhülle und die Stopper.
- Verbinden Sie den jeweiligen Schaltzug mit dem Umwerfer oder mit dem Schaltwerk. Stellen Sie die Indexierung entsprechend der Umwerfer- oder Schaltwerkeinstellung des Herstellers ein.

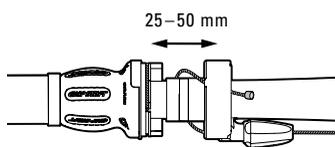
# SCHALTERMONTAGE MRX™

4



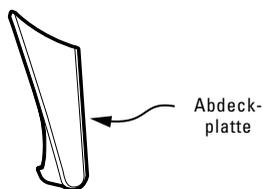
Modelle 201-12, -32

5



Modelle 201-12, -32

6



**Tips vom Profi:**

- Lassen Sie den Schalter auf dem Lenker.
- Schaffen Sie sich um den Schalter einen ausreichenden Arbeitsraum.
- Verwenden Sie ausschliesslich neue, qualitativ hochwertige Schaltzüge und kompressionsfreie Aussenhüllen.

**Linker Schalter Modelle 201-12, -32:**

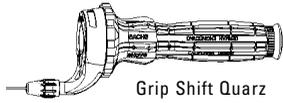
1. Lösen Sie den Zug am Umwerfer.
2. Schneiden Sie den Schaltzug 10 cm vor der Zügeinstellung ab. Entfernen und entsorgen Sie den alten Schaltzug und die alte Aussenhülle.
3. Stecken Sie einen kleinen Schraubendreher in den Schlitz am hinteren Gehäuse und entfernen die Abdeckplatte. **(Abb. 3)**
4. Drehen Sie die Anzeigemarkierung am Schaltgriff hinter die Nummer „3“ und ziehen Sie den Griff und das Gehäuse vorsichtig auseinander.
  - Achten Sie darauf, dass Sie die Feder nicht verlieren.
5. Entfernen und entsorgen Sie den Rest des alten Zuges.
6. Führen Sie den neuen Schaltzug durch die Zugeinführung und legen Sie den Schaltzug einmal um den Lenker.
7. Führen Sie den Schaltzug aus der Zügeinstellung heraus. **(Abb. 4)**
8. Bringen Sie die „1“ auf dem Schaltgriff mit der Anzeigemarkierung in Übereinstimmung.
  - Dadurch richten sich auch die kleinen Justierungs-Zapfen am Griff und am Gehäuse zu einander aus.
9. Legen Sie den Zug über die „Schaufel“ auf dem Schaltgriff.
10. Während Sie den Zug ganz in die Nippelaufnahme ziehen, schieben Sie den Griff und das Gehäuse wieder ineinander. **(Abb. 5)**
  - Achten Sie darauf, dass der Zug in der Führung liegt, bevor Sie den Schalter schliessend einrasten.
11. Setzen Sie die Abdeckplatte am hinteren Gehäuse wieder ein
12. Überprüfen Sie die korrekte Montage des Schalters, indem Sie den Schaltgriff drehen und auf gleichmässige Klick-Geräusche achten.
13. Führen Sie den Schaltzug durch die neue Aussenhülle und Stopper.
14. Verbinden Sie den jeweiligen Schaltzug mit dem Umwerfer oder mit dem Schaltwerk. Stellen Sie die Indexierung entsprechend der Umwerfer- oder Schaltwerkeinstellung des Herstellers ein.

**Ein Tip vom Profi:**

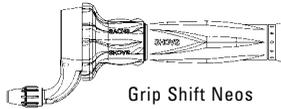
- Reinigen Sie alle Teile des Schalters nur mit Wasser und milder Seife.
- Verwenden Sie ausschliesslich Grip Shift Jonnisnot Schmiermittel zum Fetten von Schalterteilen.

# SCHALTERMONTAGE QUARZ™, NEOS™, SPECTRO™, BANDIX™, TRAXX™

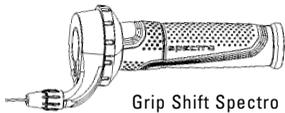
1



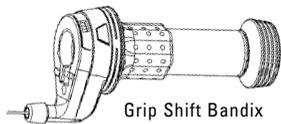
Grip Shift Quarz



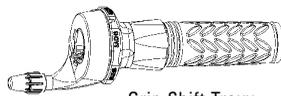
Grip Shift Neos



Grip Shift Spectro



Grip Shift Bandix



Grip Shift Traxx

## TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

- Grip Shift Quarz:  
2-teiliger Griff, 3 Gänge links, 8 oder 9 Gänge rechts, Ganganzeige im Fenster, Schaltkraft einstellbar.
- Grip Shift Neos:  
2-teiliger Griff, 3 Gänge links, 7 oder 8 Gänge rechts, Ganganzeige durch Aufdruck am Schaltergehäuse.
- Grip Shift Spectro:  
2-teiliger Griff, 3 Gänge links, 6, 7 oder 8 Gänge rechts, Ganganzeige durch Aufdruck am Schaltergehäuse.
- Grip Shift Bandix:  
2-teiliger Griff, 2 oder 3 Gänge links od. rechts, 5, 6 oder 7 Gänge rechts, Ganganzeige durch Aufdruck am Schaltergehäuse.
- Grip Shift Traxx:  
2-teiliger Griff, 3 Gänge links, 6 oder 7 Gänge rechts, Ganganzeige durch Aufdruck am Schaltergehäuse.

## EINBAUVORAUSSETZUNGEN/MONTAGE

- Lenkerdurchmesser „Y“: 22,0...22,4 mm
  - Länge des geraden zylindrischen Lenkerendes „X“: Quarz/Neos 160 mm, Spectro/Traxx 150 mm, Bandix 135 mm.
- Hinweis:**  
**Bremshebelrohrschelle ist dabei nicht berücksichtigt (Abb. 2).**

**Montage (Abb. 3):**  
Gehäuse (1), Drehgriff (2) auf Lenker schieben und 2 Anlaufscheiben (3) montieren.

- Festgriff (4) auf Anschlag montieren.
- Achtung:**  
**nicht mit fettenden Lösungen montieren.**
- Gehäuse (1) mit Drehgriff (2) so gegen Festgriff (4) anlegen, daß die Anlaufscheiben (3) leicht Spiel haben, Gehäuse ausrichten und Klemmschraube mit 1,5–2,5 Nm festziehen.

**Hinweis:**  
**Für eine Montage der Drehgriffschalter an Lenker mit sehr engen Krümmungsradien (z.B. Integrallenker) können das Gehäuse (1) und der Drehgriff (2) getrennt werden. Dazu siehe Abb. 4.**

- **Abb. 4:** Mit einer Hand am Gehäuse (1) und mit der anderen Hand am Drehgriff (2) fassen und mit entsprechender Kraft aus der Verrastung lösen.
- Gehäuse (1) und Drehgriff (2) auf den Lenker schieben.
- Nase mit entsprechend geformter Nut deckungsgleich bringen und in Verrastung drücken. (**Abb. 4**).
- Weitere Montage wie vorher beschrieben.

## ZUGSEILWECHSEL

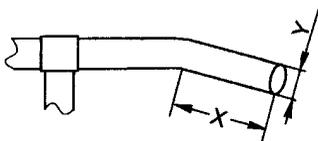
- **Abb. 5:** Verschußdeckelchen (5) mit spitzem Werkzeug aus der Verrastung lösen und Drehgriff bis Anschlag nach vorn drehen. Seilnippel wird in der Montageöffnung sichtbar. Nippel aus Seilführung schieben und Seil herausziehen.
- Neues Zugseil einführen, entsprechend am Rahmen verlegen und bis Anschlag in Seilführung am Schalter ziehen.
- Zugseil entsprechend mit Kettenwerfer, Schaltwerk bzw. Nabe verbinden und die Montageöffnung mit Deckel (5) verschließen.
- Durch Verdrehen der Einstellmutter (6) kann bei Bedarf die Schalteinstellung korrigiert werden. (**Abb. 5**)

## EINSTELLUNG DER RASTKRAFT/WARTUNG, PFLEGE

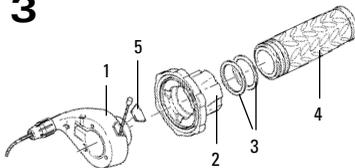
**Abb. 6** – (nur Grip Shift Quarz)  
Den an der Innenseite des Schaltergehäuses befindlichen Schieber (7) in Richtung plus (+) oder minus (–) bewegen, um die Rastkraft des Schalters zu erhöhen bzw. verringern.

Alle Schalter sind mit einem Fettvorrat versehen und weitgehend wartungsfrei.

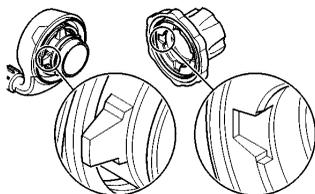
2



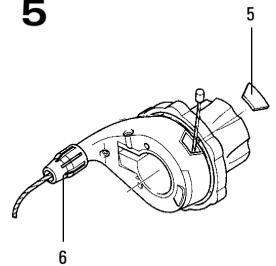
3



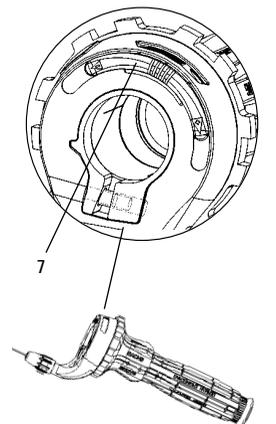
4



5

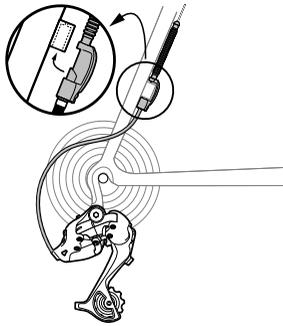


6



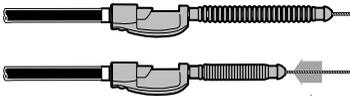
# MONTAGE NIGHTCRAWLER™-DICHTUNG

1



Schritte 6 – 7

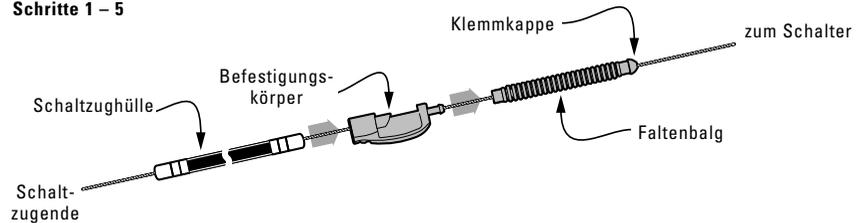
2



Schritte 8 – 9

## NIGHTCRAWLER™ AUFBAU

Schritte 1 – 5



## KOMPATIBILITÄT

- Geeignet für alle gängigen Rahmen
- **Nur** mit Schaltzügen zu verwenden

## EINBAU

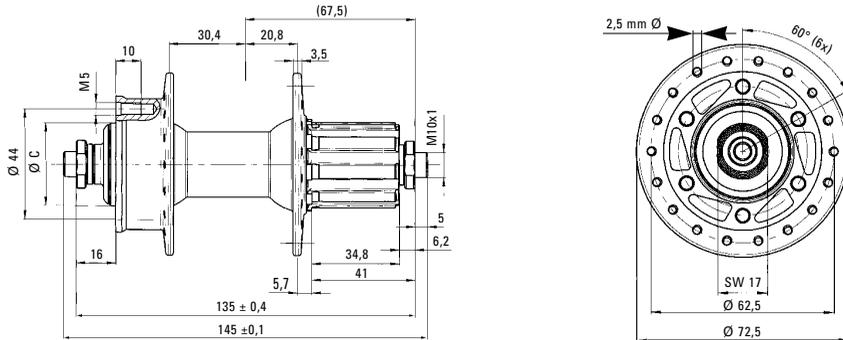
- Montage ohne Werkzeug
- Zug muß vom Schaltwerk gelöst sein
- Der Befestigungskörper ist getrennt vom Faltenbalg

## MONTAGE

1. Führen Sie den Schaltzug zuerst durch die Klemmkappe am Ende des Faltenbalgs.
2. Führen Sie den Schaltzug durch den Befestigungskörper.
3. Verbinden Sie den Befestigungskörper mit dem Faltenbalg
4. Führen Sie den Zug durch die Schaltzughülle.
5. Stecken Sie die Schaltzughülle in den Befestigungskörper.
6. Schieben Sie den Befestigungskörper in den Zughüllen-Stopper.
7. Befestigen Sie den Zug wieder am Schaltwerk.
8. Achten Sie darauf, daß die Kette auf dem kleinsten Zahnkranz ist.
9. Schieben Sie das Klemmkappenende des Faltenbalgs mit den Fingern zurück zum Befestigungskörper bis er ganz zusammengeschoben ist.

# MONTAGE KASSETTENNABEN

## EINBAUZEICHNUNG PLASMA POWERDISC



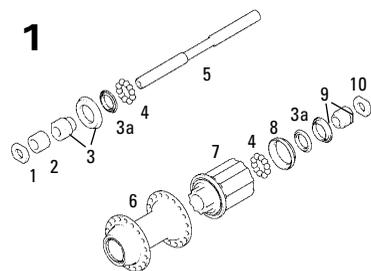
## HINTERRAD-NABEN MTB, TREKKING

|                                           |                        | PLASMA/<br>POWERDISC | QUARZ/<br>POWERDISC | NEOS    | CENTERA | TRAXX    |
|-------------------------------------------|------------------------|----------------------|---------------------|---------|---------|----------|
| Gabelweite                                | 126 mm                 |                      |                     |         |         | X        |
|                                           | 130 mm                 |                      | X                   |         | X       | X        |
|                                           | 135 mm                 | X                    | X                   | X       | X       | X        |
| Achslänge (Hohlachse)                     | 134 mm                 |                      |                     |         |         | X        |
|                                           | 139 mm                 |                      | X                   |         | X       | X        |
|                                           | 145 mm                 | X                    | X                   | X       | X       | X        |
| Anzahl Speichenlöcher                     | 32                     | X                    | X                   | X       | X       | X        |
|                                           | 36                     | X                    | X                   | X       | X       | X        |
| Speichenloch Ø                            | 2,5 mm + 0,15          | X                    | X                   | X       | X       | X        |
| Speichenloch Teilkreis Ø                  |                        | 45 mm                | 45 mm               | 45 mm   | 45 mm   | 45 mm    |
| Powerdisc                                 |                        | 62,5 mm              | 62,5 mm             |         |         |          |
| Abstand Mitte Flansch zu Mitte Gabelweite |                        |                      |                     |         |         |          |
| • 8-fach / GW 135                         | rechts (Antriebsseite) | 20,8 mm              | 20,8 mm             | 20,8 mm | 20,8 mm | 17,9 mm  |
|                                           | links                  | 30,4 mm              | 30,4 mm             | 30,4 mm | 30,4 mm | 33,3 mm  |
| • 8-fach / GW 130                         | rechts (Antriebsseite) |                      | 18,3 mm             | 18,3 mm | 18,3 mm |          |
|                                           | links                  |                      | 32,9 mm             | 32,9 mm | 32,9 mm |          |
| • 7-fach / GW 135                         | rechts (Antriebsseite) |                      |                     | 23,8 mm | 23,8 mm |          |
|                                           | links                  |                      |                     | 27,4 mm | 27,4 mm |          |
| • 7-fach / GW 130                         | rechts (Antriebsseite) |                      |                     | 21,3 mm | 21,3 mm | 20,4 mm  |
|                                           | links                  |                      |                     | 29,9 mm | 29,9 mm | 30,8 mm  |
| Befestigung                               | Schnellspanner         | X                    | X                   | X       | X       | X        |
|                                           | Vollachse              |                      |                     |         | X       | X        |
| Achsenden Ø                               |                        | 10 mm                | 10 mm               | 10 mm   | 10 mm   | 10 mm    |
| Lagerung u. Dichtung                      | Industrielager         | X                    | X                   |         |         |          |
|                                           | Konus/Lippendichtg     |                      |                     | X       |         |          |
|                                           | Konus/Labyrinth        |                      |                     |         | X       |          |
|                                           | Konus/Staubdeckel      |                      |                     |         |         | X        |
| Kassettenkörper                           | Lagerung               | Konus                | Konus               | Konus   | Konus   | Freilauf |

# MONTAGE KASSETTENNABEN

## VORDERRAD - NABEN MTB, TREKKING

|                                           |                      | PLASMA  | QUARZ   | NEOS    | CENTERA | TRAXX   |
|-------------------------------------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Gabelweite                                | 100 mm               | X       | X       | X       | X       | X       |
| Achslänge Hohlachse                       | 108 mm               | 108 mm  | 108 mm  | 108 mm  | 108 mm  | 107 mm  |
| Vollachse                                 |                      | –       | –       | –       | 136 mm  | 136 mm  |
| Anzahl Speichenlöcher                     | 32                   | X       | X       | X       | X       | X       |
|                                           | 36                   | X       | X       | X       | X       | X       |
| Speichenloch Ø                            | 2,5 mm + 0,15        | X       | X       | X       | X       | X       |
| Speichenloch Teilkreis Ø                  |                      | 39 mm   |
| Abstand Mitte Flansch zu Mitte Gabelweite | rechts Antriebsseite | 29,6 mm |
|                                           | links                | 29,6 mm |
| Befestigung                               | Schnellspanner       | X       | X       | X       | X       | X       |
|                                           | Vollachse            |         |         |         | X       | X       |
| Achsenden Ø                               |                      | 9 mm    |
| Lagerung u. Dichtung                      | Industrielager       | X       | X       |         |         |         |
|                                           | Konus/Lippendichtg   |         |         | X       |         |         |
|                                           | Konus/Labyrinth      |         |         |         | X       |         |
|                                           | Konus/Staubdeckel    |         |         |         |         | X       |



Neos

### ZERLEGUNG / ZUSAMMENBAU DER KASSETTENNABEN, AUSFÜHRUNG MIT KONENLAGER

#### Zerlegung – Abb. 1: (Neos, Centera, 5000)

- Achsmutter (1) auf der linken Seite lösen und abschrauben, dabei den Stellkonus (3) mit einem Gabelschlüssel 15 mm festhalten.
- Stellkonus (3) abschrauben und die Achse (5) herausziehen. (Staubdeckel (8), sowie Konus mit Kunststoffdeckel (9), nur im Defektfall demonstrieren). Beim Austausch des Konus (9), Abstand zum Achsende messen, damit das Neuteil an der gleichen Position sitzt. Anzugsmoment der Achsmutter (1) 15–20 Nm – dabei mit einem 15 mm Gabelschlüssel am Konus (9) gegenhalten.
- Kugeln (4), je 9 Stck. aus der Nabenhülse herausnehmen.
- Antreiberschraube in der Nabenhülse mit 12 mm Inbusschlüssel demontieren und Antrieber (7) abnehmen.

#### Hinweis:

**bei den Ausführungen mit Konenlager bleibt die Antreiberschraube in der Nabenhülse – zum Ausbau müßte die linke Lagerschale demontiert werden.**

- Eingelaufene Lagerschale in der Nabenhülse (6) mit einem passenden Dorn austreiben. Neue Lagerschale auf Anschlag einpressen.

- Der Antreiber (7) ist nicht zerlegbar und muß im Bedarfsfall komplett gewechselt werden.
- Alle Teile bei Bedarf reinigen – defekte / verschlissene Teile erneuern.

#### Bauartbedingte Unterschiede:

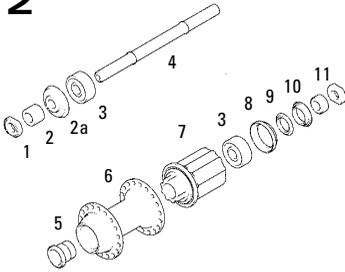
- Bei der Centera 8-fach übernimmt links und rechts ein auf den Konus (3+9) aufgepresster Labyrinthdeckel die Abdichtung der Nabe – bei Centera 7-fach entfällt der Staubdeckel (8). (5000 analog)
- Bei der Neos ist der Lippendichtring (3a) rechts und links verbaut. Er wird bis Anschlag auf die Labyrinthdeckel aufgeschoben, die Dichtlippe zeigt ebenfalls zum Labyrinthdeckel.

#### Zusammenbau:

- Kugellaufflächen li. + re. mit Fett versehen und je 9 Kugeln einlegen.
- montierte Achse mit Konus (9) und Achsmutter (1) einsetzen.
- Auf der linken Seite Stellkonus (3) spielfrei aber ohne Druck an Kugeln anlegen. Buchse (2) aufstecken. Stellkonus mit 15 mm Gabelschlüssel festhalten und Achsmutter (1) mit einem Anzugsmoment von 15–20 Nm festziehen.
- Montage Staubdeckel (8) siehe nächste Seite.

# MONTAGE KASSETTENNABEN

2



Quarz

## AUSFÜHRUNG MIT INDUSTRIELAGER

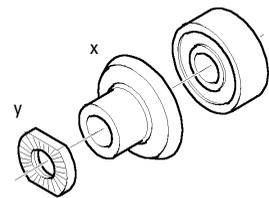
**Zerlegung – Abb. 2:**  
(Plasma, Quarz, New Success, 7000, plus Plasma and Quarz for Powerdisc)

- Achsmutter (1), auf der Antrieberseite abschrauben, dabei auf der Gegenseite mit einem Gabelschlüssel 17 mm festhalten.
- Buchse mit Staubdeckel (10) und Lippendichtring (9) abnehmen.
- Achse (4) mit Kunststoff- oder Gummihammer demontieren.

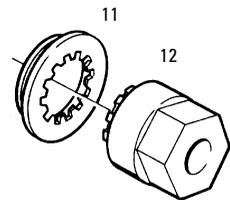
**Achtung: Auf Paßscheiben unter dem Lageraußenring achten. (siehe Lagermontage Antrieber)**

- Alle Teile bei Bedarf reinigen – defekte/verschlissene Teile erneuern.
- Das Lager (3) auf der Achse (4) kann nach Lösen der Mutter (1) mit Buchse und Staubdeckel abgenommen werden.
- Antrieberschraube (5) in der Nabenhülse (6) mit 12 mm Inbusschlüssel demontieren und Antrieber (7) abnehmen.
- Kugellager (3) im Antrieber von der Gegenseite aus mit einem passenden Dorn austreiben – dabei den Antrieber auf Platte oder Schraubstock auflegen. Der Deckel (8) wird gleichzeitig mit ausgetrieben.

3



4



### Bauartbedingte Unterschiede:

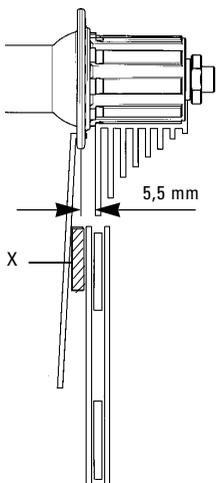
- Bei den Kassettennaben Plasma und New Success (**Abb. 2**) ist zwischen dem linken Lager (3) und der Achsmutter (1) eine Alubuchse (2) und ein Aludeckel (2a) verbaut. Die Achsmuttern (1) haben eine Eindrehung, welche im eingebauten Zustand zum Ausfallende zeigt.
- Bei QUARZ und 7000 ist zwischen dem linken Lager (3) und der Achsmutter (1) eine längere Stahlbuchse (x) mit aufgepreßtem Kunststoff-Labyrinthdeckel verbaut. Beide Achsmuttern (y) sind beidseitig geriffelt. (**Abb. 3**)

### Zusammenbau:

- Lager (3) bis Anschlag in den Antrieber (7) einpressen.
- Staubdeckel (8) mit dem größeren Durchmesser voraus einpressen – dazu wird die Abschlußschraube der Powerglide-Kassette (11) und das Montagewerkzeug (12) (**Abb. 4**) benötigt – Abschlußschraube bis Anschlag eindrehen und der Staubdeckel sitzt exakt am richtigen Platz.
- Das Lager (3) auf das längere Ende der Achse bis Anschlag aufschieben, Aludeckel und Alubuchse montieren (Plasma) und Achsmutter (1) mit einem Anzugsmoment von 15–20 Nm festziehen.
- Vor dem Einbau des linken Lagers, müssen die vorhandenen Paßscheiben in die Nabenhülse eingelegt werden. Diese Scheiben verhindern ein unzulässiges Lagerspiel.
- Vormontierte Achse mit Lager in die Nabenhülse einsetzen und das Lager bis Anschlag einpressen.

**Achtung – für beide Lager gilt:**  
Kraft beim Einpressen nur über den

5



### Lageraußenring anwenden.

- Lippendichtring (9) auf die Buchse mit aufgepreßtem Labyrinthdeckel (10) bis Anschlag aufschieben – die Dichtlippe zeigt zum Labyrinthdeckel.
- Buchse (10) auf die Achse aufstecken.
- Achsmutter (1) aufschrauben – auf der Gegenseite mit einem 17 mm Gabelschlüssel gegenhalten und rechte Achsmutter mit einem Anzugsmoment von 15–20 Nm festziehen.

## EINSPEICHBEDINGUNGEN/ POWER GLIDE-MONTAGE/ KETTEN

### Einspeichbedingungen:

- Bei den Kassettennaben der PL '99 verkleinert sich der Abstand von der Flanschmitte zum 1. (größten) Zahnkranz von 7,0 mm auf 5,5 mm (Shimano®-kompatibel). Daraus ergeben sich veränderte Einspeichvarianten.

### Beim Endanschlag des Schaltwerkes

(größter Zahnkranz) muß sichergestellt sein, daß immer genügend Freiraum (X) zwischen Speichen und Käfig vorhanden ist und keine Berührung erfolgen kann. (**Abb. 5**)

### Möglich:

- Radial mit Speichenköpfen außen.
- Mindestens 2x gekreuzt.

### Nicht möglich:

- Radialspeicherung mit Speichenköpfen innen oder 1x gekreuzt.

### Hinweis:

Beim Traxx-Schaltwerk muß besonderes Augenmerk auf den Endanschlag (größter Zahnkranz) gelegt werden, da aufgrund der Schaltwerkbaubreite wenig Platz zwischen Schaltwerk und Speichen zur Verfüzung steht.

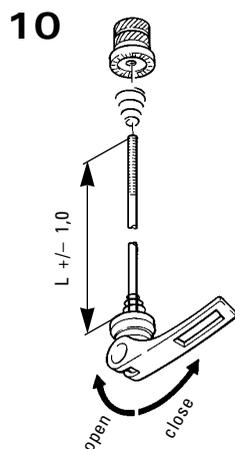
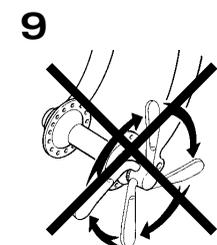
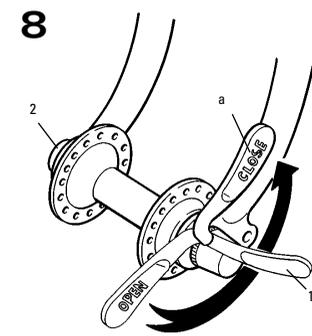
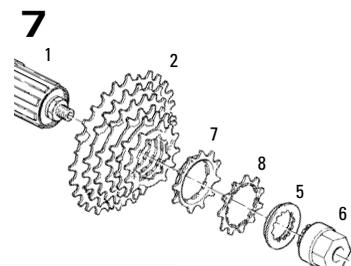
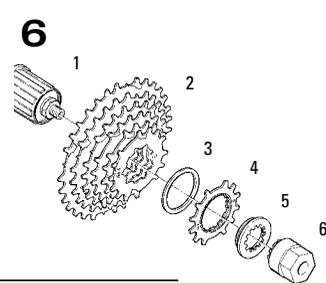
### Montage der Power Glide-Kassetten

- Vormontiertes Kassettenteil (2) auf den Antrieber (1) aufschieben (Verzahnung läßt die Montage nur in einer Position zu).
- Typ „A“ 14–32 Z 7fach wird mit einem Zwischenring (3) unter dem 14er Zahnkranz (4) (**Abb. 6**) montiert.
- Typ „D“ 12–28 Z 7fach, hier entfällt der Ring (3, **Abb. 6**)
- Typ „B“ 11–28 Z 8-fach, Zahnkranz 12 Z (7) und Zahnkranz 11 Z (8) lose mitgeliefert. (**Abb. 7**)
- Typ „C“ 12–32 Z 8fach, nur Zahnkranz 12 Z (7, **Abb. 7**) lose mitgeliefert. Hier sind 7 Zahnkränze mit 6 Zwischenringen vormontiert.
- Alle Zahnkränze werden mit dem Bund voraus und dem Zahnprofil entsprechend montiert, die Abschlußschraube (5) wird mit dem Montagewerkzeug (6) eingedreht und mit einem Anzugsmoment von 40 Nm festgezogen.

### Achtung:

- Werkzeug nicht ohne Distanzring verwenden, die Abdichtung der Nabe könnte beschädigt werden.

# MONTAGE KASSETTENNABEN



- **Kassette 8-fach PL '97 nicht auf Kassettennaben PL '98 montieren, da das Gewinde der Abschlußschraube (5) hier zu wenig greift.**

## Ketten:

- Ausschließlich folgende Ketten verwenden: Power Chain, alle Typen außer PC 1 und PC 10.

**Achtung: die Verwendung anderer Ketten führt zu erheblicher Beeinträchtigung der Schaltfunktion.**

## Kompatibilität:

Power Glide-Kassetten sind Shimano®-kompatibel, wenn sie mit Power Chain-Ketten verwendet werden.

Power Glide-Kassetten können durch Shimano®-Kassetten ersetzt werden.

## LAUFRADMONTAGE

- Laufrad in die Ausfallenden des Rahmens bzw. Vorderradgabel einsetzen und ausrichten. Nur Schnellspanner mit richtiger Länge verwenden (siehe Tabelle unten).
- Spannhebel 1 nach außen drehen, bis dieser zum Fahrrad mindestens im rechten Winkel steht. (**Abb. 8**).
- Stellmutter 2 soweit zudrehen, wie von Hand möglich.
- Spannhebel 1 in geschlossene Stellung „a“ drehen (Aufschrift „close“ ist von außen sichtbar). Spannhebel soll nach dem Schließen parallel zur Gabel bzw. Rahmen

stehen. Geht das Schließen des Spannhebels relativ leicht, ist die Spannkraft ungenügend.

In diesem Fall Spannhebel wieder öffnen, Stellmutter 2 etwas mehr zuschrauben und Spannhebel wieder schließen.

Ist zum Schließen des Hebels ein sehr großer Kraftaufwand nötig, Hebel wieder öffnen, Stellmutter geringfügig lösen. Hebel wieder zuspannen.

## Achtung:

**Das Laufrad nicht durch Drehen des kompletten Schnellspanners befestigen! (Abb. 9)**

**Die Betriebsanleitung für Schnellspanner Nr. 4668 001 001 unbedingt dem Endverbraucher aushändigen.**

## WARTUNG , PFLEGE

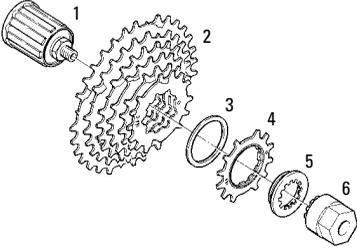
- Die Naben sind ausreichend geschmiert und weitgehend wartungsfrei.  
**Achtung: Naben beim Reinigen nicht mit Druckwasser behandeln – (z.B. scharfer Wasserstrahl, Hochdruckreiniger etc.) – eingedrungenes Wasser könnte zu Störungen führen.**

## SCHNELLSPANNER (Abb. 10)

|                 | Art.-Nummer     |       | GW     | L          | Ausfallende | geeignet für Federgabel |
|-----------------|-----------------|-------|--------|------------|-------------|-------------------------|
| Plasma / Quarz  | 88 4689 518 001 | front | 100    | 131 mm     | 7,0–10,0 mm | X                       |
|                 | 88 4689 518 002 | front | 100    | 125 mm     | 4,0–7,0 mm  | X                       |
|                 | 88 4689 519 002 | rear  | 135    | 160 mm     | 4,0–7,0 mm  |                         |
|                 | dto.            | rear  | 130    | dto.       | 7,0–10,0 mm |                         |
|                 | 88 4689 520 002 | rear  | 130    | 155 mm     | 4,0–7,0 mm  |                         |
| Neos/Centera    | 88 4689 519 001 | rear  | 135    | 166 mm     | 7,0–10,0 mm |                         |
|                 | 88 4689 521 001 | front | 100    | 131 mm     | 7,0–10,0 mm | X                       |
|                 | 88 4689 521 002 | front | 100    | 125 mm     | 4,0–7,0 mm  | X                       |
|                 | 88 4689 522 002 | rear  | 135    | 160 mm     | 4,0–7,0 mm  |                         |
|                 | dto.            | rear  | 130    | dto.       | 7,0–10,0 mm |                         |
|                 | 88 4689 523 002 | rear  | 130    | 155 mm     | 4,0–7,0 mm  |                         |
| Traxx           | 88 4689 522 001 | rear  | 135    | 166 mm     | 7,0–10,0 mm |                         |
|                 | 88 4689 513 001 | front | 100    | 128 mm     | 5,0–8,0 mm  | X                       |
|                 | 88 4689 513 002 | front | 100    | 124 mm     | 3,5–6,5 mm  | X                       |
|                 | 88 4689 514 001 | rear  | 135    | 160 mm     | 4,0–7,0 mm  |                         |
|                 | dto.            | rear  | 130    | dto.       | 7,0–10,0 mm |                         |
|                 | 88 4689 515 001 | rear  | 135    | 165 mm     | 7,0–10,0 mm |                         |
|                 | 88 4689 516 001 | rear  | 130    | 154 mm     | 4,0–7,0 mm  |                         |
| 88 4689 517 001 | rear            | 126   | 151 mm | 4,0–7,0 mm |             |                         |

# MONTAGE POWER GLIDE KASSETTEN

1

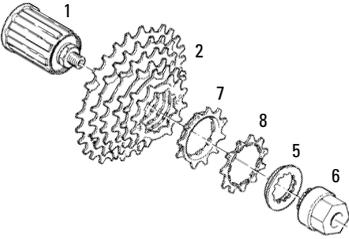


## TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

### Power Glide Kassettentypen

| Typ                                                                     | Verbindungsringe |         |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|
|                                                                         | Anzahl           | Farbe   |
| • Typ „A“ / 14–32 Zähne, 7-fach (14 – 16 – 18 – 21 – 24 – 28 – 32)      | 5                | schwarz |
| • Typ „B“ / 11–28 Zähne, 8-fach (11 – 12 – 14 – 16 – 18 – 21 – 24 – 28) | 5                | grau    |
| • Typ „C“ / 12–32 Zähne, 8-fach (12 – 14 – 16 – 18 – 21 – 24 – 28 – 32) | 6                | grau    |
| • Typ „D“ / 12–28 Zähne, 7-fach (12 – 14 – 16 – 18 – 21 – 24 – 28)      | 5                | schwarz |

2



Die Zahnkränzkassetten werden mit Verbindungsringen vormontiert geliefert. (Abb. 1 und 2)

**Achtung: Verbindungsringe schwarz für 7-fach Kassetten, Verbindungsringe grau für 8-fach Kassetten. Graue Verbindungsringe nicht mit Zahnkränzen verbauen, die  $\geq 16$  Z und eine kreisförmige Markierung am Innendurchmesser haben.**  
**Zahnkränze  $\geq 16$  Z ab Fertigungsdatum 09/97 sind über dem breiten Zahn am Innendurchmesser mit einem Dreieck gekennzeichnet. Bisherige Markierung war ein Kreis. (Bei den restlichen Zahnkränzen verbleibt diese Markierung).**  
**Zahnkränze mit unterschiedlichen Markierungen nicht mischen. (Siehe auch Abb. 3)**

- Abschlußschraube (5) mit Montagewerkzeug (6) eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 40 Nm festziehen.

**Achtung: Werkzeug nicht ohne Distanzring verwenden, die Abdichtung der Nabe könnte beschädigt werden.**

#### Austausch einzelner Zahnkränze:

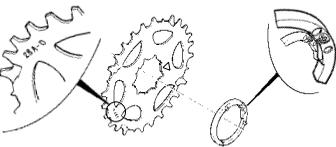
Die einzelnen Zahnkränze sind durch ein Clip-System miteinander verbunden und ohne Werkzeug montierbar. Die Verbindungsringe sind aus Kunststoff und haben auf jeder Seite drei Nasen, die sich in den entsprechenden Aussparungen der Zahnkränze arretieren. Bestimmte Markierungen (Abb. 3) auf den Zahnkränzen und Verbindungsringen dienen als Montagehilfe:

- Auf den Zahnkränzen ist eingeprägt:
  - a) Verwendungskennzeichnung  
z. B. 28 A–D (28 Zähne, verwendbar für alle Kassettentypen A, B, C, und D)
  - b) eine dreieckige Markierung ( $\geq 16$  Zähne) über dem breiten Zahn am Innendurchmesser.

Zur Montage werden die Markierungen deckungsgleich gebracht und die Zahnkränze mit den Verbindungsringen durch leichten Druck miteinander verrastet.

**Achtung: Immer gleiche Zähnezahl und Zahnkrantyp verwenden, eine Änderung der Abstufung führt zu Schaltproblemen.**

3



#### Ketten Power Chain:

- Alle Typen außer PC 1 und PC 10.  
**Achtung: Die Verwendung anderer Ketten führt zu erheblicher Beeinträchtigung der Schaltfunktion.**

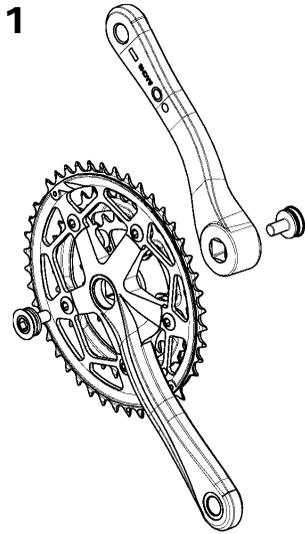
#### Kompatibilität:

- Power Glide-Kassetten sind Shimano®-kompatibel, wenn sie mit Power Chain-Ketten verwendet werden.
- Power Glide-Kassetten können durch Shimano®-Kassetten ersetzt werden.

## MONTAGE DER POWER GLIDE - KASSETTEN

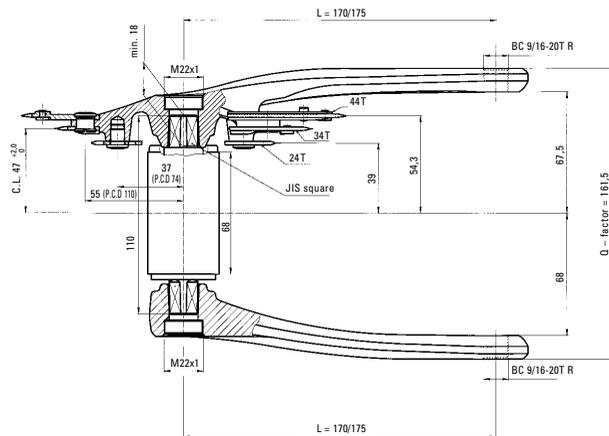
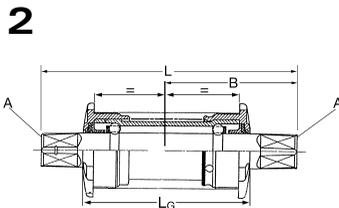
- Vormontierte Kassette (2, Abb. 1) auf die Vielverzahnung des Antriebers (1) aufstecken – Verzahnung läßt Montage nur in einer Position zu.  
 Weitere Montage:
  - Typ „A“ / 14–32 Z 7-fach, Zwischenring (3, Abb. 1, nur Typ A) auflegen und Zahnkranz 14 Zähne (4) mit dem Bund voraus, dem Zahnprofil entsprechend, aufstecken.
  - Typ „B“ / 11–28 Z 8-fach, Zahnkranz 12 Zähne + 11 Zähne (7 + 8, Abb. 2) mit dem Bund voraus montieren
  - Typ „C“ / 12–32 Z 8-fach, Zahnkranz 12 Zähne mit dem Bund voraus montieren.
  - Typ „D“ / 12–28 Z 7-fach, Zahnkranz 12 Zähne mit dem Bund voraus montieren (Ring 3 entfällt).

# MONTAGE KURBELGARNITUREN



## TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN UND EINBAUVORAUSSETZUNGEN

|                                  |           | Quarz                     | Neos    | Centera |
|----------------------------------|-----------|---------------------------|---------|---------|
| Power Glide Kettenblätter        |           | X                         | X       | X       |
| Zähneanzahl                      | groß      | 44 Z                      | 44 Z    | 44 Z    |
|                                  | mittel    | 34 Z                      | 34 Z    | 34 Z    |
|                                  | klein     | 24 Z                      | 24 Z    | 24 Z    |
| Kurbellänge                      | 170 mm    | X                         | X       | X       |
|                                  | 175 mm    | X                         | X       | X       |
| low profile                      |           | X                         | X       | X       |
| Kettenschutz                     | Option    | X                         | X       | X       |
| Kettentyp                        |           | PC/IG *                   | PC/IG * | PC/IG * |
| Für Kettenwerfer „Compact drive“ |           | X                         | X       | X       |
| Vierkant d. Tretlagerkassette    |           | JIS                       | JIS     | JIS     |
| Vierkantbefestigung/Schraube     |           | im Lieferumfang enthalten |         |         |
| Kettenlinie C.L.                 | 47,5 +2,5 | X                         | X       | X       |
| Achslänge der Tretlagerkassette  | 110 mm    | X                         | X       | X       |
| Q-Faktor                         |           | 161 mm                    | 161 mm  | 161 mm  |



Quarz  
Neos  
Centera

### Einbauvoraussetzungen – Abb. 2

Kombination Kurbelgarnitur/Tretlagerkassette (kein SRAM-Produkt)

| Kettenblattgarnitur | Kettenlinie<br>C. L. | Tretlagerachse |    |            |   | L <sub>G</sub> max |
|---------------------|----------------------|----------------|----|------------|---|--------------------|
|                     |                      | L              | B  | Vierkant A |   |                    |
| ISO                 | JIS                  |                |    |            |   |                    |
| Quarz 3-fach        | 47,5 +2,5            | 110            | 55 |            | X | 77                 |
| Neos 3-fach         | 47,5 +2,5            | 110            | 55 |            | X | 77                 |
| 3000 3-fach         | 47,5 +2,5            | 110            | 55 |            | X | 77                 |

Maße in mm

## MONTAGE

| Arbeitsschritt       | Durchführung                                                                                                                                                                                                             | Daten, Werkzeuge                       |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Tretkurbel montieren | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tretkurbel auf Vierkant der Tretlagerachse aufschieben. <b>Vierkant nicht fetten oder ölen!</b></li> <li>Schraube der Verbindung Tretkurbel/Tretlagerachse festziehen.</li> </ul> | Innensechskant 8 mm Anzugsmoment 40 Nm |

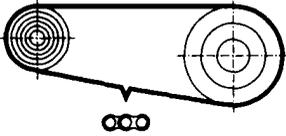
# KETTENMONTAGE

## TECHNISCHE SPEZIFIKATION UND ANWENDUNG

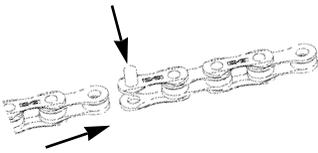
| Typ                  | PC 1                   | PC 41 | PC 51        | PC 80R       | PC 61 | PC 91 | PC 59         | PC 89R |
|----------------------|------------------------|-------|--------------|--------------|-------|-------|---------------|--------|
| Verwendung           | Ein- und Mehrgangnaben | MTB   | MTB/<br>ROAD | ROAD         | MTB   | MTB   | ROAD /<br>MTB | ROAD   |
| Abmessung            | 1/2" x 1/8"            |       |              | 1/2" x 3/32" |       |       |               |        |
| Für Kettenschaltung  | -                      | X     | X            | X            | X     | X     | X             | X      |
| HG* kompatibel       | -                      | X     | X            | X            | X     | X     | X             | X      |
| IG* kompatibel       | -                      | X     | X            | X            | X     | X     | -             | -      |
| Exa-Drive kompatibel | -                      | X     | X            | X            | X     | X     | X             | X      |
| max. Ritzelanzahl    | 1                      | 8     | 8            | 8            | 8     | 8     | 9             | 9      |

\* HG/IG sind eingetr. Warenzeichen der Shimano Inc., Japan / EXA-DRIVE ist ein eingetr. Warenz. der Campagnolo S.R.L. Italien

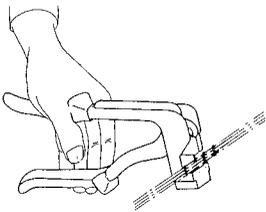
1



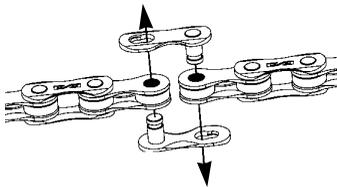
2



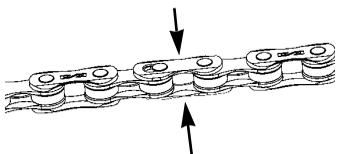
3



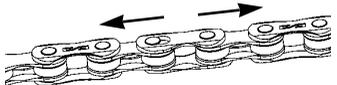
4



5



6



### MERKMALE

- Angefaste Außen- und Innenlasche
- Geringe Breite
- Bolzen chromiert und wärmebehandelt
- Power Link
- Ausgestanzte Außenlasche (bei PC 80R und PC 91)
- **NEU: 9-Gang Ketten, PC 59 und PC 89R**

### VORTEILE UND NUTZEN

- Leichtes, präzises Schalten
- Kompatibel mit allen indexierten Schaltsystemen
- Minimaler Kettenverschleiß
- Extrem belastbar
- Reduziertes Gewicht

### MONTAGE (BEI KETTENSCHALTUNGEN / KETTEN 1/2" X 3/32")

#### Kettenlänge:

(Zum Ablängen wird ein Montage-Werkzeug benötigt, siehe auch Punkt „Closing chain“.)

- Ersatz einer verschlissenen Kette: Die alte Kette abmessen und die neue Kette auf gleiche Anzahl Kettenglieder kürzen.
- Erstmontage:
  - Kette nach Angaben des Kettenschaltungs-Herstellers ablängen.
  - SRAM-Schaltungen: Kette über größtes Kettenblatt vorn und größten Zahnkranz hinten legen und 2 Glieder bzw. 1 Glied + Power Link hinzufügen (**Abb. 1**).

#### Kette schließen:

(Standardausführung mit Preßbolzen)

- Kette auflegen, beide Enden zusammenführen und den Bolzen mit Montagewerkzeug durchdrücken. Der Bolzen muß an beiden Außenlaschen gleichmäßig überstehen. (**Abb. 2**)
  - Das Verschlußglied muß leicht beweglich sein.
  - Vorteilhaft ist die Verwendung der SRAM-Montagezange: Version für Ketten PC 41, PC 51, PC 80R, PC 61, PC 91, Art. No. 2799 980 001. (**Abb. 3**)

#### Kette schließen:

(Verschlußglied Power Link und Power Link II)

*... jede Kette ist nur so stark wie ihr schwächstes Glied, normalerweise ist dies das Verschlußglied.*

*Das Power Link-Verschlußglied ist dagegen genauso belastbar wie die übrigen Kettenglieder und ohne Werkzeug beliebig oft zu öffnen und zu schließen.*

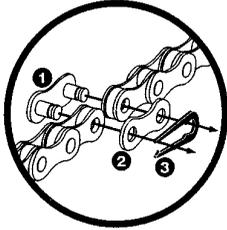
- Kette auflegen, beide Enden zusammenführen und beide Hälften des Power Link-Verschlußgliedes in die Kettenenden einführen. (**Abb. 4**)
- Beide Hälften des Verschlußgliedes zusammendrücken. (**Abb. 5**)
- Verschluß durch Auseinanderziehen der Kette verrasten. (**Abb. 6**)
- Demontage: Beide Laschen des Verschlußgliedes zusammendrücken (**Abb. 5**) und gleichzeitig die Kettenenden zusammenschieben (entriegeln). Verschlußhälften aus den Kettenenden nehmen.

#### Wichtig:

- „POWER LINK“ (schwarz) nur für Ketten PC 41, PC 51, PC 80R, PC 61, PC 91.
- „POWER LINK II“ (Grau, Markierung „PL II“ auf der Lasche) nur für Ketten PC 59, PC 89R.

# KETTENMONTAGE

7



## MONTAGE (EIN- UND MEHRGANGNABEN KETTE PC 1, 1/2"X1/8")

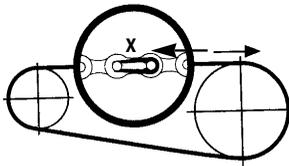
### Kettenlänge:

- Die alte Kette abmessen und die neue Kette auf gleiche Anzahl Kettenglieder kürzen.
- Bei gefederten Rahmen lesen Sie die Angaben des Fahrradherstellers.

### Kette schließen:

- Die abgelängte Kette auflegen, die Enden zusammenführen und mit dem Kettenschloß verbinden. Das Kettenschloß besteht aus einer Außenlasche mit Bolzen (1), einer Außenlasche (2) und einer Sicherungsfeder (3). (Abb. 7)
- Außenlasche mit Bolzen (1) in die Kettenenden führen, Außenlasche (2) aufstecken und Kettenschloß zusammendrücken (1+2). (Abb. 7)
- Sicherungsfeder (3) auflegen, das geschlossene Ende der Sicherungsfeder muß in Kettenlaufrichtung zeigen. (Abb. 8)
- Sicherungsfeder durch Verschieben in Pfeilrichtung X (Abb. 8) in den Nuten der Bolzen verriegeln.

8



## WARTUNG / PFLEGE

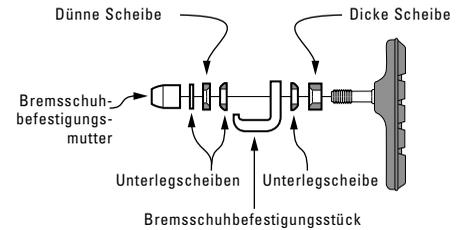
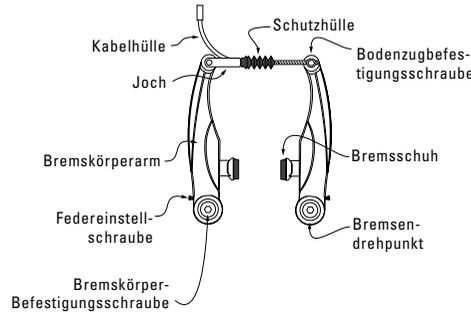
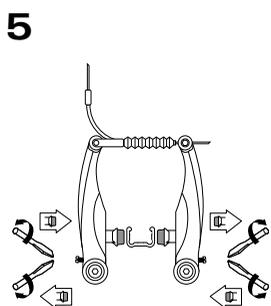
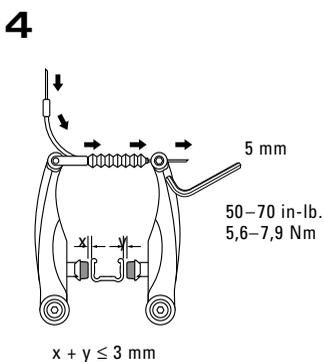
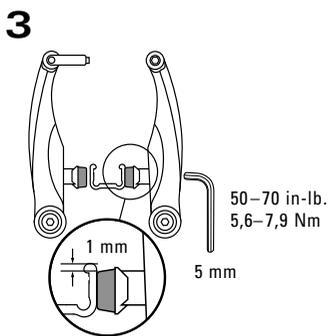
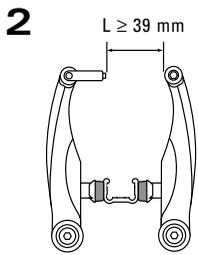
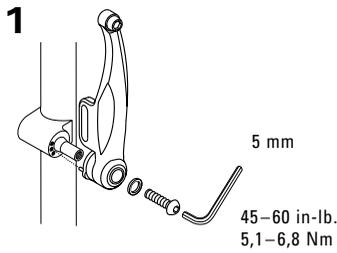
- Regelmäßiges Schmieren verlängert die Lebensdauer der Kette.
- Öl auf die Gelenke der Kette geben und einwirken lassen.
- Verschmutzte Ketten vor dem Ölen reinigen.
- Dazu keine fettlösenden und keine säurehaltigen Mittel verwenden. Reiniger nur wenige Minuten einwirken lassen und danach mit Wasser abspülen. Kette erst im vollständig trockenem Zustand ölen.

### Achtung:

- **Auf exakte Verriegelung des Power Link bzw. der Sicherungsfeder am Kettenschloß achten!**
- **Montage einer neuen Kette – immer mit neuem Power Link bzw. Kettenschloß. Unsachgemäßes Ablängen, sowie nicht exakte Verriegelung kann die Kette beschädigen und zum späteren Ausfall der Kette, zu Materialschäden sowie zum Sturz und zu Verletzungen des Fahrers führen.**
- **Beim Erneuern der Kette sollten verschlissene Zahnkränze ebenfalls erneuert werden.**

# MONTAGE BREMSSEN

## AUFBAU LINEAR PULL BREMSE (V. BREMSSEN-TYP)



### Wichtige Hinweise:

- **Bevor Sie losfahren, versichern Sie sich immer, daß die Bremsen vorne und hinten einwandfrei funktionieren. Falls sich Bremshebel und Schalter gegenseitig beeinträchtigen, drehen Sie einen der beiden in eine andere Position. Überprüfen Sie die Funktion der Bremsen noch einmal!**
- **Üben Sie Fahr- und Bremstechniken unter sicheren Bedingungen, bevor Sie sich in das Gelände oder in den Straßenverkehr begeben. Ruckartiges Bremsen könnte ein Überschlagen des Fahrrades verursachen und den Fahrer schwer verletzen.**

### MONTAGE

#### Betrifft nur 5.0 SRAM Linear Pull Bremse (V-Bremsen Typ):

- Entfernen Sie nicht den Plastikstopfen aus dem Bremsendrehpunkt.
- Der Plastikstopfen löst sich, wenn der Bremskörperarm auf der Bremskörperaufnahme des Rahmens montiert wird.
- Bitte den Plastikstopfen umweltgerecht entsorgen.

#### Abb. 1:

1. Schieben Sie den rechten Bremskörperarm auf die rechte Bremskörperaufnahme des Rahmens.
2. Setzen Sie den Anschlagzapfen des Bremskörpers in das mittlere Federloch der Bremskörperaufnahme des Rahmens.
3. Mit einem 5 mm Inbusschlüssel die Bremskörper Befestigungsschraube anziehen. Das Anzugsdrehmoment ist 45–60 inch/lb (5,1–6,8 Nm)
4. Wiederholen Sie die Schritte 1–3 für die Montage des rechten Bremskörperarms. (Abb. 2)
5. Auf jeder Bremsschuhseite können Sie die dünnen und dicken Scheiben austauschen. Damit stellen Sie den Abstand der beiden Bremskörperarme zur Felge ein. Wenn Sie die Bremskörperarme gegen die Felge drücken, soll der Abstand L mindestens 39 mm betragen. (Abb. 3)
6. Drücken Sie mit dem Bremskörperarm den Bremsschuh gegen die Felge.

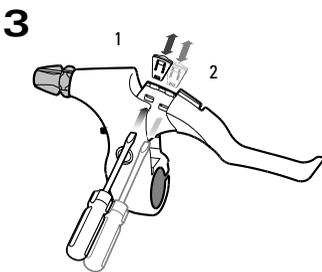
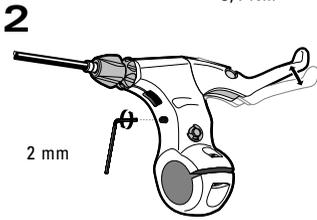
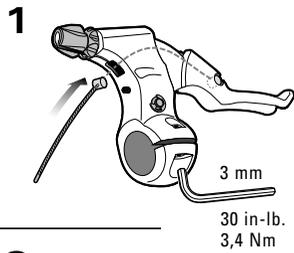
7. Mit einem 5 mm Inbusschlüssel die Bremschuhbefestigungsmutter anziehen. Das Anzugsdrehmoment ist 50–70 inch/lb (5,6–7,9 Nm).
8. Wiederholen Sie die Schritte 6–7 für die andere Bremsschuhseite.

**Achten Sie darauf, das Sie mindestens 1 mm Distanz zwischen der oberen Bremsschuhkante und der oberen Felgenkante einstellen (Abb. 4). Verwenden Sie ausschließlich neue Bremszüge und Zughüllen.**

9. Führen Sie den neuen Bodenzug durch die Kabelhülle und die Schutzhülle.
10. Mit einem 5 mm Inbusschlüssel die Bodenzugbefestigungsschraube anziehen. Das Anzugsdrehmoment ist 50–70 inch/lb (5,6–7,9 Nm). Der Gesamtzwischenraum zwischen den Bremsschuhen und der Felge soll maximal 3 mm betragen (Abb. 5).
11. Mit einem kleinen Schraubendreher drehen Sie die Federeinstellschraube und stellen dadurch einen gleichmäßigen Abstand der Bremsschuhe zur Felge ein.
  - Drehen Sie die Federeinstellschraube im Uhrzeigersinn, um den Abstand vom Bremsschuh zur Felge zu erhöhen.
  - Drehen Sie die Federeinstellschraube gegen den Uhrzeigersinn, um den Abstand vom Bremsschuh zur Felge zu verringern.
12. Ziehen Sie den Bremshebel mehrmals (mindestens 10mal) bis zum Griff an, damit der Bodenzug sich richtig setzen kann.

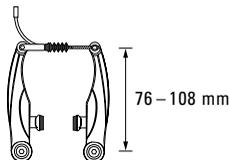
**Kontrollieren Sie alle Bremssystemkomponenten auf ihre richtige und einwandfreie Funktionsweise!**

# MONTAGE BREMSHEBEL



**4**

**Achtung!**  
**SRAM Bremshebel sind ausschließlich für die Montage mit Linear Pull Brakes ausgelegt. Verwenden Sie SRAM Bremshebel nicht mit herkömmlichen Cantilever-Bremsen (diese haben eine geringere Bremsarmlänge von 76 mm und ein nicht lineares Verbindungskabel). Die Verwendung von SRAM Bremsgriffen mit herkömmlichen Cantilever-Bremsen führt zu einer mangelhaften bzw. nicht ausreichenden Bremsleistung.**

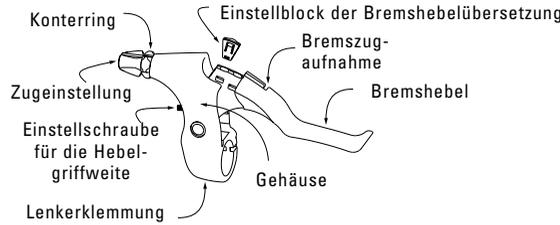


Linear Pull Brakes; in Verbindung mit SRAM Bremsgriffen verwenden



Herkömmliche Cantilever Bremse Nicht in Verbindung mit SRAM Bremsgriffen verwenden

## BREMSHEBELAUFBAU



## MONTAGE

**Abb. 1:**

1. Wenn Sie den Bremshebel auf den Lenker schieben, lassen Sie ausreichend Platz für die Schalthebel, den Lenkergriff und das Endlenkerhörnchen (Bar End).
2. Mit einem 3 mm Inbusschlüssel die Lenkerklemmung anziehen. Anzugsmoment ist 30 inch/lb (3,5 Nm). **Achten Sie darauf die Schraube nicht zu überdrehen.**
3. Drehen Sie die Zueinstellschraube und den Konterring so, daß die Kabelschlitze mit dem Schlitz an der Unterseite des Bremsgriff Gehäuses übereinstimmen.
4. Ziehen Sie den Bremsgriff an und führen Sie den Bremszug durch die Aussparung in das Gehäuse.  
**Verwenden Sie ausschließlich neue Bremszüge und Zughüllen.**
5. Hängen Sie den Zugkopf des Bremsseils in die Bremszugaufnahme des Bremshebels ein.
6. Montieren Sie die Bremsarme und Bremschuhe. Befestigen Sie das Kabel entsprechend der Herstelleranleitung.
7. Ziehen Sie beide Bremshebel 5–10 mal an.

**Stellen Sie vor jeder Fahrt sicher, daß alle Teile des Bremssystems korrekt funktionieren.**

### Wichtige Hinweise:

- **Bevor Sie losfahren, versichern Sie sich immer, daß die Bremsen vorne und hinten einwandfrei funktionieren. Falls sich Bremshebel und Schalter gegenseitig beeinträchtigen, drehen Sie einen der beiden in eine andere Position. Überprüfen Sie die Funktion der Bremsen noch einmal!**
- **Üben Sie Fahr- und Bremstechniken unter sicheren Bedingungen bevor Sie sich in das Gelände oder in den Straßenverkehr begeben. Ruckartiges Bremsen könnte ein überschlagen des Fahrrades verursachen und den Fahrer schwer verletzen. Fahrer, die sich im Umgang mit ihrem Rad nicht völlig sicher sind, sollten den Einstellblock der Bremshebelübersetzung nicht entfernen.**

## EINSTELLEN DER HEBELGRIFFWEITE

**Abb. 2:**

- Mit einem 2 mm Inbusschlüssel die Einstellschraube der Hebelgriffweite einstellen...
- Drehen Sie die Einstellschraube im Uhrzeigersinn, um die Griffweite zu verringern.
  - Drehen Sie die Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn, um die Griffweite zu erhöhen.

**Drehen Sie die Einstellschraube nicht mit dem Gehäuse bündig.**

## EINSTELLUNGEN DER BREMSHEBEL-ÜBERSETZUNG:

### Betrifft nur 7.0 Bremshebel:

- Standard Bremshebelübersetzung  
 Der Bremsgriff wird mit installiertem Einstellblock der Bremshebelübersetzung geliefert. Das ist die Standardeinstellung, ausreichend für die meisten Bremsbedingungen.
- Mittlere Bremshebelübersetzung  
 Entfernen des Einstellblock, bewirkt eine größere Bremshebelübersetzung. Diese Einstellung hat bei gezogenem Hebel die stärkste Bremswirkung.

### Abb. 3: Betrifft nur 9.0 Bremshebel...

- Standard Bremshebelübersetzung  
 Der im Bremsgriff installierte Einstellblock der Bremshebelübersetzung befindet sich in Position 1. Das ist die Standardeinstellung, ausreichend für die meisten Bremsbedingungen.
- Mittlere Bremshebelübersetzung  
 Der in Position 2 eingesetzte Einstellblock bewirkt eine größere Bremshebelübersetzung im Bremssystem. Diese Einstellung verstärkt die Bremswirkung bei gezogenem Hebel.
- Große Bremshebelübersetzung  
 Der entfernte Einstellblock bewirkt die größte Bremshebelübersetzung. Diese Einstellung hat bei gezogenem Hebel die stärkste Bremswirkung.

### Entfernen des Einstellblocks

1. Entfernen Sie den Bremszug.
2. Stecken Sie einen kleinen Schraubenzieher in das Arretierungs-Fenster.
3. Mittels Schraubendreher den Zapfen auf dem Einstellblock niederdrücken und den Einstellblock herausziehen.

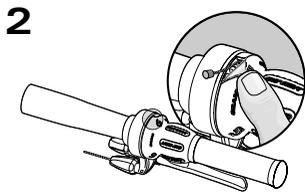
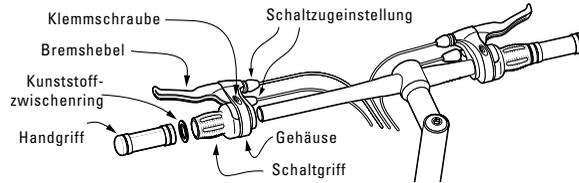
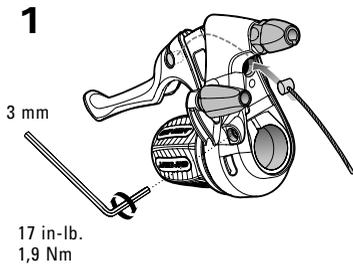
### Montage des Einstellblocks

1. Entfernen Sie den Bremszug.
2. Entscheiden Sie, welche Einstellblockeinstellung ihren Fahrbedürfnissen entgegenkommt.
3. Auf dem Einstellblock befinden sich zwei Führungsschienen. Stecken Sie den Einstellblock so in den Schlitz, daß die beiden Führungsschienen in die entsprechenden Aussparungen des Bremshebels passen.
4. Wenn Sie den Einstellblock in den Schlitz drücken, muß der Einstellblock deutlich einrasten. Die richtige Arretierung des Zapfens verursacht ein Klick-Geräusch.

**Nach jeder Veränderung, die Sie an der Einstellung der Bremshebelweite oder Bremshebelübersetzung vornehmen, überprüfen und korrigieren sie immer die Bremszugspannung, um eine gute Bremsleistung sicherzustellen. Stellen sie die Spannung, wenn nötig, neu ein.**

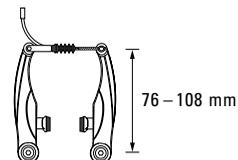
# MONTAGE BREMS-/SCHALTHEBELEINHEIT MRX™

## AUFBAU BREMS-/SCHALTHEBEL-EINHEIT

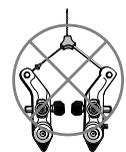


**3**

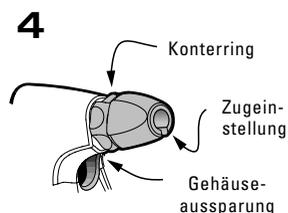
**Achtung!**  
**SRAM** Bremshebel sind ausschließlich für die Montage mit Linear Pull Brakes ausgelegt. Verwenden Sie **SRAM** Bremshebel nicht mit herkömmlichen Cantilever-Bremsen (diese haben eine geringere Bremsarmlänge von 76 mm und ein nicht lineares Verbindungskabel). Die Verwendung von **SRAM** Bremsgriffen mit herkömmlichen Cantilever-Bremsen führt zu einer mangelhaften bzw. nicht ausreichenden Bremsleistung.



Linear Pull Brakes; in Verbindung mit SRAM Bremsgriffen verwenden



Herkömmliche Cantilever Bremse Nicht in Verbindung mit SRAM Bremsgriffen verwenden



## MONTAGE

### Linke und rechte Brems-/Schalthebel-Einheit:

- Schieben Sie die linke und rechte Brems-/Schalthebel-Einheit auf die jeweilige entsprechende Lenkerseite. Berücksichtigen Sie genügend Freiraum für die Handgriffe.
  - Wenn Sie Endlenkerhörnchen (Bar Ends) verwenden, vergessen Sie nicht, hierfür entsprechend Platz zu lassen.
- Ziehen Sie die 3 mm Inbus-Klemmschraube mit 17 in.-lb (1,9 Nm) an. **(Abb. 1)**
- Schieben Sie den Kunststoffzwischenring auf den Lenker.
  - Der Kunststoffzwischenring verhindert, dass der Handgriff die Drehung des Schaltgriffs behindert.
- Schieben Sie nun den Handgriff über den Lenker.
  - Lösungsmittel, Schmiermittel oder Haarspray können die Handgriffe beschädigen!
  - Verwenden Sie ausschliesslich Druckluft oder Wasser, um die Montage zu erleichtern.

### Schalter:

- Führen Sie den Schaltzug durch die Außenhülle und Stopper.
- Befestigen Sie den linken Schaltzug am Umwerfer. Befestigen Sie den rechten Schaltzug am Schaltwerk.
- Stellen Sie die Indexierung entsprechend der Umwerfer- und Schaltwerkeinstellung des Herstellers ein.

### Bremshebel

- Drehen Sie die Zugeinstellschraube und den Konterring so, dass der Kabelschlitz mit dem Schlitz an der Unterseite des Bremsgriff-Gehäuses übereinstimmt.
- Ziehen Sie den Bremsgriff an und führen Sie den Bremszug durch die Aussparung in das Gehäuse. **(Abb. 1)**
  - Verwenden Sie ausschliesslich neue Bremszüge und Zughüllen.
  - Hängen Sie den Zugkopf des Bremsseils in die Bremszugaufnahme des Bremshelbs ein.
- Hängen Sie den Zugkopf des Bremsseils in die Bremszugaufn. des Bremshelbs ein.
- Montieren Sie die Bremsarme und Bremschuhe nach Herstelleranleitung.
- Ziehen Sie beide Bremshelbe 5–10 mal an.
  - Stellen Sie vor jeder Fahrt sicher, daß alle Teile des Bremssystems korrekt funktionieren!

### Wichtige Hinweise:

- Bevor Sie losfahren, versichern Sie sich immer, daß die Bremsen vorne und hinten

einwandfrei funktionieren. Falls sich Bremshebel und Schalter gegenseitig beeinträchtigen, drehen Sie einen der beiden in eine andere Position. Überprüfen Sie die Funktion der Bremsen noch einmal!

- Üben Sie Fahr- und Bremstechniken unter sicheren Bedingungen bevor Sie sich in das Gelände oder in den Straßenverkehr begeben. Ruckartiges Bremsen könnte ein Überschlagen des Fahrrades verursachen und den Fahrer schwer verletzen. Fahrer, die sich im Umgang mit ihrem Rad nicht völlig sicher sind, sollten den Einstellblock der Bremshelbelübersetzung nicht entfernen.

## SCHALTZUGWECHSEL

- Lassen Sie den Schalter auf dem Lenker.
- Es ist nicht erforderlich, andere Lenkeranbauteile zu verschieben.
- Sie müssen den Schalter zum Zugwechsel nicht öffnen.
- Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Schaltzüge und kompressionsfreie Außenhüllen.

### Linker und rechter Schalter:

- Lösen Sie den Schaltzug am Umwerfer (linker Schalter) oder am Schaltwerk (rechter Schalter).
- Schneiden Sie den Schaltzug 15 cm vor der Zugeinstellung ab. Entfernen und entsorgen Sie den alten Schaltzug und die alte Aussenhülle.
- Drehen Sie den linken Schaltgriff, bis die Anzeigemarkierung mit der Zahl „1“ übereinstimmt. Den rechten Schaltgriff drehen Sie, bis die Anzeigemarkierung mit der höchsten Gangzahl übereinstimmt.
- Schieben Sie vorsichtig das Schaltgriffgummi, wie in Abbildung 2 gezeigt, zur Seite. **(Abb. 2)**
  - Benutzen Sie einen Fingernagel oder einen kleinen Schraubendreher.
- Entfernen und entsorgen Sie den Rest des alten Zuges.
- Führen Sie den neuen Schaltzug durch die Zugeinführung und durch die Zugeinstellung heraus.
- Führen Sie den Schaltzug durch die neue Aussenhülle und die Stopper.
- Verbinden Sie den jeweiligen Schaltzug mit dem Umwerfer oder mit dem Schaltwerk. Stellen Sie die Indexierung entsprechend der Umwerfer- und Schaltwerkeinstellung des Herstellers ein.

### Ein Tip vom Profi:

- Reinigen Sie alle Teile des Schalters nur mit Wasser und milder Seife.
- Verwenden Sie ausschließlich Grip Shift Jonnisnot Schmiermittel zum Fetten von Schalterteilen.

# ANHANG

## ERSATZTEILE

Ein ausführliches Ersatzteilsortiment finden Sie in unserer Ersatzteilliste mit der Bestell-Nummer: 0368 201 060

## GLOSSAR

### **B-SCHALTWERKS-BEFESTIGUNGSKÖRPER (B-KNUCKLE)**

Eines der zwei wichtigsten Teile des Schaltwerkes, an dem der Parallelogrammkörper befestigt ist und der die Einstellschrauben, die B-Einstellschraube und den Schaltwerkbefestigungsbolzen integriert.

### **EINSTELLBARE GRIFFWEITE**

Der SRAM ESP 9.0 Bremshebel verfügt über eine einstellbare Hebelübersetzung. Damit können Sie zwischen 3 verschiedenen Bremskrafteinstellungen wählen.

### **EINSTELLBARE GRIFFWEITE (REACH ADJUST)**

Mit der am Bremshebel befindlichen Inbuschraube können Sie die Griffweite des Bremshebels individuell an ihre Handgröße anpassen.

### **D.I.R.T.™**

SRAM Mountain Bike Schalttechnologie – Umwerfer und Schaltwerke für die Kombination mit Grip-Shift Drehgriffschalter und Schaltern mit konventionellen Übersetzungsverhältnissen.

### **ESP®**

SRAM Mountain Bike Schalttechnologie – Schaltwerke, ausschließlich konstruiert für die Bedienung mit ESP kompatiblen Grip Shift Drehgriffschaltern.

### **INDEX UMWERFER-SCHALTER**

Die SRAM Index-Schalter basieren auf 3 abgestuften Verzahnungen, die speziell auf konventionelle Übersetzungsverhältnisse und Kettenräderabstand abgestimmt sind.

Die Index Umwerfer-Schalter dürfen nur mit folgenden Antriebskomponenten kombiniert werden:

SRAM oder Shimano® Umwerfer, Shimano® Innenlager und SRAM und Shimano® Kurbelsätze.

Der Einsatz von anderen Antriebskomponenten kann eine erhebliche Verschlechterung der Schaltqualität verursachen.

### **FFS (FASTEST FRONT SHIFTING)**

Von SRAM patentiertes Schaltungssystem. Reduziert die Schaltdrehung auf 70°, so daß der Fahrer zwei Kettenblätter auf einmal schalten kann. Shimano® kompatibel.

### **GRIP SHIFT®**

SRAM Mountain Bike Schalttechnologie – Drehgriffschalter, konstruiert für die Bedienung von ESP Schaltwerken und Schaltwerken mit konventionellen Übersetzungsverhältnissen.

### **KOMPRESSIONSFREIE ZUGHÜLLE**

Die kompressionsfreie Zughülle ist eine spezielle Außenhülle für indexierte Schaltsysteme, die sich aus sehr vielen längsorientierten Drähten aufbaut. Es sind verschiedene Außendurchmesser (3,6 mm; 4 mm; und 5 mm) erhältlich.

### **REIBUNGSSCHALTER FÜR UMWERFER**

Der SRAM Reibungsschalter basiert auf 9 fein abgestuften

Verzahnungen. Diese feinabgestufte Schalterausführung sorgt für bessere Abstimmung des Umwerfers und ermöglicht eine Vielzahl von Umwerfer/Kurbelsatz-Kombinationen.

### **SHOVEL CAM TECHNIK**

Von SRAM patentierte Schaltzugtechnologie, die beim MRX- und MRX 170-Schalter Verwendung findet; sorgt für geringe Bedienungskräfte.

Shimano® kompatibel.

### **SRT**

Size, Rotation, Transition. Das waren die Konstruktionsvorgaben zur Verbesserung unseres ersten MTB Schalters.

S= verkleinern, R= verkürzen, T= verbessern.

### **UNTERER SCHALTWERKSKÖRPER (P-KNUCKLE)**

Eines der zwei wichtigsten Teile des Schaltwerkes, an dem der Parallelogrammkörper und der Schaltkäfig befestigt ist.

### **ZUGFÜHRUNG**

Eine integrierte oder abnehmbare Führung aus speziellem, reibungsarmen Kunststoff (abhängig vom Schalter) im Schaltgehäuse, die den Schaltzug sehr weich um 90° in die Zugeinstellschraube umlenkt.





**SRAM**

**HÄNDLER HELPDESK SERVICE NUMMERN:**

U.S.A.

**( 8 0 0 ) - 3 4 6 - 2 9 2 8**

Europa (siehe Länderliste S. 12)

**+ 8 0 0 / 7 7 2 6 4 3 5 7**

**CORPORATE HEADQUARTERS**

SRAM Corporation  
361 West Chestnut Street  
Chicago, IL 60610  
Tel.: +1 312-664-8800  
Fax: +1 312-664-8826

**NIEDERLANDE**

SRAM Europe Sales &  
Services B.V.  
Basicweg 12-05  
3821 BR Amersfoort  
The Netherlands  
Tel.: +31-33-4506060  
Fax: +31-33-4570100  
email:  
srameurope@sram.com

**TAIWAN**

SRAM Corporation  
No. 1598-9 Chung Shan  
Road Shen Kang Hsiang  
Taichung County Taiwan,  
R.O.C.  
Tel.: 886-4-561-3678  
Fax: 886-4-561-3686

PART # 0368 201 061

Teflon® is a registered trademark of E.I. DuPont de Nemours and Co. • V-Brake™ is a trademark of Shimano®, Inc. •  
Finish Line® is a registered trademark of Finish Line Technologies, Inc.

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