

# ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG ALLGEMEIN

BICYCLE | PEDELEC (25 KM/H) EPAC: ELECTRICALLY POWER ASSISTED CYCLE | S-PEDELEC (45 KM/H)

DE | ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG ALLGEMEIN

## Mein Fahrrad

Marke:

---

Modell:

---

Farbe:

---

Fahrradgewicht:

---

Seriennummer (S/N)<sup>1</sup>:

---

Rahmennummer<sup>2</sup>:

---

Kaufdatum:

---

## Mein\*e Fachhändler\*in

Firma:

---

Ansprechpartner\*in:

---

Straße:

---

PLZ, Wohnort:

---

Telefon:

---

E-Mail:

---

## Meine Kontaktdaten

### Erste\*r Eigentümer\*in

Kunden-Nummer:

---

Name:

---

Vorname:

---

Straße:

---

PLZ, Wohnort:

---

Telefon:

---

E-Mail:

---

Kaufdatum:

---

Datum, Unterschrift

---

### Zweite\*r Eigentümer\*in

Kunden-Nummer:

---

Name:

---

Vorname:

---

Straße:

---

PLZ, Wohnort:

---

Telefon:

---

E-Mail:

---

Kaufdatum:

---

Datum, Unterschrift

---

<sup>1</sup> Siehe ⇒ 10.3 Fahrrad (motorlos)/S-Pedelec: Serien- und Produktnummer S. DE-16 und ⇒ 10.5 Pedelec: Typenschild S. DE-17

<sup>2</sup> Siehe ⇒ 10.1 Rahmennummer S. DE-16

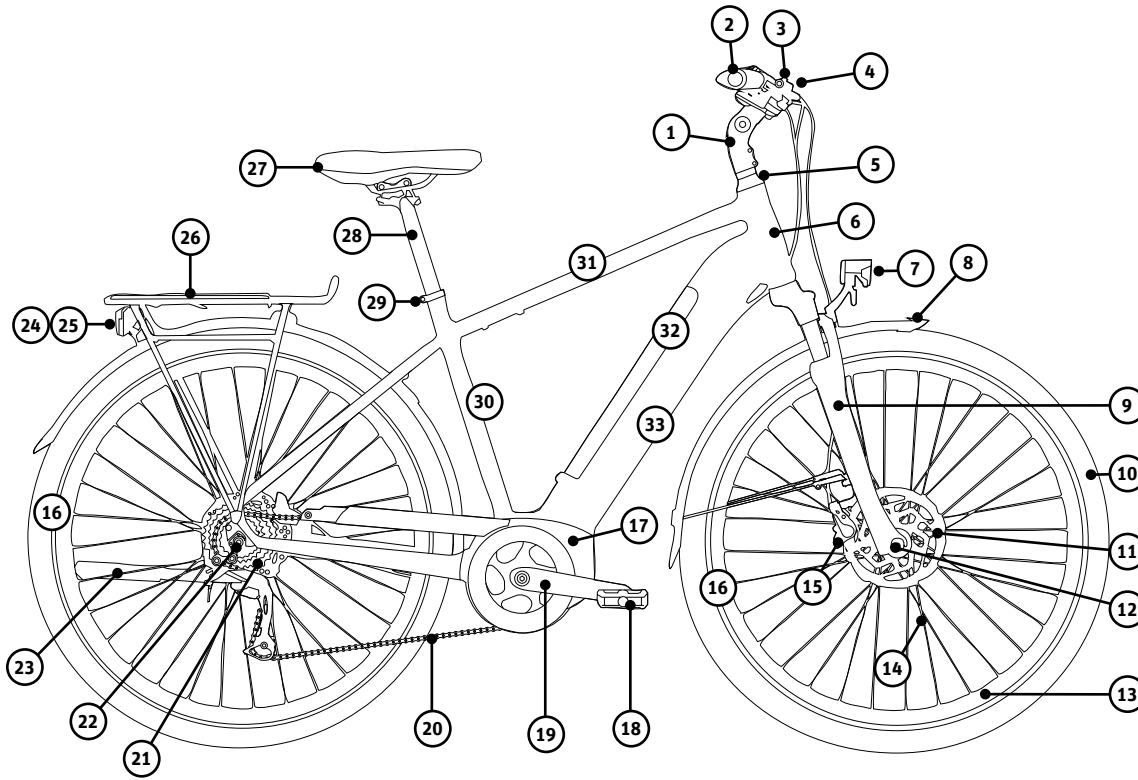
# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Diese Anleitung und alle weiteren Unterlagen</b>	<b>DE-9</b>	<b>13.</b>	<b>Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen</b>	<b>DE-19</b>	19.3.1	Schaftvorbauten: Lenkerhöhe einstellen	DE-29
<b>2.</b>	<b>Websites</b>	<b>DE-9</b>	<b>14.</b>	<b>Vor der ersten Fahrt</b>	<b>DE-20</b>	19.3.2	Ahead-Vorbauten: Lenkerhöhe einstellen	DE-29
<b>3.</b>	<b>Ihr*e Fachhändler*in</b>	<b>DE-9</b>	14.1	Pedale montieren	DE-20	19.4	Reinigung und Pflege	DE-29
<b>4.</b>	<b>Standardlieferungsumfang</b>	<b>DE-9</b>	14.1.1	Klickpedale	DE-21	<b>20.</b>	<b>Position der Fahrradgriffe verändern</b>	<b>DE-29</b>
4.1	Originalbetriebsanleitung Allgemein	DE-10	14.2	Beleuchtung	DE-21	20.1	Verschraubte Fahrradgriffe einstellen	DE-30
4.2	Pedelec/S-Pedelec:		14.2.1	Beleuchtung anbringen	DE-21	20.2	Reinigung und Pflege	DE-30
	Originalbetriebsanleitung System	DE-10	14.2.2	Fahrräder: Licht an- und ausschalten	DE-21	<b>21.</b>	<b>Lagerspiel prüfen und nachstellen</b>	<b>DE-30</b>
4.3	Pedelec: Konformitätserklärungen	DE-10	14.2.3	Pedelecs/S-Pedelecs: Licht an- und ausschalten bzw. Dauerlichtpflicht	DE-21	21.1	Lagerspiel prüfen	DE-31
4.4	S-Pedelec: EG-Übereinstimmungsbescheinigung	DE-10	14.3	Ersatzlampen	DE-21	21.2	Gewindesteuersatz nachstellen	DE-31
<b>5.</b>	<b>Komponentenanleitungen</b>	<b>DE-10</b>	14.4	Individuelle Einstellungen vornehmen	DE-21	21.3	Ahead-Steuersätze nachstellen	DE-31
<b>6.</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>DE-11</b>	14.5	Bremsen üben	DE-22	21.3.1	Ahead-Steuersatz I	DE-31
6.1	Warnhinweise, Sicherheitshinweise und Hinweise	DE-11	<b>15.</b>	<b>Vor jeder Fahrt</b>	<b>DE-22</b>	21.3.2	Ahead-Steuersatz II	DE-31
6.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	DE-11	15.1	Checkliste	DE-22	<b>22.</b>	<b>Fahrradgabel</b>	<b>DE-31</b>
6.3	Carbon: Allgemeine Sicherheitshinweise	DE-13	<b>16.</b>	<b>Fahrradrahmen</b>	<b>DE-23</b>	22.1	Federgabel	DE-32
<b>7.</b>	<b>Gesetzliche Anforderungen zur Teilnahme am Straßenverkehr</b>	<b>DE-13</b>	16.1	Alu- und Stahlrahmen: Rollentrainer	DE-23	22.1.1	Druckstufe verändern	DE-32
7.1	Fahrrad (motorlos)/Pedelec	DE-13	16.2	Carbonrahmen: Rollentrainer	DE-23	22.1.2	Zugstufe verändern	DE-32
7.1.1	Betriebsvorschriften	DE-13	16.3	Carbonrahmen: Montageständer	DE-23	22.1.3	Federung sperren	DE-32
7.1.2	Verhaltensvorschriften	DE-13	16.4	Rahmen mit Hinterbaufederung	DE-23	22.1.4	Luftdruck verändern	DE-32
7.2	S-Pedelec	DE-13	16.5	Reinigung und Pflege	DE-23	22.2	Pflege und Wartung	DE-32
7.2.1	Betriebsvorschriften	DE-13	<b>17.</b>	<b>Sitzhöhe</b>	<b>DE-24</b>	<b>23.</b>	<b>Bremsen</b>	<b>DE-32</b>
7.2.2	Verhaltensvorschriften	DE-14	17.1	Sitzhöhe einstellen	DE-24	23.1	Rücktrittbremsen	DE-33
7.3	Betriebsvorschriften im Internet	DE-14	17.1.1	Befestigung mit Sattelstützklemschraube(n)	DE-24	23.2	Felgenbremsen	DE-33
7.4	Verhaltensvorschriften im Internet	DE-14	17.1.2	Befestigung mit Schnellspanner	DE-24	23.3	Scheibenbremsen	DE-34
<b>8.</b>	<b>Pedelec/S-Pedelec: Reichweite</b>	<b>DE-15</b>	17.2	Absenkbare Sattelstütze	DE-25	23.4	Bremshebel	DE-34
<b>9.</b>	<b>Beschreibung Ihres Fahrrads</b>	<b>DE-16</b>	17.2.1	Bedienelement positionieren	DE-25	23.4.1	Position der Bremshebel verändern	DE-35
9.1	Fahrrad (motorlos)	DE-16	17.2.2	Hebeldruck verändern	DE-25	23.4.2	Hebelweite einstellen	DE-35
9.2	Pedelec	DE-16	17.3	Gefederte Sattelstütze	DE-25	23.4.3	Druckpunkt verändern	DE-35
9.3	S-Pedelec	DE-16	17.3.1	Federvorspannungs-Einstellschraube	DE-26	23.5	Seilzugbremsen: Bremszugspannung einstellen	DE-36
<b>10.</b>	<b>Rahmen-Kennzeichnung</b>	<b>DE-16</b>	17.4	Reinigung und Pflege	DE-26	23.6	Bremsbeläge tauschen	DE-36
10.1	Rahmennummer	DE-16	<b>18.</b>	<b>Sattelposition und -neigung einstellen</b>	<b>DE-26</b>	23.7	Reinigung und Pflege	DE-37
10.2	S-Pedelec: FIN	DE-16	18.1	Einschrauben-Sattelstütze: Sitzposition einstellen	DE-26	<b>24.</b>	<b>Fahrradschaltung</b>	<b>DE-37</b>
10.3	Fahrrad (motorlos)/S-Pedelec: Serien- und Produktnummer	DE-16	18.2	Zweischrauben-Sattelstütze I: Sitzposition einstellen	DE-27	24.1	Position der Bedienelemente verändern	DE-38
10.4	Barcode-Sticker	DE-16	18.3	Zweischrauben-Sattelstütze II: Sitzposition einstellen	DE-27	24.2	Schaltzugspannung einstellen	DE-38
10.5	Pedelec: Typenschild	DE-17		Reinigung und Pflege	DE-28	24.3	Kettenschaltung	DE-38
10.6	S-Pedelec: Fabrikschild	DE-17	18.4		DE-28	24.3.1	Mechanische Kettenschaltung: Bedienelemente	DE-39
10.7	Fahrrad (motorlos)/Pedelec: Bestimmungsgemäße Verwendung	DE-17	<b>19.</b>	<b>Lenker und Vorbauten einstellen</b>	<b>DE-28</b>	24.3.1.1	Shimano Standard-Schalthebel: Variante 1	DE-39
<b>11.</b>	<b>Fahrradgewicht</b>	<b>DE-19</b>	19.1	Lenkerposition einstellen	DE-28	24.3.1.2	Shimano Standard-Schalthebel: Variante 2	DE-40
<b>12.</b>	<b>Zulässiges Gesamtgewicht</b>	<b>DE-19</b>	19.2	Lenkerneigung einstellen	DE-28	24.3.1.3	Shimano Dual-Control-Hebel	DE-40
			19.3	Lenkerhöhe einstellen	DE-29	24.3.2	Elektronische Kettenschaltung: Bedienelemente	DE-41
						24.3.2.1	Shimano Ultegra Di2-Schalthebel	DE-41
						24.3.2.2	Shimano Ultegra Di2: Ladegerät und USB-Kabel	DE-42

# Inhaltsverzeichnis

24.3.2.3	Sram Eagle AXS-Schalthebel	DE-42	28.2	Schlauchlose Reifen	DE-55	35.	Pedelec/S-Pedelec: Aufbewahrung	DE-64
24.3.2.4	Sram eTap AXS-Schalthebel	DE-43	28.3	Schläuche	DE-55	36.	Entsorgung	DE-64
24.3.2.5	Sram AXS: Ladestation und USB-Kabel	DE-43	28.3.1	Ventile	DE-55	37.	Gewährleistungsbestimmungen	DE-65
24.3.3	Schaltwerk und Umwerfer einstellen	DE-44	28.3.1.1	Sclaverand- bzw. Rennventile	DE-55	37.1	Gewährleistungsbedingungen	DE-65
24.3.3.1	Mechanische Kettenschaltung	DE-44	28.3.1.2	Dunlop- bzw. Blitzventile und Schrader- bzw. Autoventile	DE-55	37.1.1	Voraussetzung für einen Gewährleistungsanspruch	DE-65
24.3.3.2	Elektronische Kettenschaltung Shimano Ultegra Di2	DE-45	29.	Reifenpanne beheben	DE-55	37.1.2	Gewährleistungsausschluss	DE-65
24.3.3.3	Elektronische Kettenschaltung Sram Eagle AXS	DE-46	29.1	Bremse öffnen	DE-56	37.1.3	Verschleißteile	DE-65
24.3.3.4	Elektronische Kettenschaltung Sram eTap AXS	DE-46	29.1.1	Hinterrad mit Rücktrittbremse ausbauen	DE-56	38.	Übergabe	DE-66
24.4	Nabenschaltung	DE-47	29.1.2	Seitenzugbremse öffnen	DE-56	38.1	Übergabeinspektion und Einstellungen	DE-66
24.4.1	Bedienelemente	DE-47	29.1.3	V-Bremse öffnen	DE-56	38.2	Übergabegespräch	DE-67
24.4.1.1	Shimano Standard-Schalthebel	DE-47	29.1.4	Hydraulische Felgenbremse entfernen	DE-56	39.	Wartungsintervalle	DE-67
24.4.1.2	Shimano Standard-Drehgriff	DE-48	29.2	Laufrad ausbauen	DE-56			
24.4.1.3	Enviolo Drehgriff	DE-48	29.2.1	Vorderrad ausbauen	DE-56			
24.4.2	Gänge einstellen	DE-48	29.2.2	Hinterrad ausbauen	DE-56			
24.4.2.1	Shimano Bedienelemente	DE-48	29.2.2.1	Kettenschaltung: Hinterrad ausbauen	DE-56			
24.4.2.2	Enviolo Drehgriff	DE-49	29.2.2.2	Nabenschaltung: Hinterrad ausbauen	DE-56			
24.5	Reinigung und Pflege	DE-49	29.3	Reifen und Schlauch demontieren	DE-57			
25.	<b>Kette</b>	<b>DE-49</b>	29.4	Schlauch flicken	DE-57			
25.1	Kettenspannung messen und einstellen	DE-49	29.5	Reifen und Schlauch montieren	DE-57			
25.1.1	Kettenschaltung: Kettenspannung messen	DE-49	29.6	Laufrad einbauen	DE-57			
25.1.2	Nabenschaltung: Kettenspannung messen	DE-49	29.6.1	Vorderrad einsetzen	DE-58			
25.1.3	Nabenschaltung: Kettenspannung einstellen	DE-49	29.6.1.1	Achsmutter: Vorderrad einsetzen	DE-58			
25.2	Kettenverschleiß prüfen	DE-50	29.6.1.2	Schnellspanner: Vorderrad einsetzen	DE-58			
25.3	Reinigung und Pflege	DE-50	29.6.1.3	Steckachse Vorderrad einsetzen	DE-58			
26.	<b>Riemen</b>	<b>DE-50</b>	29.6.2	Hinterrad einsetzen	DE-58			
26.1	Riemenspannung messen	DE-50	29.6.2.1	Kettenschaltung: Hinterrad einsetzen	DE-58			
26.2	Riemenspannung einstellen	DE-51	29.6.2.2	Nabenschaltung: Hinterrad einsetzen	DE-58			
26.2.1	Ausfallende I: Riemenspannung einstellen	DE-51	30.	<b>Gepäckträger</b>	<b>DE-60</b>			
26.2.2	Ausfallende II: Riemenspannung einstellen	DE-51	31.	<b>Gepäck</b>	<b>DE-60</b>			
26.3	Riemenverschleiß prüfen	DE-52	31.1	Fahrradkörbe	DE-60			
26.4	Reinigung und Pflege	DE-52	31.2	Kindersitze und Anhänger	DE-61			
27.	<b>Laufräder</b>	<b>DE-52</b>	31.2.1	Kindersitze	DE-61			
27.1	Laufradbefestigung mit Schnellspannern	DE-52	31.2.2	Anhänger	DE-62			
27.2	Laufradbefestigung mit Steckachsen	DE-53	32.	<b>Transport des Fahrrads</b>	<b>DE-62</b>			
27.2.1	R.A.T.-Steckachse montieren	DE-53	32.1	Transport mit dem Auto oder Wohnmobil	DE-62			
27.3	Felgen	DE-53	32.1.1	Carbonrahmen oder -teile	DE-62			
27.3.1	Felgenverschleiß/-ermüdung bei Felgenbremse kontrollieren	DE-54	32.2	Transport mit Bus, Bahn & Flugzeug	DE-62			
27.3.2	Reinigung und Pflege	DE-54	33.	<b>Schutz vor Diebstahl, Manipulation und Verlust</b>	<b>DE-63</b>			
28.	<b>Reifen und Schläuche</b>	<b>DE-54</b>	33.1	Schlüssel nachbestellen	DE-63			
28.1	Reifendruck überprüfen	DE-54	34.	<b>Reinigung des Fahrrads und seiner Komponenten</b>	<b>DE-64</b>			

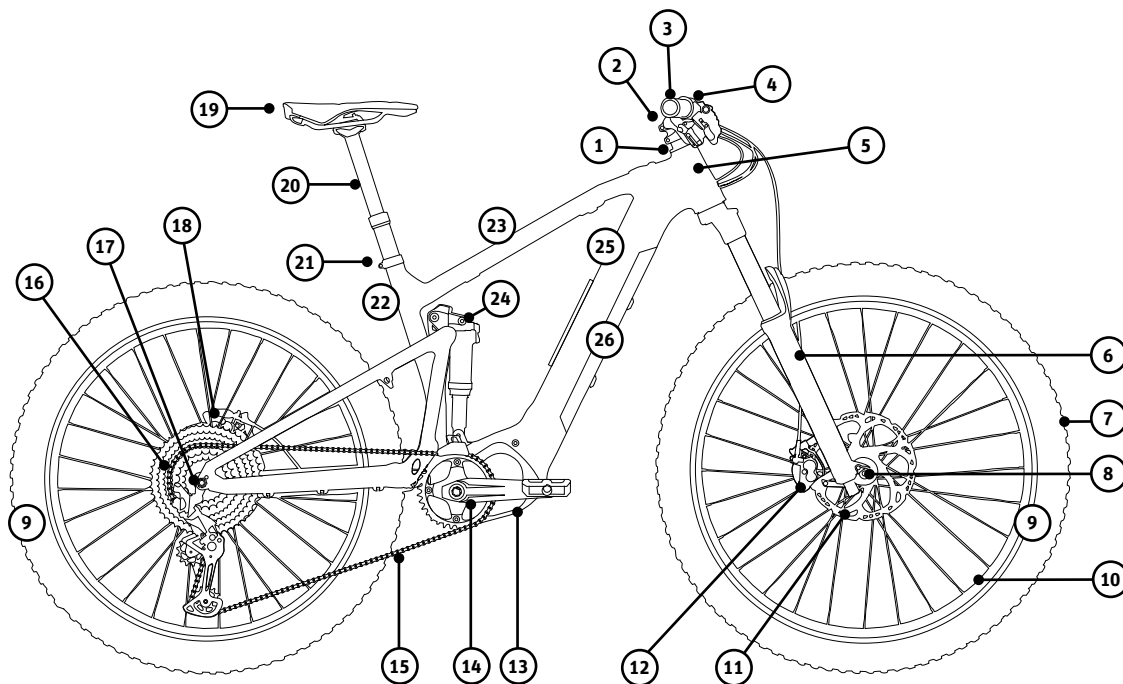
# Trekking E-Bike



- 1 Vorbau
- 2 Fahrradgriffe
- 3 Klingel
- 4 Lenker
- 5 Steuersatz
- 6 Steuerrohr
- 7 Scheinwerfer
- 8 Schutzblech
- 9 Gabel
- 10 Reifen
- 11 Bremscheibe
- 12 Vorderradnabe
- 13 Felgen
- 14 Speichen
- 15 Vorderradbremse
- 16 Laufäder
- 17 Motor
- 18 Pedale
- 19 Kurbel
- 20 Kette
- 21 Zahnkranz
- 22 Hinterradnabe
- 23 Ständer
- 24 Rücklicht
- 25 Reflektor
- 26 Gepäckträger
- 27 Sattel
- 28 Sattelstütze
- 29 Sattelklemmung
- 30 Sitzrohr
- 31 Oberrohr
- 32 Akku
- 33 Unterrohr

Diese Abbildung ist beispielhaft für unsere Fahrräder.

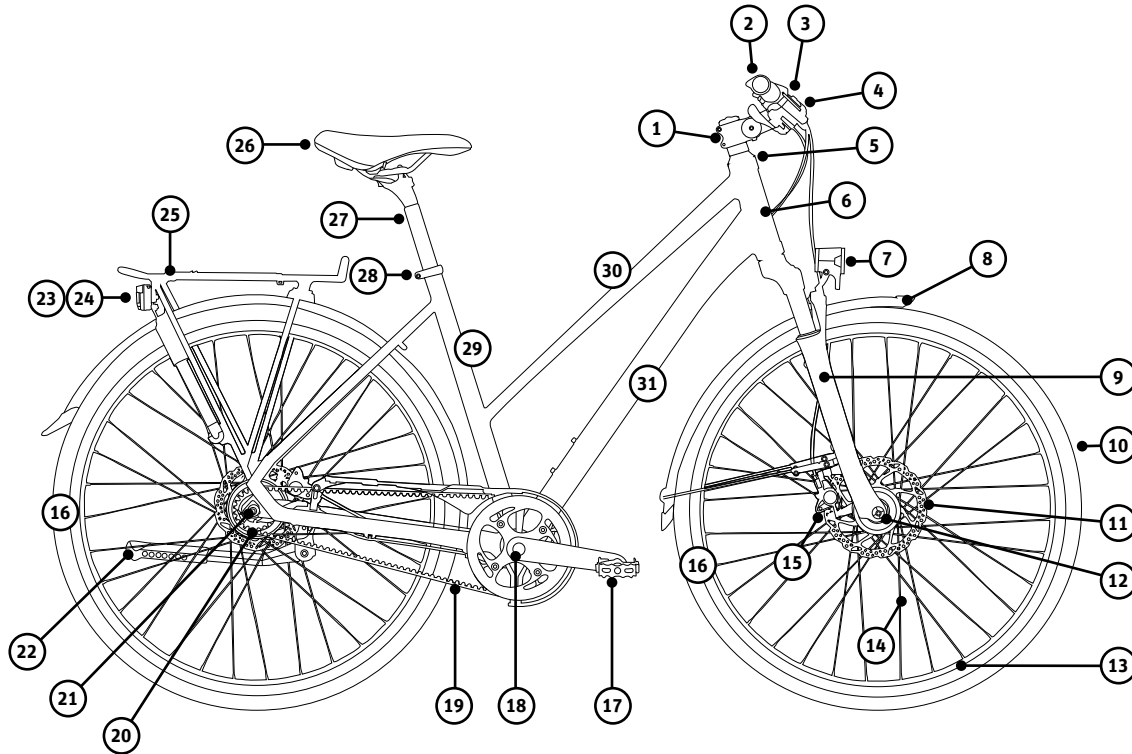
# E-Mountain Bike



- 1 Steuersatz
- 2 Vorbau
- 3 Fahrradgriffe
- 4 Lenker
- 5 Steuerrohr
- 6 Gabel
- 7 Reifen
- 8 Vorderradnabe
- 9 Laufräder
- 10 Felgen
- 11 Bremsscheibe
- 12 Vorderradbremse
- 13 Motor
- 14 Kurbel
- 15 Kette
- 16 Zahnkranz
- 17 Hinterradnabe
- 18 Hinterradbremse
- 19 Sattel
- 20 Sattelstütze
- 21 Sattelklemmung
- 22 Sitzrohr
- 23 Oberrohr
- 24 Dämpfer
- 25 Unterrohr
- 26 Akku

Diese Abbildung ist beispielhaft für unsere Fahrräder.

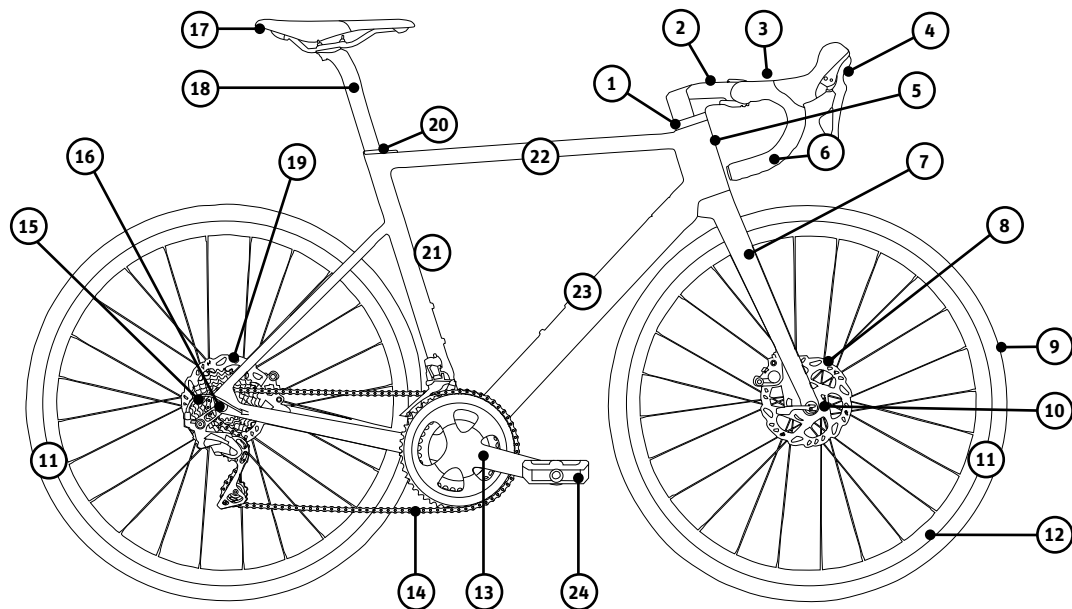
# Trekking Bike



- 1 Vorbau
- 2 Fahrradgriffe
- 3 Klingel
- 4 Lenker
- 5 Steuersatz
- 6 Steuerrohr
- 7 Scheinwerfer
- 8 Schutzblech
- 9 Gabel
- 10 Reifen
- 11 Bremsscheibe
- 12 Vorderradnabe
- 13 Felgen
- 14 Speichen
- 15 Vorderradbremse
- 16 Laufräder
- 17 Pedale
- 18 Kurbel
- 19 Riemen
- 20 Zahnkranz
- 21 Hinterradnabe
- 22 Ständer
- 23 Rücklicht
- 24 Reflektor
- 25 Gepäckträger
- 26 Sattel
- 27 Sattelstütze
- 28 Sattelklammer
- 29 Sitzrohr
- 30 Oberrohr
- 31 Unterrohr

Diese Abbildung ist beispielhaft für unsere Fahrräder.

# Renntag



- 1 Steuersatz
- 2 Vorbau
- 3 Lenker
- 4 Bremshebel
- 5 Steuerrohr
- 6 Fahrradgriffe
- 7 Gabel
- 8 Vorderradbremse
- 9 Reifen
- 10 Vorderradnabe
- 11 Laufräder
- 12 Felgen
- 13 Kurbel
- 14 Kette
- 15 Zahnkranz
- 16 Hinterradnabe
- 17 Sattel
- 18 Sattelstütze
- 19 Hinterradbremse
- 20 Sattelklemmung
- 21 Sitzrohr
- 22 Oberrohr
- 23 Unterrohr
- 24 Pedale

Diese Abbildung ist beispielhaft für unsere Fahrräder.



## Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

diese Anleitung hilft Ihnen dabei, Ihr Fahrrad bestimmungsgemäß und sicher zu nutzen, damit Sie lange Freude daran haben.

Falls Ihr Fahrrad nicht komplett montiert und eingestellt an Sie übergeben wurde, wenden Sie sich für alle Einstellarbeiten an Ihre\*n Fachhändler\*in.

### ⚠️ Warnung

#### Schwerste Verletzungen und/oder Geräteschäden aufgrund unvollständiger Montage.

- Dieses Fahrrad darf erst benutzt werden, wenn alle Komponenten entsprechend den Anleitungen ⇒ 4. *Standardlieferungsumfang S. DE-9* montiert und alle Schrauben/Muttern mit dem vorgegebenen Anzugsdrehmoment und dem passenden Drehmomentschlüssel angezogen wurden ⇒ 13. *Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19*.



Abb. 1  
Drehmomentschlüssel

## 1. Diese Anleitung und alle weiteren Unterlagen

### ⚠️ Warnungen

#### Schwerste Verletzungen und/oder Geräteschäden aufgrund von Nichtbeachtung der Anleitungen.

- Lesen Sie vor der ersten Verwendung Ihres Fahrrads diese Anleitung sorgfältig durch. Beachten und lesen Sie auch alle weiteren beiliegenden Unterlagen ⇒ 4. *Standardlieferungsumfang S. DE-9*.
- Machen Sie sich mit der jeweiligen Darstellung und Bedeutung der Sicherheitshinweise vertraut ⇒ 6. *Sicherheit S. DE-11*. Bei Unklarheiten wenden Sie sich an Ihre\*n Fachhändler\*in.
- Stellen Sie sicher, dass Ihr\*e Fachhändler\*in Ihnen alle Unterlagen, die sich bei der Auslieferung am Fahrrad befunden haben, mitgegeben hat ⇒ 4. *Standardlieferungsumfang S. DE-9*.
- Bewahren Sie diese Anleitung und alle weiteren Unterlagen für zukünftige Nachschlagezwecke auf. Geben Sie diese Anleitung und alle weiteren Unterlagen an jeden weiter, der dieses Fahrrad bedient, pflegt, repariert oder entsorgt.
- Für Verletzungen und Schäden, die aufgrund der Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen und Anweisungen entstehen, entfallen Haftung, Gewährleistung und – falls vorhanden – Garantie seitens des Herstellers ⇒ 37.1 *Gewährleistungsbedingungen S. DE-65*.

Wir setzen voraus, dass Sie über grundsätzliche und ausreichende Kenntnisse im Umgang mit Fahrrädern verfügen. Lesen Sie aber trotzdem diese gesamte Anleitung und beachten Sie für spezielle Einstellungen die Komponentenanleitungen.

## 2. Websites

Weitere Informationen zu Ihrem Fahrrad erhalten Sie auch auf der Markenwebsite.

## 3. Ihr\*e Fachhändler\*in

Lassen Sie sich bei Fragen von unseren Fachhändler\*innen beraten. Auf der Markenwebsite sind alle Fachhändler\*innen in Ihrer Region aufgeführt.

## 4. Standardlieferungsumfang

Fahrrad (motorlos)	Pedelec	S-Pedelec
Originalbetriebsanleitung Allgemein	Originalbetriebsanleitung Allgemein	Originalbetriebsanleitung Allgemein
	Originalbetriebsanleitung System	Originalbetriebsanleitung System
	EG-Konformitätserklärung/UK Declaration of Conformity	EG-Übereinstimmungsbescheinigung (Certificate of Conformity)

## 4.1 Originalbetriebsanleitung Allgemein

### Information

**Sowohl Fahrräder, die keinen Motor besitzen, als auch Fahrräder mit Motor werden im Folgenden als Fahrräder bezeichnet. Sobald ein Textabschnitt nur für einen der drei Fahrradtypen gilt, wird entweder von Fahrrad (motorlos), von Pedelec oder von S-Pedelec gesprochen. Wenn keine Unterscheidung vorgenommen wurde, sind alle drei Fahrradtypen gemeint.**

Diese *Originalbetriebsanleitung Allgemein* beschreibt die Bedienung, Pflege, Wartung und Entsorgung von Fahrrädern (motorlos), Pedelecs und S-Pedelecs.

## 4.2 Pedelec/S-Pedelec: Originalbetriebsanleitung System

In der Systemanleitung werden die wichtigsten Komponenten Ihres Pedelecs/S-Pedelecs beschrieben. Meist sind das Motor, Display, Bedienelement, Akku und Ladegerät. Sollte die Anleitung nicht in gedruckter Form beiliegen, können Sie sie auf der Website des System-Herstellers herunterladen.

System-Hersteller	Website
Bosch	bosch-ebike.com
Fazua	fazua.com
Shimano	shimano-steps.com

## 4.3 Pedelec: Konformitätserklärungen

Mit den Konformitätserklärungen bestätigen wir, dass alle sicherheitstechnischen Anforderungen der auf Ladegerät und Pedelec anwendbaren Richtlinien erfüllt werden.

## 4.4 S-Pedelec: EG-Übereinstimmungsbescheinigung

Mit der EG-Übereinstimmungsbescheinigung weisen wir nach, dass das S-Pedelec den Normen entspricht. Es enthält technische Details und Merkmale des S-Pedelecs.

## 5. Komponentenanleitungen

In den Komponentenanleitungen finden Sie wichtige Informationen zur Benutzung und Wartung der an Ihrem Fahrrad verbauten Teile. Oftmals erhalten Sie dort auch Informationen über eventuelle Garantien. Nachfolgend finden Sie einen Überblick über die Hersteller, mit denen wir zusammenarbeiten.

Hersteller	Komponente	Website
3T	Gabel, Lenker, Vorbau	3tycling.com
Abus	Schloss	abus.de
Acros	Steuersatz	acros.de
Axa	Beleuchtung, Schloss	axasecurity.com
BBB Cycling	Lenker	bbbicycling.com
Brooks	Sattel	brooksengland.com
Büchel	Beleuchtung	buechel-online.com
Busch & Müller	Beleuchtung	bumm.de
byschulz	Sattelstütze, Speedlifter	byschulz.com
Campagnolo	Kette	campagnolo.com
Continental	Reifen	conti-online.com
Crankbrothers	Laufräder	crankbrothers.com
Curana	Schutzblech	curana.com
Dt-Swiss	Reifen, Gabel, Dämpfer	dtswiss.com
Easton	Reifen, Lenker	eastoncycling.com

Hersteller	Komponente	Website
Ergon	Griffe, Sattel	ergon-bike.com
Fizik	Sattel	fizik.it
Fox	Dämpfer, Gabel, Sattelstütze	foxracingshox.de
Fsa	Kurbelgarnitur	fullspeedahead.com
Fulcrum	Laufräder	fulcrumwheels.com
Gates	Riemen	gatescarbondrive.com
Hayes	Bremsen	hayesdiscbrake.com
Hebie	Kettenschutz, Schutzblech, Ständer	hebie.de
Hermans	Griffe, Scheinwerfer	herrmans.eu
JD	Sattelstütze	tranzx.com
Kindshock	Dämpfer, Sattelstütze	kindshock.com
KMC	Kette	kmcchain.de
KS	Sattelstütze	kssuspension.com
Magura	Bremse, Dämpfer, Gabel	magura.com
Manitou	Dämpfer, Gabel	manitountb.com
Marzocchi	Gabel	marzocchi.com
Mavic	Laufräder	mavic.de
Maxxis	Reifen	maxxis.de
Mooncruiser	Lenker	ergotec.de
Novatec	Nabe	novatecusa.net
Pinion	Kurbelgarnitur, Schaltung	pinion.eu
Prologo	Sattel	prologotouch.com
Promax	Bremse	promaxcomponents.com
Prowheel	Kurbelgarnitur	pro-wheel.com

Hersteller	Komponente	Website
Raceface	○ Felgen, ~ Lenker	raceface.com
Racktime	📦 Gepäckträger	racktime.com
RockShox	🔪 Gabel	sram.com
Rodi	○ Felgen	cycling.rodii.pt
RST	🔪 Gabel	rstsuspension.com
Samox	🔄 Kurbelgarnitur	chainway.com
Schürmann	○ Felgen	schuermann-rims.com
Schwalbe	🌀 Reifen	schwalbe.com
Selle	🐾 Sattel	selleroyal.com
Shimano	🛞 Bremse, 🔗 Kette, ⇄ Nabe, 📦 Schalthebel, 🛞 Schaltung, 🌀 Zahnkranz	shimano.com
Spanninga	🔪 Rücklicht	spanninga.com
Speedlifter	🔗 Vorbau	byschulz.com
Sr Suntour	🔪 Gabel	srstuntour-cycling.com
Sram	🛞 Schaltung	sram.com
Supernova	🔦 Beleuchtung	supernova-lights.com
Tektro	🛞 Bremse	tektro.com
Trelock	🔦 Beleuchtung 🔒 Schloss	trelock.de
Truvativ	🔄 Kurbelgarnitur	sram.com
Tubus	📦 Gepäckträger, 🛡 Schutzblech	tubus.com
Ursus	/ Ständer	ursus.it
Velo	🐾 Sattel	velo-de-ville.com
Westphal Ergo	🔗 Griffe	westphal-gmbh.de
Wittkop	🐾 Sattel	wittkop.eu

## 6. Sicherheit

### 6.1 Warnhinweise, Sicherheitshinweise und Hinweise

Die Warnhinweise, Sicherheitshinweise und Hinweise gliedern sich nach dem folgenden Schema:

#### Warnzeichen und Signalwort

##### Mögliche Folge und Ursache der Gefahr.

- Maßnahme, die ergriffen werden muss, um diese Gefahr zu vermeiden.

Es kommen verschiedene, der Situation angepasste, Warnzeichen und Signalworte zum Einsatz.

#### ⚠ Warnung

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn die Situation nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

#### ⚠ Vorsicht

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn die Situation nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

#### ℹ Hinweis

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn die Situation nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

#### ℹ Information

Dieses Symbol kennzeichnet Anwenderhinweise, besonders nützliche oder wichtige Informationen zum Produkt oder zu seinem Zusatznutzen. Dies ist kein Symbol für eine gefährliche oder schädliche Situation.

## 6.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

### ⚠ Warnungen

#### Schwerste Kopfverletzungen wegen Stürzen ohne Fahrradhelm.

- Tragen Sie während des Fahrens immer einen Fahrradhelm. Achten Sie darauf, dass der Helm korrekt sitzt.
- **S-Pedelec:** Wenn Sie mit einem S-Pedelec unterwegs sind, sind Sie gesetzlich verpflichtet, einen Helm zu tragen ⇒ 7.2.2 Verhaltensvorschriften S. DE-14.

#### Schwerste Stürze, Unfälle und/oder Bußgelder wegen Nichteinhaltung der jeweiligen nationalen Verkehrsvorschriften und Normen.

- Informieren Sie sich vor Benutzung Ihres Fahrrads im Ausland über die dort geltende Gesetzgebung ⇒ 7. Gesetzliche Anforderungen zur Teilnahme am Straßenverkehr S. DE-13.
- Ihr Fahrrad muss die Anforderungen der jeweiligen nationalen Betriebsvorschriften und die geltenden Normen erfüllen. Falls Sie technische Veränderungen vornehmen, berücksichtigen Sie diese Anforderungen ⇒ 7. Gesetzliche Anforderungen zur Teilnahme am Straßenverkehr S. DE-13.

#### Pedelec: Strafrechtliche und schwerwiegende versicherungsrechtliche Verstöße durch Pedelec-Tuning

- Nehmen Sie keine Änderungen am Antriebssystem des Pedelecs vor. Steigt die Abschaltgeschwindigkeit über 25 km/h und/oder die Geschwindigkeit der Schiebehilfe über 6 km/h, wird ein Pedelec zulassungs- und versicherungspflichtig ⇒ 7. Gesetzliche Anforderungen zur Teilnahme am Straßenverkehr S. DE-13.

## ⚠️ Warnungen

- Ggf. ist es möglich, an dem Rahmen Ihres Pedelecs die Größe der Laufräder zu verändern. Das hat Auswirkungen auf die Abschaltgeschwindigkeit. Ein Wechsel der Laufradgröße darf nur in einer Fachwerkstatt und mit dem dafür vorgesehenen und von uns freigegebenen Verfahren vorgenommen werden.

### Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.

- Lassen Sie sich die Bedienung und Besonderheiten des Fahrrads und seiner Komponenten von Ihrem\*Ihrer Fachhändler\*in zeigen. Beachten Sie auch die Komponentenanleitungen ⇒ 5. *Komponentenanleitungen S. DE-10*.
- Stellen Sie das Fahrrad auf Ihre Körpergröße ein ⇒ 14.4 *Individuelle Einstellungen vornehmen S. DE-21*.
- **Pedelec:** Wir empfehlen, Jugendliche erst ab einem Alter von 14 Jahren mit einem Pedelec fahren zu lassen.
- **Pedelec/S-Pedelec:** Üben Sie das Fahren mit Unterstützung an einem sicheren Ort und bevor Sie sich in den Straßenverkehr wagen. Fahren Sie so lange im niedrigsten Unterstützungsmodus, bis sie sich sicher genug für höhere Modi fühlen. Steigen Sie ab, wenn Ihnen eine Situation zu unsicher erscheint.
- Üben Sie das Bremsen an einem sicheren Ort und bevor Sie sich in den Straßenverkehr wagen ⇒ 23. *Bremsen S. DE-32*.
- Passen Sie die Fahrweise den Straßenverhältnissen an. Berücksichtigen Sie z. B. den verlängerten Bremsweg auf nassen oder vereisten Straßen. Fahren Sie unter solchen Umständen vorausschauend und verringern Sie die Geschwindigkeit.
- Vermeiden Sie ruckartige Lenkbewegungen und Bremsmanöver. Steigen Sie ab, wenn Ihnen eine Situation zu unsicher erscheint.

- Seien Sie besonders an unübersichtlichen Stellen und bergab bremsbereit.
- Fahren Sie niemals freihändig. Sie können dabei sehr schwer stürzen und begehen darüber hinaus eine Ordnungswidrigkeit, da es gesetzlich vorgeschrieben ist, immer mindestens eine Hand am Lenker zu haben ⇒ 7.4 *Verhaltensvorschriften im Internet S. DE-14*.
- Konzentrieren Sie sich auf den Verkehr. Lassen Sie sich nicht von der Displayanzeige oder vom Smartphone ablenken. Wir empfehlen, während des Radfahrens keine Musik über Kopfhörer zu hören.
- Verwenden Sie beim Austausch von Bau- und Verschleißteilen nur Original-Ersatzteile. Neben Original-Ersatzteilen dürfen auch ausdrücklich von uns zugelassene kompatible Teile genutzt werden.
- Lassen Sie beschädigte oder verbogene Komponenten ersetzen, bevor Sie das Fahrrad wieder benutzen. Andernfalls können betriebswichtige Teile versagen.

### Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund sich lösender oder brechender Bauteile.

- Lassen Sie, alle Montage- und Justierungsarbeiten in einer Fachwerkstatt durchführen. Falls Sie selbst etwas anschrauben müssen, verwenden Sie einen passenden Drehmomentschlüssel und halten Sie unbedingt die vorgegebenen Anzugsdrehmomente ein ⇒ 13. *Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19*. Zu lose angezogene Schrauben/Muttern können sich lösen, abreißen oder brechen. Zu fest angezogene Schrauben/Muttern können die Komponenten beschädigen. Sie finden die Anzugsdrehmomente auf den Bauteilen und in den Anleitungen. Die Anzugsdrehmomente der Komponentenhersteller haben Vorrang vor den Drehmomentangaben in dieser Anleitung ⇒ 5. *Komponentenanleitungen S. DE-10*.



Abb. 2  
Drehmomentschlüssel

## ⚠️ Warnungen

### Schwerste Stürze und Unfälle wegen unzureichender Beleuchtung.

- Fahren Sie bei ungünstigen Lichtverhältnissen (Nebel, Regen, Dämmerung, Dunkelheit) nur mit ausreichender Beleuchtung ⇒ 7. *Gesetzliche Anforderungen zur Teilnahme am Straßenverkehr S. DE-13*.
- **Pedelec/S-Pedelec:** Wenn Ihr Pedelec/S-Pedelec eine Lichtreserve besitzt, empfehlen wir, diese immer eingeschaltet zu lassen.

### Schwerste Verletzungen wegen explodierendem Akku.

- **Pedelec/S-Pedelec:** Öffnen Sie den Akku nicht.

## Hinweise ⓘ

### Defekte Komponenten und erloschene Gewährleistung aufgrund unsachgemäßer Reparatur.

- Wenden Sie sich bei Problemen mit Komponenten an Ihre Fachwerkstatt.
- **Pedelec/S-Pedelec:** Öffnen Sie weder Motor, Display, Bedienelement oder Ladegerät.

### Beschädigte Komponenten, weil das Fahrrad nicht sicher abgestellt wurde und umgefallen ist.

- Fahrrad immer so abstellen, dass es nicht umkippen kann. Wenn kein Fahrradständer vorhanden ist, kann er bei Bedarf nachgerüstet werden. Wenden Sie sich dafür an Ihre\*n Fachhändler\*in.

## Information ⓘ

**Pedelec/S-Pedelec:** Der A-bewertete Emissionsschalldruckpegel an den Ohren des Fahrers/der Fahrerin ist kleiner als 70dB(A). Das bedeutet, dass die Geräusche, die während der Nutzung vom Pedelec/S-Pedelec ausgehen, 70 dB(A) nicht überschreiten.

### 6.3 Carbon: Allgemeine Sicherheitshinweise

Carbon ist ein rostfreies, sehr leichtes und stabiles Material, das jedoch besondere Aufmerksamkeit benötigt. Typische Bauteile aus Kohlefasern sind z. B. Lenker, Vorbauten, Sattelstützen und Sattelgestelle, Kurbeln, Rahmen und Gabeln. Lassen Sie sich von Ihrem/Ihrer Fachhändler\*in in den Umgang mit diesem Werkstoff einweisen.

#### ⚠ Warnungen

##### Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund brechender Bauteile.

- Carbon-Teile dürfen nicht mehr benutzt werden, wenn sie Risse oder gar Brüche aufweisen.
- Setzen sie Carbon-Teile niemals hohen Temperaturen aus! Schon im Pkw unter starker Sonneneinstrahlung können Temperaturen entstehen, die der Sicherheit der Teile abträglich sind. Wenn Sie sich nicht absolut sicher über die Unversehrtheit sind, lassen Sie die betroffenen Carbon-Teile in einer Fachwerkstatt prüfen und ggf. austauschen.

#### ⚠ Vorsicht

##### Leichte Verletzungen durch Carbon-Splitter.

- Carbon-Fasern sind sehr dünn und hart. Gehen Sie deshalb sehr vorsichtig mit beschädigten Carbon-Teilen um. Es kann vorkommen, dass sich einzelne Fasern ablösen und hervorstecken. Sollten diese mit ihrer Haut in Kontakt kommen, besteht die Gefahr, dass Sie sich durch kleine Splitter verletzen.

## 7. Gesetzliche Anforderungen zur Teilnahme am Straßenverkehr

Wenn Sie mit Ihrem Fahrrad am öffentlichen Straßenverkehr teilnehmen, müssen Sie gesetzliche Anforderungen erfüllen. Verstöße dagegen sind

Ordnungswidrigkeiten und werden mit Geldbußen geahndet. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Anleitung (06/2021) galten u.a. die folgenden Vorschriften:

### 7.1 Fahrrad (motorlos)/Pedelec

In Europa werden Pedelects rechtlich wie motorlose Fahrräder behandelt, wenn ihr Motor eine Nenndauerleistung von 250 Watt hat, beim Treten bis etwa 25 km/h unterstützt und bei Geschwindigkeiten darüber hinaus, die Unterstützung abschaltet. Deshalb gelten für Pedelects und ihre\*n Fahrer\*innen im öffentlichen Straßenverkehr auch dieselben Anforderungen wie für motorlose Fahrräder. Sie brauchen also weder einen Führerschein, noch eine Versicherung für Ihr Pedelec. Es besteht keine Helmpflicht, aber zu Ihrer eigenen Sicherheit sollten sie bei jeder Fahrt einen Helm tragen.

#### 7.1.1 Betriebsvorschriften

Wenn Sie am öffentlichen Straßenverkehr teilnehmen wollen, muss Ihr Fahrrad (motorlos) oder Pedelec mindestens folgende Bauteile besitzen:

- Bremsanlage
- Klingel
- Beleuchtungseinrichtung

In Deutschland sind beispielsweise diese Beleuchtungseinrichtungen gefordert (StVZO §67): Ein weißer Scheinwerfer, ein rotes Rücklicht, an den Pedalen jeweils zwei gelbe Reflektoren und pro Laufrad ebenfalls zwei gelbe Reflektoren (alternativ weiße reflektierende Ringe an Reifen oder Felgen).

Darüber hinaus gibt es weitere Vorgaben, die in den nationalen Gesetzen zu den Betriebsvorschriften thematisiert werden ⇒ 7.3 Betriebsvorschriften im Internet S. DE-14. Falls Komponenten, die in Ihrem Land gesetzlich gefordert sind, an Ihrem Fahrrad nicht verbaut wurden, müssen Sie diese nachrüsten, bevor Sie sich in den öffentlichen Straßenverkehr wagen.

### 7.1.2 Verhaltensvorschriften

Wenn Sie sich mit Ihrem Fahrrad (motorlos)/Pedelec im öffentlichen Straßenverkehr bewegen, müssen auch Sie als Fahrer\*in sich an Vorschriften halten. Neben spezifischen nationalen Vorgaben ⇒ 7.4 Verhaltensvorschriften im Internet S. DE-14 sind das in der Regel:

- Die Rücksichtnahme auf andere Verkehrsteilnehmer.
- Nicht unter Alkohol- oder Drogeneinfluss zu fahren.
- Nicht freihändig zu fahren.
- Nicht bei rot über die Ampel zu fahren.
- Radwege zu benutzen.
- Immer auf der richtigen Straßenseite zu fahren. Befindet sich jedoch nur auf der anderen Straßenseite ein Radweg und ist dieser mit einem Verkehrsschild mit einem Fahrrad versehen, müssen Sie diesen benutzen.



Abb. 3 Sonderwege für Radfahrer

### 7.2 S-Pedelec

In Europa werden S-Pedelects rechtlich als Kleinkrafträder der Klasse L1e eingestuft. Für sie gelten andere Betriebs- und Verhaltensvorschriften im öffentlichen Straßenverkehr als für motorlose Fahrräder und Pedelects:

#### 7.2.1 Betriebsvorschriften

Wenn Sie mit Ihrem S-Pedelec am öffentlichen Straßenverkehr teilnehmen wollen, müssen Sie u.a. Folgendes beachten:

- Sie benötigen eine EG-Übereinstimmungsbescheinigung (Certificate of Conformity) ⇒ 4.4 S-Pedelec: EG-Übereinstimmungsbescheinigung S. DE-10.
- Es besteht Versicherungspflicht. Pflicht ist auch ein beleuchtetes (Versicherungs-)Kennzeichen.
- Sie benötigen mindestens einen Führerschein der Klasse AM.

- Es müssen eine Hupe, Spiegel und Seitenständer am S-Pedelec angebracht sein.
- Das S-Pedelec muss mit einem weißen Scheinwerfer und einem roten Rücklicht ausgestattet sein. Scheinwerfer und Rücklicht müssen während des Fahrens dauerhaft leuchten. An den Pedalen müssen sich jeweils zwei gelbe Reflektoren und pro Laufrad ebenfalls zwei gelbe Reflektoren (alternativ weiße reflektierende Ringe an Reifen oder Felgen) befinden. Darüber hinaus benötigen S-Pedelecs gelbe Seitenrückstrahler, die in der Regel an der Gabel befestigt werden.

Darüber hinaus gibt es weitere Vorgaben, die in den nationalen Gesetzen zu den Betriebsvorschriften thematisiert werden ⇒ *7.3 Betriebsvorschriften im Internet S. DE-14*. Falls Komponenten, die in Ihrem Land gesetzlich gefordert sind, an Ihrem Fahrrad nicht verbaut wurden, müssen Sie diese nachrüsten, bevor Sie sich in den öffentlichen Straßenverkehr wagen.

### 7.2.2 Verhaltensvorschriften

Wenn Sie sich mit Ihrem S-Pedelec im öffentlichen Straßenverkehr bewegen, müssen auch Sie als Fahrer\*in sich an Vorschriften halten. Neben spezifischen nationalen Vorgaben ⇒ *7.4 Verhaltensvorschriften im Internet S. DE-14* sind das in der Regel:

- Die Helmpflicht. Wir empfehlen einen Helm nach Standard NTA 8776.
- Die Rücksichtnahme auf andere Verkehrsteilnehmer.
- Nicht unter Alkohol- oder Drogeneinfluss zu fahren.
- Nicht bei Rot über die Ampel zu fahren.
- Innerorts Fahrradwege nur zu benutzen, wenn Sie ohne Motorunterstützung fahren oder das Schild *Mofa frei* dies erlaubt. Andernfalls müssen Sie auf der Straße fahren. Außerorts müssen Sie mit Ihrem S-Pedelec Fahrradwege benutzen. Wenn dies nicht erlaubt ist, wird dies durch das Schild *Keine Mofas* angezeigt.



Abb. 4 Mofa frei

### 7.3 Betriebsvorschriften im Internet

Die QR-Codes können Sie mit Hilfe der Kamera-App auf Ihrem Smartphone scannen. Richten Sie die Kamera dafür ein paar Sekunden auf den QR-Code. Folgen Sie dann den Anweisungen.



**Deutschland**  
Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO)



**Frankreich**  
Code de la Route



**Großbritannien**  
The Highway Code, road safety and vehicle rules



**Österreich**  
Fahrradordnung



**Italien**  
Codice della strada



**Schweiz**  
Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (VTS)



**Spanien**  
Reglamento de Tráfico

### 7.4 Verhaltensvorschriften im Internet

Die QR-Codes können Sie mit Hilfe der Kamera-App auf Ihrem Smartphone scannen. Richten Sie die Kamera dafür ein paar Sekunden auf den QR-Code. Folgen Sie dann den Anweisungen.



**Deutschland**  
Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)



### Großbritannien

The Highway Code, road safety and vehicle rules



### Frankreich

Code de la Route



### Italien

Codice della strada



### Österreich

Straßenverkehrsordnung 1960 (StVO 1960)



### Schweiz

Strassenverkehrsgesetz (SVG)



### Spanien

La ley del Tráfico

## 8. Pedelec/S-Pedelec: Reichweite

Da viele Faktoren die Reichweite beeinflussen, ist es nicht möglich, sie exakt vorherzusagen. Allgemein gilt: Je stärker der Energieverbrauch, desto geringer die Reichweite. Wenn Sie längere Strecken fahren wollen, empfiehlt es sich deshalb, einen Ersatzakku oder ein Ladegerät mitzunehmen. Folgende Faktoren haben zum Teil starken Einfluss auf die Reichweite:

- **Der gewählte Unterstützungsmodus:** Im höchsten Unterstützungsmodus verbrauchen Sie die meiste Energie, die Reichweite sinkt. Variieren Sie deshalb die Unterstützungsmodi. Bei Rückenwind, bergab oder auf ebenen Strecken sind Sie auch mit einem geringeren Unterstützungsmodus schnell unterwegs.
- **Das Schaltverhalten:** Eine niedrige Trittschwindigkeit in Kombination mit hohen Gängen führt ebenfalls zu hohem Energieverbrauch. Schalten Sie deshalb rechtzeitig, insbesondere vorm Anfahren, flüssig in einen niedrigen Gang, um eine konstante Trittschwindigkeit zu erhalten ⇒ 24. *Fahrradschaltung S. DE-37.*
- **Das Fahrverhalten und die damit verbundene Anzahl der Anfahrvorgänge:** Wenn Sie beschleunigen, verbrauchen Sie mehr Energie. Fahren Sie deshalb mit konstanter Geschwindigkeit und schalten Sie die Gänge flüssig. Ständiges Anhalten und Anfahren verringern die Reichweite außerdem. Fahren Sie vorausschauend!
- **Das Streckenprofil und die Streckenbeschaffenheit:** Wenn es bergauf geht oder die Fahrbahn uneben ist, treten Sie stärker in die Pedale. Das registriert der Kraftsensor und lässt den Motor ebenfalls stärker arbeiten.
- **Gegenwind und Umgebungstemperatur:** Auch bei Gegenwind erhöht sich der Druck auf die Pedale. Dadurch unterstützt der Motor intensiver. Die Reichweite sinkt außerdem, je niedriger die Außentemperaturen sind. Setzen Sie den Akku (z. B. im Winter) deshalb erst kurz vor der Fahrt ins Pedelec ein.
- **Das Gesamtgewicht:** Je geringer das Gesamtgewicht ⇒ 12. *Zulässiges Gesamtgewicht S. DE-19*, das auf dem Fahrrad lastet, umso leichter lässt es sich fahren.
- **Die Sitzposition:** Sorgen Sie für eine gute und an Ihre Person angepasste Sitzposition, so dass Sie mit wenig Anstrengung auch längere Strecken zurücklegen können. So sind Sie in der Lage die Reichweite zu vergrößern, da das E-System weniger unterstützen muss ⇒ 14.4 *Individuelle Einstellungen vornehmen S. DE-21.*
- **Der Rollwiderstand der Reifen:** Die Beschaffenheit der Reifen hat Auswirkungen auf den Rollwiderstand. Der entsteht, wenn sich die Reifen beim Abrollen verformen. Dabei geht Energie verloren. Am stärksten wirkt sich der Reifendruck auf den Rollwiderstand aus. Ist der Druck zu hoch oder zu niedrig, steigt der Widerstand beim Abrollen und der Motor muss stärker unterstützen ⇒ 28.1 *Reifendruck überprüfen S. DE-54.* Aber auch Durchmesser, Breite und Profil beeinflussen den Rollwiderstand.
- **Der Zustand des Fahrrads:** Je besser der Zustand Ihres Fahrrads ist, umso besser wird es fahren. Achten Sie deshalb darauf, die Wartungsintervalle einzuhalten ⇒ 39. *Wartungsintervalle S. DE-67.*
- **Das Fahrradmodell:** Auch wenn das Antriebssystem das Gleiche ist, können bei verschiedenen Fahrradmodellen unterschiedliche Reichweiten auftreten. Das hängt z. B. mit den verbauten Teilen zusammen. Aber auch bei identischen Fahrrädern können aufgrund von Toleranzen der Systemkomponenten kleine Unterschiede im Energieverbrauch auftreten.
- **Das Laden des Smartphones:** Wenn Sie ein Smartphone an Ihr Display anschließen, um es zu Laden, wird zusätzlich Energie verbraucht.

- **Alter und Pflegezustand des Akkus:** Eine wesentlich kürzere Betriebsdauer nach dem Aufladen zeigt an, dass der Akku stark an Kapazität (Speicherfähigkeit) verloren hat. Ggf. benötigen Sie einen neuen Akku. Wenden Sie sich mit diesem Anliegen an Ihre Fachwerkstatt. Beachten Sie außerdem die Hinweise zur Akkunnutzung in den Systemanleitungen ⇒ 4.2 *Pedelec/S-Pedelec: Originalbetriebsanleitung System S. DE-10.*

## 9. Beschreibung Ihres Fahrrads

### 9.1 Fahrrad (motorlos)

Ein Fahrrad ist ein mindestens zweirädriges, zumeist einspuriges Fahrzeug. Es wird ausschließlich durch das Treten von Pedalen, also durch die Muskelkraft der auf ihm befindlichen Person, angetrieben.

### 9.2 Pedelec

Bei einem Pedelec handelt es sich um ein elektromotorisch unterstütztes Fahrrad (eng. EPAC: Electrically power assisted cycle). Es unterstützt Sie bei eingeschaltetem Unterstützungsmodus und solange Sie in die Pedale treten mit einem Hilfsantrieb. Wie stark Sie sich unterstützen lassen, können Sie selbst regulieren. Der Unterstützungsgrad kann in mehreren Unterstützungsmodi eingestellt werden ⇒ 4.2 *Pedelec/S-Pedelec: Originalbetriebsanleitung System S. DE-10.* Die Antriebsunterstützung ist dabei abhängig von Ihrer eingebrachten Pedalkraft sowie der Trittfrequenz und Fahrgeschwindigkeit. Sobald Sie nicht mehr in die Pedale treten, die Unterstützung ausschalten, der Akku leer ist oder Sie eine Geschwindigkeit von über 25 km/h erreichen, schaltet sich die Unterstützung des Antriebs ab. Wenn Sie schneller als 25 km/h fahren wollen, ist es daher erforderlich, selbst stärker in die Pedale zu treten.

## 9.3 S-Pedelec

Das S-Pedelec ist, rechtlich betrachtet, ein Kleinkraftrad der Klasse L1e. Bei Fahrten nur mit Motorunterstützung darf es nicht schneller als 20 km/h fahren. Geschwindigkeiten darüber erreichen Sie nur durch die Kombination der Motorleistung und Ihrer eigenen Körperkraft. Sobald Sie etwa 45 km/h erreicht haben, schaltet sich die Motorunterstützung ab.

## 10. Rahmen-Kennzeichnung

Auf dem Fahrradrahmen befinden sich verschiedene Kennzeichnungen, die entweder eingestanzt oder aufgeklebt sind. Worum es sich dabei handelt, erfahren Sie im Anschluss. Bitte entfernen Sie die Kennzeichnungen nicht.

### 10.1 Rahmennummer

Die Rahmennummer ist ein spezifischer Code, der in den Rahmen gestanzt wurde. Sie hilft, das Fahrrad bei Diebstählen zu identifizieren. Schreiben Sie die Rahmennummer deshalb am besten direkt nach dem Kauf des Fahrrads auf. Wenn Sie die Rahmennummer nicht finden, wenden Sie sich an Ihre Fachwerkstatt oder werfen Sie einen Blick auf die Markenwebsite.

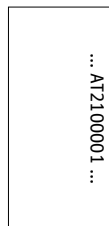


Abb. 5  
Rahmennummer

### 10.2 S-Pedelec: FIN

Mit der Fahrzeugidentifikationsnummer (FIN) lässt sich jedes S-Pedelec eindeutig identifizieren. Sie finden die FIN am Sitzrohr in Fahrtrichtung rechts, außerdem auf dem Fabrikschild ⇒ 10.6 *S-Pedelec: Fabrikschild S. DE-17* und der EG-Übereinstimmungsbescheinigung ⇒ 4.4 *S-Pedelec: EG-Übereinstimmungsbescheinigung S. DE-10.*

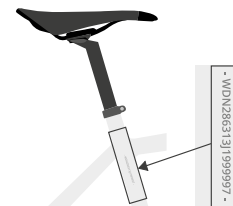


Abb. 6 Fahrzeugidentifikationsnummer (FIN)

## 10.3 Fahrrad (motorlos)/S-Pedelec: Serien- und Produktnummer

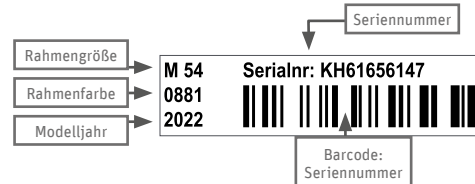
Seriennummer (S/N) und Produktnummer (P/N) identifizieren das Fahrrad (motorlos)/S-Pedelec und geben Auskunft über die Produktionsbedingungen und die verwendeten Komponenten.

**S/N: 376784 082**  
**P/N: 628568224**

Abb. 7 Aufkleber S/N- und P/N-Nummer

## 10.4 Barcode-Sticker

Der Barcode-Sticker befindet sich unter dem Tretlager oder unter dem Unterrohr. Er enthält die Seriennummer (Serialnr.) des Fahrrads als Zahlenfolge und als Barcode. Die Seriennummer identifiziert das Fahrrad und gibt Auskunft über die Produktionsbedingungen und die verwendeten Komponenten. Außerdem finden Sie dort Informationen über die Rahmengröße, die Rahmenfarbe und das Produktionsjahr Ihres Fahrrads.





## 10.5 Pedelec: Typenschild

Das Typenschild enthält verschiedene Informationen, die das Pedelec beschreiben und es identifizierbar machen.

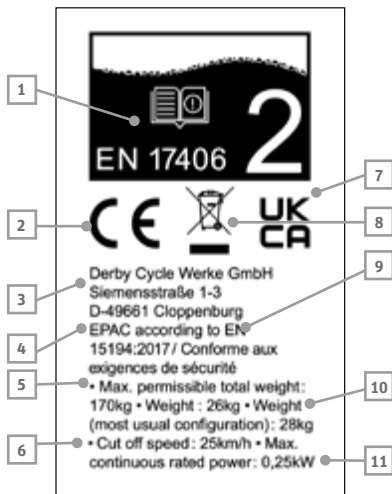


Abb. 8 Typenschild

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1 Bestimmungsgemäße Verwendung      | 8 Pedelec und seine Komponenten nicht im Hausmüll entsorgen |
| 2 CE-Zeichen                        | 9 Eingehaltene Europäische Norm                             |
| 3 Herstelleradresse                 | 10 Pedelecgewicht   |
| 4 Electrically Power Assisted Cycle | 11 Maximale Nenndauerleistung                               |
| 5 Zulässiges Gesamtgewicht          |   |
| 6 Abschaltgeschwindigkeit           |   |
| 7 UKCA-Zeichen                      |   |

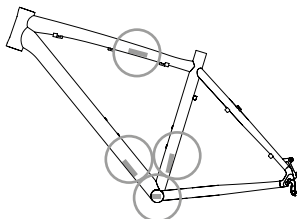


Abb. 9 Mögliche Position des Typenschildes

## 10.6 S-Pedelec: Fabrikschild

Das Fabrikschild enthält verschiedene Informationen, die das S-Pedelec beschreiben und es identifizierbar machen.

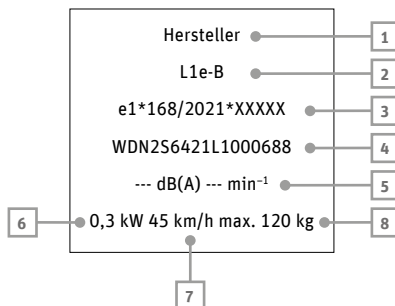


Abb. 10 Fabrikschild

- 1 Hersteller
- 2 Fahrzeugklasse
- 3 EG-Typgenehmigungsnummer
- 4 Fahrzeugidentifikationsnummer
- 5 Standgeräusch bei Motordrehzahl
- 6 Maximale Nenndauerleistung
- 7 Abschaltgeschwindigkeit
- 8 Zulässiges Gesamtgewicht

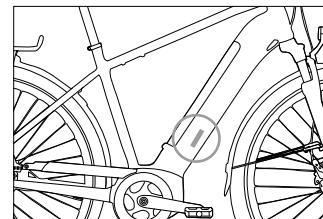


Abb. 11 Position des Fabrikschildes



## 10.7 Fahrrad (motorlos)/Pedelec: Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Bild zur bestimmungsgemäßen Verwendung befindet sich in der Nähe der Serien- und Produktnummer ⇒ 10.3 Fahrrad (motorlos)/S-Pedelec: Serien- und Produktnummer S. DE-16 bzw. auf dem Typenschild ⇒ 10.5 Pedelec: Typenschild S. DE-17. Es beschreibt, für welche Benutzung Ihr Fahrrad (motorlos)/Pedelec technisch und konstruktiv ausgelegt ist.

Für jede darüberhinausgehende Nutzung bzw. die Nichteinhaltung der sicherheitstechnischen Hinweise der Betriebsanleitung und für daraus resultierende Schäden haften Hersteller und Händler nicht. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

### Information

Die Kennzeichnung verbindet Sie nicht davon, dass Ihr Fahrrad (motorlos)/Pedelec bei Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr den jeweiligen nationalen Straßenverkehrsordnungen, z. B. hinsichtlich der Beleuchtung, entspricht ⇒ 7.1 Fahrrad (motorlos)/Pedelec S. DE-13.

Bedingung	Bild	Fahrradtyp (Bsp.)	Bestimmungsgemäßer Einsatzzweck	Empfohlenes fahrerisches Können	Bestimmungsgemäße Höhe von Drops/Sprüngen	Bestimmungsgemäßer Bereich der Durchschnittsgeschwindigkeit	Beschreibung
1		City- und Urban Bikes	Pendeln und Freizeitfahrten unter moderater Anstrengung	Kein besonderes fahrerisches Können erforderlich.	< 15 cm	15 bis 25 km/h	Fahrräder und Pedelecs, die auf normalen, befestigten Oberflächen verwendet werden, auf denen die Reifen bei durchschnittlicher Geschwindigkeit Bodenkontakt halten sollen. Drops (das Herunterfahren von einer Stufe) sind auf höchstens 15 cm begrenzt.
2		Trekking- und Reise-räder	Pendeln und Freizeitfahrten unter moderater Anstrengung	Kein besonderes fahrerisches Können erforderlich.	< 15 cm	15 bis 25 km/h	Fahrräder und Pedelecs, für die Bedingung 1 gilt und die darüber hinaus auch auf unbefestigten Straßen und Schotterwegen mit moderaten Anstiegen und Gefällen verwendet werden. Unter diesen Bedingungen kann es zu Kontakt mit dem unebenen Gelände und zum Verlust des Reifenkontakts mit dem Boden kommen. Drops (das Herunterfahren von einer Stufe) sind auf höchstens 15 cm begrenzt.
3		Cross-Country und Marathon-räder	Sport- und Wettbewerbs-fahrten mit mäßigem technischem Anspruch der Wege.	Erfordert fahrtechnische Fähigkeiten und Übung.	< 60 cm	Nicht relevant	Fahrräder und Pedelecs, für die Bedingung 1 und Bedingung 2 gelten und die darüber hinaus auch auf unwegsamen Pfaden, unebenen unbefestigten Straßen sowie in schwierigem Gelände und auf nicht erschlossenen Wegen verwendet werden und für deren Verwendung technisches Können erforderlich ist. Sprünge und Drops (das Herunterfahren von einer Stufe) sind auf höchstens 60 cm begrenzt
4		Mountain-bikes, Trail-Bikes	Sport- und Wettbewerbsfahrten mit sehr herausforderndem technischem Anspruch der Wege.	Erfordert fahrtechnische Fähigkeiten, Übung und gute Radbeherrschung. und Übung.	< 120 cm	Nicht relevant	Fahrräder und Pedelecs, für die Bedingungen 1,2 und 3 gelten und die für Abfahrten auf unbefestigten Wegen bei Geschwindigkeiten von weniger als 40 km/h verwendet werden. Sprünge sind auf höchstens 120 cm begrenzt.
5		Downhill-, Dirtjump- und Freeride-Räder	Extremsport	Erfordert extremes fahrtechnisches Können, Übung und Fahrkontrolle	> 120 cm	Nicht relevant	Fahrräder und Pedelecs, für die die Nutzungsbedingungen 1, 2, 3 und 4 gelten und die für extreme Sprünge oder Abfahrten auf unbefestigten Wegen bei Geschwindigkeiten von mehr als 40 km/h oder einer Kombination dessen verwendet werden.
6		Rennräder, Zeitfahr-räder und Triathlon-räder	Sport- und Wettbewerbs-fahrten mit hoher Anstrengung	Erfordert extremes fahrtechnisches Können, Übung und Fahrkontrolle	< 15 cm	30 bis 55 km/h	Fahrräder und Pedelecs, für die Bedingung 1 gilt und die in Wettbewerben oder zu anderen Anlässen bei hohen Geschwindigkeiten über 50 km/h beispielsweise Abfahrten und Sprints verwendet werden.

## 11. Fahrradgewicht

### Information

Wenn Sie das genaue Gewicht Ihres Fahrrads wissen möchten, empfehlen wir, es in Ihrer Fachwerkstatt wiegen zu lassen. Die meisten Fahrradhändler\*innen besitzen eine professionelle und genaue Fahrradwaage.

**Pedelec:** Das maximale Gewicht Ihres Pedelecs steht auf dem Typenschild ⇒ *10.5 Pedelec: Typenschild S. DE-17.*

## 12. Zulässiges Gesamtgewicht

### **Warnung**

**Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund von Bauteileversagen.**

- Überschreiten Sie das zulässige Gesamtgewicht des Fahrrads nicht, da es sonst zu Bruch oder Versagen sicherheitsrelevanter Teile kommen kann. Auch die Bremsanlage ist nur für das zulässige Gesamtgewicht des Fahrrads ausgelegt.

**Gesamtgewicht** = Fahrradgewicht + Gewicht des Fahrers/der Fahrerin + Gewicht des Anhängers + Gewicht des Kindersitzes + Gewicht des Gepäcks und/oder Kindes.

Fahrradtypen	Zulässiges Gesamtgewicht
Fahrrad	130 kg
Fahrrad XXL/PLUS+	170 kg
<b>Pedelec</b>	130 kg <sup>1</sup>
<b>Pedelec XXL/PLUS+</b>	170 kg <sup>1</sup>
Mountainbikes	110 kg
<b>Pedelec:</b> E-Mountainbikes	120 kg <sup>1</sup>
<b>Pedelec:</b> E-Mountainbikes	135 kg <sup>1</sup>
<b>Pedelec:</b> E-Mountainbikes	150 kg <sup>1</sup>
Rennräder	110 kg
<b>Pedelec:</b> E-Rennräder	120 kg <sup>1</sup>
<b>S-Pedelec:</b> Alle Fahrradtypen	120 oder 130 kg <sup>2</sup>

1 Pedelec: Das zulässige Gesamtgewicht Ihres Pedelecs steht auch auf dem Typenschild ⇒ *10.5 Pedelec: Typenschild S. DE-17.*

2 S-Pedelec: Das zulässige Gesamtgewicht Ihres S-Pedelecs steht auch in der EG-Übereinstimmungsbescheinigung (Certificate of Conformity) ⇒ *4.4 S-Pedelec: EG-Übereinstimmungsbescheinigung S. DE-10* und auf dem Fabrikschild ⇒ *10.6 S-Pedelec: Fabrikschild S. DE-17.*

## 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen

### **Warnungen**

**Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund sich lösender oder brechender Bauteile.**

- Lassen Sie alle Montage- und Justierungsarbeiten in einer Fachwerkstatt durchführen. Falls Sie selbst etwas anschrauben müssen, verwenden Sie den passenden Drehmomentschlüssel und halten Sie unbedingt die vorgegebenen Anzugsdrehmomente ein. Zu lose angezogene Schrauben/Muttern können sich lösen, abreißen oder brechen. Zu fest angezogene Schrauben/Muttern können die Bauteile beschädigen. Sie finden die Anzugsdrehmomente auf den Komponenten und in den Anleitungen. Die Anzugsdrehmomente der KomponentenhHersteller haben Vorrang vor den Drehmomentangaben in dieser Anleitung ⇒ *5. Komponentenanleitungen S. DE-10.*



Abb. 12  
Drehmomentschlüssel

- Beachten Sie die Mindesteinschraubtiefe. Diese liegt bei harten Aluminiumlegierungen bei mindestens dem 1,4-fachen des Schraubendurchmessers.
- **Carbon:** Einige Carbon-Komponenten benötigen zur sicheren Befestigung niedrigere Anzugsdrehmomente als Bauteile aus Metall. Zu hohe Drehmomente können zu verdeckten, von außen evtl. nicht sichtbaren Schäden führen.
- **Carbon:** Carbonteile müssen mit einer speziellen Montagepaste montiert werden. Beachten Sie bei Carbon-Teilen auch andere, abweichende Informationen oder Markierungen zu empfohlenen Drehmomenten.

## Information

- Schrauben und Schraubmuttern werden im Uhrzeigersinn (also nach rechts drehend) angezogen bzw. verschlossen. Durch das Drehen gegen den Uhrzeigersinn (nach links) können Sie die Schrauben bzw. Schraubmuttern lösen.
- Einstellschrauben können sowohl nach links (gegen den Uhrzeigersinn) als auch nach rechts (im Uhrzeigersinn) bewegt werden.

Schraubverbindung	Gewinde	Anzugsmoment
Achsmutter, vorn	Allg.	30 Nm
Achsmutter, hinten	Allg.	35 - 45 Nm
Ahead-Vorbau, Gabelschaft	M5   M6   M7	5 Nm   10 Nm   14 Nm
Ahead-Vorbau, Lenkerklemmung	M5   M6   M7	5 Nm   10 Nm   14 Nm
Ahead-Vorbau, Winkelstellung	M6	10 Nm
Bar-End, Außenklemmung	M5   M6	5 Nm   10 Nm
Bremse, Belag	M6	10 Nm
Bremse, Seilklemmung	M6	10 Nm
Bremshebel	M5	5 Nm
<b>Carbonrahmen</b> , Sattelklemmschelle	M5   M6	5 Nm
<b>Carbonrahmen</b> , Trinkflaschenhalter	M5	5 Nm
<b>Carbonrahmen</b> , Umwerferschelle	M5	4 Nm
<b>Carbon-Lenker</b> , Schalthebelklemmung	M5	3 Nm
<b>Carbon-Lenker</b> , Bremshebelklemmung	M5	3 Nm
<b>Carbon-Lenker</b> , Lenkerklemmung	M5	5 Nm

Schraubverbindung	Gewinde	Anzugsmoment
<b>Carbon-Lenker</b> , Schaftklemmung	M5   M6	5 Nm
Fahrradgriffe, anschraubbar	M4   M5	3 Nm   5 Nm
Freilauf Befestigungsschraube	k.A.	40 Nm
Kassette, Befestigungsring	k.A.	30 Nm
Pedal	9/16"	30 Nm
Rennradbremse (Seitenzug)	M6	10 Nm
Sattelstütze, Sattelklemmung	M6   M8	10 Nm   20 Nm
Sattelstütze, Sattelkloben	M7   M8	14 Nm   20 Nm
Schaltauge	M10x1	16 Nm
Scheibenbremsattel, Shimano, IS u. PM	M6	6 - 8 Nm
Scheibenbremsattel, AVID, IS u. PM	M6	8 - 10 Nm
Scheibenbremsattel, Magura, IS u. PM	M6	6 Nm
Schalthebel	M5	5 Nm
Tretkurbelarm, Stahl	M8x1	40 Nm
Tretkurbelarm, Alu	M8x1	40 Nm
Tretlager	BSA	Nach Herstellerangabe
Umwerferschelle	M5	5 Nm

Schraubverbindung	Gewinde	Anzugsmoment
V-Bremse, Befestigungsschraube	M6	10 Nm
Vorbau, Schrägkonus	M8	23 Nm

## 14. Vor der ersten Fahrt

### 14.1 Pedale montieren

Lose beliegende Pedale können Sie folgendermaßen montieren:

#### **Warnung**

**Schwerste Stütze aufgrund brechender Gewinde der Tretkurbel.**

- Die Pedale gerade einschrauben.

1. Bestreichen Sie beide Pedalgewinde mit Schmiermittel (Fett).
2. Schrauben Sie das rechte Pedal (Markierung „R“) im Uhrzeigersinn in die rechte Tretkurbel.
3. Schrauben Sie das linke Pedal (Markierung „L“) gegen den Uhrzeigersinn in die linke Tretkurbel.
4. Ziehen Sie beide Pedale in Richtung Vorderrad fest.

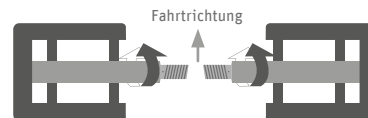


Abb. 13 Pedale montieren

## 14.1.1 Klickpedale

### ▲ Warnungen

#### Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.

- Verwenden Sie die Klickpedale nur mit dafür vorgesehenen Schuhplatten und Schuhwerk. Mit anderen Schuhen können Sie von den Pedalen abrutschen.
- Üben Sie das Einklicken ins Pedal und das Lösen des Schuhs aus dem Pedal zunächst im Stand.
- Lesen Sie die Betriebsanleitung des Pedal- und Schuhherstellers ⇒ *5. Komponentenanleitungen S. DE-10.*

Klickpedale ermöglichen eine feste Verbindung der Füße mit den Pedalen. Klickpedalsysteme werden primär im Rennrad- und MTB-Bereich eingesetzt.

## 14.2 Beleuchtung

### ▲ Warnung

#### Schwere Unfälle wegen fehlender Beleuchtung.

- Ein Ausfall oder eine Störung der Beleuchtungseinrichtung kann beim Fahren in Dunkelheit zu schweren Unfällen führen. Lassen Sie den Fehler in einer Fachwerkstatt beheben, bevor Sie weiterfahren.

### 14.2.1 Beleuchtung anbringen

Rüsten Sie Ihr Fahrrad gemäß den gesetzlichen Bestimmungen des Landes, in dem Sie fahren wollen, aus ⇒ *7. Gesetzliche Anforderungen zur Teilnahme am Straßenverkehr S. DE-13.* Falls Reflektoren unmontiert mitgeliefert wurden, können Sie diese anbringen, indem Sie sie von außen zwischen zwei Speichen halten und dann nach Innen bewegen, bis sie in beide Speichen einrasten.

### 14.2.2 Fahrräder: Licht an- und ausschalten

An unseren motorlosen Fahrrädern sind in der Regel Nabendynamos verbaut. Diese befinden sich in der Nabe des Vorderrades und erzeugen während des Fahrens Strom. Die Beleuchtung können Sie bei einigen Modellen über einen Ein-/Aus-Schalter am Scheinwerfer bedienen. Gleichzeitig stellen Sie damit auch das Rücklicht an oder aus.

### 14.2.3 Pedececs/S-Pedececs: Licht an- und ausschalten bzw. Dauerlichtpflicht

Pedececs und S-Pedececs erhalten den Strom für ihre Beleuchtung aus dem E-System. Das An- und Ausschalten erfolgt zumeist über Display und Bedienelement. Die Beleuchtung bei den S-Pedececs kann jedoch nicht ausgeschaltet werden. Dort besteht eine Dauerlichtpflicht. Beachten Sie bitte hierzu auch die Erläuterungen in

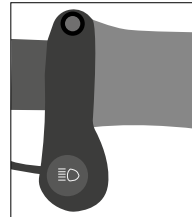


Abb. 14 Fernlicht

der ⇒ *4.2 Pedecec/S-Pedecec:*

*Originalbetriebsanleitung System S. DE-10.* Bei einigen Modellen ist darüber hinaus am Lenker ein Taster vorhanden, mit dem das Fernlicht an- oder ausgeschaltet werden kann. Auch wenn Sie keine Motorunterstützung mehr haben, ist trotzdem noch etwas Reststrom für die Beleuchtung vorhanden. Achten Sie aber darauf, dass Sie im Dunkeln nicht plötzlich ohne Licht dastehen, z. B. indem Sie immer einen Ersatzakku dabei haben oder Ihre Touren so planen, dass Sie den Akku auf dem Weg nachladen können.

## 14.3 Ersatzlampen

Je nachdem, mit welcher Beleuchtungsanlage Ihr Fahrrad ausgestattet ist, benötigen Sie verschiedene Leuchtmittel als Ersatz. Der folgenden Tabelle können Sie entnehmen, welches Leuchtmittel Sie brauchen:

Beleuchtungs-Typ	Stromversorgung	
Scheinwerfer (Glühlampe)	6 V	2,4 W
Scheinwerfer Halogen	6 V	2,4 W
Rücklicht	6 V	0,6 W
Rücklicht mit Standlicht	6 V	0,6 W
Beleuchtung mit LED-Leuchtmitteln	LED-Leuchtmittel sind nicht austauschbar	
Nabendynamo	6 V	3 W

## 14.4 Individuelle Einstellungen vornehmen

Bevor Sie zum ersten Mal mit Ihrem Fahrrad fahren, sollten Sie oder Ihre\* Fahrradhändler\*in es auf Ihre Körpergröße einstellen. Um bequem und sicher auf dem Fahrrad zu sitzen, können Sie:

- Die Sitzhöhe einstellen  
⇒ *17.1 Sitzhöhe einstellen S. DE-24*
- Sattelposition und -neigung einstellen  
⇒ *18. Sattelposition und -neigung einstellen S. DE-26*
- Die Lenkerposition und -höhe verändern  
⇒ *19. Lenker und Vorbauten einstellen S. DE-28*
- Die Position der Fahrradgriffe verändern  
⇒ *20. Position der Fahrradgriffe verändern S. DE-29*
- Die Position der Bremshebel verändern  
⇒ *23.4 Bremshebel S. DE-34*
- Die Position der Schalthebel verändern  
⇒ *24.1 Position der Bedienelemente verändern S. DE-38*

Sobald Ihr Fahrrad individuell auf Sie eingestellt wurde, kontrollieren Sie bitte mit Hilfe des Kapitels ⇒ *15. Vor jeder Fahrt S. DE-22*, ob Ihr Fahrrad betriebsbereit ist.

## 14.5 Bremsen üben

Da jedes Fahrrad je nach Bremssystem etwas anders reagieren kann, sollten Sie sich mit der richtigen Bremstechnik vertraut machen. Üben Sie das Bremsen an einem sicheren Ort, bevor Sie sich in den Straßenverkehr wagen. Üben Sie so lange, bis Sie sich sicher genug fühlen ⇒ 23. *Bremsen S. DE-32.*

## 15. Vor jeder Fahrt

### ⚠ Warnung

#### Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.

- Fahren Sie nicht mit dem Fahrrad, wenn es nicht komplett zusammengebaut ist. Falls Sie Unterstützung bei der Montage brauchen, wenden Sie sich an eine Fachwerkstatt.
- Fahren Sie nicht mit dem Fahrrad, wenn es sich nicht in einem einwandfreien technischen Zustand befindet. Wenn Sie sich nicht sicher sind, lassen Sie es ggf. von Ihrem\*Ihrer Fachhändler\*in überprüfen. Lassen Sie funktionsuntüchtige und beschädigte Teile ersetzen.
- **Pedelec/S-Pedelec:** Sollte es während des Fahrens mit Ihrem Pedelec/S-Pedelec zu Aussetzern kommen, beenden Sie die Fahrt und suchen Sie eine Fachwerkstatt auf.

Überprüfen Sie Ihr Fahrrad vor jeder Fahrt, nach jedem Transport und nach jedem unbeaufsichtigtem Abstellen. Orientieren Sie sich dabei an der folgenden Checkliste.

## 15.1 Checkliste

Komponente	Prüfung
Rahmen/Gabel	Rahmen ⇒ 16. <i>Fahrradrahmen S. DE-23</i> und Gabel ⇒ 22. <i>Fahrradgabel S. DE-31</i> auf äußerlich sichtbare Verformungen, Risse und Beschädigungen überprüfen.
Federelemente	Funktion, Einstellung und sichere Befestigung überprüfen.
Lenker/Vorbau	Richtige Position und korrekten, festen Sitz überprüfen ⇒ 19. <i>Lenker und Vorbauten einstellen S. DE-28.</i> Klingel auf Funktion und korrekten, festen Sitz überprüfen.
Sattel/Sattelstütze	Schnellspanner auf festen Sitz überprüfen. Die Schnellspanner müssen geschlossen sein ⇒ 17.1.2 <i>Befestigung mit Schnellspanner S. DE-24.</i> Richtige Position und korrekte, sichere Befestigung prüfen ⇒ 17. <i>Sitzhöhe S. DE-24,</i> ⇒ 18. <i>Sattelposition und -neigung einstellen S. DE-26.</i>
Räder	Reifenzustand (Beschädigung, Fremdkörper, Profiltiefe), Rundlauf und Reifendruck prüfen ⇒ 28. <i>Reifen und Schläuche S. DE-54.</i> Festen Sitz der Ventile überprüfen ⇒ 28.3.1 <i>Ventile S. DE-55.</i> Sichtprüfung der Speichen und Felgen auf Beschädigung und Verschleiß ⇒ 27.3 <i>Felgen S. DE-53.</i> Schnellspanner/Steckachsen auf korrekten, festen Sitz überprüfen ⇒ 27.1 <i>Laufradbefestigung mit Schnellspannern S. DE-52,</i> ⇒ 27.2 <i>Laufradbefestigung mit Steckachsen S. DE-53.</i>

Komponente	Prüfung
Kette oder Riemen	Kette, Riemen, Ritzel und Kettenräder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen ⇒ 25. <i>Kette S. DE-49,</i> ⇒ 26. <i>Riemen S. DE-50.</i>
Bremsen	Bremsanlage einschl. Bremshebel ⇒ 23.4 <i>Bremshebel S. DE-34</i> auf Funktion und korrekten, festen Sitz überprüfen. Sichtprüfung der Bremsbeläge/ Brems scheiben ⇒ 23.6 <i>Bremsbeläge tauschen S. DE-36.</i> Dichtheit der Leitungen und Anschlüsse (hydraulische Bremsen) überprüfen.
Kabel, Bremszüge und -leitungen, Schaltzüge und -leitungen	Prüfen, ob alle Kabel, Leitungen und Züge unversehrt und nicht geknickt sind.
Beleuchtung	Funktion und Einstellung der Lichtanlage prüfen ⇒ 14.2 <i>Beleuchtung S. DE-21.</i> Vorhandensein der Reflektoren gemäß den jeweils geltenden nationalen Verkehrsvorschriften überprüfen ⇒ 7. <i>Gesetzliche Anforderungen zur Teilnahme am Straßenverkehr S. DE-13.</i>
Verschraubungen	Prüfen, ob alle Verschraubungen gemäß Vorgabe angezogen sind ⇒ 13. <i>Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.</i>

Komponente	Prüfung
Gepäck	Auf sichere Befestigung überprüfen. Maximale Zuladung und Gesamtgewicht beachten ⇒ 12. Zulässiges Gesamtgewicht S. DE-19, ⇒ 30. Gepäckträger S. DE-60.
	Gepäck so verteilen, dass eine gleichmäßige Gewichtsverteilung gewährleistet ist. Dadurch gewinnen Sie an sicherem Fahrverhalten.
Carbonrahmen und -teile ⇒ 6.3 <i>Carbon: Allgemeine Sicherheitshinweise S. DE-13</i>	Oberfläche auf Veränderungen (Absplitterung, tiefe Kratzer, Löcher) hin untersuchen
	Festigkeit von Rahmen und Komponenten überprüfen.
	Achten Sie auf ungewöhnliche Geräusche z. B. Knarren oder Knacken.

## 16. Fahrradrahmen

### ⚠️ Warnungen

#### Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund brechender Bauteile.

- Fahren Sie nie mit einem verbogenen oder gerissenen Rahmen.
- Nach einem Unfall oder Sturz müssen Sie Ihr Fahrrad von einer Fachwerkstatt überprüfen lassen, bevor Sie es erneut verwenden. Unerkannte Defekte können zu Unfällen führen.

Die Form des Rahmens hängt vom Fahrradtyp und der Funktion des Fahrrads ab. Rahmen werden aus verschiedenen Materialien hergestellt, zum Beispiel Stahl- oder Aluminiumlegierungen oder Carbon (Kohlefaser). Wenn Sie einen Rahmen aus Carbon besitzen, lesen Sie unbedingt ⇒ 6.3 *Carbon: Allgemeine Sicherheitshinweise S. DE-13.*

## 16.1 Alu- und Stahlrahmen: Rollentrainer

Für Pedelegs und S-Pedelegs ist die Benutzung nicht freigegeben. Bei motorlosen Fahrrädern mit Alu- und Stahl-Rahmen können Rollentrainer mit Hinterradachsenklemmung verwendet werden. Ist das Hinterrad des Fahrrads mit einer R.A.T.-Steckachse ausgestattet, kann es nur mit Hilfe eines Adapters am Rollentrainer befestigt werden. Sie erhalten die passende Achsmutter in Ihrer Fachwerkstatt.

## 16.2 Carbonrahmen: Rollentrainer

### Hinweis

Spannen Sie keine Carbonrahmen in Rollentrainer mit Hinterradachsenklemmung. Carbonrahmen sind in der Regel nicht für diese Art der Krafteinleitung ausgelegt und können beim Trainieren beschädigt werden. Es gibt jedoch Ausnahmen. Erkundigen Sie sich in Ihrer Fachwerkstatt oder über die Markenwebsite, ob die Benutzung von Rolltrainern mit Ihrem Fahrrad möglich ist.

## 16.3 Carbonrahmen: Montageständer

Möchten Sie Ihren Carbonrahmen in einem Montageständer fixieren, klemmen Sie ihn nur an der Sattelstütze fest, da sonst der Klemmmechanismus eine sichtbare oder verdeckte Beschädigung des Rahmes hervorrufen kann ⇒ 6.3 *Carbon: Allgemeine Sicherheitshinweise S. DE-13.* Ist Ihr Fahrrad mit einer Carbon-Sattelstütze ausgestattet, empfehlen wir ihnen, für diese Arbeiten eine Aluminium- oder Stahlstütze einzubauen.

## 16.4 Rahmen mit Hinterbaufederung

Hier ist der Hinterbau des Hauptrahmens nicht starr, sondern beweglich gelagert und mit einem Stoßdämpfer gefedert und gedämpft. Für eine Einstellung der Feder Elemente wenden Sie sich an Ihre Fachwerkstatt.

### Information

Bei der Übergabe sollte der Fachhändler die Federung für Sie eingestellt haben. Es ist möglich, dass Ihr Fahrrad und die Sitzposition anders aussehen und sich auch beim Fahren anders anfühlen, als Sie es gewohnt sind. Das Federbein muss so abgestimmt werden, dass es weich anspricht, aber nicht durchschlägt, wenn Sie über ein Hindernis fahren. Dafür muss es bereits ein wenig einsinken, wenn Sie sich auf Ihr Rad setzen.

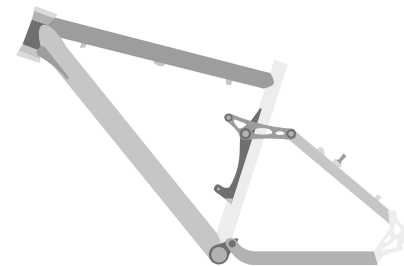


Abb. 15 Gefederter Rahmen

## 16.5 Reinigung und Pflege

Putzen Sie mit einer weichen Bürste den groben Schmutz vom Fahrrad. Achten Sie dabei darauf, den Rahmen nicht zu verkratzen. Hartnäckige Verschmutzungen können Sie mit einem Schwamm und Wasser oder Fahrradreiniger entfernen. Benutzen Sie zur Reinigung auf gar keinen Fall einen Hochdruckreiniger. Dieser könnte die elektronischen Bauteile beschädigen. Falls Feder Elemente an Ihrem Rahmen vorhanden sind, können Sie diese regelmäßig mit einem leicht angefeuchteten Tuch reinigen. Lackschäden und Roststellen können Sie in Ihrer Fachwerkstatt ausbessern lassen.

## 17. Sitzhöhe

### ⚠ Warnungen

#### Schwerste Stürze aufgrund fehlerhafter Einstellarbeiten.

- Wir empfehlen, alle Montage und Justierarbeiten vom Fachhändler/der Fachhändlerin durchführen zu lassen. Falls Sie selbst etwas festschrauben wollen, beachten Sie unbedingt die ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.

So ermitteln Sie die für Ihre Körpergröße optimale Sitzhöhe:

- Setzen Sie sich auf den Fahrradsattel und lehnen Sie sich gleichzeitig an eine Wand.
- Stellen Sie die Tretkurbel auf der Seite, die von der Wand abgewandt ist, auf den tiefsten Punkt.
- Setzen Sie Ihre Ferse auf das Pedal. Ihr Bein sollte dabei durchgestreckt sein.
- Erhöhen Sie den Sattel, falls Ihr Bein mit der Ferse auf dem Pedal nicht durchgestreckt ist. Stellen Sie den Sattel niedriger, wenn Sie die Pedale nicht erreichen.



Abb. 16  
Bein durchdrücken

## 17.1 Sitzhöhe einstellen

### ⚠ Warnung

#### Schwerste Stürze wegen abknickender oder brechender Sattelstütze.

- Die Sattelstütze muss mindestens 10 cm tief im Sitzrohr stecken. Die Mindesteinstecktiefe von 10 cm gilt auch dann, wenn in den Komponentenanleitungen oder auf der Sattelstütze selbst geringere Mindesteinstecktiefen angegeben sind.

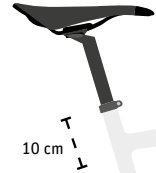


Abb. 17  
Mindesteinstecktiefe

Die Sitzhöhe können Sie über die Sattelstütze einstellen. Die Sattelstütze steckt im Sitzrohr des Fahrrads und ist dort mit einer außenliegenden oder integrierten Sattelstützenklemme fixiert. Gespannt wird die Sattelstützenklemme entweder durch eine oder zwei Sattelstützklemmschrauben oder durch einen Schnellspanner mit Spannhebel.

### 17.1.1 Befestigung mit Sattelstützklemmschraube(n)

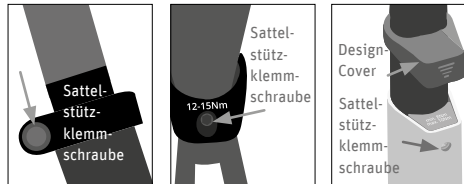


Abb. 18 Sattelstützenklemmvarianten

- Falls die Sattelstützklemmschraube(n) von einem Design-Cover bedeckt ist (sind), müssen Sie dieses zunächst etwas hochschieben, bevor Sie mit der Einstellung beginnen.
- Lösen Sie die Sattelstützklemmschraube(n), indem Sie diese mit einem Innensechskantschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen. Achten Sie darauf, die Schraube(n) nicht über den Widerstand hinaus zu drehen.
- Bewegen Sie die Sattelstütze in die gewünschte Position.
- Ziehen Sie die Sattelstützklemmschraube(n) wieder fest indem Sie sie mit dem vorgegebenen Drehmoment und einem Drehmomentschlüssel im Uhrzeigersinn drehen ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.
- Falls ein Design-Cover zum Schutz der Sattelstützklemmschraube(n) vorhanden ist, kann dieses nun wieder heruntergeschoben werden.
- Überprüfen Sie den festen Sitz des Sattels, indem Sie versuchen, ihn zu verdrehen.

### 17.1.2 Befestigung mit Schnellspanner

### ⚠ Warnung

#### Schwerste Stürze durch sich lösende oder brechende Sattelstütze.

- Der Spannhebel muss korrekt geschlossen sein, bevor Sie losfahren.

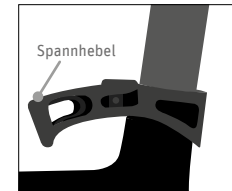


Abb. 19a Spannhebel offen

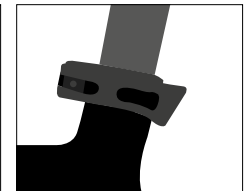


Abb. 19b Spannhebel geschlossen



1. Öffnen Sie den Spannhebel, indem Sie ihn um 180° umklappen. Jetzt muss **OPEN** sichtbar sein.
2. Bewegen Sie die Sattelstütze in die gewünschte Position.
3. Schließen Sie den Spannhebel, indem Sie ihn um 180° zuklappen. Jetzt sollte **CLOSE** zu lesen sein. Zu Beginn der Schließbewegung bis zur Hälfte des Weges muss sich der Hebel sehr leicht bewegen lassen. Danach muss die Hebelkraft deutlich zunehmen, der Hebel darf sich am Ende nur schwer bewegen lassen.
4. a) Wenn sich der Schnellspannhebel zu leicht schließen lässt, muss die Vorspannung erhöht werden: Öffnen Sie dafür den Spannhebel, schieben Sie die Sattelstütze in die gewünschte Position. Halten Sie dann den Spannhebel fest und drehen Sie die Klemmmutter auf der gegenüberliegenden Seite im Uhrzeigersinn. Prüfen Sie durch Schließen des Spannhebels, ob die richtige Vorspannung erreicht wurde.  
b) Wenn sich der Schnellspannhebel zu schwer schließen lässt, muss die Vorspannung verringert werden: Öffnen Sie dafür den Spannhebel, schieben Sie die Sattelstütze in die gewünschte Position. Halten dann den Spannhebel fest und drehen Sie die Klemmmutter auf der gegenüberliegenden Seite gegen den Uhrzeigersinn. Prüfen Sie durch Schließen des Spannhebels, ob die richtige Vorspannung erreicht wurde.
5. Schließen Sie den Spannhebel. Der Hebel muss so anliegen, dass er sich keinesfalls unbeabsichtigt öffnen lässt.
6. Überprüfen Sie den festen Sitz des Sattels, indem Sie versuchen, ihn zu verdrehen.

## 17.2 Absenkbare Sattelstütze

### ⚠ Warnung

#### Schwerste Stürze wegen blockierendem Hinterrad.

- Prüfen Sie vor der ersten Fahrt, ob das Hinterrad durch das Absenken der Sattelstütze blockiert wird. Wenn der Sattel in seiner niedrigsten Position das Hinterrad berührt, muss die Einstecktiefe der Sattelstütze verringert werden. Beachten Sie dabei aber, dass die Sattelstütze mindestens 10 cm im Sitzrohr steckt.

### Information ⓘ

Wenn Sie nachträglich eine absenkbare Sattelstütze an Ihrem Fahrrad anbringen möchten, kann es sein, dass die Anzugsdrehmomente der Sattelstützenklemmschraube(n) geringer sind, als auf der Sattelstützenklemme oder in der Komponentenanleitung angegeben.

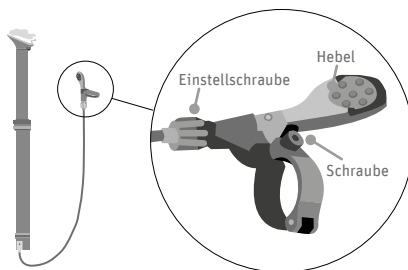


Abb. 20 Absenkbare Sattelstütze

Abb. 21 Bedienelement

Wenn Ihr Fahrrad mit einer absenkbaren Sattelstütze ausgestattet ist, können Sie während des Fahrens die Höhe der Sattelstütze verstellen. Die Bedienung erfolgt über das Bedienelement am Lenker. Durch Drücken des Hebels wird die Sattelstütze entweder erhöht oder abgesenkt. Sobald Sie den Hebel wieder lösen, wird die Sattelstütze in der entsprechenden Position blockiert.

### 17.2.1 Bedienelement positionieren

1. Lösen Sie die Schraube am Bedienelement, indem Sie sie zwei bis drei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen.
2. Bringen Sie das Bedienelement in die gewünschte Position.
3. Ziehen Sie die Schraube mit dem vorgegebenen Drehmoment und einem Drehmomentschlüssel im Uhrzeigersinn wieder an ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.

### 17.2.2 Hebeldruck verändern

Lässt sich der Hebel nur schwer drücken, kann es sinnvoll sein, die Kabelspannung zu verringern:

1. Drehen Sie die Einstellschraube ein bis zwei Umdrehungen im Uhrzeigersinn um die Spannung zu verringern.

Wenn der Hebel sich zu leicht drücken lässt und das Anspruchsverhalten zu niedrig ist, kann es sinnvoll sein, die Zugspannung zu erhöhen:

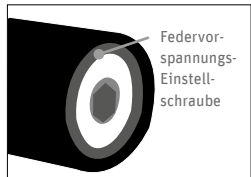
2. Drehen Sie die Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannung zu erhöhen.

## 17.3 Gefederte Sattelstütze

Für eine Einstellung der Federelemente der Sattelstütze wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

### 17.3.1 Federvorspannungs-Einstellschraube

Sollte die Federvorspannungs-Einstellschraube aus der Sattelstütze heraus schauen, ist es wichtig, diesen Fehler zu beheben:



**Die Einstellschraube darf nicht aus der Sattelstütze heraus schauen**

Abb. 22  
Gefederte Sattelstütze

1. Sattelstütze entnehmen  
⇒ 17.1 Sitzhöhe einstellen S. DE-24.
2. Wenn die Federvorspannungs-Einstellschraube aus der Sattelstütze heraus schaut, kann sie mit Hilfe eines Innensechskantschlüssels im Uhrzeigersinn zurückgedreht werden.
3. Sattelstütze wieder einsetzen  
⇒ 17.1 Sitzhöhe einstellen S. DE-24.

### 17.4 Reinigung und Pflege

An der Sattelstütze und im oberen Bereich des Sitzrohres sammelt sich oftmals Schmutz. Reinigen Sie beides mit einem leicht angefeuchteten Tuch. Ggf. müssen Sie dafür die Sattelstütze entnehmen. Wenn Sie ein Fahrrad mit Alu-Rahmen und Alu-Sattelstütze besitzen, können Sie das Sitzrohr Innen mit einer dünnen Schicht geeignetem Fett versehen. An Carbon- oder Alurahmen mit einer Sattelstütze aus Carbon oder Alu, verwenden Sie bitte etwas geeignete Carbonpaste. Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches Fett oder welche Carbonpaste Sie nutzen können, wenden Sie sich an Ihre Fachwerkstatt.

## 18. Sattelposition und -neigung einstellen

### ⚠ Warnungen

**Schwerste Stürze aufgrund fehlerhafter Einstellarbeiten.**

- Wir empfehlen, alle Montage- und Einstellarbeiten in einer Fachwerkstatt durchführen zu lassen. Falls Sie selbst etwas festschrauben wollen, beachten Sie unbedingt die ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.

**Schwerste Stürze aufgrund brechender Sattelstreben.**

- Klemmen Sie den Sattel nie in den Bögen des Sattelgestells, sondern immer im geraden Bereich. Verschieben Sie den Sattel nur innerhalb des geraden Bereichs und innerhalb der Markierung.

**Schwerste Stürze weil die Klemmschrauben aus den Muttern gerissen sind.**

- Klemmschrauben gerade und **vollständig** in die Muttern drehen.

Fahrradsattel bestehen aus der hinteren Hauptsitzfläche und der vorderen Sattelnase. Sie sind zumeist mit einer oder zwei Klemmschrauben an der Sattelstütze befestigt. Die Position und die Neigung der Sattel lassen sich durch Lösen und Wiederanziehen der Klemmschraube(n) einstellen.

### 18.1 Einschrauben-Sattelstütze: Sitzposition einstellen

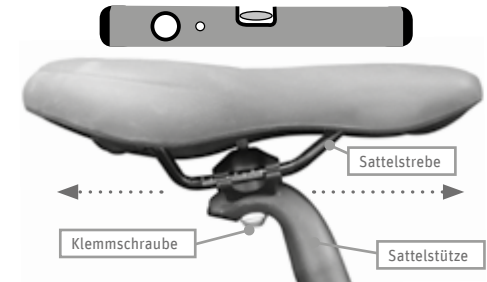


Abb. 23 Sitzposition einstellen

1. **Sattel verschieben:** Lösen Sie die Klemmschraube, indem Sie diese gegen den Uhrzeigersinn drehen. Drehen Sie die Schraube höchstens zwei bis drei Umdrehungen auf, sonst kann der gesamte Mechanismus auseinanderfallen.
2. Verschieben Sie den Sattel horizontal. Bleiben Sie innerhalb der Markierung und achten Sie darauf (z. B. mit Hilfe einer Wasserwaage), dass der Sattel waagrecht ist.
3. **Sattel neigen:** Die meisten Fahrer\*innen kommen mit einem waagrecht ausgerichteten Sattel am besten zurecht. Wenn Sie jedoch eine leichte Neigung des Sattels bevorzugen, lassen Sie bei 2. die waagerechte Ausrichtung weg und justieren Sie nach Bedarf.
4. Befestigen Sie die Klemmschraube, indem Sie diese mit einem Drehmomentschlüssel und dem vorgegebenen Drehmoment im Uhrzeigersinn anziehen ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19. Achten Sie darauf, dass die Klemmschraube gerade und vollständig in die Mutter eingedreht ist.

5. Stellen Sie sicher, dass der wieder festgeschraubte Sattel nicht abkippt, machen Sie die Probe, indem Sie mit den Händen abwechselnd die Spitze und das Ende belasten. Ziehen Sie die Sattelklemmschraube nach ca. 50 km noch einmal nach ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.

## 18.2 Zweischrauben-Sattelstütze I: Sitzposition einstellen

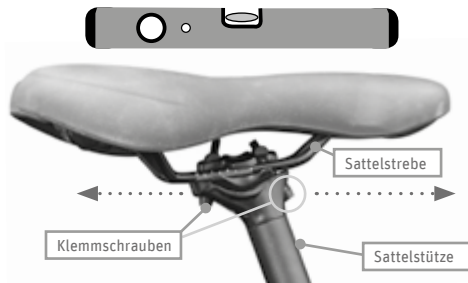


Abb. 24a Sitzposition einstellen

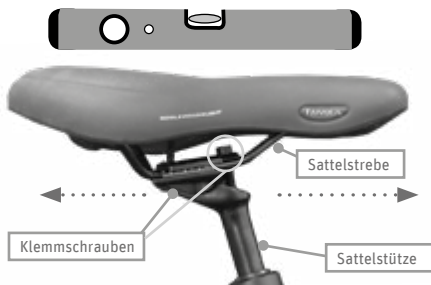


Abb. 24b Sitzposition einstellen

1. **Sattel verschieben:** Lösen Sie die hintere Klemmschraube, indem Sie diese gegen den Uhrzeigersinn drehen. Drehen Sie die hintere Klemmschraube höchstens zwei bis drei Umdrehungen auf, sonst kann der gesamte Mechanismus auseinanderfallen.
2. Verschieben Sie den Sattel horizontal. Bleiben Sie innerhalb der Markierung und achten Sie darauf (z. B. mit Hilfe einer Wasserwaage), dass der Sattel waagrecht ist.
3. Ziehen Sie die hintere und vordere Klemmschraube an, indem Sie diese mit einem Drehmomentschlüssel und dem vorgegebenen Drehmoment im Uhrzeigersinn drehen ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19. Nutzen Sie für beide Schrauben ungefähr dasselbe Anzugsdrehmoment.
4. **Sattel neigen:** Die meisten Fahrer\*innen kommen mit einem waagrecht ausgerichteten Sattel am besten zurecht. Wenn Sie jedoch eine leichte Neigung des Sattels bevorzugen, lösen Sie beide Klemmschrauben, indem Sie diese abwechselnd gegen den Uhrzeigersinn drehen. Drehen Sie die Klemmschrauben höchstens zwei bis drei Umdrehungen auf, sonst kann der gesamte Mechanismus auseinanderfallen. Sobald Sie die Klemmschrauben drehen, verändert sich die Neigung des Sattels.
5. Ziehen Sie beide Klemmschrauben gleichmäßig im Uhrzeigersinn an, damit der Sattel seinen Winkel beibehält.
6. Benutzen Sie nun einen Drehmomentschlüssel, um die Schrauben mit dem vorgegebenen Drehmoment anzuziehen ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.
7. Stellen Sie sicher, dass der wieder festgeschraubte Sattel nicht abkippt, machen Sie die Probe, indem Sie mit den Händen abwechselnd die Spitze und das Ende belasten. Ziehen Sie die Sattelklemmschrauben nach ca. 50 km noch einmal nach ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.

## 18.3 Zweischrauben-Sattelstütze II: Sitzposition einstellen

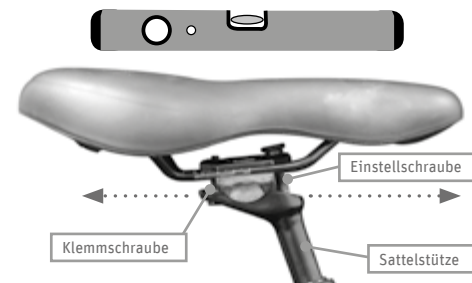


Abb. 25 Sitzposition einstellen

1. **Sattel verschieben:** Lösen Sie die Klemmschraube, indem Sie diese gegen den Uhrzeigersinn drehen. Drehen Sie die Schraube höchstens zwei bis drei Umdrehungen auf, sonst kann der gesamte Mechanismus auseinanderfallen.
2. Verschieben Sie den Sattel horizontal. Bleiben Sie innerhalb der Markierung und achten Sie darauf (z. B. mit Hilfe einer Wasserwaage), dass der Sattel waagrecht ist.
3. Befestigen Sie die Klemmschraube, indem Sie diese mit einem Drehmomentschlüssel und dem vorgegebenen Drehmoment im Uhrzeigersinn anziehen ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19. Achten Sie darauf, dass die Klemmschraube gerade und vollständig in die Mutter eingedreht ist.
4. **Sattel neigen:** Die meisten Fahrer\*innen kommen mit einem waagrecht ausgerichteten Sattel am besten zurecht. Wenn Sie jedoch eine leichte Neigung des Sattels bevorzugen, dann drehen Sie die Einstellschraube etwas im Uhrzeigersinn, um die Sattelnase nach unten zu bewegen. Um die Sattelnase nach oben zu bewegen, drehen Sie sie ein bisschen gegen den Uhrzeigersinn. Die Einstellschraube muss mindestens 9 mm eingeschraubt sein.

- Stellen Sie sicher, dass der wieder festgeschraubte Sattel nicht abkippt, machen Sie die Probe, indem Sie mit den Händen abwechselnd die Spitze und das Ende belasten. Ziehen Sie die Sattellekmschraube nach ca. 50 km noch einmal nach ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.

## 18.4 Reinigung und Pflege

Kunststoffsattel lassen sich schnell und einfach mit einem leicht angefeuchteten Tuch reinigen. Etwa alle 12 Monate sollten Sie Ledersattel mit Spezialfett pflegen. Schützen Sie die Lederdecke mit einem Überzug vor Regen und langer Sonnenbestrahlung. Beachten Sie auch die Anleitung des Sattelherstellers ⇒ 5. Komponentenanleitungen S. DE-10.

## 19. Lenker und Vorbauten einstellen

### ⚠ Warnung

#### Schwerste Stürze aufgrund fehlerhafter Einstellarbeiten.

- Wir empfehlen, alle Montage- und Justierungsarbeiten in einer Fachwerkstatt durchführen zu lassen. Falls Sie selbst etwas festschrauben wollen, beachten Sie unbedingt die ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19

Vorbauten verbinden den Lenker des Fahrrads mit der Gabel. Sie können sowohl starr, als auch winkel- und höhenverstellbar sein. Schaftvorbauten klemmen im Gabelschaft, Ahead-Vorbauten befinden sich zusammen mit Spacern (Abstandshaltern) auf dem Gabelschaft. Abhängig vom montierten Vorbau können Sie die Position, die Neigung und die Höhe des Lenkers verändern.

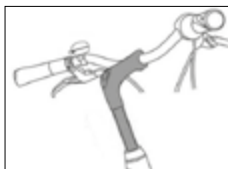


Abb. 26 Schaftvorbau



Abb. 27 winkelverstellbarer Schaftvorbau

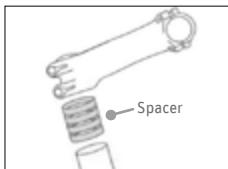


Abb. 28 Ahead-Vorbau

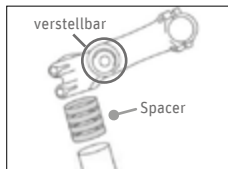


Abb. 29 winkelverstellbarer Ahead-Vorbau

## 19.1 Lenkerposition einstellen

Damit sich die Handgelenke beim Festhalten des Lenkers nicht überstrecken, sollten die Arme leicht gebeugt sein. Justieren Sie ggf. nach, wenn Sie nach einiger Zeit merken, dass die Lenkerposition nicht zu Ihrem Fahrstil passt.

### ⚠ Warnung

#### Funktionsbeeinträchtigung wegen beschädigter und/oder geklemmter Kabel.

- Das Drehen des Lenkers kann bei Kabeln, die im Inneren des Vorbaus verlegt wurden, zu Beschädigungen führen, wenn Bedienelemente, Brems- und Schalthebel nicht an die neue Lenkerposition angepasst werden.

Sie können die Lenkerposition durch Drehen des Lenkers einstellen. Das Vorgehen ist für alle Vorbau-Systeme nahezu identisch:

- Lösen Sie die Schrauben an der Vorder-/Oberseite des Vorbaus, indem Sie diese mit einem Innensechskantschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen.

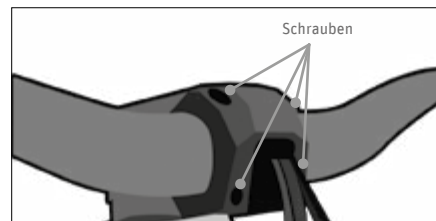


Abb. 30 Mögliche Schraubenanordnung

- Drehen Sie den Lenker, bis er eine für Sie komfortable Position erreicht hat. Achten Sie darauf, dass der Lenker genau mittig im Vorbau klemmt.
- Ziehen Sie jetzt die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel abwechselnd und über Kreuz im Uhrzeigersinn wieder an ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19. Nachdem Sie die Lenkerposition eingestellt haben, müssen Sie ggf. Bedienelemente, Brems- und Schalthebel neu justieren ⇒ 23.4 Bremshebel S. DE-34, ⇒ 24.1 Position der Bedienelemente verändern S. DE-38.

## 19.2 Lenkerneigung einstellen

Die Lenkerneigung kann bei winkelverstellbaren Vorbauten über eine Schraube im Vorbau eingestellt werden. Oftmals wird die Gradzahl des gewählten Winkels auf dem Bauteil angezeigt. Achten Sie auch beim Einstellen der Lenkerneigung darauf, dass die Handgelenke beim Festhalten des Lenkers nicht überstrecken.

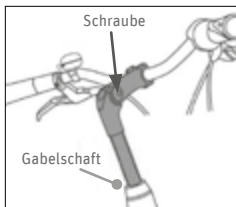


Abb. 31 Schaftvorbau  
winkelverstellbar

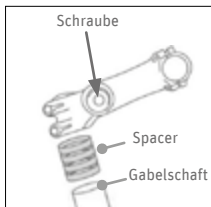


Abb. 32 Ahead-Vorbau  
winkelverstellbar

1. Lockern Sie die Schraube mit einem Innensechskantschlüssel um zwei bis drei Umdrehungen bis Sie den Winkel des Vorbaus verändern können.
2. Kippen Sie den Vorbau in die gewünschte Neigung.
3. Zum Befestigen des Vorbaus ziehen Sie die Schraube mit einem Drehmomentschlüssel und dem vorgegebenen Drehmoment im Uhrzeigersinn an ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.

## 19.3 Lenkerhöhe einstellen

So ermitteln Sie die für Ihre Körpergröße optimale Lenkerhöhe:

1. Setzen Sie sich auf den Sattel und lehnen Sie sich gleichzeitig an eine Wand.
2. Beugen Sie Ihren Oberkörper in Richtung Lenker, bis Sie eine für den Rücken angenehme Position gefunden haben.
3. Strecken Sie die Arme Richtung Lenker.
4. Merken Sie sich die ungefähre Position Ihrer Hände, um den Lenker auf diese Höhe einzustellen.

### 19.3.1 Schaftvorbauten: Lenkerhöhe einstellen

#### ⚠ Warnung

**Schwerste Stürze wegen sich lösendem, abknickendem oder brechendem Vorbau.**

- Auf der Vorbaustange ist markiert, wie weit sie maximal aus dem Gabelschaft gezogen werden darf. Die Sattelstütze nie weiter als bis zur Markierung aus dem Gabelschaft ziehen. Falls Sie keine Markierung finden, stecken Sie den Vorbau mindestens 6,5 cm tief in den Gabelschaft.

1. Lösen Sie die Vorbauspindel, indem Sie diese mit einem Innensechskantschlüssel zwei bis drei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen. Damit sich die Fahrradgabel beim Lösen des Vorbauschafts nicht mitbewegt, klemmen Sie das Vorderrad zwischen die Beine.

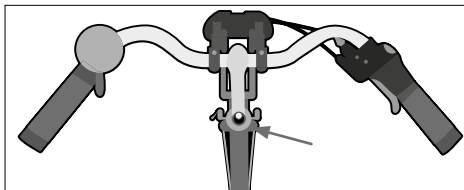


Abb. 33 Vorbauspindel

2. Fassen Sie den Lenker an den Griffen und drehen Sie ihn abwechselnd nach rechts und links. Falls das nicht möglich ist, schlagen Sie leicht mit einem Kunststoffhammer von oben auf die Vorbauspindel, bis sich die Klemmvorrichtung im Inneren des Vorbaus löst.
3. Ziehen Sie den Vorbau bis zur gewünschten Höhe, aber nicht höher als erlaubt, aus dem Gabelschaftrohr.
4. Richten Sie den Vorbau so zum Vorderrad aus, das beide eine Gerade bilden.

5. Um den Vorbau wieder zu befestigen, ziehen Sie die Vorbauspindel mit einem Drehmomentschlüssel und dem vorgegebenen Drehmoment im Uhrzeigersinn an ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.

### 19.3.2 Ahead-Vorbauten: Lenkerhöhe einstellen

Bei den Ahead-Vorbauten muss eine Fachwerkstatt die Lenkerhöhenverstellung vornehmen.

## 19.4 Reinigung und Pflege

Lenker und Vorbau lassen sich einfach mit einem leicht angefeuchteten Tuch reinigen.

## 20. Position der Fahrradgriffe verändern

Die Fahrradgriffe befinden sich an den Enden des Fahrradlenkers. Sie haben Einfluss auf den Fahrkomfort und Ihre Gesundheit. Wenn Ihre Hände oder Handgelenke nach längeren Fahrten schmerzen, ist es sinnvoll die Position der Fahrradgriffe zu verändern oder sie auszutauschen. Wenden Sie sich für einen Austausch der Griffe an Ihre Fachwerkstatt. Es gibt Modelle mit und ohne Verschraubung. Griffe ohne Verschraubung lassen sich nicht ohne Weiteres verstellen, da sie zumeist sehr fest auf den Lenkerenden klemmen. Wenden Sie sich auch dafür an eine Fachwerkstatt, denn beim Versuch, die Position der Griffe zu verändern, können diese beschädigt werden. Schraubgriffe sind Innen oder Außen mit Schrauben am Lenker fixiert und können darüber eingestellt werden.



Abb. 34a Innenklemmung



Abb. 34b Außenklemmung

## 20.1 Verschraubte Fahrradgriffe einstellen

1. Lösen Sie die Schraube(n) am Fahrradgriff indem Sie diese ein oder zwei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn bewegen.
2. Drehen Sie den Fahrradgriff in die gewünschte Position. Achten Sie darauf, dass er sich vollständig auf dem Lenkerende befindet.
3. Ziehen die Schraube(n) mit einem Drehmomentschlüssel und dem vorgeschriebenen Drehmoment im Uhrzeigersinn an  $\Rightarrow$  13.

*Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.*

## 20.2 Reinigung und Pflege

Griffe aus Gummi und Kork lassen sich gut mit einer Lauge aus Spülmittel säubern.

## 21. Lagerspiel prüfen und nachstellen

### ⚠ Warnung

- **Schwerste Stürze wegen mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.**

Wenn Sie mit einem lockeren Steuersatz fahren, kann es zur Beschädigung der Lagerschalen oder Gabel kommen. Ist der Steuersatz zu fest angezogen fällt das Lenken schwer und die Lagerschalen verschleifen schneller. Ein ordnungsgemäß eingestellter Steuersatz lässt sich leicht drehen. Er darf dabei kein Spiel haben. Wenden Sie sich an eine Fachwerkstatt, wenn Sie den Eindruck haben, dass der Steuersatz nicht richtig eingestellt ist.

Der Steuersatz verbindet die Gabel mit dem Rahmen. Er hält den Gabelschaft drehbar im Steuerrohr. Er besteht aus einer oberen und einer unteren Lagerschale samt Lagern und weiteren zugehörigen Teilen.

Es gibt zwei verschiedene Steuersatztypen: Zum einen den Gewindesteuersatz, beim dem die obere Lagerschale auf den Gabelschaft geschraubt und mit einer Kontermutter gesichert wird. Und zum anderen den Ahead-Steuersatz. Ahead-Steuersätze gibt es in unterschiedlichen Ausführungen. Zum Beispiel als Variante mit einer in der Abdeckkappe sitzenden Einstellschraube, die von einer Einschlagkralle mit Mutter gekontert wird. Oder mit einer Einstellschraube im Schraubring.

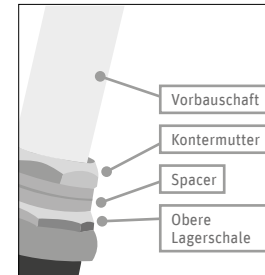


Abb. 35 Gewindesteuersatz

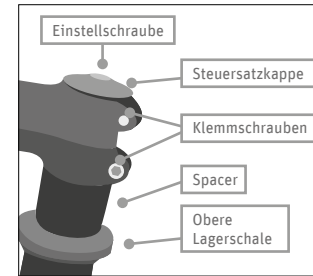


Abb. 36 Ahead-Steuersatz I

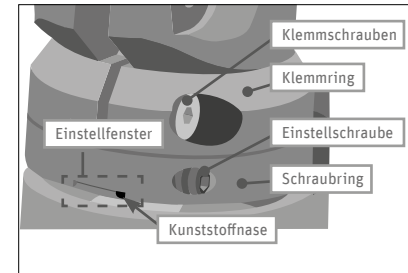


Abb. 37 Ahead-Steuersatz II

## 21.1 Lagerspiel prüfen

Ob der Steuersatz zu locker ist, lässt sich folgendermaßen prüfen:

1. Greifen Sie mit Daumen und Zeigefinger um die obere Lagerschale.
2. Betätigen Sie Vorderradbremse mit der linken Hand und schieben Sie das Fahrrad leicht vor- und zurück.
3. Wenn der Steuersatz zu locker ist, werden Sie an der oberen Lagerschale ein deutliches Ruckeln spüren.
4. Wenn Sie ein Ruckeln in der oberen Lagerschale spüren, muss das Lagerspiel verringert werden.

Ein zu fest angezogener Steuersatz ist schwergängig:

1. Heben Sie das Fahrrad am Rahmen so weit hoch, dass das Vorderrad den Boden verlässt.
2. Wenn sich der Lenker nur schwerfällig und ungleichmäßig zur einen oder anderen Seite bewegt, muss das Lagerspiel erhöht werden.

## 21.2 Gewindesteuersatz nachstellen

1. Lösen Sie die Kontermutter, indem Sie diese mit einem Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen.
2. Um das Lagerspiel zu verringern, die obere Lagerschale mit einem Schraubenschlüssel im Uhrzeigersinn drehen. Um das Lagerspiel zu erhöhen, die obere Lagerschale mit einem Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen.
3. Halten Sie die obere Lagerschale mit einem Schraubenschlüssel fest, damit sich das Lagerspiel nicht wieder verstellt.
4. Ziehen Sie nun die Kontermutter wieder an, indem Sie diese mit einem Schraubenschlüssel im Uhrzeigersinn drehen ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.
5. Prüfen Sie das Lagerspiel erneut ⇒ 21.1 Lagerspiel prüfen S. DE-31 und justieren Sie ggf. nach.

## 21.3 Ahead-Steuersatz nachstellen

### 21.3.1 Ahead-Steuersatz I

Um das Lagerspiel bei diesem Steuersatz-Typ zu verändern, muss der Vorbau verstellt werden. Wenden Sie sich deshalb für die Einstellungs-Arbeiten an Ihre Fachwerkstatt.

1. Lösen Sie die Klemmschrauben gegen den Uhrzeigersinn.
2. Drehen Sie die Einstellschraube im Uhrzeigersinn um das Lagerspiel zu verringern.
3. Ist das Lagerspiel richtig eingestellt, richten Sie den Vorbau mittig aus und befestigen Sie ihn, indem Sie die Klemmschrauben mit einem Drehmomentschlüssel und dem vorgegebenen Anzugsdrehmoment im Uhrzeigersinn anziehen ⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.

### 21.3.2 Ahead-Steuersatz II

Um das Lagerspiel bei diesem Steuersatz-Typ anzupassen, muss der Verbau nicht verstellt werden, deshalb können Sie die Einstellung, wenn Sie sich diese zutrauen, selbst vornehmen.

**Lagerspiel verringern:**

1. Um das Lagerspiel zu verringern, die Einstellschraube im Uhrzeigersinn drehen. Die Kunststoffnase im Einstellfenster bewegt sich nach links.
2. Wenn das Lagerspiel noch immer zu hoch ist und die Kunststoffnase das Ende des Einstellfensters bereits erreicht hat, drehen Sie Einstellschraube so lange gegen den Uhrzeigersinn, bis die Kunststoffnase wieder am Anfang des Einstellfensters angekommen ist.

3. Lösen Sie die Klemmschraube am Klemmring, indem Sie diese wenige Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn bewegen.
4. Drücken Sie dann den Klemmring Richtung Steuerrohr. Richten Sie Klemm- und Schraubring am Vorbau aus.
5. Ziehen Sie die Klemmschraube mit einem Drehmomentschlüssel und dem vorgegebenen Anzugsdrehmoment im Uhrzeigersinn an.
6. Drehen Sie die Einstellschraube so lange im Uhrzeigersinn, bis das gewünschte Lagerspiel erreicht wurde.
7. Der Klemmring soll sich bündig unter dem Vorbau befinden. Sollte der Vorbau dafür neu eingestellt werden müssen, wenden Sie sich mit diesem Anliegen bitte an Ihre Fachwerkstatt.

**Lagerspiel erhöhen:**

1. Um das Lagerspiel zu erhöhen, die Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen. Gleichzeitig bewegt sich die Kunststoffnase nach rechts.

## 22. Fahrradgabel

Das Vorderrad wird durch die Fahrradgabel gehalten. Die Fahrradgabel besteht aus zwei Gabelscheiden, der Gabelbrücke und dem Gabelschaftrohr. Wenn Sie eine Gabel aus Carbon besitzen lesen Sie unbedingt ⇒ 6.3 Carbon: Allgemeine Sicherheitshinweise S. DE-13. Die Mehrzahl der Fahrräder sind mit Federgabeln ausgestattet. Federgabeln sind oft einstellbar und sorgen für mehr Fahrkomfort.



Abb. 38  
Federgabel

## 22.1 Federgabel

### ⚠ Warnung

#### Schwerste Stürze wegen mangelnder Kontrolle.

- Nehmen Sie nur Einstellungen während der Fahrt vor, wenn Sie einen Remote-Schalter am Lenker haben.

Nicht bei jeder Federgabel lassen sich Druck- und Zugstufe verändern.

### 22.1.1 Druckstufe verändern

Die Druckstufe (engl. compression rate) bezeichnet die Geschwindigkeit, mit der ein Federelement einfedert. Um die Druckstufe zu verändern, bewegen Sie den Drehregler in Richtung hohe Einfedergeschwindigkeit (z. B. -) oder niedrige Einfedergeschwindigkeit (z. B. +).

### 22.1.2 Zugstufe verändern

Mit der Zugstufe wird die Geschwindigkeit beschrieben, mit der ein Federelement ausfedert. Um die Zugstufe zu verändern, drehen Sie das Verstellrad auf der Unterseite der Gabel entweder **auf** (= hohe Ausfedergeschwindigkeit) oder **zu** (= geringe Ausfedergeschwindigkeit).


### 22.1.3 Federung sperren

### ⚠ Warnung

#### Schwerste Stürze aufgrund gebrochener Gabel.

- Blockieren Sie die Federung nicht bei Geländefahrten. Das kann die Federgabel beschädigen.

An manchen Federgabeln können Sie die Federung sperren. Es gibt Fahrsituationen, in denen das sinnvoll sein kann. Zum Beispiel, wenn Sie den Berg hinauffahren oder wenn Sie beim Beschleunigen aus dem Sattel gehen. Um die Federung starr zu schalten, bewegen Sie den Drehregler oder Remote-Schalter am Lenker an der Gabel einfach in

die entsprechende Richtung (Bezeichnung z. B. Lock, ) , um die Federung wieder zu aktivieren, bewegen Sie den Regler/Remote-Schalter Richtung OPEN.

### 22.1.4 Luftdruck verändern

An manchen Federgabeln können Sie den Luftdruck verändern. Dafür benötigen Sie die Hilfe von Ihrem\* Ihrer Fachhändler\*in oder – falls Sie sich die Einstellung selbst zutrauen – eine Federgabelpumpe mit Druckanzeige und die Anleitung des Gabelherstellers. Das Ventil mit der Abdeckkappe (Bezeichnung z. B. AIR) befindet sich in der Regel auf der linken Seite der Gabel.

### 22.2 Pflege und Wartung

Reinigen Sie Gabel und Federelemente regelmäßig von außen mit einem leicht angefeuchteten Tuch.

## 23. Bremsen

### ⚠ Warnungen

#### Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.

- Fahren Sie nur mit dem Fahrrad, wenn Sie die Bremshebel sicher erreichen können. Ihr\* e Fachhändler\*in kann die Position der Bremshebel, die Neigung und Hebelweite variieren. Bei vielen Modellen lässt sich außerdem die Position des Druckpunkts einstellen.
- Kontrollieren Sie vor der ersten Fahrt, welcher Bremsgriff welche Bremse betätigt. Sind sie es anders gewohnt, lassen Sie die Bremshebel noch vor der ersten Fahrt von Ihrem Fachhändler umbauen.
- Da jedes Fahrrad je nach Modell etwas anders reagieren kann, sollten Sie sich mit der richtigen Bremstechnik vertraut machen. Üben Sie das Bremsen an einem sicheren Ort, bevor Sie sich in den Straßenverkehr wagen. Üben Sie so lange, bis Sie sich sicher genug fühlen. Steigen Sie ab, wenn Ihnen eine Situation zu unsicher erscheint.

### ⚠ Warnungen

#### Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.

- Falls eine zu hohe oder zu niedrige Bremskraft feststellen, verwenden Sie das Fahrrad nicht weiter und nehmen Sie Kontakt mit einer Fachwerkstatt auf.
- Bei Nässe verlängert sich der Bremsweg bei Felgenbremsen um bis zu 40%. Bei Scheiben- und Nabenbremsen sind die Bremswerte fast identisch. Achtung, bei Nässe ist die Haftung der Reifen auf der Straße geringer. Passen Sie Ihre Fahrweise den äußeren Bedingungen an.
- Gepäck verändert die Fahreigenschaften. Der Bremsweg wird länger. Bremsen Sie entsprechend früher. Auch das Lenkverhalten wird träger. Passen Sie Ihre Fahrweise an ⇒ 30. *Gepäckträger S. DE-60.*

#### Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund der Fehleinschätzung des Bremsverhaltens.

- Betätigen Sie die Vorderradbremse nicht zu stark, dadurch kann das Vorderrad blockieren und zum Sturz führen.

#### Schwerste Stürze und Unfälle wegen defekter Bremsen.

- Achten Sie darauf, dass kein Öl oder Fett auf Bremsbeläge und Bremsflächen gelangt. Das kann die Funktionsfähigkeit der Bremsen beeinträchtigen. Lassen Sie die Komponenten austauschen, die mit Öl oder Fett in Berührung gekommen sind.
- **Hydraulische Bremsen:** Verwenden Sie die hydraulischen Bremsen nicht, wenn Flüssigkeit austritt. Suchen Sie eine Fachwerkstatt auf, um das Problem dort beheben zu lassen.
- Lassen Sie alle Arbeiten an den Bremssystemen in einer Fachwerkstatt durchführen.



## Information

**Pedelec/S-Pedelec:** Ihr Pedelec/S-Pedelec besitzt keinen Nothalt-Knopf. Um das Fahrrad in einer Gefahrensituation schnell anzuhalten, müssen Sie die Bremsen betätigen. Die maximale Bremskraft ist stärker als der mögliche Vortrieb. Somit ist ein Anhalten durch das Betätigen der Bremsen jederzeit sichergestellt. Beachten Sie, dass sich das Antriebssystem nach dem Bremsen nicht automatisch abschaltet. Wenn Sie die Fahrt beendet haben, schalten Sie das Antriebssystem in den Stillstand aus.

Mit den Fahrradbremsen können Sie die Geschwindigkeit Ihres Fahrrads verringern bzw. das Fahrrad zum Stillstand bringen. In Deutschland müssen Fahrräder zwei voneinander unabhängige Bremsen haben: Vorderrad- und Hinterradbremse. Diese lassen sich entweder durch Rückwärtstreten der Pedale (Rücktrittbremse) oder per Hand (Handbremse) auslösen. Befinden sich zwei Bremshebel am Fahrrad, ist zumeist links der Bremshebel für die Vorderradbremse und rechts der Bremshebel für die Hinterradbremse. In Australien und Großbritannien ist es genau anders herum, der Bremshebel für die Vorderradbremse befindet sich rechts, der für die Hinterradbremse links. Grundsätzlich gibt es drei Arten von Bremssystemen: Nabenbremsen, Felgenbremsen und Scheibenbremsen. Jedes Bremssystem lässt sich wiederum in unterschiedliche Typen unterteilen. Felgen- und Scheibenbremsen können sowohl mechanisch – Bremskraftübertragung per Bowdenzug – oder hydraulisch – Bremskraftübertragung per Flüssigkeit – arbeiten. Hydraulische Bremsen funktionieren meistens mit Kolben, die die Bremsscheibe von beiden Seiten symmetrisch anbremsen.

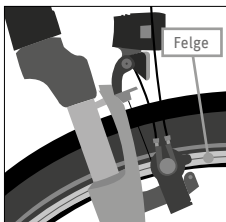


Abb. 39 Felgenbremse

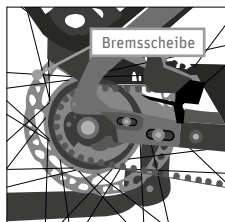


Abb. 40 Scheibenbremse

## 23.1 Rücktrittbremsen

### **Warnung**

#### **Schwerste Stürze und Unfälle wegen verringerter Bremsleistung.**

- Vermeiden Sie, auf langen Gefällestrecken die Rücktrittbremse ununterbrochen zu betätigen, weil die inneren Bremssteile sehr heiß werden können, was zu einer Verringerung der Bremsleistung führt. Benutzen Sie bei langen und steilen Abfahrten überwiegend die Vorderradbremse und wenn vorhanden die per Hand zu betätigende Hinterradbremse, damit die Rücktrittbremse abkühlen kann. Eine extrem überhitzte Rücktrittbremse (Verfärbung und Fettaustritt nach außen) muss im Fachgeschäft überprüft werden.

### **Vorsicht**

#### **Verbrennungen durch Berühren der Bremstrommel.**

- Da die Bremstrommel bei längerem Bremsen sehr heiß werden kann, sollte sie für mindestens 30 Minuten nach dem Fahren nicht berührt werden.

Die Rücktrittbremse fällt in die Kategorie der Nabenbremsen. Falls Ihr Fahrrad mit einer Rücktrittbremse ausgestattet ist, müssen Sie, um zu bremsen, die Pedale rückwärtstreten. Je nachdem, wie Ihre Füße bzw. die Pedalarms stehen, wird die Rücktrittbremse unterschiedlich stark betätigt. Wenn die Kurbelarme senkrecht stehen, einer Ihrer Füße also ganz oben und einer ganz unten auf den Pedalen steht, können Sie nicht stark bremsen. Stellen Sie die Kurbelarme waagrecht, wenn Sie bremsbereit sein wollen oder müssen. Die Bremskraft wird mit dem Fuß über die Kette auf die Bremsanlage übertragen. Wenn Sie spüren, dass die Kraft der Rücktrittbremse nachlässt, wenden Sie sich bitte an Ihre\*n Fachhändler\*in.

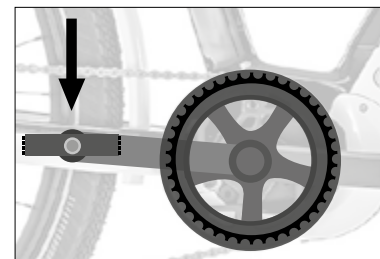


Abb. 41 Rücktrittbremse betätigen

## 23.2 Felgenbremsen

Felgenbremsen befinden sich an der Gabel bzw. am Hinterbau. Beim Bremsen wird der Bremsbelag direkt auf die Felgenflanken des Laufrads gepresst. Die Bremsbeläge bestehen dabei meist aus einer Gummimischung. Es gibt unter anderem mechanische Seitenzugbremsen, Mittelzugbremsen und hydraulische Felgenbremsen. Die vorderen mechanischen Felgenbremsen können mit einem Bremskraftmodulator ausgestattet sein. Der verhindert, dass das Vorderrad beim Bremsen zu stark blockiert.

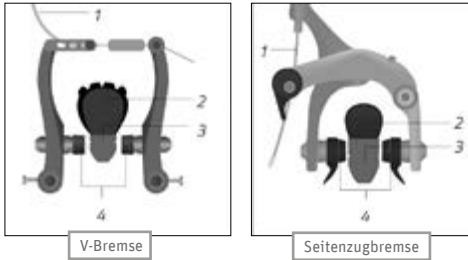


Abb. 42 Mechanische Felgenbremsen (beispielhaft)

- 1 Seilzug    3 Felge  
2 Reifen    4 Bremsscheibe

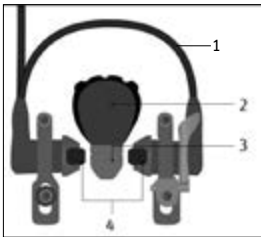


Abb. 43 Hydraulische Felgenbremse (beispielhaft)

- 1 Bremszug bzw. -leitung    3 Felge  
2 Bereifung    4 Bremsbelag

## 23.3 Scheibenbremsen

### ⚠ Warnungen

#### Schwerste Stürze und Unfälle wegen verringerter Bremsleistung.

- Vermeiden Sie es, auf langen Gefällestrecken die Scheibenbremse ununterbrochen zu betätigen. Bremsen Sie besser zyklisch mit Unterbrechungen.
- Lassen Sie die Bremsscheibe sofort ersetzen, wenn sie gerissen oder verformt ist und fahren Sie nicht mehr mit dem Fahrrad.

### ⚠ Vorsicht

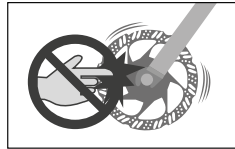


Abb. 44 Bremsscheiben nicht berühren

#### Verbrennungen durch Berühren der Bremsscheiben.

- Da die Bremsscheibe bei längerem Bremsen sehr heiß werden kann, sollte sie für mindestens 30 Minuten nach dem Fahren nicht berührt werden.

#### Verletzung durch Berühren der rotierenden Bremsscheiben.

- Bitte achten Sie 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.

Die am Bremssattel befestigten Bremsbeläge pressen beim Bremsen auf eine Bremsscheibe, die an der Radachse befestigt ist und sich mit dem Rad dreht.

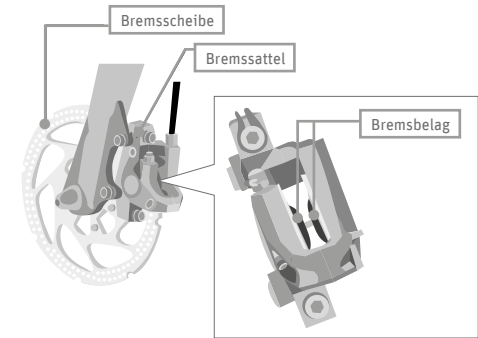


Abb. 45 Scheibenbremse ©Shimano

### Scheibenbremsen einbremsen

Bei einer neuen Scheibenbremse haben Sie am Anfang noch nicht die volle Bremsleistung zur Verfügung! Im Laufe der Bremsungen verbessert sich die Bremsleistung bis sich die Beläge auf der Bremsscheibe ganz eingeschliffen haben. Einige starke Bremsungen beschleunigen den Prozess.

### 23.4 Bremshebel

An Ihrem Fahrrad sind ein oder zwei Bremshebel verbaut. Indem Sie die Bremshebel ziehen, können die Geschwindigkeit Ihres Fahrrads verringern bzw. das Fahrrad zum Stillstand bringen. Befinden sich eine Rücktrittbremse und ein Bremshebel an Ihrem Fahrrad, können Sie durch Ziehen des Bremshebels, der rechts am Lenker montiert ist, die Vorderradbremse betätigen. Sind zwei Bremshebel montiert, können Sie mit dem linken Bremshebel die Vorderradbremse und mit dem rechten Bremshebel die Hinterradbremse betätigen. In Australien und Großbritannien ist es genau anders herum, der Bremshebel für die Vorderradbremse befindet sich rechts, der für die Hinterradbremse links. Sind sie es anders gewohnt, lassen Sie die Bremshebel noch vor der ersten Fahrt in Ihrer Fachwerkstatt umbauen. Es gibt Ein- bis Vier-Finger-Bremshebel. Je weniger Finger für das Betätigen des Hebels vorgesehen sind, umso kürzer ist er.

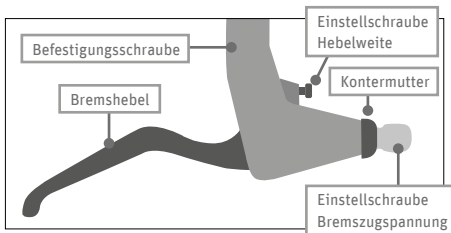


Abb. 46 Bremsgriff

Eine Besonderheit sind Griffe, mit denen Sie sowohl bremsen als auch schalten können (z. B. Dual Control-Hebel von Shimano ⇒ 24.3.1.3 Shimano Dual-Control-Hebel S. DE-40). Lassen Sie sich die genaue Bedienung dieser Bremshebel in Ihrer Fachwerkstatt zeigen.

### 23.4.1 Position der Bremshebel verändern

Um die Position der Bremshebel am Lenker zu verändern, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Befestigungsschraube, indem Sie diese ein bis zwei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen.
2. Um den Bremsgriff zu verschieben, bewegen Sie ihn nach links oder rechts in die gewünschte Position. Eventuell ist es dafür nötig, den Schalthebel etwas nach innen zu versetzen ⇒ 24.3.1.1 Shimano Standard-Schalthebel: Variante 1 S. DE-39.
3. Um den Winkel des Bremshebels einzustellen, legen Sie ein oder zwei Finger auf den Bremshebel. Drehen Sie nun den Griff soweit nach unten, bis Finger, Handgelenk und Unterarm eine Linie bilden.
4. Ziehen Sie dann die Befestigungsschraube mit einem Drehmomentschlüssel und dem vorgegebenen Drehmoment im Uhrzeigersinn an ⇒ 13.

*Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.*

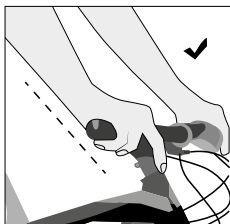


Abb. 47 Richtige Position der Bremshebel

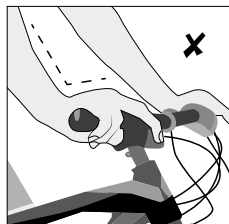


Abb. 48 Falsche Position der Bremshebel

### 23.4.2 Hebelweite einstellen

Bei den meisten Bremshebeln kann die Griffweite, also der Abstand zwischen Hebel und Lenker, mit einer Einstellschraube verändert werden. Diese Schraube befindet sich meist innen oder außen am Bremsgriff. Der Abstand des Hebels zum Lenker sollte so groß sein, dass er mit dem ersten Fingerglied umfasst werden kann.

1. Um die Hebelweite zu verringern, die Einstellschraube im Uhrzeigersinn drehen. Um die Hebelweite zu vergrößern, die Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.

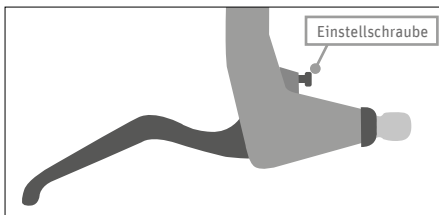


Abb. 49 Einstellschraube Hebelweite

### 23.4.3 Druckpunkt verändern

Der Druckpunkt bezeichnet den Moment, in dem beim Betätigen der Handbremse der Hebel blockiert, also die Bremsbeläge auf die Felge (Felgenbremse) bzw. auf die Bremscheibe (Scheibenbremse) treffen und das Fahrrad bremsen. Wir empfehlen, den Druckpunkt möglichst kurz einzustellen, damit Sie die volle Bremsleistung nutzen können bevor der Bremshebel am Lenkergriff anliegt. Machen Sie sich mit der Bremswirkung vertraut! Der Druckpunkt ist zu niedrig, wenn sich der Bremshebel auf mehr als die Hälfte des Hebelweges zum Lenker durchziehen lässt, bevor die Bremse anspricht. Wie empfehlen einen Druckpunkt auf ca. 30% des Hebelweges. Der Grund für einen niedrigen Druckpunkt können auch immer verschlissene Bremsbeläge sein. Überprüfen Sie den Verschleiß der Bremsbeläge, bevor Sie die Bremszugspannung bei Seilzugbremsen einstellen ⇒ 14.5 Bremsen üben S. DE-22. Um die Bremsleistung bei hydraulischen Felgen- oder Scheibenbremsen einzustellen, wenden Sie sich an Ihre Fachwerkstatt.

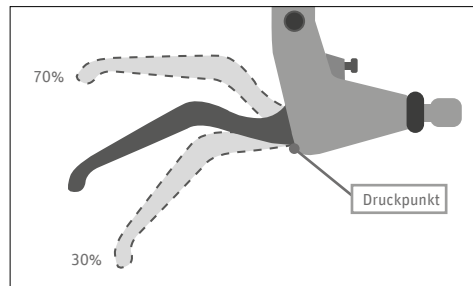


Abb. 50 Empfehlung Druckpunkt-Einstellung

## 23.5 Seilzugbremsen: Bremszugspannung einstellen

### ⚠ Warnungen

**Schwerste Stürze und Unfälle wegen verringerter Bremsleistung.**

- Bremszüge sind Verschleißteile. Prüfen Sie regelmäßig den Verschleißzustand und lassen Sie die Bremszüge gegebenenfalls austauschen.

Der Bremszug verbindet den Bremshebel mit der Bremse. Er besteht aus Stahl oder Aluminium und befindet sich in einer Bremshülle. Wenn Sie die Handbremse vollständig gezogen haben, aber keine volle Bremskraft eintritt, reicht es bei geringem Verschleiß der Bremsbeläge, den Bremszug stärker zu spannen. Dadurch wird der Abstand zwischen Bremschuhen und Felge (Felgenbremse) bzw. Bremsbelag und Brems Scheibe (Scheibenbremse) verringert und ein geringer Verschleiß der Bremsbeläge ausgeglichen. Bei starkem Verschleiß der Bremsbeläge müssen diese jedoch ersetzt werden ⇒ 23.6 Bremsbeläge tauschen S. DE-36.

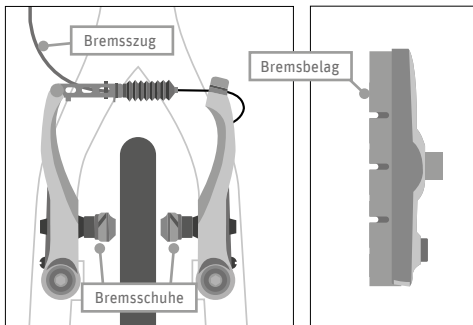


Abb. 51 Felgenbremse

Abb. 52 Bremschuh

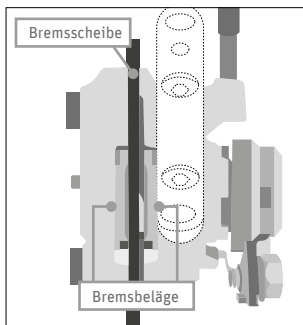


Abb. 53 Scheibenbremse

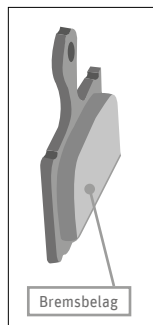


Abb. 54 Bremsbelag

An den meisten Bremshebeln gibt es Schrauben zur Einstellung von Länge und Spannung der Bremszüge. Um die Spannung zu verändern, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Drehen Sie die Kontermutter einige Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn heraus.
2. **Felgenbremse:** Um die Spannung zu erhöhen, müssen Sie nun die Einstellschraube schrittweise gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen, bis der Abstand zwischen Bremschuhen und Felge auf jeder Seite 1-2 mm beträgt. Achten Sie darauf, dass die Bremschuhe auf beiden Seiten gleichzeitig auf die Felge oder Brems Scheibe treffen. Um die Spannung zu verringern, drehen Sie die Einstellschraube im Uhrzeigersinn.
2. **Scheibenbremse:** Um die Spannung zu erhöhen, müssen Sie nun die Einstellschraube schrittweise gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen, bis der gewünschte Druckpunkt an den Bremsen erreicht ist ⇒ 23.4.3 Druckpunkt verändern S. DE-35. Um die Spannung zu verringern, drehen Sie die Einstellschraube im Uhrzeigersinn.

3. Schrauben Sie anschließend die Kontermutter wieder im Uhrzeigersinn fest.

Wenn noch immer keine Bremswirkung eintritt, müssen vermutlich die Bremsbeläge ausgetauscht werden  
⇒ 23.6 Bremsbeläge tauschen S. DE-36.

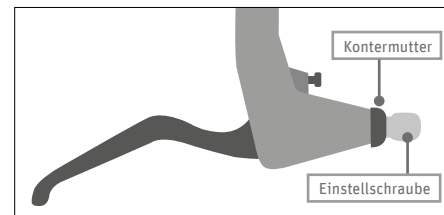


Abb. 55 Einstellschraube Bremszugspannung

## 23.6 Bremsbeläge tauschen

### ⚠ Warnungen

**Schwere Stürze wegen mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.**

- Um die richtige Reibpaarung zu erhalten, müssen die passenden Bremsbeläge verwendet werden. **Carbon:** Besonders an Carbonfelgen dürfen nur Beläge verwendet werden, die ausdrücklich für diesen Einsatz vorgesehen sind.
- Bremsbeläge dürfen nicht mit Öl oder Fett in Berührung kommen. Andernfalls wird die Leistungsfähigkeit der Bremse beeinträchtigt. Lassen Sie sie austauschen, wenn die Bremsbeläge Kontakt zu Öl oder Fett hatten.
- Fahren Sie nicht mehr mit Ihrem Fahrrad, wenn die Bremsbeläge abgenutzt sind. Lassen Sie sie in einer Fachwerkstatt ersetzen.

Bremsbeläge sind Reibmittel auf Bremschuhen (Felgenbremsen) oder Trägerplatten (Scheibenbremsen) und damit Verschleißteile. Sind sie verschlissen, müssen sie unbedingt ausgetauscht werden, da durch den Verschleiß die Bremskraft nachlässt. Bei Felgenbremsen macht sich der Verschleiß dadurch bemerkbar, dass der Bremshebel beim Bremsen immer weiter zum Lenker gezogen werden muss, um eine Bremswirkung zu erreichen. Der Verschleiß von Bremsbelägen an Scheibenbremsen wird durch ein metallisches Kratzen hörbar, das aber erst dann erscheint, wenn der Bremsbelag bereits komplett weggebremsst wurde. Deshalb ist es sinnvoll, den Verschleißzustand regelmäßig durch Betrachtung zu kontrollieren. Sie erkennen den Verschleißzustand an einer Markierung, z. B. anhand von Rillen im Bremsbelag. Bei Shimano-Bremschuhen ist eine Verschleißlinie (Wear Line) auf den Bremsbelägen sichtbar. Diese darf nicht unterschritten werden. Bei Magura müssen die Rillen im Belag noch von außen sichtbar sein. Ist die Verschleißlinie oder die Rille nicht mehr sichtbar, müssen die Bremsbeläge getauscht werden. Lassen Sie das in einer Fachwerkstatt erledigen.

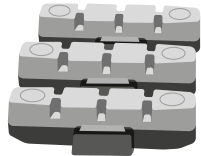


Abb. 56 Bremsschuh von Magura

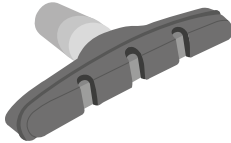


Abb. 57 Bremsschuh von Shimano

## 23.7 Reinigung und Pflege

Die Bremsgriffe lassen sich mit einem leicht angefeuchteten Tuch reinigen.

**Felgenbremse:** Die Felgen können mit einem Schwamm und einer Lauge aus Spülmittel geputzt werden.

**Scheibenbremsen:** Säubern Sie die Scheibenbremse mit einem Schwamm und lauwarmem Wasser. Bei starken Verschmutzen empfiehlt es sich, etwas Bremsenreiniger auf einem Lappen zu verwenden.

## 24. Fahrradschaltung

### ⚠ Warnung

**Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.**

- Wenn die Schaltungskomponenten locker, verschlissen, beschädigt, falsch eingestellt sind, ungewöhnliche Geräusche auftreten, der Gangwechsel nicht einwandfrei funktioniert oder andere Probleme auftreten, lassen Sie die Schaltung in einer Fachwerkstatt überprüfen und ggf. reparieren.

Mit Hilfe der Gangschaltung können Sie die Übersetzung des Antriebs verändern, um mit wenig Mühe ein für Sie angenehmes Tempo zu fahren. Sie können die Gänge wechseln, indem Sie die Bedienelemente (Schalthebel, Drehgriffe, Tasten, ...) am Lenker bewegen. Je niedriger die am Bedienelement angezeigte Zahl, desto leichter fällt der Tritt in die Pedale. Je größer die am Bedienelement angezeigte Zahl, umso größer ist auch der Tretwiderstand. Niedrige Gänge sind sinnvoll, wenn Sie einen Berg hinauf fahren, um mit geringem Kraftaufwand den Berg hinauf zu kommen. Für eine gerade, ebene Strecke sind mittlere Gänge sinnvoll, um eine höhere Geschwindigkeit zu erreichen und ohne viel Treten auch zu halten. Für Gefällestrrecken sind hohe Gänge zu empfehlen.



Abb. 58a Bergauf:  
Niedrige Gänge

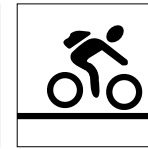


Abb. 58b Ebene:  
Mittlere Gänge

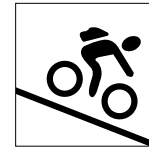


Abb. 58c Bergab:  
Hohe Gänge

## 24.1 Position der Bedienelemente verändern

### Information

Die Schalthebel sollten im gleichen Winkel montiert werden wie die Bremshebel.

1. Öffnen Sie die Befestigungsschraube, indem Sie diese ein bis zwei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen.
2. Um das Bedienelement zu verschieben, bewegen Sie ihn nach links oder rechts in die gewünschte Position.
3. Um den Winkel des Bedienelements einzustellen, legen Sie ein oder zwei Finger auf den Schalthebel. Drehen Sie nun den Griff soweit nach unten, bis Finger, Handgelenk und Unterarm eine Linie bilden.
4. Ziehen Sie dann die Befestigungsschraube mit einem Drehmomentschlüssel und dem vorgegebenen Drehmoment im Uhrzeigersinn an  
⇒ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.

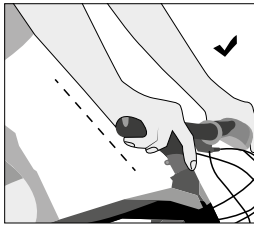


Abb. 60 Richtige Position der Schalthebel

## 24.2 Schaltzugspannung einstellen

Wenn nach dem Schalten während des Fahrens Geräusch auftreten, kann eine schlecht eingestellte Schaltzugspannung der Grund dafür sein. Um das Problem zu beheben, können Sie folgendermaßen vorgehen:

1. Drehen Sie die Zug-Einstellschraube am Schalthebel eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn heraus.
2. Wenn die Geräusche weniger werden, drehen Sie die Zug-Einstellschraube weiter gegen den Uhrzeigersinn. Wenn sich die Geräusche verstärken, müssen Sie die Zug-Einstellschraube in die andere Richtung, im Uhrzeigersinn, drehen. Drehen Sie so lange, bis keine Geräusche mehr auftreten.

Sollten auch nach der Einstellung noch Geräusche auftreten, wenden Sie sich an Ihre Fachwerkstatt.

Zug-Einstellschraube



Abb. 61 Zugspannung verändern ©Shimano

## 24.3 Kettenschaltung

### Warnungen

**Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.**

- Vermeiden Sie dauerhaftes Fahren vorn auf dem kleinsten Kettenblatt in Kombination mit hinten auf dem kleinsten Zahnkranz. Sowie vorn auf dem größten Kettenblatt in Kombination mit hinten auf dem größten Zahnkranz. Der hohe Schräglauf führt zu höherem Verschleiß.
- Schalten Sie vorsichtig und in kleinen Schritten, treten Sie dabei in die Pedale aber nie rückwärts. Dadurch kann die Schaltung beschädigt werden.
- Fahren Sie nicht ohne Speichenschutzscheibe. Falls keine Speichenschutzscheibe montiert ist, müssen Sie diese nachrüsten. Andernfalls kann die Fahrradkette zwischen Zahnkranz und Speichen geraten.

### Information

Auch bei einer optimal eingestellten Schaltung kann es bei extrem schräg laufender Kette zu Geräuschentwicklung kommen. Das stellt keinen Mangel dar und schädigt den Antrieb nicht. Sobald die Kette weniger schräg läuft, wird das Geräusch nicht mehr auftreten.

Eine Kettenschaltung besteht aus 6 bis 12 Zahnkränzen am Hinterrad und 1 bis 3 Kettenblättern am Kurbelantrieb. Aus der Anzahl der Zahnkränze und Kettenblätter ergibt sich die Anzahl der Gänge. Mit dem linken Bedienelement am Lenker können Sie den Umwerfer betätigen. Er führt die Kette auf ein anderes Kettenblatt. Das rechte Bedienelement schaltet das Schaltwerk und führt somit die Kette auf die verschiedenen Ritzel am Hinterrad. Bei der

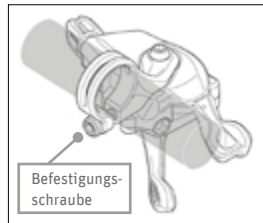


Abb. 59 Bedienelement von Shimano@Shimano

mechanischen Kettenschaltung steuern die Bedienelemente Umwerfer und Schaltwerk mit Schaltzügen an, bei der elektronischen Kettenschaltung übernehmen das Kabel und Motoren. Die elektronische Kettenschaltung wird von einem Akku betrieben. Mit dem linken Bedienelement können Sie eine grobe Vorauswahl treffen, z. B. für die Bergauffahrt das kleinste Kettenblatt und dann mit dem rechten Bedienelement – ja nach Steigung – den dazu passenden Zahnkranz. Verwenden Sie das kleinste Kettenblatt bei Steigungen und das größte für Ebenen oder Bergabfahrten.

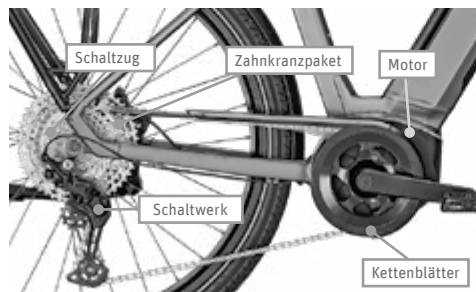


Abb. 62 Mechanische Kettenschaltung

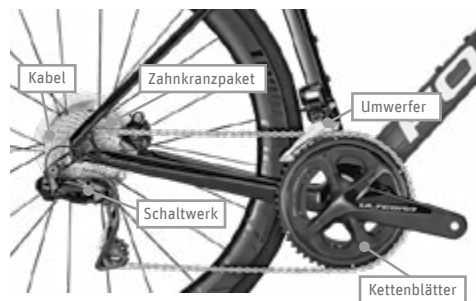


Abb. 63 Elektronische Kettenschaltung

## 24.3.1 Mechanische Kettenschaltung: Bedienelemente

### 24.3.1.1 Shimano Standard-Schalthebel: Variante 1

#### Information

Bewegen Sie Hebel A und B nicht gleichzeitig. Wenn die Hebel gleichzeitig bewegt werden, schalten die Gänge nicht.

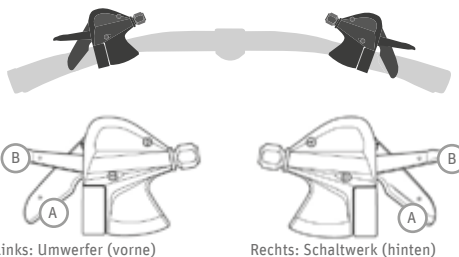


Abb. 64 Shimano Standard-Schalthebel ©Shimano

#### In einen höheren Gang schalten

1. Treten Sie beim Schalten in die Pedale.
2. **Hebel A Links:** Bewegen Sie Hebel A nach oben. Die Kette legt sich auf ein größeres Kettenblatt. Danach kehrt der Hebel A in seine Ausgangsstellung zurück.
3. **Hebel B Rechts:** Drücken Sie Hebel B nach oben. Die Kette legt sich auf einen kleineren Zahnkranz. Danach kehrt der Hebel B in seine Ausgangsstellung zurück.

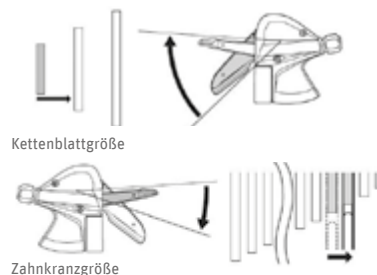


Abb. 65 In einen höheren Gang schalten ©Shimano

#### In einen niedrigeren Gang schalten

1. Treten Sie beim Schalten in die Pedale.
2. **Hebel A Rechts:** Um von einem hohen Gang in den nächst niedrigeren Gang zu schalten, drücken Sie den Hebel A in Klickposition 1. Um zwei Gänge niedriger zu schalten, bewegen Sie den Hebel A in Klickposition 2. Beim Schalten wird die Kette auf einen größeren Zahnkranz gehoben. Danach kehrt der Hebel A in seine Ausgangsstellung zurück.
3. **Hebel B Links:** Drücken Sie Hebel B nach unten. Die Kette legt sich auf einen größeren Zahnkranz. Danach kehrt der Hebel B in seine Ausgangsstellung zurück.

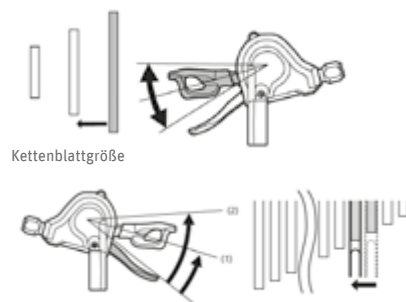
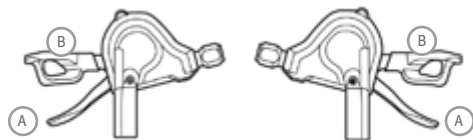


Abb. 66 In einen niedrigeren Gang schalten ©Shimano

### 24.3.1.2 Shimano Standard-Schalthebel: Variante 2



Links: Umwerfer (vorne)

Rechts: Schaltwerk (hinten)

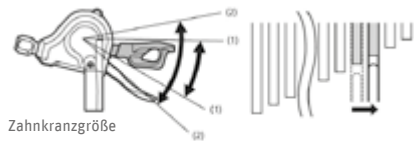
Abb. 67 Shimano Standard-Schalthebel ©Shimano

#### In einen höheren Gang schalten

1. Treten Sie beim Schalten in die Pedale.
2. **Hebel A Links:** Bewegen Sie Hebel A nach oben. Die Kette legt sich auf ein größeres Kettenblatt. Danach kehrt der Hebel A in seine Ausgangsstellung zurück.
3. **Hebel B Rechts:** Drücken oder ziehen Sie Hebel B. Die Kette legt sich auf einen kleineren Zahnkranz. Danach kehrt der Hebel B in seine Ausgangsstellung zurück. Bei einigen Modellen wird das Schalten über zwei Stufen ausgeführt.



Kettenblattgröße



Zahnkranzgröße

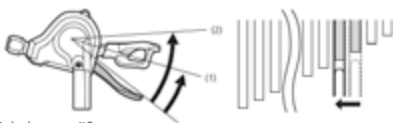
Abb. 68 In einen höheren Gang schalten ©Shimano

#### In einen niedrigeren Gang schalten

1. Treten Sie beim Schalten in die Pedale.
2. **Hebel A Rechts:** Um von einem hohen Gang in den nächst niedrigeren Gang zu schalten, drücken Sie den Hebel A in Klickposition 1. Um zwei Gänge niedriger zu schalten, bewegen Sie den Hebel A in Klickposition 2. Beim Schalten wird die Kette auf einen größeren Zahnkranz gehoben. Danach kehrt der Hebel A in seine Ausgangsstellung zurück.
3. **Hebel B Links:** Drücken oder ziehen Sie Hebel B. Die Kette legt sich auf einen größeren Zahnkranz. Danach kehrt der Hebel B in seine Ausgangsstellung zurück.



Kettenblattgröße



Zahnkranzgröße

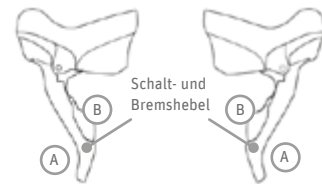
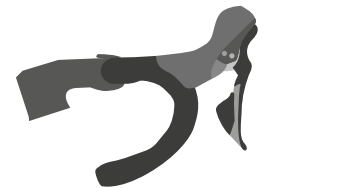
Abb. 69 In einen niedrigeren Gang schalten ©Shimano

### 24.3.1.3 Shimano Dual-Control-Hebel

#### Information ⓘ

Drücken Sie Hebel A und B nicht gleichzeitig. Wenn die Hebel gleichzeitig gedrückt werden, schalten die Gänge nicht.

Mit den Dual-Control-Hebeln von Shimano können Sie sowohl bremsen ⇒ 23. *Bremsen S. DE-32* als auch schalten.  
**In einen höheren Gang schalten**



Links: Umwerfer (vorne)

Rechts: Schaltwerk (hinten)

Abb. 70 Shimano Dual Control ©Shimano

1. Treten Sie beim Schalten in die Pedale.
2. **Hebel A Links:** Um von einem niedrigen Gang in den nächst höheren Gang zu schalten, drücken Sie den Hebel A bis zum Anschlag und lassen ihn dann los. Wenn der Gang nicht fertig geschaltet wurde, drücken Sie den Hebel erneut bis zum Anschlag. Beim Schalten rutscht die Kette auf ein größeres Kettenblatt. Danach kehrt der Hebel A in seine Ausgangsstellung zurück.



- 3. Hebel B Rechts:** Um von einem niedrigen Gang in den nächst höheren Gang zu schalten, drücken Sie den Hebel B einmal. Beim Schalten wird die Kette auf einen kleineren Zahnkranz gehoben. Danach kehrt der Hebel B in seine Ausgangsstellung zurück.



Abb. 71 In einen höheren Gang schalten ©Shimano

### In einen niedrigeren Gang schalten

- Treten Sie beim Schalten in die Pedale.
- Hebel B Links:** Um von einem hohen Gang in den nächst niedrigeren Gang zu schalten, drücken Sie den Hebel B bis zum Anschlag und lassen ihn dann los. Beim Schalten rutscht die Kette auf ein kleineres Kettenblatt. Danach kehrt der Hebel B in seine Ausgangsstellung zurück.
- Hebel A Rechts:** Um von einem hohen Gang in den nächst niedrigeren Gang zu schalten, drücken Sie den Hebel A in Klickposition 1. Um zwei Gänge niedriger zu schalten, bewegen Sie den Hebel A in Klickposition 2. Beim Schalten wird die Kette auf einen größeren Zahnkranz gehoben. Danach kehrt der Hebel A in seine Ausgangsstellung zurück.

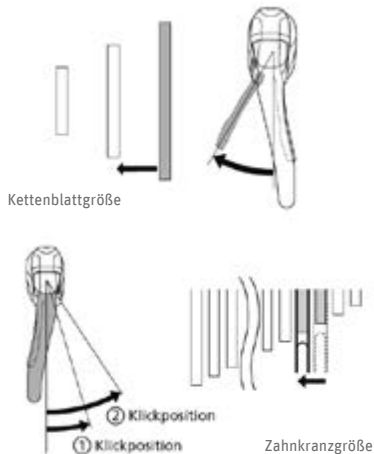
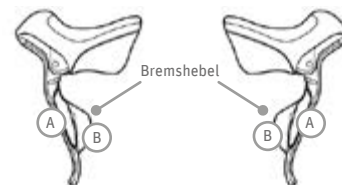


Abb. 72 In einen niedrigeren Gang schalten ©Shimano

## 24.3.2 Elektronische Kettenschaltung: Bedienelemente

### 24.3.2.1 Shimano Ultegra Di2-Schalthebel



Links: Umwerfer (vorne)

Rechts: Schaltwerk (hinten)

Abb. 73 Shimano Ultegra Di2 ©Shimano

### In einen höheren Gang schalten

- Treten Sie beim Schalten in die Pedale.
- Taste A Links:** Um von einem niedrigen Gang in den nächst höheren Gang zu schalten, drücken Sie kurz die Taste A. Beim Schalten rutscht die Kette auf ein größeres Kettenblatt.
- Taste B Rechts:** Um von einem niedrigen Gang in den nächst höheren Gang zu schalten, drücken Sie kurz die Taste B. Beim Schalten wird die Kette auf einen kleineren Zahnkranz gehoben.

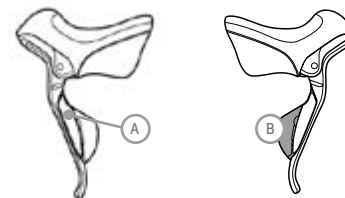


Abb. 74 In einen höheren Gang schalten ©Shimano

### In einen niedrigeren Gang schalten

1. Treten Sie beim Schalten in die Pedale.
2. **Taste B Links:** Um von einem hohen Gang in den nächst niedrigeren Gang zu schalten, drücken Sie kurz Taste B. Beim Schalten rutscht die Kette auf ein kleineres Kettenblatt.
3. **Taste A Rechts:** Um von einem hohen Gang in den nächst niedrigeren Gang zu schalten, drücken Sie die Taste A. Beim Schalten wird die Kette auf einen größeren Zahnkranz gehoben.

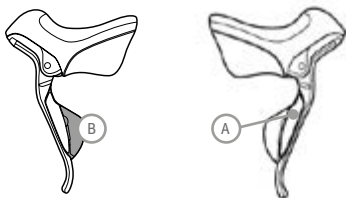


Abb. 75 In einen niedrigeren Gang schalten ©Shimano

### 24.3.2.2 Shimano Ultegra Di2: Ladegerät und USB-Kabel

**Akku laden:** Um den Akku der Schaltung zu laden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stecken Sie den Systemstecker des Ladegeräts in die Ladebuchse des Anzeigemoduls.
2. Verbinden Sie den Mikro-USB-Stecker mit der Mikro-USB-Buchse des Ladegeräts.
3. Verbinden Sie den USB-Stecker mit einem USB-Netzladegerät oder dem USB-Port eines Computers. Die CHARGE-Anzeige leuchtet orange. Wenn die CHARGE-Anzeige ausgeht, ist das Laden beendet.

Die Ladezeit bei leerem Akku beträgt mit einem USB-Netzladegerät etwa 1,5 Stunden. Am USB-Port eines Computers kann die Ladezeit 3 Stunden dauern.

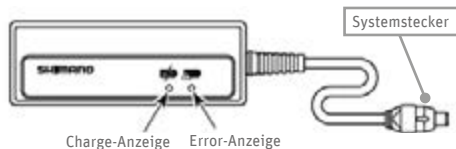


Abb. 74 Ladegerät ©Shimano



Abb. 76 USB-Kabel ©Shimano

**CHARGE-Anzeige:** Wenn der Akku lädt, leuchtet die CHARGE-Anzeige orange. Sobald das Laden beendet ist, geht die Anzeige aus. Wenn die Anzeige blinkt liegt ein Ladefehler vor. Gehen Sie dann folgendermaßen vor:

- Schließen Sie das Ladekabel oder USB-Kabel erneut an und versuchen noch einmal zu laden.
- Verwenden Sie ein Netzgerät mit USB-Anschluss und einer Stromkapazität von 1,0 Adc oder mehr.
- Akku oder Verzweigung sind defekt. Wenden Sie sich in dem Fall an Ihre Fachwerkstatt.

**ERROR-Anzeige:** Wenn die ERROR-Anzeige blinkt, liegt ein Fehler vor. Gehen Sie dann folgendermaßen vor:

- Schließen Sie das Ladekabel oder USB-Kabel erneut an und versuchen noch einmal zu laden.
- Prüfen Sie die Umgebungstemperatur.
- Akku oder Verzweigung sind defekt. Wenden Sie sich in dem Fall an Ihre Fachwerkstatt.

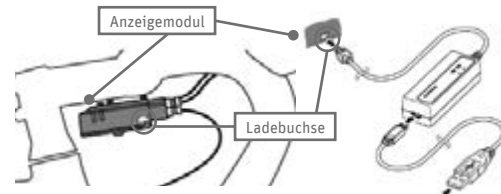


Abb. 77 Akku laden ©Shimano

### 24.3.2.3 Sram Eagle AXS-Schalthebel

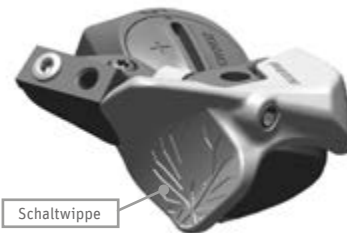


Abb. 78 Sram Eagle AXS Schalthebel ©Sram

### In einen höheren Gang schalten

1. Treten Sie beim Schalten in die Pedale.
2. Drücken Sie die Schaltwippe nach oben, oder drücken Sie den vorderen Teil der Schaltwippe nach unten. Halten Sie die Schaltwippe gedrückt, um mehrere Gänge zu schalten.

### In einen niedrigeren Gang schalten

1. Treten Sie beim Schalten in die Pedale.
2. Drücken Sie die Schaltwippe nach unten. Halten Sie die Schaltwippe gedrückt, um mehrere Gänge zu schalten.

#### 24.3.2.4 Sram eTap AXS-Schalthebel



Abb. 79 Sram eTap AXS Schalthebel ©Sram

##### In einen höheren Gang schalten

1. Treten Sie beim Schalten in die Pedale.
2. Drücken Sie den rechten Schalthebel, um das Schaltwerk nach außen auf einen kleineren Zahnkranz zu bewegen. Halten Sie den Schalthebel gedrückt, um mehrere Gänge zu schalten.

##### In einen niedrigeren Gang schalten

1. Treten Sie beim Schalten in die Pedale.
2. Drücken Sie den linken Schalthebel, um das Schaltwerk nach innen auf einen größeren Zahnkranz zu bewegen. Halten Sie den Schalthebel gedrückt, um mehrere Gänge zu schalten.

Für **2-fach-Systeme**: Drücken Sie beide Schalthebel gleichzeitig, um den Umwerfer nach innen oder nach außen zu bewegen.

#### 24.3.2.5 Sram AXS: Ladestation und USB-Kabel



Abb. 80 Ladestation und Batterie ©Sram

**Akku laden:** Um den Akku der Schaltung zu laden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Verbinden Sie den Mikro-USB-Stecker mit der Mikro-USB-Buchse der Ladestation.
2. Verbinden Sie den USB-Stecker mit dem USB-Port eines Computers.
3. Entfernen Sie die Batterieabdeckung von der Batterie. Bewahren Sie die Batterieabdeckung zur späteren Verwendung auf.
4. Setzen Sie die Batterie in die Ladestation ein. Es kann bis zu 5 Sekunden dauern, bis die LED der Ladestation aufleuchtet. Es dauert etwa eine Stunde, bis die Batterie vollständig geladen ist.

##### Hinweis

Wenn nach 5 Sekunden keine LEDs aufleuchten, vergewissern Sie sich, dass der Stecker vollständig in die Ladebuchse eingesteckt ist, und dass es sich um einen Standard-USB-Ladeanschluss (1 A und 5 V) handelt. Wenn die LEDs immer noch nicht aufleuchten, wenden Sie sich an Ihre Fachwerkstatt.

5. Drücken Sie die Taste an der Ladestation, um die Batterie freizugeben.
6. Setzen Sie die vollständig geladene Batterie in das Schaltwerk/den Umwerfer ein und schließen Sie die Batteriehalterung. Wenn die Batterie ordnungsgemäß eingesetzt ist, rastet die Verriegelung ein.

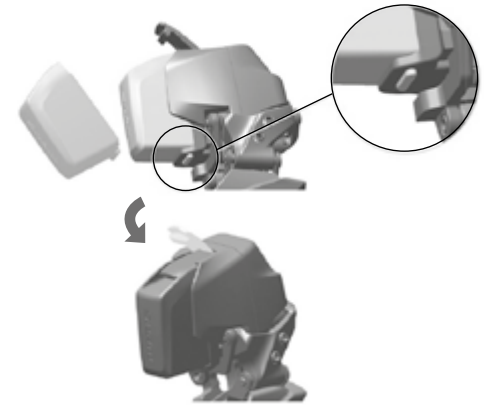


Abb. 81 Batterie einsetzen ©Sram

**CHARGE-Anzeige:** Eine permanent leuchtende blaue LED zeigt an, dass das Ladegerät ausreichend mit Strom versorgt wird. Eine blinkende blaue LED zeigt an, dass das Ladegerät nicht optimal mit Strom versorgt wird. Die Batterie wird dennoch geladen, aber der Ladevorgang dauert länger. Die gelbe LED zeigt an, dass die Batterie geladen wird. Die grüne LED zeigt an, dass der Ladevorgang abgeschlossen ist.

**ERROR-Anzeige:** Eine rote LED zeigt an, dass ein Fehler aufgetreten ist. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Entnehmen Sie die Batterie aus der Ladestation und setzen Sie sie wieder ein, und ziehen Sie den Ladestecker ab und schließen Sie ihn wieder an. Wenn die LED immer noch rot leuchtet, ist möglicherweise die Batterie oder die Ladestation defekt. Wenden Sie sich an Ihre Fachwerkstatt.

### 24.3.3 Schaltwerk und Umwerfer einstellen

#### 24.3.3.1 Mechanische Kettenschaltung

Wenn die Kette rasselt und nicht mehr reibungslos läuft, macht es Sinn, Schaltwerk und Umwerfer einzustellen.

Im Folgenden erfahren Sie, wie das funktioniert. Wenden Sie sich an Ihre\*n Fachhändler\*in, wenn Sie sich bei den Arbeiten nicht sicher sind.

#### Schaltwerk: Oberen Anschlag einstellen

- Schalten Sie die Kette mit den Bedienelementen am Lenker auf das kleinste Kettenblatt und das kleinste Zahnrad.
- Nun muss die Leitrolle exakt unter dem kleinsten Kettenkranz stehen. Dabei bildet die Kette eine gerade Linie. Falls das nicht der Fall ist, muss die Position mit der Einstellschraube verändert werden.

- Drehen Sie die SeilzugEinstellschraube rechts herum, wenn das Schaltwerk weiter innen, oder nach links, wenn es weiter außen stehen soll. Zählen Sie die Umdrehungen, damit Sie zurückdrehen können, falls Sie an der falschen Schraube gedreht haben und sich das Schaltwerk nicht bewegt.

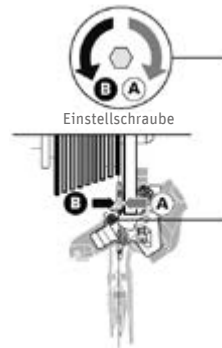


Abb. 82 Obere Einstellschraube drehen ©Shimano

- Um zu überprüfen, ob die Zugspannung korrekt eingestellt ist, mit dem Bedienelement ein paar Gänge hoch und wieder runter schalten. Die Tretkurbel muss dabei in Bewegung sein.
- Wenn sich die Kette nur schwergängig auf den nächst größeren Kettenkranz bewegt, müssen Sie die Zugspannung erhöhen. Bewegt sich die Kette schwergängig auf den nächst kleineren Kettenkranz, muss die Zugspannung verringert werden.

- Die Zugspannung kann mit der Zug-Einstellschraube an den Bedienelementen verändert werden. Drehen Sie die Zug-Einstellschraube im Uhrzeigersinn, um die Zugspannung zu verringern. Drehen Sie die Zug-Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn, um die Zugspannung zu erhöhen. Die Zugspannung sollte nur so hoch sein, dass die Kette nicht am nächst größeren Kettenkranz schleift.



Abb. 83 Zugspannung verändern ©Shimano

#### Schaltwerk: Unteren Anschlag einstellen

- Schalten Sie die Kette mit den Bedienelementen am Lenker auf das größte Kettenblatt und das kleinste Zahnrad.
- Jetzt die untere Einstellschraube so weit drehen, bis die Leitrolle genau unterhalb dem größten Kettenblatt steht.

#### Umwerfer: Oberen Anschlag einstellen

- Schalten Sie die Kette mit den Bedienelementen am Lenker auf das kleinste Kettenblatt und den größten Zahnkranz.
- Jetzt sollte der Abstand der Kette zum inneren Leitblech minimal sein. Die Kette sollte das Leitblech nicht berühren.
- Mit der unteren Schraube (L) kann der Abstand verändert werden. Wenn sie im Uhrzeigersinn gedreht wird, wandert der Umwerfer sofern die Seilzugspannung schon hoch genug ist, ggf. nach außen, Richtung Kurbel. Beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn bewegt sich der Umwerfer ggf. Richtung Rahmen.
- Um die richtige Zugspannung einzustellen mit den Bedienelementen am Lenker vorne auf das große Kettenblatt und hinten auf den kleinsten Zahnkranz schalten. Die Kette sollte das Außenblech des Umwerfers nicht berühren.
- Die Zugspannung kann mit der Zug-Einstellschraube verändert werden. Drehen Sie die Zug-Einstellschraube im Uhrzeigersinn, um die Zugspannung zu verringern. Drehen Sie die Zug-Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn, um die Zugspannung zu erhöhen. Die Zugspannung sollte nur so hoch sein, dass die Kette nicht am nächst größeren Kettenkranz schleift und dass die Leitbleche des Umwerfers die Kette nicht berühren.

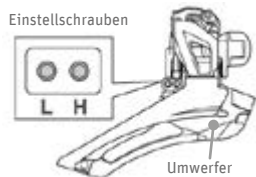


Abb. 84 Einstellschrauben ©Shimano

#### Umwerfer: Oberen Anschlag einstellen

- Um die äußere Begrenzung einzustellen, die obere Schraube (H) drehen. Beim Drehen im Uhrzeigersinn wandert der Umwerfer näher zum Rahmen. Beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn bewegt sich der Umwerfer vom Rahmen weg.
- Nun sollte das äußere Leitblech des Umwerfers parallel zum Kettenblatt verlaufen. Der Abstand zwischen dem äußeren Leitblech und den großen Zähnen des Kettenblatts sollte 1 bis 3 mm betragen.

### 24.3.3.2 Elektronische Kettenschaltung Shimano Ultegra Di2

#### Schaltwerk einstellen

- Schalten Sie die Kette mit den Bedienelementen am Lenker auf das kleinste Kettenblatt und das größte Zahnrad und drehen Sie den Kurbelarm nach hinten.
- Drehen Sie dann die Einstellschraube, um die Leitrolle so nah wie möglich an das Zahnrad heranzuführen, ohne dass beide sich berühren.
- Schalten Sie nun die Kette auf das kleinste Zahnrad und wiederholen Sie die Schritte, um sicherzugehen, dass die Rolle das Zahnrad nicht berührt.

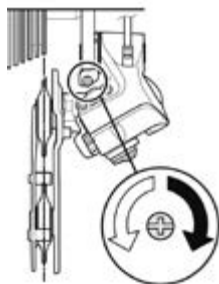


Abb. 85 Einstellschraube ©Shimano

- Schalten Sie das Schaltwerk mit den Tasten am rechten Schalthebel auf den 5. Zahnkranz.
- Drücken Sie die Taste am Anzeigemodul, bis die LED aufleuchtet, um vom Gangschaltmodus in den Einstellungsmodus umzuschalten.
- Betätigen Sie die Taste A am rechten Schalthebel, während Sie das vordere Kettenblatt drehen, um die Leitrolle nach innen zu stellen, bis die Kette am 4. Zahnkranz streift und ein Geräusch verursacht.
- Betätigen Sie danach die Taste B am rechten Schalthebel 4 Mal, um die Leitrolle um 4 Stufen nach außen in die Zielposition zu stellen.
- Drücken Sie die Taste am Anzeigemodul, bis die rote LED erlischt, um das Schaltwerk vom Einstellungsmodus in den Gangschaltmodus umzuschalten.

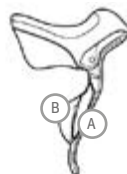


Abb. 86 Rechter Schalthebel ©Shimano

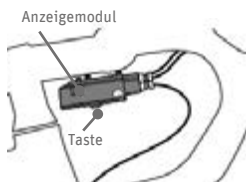


Abb. 87 Taste drücken ©Shimano

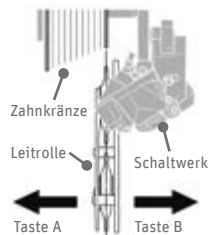


Abb. 88 Schaltwerk einstellen ©Shimano

- Schalten Sie in die einzelnen Gänge und kontrollieren Sie, dass in keiner Gangstufe Geräusche auftreten.

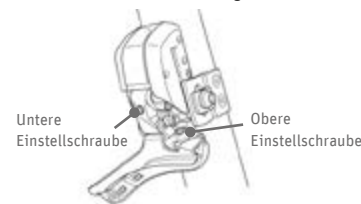


Abb. 89 Einstellschrauben ©Shimano

- Falls eine Einstellung nötig ist, schalten Sie wieder in den Einstellungsmodus um und nehmen Sie die Feineinstellung des Schaltwerks vor.

#### Umwerfer einstellen

- Schalten Sie den Kettenwechsler auf den größten Zahnkranz.
- Drücken Sie die Taste am Anzeigemodul, bis die LED aufleuchtet, um vom Gangschaltmodus in den Einstellungsmodus umzuschalten.
- Betätigen Sie Taste A oder B des rechten Schalthebels. Stellen Sie den Abstand zwischen Kette und dem vorderen Umwerfer auf 0 - 0,5 mm ein.
- Bewegen Sie den vorderen Umwerfer und das Schaltwerk in alle Gangpositionen. Stellen Sie sicher, dass die Kettenführung nicht die Kette berührt.
- Drücken Sie die Taste am Anzeigemodul, bis die rote LED erlischt, um das Schaltwerk vom Einstellungsmodus in den Gangschaltungsmodus umzuschalten.

### 24.3.3.3 Elektronische Kettenschaltung Sram Eagle AXS

#### Umwirfer einstellen

1. Schalten Sie die Kette auf den zweitgrößten Zahnkranz. Richten Sie die Umlenkrolle auf die Mitte des zweitgrößten Zahnkranzes aus, indem Sie das Schaltwerk justieren.
2. Halten Sie die AXS-Taste der Steuerung gedrückt, während Sie die Schaltwippe drücken. Drücken Sie die Schaltwippe nach unten, um das Schaltwerk nach innen zu justieren, und drücken Sie die Schaltwippe nach oben, um das Schaltwerk nach außen zu justieren.

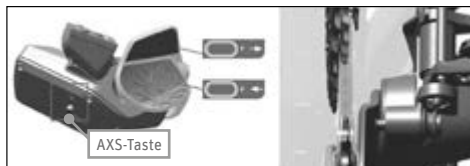


Abb. 90 Schaltwerk justieren ©Sram

3. Schalten Sie das Schaltwerk nach innen auf den größten Zahnkranz.
4. Stellen Sie die untere Anschlagschraube (L) so ein, dass sie den Anschlag des äußeren Parallelogrammkörpers leicht berührt, und drehen Sie dann die Schraube um 1/4 Umdrehung zurück.
5. Schalten Sie das Schaltwerk nach außen auf den kleinsten Zahnkranz.
6. Stellen Sie die obere Anschlagschraube (H) so ein, dass sie den Anschlag des inneren Parallelogrammkörpers leicht berührt, und drehen Sie dann die Schraube um 1/4 Umdrehung zurück.

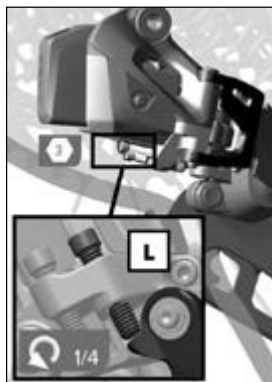


Abb. 91 Anschlagschraube L ©Sram

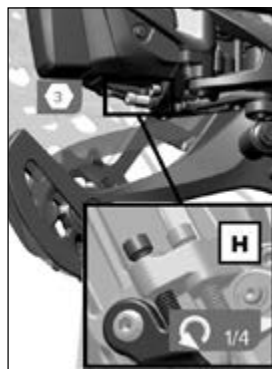


Abb. 92 Anschlagschraube H ©Sram

### 24.3.3.4 Elektronische Kettenschaltung Sram eTap AXS

#### Schaltwerk einstellen

1. Richten Sie das obere Schaltröllchen auf die Mitte des zweitgrößten Zahnkranzes aus, indem Sie die AXS-Taste am Schaltwerk gedrückt halten, während Sie den Schalthebel nach innen drücken. Der linke Schalthebel justiert das Schaltwerk auf der Innenseite, der rechte Schalthebel auf der Außenseite.

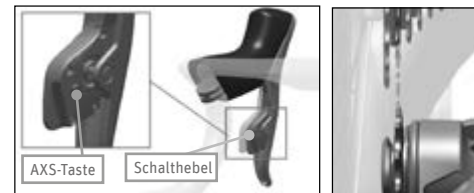


Abb. 93 Schaltröllchen ausrichten ©Sram

2. Schalten Sie das Schaltwerk nach innen auf den größten Zahnkranz. Der Schaltwerkträger berührt möglicherweise das Hinterrad, bevor die Kette montiert ist. Das ist normal.
3. Stellen Sie die untere Anschlagschraube (L) so ein, dass sie leicht den Anschlag des inneren Parallelogrammkörpers berührt.
4. Schalten Sie das Schaltwerk nach außen auf den kleinsten Zahnkranz.
5. Stellen Sie die obere Anschlagschraube (H) so ein, dass sie leicht den Anschlag des inneren Parallelogrammkörpers berührt.



Abb. 94 Anschlagsschraube  
L ©Sram

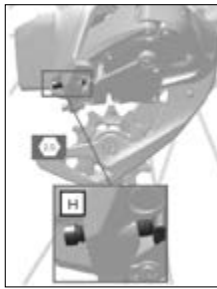


Abb. 95 Anschlagsschraube  
H ©Sram

### Umwerfer einstellen

Die Einstellung des Umwerfers ist nur für 2-fach-Systeme erforderlich. Zum Einstellen der oberen Anschlagsschraube muss sich der Umwerfer in der äußeren Position befinden. Wenn die obere Anschlagsschraube des Umwerfers eingestellt wird, während sich der Umwerfer in der inneren Position befindet, kann der Umwerfer dauerhaft beschädigt werden. Die obere Anschlagsschraube hat ein Linksgewinde.

1. Schalten Sie das Schaltwerk nach außen auf den kleinsten Zahnkranz. Stellen Sie sicher, dass sich der Umwerfer in der äußeren Position sowie die Kette auf dem großen Kettenblatt und dem kleinsten Zahnkranz befindet.
2. Drehen Sie die obere Anschlagsschraube, bis der Abstand zwischen der Innenseite der äußeren Umwerferkäfigplatte und der Kette 0,5 bis 1 mm beträgt.



Abb. 96 Oberen Anschlag einstellen ©Sram

3. Schalten Sie die Kette auf das kleine Kettenblatt und den größten Zahnkranz.
4. Drehen Sie die untere Anschlagsschraube, bis der Abstand zwischen der Innenseite der inneren Umwerferkäfigplatte und der Kette 0,5 bis 1 mm beträgt.



Abb. 97 Oberen Anschlag einstellen ©Sram

## 24.4 Nabenschaltung

### ⚠ Warnungen

#### Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.

- Achten Sie darauf, mit dem Drehgriff immer nur einen Gang nach oben oder unten zu schalten. Während des Schaltvorgangs sollten Sie nicht in die Pedale treten.
- Falls sich das Rad nur schwer drehen lässt, müssen die Bremsbacken ausgetauscht oder die Nabe geschmiert werden. Das sollte eine Fachwerkstatt durchführen.

### Information i

In seltenen Fällen können beim Schalten Schaltgeräusche durch die inneren Zahnräder und die Sperrklinken in der Nabe entstehen. Diese Geräusche sind in der Regel unbedenklich.

Bei Nabenschaltungen findet der Gangwechsel in der Hinterradnabe und nach dem Prinzip des Planetengetriebes statt. Nabenschaltungen können mit einem Schaltzug (mechanisch) oder einem Motor (elektrisch) betrieben werden. Die Bedienung erfolgt bei beiden Varianten über ein Bedienelement am Lenker.

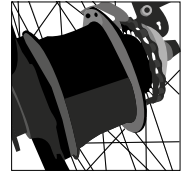


Abb. 98 Nabenschaltung

### 24.4.1 Bedienelemente

#### 24.4.1.1 Shimano Standard-Schalthebel

1. Treten Sie beim Schalten nicht in die Pedale.
2. Um in einen niedrigeren Gang zu schalten, bewegen Sie den Hebel A hinauf. Die Zahl in der Anzeige wird dabei kleiner. Nach dem Schaltvorgang kehrt der Hebel A in die Ausgangsposition zurück.
3. Um in einen höheren Gang zu schalten, schalten Sie den Hebel B hinauf oder hinunter. Die Zahl in der Anzeige wird dabei größer. Nach dem Schaltvorgang kehrt der Hebel B in die Ausgangsposition zurück.

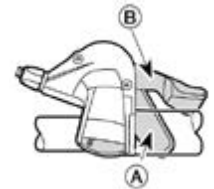


Abb. 99 Shimano Standard-Schalthebel ©Shimano



### 24.4.1.2 Shimano Standard-Drehgriff

1. Treten Sie beim Schalten nicht in die Pedale.
2. Um in einen höheren Gang zu schalten, drehen Sie den Drehgriff stufenweise in Ihre Richtung. Die Zahl in der Anzeige erhöht sich.
3. Um in einen niedrigeren Gang zu schalten, drehen Sie den Drehgriff stufenweise von sich weg. Die Zahl in der Anzeige verringert sich.

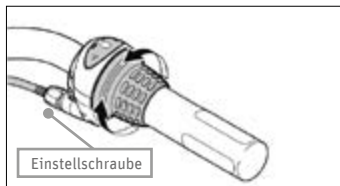


Abb. 100 Shimano Standard-Drehgriff ©Shimano

### 24.4.1.3 Enviolo Drehgriff

1. Treten Sie beim Schalten nicht in die Pedale.
2. Zum Anfahren oder Bergauffahren in einen niedrigen Gang schalten. Dafür den Drehgriff in die Richtung drehen, die einen "Berg" anzeigt.
3. Zum schnelleren Fahren auf ebenen Strecken oder bergab, den Drehgriff in die Richtung drehen, die eine "Ebene" anzeigt.

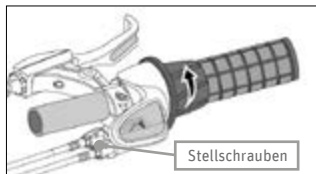


Abb. 101 In niedriger Gang schalten ©Shimano

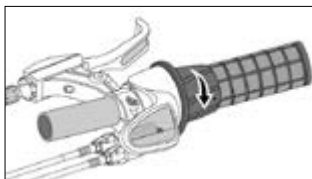


Abb. 102 In hohen Gang schalten ©Shimano

### 24.4.2 Gänge einstellen

Wenn sich die Gänge während des Fahrens nicht richtig schalten lassen, kann ein fehlerhaft eingestellter Schaltzug der Grund dafür sein. Im Folgenden erfahren Sie, wie Sie das Problem beheben können. Wenden Sie sich bei Fragen zum Vorgehen an Ihre Fachwerkstatt oder lassen Sie die Arbeiten direkt dort erledigen.

#### 24.4.2.1 Shimano Bedienelemente

Unabhängig davon, ob Sie die Schaltung an Ihrem Fahrrad mit einem Schalthebel oder einem Drehgriff betätigen, ist das Überprüfen und Einstellen des Schaltzugs bei beiden Bedienelementen nahezu identisch:

1. **Schalthebel:** Schalten Sie den Schalthebel aus dem 8. in den 4. Gang.
1. **Drehgriff:** Drehen Sie den Griff:
  - Bei einer 7/8-Gangschaltung vom 1. in den 4. Gang
  - Bei einer 5-Gangschaltung vom 1. in den 3. Gang.
2. Kontrollieren Sie, ob die gelben Markierungslinien an der Halterung und am Schaltrad aufeinander ausgerichtet sind. Auf der Schalteinheit gibt es an zwei Stellen gelbe Markierungslinien. Verwenden Sie die Linien, die am einfachsten zu sehen ist.

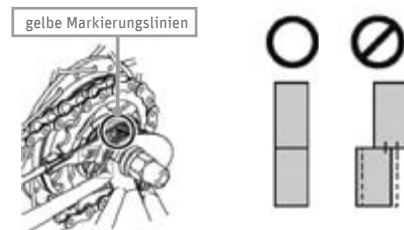


Abb. 103 Ausrichtung der Markierungslinien prüfen ©Shimano

3. Drehen Sie die Stellschraube am Bedienelement, bis die Markierungslinien aufeinander ausgerichtet sind.

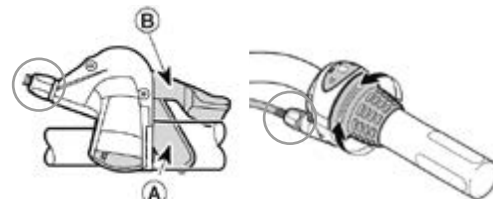


Abb. 104 Stellschraube drehen ©Shimano

4. Stellen Sie bei einer 7/8-Gangschaltung vom 4. in den 1. Gang und wieder zurück in den 4. Bei einer 5-Gangschaltung vom 3. in den 1. Gang und wieder zurück in den 3. Gang.
5. Kontrollieren Sie, ob die gelbe Markierungslinie immer noch aufeinander ausgerichtet ist.



### 24.4.2.2 Enviolo Drehgriff

Wenn das Schaltzugspiel mehr als 1,5 mm beträgt, sollten Sie es verringern. Ein Spiel von mehr als 1,5 mm kann die Schaltqualität negativ beeinflussen und die Lebensdauer der Schaltzüge verringern.

1. Um das Schaltzugspiel zu verändern, drehen Sie an den Stellschrauben.
2. Ziehen Sie dann leicht an den Schaltzügen um das Spiel zu überprüfen. Ein Schaltzugspiel von 0,5 mm ist ideal.

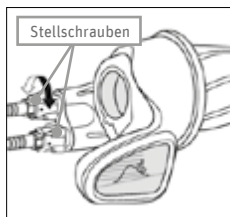


Abb. 105 Stellschrauben drehen  
©Shimano

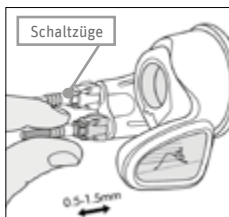


Abb.106 Leicht an den  
Schaltzügen ziehen ©Shimano

## 24.5 Reinigung und Pflege

Die Bedienelemente können Sie mit einem angefeuchteten Tuch reinigen. Die Schalteinheit und der Umwerfer kann mit einer weichen Bürste vom groben Dreck befreit werden. Um nun die kleinen Bestandteile der Schaltung genauer zu säubern, eine kleine feinere Bürste und ein Tuch benutzen. Lösungsmittel oder Bremsenreiniger sind hier nicht zu empfehlen, da das Fett auch an den Stellen entfernt wird, an denen es noch gebraucht wird. Danach bietet es sich an, die einzelnen Bestandteile der Schalteinheit mit Öl zu versehen.

## 25. Kette

Die Fahrradkette ist Teil des Antriebs. Sie überträgt das Drehmoment, das beim Tritt in die Pedale erzeugt wird, auf das Hinterrad. Die einzelnen Kettenglieder bestehen zumeist aus Stahl. Es gibt zwei Grundtypen von Fahrradketten, einmal die breite Fahrradkette für Nabenschaltung und die schmale Fahrradkette für Kettenschaltungen. Diese gibt es in verschiedenen Breiten, je nachdem, wie viele Zahnkränze die eingesetzte Kassette aufweist.

### ⚠ Warnungen

**Pedelec/S-Pedelec: Schwere Quetschungen aufgrund unbeabsichtigtem Betätigen der Ein-Taste.**

- Entnehmen Sie den Akku, bevor Sie Messungen, Einstellungen oder Reinigungen am Pedelec/ S-Pedelec vornehmen.

**Schwerste Verletzungen und Unfälle wegen gerissener oder fehlerhaft gespannter Fahrradkette.**

- Überprüfen Sie die Kette vor jeder Fahrt auf Verschleißerscheinungen und richtige Spannung. Fahren Sie nicht mit dem Fahrrad, wenn die Kette abgenutzt, beschädigt oder fehlerhaft gespannt ist. Suchen Sie in dem Fall eine Fachwerkstatt auf.

## 25.1 Kettenspannung messen und einstellen

### Information ⓘ

Wenn die Fahrradkette zu stark gespannt ist, ist beim Treten größerer Kraftaufwand nötig. Durch den permanenten Zug an den Kettengliedern erhöht sich außerdem der Verschleiß der Kette. Zu wenig Spannung der Fahrradkette erkennen Sie daran, dass die Kette deutlich durchhängt oder beim Fahren auf unebenem Grund abspringt. Spätestens dann sollte die Kette gespannt werden.

### 25.1.1 Kettenschaltung: Kettenspannung messen

Bei der Kettenschaltung hält eine Feder im Schaltwerk die Kette auf richtiger Spannung. Falls die Kette trotzdem durchhängt, kann ein verschmutzter Kettenspanner der Grund dafür sein. Wenn die Kette nach Reinigung des Kettenspanners immer noch zu locker sitzt, ist vielleicht die Feder im Schaltwerk defekt. In dem Fall muss das Schaltwerk ersetzt werden. Wenden Sie sich dafür an Ihre\*n Fachhändler\*in.



Abb. 107 Kettenspanner

### 25.1.2 Nabenschaltung: Kettenspannung messen

1. **Pedelec:** Akku entnehmen.
2. Drücken Sie die Kette an ihrer straffsten Stelle nach oben oder unten. Die richtige Spannung ist dann erreicht, wenn die Kette durchhängt.
3. Prüfen Sie die Kette über eine komplette Kettenumdrehung an vier bis fünf Stellen.

### 25.1.3 Nabenschaltung: Kettenspannung einstellen

1. **Pedelec/S-Pedelec:** Akku entnehmen.
2. Hinterradmuttern lösen.
3. Ggf. Bremsanker lösen.
4. Laufrad nach hinten in die Ausfallenden ziehen, bis die Fahrradkette nur noch das zulässige Spiel hat.
5. Ziehen Sie alle gelösten Verschraubungen mit 35 - 40 Nm sorgfältig im Uhrzeigersinn an. Achten Sie darauf, das Laufrad gerade zu montieren.

## 25.2 Kettenverschleiß prüfen

1. **Pedelec/S-Pedelec:** Akku entnehmen.
2. Kettenverschleiß mit einer Kettenverschleißlehre überprüfen.
3. Lassen Sie die Kette von Ihrem\*Ihrer Fachhändler\*in wechseln, wenn sie verschlissen ist.

## 25.3 Reinigung und Pflege

### Hinweis

#### Schäden an der Elektronik durch Wassereintritt.

- Das Fahrrad und seine Komponenten weder mit einem Wasserschlauch abspritzen noch mit einem Hochdruckreinigungsgerät säubern. Obwohl die Bauteile abgedichtet sind, kann es zu Schäden am Fahrrad kommen. Säubern Sie das Fahrrad mit einem leicht angefeuchteten, weichen Tuch.

Wenn Sie bei einem S-Pedelec oder Pedelec die Kette reinigen wollen, müssen Sie zunächst den Akku entnehmen. Bürsten Sie dann Fahrradkette und Kettenspanner grob mit einer weichen Bürste ab. Dann können Sie das alte Kettenöl mit einem trockenen Tuch entfernen. Nun können Sie die Kette ölen. Wie empfehlen hochwertige Kettenöle und diese sparsam zu verwenden. Bringen Sie das Öl auf dem unteren Kettentrum von oben auf und drehen Sie dabei die Kurbel. Danach die Kurbel weiter drehen und bei Kettenschaltungen durch alle Gänge schalten.

## 26. Riemen

### **Warnungen**

#### **Pedelec/S-Pedelec: Schwere Quetschungen aufgrund unbeabsichtigtem Betätigen der Ein-Taste.**

- Entnehmen Sie den Akku, bevor Sie Messungen, Einstellungen oder Reinigungen am Pedelec/S-Pedelec vornehmen.

#### **Schwere Verletzungen aufgrund abgenutzter oder beschädigter Riemen.**

- Überprüfen Sie den Riemen vor jeder Fahrt auf Verschleißerscheinungen ⇒ 26.3 *Riemenverschleiß prüfen* S. DE-52. Ein abgenutzter oder beschädigter Riemen kann reißen.

### Hinweis

#### **Zerstörter Riemen aufgrund fehlerhafter Benutzung.**

- Den Riemen nicht knicken, verdrehen, nach hinten biegen, umwenden, zusammenknuten oder -binden.

## 26.1 Riemenspannung messen

Es gibt verschiedene Methoden, um die Spannung des Riemens zu messen. Eine davon ist die Messung mit der Carbon Drive App. Diese misst die Riemenspannung auf Basis der Eigenfrequenz (Hz) der Riemenlänge. Sie können die App unter [de.gatescarbondrive.com/products/tools](https://de.gatescarbondrive.com/products/tools) herunterladen.

### Information

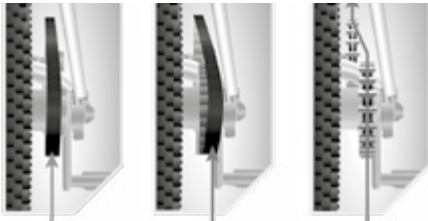
Die Carbon Drive App funktioniert am besten in einer ruhigen Umgebung.

1. Pedelec/S-Pedelec: Akku entnehmen.
2. Laden Sie sich die App auf Ihr Smartphone.
3. Rufen Sie die App auf.
4. Wählen Sie das Spannungssymbol aus.
5. Schalten Sie das Mikrofon ein, klicken Sie auf „Messen“ und halten Sie das Smartphone über den Mittelpunkt des Riemens – stellen Sie dabei sicher, dass das Mikrofon auf den Riemen zeigt.
6. Zupfen Sie an dem Riemen, so dass er wie eine Gitarrensaiten schwingt. Die App wandelt das Geräusch in die Eigenfrequenz des Riemens um.
7. Drehen Sie die Tretkurbel um eine Vierteldrehung und wiederholen Sie die Messung.
8. Vergleichen Sie die Frequenz des Riemens mit den Vorgaben, um zu sehen, ob die Riemenspannung angepasst werden muss.

Spannungsvorgaben	kleine*r, leichte*r Fahrer*in	große*r, kräftige*r Fahrer*in
Nabenschaltung	50 Hz	60 Hz

## 26.2 Riemenspannung einstellen

### Hinweis



Korrekte Ausrichtung

Zahnkränze sind nicht korrekt ausgerichtet

Zahnkränze sind nicht korrekt ausgerichtet

Abb. 108 Riemen ausrichten ©Gates

Während der Spannungseinstellung muss die korrekte Ausrichtung des Riemen beibehalten werden. Andernfalls kann es u. a. zu Geräuschbildung, frühzeitigem Verschleiß von Riemen oder Zahnkranz und zum Abspringen des Riemen kommen.

### 26.2.1 Ausfallende I: Riemenspannung einstellen

1. **Pedelec/S-Pedelec:** Akku entnehmen.
2. Schrauben vom Ausfallende lösen, indem Sie diese gegen den Uhrzeigersinn drehen. Drehen Sie die Schrauben nicht komplett heraus.

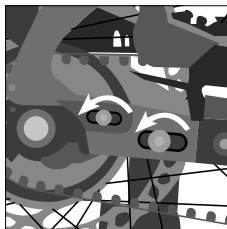


Abb. 109 Schrauben lösen

3. Durch Drehen der Stellschraube die Spannung erhöhen oder senken.
4. Schrauben vom Ausfallende mit 16-20 Nm im Uhrzeigersinn anziehen.

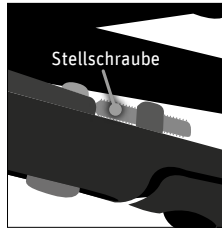


Abb. 110 Stellschraube drehen

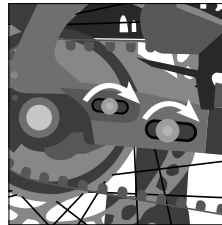


Abb. 111 Schrauben anziehen

### 26.2.2 Ausfallende II: Riemenspannung einstellen

1. **Pedelec/S-Pedelec:** Akku entnehmen.
2. Lösen Sie die vier Schrauben auf beiden Seiten der Hinterbaustreben, indem Sie diese gegen den Uhrzeigersinn drehen. Zwei Schrauben befinden sich hinter der Kunststoffabdeckung, eine der Schrauben auf der anderen Seite hält die Seitenständerplatte. Drehen Sie die Schrauben nicht komplett heraus.
3. Durch Drehen der beiden Stellschrauben können Sie die Riemenspannung erhöhen oder senken.

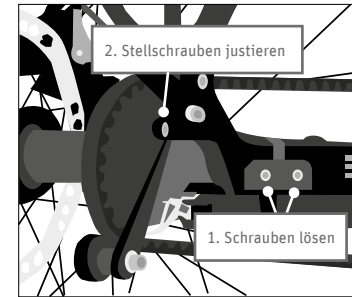


Abb. 112 Riemenspannung einstellen

4. Ziehen Sie die vier Schrauben auf beiden Seiten der Hinterbaustreben mit dem vorgegebenen Anzugsdrehmoment und im Uhrzeigersinn wieder an.

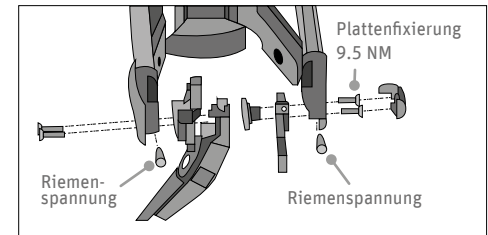


Abb. 113 Riemenspannung einstellen

## 26.3 Riemenverschleiß prüfen

1. **Pedelec/S-Pedelec:** Akku entnehmen.
2. Riemen auf Verschleiß überprüfen.



Abb. 114 Riemen ohne Verschleiß ©Gates

Dieser Riemen befindet sich in einem guten Zustand. Der Verlust der blauen Färbung ist **kein** Zeichen für Abnutzung.



Abb. 115 verschlissener Riemen ©Gates

Abgerissene Zähne und Risse am Zahnfuß: Dieser Riemen befindet sich in einem extrem schlechten Zustand.

3. Wenn die Verschleißgrenze erreicht wurde, muss der Riemen sofort getauscht werden. Lassen Sie das in Ihrer Fachwerkstatt vornehmen.

## 26.4 Reinigung und Pflege

### Hinweis

#### Schäden an der Elektronik durch Wassereintritt.

- Das Fahrrad und seine Komponenten weder mit einem Wasserschlauch abspritzen noch mit einem Hochdruckreinigungsgerät säubern. Obwohl die Bauteile abgedichtet sind, kann es zu Schäden am Fahrrad kommen. Säubern Sie das Fahrrad mit einem leicht angefeuchteten, weichen Tuch.

Wenn Sie den Riemen an einem Pedelec oder S-Pedelec reinigen wollen, entnehmen Sie bitte zuallererst den Akku. Säubern Sie den Riemen dann mit einem leicht angefeuchteten, weichen Tuch. Lassen Sie ihn trocknen, bevor Sie sich wieder aufs Rad setzen.

## 27. Laufräder

Laufräder stellen die Verbindung zwischen Fahrrad und Fahrbahn her. Sie können mit Achsmuttern, Schnellspannern oder Steckachsen in Rahmen und Gabel befestigt sein.

### 27.1 Laufradbefestigung mit Schnellspannern

#### **Warnung**

##### Schwerste Stürze wegen sich lösender Bauteile.

- Alle Schnellspanner müssen korrekt geschlossen sein, bevor Sie losfahren. Schnellspannhebel können **nicht** durch einfaches Drehen geschlossen werden.
- Überprüfen Sie alle Schnellspanner vor jeder Benutzung auf festen Sitz.
- Biegen Sie nicht an der Bremsscheibe und halten sich beim Schließen des Schnellspanners nicht daran fest.

Laufräder sind an den meisten Fahrrädern mit Schnellspannern befestigt. Das sind Klemmvorrichtungen, die den Vorteil haben, dass sie sich schnell von Hand lösen oder spannen lassen. Schnellspanner bestehen in der Regel aus fünf Teilen: Der Achse, dem Spannhebel, der Klemmmutter und zwei Federn. Spannhebel und Achse sind fest miteinander verbunden, während die Klemmmutter auf das Ende der Achse geschraubt ist. Der Spannhebel erzeugt eine Klemmkraft, mit der Klemmmutter wird die Vorspannung eingestellt.

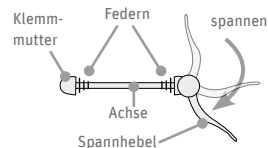


Abb. 116 Schnellspanner am Laufrad

1. Öffnen Sie den Spannhebel, indem Sie ihn um 180° umklappen. Jetzt sollte **OPEN** zu lesen sein.
2. Prüfen Sie, ob das Laufrad richtig positioniert ist.
3. Schließen Sie den Spannhebel, indem Sie ihn um 180° zuklappen. Jetzt sollte **CLOSE** zu lesen sein. Zu Beginn der Schließbewegung bis zur Hälfte des Weges muss sich der Hebel sehr leicht bewegen lassen. Danach muss die Hebelkraft deutlich zunehmen, der Hebel darf sich am Ende nur schwer bewegen lassen.
4. **a)** Wenn sich der Schnellspannhebel zu leicht schließen lässt, muss die Vorspannung erhöht werden: Halten Sie den Spannhebel fest und drehen Sie die Klemmmutter auf der gegenüberliegenden Seite im Uhrzeigersinn. Prüfen Sie durch Schließen des Spannhebels, ob die richtige Vorspannung erreicht wurde.  
**b)** Wenn sich der Schnellspannhebel zu schwer schließen lässt, muss die Vorspannung verringert werden: Halten den Spannhebel fest und drehen Sie die Klemmmutter auf der gegenüberliegenden Seite gegen den Uhrzeigersinn. Prüfen Sie durch Schließen des Spannhebels, ob die richtige Vorspannung erreicht wurde.
5. Schließen Sie den Spannhebel. Der Hebel muss so anliegen, dass er sich keinesfalls unbeabsichtigt öffnen lässt.

## 27.2 Laufradbefestigung mit Steckachsen

### ⚠ Warnung

#### Schwerste Stürze wegen sich lösender Bauteile.

- Schließen Sie den Hebel in der beschriebenen Weise. Andernfalls kann sich das Laufrad während der Fahrt lösen und Sie sich schwer verletzen und/oder sterben. Wenn Sie sich nicht sicher sind, lassen Sie sich die Einstellung in einer Fachwerkstatt zeigen.

Steckachsen ähneln Schnellspannern. Während Schnellspanner in Laufrädern jedoch durch die Achse der Nabe geschoben werden, sind Steckachsen die Achse. Sie besitzen im Unterschied zu Schnellspannern keine Klemmmutter, sondern ein Gewinde. Steckachsen können komplett verschraubt sein oder sie können erst verschraubt und dann wie ein Schnellspanner über einen Hebel festgezogen werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Befestigung über ein T-Stück, das dann wiederum über einen Hebel gesichert wird (z. B. R.A.T.-Steckachse).



Abb. 117 Steckachse

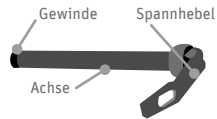


Abb. 118 Steckachse mit Hebel

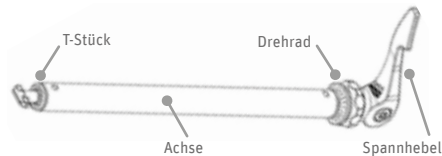


Abb. 119 R.A.T.-Steckachse

### 27.2.1 R.A.T.-Steckachse montieren

1. Führen Sie die R.A.T.-Achse mit Hebel in geöffneter Position durch den Rahmen/Gabel und Laufrad ein, bis das T-Stück am Ende der R.A.T.-Achse das Insert auf der anderen Seite durchdringt.

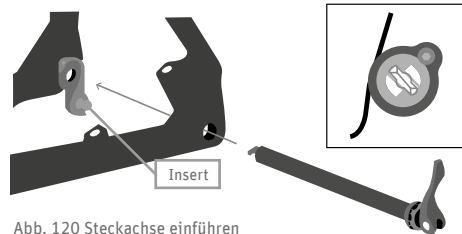


Abb. 120 Steckachse einführen

2. Drehen Sie den Hebel 90° im Uhrzeigersinn, bis das T-Stück im Insert anschlägt. Die Achse sollte sich leicht drehen lassen und nicht mehr aus dem Rahmen herausziehen lassen.

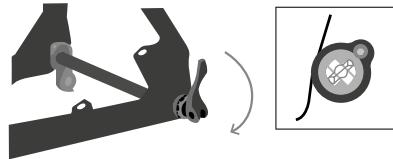


Abb. 121 Hebel im Uhrzeigersinn drehe

3. Sobald die Achse in Position ist, den Hebel um das System zu spannen.

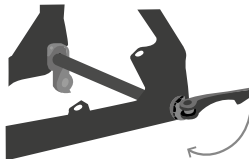


Abb. 122 Hebel spannen

4. Sollte der Hebel gegen Ende der Bewegung keine Klemmkraft aufbringen, muss die Vorspannung erhöht werden. Dies geschieht durch das Drehrad unter dem Hebel. Öffnen Sie den Hebel und erhöhen Sie die Vorspannung durch Drehen des Hebels gegen den Uhrzeigersinn so lange, bis der Hebel genug Klemmkraft aufweist und sich handfest schließen lässt.

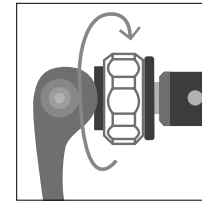


Abb. 123 Vorspannung erhöhen

## 27.3 Felgen

### ⚠ Warnung

#### Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund versagender Felgen.

- **Carbon:** Falls Sie bei einem Fahrrad mit Felgenbremsen Felgen aus Carbon nutzen, denken Sie daran, dass dieses Material ein erheblich schlechteres Bremsverhalten aufweist, als Felgen aus Aluminium. Beachten Sie außerdem, dass nur die zugelassenen Bremsklötze verwendet werden dürfen.

Die Fahrradfelge ist das tragende ringförmige Metallprofil eines Laufrads, das den Reifen, den Schlauch und das Felgenband aufnimmt. Die Felge wird in der Regel über Speichen mit der Nabe des Fahrrads verbunden.

## 27.3.1 Felgenverschleiß/-ermüdung bei Felgenbremse kontrollieren

### ⚠ Warnung

**Schwerste Stürze wegen blockierendem Laufrad.**

- Kontrollieren Sie mindestens einmal im Jahr den Verschleiß Ihrer Felgen. Wenn die Felgenwanddicke weniger als 0,7 mm beträgt, kann sie während der Fahrt aufbrechen.

Der Verschleiß/die Ermüdung der Felgen lässt sich auf unterschiedliche Arten herausfinden. Am einfachsten ist die Sichtprüfung. Betrachten Sie die Felge, wenn Ihnen dabei einer der folgenden Punkte auffällt, sollten Sie die Felgen austauschen oder eine Fachwerkstatt aufsuchen:

- Geplatzter Felgenbogen
- Risse am Ansatzpunkt der Speiche
- Rund ausgeschliffene Bremsflanken
- Dunkle Stellen auf Speichenhöhe
- Verschlissener Verschleißindikator.

Viele Felgen verfügen über einen gefrästen Ring oder eine einzelne kleine Bohrung, den sogenannten Verschleißindikator. Wenn dieser nicht mehr sichtbar oder zu ertasten ist, ist die Felge verschlissen.

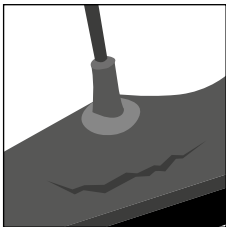


Abb. 124 Geplatzter Felgenbogen

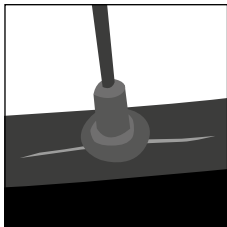


Abb. 125 Risse an der Speiche

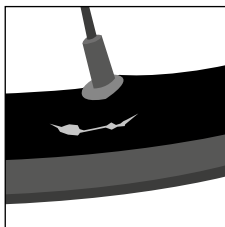


Abb. 126 Dunkle Stellen

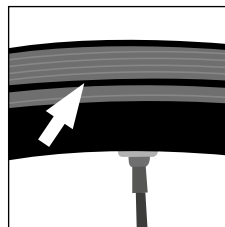


Abb. 127 Verschleißindikator

## 27.3.2 Reinigung und Pflege

### Hinweis ⓘ

**Pedelec/S-Pedelec: Motorschaden aufgrund von eindringendem Wasser.**

- Achten Sie unbedingt darauf, dass bei der Reinigung kein Wasser in den Motor dringt.

Wenn Sie die Felgen eines S-Pedelecs oder Pedelecs reinigen möchten, entnehmen Sie bitte zuallererst den Akku. Bürsten Sie die Felgen dann mit einer weichen Bürste ab. Stärkerer Schmutz lässt sich mit einem leicht angefeuchteten, weichen Tuch entfernen.

## 28. Reifen und Schläuche

### ⚠ Warnung

**Schwerste Stürze aufgrund platzender Reifen.**

- Reifen sind Verschleißteile. Überprüfen Sie regelmäßig Profiltiefe, Reifendruck und den Zustand der Reifenflanken. Ersetzen Sie verschlissene Reifen, bevor Sie das Fahrrad wieder verwenden.

Es gibt eine Vielzahl verschiedener Reifentypen. Die Geländegängigkeit und der Rollwiderstand hängen vom Reifenprofil ab.

## 28.1 Reifendruck überprüfen

### ⚠ Warnung

**Schwerste Stürze aufgrund mangelnder Kontrolle über das Fahrrad. Zu stark aufgepumpte Reifen können platzen oder von der Felge abspringen. Dabei kann der Schlauch platzen und zu sofortigem Kontrollverlust führen. Bei zu niedrigem Reifendruck kann sich der Reifen von der Felge lösen.**

- Der auf dem Reifen angegebene Luftdruck darf nicht über- oder unterschritten werden. Ein bei manchen Felge angegebener maximaler Luftdruck darf auch nicht überschritten werden. Es gilt der kleinste auf Reifen oder Felge angegebene Maximalluftdruck. Der zulässige Reifendruck steht in Bar oder PSI auf der Seitenwand des Reifens und/oder auf der Felge. Im Internet gibt es viele Tools, mit denen Sie die Werte von Bar in PSI oder umgekehrt umrechnen können.
- Beachten Sie außerdem die Empfehlungen auf den Websites und in den Anleitungen der Reifen- und Felgenhersteller.

### Information ⓘ

Benutzen Sie eine Standluftpumpe mit integrierter Druckanzeige. So können Sie jederzeit ihren Reifenfülldruck prüfen oder auch anpassen. Bei einigen Ventilen benötigen Sie dafür Adapter. Diese können Sie im Zusammenhang mit der Pumpe in Ihrer Fachwerkstatt erwerben.

## 28.2 Schlauchlose Reifen

### ⚠ Warnungen

#### Schwerste Stürze aufgrund platzender Reifen.

- Verwenden Sie schlauchlose Reifen nur auf dafür vorgesehenen Felgen. Diese sind entsprechend kenntlich mit der Kennzeichnung "tubeless ready".
- Schlauchlose Reifen möglichst ohne Werkzeuge montieren oder demontieren. Bei Bedarf kann aber auch ein Kunststoff-Montagehebel verwendet werden. Dabei ist zu beachten, dass der abdichtende Reifenwulst nicht beschädigt wird. Sonst können Undichtigkeiten auftreten. Falls die Dichtflüssigkeit nicht ausreicht, um einen Defekt zu verhindern, kann nach Entfernen des Ventils ein normaler Schlauch eingesetzt werden.
- Schlauchlose Reifen möglichst ohne Werkzeug von der Felge entfernt werden, andernfalls können in der Folge Undichtigkeiten auftreten. Falls die Dichtflüssigkeit nicht ausreicht, um einen Defekt zu verhindern, kann nach Entfernen des Ventils ein normaler Schlauch eingesetzt werden.
- Beachten Sie bitte die Anleitung des Reifenherstellers.

Vor allem an modernen Mountainbikes, seltener an Rennrädern, finden sich heute auch schlauchlose Mäntel, sogenannte Tubeless Tires.

## 28.3 Schläuche

Der Schlauch ist notwendig, um den Druck im Inneren des Reifens zu halten. Er wird durch ein Ventil befüllt.

### 28.3.1 Ventile

Es gibt drei Ventiltypen: Sclaverand- bzw. Rennventile, Schrader- bzw. Autoventile und Dunlop- bzw. Blitzventile. Alle drei Ventilarten sind durch eine Abdeckkappe vor Verschmutzung geschützt. Lassen Sie sich im Fachhandel beraten, welche Luftpumpe für Ihr Ventil geeignet ist.

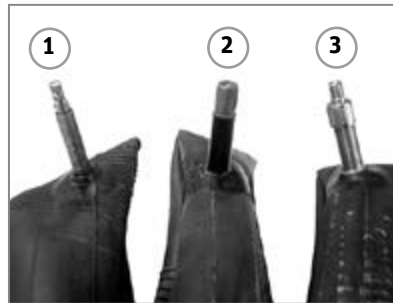


Abb. 128

1 Sclaverand- bzw. Rennventil

2 Schrader- bzw. Autoventil

3 Dunlop- bzw. Blitzventil

### 28.3.1.1 Sclaverand- bzw. Rennventile

Um einen Schlauch mit Sclaverand- bzw. Rennventil zu befüllen, gehen Sie so vor:

1. Schrauben Sie die Ventilkappe mit den Fingern gegen den Uhrzeigersinn ab.
2. Schrauben Sie die Rändelmutter gegen den Uhrzeigersinn auf.
3. Drücken Sie die Rändelmutter kurz mit dem Finger in das Ventil, bis Luft austritt.
4. Pumpen Sie den Schlauch mit einer geeigneten Luftpumpe auf. Beachten Sie die Druckangabe des Reifens.
5. Schrauben Sie die Rändelmutter wieder zu.
6. Schrauben Sie die Ventilkappe im Uhrzeigersinn auf das Ventil auf.

### 28.3.1.2 Dunlop- bzw. Blitzventile und Schrader- bzw. Autoventile

Um einen Schlauch mit Dunlop- bzw. Blitzventil und Schrader- bzw. Autoventil zu befüllen, gehen Sie so vor:

1. Schrauben Sie die Ventilkappe gegen den Uhrzeigersinn ab.
2. Pumpen Sie den Schlauch mit einer geeigneten Luftpumpe auf.
3. Schrauben Sie die Ventilkappe im Uhrzeigersinn auf das Ventil.

## 29. Reifenpanne beheben

### ⚠ Warnungen

#### Schwerste Unfälle aufgrund mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.

- Verwenden Sie beim Reifenwechsel nur Reifen vom gleichen Typ, Dimension und Profil. Andernfalls können die Fahreigenschaften negativ beeinflusst werden.
- Lassen Sie sich von einer Fachwerkstatt unterstützen, wenn Sie sich die Reparatur selbst nicht zutrauen.
- Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Flickzeugs.

Wenn Sie eine Reifenpanne beheben möchten, benötigen Sie ein Flickset und das dem Fahrradtyp entsprechende Werkzeug.

Wenn Sie die Reifenpanne an einem Pedelec/S-Pedelec beheben möchten, entnehmen Sie zuallererst den Akku. Öffnen oder entfernen Sie dann die Bremse. Die Vorgehensweise hängt vom Typ Ihrer Fahrradbremse ab. Bauen Sie dann das defekte Laufrad aus.

## 29.1 Bremse öffnen

### 29.1.1 Hinterrad mit Rücktrittbremse ausbauen

Öffnen Sie die Verschraubung des Bremsarms an der Kettenstrebe.

### 29.1.2 Seitenzugbremse öffnen

Öffnen Sie den Schnellspannhebel am Bremsarm oder am Bremshebel. Wenn keine Brems Schnellspanner vorhanden sind, lassen Sie die Luft aus dem Reifen. Das Rad lässt sich nun zwischen Bremsbelägen hindurch herausziehen.

### 29.1.3 V-Bremse öffnen

Fassen Sie mit einer Hand um das Laufrad. Drücken Sie die Bremsbeläge oder Bremsarme gegen die Felge zusammen. Hängen Sie den Bremszug an einem der Bremschenkel aus.

### 29.1.4 Hydraulische Felgenbremse entfernen

Wenn Brems Schnellspanner vorhanden sind, demontieren Sie eine Bremseinheit. Beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung des Bremsenherstellers. Wenn keine Brems Schnellspanner vorhanden sind, lassen Sie die Luft aus dem Reifen.

## 29.2 Laufrad ausbauen

### 29.2.1 Vorderrad ausbauen

Bitte beachten Sie, dass es sich bei den hier beschriebenen Arbeitsschritten um ein Beispiel handelt.

Bitte beachten Sie die Hinweise des jeweiligen Herstellers oder wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

1. a) Wenn Ihr Fahrrad über Achsmuttern verfügt, lösen Sie diese mit einem passenden Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn.  
b) Verfügt Ihr Fahrrad über Schnellspanner, öffnen Sie diese ⇒ 27.1 Laufradbefestigung mit Schnellspannern S. DE-52.

c) Ist Ihr Fahrrad mit Steckachsen ausgestattet, entnehmen Sie sie ⇒ 27.2 Laufradbefestigung mit Steckachsen S. DE-53.

2. Ziehen Sie nun das Vorderrad aus der Gabel.

### 29.2.2 Hinterrad ausbauen

Bitte beachten Sie, dass es sich bei den hier beschriebenen Arbeitsschritten um ein Beispiel handelt.

Bitte beachten Sie die Hinweise des jeweiligen Herstellers oder wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

#### 29.2.2.1 Kettenschaltung: Hinterrad ausbauen

1. Schalten Sie die Schaltung auf das kleinste Ritzel. Das Schaltwerk behindert in dieser Stellung den Ausbau am wenigsten.
2. a) Wenn Ihr Fahrrad über Achsmuttern verfügt, lösen Sie diese mit einem passenden Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn.  
b) Verfügt Ihr Fahrrad über Schnellspanner, öffnen Sie diese ⇒ 27.1 Laufradbefestigung mit Schnellspannern S. DE-52.  
c) Ist Ihr Fahrrad mit Steckachsen ausgestattet, entnehmen Sie sie ⇒ 27.2 Laufradbefestigung mit Steckachsen S. DE-53.
3. Klappen Sie das Schaltwerk etwas nach hinten.
4. Heben Sie das Fahrrad etwas an.
5. Ziehen Sie das Laufrad aus dem Rahmen.

#### 29.2.2.2 Nabenschaltung: Hinterrad ausbauen

Beispielhaft hier der Ausbau einer Shimano-Nabenschaltung an einem Fahrrad mit Achsmuttern.

1. Lösen Sie die Achsmutter mit einem passenden Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn.
2. Lösen Sie das Kabel von der Schalteinheit, um das Hinterrad aus dem Rahmen nehmen zu können.

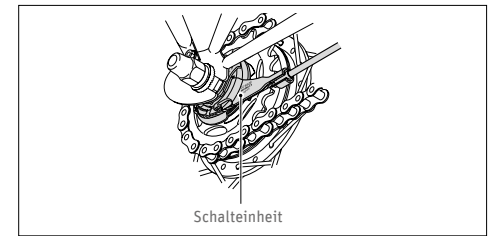


Abb. 129 Tipp Kabelhülle entfernen ©Shimano

3. Stellen Sie das Bedienelement am Lenker auf 1.
4. Ziehen Sie die Kabelhülle aus dem Kabelhüllenhalter der Schalteinheit und entfernen Sie das Kabel aus dem Schlitz in der Halterung.

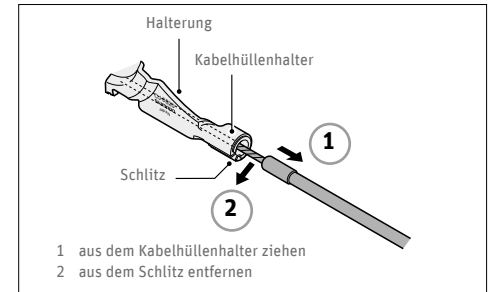


Abb. 130 Kabel entfernen ©Shimano

5. Entfernen Sie die Kabelbefestigungsschraube aus dem Schaltrad.



## Hinweis

Falls es schwierig ist, die Kabelhülle aus dem Halter in der Schalteinheit zu ziehen, stecken Sie einen 2 mm-Innensechskantschlüssel oder eine Speiche # 14 in das Loch des Schaltrads und drehen es zum Lösen des Kabels. Entfernen Sie danach zuerst die Kabelbefestigungsschraube aus dem Schaltrad, bevor Sie die Kabelhülle aus dem Kabelhüllenhalter ziehen.

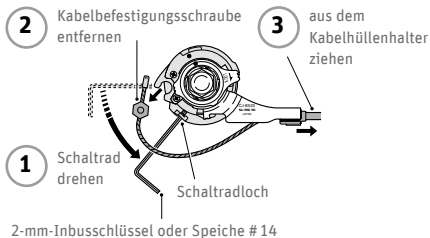


Abb. 131 Tipp Kabelhülle entfernen ©Shimano

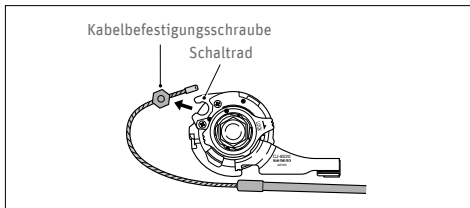


Abb. 132 Kabelbefestigungsschraube entfernen ©Shimano

6. Lösen Sie die Schraube des Bremsarms und entfernen Sie sie.
7. Lösen Sie die Radmutter und legen Sie sie zur Seite. Entfernen Sie die Sicherungsunterlegscheiben von der Radachse.
8. Ziehen Sie das Hinterrad aus den Schlitten der Ausfallenden heraus.

## 29.3 Reifen und Schlauch demontieren

1. Schrauben Sie die Ventilkappe, die Befestigungsmutter und evtl. die Überwurfmutter vom Ventil.
2. Lassen Sie die restliche Luft aus dem Schlauch.
3. Setzen Sie den Montierhebel gegenüber dem Ventil an der Innenkante des Reifens an.
4. Hebeln Sie die Reifenflanke über das Felgenhorn.
5. Schieben Sie den zweiten Montierhebel ca. 10 cm entfernt vom ersten zwischen Felge und Reifen.
6. Hebeln Sie den Reifen mit dem Montierhebel so oft über die Felge, bis der Reifen über den gesamten Umfang gelöst ist.
7. Nehmen Sie den Schlauch aus dem Reifen.

## 29.4 Schlauch flicken

1. Pumpen Sie den Schlauch auf.
2. Um zu prüfen, an welcher Stelle der Schlauch beschädigt ist, legen Sie den Schlauch in einen mit Wasser gefüllten Behälter.
3. Drücken Sie den Schlauch unter die Wasseroberfläche. An der Stelle, wo der Schlauch defekt ist, treten Luftblasen aus.
4. Wenn der Defekt unterwegs auftritt und Sie nicht feststellen können, wo das Loch ist, pumpen Sie den Schlauch einfach stark auf. Er wird dann größer, und durch den höheren Druck der austretenden Luft können Sie leichter hören, wo sich das Loch befindet.
5. Lassen Sie den Schlauch trocknen.
6. Nun können Sie den Schlauch flicken. Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Flickzeugs.

## 29.5 Reifen und Schlauch montieren

1. Stellen Sie sicher, dass das Felgenband die Speichennippel bedeckt und keine Beschädigungen aufweist.
2. Stellen Sie die Felge mit einer Flanke in den Reifen.
3. Drücken Sie eine Seite des Reifens komplett in die Felge.

4. Stecken Sie das Ventil durch das Ventilloch in der Felge und legen Sie den Schlauch in den Reifen ein.
5. Drücken Sie den Reifen über die Felgenflanke.
6. Ziehen Sie den Reifen kräftig in die Mitte der Felge.
7. Der schon montierte Bereich rutscht in den Felgenboden.
8. Prüfen Sie erneut den richtigen Sitz des Schlauchs.
9. Schieben Sie die zweite Seite des Reifens mit dem Handballen komplett über das Felgenhorn.
10. Bei Dunlop- oder Blitzventilen: Stecken Sie den Ventileinsatz wieder in seinen Sitz und schrauben Sie die Überwurfmutter fest.
11. Pumpen Sie den Schlauch etwas auf.
12. Überprüfen Sie Sitz und Rundlauf des Reifens anhand des Kontrollrings an der Felgenflanke. Korrigieren Sie den Sitz des Reifens mit der Hand, falls er nicht rund läuft.
13. Pumpen Sie den Schlauch bis zum empfohlenen Reifendruck auf ⇒ 28. *Reifen und Schläuche* S. DE-54.

## 29.6 Laufrad einbauen

Bitte beachten Sie, dass es sich bei den hier beschriebenen Arbeitsschritten um ein Beispiel handelt. Bitte beachten Sie die Hinweise des jeweiligen Herstellers oder wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

## 29.6.1 Vorderrad einsetzen

### ⚠ Warnungen

#### Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.

- Achten Sie beim Einbau des Vorderrades auf die Laufrichtung des Reifens.
- Falls Ihr Fahrrad über eine Scheibenbremse verfügt, gehen Sie sicher, dass die Brems scheiben korrekt zwischen den Bremsbelägen sitzen.

### 29.6.1.1 Achsmutter: Vorderrad einsetzen

1. Setzen Sie das Laufrad in das Ausfallende der Gabel.
2. Ziehen Sie die Achsmuttern mit einem Drehmomentschlüssel und dem passenden Anzugsdrehmoment im Uhrzeigersinn fest ⇨ 13. Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen S. DE-19.

### 29.6.1.2 Schnellspanner: Vorderrad einsetzen

1. Setzen Sie das Laufrad in das Ausfallende der Gabel.
2. Drehen Sie die Klemmmutter am Schnellspanner etwas im Uhrzeigersinn an.
3. Schließen Sie den Schnellspanner den Spannhebel, indem Sie ihn um 180° zuklappen. Zu Beginn der Schließbewegung bis zur Hälfte des Weges muss sich der Hebel sehr leicht bewegen lassen. Danach muss die Hebelkraft deutlich zunehmen, der Hebel darf sich am Ende nur schwer bewegen lassen.
4. a) Wenn sich der Schnellspannhebel zu leicht schließen lässt, muss die Vorspannung erhöht werden: Halten Sie den Spannhebel fest und drehen Sie die Klemmmutter auf der gegenüberliegenden Seite im Uhrzeigersinn. Prüfen Sie durch Schließen des Spannhebels, ob die richtige Vorspannung erreicht wurde.

b) Wenn sich der Schnellspannhebel zu schwer schließen lässt, muss die Vorspannung verringert werden: Halten den Spannhebel fest und drehen Sie die Klemmmutter auf der gegenüberliegenden Seite gegen den Uhrzeigersinn. Prüfen Sie durch Schließen des Spannhebels, ob die richtige Vorspannung erreicht wurde.

5. Schließen Sie den Spannhebel. Der Hebel muss so anliegen, dass er sich keinesfalls unbeabsichtigt öffnen lässt.

### 29.6.1.3 Steckachse Vorderrad einsetzen

1. Benetzen Sie die Steckachse dünn mit Fett.
2. Schieben Sie das Laufrad zwischen die Ausfallenden.
3. Montieren Sie die Steckachse ⇨ 27.2.1 R.A.T.-Steckachse montieren S. DE-53.

## 29.6.2 Hinterrad einsetzen

### 29.6.2.1 Kettenschaltung: Hinterrad einsetzen

1. Legen Sie beim Hinterradeinbau die Kette wieder um das kleinste Ritzel.
2. Setzen Sie das Laufrad bis zum Anschlag und mittig in die Ausfallenden ein.
3. Ziehen Sie die Nabenmutter fest bzw. schließen Sie den Schnellspanner ⇨ 27.1 Laufradbefestigung mit Schnellspannern S. DE-52.

### 29.6.2.2 Nabenschaltung: Hinterrad einsetzen

#### I. Montage eines Laufrads mit Schaltungsnabe im Rahmen

1. Legen Sie die Kette auf den Zahnkranz und bringen Sie die Nabenachse an den Ausfallenden an.

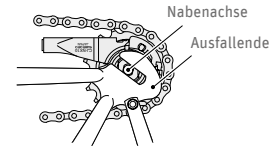


Abb. 133 Hinterrad einsetzen ©Shimano

2. Bringen Sie die Sicherungsscheiben auf beiden Seiten der Nabenachse an. Drehen Sie den Schaltarm so, dass die Vorstände der Sicherungsscheiben in die Schlitze der Ausfallenden eingreifen. In diesem Fall lässt sich der Schaltarm beinahe parallel zur Rahmengabel montieren. Der vorstehende Teil muss sich auf der Seite des Ausfallendes befinden. Setzen Sie die Sicherungsscheiben so ein, dass die Vorstände genau in die Ausfallendenschlitze auf der Vorder- oder Rückseite der Nabenachse eingreifen.

Sicherungsscheibe (linke Seite)

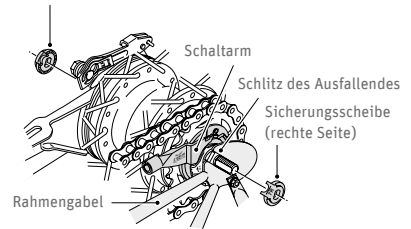


Abb. 134 Sicherungsscheiben montieren ©Shimano

3. Spannen Sie die Kette und befestigen das Rad mit den Hutmuttern am Rahmen.

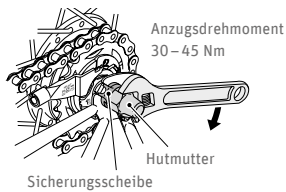


Abb. 135 Rad befestigen ©Shimano

4. Bringen Sie den Bremsarm mit der Bremsarmschelle korrekt an der Rahmgabel an.

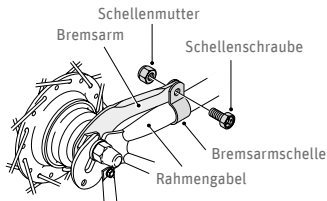


Abb. 136 Bremsarm befestigen ©Shimano

### Information

Halten Sie bei der Montage der Bremsarmschelle zum Festziehen der Schellenschraube die Schellenmutter mit einem 10-mm-Schlüssel fest. Das Anzugsdrehmoment beträgt 2 bis 3 Nm. Kontrollieren Sie nach der Montage der Bremsarmschelle, ob die Schellenschraube etwa 2 bis 3 mm an der Schellenmutter vorsteht.

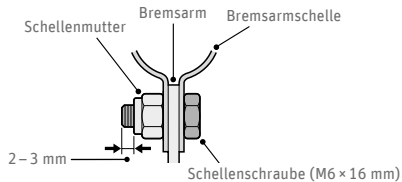


Abb. 137 Bremsarmschelle montieren ©Shimano

5. Kontrollieren Sie vor dem Verwenden der Rücktrittbremse, ob die Bremse richtig funktioniert und sich das Rad leicht drehen lässt.
6. Hängen Sie den Bremszug ein und befestigen ihn oder schließen den Brems Schnellspanner.
7. Prüfen Sie, ob die Bremsbeläge die Bremsflächen treffen.
8. Prüfen Sie, ob der Bremsarm sicher befestigt ist.
9. Führen Sie eine Bremsprobe durch.

### II. Montage des Schaltzugs bei Nabenschaltungen

1. Bringen Sie das Kabel so am Schaltrad an, dass die Kabelbefestigungsmutter nach außen gegen das Ausfallende gerichtet ist. Schieben Sie die gerade Seite der Zwischenscheibe in die offene Seite des Schaltrads.

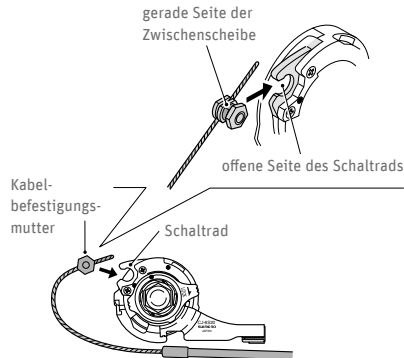


Abb. 138 Kabel anbringen ©Shimano

2. Drehen Sie das Kabel um 60° nach rechts und befestigen Sie es am Haken.

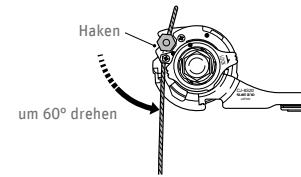
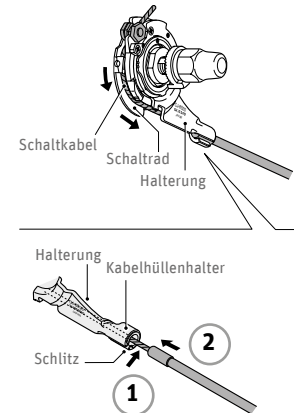


Abb. 139 Kabel nach rechts drehen ©Shimano

3. Bringen Sie das Kabel wie in der Abbildung am Schaltrad an. Ziehen Sie es durch den Schlitz in der Halterung der Schalteinheit und stecken das Kabelhüllenende fest auf den Kabelhüllenhalter.



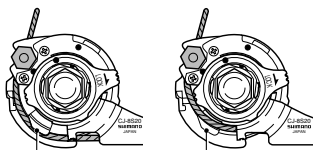
- 1 durch den Schlitz ziehen
- 2 in den Kabelhüllenhalter stecken

Abb. 140 Kabel durch Schlitz ziehen ©Shimano

## Information

Falls es für Sie einfacher ist, setzen Sie zuerst die Kabelhülle in den Kabelhüllenhalter ein. Drehen Sie dann das Schaltrad mit Hilfe eines 2-mm-Inbusschlüssels oder einer Speiche # 14, die Sie in das Schaltradloch stecken. So passen Sie die Kabelbefestigungsschraube richtig in die offene Seite des Schaltrads ein.

4. Kontrollieren Sie, ob das Kabel richtig in die Schaltradführung eingesetzt ist.



 Führung richtig  Führung falsch

Abb. 141 Kontrolle der Kabelverlegung ©Shimano

## 30. Gepäckträger

### Warnungen

#### Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund von Bauteileversagen.

- Überschreiten Sie die Tragfähigkeit des Gepäckträgers nicht. Die maximale Tragfähigkeit ist in den Gepäckträger eingraviert.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Gepäckträger vor.

#### Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.

- **Vorderrad-Gepäckträger:** Schon kleine Zuladungen erschweren das Lenken, weil die Gepäckmasse bei jeder Lenkbewegung mitbewegt werden muss. Achten Sie darauf den Schwerpunkt des Gepäcks möglichst nah zur Lenkachse hin zu positionieren. Dadurch gewinnen Sie an sicherem Fahrverhalten.
- **Compact-Fahrrad von Kalkhoff mit zwei Gepäckträgern:** Wenn Sie den Hinterrad-Gepäckträger zu mehr als 75 % beladen (z.B. mit einem Kindersitz samt Kind oder mit Gepäck), dann darf der Vorderrad-Gepäckträger nur mit bis zu **5 kg** belastet werden – das gilt auch dann, wenn auf dem Vorderrad-Gepäckträger eine höhere Tragfähigkeit angegeben wird. Andernfalls kann es zum Flattern (zum Hin- und Herschwingen) des Fahrrads kommen. Beispielrechnung: Bei einem Hinterrad-Gepäckträger, der für eine maximale Tragfähigkeit von 27 kg ausgelegt ist, ist eine 75prozentige Beladung etwa 20 kg ( $27 \text{ kg} \times 0,75 \%$ ). Wenn der Hinterrad-Gepäckträger mit 20 – 27 kg belastet wird, darf der vordere Gepäckträger also nur mit 5 kg beladen werden.

## Hinweis

### Abrieb durch Taschenbefestigung.

- Bitte schützen Sie den Gepäckträger an allen Kontaktpunkten vor Abrieb durch Taschenbefestigung. Nutzen Sie dafür zum Beispiel eine Schutzfolie oder einen Abriebschutz.



Abb. 142 Hinterrad-Gepäckträger    Abb. 143 Vorderrad-Gepäckträger

Hinterrad-Gepäckträger werden am Hinterbau des Fahrrads befestigt. Vorderrad-Gepäckträger werden auf der Vorderachse oder an der Vorderrad-Gabel befestigt. Sie sind für kleinere Lasten als die Hinterrad-Gepäckträger ausgelegt. Wenn Sie genau wissen möchten, wie der Gepäckträger an Ihrem Fahrrad montiert wurde, können Sie eine Explosionszeichnung von unserer Website herunterladen. Wenn Sie nachträglich einen Gepäckträger an Ihr Fahrrad montieren möchten, wenden Sie sich mit diesem Anliegen bitte an Ihre Fachwerkstatt.

## 31. Gepäck

### 31.1 Fahrradkörbe

Wenn Sie einen Fahrradkorb auf dem Gepäckträger oder am Lenker Ihres Fahrrads anbringen möchten, erkundigen sich in Ihrer Fachwerkstatt nach dem für Ihr Fahrrad passenden Modell. Beachten Sie folgende Sicherheitshinweise, wenn Sie einen Fahrradkorb an Ihrem Fahrrad montieren möchten:

## **Warnungen**

### **Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund von Bauteileversagen.**

- Beachten Sie die Herstellervorgaben. Belasten Sie den Korb nicht stärker als vom Hersteller vorgeschrieben.
- **Frontkorb:** Achten Sie darauf, dass Brems- und Schaltzüge durch die Montage nicht geknickt oder gequetscht werden. Im schlimmsten Fall können die Bremsen versagen oder blockieren.

### **Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.**

- **Frontkorb:** Schon kleine Zuladungen erschweren das Lenken, weil die Gepäckmasse bei jeder Lenkbewegung mitbewegt werden muss. Achten Sie darauf den Schwerpunkt des Gepäcks möglichst nah zur Lenkachse hin zu positionieren. Dadurch gewinnen Sie an sicherem Fahrverhalten.
- **Frontkorb:** Bei höheren Geschwindigkeiten, z. B. bergab kann es zu Lenkungsflattern kommen. Umfassen Sie die Fahrradgriffe mit beiden Händen und passen Sie die Geschwindigkeit an.

## **Hinweis**

### **Abrieb und Beschädigung durch Befestigung des Fahrradkorbes.**

- Bitte schützen Sie den Gepäckträger und/oder Lenker an allen Kontaktpunkten vor Abrieb durch die Befestigung. Nutzen Sie dafür zum Beispiel eine Schutzfolie oder einen Abriebschutz.
- **Frontkorb:** Achten Sie darauf, bei der Befestigung des Korbes den Lenker oder Vorbau nicht zu beschädigen.

## **31.2 Kindersitze und Anhänger**

### **Warnungen**

#### **Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund von Bauteileversagen.**

- Benutzen Sie nur Kindersitze und Anhänger, die den jeweiligen nationalen Gesetzen entsprechen. Kindersitze sollten nach der EN 14344, Fahrradanhänger nach der EN 15918 konstruiert und geprüft worden sein. Anhänger an Pedelecs müssen darüber hinaus mit Beleuchtungen versehen werden. Wenn Sie einen Kindersitz oder Anhänger erwerben möchten, lassen Sie sich von Ihrem\*Ihrer Fachhändler\*in beraten.
- Beachten Sie die Herstelleranleitung. Montieren Sie Kindersitze und Anhänger nach Herstellervorgabe und nur an den erlaubten Stellen. Kontrollieren Sie den sicheren Sitz regelmäßig. Achten Sie darauf, dass sich keine Bänder, etc. in den Speichen und/oder den sich drehenden Rädern verfangen.

#### **Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.**

- Kindersitze und Anhänger verändern die Fahreigenschaften. Der Bremsweg wird länger. Bremsen Sie entsprechend früher. Auch das Lenkverhalten wird träger. Üben Sie Anfahren, Bremsen, Kurven- und Gefällefahrten anfangs mit einem unbesetzten/unbeladenen Anhänger. Passen Sie Ihre Fahrweise an.
- Vermeiden Sie eine zu hohe Belastung von Kindersitz und Anhänger. Je größer das Gewicht, umso schwieriger wird es zu bremsen.

#### **Schwerste Kopfverletzungen wegen Fahrens ohne Fahrradhelm.**

- Sorgen Sie dafür, dass Ihr Kind einen gut sitzenden Fahrradhelm trägt. Erklären Sie Ihrem Kind, dass der Helm nur beim Fahrradfahren getragen wird und abgenommen werden muss, wenn es nicht mehr transportiert wird.

## **31.2.1 Kindersitze**

- **S-Pedelec:** Das Anbringen von Kindersitzen an S-Pedelecs ist nicht erlaubt.
- **Carbon:** Das Montieren von Kindersitzen an Bauteilen aus Carbon ist nicht erlaubt.
- Das Anbringen von Kindersitzen am Lenker oder am Verlängerungsstück des Lenkers ist nicht erlaubt.
- Die Montage von Kindersitzen auf Gepäckträgern von Fahrrädern (motorlos) oder Pedelecs, die weniger als 27 kg-Tragfähigkeit besitzen, ist nicht erlaubt. Besprechen Sie mit Ihrem Fachhändler oder dem Kindersitzhersteller, ob Sie auf Ihrem Gepäckträger mit mindestens 27 kg-Tragfähigkeit einen Kindersitz anbringen dürfen.
- Wenn Sie einen Kindersitz am Sitzrohr Ihres Fahrrads (motorlos)/Pedelec montieren möchten, fragen Sie bitte Ihren Fachhändler oder den Kindersitzhersteller, ob das an Ihrem Modell möglich ist.

### **Warnungen**

#### **Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund mangelnder Kontrolle über das Fahrrad.**

- **Compact-Fahrrad von Kalkhoff mit zwei Gepäckträgern:** Wenn Sie den Hinterrad-Gepäckträger zu mehr als 75 % beladen (z.B. mit einem Kindersitz samt Kind oder mit Gepäck), dann darf der Vorderrad-Gepäckträger nur mit bis zu **5 kg** belastet werden – das gilt auch dann, wenn auf dem Vorderrad-Gepäckträger eine höhere Tragfähigkeit angegeben wird. Andernfalls kann es zum Flattern (zum Hin- und Herschwingen) des Fahrrads kommen. Beispielrechnung: Bei einem Hinterrad-Gepäckträger, der für eine maximale Tragfähigkeit von 27 kg ausgelegt ist, ist eine 75prozentige Beladung etwa 20 kg (27 kg x 0,75 %). Wenn der Hinterrad-Gepäckträger mit 20 – 27 kg belastet wird, darf der vordere Gepäckträger also nur mit 5 kg beladen werden.

### **⚠ Vorsicht**

#### **Eingeklemmte Finger wegen ungesicherter Spiralfedern.**

- Sollten sich unterhalb Ihres Sattels Spiralfedern befinden, decken Sie diese ab. Ein in einem Kindersitz transportiertes Kind kann sich zwischen ihnen die Finger einklemmen.

### **31.2.2 Anhänger**

- **S-Pedelec:** Das Anbringen von Anhängern an unseren S-Pedelecs ist nicht erlaubt.
- **Carbon:** Das Montieren von Anhängern an Komponenten aus Carbon ist nicht erlaubt.
- Wenn Sie an Ihrem Fahrrad (motorlos) oder Pedelec einen Anhänger anbringen möchten, besprechen Sie mit Ihrem Fachhändler oder dem Anhängerhersteller, ob die Montage an Ihrem Fahrradmodell möglich ist.

## **32. Transport des Fahrrads**

Beachten Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise, wenn Sie Ihr Fahrrad transportieren wollen.

## **32.1 Transport mit dem Auto oder Wohnmobil**

### **⚠ Warnungen**

#### **Pedelec/S-Pedelec: Schwere Unfälle durch sich lösende/herunterfallende Fahrradträger.**

- Da Pedelecs/S-Pedelecs schwerer sind, als motorlose Räder, muss der Fahrradträger für das höhere Fahrradgewicht ausgelegt sein. Beachten Sie unbedingt die Anleitung des Fahrradträger-Herstellers.

#### **Pedelec/S-Pedelec: Unfälle durch sich lösenden Akku.**

- Nehmen Sie vor dem Transport den Akku aus dem Pedelec/S-Pedelec. Verwenden Sie eine spezielle Akkutasche, die den Akku vor Hitze, Stößen und Schlägen schützt.

#### **Schwere Unfälle durch Gepäckträgertaschen und sonstige Anbauten auf der Fahrbahn.**

- Nehmen Sie Gepäckträgertaschen und sonstige Anbauten während des Transports ab.

### **Hinweis**

#### **Pedelec/S-Pedelec: Schäden an der Elektronik durch Wassereintritt.**

- Transportieren Sie Pedelecs/S-Pedelecs nur mit passendem Regenschutz auf dem Fahrradträger. Schützen Sie insbesondere Motor und Dockingstation vor Wassereintritt.

## **32.1.1 Carbonrahmen oder -teile**

### **⚠ Warnung**

#### **Schwerste Stürze und Unfälle aufgrund brechender Bauteile.**

- Beim Transport des Rades auf dem Dachgepäckträger oder auf einem Anhängerkupplungsträger achten Sie darauf, dass die Befestigung niemals am Rahmen angebracht wird. Fixieren Sie das Rad immer an der Sattelstütze, niemals am Unterrohr, Oberrohr, Sitzrohr, Gabelscheiden, Gabelschaftrohr, Kettenstreben, Kurbeln oder Sitzstrebe. Der Klemmmechanismus könnte sichtbare oder verdeckte Schäden am Rahmen verursachen, die sicherheitsrelevant sind. Ist Ihr Fahrrad mit einer Carbon-Sattelstütze ausgestattet, empfehlen wir Ihnen, für den Transport eine Aluminium- oder Stahlstütze einzubauen.

## **32.2 Transport mit Bus, Bahn & Flugzeug**

### **Information**

Erkundigen Sie sich frühzeitig bei den Transportunternehmen, mit denen Sie reisen wollen, ob und unter welchen Bedingungen Sie Ihr Fahrrad mitnehmen können.

## 33. Schutz vor Diebstahl, Manipulation und Verlust

### ⚠️ Warnung

#### Schwerste Stürze und Unfälle durch unbefugten Zugriff Dritter.

- Schützen Sie Ihr Fahrrad vor unbefugtem Zugriff. Überprüfen Sie Ihr Fahrrad deshalb vor jeder Fahrt, nach jedem Transport und nach jedem unbeaufsichtigtem Abstellen. Wenn Ihr Fahrrad beschädigt ist, fahren Sie erst wieder damit, wenn der Schaden behoben wurde. Sollte es Ihnen entwendet worden oder verloren gegangen sein, wird im Rahmen der Gewährleistung kein Ersatz geleistet.

### Information

Folgende Maßnahmen können Ihnen dabei helfen, Ihr Fahrrad vor Diebstahl und Manipulation zu schützen und es bei Verlust eher wiederzubekommen:

- **Pedelec/S-Pedelec:** Schließen Sie Pedelec und Akku auch bei kurzem Stehenlassen immer ab. Idealerweise wird durch das hierfür verwendete Schloss/die Schlösser das vom Motor angetriebene Laufrad blockiert.
- **Pedelec/S-Pedelec:** Lassen Sie die Schlüssel nicht stecken. Um ganz sicher zu gehen, können Sie den Akku auch entnehmen. Auch wenn das Pedelec außerhalb der Wohnräume abgestellt wird (z. B. im Schuppen, Keller), sollte es zusätzlich mit einem Schloss gesichert werden

### Information

- Parken Sie Ihr Fahrrad nicht an einsamen Orten. Vor allem nicht für längere Zeit. Parken Sie Ihr Fahrrad – wenn möglich – in bewachten privaten oder kommunalen Fahrradgaragen oder – boxen. Schließen Sie das Fahrrad an einem Gegenstand (z. B. Baum, Laterne, Zaun) an. So kann es nicht weggetragen werden.
- Schließen Sie Laufräder, die mit Schnellspannern befestigt sind, zusammen mit dem Rahmen an einen festen Gegenstand an. So kann das Rad nicht gestohlen werden. Alternativ können Schnellspanner durch eine Diebstahlsicherung ersetzt werden. Bei Fragen dazu wenden Sie sich an Ihre\*n Fachhändler\*in.
- Benutzen Sie ein hochwertiges Fahrradschloss. Investieren Sie etwa 10% des Anschaffungswertes des Rades in Schlösser. Sollte sich an Ihrem Fahrrad kein Rahmenschloss befinden, kann Ihre\*n Fachhändler\*in ein geeignetes Rahmenschloss montieren. Alternativ können Sie auch andere Fahrradschlossarten benutzen. Lassen Sie sich von Ihrem\*Ihrer Fachhändler\*in beraten.

### Hinweis

- Notieren Sie sich wichtige Merkmale Ihres Fahrrads (z. B. im Service-Heft, Fahrradpass, etc.) und lassen Sie es bei der Polizei registrieren. So kann Ihr Fahrrad bei Verlust einfacher beschrieben und identifiziert werden.
- Lassen Sie Ihr Fahrrad von der Polizei codieren. Dabei werden in verschlüsselter Form der Wohnort, die Straßenadresse und die Initialen des Eigentümers in den Rahmen eingraviert. Codierung erschwert den illegalen Weiterverkauf eines Fahrrads und schreckt Diebe ab. Darüber hinaus lässt sich ein codiertes Fahrrad seinem Besitzer leichter zuordnen.
- Der Diebstahl von Fahrrädern ist häufig durch die Hausratsversicherung abgedeckt. Informieren Sie sich frühzeitig über die Versicherungsbedingungen.

### 33.1 Schlüssel nachbestellen

Wenn Ihr Fahrrad mit einem Schloss von Abus, Axa oder Trelock ausgestattet ist, können Sie die Schlüssel bei Verlust einfach nachbestellen. Dafür brauchen Sie nur die Schlüsselnummer. Gehen Sie dafür auf [schluesseelservice.abus.com](https://www.schluesseelservice.abus.com), [keyservice.axasecurity.com](https://www.keyservice.axasecurity.com) bzw. [trelock-keyservice.de](https://www.trelock-keyservice.de) und folgen Sie den Anweisungen. Falls Sie die Schlüssel aufgrund der fehlenden Schlüsselnummer nicht mehr nachbestellen können, lassen Sie das Schloss von Ihrem Fachhändler ersetzen.

**Pedelec/S-Pedelec:** Sie können mit den Schlüsseln in der Regel sowohl das Fahrradschloss als auch das Akkuschloss öffnen und schließen.

## 34. Reinigung des Fahrrads und seiner Komponenten

### ⚠️ Warnung

**Pedelec/S-Pedelec: Schwere Quetschungen aufgrund unbeabsichtigtem Betätigen der Ein-Taste.**

- Vor dem Reinigen Akku aus dem Pedelec entnehmen.

### Hinweis ⓘ

**Schäden an der Elektronik durch Wassereintritt.**

- Das Fahrrad und seine Komponenten nicht in Wasser tauchen, mit einem Wasserschlauch abspritzen oder mit einem Hochdruckreinigungsgerät säubern. Obwohl die Bauteile abgedichtet sind, kann es zu Schäden am Fahrrad kommen. Säubern Sie es mit einem leicht angefeuchteten, weichen Tuch.

**Kratzer und matte Oberflächen durch scheuernde Reiniger und Schwämme.**

- Zum Reinigen keine lösungsmittelhaltigen oder scheuernden Reiniger verwenden. Ebenso dürfen keine rauen Schwämme oder Bürsten benutzt werden. Säubern Sie das Fahrrad und seine Komponenten mit einem leicht angefeuchteten, weichen Tuch oder einer weichen Bürste.

Reinigen Sie regelmäßig Ihr Fahrrad, aber insbesondere, nachdem Sie im Regen unterwegs waren.

## 35. Pedelec/S-Pedelec: Aufbewahrung

Entnehmen Sie den Akku und lagern Sie ihn separat. Das Pedelec/S-Pedelec bestenfalls in einem trockenen, nicht zu warmen Raum aufbewahren.

## 36. Entsorgung

### Hinweis ⓘ

**Ordnungswidrigkeit und Bußgeld.**

- Halten Sie sich an die jeweiligen nationalen Vorschriften zur Entsorgung der einzelnen Teile.

Entsorgen Sie das Fahrrad, seine Komponenten und die Transportverpackungen nicht im Restmüll, sondern geben Sie diese an den dafür vorgesehenen Stellen ab. Nur so können Rohstoffe recycelt und Schadstoffe fachgerecht entsorgt werden. Das schont die natürlichen Ressourcen und schützt das Klima.

<b>Verpackung</b>	Pappe, Papier	• Altpapier
	Folien	• Wertstoffsammlung
<b>Fahrrad (Batterien vor der Entsorgung entnehmen)</b>	Aluminiumrahmen	• Wertstoffannahmestelle
	Stahlrahmen	• Sperrmüll • Fahrrad-Fachhandel
	Carbonrahmen	• Wertstoffannahmestelle • Fahrrad-Fachhandel
<b>Elektronische Bauteile (wenn möglich, Batterien vor der Entsorgung entnehmen)</b>	Displays, Bedienelemente	• Wertstoffsammlung • Wertstoffannahmestelle
<b>Schadstoffe</b>	(S-)Pedelec-Akkus	• Fahrrad-Fachhandel
	Knopfzellen	• Fachhandel
	Fette, Montagepasten, Reinigungsmittel, LED-Lampen	• Wertstoffannahmestelle • Schadstoffsammlung
<b>Carbon-Bauteile</b>	Sattelstützen, Gabeln, Felgen	• Wertstoffannahmestelle • Fachhandel
<b>Restmüll</b>	Fahrradreifen und -schläuche	Generell Entsorgung im Restmüll. Einige Landkreise schreiben das Recycling von Fahrradreifen jedoch gesetzlich vor. Wenden Sie sich deshalb sicherheitshalber an die Wertstoffannahmestelle



## 37. Gewährleistungsbestimmungen

Bei allen Fahrrad-Modellen gilt die zum Auslieferungszeitpunkt gültige gesetzliche Gewährleistung. Diese beginnt mit der Übergabe des Fahrrads durch den\*die Fachhändler\*in, der\*die Ansprechpartner\*in für Gewährleistungsfälle ist.

Zum Nachweis des Kauf- oder Übergabedatums heben Sie bitte die Kaufbelege wie Rechnung und/oder Kassenzettel für die Dauer der Gewährleistungsfrist auf.

### 37.1 Gewährleistungsbedingungen

#### 37.1.1 Voraussetzung für einen Gewährleistungsanspruch

Um Anspruch auf die gesetzliche Gewährleistung zu haben, müssen folgende Punkte erfüllt sein:

- Es liegt ein Herstellungs- oder Materialfehler vor.
- Ursache für die Veränderung des Fahrrads oder der Komponente ist kein natürlicher oder funktionsbedingter Verschleiß oder Alterung ⇒ 37.1.3 *Verschleißteile* S. DE-65.
- Der Schaden ist nicht ursächlich dadurch entstanden, dass ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Fahrrades erfolgte ⇒ 7.1 *Fahrrad (motorlos)/Pedelec* S. DE-13.

#### 37.1.2 Gewährleistungsausschluss

Sie haben keinen Anspruch auf Gewährleistung, wenn die folgenden Punkte zutreffen:

- Die Schäden sind durch unsachgemäßen Gebrauch oder höhere Gewalt entstanden. Die Schäden sind Unfallschäden oder auf sonstige Einwirkungen von außen zurückzuführen – soweit die Ursache kein Informations- oder Produktfehler ist.
- Das Fahrrad wurde bei Wettkämpfen eingesetzt.
- Die Schäden sind durch unsachgemäße oder mangelhafte Pflege (z. B. durch das Reinigen der elektronischen Komponenten mit starkem Wasserstrahl, Transport des Pedelecs auf dem Heckgepäckträger des Autos ohne Regenschutz)
- Die Schäden sind durch nicht fachgerecht durchgeführte Reparaturen, Umbauten oder Austausch von Komponenten entstanden. Bei Reparaturen wurden gebrauchte Komponenten eingesetzt. Es wurden Sonderausstattungen, Zubehör oder nicht serienmäßige Ausstattung verwendet, insbesondere wenn sie zu technischen Veränderungen führten.
- Die beanstandeten Komponenten sind im üblichen Umfang gealtert oder verschlissen, soweit es sich nicht um Herstellungs- oder Materialfehler handelt ⇒ 37.1.3 *Verschleißteile* S. DE-65.
- Verbrauchsschwankungen und Schwankungen der Akkuleistung sowie eine altersbedingte Abnahme der Kapazität sind verkehrsüblich, technisch nicht vermeidbar und als solche kein Sachmangel.

#### 37.1.3 Verschleißteile

Als Verschleißteile im Sinne der gesetzlichen Gewährleistung gelten:

- Reifen
- Felgen
- Bremsbeläge
- Ketten und Riemen
- Kettenräder, Ritzel, Tretlager und Schaltwerksrollen
- Gleitlager/Lager
- Lenkerbänder und Griffbezüge
- Hydrauliköle und Schmierstoffe
- Schaltungs- und Bremszüge
- Lackierungen
- Akkus

## 38. Übergabe

### 38.1 Übergabeinspektion und Einstellungen

Bitte Sie Ihren Fachhändler, die folgenden Inspektionen vorzunehmen und das Fahrrad auf Sie einzustellen.  
Erledigte Punkte bitte vom Fachhändler/der Fachhändlerin ankreuzen lassen.

#### Allgemein

##### Inspektion und Einstellungen

Rahmen/Gabel	<input type="checkbox"/>
Lenker/Vorbau	<input type="checkbox"/>
Sattel/Sattelstütze	<input type="checkbox"/>
Räder	<input type="checkbox"/>
Tretlager	<input type="checkbox"/>
Pedale montiert	<input type="checkbox"/>
Schaltung	<input type="checkbox"/>
Kette oder Riemen	<input type="checkbox"/>
Bremsen	<input type="checkbox"/>
Beleuchtung	<input type="checkbox"/>
Verschraubungen	<input type="checkbox"/>
Kabelcheck	<input type="checkbox"/>
Federelemente	<input type="checkbox"/>
Probefahrt durchgeführt	<input type="checkbox"/>
Technische Unterlagen/ sonstiges Zubehör ausgehändigt	<input type="checkbox"/>



#### Pedelec/S-Pedelec

##### Inspektion und Einstellungen

Allgemeine Funktionsprüfung (z. B. Schiebehilfe, Unterstützungsmodi, Tastenfunktion)	<input type="checkbox"/>
Display auf Kunden eingestellt (z. B. Kontrast, Helligkeit, Sprache)	<input type="checkbox"/>
Akku	<input type="checkbox"/>
Motorverschraubungen	<input type="checkbox"/>
Position von Geschwindigkeitssensor und Speichenmagnet (falls vorhanden)	<input type="checkbox"/>
Ladegerät	<input type="checkbox"/>
Aktualität der Software (modellabhängig), ggf. Update durchgeführt	<input type="checkbox"/>
Übergabeinspektion und Einstellungen wurden durchgeführt.	<input type="checkbox"/>



---

Datum, Unterschrift des Kunden

## 38.2 Übergabegespräch

Lassen Sie sich folgende Punkte von Ihrem Fachhändler zeigen und erklären und machen Sie eine Probefahrt. Erledigte Punkte bitte vom Fachhändler ankreuzen lassen.

### Allgemein

#### Themen

- Funktionsfähigkeit des Fahrrads prüfen
- Carbonrahmen und -teile
- Gepäck, Kindersitz, Anhänger, Trailerbike (z. B. Gesamtgewicht, Montage)
- Fahrradtransport (z. B. Auto, Bahn, Flugzeug)
- Fahrradreinigung und Fahrrad winterfest machen
- Verkehrsvorschriften (z. B. Helmpflicht)
- Probefahrt (sicheres Auf- und Absteigen, Schalten und Bremsen geübt)

✓

### Pedelec/S-Pedelec

#### Themen

- Bedienung und Grundfunktionen
- Pedelec/S-Pedelec in einer Gefahrensituation schnell anhalten

✓

#### Themen

- Akku einsetzen und entnehmen
- Akku: Pflege, Reichweite, Anzeigefeld, Laden, Sicherheit
- Funktion und Bedeutung Abschaltgeschwindigkeit
- Sicherheitshinweise Motor
- Vorschriften zur Entsorgung der elektronischen Komponenten
- Übergabegespräch hat stattgefunden.

✓

Datum, Unterschrift des Kunden

Das Fahrrad wurde in einem ordnungsgemäßen fahrfähigen Zustand übergeben.

Datum, Unterschrift und Stempel des Fachhändlers

## 39. Wartungsintervalle

Da sich während der ersten gefahrenen Kilometer die Speichen setzen, die Brems- und Schaltzüge verlängern und die Lager einlaufen, sollte die erste Inspektion nach etwa 100 gefahrenen Kilometern oder nach sechs Wochen ab Verkaufsdatum durchgeführt werden. Danach suchen Sie bitte einmal im Jahr oder alle 2000 gefahrenen Kilometer eine Fachwerkstatt auf. Lassen Sie dort die in den Wartungsintervallen aufgeführten Komponenten nachstellen, prüfen (Anzugsdrehmomente, Verschleiß), ggf. austauschen, reinigen und – falls nötig und möglich - schmieren.

### ⚠ Warnungen

- **Schwerste Stürze wegen Funktionsmängeln.**  
Halten Sie die Wartungsintervalle ein. Die in den Wartungstabellen empfohlenen Zeitabstände sollen lediglich als Richtwerte für den Normalbetrieb dienen und können je nach Bedingungen (z. B. Wetter) variieren. Beachten Sie auch bitte die Vorgaben in den Komponentenanleitungen ⇒ 5. *Komponentenanleitungen S. DE-10*. Stellen Sie sicher, dass das Fahrrad gemäß unseren Vorgaben gewartet wird und alle Wartungsarbeiten notiert werden. Wenn Verschleiß und Beschädigung nicht früh genug erkannt werden, können Bauteile versagen. Passiert dies während der Fahrt, können Sie sich schwer verletzen und/oder sterben. Lassen Sie verschlissene, beschädigte oder verbogene Bauteile ersetzen, bevor Sie das Fahrrad wieder benutzen.
- Wenn Sie Ihr Fahrrad intensiv nutzen, denken Sie daran, dass es einem stärkeren Verschleiß unterliegt. Viele Teile an Fahrrädern, besonders an leichten Sporträdern, sind für eine bestimmte Nutzungsdauer ausgelegt. Bei Überschreitung besteht eine erhebliche Gefahr, dass Bauteile versagen.

### Hinweis

Bitte beachten Sie, dass die Wartung kostenpflichtig ist.

## Wartungsintervall 1

Spätestens nach 100 Kilometern oder nach sechs Wochen ab Verkaufsdatum.

### Allgemein

#### Wartung

Durchsicht	<input type="checkbox"/>
Probefahrt	<input type="checkbox"/>
Kabelcheck	<input type="checkbox"/>
Rahmen/Gabel	<input type="checkbox"/>
Lenker/Vorbau	<input type="checkbox"/>
Federelemente	<input type="checkbox"/>
Sattel/Sattelstütze	<input type="checkbox"/>
Räder	<input type="checkbox"/>
Tretlager	<input type="checkbox"/>
Schaltung	<input type="checkbox"/>
Kette oder Riemen	<input type="checkbox"/>
Bremsen	<input type="checkbox"/>
Beleuchtung	<input type="checkbox"/>
Verschraubungen	<input type="checkbox"/>



### Pedelec | S-Pedelec

#### Wartung

Allgemeine Funktionsprüfung	<input type="checkbox"/>
Display + Nahbedienteil	<input type="checkbox"/>
Akku	<input type="checkbox"/>
Motor	<input type="checkbox"/>
Ladegerät	<input type="checkbox"/>
Software (modellabhängig)	<input type="checkbox"/>



#### Erneuerte Teile

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Wartungsintervall 2

Spätestens nach 2000 Kilometern oder nach einem Jahr ab Verkaufsdatum.

### Allgemein

#### Wartung

Durchsicht	<input type="checkbox"/>
Probefahrt	<input type="checkbox"/>
Kabelcheck	<input type="checkbox"/>
Rahmen/Gabel	<input type="checkbox"/>
Lenker/Vorbau	<input type="checkbox"/>
Federelemente	<input type="checkbox"/>
Sattel/Sattelstütze	<input type="checkbox"/>
Räder	<input type="checkbox"/>
Tretlager	<input type="checkbox"/>
Schaltung	<input type="checkbox"/>
Kette oder Riemen	<input type="checkbox"/>
Bremsen	<input type="checkbox"/>
Beleuchtung	<input type="checkbox"/>
Verschraubungen	<input type="checkbox"/>



### Pedelec | S-Pedelec

#### Wartung

Allgemeine Funktionsprüfung	<input type="checkbox"/>
Display + Nahbedienteil	<input type="checkbox"/>
Akku	<input type="checkbox"/>
Motor	<input type="checkbox"/>
Ladegerät	<input type="checkbox"/>
Software (modellabhängig)	<input type="checkbox"/>



#### Erneuerte Teile

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Wartungsintervall 3

Spätestens nach 4000 Kilometern oder nach zwei Jahren ab Verkaufsdatum.

### Allgemein

#### Wartung

Durchsicht	<input type="checkbox"/>
Probefahrt	<input type="checkbox"/>
Kabelcheck	<input type="checkbox"/>
Rahmen/Gabel	<input type="checkbox"/>
Lenker/Vorbau	<input type="checkbox"/>
Federelemente	<input type="checkbox"/>
Sattel/Sattelstütze	<input type="checkbox"/>
Räder	<input type="checkbox"/>
Tretlager	<input type="checkbox"/>
Schaltung	<input type="checkbox"/>
Kette oder Riemen	<input type="checkbox"/>
Bremsen	<input type="checkbox"/>
Beleuchtung	<input type="checkbox"/>
Verschraubungen	<input type="checkbox"/>



### Pedelec | S-Pedelec

#### Wartung

Allgemeine Funktionsprüfung	<input type="checkbox"/>
Display + Nahbedienteil	<input type="checkbox"/>
Akku	<input type="checkbox"/>
Motor	<input type="checkbox"/>
Ladegerät	<input type="checkbox"/>
Software (modellabhängig)	<input type="checkbox"/>



#### Erneuerte Teile

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Das Fahrrad wurde in einem ordnungsgemäßen fahrfähigen Zustand übergeben.

Datum, Unterschrift und Stempel des Fachhändlers

Das Fahrrad wurde in einem ordnungsgemäßen fahrfähigen Zustand übergeben.

Datum, Unterschrift und Stempel des Fachhändlers

Das Fahrrad wurde in einem ordnungsgemäßen fahrfähigen Zustand übergeben.

Datum, Unterschrift und Stempel des Fachhändlers

## Wartungsintervall 4

Spätestens nach 6000 Kilometern oder nach drei Jahren ab Verkaufsdatum.

### Allgemein

#### Wartung

Durchsicht	<input type="checkbox"/>
Probefahrt	<input type="checkbox"/>
Kabelcheck	<input type="checkbox"/>
Rahmen/Gabel	<input type="checkbox"/>
Lenker/Vorbau	<input type="checkbox"/>
Federelemente	<input type="checkbox"/>
Sattel/Sattelstütze	<input type="checkbox"/>
Räder	<input type="checkbox"/>
Tretlager	<input type="checkbox"/>
Schaltung	<input type="checkbox"/>
Kette oder Riemen	<input type="checkbox"/>
Bremsen	<input type="checkbox"/>
Beleuchtung	<input type="checkbox"/>
Verschraubungen	<input type="checkbox"/>

### Pedelec | S-Pedelec

#### Wartung

Allgemeine Funktionsprüfung	<input type="checkbox"/>
Display + Nahbedienteil	<input type="checkbox"/>
Akku	<input type="checkbox"/>
Motor	<input type="checkbox"/>
Ladegerät	<input type="checkbox"/>
Software (modellabhängig)	<input type="checkbox"/>

#### Erneuerte Teile

_____
_____
_____
_____

## Wartungsintervall 5

Spätestens nach 8000 Kilometern oder nach vier Jahren ab Verkaufsdatum.

### Allgemein

#### Wartung

Durchsicht	<input type="checkbox"/>
Probefahrt	<input type="checkbox"/>
Kabelcheck	<input type="checkbox"/>
Rahmen/Gabel	<input type="checkbox"/>
Lenker/Vorbau	<input type="checkbox"/>
Federelemente	<input type="checkbox"/>
Sattel/Sattelstütze	<input type="checkbox"/>
Räder	<input type="checkbox"/>
Tretlager	<input type="checkbox"/>
Schaltung	<input type="checkbox"/>
Kette oder Riemen	<input type="checkbox"/>
Bremsen	<input type="checkbox"/>
Beleuchtung	<input type="checkbox"/>
Verschraubungen	<input type="checkbox"/>

### Pedelec | S-Pedelec

#### Wartung

Allgemeine Funktionsprüfung	<input type="checkbox"/>
Display + Nahbedienteil	<input type="checkbox"/>
Akku	<input type="checkbox"/>
Motor	<input type="checkbox"/>
Ladegerät	<input type="checkbox"/>
Software (modellabhängig)	<input type="checkbox"/>

#### Erneuerte Teile

_____
_____
_____
_____

## Wartungsintervall 6

Spätestens nach 10000 Kilometern oder nach fünf Jahren ab Verkaufsdatum.

### Allgemein

#### Wartung

Durchsicht	<input type="checkbox"/>
Probefahrt	<input type="checkbox"/>
Kabelcheck	<input type="checkbox"/>
Rahmen/Gabel	<input type="checkbox"/>
Lenker/Vorbau	<input type="checkbox"/>
Federelemente	<input type="checkbox"/>
Sattel/Sattelstütze	<input type="checkbox"/>
Räder	<input type="checkbox"/>
Tretlager	<input type="checkbox"/>
Schaltung	<input type="checkbox"/>
Kette oder Riemen	<input type="checkbox"/>
Bremsen	<input type="checkbox"/>
Beleuchtung	<input type="checkbox"/>
Verschraubungen	<input type="checkbox"/>

### Pedelec | S-Pedelec

#### Wartung

Allgemeine Funktionsprüfung	<input type="checkbox"/>
Display + Nahbedienteil	<input type="checkbox"/>
Akku	<input type="checkbox"/>
Motor	<input type="checkbox"/>
Ladegerät	<input type="checkbox"/>
Software (modellabhängig)	<input type="checkbox"/>

#### Erneuerte Teile

_____
_____
_____
_____

Das Fahrrad wurde in einem ordnungsgemäßen fahrfähigen Zustand übergeben.

Datum, Unterschrift und Stempel des Fachhändlers

Das Fahrrad wurde in einem ordnungsgemäßen fahrfähigen Zustand übergeben.

Datum, Unterschrift und Stempel des Fachhändlers

Das Fahrrad wurde in einem ordnungsgemäßen fahrfähigen Zustand übergeben.

Datum, Unterschrift und Stempel des Fachhändlers

## Wartungsintervall 7

Spätestens nach 12000 Kilometern oder nach sechs Jahren ab Verkaufsdatum.

### Allgemein

#### Wartung

Durchsicht	<input type="checkbox"/>
Probefahrt	<input type="checkbox"/>
Kabelcheck	<input type="checkbox"/>
Rahmen/Gabel	<input type="checkbox"/>
Lenker/Vorbau	<input type="checkbox"/>
Federelemente	<input type="checkbox"/>
Sattel/Sattelstütze	<input type="checkbox"/>
Räder	<input type="checkbox"/>
Tretlager	<input type="checkbox"/>
Schaltung	<input type="checkbox"/>
Kette oder Riemen	<input type="checkbox"/>
Bremsen	<input type="checkbox"/>
Beleuchtung	<input type="checkbox"/>
Verschraubungen	<input type="checkbox"/>

### Pedelec | S-Pedelec

#### Wartung

Allgemeine Funktionsprüfung	<input type="checkbox"/>
Display + Nahbedienteil	<input type="checkbox"/>
Akku	<input type="checkbox"/>
Motor	<input type="checkbox"/>
Ladegerät	<input type="checkbox"/>
Software (modellabhängig)	<input type="checkbox"/>

#### Erneuerte Teile

---

---

---

---

## Wartungsintervall 8

Spätestens nach 14000 Kilometern oder nach sieben Jahren ab Verkaufsdatum.

### ⚠ Warnungen

Ersetzen Sie die Sattelstütze nach 14000 Kilometern, es sei denn der Sattelstützen-Hersteller gibt in seiner Anleitung einen anderen Intervall vor. Der Bauteiletausch hat unabhängig vom Material und davon zu erfolgen, ob man von außen einen Defekt, Risse oder Schäden an der Sattelstütze bemerkt. Wird die Sattelstütze nicht rechtzeitig ersetzt, kann sie brechen und Sie schwer stürzen.

## Wartungsintervall 8

Spätestens nach 14000 Kilometern oder nach sieben Jahren ab Verkaufsdatum.

### Allgemein

#### Wartung

Durchsicht	<input type="checkbox"/>
Probefahrt	<input type="checkbox"/>
Kabelcheck	<input type="checkbox"/>
Rahmen/Gabel	<input type="checkbox"/>
Lenker/Vorbau	<input type="checkbox"/>
Federelemente	<input type="checkbox"/>
Sattel/Sattelstütze	<input type="checkbox"/>
Räder	<input type="checkbox"/>
Tretlager	<input type="checkbox"/>
Schaltung	<input type="checkbox"/>
Kette oder Riemen	<input type="checkbox"/>
Bremsen	<input type="checkbox"/>
Beleuchtung	<input type="checkbox"/>
Verschraubungen	<input type="checkbox"/>

### Pedelec | S-Pedelec

#### Wartung

Allgemeine Funktionsprüfung	<input type="checkbox"/>
Display + Nahbedienteil	<input type="checkbox"/>
Akku	<input type="checkbox"/>
Motor	<input type="checkbox"/>
Ladegerät	<input type="checkbox"/>
Software (modellabhängig)	<input type="checkbox"/>

#### Erneuerte Teile

Sattelstütze	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Das Fahrrad wurde in einem ordnungsgemäßen fahrfähigen Zustand übergeben.

Datum, Unterschrift und Stempel des Fachhändlers

Das Fahrrad wurde in einem ordnungsgemäßen fahrfähigen Zustand übergeben.

Datum, Unterschrift und Stempel des Fachhändlers

## Wartungsintervall 9

Spätestens nach 16000 Kilometern oder nach acht Jahren ab Verkaufsdatum.

### Allgemein

#### Wartung

Durchsicht	<input type="checkbox"/>
Probefahrt	<input type="checkbox"/>
Kabelcheck	<input type="checkbox"/>
Rahmen/Gabel	<input type="checkbox"/>
Lenker/Vorbau	<input type="checkbox"/>
Federelemente	<input type="checkbox"/>
Sattel/Sattelstütze	<input type="checkbox"/>
Räder	<input type="checkbox"/>
Tretlager	<input type="checkbox"/>
Schaltung	<input type="checkbox"/>
Kette oder Riemen	<input type="checkbox"/>
Bremsen	<input type="checkbox"/>
Beleuchtung	<input type="checkbox"/>
Verschraubungen	<input type="checkbox"/>

### Pedelec | S-Pedelec

#### Wartung

Allgemeine Funktionsprüfung	<input type="checkbox"/>
Display + Nahbedienteil	<input type="checkbox"/>
Akku	<input type="checkbox"/>
Motor	<input type="checkbox"/>
Ladegerät	<input type="checkbox"/>
Software (modellabhängig)	<input type="checkbox"/>

#### Erneuerte Teile

_____
_____
_____
_____

## Wartungsintervall 10

Spätestens nach 18000 Kilometern oder nach neun Jahren ab Verkaufsdatum.

### Allgemein

#### Wartung

Durchsicht	<input type="checkbox"/>
Probefahrt	<input type="checkbox"/>
Kabelcheck	<input type="checkbox"/>
Rahmen/Gabel	<input type="checkbox"/>
Lenker/Vorbau	<input type="checkbox"/>
Federelemente	<input type="checkbox"/>
Sattel/Sattelstütze	<input type="checkbox"/>
Räder	<input type="checkbox"/>
Tretlager	<input type="checkbox"/>
Schaltung	<input type="checkbox"/>
Kette oder Riemen	<input type="checkbox"/>
Bremsen	<input type="checkbox"/>
Beleuchtung	<input type="checkbox"/>
Verschraubungen	<input type="checkbox"/>

### Pedelec | S-Pedelec

#### Wartung

Allgemeine Funktionsprüfung	<input type="checkbox"/>
Display + Nahbedienteil	<input type="checkbox"/>
Akku	<input type="checkbox"/>
Motor	<input type="checkbox"/>
Ladegerät	<input type="checkbox"/>
Software (modellabhängig)	<input type="checkbox"/>

#### Erneuerte Teile

_____
_____
_____
_____

## Wartungsintervall 11

Spätestens nach 20000 Kilometern oder nach zehn Jahren ab Verkaufsdatum.

### Allgemein

#### Wartung

Durchsicht	<input type="checkbox"/>
Probefahrt	<input type="checkbox"/>
Kabelcheck	<input type="checkbox"/>
Rahmen/Gabel	<input type="checkbox"/>
Lenker/Vorbau	<input type="checkbox"/>
Federelemente	<input type="checkbox"/>
Sattel/Sattelstütze	<input type="checkbox"/>
Räder	<input type="checkbox"/>
Tretlager	<input type="checkbox"/>
Schaltung	<input type="checkbox"/>
Kette oder Riemen	<input type="checkbox"/>
Bremsen	<input type="checkbox"/>
Beleuchtung	<input type="checkbox"/>
Verschraubungen	<input type="checkbox"/>

### Pedelec | S-Pedelec

#### Wartung

Allgemeine Funktionsprüfung	<input type="checkbox"/>
Display + Nahbedienteil	<input type="checkbox"/>
Akku	<input type="checkbox"/>
Motor	<input type="checkbox"/>
Ladegerät	<input type="checkbox"/>
Software (modellabhängig)	<input type="checkbox"/>

#### Erneuerte Teile

_____
_____
_____
_____

Das Fahrrad wurde in einem ordnungsgemäßen fahrfähigen Zustand übergeben.

Datum, Unterschrift und Stempel des Fachhändlers

Das Fahrrad wurde in einem ordnungsgemäßen fahrfähigen Zustand übergeben.

Datum, Unterschrift und Stempel des Fachhändlers

Das Fahrrad wurde in einem ordnungsgemäßen fahrfähigen Zustand übergeben.

Datum, Unterschrift und Stempel des Fachhändlers

**Kalkhoff Werke GmbH**

Europa-Allee 26

49685 Emstek

Deutschland

[info@kalkhoff-bikes.com](mailto:info@kalkhoff-bikes.com)

+49 (0)4473.9317-0

1973K0023013