



# KOPFSACHE

**Der Markt bietet Steuersätze in einer verwirrenden Vielfalt an. Wer die Steuersatztypen und deren Benennung versteht, tut sich leichter.**

**TEXT**  
KAI HILBERTZ

**FOTOS**  
DANIEL SIMON

Der Steuersatz, auch Lenklager genannt, hält die Gabel fest im Rahmen und erlaubt ihr, sich zu drehen. Dieses unscheinbare Bauteil ist für die Fahrsicherheit von großer Bedeutung. Leider haben sich in den letzten Jahren derartig viele unterschiedliche Steuersatztypen und Standards entwickelt, dass der Markt sehr unübersichtlich wurde. Daher haben sich mehrere Hersteller zusammengetan und sich ein neues System zur einheitlichen Bezeichnung von Steuersätzen ausgedacht, das S.H.I.S. Das ist das Akronym für „Standardized Headset Identification System“. Anlass für uns, das Thema Steuersatz aktuell zu hinterfragen und über das neue Benennungssystem aufzuklären.

Ein Steuersatz hat immer zwei Teile: ein Oberteil und ein Unterteil. In beiden Teilen befindet sich jeweils ein Lager. Steuersatzgrößen hängen mit dem Gabelschaft zusammen und werden in Zoll (abgekürzt = ") angegeben. Beim Steuersatz ist die Qualität und Dichtung der Lager wichtig. Früher wurden ungedichtete, lose Lager im Käfig verwendet, die häufig nachgeschmiert werden mussten. 1976 stellte Chris King den ersten Steuersatz mit gedichteten Lagern vor. Noch heute genießen seine Steuersätze einen legendären Ruf. Inzwischen verwenden fast alle Hersteller sogenannte „Industrielager“. Da diese Wälzlager Dichtringe haben, müssen sie nicht nachgefettet werden. Falls ein Wälzlager doch irgendwann defekt sein sollte, lässt es sich leicht tauschen. Hochwertige Steuersätze verwenden statt eingelegten immer mehr auch eingepresste Lager, die vom Endverbraucher nicht ausgetauscht werden können – man muss sie einschicken. Gute Lager sind u.a. aus Edelstahl, seit ein paar Jahren werden auch teure Keramiklager angeboten.

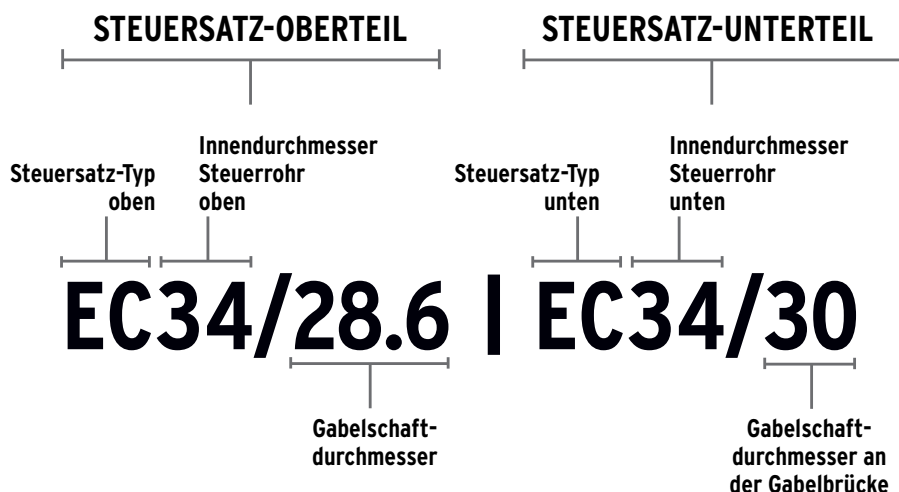


TREKKINBIKE-REDAKTEUR  
DIPL.-ING. KAI HILBERTZ

**Ein defekter Steuersatz beeinflusst schnell die Fahrsicherheit. Schon allein deshalb verdient er Aufmerksamkeit.**

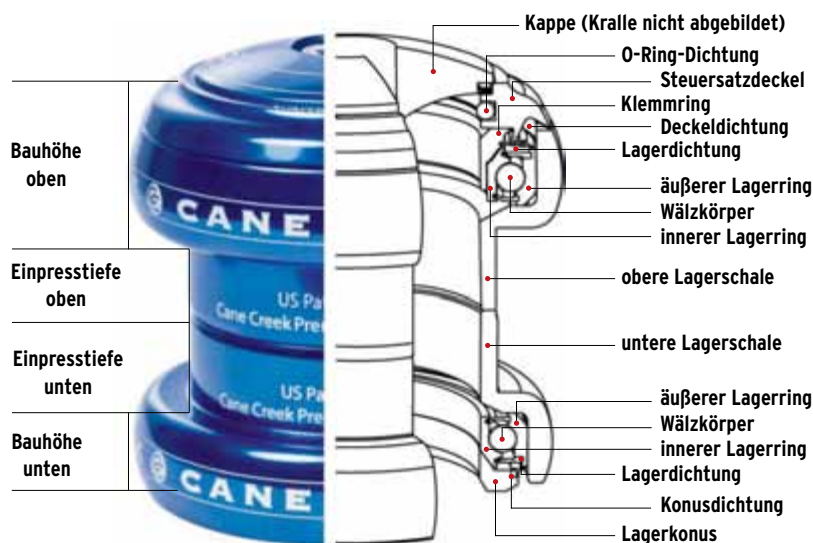
## S.H.I.S. Das neue Benennungssystem für Steuersätze

**Babylonische Verwirrung herrschte bislang bei der Suche nach dem passenden Steuersatz. Aus dieser Not heraus haben sich zehn Hersteller auf ein systematisches Benennungssystem geeinigt, das S.H.I.S. oder Standardized Headset Identification System.**



Sowohl Ober- wie Unterteil des Steuersatzes werden dabei mit einer zweiteiligen Angabe versehen. Der erste Bestandteil bezeichnet die Art des Steuersatzes (EC = External Cup, ZS = Zero Stack, IS = Integrated Standard) und den Steuerrohrdurchmesser innen in mm. Der zweite Bestandteil nach dem Schrägstrich gibt den Durchmesser des Gabelschafts an. Wenn man von einem kompletten Steuersatz, also Ober- und Unterteil spricht, müssen die Angaben für oben und unten kombiniert werden, getrennt durch einen vertikalen Strich.

## AUFBAU IM DETAIL



## STEUERSATZTYPEN



**Zur Historie:** Bis Ende der 1980er Jahre waren Gabelschäfte meistens 1 Zoll (25,4 mm) im Durchmesser, deren oberes Ende war mit Gewinde versehen.

Sowohl der obere Konus des Steuersatzes als auch die Kontermutter darüber hatten ebenfalls Gewinde und mussten oft mühsam mit großen Schlüsseln auf dem Schaft eingestellt werden.

Dann kam der Mountainbike-Boom und mit der höheren Belastung wuchsen auch Gabelschäfte und Steuersätze auf 1 1/8 Zoll. 1990 wurde zudem der Aheadset patentiert, der erste gewindelose Steuersatz. Bei dieser Bauweise hatte der Gabelschaft kein Gewinde mehr und war nun lang genug, um auch den Vorbau aufzunehmen. Die Kappe auf dem Vorbau wurde über eine Schraube mit einer eingeschlagenen Kralle im Gabelschaft verbunden. So konnte der gewindelose Steuersatz ganz einfach mit einem Inbusschlüssel eingestellt werden. Weil er auch die industrielle Produktion erleichterte, setzte sich der Aheadset auf breiter Front durch.

**Sonderthema Lagerschalen:** Zunächst hatten alle Steuersätze externe Lagerschalen (engl. cups), die in das Steuerrohr eingepresst wurden. Diese Art wird inzwischen klassischer Steuersatz genannt. Später wurden halbintegrierte Lager entwickelt, die in das Steuerrohr selbst verschwanden. Die Bauhöhe dieser Steuersätze war nur noch minimal. Plötzlich war der Begriff „zero stack“ geboren. Vor etwas über zehn Jahren kamen dann als dritte Variante die „integrierten Steuersätze“ auf den Markt. Beim integrierten Steuersatz werden die Lager ohne Schalen direkt im Rahmen montiert. Der Nachteil dieser neuen Konstruktion: Treten Beschädigungen am Steuerrohr auf, muss der komplette Rahmen getauscht werden.

Zusätzlich entwickelten sich eine Reihe von Varianten, wie z.B. „Rahmenschoner“. Das sind Steuersätze, die sich nicht um volle 360 Grad drehen können. Sie

verhindern, dass der Lenker gegen das Oberrohr schlagen kann. Sie waren ursprünglich für Carbonrahmen gedacht, werden aber auch bei anderen Fahrrädern immer beliebter.

Doch die Entwicklung ging weiter. Wegen der immer größeren Belastungen wurden 1,5"-Gabelschäfte und Steuersätze erfunden, sie sind allerdings recht massiv. Daher haben sich in letzter Zeit sogenannte „tapered“ Gabeln durchgesetzt, die unten, wo die Belastung größer ist, 1,5 Zoll aufweisen, sich aber oben auf 1 1/8 Zoll verjüngen. So ergaben sich beim Lager oben andere Durchmesser als unten. Zu allem Überfluss verwenden viele Hersteller unterschiedliche Lagerstandards. Die babylonische Verwirrung war perfekt.

**Der neue Standard:** Aus dieser Not heraus haben sich mittlerweile die Hersteller Acros, Cane Creek, FRM, Hope, Race Face, Reset, Ritchey, Strummer, Syncros und Tune auf ein gemeinsames Benennungssystem geeinigt, das Standardized Headset Identification System, kurz S.H.I.S. Es berücksichtigt die Maße des Rahmens in Kombination mit den Maßen der Gabel. Noch haben die meisten Trekkingbikes gerade Gabelschäfte, entweder mit klassischen oder halb integrierten Steuersätzen. Ein klassischer, gewindeloser 1 1/8"-Steuersatz mit externen Lagerschalen wird als EC 34/28.6 | EC 34/30 bezeichnet, ein halb integriertes, zero-stack Lager heißt ZS 44/28.6 | ZS 44/30.

Manche gewindelose Steuersätze, wie z.B. die Cane Creek 40er-Serie, werden jedoch klassisch, halb integriert und integriert angeboten. Deshalb haben wir in unserer nachfolgenden Übersicht vier Tipps in vier Kategorien vergeben, die jedoch nichts mit der internen Bauweise des Steuersatzes zu tun haben. Die Kategorien sind: Empfehlenswerter Rahmenschoner / Empfehlenswerter Steuersatz unter 50 Euro / Empfehlenswerter Steuersatz unter 100 Euro / Empfehlenswerter Steuersatz um 150 Euro.

## SPACER

Spacer werden zwischen Steuersatz und Vorbau platziert, um die Höhe des Vorbaus zu regulieren. Perfekt gefräste Spacer von Chris King oder Reset sind sehr genau gefertigt und teuer. Die oben abgebildeten Spacer von Contec (links 1", rechts 1 1/8") weisen in der Höhe geringe Toleranzen auf, dafür sind sie recht preisgünstig.

Vertrieb	Hermann Hartje KG, Tel. 04251/8110, <a href="http://www.contec-parts.de/service/katalog/">www.contec-parts.de/service/katalog/</a>
Preis	Set mit 5 Alu-Spacern: 4,95 Euro
Gewicht	1" insg. 30g / 1 1/8" insg. 39g
Größen	3 x 5mm, 1 x 10mm, 1 x 15mm
Farben	1" silber, schwarz; 1 1/8" silber, schwarz, weiß, rot, blau, gold; 1,5" schwarz



# LEXIKON

## 1 / 11/8 / 1,5 Zoll

Die drei gängigen Steuersatzgrößen. Sie geben den Gabelschaftdurchmesser in Zoll an. 1" = 25,4mm, 11/8" = 28,6mm, 1,5" = 31,8mm. Es gibt auch seltene Größen wie z.B. 1,25" = 31,8mm.

## Aheadset®

Die ursprüngliche, markenrechtlich geschützte Bezeichnung für einen gewindelosen Steuersatz. Den Aufbau sehen Sie im Schnitt links. Inzwischen „klassischer Steuersatz“ genannt, verfügt der Steuersatz über externe Lagerschalen (EC).

## Bauhöhe

Die Bauhöhe oben (ohne Kappe) und die Bauhöhe unten ergeben die Gesamtbauhöhe (engl. stack height) des Steuersatzes.

## Einpresstiefe

Die Einpresstiefe oben und unten gibt an, wie weit die Lagerschale im Rahmen eingepresst werden muss. Steuersätze für besonders große Belastungen haben größere Einpresstiefen.

## Gewindesteuersatz

Ursprünglich hatten Räder 1"-Gabelschäfte mit Gewinde und Gewindesteuersatz. Seit 1990 wurden diese von gewindelosen Steuersätzen verdrängt.

## Integrierter Steuersatz

Ein IS oder Integrierter Standard Steuersatz kommt ohne Lagerschalen aus. Dieser sind fester Bestandteil des Rahmens.

## Kappe und Kralle

Gewindelose Steuersätze haben zur Einstellung eine Kappe auf dem Vorbau, die verschraubt ist mit einer Kralle im Gabelschaft. Carbondabelschäfte benötigen eine Klemmung anstelle der Kralle.

## Klassischer Steuersatz

Ein gewindeloser Aheadset-Steuersatz mit externen Lagerschalen (external cups). Die S.H.I.S. Bezeichnung ist EC.

## Schräggugellager

Steuersatz verwenden meist Wälzlager. Schräggugellager sind die am häufigsten eingesetzte Art von Wälzlagern. Sie eignen sich für kombinierte Radial-, Axial- und Momentbelastungen.

## Semi-Integrierter Steuersatz

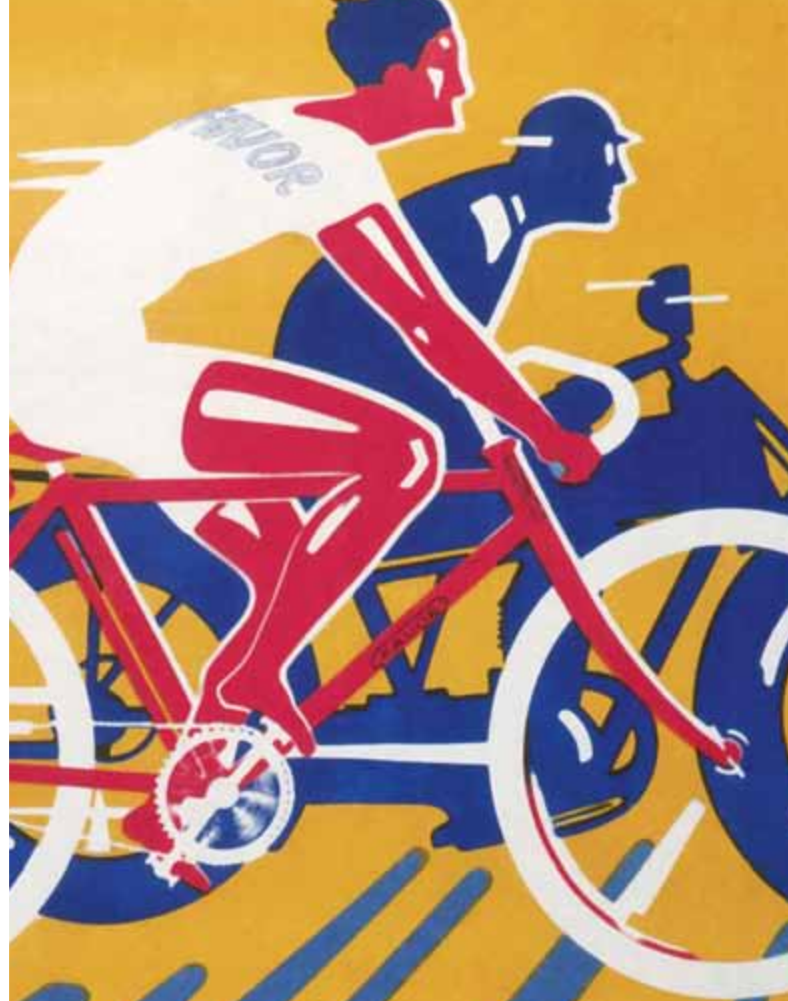
Ein zero-stack Steuersatz mit eingebauten Lagerschalen, dasselbe wie ein halb integrierter Steuersatz. S.H.I.S.-Bezeichnung ZS.

## S.H.I.S.

Das Standardized Headset Identification System (S.H.I.S.) ist eine neue Systematik zur einheitlichen Benennung von Steuersätzen. Sowohl das Ober- wie das Unterteil des Steuersatzes bekommen eine eigene Bezeichnung.

## Tapered Steuersatz

Ein Steuersatz ausgelegt für einen konischen Gabelschaft. Das 1,5"-Lager unten ist größer als das 11/8"-Lager oben.



Jetzt NEU im Buch- und Fachhandel  
oder unter [www.deliuss-klasing.de](http://www.deliuss-klasing.de)



Im Kalender blättern:



[deliuss-klasing.de/kalender](http://deliuss-klasing.de/kalender)

Historische Fahrradplakate 2013

Großformat 47 x 67,5 cm • € 29,90 [D]

ISBN 978-3-7688-3439-1



DELIUS KLASING

# GESAMT

## 1" Gewindesteuersatz: EC30/25.4-24tpi | EC30/26



### ABY.K Natic

Vertrieb	Mittermeier Fixie Parts & more, Tel. 08731/3975-901, mittermeier.d@t-online.de
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	32,95 Euro / 136g
Lager	eingelegte Schrägkugellager 30,5x41x7,8
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 44,5mm, 1 Dichtung
Farben	insg. 10 Farben

Der Natic ist ein konventionell aufgebauter Gewindesteuersatz made in Taiwan. Die obere Abdeckung und untere Lagerschale sind aus bunt eloxiertem Alu, die obere Lagerschale und der Lagerkonus sind aus Stahl. Erhältlich in vielen Farben: grün, silber, weiß, gold, orange, schwarz, blau, rot, pink und purple.



### TANGE-SEIKI Levin CDS

Vertrieb	Mittermeier Fixie Parts & more, Tel. 08731/3975-901, mittermeier.d@t-online.de
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	26,95 Euro / 125g
Lager	offene 5/32" = 4mm Kugellager im Käfig
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 36,5mm, 4 Dichtungen
Farben	silber, schwarz

Der Tange Levin gehört zu den Klassikern unter den Steuersätzen, ihn gibt es in diversen Modellen seit den 1970er Jahren. Der Levin CDS ist aus Stahl, die teureren Versionen werden aus Alu gefertigt. Obwohl die offenen Kugellager etwas nach 70er Jahre aussehen, hat der Levin CDS als moderne Konstruktion insg. 4 Dichtungen.

## 1 1/8" Klassischer Steuersatz: EC34/28.6 | EC34/30

**Trekkingbike  
TIPP**



### ACROS AH34 Ober- + Unterteil

Vertrieb	Acros Sport GmbH, Tel. 07159/167800, www.acros.de
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	Oberteil 59,95 Unterteil 39,95 / 109g + 23g
Lager	eingepresste Edelstahl-Schräggkugellager
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 30,5 mm, 3 Dichtungen
Farben	insg. 12 Farben

Am S.H.I.S. angelehnt wurde der bisherige AH-06 in AH34 umbenannt, Ober- und Unterteil werden nun separat verkauft. Acros-Steuersätze haben einen hervorragenden Ruf, man muss nur bei der Demontage des Klemmrings vorsichtig sein. Der AH34 ist ein deutsches Qualitätsprodukt - der TREKKINGBIKE-Tipp für Lager unter 100 Euro.



### BBB Freeride BHP-52

Vertrieb	Sport Import GmbH, Tel. 04405/ 9280-0, www.sportimport.de
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	34,95 Euro / 227g + 40g
Lager	offene 5/32" + 0,25" Kugellager im Käfig
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 30,5 mm, 2 Dichtungen
Farben	schwarz

Beim bulligen Freeride-Steuersatz besteht die untere oversized Lagerschale aus Chrom-Molybdän-Stahl und nimmt 15 große 0,25 Zoll = 6,35 mm Kugeln auf. Dadurch ist das Lenklager auch für Tandems oder Lastenräder gut geeignet. Die hohle Krallenschraube in der Kappe kann bei Bedarf eine Brems- oder Elektroleitung aufnehmen.

**Trekkingbike  
TIPP**



### CANE CREEK 40er-Serie - EC34

Vertrieb	Cosmic Sports GmbH, Tel. 0911/3107550, www.cosmicsports.de
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	49,90 Euro / 117g + 25g
Lager	eingelegte Schräggkugellag. HSS20130K 41mm
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 28 mm, 3 Dichtungen
Farben	schwarz

Die 40er-Serie bildet Cane Creek's Mittelklasse. Sie umfasst nicht weniger als 18 Komplettsteuersätze, 14 Oberteile und 8 Unterteile. Trotz des Preises ist das Gewicht des EC34 recht gering und die Verarbeitung gut. Kleines Manko: die 40er gibt's nur in Schwarz. Der TREKKINGBIKE-Tipp für Steuersätze unter 50 Euro.



### PROCRAFT ST Pro

Vertrieb	Merida & Centurion Germany GmbH, Tel. 07159/ 9459-300, www.mcg-parts.de
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	25,90 Euro / 85g, keine Kappe + Kralle
Lager	eingepresste Schräggkugellager 41 x 30,15
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 27,5 mm, 1 Dichtung
Farben	schwarz

Als einziger gewindeloser Steuersatz in dieser Auswahl verzichtet der Procraft ST Pro auf einen Klemmring: Der Steuersatzdeckel wird durch einen O-Ring zentriert. Obwohl manche 1"-Lager so gebaut sind, ist dies bei 1 1/8"-Lagern eher ungewöhnlich. Alu-Lagerschalen und das vereinfachte Design halten das Gewicht niedrig.

**Trekkingbike  
TIPP**



### RESET 118-S

Vertrieb	Koehn GmbH, Tel. 0511/473204-40, www.reset-racing.de
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	149 Euro / 175g + 16g
Lager	eingepresste Rillenkugellager 61807-2RS
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 38 mm, 5 x 2 Dichtungen
Farben	insg. 9 Farben

Alles wirkt edel. Der 118-S verfügt als Einziger über 5 Dichtungen: neben dem O-Ring zwei Radialwellendichtungen pro Lager. Die EZO Rillenkugellager haben eine Sonderbefüllung. Einziger Nachteil des durchdachten Designs: Sonderwerkzeug ist zur Montage und Demontage notwendig. Unser Tipp für Lager um 150 Euro.



### RITCHEY LOGIC

Vertrieb	Cosmic Sports GmbH, Tel. 0911/3107550, www.cosmicsports.de
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	12,90 Euro / 173g + 21g
Lager	eingepresste Schräggkugellager
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 29 mm, 2 Dichtungen
Farben	schwarz, silber

Der Einstiegs-Steuersatz von Ritchey: eine unkomplizierte Stahlkonstruktion für 12,90 Euro. Bei diesem Preis kann man natürlich keine Extras erwarten: Der graue Klemmring wirkt etwas lieblos und die schwarze Kunststoffkappe hat einen dicken Rand. Aber es ist alles da, was man braucht, und das für weniger als 15 Euro.



# ÜBERSICHT

## 11/8" Rahmenschoner, klassisch und halb integriert



### ACROS AH-34BL (Block Lock)

Vertrieb	Acros Sport GmbH, Tel. 07159/167800, <a href="http://www.acros.de">www.acros.de</a>
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	Oberteil 69,95 Unterteil 39,95 / 133g + 26g
Lager	eingepresste Edelstahl-Schräggugellager
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 40mm, 3 Dichtungen
Farben	schwarz, rot

Dieser Steuersatz lässt sich nur um ca. 120° drehen. So werden Carbonrahmen vom Lenker aufprall verschont, was auch bei Trekkingbikes Sinn macht. Das Block Lock spezifische Oberteil hat eine ausgeklügelte Konstruktion mit zwei Elastomerpuffern, die bei Bedarf ausgetauscht werden können. Als EC (oben) und ZS Version erhältlich.

Trekkingbike  
**TIPP**



### TRICKSTUFF TRICKSATZ semi-integ.

Vertrieb	Trickstuff GmbH, Tel. 0761/7074192, <a href="http://www.trickstuff.de">www.trickstuff.de</a>
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	129,00 Euro / 116g + 25g
Lager	eingepresste Edelstahl-Schräggugellager
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 25,5 mm, 3 Dichtungen (ZS)
Farben	schwarz

Wie beim Acros links verhindert der Tricksatz, dass der Lenker oder der vordere Gepäckträger auf dem Rahmen aufschlagen kann. Der Steuersatz hat sich am Lastenrad bewährt: wo keine Puffer sind, müssen sie nie ausgetauscht werden. Für EC und ZS (oben). Der Tricksatz ist der TREKKINGBIKE-Tipp für Rahmenschoner-Steuersätze.

## 11/8" Halb integrierter Steuersatz: ZS44/28.6 | ZS44/30



### CANE CREEK 10er-Serie - ZS44

Vertrieb	Cosmic Sports GmbH, Tel. 0911/3107550, <a href="http://www.cosmicsports.de">www.cosmicsports.de</a>
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	36,90 Euro / 133g + 26g
Lager	eingelegte Cane Creek Schräggugellag. 41 mm
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 12 mm, 1 Dichtung
Farben	schwarz

Als Einstiegsgruppe von Cane Creek ist die Verarbeitung und das verwendete Material der 10er-Serie einfacher als bei der 40er-Familie. So ist sowohl die Kappe oben wie auch der Lagerkonus unten aus schwarzem Kunststoff. Ähnlich der 40er- bildet die 10er-Serie eine Gruppe mit 3 Komplettlager, 3 Oberteilen und 3 Unterteilen.



### CHRIS KING INSET II GRIPLOCK

Vertrieb	Cosmic Sports GmbH, Tel. 0911/3107550, <a href="http://www.cosmicsports.de">www.cosmicsports.de</a>
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	159,90 Euro / 107g + 27g
Lager	eingepresste Chris King Schräggugellager
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 13 mm, 1 Dichtung
Farben	insg. 10 Farben

Im Verlauf von über 35 Jahren haben sich Chris King Steuersätze einen sagenhaften Ruf erworben. Sie sind made in USA, sogar die Lager produziert der Hersteller selbst. Die klassischen (EC) Modelle gibt es nicht nur in 10 Farben, sondern in 6561 Farbkombinationen, die alle einzeln bestellt werden können. Für Liebhaber.



### CONTEC SHS-20

Vertrieb	Hermann Hartje KG, Tel. 04251/ 8110, <a href="http://www.contec-parts.de/service/katalog">www.contec-parts.de/service/katalog</a>
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	29,95 Euro / 98g + 27g
Lager	eingelegte 41 x 6,5 x 45° Schräggugellager
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 20,5 mm, 1 Dichtung
Farben	schwarz

Der Contec SHS-20 ist ein spektakulärer halbintegrierter 11/8"-Steuersatz für weniger als 30 Euro. Der Klemmring ist aus Alu, die Qualität ist in Ordnung. Wie beim FSA (rechts) ist die Höhe des Steuersatzdeckels bewusst erhöht worden, hier auf 16 mm. So kann man bei der Vorbaumontage weniger Spacer einsetzen.



### FSA ORBIT ZS-3 CARBON

Vertrieb	Merida & Centurion Germany GmbH, Tel. 07159/9459-300, <a href="http://www.mcq-parts.de">www.mcq-parts.de</a>
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	59 Euro / 89g, keine Kappe + Krallen
Lager	eingelegte ACB 36°x45° Schräggugellager
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 24,5 mm, 2 Dichtungen
Farben	schwarz, Deckel aus Carbon

Beim FSA Orbit ZS-3 bildet der knapp 15 mm hohe Steuersatzdeckel aus Carbon den Hingucker. Trotz seiner Höhe, wiegt der Deckel mit O-Ring-Dichtung nur 16 Gramm. Eine zweite, recht massive Gummidichtung befindet sich unten um den Lagerkonus. Die eingelegten 36° x 45° Schräggugellager können leicht ausgetauscht werden.



### RITCHEY SUPERLOGIC ZERO 11/8"

Vertrieb	Cosmic Sports GmbH, Tel. 0911/3107550, <a href="http://www.cosmicsports.de">www.cosmicsports.de</a>
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	109 Euro / 80g + 17g
Lager	eingelegte Hybrid Ceramic Schräggugellager
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 13,5 mm, 3 Dichtungen
Farben	schwarz

Als zweitleichtester Steuersatz in dieser Auswahl wiegt der Ritchey Superlogic mit Kappe und Krallen weniger als 100 Gramm. Die obere O-Ring-Dichtung ist recht dünn dimensioniert. Dafür bietet Ritchey dem Käufer für weniger als 110 Euro edle titanbeschichtete Hybrid Ceramic 41 x 30,15 Schräggugellager mit lebenslanger Garantie.



### TUNE BubU

Vertrieb	Tune U. Fahl e.K., Tel. 07631/7480730, <a href="http://www.tune.de">www.tune.de</a>
Preis/Gewicht <sup>1</sup>	156 Euro / 64g + 15g
Lager	eingepresste AC3041 Schräggugellager
Bauhöhe/Dicht. <sup>2</sup>	insg. 8,5 mm, 1 Dichtung
Farben	insg. 11 Farben

Wem Leichtbau wichtig ist, koste es was es wolle, der ist beim Tune BubU richtig. Die Ober- und Unterteile wiegen zusammen nur 64 g, die Klemme mit Carbonkappe wiegt ganze 15 g. Besagte „GumGum“-Spezialklemme erlaubt den Einbau in Gabelschäften aus Carbon, die von einer normalen Krallen beschädigt würden.

<sup>1</sup> Steuersatzgewicht = Oberteil und Unterteil / zweite Gewichtsangabe = Kappe und Krallen, sofern vorhanden

<sup>2</sup> Bauhöhe = Bauhöhe oben + Bauhöhe unten, Dicht. = Anzahl der Dichtungen zusätzlich zu den eingebauten Wälzlagerdichtungen