

Lesen Sie die Anweisungen in diesem Handbuch bitte aufmerksam durch. Dieses Handbuch ist integrierender Bestandteil des Produkts und ist an einem sicheren Ort aufzubewahren, um es später jederzeit wieder zu Rate ziehen zu können.

MECHANISCHE KENNISSE: Ein Großteil der Wartungs- und Reparaturarbeiten am Fahrrad setzen spezifische Kenntnisse, einschlägige Erfahrung und geeignetes Werkzeug voraus. Mechanisches Talent allein könnte nicht ausreichen, um an Ihrem Fahrrad fachgerechte Wartungs- und Reparaturarbeiten auszuführen. Sollten Sie an Ihren Fähigkeiten zweifeln, diese Arbeiten korrekt durchzuführen, so wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

VERWENDUNGSZWECK: Dieses Campagnolo® Produkt wurde **ausschließlich** für den Gebrauch an Rennrädern für den Einsatz auf asphaltierten Straßen oder Rennbahnen entwickelt und hergestellt. Jeglicher andere Gebrauch dieses Produkts wie beispielsweise für Geländefahrten oder auf unbefestigten Wegen ist **verboten**.

LEBENSDAUER - ABNUTZUNG - NOTWENDIGKEIT DER INSPEKTION - Die Lebensdauer der Campagnolo®-Komponenten hängt von vielen Faktoren wie z.B. vom Gewicht des Fahrers und von den Einsatzbedingungen ab, Stöße, Schläge, Stürze und ganz generell unangelegter Gebrauch können die strukturelle Unversehrtheit der Komponenten beeinträchtigen und deren Lebensdauer dadurch erheblich verkürzen. Einige Komponenten nutzen sich außerdem im Laufe der Zeit ab. Wir bitten Sie, Ihr Fahrrad regelmäßig von einem Fahrradmechaniker untersuchen zu lassen, um Risse, Deformationen oder andere Ermüdungs- oder Abnutzungserscheinungen festzustellen (zur Risikominimierung an Teilen empfehlen wir die Verwendung von Eindringmittel oder anderen Erkennungsverfahren für Mikrorisse). Sollten bei der Inspektion auch nur die geringsten Anzeichen von Deformationen, Rissen, Schlagseiwirkungen oder Ermüdung festgestellt werden, so ist die betreffende Komponente **somit** zu ersetzen, auch übermäßig abgenutzte Komponenten sind **somit** zu auszuwechseln. Die Inspektionshäufigkeit hängt von vielen Faktoren ab; wenden Sie sich an einen Vertreter von Campagnolo S.r.l., um das für Sie am besten geeigneten Inspektionsintervall zu wählen. Wenn Sie mehr als 82 kg (180 lb) wiegen, sollten Sie besonders darauf achten, dass Ihr Fahrrad häufiger (als bei Personen, die weniger als 82 kg/180lb wiegen) inspektiert wird, um festzustellen, ob etwaige Risse, Deformationen, Anzeichen von Ermüdung oder Abnutzung vorhanden sind. Prüfen Sie zusammen mit Ihrem Mechaniker, ob die von Ihnen ausgewählten Campagnolo®-Komponenten für die vorgesehenen Einsatzbedingungen geeignet sind und legen Sie gemeinsam mit ihm das Inspektionsintervall fest.

Wichtiger Hinweis zu PRODUKTLEISTUNG, SICHERHEIT und GARANTIE - Die Komponenten der 9s- und 10s- Campagnolo®-Antriebsysteme sowie die Bremssysteme, Felgen, Pedale und die anderen Campagnolo®-Produkte wurden als ein einziges integriertes System entwickelt. Damit die SICHERHEIT, LESTUNG, HALTBARKEIT, und FUNKTIONSSICHIGKEIT nicht beeinträchtigt und die GARANTIE nicht ungültig wird, empfehlen wir Ihnen, ausschließlich die von Campagnolo S.r.l. gelieferten oder spezifizierten Bestandteile und Komponenten zu benutzen und sie nicht mit Produkten, Bestandteilen oder Komponenten anderer Hersteller zu kombinieren oder zu ersetzen.

Hinweis: Es ist möglich, dass Werkzeug, das von anderen Herstellern für Komponenten geliefert wird, die ähnlich sind wie Campagnolo®-Komponenten nicht mit Campagnolo®-Komponenten kompatibel ist. Bevor Sie das Werkzeug eines Herstellers an Komponenten eines anderen Herstellers benutzen, sollten Sie sich daher immer mit Ihrem Fahrradmechaniker oder mit dem Werkzeughersteller auf Ihre Kompatibilität prüfen.

Der Benutzer dieses Campagnolo®-Produkts erkennt ausdrücklich an, dass der Gebrauch des Fahrrads Gefahren mit sich bringen kann, welche den Buch der Achse und Komponenten sowie auch andere Risiken umfassen und Unfälle mit körperlichen und sogar lebensgefährlichen Verletzungen verursachen können. Mit dem Kauf und Gebrauch dieses Campagnolo®-Produkts akzeptiert der Benutzer diese Gefahren und/oder geht diese Risiken ausdrücklich, freiwillig und bewusst ein. Dabei sagt er zu, dass der Campagnolo S.r.l. niemals die Schuld für irgendeinen möglicherweise daraus entstehenden Schaden zuweisen wird. Falls Sie Fragen haben, wenden Sie sich für weitere Informationen bitte an Ihren Mechaniker oder an den nächstgelegenen Campagnolo®-Fachhändler.

ACHTUNG!
DAS NICHTBEACHTEN IRGENDJEDER ANWEISUNG IN DIESEM HANDBUCH KANN ZU SCHÄDEN AM PRODUKT FÜHREN UND UNFÄLLE MIT KÖRPERLICHEN UND SOGAR LEBENSGEFÄHRLICHEN VERLETZUNGEN VERURSACHEN.

1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

A - VOR JEDEM GEBRAUCH

- Vergewissern Sie sich, dass der Schnellspanner richtig eingestellt ist (siehe Bedienungsanleitung "Quick Release"). Heben Sie das Fahrrad leicht an und lassen Sie es auf den Boden aufedern, um festzustellen, ob irgendwelche Bestandteile locker sind.
- Kontrollieren Sie, dass die Reifen mit dem richtigem Druck aufgepumpt sind und keinerlei Schäden an der Lauffläche oder an den Reifenflanken aufweisen.
- Kontrollieren Sie, dass alle Speichen in einwandfreiem Zustand sind und dass keine Speiche locker ist.
- Kontrollieren Sie, dass die Laufräder perfekt zentriert sind. Lassen Sie das Laufrad drehen, um festzustellen, dass es keinen Höhen- und Seitenschlag aufweist und dass es beim Drehen nicht die Bremschuh berührt.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel und Bremschuh in einwandfreiem Zustand sind.
- Kontrollieren Sie die Funktionsfähigkeit der Bremsen vor jedem Gebrauch.
- Kontrollieren Sie, dass die Rückstrolcher fest montiert und sauber sind.
- Sie sollten die örtliche Straßenverkehrsordnung für Radfahrer kennen und einhalten sowie **alle** Verkehrszeichen bei der Fahrt beachten.

BENUTZEN SIE DAS FAHRRAD KEINESFALLS, WENN NICHT ALLE OBEN AUFGEFÜHRTEN KONTROLLEN ZUFRIEDEN STELLEND AUSGEFALLEN SIND!

B - ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

- Halten Sie das Programm für die regelmäßige Pflege genau ein (siehe Kapitel 12).
- Verwenden Sie immer Campagnolo®-Originalersatzteile.
- Führen Sie niemals irgendwelche Änderungen an den Laufrädern oder an anderen Komponenten Ihres Fahrrads aus.
- Durch Schläge, Stöße bzw. Unfälle verbogene oder beschädigte Teile sind durch Campagnolo®-Originalersatzteile zu ersetzen und dürfen nicht repariert werden.
- Tragen Sie eng anliegende Bekleidung, mit der Sie gut gesehen werden können (in Leuchtfarben oder hellen Farben).
- Vermeiden Sie es, nachts mit dem Rad zu fahren, da im Dunkeln schwieriger ist, von anderen Verkehrsteilnehmern gesehen zu werden und man selbst Hindernisse auf der Straße viel schlechter erkennt. Wenn Sie das Fahrrad auch nachts benutzen, sollte es mit geeigneten Lampen und mit entsprechenden Rückstrahlern ausgestattet sein.
- Falls Sie das Fahrrad auf nasser Fahrbahn benutzen, sollten Sie daran denken, dass Bremsleistung und Bodenhaftung der Reifen deutlich herabgesetzt sind und es deshalb schwieriger ist, die Herrschaft über das Fahrrad zu behalten. Dadurch das die Bremsoberfläche beim Bremsvorgang nach und trocken wird, kann es außerdem sein, dass sich die Bremsleistung plötzlich ändert. Fahren Sie daher auf nasser Fahrbahn nach vorsichtiger, um jede Art von Unfällen zu vermeiden.
- Campagnolo S.r.l. empfiehlt Ihnen, immer mit Fahrradhelm zu fahren, diesen richtig festzuschallen und darauf zu achten, ob er im Anwendungsland typengeprüft ist.
- Sollten Sie irgendwelche sonstigen Zweifel, Fragen oder Bemerkungen haben, bitten wir Sie, sich an Ihren Fahrradmechaniker oder den nächstgelegenen Campagnolo®-Händler zu wenden.

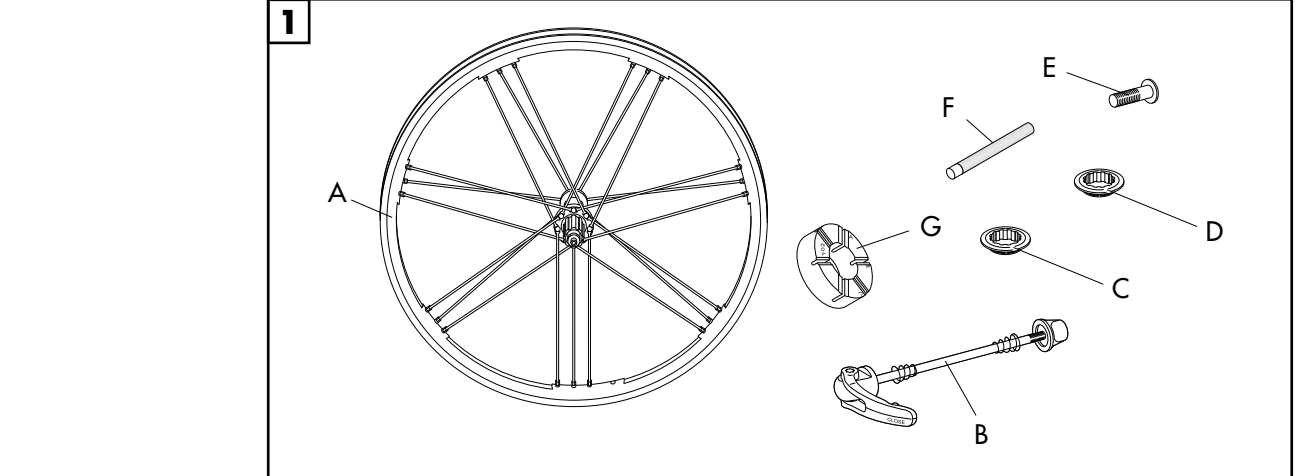
CAMPAGNOLO S.R.L. Via della Chimica, 4 36100 Vicenza - ITALY • Technical Information: Phone: +39-0444-225400 Fax: +39-0-444-225400 E-mail: tech-info@campagnolo.com • Service Center: Phone: +39-0444-225405 E-mail: service@campagnolo.com	CAMPAGNOLO IBERICA S.L. Avda. de Los Huetos 46 Pab. 31 01010 Vitoria - SPAIN Phone: +34-945-222504 Fax: +34-945-244007 E-mail: campagnolo@campagnolo.es • Service Information: Phone: +34-945-222504
CAMPAGNOLO DEUTSCHLAND GMBH Alle Gärten 60-62 51371 Leverkusen Phone: +49-214-206953-0 Fax: +49-214-206953-15 E-mail: campagnolo@campagnolo.de • Service Information: Phone: +49-214-206953-20	CAMPAGNOLO NORTH AMERICA INC. 5431 Avenida Encinas, Suite C Carlsbad, CA 92008 - U.S.A. Phone: +1-760-9310106 Fax: +1-760-9310991 E-mail: info@campagnolona.com • Service Information: Phone: +1-760-9310106
CAMPAGNOLO FRANCE EURL ZA du Tissot 42530 St Genest - Lerpel - FRANCE Tel : +33-(0)477-556305 Fax : +33-(0)477-556345 E-mail: campagnolo@campagnolo.fr • Service Information: Phone: +33-477-554449	CAMPAGNOLO JAPAN LTD. 65 Yoshida-cho, Naka-ku - 231-0041 Yokohama - JAPAN Phone: +81-45-2642780 Fax: +81-45-2418030 E-mail: service@campagnolo.jp • Service Information: Phone: +81-45-2642780

Die Campagnolo S.r.l. behält sich das Recht vor, den Inhalt des beiliegenden Handbuchs ohne vorherige Bekanntmachung zu ändern.
Die jeweils dem aktuellsten Stand entsprechende Ausgabe finden Sie unter www.campagnolo.com.
Unsere Web-Site erhält außerdem Informationen über weitere Campagnolo® Produkte sowie den gängigen Ersatzteilkatalog.



Bedienungs-Anleitung

2. PACKUNG



In der von Ihnen erworbenen Packung finden Sie folgende Artikel (Abb. 1):

- A - Das Laufrad.
- B - Der Schnellspanner (mit beiliegender Anleitung).
- C - Die Verschlussöse für das Campagnolo®-Ritzelpaket (nur für Hinterräder mit Campagnolo® Freilaufkörper).

ACHTUNG!

Diese Verschlussöse ist mit den Campagnolo®-Ritzeln 11T nicht kompatibel. Die Ritzelpakete ab 11 werden mit einer eigenen Verschlussöse geliefert.

- D - Die Verschlussöse für das Ritzelpaket von Shimano Inc. (nur für Hinterräder mit Freilaufkörper für Ritzelpaket von Shimano Inc.).

ACHTUNG!

Diese Verschlussöse ist mit den Shimano®-Ritzeln 11T nicht kompatibel. Die Ritzelpakete ab 11 erfordern einem eigenen Verschlussöse (Campagnolo® CS-801).

- E - Der magnetische Nippelinsatz (nur Hinterräder).
- F - Der Nippelführungsmagnet (nur Hinterräder).
- G - Die Speichenfixierkrone (nur Hinterräder).

3. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DES LAUFRADS

- Durchmesser der Felge:
 - vorne: 634 mm
 - hinten: 634 mm
- Abmessung Nabenschlag:
 - vorne: 100 mm
 - hinten: 130 mm
- Schnellspannertyp:
 - vorne: QF6-20
 - hinten: QR6-20
- Nominalgewicht der Räder:
 - vorne: 685 g
 - hinten: 945 g
- Reifendruck: siehe vom Reifenhersteller empfohlenen Reifendruck
- Einsatz: ausschließlich auf Straßen mit glattem Asphalt oder auf der Rennbahn.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER SPEICHEN

Vorderrad:

- Speichentyp: AERO inox Stahl
- Speichenanzahl: 16
- Speichenlänge: 278 mm
- Empfohlene Spannung: 110-130 Kg

Hinterrad - Freilaufseite:

- Speichentyp: AERO inox Stahl
- Speichenanzahl: 14
- Speichenlänge: 280 mm
- Empfohlene Spannung: 100÷120 Kg

Hinterrad - Gegenseite der Freilaufseite:

- Speichentyp: AERO inox Stahl
- Speichenanzahl: 7
- Speichenlänge: 275 mm
- Empfohlene Spannung: 80÷100 Kg

TAB. 1

BETRIEBSDRÜCKE		
Reifenbreite (mm)	Druck (bar)	Druck (psi)
23	7,8	113
25	7,2	104

4. REIFEN

ACHTUNG!

Kompatibilität zwischen Felge und Reifen

Alle Campagnolo®-Felgen werden unter voller Einhaltung der Europäischen Norm ERTRO gebaut und weisen höchste Maßgenauigkeit auf. Falls die Montage des Reifens auf einer Campagnolo®-Felge zu leicht geht, könnte der Reifen zu groß sein und das wiederum könnte ein Sicherheitsrisiko bedeuten. Wir empfehlen Ihnen daher, ausschließlich Reifen von hoher Qualität zu verwenden, die den Gebrauch von Reifenmontierhebeln erfordern und bei deren Montage ein erheblicher Kraftaufwand erforderlich ist. Der Gebrauch eines für die Felge zu weiten Reifens könnte Unfälle mit körperlichen und sogar lebensgefährlichen Verletzungen verursachen.

- Die von Ihnen erworbene Felge ist für die Montage von Drahtreifen (Clincher) vorgesehen.
- Bevor Sie die Reifen montieren, kontrollieren Sie, dass 622 mm als Durchmesser auf dem Reifen angegeben ist und dass die Reifenbreite zwischen 23 und 25 mm liegt, um sicher zu sein, dass Reifen und Felge gemäß Europäischen Norm EIRTO (European Tire and Rim Technical Organization) miteinander kompatibel sind.

ACHTUNG!

Eine nicht fachgerechte Reifenmontage kann plötzlichen Luftverlust, das Platzen oder Löslösen des Reifens zur Folge haben und könnte Unfälle mit körperlichen und sogar lebensgefährlichen Verletzungen verursachen.

MONTAGE DES DRAHTREIFENS

Darauf achten, dass die Felge bei der Reifenmontage an keiner Stelle verbogen und auch sonst in keiner Weise beschädigt wird.

- Eine Seite des Drahtreifens in seinen Sitz auf der Felge einführen (Abb. 2).
- Zur leichteren Montage den Luftschlauch leicht aufpumpen.
- Den Schlauch zwischen Felge und Drahtreifen einsetzen, indem zuerst das Ventil in die Bohrung in der Felge eingeführt wird.
- Nun auch den zweiten Saum des Drahtreifens in seinen Sitz in der Felge einführen.
- Um den Schlauch und den Drahtreifen richtig auf der Felge zu montieren, ist der Schlauch zuvor auf 2-3 bar aufzupumpen. Dann müssen Schlauch und Drahtreifen von Hand auf die Felge montiert werden, wobei darauf zu achten ist, dass der Schlauch richtig im Reifen positioniert ist und dass sich der Reifen wiederum in der richtigen Position auf der Felge befindet. Danach kann der Schlauch bis zum Erreichen des richtigen Betriebsdrucks aufgepumpt werden. Den Schlauch langsam aufpumpen, dabei darauf achten, dass Schlauch und Reifen ihre richtige Position auf der Felge beibehalten.

LAUFRAD AUFPUMPEN UND LUFT ABLASSEN

- Aufpumpen des Reifens:** 1) Ventilkappe abnehmen, 2) Ventil lösen, 3) mit einem Kompressor oder mit einer Luftpumpe mit Manometer aufpumpen, um den gewünschten Druck zu erreichen, 4) Ventil wieder aufschrauben und 5) die Ventilkappe wieder aufsetzen.
- Luft aus dem Reifen ablassen:** 1) Ventilkappe abnehmen, 2) Ventil lösen, 3) dann das Ventil so lange eindrücken, bis der gewünschte Druck erreicht ist, 4) anschließend das Ventil wieder festschrauben und 5) die Ventilkappe wieder aufsetzen.

ACHTUNG!

Niemals den vom Reifenhersteller für die Breite des von Ihnen benutzten Drahtreifens empfohlenen Höchst-Luftdruck überschreiten (siehe Tabelle "Betriebsdrücke"). Ein zu hoher Reifendruck verringert das Haftvermögen des Reifens auf der Straße und erhöht die Gefahr, dass der Reifen unvermutet platzen kann.

Ein zu geringer Reifendruck reduziert die Leistung des Laufrads und erhöht die Möglichkeit, dass der Reifen plötzlich und unerwartet Luft verlieren kann. Ein zu niedriger Reifendruck könnte zudem Schäden und vorzeitige Abnutzung der Felge zur Folge haben.

ACHTUNG!

Ein falscher Reifendruck könnte zum Platzen des Reifens führen oder zum Verlust der Herrschaft über das Fahrrad führen und dies könnte Unfälle mit körperlichen und sogar lebensgefährlichen Verletzungen verursachen.

5. MONTAGE UND DEMONTAGE DER RITZEL

5.1 - CAMPAGNOLO®-9S/10S-RITZEL (auf Freilaufkörper 9s/10s vom Typ CAMPAGNOLO®)

5.1.1 - Montage

- Die Ritzel sind bereits vormontiert und in der richtigen Phasenstellung auf dem Kunstharzträger befestigt (A - Abb. 3).
- Den Ritzelträger auf die Seite des Freilaufkörpers aufsetzen, die Profile der Ketten aufeinander ausrichten, die Ritzel auf den Freilaufkörper schieben und den Träger (A) aus der Nabe herausziehen (Abb. 3).
- Bei der Montage ohne den Kunstharzträger die einzelnen oder vormontierten Ritzel und die Distanzhülsen auf den als Ritzelträger dienenden Nabenkörper aufsetzen, dabei so vorgehen, dass das Profil beider Ketten aufeinander ausgerichtet ist (Abb. 4). Das Profil des Freilaufkörpers mit zwei asymmetrischen Ketten bringt die Ritzel automatisch in Phasenstellung, so dass es nur eine einzige Montagemöglichkeit gibt.
- Mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels (D - Abb. 5) zusammen mit dem Campagnolo®-Werkzeug UT-BB080 (B - Abb. 5) die mit der Nabe mitgelieferte Hülse (C - Abb. 5) mit einem Anziehmoment von 50 Nm - 36,9 lb.ft. am Freilaufkörper festziehen.

5.1.2 - Demontage

- Die Hülse (A - Abb. 6) mit Hilfe des Campagnolo®-Werkzeugs UT-BB080 (B - Abb. 5), mit einem 24-mm-Gabelschlüssel (C - Abb. 6) und dem Campagnolo®-Zahnkranzabnehmer mit Rennkette UT-CS060 (Abb. 6) abschrauben.
- Den Ritzelträger aus Kunstharz auf die Seite des Freilaufkörpers aufsetzen, die geketteten Profile des Freilaufkörpers auf diejenigen des Ritzelträgers ausrichten und die Ritzel auf den Träger gleiten lassen.
- Den Ritzelträger mit den darauf befindlichen Ritzeln vom Freilaufkörper abnehmen.

5.2 - 10S-RITZEL ab 11 und 12 von Shimano Inc. (auf Freilaufkörper für 10s-Ritzel ab 11 und 12 von Shimano Inc.)

5.2.1 - Montage

- Die Ritzel auf den RL-Freilaufkörper aufsetzen und dabei kontrollieren:
 - dass die Oberfläche mit dem Namen der Gruppe jedes Ritzels zur Außenseite des RL-Freilaufkörpers hin gerichtet ist,
 - dass die breitere Kerbe des Ritzels (A - Abb. 7) und die breitere Kerbe des RL-Freilaufkörpers (B - Abb. 7) aufeinander ausgerichtet sind.
- Mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels (D - Abb. 5) zusammen mit dem Campagnolo®-Werkzeug UT-BB080 (B - Abb. 5), die mit der Nabe gelieferte Hülse (C - Abb. 5) mit 50 Nm - 36,9 lb.ft. am Freilaufkörper festziehen.

Hinweis

- Diese Verschlussöse ist mit den Shimano®-Ritzeln 11T nicht kompatibel. Die Ritzelpakete ab 11 erfordern einem eigenen Verschlussöse (Campagnolo® CS-801).
- Es ist möglich, dass Werkzeug, das von anderen Herstellern für Komponenten geliefert wird, die ähnlich sind wie Campagnolo®-Komponenten, einschließlich Werkzeug von Shimano Inc., nicht mit Campagnolo®-Komponenten kompatibel ist. Ebenso kann es sein, dass von Campagnolo S.r.l. geliefertes Werkzeug nicht mit Komponenten von anderen Herstellern kompatibel ist. Bevor Sie das Werkzeug eines Herstellers an Komponenten eines anderen Herstellers benutzen, sollten Sie sich daher immer mit Ihrem Fahrradmechaniker oder mit dem Werkzeughersteller auf ihre Kompatibilität prüfen.

ACHTUNG!

Wird die Kontrolle auf Kompatibilität zwischen Werkzeug und Komponenten unterlassen, so kann dies zu falscher Funktion oder zum Bruch der Komponente führen und Unfälle mit körperlichen und sogar lebensgefährlichen Verletzungen verursachen.

5.2.2 - Demontage

- Die Hülse (A - Abb. 6) mit Hilfe des Campagnolo®-Werkzeugs UT-BB080 (B - Abb. 6) mit einem 24-mm-Gabelschlüssel (C - Abb. 6) und dem Zahnkranzabnehmer mit Rennkette TL-SR20 von Shimano Inc. (Abb. 5a) abschrauben.
- Die Hülse vom RL-Freilaufkörper abziehen.

6. DEMONTAGE, MONTAGE UND EINFETTEN DER NABEN



Bei allen Arbeiten an den Nablen immer Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

6.1 - DEMONTAGE, MONTAGE UND EINFETTEN DER VORDERRADNABE

- Die Befestigungsmutter (B - Abb. 8) mit einem bis zum Anschlag eingesteckten 5-mm-Inbusschlüssel lösen und abnehmen, indem mit einem anderen am gegenüberliegenden Ende der Achse bis zum Anschlag eingesteckten 5-mm-Inbusschlüssel so gegengehalten wird, dass sich die Achse nicht drehen kann.
- Mit einem bis zum Anschlag eingesteckten 2,5-mm-Inbusschlüssel die Schraube (C - Abb. 9) an der Hülse (D - Abb. 9) um etwa 3 Umdrehungen lösen.
- Die Hülse (D - Abb. 10) losschrauben und abnehmen, den Ring (G - Abb. 10) abnehmen, dazu eventuell einen Schraubendreher zur Hilfe nehmen und darauf achten, dass die Teile dabei nicht beschädigt werden. Die Achse (H - Abb. 10) zum Nabenkörper hin drücken und aus der Nabe herausziehen, den Konus (I - Abb. 10), den Konus (J - Abb. 10), die Dichtungen (K - Abb. 10) und die Kugellager (L - Abb. 10) abnehmen. Dabei darauf achten, dass die Dichtungen nicht beschädigt werden.
- Falls es notwendig sein sollte, die Lagerschalen (M - Fig. 10) und/oder die Dichtringe (N - Fig. 10) zu ersetzen, wenden Sie sich an Ihren Fahrradmechaniker oder an den nächstgelegenen Campagnolo® Service Center.
- Die Komponenten sorgfältig säubern, die Kugeln einfetten und alles in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Hinweis

- Beim Einsetzen der Achse darauf achten, dass die Kugeln nicht aus ihrem Sitz verschoben werden.
- Die Befestigungsmutter (B - Abb. 8) mit einem Anziehmoment von 12 Nm - 8,8 lb.ft. festziehen.
- Dann die Einstellung der Nabe wie in Kapitel 7 beschrieben vornehmen.

6.2 - DEMONTAGE, MONTAGE UND EINFETTEN DER HINTERRADNABE

- Das Ritzelpaket abnehmen (siehe Kapitel 5).
- Die Befestigungsmutter (B - Abb. 8) mit einem bis zum Anschlag eingesteckten 5-mm-Inbusschlüssel lösen und abnehmen, indem mit einem anderen an der gegenüberliegenden Seite der Achse bis zum Anschlag eingesteckten 5-mm-Inbusschlüssel so gegengehalten wird, dass sich die Achse nicht drehen kann.
- Mit einem bis zum Anschlag eingesteckten 2,5-mm-Inbusschlüssel die Schraube (C - Abb. 9) um etwa 3 Umdrehungen lösen.
- Die Hülse (D - Abb. 11) losschrauben und abnehmen, den Ring (G - Abb. 11) abnehmen, dazu eventuell einen Schraubendreher zur Hilfe nehmen und darauf achten, dass die Teile dabei nicht beschädigt werden, die Achse (H - Abb. 11) zum Nabenkörper hin drücken, dadurch kommt der Freilaufkörper aus seinem Sitz heraus; die Baugruppe Achse-Freilaufkörper herausnehmen, den Konus (I - Abb. 11), den Konus (J - Abb. 11), die Dichtungen (K - Abb. 11) und die Kugellager (L - Abb. 11) abnehmen. Dabei darauf achten, dass die Dichtungen nicht beschädigt werden.
- Falls es notwendig sein sollte, die Lagerschalen (M - Fig. 10) und/oder die Dichtringe (N - Fig. 10) zu ersetzen, wenden Sie sich an Ihren Fahrradmechaniker oder an den nächstgelegenen Campagnolo® Service Center.
- Die Komponenten sorgfältig säubern, die Kugeln einfetten und alles in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Hinweis

- Beim Einsetzen der Achse darauf achten, dass die Kugeln nicht aus ihrem Sitz verschoben werden.
- Die Baugruppe Achse-Freilaufkörper an die Nabe anlegen und den Freilaufkörper bis zum Anschlag in seinen Sitz einsetzen (Abb. 12).
- Die Befestigungsmutter (M - Abb. 13) mit dem 17-mm-Gabelschlüssel festziehen, dabei die Achse von der Freilaufseite her mit dem bis zum Anschlag eingesteckten 5-mm-Inbusschlüssel festhalten (empfohlenes Anziehmoment: 15 Nm - 11 lb.ft.).
- Dann die Einstellung der Nabe wie in Kapitel 7 beschrieben vornehmen.

6.3 - DEMONTAGE DES FREILAUFKÖRPERS

Dann die Mutter mit dem 17-mm-Gabelschlüssel in der angegebenen Richtung drehen (M - Abb. 13) und ganz losschrauben. Den RL-Freilaufkörper drehen, bis die Ketten von Freilaufkörper und Achse aufeinander ausgerichtet sind (Abb. 14). Dann den Freilaufkörper von der Achse abziehen.

6.4 - DEMONTAGE UND MONTAGE DER SPERRKLINKEN

Die Feder durch leichtes Anheben der Sperrklinke (A - Abb. 15) abnehmen, dabei aufpassen, dass die Feder nicht verbogen wird. Die Sperrklinken herausziehen und wenn nötig ersetzen. Die gebogene Seite der Feder in die Bohrung des Klinkenträgers einführen. Die Feder in den Spalt von jeder Sperrklinke einführen und dabei gleichzeitig die Sperrklinken in ihren Sitz einsetzen (Abb. 16A). Am Ende der Montage kontrollieren, dass sich die drei Sperrklinken drehen und in Öffnungsstellung bleiben (Abb. 16B).

6.5 - MONTAGE DES FREILAUFKÖRPERS AUF DER NABE

Den RL-Freilaufkörper drehen, bis die Ketten von Freilaufkörper und Achse aufeinander ausgerichtet sind (Abb. 14). Dann den Freilaufkörper auf die Achse aufsetzen. Den Freilaufkörper an die Nabe anlegen und daran gedrückt halten, nacheinander die drei Sperrklinken mit einem Inbusschlüssel oder einem Schraubendreher umlegen und den Freilaufkörper bis zum Anschlag in seinen Sitz einsetzen (Abb. 12). Die Achse mit dem bis zum Anschlag eingesteckten 5-mm-Inbusschlüssel von der Freilaufseite her festhalten und die Befestigungsmutter mit dem 17-mm-Gabelschlüssel (mit einem Anziehmoment von 15 Nm - 11 lb.ft) festziehen.

7. EINSTELLUNG DER NABEN

- Den 2,5-mm-Inbusschlüssel (C - Abb. 17) ganz bis zum Anschlag in die Schraube (A - Abb. 17) an der Hülse (B - Abb. 17) einstecken und sie um zirka 3 Umdrehungen lösen.
- Wenn das Spiel der Achse reduziert werden soll, die Hülse (B - Abb. 17) anziehen; Dazu die Hülse im Uhrzeigersinn mit der Hand drehen.
- Soll die Achse mehr Spiel erhalten, die Hülse (B - Abb. 17) lösen. Hierzu die Hülse gegen den Uhrzeigersinn mit der Hand so weit wie erforderlich lösen. Mit dem Plastikgriff des Inbusschlüssels leicht auf die Mutter (Abb. 18) klopfen.
- Die Inbusschraube (A - Abb. 17) mit dem bis zum Anschlag eingesteckten Schlüssel anziehen, bis der Schiltz (X - Abb. 17) an der Hülse (B - Abb. 17) ganz geschlossen wird.
- Prüfen, ob die Einstellung so stimmt (ob sich die Achse frei und ohne Spiel dreht), andernfalls die Einstellung wiederholen.

8. AUSTAUSCH EINER SPEICHE



Bei Arbeiten an den Speichen immer Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

8.1 - VORDERRAD UND HINTERRAD AN DER GEGENSEITE VOM FREILAUFKÖRPER

- Bevor eine Speiche ausgetauscht wird, ist Folgendes in den technischen Spezifikationen zu kontrollieren: 1) Typ und Länge der auszuwechselnden Speiche, 2) empfohlene Speichenspannung und zulässige Höchstspannung, die nicht überschritten werden darf.
- Kontrollieren, ob Überreste von Sand oder sonstigen Verunreinigungen in der Felge vorhanden sind; eventuell mit einem Pressluftstrahl entfernen.
- Eine Original-Speiche als Ersatz bereithalten.

- Den Gummieinsatz (D - Abb. 21) im Speichenkopfsitz für diejenige Speiche, die ersetzt werden soll, folgendermaßen herausnehmen:
 - Die Speiche mit einem Speichenschlüssel entspannen (C - Abb. 19).

Hinweis

Um das Mitdrehen und die Beschädigung der Speiche zu vermeiden, die Speichenfixierkrone (C - Abb. 19) so nahe wie möglich beim Speichennippel ansetzen. Die Krone weist 3 Nuten auf, damit sie mit 3 unterschiedlichen Speichentypen verwendet werden kann: Für die Speichen des Laufrads Zonda™ ist die Nut mit dem Buchstaben "B" zu verwenden (Abb. 20).

- Den Einsatz (D - Abb. 21) mit leichten Bewegungen der Speiche in axialer Richtung etwas aus seinem Sitz herausdrücken (Abb. 21).

Hinweis

Dabei ist darauf zu achten, dass die Speiche nicht beschädigt wird.

- Den Einsatz mit Hilfe einer Pinzette ganz herausnehmen (D - Abb. 22).

Hinweis

Dabei ist darauf zu achten, dass die Nabe nicht verkratzt wird.

- Den Speichennippel für die auszutauschende Speiche mit einem Speichenschlüssel (Abb. 19) ganz lösen.

Hinweis

Um das Mitdrehen und die Beschädigung der Speiche zu vermeiden, die Speichenfixierkrone (C - Abb. 19) so nahe wie möglich beim Speichennippel ansetzen. Die Krone weist 3 Nuten auf, damit sie mit 3 unterschiedlichen Speichentypen verwendet werden kann: Für die Speichen des Laufrads Zonda™ ist die Nut mit dem Buchstaben "B" zu verwenden (Abb. 20).

- Wenn der Nippel nicht beschädigt ist und wieder verwendet werden kann:

- Den Nippel festhalten, so dass er nicht in das Innere der Felge gleitet.
- Die auszutauschende Speiche herausziehen (Abb. 23).
- Den Nippel mit zwei Umdrehungen an der neuen Speiche festschrauben.
- Die Speiche in die Nabe einsetzen (Abb. 24), dabei aufpassen, dass der Speichenkopf richtig positioniert ist.
- Den Gummieinsatz (D - Abb. 25) im Speichenkopfsitz folgendermaßen einsetzen:
 - a) Den Einsatz mit einer Pinzette ergreifen und in den Speichenkopfsitz einführen (1 - Abb. 25).
 - b) Den Einsatz mit der Pinzette vorsichtig so weit einschieben, bis er ganz in seinen Sitz eingepast ist (2 und 3 - Abb. 25).

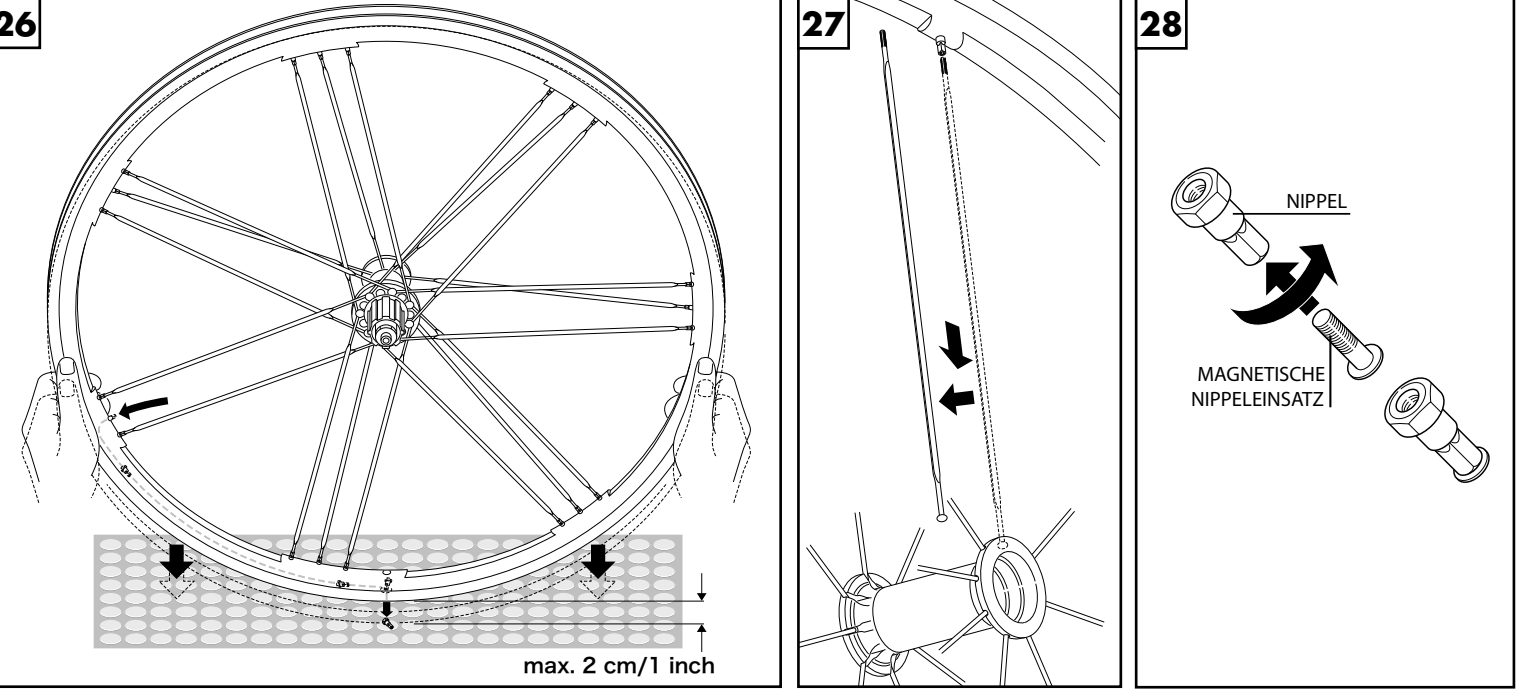
Hinweis

Dabei ist darauf zu achten, dass die Nabe nicht verkratzt wird.

- Den Nippel mit einem Speichenschlüssel (Abb. 19) festziehen.

Hinweis

Um das Mitdrehen und die Beschädigung der Speiche zu vermeiden, die Speichenfixierkrone (C - Abb. 19) so nahe wie möglich beim Speichennippel ansetzen. Die Krone weist 3 Nuten auf, damit sie mit 3 unterschiedlichen Speichentypen verwendet werden kann:



- Falls auch der Nippel ersetzt werden muss:
- Den Nippel in der Felge bis zum Ventilloch gleiten lassen (Abb. 26).

- Das Laufrad auf eine Fläche stellen, welche die Felge nicht beschädigt und es von einer Höhe von 2 cm/1 inch abfedern lassen (Abb. 26), bis der Nippel aus dem Ventilloch herauskommt.
- Die auszutauschende Speiche herausziehen (Abb. 27).

- Den magnetischen Einsatz fest auf den neuen Nippel aufschrauben (Abb. 28).

- Den Nippel durch das Ventilloch einführen und ihn mit dem beiliegenden Magneten bis zur Speichenbohrung "führen" (Abb. 29).
- Den Nippel aus der Speichenbohrung (Abb. 29) herauskommen lassen und den magnetischen Nippelersatz abnehmen.

- Den neuen Nippel um zwei Umdrehungen an der neuen Speiche festschrauben.
- Die Speiche in die Nabe einsetzen (Abb. 30), dabei aufpassen, dass der Speichenkopf richtig positioniert ist.
- Den Gummieinsatz (D - Abb. 31) im Speichenkopfsitz folgendermaßen einsetzen:

- a) Den Einsatz mit einer Pinzette ergreifen und in den Speichenkopfsitz einführen (1 - Abb. 31).
- b) Den Einsatz mit der Pinzette vorsichtig so weit einschieben, bis er ganz in seinen Sitz eingepasst ist (2 und 3 - Abb. 31).

Hinweis
Dabei ist darauf zu achten, dass die Nabe nicht verkratzt wird.

- Den Nippel mit einem Speichenschlüssel (Abb. 32) ganz festziehen.

Hinweis
Um das Mitdrehen und die Beschädigung der Speiche zu vermeiden, die Speichenfixierkrone (C - Abb. 32) so nahe wie möglich beim Speichennippel ansetzen.

- Die Krone weist 3 Nuten auf, damit sie mit 3 unterschiedlichen Speichentypen verwendet werden kann: Für die Speichen des Laufrads Zonda™ ist die Nut mit dem Buchstaben "B" zu verwenden (Abb. 33).

- Dann unter Befolgung der Angaben in Kapitel 10:
- Das Spannen und Abdrücken der Speichen durchführen;
- Die Zentrierung des Laufrads und die Winkelstellung der Speichen zur Nabenmitte kontrollieren.

- Nachdem die Speiche ausgetauscht und gespannt und das Laufrad zentriert wurde, ist die Einstellung der Nabe auszuführen (siehe Kapitel 7).

8.2 - HINTERRAD FREILAUFSEITE

- Bevor eine Speiche ausgetauscht wird, ist Folgendes in den technischen Spezifikationen zu kontrollieren: 1) Typ und Länge der auszuwechselnden Speiche, 2) empfohlene Speichenspannung und zulässige Höchstspannung, die nicht überschritten werden darf.

- Kontrollieren, ob Überreste von Sand oder sonstigen Verunreinigungen in der Felge vorhanden sind; eventuell mit einem Pressluftstrahl entfernen.

- Eine Original-Speiche als Ersatz bereithalten.

Hinweis
Die Felge nicht mit den Speichen verkratzen.

- Den Speichennippel für die auszutauschende Speiche mit einem Speichenschlüssel (Abb. 32) lösen.

- Wenn nötig, zuerst die Speiche über derjenigen, die ersetzt werden soll, herausziehen und diese nach der Montage der neuen Speiche wieder in der gleichen Position einsetzen.
- Die Krone weist 3 Nuten auf, damit sie mit 3 unterschiedlichen Speichentypen verwendet werden kann: Für die Speichen des Laufrads Zonda™ ist die Nut mit dem Buchstaben "B" zu verwenden (Abb. 33).
- Wenn der Nippel nicht beschädigt ist und wieder verwendet werden kann:
- Den Nippel festhalten, so dass er nicht in das Innere der Felge gleitet.
- Die auszutauschende Speiche herausziehen (Abb. 34).

Hinweis
Wenn nötig, zuerst die Speiche über derjenigen, die ersetzt werden soll, herausziehen und diese nach der Montage der neuen Speiche wieder in der gleichen Position einsetzen.

- Den Nippel festhalten, so dass er nicht in das Innere der Felge gleitet.
- Die auszutauschende Speiche herausziehen (Abb. 34).

Hinweis
Wenn nötig, zuerst die Speiche über derjenigen, die ersetzt werden soll, herausziehen und diese nach der Montage der neuen Speiche wieder in der gleichen Position einsetzen.

- Den Nippel um 2 Umdrehungen an der neuen Speiche festschrauben.
- Die Speiche senkrecht in die Nabe einsetzen (Abb. 35), dabei aufpassen, dass der Speichenkopf richtig positioniert ist.

- Den Nippel mit einem Speichenschlüssel (Abb. 32) festziehen.

Hinweis
Um das Mitdrehen und die Beschädigung der Speiche zu vermeiden, die Speichenfixierkrone (C - Abb. 32) so nahe wie möglich beim Speichennippel ansetzen.

- Die Krone weist 3 Nuten auf, damit sie mit 3 unterschiedlichen Speichentypen verwendet werden kann: Für die Speichen des Laufrads Zonda™ ist die Nut mit dem Buchstaben "B" zu verwenden (Abb. 33).
- Falls auch der Nippel ersetzt werden muss:
- Den Nippel in der Felge bis zum Ventilloch gleiten lassen (Abb. 26).

- Das Laufrad auf eine Fläche stellen, welche die Felge nicht beschädigt und es von einer Höhe von 2 cm/1 inch abfedern lassen (Abb. 26), bis der Nippel aus dem Ventilloch herauskommt.
- Die auszutauschende Speiche herausziehen (Abb. 34).

- Den magnetischen Einsatz fest auf den neuen Nippel aufschrauben (Abb. 28).
- Den Nippel durch das Ventilloch einführen und ihn mit dem beiliegenden Magneten bis zur Speichenbohrung "führen" (Abb. 29).
- Den Nippel aus der Speichenbohrung (Abb. 29) herauskommen lassen und den magnetischen Nippelersatz abnehmen.

- Den neuen Nippel um 2 Umdrehungen an der neuen Speiche festschrauben.
- Die Speiche in die Nabe einsetzen (Abb. 35), dabei aufpassen, dass der Speichenkopf richtig positioniert ist.

- Den Nippel mit dem Speichenschlüssel festziehen (Abb. 32).

Hinweis
Um das Mitdrehen und die Beschädigung der Speiche zu vermeiden, die Speichenfixierkrone (C - Abb. 32) so nahe wie möglich beim Speichennippel ansetzen.

- Die Krone weist 3 Nuten auf, damit sie mit 3 unterschiedlichen Speichentypen verwendet werden kann: Für die Speichen des Laufrads Zonda™ ist die Nut mit dem Buchstaben "B" zu verwenden (Abb. 33).
- Nach dem Einsetzen der Speiche in die Nabe ist die Einstellung der Nabe auszuführen (siehe Kapitel 7).

- Kann: Für die Speichen des Laufrads Zonda™ ist die Nut mit dem Buchstaben "B" zu verwenden (Abb. 33).
- Die darüber befindliche Speiche wieder einsetzen, falls sie aus der Nabe herausgenommen werden musste.
- Dann unter Befolgung der Angaben in Kapitel 10:
- Das Spannen und Abdrücken der Speichen durchführen;
- Die Zentrierung des Laufrads und die Winkelstellung der Speichen zur Nabenmitte kontrollieren.
- Nachdem die Speiche ausgetauscht und gespannt und das Laufrad zentriert wurde, ist die Einstellung der Nabe auszuführen (siehe Kapitel 7).

9. AUSTAUSCH DER FELGE

⚠ ACHTUNG!

Die Felge ersetzen, wenn der Abstand zwischen den Felgenhörnern mehr als 15,5 mm (Abb. 36) beträgt. Bei einer deformierten Felge kann der Reifen plötzlich aus seinem Sitz herauspringen und könnte Unfälle mit körperlichen und sogar lebensgefährlichen Verletzungen verursachen.

- Vor der Demontage des Laufrads die ursprüngliche Ausrichtung der Felge und die Anordnung der Speichen auf einem Blatt Papier festhalten, um sicher zu sein, das Laufrad später wieder richtig montieren zu können.

- Für den Ersatz eine Originalfelge bereithalten.



⚠ ACHTUNG!

Bei Arbeiten an den Speichen immer Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

Hinweis
Die Felge nicht mit den Speichen verkratzen.

9.1 - VORDERRADFELGE

- Für jede Speiche, den Gummieinsatz (D - Abb. 37) im Speichenkopfsitz für diejenige Speiche, die ersetzt werden soll, folgendermaßen herausnehmen:
- Die Speiche mit einem Speichenschlüssel entspannen (C - Abb. 32).

Hinweis
Um das Mitdrehen und die Beschädigung der Speiche zu vermeiden, die Speichenfixierkrone (C - Abb. 32) so nahe wie möglich beim Speichennippel ansetzen.

- Die Krone weist 3 Nuten auf, damit sie mit 3 unterschiedlichen Speichentypen verwendet werden kann: Für die Speichen des Laufrads Zonda™ ist die Nut mit dem Buchstaben "B" zu verwenden (Abb. 33).
- Den Einsatz (D - Abb. 37) mit leichten Bewegungen der Speiche in axialer Richtung etwas aus seinem Sitz herausdrücken (Abb. 21).

Hinweis
Dabei ist darauf zu achten, dass die Speiche nicht beschädigt wird.

- Den Einsatz mit Hilfe einer Pinzette ganz herausnehmen (D - Abb. 38).

Hinweis
Dabei ist darauf zu achten, dass die Nabe nicht verkratzt wird.

- Für jede Speiche Folgendes tun:
- Den Speichennippel mit einem Speichenschlüssel ganz lösen (Abb. 32).
- Die Speiche aus der Nabe herausziehen (Abb. 27).

- Den Nippel in der Felge bis zum Ventilloch gleiten lassen (Abb. 26).
- Das Laufrad auf eine Fläche stellen, welche die Felge nicht beschädigt und es von einer Höhe von 2 cm/1 inch abfedern lassen (Abb. 26), bis der Nippel aus dem Ventilloch herauskommt.

- Die Zentrierung des Laufrads und die Winkelstellung der Speichen zur Nabenmitte kontrollieren.

- Die Zentrierung des Laufrads und die Winkelstellung der Speichen zur Nabenmitte kontrollieren.

- Die Zentrierung des Laufrads und die Winkelstellung der Speichen zur Nabenmitte kontrollieren.

- Die Zentrierung des Laufrads und die Winkelstellung der Speichen zur Nabenmitte kontrollieren.

Hinweis
Die Felgenbohrungen weisen bereits eine bestimmte Ausrichtung auf (Abb. 39). Beim Einsetzen der Speichen in die Naben ist die natürliche Ausrichtung der Bohrungen zu befolgen.

- Für jede Speiche, den Gummieinsatz (D - Abb. 31) im Speichenkopfsitz folgendermaßen einsetzen:

- a) Den Einsatz mit einer Pinzette ergreifen und in den Speichenkopfsitz einführen (1 - Abb. 31).
- b) Den Einsatz mit der Pinzette vorsichtig so weit einschieben, bis er ganz in seinen Sitz eingepasst ist (2 und 3 - Abb. 31).

Hinweis
Dabei ist darauf zu achten, dass die Nabe nicht verkratzt wird.

- Alle Speichen mit einem Speichenschlüssel (Abb. 32) festziehen, dabei die Speichen mit der so nahe wie möglich beim Nippel angesetzten Speichenfixierkrone (C - Abb. 32) festhalten, damit sie sich nicht mitdrehen und dadurch beschädigt werden können.

⚠ ACHTUNG!

Kontrollieren, dass die Felgenflanke keine Anzeichen von Abnutzung, Schäden oder Verformungen an der Bremsoberfläche aufweist. Eine beschädigte Felge kann plötzlich brechen und könnte Unfälle mit körperlichen und sogar lebensgefährlichen Verletzungen verursachen.

- Dann unter Befolgung der Angaben in Kapitel 10:
- Das Spannen und Abdrücken der Speichen durchführen;
- Die Zentrierung des Laufrads und die Winkelstellung der Speichen zur Nabenmitte kontrollieren.

9.2 - HINTERRADFELGE

⚠ ACHTUNG!

Beim Ersatz der Hinterradfelge sind einige Dinge zu beachten:

- Die Speichen sind in Dreiergruppen angeordnet. Die beiden äußeren Speichen befinden sich immer rechts, während die mittlere Speiche auf der linken Seite ist (Abb. 40).
- Will man wissen, welche Seite die rechte Seite der Felge (Freilaufseite) ist, so nimmt man die Felge wie in Abb. 40 in die Hand und kontrolliert, dass sich das Ventilloch (B - Abb. 40) auf der rechten Seite der Speichen-Dreiergruppe befindet.

- Für jede Speiche auf der Gegenseite des Freilaufs, den Gummieinsatz (D - Abb. 37) im Speichenkopfsitz für diejenige Speiche, die ersetzt werden soll, folgendermaßen herausnehmen:
- Die Speiche mit einem Speichenschlüssel entspannen (C - Abb. 32).

Hinweis
Um das Mitdrehen und die Beschädigung der Speiche zu vermeiden, die Speichenfixierkrone (C - Abb. 32) so nahe wie möglich beim Speichennippel ansetzen.

- Die Krone weist 3 Nuten auf, damit sie mit 3 unterschiedlichen Speichentypen verwendet werden kann: Für die Speichen des Laufrads Zonda™ ist die Nut mit dem Buchstaben "B" zu verwenden (Abb. 33).
- Den Einsatz (D - Abb. 37) mit leichten Bewegungen der Speiche in axialer Richtung etwas aus seinem Sitz herausdrücken (Abb. 21).

Hinweis
Dabei ist darauf zu achten, dass die Speiche nicht beschädigt wird.

- Den Einsatz mit Hilfe einer Pinzette ganz herausnehmen (D - Abb. 38).

Hinweis
Dabei ist darauf zu achten, dass die Nabe nicht verkratzt wird.

- Für jede Speiche Folgendes tun:
- Den Speichennippel mit einem Speichenschlüssel ganz lösen (Abb. 32).
- Die Speiche aus der Nabe herausziehen (Abb. 34).

- Den Nippel in der Felge bis zum Ventilloch gleiten lassen (Abb. 26).
- Das Laufrad auf eine Fläche stellen, welche die Felge nicht beschädigt und es von einer Höhe von 2 cm/1 inch abfedern lassen (Abb. 26), bis der Nippel aus dem Ventilloch herauskommt.

- Die Zentrierung des Laufrads und die Winkelstellung der Speichen zur Nabenmitte kontrollieren.

- Die Zentrierung des Laufrads und die Winkelstellung der Speichen zur Nabenmitte kontrollieren.

- Die Zentrierung des Laufrads und die Winkelstellung der Speichen zur Nabenmitte kontrollieren.

- Die Zentrierung des Laufrads und die Winkelstellung der Speichen zur Nabenmitte kontrollieren.

- Die neue Felge zur Hand nehmen.
- Für jede Speiche nun Folgendes tun:
- Den magnetischen Einsatz fest auf den Nippel aufschrauben (Abb. 28).
- Den Nippel durch das Ventilloch einführen und ihn mit dem beiliegenden Magneten bis zur Speichenbohrung "führen" (Abb. 29).
- Den Nippel aus der Speichenbohrung herauskommen lassen und den magnetischen Nippelersatz abnehmen.
- Den Nippel um 2 Umdrehungen an der Speiche festschrauben.

- Hinweis**
- **Freilaufseite (rechts):** Speichen L. 280.
- **Gegenseite vom Freilaufkörper (links):** Speichen L. 275.

- Die soeben beschriebenen Schritte für alle Speichen ausführen.

- An der Freilaufseite beginnend die Speichen in die Nabe einsetzen (Abb. 35), dabei aufpassen, dass der Speichenkopf richtig positioniert ist.

Hinweis
An der Freilaufseite weist die Nabe Einkerbungen in zwei unterschiedlichen Tiefen auf. Zuerst diejenigen Speichen einsetzen, die in den tieferen Einkerbungen eingesetzt werden müssen (Abb. 41).

- Danach mit dem Einsetzen der Speichen auf der Gegenseite vom Freilaufkörper fortfahren.

- Den Gummieinsatz (D - Abb. 31) im Speichenkopfsitz für jede Speiche auf der Gegenseite des Freilaufs folgendermaßen einsetzen:

- a) Den Einsatz mit einer Pinzette ergreifen und in den Speichenkopfsitz einführen (1 - Abb. 31).
- b) Den Einsatz mit der Pinzette vorsichtig so weit einschieben, bis er ganz in seinen Sitz eingepasst ist (2 und 3 - Abb. 31).

Hinweis
Dabei ist darauf zu achten, dass die Nabe nicht verkratzt wird.

- Alle Speichen mit einem Speichenschlüssel (Abb. 32) ganz festziehen, dabei die Speichen mit der so nahe wie möglich beim Nippel angesetzten Speichenfixierkrone (C - Abb. 32) festhalten, damit sie sich nicht mitdrehen und dadurch beschädigt werden können.

⚠ ACHTUNG!

Kontrollieren, dass die Felgenflanke keine Anzeichen von Abnutzung, Schäden oder Verformungen an der Bremsoberfläche aufweist. Eine beschädigte Felge kann plötzlich brechen und könnte Unfälle mit körperlichen und sogar lebensgefährlichen Verletzungen verursachen.

- Die soeben beschriebenen Schritte für alle Speichen ausführen.
- Dann unter Befolgung der Angaben in Kapitel 10:
- Das Spannen und Abdrücken der Speichen durchführen;
- Die Zentrierung des Laufrads und die Winkelstellung der Speichen zur Nabenmitte kontrollieren.

10. EINSTELLEN DER SPEICHENSpannung UND ZENTRIERUNG DER LAUFRÄDER

- Die Zentrierung des Laufrads besteht darin, dass sein axialer Rundlauf (Zentrierung) und sein radialer Rundlauf (Höhen Schlag) kontrolliert und korrigiert wird (Abb. 42).

⚠ ACHTUNG!

Dies ist einer der wichtigsten Schritte bei der Laufradmontage. Die Verwendung von nicht zentrierten Laufrädern oder nicht richtig gespannten Speichen bzw. von Laufrädern mit gebrochenen und/oder beschädigten Speichen könnte Unfälle mit körperlichen und sogar lebensgefährlichen Verletzungen verursachen.

- Zur Zentrierung das Laufrad in einen festen Zentrierständer (A - Fig. 43) einsetzen, mit dem Schnellspanner blockieren und den Seiten- und Höhen Schlag mit Hilfe eines Komparators kontrollieren (Abb. 43).

- Zur Korrektur von übermäßigem Seitenschlag zur linken Radseite hin, ist in dem betreffenden Bereich auf die Speiche einzuwirken, indem entweder die Spannung der entsprechenden Speiche auf der rechten Seite erhöht oder die Spannung der Speiche auf der linken Seite verringert wird.

- Diese Vorgehensweise über den gesamten Radumfang ausführen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Erhöhen bzw. Herabsetzen der Speichenspannung auch direkten Einfluss auf die Winkelstellung der Speichen des Laufrads hat.

- Zur Korrektur eines übermäßigen Höhen Schlags nach außen ist die Spannung am Speichenpaar zu erhöhen; zur Korrektur von übermäßigem Höhen Schlag nach innen ist die Spannung am Speichenpaar in dem betreffenden Bereich herabzusetzen.

- Die Kontrolle auf axialen und radialen Rundlauf wiederholen, bis die Toleranz höchstens 0,4 mm beträgt.
- Das Abdrücken der Laufräder wie in Abschnitt 10.1 beschrieben ausführen.

- **Abwechselnd die Nippel anziehen und die Zentrierung und den Höhen Schlag kontrollieren, bis eine korrekte Spannung der Speichen erzielt wird und sich die maximale Toleranz innerhalb folgender Werte hält:**

- Zentrierung oder Seitenschlag (axialer Rundlauf): 0,3 mm
- Höhen Schlag (radialer Rundlauf): 0,4 mm

- Wenn nötig das Abdrücken wiederholen und erneut kontrollieren, bis das Laufrad perfekt zentriert ist (Abb. 44).

10.1 - ABRÜCKEN DER LAUFRÄDER

⚠ ACHTUNG!

Dies ist einer der wichtigsten Schritte bei der Laufradmontage. Ein nicht richtig ausgeführtes Abdrücken kann das Laufrad beschädigen oder es kann plötzlich nachgeben und könnte Unfälle mit körperlichen und sogar lebensgefährlichen Verletzungen hervorrufen.

- Zum Abdrücken muss das Laufrad auf einem sehr stabilen Zentrierständer montiert werden (A - Abb. 44).

- **Speiche um Speiche** mit beiden Händen die Felge kräftig von der Seite her ziehen, die der Speiche (B - Abb. 45), die ausgerichtet werden soll, gegenüber liegt.

- Den Vorgang an der gegenüberliegenden Laufradseite wiederholen (Abb. 45).

10.2 - KONTROLLE DER WINKELSTELLUNG DER SPEICHEN ZUR NABENMITTE

- Um die Winkelstellung der Speichen zur Nabenmitte zu kontrollieren, sollte man sich einen Zentrierbügel (cod. Campagnolo® UT-HU1010 - A - Abb. 46) besorgen, dieser wird auf eine Seite des Laufrads aufgesetzt. An der Einstellschraube drehen, bis sie die Mutter oder den Gegenkonus der Nabe berührt.

- Dann den Zentrierbügel auf die Gegenseite des Laufrads aufsetzen und kontrollieren, ob die Einstellschraube (B - Abb. 42) auf der Mutter oder auf dem Gegenkonus der Nabe aufliegt. Wenn der Abstand zwischen Schraube und Nabe nicht gleich ist, muss die Winkelstellung der Speichen zur Nabenmitte korrigiert werden.

- Der maximale Toleranzwert beträgt bei der Winkelstellung 1 mm.

- Wenn die Felgenachse an den Vorderrädern zu weit auf eine Seite verschoben ist, alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung lösen und anschließend alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung anziehen. Danach die Winkelstellung erneut kontrollieren und den Vorgang gegebenenfalls wiederholen.

- Wenn an den Hinterrädern die Felgenachse zu weit auf eine Seite verschoben ist, alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung lösen und anschließend alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung anziehen. Danach die Winkelstellung erneut kontrollieren und den Vorgang gegebenenfalls wiederholen.

- Wenn an den Hinterrädern die Felgenachse zu weit auf eine Seite verschoben ist, alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung lösen und anschließend alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung anziehen. Danach die Winkelstellung erneut kontrollieren und den Vorgang gegebenenfalls wiederholen.

- Wenn an den Hinterrädern die Felgenachse zu weit auf eine Seite verschoben ist, alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung lösen und anschließend alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung anziehen. Danach die Winkelstellung erneut kontrollieren und den Vorgang gegebenenfalls wiederholen.

- Wenn an den Hinterrädern die Felgenachse zu weit auf eine Seite verschoben ist, alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung lösen und anschließend alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung anziehen. Danach die Winkelstellung erneut kontrollieren und den Vorgang gegebenenfalls wiederholen.

- Wenn an den Hinterrädern die Felgenachse zu weit auf eine Seite verschoben ist, alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung lösen und anschließend alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung anziehen. Danach die Winkelstellung erneut kontrollieren und den Vorgang gegebenenfalls wiederholen.

- Wenn an den Hinterrädern die Felgenachse zu weit auf eine Seite verschoben ist, alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung lösen und anschließend alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung anziehen. Danach die Winkelstellung erneut kontrollieren und den Vorgang gegebenenfalls wiederholen.

- Wenn an den Hinterrädern die Felgenachse zu weit auf eine Seite verschoben ist, alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung lösen und anschließend alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung anziehen. Danach die Winkelstellung erneut kontrollieren und den Vorgang gegebenenfalls wiederholen.

- Wenn an den Hinterrädern die Felgenachse zu weit auf eine Seite verschoben ist, alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung lösen und anschließend alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung anziehen. Danach die Winkelstellung erneut kontrollieren und den Vorgang gegebenenfalls wiederholen.

- Wenn an den Hinterrädern die Felgenachse zu weit auf eine Seite verschoben ist, alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung lösen und anschließend alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung anziehen. Danach die Winkelstellung erneut kontrollieren und den Vorgang gegebenenfalls wiederholen.

- Wenn an den Hinterrädern die Felgenachse zu weit auf eine Seite verschoben ist, alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung lösen und anschließend alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung anziehen. Danach die Winkelstellung erneut kontrollieren und den Vorgang gegebenenfalls wiederholen.

- Wenn an den Hinterrädern die Felgenachse zu weit auf eine Seite verschoben ist, alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung lösen und anschließend alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung anziehen. Danach die Winkelstellung erneut kontrollieren und den Vorgang gegebenenfalls wiederholen.

- Wenn an den Hinterrädern die Felgenachse zu weit auf eine Seite verschoben ist, alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung lösen und anschließend alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung anziehen. Danach die Winkelstellung erneut kontrollieren und den Vorgang gegebenenfalls wiederholen.

- Wenn an den Hinterrädern die Felgenachse zu weit auf eine Seite verschoben ist, alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung lösen und anschließend alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung anziehen. Danach die Winkelstellung erneut kontrollieren und den Vorgang gegebenenfalls wiederholen.

- Wenn an den Hinterrädern die Felgenachse zu weit auf eine Seite verschoben ist, alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung lösen und anschließend alle Speichen mit demselben Nippel um 1/4 Umdrehung anziehen. Danach die Winkelstellung erneut kontrollieren und den Vorgang gegebenenfalls wiederholen.

11. BREMSEN

11.1 - CAMPAGNOLO® BREMSEN

⚠ ACHTUNG!

- Kontrollieren Sie vor jedem Gebrauch, dass die Kabel und Bremschuhe in gutem Zustand sind und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Bremsen.

- Überprüfen, ob die Bremschuhe perfekt mit der Bremsfläche