Händlerbetriebsanleitung

RENNRAD	GRAVEL	MTB
E-BIKE	LIFESTYLE	GENERAL

Schaltwerk (Di2)

GRX

RD-RX825

Inhalt

WICHTIGER HINWEIS 4
SICHERHEITSHINWEISE 5
Liste zu verwendender Werkzeuge 12
Bezeichnung der Komponenten 13
Bedienung 14
Wechseln der Betriebsmodi 14
- LED-Anzeige 14
- Auswählen des Schaltmodus 15
- Bluetooth ® LE-Verbindungsmodus 15
- Einstellungsmodus 15

Systemkopplung 16
- Koppeln des Schaltwerks und der Dual-Control-Hebel ohne Zuhilfenahme von E-TUBE PROJECT Cyclist 16
- Koppeln des Schaltwerks und der Dual-Control-Hebel mithilfe von E-TUBE PROJECT Cyclist 17

Ladeverfahren 18
Schaltwerk-Schutz-Reset 19
Steuerung der Gangstellung 20
- Informationen zur Steuerung der Gangstellung 20

Montage / Demontage 21
Montage des Schaltwerks 21
- Standardtyp 21
- Ausführung für Direktmontage 22
- Anschließen des Stromkabels 23

Einstellung 25
Überprüfen der Kettenlänge 25
Montage der Kette 27
Einstellung des Schaltwerks 28
- Einstellung der Endeinstellschraube 28
- Einstellung der Gangschaltung 29
- Einstellen des inneren / äußeren Anschlags 31

Verbindung und Kommunikation mit Geräten 33
E-TUBE PROJECT 33

In E-TUBE PROJECT konfigurierbare Punkte 34
Drahtlose Funktion 35
- Funktion 35
Schaltmodus einstellen (SYNCHRONIZED SHIFT).....36
- SEMI-SYNCHRONIZED SHIFT 36
- Synchronized shift 37
Wartung..... 38
Austauschen der Rollen 38
Auftragen von Fett auf den Kettenstabilisator 39
Einstellen der Reibung.....41
Entfernen der Platte, der Zugfeder der Platte und des Kippschalters 44
Montieren der Platte, der Zugfeder der Platte und des Kippschalters 47
Austauschen der Ladeanschlussabdeckung.....51
Fehlersuche..... 52
Wenn ein Problem auftritt 52

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 stattdessen 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 Gebrauchsanleitungen und technischen Dokumente sind online unter https://si.shimano.com verfügbar.
- 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.
- Die Wortmarken und Logos von Bluetooth ® sind eingetragene Marken im Eigentum von Bluetooth SIG, Inc. und jeglicher Gebrauch dieser Marken durch SHIMANO INC. geschieht unter Lizenz.

  Andere Marken und Handelsnamen gehören ihren jeweiligen Eigentümern.
- ANT ® und ANT+ ® sind Marken oder eingetragene Marken von ANT Wireless.

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:

■ Lithium-Ionen-Akku

- Verwenden Sie beim Laden des Akkus das zugehörige Ladekabel. Bei Verwendung unzulässiger Geräte kann es zu Brand, Überhitzung oder Austreten von Flüssigkeit kommen.
- Erhitzen Sie den Akku nicht und setzen Sie ihn niemals Feuer aus. Eine Nichtbeachtung kann zu einem Brand oder einer Explosion des Akkus führen.
- Verformen, modifizieren oder zerlegen Sie den Akku niemals und bringen Sie unter keinen Umständen Lötmetall direkt am Akku an. Der Akku darf nicht an Orten zurückgelassen oder verwendet werden, an denen die Temperatur auf über 60 °C ansteigen kann. Bei Nichtbeachtung kann der Akku auslaufen oder sich überhitzen. Bei Nichtbeachtung könnte der Akku auslaufen oder sich überhitzen. Es besteht dann Explosionsgefahr und es könnte ein Brand ausbrechen, der Verbrennungen oder andere Verletzungen nach sich ziehen kann.
- Verbinden Sie den (+)- und den (-)-Anschluss nicht mithilfe von Gegenständen aus Metall. Der Akku darf nicht mit metallenen Gegenständen, wie Halsketten oder Haarnadeln, in Berührung kommen bzw. aufbewahrt werden. Bei Nichtbeachtung kann es zu einem Kurzschluss oder einer Überhitzung und in der Folge zu Verbrennungen oder anderen Verletzungen kommen.
- Falls aus dem Akku austretende Flüssigkeit in Ihre Augen gelangt, muss der betreffende Bereich sofort gründlich mit sauberem Wasser, wie Leitungswasser, gereinigt werden. Dabei dürfen die Augen nicht gerieben werden. Danach muss umgehend ein Arzt aufgesucht werden. Anderenfalls kann die Akkuflüssigkeit Ihre Augen schädigen.
- Falls der Akku nach 4-stündigem Laden noch immer nicht vollständig aufgeladen ist, beenden Sie den Ladevorgang. Bei Nichtbeachtung kann es zum Bersten, einem Brand, einer Entzündung oder einer Überhitzung kommen.

■ Ladekabel

- Lassen Sie das Ladekabel nicht nass werden und berühren bzw. halten Sie es nicht mit nassen Händen. Bei Nichtbeachtung können Funktionsprobleme auftreten oder es kann zu einem Stromschlag kommen.
- Verwenden Sie ein Netzteil mit einem USB-Anschluss und einer Spannung von 5,0 V DC sowie einer Stromstärke von mindestens 1,0 A DC. Wird ein Netzteil mit einer Stromstärke unter 1,0 A verwendet, kann sich dieses aufheizen und möglicherweise Brände, Rauchentwicklungen, Überhitzung, Schäden am Gerät, Stromschläge oder Verbrennungen verursachen.

■ Schaltwerk

- Tauchen Sie dieses Produkt nicht in Wasser ein und sorgen Sie dafür, dass die Anschlüsse nicht nass werden. Bei Nichtbeachtung kann es zum Bersten, einem Brand, einer Entzündung oder einer Überhitzung 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.

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.

■ Lithium-Ionen-Akku

- Verwenden Sie den Akku nicht, falls Flüssigkeit austritt oder Verfärbung, Verformung bzw. andere abnormale Zustände festgestellt werden. Bei Nichtbeachtung kann es zum Bersten, zu einer Überhitzung oder zu Funktionsproblemen kommen.

■ Ladekabel

- Halten Sie das USB-Kabel bzw. das Ladekabel beim Anschließen und Abziehen unbedingt am Stecker fest. Eine Nichtbeachtung kann zu einem Brand oder Stromschlag führen.
- Wenn die folgenden Symptome festgestellt werden, verwenden Sie das Gerät nicht weiter und kontaktieren Sie Ihre Verkaufsstelle. Es könnte ein Brand oder Stromschlag ausgelöst werden.
  - Wenn der Netzstecker Wärme, einen beißenden Geruch oder Rauch absondert.
  - Im Inneren des Netzsteckers kann eine schlechte Verbindung vorhanden sein.
- Berühren Sie bei einem Gewitter während des Ladens mit einem Netzteil mit USB-Anschluss das Gerät, das Fahrrad und das Netzteil nicht. Wenn ein Blitz einschlägt, können Stromschläge auftreten.
- Verwenden Sie keinen USB-Hub beim Anschließen des Kabels an den USB-Anschluss eines PCs. Dies kann einen Ladefehler oder einen Brand durch Überhitzung auslösen.
- Achten Sie darauf, das Ladekabel nicht zu beschädigen. Es darf nicht beschädigt, abgeändert, geknickt, verdreht, gezogen, in die Nähe von heißen Gegenständen gebracht, mit schweren Gegenständen belastet oder eng zusammengebunden werden. Wird es in beschädigtem Zustand verwendet, kann es zu einem Brand, einem Stromschlag oder einem Kurzschluss kommen.
- Achten Sie darauf, dass kein Fett an den metallenen Anschlüssen haften bleibt. Anderenfalls könnte die Leitfähigkeit beeinträchtigt werden.

■ Schaltwerk

- Lassen Sie dieses Produkt nicht fallen und setzen Sie es keinen starken Stößen aus. Bei Nichtbeachtung kann es zum Bersten, zu einer Überhitzung oder zu Funktionsproblemen kommen.
- Reinigen Sie die Kette und QUICK-LINK regelmäßig mit einem geeigneten Kettenreiniger. Die Wartungsintervalle hängen von der Art der Verwendung und den Fahrbedingungen ab. Verwenden Sie niemals alkalische oder säurebasierte Lösungsmittel wie Rostentferner. Bei Verwendung solcher Lösungsmittel kann die Kette oder QUICK-LINK reißen, was zu einem Sturz und schweren Verletzungen führen kann.
- Prüfen Sie, ob die Kette Beschädigungen (Verformung oder Rissbildung) aufweist, ob sie springt oder ob andere Anomalien auftreten, wie etwa unerwünschtes Schalten. Die Kette kann reißen, was zu einem Sturz führen kann.

⚠ VORSICHT

Benutzer sollten auch Folgendes wissen und beachten:

- Halten Sie das Produkt von Kindern fern.
- Ziehen Sie das Ladekabel vor der Durchführung von Wartungsarbeiten ab.

HINWEIS

Benutzer sollten auch Folgendes wissen und beachten:

- Vergewissern Sie sich bei SHADOW RD+-Modellen unbedingt vor dem Fahren, dass die Platteneinheitabdeckung angebracht ist.

- Die Ritzel sollten regelmäßig mit einem neutralen Reinigungsmittel gereinigt und anschließend geschmiert werden. Die Reinigung der Kette und des QUICK-LINKs mit einem neutralen Reinigungsmittel und die anschließende Schmierung kann die Verwendbarkeit von Kette und QUICK-LINK wirksam verlängern.
- Verwenden Sie keine Verdünner oder scharfen Lösungsmittel zum Reinigen der Produkte. Solche Lösungsmittel könnten die Oberfläche beschädigen.
- Falls die Schaltvorgänge nicht reibungslos erfolgen, wenden Sie sich zur weiteren Unterstützung an die Verkaufsstelle.
- Falls die Kette oder andere Antriebskomponenten springen, dann kontaktieren Sie die Verkaufsstelle oder eine Vertretung.
- Falls die Rollen ein übermäßiges Spiel haben und störende Geräusche beim Fahren verursachen, lassen Sie die Rollen bei Ihrer Verkaufsstelle austauschen.
- Da das Stromkabel über kleine, wasserdichte Stecker verfügt, sollten Sie es nicht zu häufig anschließen und trennen. Anderenfalls kann die Abdichtung beschädigt werden.
- Die Komponenten wurden so entworfen, dass sie beim Fahren bei Nässe vollständig wasserdicht sind; tauchen Sie sie aber dennoch nicht absichtlich in Wasser ein.
- Reinigen Sie das Fahrrad nicht mit einem Hochdruckreiniger. Falls Wasser in die Komponenten eindringt, kann dies zu Funktionsproblemen oder Rost führen.
- Wenden Sie sich für Aktualisierungen der Komponenten-Firmware bitte an die Verkaufsstelle. Die aktuellsten Informationen finden Sie auf der SHIMANO-Website.
- Lassen Sie das Ladekabel oder den Ladeanschluss beim Anschließen nicht nass werden.
- Achten Sie darauf, dass kein Wasser in die E-TUBE-Anschlüsse gelangt, wenn die Anschlüsse unbelegt sind.
- Behandeln Sie die Komponenten mit Vorsicht und setzen Sie sie keinem starken Stoß aus.
- Trennen Sie die Bluetooth ® LE-Verbindung, wenn Sie E-TUBE PROJECT Cyclist nicht verwenden. Das Schaltwerk schaltet nicht, wenn es über Bluetooth ® LE verbunden ist.
- 2,4 GHz digital drahtlos

  Dieses Produkt nutzt digitale Kommunikationstechnologien auf der 2,4-GHz-Frequenz, die auch für WLAN etc. verwendet werden. An den folgenden Orten bzw. in den folgenden Umgebungen kann das Produkt durch Störfrequenzen beeinträchtigt werden, die dazu führen, dass die drahtlose Kommunikation nicht korrekt funktioniert:

  - In der Nähe eines Gerätes wie einem Fernseher, einem Computer, einem Radio oder Motor, oder in einem Auto oder Zug
  - In der Nähe eines Bahnübergangs oder einer Bahnstrecke, eines Fernsehsenders, einer Radarstation etc.
  - Bei Verwendung des Geräts in Kombination mit einem anderen kabellosen Gerät oder bestimmten Leuchten

- Wenn Sie die Bluetooth ® LE- bzw. die ANT ® -Funktion nicht verwenden, können Sie die drahtlose Kommunikationsfunktion deaktivieren. Informationen zum Einstellverfahren finden Sie in der Gebrauchsanweisung für E-TUBE PROJECT.

  E-TUBE PROJECT Cyclist:

  https://si.shimano.com/um/7J4MA/other_settings#task_ynb_fww_1mb

  E-TUBE PROJECT Professional:

  https://si.shimano.com/um/7J4WA/other_settings#task_qmg_snh_tlb

- Bündeln Sie das Ladekabel nicht.
- Verbinden Sie das Schaltwerk nicht mit einem PC, der sich im Standby-Modus befindet. Dies kann je nach Gerätespezifikation einen Ausfall Ihres PCs verursachen.
- Üben Sie keinen übermäßigen Zug auf das Ladekabel aus.
- Verlängern Sie das Ladekabel nicht mit einem Verlängerungskabel etc. Eine Verlängerung des Kabels kann zu Unterbrechungen beim Laden führen.
- Fahren Sie nicht mit dem Fahrrad, wenn das Ladekabel noch angeschlossen ist.
- Der Ladevorgang wird angehalten, wenn E-TUBE PROJECT beim Laden angeschlossen wird. Schließen Sie das Ladekabel wieder an nachdem die Verbindung zu E-TUBE PROJECT getrennt wurde.
- Laden Sie den Akku in einem geschlossenen Raum auf, damit er weder Regen noch Wind ausgesetzt ist.
- Der Ladevorgang kann unabhängig vom Akkuladestand ausgeführt werden. Verwenden Sie zum Aufladen stets das dafür vorgesehene Ladekabel, und laden Sie den Akku, bis er vollständig aufgeladen ist.
- Bei einer niedrigen Umgebungstemperatur verkürzt sich die Dauer der Verwendbarkeit des Akkus.
- Lagern Sie dieses Produkt bzw. das Fahrrad, bei dem dieses Produkt montiert ist, an einem kühlen Ort (ca. 10 - 20 °C) in einem geschlossenen Raum, wo es vor direkter Sonneneinstrahlung und Regen geschützt ist. Bei einer zu niedrigen oder zu hohen Lagertemperatur reduziert sich die Akkuleistung und die Dauer der Verwendbarkeit verkürzt sich. Wenn Sie den Akku nach einer langen Lagerzeit erneut verwenden, laden Sie ihn vor Gebrauch unbedingt auf.
- Wenn der Akku vollständig entladen ist, laden Sie ihn so bald wie möglich auf. Wenn Sie den Akku nicht frühzeitig wiederaufladen, verschlechtert sich die Leistung des Akkus.
- Der Akku ist ein Verschleißteil. Er verliert nach wiederholtem Gebrauch allmählich seine Wiederaufladbarkeit. Wenn die Verwendbarkeitsdauer des Akkus und die Fahrtstrecke mit dem Akku extrem kurz werden, wenden Sie sich an die Verkaufsstelle.
- Schließen Sie das Akkuladegerät direkt an den USB-Anschluss eines PCs an, ohne ein zwischengeschaltetes Gerät, wie einen USB-Hub, zu verwenden.
- Stellen Sie beim Anschließen des Stromkabels keine Verbindung zu zwei oder mehr gleichen Einheiten her. Andernfalls kann es vorkommen, dass die Einheiten nicht korrekt funktionieren.
- Verbinden bzw. trennen Sie keine Einheiten während der Erkennung von Einheiten oder nachdem sie erkannt wurden. Andernfalls kann es vorkommen, dass die Einheiten nicht korrekt funktionieren.

  Lesen Sie die in der Gebrauchsanweisung für E-TUBE PROJECT beschriebenen Verfahren, wenn Sie Einheiten verbinden und wieder trennen.

- Schließen Sie nicht zwei oder mehr Diagnosegeräte gleichzeitig an. Wenn zwei oder mehr Diagnosegeräte gleichzeitig angeschlossen werden, werden diese nicht ordnungsgemäß funktionieren. Falls es zu Betriebsstörungen kommt, kann ein Neustart des PC erforderlich sein.
- Verwenden Sie das Schaltwerk nicht an Orten, an denen die Temperatur 80 °C übersteigen kann, wie z. B. in der Nähe eines Feuers oder Ofens, und lassen Sie es nicht an solchen Orten liegen.
- Verwenden Sie zur Reinigung des Produkts ein mit einem verdünnten neutralen Reinigungsmittel befeuchtetes Tuch.
- 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

- Wenden Sie sich für Informationen über eine Lieferung des Schaltwerks nach Südkorea und Malaysia an SHIMANO INC.
- Stellen Sie die Schraube für den äußeren Anschlag und die Schraube für den inneren Anschlag unbedingt entsprechend den im Abschnitt „Einstellung“ beschriebenen Anweisungen ein. Werden diese Anweisungen nicht befolgt, kann die Kette zwischen den Speichen und dem größten Ritzel eingeklemmt werden, sodass das Laufrad blockiert, oder die Kette kann vom kleinsten Ritzel herabfallen.
- Führen Sie in regelmäßigen Abständen eine Reinigung der Schalteinheit und Schmierung aller beweglichen Teile (Mechanismen) durch.
- Falls die Schaltung nicht ordnungsgemäß eingestellt werden kann, ist das Ausfallende möglicherweise nicht richtig ausgerichtet. Verwenden Sie zum Prüfen und Ausrichten des Ausfallendes das SHIMANO TL-RD11.
- Manche Rollen sind mit Pfeilen versehen, die die Rotationsrichtung anzeigen. Ist dies der Fall, montieren Sie die Rollen so, dass die Rotationsrichtung der jeweiligen Rolle der Pfeilrichtung entspricht, wenn die Kurbel vorwärtsgedreht wird.

■ 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.

  Wenn Ihre E-TUBE PROJECT Professional-Version und die Firmware-Version der einzelnen Komponenten nicht auf dem aktuellen Stand sind, können beim Betrieb des Fahrrads Probleme auftreten. Überprüfen Sie die Versionen und bringen Sie sie auf den neuesten Stand.

	Diagnosegerät	E-TUBE PROJECT Professional	Firmware
BT-DN300	SM-PCE02	Version 5.0.0 oder höher	Version 4.0.0 oder höher

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

- Nach einem Wiedereinbau oder Austausch der Dual-Control-Hebel oder des Schaltwerks muss eine Systemkopplung durchgeführt werden. Führen Sie die Systemkopplung mittels einer kabelgebundenen oder drahtlosen Verbindung durch.

- Wenn sich die Konfiguration der Komponenten ändert oder Fehlfunktionen auftreten, aktualisieren Sie die Firmware jeder Komponente mithilfe von E-TUBE PROJECT auf die neueste Version und führen Sie erneut eine Prüfung durch. Stellen Sie außerdem sicher, dass Sie die neueste Version von E-TUBE PROJECT verwenden. Wenn die Software nicht auf dem aktuellen Stand ist, können die Kompatibilität der Komponenten oder die Produktfunktionen eingeschränkt sein.

Benutzer sollten auch Folgendes wissen und beachten:

■ Verbindung und Kommunikation mit Smartphone

- Mit E-TUBE PROJECT Cyclist können Aufgaben wie etwa die individuelle Anpassung einzelner Komponenten oder des gesamten Systems und die Aktualisierung ihrer Firmware durchgeführt werden, nachdem das Fahrrad (Gesamtsystem oder einzelne Komponenten) über Bluetooth ® LE mit einem Smartphone verbunden wurde.
- Trennen Sie die Bluetooth ® LE-Verbindung, wenn Sie E-TUBE PROJECT Cyclist nicht verwenden.

  Wenn Sie die Schaltwerk-Kommunikationsfunktion verwenden, ohne die Bluetooth ® LE-Verbindung zu trennen, kommt es zu einem erhöhten Akkuverbrauch.

■ Kompatibilität mit E-TUBE PROJECT

- Weitere Informationen zur Kompatibilität der einzelnen Einheiten und funktionalen Einschränkungen finden Sie auf der folgenden Website.

  (https://bike.shimano.com/e-tube/project.html)

■ Informationen zur Multi-Shift-Funktion

- Wenn Sie dieses System mit E-TUBE PROJECT verbinden und [Multi-Shift-Modus] auf [EIN] stellen, werden Sie so lange fortlaufend schalten können, wie der Schalthebel gedrückt gehalten wird. Lesen Sie beim Ändern dieser Einstellung den Abschnitt „ In E-TUBE PROJECT konfigurierbare Punkte “ in dieser Händlerbetriebsanleitung sorgfältig durch.

■ Intervall des Gangwechsels

- Für [geschwindigkeit des gangwechsels] kann als Einstellung der Multi-Shift-Funktion in E-TUBE PROJECT eine von fünf Stufen ausgewählt werden: [Sehr schnell], [Schnell], [normal], [Langsam] oder [Sehr langsam] (Standardeinstellung: [normal]).
- Bei Auswahl einer schnelleren Einstellung für [geschwindigkeit des gangwechsels] wird schneller geschaltet. Der Fahrer kann die Fahrgeschwindigkeit und die Geschwindigkeit, mit der sich die Kurbelgarnitur dreht (nachfolgend „Trittfrequenz“), als Reaktion auf veränderte Fahrbedingungen schnell einstellen.

  Wird jedoch ein Schaltvorgang bei einer unzureichenden Trittfrequenz durchgeführt, während das System auf ein schnelles Gangwechsel-Intervall eingestellt ist, kann die Kette möglicherweise nicht mit der Bewegung des Schaltwerks mithalten, was zu den folgenden Problemen führen kann:

  - Die Kette kann über die Spitzen der Kassettenzahnkranzzähne rutschen
  - Der Kassettenzahnkranz kann sich verformen
  - Die Kette kann reißen

- Wenn Sie die Funktionsmerkmale des Intervalls des Gangwechsels vollständig verstehen, können Sie das Intervall des Gangwechsels entsprechend den Fahrbedingungen, wie dem Gelände oder dem Fahrstil des Fahrers, einstellen.

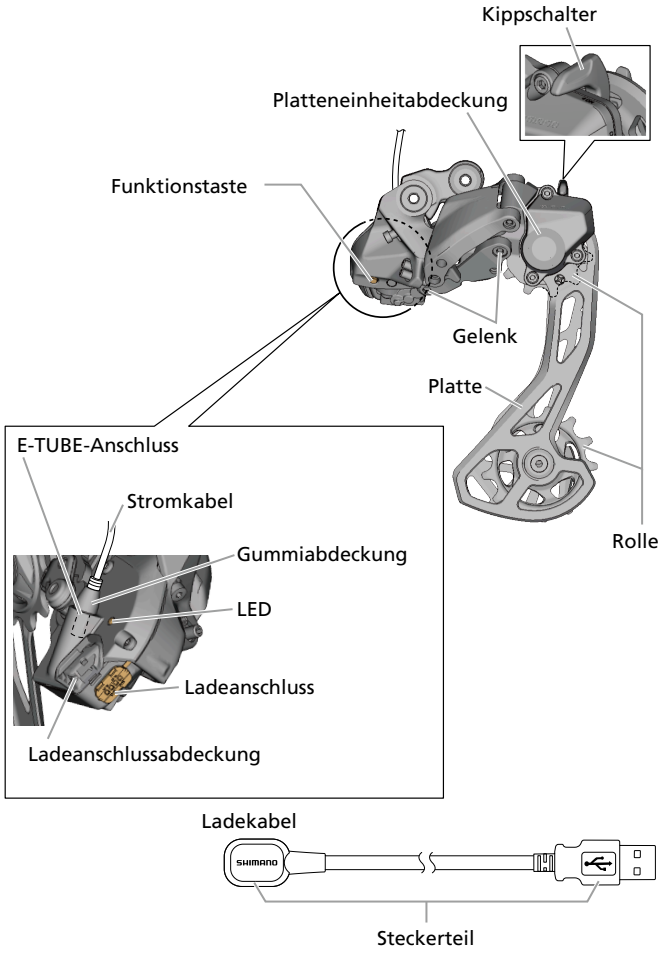
Intervall des Gangwechsels	Vorteile	Nachteile
Schnelle Einstellung	• Schnelles Multi-Shift ist möglich • Der Fahrer kann die Trittfrequenz oder die Fahrgeschwindigkeit als Reaktion auf veränderte Fahrbedingungen schnell einstellen	• Für das Schalten ist eine hohe Trittfrequenz erforderlich • Ungewolltes Überschalten tritt leicht auf
Langsame Einstellung	• Das Schalten kann zuverlässig durchgeführt werden	• Das Schalten dauert einige Zeit

Liste zu verwendender Werkzeuge

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

Werkzeug	
	TL-EW300
	2-mm-Innensechskantschlüssel
	3-mm-Innensechskantschlüssel
	4-mm-Innensechskantschlüssel
	5-mm-Innensechskantschlüssel
	5,5-mm-Schraubenschlüssel
	Kreuzschraubendreher [Nr. 2]

Bezeichnung der Komponenten



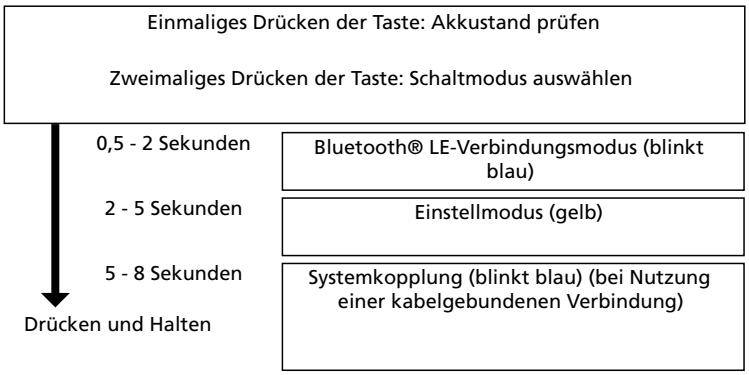
⚠ WARNUNG

- Verwenden Sie den zugehörigen kompatiblen Akku. Anderenfalls kann es zum Bersten oder zu einer Entzündung kommen. Details zu kompatiblen Akkus finden Sie in der „Line-up-Chart“ auf unserer Website (https://productinfo.shimano.com).

Bedienung

Wechseln der Betriebsmodi

Drücken Sie die Funktionstaste kurz oder drücken Sie sie und halten Sie sie gedrückt, um den Betriebsmodus zu wechseln.



HINWEIS

- Während des Ladens sind Funktionen wie das Schalten, der Einstellmodus, die Systemkopplung und das Umschalten der Schaltmodi deaktiviert.
- Während eine Verbindung zu E-TUBE PROJECT besteht, kann der Akku nicht geladen werden.

LED-Anzeige

	Leuchtmuster		Stand
Beim Laden des Akkus	●	Blau	Laden
	○	Aus	Ladevorgang abgeschlossen
	✳	Blinkt rot	Ladefehler
Prüfen des Akkuladestands (einmal drücken)	●	Grün (3 Sekunden)	51 % - 100 %
	✳	Blinkt grün (8 x)	26 % - 50 %
	●	Rot (3 Sekunden)	1 % - 25 %
	○	Aus	0 %
Auswählen des Schaltmodus (durch zweimaliges Drücken in schneller Folge)	●	Blau (2 Sekunden)	Manuelles Schalten
	✳	Blinkt blau (2 x)	Schaltmodus 1
	✳	Blinkt blau (3 x)	Schaltmodus 2

	Leuchtmuster		Stand
Bluetooth ® LE-Verbindungsmodus (0,5 - 2 Sek. gedrückt halten)		Blinkt blau	-
Einstellungsmodus (2 - 5 Sek. gedrückt halten)		Gelb	-
Systemkopplung (kabelgebunden) (5 - 8 Sek. gedrückt halten)		Blinkt blau	Warten auf kabelgebundene Kopplung
		Blinkt grün (5 x)	Kabelgebundene Kopplung (Erfolg)
		Blinkt rot (5 x)	Kabelgebundene Kopplung (Fehler)

Auswählen des Schaltmodus

Drücken Sie die Funktionstaste zweimal kurz hintereinander, um den Schaltmodus zu wechseln. Bei jedem Wechsel des Schaltmodus ändert sich der Leuchtzustand der LED wie unten angegeben.

Leuchtmuster		Stand
	Blau (2 Sekunden)	Manuelles Schalten
	Blinkt blau (2 x)	Schaltmodus 1
	Blinkt blau (3 x)	Schaltmodus 2

Bluetooth ® LE-Verbindungsmodus

E-TUBE PROJECT Cyclist kann verwendet werden, wenn eine Bluetooth ® LE-Verbindung mit einem Smartphone hergestellt wird.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „ In E-TUBE PROJECT konfigurierbare Punkte “.

Einstellungsmodus

Sie können die Schaltung des Umwerfers und des Schaltwerks einstellen.

Informationen zur Einstellung des Schaltwerks finden Sie unter „ Einstellung der Gangschaltung “.

Informationen zur Einstellung des Umwerfers finden Sie unter „ Einstellung des Umwerfers “ in der Händlerbetriebsanleitung namens „Umwerfer (Di2)“.

Systemkopplung

Sie können die Kopplung mit den Dual-Control-Hebeln entweder mithilfe von E-TUBE PROJECT Cyclist vornehmen oder indem Sie die fraglichen Produkte ohne Zuhilfenahme von E-TUBE PROJECT Cyclist drahtlos miteinander koppeln.

Koppeln des Schaltwerks und der Dual-Control-Hebel ohne Zuhilfenahme von E-TUBE PROJECT Cyclist

Wenn Sie die Komponenten verwenden, die bereits angeschlossen sind, entfallen die unter 1 , 2 und 4 erwähnten Verfahren.

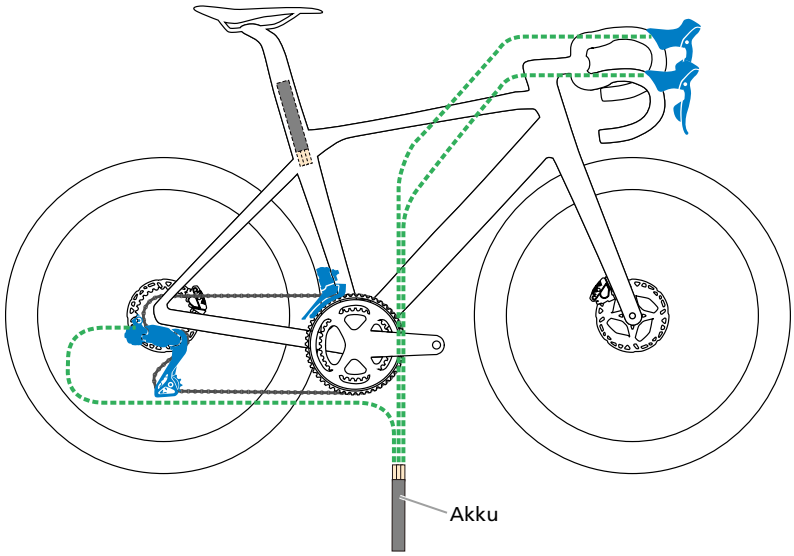
1. **Legen Sie einen geladenen Akku und drei Stromkabel bereit.**

TECHNIK-TIPPS

- Die kabelgebundene Kopplung kann mit einem Ersatzakku durchgeführt werden.

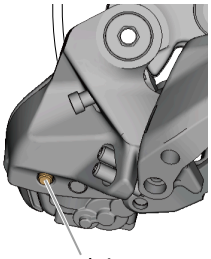
2. **Verbinden Sie das Schaltwerk und die Dual-Control-Hebel mit dem bereitgelegten Akku.**

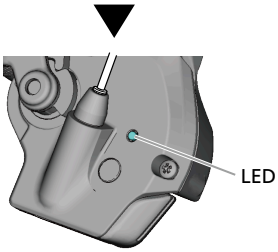
   Falls ein Stromkabel an das Schaltwerk angeschlossen ist, ziehen Sie es ab und schließen Sie stattdessen das bereitgelegte Stromkabel an.



3. **Drücken Sie die Funktionstaste und halten Sie sie so lange gedrückt, bis die LED aufhört gelb zu leuchten und beginnt blau zu blinken. (5 - 8 Sekunden)**

   Die Systemkopplung wird durchgeführt. Bei einem erfolgreichen Abschluss der Systemkopplung blinkt die LED grün; schlägt die Kopplung fehl, blinkt sie rot.





HINWEIS

- Sie können den Dual-Control-Hebel einer Seite nicht getrennt vom Dual-Control-Hebel der anderen Seite koppeln.

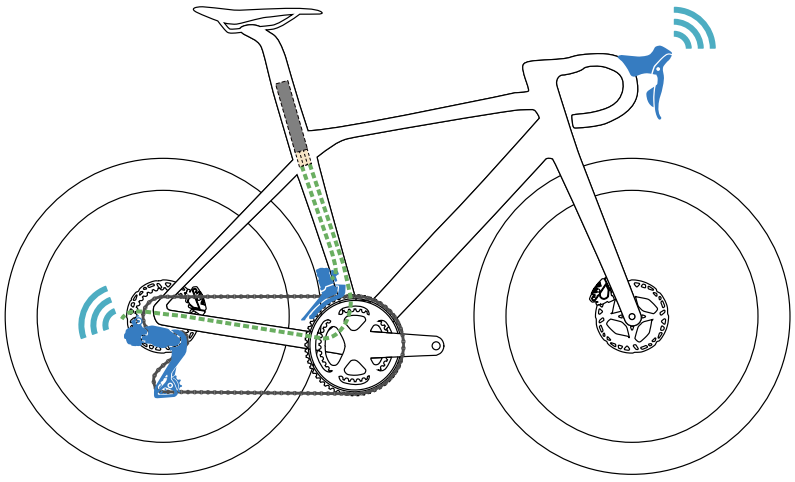
4. **Entfernen Sie den bereitgelegten Akku und die bereitgelegten Stromkabel.**
5. **Prüfen Sie nach dem Verbinden der einzelnen Komponenten die Funktion der Komponenten.**

   Informationen zu den konkreten Prüfverfahren finden Sie unter „ Überprüfen der Verbindungen “ in der „Allgemeinen Anleitung für die GRAVEL-Di2-Serie“.

Koppeln des Schaltwerks und der Dual-Control-Hebel mithilfe von E-TUBE PROJECT Cyclist

E-TUBE PROJECT Cyclist kann dazu verwendet werden, eine drahtlose Systemkopplung des Schaltwerks und der Dual-Control-Hebel durchzuführen.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Gebrauchsanweisung für E-TUBE PROJECT Cyclist .



Ladeverfahren

Informationen zum Ladeverfahren finden Sie unter „ Ladeverfahren “ in der Gebrauchsanweisung für das Schaltwerk (Di2).

Schaltwerk-Schutz-Reset

Die RD-Schutzfunktion wird zum Schutz des Systems bei einem Sturz des Fahrrads und einem starken Aufprall aktiviert. Sie unterbricht die Verbindung zwischen Motor und Gelenk kurzzeitig, sodass das Schaltwerk nicht mehr funktioniert.

Mithilfe der folgenden Arbeitsschritte stellen Sie die Schaltwerksfunktion nach einer Aktivierung der RD-Schutzfunktion wieder her:

1. **Drehen Sie den Kurbelarm und betätigen Sie gleichzeitig den Schalthebel, um zum größten Ritzel zu schalten.**
2. **Drehen Sie den Kurbelarm und betätigen Sie gleichzeitig den Schalthebel, um zum kleinsten Ritzel zu schalten.**

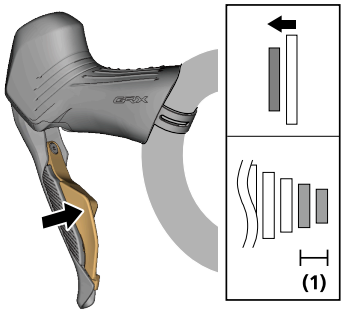
Steuerung der Gangstellung

Informationen zur Steuerung der Gangstellung

Dieses Schaltsystem ist dafür programmiert, bestimmte Gangstellungen, die auf Kettenblatt-Ritzel-Kombinationen basieren, zu vermeiden, um eine angemessene Schalt-Performance zu gewährleisten. Aus diesem Grund können sich die ausgeführten Schaltvorgänge von der grundlegenden Arbeitsweise des Schalthebels unterscheiden.

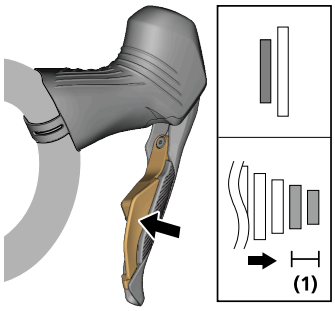
Beim Schalten des Umwerfers

Wenn sich die Kette in der in der Abbildung mit (1) gekennzeichneten Stellung befindet, folgt auf eine Betätigung des Schalthebels für das Schalten vorn kein Schaltvorgang am Umwerfer. Stattdessen schaltet das Schaltwerk um zwei Gänge in Richtung des größten Ritzels.



Beim Schalten des Schaltwerks

Wenn sich die Kette auf dem kleinsten Kettenblatt befindet, schaltet das Schaltwerk nicht in den Bereich, der in der Abbildung mit (1) gekennzeichnet ist.



HINWEIS

- Die Einstellungen für die Steuerung der Gangstellung unterscheiden sich je nach verwendeter Abstufung.
- Je nach der verwendeten Schaltwerk-Kassettenzahnkranz-Kombination kann die Einstellung für die Steuerung der Gangstellung eventuell ausgeschaltet werden. Wenn Sie die Einstellungen ändern, wählen Sie im Menü für die individuellen Anpassungen von E-TUBE PROJECT unbedingt die richtige Abstufung aus. (Bei den Abstufungen 52-36Z, 50-34Z und 48-31Z kann die Einstellung für die Steuerung der Gangstellung nicht ausgeschaltet werden.)
- Wenn Sie nicht die richtige Abstufung auswählen, kann eine ordnungsgemäße Performance des Schaltsystems nicht garantiert werden. Informationen zu den Einstellungen für die Steuerung der Gangstellung finden Sie in der Gebrauchsanweisung für E-TUBE PROJECT .

Montage / Demontage

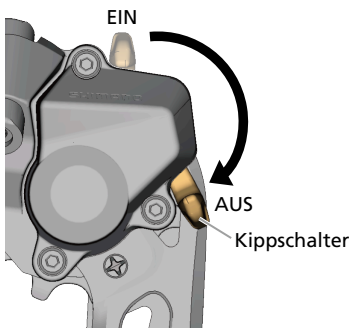
Montage des Schaltwerks

TECHNIK-TIPPS

- Das Schaltwerk wird nicht ordnungsgemäß schalten, wenn das Schaltauge nicht gerade ist. Prüfen Sie mithilfe des Werkzeugs TL-RD11, ob das Schaltauge gerade ist oder nicht.
- Es wird empfohlen, den Kippschalter beim Fahren in die Position EIN zu stellen, da diese Position das Schlagen der Kette vermindert und dazu beiträgt, ein Abspringen der Kette von den Ritzeln zu vermeiden.

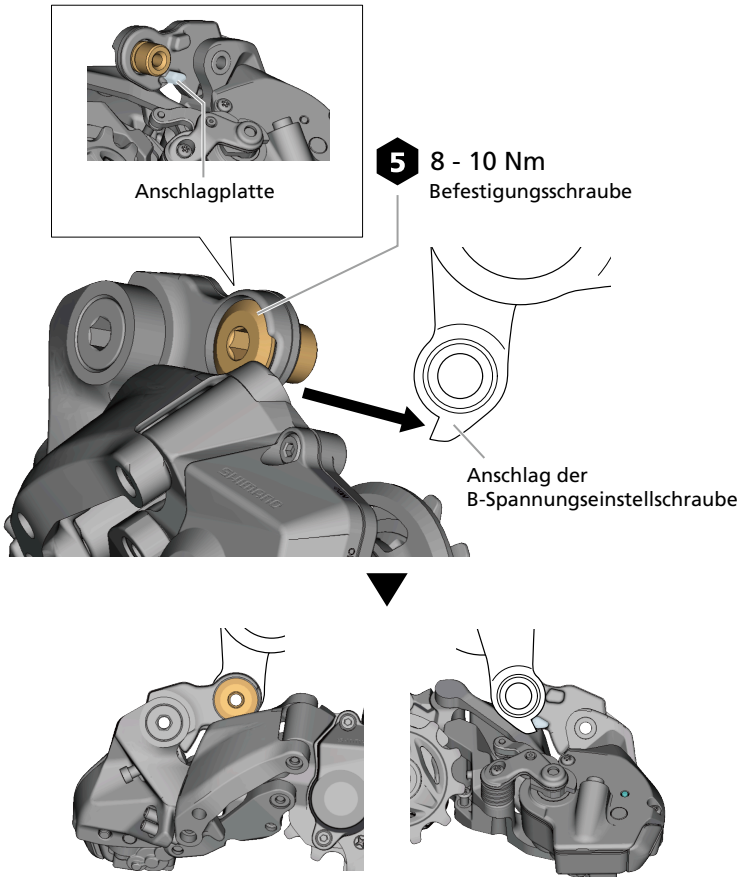
Standardtyp

1. **Stellen Sie den Kippschalter in die Position AUS.**



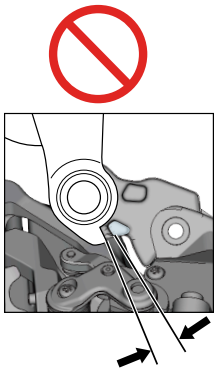
2. **Montieren Sie das Schaltwerk.**

   Achten Sie darauf, die Befestigungsschraube nicht schräg ins Schaltauge einzusetzen. Montieren Sie das Schaltwerk außerdem unbedingt so, dass die Anschlagplatte den Anschlag der B-Spannungseinstellschraube berührt und kein Spalt zwischen ihnen besteht.



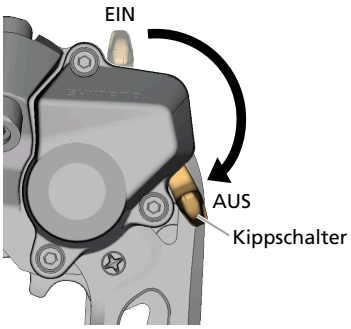
HINWEIS

- Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen, dass kein Spalt zwischen dem Anschlag der B-Spannungseinstellschraube und der Anschlagplatte vorhanden ist. Wenn zwischen diesen beiden Teilen ein Spalt vorhanden ist, können Probleme mit der Schalt-Performance auftreten.

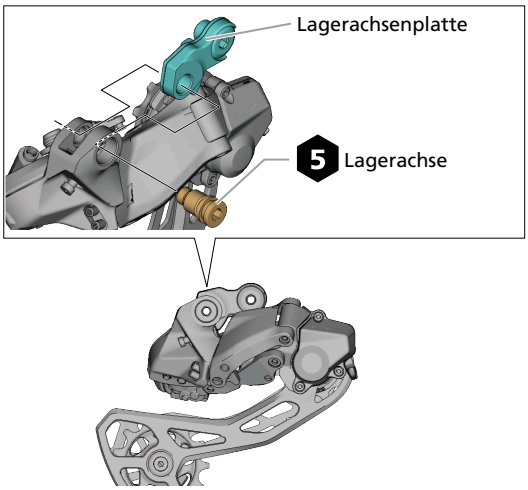


Ausführung für Direktmontage

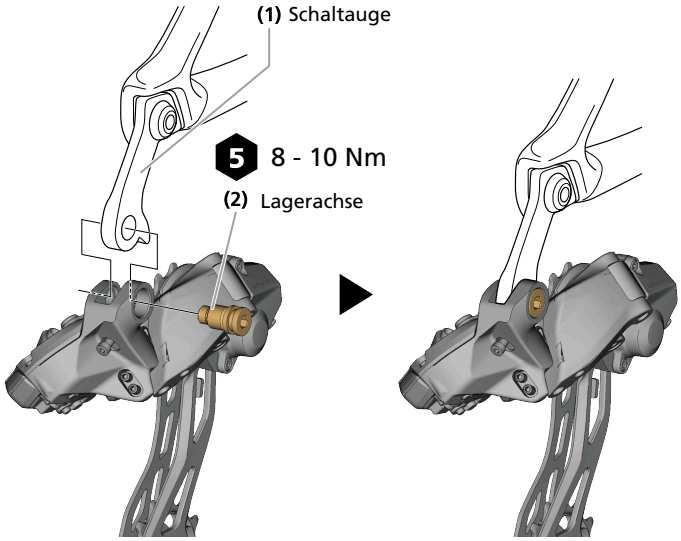
1. **Stellen Sie den Kippschalter in die Position AUS.**



2. **Entfernen Sie die Lagerachsenplatte.**

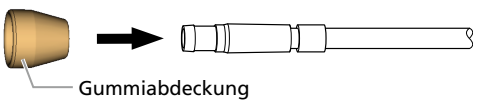


3. **Montieren Sie das Schaltwerk.**
   (1) Setzen Sie das Schaltauge in das Montageteil für die Direktmontage des Schaltwerks ein.
   (2) Montieren Sie das Schaltwerk mit der Lagerachse.



Anschließen des Stromkabels

1. **Setzen Sie die Gummiabdeckung auf das Stromkabel.**

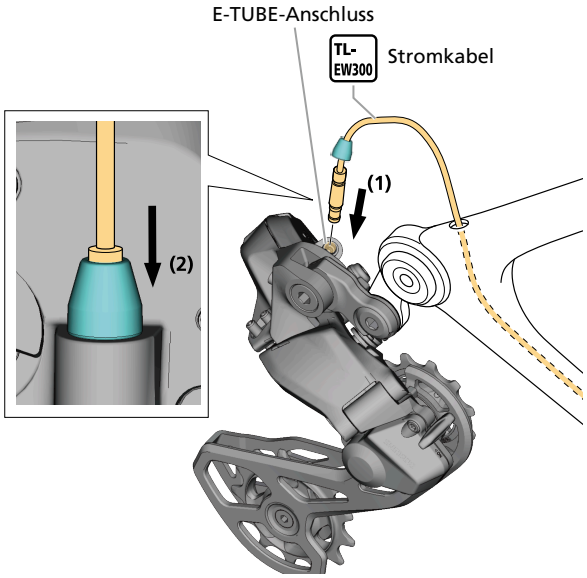


2. Schließen Sie das Stromkabel an.

(1) Drücken Sie das Stromkabel unbedingt mit dem TL-EW300 fest hinein, bis Sie ein Klicken spüren.

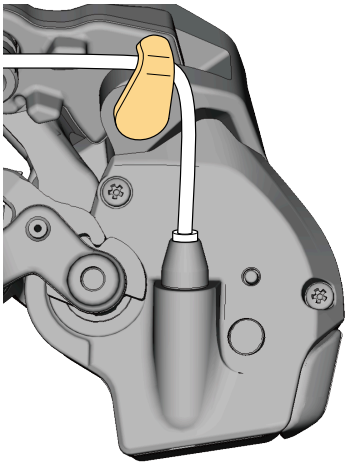
Anweisungen zur Verwendung des TL-EW300 finden Sie in der Händlerbetriebsanleitung namens „Allgemeine Anleitung für die GRAVEL-Di2-Serie“ .

(2) Verschieben Sie die Gummiabdeckung so, dass sie fest am Schaltwerk anliegt.



TECHNIK-TIPPS

- Führen Sie das Stromkabel bei Verwendung der Kabelführung wie in der Abbildung gezeigt durch diese durch.

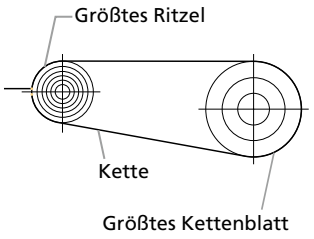


Einstellung

Überprüfen der Kettenlänge

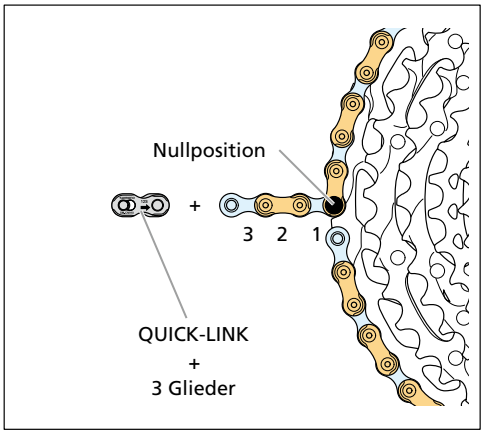
1. **Setzen Sie die Kette auf das größte Ritzel und das größte Kettenblatt auf.**

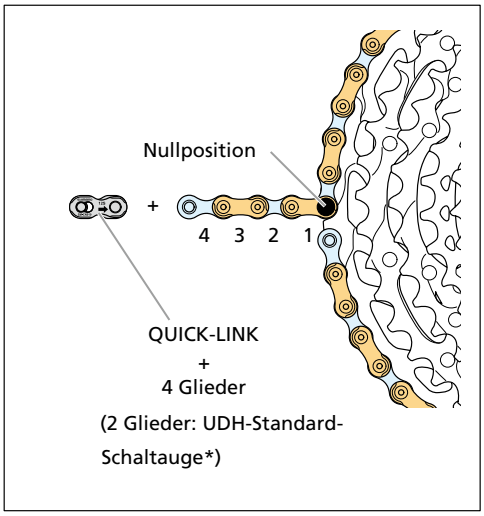
   Um die Länge am hinteren Ende des Kassettenzahnkranzes zu überprüfen, führen Sie die beiden Enden der Kette wie in der Abbildung gezeigt am hinteren Ende des Kassettenzahnkranzes zusammen.



2. **Überprüfen Sie die Kettenlänge.**

   Nachdem Sie die Nullposition der Kette am hinteren Ende des größten Ritzels ermittelt haben, fügen Sie zur Erzielung der richtigen Kettenlänge wie in den Abbildungen gezeigt 3 - 4 Kettenglieder hinzu.

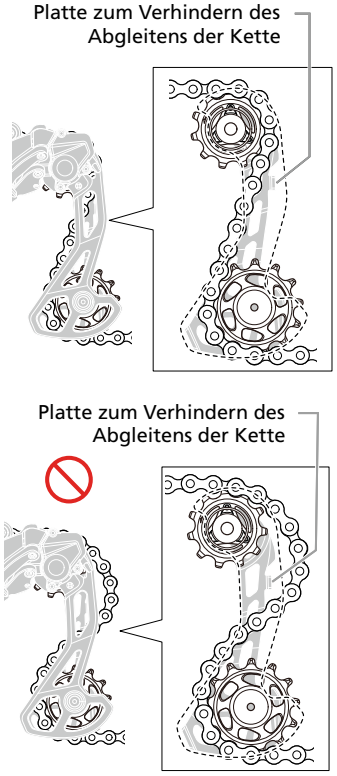




* Vergewissern Sie sich bei Verwendung eines Schaltauges nach UDH-Standard, dass die Kette in keinem Gang mehr Durchhang hat. Wenn die Kette nicht straff genug ist, stellen Sie die Endeinstellschraube so ein, dass die Kette gestrafft wird.

HINWEIS

- Der Schaltwerkkäfig ist mit einem Stift bzw. einer Platte ausgestattet, der bzw. die ein Abgleiten der Kette verhindert. Wenn Sie die Kette durch den Schaltwerkkäfig führen, führen Sie sie wie in der Abbildung gezeigt so, dass sie sich in Bezug auf die Platte zum Verhindern des Abgleitens der Kette auf der Schaltwerkseite befindet. Wird die Kette nicht durch die korrekte Position geführt, kann die Kette oder das Schaltwerk beschädigt werden.



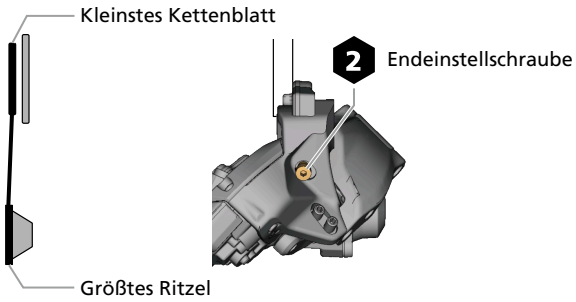
Montage der Kette

Anweisungen zum Montieren / Entfernen der Kette finden Sie in der Händlerbetriebsanleitung für die Kette .

Einstellung des Schaltwerks

Einstellung der Endeinstellschraube

1. **Stellen Sie die Kette auf das kleinste Kettenblatt und das größte Ritzel.**

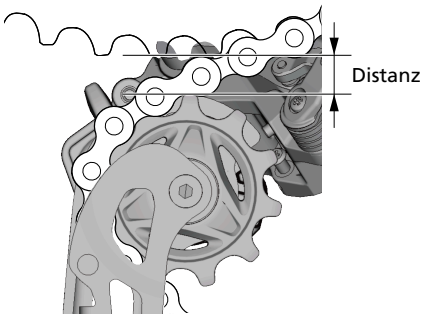


HINWEIS

- Wenn sich das Ritzel und der Schaltkäfig beim Schalten berühren, ziehen Sie die Endeinstellschraube so an, dass sie sich nicht mehr berühren.

2. **Stellen Sie die Endeinstellschraube ein.**

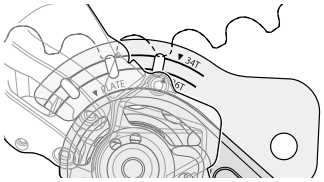
   Stellen Sie den Abstand zwischen der Spitze der Leitrolle und der Spitze des höchsten Zahns am größten Ritzel wie in der Tabelle aufgeführt ein.

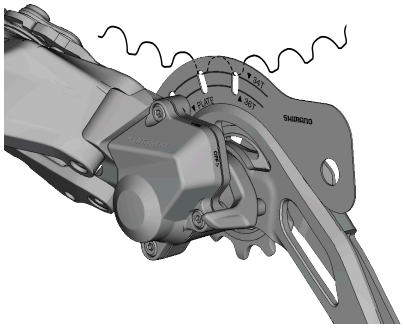


Kassettenzahnkranz	Abstand zwischen dem größten Ritzel und der Leitrolle
11-34Z	10 mm
11-36Z	6 mm

TECHNIK-TIPPS

- Die Endeinstellschraube kann auch mit dem mitgelieferten Leitrollen-Einstellwerkzeug eingestellt werden. Setzen Sie das Leitrollen-Einstellwerkzeug wie in der Abbildung gezeigt auf die Platte und richten Sie mithilfe der Endeinstellschraube die Spitze des größten Ritzels auf die zutreffende Linie auf dem Leitrollen-Einstellwerkzeug aus.





- Die Leitrollen-Einstellwerkzeuge variieren von Model zu Modell. Sehen Sie sich vor der Verwendung des Leitrollen-Einstellwerkzeugs die auf ihm aufgelisteten Modelle an.

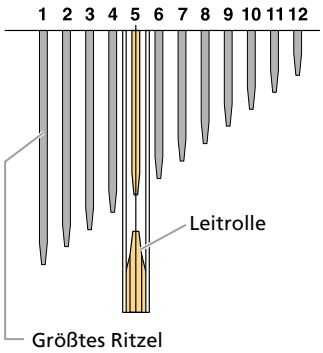
3. **Drehen Sie zum Schalten den Kurbelarm und vergewissern Sie sich, dass das Schalten reibungslos erfolgt.**

HINWEIS

- Führen Sie dieses Einstellverfahren erneut durch, wenn einen Kassettenzahnkranz mit einer anderen Zähneanzahl verwendet wird.

Einstellung der Gangschaltung

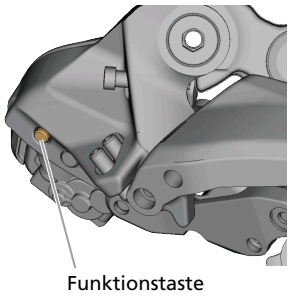
1. **Schalten Sie das Schaltwerk vom größten Ritzel aus auf die fünfte Gangstellung.**

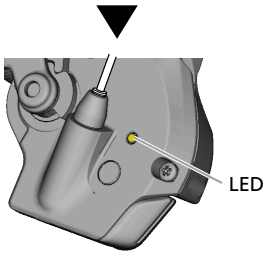


2. **Schalten Sie das Schaltsystem in den Einstellungsmodus.**

   Drücken Sie die Funktionstaste und halten Sie sie 2 - 5 Sekunden lang gedrückt, bis die LED von blau zu gelb

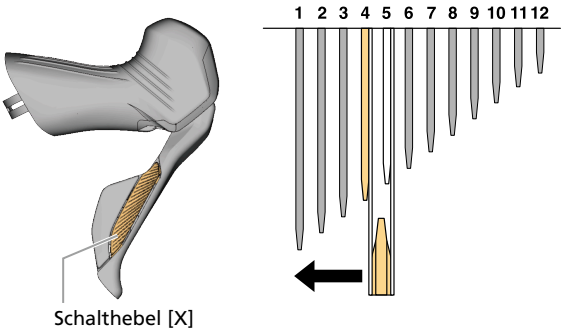
wechselt. Die LED leuchtet gelb, wenn das System in den Einstellmodus wechselt.





3. **Drücken Sie den Schalthebel [X], während Sie den Kurbelarm drehen, und bewegen Sie die Leitrolle in Richtung des größten Ritzels.**

   Bewegen Sie sie bis zu jener Position, in der die Kette in Kontakt mit dem 4. Ritzel kommt und ein leichtes Geräusch zu hören ist.

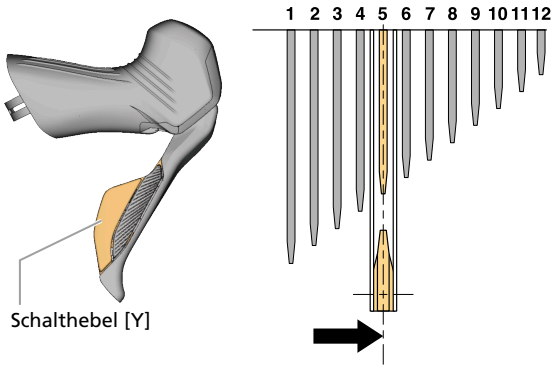


TECHNIK-TIPPS

- Das Schaltwerk kann von der Ausgangsposition aus um 18 Stufen nach innen und um 18 Stufen nach außen verschoben werden; es hat also insgesamt 37 Positionen.
- Im Einstellmodus wird die Leitrolle zuerst etwas überlaufen und sich danach auf übertriebene Weise zurückbewegen, damit Sie die Einstellrichtung prüfen können. Wenn Sie die Position der Leitrolle und des Ritzels prüfen, führen Sie die Prüfung erst durch, wenn sich das Schaltwerk nicht mehr bewegt.

4. **Drücken Sie den Schalthebel [Y] fünfmal und bewegen Sie die Leitrolle um fünf Stufen in Richtung des kleinsten Ritzels.**

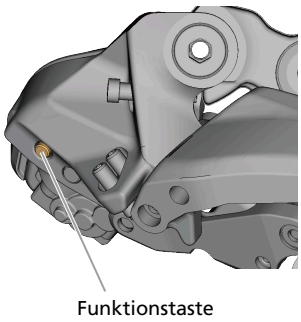
   Diese Position dient als Einstellungsziel.



5. **Schalten Sie das Schaltsystem wieder in den Normalmodus.**

   Drücken Sie die Funktionstaste und halten Sie sie gedrückt. (0,5 Sekunden oder länger)

   Nachdem Sie die Funktionstaste gedrückt gehalten haben, wird die LED blau aufleuchten oder blau blinken, um den derzeit ausgewählten Schaltmodus anzuzeigen, und dann erlöschen.



6. **Schalten Sie in jeden Gang und vergewissern Sie sich, dass in keiner Ritzelposition Geräusche auftreten.**

   Falls eine Feineinstellung erforderlich ist, wechseln Sie wieder zum Einstellungsmodus und stellen Sie das Schaltwerk erneut ein.

   Falls es selbst nach dem Durchführen der Einstellung nicht möglich ist, in bestimmte Gänge zu schalten, lesen Sie bitte den Abschnitt „ Fehlersuche “.

Einstellen des inneren / äußeren Anschlags

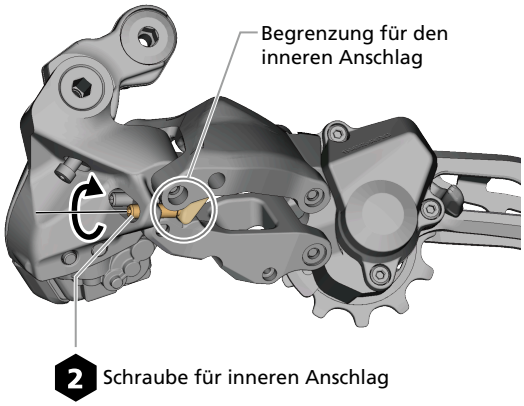
HINWEIS

- Folgende Probleme können auftreten, wenn der innere / äußere Anschlag nicht korrekt eingestellt ist:
  - Es kann nicht auf das kleinste oder größte Ritzel geschaltet werden. Selbst wenn sich die Gänge schalten lassen, wird eventuell nach etwa 5 Sekunden wieder um einen Gang zurückgeschaltet.
  - Es sind ständig Schaltgeräusche zu hören.
  - Der Akkuladestand verringert sich rapide, da der Motor unter übermäßiger Last steht.
  - Der Motor kann aufgrund von Überbelastung (irreparabel) beschädigt werden.
  - Die Kette wird vom Ritzel abgleiten und das Schaltwerk, das Laufrad, den Rahmen etc. beschädigen.

1. **Stellen Sie den inneren Anschlag ein.**

(1) Schalten Sie das Schaltwerk auf das größte Ritzel.

(2) Ziehen Sie die Schraube für den inneren Anschlag an, bis sie die Begrenzung für den inneren Anschlag gerade so berührt.

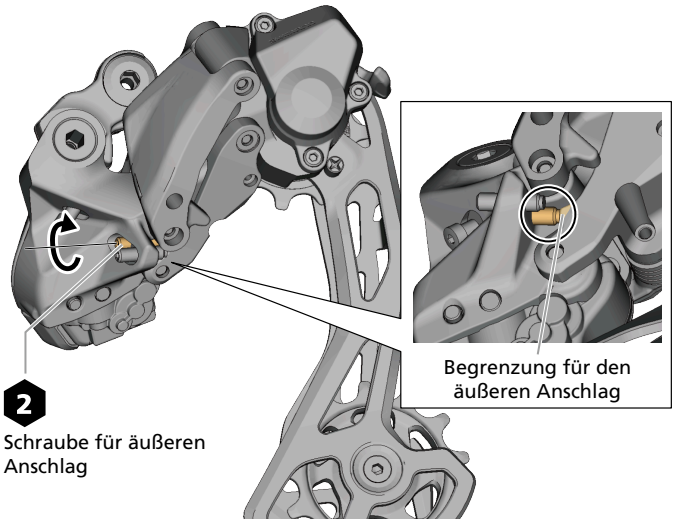


2. Stellen Sie den äußeren Anschlag ein.

(1) Schalten Sie das Schaltwerk auf das kleinste Ritzel.

(2) Ziehen Sie die Schraube für den äußeren Anschlag an, bis sie die Begrenzung für den äußeren Anschlag gerade so berührt.

(3) Drehen Sie die Schraube für den äußeren Anschlag von Position (2) aus um eine Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn, um ein gewisses Überlaufen zu ermöglichen.



TECHNIK-TIPPS

- Während des Schaltens kann es geschehen, dass sich das Schaltwerk vorübergehend zu einer anderen als der Zielposition bewegt. Dieser Vorgang dient zur Sicherstellung eines präzisen Schaltvorgangs. Nach Abschluss des Vorgangs wird das Schaltwerk an der Zielposition stehen bleiben.

Verbindung und Kommunikation mit Geräten

E-TUBE PROJECT

Die Verbindung des Fahrrads mit einem elektronischen Gerät ermöglicht Ihnen unter anderem das Aktualisieren der Einstellungen und Firmware.

E-TUBE PROJECT wird benötigt, um die Einstellungen zu ändern und die Firmware zu aktualisieren.

Laden Sie E-TUBE PROJECT von unserer Support-Website (https://bike.shimano.com/e-tube/project.html) herunter.

Informationen zur Installation von E-TUBE PROJECT sind auf der Support-Website zu finden.

HINWEIS

- Wenn Ihre E-TUBE PROJECT-Version und die Firmware-Version der einzelnen Komponenten nicht auf dem aktuellen Stand sind, können beim Betrieb des Fahrrads Probleme auftreten. Überprüfen Sie die Versionen und bringen Sie sie auf den neuesten Stand.

TECHNIK-TIPPS

- Das SM-PCE02 kann dazu verwendet werden, das gesamte Fahrrad mit einem PC zu verbinden.
- E-TUBE PROJECT Cyclist kann verwendet werden, wenn eine Bluetooth ® LE-Verbindung mit einem Smartphone hergestellt wird.
- Änderungen der Firmware ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

In E-TUBE PROJECT konfigurierbare Punkte

Einstellungen der Anzeige	**Zeiteinstellung anzeigen**	Stellt die Zeitdauer ein, nach der das Display ausgeschaltet wird, wenn der Anzeigebildschirm nicht berührt wird.
Einstellung der Schalterfunktion		Ändern Sie die Einstellungen für die Schalthebelfunktion.
Schaltmoduseinstellung		Ändern Sie die Einstellungen des Schaltmodus (SYNCHRONIZED SHIFT).
Einstellung des Multi-Shift-Schaltmodus	**Multi-Shift-Modus EIN / AUS**	Wählen Sie, ob Sie die Multi-Shift-Funktion verwenden möchten oder nicht.
	Intervall des Gangwechsels	Stellt das Gangwechsel-Intervall für die Multi-Shift-Funktion ein.
	Begrenzung der Gängezahl	Legt fest, um wie viele Gänge maximal weitergeschaltet wird, wenn der Schalthebel gedrückt gehalten wird.
Systemkopplungseinstellungen		Dient zum Durchführen der Systemkopplung (mithilfe von E-TUBE PROJECT) durch Lesen eines QR-Codes oder Eingabe einer Seriennummer.

Drahtlose Funktion

Ein D-FLY-kompatibler Fahrradcomputer wird benötigt, um zwischen dem Schaltwerk und dem Fahrradcomputer eine Kommunikation aufbauen zu können. Die Informationen, die auf dem Fahrradcomputer angezeigt werden, unterscheiden sich je nach Produkt. Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Gebrauchsanweisung des Fahrradcomputers.

Funktion

Das Schaltwerk sendet die folgenden drei Arten von Informationen über eine Bluetooth ® LE- oder eine ANT ® -Verbindung an Fahrradcomputer oder Empfänger:

- Informationen zur Gangstellung (vorn und hinten)
- Informationen zum Ladestand des Di2-Akkus
- Information zum Einstellmodus

Die Informationen, die auf der Empfängerseite angezeigt werden, unterscheiden sich je nach Fahrradcomputer-Modell.

Schaltmodus einstellen (SYNCHRONIZED SHIFT)

Der Schaltmodus kann in E-TUBE PROJECT so eingestellt werden, dass durch eine Synchronisierung der Schaltvorgänge am Umwerfer und am Schaltwerk vorne und hinten stets die ideale Gangstellung beibehalten wird.

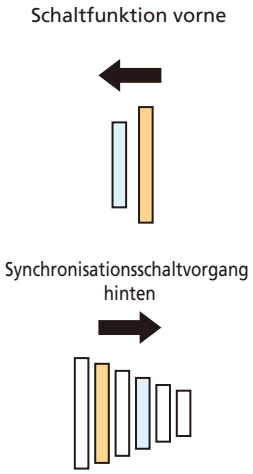
- Es können bis zu zwei Schaltmodi in E-TUBE PROJECT eingestellt werden. Informationen zum Einstellverfahren finden Sie in der Gebrauchsanweisung für E-TUBE PROJECT .
- Der Schaltmodus kann gewechselt werden, indem die Funktionstaste am Schaltwerk zweimal kurz hintereinander gedrückt wird. Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „ Wechseln der Betriebsmodi “.

SEMI-SYNCHRONIZED SHIFT

Das Schaltwerk schaltet automatisch synchron mit Schaltvorgängen am Umwerfer. Das Schaltwerk kann so eingestellt werden, dass bei jedem Schaltvorgang automatisch um 0 bis 4 Gänge weitergeschaltet wird. Standardmäßig wird um 2 Gangstellungen weitergeschaltet. Die Optionen in Bezug auf die Anzahl der automatischen Schaltvorgänge können je nach der verwendeten Kettenblatt-Kassettenzahnkranz-Kombination variieren.

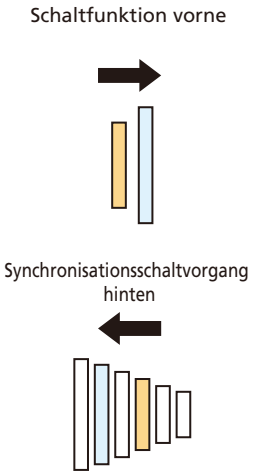
Wenn Sie vom größten Kettenblatt auf das kleinste Kettenblatt schalten

Das Schaltwerk schaltet um 0 bis 4 Gänge nach außen. Standardmäßig wird um 2 Gangstellungen weitergeschaltet.



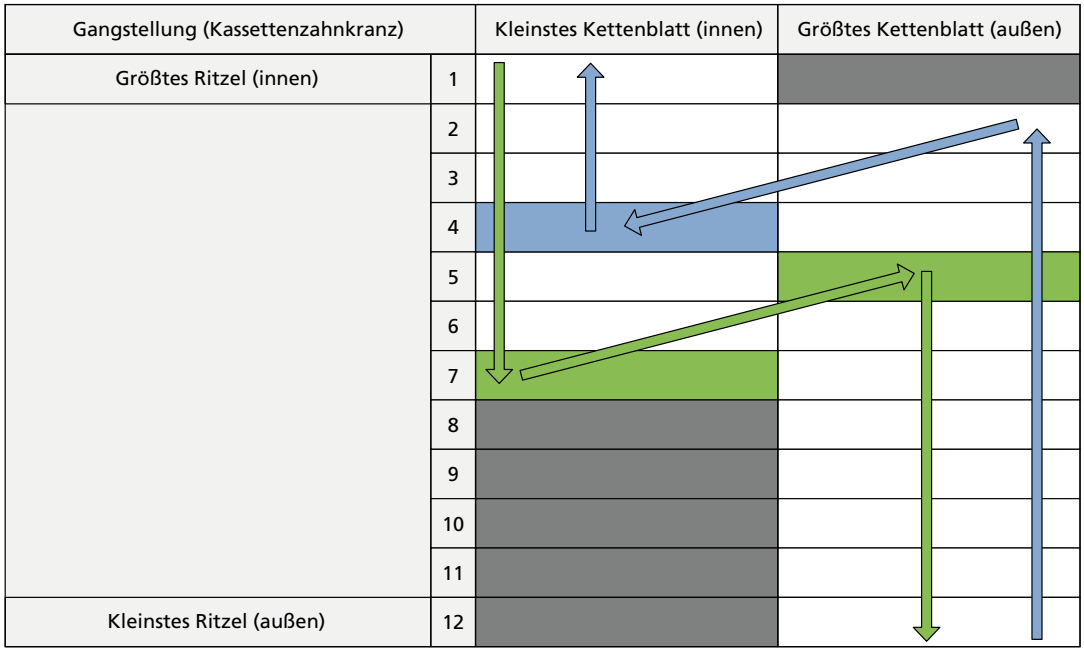
Wenn Sie vom kleinsten Kettenblatt auf das größte Kettenblatt schalten

Das Schaltwerk schaltet um 0 bis 4 Gänge nach innen. Standardmäßig wird um 2 Gangstellungen weitergeschaltet.



Synchronized shift

Der Umwerfer schaltet automatisch synchron mit Schaltvorgängen am Schaltwerk. Standardmäßig ist die Gangstellung, bei der bei Synchronized Shift ein Wechsel erfolgt, wie in der Abbildung gezeigt konfiguriert.



: Hochschalten : Herunterschalten : Kombination mit ungenutztem Gang

Die Abbildung stellt die unten angegebenen Vorgänge dar, die auf einen Schaltvorgang am Schaltwerk folgen.

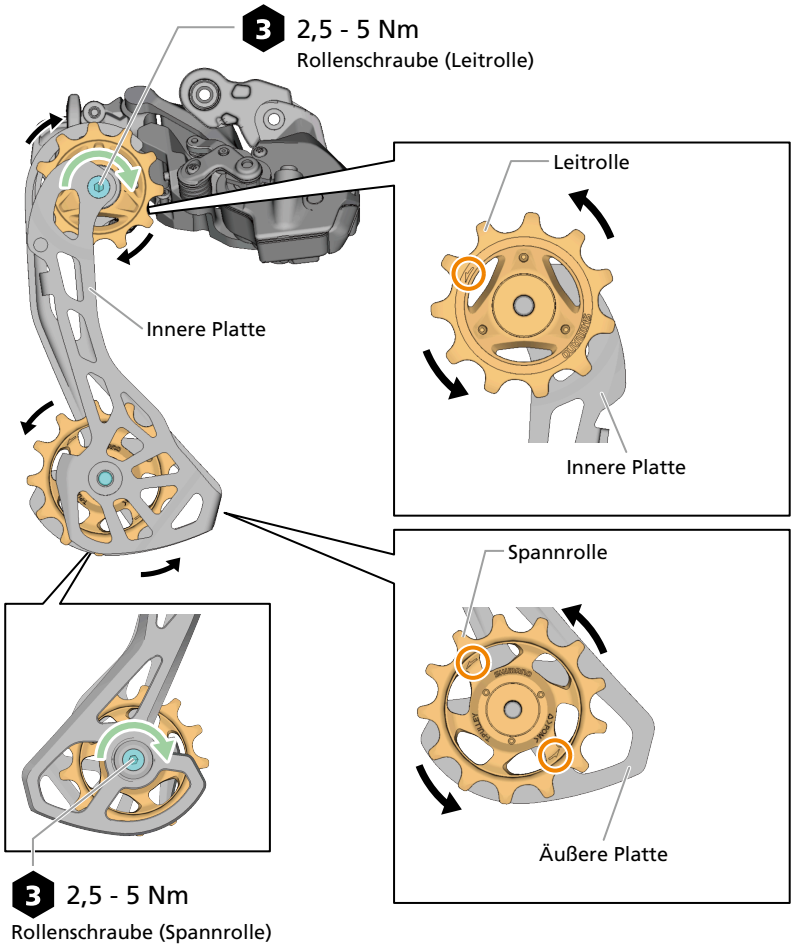
- Hochschalten: Wenn sich die Kette vorn auf dem kleinsten Kettenblatt befindet und hinten auf den 7. Gang hochgeschaltet wird, geschieht Folgendes:
  - Der Umwerfer wechselt automatisch auf das größte Kettenblatt.
  - Außerdem schaltet das Schaltwerk automatisch in den 5. Gang.
- Herunterschalten: Wenn sich die Kette vorn auf dem größten Kettenblatt befindet und hinten auf den 2. Gang heruntergeschaltet wird, geschieht Folgendes:
  - Der Umwerfer wechselt automatisch auf das kleinste Kettenblatt.
  - Außerdem schaltet das Schaltwerk automatisch in den 4. Gang.

Wartung

Austauschen der Rollen

1. **Tauschen Sie die Leitrolle / Spannrolle aus.**

   Prüfen Sie beim Montieren der Rollen die Richtung der Pfeile auf denselben (die Rotationsrichtung der Rollen, wenn die Kurbel vorwärtsgedreht wird).

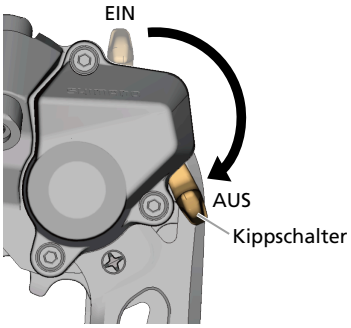


Auftragen von Fett auf den Kettenstabilisator

Wenn im Kettenstabilisator eine Änderung der Reibung erkennbar ist oder wenn er anfängt, Geräusche zu machen, dann müssen Sie dem Kettenstabilisator möglicherweise Fett hinzufügen.

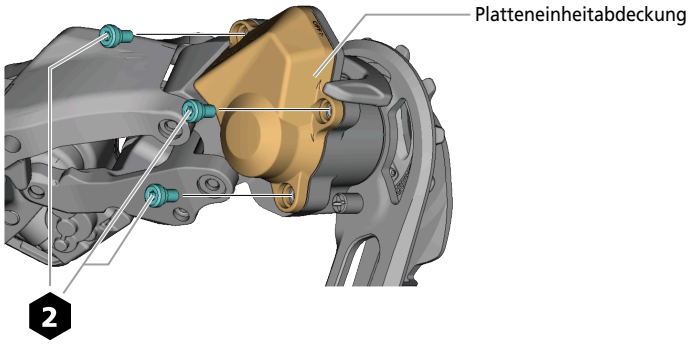
* Verfahren Sie bei der Montage in umgekehrter Reihenfolge.

1. **Stellen Sie den Kippschalter in die Position AUS.**

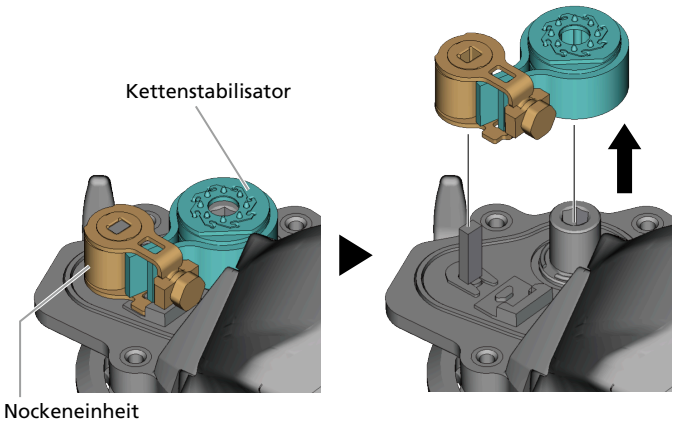


2. **Entfernen Sie die Platteneinheitabdeckung.**

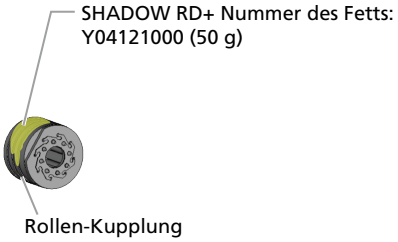
   Ziehen Sie die Platteneinheitabdeckungsschrauben bei der Montage mit einem Drehmoment von 1 - 1,5 Nm an.



3. **Entfernen Sie den Kettenstabilisator und die Nockeneinheit gemeinsam.**



4. **Tragen Sie auf den äußeren Umfang der Rollen-Kupplung das hierfür vorgesehene Fett auf.**



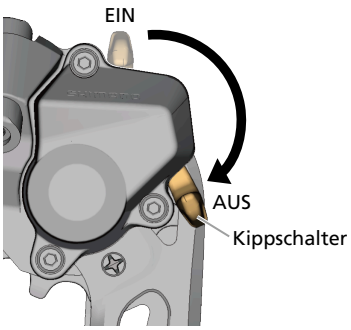
HINWEIS

- Achten Sie darauf, dass kein Fett in die Rollen-Kupplung gelangt. Andernfalls kann der Greifer steckenbleiben oder verrutschen oder es kann zu einer anderen Art von Störung kommen.

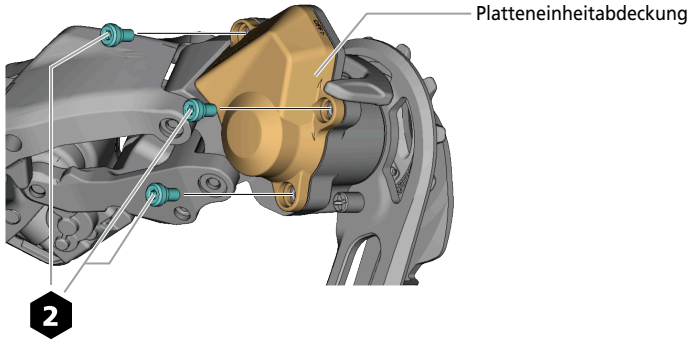
Einstellen der Reibung

Die Reibung kann beliebig eingestellt werden. Die Reibung kann auch dann eingestellt werden, wenn sie sich während der Verwendung verändert.

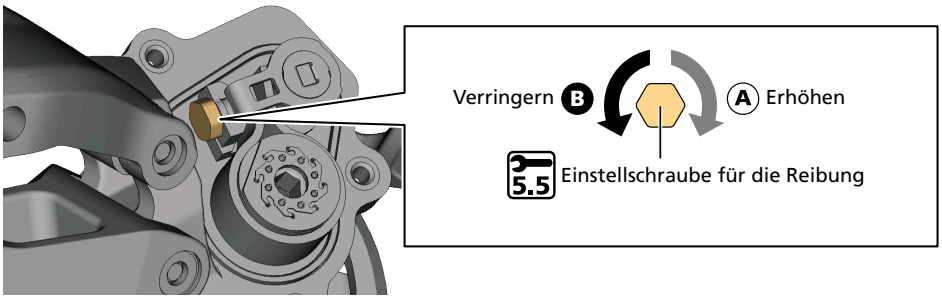
1. **Stellen Sie den Kippschalter in die Position AUS.**



2. **Entfernen Sie die Platteneinheitabdeckung.**



3. **Drehen Sie die Einstellschraube für die Reibung, um die Reibung anzupassen.**

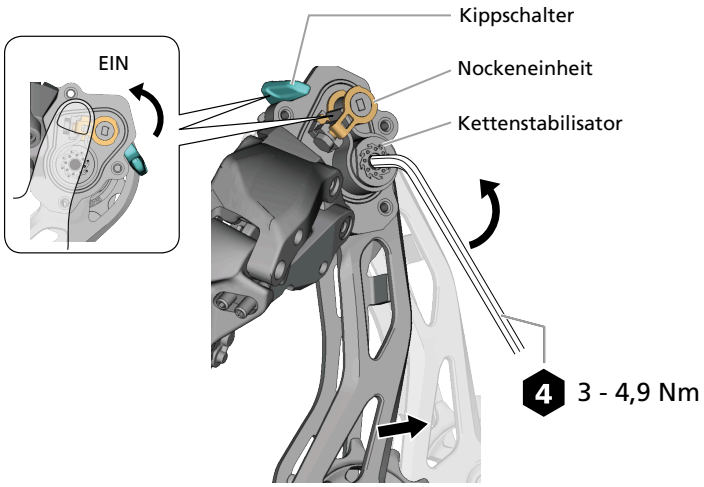


HINWEIS

- Stellen Sie die Reibung nicht mit einem Drehmoment von 0,25 Nm oder höher ein. Wenn Sie die Schraube zu fest anziehen, könnten Sie sie beschädigen.

4. **Prüfen Sie das Reibmoment.**

   Halten Sie mit Ihrem Finger die Nockeneinheit fest, stellen Sie anschließend den Kippschalter in die Position EIN und prüfen Sie das Reibmoment.

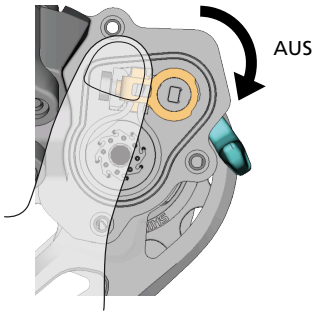


HINWEIS

- Falls Sie die Reibung erneut einstellen, stellen Sie den Kippschalter vor dem Vornehmen der Einstellung unbedingt in die Position AUS, während Sie mit dem Finger auf die Nockeneinheit drücken.

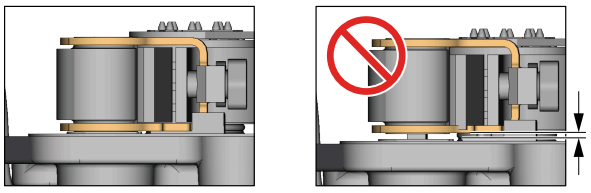
5. **Stellen Sie den Kippschalter in die Position AUS.**

   Stellen Sie den Kippschalter in die Position AUS, während Sie mit dem Finger auf die Nockeneinheit drücken. Stellen Sie dabei sicher, dass die Nockeneinheit Kontakt zur Unterseite der Platteneinheit hat.

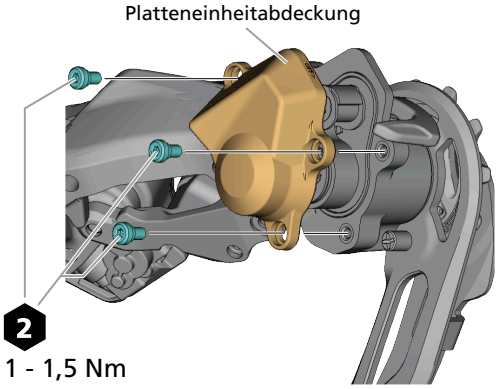


HINWEIS

- Montieren Sie die Platteneinheitabdeckung nicht, wenn die Schalterbasis nicht ordnungsgemäß auf der Platteneinheit sitzt. Dies kann zu unzureichender Abdichtung führen, was Korrosion und eine Fehlfunktion des montierten Kettenstabilisators zur Folge haben kann.



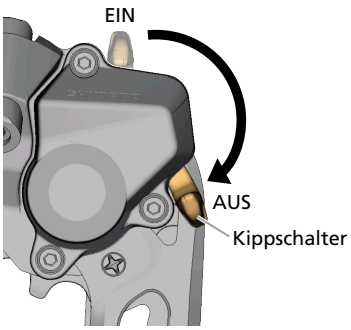
6. **Montieren Sie die Platteneinheitabdeckung.**


Platteneinheitabdeckung
2
1 - 1,5 Nm

Entfernen der Platte, der Zugfeder der Platte und des Kippschalters

Entfernen Sie vor dem Austauschen der Platte oder der Zugfeder der Platte das Hinterrad und die Kette und schalten Sie das Schaltwerk zur inneren Position (auf das größte Ritzel).

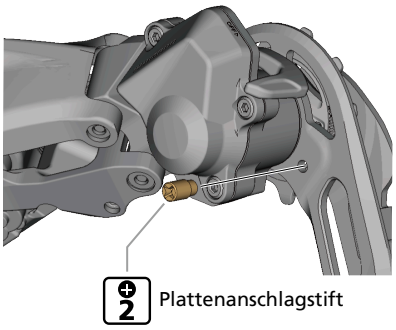
1. **Stellen Sie den Kippschalter in die Position AUS.**



HINWEIS

- Falls Sie den Kippschalter bei entfernter Platteneinheitabdeckung betätigen, müssen Sie die Nockeneinheit mit dem Finger herunterdrücken, damit diese nicht herausgleitet.

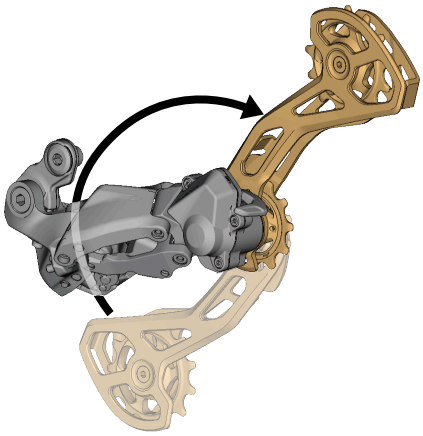
2. **Entfernen Sie den Plattenanschlagstift.**



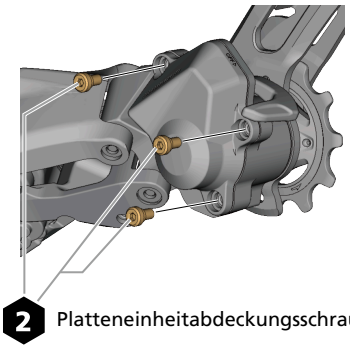
HINWEIS

- Halten Sie die Platte und das Schaltwerk bei dieser Arbeit gut fest, da die Platte unter Federspannung steht.

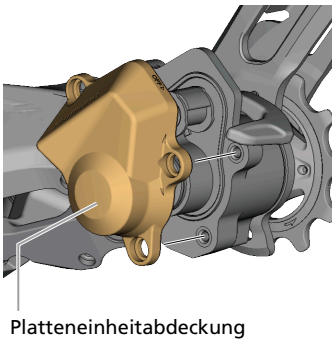
3. **Drehen Sie die Platte, um die Zugfeder der Platte zu entspannen.**



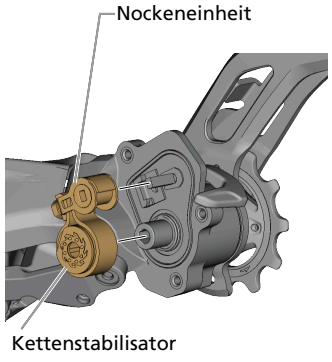
4. **Entfernen Sie die Schrauben der Platteneinheitabdeckung.**



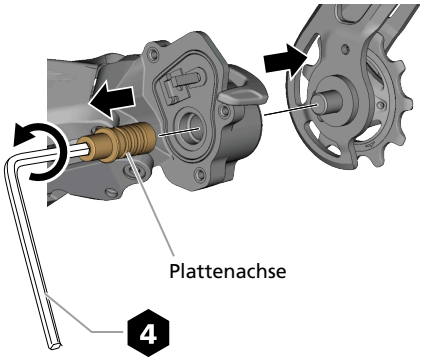
5. **Entfernen Sie die Platteneinheitabdeckung.**



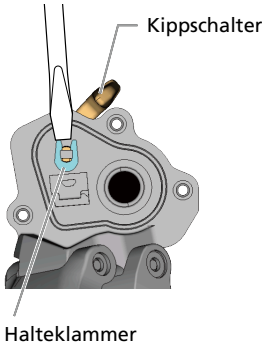
6. **Entfernen Sie Kettenstabilisator und Nockeneinheit.**

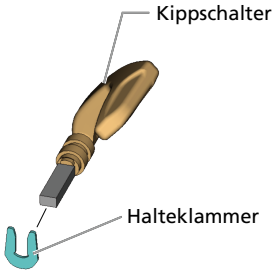


7. **Entfernen Sie die Plattenachse.**



8. Entfernen Sie die Halteklammer und den Kippschalter.

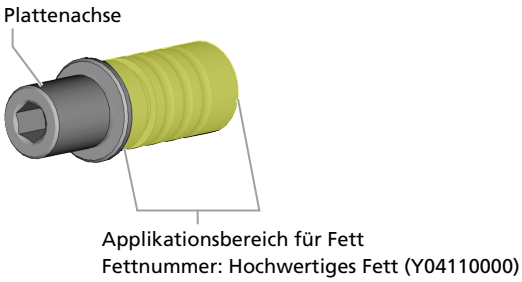




Montieren der Platte, der Zugfeder der Platte und des Kippschalters

Gehen Sie zum Entfernen in umgekehrter Reihenfolge vor.

1. **Tragen Sie das vorgesehene Fett auf die Plattenachse auf.**

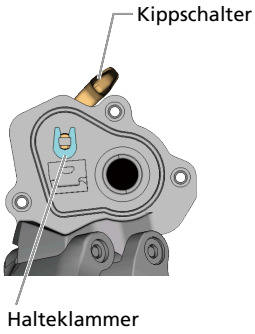


HINWEIS

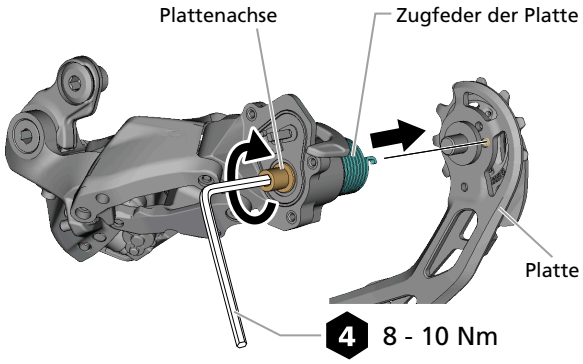
- Tragen Sie außerhalb des oben angegebenen Bereichs kein Fett auf. Falls hier Fett aufgetragen wird, gelangt es in die Rollen-Kupplung, wodurch die Reibung verloren geht.

2. **Montieren Sie den Kippschalter und setzen Sie die Halteklammer ein.**

   Stellen Sie den Kippschalter in die Position AUS.

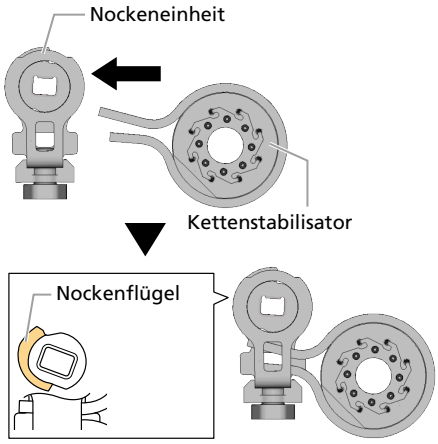


3. **Setzen Sie die Plattenachse ein. Setzen Sie anschließend das Ende der Zugfeder der Platte in das Loch in der Platte ein.**



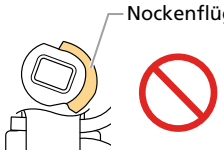
4. **Setzen Sie den Kettenstabilisator wie in der Abbildung dargestellt in die Nockeneinheit ein.**

Vergewissern Sie sich, dass sich der Nockenflügel der Nockeneinheit in der Position befindet, die in der Abbildung gezeigt wird.



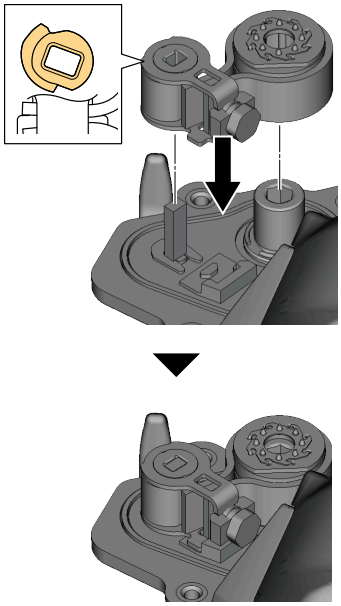
HINWEIS

- Stellen Sie sicher, dass die Nockeneinheit mit dem Nockenflügel in der korrekten Position montiert wird. Montieren Sie sie nicht gemäß der in der Abbildung gezeigten Position.



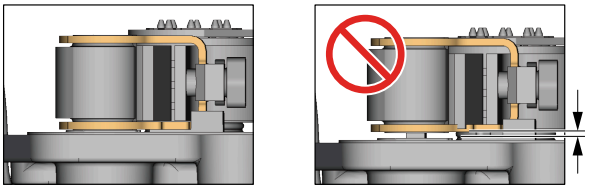
5. Montieren Sie die Nockeneinheit und den Kettenstabilisator.

Achten Sie auf die Positionierung des Nockenflügels der Nockeneinheit.



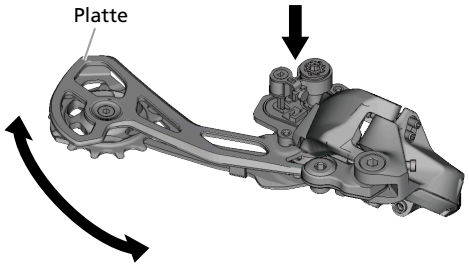
HINWEIS

- Montieren Sie die Platteneinheitabdeckung nicht, wenn die Platteneinheit nicht vollständig auf der Nockeneinheit sitzt. Dies kann zu unzureichender Abdichtung führen, was Korrosion und eine Fehlfunktion des montierten Kettenstabilisators zur Folge haben kann.

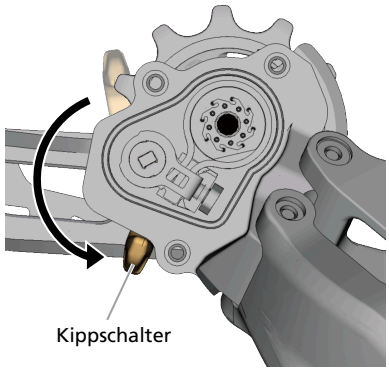


TECHNIK-TIPPS

- Es vereinfacht die Montage, wenn Sie die Platte vor und zurück bewegen, während Sie die Nockeneinheit und den Kettenstabilisator herunterdrücken.

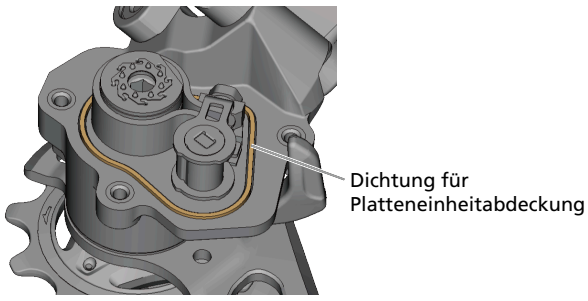


- Falls Sie einen Widerstand spüren, wenn Sie den Kippschalter in die Position EIN bewegen, sind die Komponenten korrekt installiert. Wenn Sie keinen Widerstand spüren, prüfen Sie die Position des Nockenflügels der Nockeneinheit und montieren Sie die Komponenten erneut.

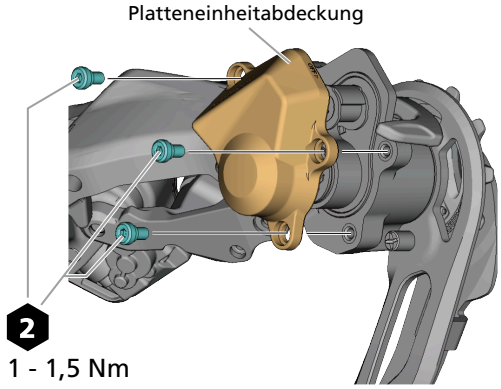


6. **Montieren Sie die Dichtung der Platteneinheitabdeckung.**

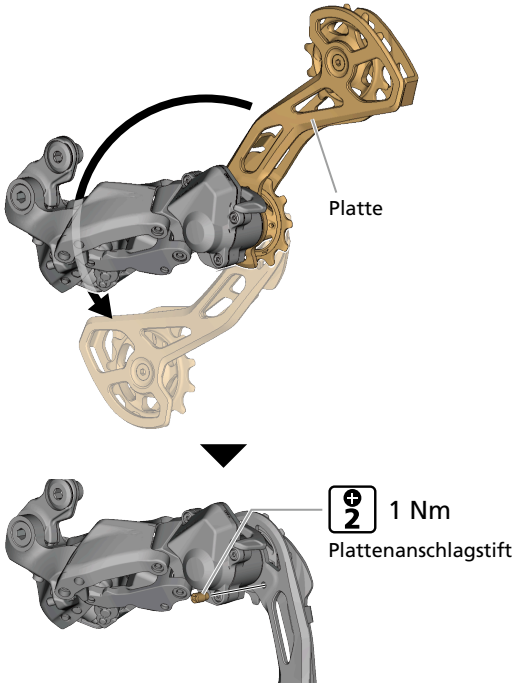
   Stellen Sie sicher, dass sie entlang der Nut in der Platteneinheit montiert wird.



7. **Montieren Sie die Platteneinheitabdeckung.**



8. **Drehen Sie die Platte und montieren Sie den Plattenanschlagstift.**



HINWEIS

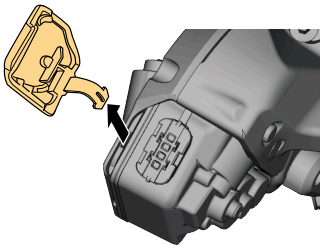
- Halten Sie die Platte und das Schaltwerk bei dieser Arbeit gut fest, da die Platte dabei unter Federspannung gesetzt wird.

9. **Überprüfen Sie die Reibung und korrigieren Sie nach Bedarf.**

   Schauen Sie für Einstellung der Reibung unter „ Einstellen der Reibung “ nach.

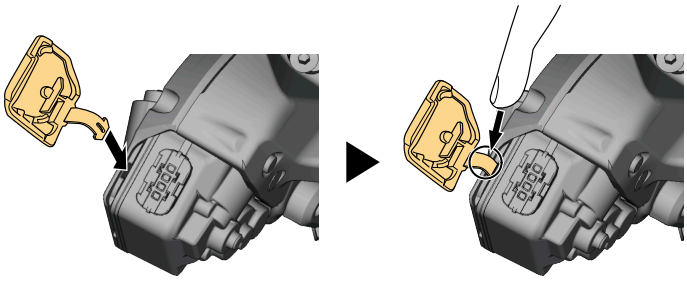
Austauschen der Ladeanschlussabdeckung

1. **Entfernen Sie die Ladeanschlussabdeckung.**



2. **Ersetzen Sie sie durch eine neue Ladeanschlussabdeckung.**

   Drücken Sie sie, wie in der Abbildung gezeigt, mit Ihren Fingern.



Fehlersuche

Wenn ein Problem auftritt

Lesen Sie bei einem Problem mit dem Schaltwerk die folgenden Informationen.

Wenn das Problem unten nicht aufgeführt ist oder mittels der angegebenen Verfahrensweise nicht gelöst werden kann, wenden Sie sich bitte an eine Vertretung.

Symptome	Ursachen / Möglichkeiten	Abhilfe
Schaltvorgang wird nicht ausgeführt.	Wurde die Kopplung korrekt durchgeführt?	Führen Sie die Systemkopplung mittels einer kabelgebundenen Verbindung oder mithilfe von E-TUBE PROJECT durch. ⇒ „ Koppeln des Schaltwerks und der Dual-Control-Hebel ohne Zuhilfenahme von E-TUBE PROJECT Cyclist “ ⇒ „ Systemkopplung (mithilfe von E-TUBE PROJECT) “
	Ist der Ladezustand des Akkus ausreichend?	Laden Sie den Akku und prüfen Sie erneut. ⇒ „ Ladeverfahren “
	Wird der Akku gerade geladen?	Während der Akku geladen wird, kann nicht geschaltet werden. Ziehen Sie das Ladekabel ab und versuchen Sie es erneut.
	Sind bei einer drahtlosen Verwendung des Schalthebels seit dem letzten Schaltvorgang 30 Minuten oder mehr verstrichen?	Um den Gang zu wechseln, betätigen Sie den Schalthebel erneut.
	Wurde die RD-Schutzfunktion ausgelöst?	Drehen Sie den Kurbelarm und betätigen Sie gleichzeitig den Schalthebel so, dass vom größten Ritzel zum kleinsten Ritzel geschaltet wird. ⇒ „ Schaltwerk-Schutz-Reset “
Es wird nicht geschaltet.	Die Schaltposition ist möglicherweise falsch ausgerichtet.	Führen Sie mit E-TUBE PROJECT Professional eine Störungsdiagnose durch. Lesen Sie hierfür den Abschnitt „ Störungsdiagnose “ in der Gebrauchsanweisung für E-TUBE PROJECT Professional.
Der Akku lädt nicht auf.	Ist das Stromkabel ordnungsgemäß angeschlossen?	Schließen Sie das Stromkabel ordnungsgemäß an und laden Sie den Akku erneut. Wird der Akku trotzdem nicht geladen, prüfen Sie, ob das Stromkabel beschädigt ist.

Symptome	Ursachen / Möglichkeiten	Abhilfe
	Ist die Anschlussklemme des Stromkabels sauber?	Wischen Sie die Anschlüsse mit einem trockenen Tuch sauber und führen Sie den Ladevorgang dann erneut durch. Wird trotzdem nicht geladen, wenden Sie sich bitte an eine Vertretung.
	Ist das System mit E-TUBE PROJECT verbunden?	Trennen Sie die Verbindung zu E-TUBE PROJECT und schließen Sie das Ladekabel erneut an.
	Der Akku hat möglicherweise das Ende seiner Lebensdauer erreicht.	Ersetzen Sie ihn durch einen neuen Akku.
Die LED leuchtet nicht auf, wenn das Ladekabel angeschlossen wird.	Ist der Akku vollständig geladen?	Die LED-Lampe des Schaltwerks erlischt, wenn der Akku vollständig aufgeladen ist. Dies ist normal. Ziehen Sie den Netzstecker des Netzteils ab und schließen Sie ihn wieder an, und führen Sie den Ladevorgang dann erneut durch. Leuchtet die LED-Lampe des Schaltwerks trotzdem nicht auf, wenden Sie sich bitte an die Vertretung.
Das Schaltwerk und der Akku werden beim Laden ungewöhnlich heiß.	Die Temperatur des Akkus und des Schaltwerks überschreitet möglicherweise die Betriebstemperatur.	Wenn die Temperatur beim Laden des Akkus um ca. 12 °C über der Umgebungstemperatur liegt, befindet sie sich im Normalbereich. Wird der Akku ungewöhnlich heiß, brechen Sie den Ladevorgang ab und warten Sie, bis sich der Akku und das Schaltwerk abgekühlt haben. Führen Sie den Ladevorgang danach erneut durch. Besteht das Symptom weiterhin, wenden Sie sich bitte zur weiteren Unterstützung an die Vertretung.
	Wurden mehrere Akkus hintereinander aufgeladen?	Das Schaltwerk wird möglicherweise heiß, wenn mehrere Akkus hintereinander aufgeladen werden. Warten Sie zwischen zwei Ladevorgängen so lange, bis sich das Schaltwerk abgekühlt hat.
Die LED blinkt beim Laden rot.	Der Strom reicht möglicherweise für das Laden nicht aus.	Verwenden Sie ein Netzteil mit einer Stromstärke von mehr als 1,0 A. Wenn Sie einen USB-Hub verwenden, ziehen Sie das Ladekabel ab und schließen Sie es direkt an das Netzteil an.

Symptome	Ursachen / Möglichkeiten	Abhilfe
Die LED blinkt beim Koppeln rot.	Verwenden Sie ein kompatibles Produkt?	Prüfen Sie, ob der Schalthebel drahtlose Kommunikation unterstützt. Wenn das Produkt kompatibel ist, prüfen Sie den Akkuladestand und führen Sie die Kopplung erneut durch. Schlägt das Koppeln nach wie vor fehl, wenden Sie sich bitte an eine Vertretung. ⇒ „ Kompatibilität “ ⇒ „ LED-Anzeige “
Die LED leuchtet rot.	Der Akkustand ist gegebenenfalls zu niedrig, um den Betrieb zu gewährleisten.	Laden Sie den Akku und prüfen Sie erneut. Sollte das Problem nicht behoben sein, wenden Sie sich bitte an die Vertretung. ⇒ „ Ladeverfahren “

Bitte beachten: Änderungen im Interesse der technischen Weiterentwicklung bleiben jederzeit vorbehalten. (German)