

Händlerbetriebsanleitung

RENNRAD	GRAVEL	MTB
E-BIKE	LIFESTYLE	GENERAL

Dynamo-Kassettennabe mit AUTO SHIFT

CUES
FH-U6060

Inhalt

WICHTIGER HINWEIS	3
SICHERHEITSHINWEISE	4
Liste zu verwendender Werkzeuge	9
Montage / Demontage	10
Verkabelungs-Übersicht.....	10
• Wenn Sie keinen Schalthebel verwenden	10
• Wenn Sie einen Schalthebel zum drahtlosen Schalten verwenden	10
• Wenn Sie einen Schalthebel zum kabelgebundenen Schalten verwenden	11
Stromkabel	13
• Anschließen / Trennen der Stromkabel	13
Verbindung und Kommunikation mit Geräten.....	15
Speicherung	16
Anbringen und Entfernen des Laufrads	17
• Wenn Sie keinen Schalthebel verwenden / wenn Sie einen Schalthebel zum drahtlosen Schalten verwenden	17
• Wenn Sie einen Schalthebel zum kabelgebundenen Schalten verwenden	17
Montagewinkel der Kassettennabe.....	18
Kalibrieren des Montagewinkels	19
Montage / Demontage des Kassettenzahnkranzes	20
• Montage des Kassettenzahnkranzes	20
• Demontage des Kassettenzahnkranzes	23
Montage der Bremsscheibe	26
Demontage der Bremsscheibe	27
Wartung	28
Demontage der Kassettennabe	28
Austauschen des flachen Kabels	35
Montage der Kassettennabe (gedichtetes Patronenlager und interne Einheit).....	39
Montage der Kassettennabe (Freilaufkörper)	43
Austausch des Freilaufkörpers	47

WICHTIGER HINWEIS

- **Diese Händlerbetriebsanleitung ist zur Nutzung durch Zweiradmechatroniker bestimmt.**

Montieren Sie die Komponenten anhand der Händlerbetriebsanleitungen nicht selbst, wenn Sie über keine entsprechende Ausbildung verfügen.

Sollte Ihnen irgendein Teil der Informationen in dieser Gebrauchsanleitung unklar sein, setzen Sie die Montage nicht fort. Wenden Sie sich zur weiteren Unterstützung an Ihre Verkaufsstelle oder an eine Vertretung.

- Lesen Sie unbedingt alle dem jeweiligen Produkt beiliegenden Anleitungen.
- Das Produkt darf nur gemäß den in dieser Händlerbetriebsanleitung enthaltenen Informationen zerlegt oder verändert werden.
- Alle Serviceanleitungen und technischen Dokumente stehen online unter <https://si.shimano.com> zur Verfügung.
- Endkunden ohne einfachen Internetzugang nehmen bitte mit einer SHIMANO-Vertretung oder einem der SHIMANO-Büros Kontakt auf, um eine Kopie der Gebrauchsanweisung zu erhalten.
- Beachten Sie die geltenden Vorschriften und Bestimmungen des Landes, des Staates oder der Region, wo Sie als Händler tätig sind.

Lesen Sie aus Sicherheitsgründen diese Händlerbetriebsanleitung vor der Nutzung des Produkts sorgfältig durch, und befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen, um einen ordnungsgemäßen Gebrauch zu gewährleisten.

Die folgenden Anweisungen sind unbedingt einzuhalten, um Verletzungen oder Sachschäden an der Ausrüstung oder der unmittelbaren Umgebung zu vermeiden.

Die Anweisungen sind nach Grad der Gefahr oder Beschädigung klassifiziert, falls das Produkt unsachgemäß verwendet wird.

 GEFAHR	Die Nichtbeachtung der Anweisungen führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen.
 WARNUNG	Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
 VORSICHT	Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu Verletzungen oder Beschädigungen an der Ausrüstung oder der unmittelbaren Umgebung führen.

SICHERHEITSHINWEISE

GEFAHR

Benutzer sollten auch Folgendes wissen und beachten:

- Verwenden Sie den Akku nicht an heißen, feuchten Orten, wie z. B. an einem Ort, an dem der Akku direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist, in einem geschlossenen Fahrzeug an einem heißen Tag oder in der Nähe einer Heizung, und lassen Sie ihn nicht an solchen Orten liegen. Bei Nichtbeachtung kann es zu einer Überhitzung oder zum Bersten des internen Lithium-Ionen-Kondensators und in der Folge zu Verbrennungen oder anderen Verletzungen kommen.
- Verformen, modifizieren oder zerlegen Sie den Akku niemals und bringen Sie unter keinen Umständen Lötmetall direkt am Akku an. Bei Nichtbeachtung kann es zu einer Überhitzung oder zum Bersten des internen Lithium-Ionen-Kondensators und in der Folge zu Verbrennungen oder anderen Verletzungen kommen.
- Verwenden Sie das vorgesehene Kabel. Werden andere als die angegebenen Teile verwendet, kann es zu einem Brand, einer Überhitzung oder einer Beschädigung des angeschlossenen PCs kommen.
- Lassen Sie die Anschlussklemmen des Kabels nicht nass werden und berühren Sie die Klemmen nicht bzw. halten Sie sie nicht fest, wenn sie nass geworden sind oder Sie nasse Hände haben. Bei Nichtbeachtung können Funktionsprobleme auftreten oder es kann zu einem Stromschlag kommen.

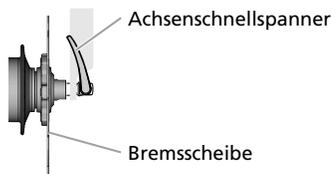
WARNUNG

- **Befolgen Sie bei der Montage des Produkts unbedingt die Anweisungen in den Gebrauchsanleitungen.**
Verwenden Sie nur original SHIMANO-Teile. Falls eine Komponente oder ein Ersatzteil nicht korrekt zusammengebaut oder eingestellt wird, kann dies dazu führen, dass eine Komponente versagt und der Fahrer die Kontrolle verliert und stürzt.
-  Tragen Sie beim Durchführen von Wartungsarbeiten, wie z. B. beim Ersetzen von Komponenten, einen anerkannten Augenschutz.
- Vermeiden Sie bei der Montage der Freilaufkörpereinheit das Auftragen von Fett oder Öl außerhalb der dafür vorgesehenen Bereiche. Dies kann zu Fehlfunktionen der Freilaufkörpereinheit führen.
- Die Freilaufkörpereinheit nicht waschen. Das innenliegende Fett kann austreten und eine Fehlfunktion der Freilaufkörpereinheit verursachen.
- Tragen Sie beim Entfernen des Sicherungsring Handschuhe und eine Schutzbrille, und erhöhen Sie die ausgeübte Kraft allmählich. Wenn der Sicherungsring plötzlich nachgibt, kann es zu schweren Verletzungen kommen.

Benutzer sollten auch Folgendes wissen und beachten:

- Zerlegen oder modifizieren Sie das Produkt niemals. Dies kann dazu führen, dass das Produkt nicht ordnungsgemäß funktioniert und Sie plötzlich stürzen und sich ernsthaft verletzen.
- Verwenden Sie das Produkt nicht außerhalb der vorgeschriebenen Betriebstemperaturbereiche. Die Betriebstemperaturbereiche reichen von -10 °C bis 50 °C. Bei einer Verwendung oder Lagerung außerhalb dieser Bereiche kann es zu einer Überhitzung oder zu Betriebsproblemen des internen Lithium-Ionen-Kondensators kommen.
- Tauchen Sie den Kabelstecker nicht in Süß- oder Salzwasser ein und sorgen Sie dafür, dass die Anschlüsse nicht nass werden. Anderenfalls kann es zu einer Überhitzung oder zu Betriebsproblemen des internen Lithium-Ionen-Kondensators kommen.

- Beachten Sie bei der Entsorgung dieses Produkts alle bundesstaatlichen, staatlichen und lokalen Umweltvorschriften, da es einen Lithium-Ionen-Kondensator enthält. Bei einem unsachgemäßen Umgang mit diesem Produkt, d. h. wenn es beispielsweise zur Entsorgung ins Feuer oder in einen heißen Ofen geworfen oder mechanisch zerkleinert oder zerschnitten wird, kann der Lithium-Ionen-Kondensator bersten.
- Halten Sie Magnetkarten, medizinische Geräte, elektronische Geräte, Präzisionsinstrumente etc. von diesem Produkt fern. Andernfalls kann es zu Datenverlusten kommen.
- Vergewissern Sie sich vor dem Fahren, dass die Laufräder richtig befestigt sind. Wird der Achsenschnellspanner nicht korrekt verwendet, kann das dazu führen, dass sich das Laufrad löst o. ä. und dass es im Fall eines Sturzes oder Zusammenstoßes zu schweren Verletzungen kommt.
- Vor dem Fahren sollten Sie die Achsen der Naben sorgfältig auf Risse prüfen. Verwenden Sie das Fahrrad NICHT, wenn Sie Risse oder sonstige Auffälligkeiten feststellen. Diese Kassettennaben sind nicht für Downhill-Fahren oder den Freeride konstruiert. Je nach Einsatzbedingungen könnten sich in der Nabenachse Risse bilden, was zu einem Versagen der Achse und in der Folge zu einem Unfall mit schweren oder sogar tödlichen Verletzungen führen kann.
- Verwenden Sie die Kassettennabe nur zusammen mit einem Spezialrahmen und einer speziellen Steckachse. Bei Verwendung mit einem anderen Rahmen- und Steckachsentyp kann sich das Laufrad während der Fahrt lösen, wodurch es zu schweren Verletzungen kommen kann.
- Stellen Sie sicher, dass der Achsenschnellspanner selbst dann nicht mit der Bremsscheibe in Berührung kommt, wenn er vollständig angezogen ist. Befindet sich der Achsenschnellspanner auf derselben Seite wie die Bremsscheibe, besteht die Gefahr, dass er die Bremsscheibe berührt und behindert. Falls er die Bremsscheibe behindert, stellen Sie die Benutzung ein und wenden Sie sich an eine Verkaufsstelle oder eine Vertretung.



- Stellen Sie sicher, dass sich die Bremsscheibe abgekühlt hat, ehe Sie den Achsenschnellspanner betätigen. Bei Nichtbefolgen besteht Verbrennungsgefahr.
- Lesen Sie unbedingt auch die Gebrauchsanleitung für die Scheibenbremse.
- Lesen Sie die Gebrauchsanleitung für den E-THRU-Hebel sorgfältig durch. Eine inkorrekte Nutzung des E-THRU Hebels kann einen Unfall verursachen, beispielsweise durch Lösen des Laufrads, was zu einer ernsthaften Verletzung führen kann.
- Einzelheiten zur E-THRU-Steckachse finden Sie in der Gebrauchsanleitung für die E-THRU-Steckachse.

Zur Montage am Fahrrad und zur Wartung

- Befolgen Sie beim Einsetzen des Hinterrades in den Rahmen stets die Anweisungen in der Gebrauchsanleitung für den Rahmen. Die Sicherungsmethode und das Anzugsdrehmoment für das Hinterrad hängen beide vom Typ des verwendeten Rahmens ab. Eine unsachgemäße Vorgehensweise kann dazu führen, dass sich das Hinterrad löst und zu schweren Verletzungen führen. Es kann vorkommen, dass sich das Hinterrad schwergängig dreht, wenn es mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment fixiert wird; die Anweisungen in der Gebrauchsanleitung für den Rahmen müssen jedoch trotzdem stets befolgt werden.
- Lesen Sie die Gebrauchsanleitung für die Scheibenbremse aufmerksam durch und bewahren Sie sie zur späteren Bezugnahme an einem sicheren Ort auf.

⚠ VORSICHT

Benutzer sollten auch Folgendes wissen und beachten:

- Achten Sie darauf, nicht die Zähne der Ritzel zu berühren. Anderenfalls könnten Sie sich verletzen.

- Schützen Sie beim Durchführen von Wartungsarbeiten die Anschlussklemmen des Kabels.

■ Einbremszeit

- Scheibenbremsen haben eine Einbremszeit, in deren Verlauf sich die Bremskraft kontinuierlich erhöht. Sie können die Kontrolle über das Fahrrad verlieren, was im Fall eines Sturzes oder Zusammenstoßes zu schweren Verletzungen führen kann. (Das Gleiche gilt bei einem Austausch der Bremsbeläge bzw. der Brems Scheibe.)

Zur Montage am Fahrrad und zur Wartung

- Achten Sie beim Montieren bzw. Entfernen des Sicherungsringes für die Brems Scheibe darauf, die äußeren Kanten der Brems Scheibe nicht mit den Händen zu berühren. Tragen Sie Handschuhe zum Schutz Ihrer Hände.

HINWEIS

Benutzer sollten auch Folgendes wissen und beachten:

- Wenn die Einheit über einen längeren Zeitraum nicht verwendet werden wird, lagern Sie sie nach dem Laden an einem kühlen Ort (ca. 10 - 20 °C) in einem geschlossenen Raum, wo der Akku vor direkter Sonneneinstrahlung und Regen geschützt ist, und laden Sie den Akku alle sechs Monate auf.
- Halten Sie dieses Produkt von magnetischen Objekten fern. Anderenfalls kann es zu Funktionsproblemen kommen.
- Dieses Produkt ist nicht vollständig wasserdicht. Tauchen Sie es nicht in Wasser ein.
- Reinigen Sie das Fahrrad nicht mit einem Hochdruckreiniger. Falls Wasser in die Komponenten eindringt, kann dies zu Funktionsproblemen oder Rost führen.

- Verbindung und Kommunikation mit dem PC

Diagnosegeräte können dazu verwendet werden, einen PC mit dem Fahrrad (Gesamtsystem oder einzelne Komponenten) zu verbinden; und mit E-TUBE PROJECT Professional können Aufgaben, wie etwa die individuelle Anpassung einzelner Komponenten oder des gesamten Systems sowie die Aktualisierung der Firmware, durchgeführt werden.

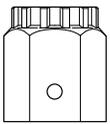
- Diagnosegerät: SM-PCE02
- E-TUBE PROJECT Professional: PC-Anwendung
- Firmware: die Software in den einzelnen Komponenten

- Trennen Sie vor dem Abziehen des SM-PCE02 die Verbindung zu E-TUBE PROJECT.
- Wenn Sie kräftig an der Kassettennabe ziehen, kann das Kabel brechen und das Produkt beschädigt werden.
- Wenn das Laufrad vom Rahmen entfernt oder am Rahmen angebracht wird, kann das Kabel brechen. Ziehen Sie das Kabel vom Schaltwerk ab, bevor Sie das Laufrad entfernen. Stellen Sie unbedingt sicher, dass das Kabel beim Anbringen am Laufrad nicht im Rahmen, im Kassettenzahnkranz, in der Kette oder in den Speichen eingeklemmt wird. Details entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „ [Anbringen und Entfernen des Laufrads](#) “.
- Wenn sich der E-THRU-Hebel lockert, kann es zu einer Abweichung bei den AUTO SHIFT-Einstellungen und in der Folge zu einem ungewöhnlichen Gefühl beim Schalten kommen. Wenn ein Problem mit der Schaltung vorzuliegen scheint, ziehen Sie den E-THRU-Hebel an und kalibrieren Sie den Montagewinkel. Weitere Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung unter „ [Kalibrieren des Montagewinkels](#) “.
- Die Ritzel sollten regelmäßig mit einem neutralen Reinigungsmittel gereinigt und anschließend geschmiert werden. Darüber hinaus kann eine Reinigung der Kette mit einem neutralen Reinigungsmittel und ihre anschließende Schmierung die Lebensdauer der Ritzel und der Kette effektiv verlängern.
- Falls die Kette beim Fahren weiterhin springt, wenden Sie sich an Ihre Verkaufsstelle.
- Ölen Sie keinesfalls die innen liegenden Teile der Nabe. Anderenfalls tritt das Fett aus.
- Verwenden Sie zum Reinigen der Naben ein neutrales Reinigungsmittel. Andere Reinigungsmittel können die Naben beschädigen. Reinigen Sie keine Bereiche, deren Reinigung verboten ist.

- Reinigen Sie die Nabenbereiche nicht mit einem Hochdruckreiniger. Anderenfalls kann Wasser ins Nabeninnere eindringen, wodurch es zu einer Verschlechterung der Leistung kommen kann.
- Die Garantie dieses Produktes deckt keine Beschädigungen ab, die auf einen Fehlgebrauch, einen Missbrauch oder Probleme aufgrund eines Sturzes zurückzuführen sind, es sei denn, die Umstände ergaben sich aus einem Herstellungsfehler.
- Falls ungewöhnliche Geräusche auftreten oder sich der Freilaufkörper nur noch schwer einrasten lässt, wenden Sie sich an eine Verkaufsstelle oder Vertretung.
- Gewöhnlicher Verschleiß und der Alterungsprozess eines Produkts durch normale Verwendung werden nicht durch die Garantie abgedeckt.
- Für optimale Ergebnisse empfehlen wir Schmiermittel und Wartungsprodukte von SHIMANO.

Zur Montage am Fahrrad und zur Wartung

- Falls sich das Laufrad nur noch schwergängig drehen lässt, überprüfen Sie es.
- Verwenden Sie nur Schmiermittel, die von SHIMANO in der Händlerbetriebsanleitung angegeben sind.
- Wenn die Kassettennabe beim Treten der Pedale ungewöhnliche Geräusche verursacht, ist eventuell nicht genug Fett vorhanden. Tragen Sie Fett auf.
- Achten Sie bei einem Austausch der E-THRU-Hebelachse darauf, dass das neue E-THRU-Hebelachsen-Modell dem aktuell am Rahmen angebrachten E-THRU-Hebelachsen-Modell entspricht. Ein abweichendes Modell kann unter Umständen wegen unterschiedlicher Achsenlänge, Schraubengröße, Gehäusedurchmesser usw. nicht richtig am Rahmen montiert werden.
- Verwenden Sie beim Anbringen / Entfernen des Sicherungsringes unbedingt das original SHIMANO-Werkzeug. Bei Verwendung eines anderen Werkzeugs kann es zu einer Beschädigung der Staubabdeckung oder zu einer Abweichung von der Sollposition und in der Folge zu einer Beeinträchtigung der Laufeigenschaften und der Wasserdichtigkeit kommen.

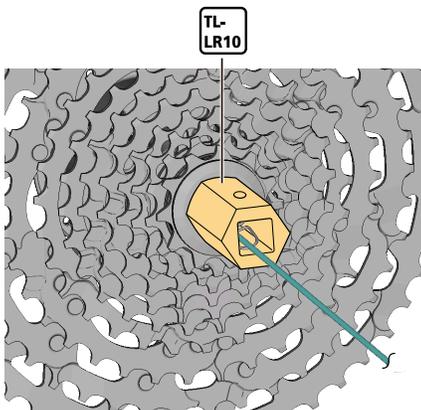


TL-LR10



Staubabdeckung

- Stellen Sie beim Anbringen / Entfernen des Sicherungsringes sicher, dass das Kabel den Kassettenzahnkranz, den Sicherungsring oder das Werkzeug nicht berührt und behindert.



- Wenn Sie die Führungsverzahnung des Freilaufkörpers (breite Nut) und die Führungsverzahnung des Kassettenzahnkranzes (breiter erhabener Teil) aufeinander ausrichten, positionieren Sie das Kabel so, dass es nicht im Kassettenzahnkranz eingeklemmt wird. Anderenfalls kann das Kabel brechen.

Das tatsächliche Aussehen des Produkts kann sich von der Abbildung unterscheiden, da diese Gebrauchsanleitung primär dazu dient, zu erläutern, wie das Produkt verwendet wird.

Zur Montage am Fahrrad

■ Hinweise zum Wiedereinbau und Austausch von Komponenten

- Vergessen Sie bei einem Wiedereinbau oder Austausch des Produkts nicht, die AUTO SHIFT-Einstellungen mithilfe von [E-TUBE PROJECT Professional](#) erneut zu konfigurieren.
- Wenn die Konfiguration der Komponenten sich ändert oder Fehlfunktionen auftreten, sollten Sie die E-TUBE PROJECT Software verwenden, um die Firmware der betreffenden Komponente auf die jüngste Version zu aktualisieren. Führen Sie danach einen erneuten Test durch. Sorgen Sie auch dafür, dass Ihre E-TUBE PROJECT Software der aktuellen Version entspricht. Wenn die Software nicht auf dem aktuellen Stand ist, können die Kompatibilität der Komponenten oder die Produktfunktionen eingeschränkt sein.

Liste zu verwendender Werkzeuge

Folgende Werkzeuge sind zur Montage / Demontage, Einstellung und Wartung des Produkts erforderlich.

Werkzeug	
	17-mm-Nabenschlüssel
	TL-EW300
	TL-FC36
	TL-FH18
	TL-HS37
	TL-LR10
	TL-LR15
	TL-SR24
	Engländer
	Nadelzange
	Zange für interne Sprengringe (mit einem Spitzendurchmesser von Ø2,0 mm)
	Schlitzschraubendreher
	Schonhammer
	Universalmesser
	Seitenschneider
	Pinzette
	Lager-Presswerkzeug

Montage / Demontage

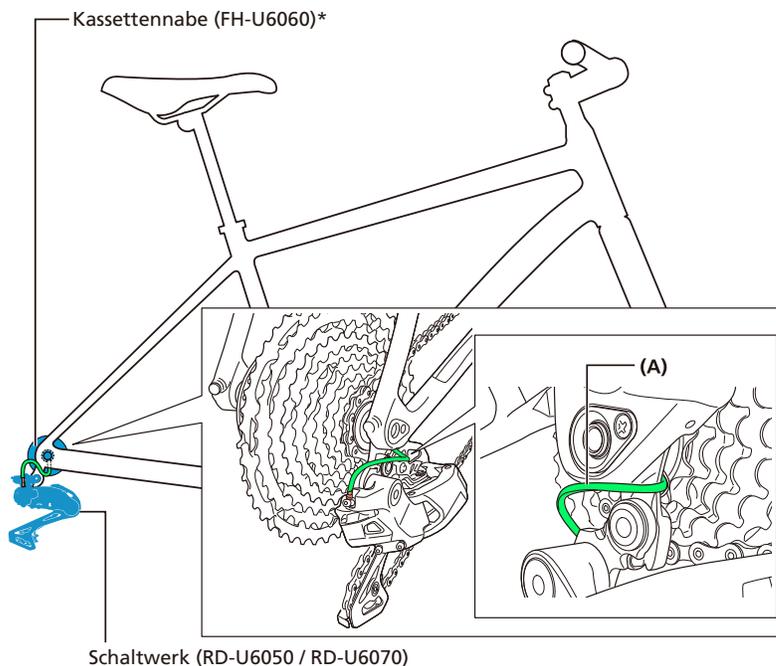
Verkabelungs-Übersicht

Führen Sie die Kabel durch den Rahmen, bevor Sie die einzelnen Komponenten montieren.

HINWEIS

- Wenn das Laufrad vom Rahmen entfernt oder am Rahmen angebracht wird, kann das Kabel brechen. Ziehen Sie das Kabel vom Schaltwerk ab, bevor Sie das Laufrad entfernen. Details entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „ [Anbringen und Entfernen des Laufrads](#) “.

Wenn Sie keinen Schalthebel verwenden

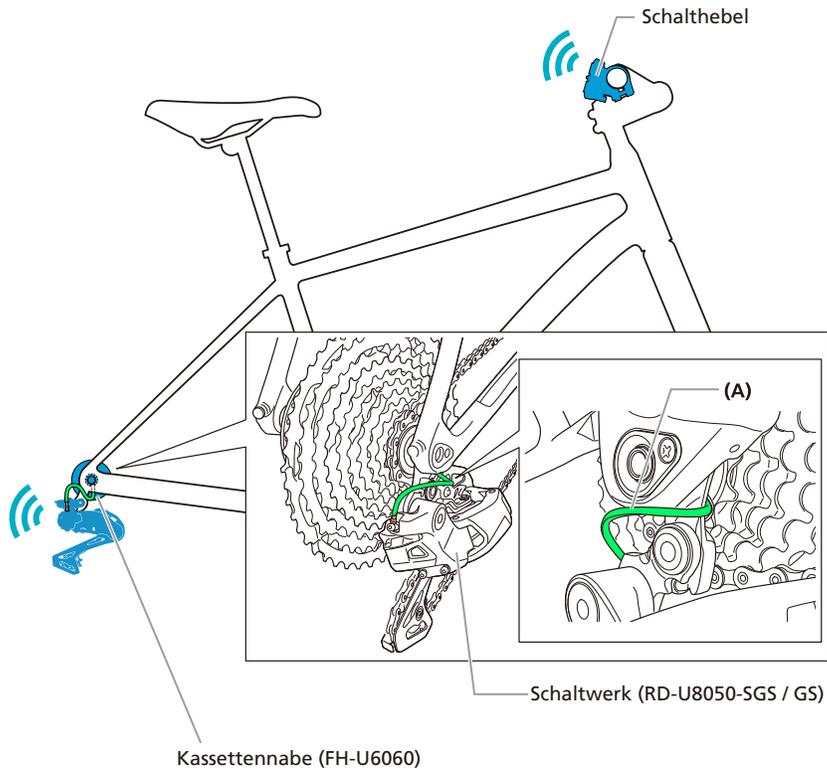


(A)	Von der Kassettennabe zum Schaltwerk	Aus dem Bauteil kommende Ausführung
-----	--------------------------------------	-------------------------------------

*Schließen Sie die Kassettennabe mit dem Kabel (das aus dem Bauteil kommt) direkt an das Schaltwerk an.

Wenn Sie einen Schalthebel zum drahtlosen Schalten verwenden

Dies ist ein Verkabelungsbeispiel, das die Kopplung des Schalthebels und des Schaltwerks zum Durchführen von drahtlosen Schaltvorgängen zeigt. Informationen zum Durchführen der Kopplung entnehmen Sie bitte der Gebrauchsanweisung für E-TUBE PROJECT ([E-TUBE PROJECT Professional](#) / [E-TUBE PROJECT Cyclist](#)).

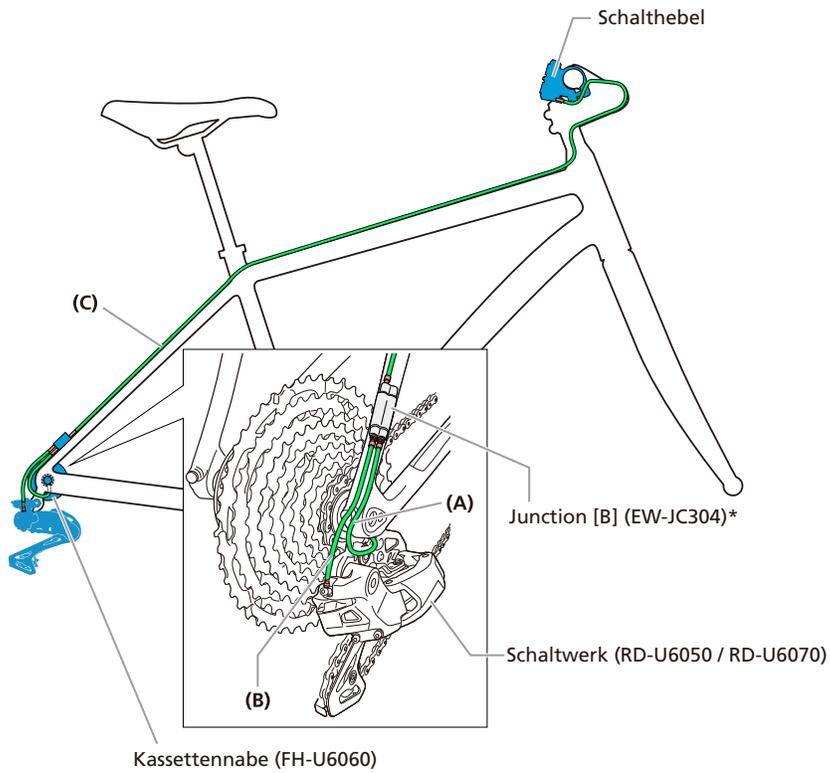


(A)	Von der Kassettennabe zum Schaltwerk	Aus dem Bauteil kommende Ausführung
-----	--------------------------------------	-------------------------------------

* Schließen Sie die Kassettennabe mit dem Kabel (das aus dem Bauteil kommt) direkt an das Schaltwerk an.

Wenn Sie einen Schalthebel zum kabelgebundenen Schalten verwenden

Verbinden Sie den Schalthebel und das Schaltwerk mithilfe von Stromkabeln. Bei diesem Setup wird Junction [B] verwendet.



Stromkabel (EW-SD300)

(A)	Von der Kassettennabe zur Junction [B]	Aus dem Bauteil kommende Ausführung
(B)	Von der Junction [B] zum Schaltwerk	(B) ≤ 150 mm
(C)	Vom Schalthebel zur Junction [B]	(C) ≤ 1600 mm

*Montieren Sie die Junction [B] an die Sitzstrebe.

Stromkabel

Verwenden Sie zum Trennen und Einstecken der Stromkabel immer das original SHIMANO-Werkzeug.

Anschließen / Trennen der Stromkabel

Verwenden Sie zum Anschließen und Trennen der Stromkabel unbedingt das original SHIMANO-Werkzeug.

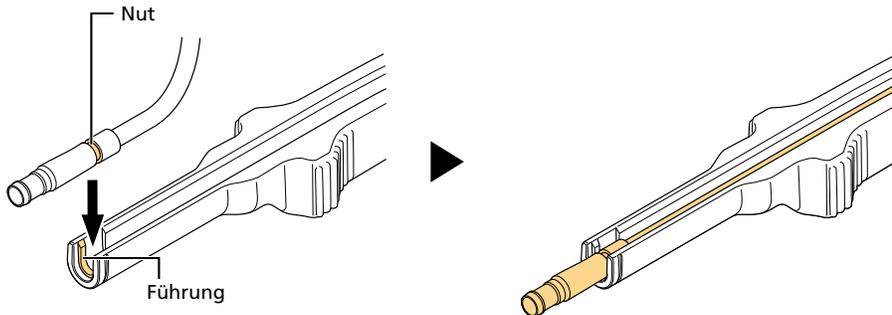
HINWEIS

- Beim Anschließen und beim Lösen des Stromkabels darf das Steckerteil nicht mit Gewalt verbogen werden. Denn dies könnte die Verbindung beeinträchtigen.

Anschließen des Stromkabels

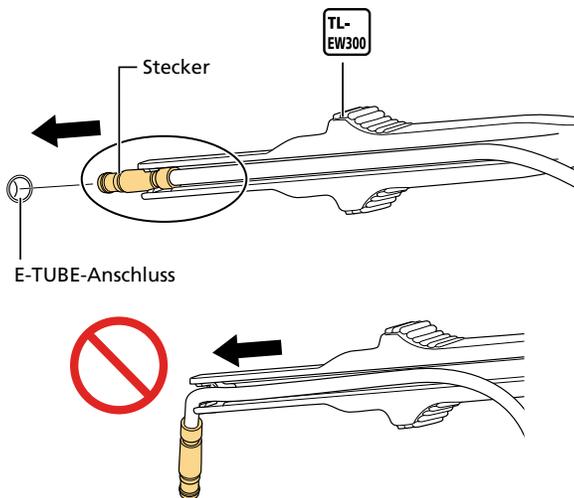
Verbinden Sie das Stromkabel mit dem E-TUBE-Anschluss.

1. **Setzen Sie den Stecker des Stromkabels in die Führung des Werkzeugs TL-EW300.**



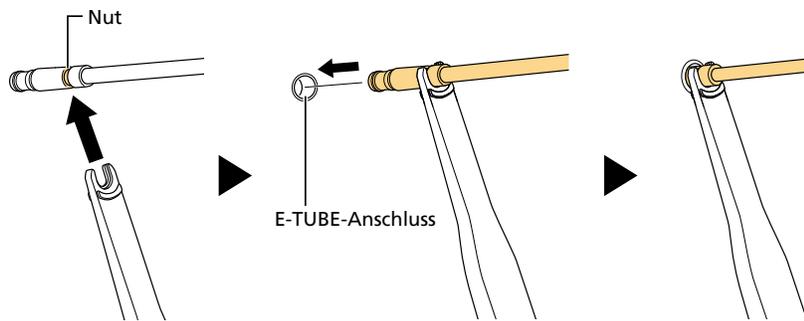
2. **Stecken Sie den Stecker des Stromkabels in den E-TUBE-Anschluss.**

Drücken Sie ihn gerade hinein, bis Sie ein Klicken spüren.



TECHNIK-TIPPS

- Sie können TL-EW300 wie in der Abbildung gezeigt zum Anbringen des Stromkabels verwenden.



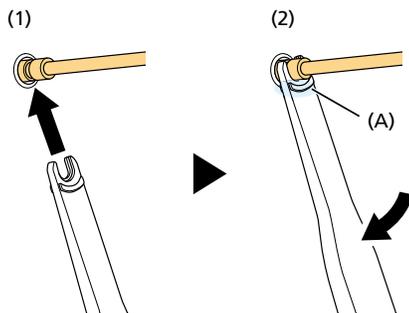
Entfernen des Stromkabels

1. Trennen Sie das Stromkabel.

(1) Setzen Sie das Werkzeug TL-EW300 in die Nut am Stecker-Teil des Stromkabels ein.

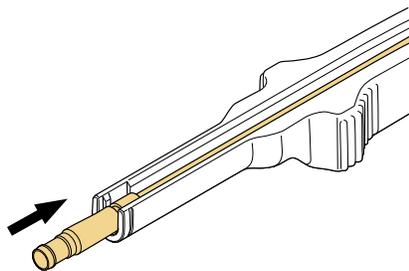
(2) Trennen Sie das Stromkabel vom E-TUBE-Anschluss.

* Verwenden Sie, wie in der Abbildung gezeigt, Teil (A) des TL-EW300 als Stützpunkt, bewegen Sie das Werkzeug wie einen Hebel, trennen Sie dann das Steckerteil.



TECHNIK-TIPPS

- Falls der Platz zum Einsetzen des Werkzeugs begrenzt ist, können Sie TL-EW300, wie in der Abbildung gezeigt, verwenden, um das Stromkabel zu trennen.



Verbindung und Kommunikation mit Geräten

Die Verbindung des Fahrrads mit einem elektronischen Gerät erlaubt es Ihnen, das System zu konfigurieren, Firmware zu aktualisieren und mehr. Details entnehmen Sie bitte der Gebrauchsanweisung für [E-TUBE PROJECT Professional](#).

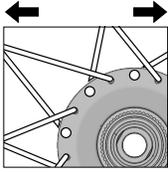
Speichung

1. Ziehen Sie die Speichen gemäß der Abbildung ein.

Radiale Speichung wird nicht unterstützt.

Hinten links

Hinten rechts



* Die Pfeile geben die Bewegungsrichtung an.

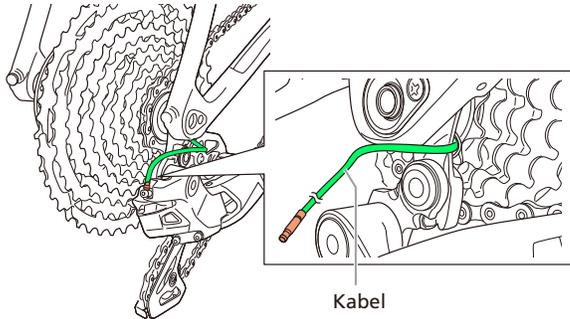
HINWEIS

- Detaillierte Spezifikationen für die jeweilige Nabe finden Sie auf unserer Website (<https://productinfo.shimano.com>) im Abschnitt „Specifications“ (Spezifikationen).

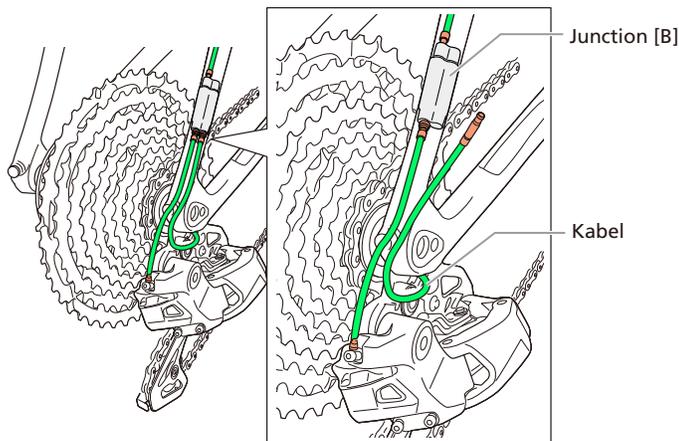
Anbringen und Entfernen des Laufrads

Wenn das Laufrad vom Rahmen entfernt oder am Rahmen angebracht wird, kann das Kabel brechen. Ziehen Sie das Kabel vom Schaltwerk ab, bevor Sie das Laufrad entfernen. Stellen Sie unbedingt sicher, dass das Kabel beim Anbringen am Laufrad nicht im Rahmen, im Kassettenzahnkranz, in der Kette oder in den Speichen eingeklemmt wird. Nehmen Sie eine Kalibrierung des Montagewinkels vor, wenn das Laufrad entfernt und wieder angebracht wurde. Weitere Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung unter „[Kalibrieren des Montagewinkels](#)“.

Wenn Sie keinen Schalthebel verwenden / wenn Sie einen Schalthebel zum drahtlosen Schalten verwenden

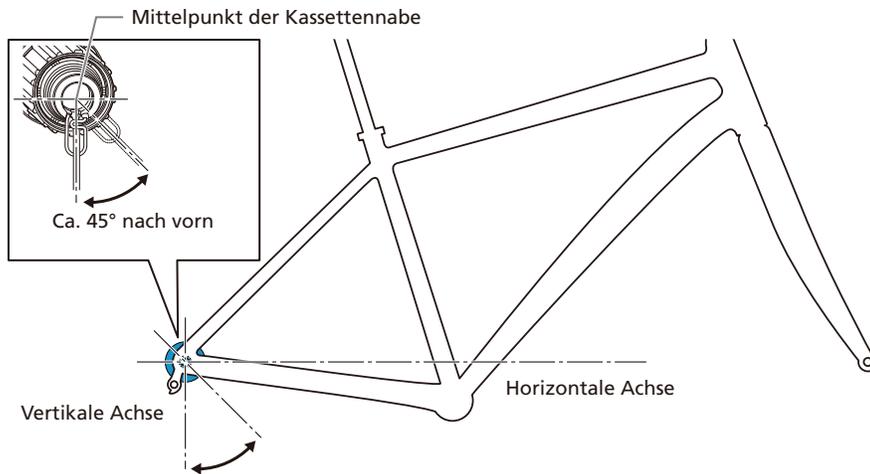


Wenn Sie einen Schalthebel zum kabelgebundenen Schalten verwenden



Montagewinkel der Kassettennabe

Montieren Sie das Laufrad so, dass sich der hervorstehende Teil des Kabels innerhalb des in der Abbildung gezeigten zulässigen Bereichs befindet (vertikale Achse (0°) - ca. 45° nach vorn), wenn der E-THRU-Hebel angezogen wird. Wenn das Laufrad so montiert wird, dass sich der hervorstehende Teil des Kabels außerhalb des zulässigen Bereichs befindet, funktioniert das Produkt eventuell nicht korrekt.



HINWEIS

- Stellen Sie beim Verkabeln unbedingt sicher, dass das Kabel nicht im Rahmen, im Kassettenzahnkranz, in der Kette oder in den Speichen eingeklemmt wird. Anderenfalls kann das Kabel brechen. Details entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „[Anbringen und Entfernen des Laufrads](#)“.

Kalibrieren des Montagewinkels

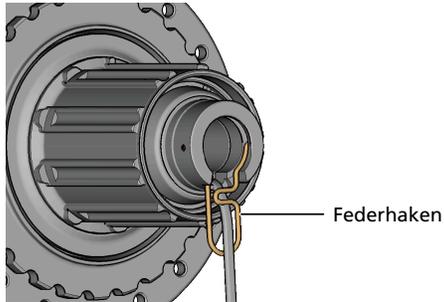
Ziehen Sie in den folgenden Fällen den E-THRU-Hebel an und kalibrieren Sie den Montagewinkel. Weitere Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung unter „ [Kalibrieren des Montagewinkels](#) “.

- Wenn das Laufrad entfernt und wieder angebracht wurde
- Wenn sich die Schaltung an einem Hang ungewöhnlich verhält
- Wenn der E-THRU-Hebel nicht fest angezogen ist und ein Problem mit der Schaltung vorzuliegen scheint

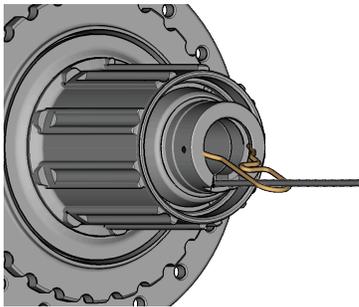
Montage / Demontage des Kassettenzahnkranzes

Verwenden Sie bei der Montage / Demontage des Kassettenzahnkranzes den Federhaken, um die Ausrichtung des Kabels so zu ändern, dass das Kabel den Kassettenzahnkranz, den Sicherungsring und das Werkzeug nicht berührt und behindert.

Im Normalfall (geschlossener Zustand)



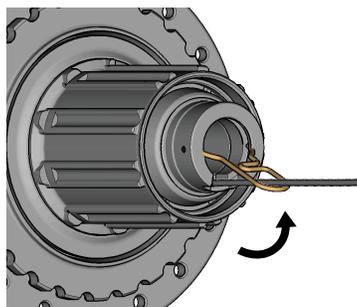
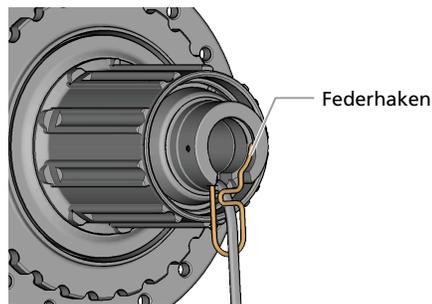
Bei der Montage/Demontage des Kassettenzahnkranzes
(offener Zustand)



Montage des Kassettenzahnkranzes

1. Heben Sie den Federhaken an.

Bringen Sie den Federhaken vom geschlossenen in den offenen Zustand.

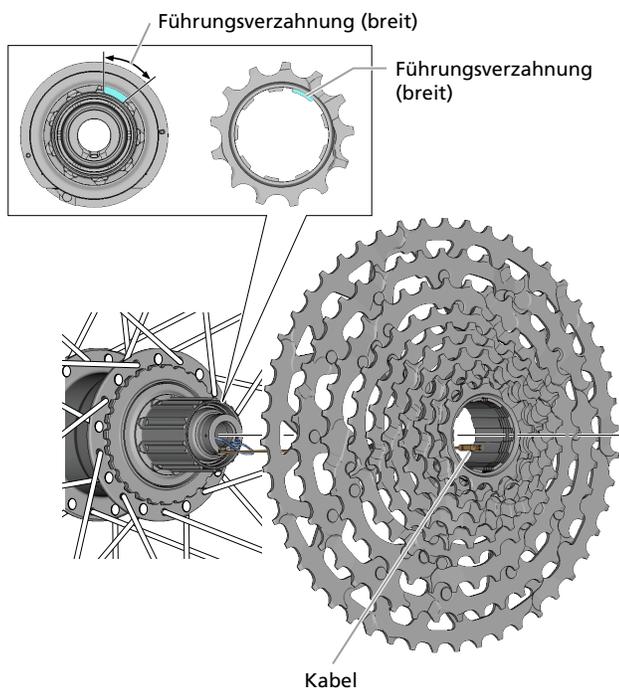


2. Setzen Sie die Ritzel auf den Freilaufkörper.

Platzieren Sie die Ritzel vom größten Ritzel ausgehend in absteigender Reihenfolge. Führen Sie das Kabel durch den Kassettenzahnkranz.

Richten Sie die Führungsverzahnung des Freilaufkörpers (breite Nut) und die Führungsverzahnung des Kassettenzahnkranzes (breiter erhabener Teil) aufeinander aus.

Die markierte Seite der Ritzel muss nach außen zeigen.



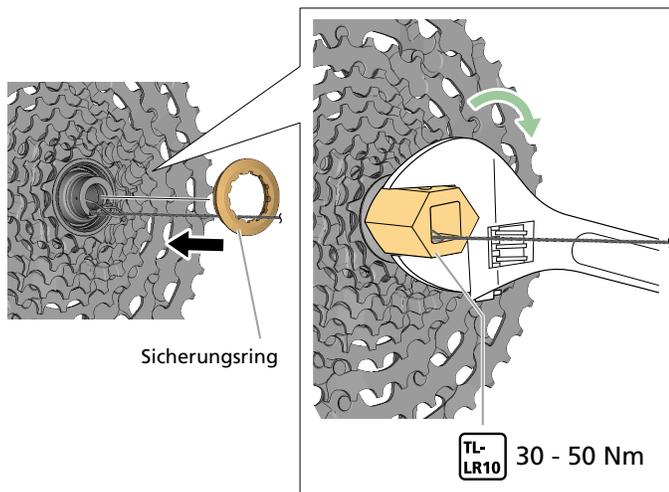
HINWEIS

- Wenn Sie die Führungsverzahnung des Freilaufkörpers (breite Nut) und die Führungsverzahnung des Kassettenzahnkranzes (breiter erhabener Teil) aufeinander ausrichten, positionieren Sie das Kabel so, dass es nicht im Kassettenzahnkranz eingeklemmt wird. Anderenfalls kann das Kabel brechen.

TECHNIK-TIPPS

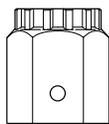
- Am Freilaufkörper und an den einzelnen Ritzeln gibt es jeweils nur eine Führungsverzahnung (breit). Achten Sie beim Einsetzen der Zahnkränze darauf, dass diese Bereiche miteinander fluchten.

3. Setzen Sie den Sicherungsring auf den Freilaufkörper und ziehen Sie den Sicherungsring an.



HINWEIS

- Verwenden Sie beim Anbringen / Entfernen des Sicherungsringes unbedingt das original SHIMANO-Werkzeug. Bei Verwendung eines anderen Werkzeugs kann es zu einer Beschädigung der Staubabdeckung oder zu einer Abweichung von der Sollposition und in der Folge zu einer Beeinträchtigung der Laufeigenschaften und der Wasserdichtigkeit kommen.

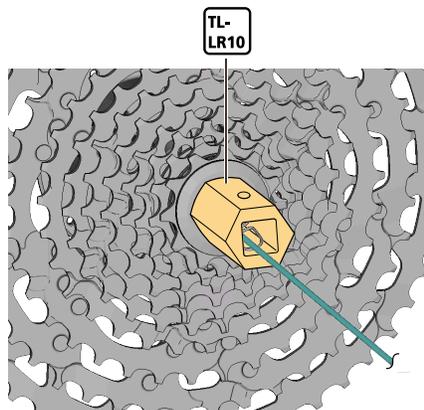


TL-LR10

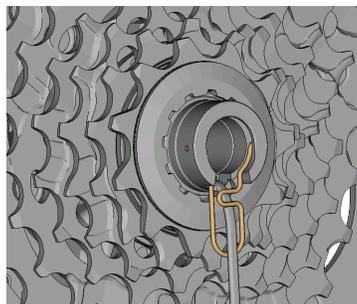
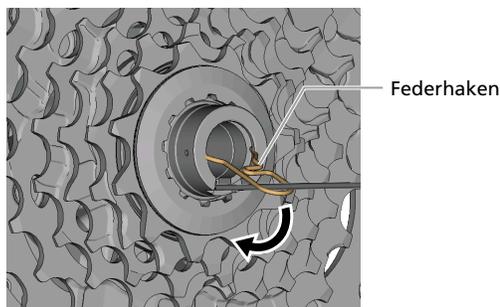


Staubabdeckung

- Stellen Sie beim Anbringen / Entfernen des Sicherungsringes sicher, dass das Kabel den Kassettenzahnkranz, den Sicherungsring oder das Werkzeug nicht berührt und behindert.



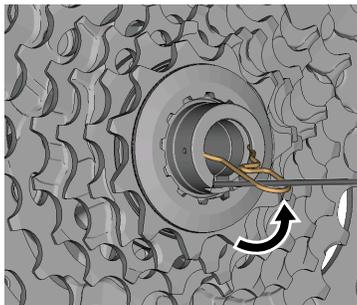
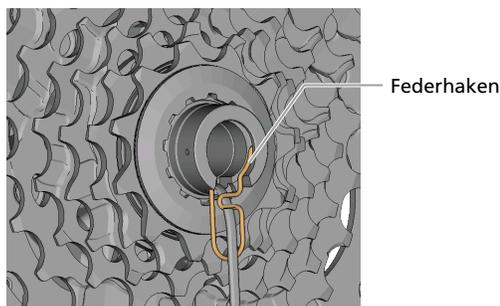
4. Drücken Sie den Federhaken nach unten, um ihn in die Nut der rechten Kappe einzupassen.



Demontage des Kassettenzahnkranzes

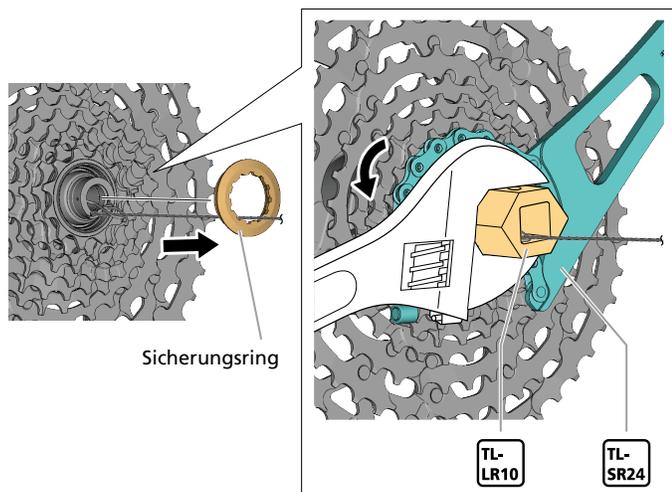
1. Heben Sie den Federhaken an.

Bringen Sie den Federhaken vom geschlossenen in den offenen Zustand.



2. Entfernen Sie den Sicherungsring.

Legen Sie das Werkzeug TL-SR24 wie gezeigt auf ein Ritzel, das kleiner ist als das mittlere Ritzel, um die Baugruppe gegenzuhalten. Wird TL-SR24 auf ein Ritzel innen vom mittleren Ritzel gesetzt, wird es nicht stabil sein.

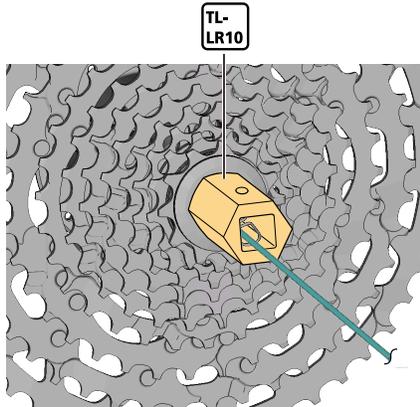


⚠️ WARNUNG

- Tragen Sie beim Entfernen des Sicherungsringes Handschuhe und eine Schutzbrille, und erhöhen Sie die ausgeübte Kraft allmählich. Wenn der Sicherungsring plötzlich nachgibt, kann es zu schweren Verletzungen kommen.

HINWEIS

- Stellen Sie beim Anbringen / Entfernen des Sicherungsringes sicher, dass das Kabel den Kassettenzahnkranz, den Sicherungsring oder das Werkzeug nicht berührt und behindert.

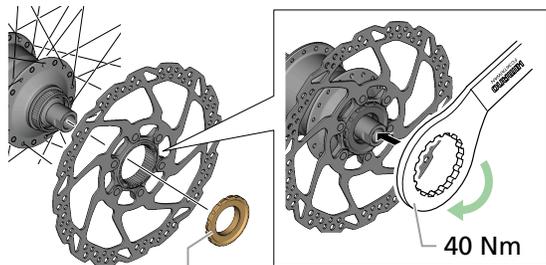


3. Entfernen Sie den Kassettenzahnkranz vom Freilaufkörper.

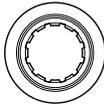
Montage der Bremsscheibe

1. Setzen Sie die Bremsscheibe auf die Nabe und fixieren Sie sie anschließend mit dem Sicherungsring für die Bremsscheibe.

Verwenden Sie zum Festziehen das TL-LR10 / TL-LR15 und einen Engländer oder das TL-FC36.



Sicherungsring für die Bremsscheibe

	Typ mit Innenverzahnung	Typ mit Außenverzahnung
Sicherungsring für die Bremsscheibe		
Werkzeug zum Anziehen des Sicherungsringes	TL-LR10 / TL-LR15 und Engländer	TL-FC36

Demontage der Bremsscheibe

Führen Sie zur Demontage der Bremsscheibe die Schritte des Montageverfahrens in umgekehrter Reihenfolge durch.

Wartung

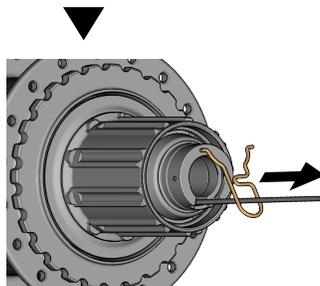
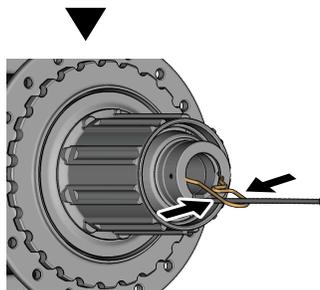
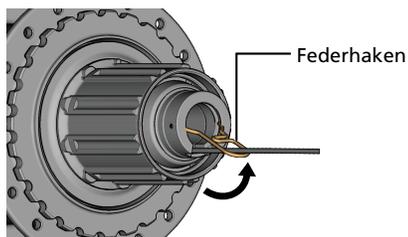
Demontage der Kassettenabe

HINWEIS

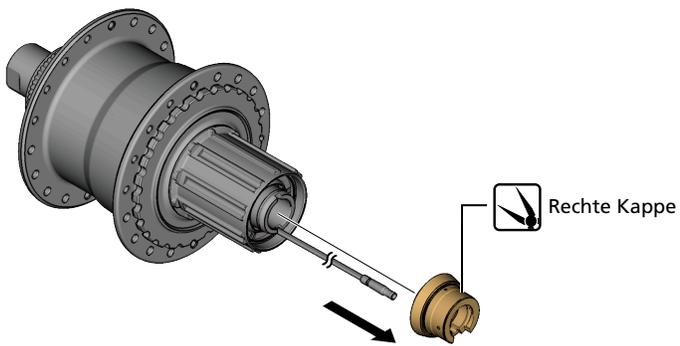
- Führen Sie das Entfernen und Einbauen der Dichtung sehr sorgfältig durch, um eine Verformung zu vermeiden. Achten Sie beim Wiedereinsetzen der Dichtung darauf, dass sie in die richtige Richtung zeigt und setzen Sie sie bis zum Anschlag ein.
- Versuchen Sie nicht, die Staubabdeckung zu entfernen, die auf die rechte Kappe und die linke Kontermutter gekrimpt ist.
- Unternehmen Sie keinen Versuch, den Freilaufkörper selbst zu zerlegen, da dies zu einer Fehlfunktion führen kann.
- Führen Sie die Montage genau so durch wie nach einer Entfernung des Freilaufkörpers.
- Vermischen Sie das innerhalb des Freilaufkörpers aufgetragene Spezialfett nicht mit einem anderen Fett. Anderenfalls kann es zu einer Fehlfunktion des Greifers des Freilaufkörpers kommen.

1. Entfernen Sie den Federhaken.

Entfernen Sie den Federhaken, während Sie ihn von beiden Seiten zusammendrücken.



2. Entfernen Sie die rechte Kappe, indem Sie sie nach außen vom Ende der Nabenachse abziehen.

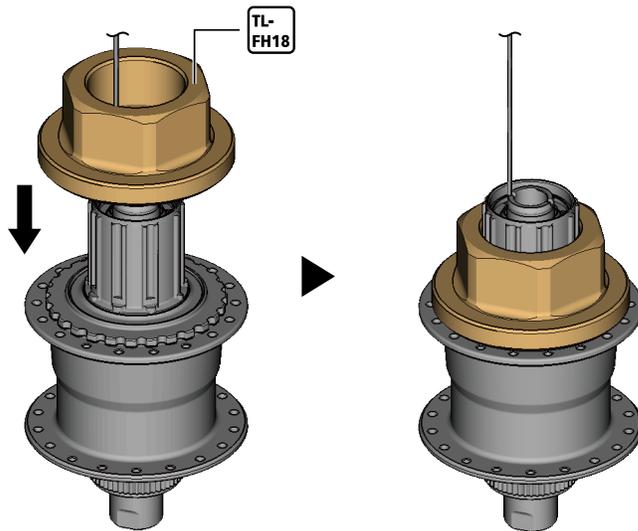


HINWEIS

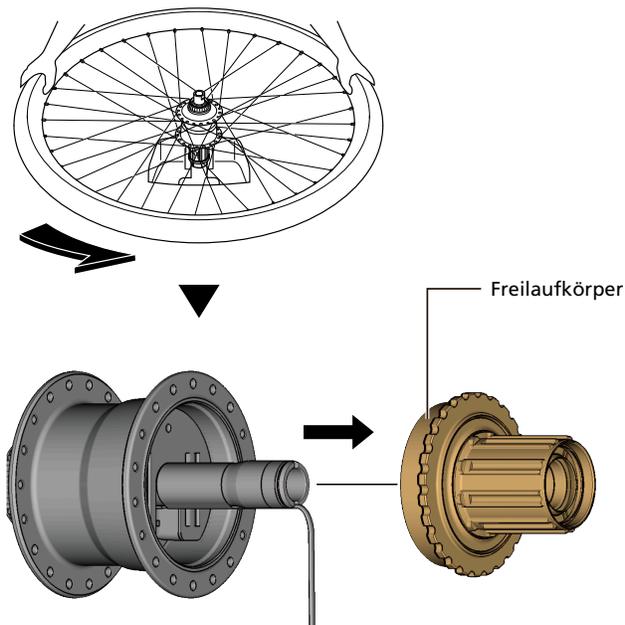
- Achten Sie beim Entfernen darauf, das Kabel nicht zu beschädigen.

3. Entfernen Sie den Freilaufkörper.

- (1) Bringen Sie das TL-FH18 am Freilaufkörper an.



- (2) Fixieren Sie das TL-FH18 mit einem Schraubstock und entfernen Sie dann den Freilaufkörper.

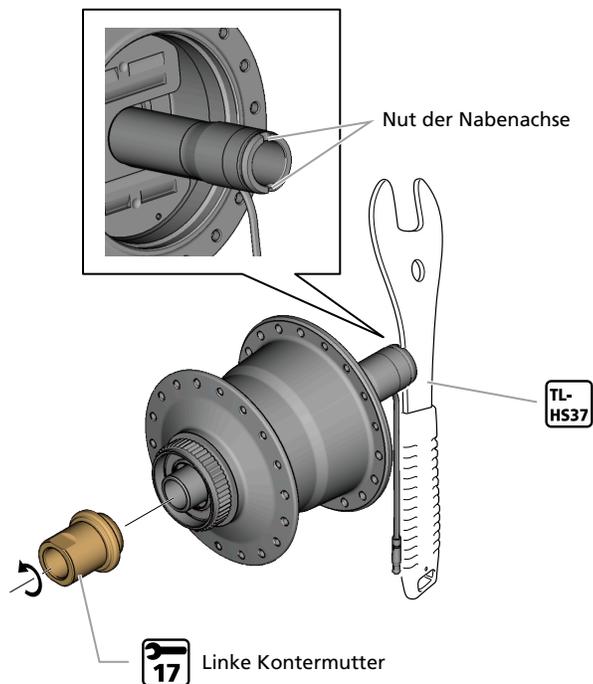


HINWEIS

- Führen Sie diesen Vorgang durch, während der Freilaufkörper am Laufrad montiert ist.

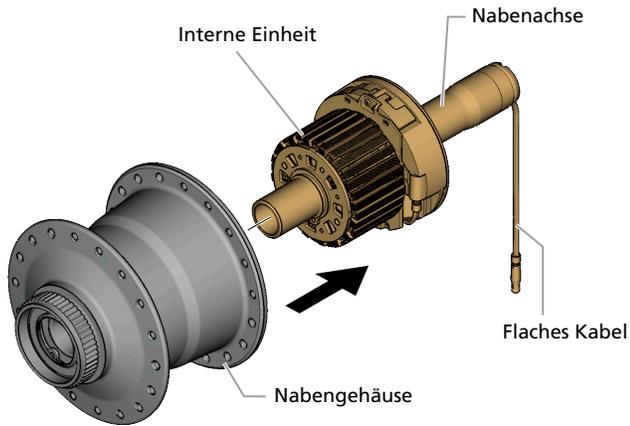
4. Entfernen Sie die linke Kontermutter.

Fixieren Sie die Nabenachse mit einem TL-HS37 oder einem anderen Werkzeug (mit einer Stärke von maximal 2,5 mm) und entfernen Sie dann die linke Kontermutter.



5. Ziehen Sie die Nabenachse gerade heraus und entfernen Sie die interne Einheit.

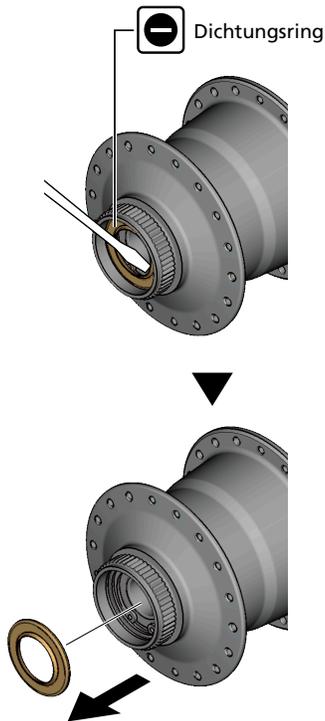
Informationen zum Austauschen des flachen Kabels finden Sie unter „ [Austauschen des flachen Kabels](#) “.



HINWEIS

- Entfernen Sie die interne Einheit so, dass sie nicht mit dem Nabengehäuse in Berührung kommt.

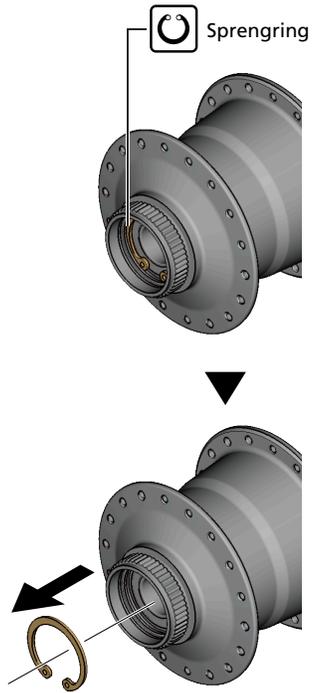
6. Entfernen Sie den Dichtungsring.



HINWEIS

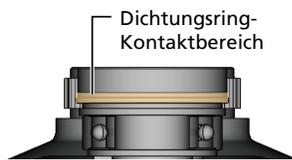
- Gehen Sie beim Anbringen/Entfernen des Dichtungsringes sehr vorsichtig vor, damit sich der Dichtungsring nicht verformt.

7. Entfernen Sie den Sprengring.



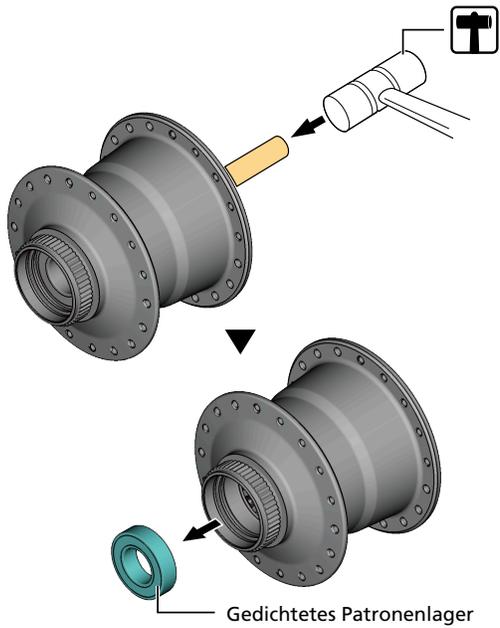
HINWEIS

- Achten Sie beim Entfernen des Sprenglings darauf, den Dichtungsring-Kontaktbereich nicht zu beschädigen.



8. Entfernen Sie das gedichtete Patronenlager.

Führen Sie wie in der Abbildung gezeigt einen Durchtreiber (mit einem empfohlenen Durchmesser von 17 - 25 mm und einer Länge von 120 - 150 mm) von der rechten Seite des Nabengehäuses aus ein und klopfen Sie dann mit einem Schonhammer darauf, um das gedichtete Patronenlager herauszutreiben.



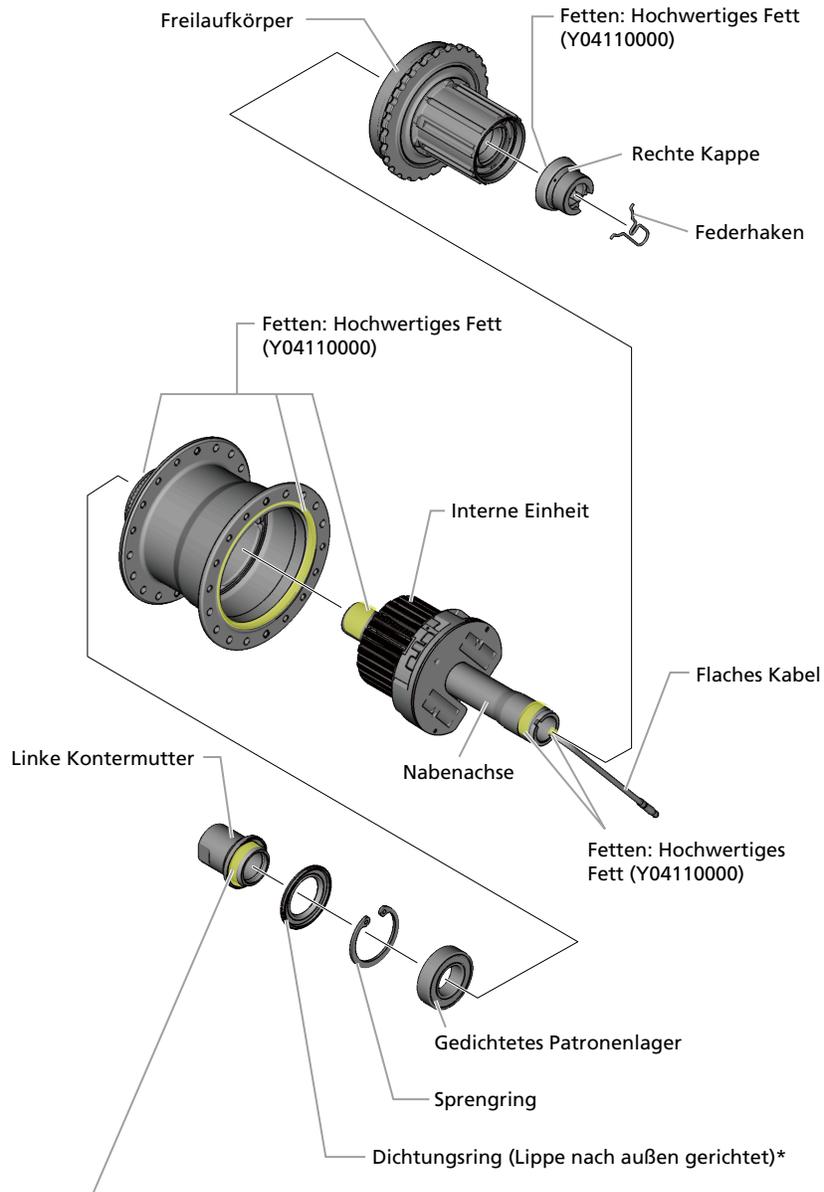
HINWEIS

- Das gedichtete Patronenlager kann nicht erneut verwendet werden.

9. Die Einheit lässt sich gemäß der Abbildung zerlegen. Fetten Sie die angegebenen Teile in regelmäßigen Abständen.

Wartung

Demontage der Kassettennabe



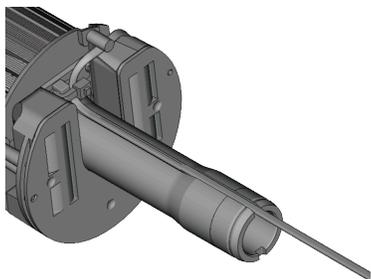
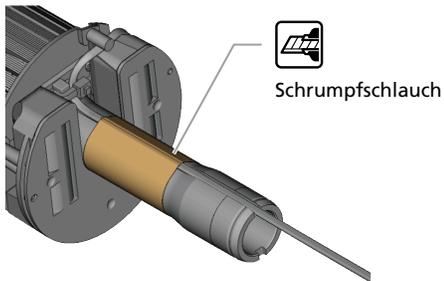
Fetten (Dichtungsring-Kontaktbereich): hochwertiges Fett (Y04110000)

*Gehen Sie beim Entfernen und Anbringen der Dichtung sehr vorsichtig vor, damit sich die Dichtung nicht verformt.

Austauschen des flachen Kabels

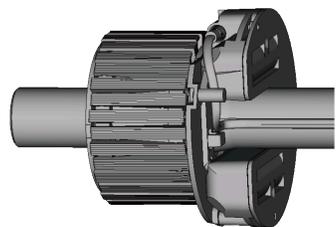
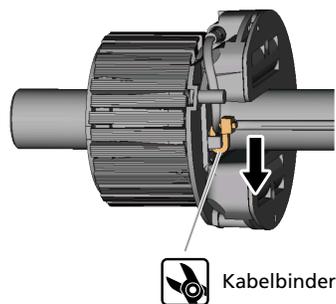
1. Entfernen Sie den Schrumpfschlauch.

Entfernen Sie ihn mit einem Universalmesser oder ähnlichen Werkzeug.

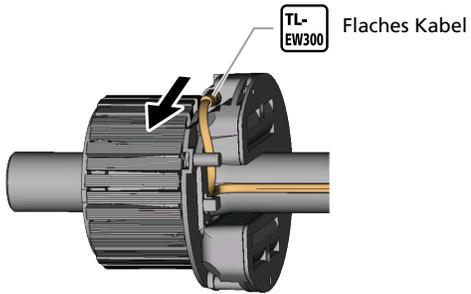


2. Entfernen Sie den Kabelbinder.

Entfernen Sie ihn mit einem Seitenschneider oder ähnlichen Werkzeug.

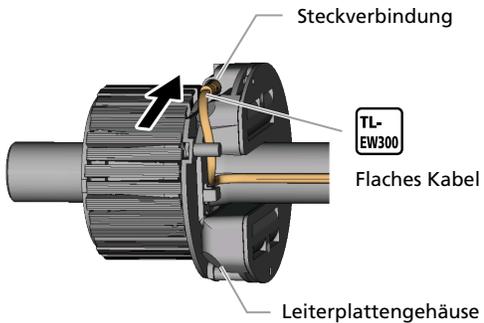


3. Entfernen Sie das flache Kabel.



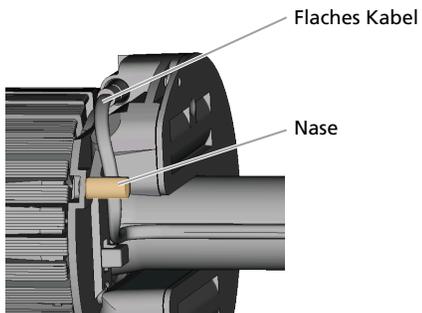
4. Schließen Sie ein neues flaches Kabel an den Anschluss des Leiterplattengehäuses an.

Halten Sie das Leiterplattengehäuse beim Anschließen des flachen Kabels fest.



5. Verlegen Sie das flache Kabel.

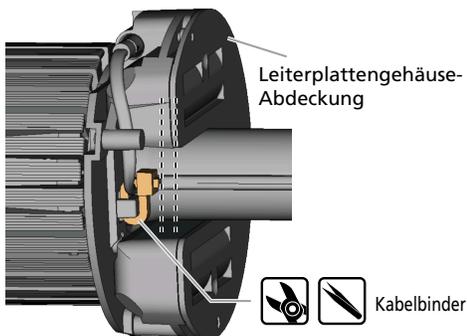
Geben Sie beim Verkabeln auf die in der Abbildung gezeigte Nase Acht.



6. Bringen Sie den Kabelbinder an und schneiden Sie den überstehenden Teil ab.

Schneiden Sie ihn mit einem Seitenschneider oder ähnlichen Werkzeug ab.

* Sie können den Kabelbinder auch mit einer Pinzette oder einem ähnlichen Werkzeug anbringen.

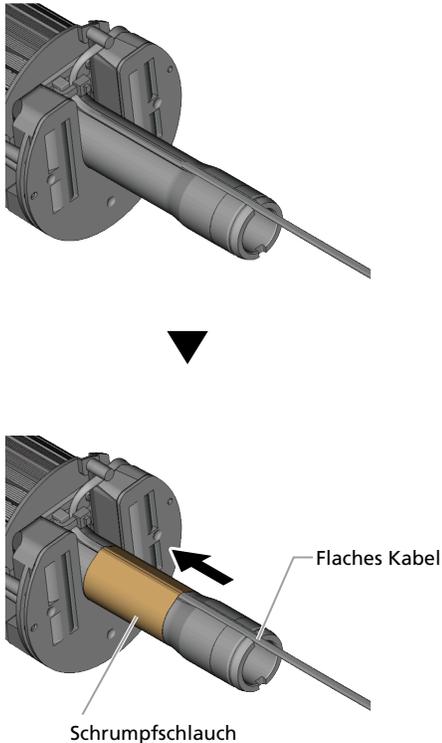


HINWEIS

- Ziehen Sie den Kabelbinder nicht zu fest an.
- Stellen Sie sicher, dass das Ende des Kabelbinders nicht über die Leiterplattengehäuse-Abdeckung hinausragt.

7. Bringen Sie den Schrumpfschlauch an.

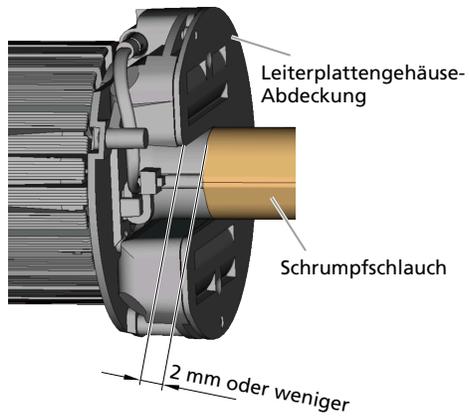
Bringen Sie den Schrumpfschlauch an und erwärmen Sie ihn mit einem Föhn, um das flache Kabel sicher an der Nabenachse zu befestigen.



HINWEIS

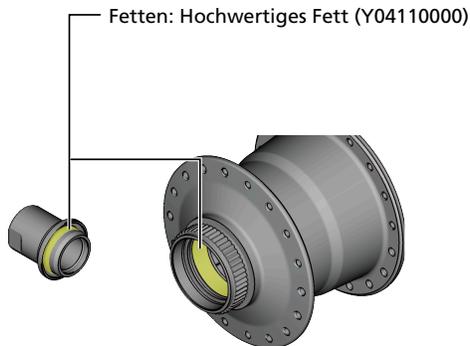
- Stellen Sie sicher, dass das flache Kabel durch den Kabelkanal der Nabenachse verläuft. Vergewissern Sie sich, dass es nicht hervorrägt, weil es z. B. verdreht ist.
- Stellen Sie beim Anbringen des Schrumpfschlauchs sicher, dass keine Wärme im Leiterplattengehäuse eingeschlossen wird.

- Justieren Sie die Position des Schrumpfschlauchs wie in der Abbildung gezeigt (so, dass das Ende des Schrumpfschlauchs maximal 2 mm vom Ende der Leiterplattengehäuse-Abdeckung entfernt ist).



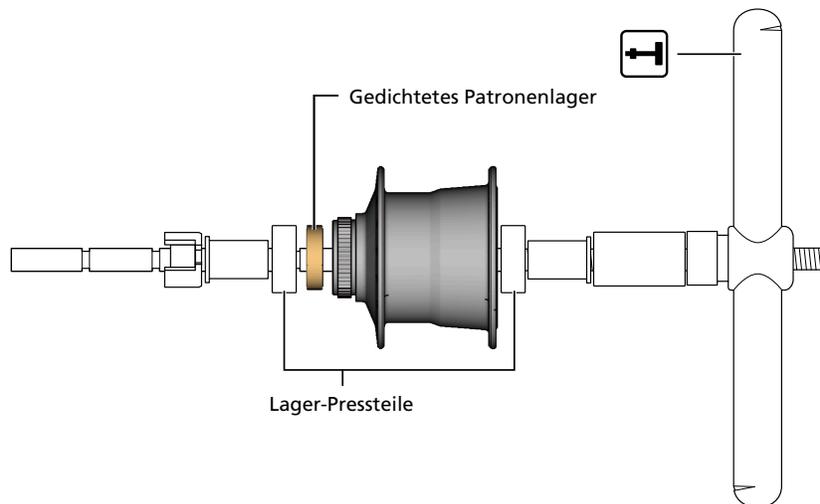
Montage der Kassettennabe (gedichtetes Patronenlager und interne Einheit)

1. Tragen Sie Fett auf die linke Kontermutter (Dichtungsring-Kontaktbereich) und die Kontaktfläche des gedichteten Patronenlagers auf.

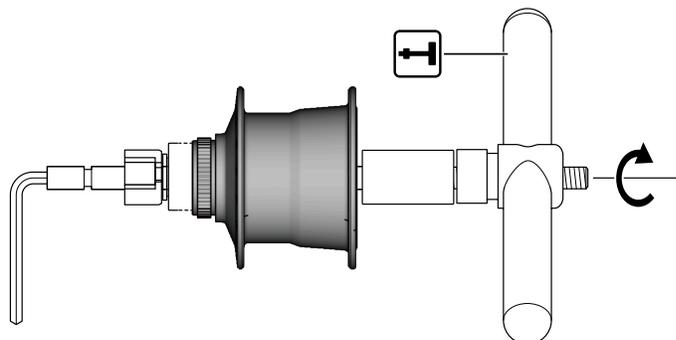


2. Montieren Sie das gedichtete Patronenlager.

- (1) Bringen Sie die Lager-Presssteile (links: Innendurchmesser 15 mm, Außendurchmesser 28 mm; rechts: Außendurchmesser 28 - 40 mm) am Nabengehäuse an und setzen Sie das Lager-Presswerkzeug an.



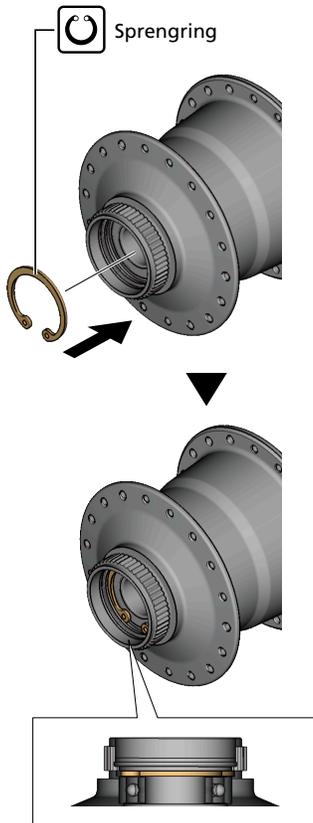
- (2) Drehen Sie den Griff des Lager-Presswerkzeugs und pressen Sie das gedichtete Patronenlager ordnungsgemäß bis zum Anschlag ein.



HINWEIS

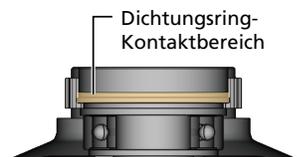
- Das gedichtete Patronenlager kann nicht erneut verwendet werden.

3. Montieren Sie den Sprengring.

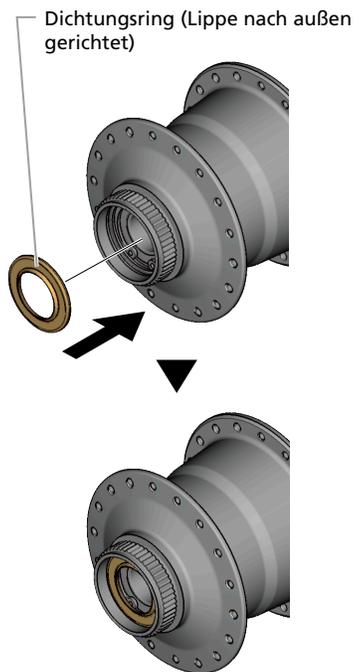


HINWEIS

- Achten Sie beim Montieren des Sprengrings darauf, den Dichtungsring-Kontaktbereich nicht zu beschädigen.



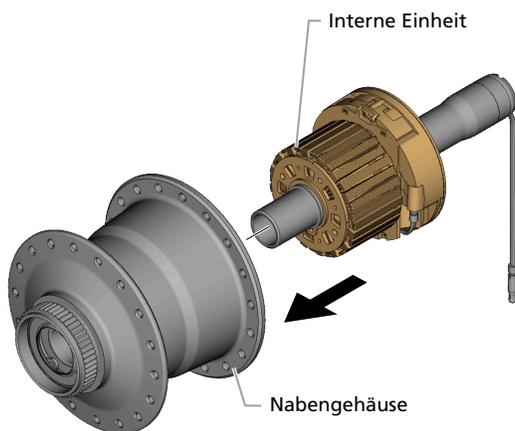
4. Montieren Sie den Dichtungsring.



HINWEIS

- Gehen Sie beim Anbringen/Entfernen des Dichtungsringes sehr vorsichtig vor, damit sich der Dichtungsring nicht verformt. Vergewissern Sie sich beim Montieren des Dichtungsringes, dass dieser korrekt ausgerichtet ist.

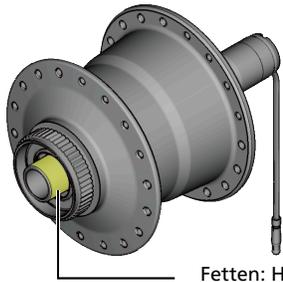
5. Setzen Sie die interne Einheit in das Nabengehäuse ein.



HINWEIS

- Achten Sie beim Einsetzen der internen Einheit in das Nabengehäuse darauf, dass diese nicht mit dem Nabengehäuse in Berührung kommt.

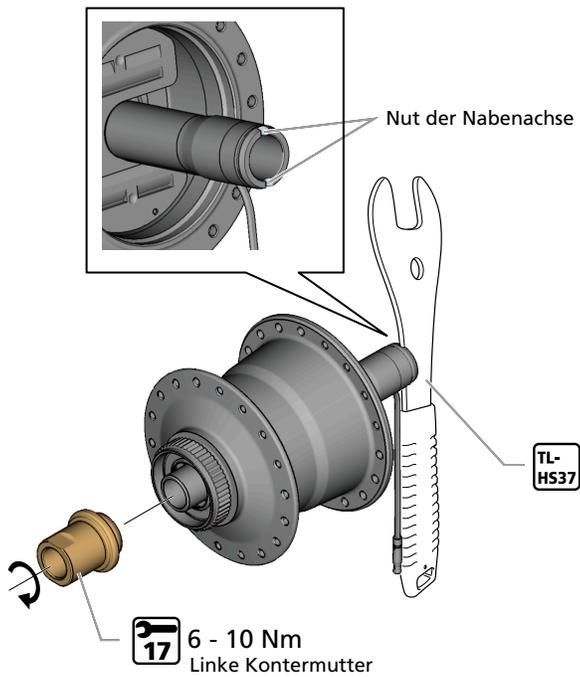
6. Tragen Sie Fett auf die Nabenachse auf.



Fetten: Hochwertiges Fett
(Y04110000)

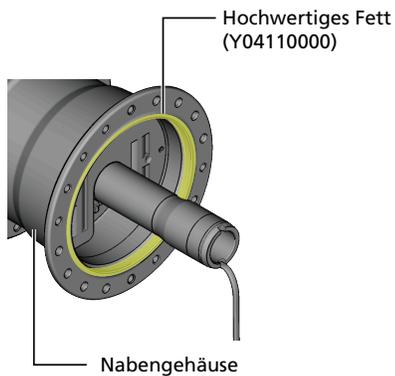
7. Montieren Sie die linke Kontermutter.

Fixieren Sie die Nabenachse mit einem TL-HS37 oder einem anderen Werkzeug (mit einer Stärke von maximal 2,5 mm) und montieren Sie dann die linke Kontermutter.

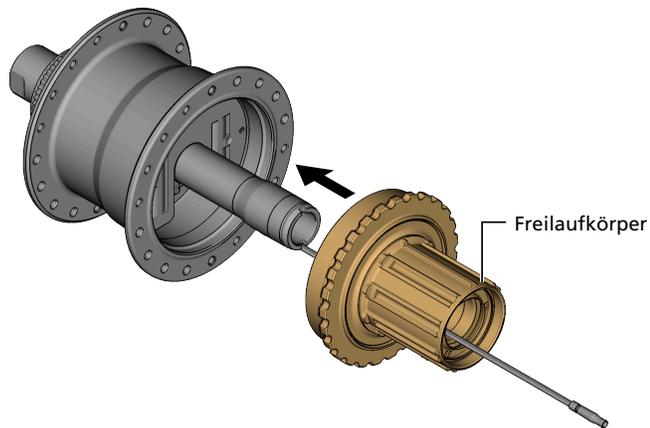


Montage der Kassettenabe (Freilaufkörper)

1. Tragen Sie Fett auf das Nabengehäuse (Freilaufkörper-Kontaktbereich) auf.

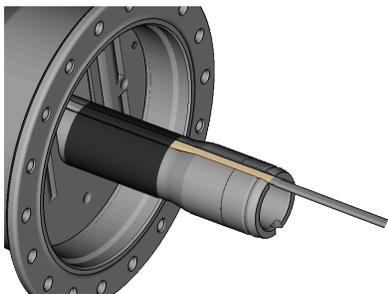


2. Setzen Sie den Freilaufkörper ein.



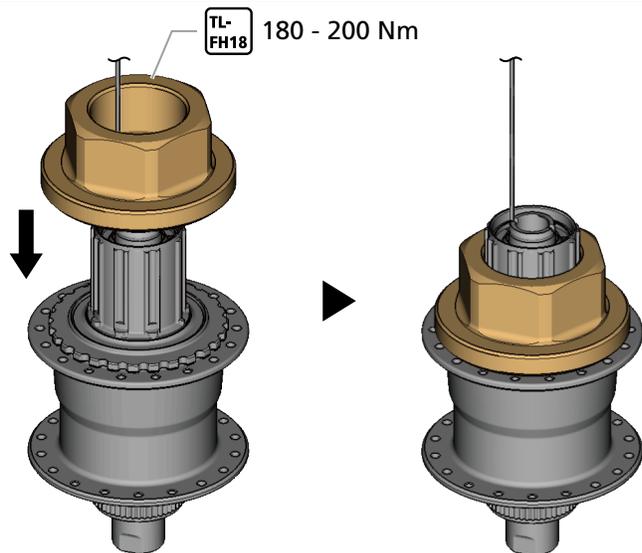
HINWEIS

- Passen Sie das Kabel vor dem Einsetzen des Freilaufkörpers in die Nut der Nabenachse ein.

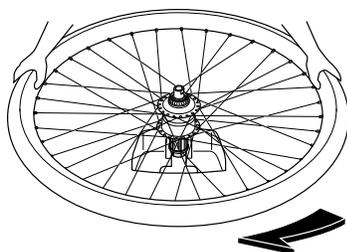


3. Montieren Sie den Freilaufkörper.

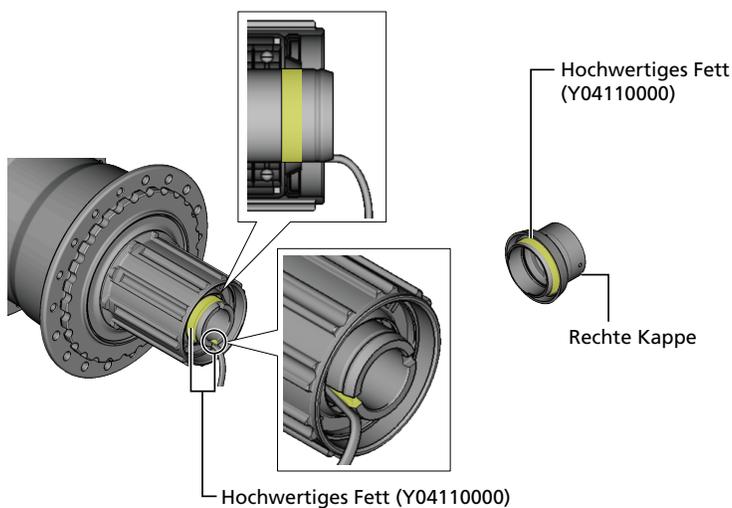
- (1) Bringen Sie das TL-FH18 am Freilaufkörper an.



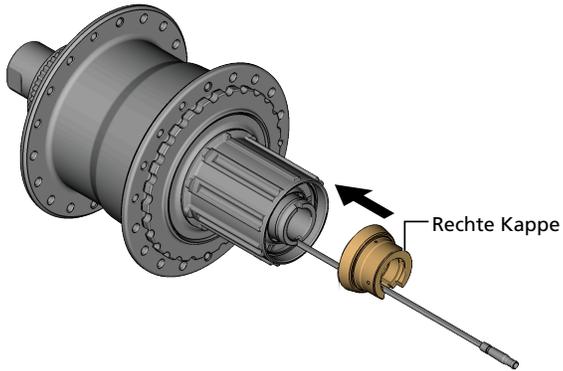
(2) Fixieren Sie das TL-FH18 mit einem Schraubstock und montieren Sie dann den Freilaufkörper.



4. Tragen Sie Fett auf die rechte Kappe (Dichtungsring-Kontaktbereich), die Nabenachse (Dichtungsring-Kontaktbereich), das Kabel (Dichtungsring-Kontaktbereich) und den Spalt zwischen der Nabenachse und dem Kabel auf.

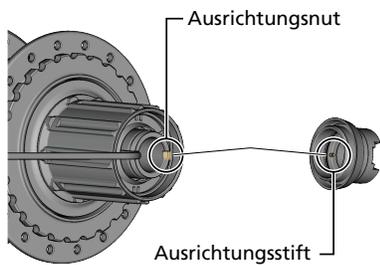


5. Führen Sie das Kabel durch die rechte Kappe und bringen Sie diese dann an der Nabenachse an.

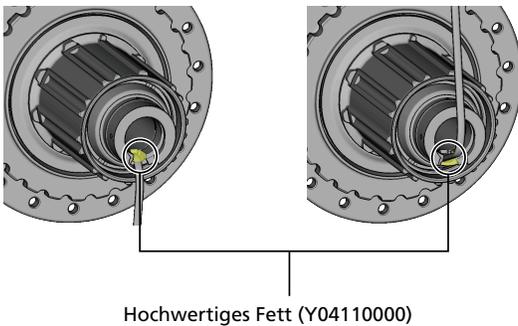


HINWEIS

- Richten Sie beim Anbringen der rechten Kappe den Ausrichtungsstift der Kappe auf die Ausrichtungsnut der Nabenachse aus.

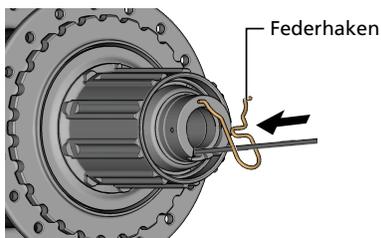


6. Tragen Sie Fett auf die rechte Kappe und den Spalt zwischen der Nabenachse und dem Kabel auf.



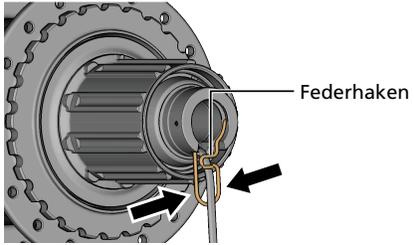
7. Montieren Sie den Federhaken.

- (1) Führen Sie das Kabel durch den Federhaken.



- (2) Bringen Sie den Federhaken an, während Sie ihn von beiden Seiten zusammendrücken.

Wartung
Montage der Kassettennabe (Freilaufkörper)



Austausch des Freilaufkörpers

Beim Austauschen des Freilaufkörpers siehe „ [Demontage der Kassettennabe](#) “ und „ [Montage der Kassettennabe \(gedichtetes Patronenlager und interne Einheit\)](#) “.

Der Schritt 4 von „ [Demontage der Kassettennabe](#) “ erübrigt sich, da die interne Einheit nicht entfernt werden muss.

