

DT SWISS

WHEELS

TRICON[®]

Technical Manual_deutsch

V2013.03

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | Benutzerhinweise | 3 |
| | Gültigkeit | 3 |
| | Sicherheit | 3 |
| | Zielgruppe | 3 |
| | Seitenlayout | 3 |
| | DT Swiss Handbuchkonzept | 3 |
| | Anwendung des Handbuchs | 4 |
| | Querverweise | 4 |
| | Umweltschutz | 4 |
| | Haftungsausschluss | 4 |
| | Garantie (Europa) | 4 |
| 2 | Sicherheit | 5 |
| 3 | Beschreibung | 7 |
| 3.1 | TRICON® Felge | 7 |
| 3.2 | TRICON® Nabe | 8 |
| 3.3 | Einsatzbereiche MTB | 9 |
| 3.4 | Einsatzbereiche Road | 9 |
| 4 | Wartung | 10 |
| 4.1 | Sicherheit | 10 |
| 4.2 | Werkzeug | 11 |
| 4.3 | Zentrieren des Laufrads | 12 |
| 4.4 | Ersetzen einer Speiche | 15 |
| | Zu ersetzende Speiche entfernen | 15 |
| | Nippel ersetzen | 18 |
| | Neue Speiche anbringen | 19 |
| 4.5 | Neuaufbau des Laufrads | 21 |
| | Anbringen der Speichen an die Nabe | 22 |
| | Felge vorbereiten | 24 |
| | Verbinden des Speichenbaums mit der Felge | 25 |
| 4.6 | Abdrücken des Laufrads | 27 |
| 5 | Technische Daten | 28 |
| 5.1 | Speichenlänge | 28 |
| 5.2 | Speichenspannung | 30 |
| 5.3 | Toleranzen | 30 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 6 | Ersatzteile | 31 |
| 6.1 | Service- und Reparaturkits | 31 |
| 6.2 | Sticker Sets. | 32 |
| 6.3 | Ersatzteile MTB Vorderrad | 33 |
| 6.4 | Ersatzteile MTB Hinterrad | 34 |
| 6.5 | Ersatzteile ROAD Vorderrad | 35 |
| 6.6 | Ersatzteile ROAD Hinterrad | 36 |

1 Benutzerhinweise

Gültigkeit

Dieses Handbuch beschreibt die auf der Titelseite und in der Fusszeile genannte Komponente. Es ist gültig für den technischen Zustand der Komponente am 2013-03-23. Konstruktionsänderungen bleiben vorbehalten.

Sicherheit

Die Sicherheits- und Warnhinweise sind folgendermassen klassifiziert:

HINWEIS

...kennzeichnet eine Gefährdung für Sachgüter.



VORSICHT

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



GEFAHR

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

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an den Anwender der Komponente sowie an Fachhändler.

Dem versierten Anwender bietet dieses Handbuch die Möglichkeit, kleinere Servicearbeiten selbst durchzuführen. Bei Zweifeln an den eigenen Fähigkeiten sollte aber unbedingt ein Fachmann oder ein DT Swiss Service Center kontaktiert werden.

Es gilt zu beachten, dass bei nicht ordnungsgemäss durchgeführten Arbeiten jegliche Garantieansprüche erlöschen.

Seitenlayout

Auf dem Deckblatt und in der Fusszeile befinden sich Angaben zur Komponente, zum Handbuchttyp und die Version des Handbuchs.

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. Drucken Sie dieses Handbuch nur wenn eine elektronische Anwendung nicht möglich ist.

DT Swiss Handbuchkonzept

Die DT Swiss Handbücher sind in folgende Handbuchttypen aufgeteilt:

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

Anwendung des Handbuchs

Die in diesem Handbuch aufgeführten Handlungsschritte müssen gemäss deren Reihenfolge abgearbeitet werden. Werden Schritte ausgelassen oder die Reihenfolge nicht eingehalten, kann die Funktion der Komponente nicht gewährleistet werden.

Handlungsanweisungen werden durch die Tabelle «Vorbereitende Massnahmen» eingeleitet und durch die Tabelle «Abschliessende Massnahmen» abgeschlossen. Die hier aufgeführten Tätigkeiten müssen zusätzlich zur Handlungsanweisung ausgeführt werden.

Querverweise

Um die Anwendung dieses Handbuchs zu erleichtern, werden im Text Querverweise verwendet. Ist der Text blau und unterstrichen formatiert, handelt es sich um einen Querverweis. Nach Anklicken des Querverweises werden Sie automatisch an dessen Ziel geleitet.

Beispiel. Klicken Sie hier [Kap. 1, S.3](#) um an den Anfang dieses Kapitels zu springen.

Umweltschutz

Abfall aller Art ist grundsätzlich zu vermeiden. Anfallender Abfall, Carbon, Reiniger und Flüssigkeiten aller Art müssen umweltgerecht entsorgt werden.

Drucken Sie dieses Handbuch nur wenn eine elektronische Anwendung nicht möglich ist.

Haftungsausschluss

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

Garantie (Europa)

Neben der gesetzlichen Gewährleistung gewährt die DT Swiss AG mit Sitz in Biel/Schweiz ab Kaufdatum 24 Monate Garantie gemäss der europäischen Richtlinie 99/44/EG. DT Swiss AG haftet nicht für Schadensersatz, insbesondere nicht für indirekte Schäden, mittelbare Schäden und Folgeschäden.

Anderslautende oder erweiterte innerstaatliche Rechte des Käufers werden durch diese Garantie nicht berührt. Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Biel/Schweiz. Es gilt schweizerisches Recht.

Wenden Sie sich bei Garantieanträgen an Ihren Händler oder an ein DT Swiss Service Center. Mängel, die durch die DT Swiss AG als Garantieanspruch anerkannt werden, werden durch ein DT Swiss Service Center repariert oder ersetzt.

Gewährleistungs- und Garantieansprüche können nur mit gültigem Kaufbeleg und nur durch den Erstkäufer geltend gemacht werden.

In folgenden Fällen besteht kein Anspruch auf Garantieleistungen:

- Normale Abnutzung oder Verschleiss durch den Gebrauch der Komponente
- Unsachgemässe Montage
- Unsachgemässe oder nicht ausgeführte Wartung
- Unsachgemäss ausgeführte Reparatur
- Verwendung nicht passender Produkte
- Modifikation der Komponente
- Unsachgemässer Gebrauch oder Missbrauch
- Unsorgfältige Behandlung
- Vermietung, kommerzieller Gebrauch oder Einsatz in Wettkämpfen
- Schäden durch Unfälle
- Liefer- und Transportschäden
- Änderung, Unkenntlichmachung oder Entfernung der Seriennummer

Wir wünschen Ihnen viel Spass mit Ihrer DT Swiss Komponente!

2 Sicherheit

GEFAHR

Falsche Handhabung, falscher Einbau sowie falsche Wartung oder Pflege kann zu Unfällen mit schwerwiegenden Verletzungen bis hin zum Tod führen!

- Die Einhaltung der nachstehenden Bestimmungen ist Voraussetzung für einen unfallfreien Einsatz und eine einwandfreie Funktion.
- Die Montage und Wartung der Komponente setzt grundlegendes Wissen im Umgang mit Fahrradkomponenten voraus. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Händler.
- Die Komponenten sind ausschliesslich gemäss deren Verwendungszweck zu gebrauchen. Anderenfalls übernimmt der Anwender die Verantwortung.
- Die Komponente muss mit allen Teilen des Fahrrads kompatibel sein.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.
- Die Komponente darf nicht verändert oder modifiziert werden.
- Liegen Beschädigungen oder Anzeichen von Beschädigungen vor, darf die Komponente nicht verwendet werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Händler.

GEFAHR

Lebensgefahr durch falsch montierte oder defekte Laufräder!

- Vor jeder Fahrt ordnungsgemässe Befestigung des Laufrads prüfen.
- Vor und nach jeder Fahrt Laufrad auf Beschädigungen prüfen.
- Regelmässig Speichenspannung, Rundlauf und Verschleiss des Laufrads prüfen.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Ausfall oder Minderung der Bremsleistung bei Gebrauch von Laufrädern für Felgenbremsen!

- Bei Verwendung von Carbonfelgen nur die von DT Swiss empfohlenen Bremsbeläge verwenden.
- Wurden Bremsbeläge zuvor bei Aluminium Felgen verwendet, dürfen diese nicht bei Carbon-Felgen verwendet werden.
- Mit beiden Bremsen gleichzeitig bremsen.
- Bei Abfahrten nur kurzzeitiges, starkes Bremsen mit Pausen.
- Schleif- und Dauerbremsungen vermeiden. Dies führt zu Überhitzung des Laufrades und dadurch zum Versagen der Felge, des Reifens oder des Schlauches.
- Bei Carbonfelgen ist die Bremsleistung grundsätzlich geringer als bei Aluminiumfelgen.
- Bei Nässe, neuen Laufrädern oder neuen Bremsbelägen ist die Bremswirkung zusätzlich reduziert. Fahrweise entsprechend anpassen.
- Laufrad während Transport oder Lagerung keinen Temperaturen über 90°C aussetzen.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr des Laufrads durch falsche Komponenten- bzw. Werkzeugwahl!

- Keine Reifenheber aus Metall einsetzen. Diese können die Oberfläche der Felge, den Reifen oder den Schlauch beschädigen.
- Ausschliesslich Ventile mit einem Durchmesser von 6,5 mm und ausreichender Länge verwenden.
- Der maximale Reifendruck des Laufrades und des verwendeten Reifens dürfen nicht überschritten werden.
- Ausschliesslich Felgenbänder, Schläuche und Reifen verwenden, welche dem Laufrad entsprechende ETRTO-Dimensionen aufweisen.
- Carbonfelgen dürfen nicht mit Latexschläuchen verwendet werden.

3 Beschreibung

3.1 TRICON® Felge

Die geschlossene TRICON® Felge kann schlauchlos, bei Bedarf aber auch mit herkömmlichen Schläuchen und Felgenband gefahren werden.

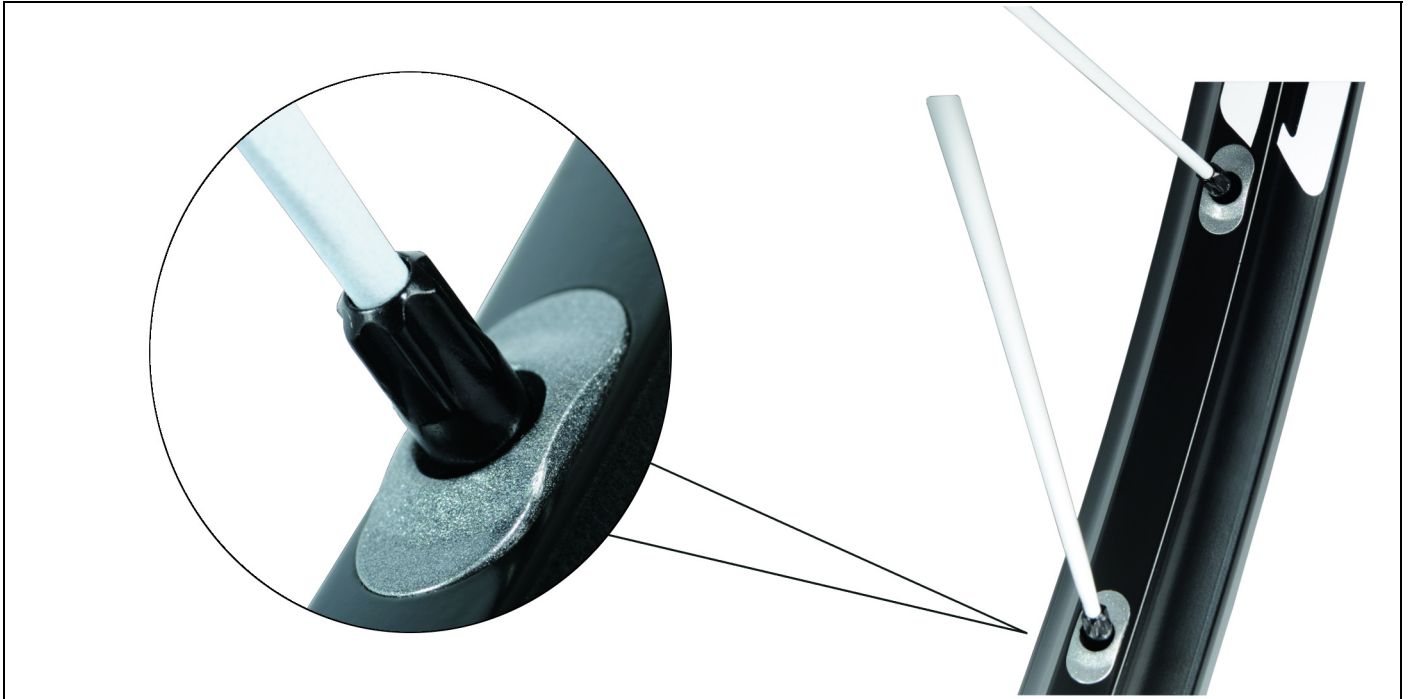


Abbildung 3-1: TRICON® Felgenprofil und Felgeneinsatz

Die Speichen werden in Nippel geschraubt, welche in grossflächige, beidseitig abgestützte Felgeneinsätze eingehängt werden. Dadurch kann die Felge Tubeless kompatibel konstruiert werden.

Konkav geformte Felgenflanken wirken den von Speichenzug und Reifendruck erzeugten Kräften entgegen.

3.2 TRICON® Nabe

Das TRICON® Nabengehäuse besteht aus drei Teilen - zwei Nabenflansche und Nabenkörper. Dieses Prinzip ist übrigens der Namensgeber des Systems: **Tri**pple **Con**nection. Einzig bei den FX1950, M1700 und R1700 Naben werden einteilige Nabengehäuse verwendet.

Durch die Trennung von Nabenkörper und Nabenflansch werden die Lagersitze spannungsfrei gehalten. Daraus resultiert ein präziserer Lauf und eine längere Lebensdauer der Kugellager.

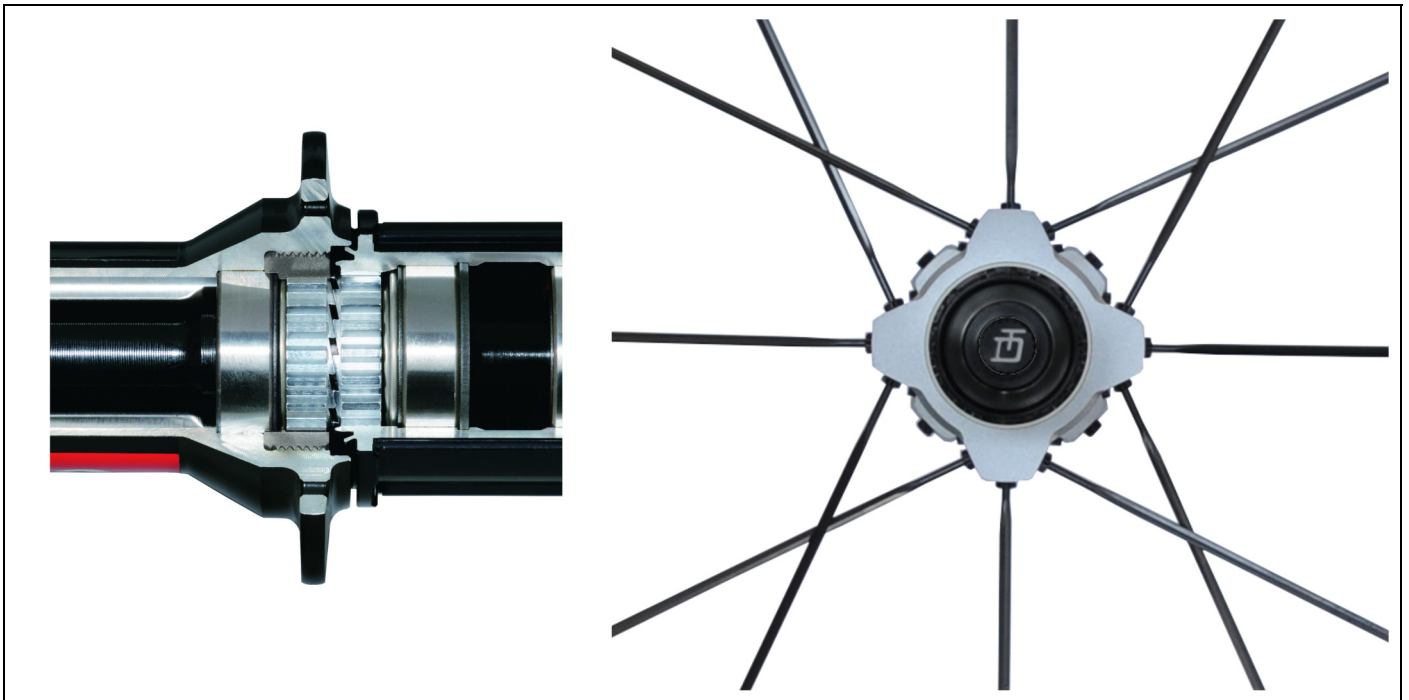


Abbildung 3-2: TRICON® Nabe

Die Speichen werden an der Nabe in Nabennippel eingeschraubt. Durch die geradlinige Verbindung der Speichen zur Nabe werden Belastungsspitzen der Speichen und Spiel am Nabenflansch vermieden.

Die Nabenflansche bestehen aus mehreren dreieckigen Speichenaufnahmen. Je nach Verwendungsart können drei, vier oder fünf Speichenaufnahmen pro Nabenflansch vorhanden sein. An jeder dieser Speichenaufnahmen werden eine radiale und zwei gekreuzte Speichen angebracht. Dieses «Open-Crowfoot» Einspeichmuster mit radialen und gekreuzten Speichen ermöglicht ideale Seitensteifigkeit und Übertragung der Drehmomente.

Als Freilauf kommt das bewährte DT Swiss Ratchet System zum Einsatz. Zwei gegeneinander verzahnte Zahnscheiben werden durch Federkraft gegeneinander gedrückt. Eine Zahnscheibe ist formschlüssig mit dem Rotor, die andere mit dem Nabengehäuse verzahnt.

Dieses System hebt sich durch Langlebigkeit, einfache Funktion, geringer Anzahl von Teilen und hoher Wartungsfreundlichkeit hervor. Zudem ermöglicht das System den einfachen Umbau der Nabe auf verschiedene Achs- oder Rotorstandards.

3.3 Einsatzbereiche MTB

XM1550

| | |
|--------------------|--|
| XC Race | ████████████████████ |
| XC allround | ██ |
| All Mountain/Trail | ██ |
| Enduro | ████████████████████ |
| Freeride | |
| Downhill | |

M1700

| | |
|--------------------|--|
| XC Race | ██████████ |
| XC allround | ████████████████████████████████████ |
| All Mountain/Trail | ██ |
| Enduro | ████████████████████ |
| Freeride | |
| Downhill | |

FX1950

| | |
|--------------------|--|
| XC Race | |
| XC allround | ██████████ |
| All Mountain/Trail | ████████████████████ |
| Enduro | ████████████████████████████████████ |
| Freeride | ██ |
| Downhill | ████████████████████ |

3.4 Einsatzbereiche Road

RR1450

| | |
|--------------|--|
| Flat | ████████████████████ |
| Mixed | ██ |
| Mountain | ████████████████████████████████████ |
| Training | ████████████████████ |
| Race | ████████████████████████████████████ |
| Cyclo Cross | ██████████ |
| TT/Triathlon | ██████████ |

R1700

| | |
|--------------|--|
| Flat | ████████████████████ |
| Mixed | ██ |
| Mountain | ████████████████████ |
| Training | ████████████████████ |
| Race | |
| Cyclo Cross | ██████████ |
| TT/Triathlon | ██████████ |

4 Wartung

Dieses Kapitel beschreibt Tätigkeiten, die das gesamte Laufrad betreffen:

- Zentrieren des Laufrads
- Austauschen einer Speiche
- Neuaufbau des Laufrads

Wartungs- oder Umbautätigkeiten der Nabe sind im Technical Manual der entsprechenden Nabe unter www.dtswiss.com zu finden.

Folgende regelmässige Wartungs- und Pflegearbeiten werden von DT Swiss empfohlen:

| Tätigkeit | Intervall |
|---|---------------------------|
| Wartung der Nabe (siehe Technical Manual unter www.dtswiss.com) | nach Bedarf bzw. jährlich |
| Speichenspannung, Rundlauf und Verschleiss des Laufrads prüfen. | 10 Betriebsstunden |
| Laufrad auf Beschädigungen prüfen. | vor und nach jeder Fahrt |
| Reinigung mit weichem Schwamm und einem geeigneten Reinigungsmittel. Keinen Hochdruckreiniger und keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden! | nach jeder Fahrt |
| Ordnungsgemässe Befestigung prüfen. | vor jeder Fahrt |
| Bremsflächen und Bremsbeläge prüfen: <ul style="list-style-type: none">• Verschmutzungen (besonders Öl- und Fettsuren) auf den Bremsflächen entfernen.• Verschleissgrad der Bremsbeläge prüfen.• Eingefahrene Fremdkörper (Splitt, Metallspäne usw.) entfernen.• Verschleissgrad der Bremsflächen der Felgen prüfen. Im Zweifelsfall oder bei sichtbarem Verschleiss von Fachperson prüfen lassen. | vor jeder Fahrt |

4.1 Sicherheit



GEFAHR

Lebensgefahr durch falsche Wartung!

Durch falsche Wartung oder Montage können unvorhersehbare Fehlfunktionen auftreten.

- Die Wartung darf nur von erfahrenen Fachpersonen ausgeführt werden.
- Wenden Sie sich im Zweifelsfall an ein DT Swiss Service Center.



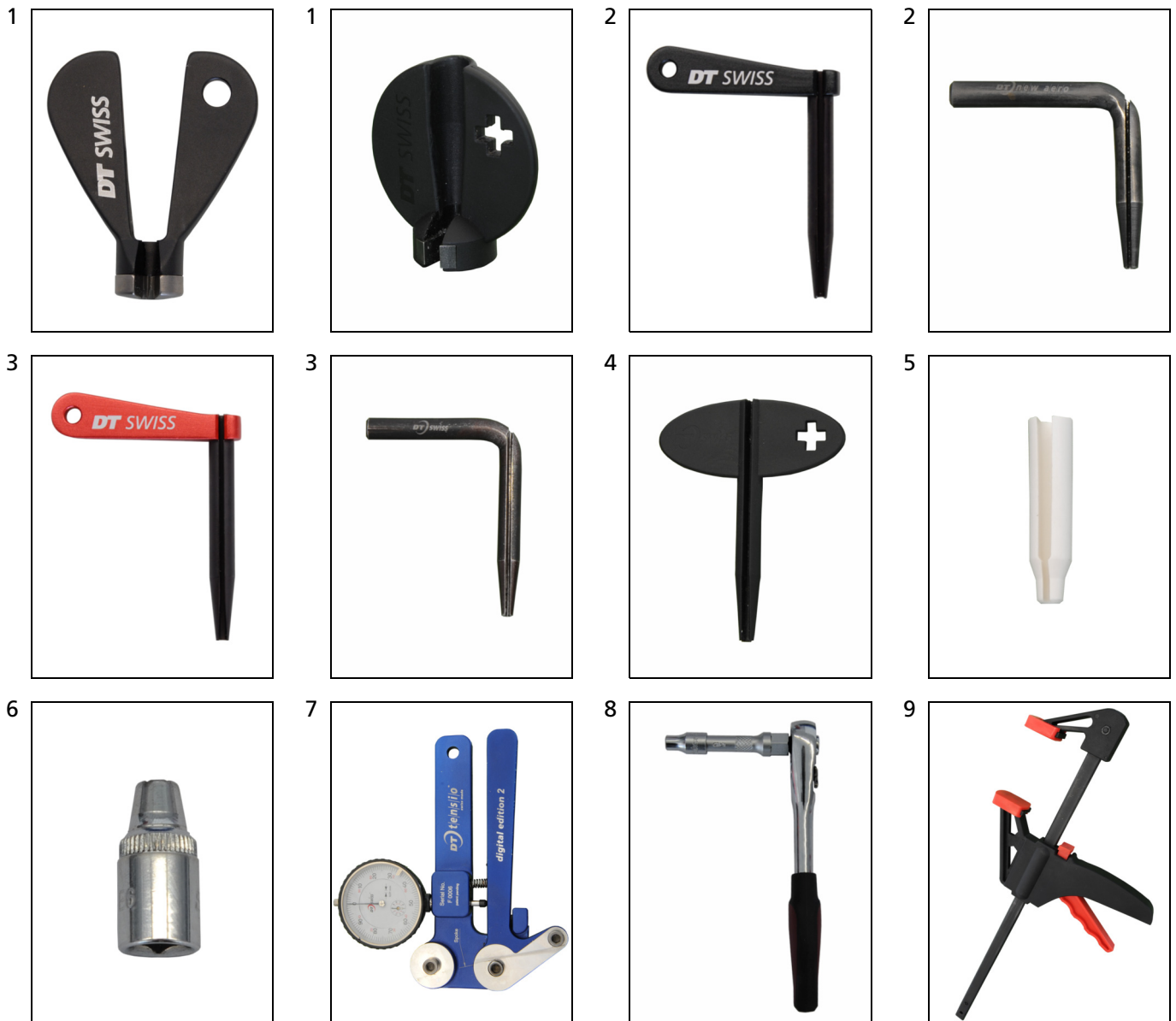
VORSICHT

Verletzungsgefahr durch falsche Ersatzteile!

Bei Verwendung nicht originaler Ersatzteile können unvorhersehbare Fehlfunktionen auftreten.

- Nur Original DT Swiss Ersatzteile oder von DT Swiss freigegebene Ersatzteile verwenden.

4.2 Werkzeug



| Pos. | Bezeichnung |
|------|--|
| 1* | Spokey Torx |
| 2* | Speichenhalter DT NEW AERO beschichtet |
| 3* | Speichenhalter DT NEW AEROLITE beschichtet |
| 4 | Speichenhalter DT Universal |
| 5 | Nippelhalter Kunststoff |
| 6 | Werkzeug für Nabennippel |
| 7 | Tensiometer DT Tensio Analog |
| 8 | Ratsche mit Verlängerung |
| 9 | Schraubzwinde |

* Diese Tools sind jeweils als alte und neue Version erhältlich. Für die Arbeiten am Laufrad können beide Versionen verwendet werden. In den Abbildungen werden ausschliesslich die alten Versionen verwendet.

4.3 Zentrieren des Laufrads

Vorbereitende Massnahmen

Laufrad ausbauen.

Reifen und Schlauch demontieren.

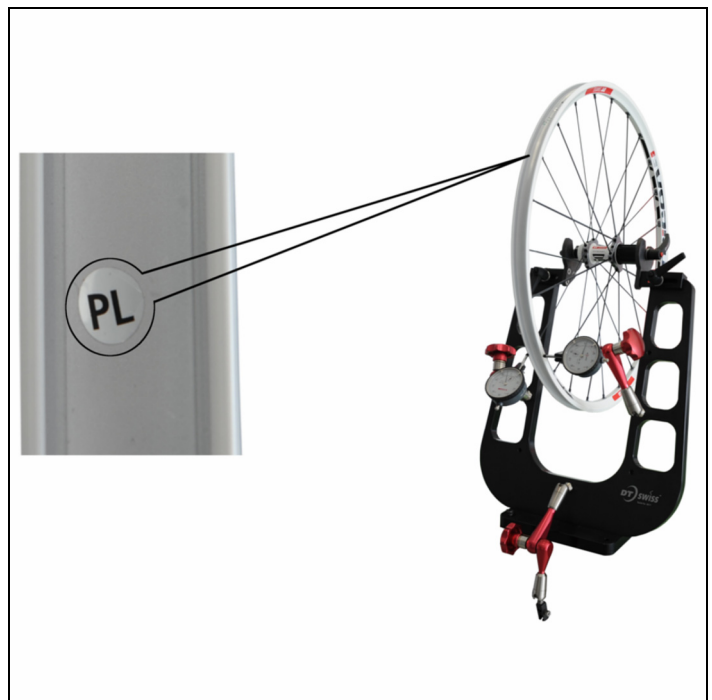
Laufrad reinigen und auf Beschädigungen prüfen.

HINWEIS

Funktionsbeeinträchtigung / Beschädigungsgefahr durch falsche Werkzeugwahl!

Für Arbeiten an TRICON® Laufrädern dürfen nur die dafür vorgesehenen Werkzeuge verwendet werden (siehe [Kap. 4.2, S.11](#)).

1. Prüfen, ob es sich um Prolock-Nippel oder eine verklebte Speiche-Nippel-Verbindung handelt.
 - a) Befindet sich ein Aufkleber mit dem Aufdruck «PL» auf dem Felgenbett oder lassen sich die Nippel ohne Kraftaufwand drehen, handelt es sich um Prolock-Nippel.
 - b) Befindet sich kein Aufkleber mit dem Aufdruck «PL» auf dem Felgenbett oder lassen sich die Nippel nicht ohne Kraftaufwand drehen, handelt es sich um eine verklebte Speiche-Nippel-Verbindung. In diesem Fall ist folgender Hinweis zu beachten.



HINWEIS

Besondere Vorgehensweise bei Laufrädern mit geklebter Speiche-Nippel-Verbindung!

Bevor ein verklebter Nippel für Zentrierarbeiten gedreht werden kann, muss dieser für eine Dauer von 5 bis 10 s mit einem Heissluftföhn erhitzt werden. Nach dem Erhitzen kann der Nippel innerhalb von 5 bis 10 s gedreht werden.

Bevor mit der Zentrierarbeit begonnen wird, sollte genau analysiert werden, welcher Nippel gedreht werden muss. Zentrierarbeiten im herkömmlichen Sinn, wo abwechselnd an verschiedenen Nippeln gedreht werden muss, gestalten sich aufgrund der verklebten Speiche-Nippel-Verbindung sehr zeitaufwendig.

In Zweifelsfall oder bei Problemen sollte die Wartung von einem DT Swiss Service Center ausgeführt werden.

2. Laufrad im Zentrierständer einspannen.
3. Höhen- und Seitenschlag messen.



HINWEIS

Beschädigungsgefahr der Speichen bzw. der Nippel!

- Um Beschädigungen der Speichen zu vermeiden, sollte wann immer möglich der Universal Speichenhalter (siehe [Kap. 4.2, S.11](#), Pos.4) aus Kunststoff eingesetzt werden. Die Speichenhalter aus Metall (siehe [Kap. 4.2, S.11](#), Pos.2/3) sollten nur verwendet werden, wenn der Universal Speichenhalter aufgrund des hohen Drehmoments nicht mehr greift.
- Bei TRICON® Laufrädern kommen verschiedenen Speichentypen (Aerolite und New Aero) zum Einsatz (siehe [Kap. 5.1, S.28](#)). Es muss jeweils das für die jeweilige Speiche benötigte Tool verwendet werden.
- Um Beschädigungen der Nippel zu vermeiden muss der Spokey immer so weit wie möglich auf den Nippel aufgeschoben werden.

4. Spokey auf dem Felgennippel anbringen.
Um Beschädigungen des Nippels zu vermeiden, den Spokey immer ganz auf den Nippel aufschieben.



5. Speichenhalter auf die Speiche schieben.
Um Beschädigungen der Speiche zu vermeiden, Speichenhalter soweit wie möglich in den Spokey schieben.



6. Laufrad zentrieren.
7. Laufrad abdrücken (siehe [Kap. 4.6, S.27](#)).
8. Höhen- und Seitenschlag erneut messen und vorige Schritte bei Bedarf wiederholen.
9. Speichenspannung (siehe [Kap. 5.2, S.30](#)) prüfen und bei Bedarf erhöhen oder verringern.
10. Laufrad erneut abdrücken (siehe [Kap. 4.6, S.27](#)).
11. Höhen- und Seitenschlag erneut messen und vorige Schritte bei Bedarf wiederholen.

Abschliessende Massnahmen

Bei Bedarf Schlauch und Reifen montieren.

Bei Bedarf Laufrad einbauen.

4.4 Ersetzen einer Speiche

Vorbereitende Massnahmen

Laufрад ausbauen.

Reifen und Schlauch demontieren.

Laufрад reinigen und auf Beschädigungen prüfen.

| Benötigtes Material | Hersteller / Bezeichnung | Menge |
|---------------------------|--------------------------|-------------|
| Schraubensicherungsmittel | Loctite 241 (blau) | nach Bedarf |
| Zahnscheibenfett | DT Swiss Spezialfett | nach Bedarf |

HINWEIS

Beschädigungsgefahr der Speichen bzw. der Nippel!

- Um Beschädigungen der Speichen zu vermeiden, sollte wann immer möglich der Universal Speichenhalter (siehe [Kap. 4.2, S.11](#), Pos.4) aus Kunststoff eingesetzt werden. Die Speichenhalter aus Metall (siehe Kap. 4.2, Pos.2/3) sollten nur verwendet werden, wenn der Universal Speichenhalter aufgrund des hohen Drehmoments nicht mehr greift.
- Bei TRICON[®] Laufködern kommen verschiedenen Speichentypen (Aerolite und New Aero) zum Einsatz (siehe [Kap. 5.1, S.28](#)). Es muss jeweils dass für die jeweilige Speiche benötigte Tool verwendet werden.
- Um Beschädigungen der Nippel zu vermeiden muss der Spokey immer so weit wie möglich auf den Nippel aufgeschoben werden.

Zu ersetzende Speiche entfernen

HINWEIS

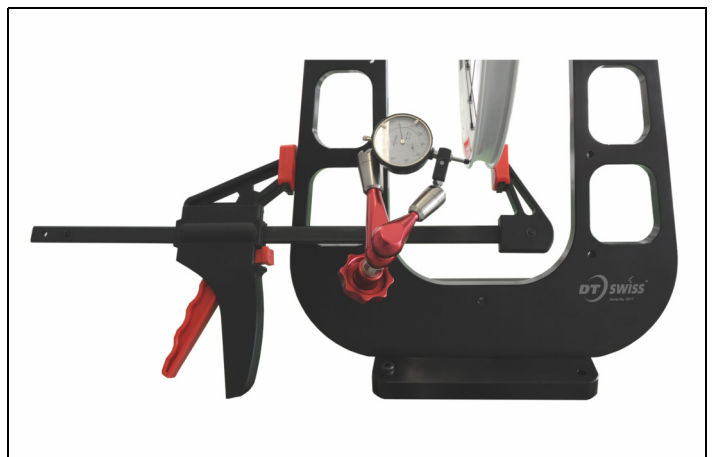
Es wird davon ausgegangen, dass die Speiche aufgrund eines Bruches getauscht wird. Ist die zu tauschende Speiche noch intakt, kann diese mit einem Seitenschneider o.ä. getrennt werden.

1. Laufrad im Zentrierständer einspannen.

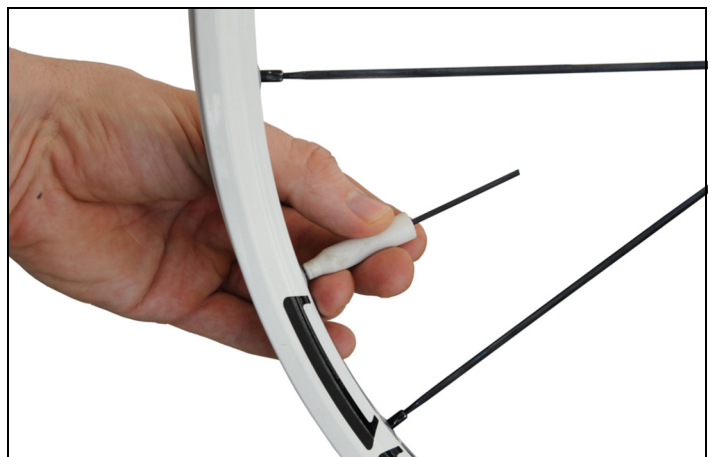


2. Speiche bei Bedarf mit einem Seitenschneider trennen.

- a) Zu wechselnde Speiche bzw. das Laufrad mit Schraubzwinde entspannen.
- b) Speiche trennen.
- c) Schraubzwinde abnehmen.



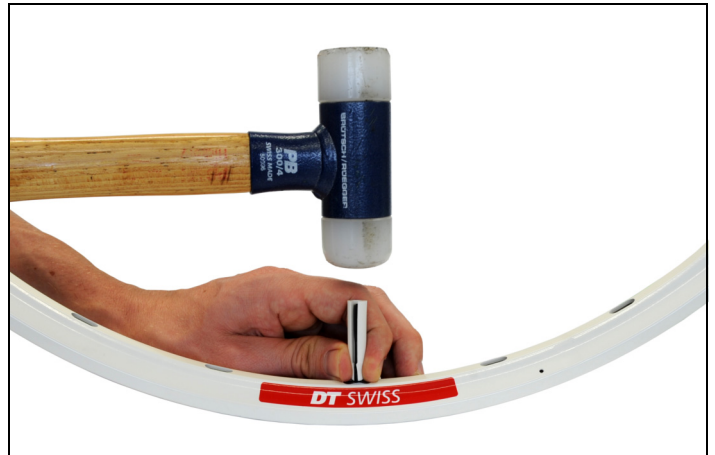
3. Nippelhalter anbringen.



4. Felgeneinsatz mit Nippel und Speiche aus der Felge herausnehmen.



5. Kann der Felgeneinsatz nicht von Hand herausgenommen werden, folgende Anweisung befolgen:
- a) Speichenhalter abnehmen.
 - b) Speiche so kurz abzwicken, dass der Speichenhalter länger ist als die Speiche.
 - c) Speichenhalter auf Speiche und Nippel anbringen.
 - d) Mit einem Hammer leicht auf den Speichenhalter schlagen.
 - e) Felgeneinsatz mit Nippel und Speiche aus der Felge herausnehmen.



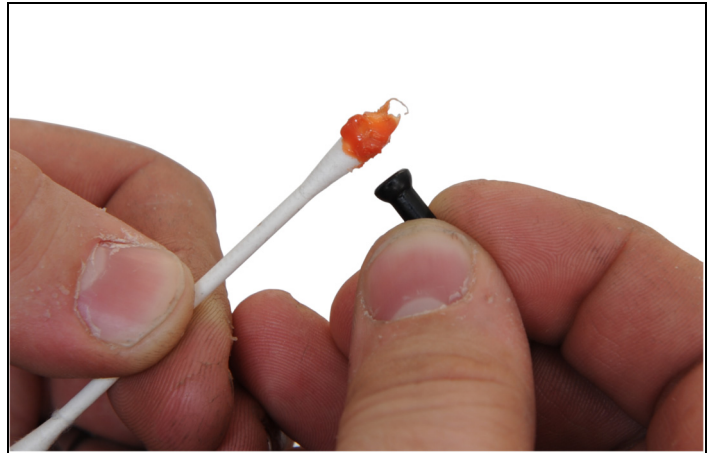
6. Speiche aus dem Nippel herausdrehen.
7. Nippel aus dem Felgeneinsatz herausnehmen.
8. Speiche aus dem Nabennippel herausdrehen. Kann die Speiche nur mit hohem Kraftaufwand gedreht werden, Nabennippel mit einem Heissluftföhn erhitzen.



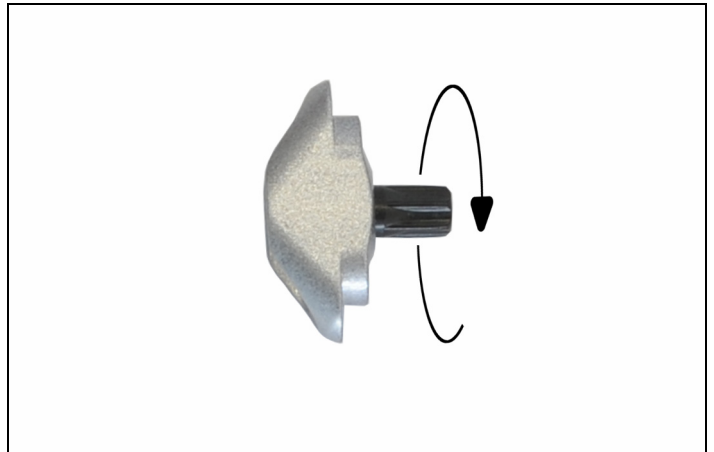
HINWEIS

Der Nippel der zu tauschenden Speiche wird zusätzlich vorsorglich getauscht.

1. Kontaktfläche des neuen Speichennippels mit dem Felgeneinsatz mit Zahnscheibenfett fetten.



2. Neuen Speichennippel in den Felgeneinsatz stecken.
3. Prüfen ob sich der Speichennippel im Felgeneinsatz drehen lässt.



4. Nippelhalter auf den Speichennippel stecken.



5. Vormontierten Felgeneinsatz mit Speichennippel in die Felge einsetzen.



Neue Speiche anbringen

1. Gewinde im Nabennippel mit Loctite Schraubensicherung benetzen.
2. Neue Speiche mit dem kurzen Gewindeende (siehe [Kap. 4.5, S.21](#)) in den Nabennippel hineindreihen bis das Gewinde nicht mehr sichtbar ist.
3. Speiche gerade ausrichten.



4. Speiche (langes Gewindeende) in den Felgennippel einführen.



5. Nippel so weit möglich mit dem Nippelhalter auf die Speiche aufschrauben.
6. Nippelhalter abnehmen.



- 7.** Spokey auf dem Felgennippel anbringen.
Um Beschädigungen des Nippels zu vermeiden,
den Spokey immer ganz auf den Nippel aufschie-
ben.



- 8.** Speichenhalter auf die Speiche schieben.
Um Beschädigungen der Speiche zu vermeiden,
Speichenhalter soweit wie möglich in den Spokey
schieben.
Anfangs kann die Speiche auch mit dem Universal
Speichenhalter gedreht bzw. gehalten werden.
- 9.** Laufrad zentrieren (siehe [Kap. 4.4, S.15](#)).
- 10.** Laufrad aus dem Zentrierständer ausbauen.



Abschliessende Massnahmen

Bei Bedarf Schlauch und Reifen montieren.

Bei Bedarf Laufrad einbauen.

4.5 Neuaufbau des Laufrads

In folgenden Fällen sollte das Laufrad neu aufgebaut werden:

- Ersetzen von vier oder mehr Speichen
- Ersetzen der Felge
- Ersetzen des Nabengehäuses

Vorbereitende Massnahmen

Alle Nabennippel sind vollständig in das Nabengehäuse eingeschraubt.

Alle Speichen liegen in den richtigen Längen vor.

| Menge | Benötigtes Material | Hersteller / Bezeichnung |
|-------------|---------------------------|--------------------------|
| nach Bedarf | Schraubensicherungsmittel | Loctite 241 (blau) |
| nach Bedarf | Zahnscheibenfett | DT Swiss Spezialfett |

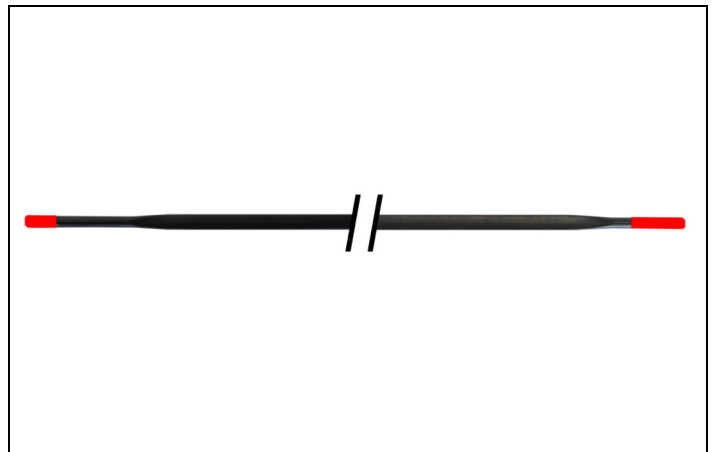
HINWEIS

Gewindelängen der Speichenenden beachten!

Die Speichenenden haben zwei verschiedene Gewindelängen. Das kurze Gewindeende der Speiche wird in den Nabennippel geschraubt und muss mit Loctite 241 (blau) gesichert werden! Felgenseitig erfolgt die Sicherung durch den Prolock Nippel.

Allgemeines:

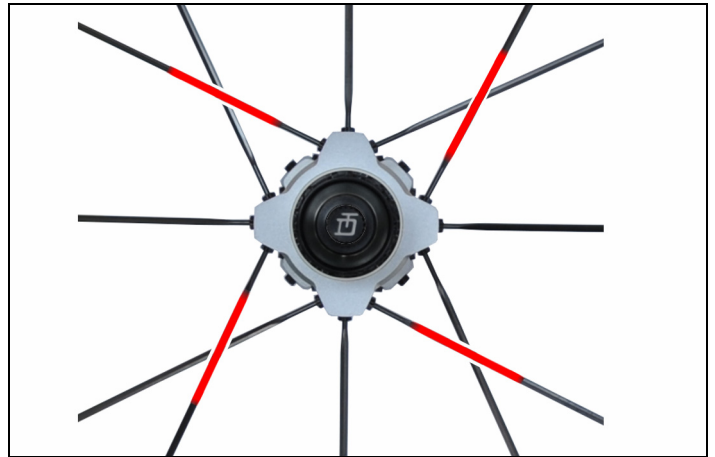
Die Speichen müssen soweit in den Nabennippel hineingedreht werden, bis das Drehmoment spürbar ansteigt. Danach wird die Speiche im Uhrzeigersinn weiter gedreht, bis die Speiche in Fahrtrichtung ausgerichtet ist.



Anbringen der Speichen an die Nabe

Allgemeines:

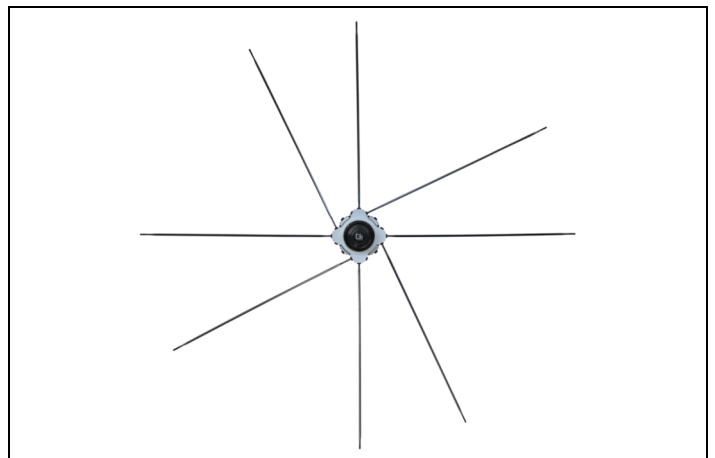
Die Kreuzung der Speichen muss immer gemäss nebenstehender Abbildung erfolgen.



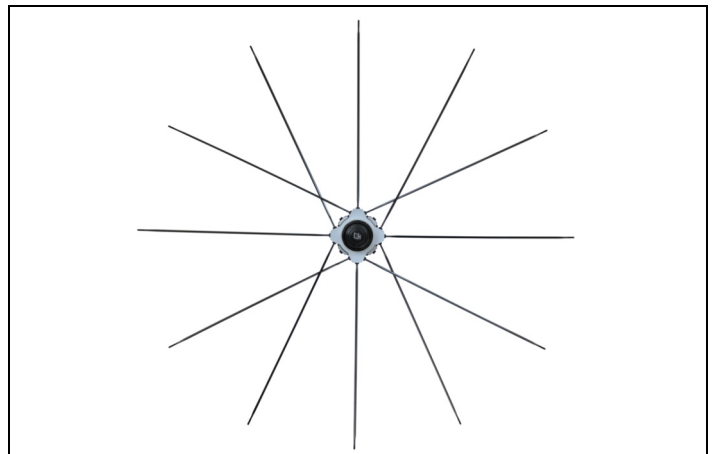
1. Die ersten vier radialen Speichen in die Nabennippel hineindreihen.



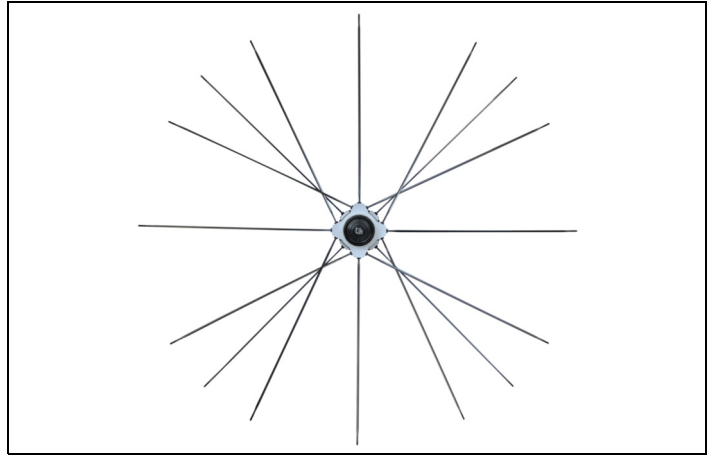
2. Vier gekreuzte Speichen auf der linken Seite der radialen Speichen in die Nabennippel hineindreihen.



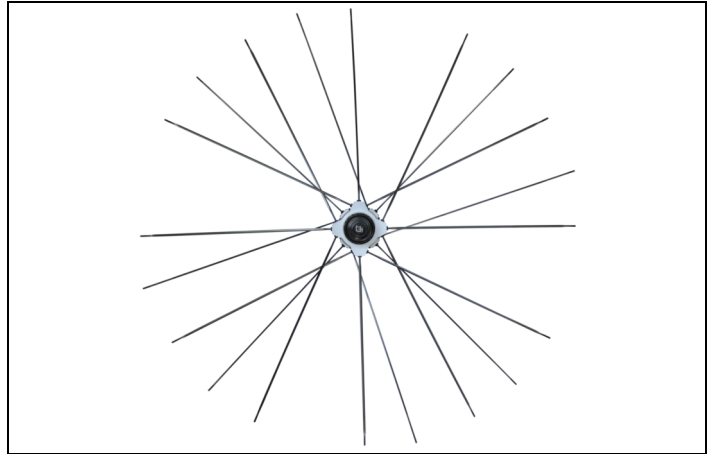
3. Restliche gekreuzte Speichen in die Nabennippel hineindreihen.



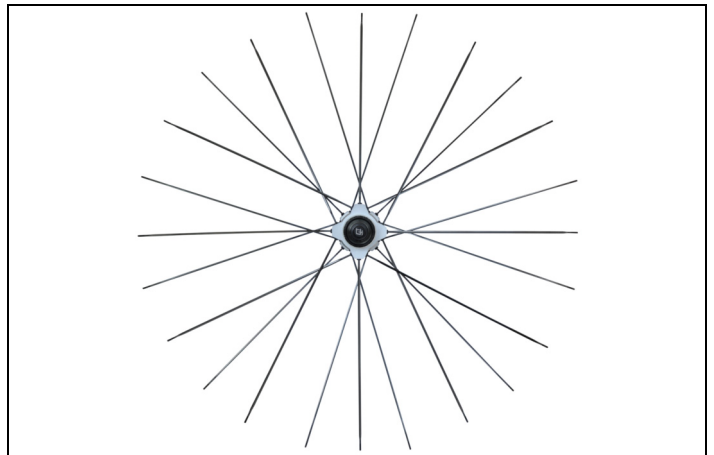
4. Radiale Speichen in die Nabennippel hineindre-
hen.



5. Vier gekreuzte Speichen auf der linken Seite der
radialen Speichen in die Nabennippel hineindre-
hen.

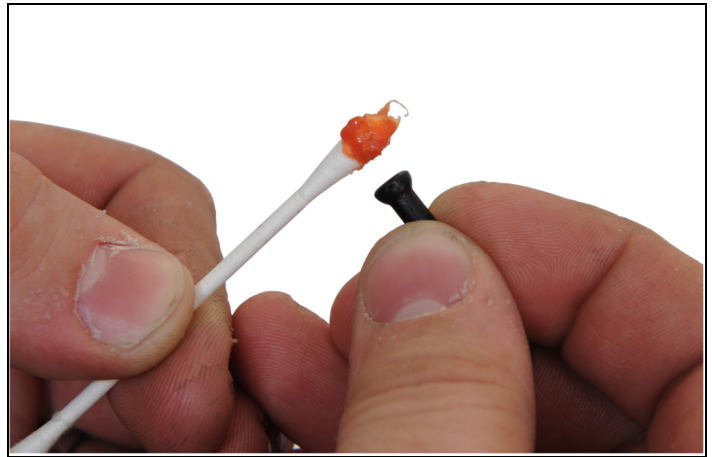


6. Restliche gekreuzte Speichen in die Nabennippel
hineindre-
hen.

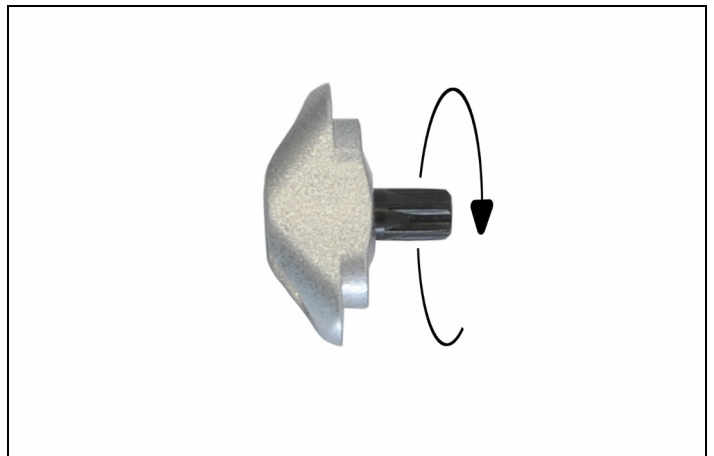


Felge vorbereiten

1. Kontaktfläche des Speichennippels mit dem Felgeneinsatz mit Zahnscheibenfett fetten.



2. Speichennippel in den Felgeneinsatz stecken.
3. Prüfen ob sich der Speichennippel im Felgeneinsatz drehen lässt.



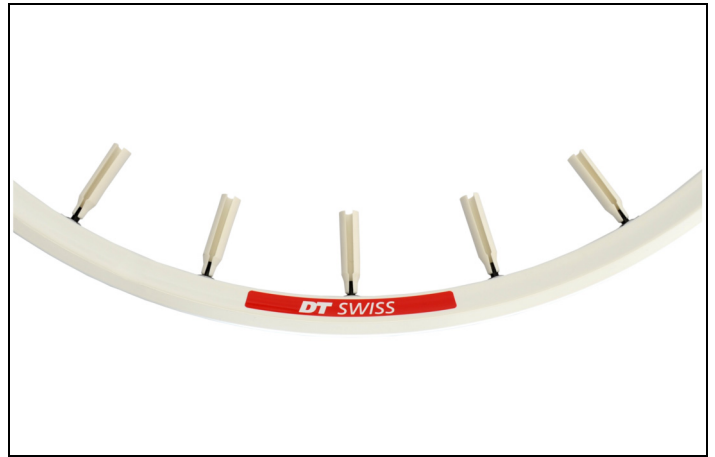
4. Nippelhalter auf den Speichennippel stecken.



5. Vormontierten Felgeneinsatz mit Speichennippel in die Felge einsetzen.



6. Vorgang an den restlichen Speichenlöchern wiederholen.
Es können nur so viele Felgeneinsätze eingesetzt werden, wie Nippelhalter vorhanden sind.



Verbinden des Speichenbaums mit der Felge

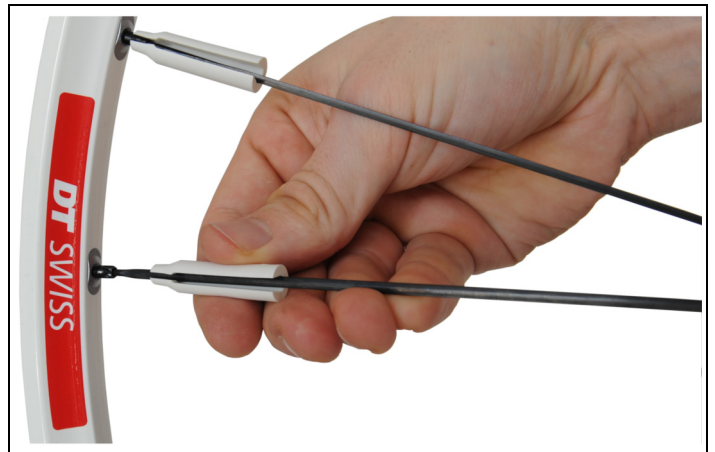
1. Speichenbaum so ausrichten, dass die radiale Speiche auf das zweite Speichenloch rechts vom Ventilloch zeigt.



2. Speiche in den Felgennippel einführen.
3. Nippel mit dem Nippelhalter so weit wie möglich auf die Speiche aufschrauben.



4. Nippelhalter entfernen.
5. [Schritt 2](#) bis [Schritt 4](#) bei allen Speichen bzw. Nippeln wiederholen.



HINWEIS

Beschädigungsgefahr der Speichen bzw. der Nippel!

- Um Beschädigungen der Speichen zu vermeiden, sollte wann immer möglich der Universal Speichenhalter (siehe [Kap. 4.2, S.11](#), Pos.4) aus Kunststoff eingesetzt werden. Die Speichenhalter aus Metall (siehe [Kap. 4.2, S.11](#), Pos.2/3) sollten nur verwendet werden, wenn der Universal Speichenhalter aufgrund des hohen Drehmoments nicht mehr greift.
 - Bei TRICON® Laufrädern kommen verschiedenen Speichentypen (Aerolite und New Aero) zum Einsatz (siehe [Kap. 5.1, S.28](#)). Es muss jeweils dass für die jeweilige Speiche benötigte Tool verwendet werden.
 - Um Beschädigungen der Nippel zu vermeiden muss der Spokey immer so weit wie möglich auf den Nippel aufgeschoben werden.
6. Speichenspannung (siehe [Kap. 5.2, S.30](#)) unter Verwendung geeigneter Werkzeuge (siehe [Kap. 4.2, S.11](#)) gleichmässig erhöhen.
 7. Laufrad zentrieren (siehe [Kap. 4.3, S.12](#)).



4.6 Abdrücken des Laufrads

TRICON®-Laufräder müssen während des Zentrierens min. vier mal abgedrückt werden. Das erste Abdrücken sollte bei ca. 50% der maximalen Speichenspannung (siehe [Kap. 5.2, S.30](#)) erfolgen.

Am Ende der Zentrierarbeiten muss das Laufrad noch einmal abgedrückt werden. Dabei sollten sich die zentrierten Werte nicht mehr ändern.

Nach dem letzten Abdrücken muss das Laufrad folgende Werte erfüllen:

- Mittigkeit: Abweichung kleiner als 0,3 mm
- Seitenschlag: kleiner als 0,25 mm
- Höhengschlag: kleiner als 0,3 mm; direkt am Felgenstoss kann ein Sprung von 0,35 mm toleriert werden

Abschliessende Massnahmen

Nicht erforderlich

5 Technische Daten

5.1 Speichenlänge

| ROAD | Seite | Speichentyp | Einspeichung | Länge | Anzahl | pos. |
|----------------------------|--------|-------------|--------------|-------|--------|------|
| RR1450 100 mm vorne | links | Aerolite | radial | 280 | 3 | 3.2 |
| | | | gekreuzt | 294 | 6 | 3.1 |
| | rechts | Aerolite | radial | 280 | 3 | 3.2 |
| | | | gekreuzt | 294 | 6 | 3.1 |
| RR1450 130 mm hinten | links | Aerolite | radial | 279 | 4 | 3.2 |
| | | | gekreuzt | 289 | 8 | 3.1 |
| | rechts | New Aero | radial | 272 | 4 | 3.1 |
| | | | gekreuzt | 284 | 8 | 3.3 |
| R1700 100 mm vorne | links | New Aero | radial | 279 | 3 | 3.2 |
| | | | gekreuzt | 293 | 6 | 3.1 |
| | rechts | New Aero | radial | 279 | 3 | 3.2 |
| | | | gekreuzt | 293 | 6 | 3.1 |
| R1700 130 mm hinten | links | New Aero | radial | 279 | 4 | 3.2 |
| | | | gekreuzt | 287 | 8 | 3.1 |
| | rechts | New Aero | radial | 272 | 4 | 3.4 |
| | | | gekreuzt | 283 | 8 | 3.3 |

| MTB | Seite | Speichentyp | Einspeichung | Länge | Anzahl | pos. |
|---------------------------|--------|-------------|--------------|-------|--------|------|
| XM1550 100 mm vorne | links | Aerolite | radial | 247 | 4 | 3.4 |
| | | | gekreuzt | 256 | 8 | 3.2 |
| | rechts | Aerolite | radial | 248 | 4 | 3.3 |
| | | | gekreuzt | 258 | 8 | 3.1 |
| XM1550 lefty vorne | links | Aerolite | radial | 244 | 4 | 3.4 |
| | | | gekreuzt | 255 | 8 | 3.2 |
| | rechts | Aerolite | radial | 248 | 4 | 3.3 |
| | | | gekreuzt | 257 | 8 | 3.1 |
| XM1550 29" lefty | links | Aerolite | radial | 274 | 5 | 3.4 |
| | | | gekreuzt | 281 | 10 | 3.2 |
| | rechts | Aerolite | radial | 279 | 5 | 3.3 |
| | | | gekreuzt | 285 | 10 | 3.1 |

| MTB | Seite | Speichentyp | Einspeichung | Länge | Anzahl | pos. |
|-------------------------------------|--------|-------------|--------------|-------|--------|------|
| XM1550 29" 100 mm vorne | links | Aerolite | radial | 277 | 5 | 3.4 |
| | | | gekreuzt | 284 | 10 | 3.2 |
| | rechts | New Aero | radial | 280 | 5 | 3.3 |
| | | | gekreuzt | 286 | 10 | 3.1 |
| XM1550 100 mm vorne #2075* | links | Aerolite | radial | 247 | 4 | 3.4 |
| | | | gekreuzt | 256 | 8 | 3.2 |
| | rechts | Aerolite | radial | 250 | 4 | 3.3 |
| | | | gekreuzt | 259 | 8 | 3.1 |
| XM1550 135/142 mm hinten | links | Aerolite | radial | 248 | 4 | 3.4 |
| | | | gekreuzt | 257 | 8 | 3.3 |
| | rechts | New Aero | radial | 243 | 4 | 3.1 |
| | | | gekreuzt | 255 | 8 | 3.2 |
| XM1550 29" 135 mm hinten | links | Aerolite | radial | 279 | 5 | 3.4 |
| | | | gekreuzt | 286 | 10 | 3.3 |
| | rechts | New Aero | radial | 274 | 5 | 3.1 |
| | | | gekreuzt | 283 | 10 | 3.2 |
| M1700 100 mm vorne | links | New Aero | radial | 247 | 4 | 3.4 |
| | | | gekreuzt | 256 | 8 | 3.2 |
| | rechts | New Aero | radial | 249 | 4 | 3.3 |
| | | | gekreuzt | 258 | 8 | 3.1 |
| M1700 135 mm hinten | links | New Aero | radial | 249 | 4 | 3.4 |
| | | | gekreuzt | 257 | 8 | 3.3 |
| | rechts | New Aero | radial | 244 | 4 | 3.1 |
| | | | gekreuzt | 255 | 8 | 3.2 |
| FX1950 100/110 mm vorne | links | Aero Comp | radial | 243 | 5 | 3.4 |
| | | | gekreuzt | 251 | 10 | 3.2 |
| | rechts | Aero Comp | radial | 244 | 5 | 3.3 |
| | | | gekreuzt | 252 | 10 | 3.1 |
| FX1950 135/142 mm hinten | links | Aero Comp | radial | 245 | 5 | 3.4 |
| | | | gekreuzt | 253 | 10 | 3.3 |
| | rechts | Aero Comp | radial | 244 | 5 | 3.1 |
| | | | gekreuzt | 252 | 10 | 3.2 |

| MTB | Seite | Speichentyp | Einspeichung | Länge | Anzahl | pos. |
|----------------------------|--------|-------------|--------------|-------|--------|------|
| FX1950 150 mm hinten | links | Aero Comp | radial | 245 | 5 | 3.4 |
| | | | gekreuzt | 253 | 10 | 3.3 |
| | rechts | Aero Comp | radial | 245 | 5 | 3.1 |
| | | | gekreuzt | 253 | 10 | 3.2 |

5.2 Speichenspannung

ACHTUNG: Alle angegebenen Tensio-Werte beziehen sich auf das DT Swiss Tensio 2. Wird das DT Swiss Tensio old verwendet, müssen die N-Werte in den entsprechenden Tensio-Wert umgerechnet werden. Hierzu verwenden sie die dem Tensio beiliegende Tabelle.

| | | max. zulässige Spannungsdifferenz pro Laufradseite | max. zulässige Speichenspannung der höher gespannten Laufradseite | | min. zulässige Speichenspannung der höher gespannten Laufradseite | | mittlere Speichenspannung der höher gespannten Laufradseite | |
|-----------------|----|--|---|-------------|---|-------------|---|-------------|
| | | [N] | [N] | Tensio-Wert | [N] | Tensio-Wert | [N] | Tensio-Wert |
| RR1450 | VR | 250 | 1 150 | 0,53 | 900 | 0,31 | 1 100 - 950 | 0,49 - 0,36 |
| | HR | 250 | 1 450 | 1,3 | 1 200 | 1,13 | 1 400-1250 | 1,27 - 1,16 |
| R1700 | VR | 250 | 1 150 | 1,09 | 900 | 0,86 | 1 100 - 950 | 1,05 - 0,91 |
| | HR | 250 | 1 450 | 1,3 | 1 200 | 1,13 | 1 400 - 1 250 | 1,27 - 1,16 |
| XM1550 white | VR | 250 | 1 300 | 0,64 | 1 050 | 0,45 | 1 250 - 1 100 | 0,60 - 0,49 |
| | HR | 250 | 1 450 | 1,3 | 1 200 | 1,13 | 1 400 - 1 250 | 1,27 - 1,16 |
| XM1500 black | VR | 250 | 1 300 | 0,68 | 1 050 | 0,48 | 1 250 - 1 100 | 0,64 - 0,53 |
| | HR | 250 | 1 450 | 1,36 | 1 200 | 1,18 | 1 400 - 1 250 | 1,33 - 1,22 |
| M1700 | VR | 250 | 1 350 | 1,23 | 1 100 | 1,05 | 1 300 - 1 150 | 1,20 - 1,09 |
| | HR | 250 | 1 450 | 1,3 | 1 200 | 1,13 | 1 400 - 1 250 | 1,27 - 1,16 |
| FX1950 | VR | 250 | 1 350 | 1,27 | 1 100 | 1,07 | 1 300 - 1 150 | 1,23 - 1,12 |
| | HR | 250 | 1 450 | 1,34 | 1 200 | 1,16 | 1 400 - 1 250 | 1,30 - 1,19 |

5.3 Toleranzen

| Wert | Toleranz [mm] | Bemerkung |
|--------------|---------------|--|
| Mittigkeit | < 0,3 | |
| Seitenschlag | < 0,25 | |
| Höhenschlag | < 0,3 | direkt am Felgenstoss kann ein Sprung von 0,35 mm toleriert werden |

6 Ersatzteile

6.1 Service- und Reparaturkits

Speichen sind in drei Reparaturkits erhältlich:

- 20er Packung jeder Speichenlänge
- kleines Ersatzteilkit Radsatz: enthält von jeder benötigten Länge je 2 Speichen, 8 Felgennippel, 2 Felgeneinsätze und 8 Nabennippel (ein Kit pro Laufradsatz)
- Reparatur Kit VR oder HR: enthält alle Speichen sowie Speichen- und Felgennippel für das jeweilige Laufrad

| Laufrad/Variante | Artikel |
|------------------|------------------------------|
| XM1550 | |
| Radsatz | kleines Ersatzteil Kit |
| VR | Aufbau Kit |
| HR | Aufbau Kit |
| XM1550 29" | |
| Radsatz | kleines Ersatzteil Kit |
| M1700 | |
| Radsatz | kleines Ersatzteil Kit |
| VR | Aufbau Kit |
| HR | Aufbau Kit |
| RR1450 | |
| Radsatz | kleines Ersatzteil Kit |
| VR | Aufbau Kit |
| HR | Aufbau Kit |
| R1700 | |
| Radsatz | kleines Ersatzteil Kit |
| VR | Aufbau Kit |
| HR | Aufbau Kit |
| FX1950 | |
| Radsatz | kleines Ersatzteil Kit |
| | |
| alle | Felgeneinsatz Kit grau |
| alle | Felgeneinsatz Kit schwarz |
| alle | Felgeneinsatz grün (1 Stück) |
| alle | Nabennippel M5 schwarz |

6.2 Sticker Sets

| Laufrad/Variante | Artikel |
|------------------|------------------------------------|
| XM1550 | |
| VR 26" | schwarz Sticker Set Felge und Nabe |
| HR 26" | schwarz Sticker Set Felge und Nabe |
| VR und HR 26" | weiss Sticker Set Felge und Nabe |
| VR und HR 29" | schwarz Sticker Set Felge und Nabe |
| M1700 | |
| VR silber | Sticker Set Felge und Nabe |
| HR silber | Sticker Set Felge und Nabe |
| VR und HR | Sticker Set Felge und Nabe |
| FX1950* | |
| VR | Sticker Nabe |
| HR | Sticker Nabe 135/142 mm |
| HR | Sticker Nabe 150 mm |
| RR1450 | |
| VR | Sticker Set Felge und Nabe |
| HR | Sticker Set Felge und Nabe |
| R1700 | |
| VR | Sticker Set Felge und Nabe |
| HR | Sticker Set Felge und Nabe |

*Bei den Felgenstickern handelt es sich um Waterslide-Sticker. Diese können nicht ersetzt werden. Ersatzfelgen werden bereits beklebt ausgeliefert.

6.3 Ersatzteile MTB Vorderrad

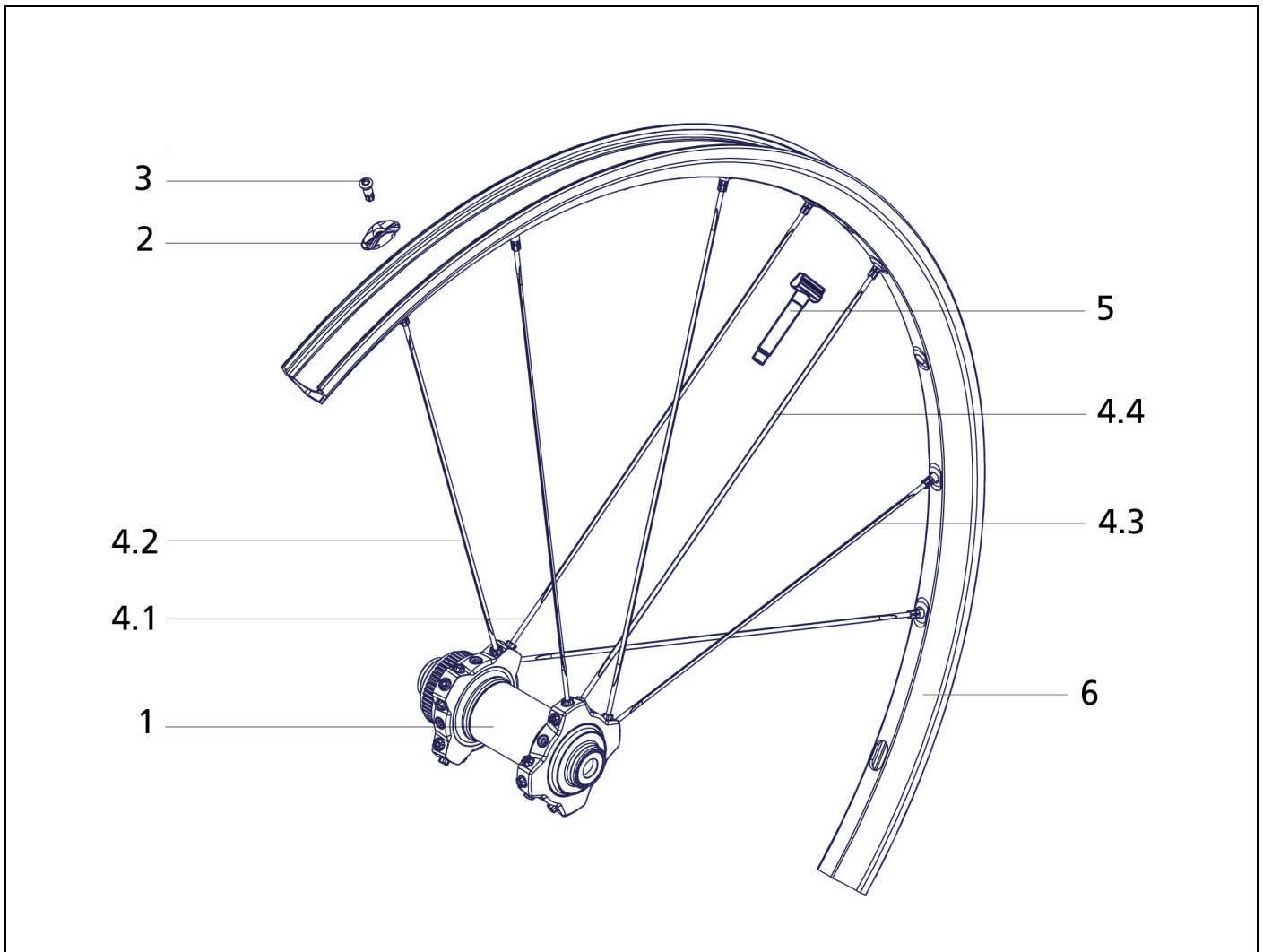


Abbildung 6-1: MTB Vorderrad

| Pos. | Artikel |
|------|-------------------------|
| 1 | Nabe |
| 2 | Felgeneinsatz |
| 3 | Alunippel |
| 4.1 | Speiche links radial |
| 4.2 | Speiche links gekreuzt |
| 4.3 | Speiche rechts radial |
| 4.4 | Speiche rechts gekreuzt |
| 5 | Tubelessventil |
| 6 | Ersatzfelge |

6.4 Ersatzteile MTB Hinterrad

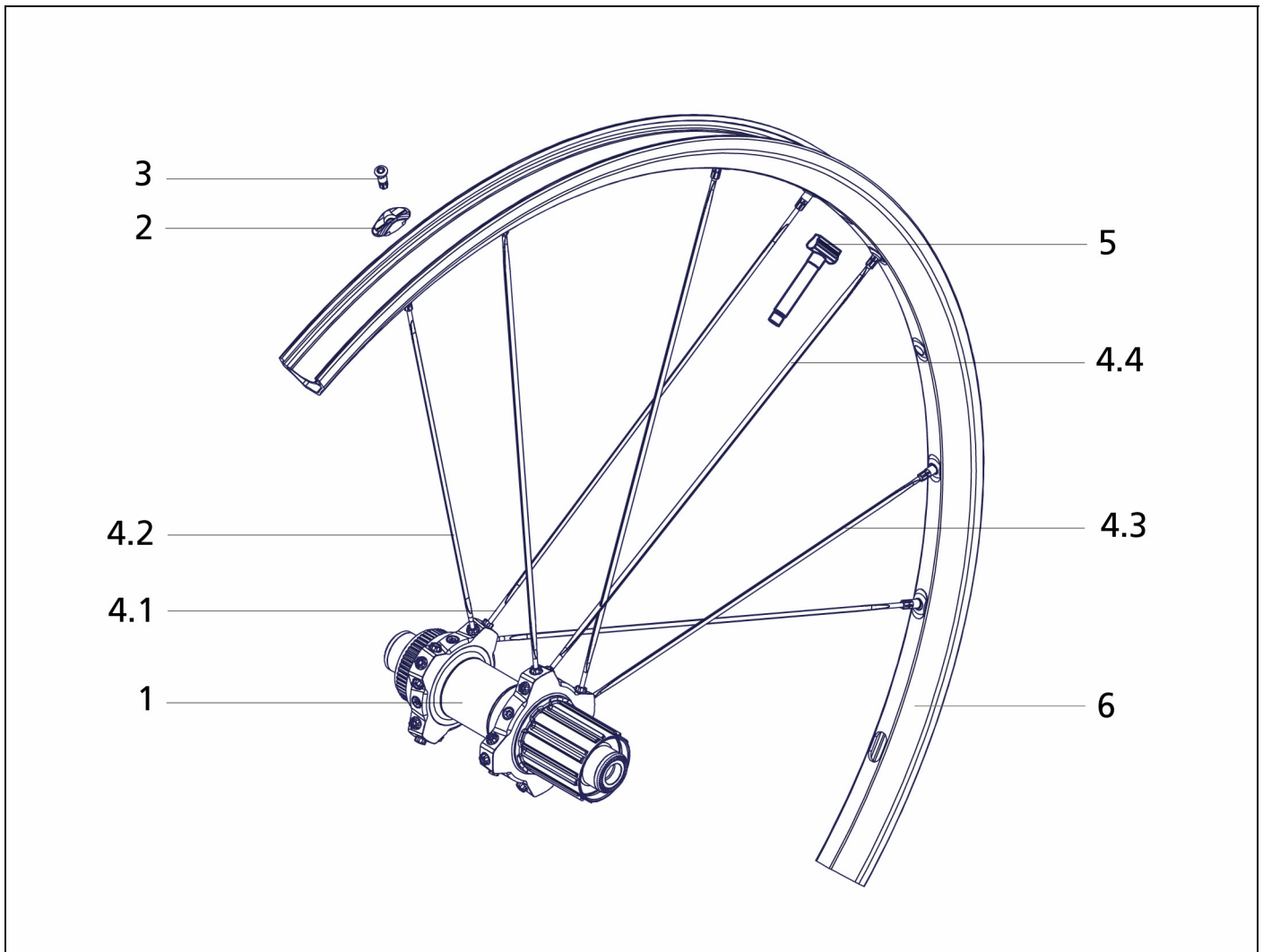


Abbildung 6-2: MTB Hinterrad

| Pos. | Artikel |
|------|-------------------------|
| 1 | Nabe |
| 2 | Felgeneinsatz |
| 3 | Alunippel |
| 4.1 | Speiche links radial |
| 4.2 | Speiche links gekreuzt |
| 4.3 | Speiche rechts radial |
| 4.4 | Speiche rechts gekreuzt |
| 5 | Tubelessventil |
| 6 | Ersatzfelge |

6.5 Ersatzteile ROAD Vorderrad

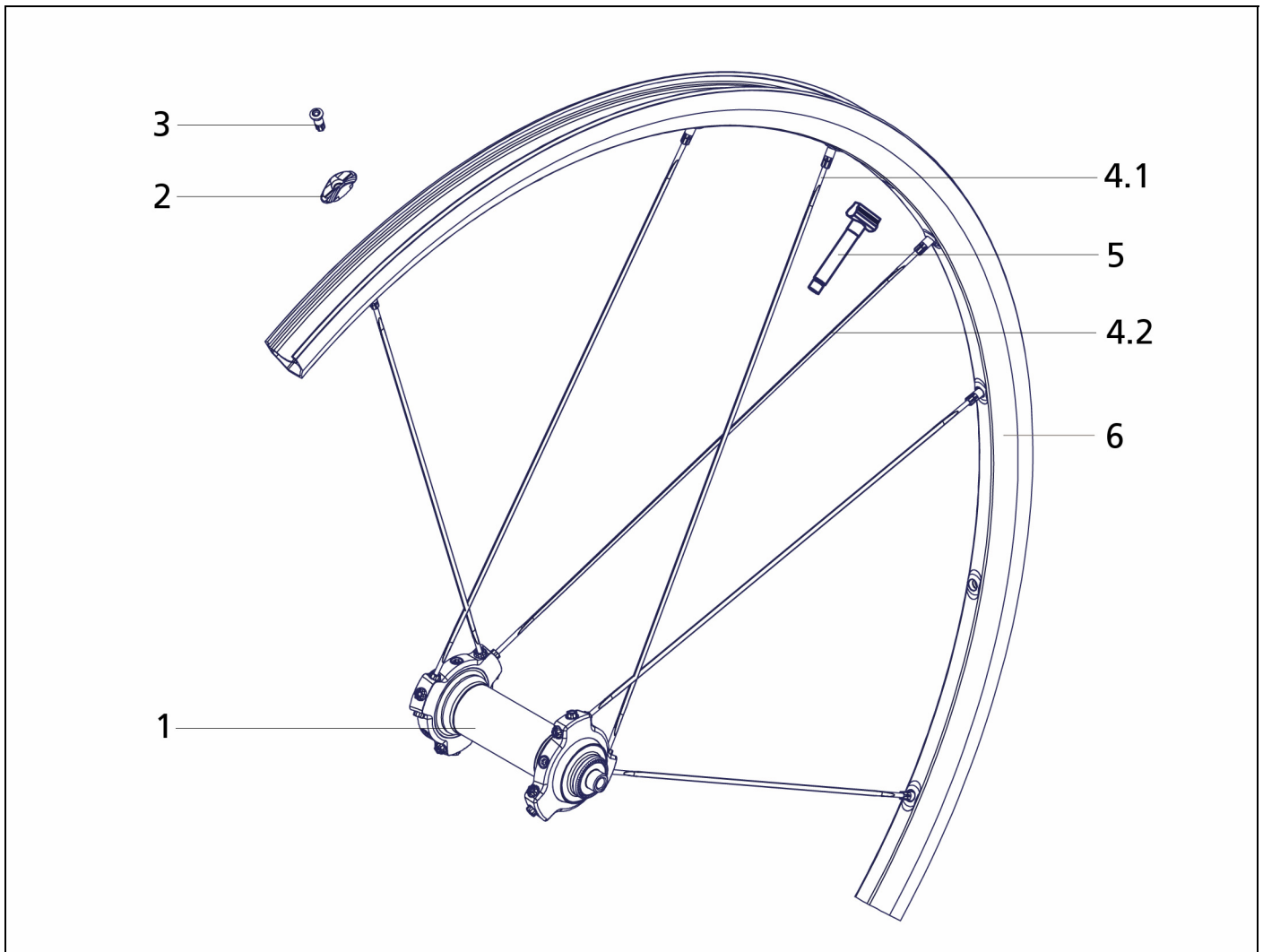


Abbildung 6-3: ROAD Vorderrad

| Pos. | Artikel |
|------|------------------|
| 1 | Nabe |
| 2 | Felgeneinsatz |
| 3 | Alunippel |
| 4.1 | Speiche gekreuzt |
| 4.2 | Speiche radial |
| 5 | Tubelessventil |
| 6 | Ersatzfelge |

6.6 Ersatzteile ROAD Hinterrad

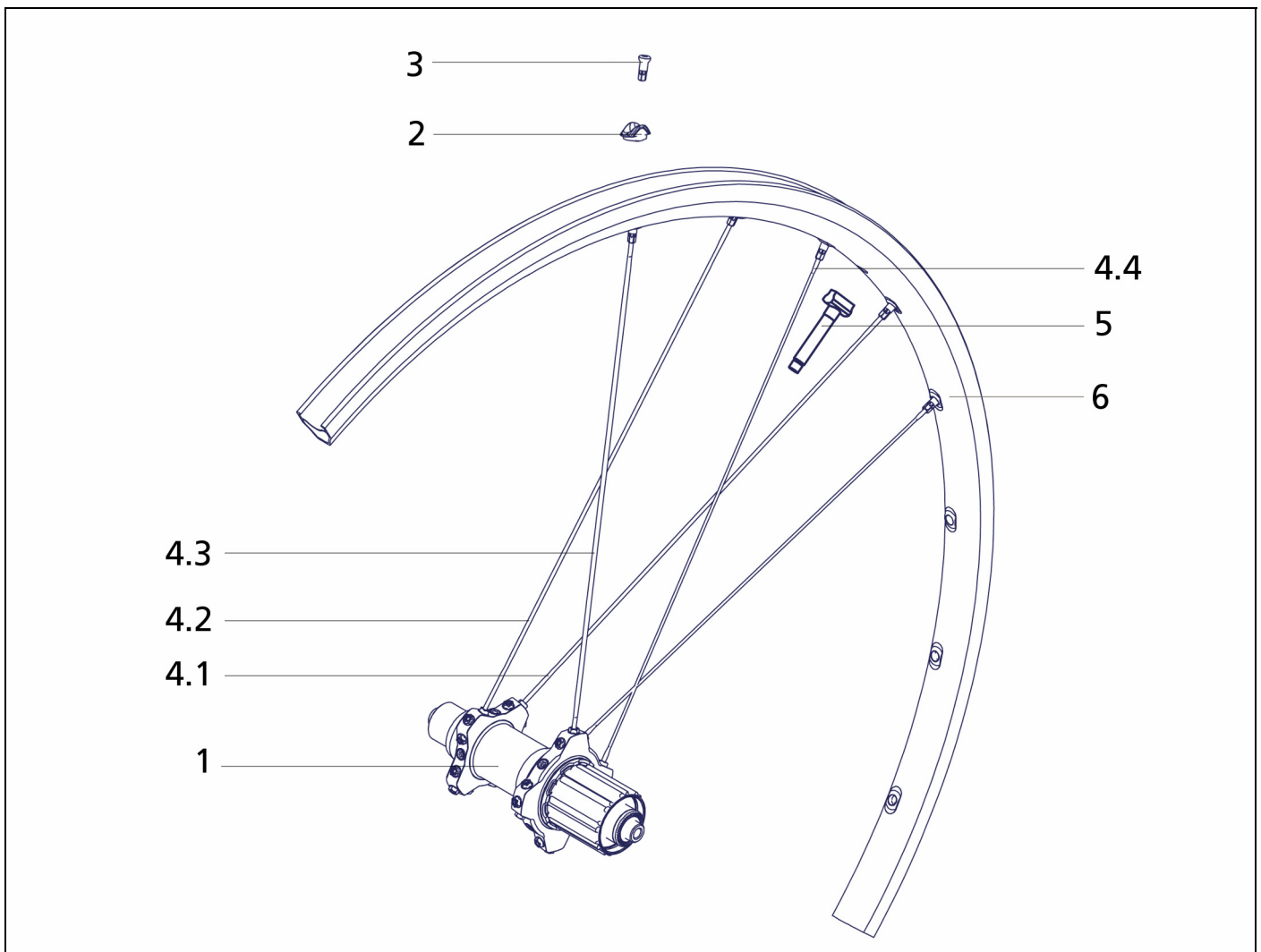


Abbildung 6-4: ROAD Hinterrad

| Pos. | Artikel |
|------|-------------------------|
| 1 | Nabe |
| 2 | Felgeneinsatz |
| 3 | Alunippel |
| 4.1 | Speiche links radial |
| 4.2 | Speiche links gekreuzt |
| 4.3 | Speiche rechts radial |
| 4.4 | Speiche rechts gekreuzt |
| 5 | Tubelessventil |
| 6 | Ersatzfelge |

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. 26, 21st Road Industrial Park
Taichung City
Taiwan R.O.C.
info.tw@dtswiss.com

www.dtswiss.com

Subject to technical alterations, errors and misprints excepted. All rights reserved.

© by DT Swiss AG