

RATCHET DEG

TECHNISCHES HANDBUCH

DT SWISS

1.	ALLGEMEINES.....	3
1.1	GÜLTIGKEIT	3
1.2	SICHERHEIT	3
1.3	ZIELGRUPPE	3
1.4	SEITENLAYOUT.....	3
1.5	DT SWISS HANDBUCHKONZEPT	3
1.6	ALLGEMEINE ANGABEN ZUR WARTUNG.....	4
1.7	UMWELTSCHUTZ	4
1.8	HAFTUNGSAUSSCHLUSS.....	4
1.9	GARANTIE.....	4
2.	WARTUNG DER HINTERRADNABE MIT RATCHET DEG SYSTEM	5
2.1	ÜBERSICHT	5
2.2	BENÖTIGTE WERKZEUGE.....	6
2.3	BENÖTIGTE VERSCHLEISSTEILE UND MATERIALIEN	7
2.4	IDENTIFIKATION DEINES LAUFRADS/DEINER NABE	8
2.5	ENDANSCHLÄGE, FREILAUFKÖRPER UND FREILAUFSYSTEM ABNEHMEN	9
2.6	GEWINDERING DEMONTIEREN.....	10
2.7	KUGELLAGER AUF DER NICHTANTRIEBSSEITE DEMONTIEREN.....	11
2.8	KUGELLAGER AUF DER ANTRIEBSSEITE DEMONTIEREN.....	12
2.9	TEILE REINIGEN UND PRÜFEN	13
2.10	KUGELLAGER AUF DER ANTRIEBSSEITE MONTIEREN.....	13
2.11	KUGELLAGER AUF DER NICHTANTRIEBSSEITE MONTIEREN.....	15
2.12	GEWINDERING MONTIEREN.....	16
2.13	FREILAUFSYSTEM ANBRINGEN.....	18
2.14	ENDANSCHLÄGE ANBRINGEN.....	20
2.15	FUNKTION PRÜFEN.....	21
3.	PROBLEMLÖSUNG.....	22

1. ALLGEMEINES

1.1 GÜLTIGKEIT

Dieses Handbuch beschreibt die auf der Titelseite und in der Fusszeile genannte Komponente. Es ist gültig für den technischen Zustand der Komponente am 17.04.24. Konstruktionsänderungen bleiben vorbehalten.

1.2 SICHERHEIT

Die Sicherheits- und Warnhinweise sind folgendermassen klassifiziert:



GEFAHR

...kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

...kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Verletzungen zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

...kennzeichnet eine Gefährdung für Sachgüter.

1.3 ZIELGRUPPE

Dieses Handbuch richtet sich an Anwender:innen der Komponente sowie an Fachhändler. Versierten Anwender:innen bietet dieses Handbuch die Möglichkeit, kleinere Servicearbeiten selbst durchzuführen. Bei Zweifeln an den eigenen Fähigkeiten sollte aber unbedingt eine Fachperson oder ein DT Swiss Service Center kontaktiert werden. Bei nicht ordnungsgemäss durchgeführten Arbeiten erlöschen jegliche Garantieansprüche.

1.4 SEITENLAYOUT

Auf dem Deckblatt und in der Fusszeile befinden sich Angaben zur Komponente und zum Handbuchttyp. Auf der Rückseite befinden sich die DT Swiss Kontaktdaten. Eine Auflistung aller DT Swiss Service Center finden Sie unter www.dtswiss.com.

Dieses Handbuch ist für den Druck als A5 Booklet ausgelegt. Drucke dieses Handbuch nur wenn eine elektronische Anwendung nicht möglich ist.

1.5 DT SWISS HANDBUCHKONZEPT

Die DT Swiss Handbücher sind in folgende Handbuchttypen aufgeteilt:

- User Manual: Informationen für Anwender:innen und Händler zum Einbau und der Verwendung der Komponente.
- Technisches Handbuch: Detaillierte Informationen für Anwender:innen und Händler zu Wartung und Pflege sowie Ersatzteile und technische Daten.

1.6 ALLGEMEINE ANGABEN ZUR WARTUNG

Falls nicht anders angegeben, müssen sich bewegende Teile, Gewinde, O-Ringe und Dichtungen vor dem Zusammenbauen gefettet werden.

REINIGUNG

Für ein optimales Ergebnis der Wartungsarbeiten muss jede Komponente, die während der Wartungsarbeiten abgebaut wird, gereinigt werden. Es dürfen nur Reiniger und Entfetter verwendet werden, die die jeweiligen Komponenten nicht beschädigen. Speziell bei O-Ringen und Dichtungen muss auf ein schonendes Reinigungsmittel geachtet werden. Beachte unbedingt die Anwendungshinweise der jeweiligen Reinigungsmittel.

DT Swiss empfiehlt folgende Reinigungsmittel:

- Motorex Rex
- Motorex Swissclean
- Motorex OPAL 2400, OPAL 3000, OPAL 5000

Für die äussere Reinigung von Komponenten kann Seifenwasser oder ein ähnliches, mildes Reinigungsmittel verwendet werden.

WERKZEUG

Um eine beschädigungsfreie Demontage und Montage der Komponenten zu gewährleisten, müssen die in diesem Handbuch erwähnten Werkzeuge verwendet werden. Spezialwerkzeuge werden am Anfang eines Kapitels in der Tabelle «Benötigtes Material» angegeben.

Die Verwendung abweichender Werkzeuge liegt im Ermessen des Anwenders / der Anwenderin. Werden Komponenten durch Verwendung abweichender Werkzeuge beschädigt, haftet der Anwender / die Anwenderin.

DT Swiss Spezialwerkzeuge sind Präzisionswerkzeuge. Nur mit einwandfrei funktionierenden und unbeschädigten Werkzeugen kann eine einwandfreie Montage bzw. Demontage der Bauteile gewährleistet werden. Um die Werkzeuge vor Beschädigungen zu schützen, sind diese in der Originalverpackung oder geeigneten Vorrichtungen aufzubewahren.

1.7 UMWELTSCHUTZ

Es gelten die gesetzlichen Entsorgungsrichtlinien. Grundsätzlich sind Abfälle aller Art zu vermeiden oder stofflich zu verwerten. Anfallender Abfall, Carbon, Reiniger und Flüssigkeiten aller Art müssen umweltgerecht entsorgt werden.

Drucke dieses Handbuch nur wenn eine elektronische Anwendung nicht möglich ist.

1.8 HAFTUNGSAUSSCHLUSS

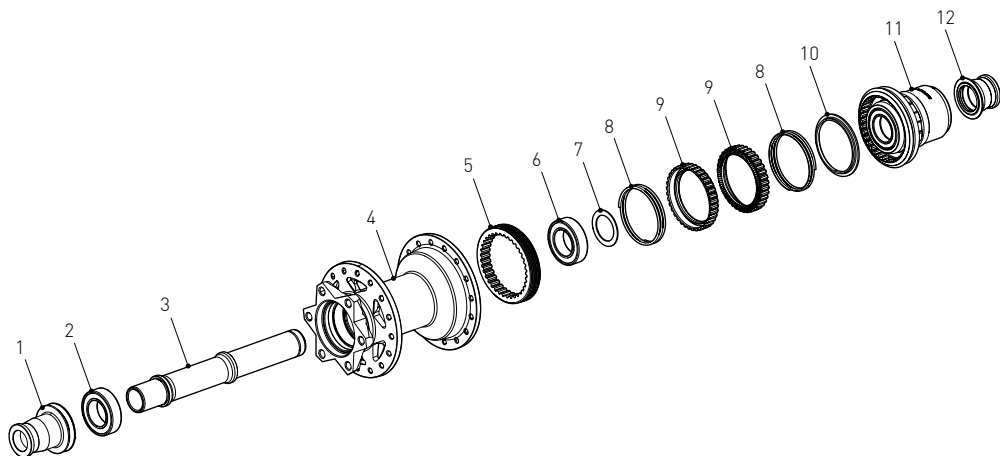
Die in diesem Handbuch aufgeführten Tätigkeiten dürfen ausschliesslich von Personen mit ausreichendem Fachwissen durchgeführt werden. Für Schäden, die infolge falsch gewarteter oder falsch eingebauter Komponenten entstehen, haftet der Anwender / die Anwenderin. Bei Zweifeln empfehlen wir dringend eine Fachperson oder ein DT Swiss Service Center zu kontaktieren.

1.9 GARANTIE

Garantiebedingungen, siehe www.dtswiss.com

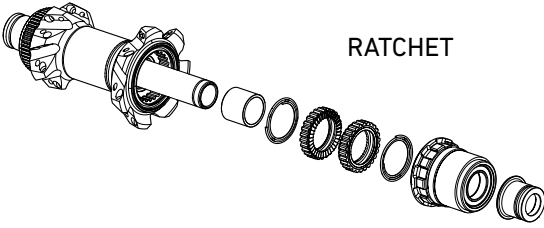
2. WARTUNG DER HINTERRADNABE MIT RATCHET DEG SYSTEM

2.1 ÜBERSICHT



1	Endanschlag Nichtantriebsseite	5	Gewinding	9	Zahnscheibe
2	Kugellager Nichtantriebsseite	6	Kugellager Antriebsseite	10	Unterlegscheibe
3	Achse	7	Passscheibe	11	Freilaufkörper
4	Nabengehäuse	8	Feder	12	Endanschlag Antriebsseite

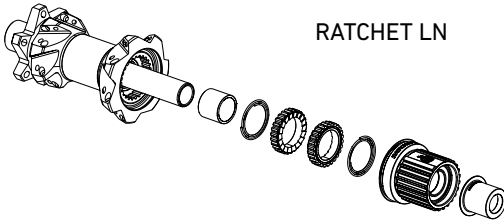
ACHTUNG: Es sind drei verschiedene Typen von DT Swiss Naben mit Zahnscheibenfreilauf vorhanden. Im Wesentlichen unterscheiden sich die Nabentypen an folgenden Merkmalen:



RATCHET

Das **Ratchet** System zeichnet sich im Wesentlichen durch zwei lose Zahnscheiben aus. Die Dichtung zwischen Nabe und Freilaufkörper befindet sich an der Nabe.

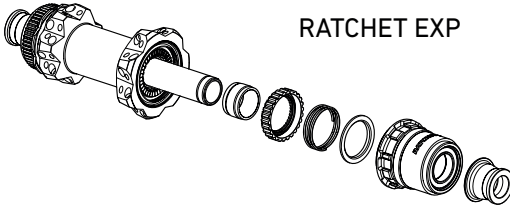
Alle Wartungstätigkeiten zu dieser Nabe findest du im Technischen Handbuch unter www.dtswiss.com.



RATCHET LN

Das **Ratchet LN** System zeichnet sich im Wesentlichen durch zwei lose Zahnscheiben aus. Die Dichtung zwischen Nabe und Freilaufkörper befindet sich am Freilaufkörper.

Alle Wartungstätigkeiten zu dieser Nabe findest du im Technischen Handbuch unter www.dtswiss.com.

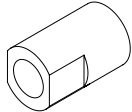



RATCHET EXP

Das **Ratchet EXP** System zeichnet sich im Wesentlichen durch eine lose und eine geschraubte Zahnscheiben aus.

Alle Wartungstätigkeiten zu dieser Nabe findest du im Technischen Handbuch unter www.dtswiss.com.

2.2 BENÖTIGTE WERKZEUGE

Werkzeug	Spezifikation	Menge	Artikelnummer
Montagehülse Ø15 / 26 x 40 mm		2	HXTXXX00N5314S
Gewindering-Werkzeug		1	HXTXXX00N2612S

2.3 BENÖTIGTE VERSCHLEISSTEILE UND MATERIALIEN

Verschleissteile / Material	Spezifikation	Menge	Artikelnummer
DT Swiss Universalfett		20 g	HXTXXX00NMG20S
DT Swiss Spezialfett		20 g	HXT10032508S
Kugellager 1526 Ø15 x 26 x 7 mm		2	HSBXXX00N3741S
Service Kit Ratchet DEG 90T 2x Zahnscheibe, 2x Feder, Unterlegscheibe, DT Swiss Spezialfett		1	HWYXXX00N2504S
Gewinding M45X2 mm, Stahl		1	HXDXXX00N9037S
Passscheibe DIN988 Ø15/Ø21/0.5 mm		1	HSDXXX00N8101S
Unterlegscheibe Ø35.8/30.1X2.5 mm		1	HCD14200N6000S
Feder		2	HXDXXX00N6775S

Zusätzlich findest du unter dtswiss.com/de/support/produkt-support nach Auswahl deiner Komponenten alle passenden Ersatzteile.

2.4 IDENTIFIKATION DEINES LAUFRADS/DEINER NABE

IDENTIFIKATION DEINES LAUFRADS

Über die DT Swiss ID kann dein Laufrad und damit die Ersatzteile für deine Nabe eindeutig identifiziert werden. Der Aufkleber mit der ID befindet sich entweder zwischen den Speichen, im Felgenbett oder auf dem Tubeless Tape.



IDENTIFIKATION DEINER NABE

Jede DT Swiss Nabe besitzt eine eindeutige Seriennummer. Notiere die Nummer und melde dich bei einem Service Center für weitere Infos.



2.5 ENDANSCHLÄGE, FREILAUFKÖRPER UND FREILAUFSYSTEM ABNEHMEN

1. Ziehe beide Endanschlätze von Hand ab.

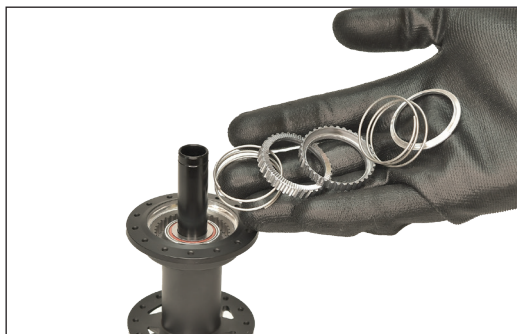
Wenn die Endanschlätze nicht von Hand abgezogen werden können, Endanschlätze vorsichtig in einen Schraubstock mit geschliffenen Klemmbacken klemmen und Nabe / Laufrad nach oben abziehen.



2. Ziehe den Freilaufkörper vorsichtig von der Nabe ab.



3. Nimm die Federn, Zahnscheiben und die Unterlegscheibe von der Nabe ab.



4. Nimm die Passscheibe ab.



2.6 GEWINDERING DEMONTIEREN

Der Gewinding muss nur demontiert werden, wenn er beschädigt ist. Im Normalfall unterliegt der Gewinding nur geringem Verschleiss und muss während der Lebensdauer der Nabe nicht getauscht werden.

Durch das Drehmoment, welches während des Tretens auf den Gewinding wirkt, zieht er sich während des Fahrens an. Daher erfordert das Lösen des Gewindinges einen hohen Kraftaufwand. Der Gewinding kann nur im eingespeichten Laufrad gelöst werden, da so der Hebel um ein Vielfaches grösser ist.

1. Spanne das Gewinding-Tool in den Schraubstock ein.
2. Stecke die Nabe mit der Antriebsseite auf das Tool.



3. Löse den Gewinding durch Drehen des Laufrads gegen den Uhrzeigersinn.
4. Nimm die Nabe vom Tool ab.



5. Nimm den Gewinding ab.



2.7 KUGELLAGER AUF DER NICHTANTRIEBSSEITE DEMONTIEREN

1. Schlage das Kugellager auf der Nichtantriebsseite mit leichten Hammerschlägen auf die Achse heraus.



2. Nimm das Kugellager von der Achse ab.

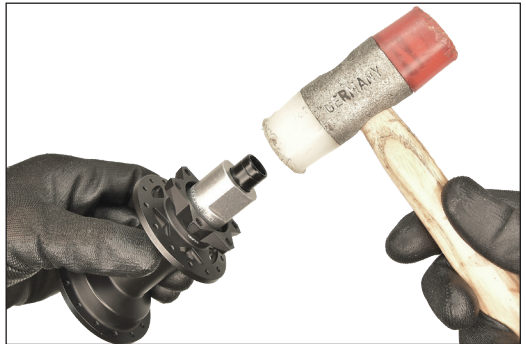


2.8 KUGELLAGER AUF DER ANTRIEBSSEITE DEMONTIEREN

1. Stecke die Achse mit der kurzen Seite durch das zweite Kugellager auf der Antriebsseite.
2. Schiebe die kurze Montagehülse auf die Achse.
→ Durch Verwendung der Montagehülse kann das Kugellager beim Demontieren nicht verkanten. Eine Beschädigung des Lagersitzes wird ausgeschlossen.



3. Schlage das Kugellager mit leichten Hammerschlägen auf die Achse heraus.
4. Nimm die Montagehülse von der Nabe.



5. Nimm das Kugellager von der Achse.



2.9 TEILE REINIGEN UND PRÜFEN

1. Reinige alle Teile der Nabe gründlich. Das vorhandene Fett muss vollständig aus dem Nabenkörper und von den Zahnscheiben entfernt werden.
2. Prüfe die Zahnscheiben auf Verschleiss.

Der Verschleiss der Zahnscheiben beginnt meist am äusseren Umfang und zeigt sich durch stark abgeflachte Kanten mit ungleichmässiger Abnutzung.

Bei starkem Verschleiss müssen die Zahnscheiben getauscht werden.



3. Prüfe den Freilaufkörper auf Beschädigungen wie Risse etc.
→ Einkerbungen von der Kassette sind keine Beschädigungen. Dies sind normale Gebrauchsspuren!
4. Entferne Einkerbungen von der Kassette mit einer Feile oberflächlich.
5. Reinige den Freilaufkörper. Metallspäne und Metallpartikel müssen restlos entfernt werden.

2.10 KUGELLAGER AUF DER ANTRIEBSSEITE MONTIEREN

Das Kugellager auf der Antriebsseite immer zuerst montieren.

1. Fette den Lagersitz mit Universalfett.
→ Wenn der Gewinding montiert ist, darf kein Fett auf die Verzahnung des Gewinderings gelangen!



- Spanne die Montagehülse in den Schraubstock.
- Stecke die lange Seite der Achse in die Montagehülse.
- Stecke das Nabengehäuse auf das Tool und die Achse.
- Lege ein neues Kugellager mit der farbigen Seite nach aussen auf das Nabengehäuse.



- Lege die zweite Montagehülse auf das Kugellager.
- Schlage das Kugellager mit leichten Hammerschlägen ein.
- Nimm die Montagehülse und Achse aus der Nabe.



- Nimm das Laufrad von der Montagehülse im Schraubstock und schlage das Lager mit einer Montagehülse und der Achse als Führung bis auf Anschlag (ca. 0,2 mm) nach.



2.11 KUGELLAGER AUF DER NICHTANTRIEBSSEITE MONTIEREN

1. Fette den Lagersitz mit Universalfett.



2. Spanne die Montagehülse in den Schraubstock.

3. Stecke die Nabe / das Laufrad mit der Antriebsseite auf die Montagehülse.

4. Schiebe die Achse mit der langen Seite nach unten in das Kugellager auf der Antriebsseite.

5. Lege ein neues Kugellager mit der farbigen Seite nach aussen auf die Nichtantriebsseite.



6. Lege die Montagehülse auf das Kugellager.

7. Schlage das Kugellager mit leichten Hammerschlägen ein.



8. Prüfe die Kugellager.
 - Die Nabe muss sich leicht laufend drehen lassen.
 - Die Nabe darf kein axiales Spiel haben.
9. Bei Bedarf Kugellager auf der Nichtantriebsseite nachschlagen oder leicht lösen.
10. Wiederhole die vorige Schritte bis die gewünschte Leichtgängigkeit erreicht ist.



2.12 GEWINDERING MONTIEREN

1. Spanne das Gewinding-Werkzeug in den Schraubstock.
2. Schiebe den Gewinding mit der Abschrägung nach unten auf das Gewinding-Werkzeug.
 - Achte während des Einschraubens darauf, dass der Gewinding gerade eingeschraubt wird und nicht verkantet!
 - Der Gewinding muss sich frei eindrehen lassen. Sobald ein grösserer Widerstand auftritt, eindrehen sofort stoppen.
3. Stecke die Nabe auf den Gewinding und das Tool.
4. Drehe die Nabe ein kurzes Stück gegen den Uhrzeigersinn und dann vorsichtig im Uhrzeigersinn.
 - Achte während des Einschraubens darauf, dass der Gewinding gerade eingeschraubt wird und nicht verkantet!
 - Der Gewinding muss sich frei eindrehen lassen. Sobald ein grösserer Widerstand auftritt, eindrehen sofort stoppen.



5. Ziehe den Gewinding so fest wie möglich von Hand an.



2.13 FREILAUFSYSTEM ANBRINGEN



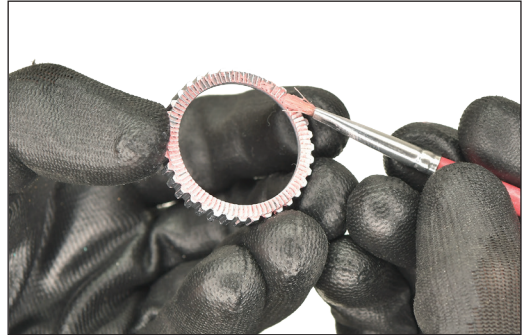
GEFAHR

VERLETZUNGSGEFAHR DURCH EINGESCHRÄNKTE FREILAUFFUNKTION INFOLGE FALSCHER SCHMIERUNG!

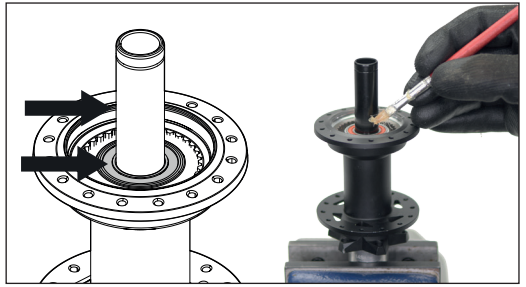
Wird zu viel Fett auf die Zahnscheiben aufgebracht, kann kein Kraftschluss gewährleistet werden. Die Zahnscheiben rutschen während des Tretens ggf. durch.

- Lediglich eine dünne, gleichmässige Fettschicht aufbringen.
- Ausschliesslich das rote DT Swiss Spezialfett verwenden.

1. Fette die Stirn-und Aussenverzahnung der Zahnscheiben gleichmässig mit DT Swiss Spezialfett mit einem feinen Pinsel.
→ Für eine optimale Funktion des Freilaufsystems genügt eine dünne Fettschicht.
2. Fette die Verzahnung des Freilaufkörpers mit DT Swiss Spezialfett.
→ Überschüssiges Fett in den Vertiefungen der Verzahnung sollte mit dem Pinsel abgezogen werden.
3. Fette die Verzahnung des Gewinderings mit DT Swiss Spezialfett.
→ Überschüssiges Fett in den Vertiefungen der Verzahnung sollte mit dem Pinsel abgezogen werden.



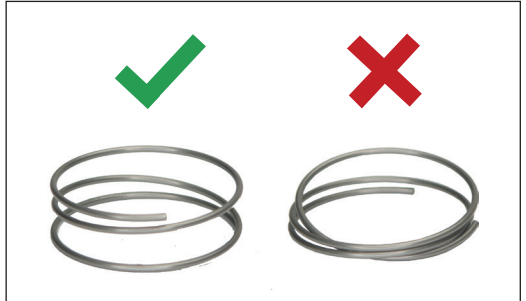
4. Fette die Außenfläche des Kugellagers und die Dichtfläche der Rotordichtung an der Nabe mit Universalfett.



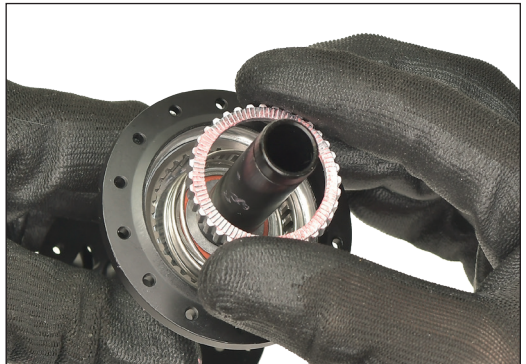
5. Stecke die Passscheibe auf die Achse.



6. Stelle sicher, dass beide Federn nicht in sich verdreht sind.



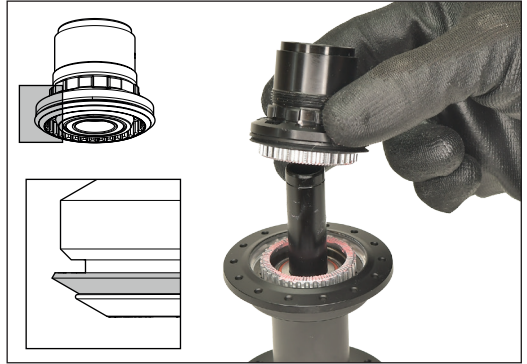
7. Bringe die erste Zahnscheibe und die erste Feder an.



8. Stecke die zweite Zahnscheibe und die zweite Feder mit Unterlegscheibe in den Freilaufkörper.



9. Stecke den Freilaufkörper auf die Nabe.
→ Stelle sicher, dass die Dichtung auf dem Freilaufkörper richtig herum montiert und nicht verdreht ist.
10. Prüfe, ob sich der Freilaufkörper drehen lässt und die Zahnscheiben einrasten.



2.14 ENDANSCHLÄGE ANBRINGEN

1. Fette beide Kugellager und die Innenseite der Endanschläge mit Universalfett.



2. Stecke den rechten und linken Endanschlag auf die Nabe.
→ Der kürzere Endanschlag muss auf der Antriebsseite angebracht werden.
3. Drücke die Endanschläge von Hand ein.



2.15 FUNKTION PRÜFEN

1. Drehe den Freilaufkörper in beide Richtungen.
→ Gegen den Uhrzeigersinn lässt sich der Freilaufkörper leichtgängig drehen.
Die Zahnscheiben rasten hör- und fühlbar ein.
→ Im Uhrzeigersinn lässt sich der Freilaufkörper nicht drehen.
2. Prüfe den festen Sitz der Endanschläge.
→ Die Endanschläge sitzen fest auf der Achse und sind vollständig aufgeschoben.

3. PROBLEMLÖSUNG

Problem	Ursache	Lösung
Freilauf klemmt / blockiert	Passscheibe wurde bei der Montage vergessen.	Korrekte Montage prüfen, siehe „2.13 Freilaufsystem anbringen“, Seite 18.
	Der Gewinding wurde falsch herum montiert oder ist nicht weit genug hineingedreht.	Prüfe die korrekte Montage des Gewinding, siehe „2.12 Gewinding montieren“, Seite 16.
	Ein nicht passender Endanschlag wurde montiert.	Shimano Endanschlag auf einem SRAM XD Freilauf kann zu einem Verklemmen führen.
	Defekte am Nabenkörper, am Freilauf oder an einer der Endanschlägen.	Alle Teile auf defekte prüfen und Teile bei Bedarf tauschen.
Freilauf rastet nicht ein / rutscht durch	Eine oder beide Zahnscheiben sind verkehrt herum montiert.	Korrekte Montage prüfen, siehe „2.1 Übersicht“, Seite 5.
	Zuviel oder falsches Fett auf den Zahnscheiben.	Zahnscheiben reinigen und fetten, siehe „2.13 Freilaufsystem anbringen“, Seite 18.
	Zahnscheiben sind verschlissen.	Zahnscheiben tauschen.
	Eine oder beide Federn wurden bei der Montage vergessen.	Korrekte Montage prüfen, siehe „2.1 Übersicht“, Seite 5.
	Unterlegscheibe wurde bei der Montage vergessen	Korrekte Montage prüfen, siehe „2.1 Übersicht“, Seite 5.
Nabe hat axiales Spiel	Kugellager wurden nicht korrekt montiert.	Korrekte Montage prüfen, siehe „2.1 Übersicht“, Seite 5.
	Kugellager sind verschlissen.	Kugellager tauschen.
Nabe dreht sich schwergängig	Kugellager sind verschlissen.	Kugellager tauschen.
	Kugellager Bremsseite zu fest eingeschlagen.	Korrekte Montage prüfen, siehe „2.1 Übersicht“, Seite 5.
	Montagereihenfolge der Kugellager nicht eingehalten.	
Nabe macht Geräusche	Kugellager sind verschlissen.	Kugellager tauschen.
Einkerbungen von der Kassette auf dem Freilaufkörper.	Stahlkassette arbeitet sich in die Alustege des Freilaufkörpers.	Einkerbungen von der Kassette mit einer Feile oberflächlich entfernen.

Problem	Ursache	Lösung
Freilaufkörper dreht sich schwergängig.	Kugellager im Freilaufkörper sind verschlissen.	Freilaufkörper tauschen.
Freilauf ist zu laut / zu leise.	Die Wahrnehmung des Freilaufgeräuschs ist sehr subjektiv. Während einige Fahrer ein lautes Freilaufgeräusch bevorzugen, wünschen sich andere Fahrer einen leisen Freilauf. Prinzipiell kann das Freilaufgeräusch durch die Fettmenge zwischen den Zahnscheiben beeinflusst werden. Weniger Fett erhöht das Freilaufgeräusch, führt aber gleichzeitig zu einem höheren Verschleiss.	

DT SWISS AG

Längfeldweg 101
CH - 2504 Biel/Bienne
info.ch@dtswiss.com

DT SWISS, INC.

2493 Industrial Blvd.
USA - Grand Junction, CO 81505
info.us@dtswiss.com

DT SWISS (FRANCE) S.A.S.

Parc d'Activites de la Sarrée
Route de Gourdon
F - 06620 Le Bar sur Loup
info.fr@dtswiss.com

DT SWISS ASIA LTD.

No.5, Jingke 5th Rd., Nantun District
Taichung City 408
Taiwan (R.O.C.)
info.tw@dtswiss.com

DT SWISS DEUTSCHLAND GmbH

Albert-Einstein-Strasse 3
59302 Oelde
Germany
info.de@dtswiss.com

DT SWISS POLSKA Sp. z o.o.

ul. Towarowa 36
PL-64-600 Oborniki
Poland
info.pl@dtswiss.com

Subject to technical alterations, errors and misprints excepted. All rights reserved.
© by DT SWISS AG - www.dtswiss.com

HXD10000005104S

V2024.04

DT SWISS