

# Händlerbetriebsanleitung

RENNRAD	MTB	Trekking
City-Touring-Bike/ Comfort-Bike	CITY SPORT	E-BIKE

## Hydraulische Scheibenbremse

### XTR

BR-M9000  
BR-M9020  
BR-M987

BL-M9000  
BL-M9020  
BL-M988-B  
BL-M987

### SAINT

BR-M820

BL-M820  
BL-M820-B

### DEORE XT

BR-M8000  
BR-M8020  
BR-M785

BL-M8000  
BL-M785-B

### SLX

BR-M675  
BL-M675  
BL-M675-B

### ZEE

BR-M640  
BL-M640  
BL-M640-B

### DEORE

BR-M615  
BL-M615

### ALIVIO

BR-M4050

### ACERA

BR-M3050

### SHIMANO

BR-M447  
BR-M395

BL-M506

BL-M425

BL-M396

BL-M395

BR-MT520

BL-MT501

### DEORE XT (Trekking)

BL-T785-B

### DEORE LX (Trekking)

BR-T675

BL-T675  
BL-T675-B

### DEORE (Trekking)

BR-T615

BL-T615

### Aufnahmeadapter

SM-MA-F180P/P2  
SM-MA90-F180P/P  
SM-MA-F203P/PM  
SM-MA90-F203P/PM

# INHALT

<b>WICHTIGER HINWEIS</b> .....	<b>3</b>
<b>SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	<b>4</b>
<b>LISTE ZU VERWENDENDER WERKZEUGE</b> .....	<b>9</b>
<b>MONTAGE</b> .....	<b>11</b>
Aufnahmeadapter für Scheibenbremse (für 180/203 mm Bremscheiben).....	11
Bremscheibenadapter.....	13
Bremsleitung .....	16
<b>WARTUNG</b> .....	<b>19</b>
Nachfüllen von Original SHIMANO-Mineralöl und Entlüften .....	19
Ersetzen der Bremsleitung.....	25
Austauschen der Bremsbeläge .....	31
Spezielle Teile für Magnesiumprodukte.....	33

## WICHTIGER HINWEIS

- **Diese Händlerbetriebsanleitung ist für die Verwendung durch professionelle Fahrradmechaniker vorgesehen.**  
Versuchen Sie nicht, die Komponenten mithilfe dieser Händlerbetriebsanleitungen selbst zu montieren, falls Sie nicht über eine entsprechende Ausbildung verfügen.  
Sollte ein beliebiger Teil der Informationen in diesem Handbuch Ihnen unklar sein, fahren Sie bitte nicht mit der Installation fort. Bitten Sie stattdessen Ihren Verkäufer oder einen Fahrradhändler in Ihrer Nähe um Unterstützung.
- Lesen Sie alle dem Produkt beiliegenden Handbücher und Gebrauchsanleitungen.
- Demontieren oder modifizieren Sie das Produkt ausschließlich entsprechend den in dieser Händlerbetriebsanleitung enthaltenen Informationen.
- Alle Serviceanleitungen und technischen Dokumente stehen online unter <https://si.shimano.com> zur Verfügung.
- Endkunden ohne einfachen Internetzugang nehmen bitte mit einer SHIMANO-Vertretung oder einem der SHIMANO-Büros Kontakt auf, um eine Kopie der Gebrauchsanweisung zu erhalten.
- Bitte beachten Sie die einschlägigen Regeln und Bestimmungen des Landes, des Staates oder der Region, in der Sie Ihr Unternehmen als Händler betreiben.

**Lesen Sie zur Sicherheit diese Händlerbetriebsanleitung vor der Verwendung vollständig durch und befolgen Sie die Anweisungen zur korrekten Verwendung.**

Die folgenden Anweisungen müssen jederzeit befolgt werden, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.  
Die Anweisungen sind nach Grad der Gefahr oder Beschädigung klassifiziert, falls das Produkt unsachgemäß verwendet wird.

### **GEFAHR**

Eine Nichtbefolgung der Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

### **WARNUNG**


Eine Nichtbefolgung der Anweisungen könnte zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

### **VORSICHT**

Eine Nichtbefolgung der Anweisungen könnte zu Schäden an Komponenten oder Verletzungen führen.


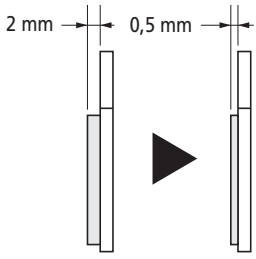
# SICHERHEITSHINWEISE

## ! WARNUNG

- **Befolgen Sie bei der Montage des Produkts unbedingt die Anweisungen im Handbuch.**  
Es wird empfohlen, original SHIMANO-Teile zu verwenden. Wenn sich Teile wie Schrauben oder Muttern lösen oder beschädigt werden, kann dies zu einem Sturz und zu schweren Verletzungen führen.
-  Tragen Sie ordnungsgemäßen Augenschutz, wenn Sie Wartungsarbeiten, z. B. einen Austausch von Komponenten, vornehmen.

### Benutzer sollten auch Folgendes wissen und beherzigen:

#### SAINT/ZEE

- Downhill und Freeriding sind von Natur aus gefährliche Aktivitäten. Es besteht das Risiko von Stürzen oder Unfällen, die zu schwerwiegenden Verletzungen oder sogar zum Tode führen können. Wir empfehlen daher dringend, Helm und angemessene Schutzkleidung zu tragen sowie das Fahrrad vor Fahrtantritt auf seinen betriebssicheren Zustand hin zu prüfen. Denken Sie daran, dass Sie auf eigene Gefahr fahren und dass Sie Ihre Erfahrung und Ihre Fähigkeiten sehr genau berücksichtigen sollten.
- Fahrer müssen sich in einer kontrollierten Umgebung an die stärkere Leistung dieser Bremse gewöhnen, bevor sie das Fahrrad wie oben beschrieben fahren.  
Das Bremssystem ist für Downhill-Fahren und Freeriding ausgelegt, und seine Bremsleistung ist viel stärker als die anderer Bremsen. Wenn Sie sich nicht mit der Leistung dieser Bremse vertraut machen, könnten Sie in einen Unfall verwickelt werden, der zu schweren und unter Umständen sogar tödlichen Verletzungen führen kann. Die Leistung der Bremsen macht sie außerdem ungeeignet für das Fahren in der Stadt. Wenn das Befahren von Straßen sich nicht vermeiden lässt, sollten Sie dabei extreme Vorsicht walten lassen.
- Da jedes Fahrrad je nach Modell etwas anders reagieren kann, sollten Sie sich mit der richtigen Bremstechnik (inkl. Bremsgriffdruck und Steuerungseigenschaften des Fahrrads) und dem Betrieb Ihres Fahrrads vertraut machen. Eine unsachgemäße Handhabung des Bremssystems an Ihrem Fahrrad kann zu Kontrollverlusten oder Stürzen führen, die schwere Verletzungen zur Folge haben können.
- Sie müssen sich mit dem Bremsverhalten in vollem Umfang vertraut machen, bevor Sie die Bremsen verwenden. Die Bremsscheiben mit 203 mm und 180 mm Durchmesser bieten eine höhere Bremskraft als die mit 160 mm. Wenn Sie das Fahrrad fahren, ohne mit den Eigenschaften dieser Bremse ausreichend vertraut zu sein, kann das Bremsen einen Sturz bzw. Unfall verursachen, der zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.
- Bitte achten Sie besonders darauf, Ihre Finger von der rotierenden Bremsscheibe fernzuhalten. Die Bremsscheibe ist so scharf, dass sie schwerwiegende Verletzungen Ihrer Finger verursacht, wenn diese in die Öffnungen der Bremsscheibe geraten. 
- Berühren Sie während des Fahrens oder unmittelbar nach dem Absteigen vom Fahrrad nicht die Bremssättel und die Bremsscheibe. Die Bremssättel und die Bremsscheibe werden durch die Bedienung der Bremsen heiß, sodass Sie sich verbrennen könnten, wenn Sie sie berühren.
- Achten Sie darauf, dass kein Öl oder Fett auf Bremsscheibe oder Bremsbeläge gelangt. Öl oder Fett auf Bremsscheibe und Bremsbelägen kann die Funktionsfähigkeit der Bremsen beeinträchtigen und zu schweren Verletzungen durch Sturz oder Zusammenstoß führen.
- Überprüfen Sie die Stärke der Bremsbeläge und verwenden Sie sie nicht, wenn sie eine Stärke von 0,5 mm oder weniger aufweisen. Dies kann die Funktionsfähigkeit der Bremsen beeinträchtigen und somit zu schweren Verletzungen führen. 
- Benutzen Sie die Bremsscheibe nicht, wenn sie gerissen oder verformt ist. Die Bremsscheibe könnte brechen, was zu einem Sturz und ernsthaften Verletzungen führen kann.
- Verwenden Sie die Bremsscheibe nur, wenn sie stärker als 1,5 mm ist. Die Bremsscheibe darf auch nicht verwendet werden, wenn die Aluminiumoberfläche sichtbar ist. Die Bremsscheibe könnte brechen, was zu einem Sturz und ernsthaften Verletzungen führen kann.
- Betätigen Sie die Bremsen nicht kontinuierlich. Dies kann zu einer plötzlichen Verlängerung des Bremsgriffwegs führen und die Funktionsfähigkeit der Bremsen beeinträchtigen und somit zu schweren Verletzungen führen.
- Verwenden Sie die Bremsen nicht, wenn Flüssigkeit austritt. Dies kann die Funktionsfähigkeit der Bremsen beeinträchtigen und somit zu schweren Verletzungen führen.
- Betätigen Sie die Vorderradbremse nicht zu stark. Falls Sie die Vorderradbremse zu stark betätigen, könnte das Vorderrad blockieren. Dadurch könnte das gesamte Fahrrad nach vorne kippen und Sie könnten sich bei einem Sturz schwer verletzen.

- Da der erforderliche Bremsweg bei Regenwetter länger ist, sollten Sie Ihre Geschwindigkeit reduzieren und die Bremsen frühzeitig und vorsichtig betätigen. Sie könnten stürzen oder einen Zusammenstoß erleiden und sich schwer verletzen.
- Nasser Asphalt kann die Reifen zum Rutschen bringen. Dies können Sie vermeiden, indem Sie langsamer fahren und die Bremsen frühzeitig und vorsichtig betätigen. Falls die Reifen rutschen, könnten Sie stürzen und sich schwer verletzen.

**Bei der Montage am Fahrrad sowie bei Wartungsarbeiten ist Folgendes zu beachten:**

- Bitte achten Sie besonders darauf, bei der Montage sowie bei Wartungsarbeiten am Laufrad Ihre Finger von der rotierenden Bremsscheibe fernzuhalten. Die Bremsscheibe ist so scharf, dass sie schwerwiegende Verletzungen Ihrer Finger verursacht, wenn diese in die Öffnungen der Bremsscheibe geraten.



- Benutzen Sie die Bremsscheibe nicht, wenn sie gerissen oder verbogen ist. Die Bremsscheibe könnte brechen, was zu einem Sturz und ernsthaften Verletzungen führen kann.
- Verwenden Sie die Bremsscheibe nur, wenn sie stärker als 1,5 mm ist. Die Bremsscheibe darf auch nicht verwendet werden, wenn die Aluminiumoberfläche sichtbar ist. Die Bremsscheibe könnte brechen, was zu einem Sturz und ernsthaften Verletzungen führen kann.
- Bremssättel und -scheibe erhitzen sich beim Betrieb der Bremse. Daher sollten Sie sie während der Fahrt oder unmittelbar danach nicht berühren. Bei Nichtbefolgen besteht Verbrennungsgefahr.
- Achten Sie darauf, dass kein Öl oder Fett auf Bremsscheibe oder Bremsbeläge gelangt. Das Fahren mit dem Fahrrad in diesem Zustand kann die Funktionsfähigkeit der Bremsen beeinträchtigen und zu schweren Verletzungen durch Sturz oder Zusammenstoß führen.
- Überprüfen Sie die Stärke der Bremsbeläge und verwenden Sie sie nicht, wenn sie eine Stärke von 0,5 mm oder weniger aufweisen. Dies kann die Funktionsfähigkeit der Bremsen beeinträchtigen und somit zu schweren Verletzungen führen.
- Verwenden Sie kein anderes Öl außer original SHIMANO-Mineralöl. Dies kann die Funktionsfähigkeit der Bremsen beeinträchtigen und somit zu schweren Verletzungen führen.
- Verwenden Sie ausschließlich Öl aus einem neu geöffneten Behälter. Dies kann die Funktionsfähigkeit der Bremsen beeinträchtigen und somit zu schweren Verletzungen führen.
- Achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Bremssystem gelangt und sich keine Luftblasen bilden. Dies kann die Funktionsfähigkeit der Bremsen beeinträchtigen und somit zu schweren Verletzungen führen.
- Nicht mit einem Tandemfahrrad verwenden. Dies kann die Funktionsfähigkeit der Bremsen beeinträchtigen und dadurch aufgrund eines Sturzes oder Zusammenstoßes zu schweren Verletzungen führen.

**■ SM-RTAD05 Bremsscheibenadapter**

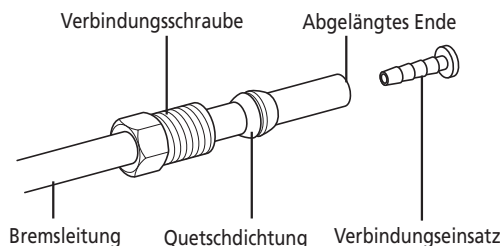
- Montieren Sie keine Bremsscheiben mit einem Durchmesser von mehr als 203 mm. Anderenfalls können die dadurch entstehenden Bremskräfte die Bremse beschädigen.

**■ Bremsleitung**

- Schauen Sie in der Tabelle unten nach und verwenden Sie keinen falschen Verbindungseinsatz. Dies kann die Funktionsfähigkeit der Bremsen beeinträchtigen und somit zu schweren Verletzungen führen.

Bremsleitung	Verbindungseinsatz	
	Länge	Farbe
SM-BH90	11,2 mm	Silber
SM-BH59/80	13,2 mm	Gold
YM-BH81	13,2 mm	Silber

- Weder die Quetschdichtung noch der Verbindungseinsatz dürfen beim Wiedereinbau wiederverwendet werden. Dies kann die Funktionsfähigkeit der Bremsen beeinträchtigen und dadurch aufgrund eines Sturzes zu schweren Verletzungen führen.



- Schneiden Sie die Bremsleitung im rechten Winkel zur Leitung ab. Falls Sie die Leitung schräg abschneiden, könnte Flüssigkeit austreten.



**Benutzer sollten auch Folgendes wissen und beherzigen:****■ Vorsichtsmaßnahmen bei Verwendung von Original SHIMANO-Mineralöl**

- Spülen Sie die Augen in dem Fall mit frischen Wasser und suchen Sie sofort einen Arzt auf. Bei Kontakt mit den Augen kann es zu Reizungen kommen.
- Waschen Sie das Öl in diesem Fall mit Seife und Wasser ab. Bei Kontakt mit den Augen kann es zu Reizungen kommen.
- Bedecken Sie Nase und Mund mit einer Atemschutzmaske und verwenden Sie das Öl nur in gut gelüfteten Bereichen. Das Einatmen von Mineralöldämpfen kann zu Übelkeit führen. Begeben Sie sich sofort in einen Bereich mit frischer Luft, falls Sie Mineralöldämpfe eingeatmet haben. Wärmen Sie sich mit einer Decke. Halten Sie sich warm und achten Sie darauf, dass Ihr Kreislauf stabil bleibt. Suchen Sie einen Arzt auf.

**■ Einbremszeit**

- Scheibenbremsen haben eine Einbremszeit, in deren Verlauf sich die Bremskraft kontinuierlich erhöht. Achten Sie beim Verwenden der Bremsen darauf, dass sich die Bremskraft während der Einbremszeit erhöht. Gleiches gilt für das Wechseln von Bremsbelägen oder -scheiben.

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

- Bei Verwendung des original SHIMANO-Werkzeugs (TL-FC36) für Ein- und Ausbau des Bremsscheiben-Sicherungsring achten Sie darauf, die Außenseite der Bremsscheibe nicht mit Ihren Händen zu berühren und tragen Sie Handschuhe. Anderenfalls könnten Sie sich Schnittverletzungen an den Händen zuziehen.

**■ Vorsichtsmaßnahmen bei Verwendung von Original SHIMANO-Mineralöl**

- Tragen Sie eine Sicherheitsbrille und achten Sie darauf, dass kein Öl in die Augen gelangt. Spülen Sie die Augen in dem Fall mit frischen Wasser und suchen Sie sofort einen Arzt auf. Bei Kontakt mit den Augen kann es zu Reizungen kommen.
- Tragen Sie Handschuhe, wenn Sie mit dem Öl arbeiten. Waschen Sie das Öl in diesem Fall mit Seife und Wasser ab. Bei Kontakt mit den Augen kann es zu Reizungen kommen.
- Sie dürfen das Öl nicht trinken. Dies könnte zu Erbrechen und Durchfall führen.
- Außer Reichweite von Kindern aufbewahren.
- Der Behälter mit dem original SHIMANO-Mineralöl darf nicht erhitzt, keinen Schnitten oder Schweißarbeiten ausgesetzt oder unter Druck gesetzt werden. Dies kann zu einer Explosion oder einem Brand führen.
- Entsorgen von gebrauchtem Öl: Beachten Sie für die Entsorgung die in Ihrer Gemeinde und/oder Ihrem Bundesland geltenden Vorschriften. Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie das Öl zur Entsorgung vorbereiten.
- Hinweise: Halten Sie den Behälter stets verschlossen, um zu verhindern, dass Fremdkörper und Feuchtigkeit hinein gelangen. Lagern Sie ihn in einem kühlen und dunklen Ort, der vor direkter Sonneneinstrahlung und Hitze geschützt ist. Vor Hitze oder Feuer schützen, Öl (Klasse 3), Gefahrenstufe 3

**■ Bremsleitung**

- Gehen Sie vorsichtig mit dem Messer um, wenn Sie die Bremsleitung abschneiden, um sich nicht zu verletzen.
- Achten Sie darauf, sich nicht an der Quetschdichtung zu verletzen.

## HINWEIS

**Benutzer sollten auch Folgendes wissen und beherzigen:**

- Wenn das Laufrad demontiert wird, sollten Abstandshalter zwischen die Bremsbeläge geschoben werden. Ziehen Sie bei entferntem Laufrad nicht an den Bremsgriffen. Anderenfalls könnten sich die Bremskolben weiter als normal vorschieben. Sollte dies geschehen, müssen Sie einen Händler aufsuchen.
- Verwenden Sie Seifenlauge sowie ein trockenes Tuch zur Reinigung und Wartung des Bremssystems. Verwenden Sie keine handelsüblichen Bremsenreiniger oder Antiquietschmittel. Diese können bestimmte Komponenten wie die Dichtungen beschädigen.
- Carbonschalen sollten immer mit einem weichen Tuch und einem neutralen Reinigungsmittel abgewaschen werden. Anderenfalls kann es zu Beschädigungen durch Materialversagen kommen.
- Die Carbonschalen dürfen nicht hohen Temperaturen ausgesetzt werden. Sie dürfen auch nicht in die Nähe von Feuer kommen.
- Gewöhnlicher Verschleiß und der Alterungsprozess eines Produkts durch normale Verwendung werden nicht durch die Garantie abgedeckt.

**■ SAINT/ZEE**

- Die Garantie dieses Produktes deckt keine Schäden ab, die sich etwa aus Sprüngen oder Stürzen mit dem Rad ergeben, sofern sie nicht auf Produktionsfehler zurückzuführen sind.

**Bei der Montage am Fahrrad sowie bei Wartungsarbeiten ist Folgendes zu beachten:**

- Die Bremscheiben mit Durchmessern von 203 mm und 180 mm haben einen größeren Durchmesser als die 160 mm Bremscheiben für den Cross-Country-Bereich, weshalb sie sich schneller verformen. Aus diesem Grund schleifen sie an den Bremsbelägen.
- Wenn der Befestigungsansatz des Bremsbügels und das Ausfallende nicht parallel stehen, können sich die Bremscheibe und der Bremsbügel berühren.
- Wenn das Laufrad demontiert wird, sollten Abstandshalter zwischen die Bremsbeläge geschoben werden. Die Distanzstücke verhindern ein Vorschieben des Bremskolbens beim Ziehen am Bremsgriff, wenn das Laufrad entfernt wurde.
- Anderenfalls könnten sich die Bremskolben weiter als normal vorschieben. Zum Zurückdrücken der Bremsbeläge ein flach geformtes Werkzeug verwenden, und dabei darauf achten, die Oberfläche der Bremsbeläge nicht zu beschädigen. (Sind die Bremsbeläge nicht montiert, können Sie die Kolben mithilfe eines flach geformten Werkzeugs direkt zurückschieben. Gehen Sie dabei vorsichtig vor, um sie nicht zu beschädigen.)  
Falls sich die Beläge oder Kolben nur mit hohem Kraftaufwand zurückschieben lassen, können Sie die Entlüftungsschrauben entfernen und es erneut versuchen. (Es ist normal, wenn beim Zurückdrücken des Kolbens Öl aus dem Vorratsbehälter austritt.)
- Verwenden Sie Isopropyl-Alkohol, Seifenlauge oder ein trockenes Tuch zur Reinigung und Pflege des Bremssystems. Verwenden Sie keine handelsüblichen Bremsenreiniger oder Antiquietschmittel. Diese können bestimmte Komponenten wie die Dichtungen beschädigen.
- Bei der Demontage der Bremsbügels dürfen Sie die Kolben nicht entfernen.
- Ist die Bremscheibe abgeschliffen, gerissen oder verformt, muss sie ausgetauscht werden.
- Der Bremsbügel von BR-M9000/BR-M987 und der Hauptzylinder von BL-M9000/BL-M987 sind aus Magnesium gefertigt. Bei Kontakt dieser Komponenten mit Teilen, die aus anderen Metallen gefertigt sind, beispielsweise Schrauben aus Eisen, kann es zu Korrosion kommen. Im Kontaktbereich können Wasserrückstände, Schweiß, Regen und andere Flüssigkeitspartikel eventuell zu einer Reaktion führen. Diese Lösung bildet eine elektrochemische Zelle, in der elektrochemische Reaktionen ablaufen. Um dieses Problem zu vermeiden, wird jedes Teil mit einer speziellen Oberflächenbehandlung versehen. Verwenden Sie sachgemäße Teile, um ein Ausbreiten von Rost zu verhindern. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „WARTUNG“ unter „Spezielle Teile für Magnesiumprodukte“.

**■ SM-RTAD05 Bremscheibenadapter**

- Bei Verwendung dieses Bremscheibenadapters zum Montieren von Bremscheiben hat die Bremscheibe aufgrund des Aufbaus des Adapters mehr Spiel als im Normalfall. Aus diesem Grund kann die Bremscheibe die Bremsbeläge berühren. Ferner kann es auch in Radialrichtung (oben) zu einem Kontakt mit den Bremsbügeln kommen.
- Dieses Produkt kann nicht mit der 6-Loch-Bremscheibe verwendet werden, die mit einem Aluminiumadapter (SM-RT86/RT76) montiert wird.

Das tatsächliche Produkt kann sich von der Abbildung unterscheiden, da dieses Handbuch primär dazu dient, die Verwendung des Produktes zu erläutern.

# **LISTE ZU VERWENDENDER WERKZEUGE**



## LISTE ZU VERWENDENDER WERKZEUGE

Die folgenden Werkzeuge sind zu Montage-, Einstellungs- und Wartungszwecken erforderlich.

Werkzeug		Werkzeug		Werkzeug	
	2-mm-Innensechskantschlüssel		8-mm-Schraubenschlüssel		TL-BH61
	3-mm-Innensechskantschlüssel		Universalmesser		TL-FC36
	4-mm-Innensechskantschlüssel		Schlitzschraubendreher		Messschraube
	5-mm-Innensechskantschlüssel		Sechsrund [Nr. 15]		

**MONTAGE**

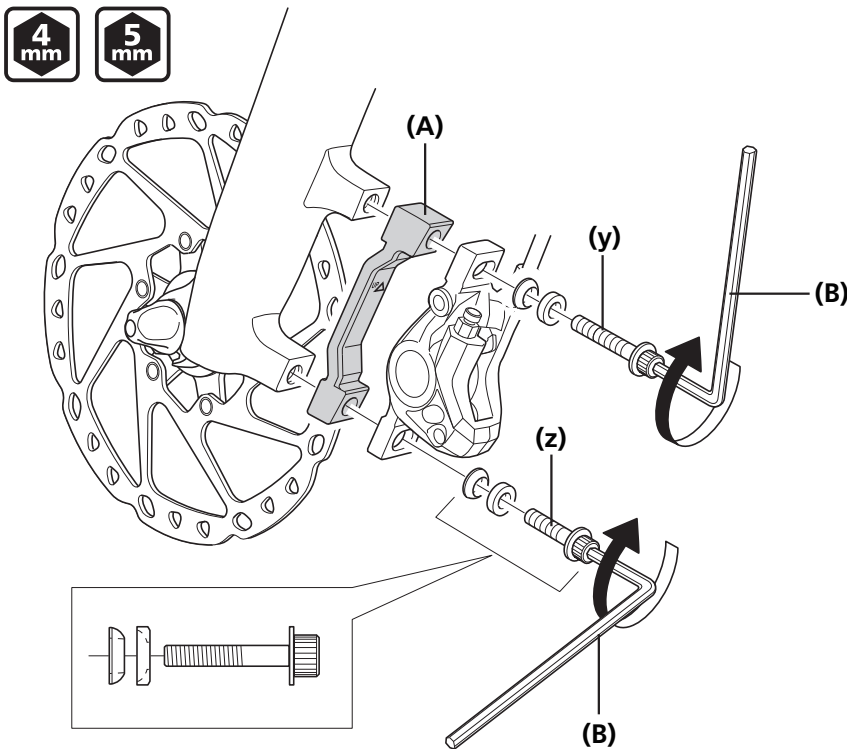
# MONTAGE

- \* Eine Anleitung zur Montage des Bremssattels, des Bremshebels und der Bremscheibe finden Sie im Scheibenbremsen-Abschnitt im Handbuch „Allgemeine Bedienungsvorgänge“.
- \* SM-MA-F203-P/PM und SM-MA90-F203-P/PM sind Adapter, die eine Verwendung von 203 mm Bremscheiben auf Rahmen erlauben, die für 180 mm Bremscheiben vorgesehen sind.

## ■ Aufnahmeadapter für Scheibenbremse (für 180/203 mm Bremscheiben)

SM-MA-F180P/P2 SM-MA90-F180P/P (für 180 mm Bremscheiben)  
 SM-MA-F203-P/PM SM-MA90-F203-P/PM (für 203 mm Bremscheiben)

Platzieren Sie den Adapter auf dem Bremssattel, und bringen Sie den Adapter dann am Rahmen an.



(y) Lang

(z) Kurz

(A) Aufnahmeadapter

(B) 5-mm-Innensechskantschlüssel  
 BR-M9000/M9020/M987:  
 4-mm-Innensechskantschlüssel

### Anzugsdrehmoment

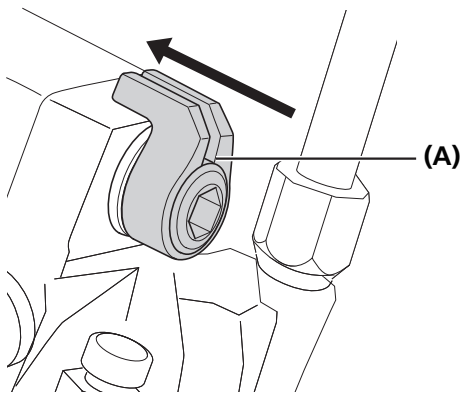


6 - 8 Nm

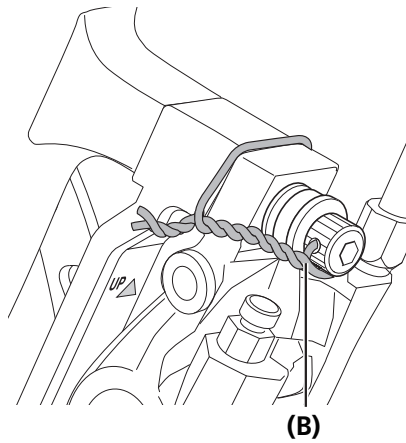
Sichern Sie die Befestigungsschraube des Bremssattels.

**2**

<Sicherung mit Kappe>



<Sicherung mit Draht>

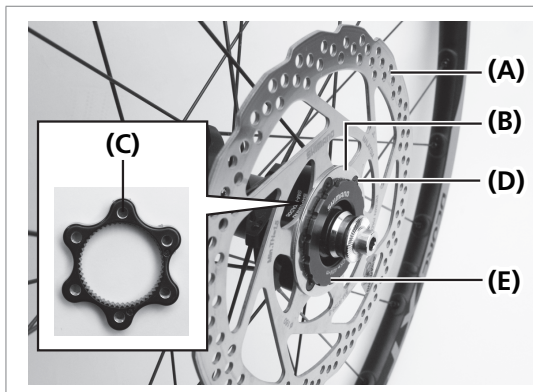


**(A)** Kappe

**(B)** Draht

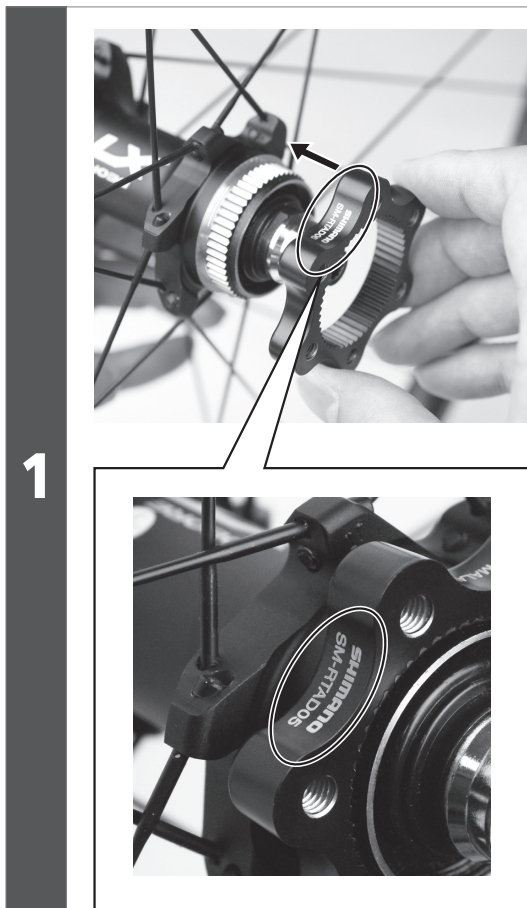
■ **Bremsscheibenadapter**

**SM-RTAD05**

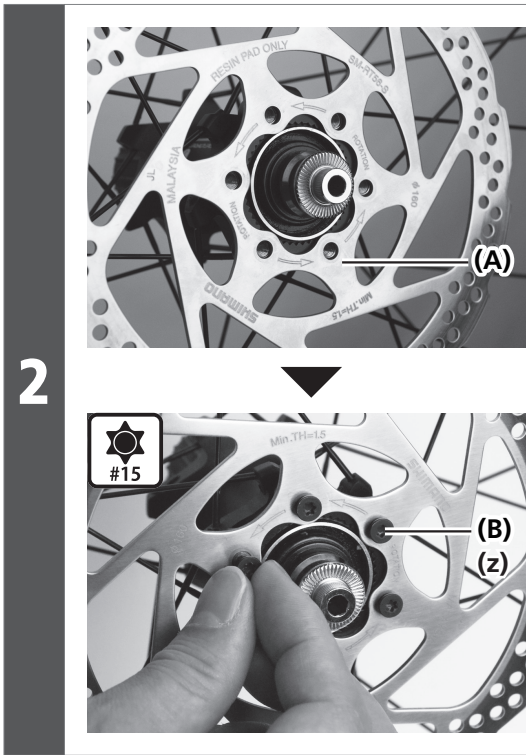


Dieses Produkt ist ein Adapter zur Montage einer 6-Loch-Bremsscheibe an einer Nabe mit Centerlock-Aufnahme.

- (A)** Scheibenbremse
- (B)** Unterlegscheibe
- (C)** Bremsscheibenadapter
- (D)** Befestigungsschraube der Bremsscheibe
- (E)** Sicherungsring für die Bremsscheibe



Befestigen Sie den Bremsscheibenadapter an der Nabe.

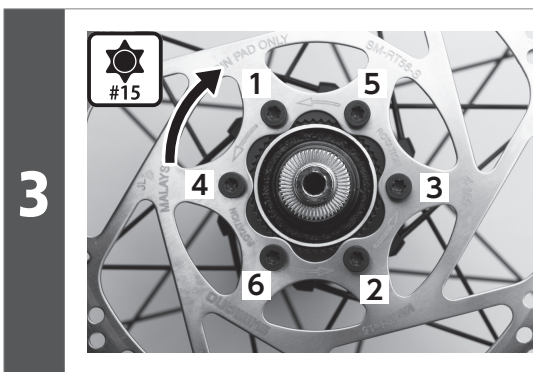


Bringen Sie die Bremsscheibe an der Nabe an, setzen Sie die Befestigungsschrauben der Bremsscheibe ein und ziehen Sie sie provisorisch an.

**(z)** Sechsrund [Nr. 15]

**(A)** Scheibenbremse

**(B)** Befestigungsschraube der Bremsscheibe



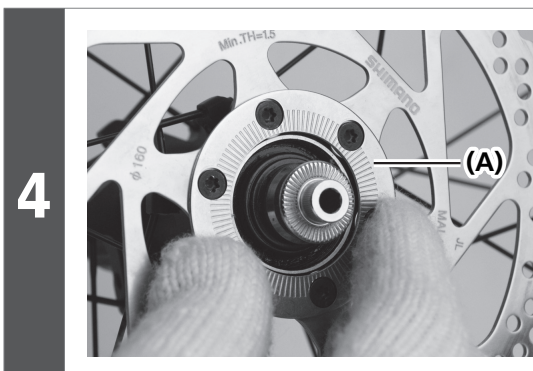
Tragen Sie Handschuhe und drehen Sie die Bremsscheibe mit Kraft im Uhrzeigersinn.

Ziehen Sie anschließend wie in der Abbildung gezeigt die Befestigungsschrauben der Bremsscheibe fest.

**Anzugsdrehmoment**



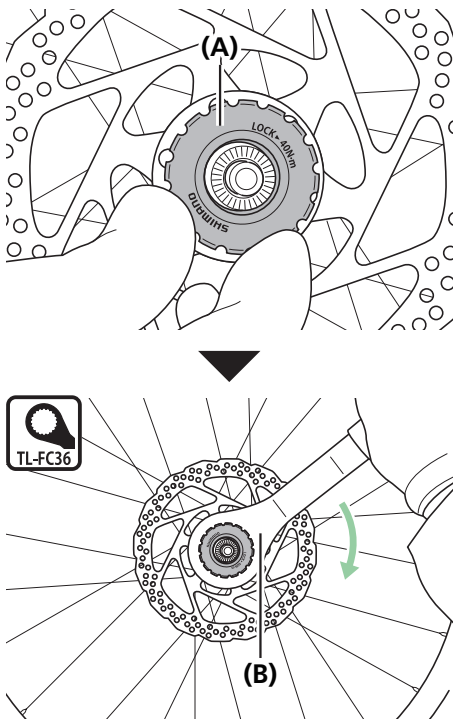
**2 - 4 Nm**



Setzen Sie die Unterlegscheibe ein.

**(A)** Unterlegscheibe

**5**



Ziehen Sie den Sicherungsring für die Bremsscheibe an.

**(A)** Sicherungsring für die Bremsscheibe

**(B)** TL-FC36

**Anzugsdrehmoment**



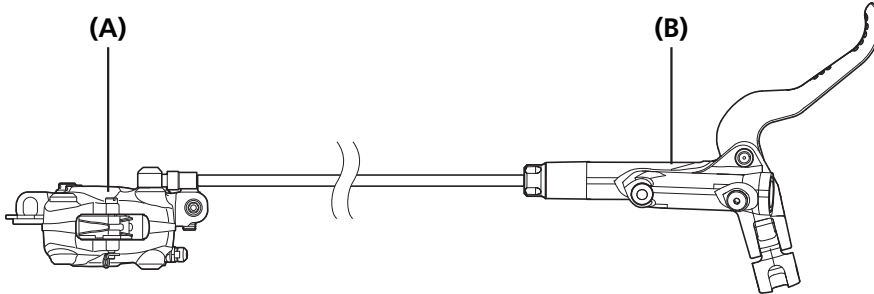
**40 Nm**

■ **Bremsleitung**

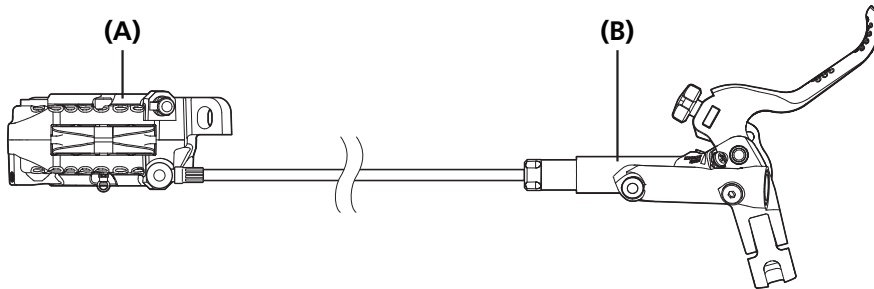
Informationen zur Montage und zum Austauschen der Bremsleitung finden Sie in den Allgemeinen Bedienungshinweisen im Abschnitt über die Bremsen.

Achten Sie darauf, dass die Position der Bremssattel und der Hebel der in der Abbildung gezeigten Position entspricht.

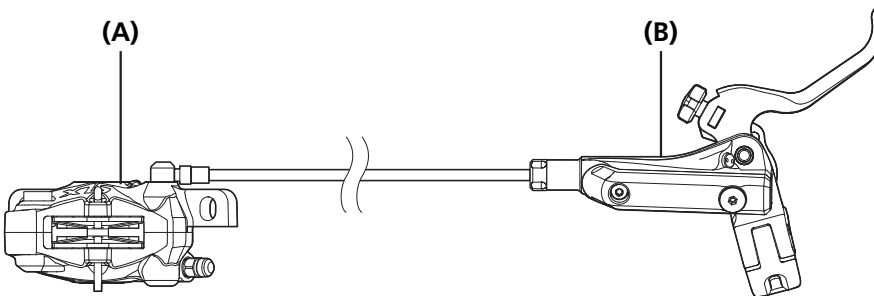
**XTR/DEORE XT (BR-M8000/BR-M785)**



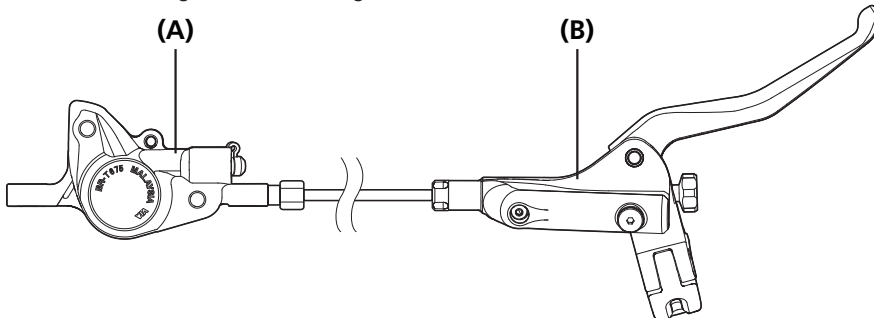
**SAINT/ZEE/DEORE XT (BR-M8020)**



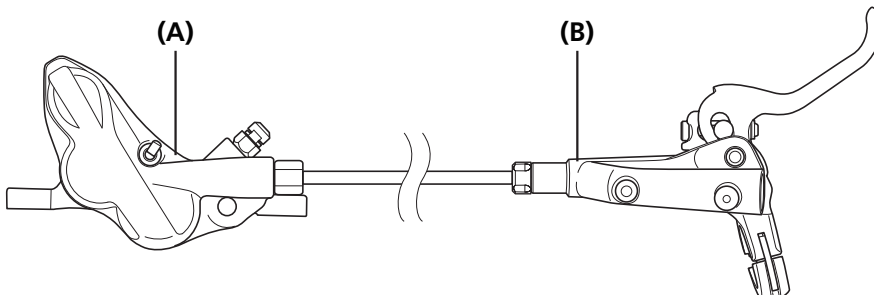
**SLX**



**DEORE LX (Trekking)/DEORE (Trekking)/M395/M447/M4050/M3050**



**BR-MT520**



- (A)** Bremssattel
- (B)** Bremsgriff

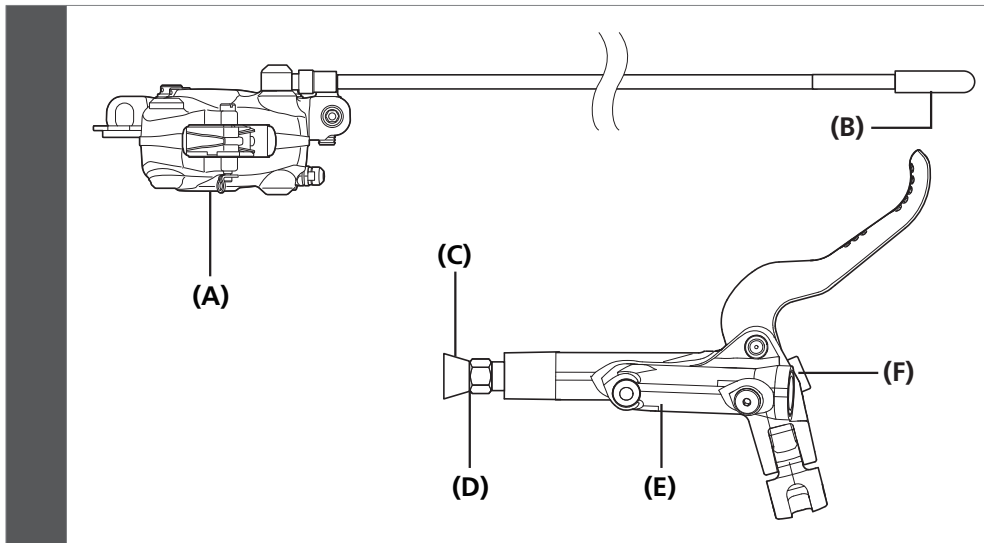
**HINWEIS**

- Die Montageposition der Bremsleitung ist von Modell zu Modell unterschiedlich.
- Die Bremsleitung darf beim Montieren keinesfalls verdreht werden.



## Übersicht über das einfache Leitungsanschlusssystem

Informationen zur Montage und zum Austauschen der Bremsleitung finden Sie in den Allgemeinen Bedienungshinweisen im Abschnitt über die Bremsen.



- (A) Bremssattel
- (B) Endkappe
- (C) Verschlussstopfen
- (D) Port zum Anschluss der Bremsleitung
- (E) Bremsgriff
- (F) Anschlag

**WARTUNG**

# WARTUNG

In diesem Abschnitt werden nur Unterschiede in den Produktspezifikationen erläutert, die nicht im Handbuch „Allgemeine Bedienungsvorgänge“ im Abschnitt über Scheibenbremsen erwähnt werden.

## ■ Nachfüllen von Original SHIMANO-Mineralöl und Entlüften

BR-M447/BR-M4050/BR-M395/BR-M3050

Zum Entlüften des Bremssattels wird ein Trichter benötigt.



### Wechseln des Original SHIMANO-Mineralöls

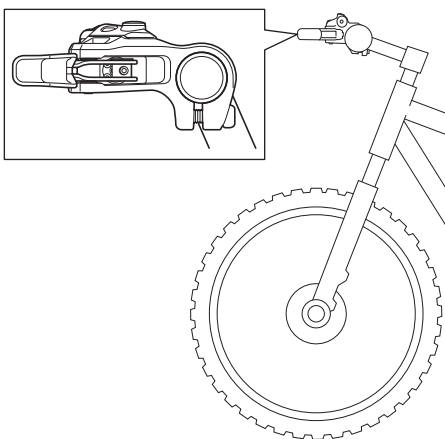
Es wird empfohlen, das Öl im Vorratsbehälter zu wechseln, falls es sich deutlich verfärbt hat.

Befestigen Sie einen Schlauch sowie einen Beutel am Entlüftungsnippel, öffnen Sie dann den Entlüftungsnippel und lassen Sie das Öl auslaufen. Um den Ölaustritt zu unterstützen, kann jetzt der Bremshebel betätigt werden. Füllen Sie anschließend gemäß den Hinweisen im Abschnitt „Nachfüllen von Original SHIMANO-Mineralöl und Entlüften“ wieder frische Bremsflüssigkeit ein.

Verwenden Sie ausschließlich Original SHIMANO-Mineralöl.

Entsorgen Sie das alte Öl gemäß den in Ihrer Gemeinde und/oder Ihrem Bundesland geltenden Vorschriften.

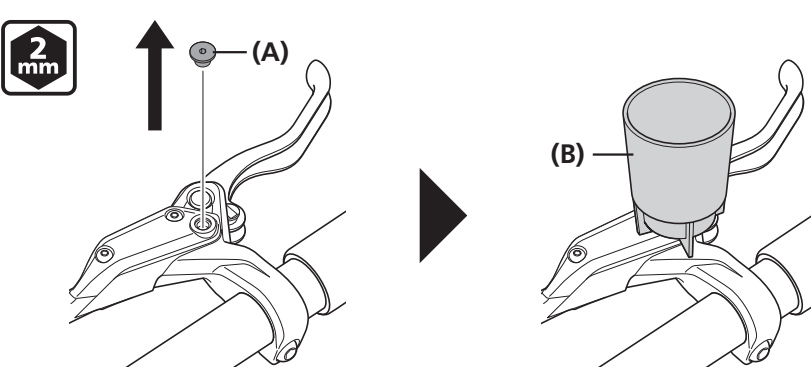
1



Stellen Sie den Bremshebel horizontal ein.

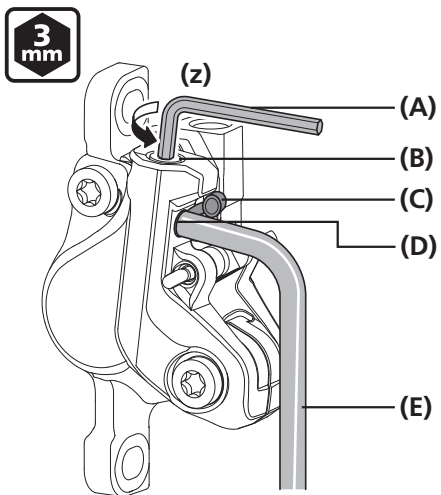
2

Entfernen Sie die obere Entlüftungsschraube und stellen Sie den Öltrichter ein.



- (A) Entlüftungsschraube
- (B) Öltrichter

3



Entfernen Sie die Entlüftungsnippelkappe vom Bremsattel, füllen Sie die Spritze mit Öl und schließen Sie den Schlauch am Entlüftungssockel an.

Lösen Sie die Entlüftungsschraube mit einem 3-mm-Innensechskantschlüssel um eine 1/8-Umdrehung, um sie zu öffnen.

Durch Drücken auf den Spritzenkolben wird das Öl aus dem Öltrichter gepresst.

Geben Sie weiter Öl hinzu, bis sich im austretenden Öl keine Luftblasen mehr befinden.

(z) 1/8-Umdrehung

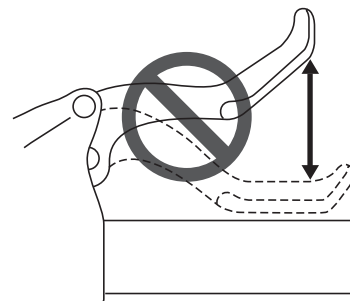
- (A) 3-mm-Innensechskantschlüssel
- (B) Entlüftungsschraube
- (C) Entlüftungsnippelkappe
- (D) Entlüftungsnippel
- (E) Bremsleitung von Spritze aus

HINWEIS

Befestigen Sie den Bremsattel so, dass der Schlauch nicht versehentlich gelöst werden kann.

Sie dürfen den Hebel nicht mehrmals ziehen und wieder loslassen.

Dies könnte dazu führen, dass Öl ohne Luftblasen austritt, während sich weiterhin Luftblasen im Öl im Inneren des Bremsattels befinden. Dadurch erhöht sich der Zeitaufwand für die Entlüftung. (Wenn der Hebel mehrmals betätigt und losgelassen wurde, lassen Sie das gesamte Öl ab, und füllen Sie erneut Öl ein.)



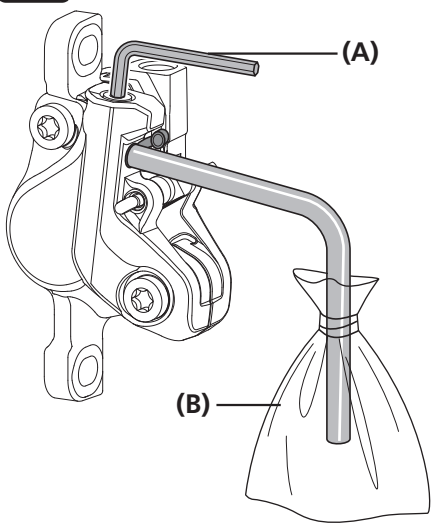
4

Sobald sich keine Luftblasen mehr im Öl befinden, ziehen Sie den Entlüftungsnippel zunächst fest.

Entfernen Sie die Spritze und decken Sie das Ende des Spritzenschlauchs mit einem sauberen Tuch ab, um zu verhindern, dass Öl herausläuft.

5

3 mm

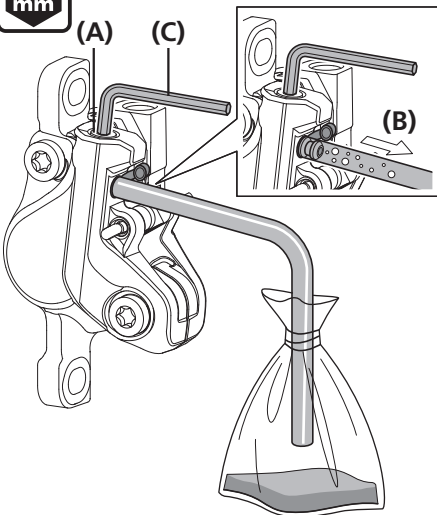


Befestigen Sie den Beutel mithilfe eines Gummibands am Spritzenschlauch. Setzen Sie einen 3-mm-Innensechskantschlüssel wie in der Abbildung gezeigt an und schließen Sie den Schlauch an den Entlüftungssockel an.

- (A) 3-mm-Innensechskantschlüssel
- (B) Beutel

6

3 mm



Lösen Sie die Entlüftungsschraube.

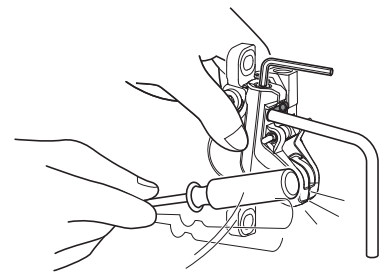
Nach kurzer Zeit fließen Öl und Luftblasen von selbst aus dem Entlüftungsrippel in den Schlauch.

Auf diese Weise kann der Großteil der im Bremssystem verbliebenen Luft entfernt werden.

- (A) Entlüftungsschraube
- (B) Luftblasen
- (C) 3-mm-Innensechskantschlüssel

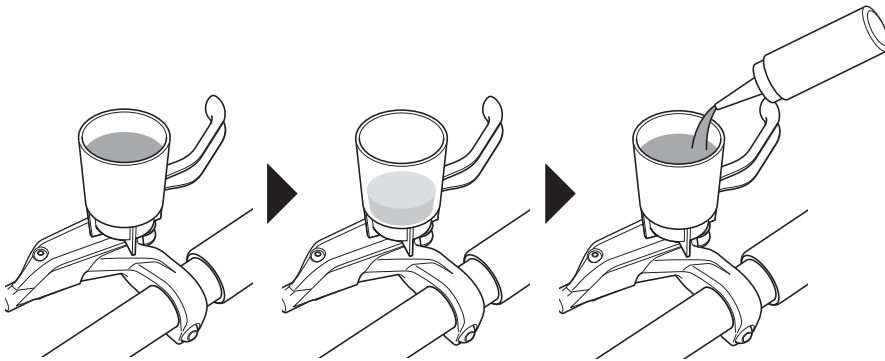
 **TECHNIK-TIPPS**

Es kann hilfreich sein, bei diesem Schritt die Bremsleitung vorsichtig zu schütteln oder mit einem Schraubendreher leicht auf den Vorratsbehälter oder die Bremssättel zu klopfen bzw. die Position der Bremssättel zu verändern.



Der Flüssigkeitsstand im Öltrichter fällt jetzt. Füllen Sie deshalb weiter Öl in den Trichter, sodass der Flüssigkeitsstand aufrechterhalten bleibt und keine Luft angesaugt wird.

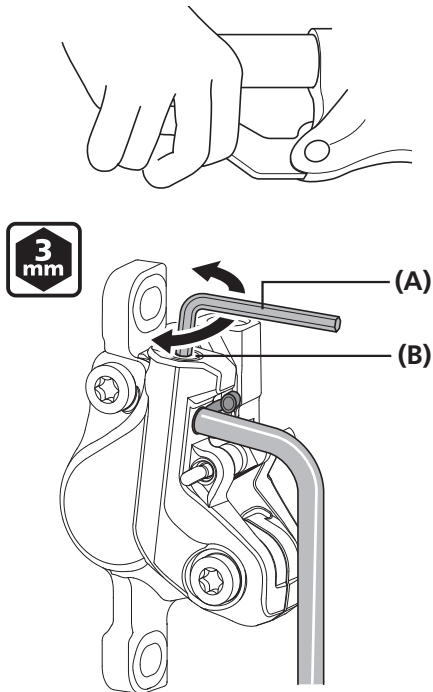
7



8

Wenn keine Luftblasen mehr aus dem Entlüftungsnippel austreten, ziehen Sie die Entlüftungsschraube zunächst fest.

9



Öffnen und schließen Sie bei gezogenem Bremshebel die Entlüftungsschraube mehrmals schnell hintereinander (jedes Mal für ca. 0,5 Sekunden), um jegliche in den Bremssätteln befindliche Luft freizusetzen.

Wiederholen Sie diesen Vorgang ca. 2- bis 3-mal.

Ziehen Sie die Entlüftungsschraube dann wieder fest.

- (A) 3-mm-Innensechskantschlüssel
- (B) Entlüftungsschraube

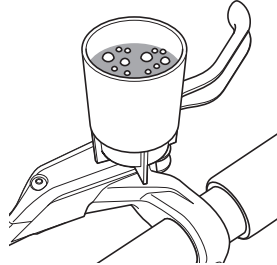
Anzugsdrehmoment	
	4 - 6 Nm

Wenn danach der Bremshebel betätigt wird, steigen die Luftblasen im System durch den Stutzen in den Öltrichter hoch.

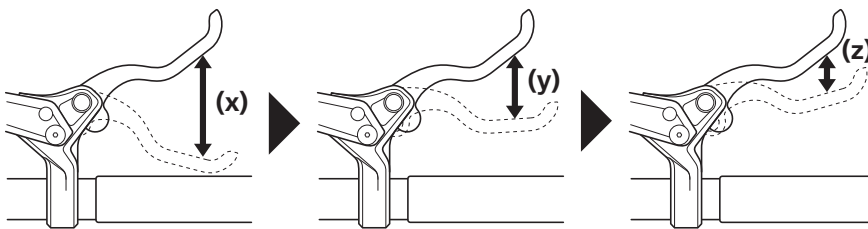
Wenn keine Blasen mehr austreten, ziehen Sie den Bremshebel so weit wie möglich.

Normalerweise sollte sich am Hebel deutlich spürbarer Bremsdruck aufgebaut haben.

10



Hebelbewegung

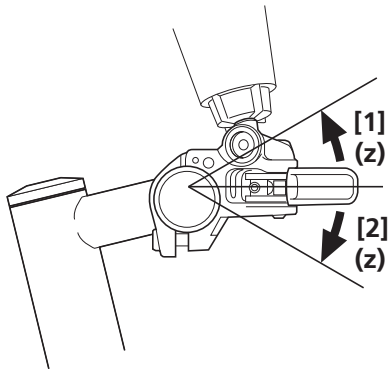


- (x) Lose
- (y) Leicht hart
- (z) Hart

**HINWEIS**

Falls sich am Hebel kein deutlich spürbarer Bremsdruck aufbaut, müssen Sie den Vorgang ab Schritt 5 wiederholen.

11



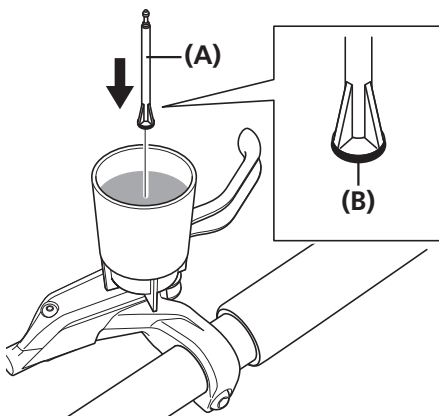
Richten Sie die Hebeleinheit wie in der Abbildung gezeigt waagrecht aus und neigen Sie sie um 30° in Richtung [1]. Führen Sie anschließend Schritt 10 aus, um sicherzustellen, dass sich keine Luft mehr im Schlauch befindet.

Kippen Sie danach die Hebeleinheit um 30° in Richtung [2], führen Sie erneut Schritt 10 aus, um zu prüfen, dass sich keine Luft mehr im Schlauch befindet.

Tritt noch Luft aus, wiederholen Sie das vorstehende Verfahren solange, bis keine Luft mehr austritt.

- (z) 30°

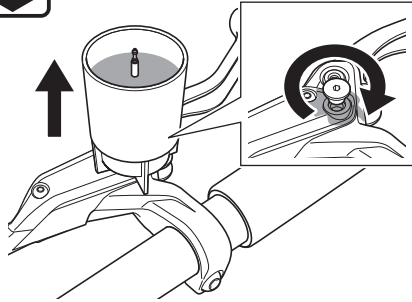
12



Stecken Sie den Öltrichter mit dem Ölstopper so ein, dass die Seite mit dem O-Ring nach unten zeigt.

- (A) Ölstopper
- (B) O-Ring

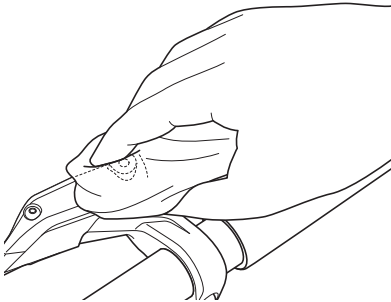
13



Entfernen Sie den Öltrichter bei eingestecktem Ölstopper und ziehen Sie anschließend die Entlüftungsschraube fest, während Öl herausfließt, um sicherzustellen, dass sich keine Luftblasen mehr im Vorratsbehälter befinden.

Verwenden Sie hierzu ein sauberes Tuch, um zu verhindern, dass Öl auf die benachbarten Bereiche gelangt.

14



Wischen Sie eventuell ausgelaufenes Öl sorgfältig ab.

15

Nachdem Sie den Abstandshalter zum Entlüften entfernt und die Beläge samt Abstandshalter montiert haben, drücken Sie abschließend den Bremshebel mehrmals hinunter, um sich zu vergewissern, dass er normal funktioniert und keine Flüssigkeit aus dem Bremsschlauch oder dem System austritt.

Anzugsdrehmoment



0,5 - 1 Nm

HINWEIS

Sie dürfen den Bremshebel nicht betätigen. Ansonsten könnten Luftblasen in den Zylinder gelangen.

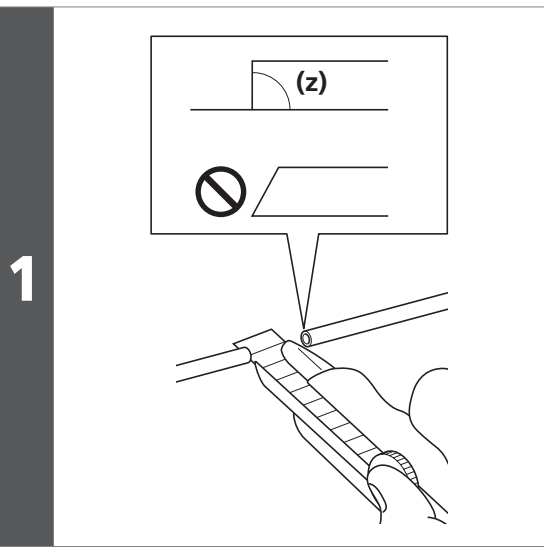
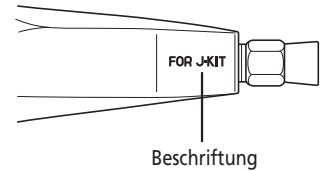


# Ersetzen der Bremsleitung

## Bremsgriffseite

### HINWEIS

Wenn eine Markierung wie in der Abbildung gezeigt vorliegt, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt „Austausch der Bremsleitung (einfaches Leitungsanschlusssystem)“ in der allgemeinen Betriebsanleitung.



Verwenden Sie ein Universalmesser oder ein anderes Schneidwerkzeug, um die Bremsleitung abzuschneiden.

**(z)** 90°

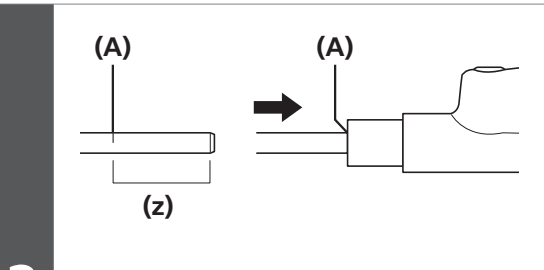
### HINWEIS

Setzen Sie das Universalmesser vorsichtig ein und achten Sie dabei besonders auf die Hinweise in der Anleitung.



### TECHNIK-TIPPS

Bei Verwendung von TL-BH62 müssen Sie die Anleitung für dieses Produkt zurate ziehen.



Markieren Sie die betreffende Stelle der Bremsleitung wie in der Abbildung gezeigt. So können Sie überprüfen, ob die Enden der Bremsleitung sicher mit den Leitungsanschlüssen von Bremssattel und Bremsgriff verbunden sind. (Als Richtschnur sollte die Länge der Bremsleitung innerhalb der Aufnahme ca. 11 mm betragen, gemessen vom abgelängten Ende der Leitung.)

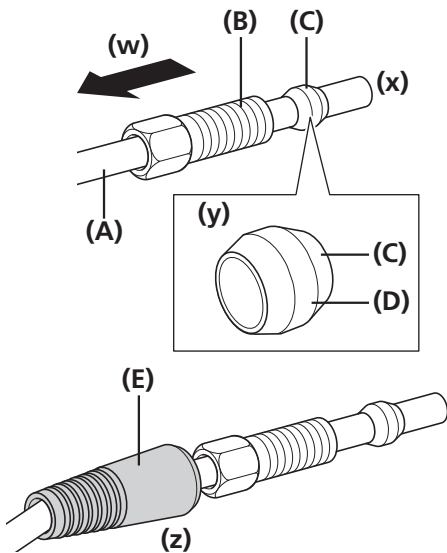
**(z)** Ca. 11 mm

**(A)** Markierung

Modell-Nr.	Länge	Typ
SM-BH90-SB	11 mm	Version für Hohlschraubanschluss
SM-BH90-SS	11 mm*	Gerade Ausführung
SM-BH59-JK-SS	11 mm*	Gerade Ausführung
SM-BH80	14 mm	Version für Hohlschraubanschluss

\* 14 mm für BL-T675/T615/M445/T445.

3

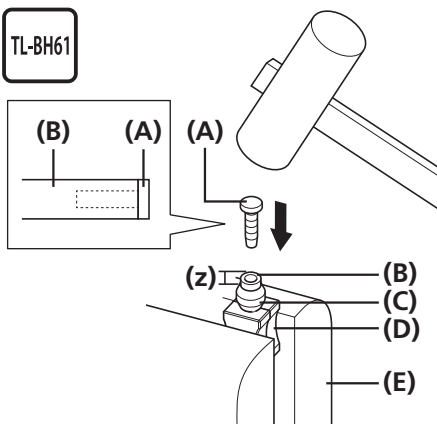


Führen Sie die Bremsleitung durch Verbindungsschraube und Quetschdichtung.

- (w) Einschubrichtung
- (x) Abgelängtes Ende
- (y) Schmieren Sie die Außenseite der Quetschdichtung.
- (z) Bringen Sie die Abdeckung an der Verbindungsschraube des Bremshebels an.

- (A) Bremsleitung
- (B) Verbindungsschraube
- (C) Quetschdichtung
- (D) Hochwertiges Fett
- (E) Abdeckung

4



Mithilfe eines konischen Werkzeugs können Sie die Bremsleitung an der Schnittstelle innen glätten und den Verbindungseinsatz montieren.

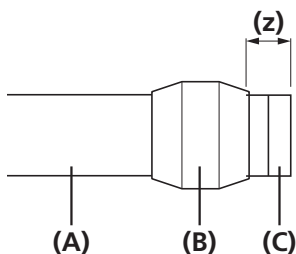
Setzen Sie die Bremsleitung wie gezeigt in das TL-BH61 ein und spannen Sie das TL-BH61 in einen Schraubstock ein. Schlagen Sie dann den Verbindungseinsatz mit einem Hammer oder ähnlichen Werkzeug fest in die Leitung hinein, bis der Verbindungseinsatz das Leitungsende berührt.

Falls das Ende der Bremsleitung keinen Kontakt zum Verbindungseinsatz hat, kann sich die Bremsleitung lösen oder es tritt Flüssigkeit aus.

- (z) SM-BH90: 1 mm  
SM-BH59/BH80  
(YM-BH81): 4 mm

- (A) Verbindungseinsatz
- (B) Bremsleitung
- (C) Quetschdichtung
- (D) TL-BH61
- (E) Schraubstock

5

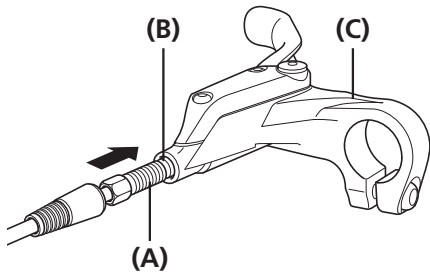


Nachdem Sie überprüft haben, dass die Quetschdichtung wie in der Abbildung positioniert ist, tragen Sie hochwertiges Fett auf die Gewinde der Anschlusschraube auf.

- (z) SM-BH90: 2 mm  
SM-BH59/BH80  
(YM-BH81): 5 mm

- (A) Bremsleitung
- (B) Quetschdichtung
- (C) Verbindungseinsatz

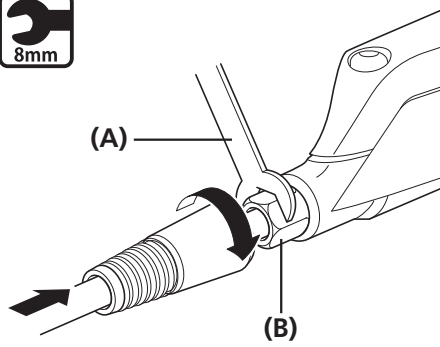
6



Bringen Sie die Bremsleitung wie in der Abbildung gezeigt am Bremsgriff an.

- (A) Verbindungsschraube
- (B) Quetschdichtung
- (C) Bremsgriff

7



Halten Sie während des Anziehens der Verbindungsschraube die Bremsleitung in Richtung Hebel gedrückt.

- (A) 8-mm-Schraubenschlüssel
- (B) Verbindungsschraube

Anzugsdrehmoment



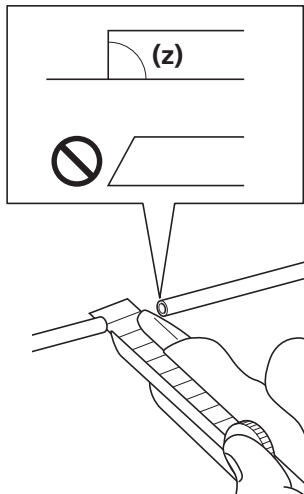
5 - 7 Nm

## Bremsseitig

Montieren Sie die Anschlusschraube, die Quetschdichtung und den Verbindungseinsatz, indem Sie das gleiche Verfahren wie für den Bremsgriff anwenden.

Sichern Sie die Verbindungsschraube mit einem 8-mm-Schraubenschlüssel.

1



Verwenden Sie ein Universalmesser oder ein anderes Schneidwerkzeug, um die Bremsleitung abzuschneiden.

(z) 90°

### HINWEIS

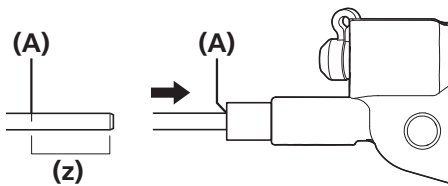
Setzen Sie das Universalmesser vorsichtig ein und achten Sie dabei besonders auf die Hinweise in der Anleitung.



### TECHNIK-TIPPS

Bei Verwendung von TL-BH62 müssen Sie die Anleitung für dieses Produkt zurate ziehen.

2



Markieren Sie die betreffende Stelle der Bremsleitung wie in der Abbildung gezeigt. So können Sie überprüfen, ob die Enden der Bremsleitung sicher mit den Leitungsanschlüssen von Bremsattel und Bremsgriff verbunden sind. (Als Richtschnur sollte die Länge der Bremsleitung innerhalb der Aufnahme ca. 14 mm betragen, gemessen vom abgelängten Ende der Leitung.)

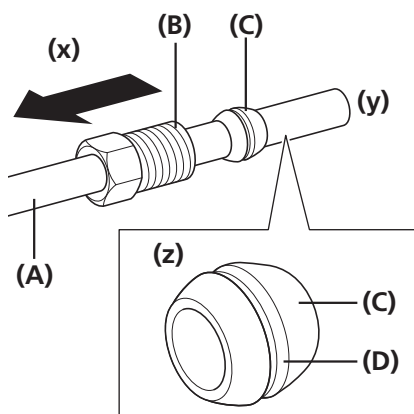
(z) Ca. 14 mm

(A) Beschriftung

Modell-Nr.	Länge	Typ
SM-BH90-SS	11 mm*	Version für Hohlschraubanschluss
SM-BH59-JK-SS	11 mm*	Gerade Ausführung

\* 14 mm für BR-T675/T615/M446.

3



Führen Sie die Bremsleitung durch Verbindungsschraube und Quetschdichtung.

(x) Einschubrichtung

(y) Abgelängtes Ende

(z) Schmieren Sie die Außenseite der Quetschdichtung.

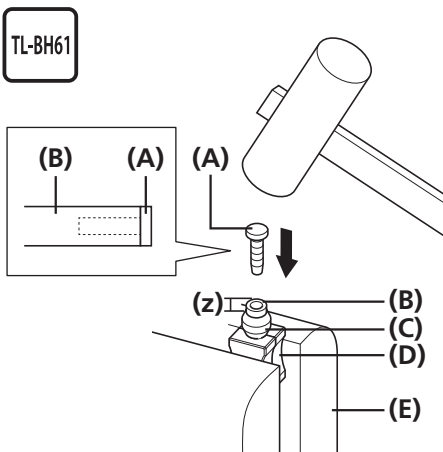
(A) Bremsleitung

(B) Verbindungsschraube

(C) Quetschdichtung

(D) Hochwertiges Fett

4



Mithilfe eines konischen Werkzeugs können Sie die Bremsleitung an der Schnittstelle innen glätten und den Verbindungseinsatz montieren.

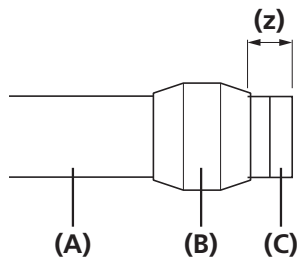
Setzen Sie die Bremsleitung wie gezeigt in das TL-BH61 ein und spannen Sie das TL-BH61 in einen Schraubstock ein. Schlagen Sie dann den Verbindungseinsatz mit einem Hammer oder ähnlichen Werkzeug fest in die Leitung hinein, bis der Verbindungseinsatz das Leitungsende berührt.

Falls das Ende der Bremsleitung keinen Kontakt zum Verbindungseinsatz hat, kann sich die Bremsleitung lösen oder es tritt Flüssigkeit aus.

(z) 4 mm

- (A) Verbindungseinsatz
- (B) Bremsleitung
- (C) Quetschdichtung
- (D) TL-BH61
- (E) Schraubstock

5

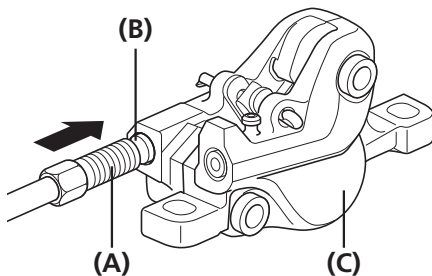


Nachdem Sie überprüft haben, dass die Quetschdichtung wie in der Abbildung positioniert ist, tragen Sie hochwertiges Fett auf die Gewinde der Anschlusschraube auf.

(z) 5 mm

- (A) Bremsleitung
- (B) Quetschdichtung
- (C) Verbindungseinsatz

6

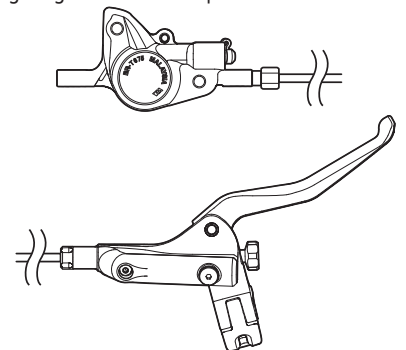


Bringen Sie die Bremsleitung wie in der Abbildung gezeigt am Bremssattel an.

- (A) Verbindungsschraube
- (B) Quetschdichtung
- (C) Bremssattel

**HINWEIS**

Die Bremsleitung darf beim Montieren keinesfalls verdreht werden. Achten Sie darauf, dass die Position der Bremssattel und -hebel der in der Abbildung gezeigten Position entspricht.



Gerade Ausführung

7

Halten Sie während des Anziehens der Verbindungsschraube die Bremsleitung in Richtung Hebel gedrückt.

- (A) 8-mm-Schraubenschlüssel
- (B) Verbindungsschraube

Anzugsdrehmoment	
	5 - 7 Nm

Version für Hohlraubanschluss

7

XTR/DEORE XT (BR-M8000/BR-M785) /SLX

- (A) Bremsleitung
- (B) Bremsleitungsniessel
- (C) O-Ring
- (D) 4-mm-Innensechskantschlüssel

Anzugsdrehmoment	
	8 - 10 Nm

7

SAINT/ZEE/DEORE XT (BR-M8020)

- (A) Bremsleitung
- (B) Bremsleitungsniessel
- (C) O-Ring
- (D) 3-mm-Inbusschlüssel

Anzugsdrehmoment	
	4 - 6 Nm

## ■ Austauschen der Bremsbeläge

Bremsbelag	BR-M9000/M9020/M987/M820/ M8000/M8020/M785	BR-M675/M640/M615/MT520	BR-M447/M4050/M395/T675/T615/ M3050
Belagposition (von oben)	x	x	-
Bremsbelagachse	x	-	-
Belagstift	-	x	x

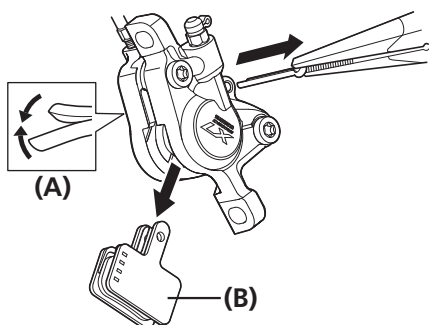
Bei der Auswechslung des Belagstiftes (beim Zurückschieben des Kolbens) sollten Sie sich an dem Abschnitt zum Austauschen der Bremsbeläge in den Allgemeinen Bedienungsvorgängen orientieren.

### Für das Austauschen der Bremsbeläge von unten (BR-M447/M4050/M395/T675/T675B/T615/M3050)

#### HINWEIS

- Dieses Bremssystem wurde so konzipiert, dass der Abstand zwischen Bremsscheibe und Belag automatisch eingestellt wird. Der Kolben schiebt sich dazu im Laufe der Zeit und abhängig vom Verschleiß der Beläge nach vorne. Wenn Sie die Beläge austauschen, müssen Sie daher den Kolben wieder zurückschieben.
- Die Beläge sind auszutauschen, wenn diese verölt sind, weniger als 0,5 mm Belagstärke aufweisen oder die Belaghaltefedern die Bremsscheibe berühren.

**1**



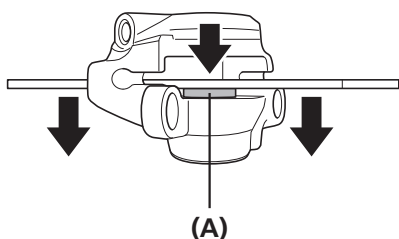
Bauen Sie das Laufrad aus und entfernen Sie die Beläge, wie in der Abbildung dargestellt.

- (A) Splint
- (B) Bremsbelag

**2**

Säubern Sie die Kolben und deren Umgebung.

**3**



Schieben Sie die Kolben mithilfe eines flach geformten Werkzeugs so weit wie möglich in den Zylinder ein. Achten Sie dabei darauf, die Kolben nicht zu verdrehen.

Sie dürfen hierzu kein scharfkantiges Werkzeug verwenden. Die Kolben könnten hierdurch beschädigt werden.

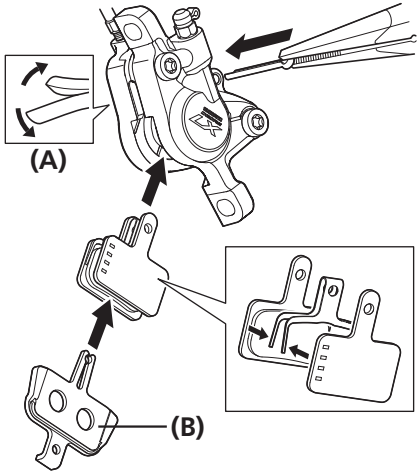
- (A) Kolben

#### HINWEIS

Beim Zurückdrücken des Kolbens könnte Öl aus dem Vorratsbehälter austreten.

►► Austauschen der Bremsbeläge

**4**



Bringen Sie die neuen Beläge und dann die Distanzstücke für Beläge (rot) an.

Biegen Sie im Anschluss den Splint auf.

- (A)** Splint
- (B)** Distanzstück (rot)

**5** Betätigen Sie den Bremsgriff mehrfach, bis sich spürbar Bremsdruck aufbaut.

**6** Distanzstücke für Beläge.

**7** Montieren Sie das Laufrad und prüfen Sie, ob Bremsscheibe und Bremssattel frei sind.

**8** Prüfen Sie den Ölstand und verschließen Sie dann den Deckel des Vorratsbehälters.

**9** Drehen Sie den Bremshebel in die ursprüngliche Position zurück.

**HINWEIS**

Wenn sie sich berühren, führen Sie eine Nachjustierung wie im Abschnitt „Einbau der hydraulischen Scheibenbremsen“ im Handbuch „MONTAGE (HYDRAULISCHE SCHEIBENBREMSEN)“ beschrieben durch.

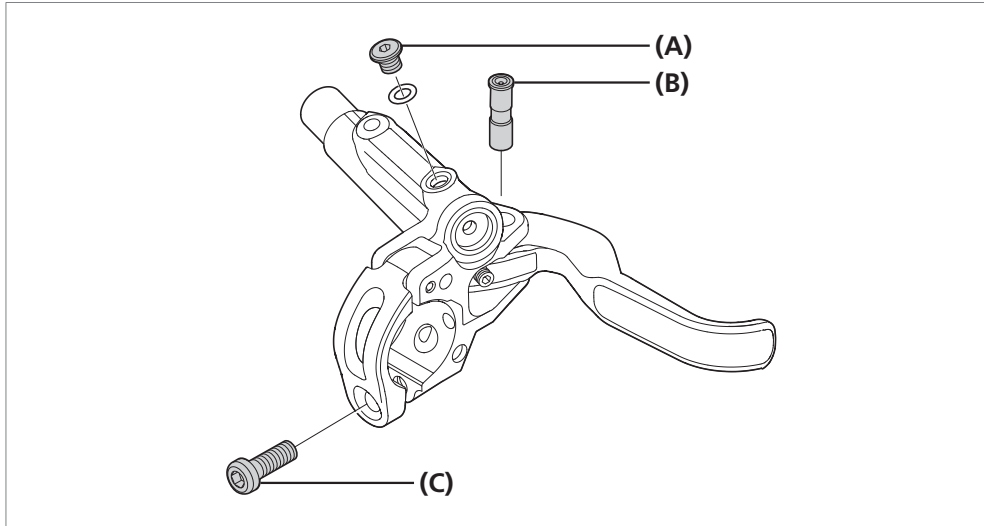


## ■ Spezielle Teile für Magnesiumprodukte

### HINWEIS

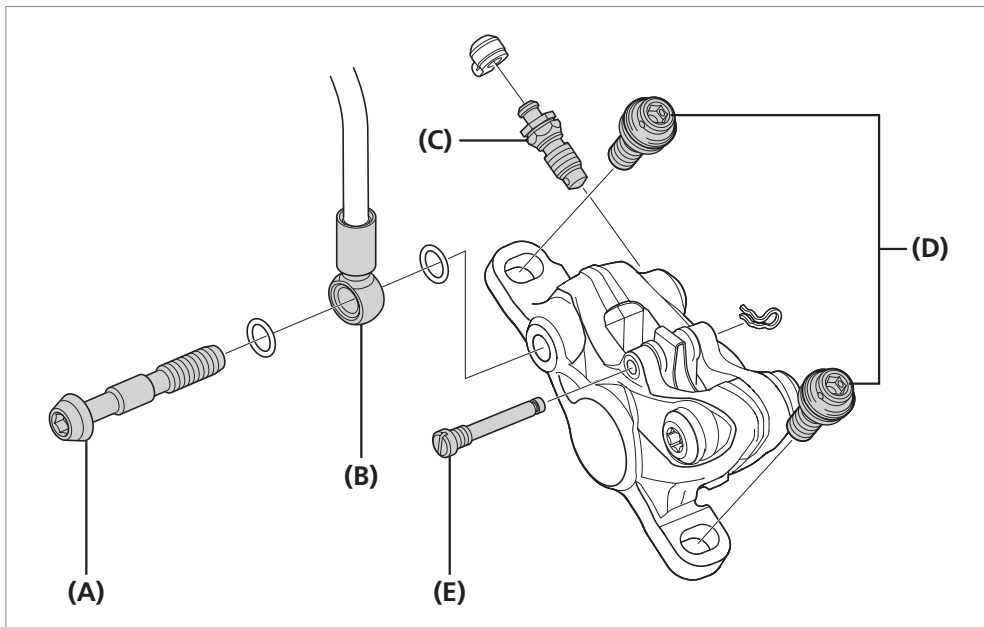
Verwenden Sie ausschließlich die unten zusammen mit BR-M9000, BR-M987 oder BL-M9000, BL-M987 angegebenen Teile, die aus Magnesium bestehen. Anderenfalls wird der Korrosionsprozess beschleunigt.

#### BR-M987



- (A) Entlüftungsschraube
- (B) Hebelachse
- (C) Klemmschraube

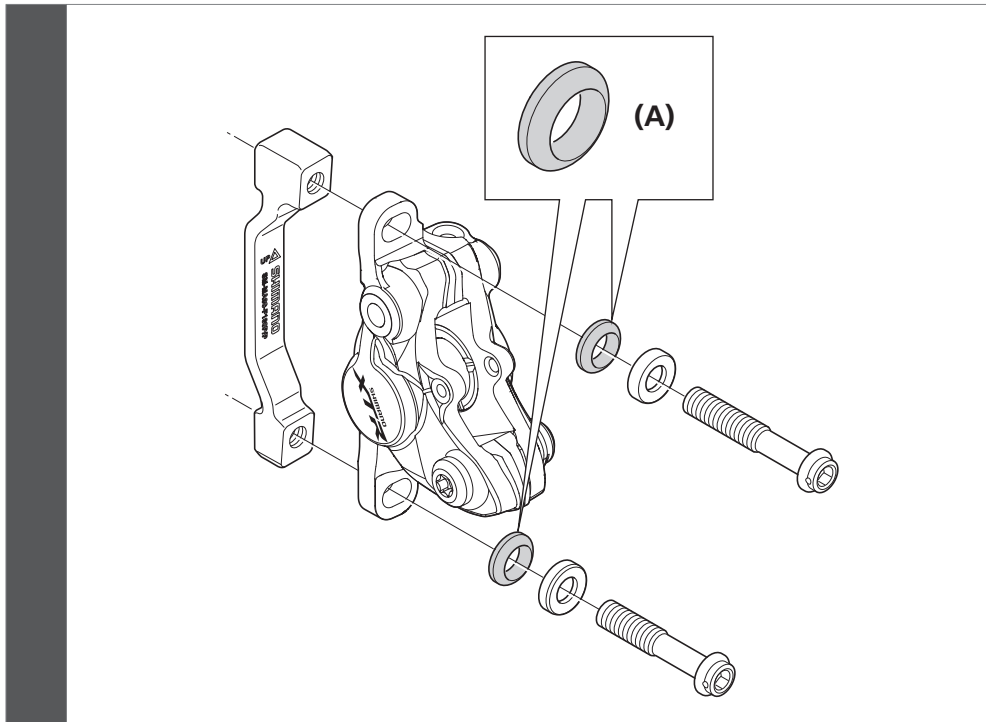
#### SM-BH90-SBM/BR-M987



- (A) Ringstück
- (B) Bremsleitung  
(Bremsleitungsniessel)
- (C) Entlüftungsniessel
- (D) Befestigungsschraube
- (E) Bremsbelagachse

Für Kunden, die dieses Produkt mit SM-MA90-F180P/P verwenden

Bei Verwendung von BR-M987 mit SM-MA90-F180P/P müssen Sie eine oberflächenbehandelte (silberne) R-Scheibe verwenden.



(A) R-Scheibe

**HINWEIS**

Verwenden Sie keine nicht oberflächenbehandelten (grauen) R-Scheiben. R-Scheiben für S-Teilenr. ISMMA90F180PP (SM-MA90-F180P/P) und S-Teilenr. ESMMAF180PP2 (SM-MA-F180P/P2) sind nicht oberflächenbehandelt (grau). Diese dürfen Sie nicht verwenden. (Die R-Scheiben für S-Teilenr. ISMMA90F180PPC und SHIMANO Code-Nr. Y8LF12000 (SM-MA90-F180P/P) sind oberflächenbehandelt (silber) und dürfen verwendet werden.)

	S-Teilenr.	Oberflächenbehandlung für R-Scheiben	Anwendung
SM-MA90-F180P/P	ISMMA90F180PPC	Silber	OK
	ISMMA90F180PP	Grau	Nicht OK
SM-MA-F180P/P2	ESMMAF180PP2	Grau	Nicht OK

Ersatzteile (R-Scheibe)

ARTIKEL-Nr.	SHIMANO CODE-Nr.	BESCHREIBUNG	Oberflächenbehandlung für R-Scheiben	Anwendung
28	Y8LF12000	R-Scheibe A	Silber	OK

