



# Händlerbetriebsanleitung

**SHIMANO**  
***ULTEGRA*** 6770 Serie



WICHTIGE MITTEILUNG.....	4
ZUR SICHERHEIT .....	5
ELEKTRISCHES SCHALTSYSTEM.....	14
EINZELHEITEN ZUR SYSTEMKONFIGURATION.....	16
TECHNISCHE DATEN.....	18
INSTALLATION .....	20
■ Installation des Dual Control-Hebels	
■ Installation der Bremskabel	
■ Installation des Umwerfers.....	21
■ Installation des Kettenwechslers.....	23
■ Installation der Kette	
ANSCHLUSS DER ELEKTRISCHEN KABEL.....	24
■ Bezeichnung und Installationsbeispiele der einzelnen Teile	
■ Vordere Verzweigung: Anschluss der Verzweigung (A).....	25
■ Anschlüsse am Dual Control-Hebel	
■ Installation der Akkubefestigung.....	26
■ Hintere Verzweigung: Anschluss der Verzweigung (B) Verlegung an der Rahmenaußenseite.....	27
■ Hintere Verzweigung: Anschluss der Verzweigung (B) Verlegung im Rahmeninnern.....	31
■ Installation des Flaschenhalteradapters .....	35
EINSTELLUNG.....	36
■ Einstellung des Kettenwechslers	
■ Einstellung des Umwerfers.....	39
WEITERE FUNKTIONEN .....	40
■ Anzeige des Akkuladezustands	
■ RD-Schutz	
WARTUNG.....	41
■ Ausbau der Halterung und des Hebels	
■ Zusammenbau des Schalters .....	42
■ Zusammenbau der Halterung und des Hebels.....	43
■ Austausch der Rolle .....	44
HANDHABUNG DES AKKUS .....	45
■ Aufbewahrung des Akkus	
■ Akkulebensdauer	
■ Aufladezeit	
■ Richtige Verwendung des Akkus .....	46
AKKULADEGERÄT .....	46
■ Aufladen des Akkus.....	47
■ Fehlersuche	
INFORMATIONEN ZUR AUSTAUSCHBARKEIT .....	47

## WICHTIGE MITTEILUNG

- **Dieses Händlerhandbuch ist vor allem für die Nutzung durch professionelle Fahrradmonteure gedacht.**  
Nutzer, die für den Zusammenbau von Fahrrädern nicht professionell ausgebildet sind, sollten nicht versuchen, die Geräteteile eigenständig anzubringen, indem Sie dem Händlerhandbuch folgen.  
Falls Ihnen ein Teil der Informationen im Handbuch unklar sein sollte, fahren Sie nicht mit der Montage fort, sondern kontaktieren Sie die Person, bei der Sie das Fahrrad erworben haben oder Ihren örtlichen Fahrradhändler.
- Stellen Sie sicher, alle dem Produkt beiliegenden Bedienungsanleitungen zu lesen.
- Zerlegen oder rüsten Sie das Produkt nicht auf andere Weise um, als dies in den im Händlerhandbuch enthaltenen Informationen vermerkt ist.
- Alle Händlerhandbücher und Bedienungsanleitungen können online auf unserer Webseite (<http://si.shimano.com>) eingesehen werden.
- Bitte beachten Sie die entsprechenden Gesetze und Vorschriften des Landes, Staates oder der Region, in der Sie Ihren Geschäften als Händler nachgehen.

**Lesen Sie bitte zur Sicherheit zuerst diese Händlerbetriebsanleitung durch und folgen Sie den Anweisungen genau.**

Die folgenden Anweisungen müssen zur Vermeidung von Verletzungen und Sachbeschädigungen unbedingt eingehalten werden.

Die Anweisungen sind nach dem Grad der Gefahr und der Beschädigung bei fehlerhafter Anwendung des Produkts unterteilt.

### **GEFAHR**

Bei Nichtbeachtung der Anweisungen ist eine hohe Verletzungsgefahr mit sogar tödlichen Folgen vorhanden.

### **WARNUNG**

Bei Nichtbeachtung der Anweisungen kann eine hohe Verletzungsgefahr mit sogar tödlichen Folgen vorhanden sein.

### **VORSICHT**

Bei Missachtung können Verletzungen oder Sachbeschädigungen verursacht werden.

# ZUR SICHERHEIT



Zur Vermeidung von Verbrennungen, Verletzungen, von Flüssigkeitsaustritt, Überhitzung, Feuer und Explosionen die folgenden Maßnahmen beachten.

## Informieren Sie bitte alle Benutzer wie folgt:

### <SM-BTR1: Akku>

Zum Aufladen des Akkus darf nur das spezielle Akkuladegerät verwendet werden.	Bei Verwendung unzulässiger Geräte kann ein Brandausbruch, Überhitzung oder Flüssigkeitsaustritt verursacht werden.
Der Akku darf nicht erhitzt oder in ein Feuer geworfen werden.	Bei Missachtung kann ein Brand verursacht werden oder der Akku kann platzen.
Den Akku nicht an Orten aufbewahren, an denen die Temperatur über 60°C ansteigen kann, wie im direkten Sonnenlicht in einem Fahrzeug oder in der Nähe eines Heizgerätes.	Bei Missachtung kann Flüssigkeit austreten oder der Akku kann sich überhitzen oder platzen und dabei können ein Brand, Verbrennungen und andere Verletzungen verursacht werden.
Der Akku darf nicht zerlegt oder abgeändert werden und die Akkuklemmen dürfen nicht angelötet werden.	
Die (+)- und (-)-Klemmen dürfen nicht mit Metallteilen in Berührung gebracht werden. Den Akku nicht mit metallenen Gegenständen, wie Halsketten oder Haarnadeln in Berührung bringen bzw. aufbewahren.	Bei Missachtung können ein Kurzschluss, Überhitzung, Verbrennungen und andere Verletzungen auftreten.
Falls Flüssigkeit vom Akku in die Augen gelangt, müssen die betreffenden Stellen mit sauberem Wasser gewaschen werden, dabei dürfen die Augen nicht gerieben werden. Danach muss ein Arzt aufgesucht werden.	Bei Missachtung können die Augen erblinden.

### <SM-BCR1: Akkuladegerät/SM-BCC1: Akkuladegerätekabel >

Das Akkuladegerät darf nicht nass werden, in nassem Zustand verwendet werden oder mit nassen Händen angefasst werden.	Bei Missachtung können sonst Betriebsstörungen auftreten oder es kann ein elektrischer Schlag ausgelöst werden.
Das Akkuladegerät darf während des Betriebs nicht mit einem Tuch oder mit anderen Gegenständen abgedeckt werden.	Bei Missachtung kann das Gehäuse durch einen Wärmestau deformiert werden und es besteht die Gefahr einer Überhitzung oder eines Brandausbruchs.
Das Akkuladegerät nicht zerlegen oder abändern.	Bei Missachtung kann ein elektrischer Schlag oder ein Brand verursacht werden.
Das Akkuladegerät darf nur mit der vorgeschriebenen Netzspannung betrieben werden.	Bei Verwendung einer anderen Netzspannung können ein Brand, eine Explosion, Rauchentwicklung, Überhitzung, ein elektrischer Schlag oder Verbrennungen verursacht werden.
Bei einem Gewitter dürfen keine Metallteile des Akkuladegerätes oder des Netzgeräts berührt werden.	Bei einem einschlagenden Blitz kann ein elektrischer Schlag verursacht werden.

**! WARNUNG**

- Wenn Sie Geräteteile montieren, stellen Sie sicher, die in den Bedienungsanleitungen angegebenen Anweisungen zu folgen. Es wird empfohlen, ausschließlich Original-Shimanoteile zu benutzen. Falls sich Teile wie Schrauben oder Muttern lösen oder kaputt gehen, kann das Fahrrad plötzlich umfallen, was zu schweren Verletzungen führen kann. Außerdem, können, wenn Änderungen nicht korrekt ausgeführt werden, Probleme auftreten und das Fahrrad kann plötzlich umfallen, was zu schweren Verletzungen führen kann.
-  Tragen Sie bei der Wartung, wie etwa beim Austausch von Ersatzteilen, stets Schutzbrillen.
- Diese Händlerbetriebsanleitung ist ausschließlich für die Verwendung mit ULTEGRA Serie 6770 (elektronisches Schaltsystem) vorgesehen. Für Informationen zur ULTEGRA Serie 6700, die nicht in dieser Anleitung aufgeführt sind, wird auf die entsprechende Einbauanleitung verwiesen, die mit den einzelnen Komponenten mitgeliefert wird.
- Bewahren Sie diese Händlerbetriebsanleitung nach dem Lesen zum späteren Nachschlagen an einem sicheren Ort auf.

**Informieren Sie bitte alle Benutzer wie folgt:**

**<SM-BTR1: Akku>**

Falls das Aufladen nach Ablauf von 1,5 Stunden nicht beendet ist, muss das Aufladen abgebrochen werden.	Bei Missachtung besteht die Gefahr eines Brandausbruchs. und der Akku kann platzen oder sich überhitzen.
Den Akku nicht in Süßwasser oder Meereswasser eintauchen, die Akkuklemmen dürfen nicht nass werden.	
Die Betriebstemperatur des Akkus ist nachstehend angegeben. Der Akku darf nicht außerhalb dieses Temperaturbereichs verwendet werden. 1. Beim Entladen: -10°C - 50°C 2. Beim Aufladen: 0°C - 45°C	Falls der Akku außerhalb des Temperaturbereichs verwendet oder aufbewahrt wird, besteht die Gefahr eines Brandausbruchs oder von Verletzungen oder es können Probleme bei der Verwendung auftreten.
Den Akku nicht verwenden, falls Kratzspuren oder andere äußere Beschädigungen sichtbar sind.	Bei Missachtung kann der Akku platzen oder sich überhitzen und es können Betriebsprobleme auftreten.
Lassen Sie den Akku nicht fallen und setzen Sie ihn keinen starken Stößen aus.	
Den Akku nicht verwenden, falls Flüssigkeit austritt, Verfärbung, Verformung oder andere abnormale Zustände festgestellt werden.	
Falls Flüssigkeit auf die Haut oder die Bekleidung gelangt, muss diese gründlich mit sauberem Wasser abgewaschen werden.	Die Haut kann durch die Flüssigkeit angegriffen werden.
Der Akku darf nicht in der Nähe eines Feuers verwendet oder abgelegt werden.	Bei Missachtung können Funken, ein Bersten, ein Brand oder ein elektrischer Schlag verursacht werden.
Der Akku darf nicht an Orten mit hoher Luftfeuchtigkeit oder im Freien aufgeladen werden.	
Die Stecker dürfen nicht in nassem Zustand eingesteckt oder abgezogen werden. Falls Wasser in das Innere der Stecker eingedrungen ist, müssen die Stecker vor dem Anschließen vollständig getrocknet werden.	

### <SM-BCR1: Akkuladegerät/SM-BCC1: Akkuladegerätekabel>

Zum Anschließen und Lösen an einer Netzsteckdose muss das Netzkabel immer am Stecker festgehalten werden.	Falls der Stecker des Netzkabels nicht festgehalten wird, kann ein Brand oder ein elektrischer Schlag ausgelöst werden. * Falls Wärme oder beißender Rauch aus dem Stecker entweicht. * In Inneren des Steckers kann ein schlechter Kontakt vorhanden sein.
Die Steckdose darf nicht über die Nennkapazität hinaus überlastet werden, nur eine Netzsteckdose mit einer Spannung von 100 – 240 V verwenden.	Bei Überlastung der Steckdose durch viele Verbraucher mit Steckeradaptern besteht die Gefahr einer Überhitzung oder eines Brandausbruchs.
Das Netzkabel und den Netzstecker nicht beschädigen. (Nicht beschädigen, abändern, biegen, verdrehen oder ziehen und nicht in die Nähe von heißen Gegenständen bringen, nicht mit schweren Gegenständen belasten oder bündeln.)	Bei Verwendung im beschädigten Zustand kann ein Brand, ein elektrischer Schlag oder ein Kurzschluss verursacht werden.
Das Akkuladegerät nicht mit einem Transformator für Stromspannungen im Ausland verwenden.	Bei Missachtung kann das Akkuladegerät beschädigt werden.
Den Stecker immer vollständig einstecken.	Bei Missachtung kann ein Brand verursacht werden.

### <FC-6700: Kettenradgarnitur>

- Untersuchen Sie vor dem Losfahren die Kurbeln sorgfältig auf mögliche Risse. Risse können zu einem Bruch der Kurbeln führen, so dass eine hohe Sturzgefahr vorhanden ist.

### Zur Montage am Fahrrad und zur Wartung:

- Bei Betätigung des Schaltungsschalters wird der Umwerfer-Schaltmotor eingeschaltet, ohne an der Schalthebelposition zu stoppen. Vor einer Installation muss der Akku immer gelöst werden, weil sonst die Gefahr besteht, dass Sie sich die Finger einklemmen können.

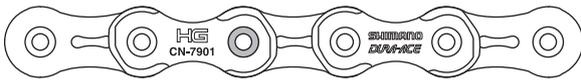
### <FC-6700: Kettenradgarnitur>

- Die beiden Schrauben der linken Kurbel müssen stufenweise gleichmäßig festgezogen werden, eine Schraube darf nicht allein festgezogen werden. Kontrollieren Sie mit einem Drehmomentschlüssel, ob sich das Anzugsdrehmoment in einem Bereich von 12 - 14 N·m befindet. Kontrollieren Sie nach einer Fahrstrecke von ungefähr 100 km das Anzugsdrehmoment erneut mit einem Drehmomentschlüssel. Es ist wichtig, dass Sie danach das Anzugsdrehmoment in regelmäßigen Abständen kontrollieren. Bei ungenügendem Anzugsdrehmoment oder falls die Schrauben nicht abwechselnd in Stufen festgezogen wurden, kann sich die linke Kurbel lösen, was zu einem Sturz mit einem hohen Verletzungsrisiko führen kann.
- Falls die Innenhülse nicht richtig installiert ist, können an der Achse Korrosionen auftreten, was zu einem gefährlichen Sturz mit möglichen schweren Verletzungen führen kann.

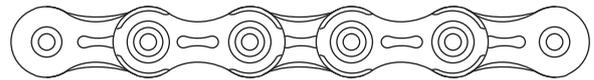
## <CN-6701: 10-Gang-Kette für Straßenfahren>

- **Das Wartungsintervall ist von den Fahrbedingungen abhängig. Die Kette regelmäßig mit einem geeigneten Reinigungsmittel reinigen. Keine alkalischen oder sauren Lösungsmittel wie Entrostungsmittel verwenden. Bei Verwendung solcher Lösungsmittel kann die Kette reißen und dabei können schwerwiegende Verletzungen verursacht werden.**
- **Für eine optimale Gangschaltung haben die anwendbaren Ketten eine Vorwärts- und eine Rückwärtsseite, die entsprechend markiert sind, um die Ketten in der richtigen Einbaurichtung installieren zu können. Die optimale Leistung wird nur erreicht, wenn die Ketten richtig gerichtet installiert werden. Falls die Ketten umgekehrt installiert werden, können sie sich lösen, was zu einem gefährlichen Sturz mit möglichen schweren Verletzungen führen kann.**

Vorderseite (Außenseite)



Rückseite (Innenseite)

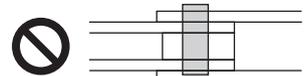
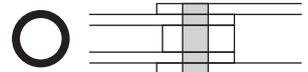


Die Seite mit den in der Abbildung gezeigten Markierungen ist die Vorder- bzw. die Außenseite.

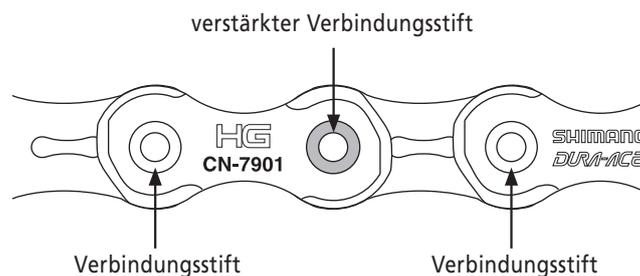
- Für schmale Ketten müssen immer verstärkte Verbindungsstifte verwendet werden.
- Falls für die Kettenverbindung andere als verstärkte Verbindungsstifte oder ungeeignete Verbindungsstifte und Werkzeuge verwendet werden, kann die Kette wegen ungenügender Verbindungskraft reißen oder abspringen.

Kette	verstärkter Verbindungsstift	Werkzeug
CN-7901 / 6701 / 5701 / 4601 superschmale Kette kompatibel für 10-Gang-Schaltung	genutet (3) 	TL-CN32/33
	genutet (2) 	TL-CN23 TL-CN27

- Tasten Sie nach dem Verbinden der Kette die Verbindungsstelle mit den Fingern ab und kontrollieren Sie, ob beide Enden des Verbindungsstifts mit den Kettengliedern bündig sind. (Die Gegenseite des Stifts, an welcher der Stift abgebrochen wurde, darf nur geringfügig vorstehen.)



- Falls die Kettenlänge wegen Änderung der Zahnkranzkonfiguration neu eingesellt werden muss, sollte die Kette nicht an der Stelle, an welcher sie mit einem verstärkten Verbindungsstift verbunden ist, getrennt werden. Falls die Kette an der Stelle, an welcher sie mit einem verstärktem Verbindungsstift verbunden ist, getrennt wird, kann sie beschädigt werden.



- Verwenden Sie die Kettenverschleißanzeige TL-CN41 (Y12152000) oder ein ähnliches Werkzeug zur Prüfung der Kette auf Verschleiß und Beschädigung. Eine verschlissene oder beschädigte Kette kann brechen, was zu einem Sturz führen kann, deshalb sollte eine solche Kette ersetzt werden.
- Beim Einstellen der Kettelänge muss der verstärkte Verbindungsstift von der gleichen Seite wie das Ausdrückwerkzeug eingesetzt werden (gleiche Richtung wie beim Trennen der Kette).
- Seien Sie vorsichtig, dass sich keine Umschläge von Ihren Kleidern in der Kette verfangen, weil dies zu einem Sturz führen kann.



### Informieren Sie bitte alle Benutzer wie folgt:

#### <SM-BCR1: Akkuladegerät/SM-BCC1: Akkuladegerätekabel>

- Zum Reinigen muss der Netzstecker aus der Steckdose gezogen werden.

#### <SM-BTR1: Lithium-Ionen-Akku>

- Der Akku darf nicht zerlegt oder aufgebrochen werden. Bei Missachtung besteht die Gefahr eines Brandausbruchs oder von Verbrennungen.
- Der Akku darf nicht auf Temperaturen von über 60°C (40°F) erwärmt werden. Der Akku darf nicht in ein Feuer geworfen werden. Befolgen Sie die Anweisungen der Akkuherstellers.
- Den Akku an einem sicheren Ort außerhalb der Reichweite von Kindern und Tieren aufbewahren.

### HINWEIS

### Informieren Sie bitte alle Benutzer wie folgt:

- Stellen Sie sicher, dass Sie die Kurbel während des Hebelns drehen.
- Es darf kein Wasser in die Buchsen eindringen.
- Falls sich die Gänge nicht einwandfrei schalten lassen, müssen der Umwerfer bzw. der Kettenwechsler gereinigt und alle bewegten Teile mit Öl behandelt werden.
- Die Kettenblätter sollten in periodischen Abständen mit einem neutralen Reinigungsmittel gewaschen werden. Außerdem kann durch die Reinigung der Kette mit einem neutralen Reinigungsmittel und anschließendes Einfetten die Lebensdauer der Kettenblätter und der Kette verlängert werden.
- Verwenden Sie zum Reinigen kein Farbverdünner oder andere Lösungsmittel. Durch solche Substanzen kann die Oberfläche beschädigt werden.
- Reinigen Sie das Fahrrad nicht in einer Hochdruck-Waschanlage für Autos. Bei Wassereintritt können Störungen und Rostbildung auftreten.
- Behandeln Sie die Komponenten mit Vorsicht, sie dürfen keinen starken Stößen ausgesetzt werden.
- Wenden Sie sich für das Aktualisieren der Komponenten-Software an das Verkaufsgeschäft. Die neusten Informationen finden Sie auf der Shimano-Webseite.
- Gegen natürliche Abnutzung und Alterung durch eine normale Verwendung der Teile wird keine Garantie gewährleistet.

#### <SM-BCR1: Akkuladegerät/SM-BCC1: Akkuladegerätekabel>

- Falls der Akku längere Zeit nicht verwendet wird, muss er entfernt und an einem sicheren Ort aufbewahrt werden.
- Alte Akkus müssen entsprechend den örtlichen Vorschriften entsorgt werden. Für Informationen zur Entsorgung können Sie sich auch an das Verkaufsgeschäft oder an einen Fahrradhändler wenden.
- Das Gerät ist nicht dazu vorgesehen von physisch oder geistig Behinderten, Personen mit Wahrnehmungsstörungen oder Kindern bedient zu werden, falls diese nicht von einer für die Sicherheit zuständige Person überwacht oder angewiesen werden.
- Lassen Sie keine Kinder in der Nähe dieser Gegenstände spielen.



Informationen zur Entsorgung in anderen Ländern als in der EU

Dieses Symbol ist nur innerhalb der EU gültig.

Verbrauchte elektrische Geräte (Akkuladegerät und Akkuladegerätekabel) dürfen nur entsprechend der örtlich geltenden Vorschriften und Gesetze entsorgt werden; Sie können sich auch an das Verkaufsgeschäft oder an einen Fahrradhändler wenden.



## <SM-BTR1: Akku>

- Beim Kauf befindet sich der Akku in nicht aufgeladenem Zustand. Kontrollieren vor dem Losfahren, ob der Akku vollständig aufgeladen ist.
- Zur Aufbewahrung muss der Akku vom Fahrrad entfernt und die Klemmenabdeckung angebracht werden.
- Falls der Akku in einem zu 50% oder höher aufgeladenen Zustand aufbewahrt wird (Anzeige leuchtet grün), erhöht sich die Lebensdauer des Akkus.  
Es wird empfohlen den Zustand des Akkus ungefähr alle sechs Monate zu überprüfen.
- Bei Aufbewahrung an einem kalten Ort, kann sich die Akkuleistung verringern und die Verwendungszeit kann sich verkürzen.
- Der Akku ist Verbrauchsmaterial. Nach wiederholter und langzeitiger Verwendung nimmt die Kapazität des Akkus langsam ab. Falls die Verwendungszeit sehr kurz wird, ist das Ende der Lebensdauer erreicht und der Akku muss gegen einen neuen ausgetauscht werden.
- Die Lebensdauer des Akkus hängt von verschiedenen Bedienungen, wie der Aufbewahrung, der Verwendung, den Umgebungsbedingungen und den individuellen Eigenschaften ab.
- Die Aufladezeit beträgt ungefähr 1,5 Stunden. (Beachten Sie, dass die tatsächliche Zeit von der Restladung des Akkus abhängig ist.)
- Falls sich der Akkus nur schwierig einsetzen und abnehmen lässt, wenden Sie das vorgeschriebene Fett (DURA-ACE-Fett) am Teil an, der den O-Ring auf der Seite berührt.
- Für DURA-ACE (7970) beträgt die Fahrraddistanz mit einer vollen Akkuladung ungefähr 1000 km. Für ULTEGRA (6770) ist die Fahrraddistanz kürzer. (Nach Tests von Shimano ist verringert sich die Fahrraddistanz um ungefähr 30%.)
- Der Akku kann jederzeit, unabhängig vom Aufladungszustand aufgeladen werden. Verwenden Sie das spezielle Akkuladegerät, um den Akku vollständig aufzuladen.
- Falls der Akku vollständig entladen ist, muss er so rasch wie möglich aufgeladen werden. Falls der Akku in entladene Zustand aufbewahrt wird, kann sich sein Zustand verschlechtern.
- Falls Sie das Fahrrad für längere Zeit nicht verwenden, sollten Sie den Akku entfernen und in periodischen Abständen aufladen. Beachten Sie, dass der Akku nie vollständig entladen werden sollte.

	<p>Informationen zur Entsorgung in anderen Ländern als in der EU Dieses Symbol ist nur innerhalb der EU gültig. Verbrauchte Akkus dürfen nur entsprechend der örtlich geltenden Vorschriften und Gesetze entsorgt werden; Sie können sich auch an das Verkaufsgeschäft oder an einen Fahrradhändler wenden.</p>
---	---



## <ST-6770: Dual Control-Hebel>

- Bei einer Hebelbetätigung für die Gangschaltung müssen die Kettenblätter gedreht werden.

## <RD-6770: Kettenwechsler>

- Falls die Glieder so locker sind, dass eine Einstellung nicht mehr möglich ist, muss der Kettenwechsler ausgetauscht werden.
- Der Kettenwechsler sollte in periodischen Abständen gereinigt und die bewegten Teile müssen geschmiert werden.
- Beim Auftreten von lästigen Geräuschen wegen großem Rollenspiel müssen die Rollen ersetzt werden.

## Zur Montage am Fahrrad und zur Wartung:

- Dies ist ein kleines wasserdichtes Verbindungsstück. Verbinden und trennen Sie es nicht wiederholt. Dies kann die Funktion beeinträchtigen.
- An den nicht verwendeten Buchsen müssen Blindstecker angebracht werden.
- Die Teile sind wasserdicht, um sie vor Wettereinflüssen beim Fahren zu schützen. Sie dürfen jedoch nicht in Wasser eingetaucht werden.
- Zum Entfernen der elektrischen Kabel muss das Spezialwerkzeuge TL-EW02 verwendet werden.
- Falls die Kette beim Fahren von den Zahnkränzen abspringt, müssen die Zahnkränze und die Kette ausgetauscht werden.
- Nicht zerlegen, weil sonst Betriebsstörungen auftreten können.
- Die Antriebe für den Umwerfer und den Kettenwechsler lassen sich nicht reparieren.
- Wenden Sie sich für Informationen über eine Lieferung des Akkuladegerätes nach Südkorea und Malaysia an Shimano.

### <EW-SD50/EW-SD50-I: Elektrische Kabel/SM-EWC2: Kabelhüllen>

- Sichern Sie die elektrischen Kabel mit Kabelbindern, so dass sie nicht die Kettenblätter, die Zahnkränze und die Reifen berühren können.
- Die Haftkraft des Klebemittels ist schwach, um zu vermeiden, dass sich beim Lösen der Kabelhüllen die Farbe vom Rahmen ablöst, wenn die elektrischen Kabel ersetzt werden müssen. Falls die Kabelhülle gelöst wird, muss sie gegen eine neue ausgetauscht werden.  
Beim Lösen muss die Kabelhülle sorgfältig abgezogen werden. Bei Missachtung kann sich die Farbe vom Rahmen ablösen.
- Entfernen Sie die an den innen verlegten elektrischen Kabeln angebrachten Kabelhalter nicht (EW-SD50-I). Mit den Kabelhaltern wird vermieden, dass sich die Kabel im Innern des Rahmens bewegen können.

### <ST-6770: Dual Control-Hebel>

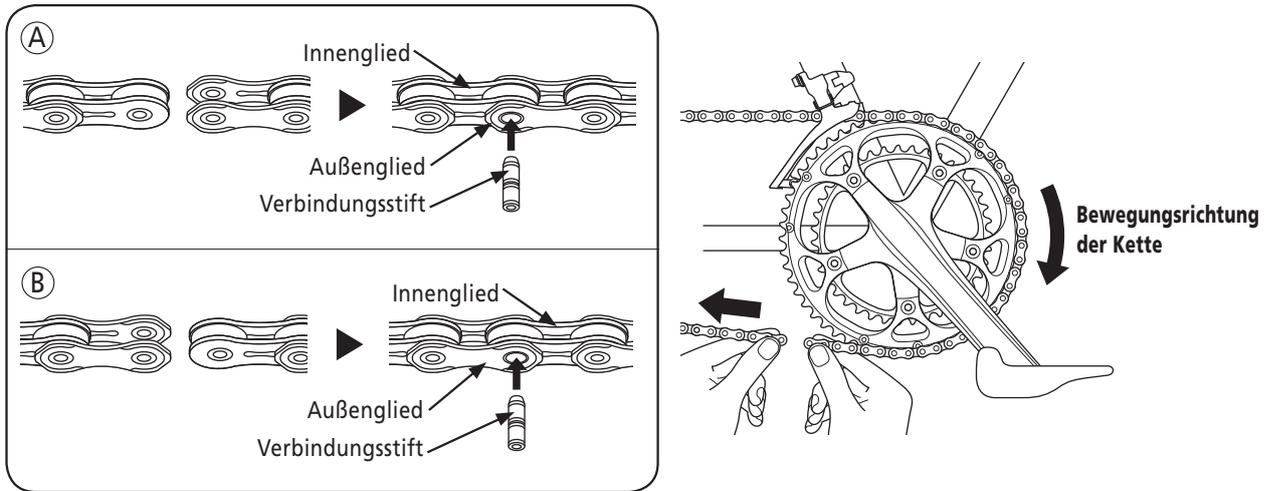
- Eine Verwendung von SW-R610 mit ST-6770 ist nicht möglich, da sich die Form der Stecker von E-TUBE unterscheidet.
- Bei der Auslieferung sind Blindstecker angebracht. Diese dürfen nur im Bedarfsfall entfernt werden.
- Bei der Verlegung der elektrischen Kabel muss darauf geachtet werden, dass die Betätigung der Bremshebel nicht beeinträchtigt wird.

### <RD-6770: Kettenwechsler>

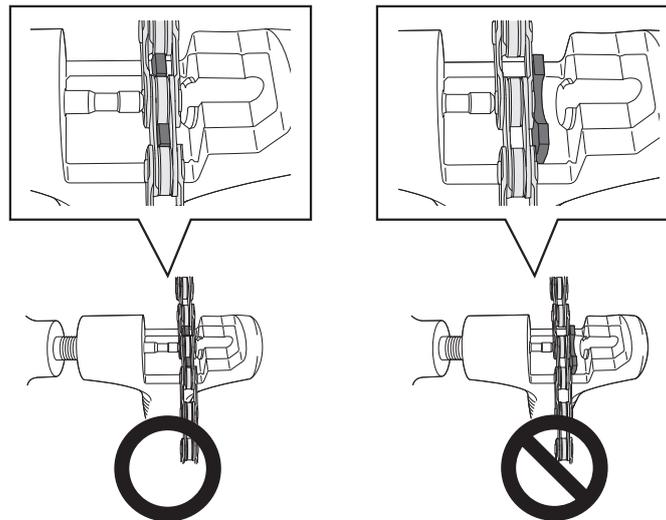
- Stellen Sie die Einstellschrauben für den größten Gang und für den kleinsten Gang entsprechend den Anweisungen im Abschnitt Einstellung ein. Falls diese Schrauben nicht eingestellt werden, kann sich die Kette zwischen dem größten Zahnkranz und den Speichen verklemmen und das Rad kann blockiert werden oder die Kette kann auf einen kleineren Zahnkranz springen.
- Falls keine Gangschaltung möglich ist, muss die Parallelität des hinteren Fahrradteils überprüft werden. Kontrollieren Sie auch, ob das Kabel geschmiert ist und ob die Länge der Kabelhülle richtig ist.
- Auf der Spannrolle ist ein Pfeil zur Angabe der Drehrichtung. Montieren Sie die Spannrolle so, dass der Pfeil nach rechts schaut, gesehen von der äußeren Seite des Kettenwechslers.

## <CN-6701: 10-Gang-Kette für Straßenfahren>

- Wie in der Abbildung A gezeigt wird empfohlen, den Verbindungsstift in das Loch an der vorderen Seite eines äußeren Glieds in der Fahrrichtung einzusetzen. Verglichen mit der Methode in der Abbildung B wird dadurch die Stärke der Kette erhöht.



- Legen Sie die Kette in das Kettenschneidewerkzeug ein, wie in der Abbildung gezeigt. Falls die Kette falsch in das Kettenschneidewerkzeug eingelegt wird, kann die Positionierungsplatte brechen.



## **Informieren Sie bitte alle Benutzer wie folgt:**

### **<System-Spannungsreset>**

Wenn das System ausfällt, kann es mithilfe eines System-Spannungsresets wiederhergestellt werden.

Nach Entfernen der Batterie benötigt das System etwa eine Minute, um die Stromversorgung des Systems wieder herzustellen.

#### **Bei Verwendung eines SM-BTR1**

Batterie aus der Batteriehalterung entfernen. Nach etwa einer Minute die Batterie wieder einlegen.

#### **Bei Verwendung eines SM-BTR2**

Den Stecker vom SM-BTR2 abziehen. Nach etwa einer Minute den Stecker wieder einstecken.

### **<Hinweise zum Installieren und Ersetzen von Komponenten>**

Ein wieder zusammengebautes oder ausgetauschtes Produkt wird vom System automatisch erkannt, wodurch ein einstellungskonformer Betrieb gewährleistet ist.

Wenn das System nach dem Zusammenbau oder dem Austausch nicht funktioniert, überprüfen Sie die Funktion mithilfe des oben genannten System-Spannungsresets.

## **Zur Montage am Fahrrad und zur Wartung:**

Wenn die Konfiguration der Komponenten sich ändert oder Fehlfunktionen auftreten, muss die E-TUBE PROJECT Software verwendet werden, um die Firmware der betreffenden Komponente auf die jüngste Version zu aktualisieren. Danach einen erneuten Test durchführen.

Darüber hinaus muss sichergestellt werden, dass die 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.

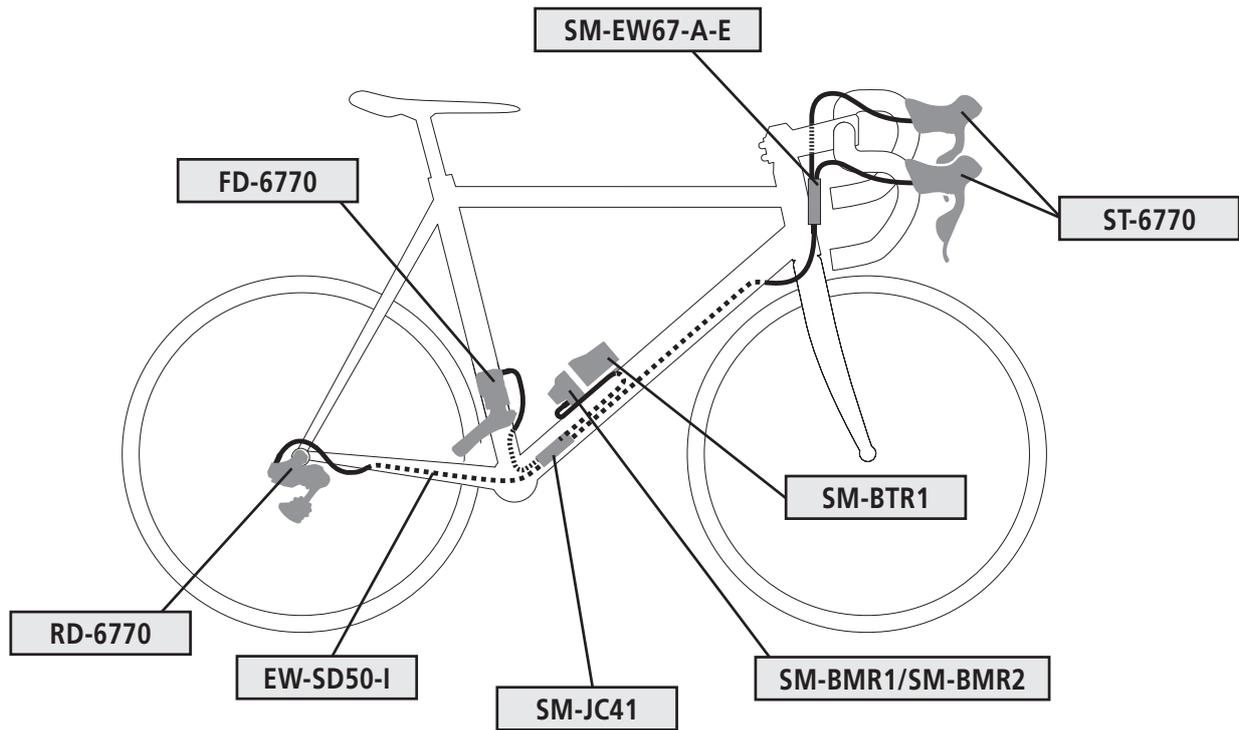
## SHIMANO ULTEGRA

Für eine optimale Leistung wird empfohlen, die folgenden Komponenten miteinander zu kombinieren.

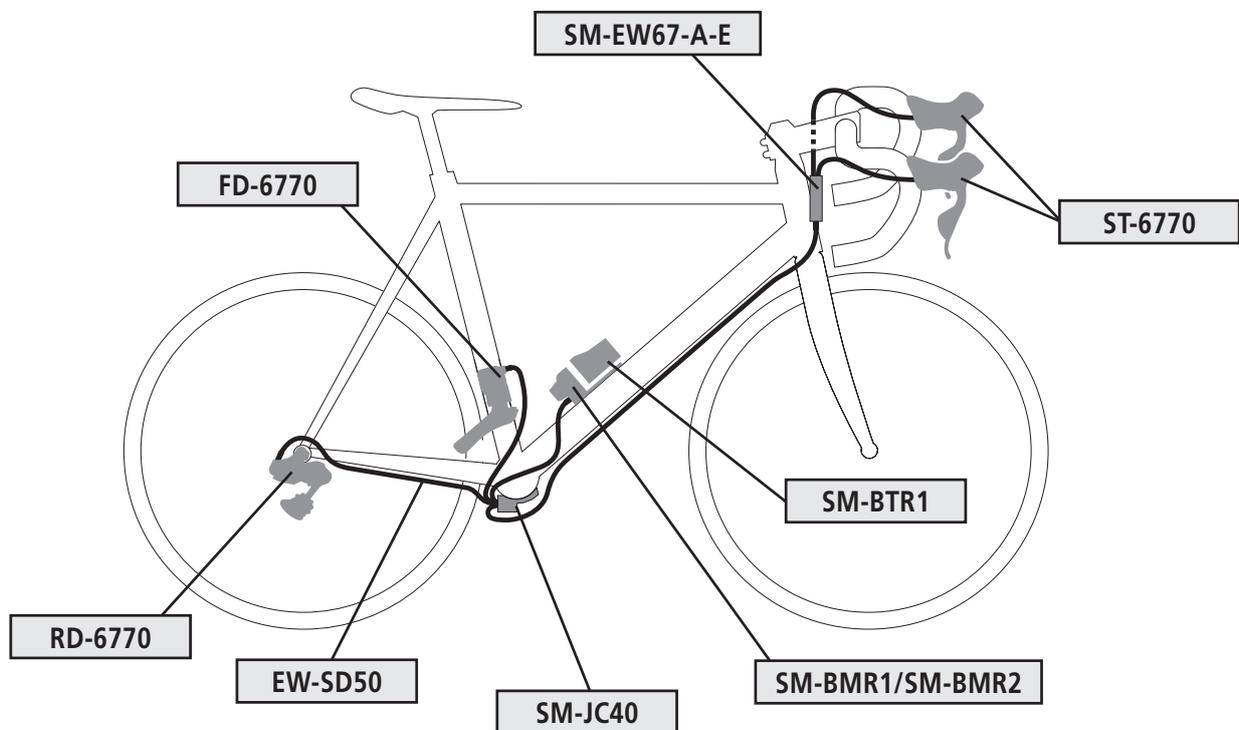
Serie	ULTEGRA 6770
Dual Control-Hebel	ST-6770*
Werkzeug	TL-EW02
Umwerfer	FD-6770*
Schellenadapter	SM-AD67
Kettenwechsler	RD-6770*
Kette	CN-6701
Vordere Verzweigung: Verzweigung (A)	SM-EW67-A-E*
Elektrische Kabel	EW-SD50* / EW-SD50-I*
Hülle des elektrischen Kabels	SM-EWC2*
Gummitüllen	SM-GM01* / GM02*
Lithium-Ionen-Akku	SM-BTR1*
Akkuladegerät	SM-BCR1*
Akkuladegerätekabel (SM-BCR1)	SM-BCC1*
Akkubefestigung	SM-BMR1* / SM-BMR2*
Flaschenhalteradapter	SM-BA01
Hintere Verzweigung: Verzweigung (B)	SM-JC41* (Verlegung im Rahmeninnern) / SM-JC40* (Verlegung an der Rahmenaußenseite)
PC-Verbindungsgerät	SM-PCE1
Kettenblatt (Tretlager)	FC-6700 / FC-6750 (SM-BB6700)
Vorderradnabe	HB-6700
Freilaufnabe	FH-6700
Kassettenzahnkranz	CS-6700
Seitenzugbremsen	BR-6700
Mittenzugbremsen	BR-CX70
Laufräder	WH-6700
Pedale	PD-6700-C / PD-6700

\* Diese Komponenten sind Teil von ULTEGRA Serie 6770 (elektrisches Schaltsystem).

## Verlegung im Rahmeninnern (SM-JC41)

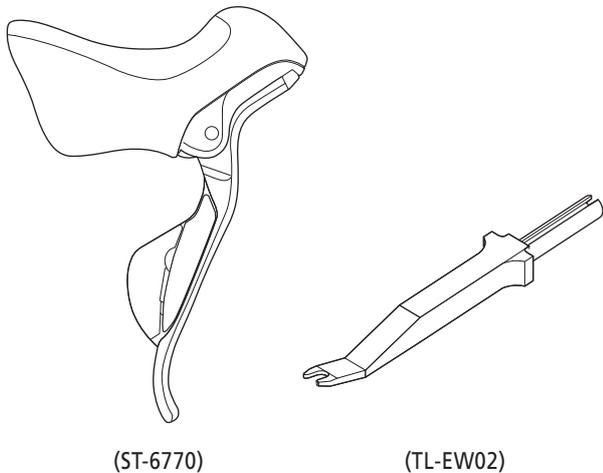


## Verlegung an der Rahmenaußenseite (SM-JC40)

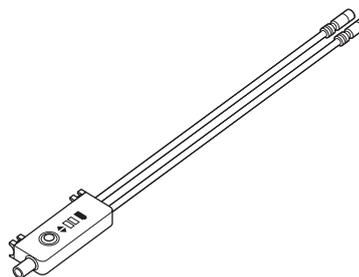


# EINZELHEITEN ZUR SYSTEMKONFIGURATION

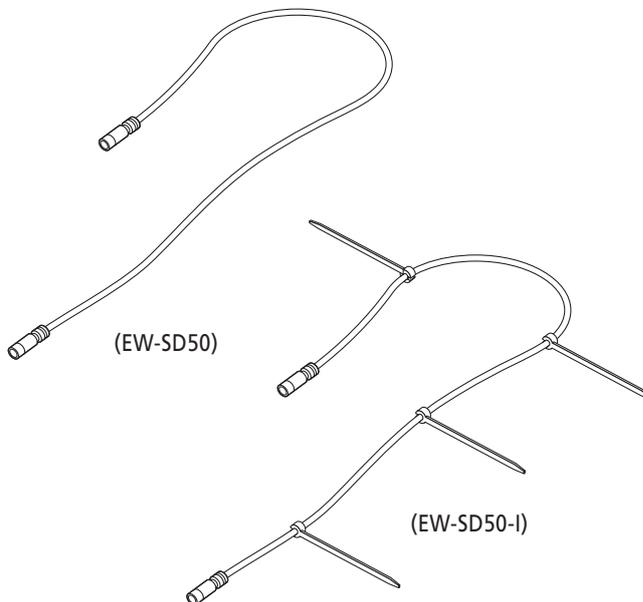
## ■ Dual Control-Hebel (ST-6770) / Kabelwerkzeug (TL-EW02)



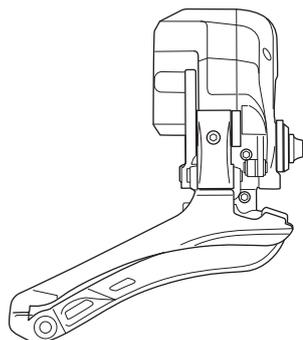
## ■ Vordere Verzweigung: Verzweigung (A) (SM-EW67-A-E)



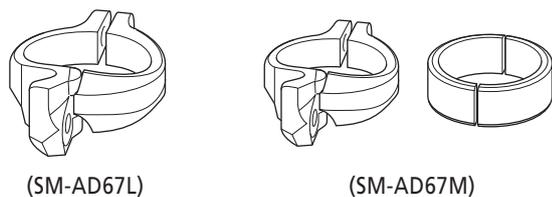
## ■ Elektrische Kabel (EW-SD50 / EW-SD50-I)



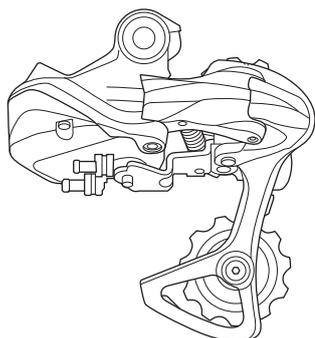
## ■ Umwerfer (FD-6770)



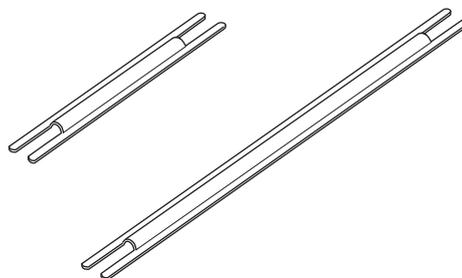
## ■ Schellenadapter (SM-AD67)



## ■ Kettenwechsler (RD-6770)



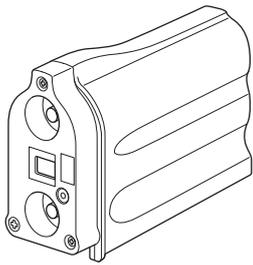
## ■ Hülle des elektrischen Kabels (SM-EWC2)



## ■ Gummitüllen (SM-GM01 / SM-GM02)



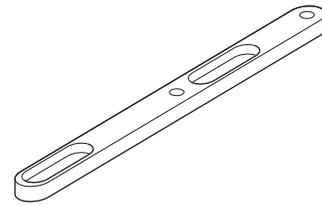
## ■ Lithium-Ionen-Akku (SM-BTR1)



### Zubehör

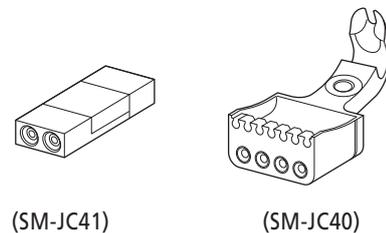
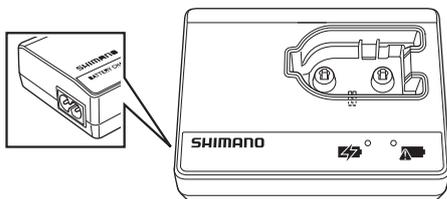
- Buchsenabdeckung

## ■ Flaschenhalteradapter (SM-BA01)



## ■ Hintere Verzweigung: Verzweigung (B) Verlegung im Rahmeninnern (SM-JC41) / Verlegung an der Rahmenseite (SM-JC40)

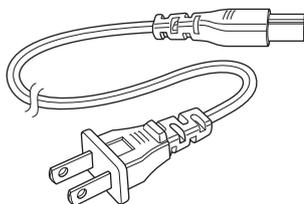
## ■ Akkuladegerät (SM-BCR1)



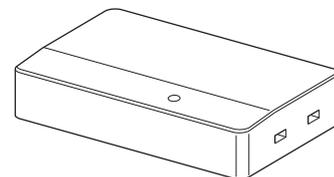
(SM-JC41)

(SM-JC40)

## ■ Akkuladegerätekabel (SM-BCC1)



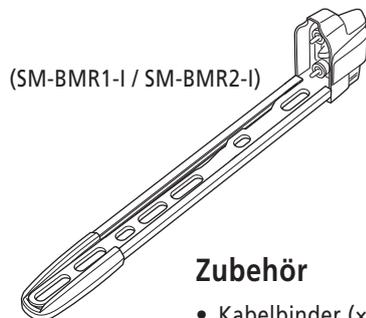
## ■ E-TUBE PROJECT: Systemkontrolle (SM-PCE1)



### Zubehör

- PC-Link-Kabel (x2) 2m
- USB-Kabel (x1) 50cm

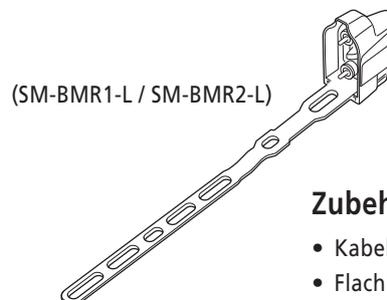
## ■ Akkubefestigung (SM-BMR1/SM-BMR2)



(SM-BMR1-I / SM-BMR2-I)

### Zubehör

- Kabelbinder (x1)
- Flachkopfschraube M4 (x1)
- Zwischenscheibe (x3)



(SM-BMR1-L / SM-BMR2-L)

### Zubehör

- Kabelbinder (x1)
- Flachkopfschraube M4 (x1)



(SM-BMR1-S / SM-BMR2-S)

### Zubehör

- M4-Schraube (x2)

# TECHNISCHE DATEN

## ■ Umwerfer

Ausführung	Anlötausführung	Ausführung mit Schelle		
Modellnummer	FD-6770-F	FD-6770-L	FD-6770-M	FD-6770-S
Schellenadapter (Schellendurchmesser)	-	SM-AD67L (34,9 mm)	SM-AD67M (31,8 mm)	SM-AD67MS (28,6 mm)
Zähnezahl des größten Kettenblatts	50 - 56 Zähne			
Zähneunterschied zwischen größtem und kleinstem Kettenblatt	16 Zähne oder weniger			
Rahmengabelwinkel ( $\alpha$ )	61° - 66°			
Kettenlinie	43,5mm			

## ■ Kettenwechsler

Ausführung	SS
Gesamtkapazität	33 Zähne
Maximale Zähnezahl des größten Zahnkranzes	28 Zähne
Minimale Zähnezahl des größten Zahnkranzes	23 Zähne
Maximale Zähnezahl des kleinsten Zahnkranzes	12 Zähne
Minimale Zähnezahl des kleinsten Zahnkranzes	11 Zähne
Unterschied der Zähnezahl zwischen Umwerfer und Kettenwechsler	16 Zähne oder weniger

## ■ Akku

Akkueinheit	Lithium-Ionen-Akku
Nennkapazität	530 mAh
Gewicht	71 g normal
Betriebstemperatur	Beim Entladen: -10°C - 50°C Beim Aufladen: 0°C - 45°C
Aufbewahrungstemperatur	-20 - 60 °C
Nennspannung	7,4 V

## ■ Akkuladegerät

Eingang	100 - 240 V Netz, 50/60 Hz
Ausgang	8,4 V Gleichspannung, 0,55 A
Abmessungen	ca. 100 mm x 30 mm x 72 mm (B x H x T)
Gewicht	ca. 110 g
Betriebstemperatur	0 - 45 °C
Aufbewahrungstemperatur	-20 - 60 °C

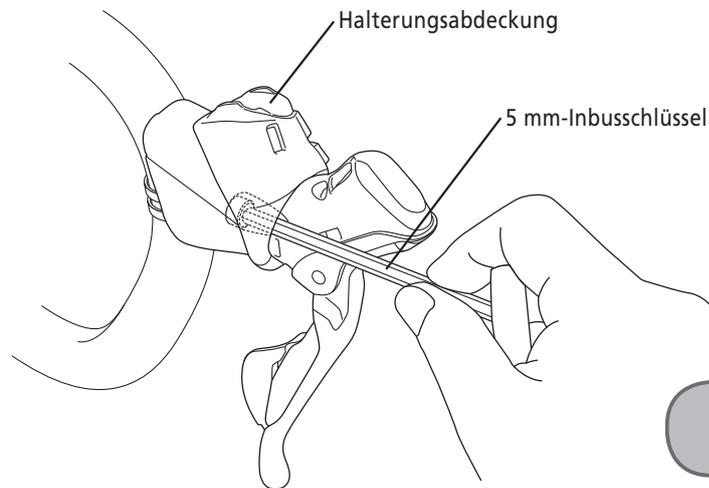
## ■ Akkuladegerätekabel

(Siehe Seite 46)

# INSTALLATION

## ■ Installation des Dual Control-Hebels

Öffnen Sie die Halterungsabdeckung von vorne und ziehen Sie die Mutter mit einem 5 mm-Inbusschlüssel zum Sichern des Hebels fest.



Bei der Installation von Komponenten an einem Carbonrahmen/ Carbonlenker müssen die Empfehlungen des Carbonrahmen/ Carbonlenkerherstellers für das Anzugsdrehmoment eingehalten werden, um eine Beschädigung des Carbonmaterials wegen zu starkem Festziehen oder einen unzureichenden Festsitz wegen ungenügendem Festziehen zu vermeiden.

## ■ Installation der Bremskabel

### Verwendete Kabel



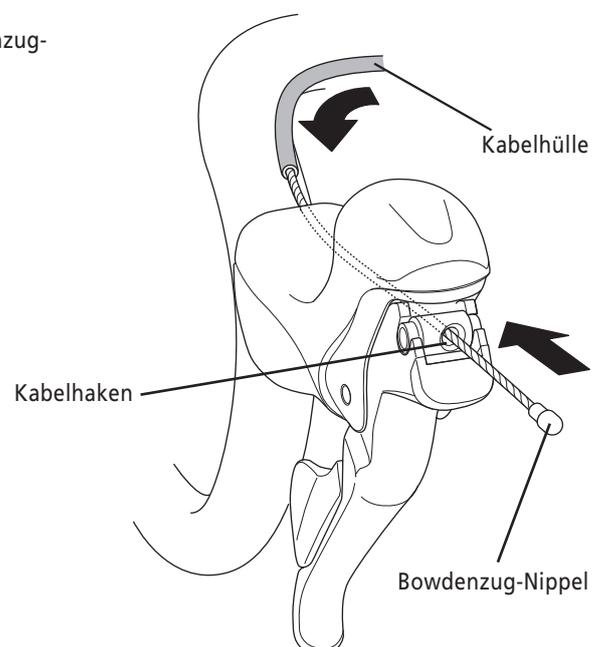
Kabel ... Durchmesser 1,6 mm



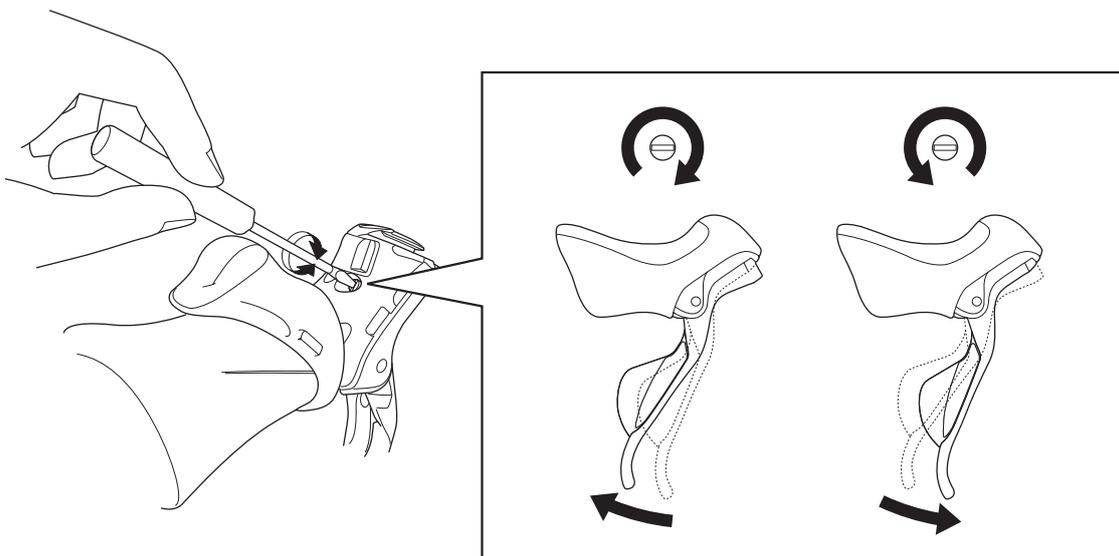
SLR-Kabelhülle ... Durchmesser 5 mm

Verwenden Sie ein Kabel mit ausreichender Länge, das ein vollständiges Einschlagen des Lenkers auf beide Seiten zulässt.

1. Ziehen Sie den Bremshebel langsam an.
2. Ziehen Sie das Kabel direkt von vorne ein und sichern Sie den Bowdenzug-Nippel am Kabelhaken, installieren Sie danach die Kabelhülle von der entgegengesetzten Seite.



Der Hebelhub lässt sich mit der Schraube oben an der Halterung einstellen. Kontrollieren Sie beim Einstellen die Hebelbetätigung.



## ■ Installation des Umwerfers

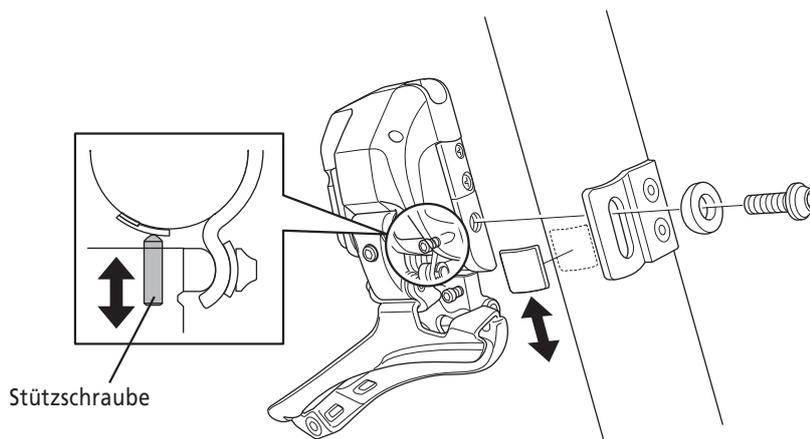
1. Installieren Sie den Umwerfer am Rahmen.

### Installation der Anlötausführung

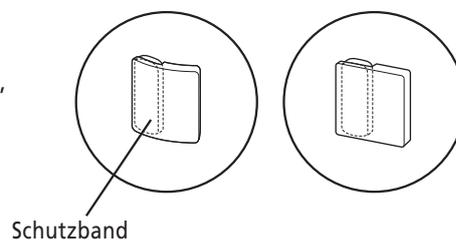
Für die Installation des Umwerfers an einer Anlöthalterung des Rahmens muss am Sattelstützrohr ein Schutz angebracht werden. Der Schutz muss immer angebracht werden zur Vermeidung einer Beschädigung des Rahmens durch den Druck der Umwerferstützschraube.

### Installation des Schutzes

Kontrollieren Sie die Position, an welcher die Umwerferstützschraube beim Einstellen den Rahmen berührt und bringen Sie den Schutz an dieser Stelle an. Das Schutzband zum Anbringen des Schutzes am Sattelstützrohr darf nicht an einer Stelle angebracht werden, an welcher die Stützschraube direkt den Rahmen berührt.

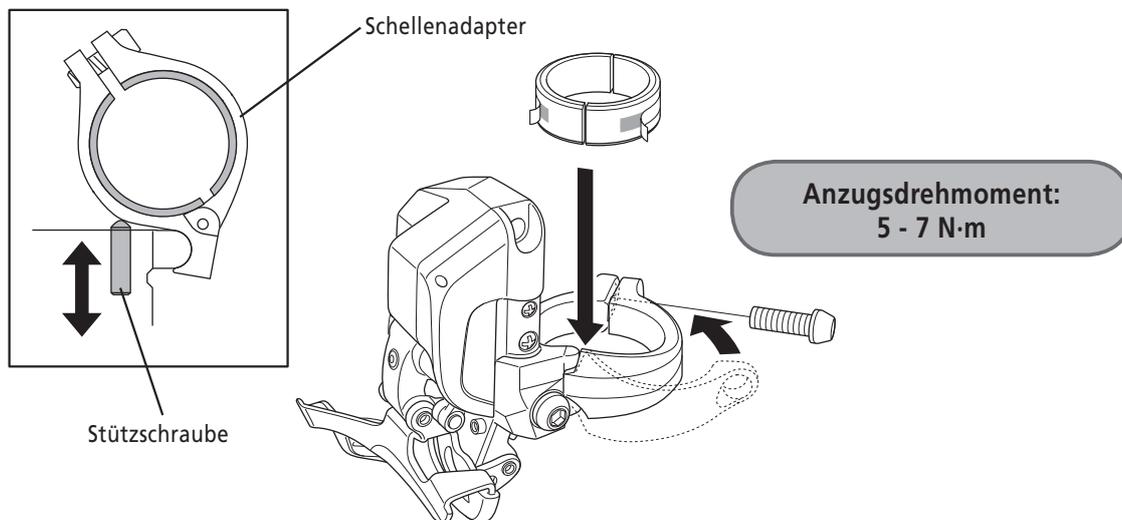


\* Wie aus der Abbildung ersichtlich gibt es einen gewölbten und einen flachen Schutz, verwenden Sie den zum Rahmen passenden Schutz.



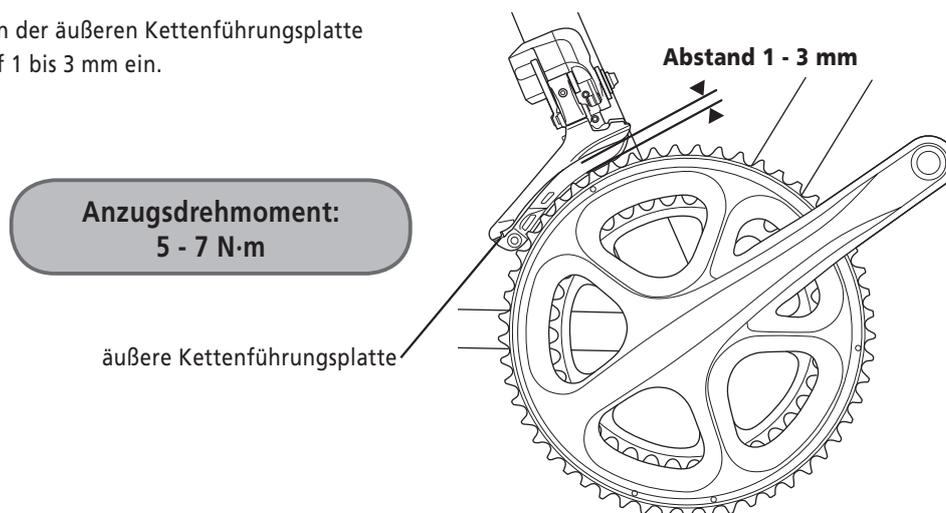
## Installation der Schellenausführung

\* Bei Verwendung der Schellenausführung (SM-AD67) wird eine Stützschraube benötigt. Es werden kein Schutz und keine Unterlegscheibe benötigt. Verwenden Sie den SM-AD67 zusammen mit dem FD-6770. Der SM-AD11/15 kann nicht verwendet werden.

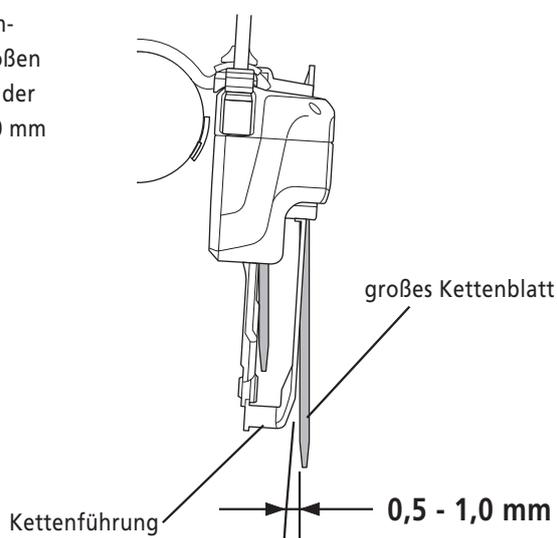


Bei der Installation von Komponenten an einem Carbonrahmen/ Carbonlenker müssen die Empfehlungen des Carbonrahmen/ Carbonlenkerherstellers für das Anzugsdrehmoment eingehalten werden, um eine Beschädigung des Carbonmaterials wegen zu starkem Festziehen oder einen unzureichenden Festsitz wegen ungenügendem Festziehen zu vermeiden.

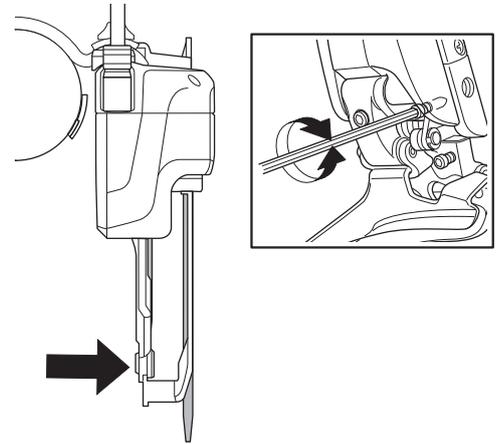
2. Stellen Sie den Abstand zwischen der äußeren Kettenführungsplatte und dem großen Kettenblatt auf 1 bis 3 mm ein.



3. Sichern Sie die äußere Platte der Kettenführung mit einem 5 mm-Inbusschlüssel, so dass der flache Plattenteil direkt über dem großen Kettenblatt steht und der Abstand zwischen der hinteren Kante der Kettenführung und der Vorderkante der Kettenführung 0,5 - 1,0 mm beträgt.

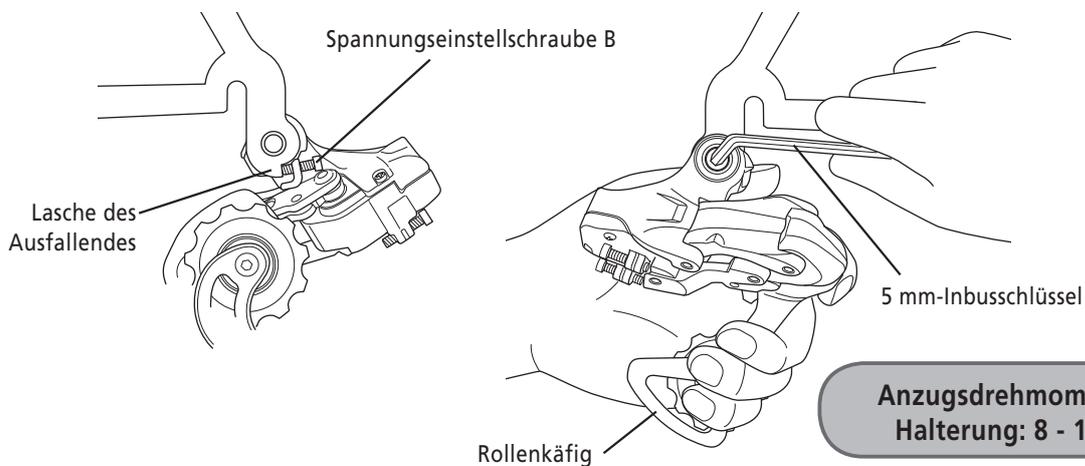


4. Stellen Sie die Stützschaube mit einem 2 mm-Inbusschlüssel zum Positionieren des Umwerfers so ein, dass sich der flache Teil der äußeren Kettenführungsplatte direkt über und parallel zum größten Kettenblatt befindet.



## ■ Installation des Kettenwechslers

Bei der Installation des Kettenwechslers müssen Sie kontrollieren, ob die Spannungseinstellschraube B die Lasche des Ausfallendes nicht berührt, weil sie dadurch verbogen werden könnte.

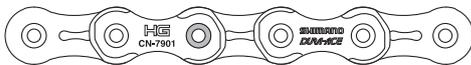


## ■ Installation der Kette

### Hinweis:

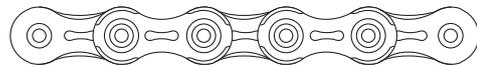
\* Zur Verbesserung der Schaltleistung sind die Außen- und die Innenseite diese 10-Gang-Kette zum Straßenfahren verschieden.

Vorderseite (Außenseite)

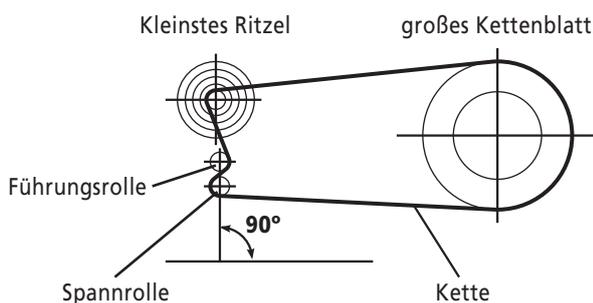


Die Seite in der Abbildung mit einer Markierung ist die Frontseite (Außenseite).

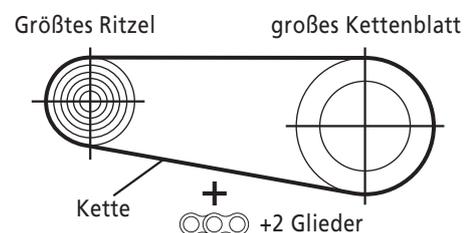
Rückseite (Innenseite)



## Kettenlänge



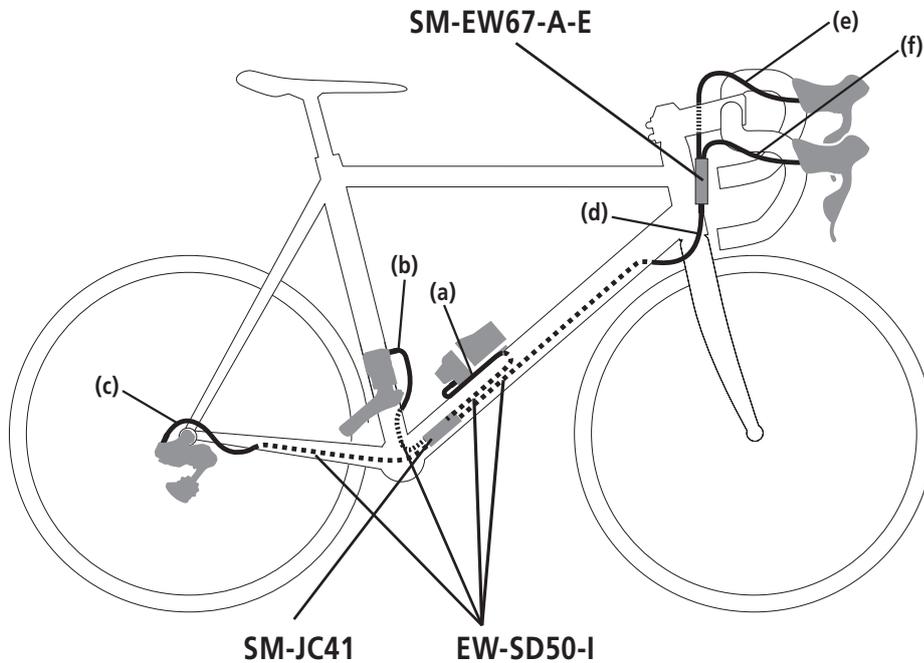
\* Falls der größte Zahnkranz 28 Zähne oder mehr besitzt 2 Kettenglieder einfügen, wenn sich die Kette auf dem großen Kettenblatt und auf dem größten Zahnkranz befindet.



# ANSCHLUSS DER ELEKTRISCHEN KABEL

## ■ Bezeichnung und Installationsbeispiele der einzelnen Teile

### Verlegung Im Rahmeninnern (SM-JC41)



#### Hinweis:

Kabellänge (EW-SD50)

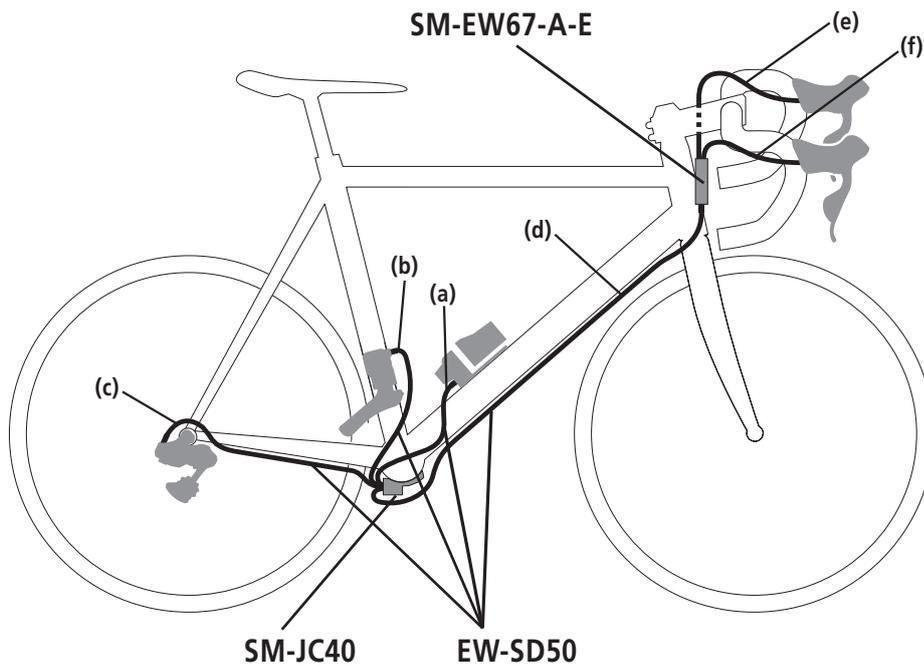
(a) + (b)  $\leq$  1500 mm

(a) + (c)  $\leq$  1700 mm

(d)  $\leq$  1400 mm

(e) , (f)  $\leq$  500 mm

### Verlegung an der Rahmenaußenseite (SM-JC40)



#### Hinweis:

Kabellänge (EW-SD50)

(a) + (b)  $\leq$  900 mm

(a) + (c)  $\leq$  1100 mm

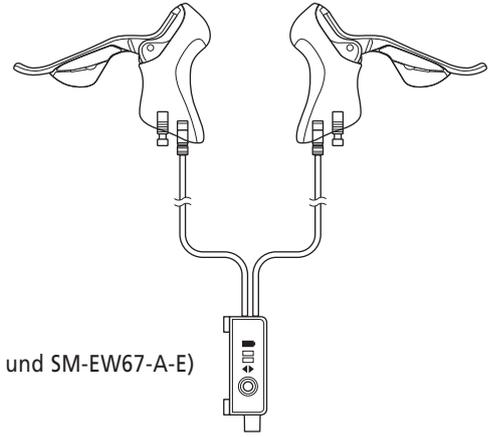
(d)  $\leq$  1400 mm

(e) , (f)  $\leq$  500 mm

## ■ Vordere Verzweigung: Anschluss der Verzweigung (A)

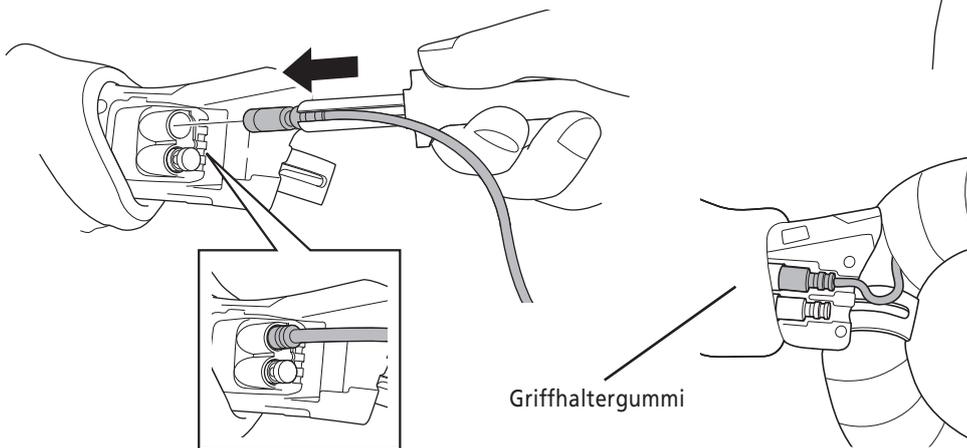
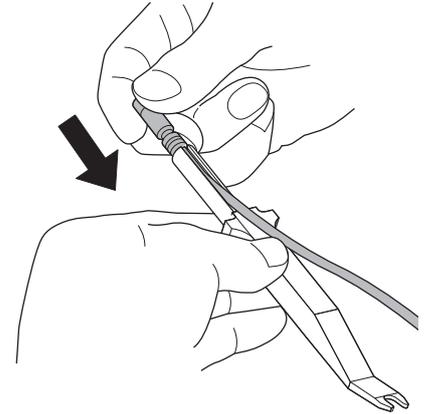
Bei der Verlegung vom SM-EW67-A-E muss ein ausreichender Kabeldurchhang gewährt werden, um die Installationsposition des ST-6770 einstellen zu können und dass der Lenker voll nach beiden Seiten eingeschlagen werden kann. Beim Verlegen der elektrischen Kabel am Lenker können die Kabel durch Umwickeln des Lenkers mit Lenkerband befestigt werden.

(Beispiel Schaltschema für ST-6770 und SM-EW67-A-E)



## ■ Anschlüsse am Dual Control-Hebel

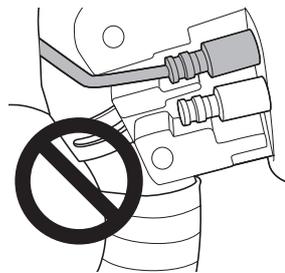
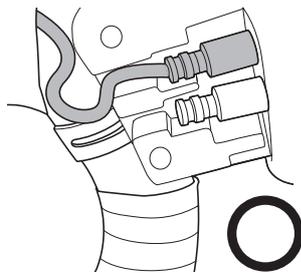
1. Verwenden Sie für den Anschluss des ST-6770 das Spezialwerkzeug TL-EW02. Richten Sie die Nase des Steckers auf die entsprechende Nut am schmalen Ende aus.
2. Öffnen Sie die Halterungsabdeckung und heben Sie die Steckerabdeckung hoch. Schließen Sie den elektrischen Kabelstecker mit dem TL-EW02 an der hebelseitigen Buchse an. Die Stecker müssen zusammen gedrückt werden bis sie einrasten. Es kann sowohl die obere als auch die untere Buchse verwendet werden.



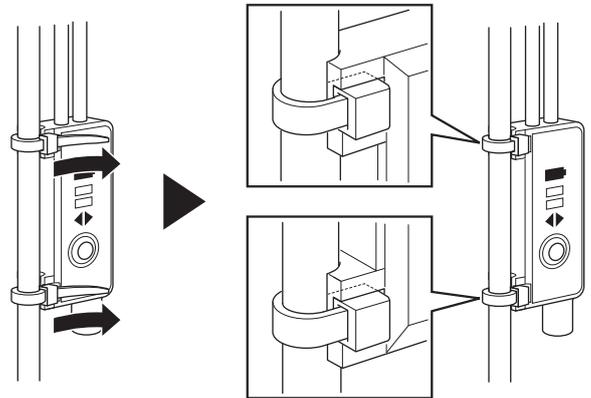
\* Die andere Buchse kann für den Anschluss eines zusätzlichen Satellitenschalters oder des SM-PCE1 verwendet werden.

### Hinweis:

- Am Elektrokabel könnte gezogen werden, indem es vom Lenkerband erfasst und aufgerollt wird. Um zu verhindern, dass sich das Kabel vom Dual-Control-Schalt-/Bremshebel löst, behalten Sie den Längenspielraum des Elektrokabels an der Halterungsabdeckung auch bei, nachdem das Lenkerband aufgerollt wurde.
- Der Längenspielraum des Elektrokabels ist auch nötig, um die Halterungsabdeckung zu öffnen, wenn der Zusatzschalter und der SM-PCE1 angeschlossen werden.



3. Befestigen Sie die Verzweigung (A) mit den Kabelbindern aus dem Zubehör an der Bremskabelhülle.

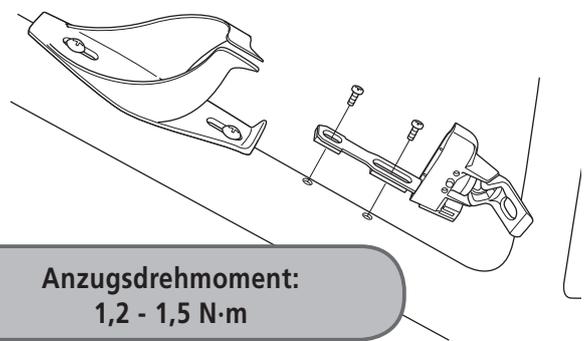
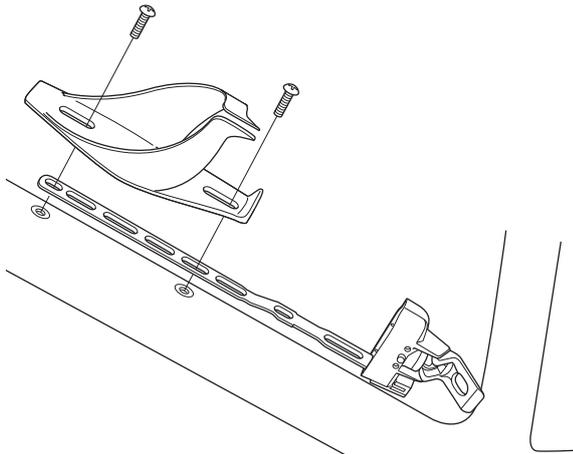


## ■ Installation der Akkubefestigung

1. Positionieren Sie die Akkubefestigung. Verwenden Sie die Flaschenhalterschraube für die provisorische Befestigung der Akkubefestigung unten am Flaschenhalter.

Verwenden Sie die mit dem Flaschenhalter mitgelieferten Schrauben zum Befestigen des SM-BMR1-L / SM-BMR2-L (lange Ausführung).

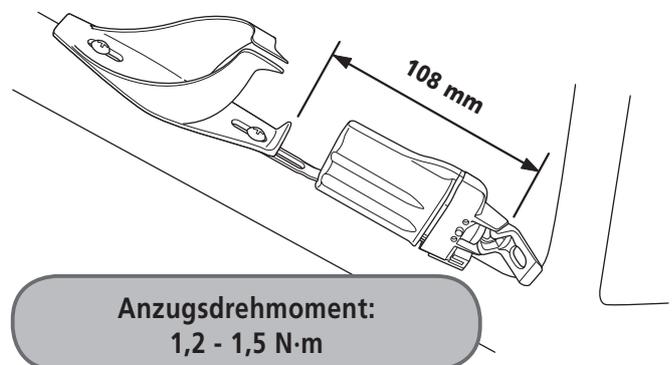
Für das Anzugsdrehmoment wird auf die Bedienungsanleitung des Flaschenhalters verwiesen.



**Anzugsdrehmoment:  
1,2 - 1,5 N·m**

Verwenden Sie die mitgelieferten M4-Schrauben zum Befestigen des SM-BMR1-S / SM-BMR2-S (kurze Ausführung).

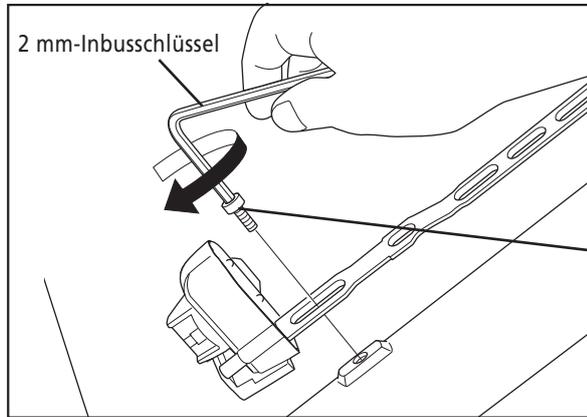
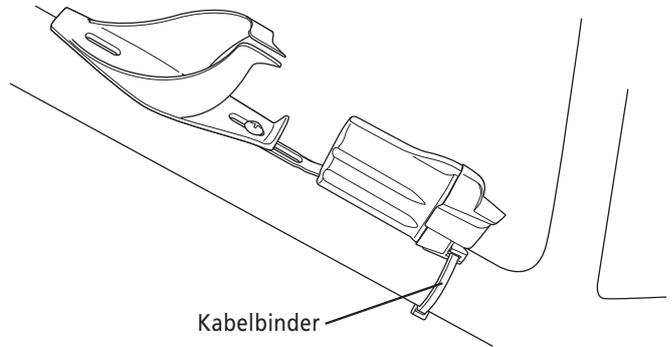
2. Halten Sie einen Abstand von mindestens 108 mm zum Ende der Akkubefestigung ein. Kontrollieren Sie, ob der Akku bei angebrachtem Flaschenhalter eingesetzt und abgenommen werden kann.



**Anzugsdrehmoment:  
1,2 - 1,5 N·m**

- 3.** Ziehen Sie die Flaschenhalterschraube fest, um die Akkubefestigung zu sichern. Befestigen Sie für den SM-BMR1-L / SM-BMR2-L (lange Ausführung) die Akkubefestigung mit dem Kabelbinder aus dem Zubehör am Rahmen.

\* Falls am Rahmen ein ANsatz vorhanden ist, kann die Akkubefestigung mit einer Schraube am Rahmen angebracht werden.



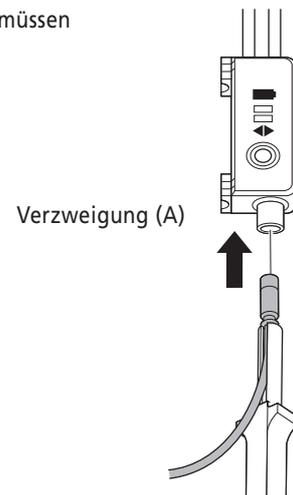
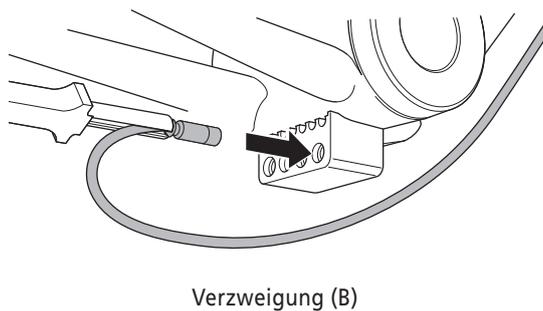
Akkubefestigungsschraube  
(M4 x 15 mm)

Anzugsdrehmoment:  
1,2 - 1,5 N·m

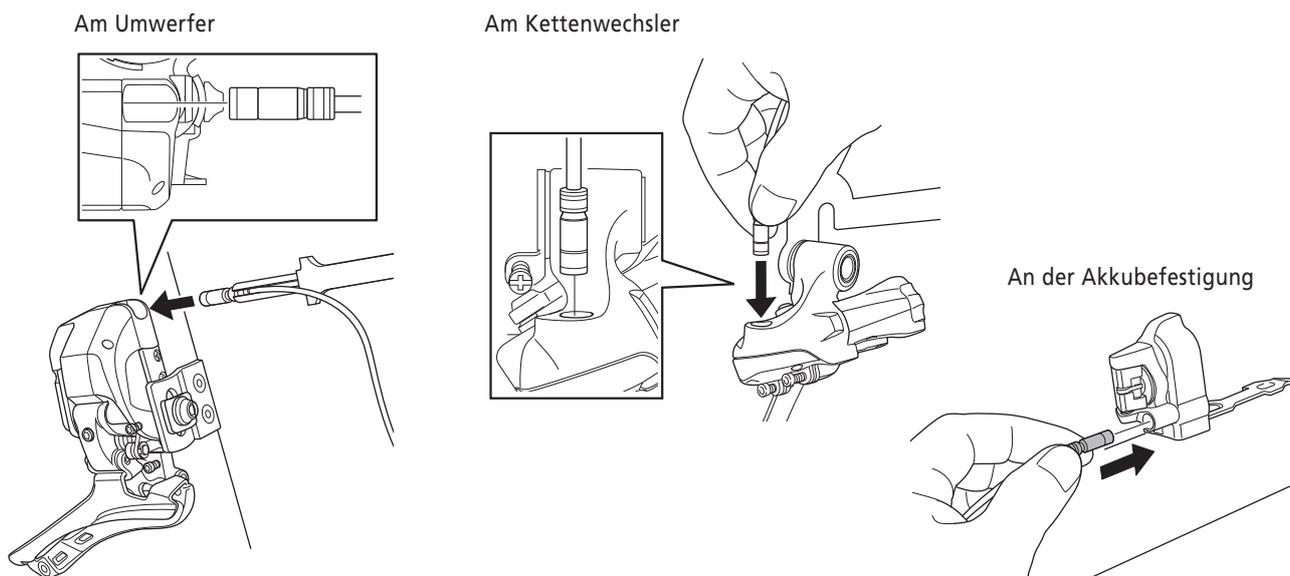
## ■ Hintere Verzweigung: Anschluss der Verzweigung (B) Verlegung an der Rahmenaußenseite

### Verlegung an der Rahmenaußenseite (SM-JC40)

- 1.** Schließen Sie die elektrischen Kabel an den Verzweigungen (A) und (B) an. Die Stecker müssen zusammengedrückt werden bis sie einrasten.



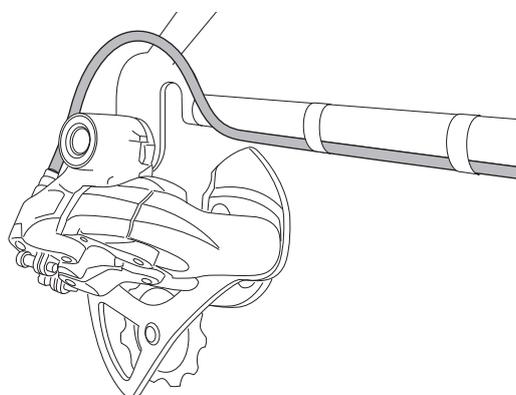
2. Schließen Sie die elektrischen Kabel am Umwerfer, dem Kettenwechsler und der Akkubefestigung an.



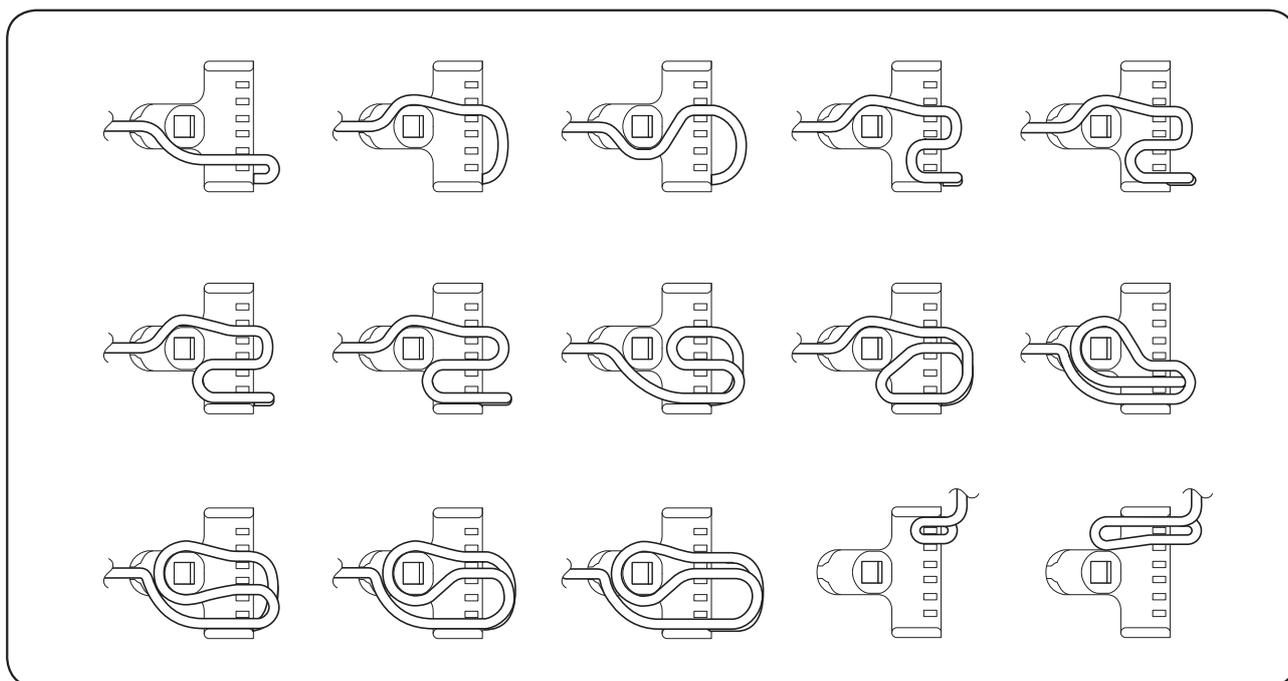
3. Sichern Sie das elektrische Kabel provisorisch mit Klebeband am Rahmen und schließen Sie es an der Verzweigung (B) an.

\* Beim Verlegen des elektrischen Kabels am Kettenwechsler muss dieses unten an der Rahmengabel befestigt werden, damit das Kabel die Kette nicht berühren kann.

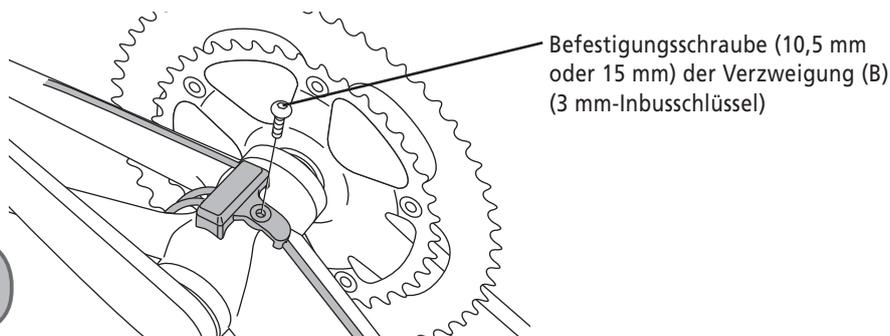
\* Bilden Sie eine Kabelschleife in der Verzweigung (B) zum Einstellen der Kabellänge.



### Beispiel für die Längeneinstellung an der Verzweigung (B)

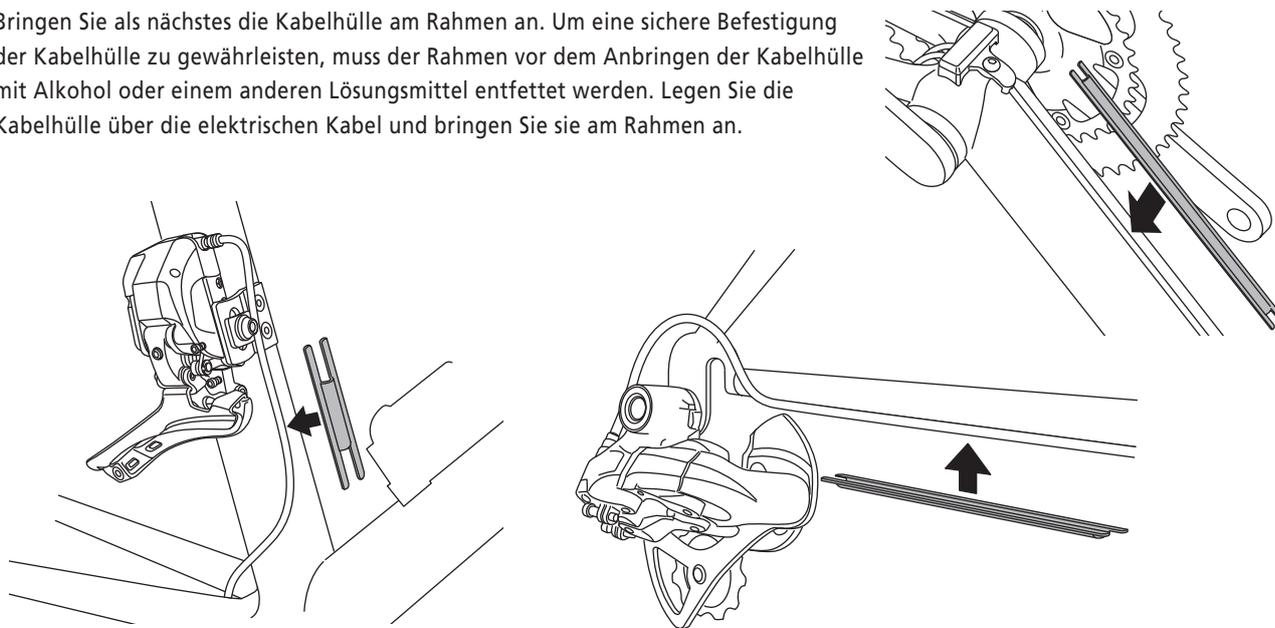


4. Nach dem Verlegen der elektrischen Kabel muss die Verzweigung (B) unten am Tretlagergehäuse gesichert werden.



Anzugsdrehmoment:  
1,5 - 2 N·m

5. Bringen Sie als nächstes die Kabelhülle am Rahmen an. Um eine sichere Befestigung der Kabelhülle zu gewährleisten, muss der Rahmen vor dem Anbringen der Kabelhülle mit Alkohol oder einem anderen Lösungsmittel entfettet werden. Legen Sie die Kabelhülle über die elektrischen Kabel und bringen Sie sie am Rahmen an.



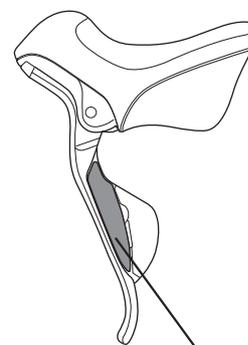
### Überprüfen der Anschlüsse

Setzen Sie nach dem Anschließen der elektrischen Kabel an allen Komponenten den Akku ein und nehmen Sie eine Betriebskontrolle vor.

Betätigen Sie die Schaltungsschalter und kontrollieren Sie, ob der Umwerfer bzw. der Kettenwechsler betätigt werden.

### Hinweis:

\* Falls die Kette noch nicht installiert wird, betätigen Sie den Schaltungsschalter (X) für den linken Hebel einmal oder mehrmals, um den Umwerfer für die Installation der Kette auf das große Kettenblatt zu stellen. Entfernen Sie danach den Akku.

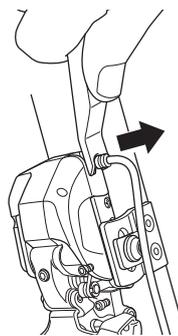


Schaltungsschalter (X)

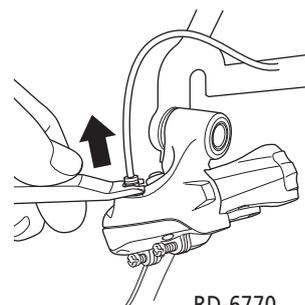
## Lösen der elektrischen Kabel

Dies ist ein kleines wasserdichtes Verbindungsstück. Verbinden und trennen Sie diesen nicht wiederholt. Das wasserdichte oder Verbindungsteil kann sich abnutzen oder verformen und die Funktion kann dadurch beeinträchtigt werden.

Verwenden Sie zum Lösen der elektrischen Kabel das breite Ende des Spezialwerkzeugs TL-EW02. Beim starken Ziehen an den Steckern können Betriebsstörungen verursacht werden. Setzen Sie das Spezialwerkzeug mit dem flachen Ende gegen den Umwerfer bzw. den Kettenwechsler gerichtet an und drücken Sie es zum Lösen der elektrischen Kabel gegen das Kabel.

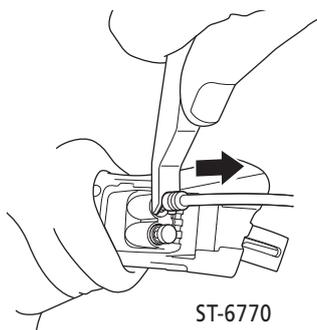


FD-6770

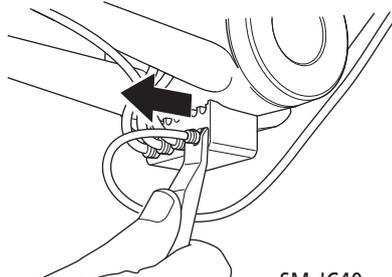


RD-6770

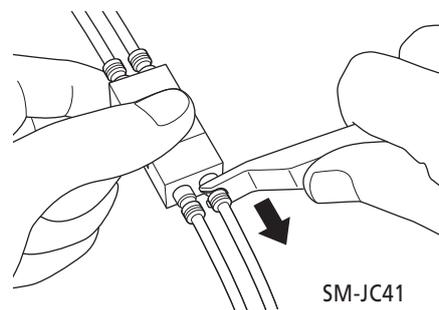
Zum Lösen eines elektrischen Kabels von einem Hebel muss die flache Seite gegen den Hebel gerichtet sein. Setzen Sie zum Lösen des Steckers an der Verzweigung (A) oder (B) das Spezialwerkzeug mit der flachen Seite gegen die Verzweigung gerichtet an.



ST-6770



SM-JC40



SM-JC41

\* Verlegen Sie das überflüssige Kabel am Lenker und befestigen Sie das elektrische Kabel mit Kabelbindern oder ähnlichen Gegenständen am Lenker.

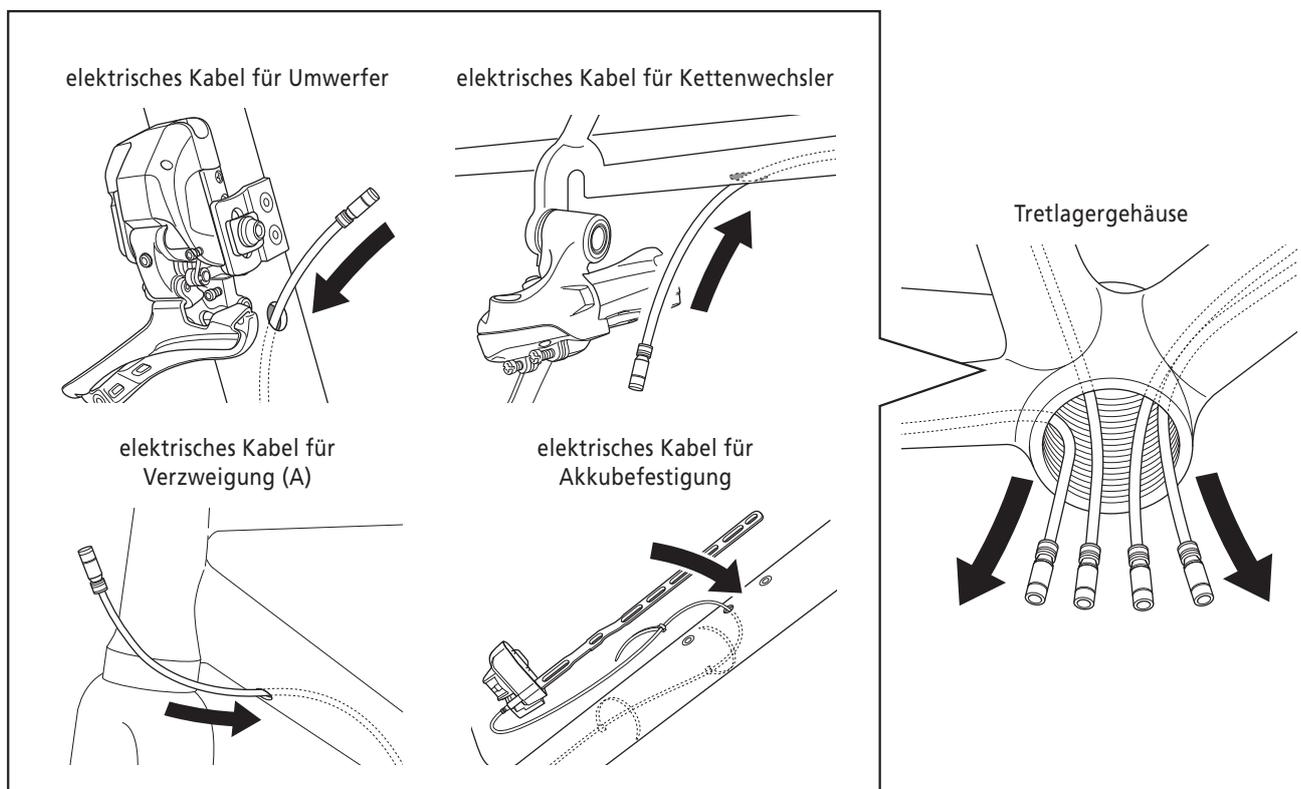
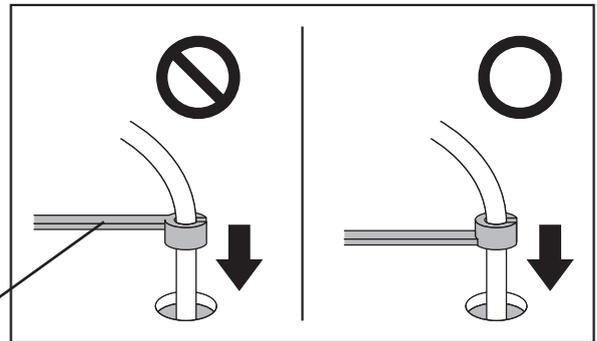
## ■ Hintere Verzweigung: Anschluss der Verzweigung (B) Verlegung im Rahmeninnern

### Verlegung im Rahmeninnern (SM-JC41)

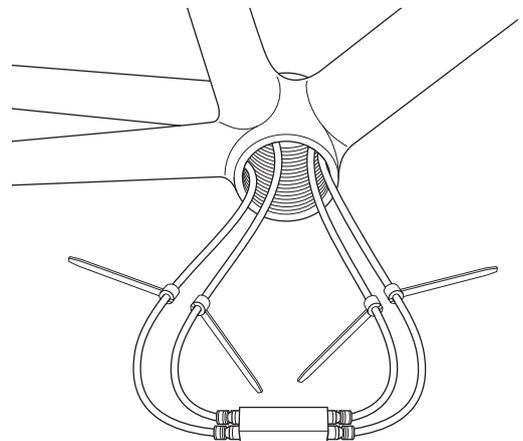
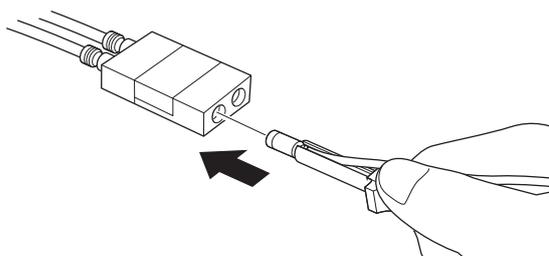
1. Ziehen Sie zuerst die elektrischen Kabel für die Verzweigung (A), für die Akkubefestigung, für den Umwerfer und den Kettenwechsler durch die Rahmenlöcher bis zum Tretlager.

\*Die elektrischen Kabel müssen richtig gerichtet eingesetzt werden. Setzen Sie die Kabel von der in der Abbildung gezeigten Richtung ein.

Kabelhalter

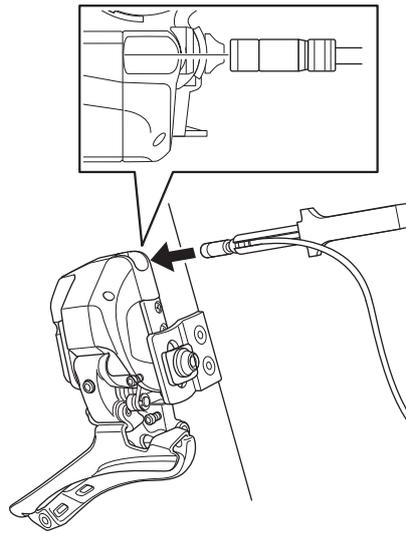
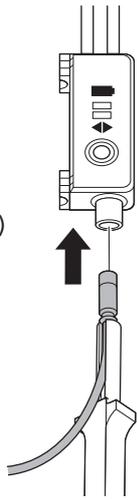


2. Schließen Sie die einzelnen elektrischen Kabel an der Verzweigung (B) an. Die Stecker müssen zusammengedrückt werden bis sie einrasten.

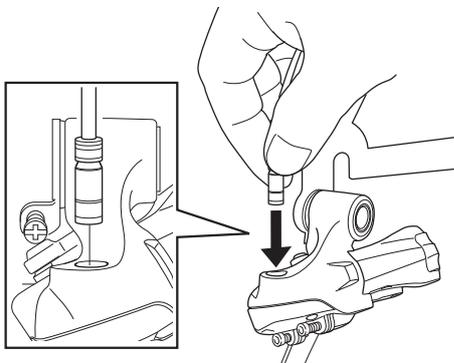


**3.** Schließen Sie die elektrischen Kabel an der Verzweigung (A), am Umwerfer, am Kettenwechsler und an der Akkubefestigung an.

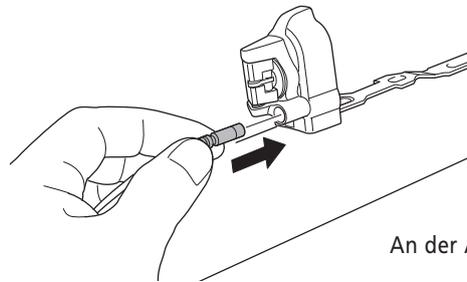
An der Verzweigung (A)



Am Umwerfer



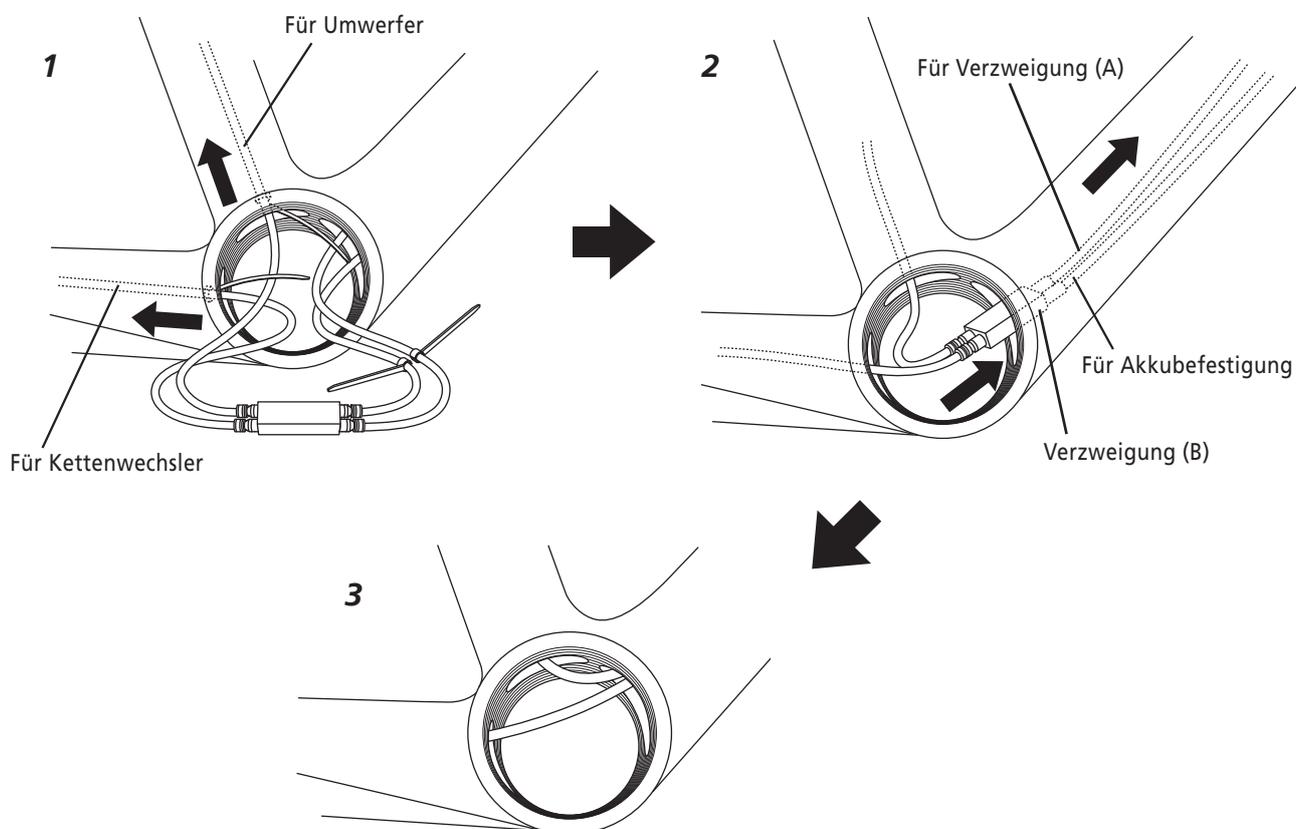
Am Kettenwechsler



An der Akkubefestigung

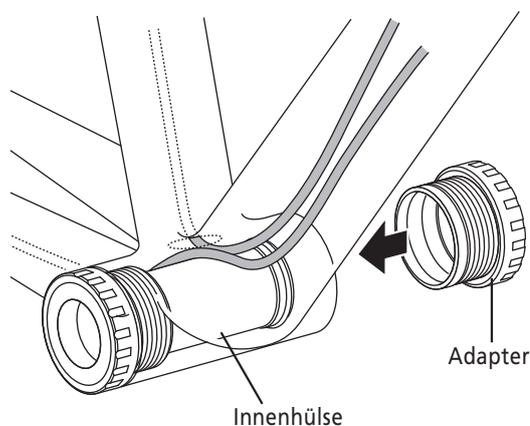
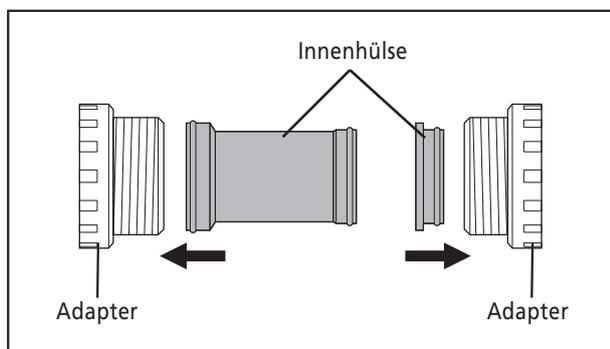
## Verlegung der Verzweigung (B) und der elektrischen Kabel im Rahmeninneren

1. Ziehen Sie die elektrischen Kabel für den Umwerfer und den Kettenwechsler durch das Sattelstützrohr bzw. die Rahmengabel.
2. Ziehen Sie die elektrischen Kabel für die Verzweigung (A) und die Akkubefestigung und für die Verzweigung (B) durch das Unterrohr. Kontrollieren Sie, dass keine Teile durch die Tretlagergehäuseschrauben beschädigt werden.
3. Ordnen Sie die elektrischen Kabel so an, dass am Tretlagergehäuse nur die Umwerfer- und Kettenwechslerkabel sichtbar sind, falls andere Teile, wie Kabelhalter vorstehen, müssen diese in den Rahmen zurückgedrückt werden.



## Zusammenbau des Tretlagergehäuses

1. Bei der Installation des Innenrohrs in das Tretlagergehäuse müssen sich die elektrischen Kabel für den Umwerfer und den Kettenwechsler auf der Oberseite des Innenrohrs befinden.
2. Installieren Sie das Innenrohr am Tretlageradapter.

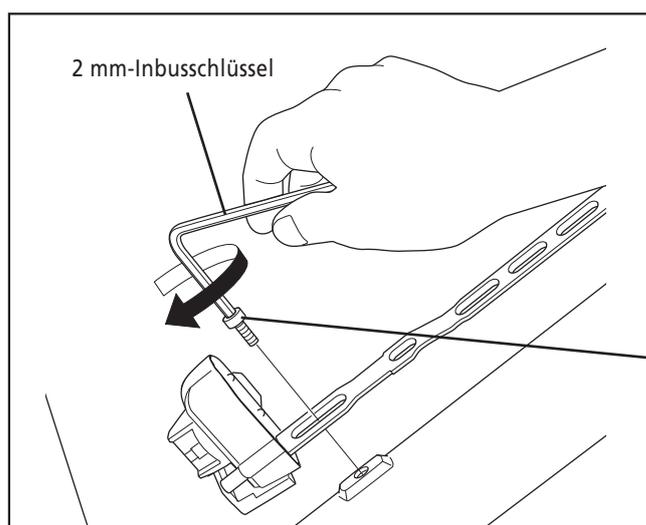
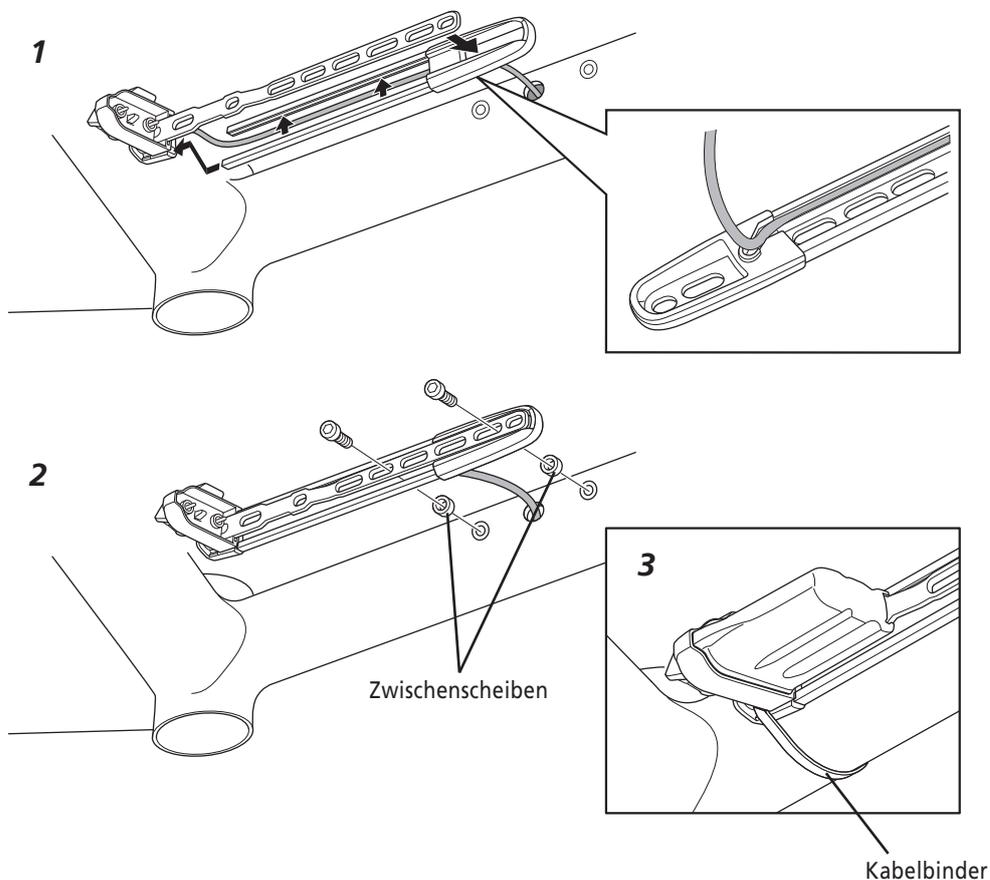


### Hinweis:

\* Falls bei einem Rahmen kein ausreichender Raum zwischen der Tretlagerinnenseite und der Innenhülse zum Verlegen der elektrischen Kabel vorhanden ist, muss eine separat erhältliche Innenhülse verwendet werden.

## Installation der Akkubefestigung

1. Legen Sie das elektrische Kabel für die Akkubefestigung in die Nut der Kabelhülle für die Akkubefestigung.
2. Setzen Sie die Zwischenscheiben aus dem Zubehör zwischen die Akkubefestigung und den Rahmen ein und ziehen Sie die Schrauben fest.
  - \* Falls der Flaschenhalter installiert wird, ist es einfacher ihn jetzt zu installieren.
  - \* Für das Anzugsdrehmoment wird auf die Bedienungsanleitung des Flaschenhalters verwiesen.
3. Befestigen Sie die Akkubefestigung mit dem Kabelbinder aus dem Zubehör am Rahmen.

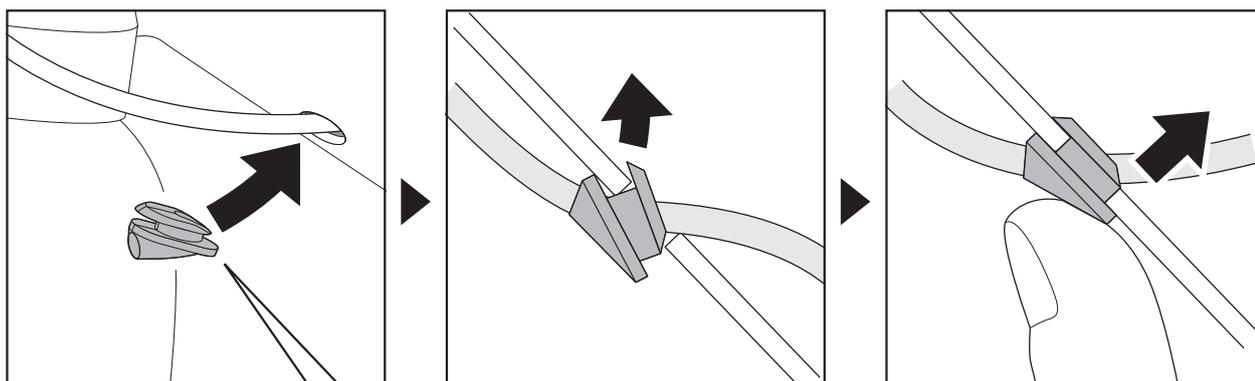


\* Falls am Rahmen ein Ansatz vorhanden ist, kann die Akkubefestigung mit einer Schraube am Rahmen angebracht werden.

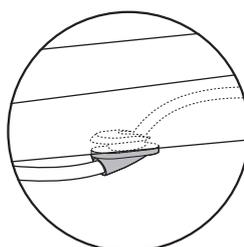
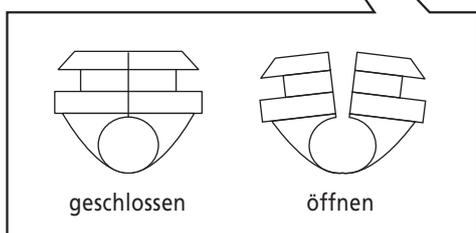
**Anzugsdrehmoment:  
1,2 - 1,5 N·m**

## Anbringen der Gummitüllen

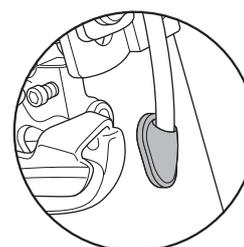
Bringen Sie die Gummitüllen für die elektrischen Kabel an den entsprechenden Stellen an, setzen Sie die Unterseite in das Rahmenloch und drücken Sie die obere Seite zum richtigen Einpassen.



Bei Verzweigung (A)



Am Kettenwechsler

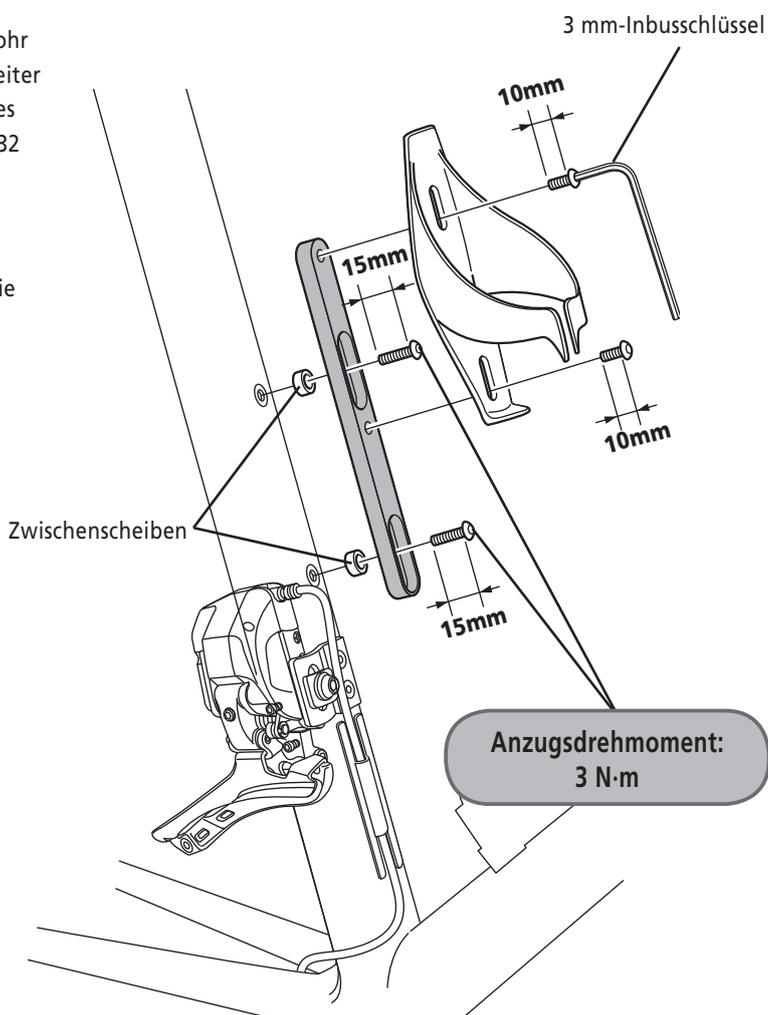


Am Umwerfer

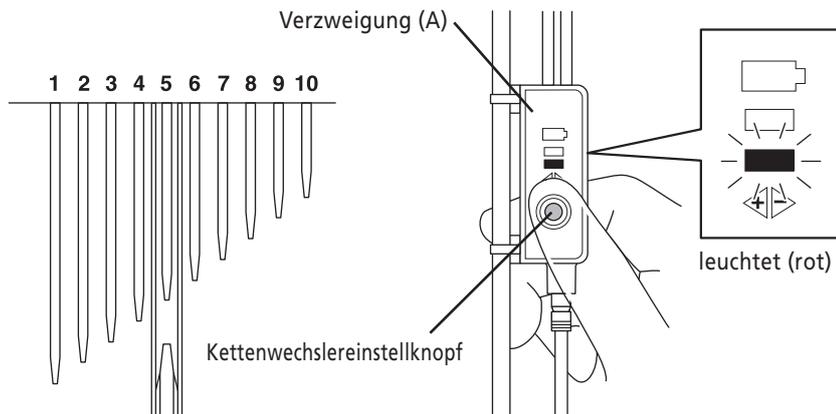
## ■ Installation des Flaschenhalteradapters

Falls der Akku durch den Flaschenhalter am Sattelstützrohr behindert wird, muss die Position des Flaschenhalters weiter nach oben geändert werden. Die Installationsposition des Flaschenhalters lässt sich von der originalen Position um 32 mm bis 50 mm nach oben verschieben.

- \* Bei Beeinträchtigung mit dem Umwerferansatz muss die Zwischenscheibe aus dem Zubehör verwendet werden.
- \* Für das Anzugsdrehmoment wird auf die Bedienungsanleitung des Flaschenhalters verwiesen.



## ■ Einstellung des Kettenwechslers



1. Setzen Sie den Akku ein.
2. Schalten Sie zuerst den Kettenwechsler auf die Position des 5. Zahnkranzes. Drücken Sie den Knopf an der Verzweigung (A) des SM-EW67-A-E bis die rote LED aufleuchtet, um den Kettenwechsler in die Einstellbetriebsart umzuschalten. Es ist zu beachten, dass das Rücksetzen des RD-Schutzes beginnt, wenn die Taste nach dem Aufleuchten der roten LED weiter gedrückt gehalten wird.

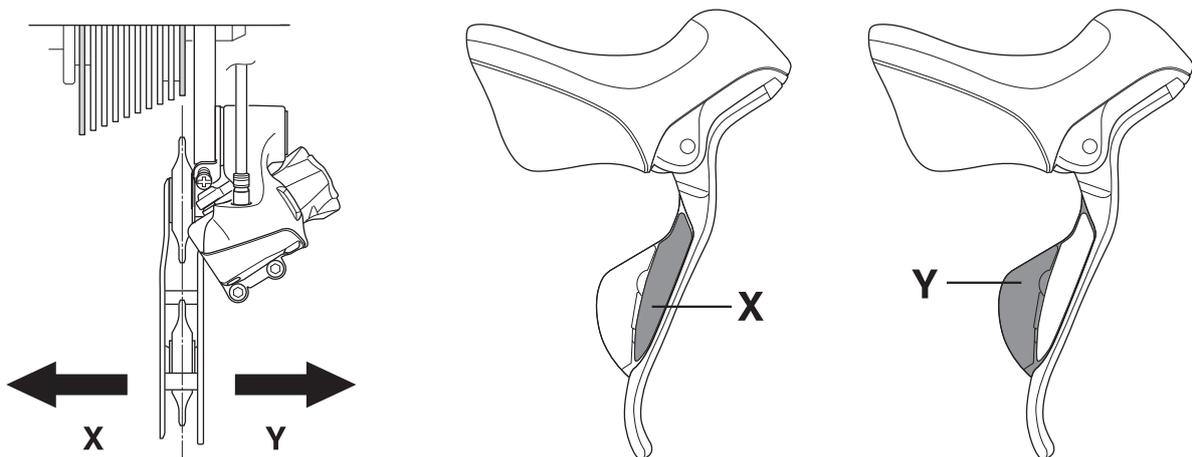
\* Details zum RD-Schutz finden Sie unter "WEITERE FUNKTIONEN" im Abschnitt "RD-Schutz".

3. Falls der Schaltungsschalter (X) in der ursprünglichen Einstellung einmal gedrückt wird, bewegt sich die Führungsrolle um eine Stufe nach innen.

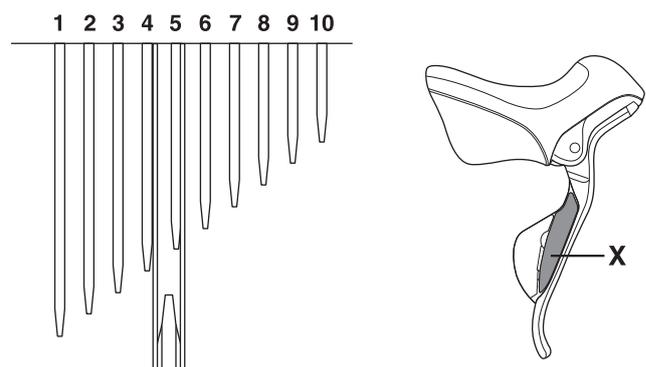
Beim einmaligen Drücken des Schaltungsschalters (Y) bewegt sich die Führungsrolle um eine Stufe nach außen.

Von der ursprünglichen Position kann die Führungsrolle um 15 Stufen nach innen und um 15 Stufen nach außen, insgesamt in 31 Stufen gestellt werden.

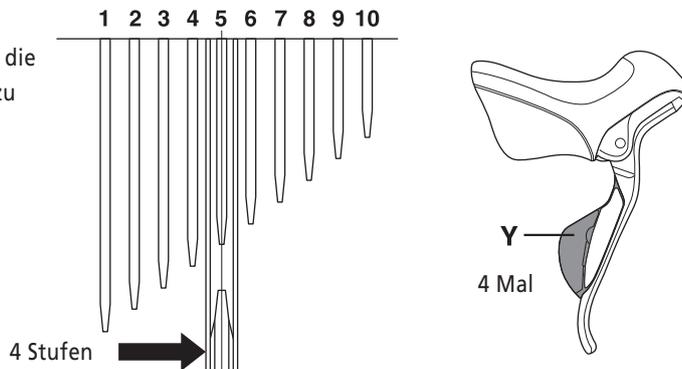
Beim Einstellen bewegt sich die Führungsrolle etwas zu weit und danach wieder zurück, so dass die Einstellrichtung überprüft werden kann. Beim Kontrollieren der Positionen der Führungsrolle und der Zahnkränze müssen die Positionen in der Endstellung, in der sich die Führungsrolle nicht mehr bewegt, geprüft werden.



4. Betätigen Sie den Schaltungsschalter (X) während dem Drehen der Kettenradgarnitur, um die Führungsrolle nach innen zu stellen, bis die Kette am 4. Zahnkranz streift.



5. Betätigen Sie danach den Schaltungsschalter (Y) 4 Mal, um die Führungsrolle um 4 Stufen nach außen in die Zielposition zu stellen.



6. Drücken Sie den Knopf an der Verzweigung (A) bis die LED ausgeschaltet wird, um den Kettenwechsler von der Einstellbetriebsart in die Gangschaltbetriebsart umzuschalten. Schalten Sie in die einzelnen Gänge und kontrollieren Sie, dass in keiner Gangposition Geräusche auftreten. Falls eine Feineinstellung notwendig ist, schalten Sie wieder in die Einstellbetriebsart um und nehmen Sie die Feineinstellung des Kettenwechslers vor.

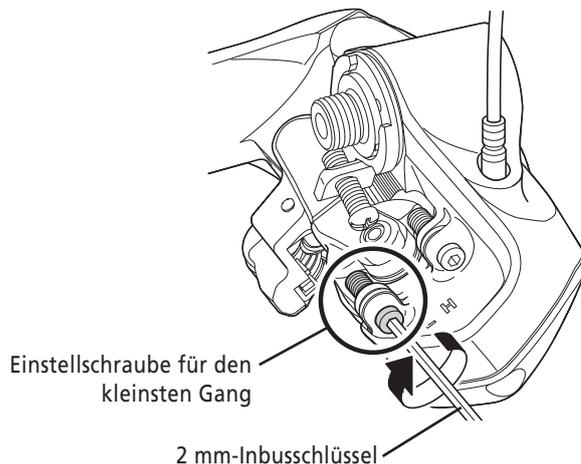
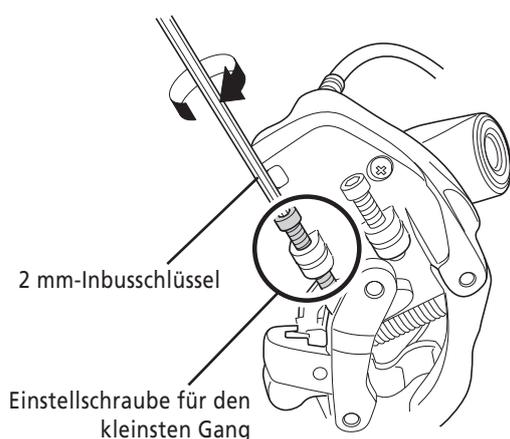


7. Führen Sie danach die Einstellung für die Einstellschraube des größten und die Einstellschraube des kleinsten Gangs aus.

### <Einstellung des kleinsten Gangs>

Schalten Sie den Kettenwechsler auf den größten Zahnkranz und ziehen Sie die Einstellschraube für den kleinsten Gang fest, bis er den Anschlag berührt.

Falls die Schraube zu stark festgezogen wird, wird vom Motor ein Problem festgestellt und die Gangschaltung wird nicht richtig ausgeführt.

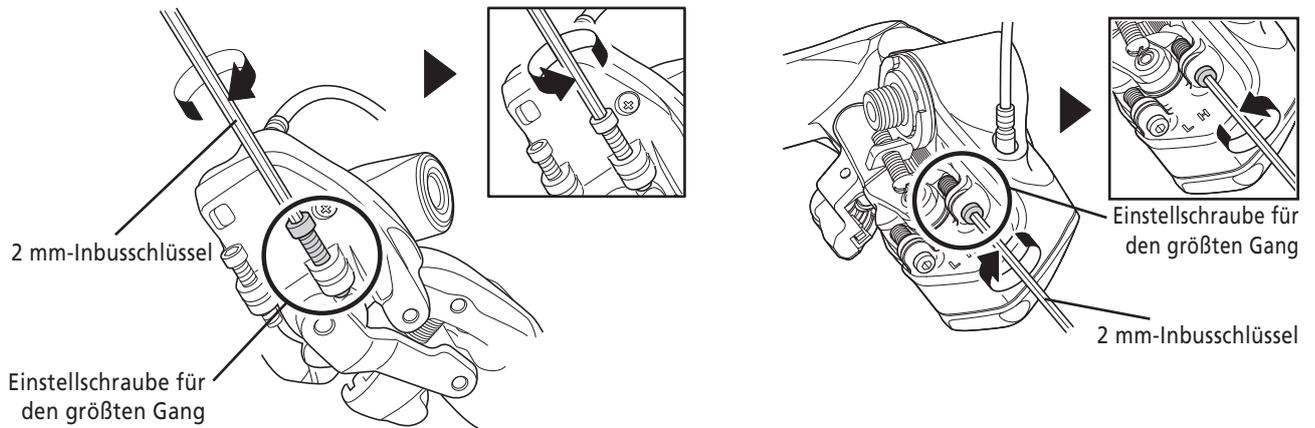


### Anzeichen

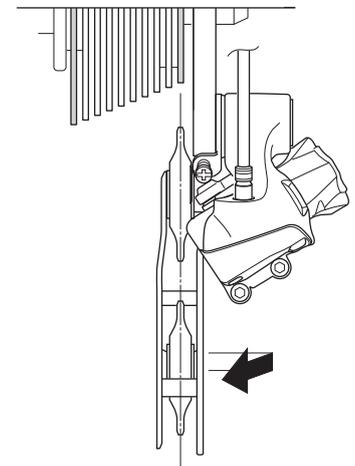
- Schaltet nicht in den kleinsten Gang.
- Die Geräusche verschwinden nicht.
- Der Akku wird rasch entladen.  
(Motorbelastung.)

## <Einstellung des größten Gangs>

Schalten Sie den Kettenwechsler auf den kleinsten Zahnkranz und ziehen Sie die Einstellschraube für den größten Gang fest, bis der Kettenwechsler in der Endposition den Anschlag berührt. Drehen Sie die Einstellschraube für den größten Gang von dieser Position um eine Umdrehung nach links, um eine gewisse Übereinstellung zu gewährleisten.

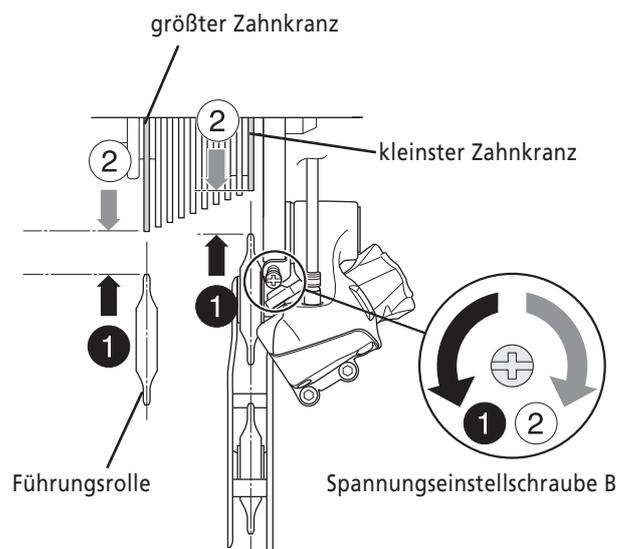


Beim Schalten von einem größeren auf einen kleineren Zahnkranz bewegt sich der Kettenwechsler zuerst etwas zu weit nach außen und danach wieder zurück.



### 8. Adjust the B-tension adjustment bolt.

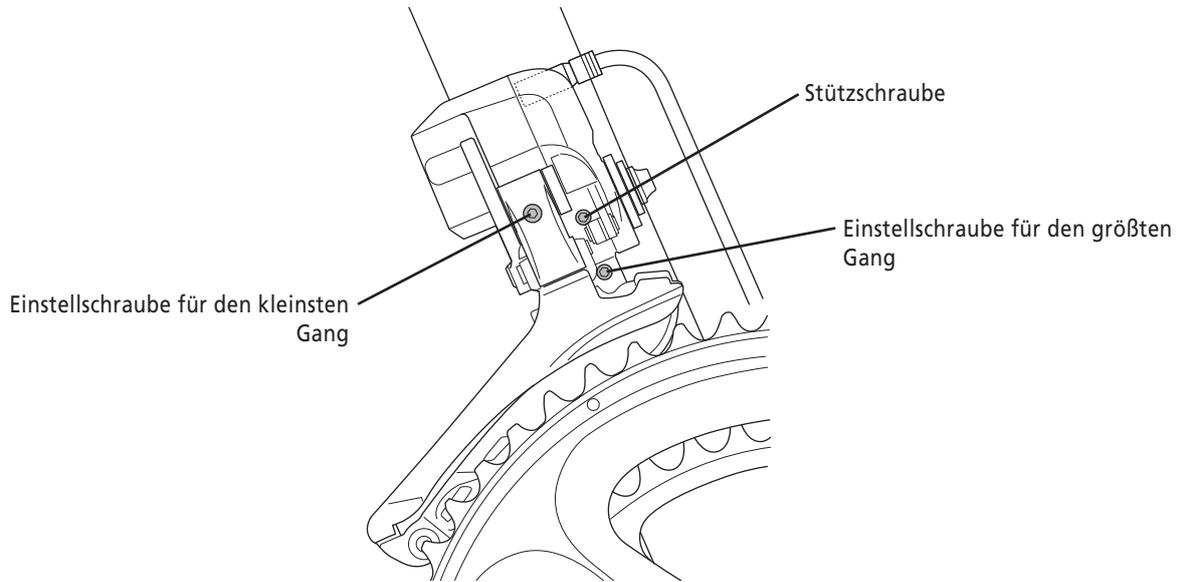
Legen Sie die Kette auf das kleinere Kettenblatt und auf den größten Zahnkranz und drehen Sie die Kurbeln rückwärts. Stellen Sie danach die Führungsrolle mit der Spannungseinstellschraube B nahe auf den Zahnkranz ein ohne dabei die Kette zu berühren. Stellen Sie danach die Kette auf den kleinsten Zahnkranz und kontrollieren Sie auf die gleiche Weise, ob die Führungsrolle die Kette nicht berührt.



## ■ Einstellung des Umwerfers

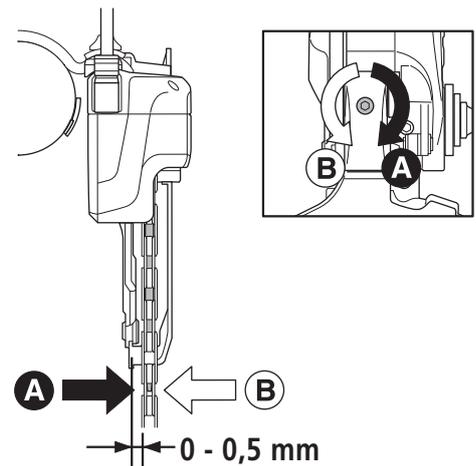
### Hinweis:

\*Die Einstellschrauben des kleinsten und des größten Gangs und die Stützschraube befinden sich nahe beieinander. Kontrollieren Sie, ob Sie die Einstellung mit der richtigen Schraube vornehmen.



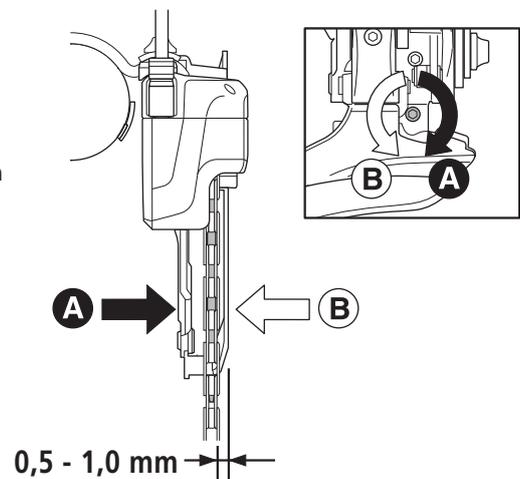
### <Einstellung des kleinsten Gangs>

Legen Sie die Kette auf das kleinere Kettenblatt und auf den größten Zahnkranz. Stellen Sie die Einstellschraube des kleinsten Gangs mit einem 2 mm-Inbusschlüssel so ein, dass der Abstand zwischen der Kette und der inneren Kettenführung 0 - 0,5 mm beträgt.



### <Einstellung des größten Gangs>

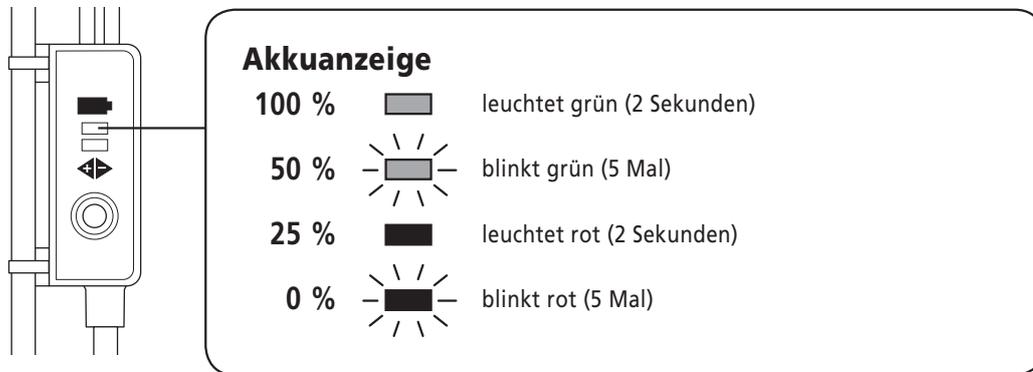
Legen Sie jetzt die Kette auf das größere Kettenblatt und auf den kleinsten Zahnkranz. Stellen Sie die Einstellschraube des größten Gangs mit einem 2 mm-Inbusschlüssel so ein, dass der Abstand zwischen der Kette und der äußeren Kettenführung 0,5 - 1,0 mm beträgt. Stellen den Umwerfer und den Kettenwechsler in alle Positionen und kontrollieren Sie, ob die Kettenführung die Kette nicht berührt.



## WEITERE FUNKTIONEN

### ■ Anzeige des Akkuladestatus

Halten Sie einen der Schaltungsschalter für mindestens 0,5 Sekunden gedrückt. Der Akkuladungszustand lässt sich anhand der Akkuladeanzeige an der Verzweigung (A) überprüfen.

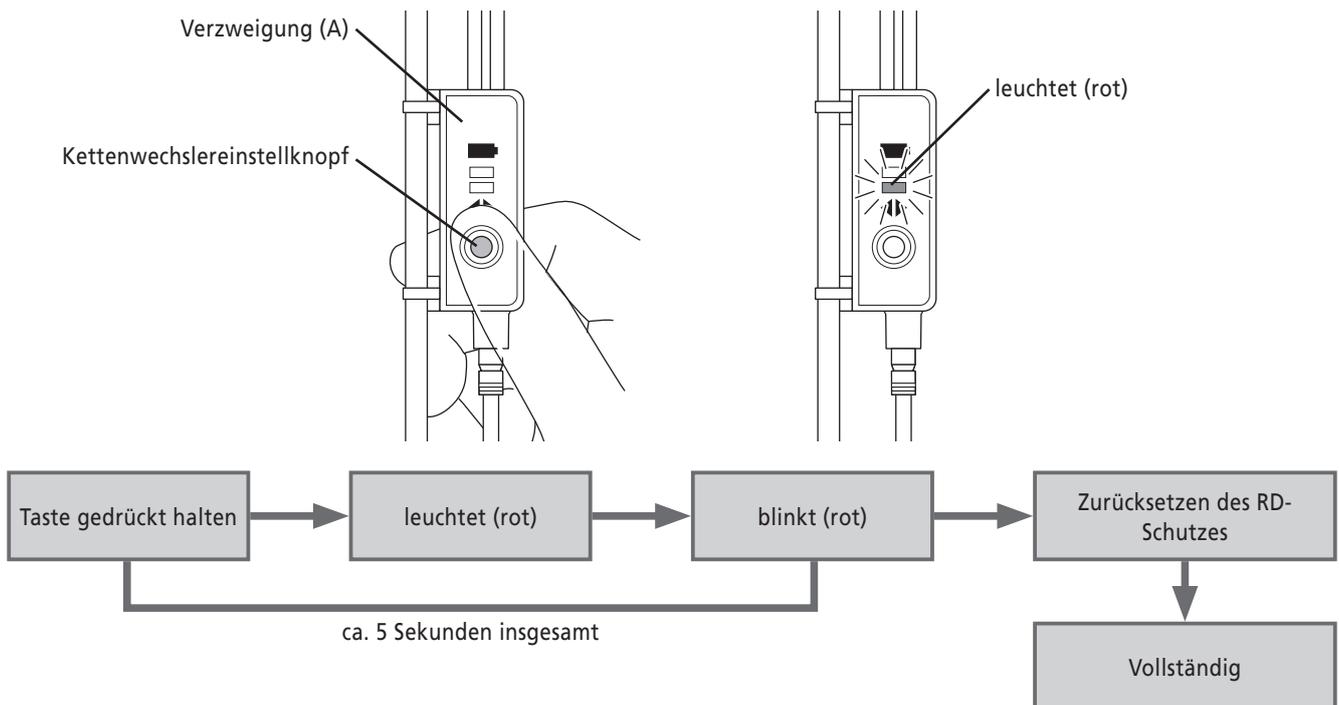


\* Bei abnehmendem Akkuladestatus wird zuerst die Funktion des Umwerfers und danach die Funktion des Kettenwechslers unterbrochen. Bei vollständig erschöpftem Akku bleiben die zuletzt gewählten Gangpositionen fixiert. Bei rot leuchtender Akkuladeanzeige wird empfohlen den Akku so rasche wie möglich aufzuladen.

### ■ RD-Schutz

\* Beim Zurücksetzen des RD-Schutzes die Kurbelgarnitur drehen.

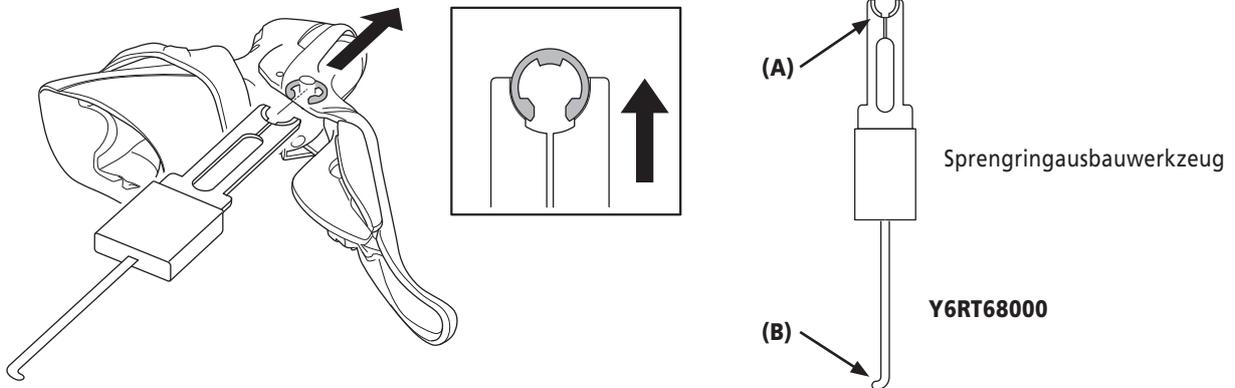
Durch einen starken Stoß wird die Schutzfunktion ausgelöst und die Verbindung zwischen Motor und dem Arm wird vorübergehend unterbrochen, so dass der Kettenwechsler außer Funktion gesetzt ist. In diesem Fall die Einstelltaste des Schaltwerks an Kontaktstelle (A) des SM-EW67-A-E für mindestens fünf Sekunden gedrückt halten, um das Zurücksetzen des RD-Schutzes zu aktivieren, wodurch die Verbindung zwischen Motor und Link wiederhergestellt wird. Falls das Zurücksetzen des RD-Schutzes nicht aktiviert werden kann, den Käfig mit der Hand in Quer- oder Längsrichtung hin- und herschieben. Schalthebel betätigen und überprüfen, ob die Verbindung wiederhergestellt wurde.



Wenn die LED der Verzweigung (A) leuchtet, lassen sich mit dem Kettenwechsler keine Gänge schalten. Halten Sie den Knopf für die Einstellung des Kettenwechslers gedrückt, bis die rote LED erlischt.

## ■ Ausbau der Halterung und des Hebels

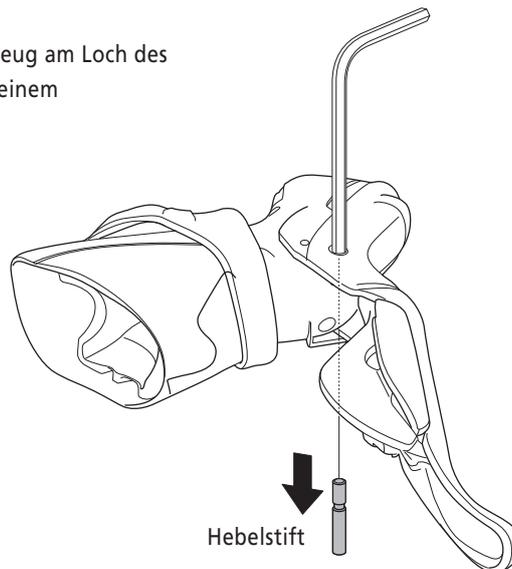
1. Entfernen Sie den Sprengring mit einem im Handel erhältlichen Spezialwerkzeug.  
Verwenden Sie den Teil B des Spezialwerkzeugs, um den Sprengring auf die Ausbaurichtung auszurichten. Setzen Sie den Teil A am Sprengring an, um den Sprengring zu entfernen.



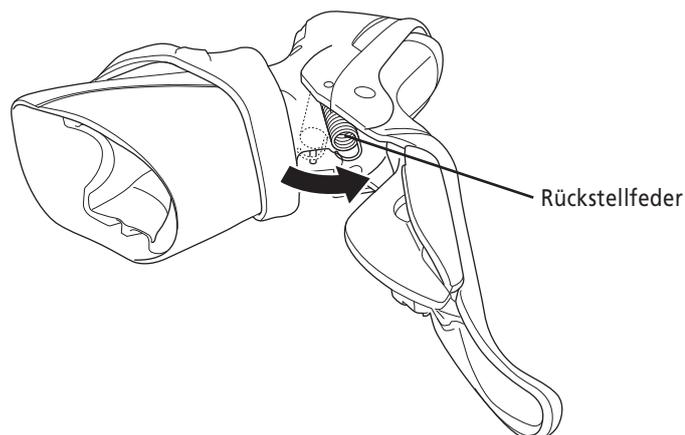
### Hinweis:

\* Der Sprengring kann beim Entfernen abspringen, vergewissern Sie sich deshalb, dass sich keine Personen in der Nähe aufhalten.

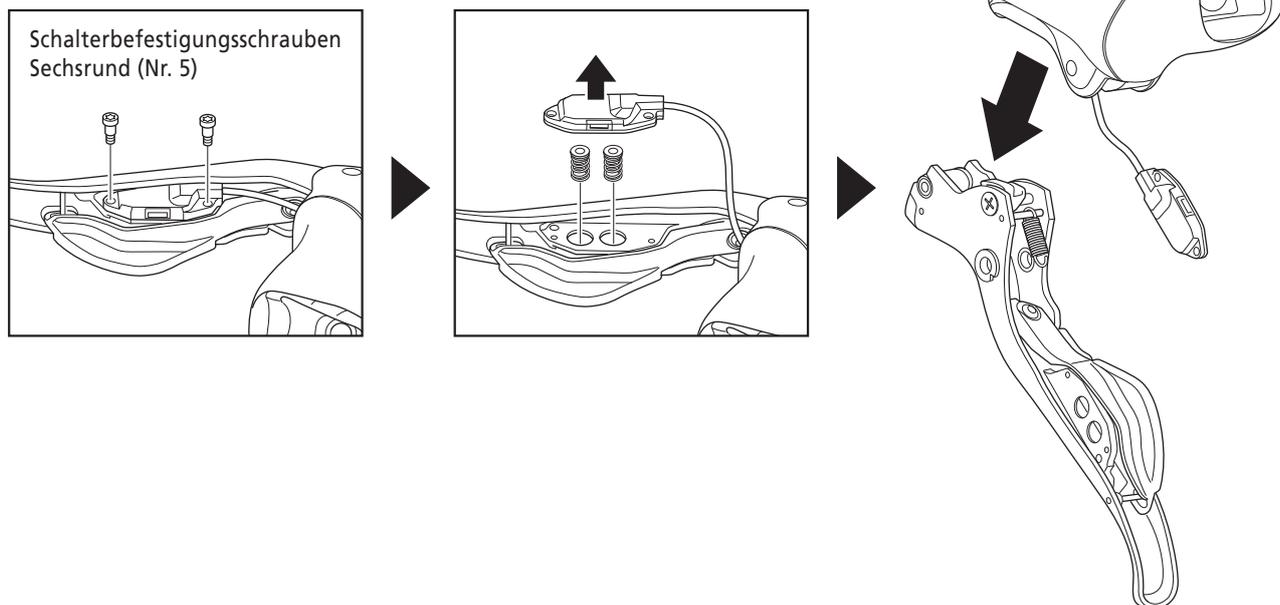
2. Setzen Sie einen Inbusschlüssel oder ein ähnliches Werkzeug am Loch des Hebelstiftes an und schlagen Sie den Stift sorgfältig mit einem Kunststoffhammer heraus.



3. Entfernen Sie die Rückstellfeder.

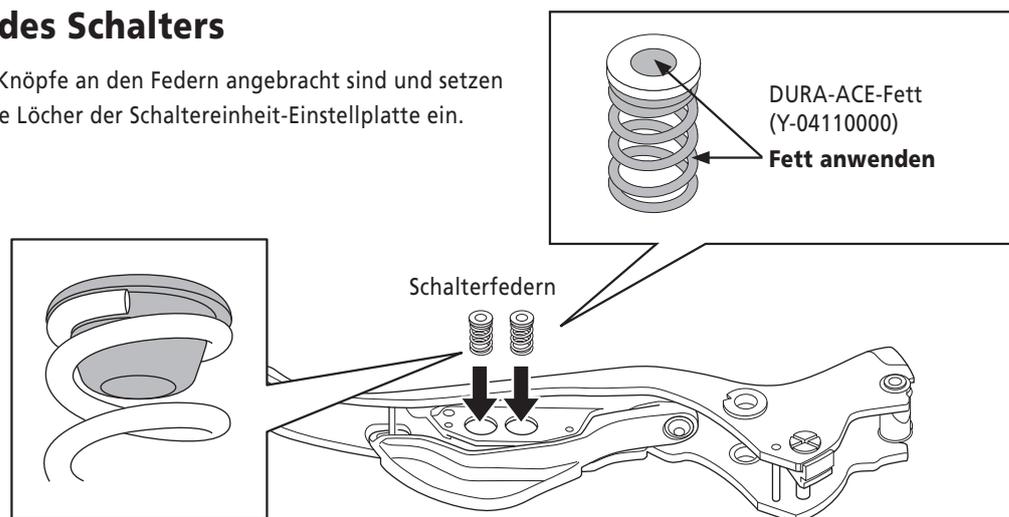


4. Entfernen Sie die beiden Schalterbefestigungsschrauben und danach die Schalter und die Federn. Der Hebel lässt sich danach von der Halterung ausbauen.

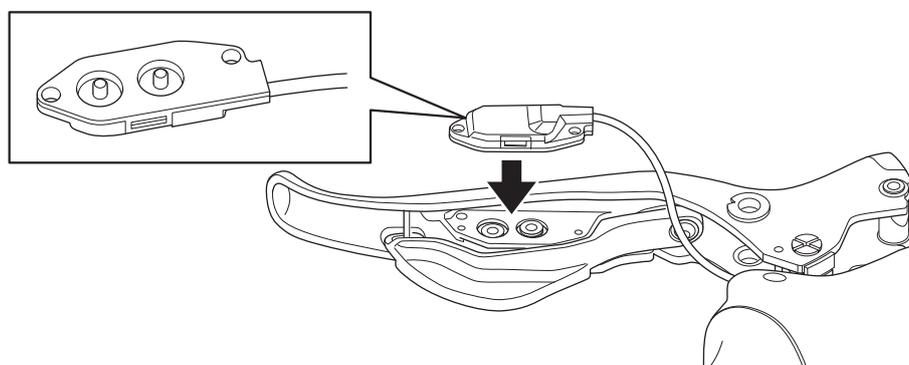


## ■ Zusammenbau des Schalters

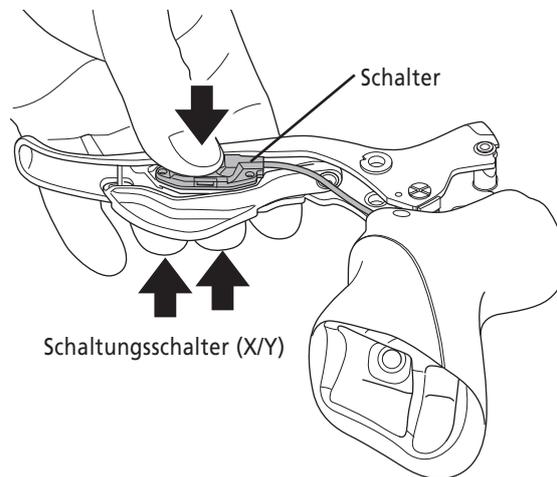
1. Kontrollieren Sie, dass die Knöpfe an den Federn angebracht sind und setzen Sie die Schalterfedern in die Löcher der Schaltereinheit-Einstellplatte ein.



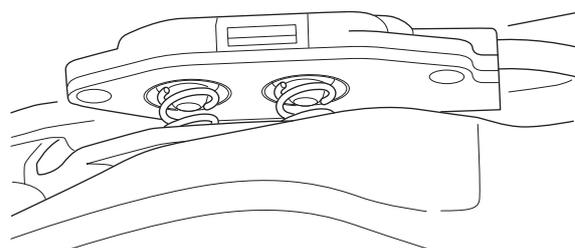
2. Setzen Sie den Schalter auf die Installationsfläche der Einstellplatte.



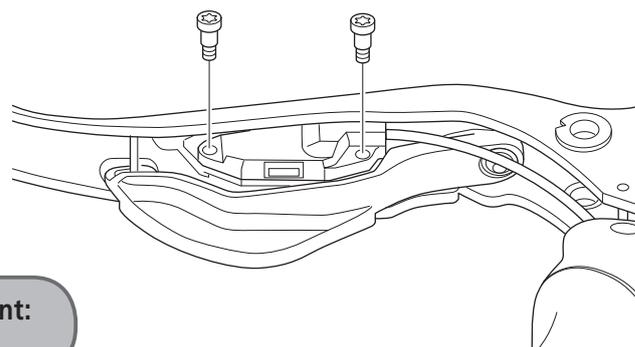
- Drücken Sie den Schalter mit der Hand, so dass die Schalterfedern in die Nuten der Knöpfe eingreifen und drücken Sie die Schaltungsschalter (X) und (Y) vollständig hinein.



- Heben Sie den Schalter etwas von der Schaltereinstellplatte ab und kontrollieren Sie, ob das Ende des Gummis am Schalter sich am Knopf befindet.



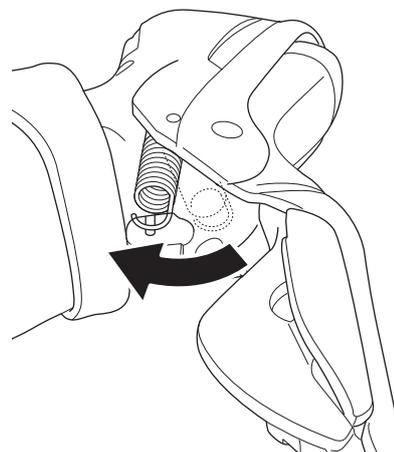
- Stellen Sie den Schalter in die Einstellposition zurück, drücken Sie ihn mit der Hand und betätigen Sie die Schaltungsschalter (X) und (Y) noch einmal und kontrollieren Sie, ob die Schalter eingeschaltet werden. Befestigen Sie den Schalter mit den Schalterbefestigungsschrauben.



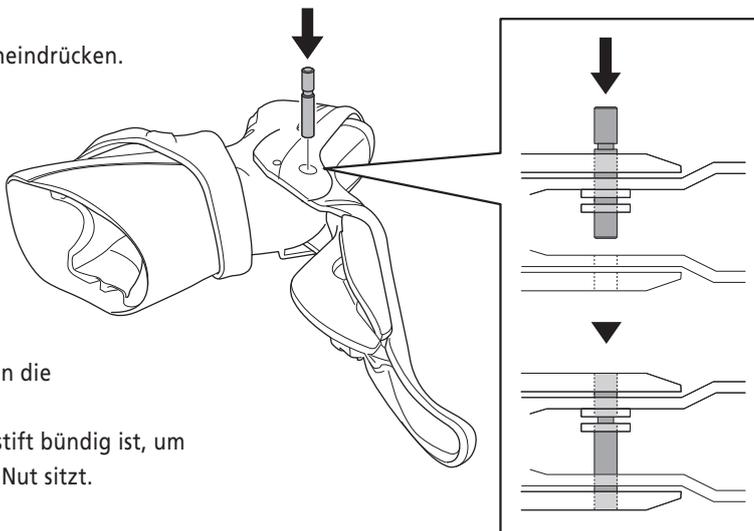
Anzugsdrehmoment:  
0,18 N·m

## ■ Zusammenbau der Halterung und des Hebels

- Bauen Sie die Halterung und den Hebel zusammen und bringen Sie die Rückstellfeder an.



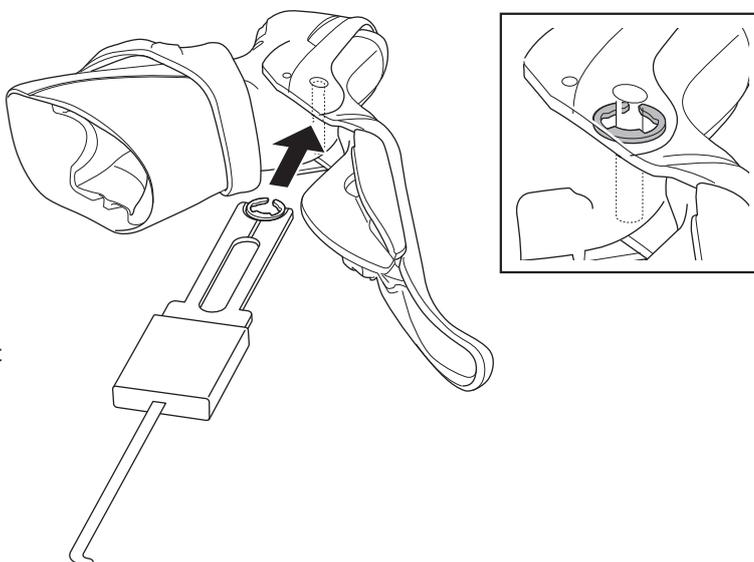
2. Auf das Stiftloch auszurichten und den Hebelstift hineindrücken.



\*Die richtige Einbaurichtung des Hebelstifts ist, wenn die Sprengringnut nach oben gerichtet ist.

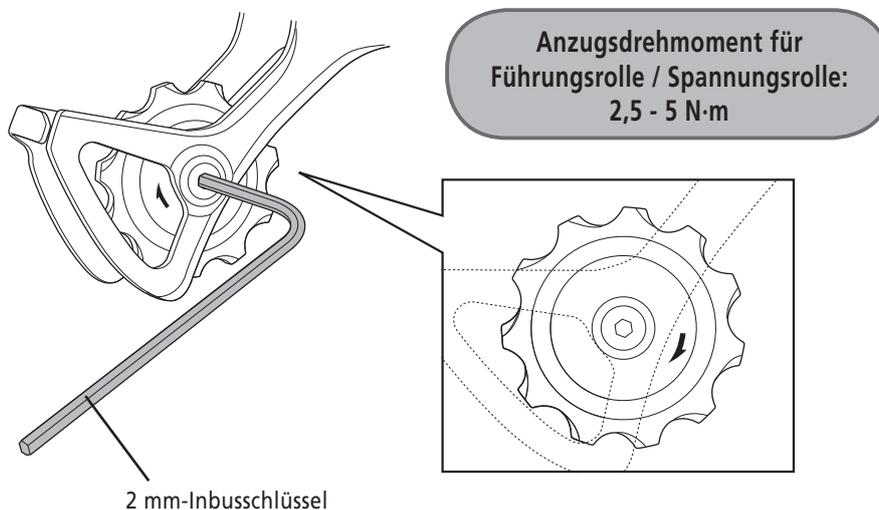
\*Kontrollieren Sie, ob die Halterung mit dem Hebelstift bündig ist, um sicher zu stellen, dass der Sprengring richtig in der Nut sitzt.

3. Entfernen Sie den Sprengring mit dem Teil A des Spezialwerkzeugs.



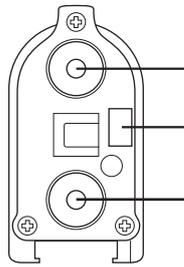
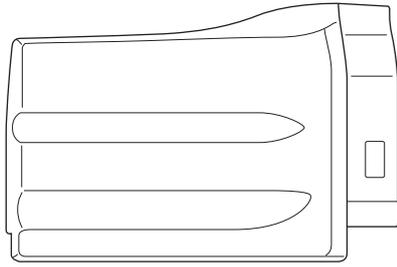
\*Betätigen Sie die Schaltungsschalter (X) und (Y) und kontrollieren Sie, ob die Schalter eingeschaltet werden und ob sich der Hebel leichtgängig bedienen lässt.

## ■ Austausch der Rolle



# HANDHABUNG DES AKKUS

Beim Akku handelt es sich um einen Lithium-Ionen-Akku. Verwenden Sie zum Aufladen das spezielle Akkuladegerät (SM-BCR1). Verwenden Sie zum Aufladen niemals ein anderes Aufladegerät. Bei Missachtung besteht Explosions- oder Feuergefahr.

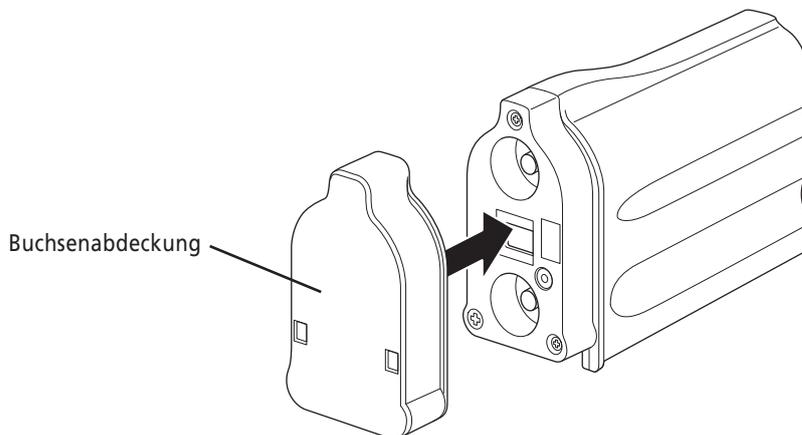


## Elektrische Klemmen

Die Klemmen dürfen nicht abgeändert werden, weil sonst Betriebsstörungen auftreten können. Seien Sie bei der Handhabung des Akkus vorsichtig.

## ■ Aufbewahrung des Akkus

Zur Aufbewahrung müssen der Akku entfernt und die Buchsenabdeckung angebracht werden.



- Falls der Akku in einem zu 50% oder höher aufgeladenen Zustand aufbewahrt wird (Anzeige leuchtet grün), erhöht sich die Lebensdauer des Akkus.  
Es wird empfohlen, den Zustand des Akkus ungefähr alle sechs Monate zu überprüfen.
- Bei Aufbewahrung an einem kalten Ort, kann sich die Akkuleistung verringern und die Verwendungszeit kann sich verkürzen.

## ■ Akkulebensdauer

- Der Akku ist Verbrauchsmaterial. Nach wiederholter und langzeitiger Verwendung nimmt die Kapazität des Akkus langsam ab. Falls die Verwendungszeit sehr kurz wird, ist das Ende der Lebensdauer erreicht und der Akku muss gegen einen neuen ausgetauscht werden.
- Die Lebensdauer des Akkus hängt von verschiedenen Bedienungen, wie der Aufbewahrung, der Verwendung, den Umgebungsbedingungen und den individuellen Eigenschaften ab.

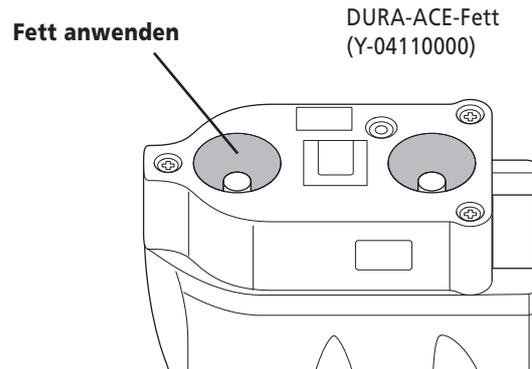
## ■ Aufladezeit

Die Aufladezeit beträgt ungefähr 1,5 Stunden.

(Beachten Sie, dass die tatsächliche Zeit von der Restladung des Akkus abhängig ist.)

## ■ Richtige Verwendung des Akkus

Falls sich der Akku nur schwierig einsetzen und abnehmen lässt, wenden Sie etwas vorgeschriebenes Fett (DURA-ACE-Fett) an. Tragen Sie das vorgeschriebene Fett an den Berührungsseiten mit den O-Ringen auf.

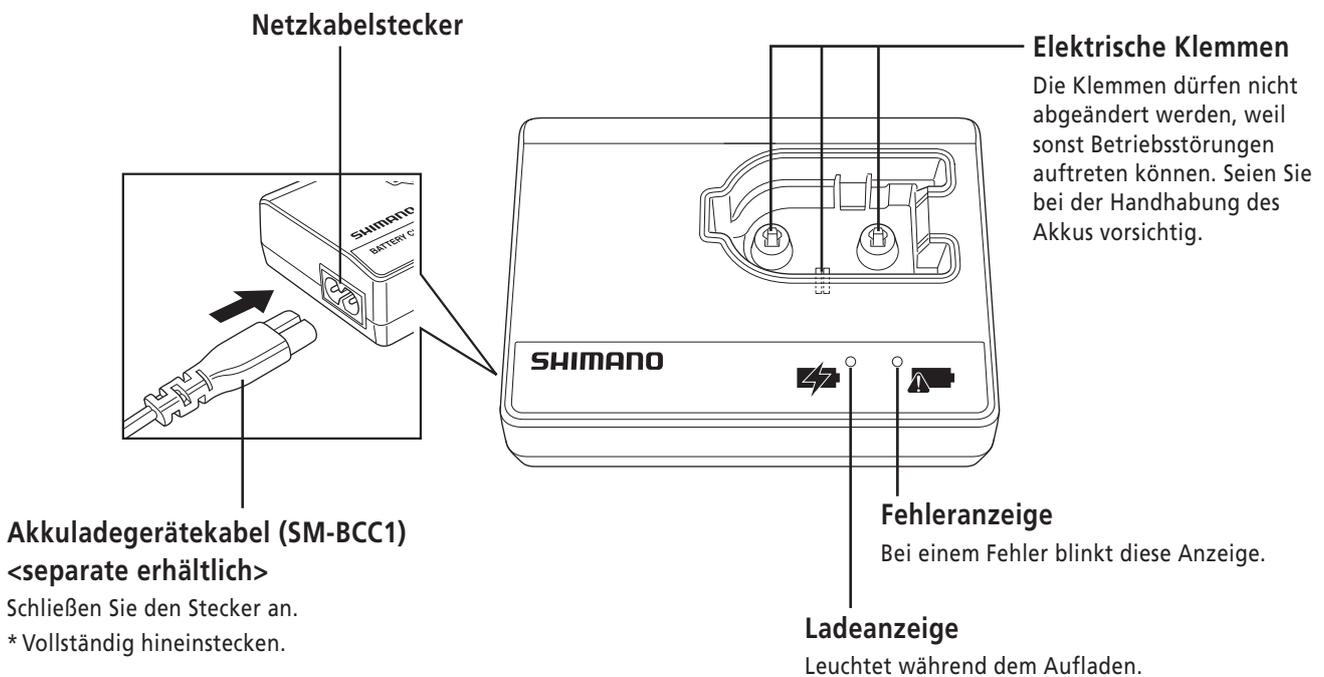


### Hinweis:

\* Für DURA-ACE (7970) beträgt die Fahrdistanz mit einer vollen Akkuladung ungefähr 1000 km. Für ULTEGRA (6770) ist die Fahrdistanz kürzer. (Nach Tests von Shimano verringert sich die Fahrdistanz um ungefähr 30%.)

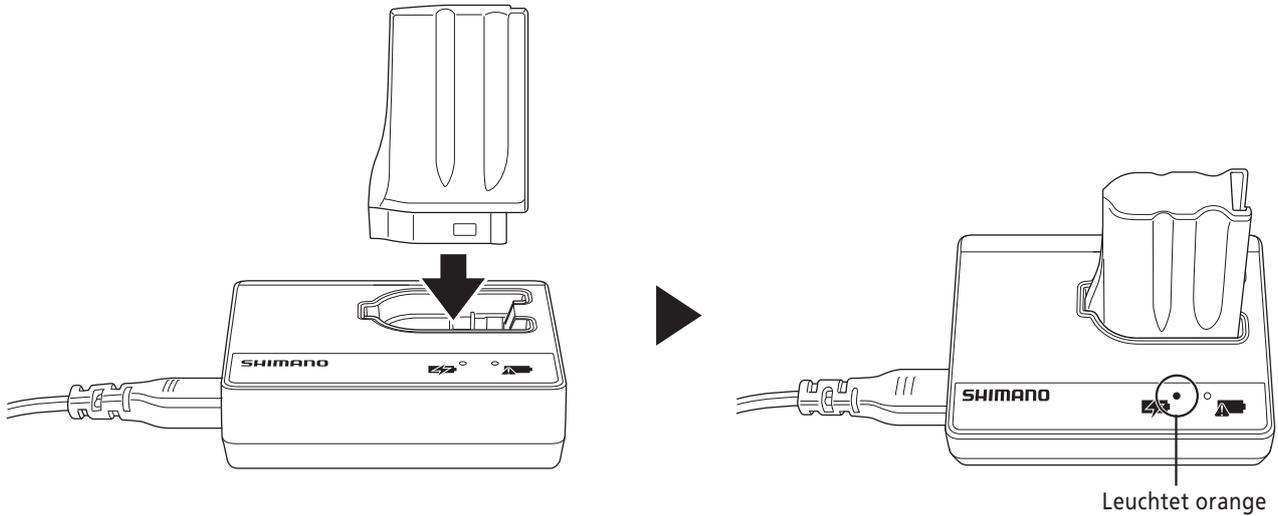
## AKKULADEGERÄT

Das Aufladegerät ist ausschließlich für das Aufladen von Lithium-Ionen-Akkus von Shimano vorgesehen. Setzen Sie niemals andere Akkus in das Aufladegerät ein. Bei Missachtung besteht Explosions- oder Feuergefahr.



## ■ Aufladen des Akkus

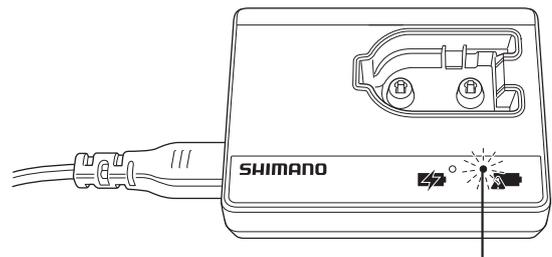
1. Schließen Sie den Netzstecker des Aufladegerätes an einer Steckdose an.
2. Setzen Sie den Akku vollständig in das Aufladegerät ein.
  - \*Die Aufladezeit beträgt ungefähr 1,5 Stunden. (Beachten Sie, dass die tatsächliche Zeit von der Restladung des Akkus abhängig ist.)
3. Wenn der Akku vollständig aufgeladen ist, erlischt die Ladeanzeige.
  - \*Die Fehleranzeige blinkt, falls ein Problem mit dem Akku aufgetreten ist. Für Einzelheiten wird auf den Abschnitt Fehlersuche verwiesen.
4. Ziehen Sie den Stecker des Akkuladegerätes aus der Steckdose und bewahren Sie das Aufladegerät an einem sicheren Ort, entsprechend den Sicherheitsanweisungen.



## ■ Fehlersuche

### Falls ein Fehler auftritt

- Entfernen Sie den Akku aus dem Aufladegerät, ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose und wiederholen Sie den Aufladevorgang.
- Falls ein Aufladen immer noch nicht möglich ist, ist entweder die Umgebungstemperatur zu tief bzw. zu hoch oder im Akku selbst ist eine Störung vorhanden.



Falls das Aufladen nicht möglich ist, blinkt die Fehleranzeige des Akkuladegerätes.

## INFORMATIONEN ZUR AUSTAUSCHBARKEIT

Die Serie ULTEGRA 6770 ist nicht gegen der Serie DURA-ACE 7970 austauschbar.

