



# CARBON DRIVE™

## Benutzerhandbuch

für den Gates Carbon Drive in Verwendung mit der

**Rohloff SPEEDHUB 500/14**

V2011-06



Inhalt	
Herzlichen Glückwunsch! / Zu Ihrer Sicherheit	4
Der richtige Umgang mit dem Gates Carbon Drive Antriebsriemen	5
Beispiele falscher Handhabung	6
Abwickeln des Riemens	7
Beispiele falscher Handhabung im Zusammenhang mit der	8
Montage des Riemens am Fahrrad.	8
Ausbau des Hinterrads	9
Einbau des Hinterrads	9
Montage des Gates Carbon Drive Riemens	11
Überprüfung der Riemen <span>spannung</span>	15
Überprüfung der Riemen <span>spannung</span> mit Hilfe des Belt Ruler	15
Überprüfung der Riemen <span>spannung</span> mit Hilfe des Eco Tension Tester:	16
Hinweis für die Riemen-Erstmontage:	16
AbleSEN der Riemen <span>spannung</span> - Einstellungshinweise	17
Vorgehenshinweise für Belt Ruler und Eco Tension Tester	17
Überprüfung der Riemen <span>spannung</span> ohne Tension Tester	19
Sicherung gegen Überspringen des Gates Carbon Drive / Riemens durch den Snubber	19
Snubber Baugruppe / Snubber Montage	20
Demontage des Snubbers	22
Montage des Gates Carbon Drive Front Sprockets	22
Offset-Kit und Offset-Kit extra	23
Montage des Front Sprockets am Kurbeladapter	25
Montage des Gates Carbon Drive Hybrid Rear Sprocket M46x6	27
Montage des Rear Sprockets M46x6 an Gates-Rohloff Carrier M46x6	28
Nachrüsten des Rear Sprockets an einer Rohloff SPEEDHUB	30
Demontage des Rear Sprockets	31
Demontage des Gates-Rohloff Carriers von Rohloff SPEEDHUB 500/14	32
Demontage des Gates-Rohloff Carriers vom Rear Sprocket	33
Wann ist der Gates Carbon Drive Riemen zu tauschen und wann sind die Sprockets zu tauschen?	35
Tausch des Riemens bei Beschädigung	35
Tausch der Sprockets (Zahn <span>räder</span> ) bei Beschädigung	36
Tausch von Riemen und Sprockets (Riemenscheiben) bei Verschleiß	36
Anforderungen an den Fahrradrahmen zur Montage des Gates Carbon Drives	39
Spann- und Justagemöglichkeit	39
Geradheit und Steifigkeit des Rahmens	40
Übersetzungsvergleich einer Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive und einer Kettenschaltung	42
Übersetzungsvergleich Rohloff SPEEDHUB 500/14 Kettenritzel und Gates Carbon Drive Riemenscheiben	43
Entfaltungstabellen für Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive Riemenscheiben	44
Übersetzungsvergleich Kettenschaltung und Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive Riemenscheiben.	45
GATES CARBON DRIVE™ SYSTEMS Produkt Garantie	47

# 1

## Erste Schritte

- **Herzlichen Glückwunsch!**
- **Zu Ihrer Sicherheit**
- **Der richtige Umgang mit dem Gates Carbon Drive Antriebsriemen**
- **Beispiele falscher Handhabung**
- **Abwickeln des Riemens**
- **Beispiele falscher Handhabung im Zusammenhang mit der Montage des Riemens am Fahrrad**
- **Ausbau des Hinterrads**
- **Einbau des Hinterrads**

## Herzlichen Glückwunsch!

Vielen Dank, dass Sie sich entschieden haben, das Gates Carbon Drive System an Ihrer Rohloff SPEEDHUB 500/14 Getriebebox zu verwenden. In diesem Handbuch werden alle notwendigen Schritte erläutert, die Sie für den sorgenfreien Gebrauch dieses innovativen Antriebssystems für Ihr Fahrrad benötigen. Sollten Sie nach dem Lesen dieses Handbuchs noch Fragen zum Gates Carbon Drive haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder informieren Sie sich unter [www.carbondrivesystems.com](http://www.carbondrivesystems.com) im Internet.



### Hinweis

Bitte lesen Sie sich dieses Handbuch aufmerksam und vollständig durch, bevor Sie die Gates Carbon Drive Komponenten aus der Verpackung nehmen, mit deren Montage beginnen oder ein Fahrrad, das mit diesem Antrieb ausgestattet ist, in Betrieb nehmen. Bitte folgen Sie allen Hinweisen aus diesem Handbuch und führen Sie die beschriebenen Arbeitsschritte sorgfältig aus. Bewahren Sie dieses Handbuch anschließend zum späteren Nachschlagen an einem für Sie leicht zu merkenden, sicheren Ort auf.

## Zu Ihrer Sicherheit

Kontrollieren Sie vor jeder Fahrt, ob der Riemen ordnungsgemäß ausgerichtet und gespannt ist und die Riemenscheiben (Sprockets) fest verschraubt sind. Überprüfen Sie auch die korrekte Installation des Snubbers (der Sicherheitsrolle, siehe Seite 9). Falsch ausgerichtete Riemen können während der Fahrt von den Riemenscheiben wandern. Unzureichend befestigte Riemenscheiben und Snubber können sich während der Fahrt lösen. Ein fehlerhaft montierter Antrieb kann zu Unfällen und schweren Verletzungen führen.

Befolgen Sie grundsätzlich alle Hinweise zum Umgang mit dem Riemen - insbesondere bei jedem Ein- und Ausbau Ihres Hinterrades. Hierbei ist besondere Vorsicht geboten, um Schäden am Riemen zu vermeiden.

Achten Sie darauf, dass keine Körperteile zwischen den Riemen und den Sprockets geraten. Stellen Sie sicher, dass sich während des Betriebs keine Kleidung, z.B. Röcke oder Hosenumschläge, im Antrieb verfangen kann. Tragen Sie beim Radfahren entsprechende, funktionale Kleidung.

Verwenden Sie nur Originalteile /-werkzeuge, damit deren Kompatibilität gewährleistet wird. Befolgen Sie die Hinweise des jeweiligen Herstellers zur Montage und Wartung der Komponenten Ihres Fahrrads. Falsche Installation und Wartung von Komponenten kann zu schweren Verletzungen führen. Es wird daher empfohlen, Komponenten stets von einem qualifizierten Zweiradmechaniker installieren und warten zu lassen.

Lassen Sie Ihr Fahrrad regelmäßig von einer Fachwerkstatt, die für die Wartung und

Montage des Gates Carbon Drive und der Rohloff Speedhub 500/14 zertifiziert ist, auf Funktionssicherheit überprüfen.

Achten Sie nach einem Unfall oder Sturz darauf, ob Teile Ihres Fahrrades oder des Antriebs unter Umständen beschädigt sind. Wenn Sie nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dass Schäden vorliegen, sind die betreffenden Teile sicherheitshalber zu tauschen.

Achten Sie beim Transport des Fahrrads, z.B. im Kofferraum eines PKW oder zusammen mit anderen Fahrrädern auf einem Fahrradtransport oder in einer Liftkabine darauf, dass keine Gegenstände oder Anbauteile anderer Fahrräder in den Bereich des Carbon Drive Riemens geraten können. Besondere Vorsicht ist beim Transport mit ausgebautem Hinterrad geboten.

Das Gates Carbon Drive System ist ausschließlich für den Antrieb an Fahrrädern zugelassen, die gemäß der Vorgaben im Kapitel „Anforderungen an den Rahmen“ konstruiert wurden. Der Einsatz an Tandems ist ausgeschlossen.

Die Universal Transmissions GmbH übernimmt keine Haftung für Fehlfunktionen oder Verletzungen, die durch eine unsachgemäße Installation oder Handhabung verursacht wurden.

## Der richtige Umgang mit dem Gates Carbon Drive Antriebsriemen

Der Gates Carbon Drive ist nach korrekter Installation ein nahezu wartungsfreies System, das bei richtiger Montage und Handhabung weder Nachspannen noch Schmierung benötigt. Es muss jedoch im Umgang mit diesem Produkt auf äußerste Sorgfalt geachtet werden, um Schäden an den Carbonfasern des Riemens zu vermeiden. Carbonfasern können hohe Zugkräfte aufnehmen, sind aber gleichzeitig empfindlich gegen Biegebelastungen, Scherkräfte, Einkerbungen und Schläge. Auch wenn die Carbonfasern des Riemens eine Ummantelung haben, ist bei der Handhabung des Carbon Drive die gleiche Sorgfalt erforderlich, wie beim Umgang mit anderen Carbonprodukten. Fehlerhafte Montage oder unsachgemäße Handhabung wie z.B. Verbiegen oder Verdrehen des Riemens können zu einer unsichtbaren Schädigung der Carbonfasern im Inneren des Riemens führen. Ein vorgeschädigter Riemen kann im Fahrbetrieb unter Last plötzlich und unvermittelt reißen. Unfälle und schwere Verletzungen können die Folge sein.



### Hinweis

Bitte beachten Sie, daß sich bei der Nutzung des Fahrrades in Eis und Schnee die Zahnriemenscheibe zusetzen können. Dieses kann zum Ablaufen des Riemens von der Riemenscheibe oder zum Überspringen des Riemens führen. Beide Situationen können die Sicherheit des Fahrbetriebs einschränken. Aus diesem Grund ist von einer Nutzung des Bikes in Eis und Schnee abzusehen. Der Einsatz in sehr lehmigen Schlamm sollte aus den gleichen Gründen unterlassen werden.

**Hinweis**

Das Gates Carbon Drive System ist nicht zur Nachrüstung für Fahrräder geeignet, die nicht bereits ab Werk (OEM) speziell für diesen Antrieb gebaut und ausgeliefert wurden. Nur das perfekte Zusammenspiel von Carbon Drive, Kurbel, Tretlager, Nabe, Ausfallenden, Rahmenschloss, sowie entsprechender Spann- und Führungselemente führt zur richtigen Funktion. Der jeweilige Fahrradhersteller steht in der Verantwortung für die Auswahl der richtigen Komponenten und muss sich von deren einwandfreier Funktion überzeugen.

**Beispiele falscher Handhabung**

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen Beispiele falscher Handhabung des Riemen. Der dargestellte Umgang beschädigt die Carbonfasern im Inneren des Riemen. Ein derart vorgeschädigter Riemen kann im Fahrbetrieb unter Last plötzlich und unvermittelt reißen. Ein solcher Riemen darf auf keinen Fall mehr in Betrieb genommen werden.

**Knicken****Verdrehen****nach hinten verbiegen****Umstülpen****mit Kabelbinder verschnüren****Verwendung als Schlüssel**



**Montage des Riemens unter Spannung, mit einem Hebel und/oder durch Kurbelumdrehung.**

### **i** Hinweis

Der Riemen und die Riemenscheiben (Sprockets) benötigen keinerlei Schmiermittel. Zur Reinigung benutzen Sie am besten Wasser ohne Zusätze und eine weiche Bürste. Auf keinen Fall sollten scharfe oder aggressive Reiniger verwendet werden.

## Abwickeln des Riemens

Befolgen Sie die aufgeführten Schritte zum Abwickeln des Riemens. Wird ein Riemen nicht korrekt abgewickelt, kann dies zu dauerhaften Schäden am Riemen führen. Zu keinem Zeitpunkt ist es nötig, mit Gewalt am Riemen zu ziehen. Achten Sie darauf, dass sich der Riemen nie auf Durchmesser kleiner als die hintere Riemenscheibe verbiegt, da dies die eingearbeiteten Carbonfasern beschädigen kann.

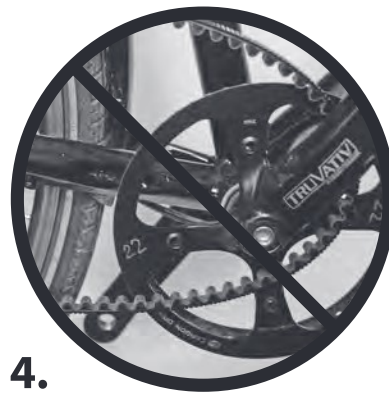
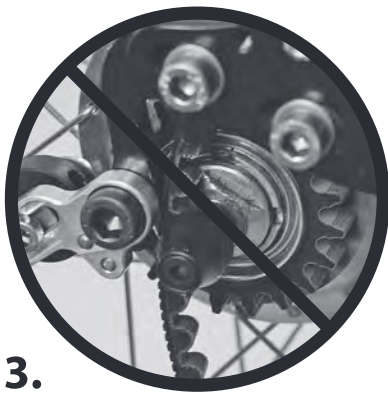
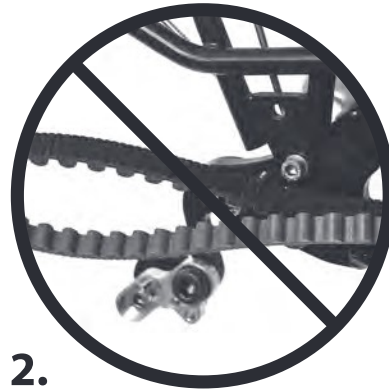


Halten Sie den Riemen in Brusthöhe frei vor dem Körper. Halten Sie dabei die außen liegenden Wicklungen mit beiden Händen.

Bewegen Sie Ihre Hände langsam auseinander, bis sich der Riemen von selbst abwickelt.

Der Riemen ist nun korrekt abgewickelt

### Beispiele falscher Handhabung im Zusammenhang mit der Montage des Riemens am Fahrrad.







7.



8.

1. Riemen neben Riemenscheibe
2. Befestigung des Riemens mit Kabelbinder
3. Klemmen im Ausfallende
4. Klemmen hinter Kurbel
5. Riemen oberhalb der Snubberrolle
6. Auf den Riemen treten
7. Klemmen am Rahmen
8. Handhabung mit Zange



**Abbildung 1:**  
**Vor Montage / Demontage**  
**des Hinterrades**

## Ausbau des Hinterrads

Trennen der Rohloff SPEEDHUB500/14 Schaltungsansteuerung. Beachten Sie hierbei die im Rohloff SPEEDHUB500/14 Handbuch beschriebenen Vorgehensweisen, die Ihrer Version der Nabe entsprechen.

Lösen der langen Drehmomentstütze, sofern an Ihrem Modell verbaut, gemäß Rohloff SPEEDHUB500/14 Handbuch.

Schieben Sie die Snubber-Rolle auf die rechte Einrastposition der Achse. (Abbildung 1)  
Hängen Sie ggf. den Bowdenzug der Felgenbremse aus.

Lösen Sie den Schnellspanner bzw. die Achsmuttern und nehmen Sie das Laufrad aus den Ausfallenden. Nehmen Sie den Riemen von der hinteren Riemenscheibe (Rear Sprocket) ab. Achten Sie dabei auf die vorsichtige Handhabung mit dem Riemen entsprechend der Hinweise zum Umgang mit dem Riemen.

Die Vorgehensweise zum Ausbau des Hinterrades variiert je nach Snubberbauweise und nach Fahrradhersteller.

## Einbau des Hinterrads

Überprüfen Sie den Sitz des Snubbers auf der rechten Einrastposition der Achse gemäß Abbildung 1 der Anleitung zum Ausbau des Hinterrades. Hängen Sie den Riemen über das Tretlager des Rahmens und verfahren Sie nach der Anleitung zur Montage des Gates Carbon Drive Riemens ab Punkt 4.

# 2

## Montage

- **Montage des Gates Carbon Drive Riemens**
- **Überprüfung der Riemen­spannung**
- **Überprüfung der Riemen­spannung mit Hilfe des Tension Testers**
- **Überprüfung der Riemen­spannung ohne Tension Tester**
- **Sicherung gegen Überspringen des Gates Carbon Drive Riemens durch den Snubber**
- **Snubber Baugruppe / Snubber Montage**
- **Demontage des Snubbers**
- **Montage des Gates Carbon Drive Front Sprockets**
- **Montage des Front Sprockets am Kurbeladapter**
- **Demontage des Front Sprockets**
- **Montage des Gates Carbon Drive Hybrid Rear Sprocket M46x6**
- **Montage des Rear Sprockets M46x6 an Gates-Rohloff Carrier M46x6**
- **Nachrüsten des Rear Sprockets an einer Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Kettenritzel**
- **Demontage des Rear Sprockets M46x6 mit Gates-Rohloff Carrier M46x6 von Rohloff**
- **SPEEDHUB 500/14**
- **Demontage des Gates-Rohloff Carriers von Rohloff SPEEDHUB 500/14**
- **Demontage des Gates-Rohloff Carriers vom Rear Sprocket**

## Montage des Gates Carbon Drive Riemens

2

Nachfolgend ist die Vorgehensweise zur Montage des Riemens an ein Fahrrad mit bereits montierten Riemenscheiben erklärt. Sollten diese noch nicht montiert sein, befolgen Sie zunächst die Anleitung zur Montage des Front und Rear Sprockets.

Bei Schwierigkeiten mit der Riemenmontage hilft Ihnen die Video-Anleitung unter [www.carbondrivesystems.com](http://www.carbondrivesystems.com) im Internet.



1. Öffnen Sie den Verschluss des hinteren Rahmendreiecks. (Rahmenschluss) Beachten Sie dazu die Hinweise ihres Rahmenherstellers, da die Verschlüsse je nach Hersteller variieren können. In den nachfolgenden Abbildungen wird der Rahmen am Ausfallende geöffnet. Legen Sie den Riemen durch die Öffnung des Rahmens ein.



2. Hängen Sie den Riemen über das Tretlager und schließen Sie den Rahmenverschluss.



3. Legen Sie den Riemen auf die Zahnriemenscheibe des Hinterrades und montieren Sie das Hinterrad in den Ausfallenden.



1. Verringern Sie den Abstand zwischen Tretlagerachse und Hinterachse soweit, dass sich der Riemen ohne Spannung auf die vordere Riemenscheibe auflegen lässt. Die technische Ausstattung, um den Abstand zwischen Tretlager und Hinterachse zu verringern, kann sich je nach Fahrradhersteller

unterscheiden. Folgen Sie hierzu immer der Anleitung des jeweiligen Herstellers. In diesem Beispiel wird das Hinterrad über horizontal verschiebbare Ausfallenden in Richtung Tretlager bewegt. Unter Umständen ist es erforderlich hierzu die Schrauben des Bremssattels der Scheibenbremse zu lösen. Wenn der kleinste Abstand zwischen Hinterachse und Tretlagerachse eingestellt wurde, legen Sie den Riemen auch auf die vordere Riemenscheibe.

2. Die Vorrichtungen zum Spannen des Riemens können bei verschiedenen Fahrradherstellern unterschiedlich ausfallen. Folgen sie hierzu in jedem Fall der Anleitung des jeweiligen Herstellers. In diesem Beispiel spannen Sie nun den Riemen auf der Antriebsseite, mit Hilfe der verschiebbaren Ausfallenden und der darin integrierten Spannschrauben. Nach dem Sie die rechte Seite (Antriebsseite) gespannt haben, spannen Sie nun die linke Seite (Bremsseite) bis das Rad mittig im Hinterbau sitzt.



#### Hinweis

Versuchen Sie niemals den Riemen mit Kraft auf die Zahnriemenscheibe zu drücken oder über die Kurbelumdrehung den Riemen auflaufen zu lassen. Der Riemen kann dabei innendrin Schaden nehmen und unbrauchbar werden.



**Die dargestellten Handlungen können das System beschädigen!**



**Abbildung 3:**  
**korrekte Riemenlinie**



2

**Abbildung 4:**  
**falsche Riemenlinie**

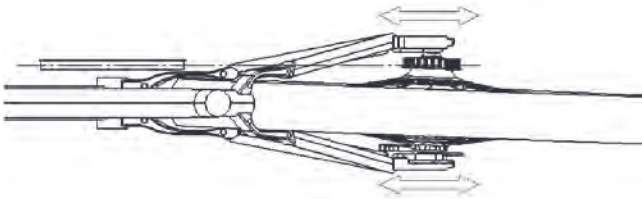


3. Drehen Sie die Kurbel 10 - 15 mal und beobachten Sie dabei die Linie, in der der Riemen läuft. Der Riemen sollte dabei den seitlichen Anschlag (Bordscheibe) der hinteren Zahnriemenscheibe nur leicht berühren oder einen maximalen Spalt von ca. 1mm aufweisen. Optimal ist ein konstanter Abstand von 0,5 Millimeter.
4. Das Anziehen der Ausfallenden auf der Antriebsseite oder das Lockern auf der gegenüberliegenden Seite führt die Riemenlinie weiter in Richtung des seitlichen Anschlags (Bordscheibe) der hinteren Zahnriemenscheibe. Richten Sie das Hinterrad so aus, dass der Riemen in der richtigen Linie läuft.  
  
Drehen Sie nochmals die Kurbel, prüfen Sie die Riemenlinie und stellen diese ggf. nach. Beachten Sie hierbei immer die geforderte Riemenspannung. Wiederholen Sie diesen Schritt, bis die Riemen-Linie korrekt eingestellt ist.
5. Befestigen Sie dann die Drehmomentstütze, sofern eine solche an Ihrem Modell verbaut ist und verbinden Sie die Schaltansteuerung mit der Nabe. Beachten Sie hierbei die im Rohloff SPEEDHUB500/14 Handbuch beschriebenen Vorgehensweisen, die Ihrer Version der Nabe entsprechen. Ziehen Sie alle Verschraubungen des Hinterrads und der Spannelemente gemäß der Drehmomentvorgaben des Herstellers an.

- 1.
2. Falls Sie zur Montagehilfe die Bremssattelschrauben gelöst haben, sollten Sie nicht vergessen, auch diese wieder anzuziehen. Sollten Sie den Bowdenzug Ihrer Felgenbremse zur Montage ausgehängt haben, hängen sie diesen wieder ein.
3. Falls sich nach dem Anziehen aller Schrauben herausstellen sollte, dass der Riemen nicht ausgerichtet auf der vorderen und hinteren Riemenscheibe läuft, so wird eine der zwei im Folgenden beschriebenen Aktionen Abhilfe schaffen:
  - a. Justage der Riemenlinie durch Feineinstellung des Hinterrades
  - b. Einstellung der Riemenlinie an der Kurbel (siehe Montage des Front Sprockets)
4. Folgen Sie anschließend der Anleitungen zur Überprüfung der Riemenspannung.
5. Final ist auch zu beachten, daß der Snubber korrekt montiert ist (siehe Seite 17, 18,19)

### **i** Hinweis

Diese Anleitung gilt beispielhaft für Rahmen mit horizontal verschiebbaren Ausfallenden. Diese gibt es bei verschiedenen Fahrradherstellern in verschiedenen Ausführungen. Bei anderen Ausführungen als Beispiel dargestellt, folgen Sie bitte der Anleitung des jeweiligen Herstellers, oder fragen Sie bitte Ihren zertifizierten Fachhändler, wie der Riemen ausgerichtet und gespannt werden muss.



**Ausrichtung der Riemenlinie durch die Justage der verschiebbaren Ausfallenden**

## Überprüfung der Riemen Spannung

Eine korrekt eingestellte Riemen Spannung ist elementar wichtig für den fehlerfreien und verschleißarmen Betrieb des Gates Carbon Drive Systems.

Ist die Riemen Spannung zu klein und die Last zu hoch, kann es zum so genannten „Ratcheting“ kommen. Dabei rutschen die Zähne des Riemens über die Zähne der Zahnriemenscheibe, die sich am Hinterrad befindet. Das führt zu einer unangenehmen Geräusentwicklung. Das Ratcheting kann unter Umständen zu Schäden der Kohlefasereinlagen führen und den Riemen somit unbrauchbar machen. Wenn es zum Ratcheting gekommen ist, dann sollte man den Riemen präventiv tauschen, damit es in jedem Fall nicht zu einem Reißen des Riemens im Fahrbetrieb kommen kann.

Ist die Riemen Spannung dagegen zu groß, kann es unter Umständen zur Beschädigung von Lagern und Dichtungen innerhalb der Hinterradnabe kommen. Das System läuft zudem spürbar schwergängiger und verschleißt schneller.

## Überprüfung der Riemen Spannung mit Hilfe des Belt Ruler

Aufbau: Der Belt Ruler (Art.Nr. 10400009) besteht aus einer Grundplatte, einem 1Kg schwerem Prüfgewicht und einem Prüfzeiger (Abbildung 2).

Das Riemenlineal wird mit der unteren Auflagefläche auf den Rahmen gelegt, sodass das Prüfgewicht mittig auf den Riemen drückt (Abbildung 1).

Auf den Riemen drückt nun eine vertikale Kraft von 10N. Die entstehende Auslenkung des Riemens ist ein Maß für die Vorspannung des Antriebssystems. Durch die Indikatoröffnung in der Führungsplatte kann der Bereich der Riemen Spannung abgelesen werden.

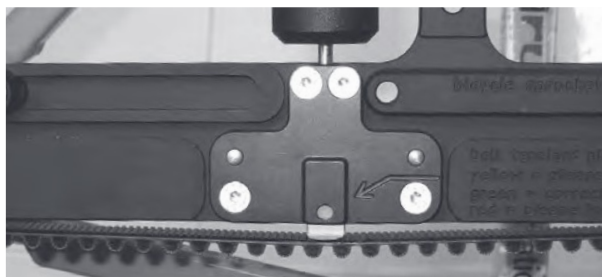
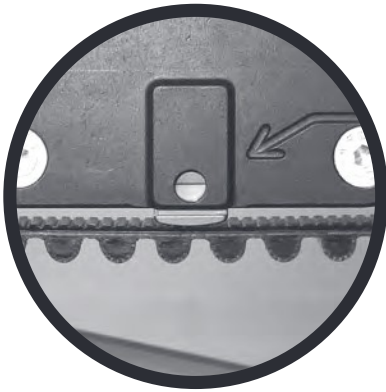


Abbildung 1: Belt Ruler im Gebrauch





### Hinweis für die Riemen-Erstmontage:

Erklärung: Es findet ein einmaliges Setzen der Carbonfaser statt. Dieses Setzen verursacht eine geringe Herabsetzung der Riemen­spannung. Um diesem Herabsetzen vorzubeugen, muss der Riemen bei der Erstmontage ein wenig stärker gespannt werden. Die optimale Riemen­spannung ist erreicht, wenn im Sichtfenster 50% grün und 50% gelb sichtbar sind.

### Überprüfung der Riemen­spannung mit Hilfe des Eco Tension Tester:

Aufbau: Der Eco Tension Tester (Art.Nr. 10400010) beinhaltet ein Lineal (Abbildung 1), ein Main-tower (Abbildung 2) und ein Messgewicht. Sie hängen den Main-tower mit dem Absatz in den Riemen ein (Abbildung 3). Durch das Gewicht wird der Riemen vertikal ausgelenkt. Die Auslenkung ist ein Indikator für die Riemen­spannung. Für eine korrekte Messung, richten Sie den oberen Riemenstrang (Lasttrum) wagerecht zum Boden aus. Das Lineal legen Sie über beide Riemen­scheiben auf den Riemen. Durch das Gewicht zieht sich die Indikator­anzeige ebenfalls mit nach unten. Nun können Sie mithilfe des Lineals die aktuelle Riemen­spannung ablesen. Die Farbkennzeichnung (grün, gelb oder rot), die oberhalb des Lineals erscheint, signalisiert die Riemen­spannung. Bitte informieren Sie sich im nächsten Textfeld, wie sie weiter mit dem Riemen­verfahren müssen.



Abbildung 1: Lineal



Abbildung 2:  
Maintower, mit dem Messgewicht





Abbildung 1: Aufbau des Belt Ruler

## Ablezen der Riemen Spannung - Einstellungshinweise

### Vorgehenshinweise für Belt Ruler und Eco Tension Tester



Abbildung 1:  
Falsche Riemen Spannung

Rot : Die Riemen Spannung ist zu niedrig (Abbildung 1) und kann folgendermaßen behoben werden: Die Spannung des Riemen muss durch die verstellbaren Ausfallenden geregelt werden. Außerdem gibt es noch die Möglichkeit, die Spannung durch das Verstellen des Excenter Innenlagers dem Riemen mehr Spannung zu geben. Wenn der Riemen ohne Spannung bleibt, kann es zu einem sogenannten „Ratcheting“ kommen – einem Überspringen des Riemen über die Zähne der hinteren Riemenscheibe. Bei diesem Vorgang kann es zu irreparablen Schäden des Carbon Drive Riemen führen und kann somit unbrauchbar werden.



**Abbildung 2:**  
**Zu hohe Riemen­spannung**

Gelb: Die Riemen­spannung ist zu hoch. Der Riemen muss durch die verstellbaren Ausfallenden, oder dem Verstellen des Exzenter-Innenlagers reguliert werden. Wenn die Riemen­spannung nicht verändert wird, kann es zu einem erhöhten Verschleiß kommen. Außerdem steigt noch die Belastung auf die Tretlager-Lagerung, was einen schnelleren Verschleiß beinhaltet. Als bildliches Beispiel siehe Abbildung 2.



**Abbildung 3:**  
**Optimale Riemen­spannung**

Grün: Die Riemen­spannung befindet sich in einem optimalen Bereich. Siehe hierzu die *Abbildung 3*. Es ist keine weitere Verstellung nötig. Bei dieser Systemeinstellung wird der geringste Verschleiß und der höchste Wirkungsgrad erzielt.

## Überprüfung der Riemen Spannung ohne Tension Tester

2

Wenn die Spannung überprüft oder eingestellt werden soll, dazu aber kein Tension Tester zur Verfügung steht, kann die Druckmethode angewendet werden. Zwar ist diese Methode nicht so exakt, wie die Messung mit dem Tension Tester, jedoch besser als gar keine Spannungsprüfung.

1. Drücken Sie den Riemen in der Mitte zwischen der vorderen und hinteren Riemenscheibe auf seiner Oberseite mit einem Finger und einer Kraft von 20 - 45 N (2-4,5 kg) nach unten. Die richtige Riemen Spannung liegt an, wenn der Riemen sich auf den angegebenen Druck um ca. 10 mm nach unten drücken lässt.
2. Da die Spannungswerte entlang des Riemens geringfügig variieren können, sollte diese Prozedur bei einem schrittweise weitertransportierten Riemen durchgeführt werden. Drehen Sie die Tretkurbel dazu jeweils um eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung und wiederholen Sie den Messvorgang.
3. Bei einer zu hohen oder zu niedrigen Spannung des Riemens ist diese so lange zu korrigieren, bis das Messergebnis im grünen Bereich liegt.

### **i** Hinweis

Die Nachregulierung der Riemen Spannung erfolgt über den Spanmechanismus des Rahmens, hier beispielhaft über die Justierschrauben (Spanner) der verschiebbaren Ausfallenden. Dabei ist wie in der vorangegangenen Anleitung zur Montage des Gates Carbon Drive Riemens vorzugehen, d.h. die korrekte Riemenlinie muss bei der Änderung der Riemen Spannung auf alle Fälle gewährleistet werden und parallel zur korrekten Riemen Spannung eingeregelt werden.

## Sicherung gegen Überspringen des Gates Carbon Drive Riemens durch den Snubber

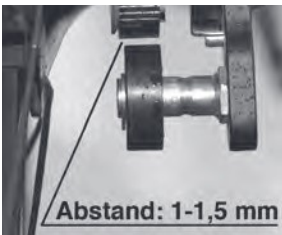
Bei Verwendung des Gates Carbon Drive mit der Rohloff SPEEDHUB 500/14 Nabe muss zusätzlich ein sogenannter Snubber montiert werden. Dieser dient zur Führung des Riemens an der hinteren Riemenscheibe und verhindert ein Überspringen des Riemens auf der Verzahnung. Ein Überspringen des Riemens kann dessen innere Carbon Struktur beschädigen, was zum Reißen des Riemens im Fahrbetrieb führen kann. Ein Riemen mit dem Verdacht auf innere, strukturelle Schäden ist in jedem Fall auszutauschen.

## Snubber Baugruppe

Bezeichnung	Artikelnummer
CD-RDM-Snubber	10001400
M10x1x12 Snubber-Schraube	11002001
Snubber-Träger	11002002
Snubber-Achse	11002003
Snubber-Zylinderstift	11002004
Snubber-Feder	11002005
Snubber-Rolle	11002006
Snubber-Rastkopf	11002007
Snubber-Clip-DIN6799-RA8	11202008
Snubber-Langlochschaube	11202009
Snubber-Langlochscheibe	11202010



**Abbildung 1:**  
**Rohloff SPEEDHUB 500/14**  
**mit Snubber**



**Abbildung 2:**  
**Die Snubber-Rolle**  
**berührt den Riemen nicht!**

## Snubber Montage

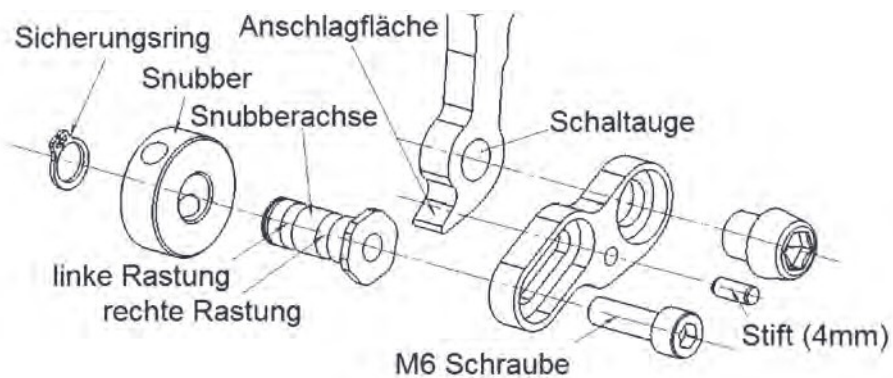
1. Die nachfolgende Abbildung zeigt, den Snubber am Schaltauge des Rahmen montiert. Der Snubber-Träger wird dazu mit einer Schraube M10x1 im Gewinde des Schaltauges befestigt. Die Snubber-Achse wird mit einer Schraube M6 am Träger befestigt und ist über ein Langloch verschiebbar.
2. Auf der Achse sitzt die Snubber-Rolle. Die Snubber-Rolle ist auf der Snubber-Achse verschiebbar. Sie rastet auf der Achse in einer inneren und einer äußeren Position ein, um den Radausbau zu erleichtern. Der Snubber hat kein Einfluss auf den Wirkungsgrad oder die Leichtgängigkeit des Riemenantriebs, da er den Riemen bei korrekter Einstellung nicht berührt und ausschließlich als Sicherheitsbauteil dient.
3. Der Snubber-Träger wird mit Hilfe der Schraube M10x1 so an dem Schaltauge verschraubt, dass er die in Abbildung 2 dargestellte Position einnimmt. Hierzu sollte der Trägerstift gegen die Anschlagfläche des Schaltauges geschoben werden. Die Snubber-Achse kann gegenüber dem Snubber-Träger in einem Langloch verstellt und über die Schraube M6 fixiert werden.



**Abbildung 3:**  
**Seitenansicht des**  
**montierten Snubbers**

Die Snubber-Rolle kann auf der Snubber-Achse axial verschoben werden. Befindet sich der Snubber in der linken Position (in Fahrtrichtung), so ist er aktiv und kann ein Überspringen des Riemen verhindern, da sich der Riemen nicht aus der Verzahnung der hinteren Riemenscheibe heben kann. Hierbei sollte die Position der Snubber-Rolle gegenüber der Riemenscheibe über das Langloch so eingeregelt werden, dass die Rolle den Riemen nicht berührt.

4. Durch Verschieben der Snubber-Achse im Langloch des Trägers wird der Abstand der Snubber-Rolle zum Riemen eingeregelt. Dieser Abstand sollte zwischen 1 mm und 1,5 mm betragen.



**Abbildung 4:**  
**Bauteile des Snubbers**

### **i** Hinweis

Der Snubber, hier exemplarisch dargestellt, ist eine Möglichkeit, den Riemen am Überspringen zu hindern. Andere Konstruktionen, die verhindern, dass der Riemen überspringen kann sind möglich und unter Umständen an Fahrrädern anderer Hersteller verbaut. Andere Systeme müssen aber in jedem Fall jedoch von der Firma Gates und der Firma Rohloff in Bezug auf Funktion und Sicherheit geprüft und freigegeben worden sein.



**Snubber Variante für Naben mit Schnellspanner Achse und Ausfallenden ohne Schaltauge (für sog. OEM Rahmen)**



**Snubber Variante von NICOLAI (Abstand zwischen Snubber und Riemen beträgt 1-1,5mm!)**

## Demontage des Snubbers

Demontage wie Montage in umgekehrter Reihenfolge.

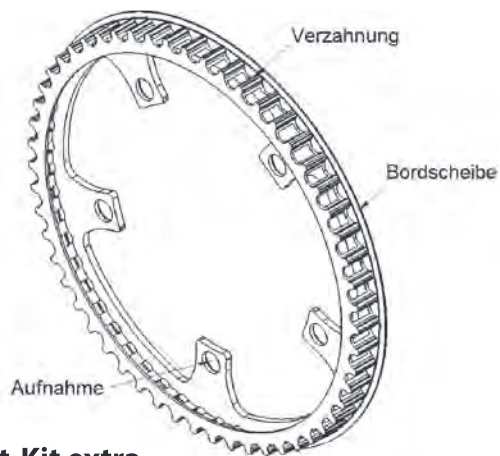
## Montage des Gates Carbon Drive Front Sprockets

Das Gates Carbon Drive Front Sprocket ermöglicht Ihnen die Montage des Gates Carbon Drive Systems an der 4- oder 5-Arm Kurbelgarnitur Ihres Fahrrades.

### Ausführungen des Front Sprockets

Zähne	Aufnahme	Artikelnummer
46	4-Arm 104mm BC	11464AF10
46	5-Arm 130mm BC	11465AF10
50	4-Arm 104mm BC	11504AF10
50	5-Arm 130mm BC	11505AF10
55	4-Arm 104mm BC	11554AF10
55	5-Arm 130mm BC	11555AF10
60	5-Arm 130mm BC	11605AF10

## Front Sprocket (hier: 55 Zähne/5-Arm)



## Offset-Kit und Offset-Kit extra

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Gates Vertriebspartner

**Offset-Kit** Art.Nr.: 10300702-4bolt  
Art.Nr.: 10300703-5bolt



**Passscheibe Tretlager**  
41x35x1 Art. Nr. 10300600  
41x35x0,5 Art. Nr. 10300601



**Passscheibe 0,5mm Front Sprockets**  
10x16x0,5 Art. Nr. 10300602

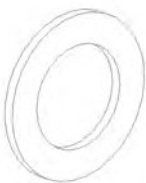


**Passscheibe 1mm Front Sprockets**  
10x16x1 Art. Nr. 10300603

**Offset-Kit extra:** Art.Nr.: 10300700-4bolt  
Art.Nr.: 10300701-5bolt



**Passscheibe Front Sprockets**  
10x16x0,5 Art. Nr. 10300602



**Passscheibe Front Sprockets**  
10x16x1 Art. Nr. 10300603



**Offset-Kit Extra:**  
Spacer 2mm Art. Nr. 10300604

**Abbildung 1:**

**Offset-Kit Extra Zusammenbaureihenfolge:**



**Offset-Kit Extra Torx M5x12:**  
Art. Nr. 10300605



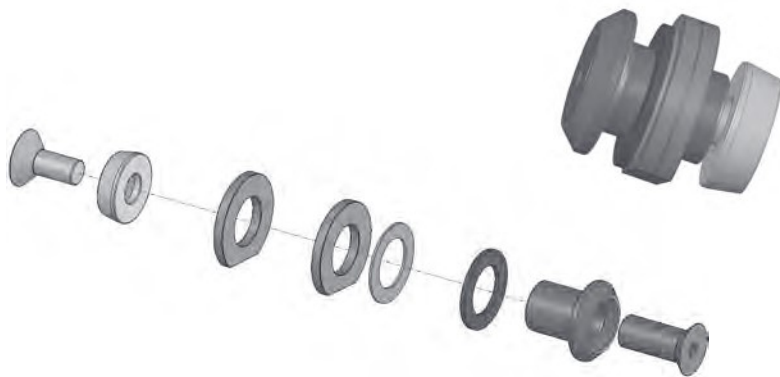
**Offset-Kit Extra Torx M5x15:**  
Art. Nr. 10300606



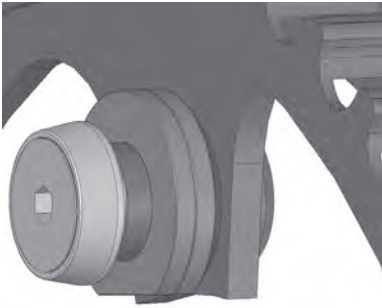
**Offset-Kit Extra Cap left:**  
Art. Nr. 10300607



**Offset-Kit Extra Cap right:**  
Art. Nr. 10300608

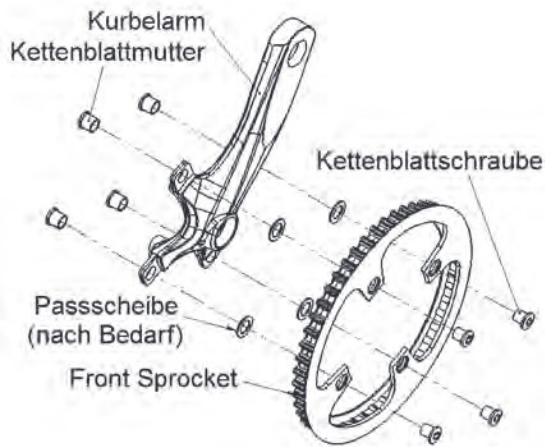






## Montage des Front Sprockets am Kurbeladapter

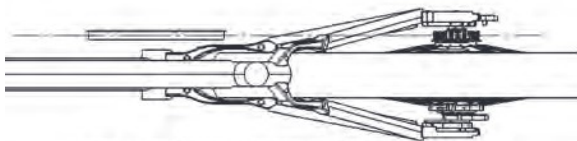
Die Riemenscheibe wird über den Kurbelarm gelegt und mit den Kettenblattschrauben (im Lieferumfang der Kurbelgarnitur) befestigt. Dabei zeigt die Bordscheibe wie in Abbildung 1 nach außen. Um eine korrekte Funktion des Gates Carbon Drive Systems zu gewährleisten, müssen beide Riemenscheiben genau zueinander fluchten (Abbildung 2 und 3). Da die Riemenlinie durch die hintere Riemenscheibe an der Rohloff SPEEDHUB 500/14 vorgegeben ist, muss die Position des Front Sprocket dieser Linie angepasst werden. (Fertigungstoleranzen der Komponenten, Schweißverzug am Rahmen, Kurbeln verschiedener Hersteller, unterschiedliche Innenlager) Diese Anpassung erfolgt mit Hilfe der mitgelieferten Passscheiben. Bei einigen Tretlagern kann dies auch mit Passscheiben am Tretlager gelöst werden (Abbildung 4). Beachten Sie hierbei in jedem Fall auch die Montagehinweise des Tretlagerherstellers.



**Abbildung 1:**  
**Offset Kit Extra**  
**Montageansicht**



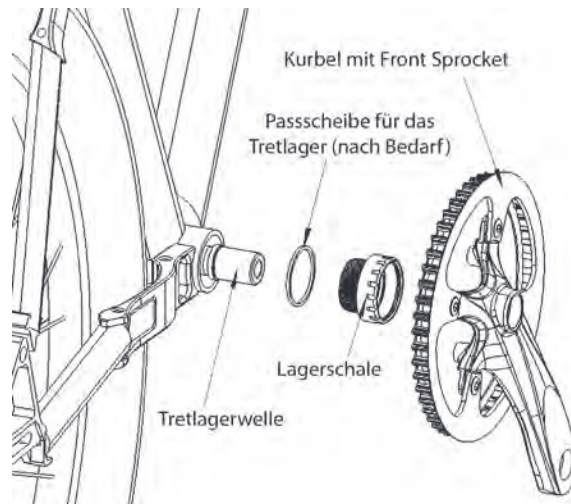
**Abbildung 2: Verkürzte Darstellung der Sprocket-Ausrichtung**



Front und Rear Sprocket müssen sich auf einer Linie befinden

**Abbildung 3: Ausrichten des Front Sprockets**

**Abbildung 4: Anpassen der Riemenlinie mit Passscheiben am Tretlager**



**Demontage des Front Sprockets:**

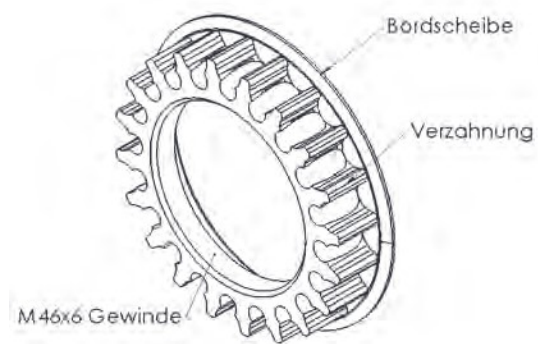
Demontage wie Montage in umgekehrter Reihenfolge.

## Montage des Gates Carbon Drive Hybrid Rear Sprocket M46x6

2

Das Gates Carbon Drive Hybrid Rear Sprocket M46x6 ermöglicht Ihnen die Montage des Gates Carbon Drive Systems an einem Carrier, der es zu verschiedenen Hinterradnaben, in diesem Fall der Rohloff SPEEDHUB 500/14 kompatibel macht.

Zähneanzahl	Artikelnummer
19	10001319
20	10001320
22	10001322
24	10001324



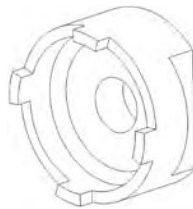
**Rear Sprocket M46x6**



**Gates-Rohloff Carrier M46x6**  
Art. Nr. 8224 Fa. Rohloff



**Cone Wrench SW46**  
Art. Nr. 10400007



**Rohloff Ritzelabzieher**  
Art.Nr.8501 Fa. Rohloff

### **i** Hinweis

Gates Rohloff Carrier M46x6 und Rohloff Ritzelabzieher sind nur bei der Firma Rohloff erhältlich.



**Flat Wrench SW46**  
Art. Nr. 10400006

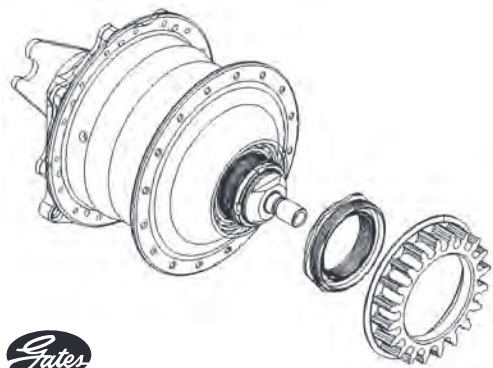


**POM-Sprocket-Key**  
Art. Nr. siehe Tabelle

Bezeichnung	Artikelnummer
Basiswerkzeug	10400001
Aufsatz 19 Zähne	10400002
Aufsatz 20 Zähne	10400003
Aufsatz 22 Zähne	10400004
Aufsatz 24 Zähne	10400005

## Montage des Rear Sprockets M46x6 an Gates-Rohloff Carrier M46x6

Der Gates-Rohloff Carrier M46x6 der Fa. Rohloff (Art. Nr. 10300101) bildet die Schnittstelle zwischen dem Gates Carbon Drive System und der Rohloff SPEEDHUB 500/14 (Abbildung 1). Er befindet sich bei Rohloff Naben, die für den Gates Carbon Drive Antrieb bestellt werden, bereits vormontiert auf der Nabe. Sollte dies nicht der Fall sein, so verfahren Sie nach der Betriebsanleitung (Rohloff Handbuch) zum Demontieren des Rohloff Kettenritzels und fahren Sie fort, nach der hier beschriebenen Anleitung zum Nachrüsten Ihrer Getriebe- nabe.



**Abbildung 1:**  
**Rohloff SPEEDHUB**  
**500/14 mit Gates-Rohloff**  
**Carrier M46x6 und Rear**  
**Sprocket M46x6**

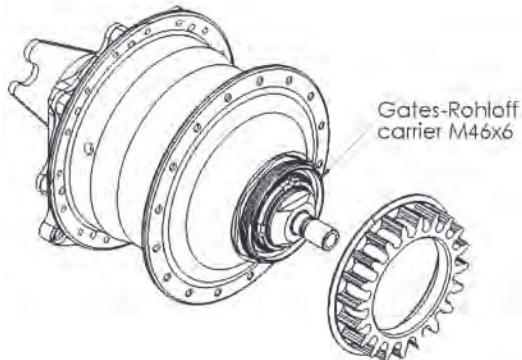
Das M46x6 Innengewinde des Rear Sprockets wird eingefettet und gemäß Abbildung 3 vorsichtig mit dem Carrier handfest bis zum Anschlag verschraubt. Die Bordscheibe des Rear-Sprockets muss sich hierbei, wie in Abbildung 3 dargestellt, auf der Nabenseite befinden. Achten Sie darauf, dass Sie die Teile im richtigen Winkel zueinander ansetzen und nicht verkanten. Das Rear Sprocket M46x6 wird mittels POM-Sprocket-Key (Art. Nr. 10400001, 1040000X) festgezogen, damit sich die Riemenscheibe und der Carrier nicht bei späteren Montagearbeiten von der Nabe lösen. Um ein Mitdrehen der Getriebe­nabe zu verhindern, wird der Antrieber mit dem Rohloff Ritzelabzieher und einem Maulschlüssel SW24 festgehalten (Abbildung 5). Achten Sie immer auf den festen Sitz des Rohloff Ritzelabziehers.

### **i** Hinweis

Sichern Sie den Ritzelabzieher immer wie im Rohloff Handbuch beschrieben (Kapitel Service, „3.Ritzel wenden/wechseln“) mit einem Schnellspanner (CC Versionen) oder Achsmutter (TS Versionen), um den Antrieber nicht zu beschädigen (Abbildung 2).



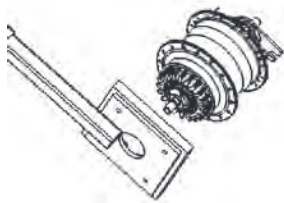
**Abbildung 2:**  
**Sichern des Rohloff**  
**Ritzelabziehers durch**  
**Schnellspanner oder ggf.**  
**Achsmutter**



**Abbildung 3:**  
**Rohloff SPEEDHUB**  
**500/14 mit Gates Rohloff**  
**Carrier M46x6 und Rear**  
**Sprocket M46x6**

**Abbildung ähnlich zum Original**

## Nachrüsten des Rear Sprockets an einer Rohloff SPEEDHUB



**Abbildung 4:**  
**Aufsetzen des POM-Sprocket-Keys auf das Rear Sprocket M46x6**



**Abbildung 5:**  
**Festziehen des Rear Sprockets mit POM-Sprocket-Key und Maulschlüssel SW24 zum Gegenhalten des Rohloff Abziehers**

### **i** Hinweis

Zum Anziehen/Lösen des Rear Sprockets darf ausschließlich der POM-Sprocket-Key benutzt werden (Art. Nr. 10400001, 1040000X). Benutzen Sie niemals eine Zange o.Ä., da diese die Beschichtung der Zahnriemenscheiben zerstören kann. Der Gebrauch des Riemens als Werkzeug wird diesen beschädigen und ihn in seiner Funktion beeinträchtigen. Alternativ kann das Rear Sprocket auch bei eingebautem Hinterrad und installiertem Riemen durch Belasten der Pedale in 3 Uhr Stellung festgezogen werden. Hierzu sollte die Hinterradbremse angezogen werden (Abbildung 6).



**Abbildung 6:**  
**Alternatives Anziehen des Rear Sprockets durch Belasten des Pedals bei angezogener Hinterradbremse**

## Nachrüsten des Rear Sprockets an einer Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Kettenritzel

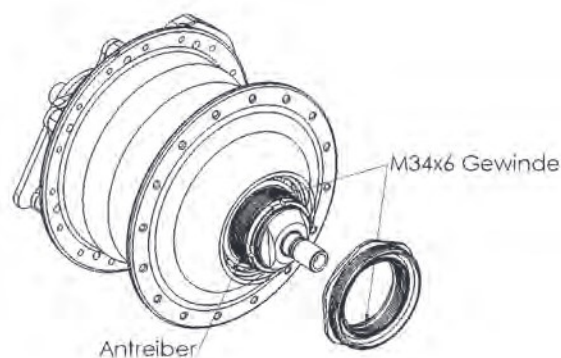
Bei einer Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Kettenritzel muss dieses zunächst entfernt werden und durch den Gates-Rohloff Carrier M34x6 ersetzt werden. Nach erfolgreicher Demontage des Ritzels (siehe Rohloff SPEEDHUB 500/14 Handbuch Kapitel Service, Abschnitt 3 „Ritzel wenden/wechseln“) Antreiber säubern und das

Gates- Carrier M34x6 Innengewinde fetten. Achten Sie darauf, dass die Kontaktflächen des Carriers mit der Rohloff Nabe frei von Kratzern und Verschmutzungen sind. Beide Teile bilden einen Verschluss, der die Nabe nach innen abdichtet, damit kein Öl auslaufen kann. Carrier vorsichtig gemäß Abbildung 7 rechtsdrehend handfest bis zum Anschlag aufschrauben. Das M46x6 Außengewinde zeigt hierbei von der Nabe weg. Beachten Sie hierbei auch die Hinweise zur Verwendung des Abziehers aus dem Rohloff Handbuch. Danach verfahren Sie nach obiger Anleitung.

### Demontage des Rear Sprockets

#### **i** Hinweis

Da beim Demontieren eines Ritzels von der Rohloff SPEEDHUB 500/14 Öl aus der Nabe austreten kann, sollte die Antriebsseite der Nabe nach Möglichkeit nach oben zeigen.



**Abbildung 7:**  
Montage des Gates-  
Rohloff Carrier M46x6 auf  
M34x6 Gewinde des  
Antriebers

#### **i** Hinweis

Bei der Demontage des Rear Sprockets von der Rohloff SPEEDHUB 500/14 ist nicht abzusehen, ob sich das Rear Sprocket zuerst vom Carrier oder beide Komponenten zusammen von der Nabe lösen werden. Je nachdem, welcher Fall auftritt, verfahren Sie nach der jeweiligen Anleitung zum Trennen der verschiedenen Bauteile.

Gemäß des Rohloff Handbuchs (Kapitel Service, Abschnitt „Ritzel wenden/wechseln“) Ritzelabzieher auf den Antrieber setzen und mit Schnellspanner (CC Versionen) oder Achsmutter (TS Versionen) festspannen. Abzieher mit Gabelschlüssel SW24 gegenhalten und Rear Sprocket mit POM-Sprocket-Key (Art. Nr. 10400001, 1040000X) entgegen der Antriebsrichtung (links) losdrehen (Abbildung 8).

**Abbildung 8:**  
**Montage des Gates-**  
**Rohloff Carrier M46x6**  
**auf M34x6 Gewinde des**  
**Antriebs**



## Demontage des Gates-Rohloff Carriers von Rohloff SPEEDHUB 500/14

Der Rohloff Ritzelabzieher, mit einem Schnellspanner oder einer Achsmutter gesichert, wird mit dem Gabelschlüssel SW24 gegengehalten. Mit dem Flat Wrench SW46 (Art. Nr. 10400006) wird nun der Gates-Rohloff Carrier entgegen der Antriebsrichtung (links) losgedreht (Abbildung 9). Zum Lösen des Carriers hilft eine ruckartige Druckbewegung auf den Flat Wrench SW46 entgegen der Antriebsrichtung.

**Abbildung 9:**  
**Demontage Gates-Rohloff**  
**Carrier von Rohloff**  
**SPEEDHUB 500/14**



### Hinweis

Sichern Sie den Ritzelabzieher immer wie im Rohloff Handbuch beschrieben (Kapitel Service, „3.Ritzel wenden/wechseln“) mit einem Schnellspanner (CC Versionen) oder Achsmutter (TS Versionen), um den Antrieber nicht zu beschädigen.



## Demontage des Gates-Rohloff Carriers vom Rear Sprocket

Zur Demontage des Carriers vom Rear Sprocket wird der POM-Sprocket-Key (Art. Nr. 10400001, 1040000X) in einem Schraubstock mit der Öffnung nach oben fixiert (Abbildung 10) und das Rear Sprocket in die Kunststoffnuss eingelegt. Mit dem Cone Wrench SW46 (Art. Nr. 10400007, Abbildung 11) Werkzeug kann der Carrier nun linksdrehend gelöst werden (Abbildung 12).

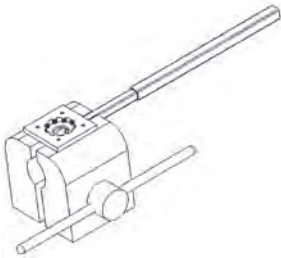


Abbildung 10:  
POM-Sprocket-Key



Abbildung 11:  
Cone Wrench SW46

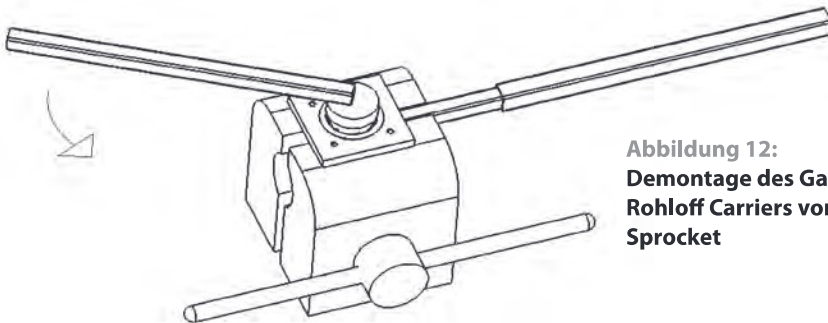


Abbildung 12:  
Demontage des Gates-  
Rohloff Carriers vom Rear  
Sprocket

# 3

## Austausch

- Wann ist der Gates Carbon Drive Riemen zu tauschen und wann sind die Sprockets zu tauschen?
- Tausch des Riemens bei Beschädigung
- Tausch der Sprockets bei Beschädigung
- Tausch von Riemen und Sprockets (Riemenscheiben) bei Verschleiß

## Wann ist der Gates Carbon Drive Riemen zu tauschen und wann sind die Sprockets zu tauschen?

3

Die Haltbarkeit der einzelnen Komponenten des Gates Carbon Drive Systems hängt stark von den äußeren Einflüssen und Umweltbedingungen ab. Die Lebenserwartung eines Riemensystems oder einer herkömmlichen Fahrradkette im Einsatz unter harschen Bedingungen (z.B. schlammiger Umgebung) ist immer geringer als deren Nutzung auf trockenen Wegen. Während sich eine Kette mit Schlamm zusetzt, bleibt der Gates Carbon Drive weitgehend frei von Verschmutzung. Bei mangelnder Schmierung verschleißt eine Kette schneller. Da ein Riemen jedoch keinerlei Schmierung benötigt, ist ein Vergleich zu einer Kette somit nicht statthaft.



**Abbildung 1:**  
**Einsatz des Gates Carbon Drive in schlammiger Umgebung**

### **i** Hinweis

Beim Einfahren eines neuen Systems **trägt sich schnell die blaue Schicht** an der Innenseite des Riemens ab. Dieser Abtrag stellt **keine Abnutzung des Riemens dar**. Die blaue Schicht befindet sich allein aus produktionstechnischen Gründen auf dem Riemen. Sie ist ein Trennmittel, um den Riemen bei der Herstellung aus seiner Form lösen zu können. Die blaue Schicht hat keine technische Bedeutung für die Funktion des Riemens.

## Tausch des Riemens bei Beschädigung

Der Gates Carbon Drive Riemen ist immer dann zu ersetzen, wenn eine Beschädigung durch falsche Handhabung (siehe Abschnitt: Falsche Handhabung des Gates Carbon Drive) oder ein Beschädigung durch gravierende äußere Einflüsse vorliegt. Wenn zum Beispiel ein Stein, eine Wurzel oder ein Kleidungsstück vom Riemen erfasst und zwischen Riemen und Sprocket gezogen wird. Ein derartiger Einfluss kann dazu führen, dass die empfindlichen Carbonfasern im Inneren des Riemens beschädigt werden, auch wenn keine äußere Beschädigung des Riemens zu erkennen ist. Ein vorgeschädigter Riemen oder ein Riemenscheibe, der in Verdacht steht, Schäden genommen zu haben, ist in jedem Fall auszutauschen, da er im Fahrbetrieb unter Last unvermittelt reißen kann, was wiederum Unfälle und Verletzungen zur Folge haben kann.



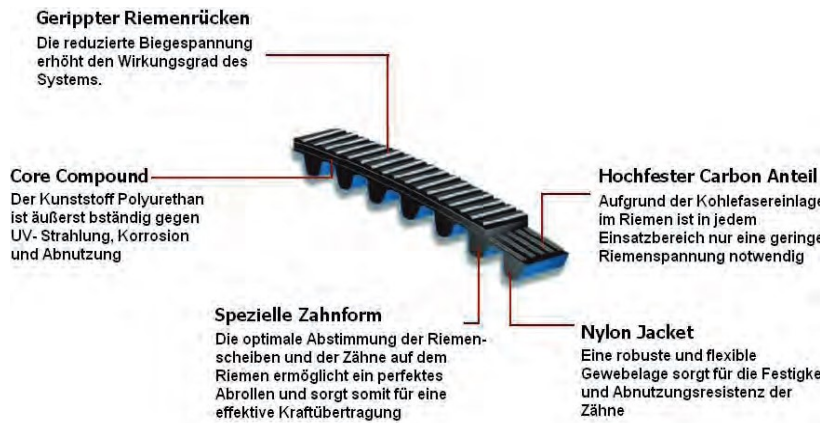
**Abbildung 2:**  
**Abnutzung der**  
**produktionstechnisch**  
**bedingten blauen Schicht**

## **Tausch der Sprockets (Zahnräder) bei Beschädigung**

Die Sprockets sind in jedem Fall zu tauschen, wenn sie durch gravierende, äußere Einflüsse beschädigt werden. Setzt man zum Beispiel beim Überfahren eines Felsens oder eines Baumstamms hart mit dem vorderen Sprocket auf, kann sich dieses verbiegen und wäre in diesem Fall zu ersetzen. Eingezogenen Steine, die zwischen Riemen und Sprocket gelangen, können die Zahnform des Riemens beschädigen, Zähne können ganz oder teilweise ausbrechen. In diesen Fall ist ebenfalls das betreffende Sprocket zu ersetzen. Ob der Riemen ebenfalls zu ersetzen ist, muss nach den entsprechenden Kriterien des vorangegangenen Abschnitts (Tausch des Riemens bei Beschädigung) entschieden werden.

## **Tausch von Riemen und Sprockets (Riemenscheiben) bei Verschleiß**

Den Aufbau eines Gates Cabon Drive Riemens, mit seinen einzelnen Schichten, sehen Sie in der Abbildung 1. Von einem Verschlissenen Riemen wird gesprochen, wenn die Schicht des Nylon Jackets zu sehen ist. Ein Indikator für eine verschlissene Riemenscheibe kann beispielsweise ein Überspringen des Riemens sein. Wenn während der Benutzungszeit, des Carbon Drive Systems die Riemenspannung nicht mehr verändert wurde, und der Riemen trotzdem überspringt, sollte die Riemenscheibe getauscht werden. Ein anderes Beispiel eines Verschleißes ist, wenn deutliche Einlaufspuren in der Riemenscheibe sichtbar sind. Der Riemen ist schmaler als die Scheibe. Wenn dort an der Stelle, wo der Riemen sitzt, ein Absatz entsteht sollte die Riemenscheibe ebenfalls gewechselt werden.



**Abbildung 1:**  
**Aufbau des Carbon Drive Systems Riemen**



#### Hinweis

Kleine Risse auf dem Riemenrücken können nach einiger Zeit auftreten und sind normal. Sollten sich jedoch Risse am Zahnfuß befinden, muss der Riemen ausgetauscht werden.

# 4

## Für Rahmenhersteller

- Anforderungen des Fahrradrahmen zur Montage des Gates Carbon Drives
- Öffnung des Rahmenhecks
- Spann- und Justagemöglichkeit
- Geradheit und Steifigkeit des Rahmens

## Anforderungen an den Fahrradrahmen zur Montage des Gates Carbon Drives

### Öffnung des Rahmenhecks

Um den Gates Carbon Drive Riemen an einem Fahrradrahmen montieren zu können, ist ein spezielles Rahmenheck erforderlich. Da der Riemen im Vergleich zu einer Kette nicht getrennt und wieder zusammengefügt werden kann, muss der Rahmen so modifiziert sein, dass sich das hintere Rahmendreieck für die Montage öffnen lässt. Diese Öffnung sollte einen Spalt von mindestens 8mm zulassen. Das kann je nach Rahmenhersteller über verschiedene Methoden realisiert werden. In Abbildung 1 und 2 ist die Öffnung am Ausfallende umgesetzt. Möglich ist auch eine Trennung der rechten Kettenstrebe oder der Sitzstrebe des Rahmens (Abbildung 3).

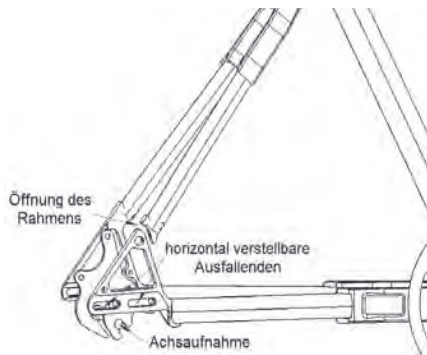
4



**Abbildung 1:**  
**Öffnung des Rahmens zur**  
**Montage des Riemens**

### Spann- und Justagemöglichkeit

Der Riemen muss am Rahmen sowohl zu spannen, als auch zu justieren sein. Das kann beispielsweise über horizontal verstellbare Ausfallenden (Abb. 2) oder einem Exzenter-Versteller am Tretlager realisiert werden. Eine Produktsicherheit kann jedoch nur dann gewährleistet werden, wenn beim Ausbau des Hinterrads bei einem korrekt justierten und gespannten System, z.B. im Falle einer Reifenpanne, die Riemenspannung nicht geändert werden muss. Die Konstruktion des Rahmens muss unbedingt diesem Kriterium entsprechend ausgeführt sein.



**Abbildung 2:**  
**Beispiel zur**  
**Rahmenkonstruktion**



**Abbildung 3:**  
**Beispiel zur**  
**Rahmenkonstruktion:**  
**Teilung der Sitzstrebe**

## Geradheit und Steifigkeit des Rahmens

Für eine einwandfrei Funktion des Gates Carbon Drive Systems muss der Rahmen eine definierte Steifigkeit und Genauigkeit aufweisen. Diese Voraussetzungen sind im Gates Frame Bilder's Manual (Gates FBM) aufgeführt. Ebenso sollte der Längenverstellbereich zwischen Tretlagergehäuse und Hinterachse 16-30 mm betragen, um eine ausreichende Spannfunktion sowie eine Variationsmöglichkeit von Übersetzungen zu gewährleisten.

### **i** Hinweis

Allgemeine Informationen finden Sie unter [www.carbondrivesystems.com](http://www.carbondrivesystems.com). Informationen, die für Rahmenbauer interessant sind, sind unter <http://manual.carbondrive.net>. Dort sind beispielsweise Informationen über Steifigkeitstest, Toleranzen oder ausführliche Bedienungsanleitungen hinterlegt.



# 5

## Übersetzungs- vergleich

- **Übersetzungsvergleich einer Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive und einer Kettenschaltung**
- **Übersetzungsvergleich Rohloff SPEEDHUB 500/14 Kettenritzel und Gates Carbon Drive Riemenscheiben**
- **Entfaltungstabellen für Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive Riemenscheiben**
- **Übersetzungsvergleich Kettenschaltung und Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive Riemenscheiben**
- **GATES CARBON DRIVE™ SYSTEMS Produkt Garantie**

## Übersetzungsvergleich einer Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive und einer Kettenschaltung

Die Rohloff SPEEDHUB 500/14 besitzt eine Gesamtübersetzung von 526%, d.h. der größte Gang ist 5,26-mal so lang übersetzt wie der kleinste Gang. Die 14 Gänge der Rohloff SPEEDHUB 500/14 sind dabei gleichmäßig mit 13,6% über den gesamten Übersetzungsbereich abgestuft.

Der Übersetzungsbereich, der in der Rohloff SPEEDHUB 500/14 zum Einsatz kommt, kann durch die Wahl von vorderer Riemenscheibe (Gates Carbon Drive Front Sprocket) und hinterer Riemenscheibe (Gates Carbon Drive Rear Sprocket) an spezielle Einsatzbedingungen angepasst werden. Zur Auswahl stehen dabei die in der Tabelle aufgeführten Ausführungen. Da die Anzahl von verfügbaren Riemenscheiben ständig wächst, sind weitere Ausführungen der Internetseite [www.carbondrivesystems.com](http://www.carbondrivesystems.com) zu entnehmen.

Zähneanzahl	Artikelnummer
19	1119RSF10
20	1120RSF10
22	1122RSF10
24	1124RSF10

### Ausführungen Rear Sprocket M46x6

Zähneanzahl	Aufnahme	Artikelnummer
46	4 bolt 104mm BC	11464AF10
46	5 bolt 130mm BC	11465AF10
50	4 bolt 104mm BC	11504AF10
50	5 bolt 130mm BC	11505AF10
55	4 bolt 104mm BC	11554AF10
55	5 bolt 130mm BC	11555AF10
60	5 bolt 130mm BC	11605AF10

### Ausführungen Front Sprocket

## Übersetzungsvergleich Rohloff SPEEDHUB 500/14 Kettenritzel und Gates Carbon Drive Riemscheiben

In der folgenden Tabelle kann abgelesen werden, welche Zähnezah-Kombination von Kettenritzeln der Rohloff SPEEDHUB 500/14 den möglichen Kombinationen von Gates Carbon Drive Riemscheiben entsprechen. In den Klammern befindet sich die tatsächliche Riemscheibenübersetzung.

5

Gates Zahnscheiben	19 Zähne rear	20 Zähne rear	22 Zähne rear	24 Zähne rear
46 Zähne front	(2,42) $\approx$ 42/17	nicht zugelassen	nicht zugelassen	nicht zugelassen
50 Zähne front	(2,63) $\approx$ 42/16	(2,50) $\approx$ 40/16	nicht zugelassen	nicht zugelassen
55 Zähne front	(2,89) $\approx$ 46/16	(2,75) $\approx$ 44/16	(2,50) $\approx$ 40/16	nicht zugelassen
60 Zähne front	(3,16) $\approx$ 50/16	(3,00) $\approx$ 48/16	(2,73) $\approx$ 46/17	(2,50) $\approx$ 40/16



### Hinweis

Kleinste zulässige Riemenübersetzung:

Die Riemenübersetzung der Rohloff SPEEDHUB 500/14 wandelt die niedrige Drehzahl an der Kurbel in eine hohe Drehzahl am Rear Sprocket und reduziert im gleichen Verhältnis das Eingangsdrehmoment für das Getriebe. Um eine Überlastung des Antriebs auszuschließen, darf die Riemscheibenübersetzungen von 2,35 nicht unterschritten werden. Dies entspricht den Riemscheiben-Zähnezahkombinationen von 46/19, 50/20, 55/22 und 60/24. Größere Riemscheiben können uneingeschränkt zum Einsatz kommen.

## Entfaltungstabellen für Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive Riemenscheiben

In den nachfolgenden Entfaltungstabellen ist die Entfaltung, d.h. der zurückgelegte Weg pro Kurbelumdrehung in Meter jeweils in Gang 1 und Gang 14 der Rohloff SPEEDHUB 500/14 angegeben. Abhängig von der vorhandenen Riemenübersetzung lassen sich die möglichen Entfaltungen für die üblichen Radumfänge (20"-, 26"- und 28"- Räder) ablesen. Die Tabellen basieren auf folgendem Zusammenhang:

In die Formel einzusetzen sind:

$$\text{Entfaltung} = \frac{\mathbf{U} \times \mathbf{F} \times \mathbf{\ddot{U}Getr.}}{\mathbf{R}}$$

**U** = Radumfang  
**F** = Zähnezah Front Sprocket  
**R** = Zähnezah Rear Sprocket

**ÜGetr.** = innere Getriebeübersetzung gemäß untenstehender Tabelle

Gang	1	2	3	4	5	6	7	8
ÜGetr.	0,279	0,316	0,360	0,409	0,464	0,528	0,600	0,682

Gang	9	10	11	12	13	14
ÜGetr.	0,774	0,881	1,000	1,135	1,292	1,467

### Entfaltungstabelle Rohloff SPEEDHUB 500/14 für 20" Räder (Radumfang 1,51m)

Gates Zahnscheiben	19 Zähne rear		20 Zähne rear		22 Zähne rear		24 Zähne rear	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
46 Zähne front	1,02m	- 5,36m	nicht zugelassen		nicht zugelassen		nicht zugelassen	
50 Zähne front	1,11m	- 5,83m	1,05m	- 5,54m	nicht zugelassen		nicht zugelassen	
55 Zähne front	1,22m	- 6,41m	1,16m	- 6,09m	1,05m	- 5,54m	nicht zugelassen	
60 Zähne front	1,33m	- 7,00m	1,26m	- 6,65m	1,15m	- 6,04m	1,05m - 5,54m	

**Entfaltungstabelle Rohloff SPEEDHUB 500/14 für 26" Räder (Radumfang 2,06m)**

Gates Zahnscheiben	19 Zähne rear von bis	20 Zähne rear von bis	22 Zähne rear von bis	24 Zähne rear von bis
46 Zähne front	1,39m - 7,32m	nicht zugelassen	nicht zugelassen	nicht zugelassen
50 Zähne front	1,51m - 7,95m	1,44m - 7,56m	nicht zugelassen	nicht zugelassen
55 Zähne front	1,66m - 8,75m	1,58m - 8,31m	1,44m - 7,56m	nicht zugelassen
60 Zähne front	1,81m - 9,54m	1,72m - 9,07m	1,57m - 8,24m	1,43m - 7,56m

5

**Entfaltungstabelle Rohloff SPEEDHUB 500/14 für 28" Räder (Radumfang 2,18m)**

Gates Zahnscheiben	19 Zähne rear von bis	20 Zähne rear von bis	22 Zähne rear von bis	24 Zähne rear von bis
46 Zähne front	1,47m - 7,74m	nicht zugelassen	nicht zugelassen	nicht zugelassen
50 Zähne front	1,60m - 8,42m	1,52m - 7,99m	nicht zugelassen	nicht zugelassen
55 Zähne front	1,76m - 9,26m	1,67m - 8,79m	1,52m - 7,99m	nicht zugelassen
60 Zähne front	1,92m - 10,09m	1,82m - 9,59m	1,66m - 8,72m	1,52m - 7,99m

**Übersetzungsvergleich Kettenschaltung und Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive Riemenscheiben.**

Die nachfolgende Tabelle zeigt, welche Riemenübersetzung bei der Rohloff SPEEDHUB 500/14 zu verwenden ist, um dem kleinsten Gang und größten Gang einer Kettenschaltung zu entsprechen. Zum Vergleich sind ebenfalls die entsprechenden möglichen SPEEDHUB Übersetzungen aufgeführt.

**Zähnezahlkombination größter Gang Kettenschaltung**

vo/hi	14. Gang Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Kettenritzeln	14. Gang Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Riemenscheiben
42/11	34/13 40/15 42/16 46/17	50/19
44/11	36/13 42/15 44/16 48/17	55/20 60/22
46/11	38/13 44/15 46/16 50/17	55/19
48/11	40/13 46/15 48/16 52/17	60/20
50/11	42/13 48/15 50/16 54/17	60/19
52/11	42/13 50/15 52/16 56/17	60/19
54/11	44/13 52/15 54/16 58/17	60/19
42/12	32/13 36/15 40/16 42/17	46/19 50/20 55/22 60/24
44/12	34/13 38/15 40/16 44/17	50/20 55/22 60/24
46/12	34/13 40/15 42/16 46/17	50/19
48/12	36/13 42/15 44/16 48/17	55/20
50/12	38/13 44/15 46/16 50/17	55/19
52/12	40/13 46/15 48/16 52/17	60/20
54/12	40/13 48/15 50/16 54/17	60/19

**Zähnezahlenkombination kleinster Gang Kettenschaltung**

vo/hi	1. Gang Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Kettenritzeln	1. Gang Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Riemenscheiben
22/34	32/13 36/15 38/16 40/17	46/19
24/34	34/13 38/15 42/16 44/17	50/19
26/34	36/13 42/15 44/16 48/17	55/20
20/32	32/13 42/15 38/16 40/17	46/19
22/32	34/13 38/15 40/16 42/17	50/20 55/22 60/24
24/32	36/13 42/15 44/16 46/17	55/20 60/22
26/32	38/13 44/15 48/16 50/17	55/19 60/20
20/30	32/13 36/15 40/16 42/17	46/19 50/20 55/22 60/24
22/30	36/13 40/15 44/16 46/17	50/19 60/22
24/30	38/13 44/15 46/16 50/17	55/19 60/20
26/30	42/13 48/15 50/16 54/17	60/19

## GATES CARBON DRIVE™ SYSTEMS Produkt Garantie

Wir verpflichten uns, dass die zum Zeitpunkt des Kaufs an den Kunden gehenden Produkte, frei von Material- und Verarbeitungsmängeln sind. Darauf geben wir eine Garantie von zwei Jahren. Diese Garantie wird nur für den Erstkauf bei einem Händler ab dem Kaufdatum gewährt. Sollten wir Mängel an einem Produkt feststellen, behalten wir uns vor, den gekauften Artikel zu reparieren oder umzutauschen. Das sind die ausschließlich geltenden Rechte.

Nicht eingeschlossen in unsere Garantie ist der normale Verschleiß von Verschleißteilen. Verschleißteile sind alle Bauteile, die durch ihre Benutzung einem Verschleiß unterliegen. Beim Gates Carbon Drive System findet ein Verschleiß an den Laufflächen von Riemen und Riemenscheiben (Sprockets) statt. Die Höhe dieses Verschleißes ist von der korrekten Einstellung des Systems und den Nutzungsbedingungen abhängig. Fahrten bei Matsch, Staub, Regen oder Schnee bewirken einen höheren Verschleiß, als Fahrten bei sauberen und trockenen Bedingungen.

Bei Schäden durch Missbrauch, unsachgemäße Behandlung, unzureichende Wartung oder Nichteinhaltung der Carbon Drive Montageanleitungen, wird die Garantie automatisch hinfällig. Bitte lesen Sie vor dem Gebrauch die Anleitungen sorgfältig durch. Diese befinden sich unter <http://www.carbondrivesystems.com>. Bei Garantieansprüchen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

Es gibt keine anderweitig geltende Garantie. Des Weiteren lehnen wir jegliche stillschweigenden Garantien ab, sowie Gewährleistung der Eignung für einen bestimmten Zweck und Marktgängigkeit. Eine Haftung für Folge-, Neben- und Strafschäden sind nach geltendem Recht ausgeschlossen.

Einige Staaten erlauben keinen Ausschluss oder die Begrenzung von Schäden. Des Weiteren gibt es Staaten, die keine Beschränkungen der Garantiezeit erlauben. So ist es möglich, dass die oben aufgeführten Beschränkungen für Sie nicht geltend sind. Der Garantieanspruch kann sich von Staat zu Staat ändern und gibt Ihnen das Recht den entsprechenden Anspruch geltend zu machen.



A Tomkins Company

## Gates Corporation

1551 Wewatta Street, Denver, CO 80202  
[www.gates.com](http://www.gates.com)

*Mehr Informationen für  
Europa finden Sie hier:*

**Universal Transmissions GMBH**  
Külfalstr. 18  
31093 Lübbecke  
Germany

Tel: +49 5185 60266-50  
Fax: +49 5185 957192

[info@carbondrive.net](mailto:info@carbondrive.net)  
[www.carbondrive.net](http://www.carbondrive.net)  
[www.carbondrivesystems.com](http://www.carbondrivesystems.com)

*Mehr Informationen für  
Nord- und Südamerika finden Sie hier:*

**CD Enterprises**  
801 Brickyard Circle  
Golden, CO 80403

Phone: 303.278.3955

[frank@carbondrivesystems.com](mailto:frank@carbondrivesystems.com)  
[www.carbondrivesystems.com](http://www.carbondrivesystems.com)

