

WICHTIG

VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN



HERCULES



BOSCH

Originalbetriebsanleitung für HERCULES Pedelecs mit BOSCH Purion Bordcomputer



Futura Compact F8, Futura Compact I-11

Lyon F7, Lyon R7

Nizza F7 NL

Rob Fold F7, Rob Fold R7

Robert/a I-R8, Robert/a R7

23-Q-0013 ... 23-Q-0015, 23-Q-0078, 23-Q-0079, 23-Q-0084 ... 23-Q-0087, 23-Q-0091, 23-Q-0098, 23-Q-0099, 23-Y-0011,
23-Y-0012

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|----|
| 1 | Über diese Betriebsanleitung | |
| 1.1 | Hersteller | 9 |
| 1.2 | Gesetze, Normen und Richtlinien | 9 |
| 1.2.1 | Warnhinweise | 9 |
| 1.2.2 | Textauszeichnungen | 9 |
| 1.3 | Zu Ihrer Information | 9 |
| 1.4 | Sprache | 10 |
| 1.5 | Ziele der Betriebsanleitung | 10 |
| 1.6 | Typennummer und Modell | 11 |
| 1.7 | Rahmennummer | 11 |
| 1.8 | Betriebsanleitung identifizieren | 11 |
| 2 | Sicherheit | |
| 2.1 | Restrisiko | 12 |
| 2.1.1 | Brand- und Explosionsgefahr | 12 |
| 2.1.2 | Elektrischer Schlag | 14 |
| 2.1.3 | Sturzgefahr | 14 |
| 2.1.4 | Amputationsgefahr | 14 |
| 2.1.5 | Schlüssel abbrechen | 14 |
| 2.2 | Giftige Substanzen | 15 |
| 2.2.1 | Karzinogene Stoffe | 15 |
| 2.2.2 | Giftige Stoffe | 15 |
| 2.2.3 | Ätzende und reizende Stoffe | 15 |
| 2.3 | Anforderungen an den Pedelec-fahrenden | 16 |
| 2.4 | Schutzbedürftige Gruppen | 16 |
| 2.5 | Persönliche Schutzausrüstung | 16 |
| 2.6 | Schutzeinrichtungen | 16 |
| 2.7 | Sicherheitskennzeichen und Sicherheitshinweise | 17 |
| 2.8 | Verhalten im Notfall | 17 |
| 2.8.1 | Gefahrensituation im Straßenverkehr | 17 |
| 2.8.2 | Ausgelaufene Bremsflüssigkeit | 17 |
| 2.8.3 | Austretende Akku-Dämpfe | 18 |
| 2.8.4 | Brand des Akkus | 18 |
| 2.8.5 | Ausgelaufene Schmierstoffe und Öle aus dem Hinterbau-Dämpfer | 18 |
| 2.8.6 | Ausgelaufene Schmierstoffe und Öle aus der Gabel | 19 |
| 3 | Beschreibung | |
| 3.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung City- und Trekkingfahräder | 20 |
| 3.1.1 | Nichtbestimmungsgemäße Verwendung | 20 |
| 3.1.2 | Zulässiges Gesamtgewicht (zGG) | 22 |
| 3.1.3 | Umgebungsanforderungen | 23 |
| 3.1.4 | Typenschild Modeljahr 23 | 24 |
| 3.2 | Bauteile | 25 |
| 3.2.1 | Übersicht | 25 |
| 3.2.2 | Fahrwerk | 38 |
| 3.2.3 | Lenkung | 40 |
| 3.2.4 | Rad | 48 |
| 3.2.5 | Bremse | 53 |
| 3.2.6 | Sattel | 55 |
| 3.2.7 | Sattelstütze | 57 |
| 3.2.8 | Mechanisches Antriebssystem | 58 |
| 3.2.9 | Elektrisches Antriebssystem | 59 |
| 3.2.10 | Bordcomputer | 61 |
| 3.3 | Steuerungs- und Anzeigenbeschreibung | 62 |
| 3.3.1 | Lenker | 62 |

| | | |
|----------|--|----|
| 3.3.2 | Handbremse | 63 |
| 3.4 | Bordcomputer | 64 |
| 3.4.1 | Bildschirm | 64 |
| 3.4.2 | Systemmeldung | 65 |
| 3.4.3 | Schaltung | 66 |
| 3.5 | Technische Daten | 67 |
| 3.5.1 | Pedelec | 67 |
| 3.5.2 | Emissionen | 67 |
| 3.5.3 | Fahrzeugbeleuchtung | 67 |
| 3.5.4 | Bordcomputer BOSCH Purion | 67 |
| 3.5.5 | Motor | 67 |
| 3.5.6 | Akku | 68 |
| 3.5.7 | Federung und Dämpfung | 69 |
| 3.5.8 | Akku | 72 |
| 4 | Transport und Lagern | |
| 4.1 | Transport | 73 |
| 4.1.1 | Transportsicherung nutzen | 73 |
| 4.1.2 | Pedelec transportieren | 73 |
| 4.1.3 | Pedelec versenden | 74 |
| 4.1.4 | Akku transportieren | 75 |
| 4.1.5 | Akku versenden | 75 |
| 4.2 | Lagern | 76 |
| 4.2.1 | Pedelec | 76 |
| 4.2.2 | Bordcomputer, Bildschirm und Ladegerät | 76 |
| 4.2.3 | Akku | 76 |
| 4.2.4 | Betriebspause | 77 |
| 5 | Montage | |
| 5.1 | Auspacken | 78 |
| 5.2 | Benötigte Werkzeuge | 78 |
| 5.3 | In Betrieb nehmen | 79 |
| 5.3.1 | Akku prüfen | 79 |
| 5.3.2 | Federsystem an Körpergewicht anpassen | 80 |
| 5.3.3 | Rad vorbereiten | 81 |
| 5.3.4 | Rad in SUNTOUR Gabel montieren | 82 |
| 5.3.5 | Pedale montieren | 86 |
| 5.3.6 | Vorbau und Lenker prüfen | 86 |
| 5.4 | Pedelec verkaufen | 86 |
| 5.5 | Aufbauanleitung Onlinekauf | 87 |
| 5.5.1 | Auspacken | 87 |
| 5.5.2 | Vorbereiten | 87 |
| 5.5.3 | Benötigte Werkzeuge | 87 |
| 5.5.4 | Lenker geradestellen | 88 |
| 5.6 | Vorbau mit Schraube | 88 |
| 6 | Betrieb | |
| 6.1 | Risiken und Gefährdungen | 91 |
| 6.2 | Tipps für eine höhere Reichweite | 93 |
| 6.3 | Fehlermeldung | 94 |
| 6.3.1 | Bordcomputer | 94 |
| 6.3.2 | Akku | 96 |
| 6.4 | Einweisung und Kundendienst | 97 |
| 6.5 | Pedelec anpassen | 97 |
| 6.5.1 | Vorbereitung | 97 |
| 6.5.2 | Sitzposition festlegen | 98 |
| 6.5.3 | Sattelstütze | 99 |
| 6.5.4 | Sattel | 99 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 6.5.5 | Lenker | 106 |
| 6.5.6 | Vorbau | 108 |
| 6.5.7 | Griffe | 110 |
| 6.5.8 | Reifen | 111 |
| 6.5.9 | Bremse | 113 |
| 6.5.10 | Bedieneinheit und Schaltung | 116 |
| 6.5.11 | Federung und Dämpfung | 117 |
| 6.5.12 | SAG Federgabel einstellen | 117 |
| 6.5.13 | Fahrlicht | 119 |
| 6.5.14 | Bauteile elektrisches Antriebssystem tauschen | 121 |
| 6.5.15 | Bordcomputer einstellen | 121 |
| 6.5.16 | Bordcomputer | 123 |
| 6.6 | Zubehör | 124 |
| 6.6.1 | Kindersitz | 124 |
| 6.6.2 | Anhänger | 125 |
| 6.6.3 | Handyhalter | 126 |
| 6.6.4 | Tubeless und Airless Reifen | 126 |
| 6.6.5 | Federgabel Schraubenfeder | 126 |
| 6.6.6 | Gepäckträger | 127 |
| 6.6.7 | Gepäcktaschen und Boxen | 127 |
| 6.7 | Akku nutzen | 128 |
| 6.7.1 | Rahmenakku | 128 |
| 6.7.2 | Gepäckträgerakku | 128 |
| 6.7.3 | Integrierten Akku | 129 |
| 6.7.4 | Akku laden | 130 |
| 6.7.5 | Doppelakku laden | 130 |
| 6.7.6 | Doppelakku mit einem Akku nutzen | 131 |
| 6.7.7 | Akku aufwecken | 131 |
| 6.8 | Persönliche Schutzausrüstung und Zubehör zur Verkehrssicherheit | 132 |
| 6.9 | Vor jeder Fahrt | 132 |
| 6.10 | Schnellverstellbaren Vorbau gerade stellen | 133 |
| 6.11 | Gepäckträger nutzen | 133 |
| 6.12 | Seitenständer hochklappen | 134 |
| 6.13 | Sattel nutzen | 134 |
| 6.13.1 | Leder-Sattel nutzen | 134 |
| 6.14 | Pedale nutzen | 134 |
| 6.15 | Sattelhöhe mit Fernbedienung einstellen | 135 |
| 6.15.1 | Sattel absenken | 135 |
| 6.15.2 | Sattel anheben | 135 |
| 6.16 | Klingel nutzen | 135 |
| 6.17 | Lenker nutzen | 135 |
| 6.17.1 | Multipositions-Lenker nutzen | 135 |
| 6.17.2 | Bar Ends nutzen | 136 |
| 6.17.3 | Ledergriffe nutzen | 136 |
| 6.18 | Pedelec mit Elektrischem Antriebssystem nutzen | 137 |
| 6.18.1 | Elektrisches Antriebssystem einschalten | 137 |
| 6.18.2 | Elektrisches Antriebssystem ausschalten | 137 |
| 6.19 | Bordcomputer | 138 |
| 6.19.1 | Aktionen am Bordcomputer | 138 |
| 6.19.2 | Bordcomputer einschalten | 138 |
| 6.19.3 | Bordcomputer ausschalten | 138 |
| 6.19.4 | Fahrlicht nutzen | 138 |
| 6.19.5 | Schiebehilfe nutzen | 139 |
| 6.19.6 | Unterstützungsgrad wählen | 139 |
| 6.19.7 | Reiseinformationen bedienen | 139 |
| 6.19.8 | Batterie wechseln | 140 |
| 6.19.9 | USB-Anschluss nutzen | 140 |
| 6.20 | Bremse nutzen | 141 |
| 6.20.1 | Handbremse nutzen | 141 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 6.20.2 | Rücktrittbremse nutzen | 141 |
| 6.20.3 | Nabenschaltung SHIMANO nutzen | 142 |
| 6.21 | Federung und Dämpfung nutzen | 144 |
| 6.21.1 | Federung sperren | 144 |
| 6.21.3 | SR SUNTOUR Druckstufen-Dämpfer einstellen | 148 |
| 6.22 | Falten | 149 |
| 6.22.1 | Pedelec falten | 149 |
| 6.23 | Parken mit festangebautem Display | 151 |
| 6.23.1 | Lenker All Up eindrehen | 152 |

7 Reinigung, Pflege und Inspektion

| | | |
|--------|---|-----|
| 7.1 | Vor jeder Fahrt | 157 |
| 7.1.1 | Schutzeinrichtungen prüfen | 157 |
| 7.1.2 | Rahmen prüfen | 157 |
| 7.1.3 | Gabel prüfen | 157 |
| 7.1.4 | Hinterbau-Dämpfer prüfen | 157 |
| 7.1.5 | Gepäckträger prüfen | 157 |
| 7.1.6 | Schutzbleche prüfen | 157 |
| 7.1.7 | Rundlauf Rad prüfen | 157 |
| 7.1.8 | Schnellspanner prüfen | 157 |
| 7.1.9 | Feder-Sattelstütze prüfen | 158 |
| 7.1.10 | Klingel prüfen | 158 |
| 7.1.11 | Griffe prüfen | 158 |
| 7.1.12 | USB-Abdeckung prüfen | 158 |
| 7.1.13 | Fahrlicht prüfen | 158 |
| 7.1.14 | Bremse prüfen | 158 |
| 7.2 | Nach jeder Fahrt | 159 |
| 7.2.1 | Fahrlicht und Reflektoren reinigen | 159 |
| 7.2.2 | Federgabel reinigen | 159 |
| 7.2.3 | Federgabel pflegen | 159 |
| 7.2.4 | Pedale reinigen | 159 |
| 7.2.5 | Bremse reinigen | 159 |
| 7.2.6 | Feder-Sattelstütze reinigen | 159 |
| 7.2.7 | Hinterbau-Dämpfer reinigen | 159 |
| 7.3 | Grundreinigung | 160 |
| 7.3.1 | Bordcomputer und Bedieneinheit reinigen | 160 |
| 7.3.2 | Akku reinigen | 160 |
| 7.3.3 | Motor reinigen | 160 |
| 7.3.4 | Rahmen, Gabel, Gepäckträger Schutzbleche und Seitenständer reinigen | 161 |
| 7.3.5 | Vorbau reinigen | 161 |
| 7.3.6 | Lenker reinigen | 161 |
| 7.3.7 | Griffe reinigen | 161 |
| 7.3.8 | Sattelstütze reinigen | 161 |
| 7.3.9 | Sattel reinigen | 162 |
| 7.3.10 | Reifen reinigen | 162 |
| 7.3.11 | Speichen und Speichennippel reinigen | 162 |
| 7.3.12 | Nabe reinigen | 162 |
| 7.3.13 | Schaltelemente reinigen | 162 |
| 7.3.14 | SRAM AXS Schaltwerk reinigen | 162 |
| 7.3.15 | Kassette, Kettenräder und Umwerfer reinigen | 163 |
| 7.3.16 | Bremse reinigen | 163 |
| 7.3.17 | Bremsscheibe reinigen | 163 |
| 7.3.18 | Riemen reinigen | 163 |
| 7.3.19 | Kette reinigen | 164 |
| 7.4 | Pflege | 165 |
| 7.4.1 | Rahmen pflegen | 165 |
| 7.4.2 | Gabel pflegen | 165 |
| 7.4.3 | Gepäckträger pflegen | 166 |
| 7.4.4 | Schutzblech pflegen | 166 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 7.4.5 | Seitenständer pflegen | 166 |
| 7.4.6 | Vorbau pflegen | 166 |
| 7.4.7 | Lenker pflegen | 166 |
| 7.4.8 | Griffe pflegen | 166 |
| 7.4.9 | Sattelstütze pflegen | 167 |
| 7.4.10 | Felge pflegen | 167 |
| 7.4.11 | Leder-Sattel pflegen | 167 |
| 7.4.12 | Nabe pflegen | 167 |
| 7.4.13 | Speichennippel pflegen | 167 |
| 7.4.14 | Schaltung pflegen | 168 |
| 7.4.15 | Pedal pflegen | 168 |
| 7.4.16 | Kette pflegen | 168 |
| 7.4.17 | Akku pflegen | 169 |
| 7.4.18 | Bremse pflegen | 169 |
| 7.4.19 | EIGHTPINNS Sattelstützenrohr schmieren | 169 |
| 7.5 | Inspektion | 170 |
| 7.5.1 | Rad prüfen | 170 |
| 7.5.2 | Bremssystem prüfen | 174 |
| 7.5.3 | Kette prüfen | 176 |
| 7.5.4 | Fahrlicht prüfen | 178 |
| 7.5.5 | Vorbau prüfen | 179 |
| 7.5.6 | Lenker prüfen | 179 |
| 7.5.7 | Sattel prüfen | 179 |
| 7.5.8 | Sattelstütze prüfen | 179 |
| 7.5.9 | Pedal prüfen | 179 |
| 7.5.10 | Schaltung prüfen | 180 |

8 Inspektion und Wartung

| | | |
|-------|--|-----|
| 8.1 | Erstinspektion | 183 |
| 8.2 | Große Inspektion | 183 |
| 8.3 | Bauteilabhängige Wartung | 183 |
| 8.4 | Erstinspektion durchführen | 186 |
| 8.5 | Große Inspektion durchführen | 187 |
| 8.5.1 | Rahmen inspizieren | 194 |
| 8.5.2 | Gepäckträger inspizieren | 194 |
| 8.5.3 | Hinterbau-Dämpfer inspizieren und warten | 194 |
| 8.5.4 | Getriebe nabe inspizieren | 195 |
| 8.5.5 | Vorbau inspizieren | 195 |
| 8.5.6 | Steuerlager inspizieren und fetten | 195 |
| 8.5.7 | Achse mit Schnellspanner inspizieren | 196 |
| 8.5.8 | Gabel inspizieren | 197 |
| 8.5.9 | Sattelstütze inspizieren | 198 |

9 Fehlersuche, Störungsbeseitigung und Reparatur

| | | |
|-------|--|-----|
| 9.1 | Schmerzen vermeiden | 200 |
| 9.1.2 | Hüftschmerzen | 201 |
| 9.1.3 | Rückenschmerzen | 201 |
| 9.1.5 | Taube oder schmerzende Hände | 202 |
| 9.1.6 | Schmerzen im Oberschenkel | 202 |
| 9.1.8 | Fußschmerzen | 203 |
| 9.2 | Fehlersuche und Störungsbeseitigung | 204 |
| 9.2.1 | Antriebssystem oder Bordcomputer starten nicht | 204 |
| 9.2.2 | Fehlermeldung | 204 |
| 9.2.3 | Fehler Unterstützungsfunktion | 205 |
| 9.2.4 | Fehler Akku | 206 |
| 9.2.5 | Fehler Bordcomputer | 207 |
| 9.2.6 | Beleuchtung funktioniert nicht | 207 |
| 9.2.7 | Fehler Scheibenbremse lösen | 208 |
| 9.2.8 | Probleme mit Rücktrittbremse | 209 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| 9.2.9 | Probleme mit Felgenbremse | 210 |
| 9.2.10 | Probleme mit SHIMANO Nabenschaltung | 211 |
| 9.2.11 | Fehler SR SUNTOUR Federgabel lösen | 213 |
| 9.2.12 | Fehler Freilauf lösen | 217 |
| 9.2.13 | Fehler Beleuchtung lösen | 218 |
| 9.2.14 | Fehler Reifen lösen | 218 |
| 9.2.15 | Fehler Sattelstütze lösen | 218 |
| 9.2.16 | Sonstige Fehler lösen | 219 |
| 9.3 | Reparaturen im Fachhandel | 220 |
| 9.3.1 | Original-Teile und -Schmierstoffe | 220 |
| 9.3.2 | Rahmen reparieren | 220 |
| 9.3.3 | Federgabel reparieren | 220 |
| 9.3.4 | Fahrlicht austauschen | 221 |
| 9.3.5 | Scheinwerfer einstellen | 221 |
| 9.3.6 | Reifenfreiheit Federgabel prüfen | 221 |
| 9.3.7 | Anziehmoment | 222 |
| 10 | Wiederverwerten und Entsorgen | |
| 10.1 | Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen | 235 |
| 11 | Dokumente | |
| 11.1 | Montageprotokoll | 237 |
| 11.2 | Inspektions- und Wartungsprotokoll | 239 |
| 11.3 | Bedienungsanleitung Ladegerät | 243 |
| 12 | Glossar | |
| 13 | Anhang | |
| I. | Original EG-/EU-Konformitätserklärung | 256 |
| II. | Konformitätserklärung Teilmaschine | 258 |
| 14 | Stichwortverzeichnis | |

Danke für Ihr Vertrauen!

Pedelects von HERCULES sind Fahrzeuge von höchster Qualität. Sie haben eine gute Wahl getroffen. Endmontage, Beratung und Einweisung werden in Ihrem Fachhandel durchgeführt. Egal ob Wartung, Umbau oder Reparatur – Ihr Fachhandel wird auch künftig für Sie da sein.

Zu Ihrem neuen Pedelect erhalten Sie diese Betriebsanleitung. Bitte nehmen Sie sich Zeit, um Ihr neues Pedelect kennenzulernen. Halten Sie sich an die Tipps und Anregungen der Betriebsanleitung. So werden Sie lange viel Freude an Ihrem Pedelect haben. Wir wünschen viel Spaß und stets eine gute und sichere Fahrt!

Damit Sie die Betriebsanleitung bei der Fahrt zur Hand haben, laden Sie die Betriebsanleitung unter dieser Internetadresse auf Ihr Handy:



<https://www.hercules-bikes.de/de/de/index/downloads.html>.

Copyright

© HERCULES GmbH

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Bedienungsanleitung sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Interne Änderungen vorbehalten

Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Informationen sind zum Zeitpunkt des Drucks freigegebene technische Spezifikationen. Neben den hier beschriebenen Funktionen können jederzeit Software-Änderungen zur Fehlerbehebung und für Funktionserweiterungen vorgenommen werden.

Bedeutende Veränderungen stehen in einer neuen Veröffentlichungsversion der Betriebsanleitung. Alle Änderungen sowie neue Versionen der der Betriebsanleitung werden auf folgender Internetseite veröffentlicht:

<https://www.hercules-bikes.de/de/de/index/downloads.html>

Redaktion

Text und Bild:
ZEG Zweirad-Einkaufs-Genossenschaft eG
Longericher Straße 2
D-50739 Köln

Übersetzung

ElaN Languages
Bahnhofstraße 27
78713 Schramberg

Kontakt bei Fragen, Problemen oder für einen Ausdruck dieser Betriebsanleitung:

tecdoc@hercules-bikes.de

1 Über diese Betriebsanleitung

1.1 Hersteller

HERCULES GmbH
Longericher Straße 2
D-50739 Köln

Tel.: +49 4473 92617 0
Fax: +49 4473 92617 29
E-Mail: info@hercules-bikes.de

1.2 Gesetze, Normen und Richtlinien

Die Betriebsanleitung berücksichtigt die wesentlichen Anforderungen aus:

- Richtlinie 2006/42/EG Maschinen
- Richtlinie 2011/65/EU RoHS, Beschränkung und Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
- Richtlinie 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Richtlinie 2006/42/EG Maschinen
- EN 15194:2017 Fahrräder — Fahrräder mit Treithilfe, die mit einem elektromotorischen Hilfsantrieb ausgestattet — EPAC-Fahrräder **mit Ausnahme Abschnitt 6 Betriebsanleitung, dafür harmonisierte Norm EN ISO 20607:2019**
- EN ISO 20607:2019 Sicherheit von Maschinen — Betriebsanleitung — Allgemeine Gestaltungsleitsätze,

1.2.1 Warnhinweise

Warnhinweise zeigen gefährliche Situationen und Handlungen an. In der Betriebsanleitung befinden sich drei Kategorien von Warnhinweisen:

WARNUNG

Kann bei Missachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Mittlerer Risikograd der Gefährdung.

VORSICHT

Kann bei Missachtung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen. Niedriger Risikograd der Gefährdung.

Hinweis

Kann bei Missachtung zu einem Sachschaden führen.

1.2.2 Textauszeichnungen




In der Betriebsanleitung befinden sich zehn Textauszeichnungen:

| Schreibweise | Verwendung |
|--|---|
| <u>unterstrichen blau</u> | Verlinkung |
| unterstrichen grau | Querverweise |
| ✓ | Voraussetzungen |
| ▶ | Handlungsanweisungen ohne Reihenfolge |
| 1 | Handlungsanweisungen in vorgegebener Reihenfolge |
| ⇒ | Ergebnis des Handlungsschritts |
| GESPERRT | Anzeigen auf dem Bildschirm |
| • | Aufzählungen |
| Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung | Auf optional eingesetzte Komponenten weist ein Hinweis unter der Überschrift hin. |

Tabelle 1: Textauszeichnungen

1.3 Zu Ihrer Information

Zur besseren Lesbarkeit werden unterschiedliche Ikonen verwendet.

| | |
|---|-------------------------------------|
|  | Text für Fachhandel |
|  | Hinweis zum Austausch von Bauteilen |
|  | Fitness-Hinweis |

1.4 Sprache

Die Originalbetriebsanleitung ist in deutscher Sprache abgefasst. Eine Übersetzung ist ohne die Originalbetriebsanleitung ungültig.

1.5 Ziele der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Pedelecs. Wenn es eines Tages weiterveräußert wird, ist sie dem Folgeigentümer zu übergeben.

Ziel der Betriebsanleitung ist es, Benutzern die Informationen zu geben, die sie brauchen, um das betreffende Pedelec während des gesamten Lebenszyklus effektiv und sicher verwenden zu können, auch unter Berücksichtigung einer vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung.

Die Betriebsanleitung ist für Pedelecs konzipiert, die Online verkauft werden. Eine Einweisung durch den Fachhandel kann daher entfallen.

In Abschnitten mit weißem Hintergrund ist das Ziel, dass technische Laien das Pedelec verstehen, montieren, sicher einstellen, verwenden, reinigen und einen Fehler entdecken und beseitigen können.



Kapitel für Fachpersonal sind blau abgesetzt und mit einem Schraubenschlüssel-Symbol gekennzeichnet. Fachpersonal sind ausgebildete (Zweiradmechatroniker, Zweiradmechaniker o. ä.).

In diesen Abschnitten ist das Ziel, dass Fachpersonal die Erstmontage, Inbetriebnahme, Anpassung, Inspektion und Reparatur sicher durchführen.

Um einen besseren Kundendienst zu gewährleisten ist es für Fachpersonal ebenfalls notwendig, alle Kapitel für Pedelecfahrenden und Betreiber durchzulesen.

Bei der Arbeit stets alle Protokolle in Kapitel 11.1 und Kapitel 11.2 ausfüllen.

| Kapitel | | Fahrer | Fachhandel |
|---------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | Über diese Betriebsanleitung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Sicherheit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 | Beschreibung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 | Transport und Lagern | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.1 | Montage Fachhändler | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.2 | Montage Endkunde | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6 | Betrieb | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 | Reinigung, Pflege und Inspektion | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 | Inspektion und Wartung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.1 | Schmerzen vermeiden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.6 | Fehlersuche und Störungsbeseitigung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.8 | Reparatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 | Wiederverwerten und Entsorgen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11 | Dokumente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12 | Glossar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13 | Anhang | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14 | Stichwortverzeichnis | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabelle 2: Zielgruppen-Kapitel Matrix

1.6 Typennummer und Modell

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Pedelecs mit den Typennummern:

| Typennr. | Modell | Pedelec-Art |
|-----------|-------------------|-----------------------|
| 23-Q-0078 | ROBERT/A I-R8 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0079 | ROBERT/A I-R8 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0084 | ROBERT/A R7 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0085 | ROBERT/A R7 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0086 | LYON R7 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0087 | LYON F7 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0091 | NIZZA F7 NL | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0096 | FUTURA COMPACT R8 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0097 | FUTURA COMPACT R8 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0098 | FUTURA COMPACT F8 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0099 | FUTURA COMPACT F8 | City- und Trekkingrad |
| 23-Y-0011 | ROB FOLD R7 | Faltrad |
| 23-Y-0012 | ROB FOLD F7 | Faltrad |

Tabelle 3: Typennummer, Modell und Pedelec-Art

1.7 Rahmennummer

Jeder Rahmen besitzt eine eingestanzte, individuelle Rahmennummer (siehe Abbildung 2). Mit Hilfe der Rahmennummer kann das Pedelec dem Eigentümer zugeordnet werden. Die Rahmennummer gilt als wichtigstes Erkennungszeichen, um die Eigentümerschaft verifizieren zu können.

1.8 Betriebsanleitung identifizieren

Die Identifikationsnummer der Betriebsanleitung befindet sich auf jeder Seite unten links.

Die Identifikationsnummer setzt sich zusammen aus der Dokumentennummer, der Veröffentlichungsversion und dem Ausstellungsdatum.

Identifikationsnummer MY23H01 - 11_1.0_07.12.2023

2 Sicherheit

2.1 Restrisiko

Bei Pedelecs gibt es folgende Restrisiken:

- Brand- und Explosionsgefahr
- Elektrischer Schlag
- Sturzgefahr
- Amputationsgefahr
- Schlüssel abbrechen
- Störungen durch Bluetooth®



2.1.1 Brand- und Explosionsgefahr

Niemals mit kritischem Fehler laden

Wird ein Ladegerät an das elektrische Antriebssystem angeschlossen wenn ein kritischer Fehler gemeldet wird, kann der Akku zerstört werden und in Brand geraten.

- ▶ Ladegerät nur mit fehlerfreiem elektrischem Antriebssystem verbinden.

Eindringendes Wasser meiden

Der Akku ist nur gegen Spritzwasser geschützt. Eindringendes Wasser kann einen Kurzschluss auslösen. Der Akku kann sich selbst entzünden und explodieren.

- ▶ Niemals Akku ins Wasser tauchen.
- ▶ Bei Verdacht auf Wassereintritt Akku außer Betrieb setzen.

Hitze meiden

Temperaturen über 60 °C können dazu führen, dass Flüssigkeit aus dem Akku austritt und das Gehäuse beschädigt wird. Der Akku kann sich selbst entzünden und explodieren.

- ▶ Akku vor Hitze schützen.
- ▶ Niemals neben heißen Objekten lagern.
- ▶ Niemals Akku dauerhafter Sonneneinstrahlung aussetzen.
- ▶ Große Temperaturschwankungen vermeiden.

Niemals falsches Ladegerät nutzen

Ladegeräte mit zu hoher Spannung beschädigen Akkus. Ein Brand oder eine Explosion können die Folge sein.

- ▶ Nur zugelassenen Akkus zum Laden nutzen.

Kurzschluss durch Überbrückung verhindern

Metallgegenstände können die elektrischen Anschlüsse des Akkus überbrücken. Der Akku kann sich selbst entzünden und explodieren.

- ▶ Niemals Büroklammern, Schrauben, Münzen, Schlüssel und andere Kleinteile in den Akku stecken.
- ▶ Den Akku nur auf sauberen Flächen aufstellen. Verschmutzung von Ladebuchse und Kontakten, z. B. durch Sand oder Erde, verhindern.

Umgang mit beschädigtem oder defektem Akku

Defekte Akkus sind Gefahrgut. Hierzu zählen:

- Zellen oder Akkus, die aus Sicherheitsgründen als defekt identifiziert worden sind;
- ausgelaufene oder entgaste Akkus,
- Zellen oder Akkus, die eine äußerliche oder mechanische Beschädigung erlitten haben und
- Zellen oder Akkus, deren Sicherheit noch nicht geprüft wurden.

Bei beschädigten oder defekten Akkus kann die Sicherheitselektronik ausfallen. Die Restspannung kann einen Kurzschluss auslösen. Der Akku kann sich selbst entzünden und explodieren.

- ▶ Akku und Zubehör nur in einwandfreiem Zustand betreiben und laden.
- ▶ Niemals Akku öffnen oder reparieren.
- ▶ Äußerlich beschädigten Akku sofort außer Betrieb setzen.
- ▶ Nach einem Sturz oder Aufprall den Akku mindestens 24 Stunden außer Betrieb setzen und beobachten.
- ▶ Fachhandel kontaktieren.

Defekte Akkus lagern

Der Fachhandel entsorgt defekte Akkus.

- ▶ Defekten Akku im Pedelec in den Fachhandel transportieren.



- ▶ Bis zur Entsorgung Akku in einem Sicherheitsbehälter nach ADR SV 376, P908 trocken lagern.



Abbildung 1: Sicherheitsbehälter, Beispiel

- ▶ Niemals in der Nähe brennbarer Stoffe lagern.
- ▶ Defekte Akkus fachgerecht entsorgen.

Überhitzung beim Ladegerät vermeiden

Das Ladegerät erwärmt sich beim Laden des Akkus. Bei mangelnder Kühlung können ein Brand oder Verbrennungen der Hände die Folgen sein.

- ▶ Niemals Ladegerät auf leicht brennbaren Untergrund verwenden.
- ▶ Niemals Ladegerät beim Laden abdecken.
- ▶ Niemals Akku unbeaufsichtigt laden.

Heißgelaufene Bremsen und Motoren abkühlen

Die Bremsen und der Motor können im Betrieb sehr heiß werden. Bei Berührung kann es zu einer Verbrennung oder einem Brand kommen.

- ▶ Niemals Bremse oder Motor direkt nach der Fahrt berühren.
- ▶ Niemals direkt nach der Fahrt das Pedelec auf brennbaren Untergrund (Gras, Holz usw.) legen.



2.1.2 Elektrischer Schlag

Niemals beschädigte Netz-Bauteile nutzen

Beschädigte Ladegeräte, Stromleitungen und Stecker erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.

- ▶ Vor jeder Benutzung Ladegerät, Leitung und Stecker prüfen. Niemals ein beschädigtes Ladegerät verwenden.

Wassereintritt vermeiden

Beim Eindringen von Wasser in das Ladegerät besteht das Risiko eines elektrischen Schlages.

- ▶ Ladegerät nur im Innern nutzen.

Umgang mit Kondenswasser

Im Ladegerät und im Akku kann sich bei einem Temperaturwechsel von kalt nach warm Kondenswasser bilden, aus dem ein Kurzschluss entstehen kann.

- ▶ Mit dem Anschluss des Ladegeräts bzw. des Akkus warten, bis sich beide Geräte auf Zimmertemperatur erwärmt haben.



2.1.3 Sturzgefahr

Schnellspanner richtig einstellen

Eine zu hohe Spannkraft beschädigt den Schnellspanner, sodass er seine Funktion verliert. Eine unzureichende Spannkraft führt zu ungünstiger Krafteinleitung. Hierdurch können Bauteile brechen. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Niemals mit einem Werkzeug (z. B. Hammer oder Zange) einen Schnellspanner befestigen.
- ▶ Nur Spannhebel mit vorschriftsmäßig eingestellter Spannkraft nutzen.

Korrektes Anziehmoment nutzen

Wird eine Schraube zu fest angezogen, kann sie brechen. Wird eine Schraube zu locker angezogen, kann sie sich lösen. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Immer das angegebene Anziehmoment auf der Schraube bzw. aus dem Kapitel 3.5 beachten.

Nur freigegebene Bremse nutzen

Laufräder sind ausschließlich für den Einsatz entweder mit Felgenbremsen oder Scheibenbremsen konstruiert. Wird eine falsche Bremse genutzt, kann das Laufrad brechen. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Am Laufrad nur die freigegebene Bremse nutzen.



2.1.4 Amputationsgefahr

Die Bremsscheibe der Scheibenbremse ist so scharf, dass sie schwerwiegende Verletzungen von Fingern verursacht, wenn diese in die Öffnungen der Bremsscheibe geraten.

Die Kettenräder und Riemenscheiben können Finger einziehen und hierdurch schwerwiegende Verletzungen von Fingern verursachen.

- ▶ Finger immer von rotierenden Bremsscheiben, dem Ketten- bzw. Riemenantrieb fernhalten.

2.1.5 Schlüssel abbrechen

Beim Transport und bei der Fahrt kann ein eingesteckter Schlüssel abbrechen oder die Verriegelung unbeabsichtigt öffnen.

- ▶ Schlüssel des Akku-Schlusses ziehen.

2.2 Giftige Substanzen

Wenn Stoffe freigesetzt oder verwendet werden, von denen Gefahren für Menschen und Umwelt ausgehen, müssen wirkungsvolle Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

Mögliche Gefährdungen, Belastungen und Gesundheitsgefahren durch:

- Krebserzeugende, keimzellenmutagene und reproduktionstoxische Stoffe,
- giftige Stoffe und
- ätzende und reizende Stoffe (Atemwege, Haut).

Was kann passieren?

- Schwere gesundheitliche Beeinträchtigungen,
- Gefährdung werdenden Lebens und
- Gefährdung Unbeteiligter durch Verschleppung und Verunreinigung im privaten Umfeld.



2.2.1 Karzinogene Stoffe

Karzinogene Gefahrstoffe sind Stoffe, die Krebserkrankungen auslösen oder die Krebsentstehung fördern können. Sie werden im europäischen Gefahrstoffrecht in die Kategorien 1A, 1B und 2 eingestuft und mit den H-Sätzen H350/ H350i und H351 gekennzeichnet. Aufgrund der schweren Folgen für die Gesundheit und der teilweise langen Zeit, bis eine Erkrankung ausbricht, ist es besonders wichtig, eine fachkundige Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und geeignete Schutzmaßnahmen auszuwählen und anzuwenden.

Federungsöl

Das Federungsöl im Hinterbau-Dämpfer, der Gabel und in der 8pins Sattelstütze reizt die Atemwege, führt zu Veränderungen des Erbguts in den Keimzellen, kann Unfruchtbarkeit und Krebs verursachen bei Berührung.

- ▶ Niemals den Hinterbau-Dämpfer oder die gefederte Gabel auseinanderbauen.
- ▶ Wartungs- und Reinigungsarbeiten sind für schwangere Frauen verboten.
- ▶ Hautkontakt mit dem Federungsöl vermeiden.

2.2.2 Giftige Stoffe



Giftige Stoffe (auch Giftstoff oder Toxikum genannt), bezeichnen Stoffe, die Lebewesen durch Eindringen in den Organismus ab einer bestimmten, geringen Dosis einen Schaden zufügen können. Mit der Zunahme der aufgenommenen Menge eines giftigen Stoffes steigt die Wahrscheinlichkeit, dass Gesundheitsschädigungen durch eine Vergiftung auftreten. Dies kann zum Tode führen.

Bremsflüssigkeit

Durch einen Unfall oder Materialermüdung kann Bremsflüssigkeit austreten. Die Bremsflüssigkeit kann bei Verschlucken und Einatmen tödlich sein.

- ▶ Niemals die Bremsanlage auseinanderbauen.
- ▶ Hautkontakt vermeiden.
- ▶ Dämpfe nicht einatmen.

Federungsöl

Das Federungsöl im Hinterbau-Dämpfer, der Gabel und in der 8pins Sattelstütze ist giftig bei Berührung.

- ▶ Niemals den Hinterbau-Dämpfer oder die gefederte Gabel auseinanderbauen.
- ▶ Wartungs- und Reinigungsarbeiten sind für schwangere Frauen verboten.
- ▶ Hautkontakt mit dem Federungsöl vermeiden.

2.2.3 Ätzende und reizende Stoffe



Ätzende Stoffe (auch Ätzmittel genannt) zerstören lebendes Gewebe oder greifen Oberflächen an. Ätzende Stoffe können fest, flüssig oder gasförmig sein.

Reizende Stoffe sind Gefahrstoffe, die bei einmaligem Kontakt die Haut und die Schleimhäute reizen. Dies kann zu Entzündungen der betroffenen Stellen führen.

Defekter Akku

Aus beschädigten oder defekten Akkus können Flüssigkeiten und Dämpfe austreten. Auch zu hohe Temperaturen können dazu führen, dass Flüssigkeiten und Dämpfe aus dem Akku austreten. Die Flüssigkeiten und Dämpfe können die Atemwege reizen und zu Verbrennungen führen.

- ▶ Niemals den Akku auseinanderbauen.
- ▶ Hautkontakt vermeiden.
- ▶ Niemals Dämpfe einatmen.

2.3 Anforderungen an den Pedelec-fahrenden

Die körperlichen, motorischen und geistigen Fähigkeiten des Pedelec-fahrenden müssen zur Teilnahme am Straßenverkehr befähigen. Empfohlen wird ein Mindestalter von 14 Jahren.

2.4 Schutzbedürftige Gruppen

- ▶ Akkus und Ladegerät von Kindern und Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder mit mangelnden Erfahrungen und Kenntnissen fernhalten.
- ▶ Erziehungsberechtigte müssen Kinder und Jugendliche gründlich einweisen.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

- ▶ Geeigneten Helm tragen. Der Helm muss mit Reflektorstreifen oder einer Beleuchtung in einer gut erkennbaren Farbe sein.
- ▶ Feste, nicht zu eng geschnürte Schuhe tragen.
- ▶ Gepolsterte Fahrrad-Handschuhe tragen.
- ▶ Bei Kälte Fingerlage Handschuhe tragen.
- ▶ Möglichst helle oder retroreflektierende Kleidung tragen. Auch fluoreszierendes Material eignet sich. Noch mehr Sicherheit bieten Warnwesten bzw. Warnschärpen für den Oberkörper. Niemals einen Rock, dafür immer eine bis zu den Knöcheln reichende Hose tragen.

2.6 Schutzeinrichtungen

Drei Schutzeinrichtungen am Pedelec schützen die Pedelec-fahrenden vor beweglichen Teilen, Hitze oder Schmutz:

- Der Ketten- bzw. Riemenschutz schützt vor dem Einziehen von Kleidung in den Antriebsstrang.
- Die Motorabdeckung am Motorgehäuse schützt vor Hitze.
- Schutzbleche schützen vor Dreck und Fahrbahnwasser.
- ▶ Niemals Schutzeinrichtungen entfernen.
- ▶ Schutzeinrichtungen regelmäßig prüfen.
- ▶ Bei beschädigter oder fehlender Schutzeinrichtung Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

2.7 Sicherheitskennzeichen und Sicherheitshinweise

Auf dem Typenschild des Pedelecs und des Akkus befinden sich diese Sicherheitskennzeichen und Sicherheitshinweise:



| Symbol | Erklärung |
|---|-------------------------------|
|  | Allgemeine Warnung |
|  | Gebrauchsanleitungen beachten |

Tabelle 4: Sicherheitskennzeichen






| Symbol | Erklärung |
|---|---|
|  | Anweisung lesen |
|  | getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten |
|  | getrennte Sammlung von Batterien und Akkus |
|  | ins Feuer werfen verboten (verbrennen verboten) |
|  | Batterien und Akku öffnen verboten |
|  | Gerät der Schutzklasse II |
|  | nur für Verwendung in Innenräumen geeignet |
|  | Sicherung (Gerätesicherung) |
|  | EU-Konformität |
|  | wiederverwertbares Material |
|  | Vor Temperaturen über 50 °C und Sonneneinstrahlung schützen |

Tabelle 5: Sicherheitshinweise

2.8 Verhalten im Notfall

2.8.1 Gefahrensituation im Straßenverkehr

- ▶ Bei allen Gefahren im Straßenverkehr das Pedelec mit der Bremse bis zum Stillstand abbremsen. Die Bremse dient hierbei als Not-Halt-System.

2.8.2 Ausgelaufene Bremsflüssigkeit

- ▶ Betroffene aus dem Gefahrenbereich und an die frische Luft bringen.
- ▶ Niemals Betroffene unbeaufsichtigt lassen.
- ▶ Mit Bremsflüssigkeit verunreinigte Kleidung sofort entfernen.
- ▶ Niemals Dämpfe einatmen. Für ausreichende Lüftung sorgen.
- ▶ Zum Schutz Handschuhe und Schutzbrille tragen.
- ▶ Ungeschützte Personen fernhalten.
- ▶ Auf Rutschgefahr durch ausgelaufene Bremsflüssigkeit achten.
- ▶ Offenen Flammen, heißen Oberflächen und Zündquellen von ausgelaufener Bremsflüssigkeit fernhalten.
- ▶ Kontakt mit Haut und Augen vermeiden.

Nach Einatmen

- 1 Frischluft zuführen.
- 2 Bei Beschwerden sofort einen Arzt aufsuchen.

Nach Hautkontakt

- 1 Betroffene Hautpartie mit Wasser und Seife waschen und gut abspülen.
- 2 Verunreinigte Kleidung entfernen.
- 3 Bei Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt

- 1 Augen mindestens 10 Minuten bei geöffnetem Lidspalt unter fließendem Wasser spülen, auch unter den Augenlidern.
- 2 Bei Beschwerden sofort einen Augenarzt aufsuchen.

Nach Verschlucken

- 1 Mund mit Wasser ausspülen. Niemals Erbrechen auslösen. Aspirationsgefahr.
- 2 Erbricht sich eine Person und liegt auf dem Rücken, in stabile Seitenlage bringen.
- 3 Sofort einen Arzt aufsuchen.

Umweltschutzmaßnahmen

- ▶ Niemals Bremsflüssigkeit in Kanalisation, Gewässer oder Grundwasser gelangen lassen.
- ▶ Bei Eindringen in Boden, Gewässer oder Kanalisation die zuständige Behörden benachrichtigen.
- ▶ Austretende Bremsflüssigkeit umweltgerecht und den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen (siehe Kapitel 10.1).
- ▶ Tritt Bremsflüssigkeit aus, muss das Bremssystem sofort repariert werden. Fachhandel kontaktieren.

2.8.3 Austretende Akku-Dämpfe

Bei Beschädigung oder durch unsachgemäße Nutzung des Akkus können Dämpfe austreten. Die Dämpfe können zu Atemwegsreizungen führen.

- 1 An die frische Luft gehen.
- 2 Bei Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt

- 1 Augen vorsichtig mit viel Wasser mindestens 15 Minuten spülen. Nicht betroffenes Auge schützen.
- 2 Sofort einen Arzt aufsuchen.

Nach Hautkontakt

- 1 Feste Partikel sofort entfernen.
- 2 Verunreinigte Kleidung sofort ausziehen.
- 3 Betroffenen Bereich mit viel Wasser mindestens 15 Minuten spülen.
- 4 Danach betroffene Hautstellen leicht abtupfen, niemals trocken reiben.
- 5 Bei Rötungen oder Beschwerden sofort einen Arzt aufsuchen.

2.8.4 Brand des Akkus

Bei einem beschädigten oder defekten Akku kann die Sicherheitselektronik ausfallen. Die Restspannung kann einen Kurzschluss auslösen. Der Akku kann sich selbst entzünden und explodieren.

- 1 Deformiert sich ein Akku oder beginnt zu rauchen, Abstand halten.
- 2 Beim Laden den Stecker aus der Steckdose ziehen.
- 3 Die Feuerwehr benachrichtigen.
 - ▶ Zur Feuerbekämpfung Feuerlöscher der Brandklasse D verwenden.
 - ▶ Niemals beschädigte Akkus mit Wasser löschen oder mit Wasser in Kontakt kommen lassen.

Durch das Einatmen von Dämpfen kann es zu Vergiftungen kommen.

- ▶ Auf die Seite des Feuers stellen, aus welcher der Wind kommt.
- ▶ Wenn möglich Atemschutz verwenden.

2.8.5 Ausgelaufene Schmierstoffe und Öle aus dem Hinterbau-Dämpfer

- ▶ Austretende Schmierstoffe und Öle umweltgerecht und nach den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen (siehe Kapitel 10.1).
- ▶ Fachhandel kontaktieren.

2.8.6 Ausgelaufene Schmierstoffe und Öle aus der Gabel

- ▶ Austretende Schmierstoffe und Öle umweltgerecht und nach den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen (siehe Kapitel 10.1).

3 Beschreibung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung City- und Trekkingfahräder

Alle Handlungsanweisungen und Checklisten in dieser Betriebsanleitung müssen eingehalten werden. Die Montage von freigegebenem Zubehör durch Fachpersonal ist zulässig.

Pedelec nur im einwandfreien, funktionstüchtigen Zustand verwenden. National können von der Serienausstattung abweichende Anforderungen an das Pedelec gestellt werden. Für die Teilnahme am Straßenverkehr gelten landerweit andere Vorschriften für Fahrlicht, Reflektoren und anderer Bauteile. Die allgemeingültigen Gesetze sowie die Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz des jeweiligen Verwenderlandes müssen beachtet werden.

Die Akkus sind ausschließlich für die Stromversorgung des Pedelec-Motors bestimmt. Niemals Akkus für andere Zwecke verwenden. Pedelec-Art

Jedes Pedelec ist einer Pedelec-Art zugeordnet, aus der sich die bestimmungsgemäße Verwendung, die Funktion und das Einsatzgebiet ergeben.

City- und Trekkingfahrrad



City- und Trekkingfahräder sind für den täglichen, komfortablen Einsatz ausgelegt und sind zur Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr geeignet.

Tabelle 6: Bestimmungsgemäße Verwendung

3.1.1 Nichtbestimmungsgemae Verwendung

Die Missachtung der bestimmungsgemäßen Verwendung löst die Gefahr von Personen- und Sachschäden aus. Diese Verwendungen sind für das Pedelec verboten:

- Manipulation des elektrischen Antriebssystems,
- Rahmennummer, Typenschild oder die Seriennummer von Bauteilen ändern, löschen, unkenntlich machen oder anderweitig manipulieren,
- Fahrten mit einem beschädigten oder unvollständigen Pedelec,
- das Befahren von Treppen,
- das Durchfahren von tiefem Wasser,
- das Laden mit einem falschen Ladegerät,
- das Verleihen des Pedelecs an uneingewiesene Pedelec-fahrende,
- die Mitnahme weiterer Personen,
- das Fahren mit unermaigem Gepäck,

- freihändiges Fahren,
- das Fahren auf Eis und Schnee,
- unsachgemäße Pflege,
- unsachgemäße Reparatur,
- harte Einsatzgebiete wie im professionellen Wettbewerb und
- Akrobatik, Rampenfahren, Stuntfahren oder Kunstflug-Bewegungen.

City- und Trekkingfahrrad



City- und Trekkingfahräder sind keine Sportrader. Bei sportlichem Einsatz ist mit reduzierter Fahrstabilität und vermindertem Komfort zu rechnen.

Tabelle 7: Nicht-Bestimmungsgemäße Verwendung

3.1.1.1 Bis Modeljahr 2023





| | Einsatzgebiet | ungeeignetes Gebiet |
|--|--|--|
|  1 | Für asphaltierte und gepflasterte Straßen geeignet. | Niemals im Gelände fahren und oder Sprünge durchführen. |
|  2 | Für asphaltierte Straßen, Fahrradwege und gut befestigte Schotterwege geeignet, sowie längere Strecken mit mäßiger Steigung und Sprünge bis zu 15 cm geeignet. | Niemals im Gelände fahren oder Sprünge über 15 cm durchführen. |
|  3 | Für asphaltierte Straßen, Fahrradwege und leichte bis anspruchsvolle Geländefahrten, Strecken mit mäßiger Steigung und Sprünge bis zu 61 cm geeignet. | Niemals Downhill-Fahrten oder Sprünge über 61 cm durchführen. |
|  4 | Für asphaltierte Straßen, Fahrradwege und leichte bis anspruchsvolle Geländefahrten, eingeschränkter Downhill-Einsatz und Sprünge bis zu 122 cm geeignet. | Niemals schwerste Geländefahrten oder Sprünge über 122 cm durchführen. |

Tabelle 8: Einsatzgebiet

3.1.2 Zulässiges Gesamtgewicht (zGG)

Das Pedelec darf nur bis zur Grenze des Höchsten zulässigen Gesamtgewichts (zGG) belastet werden.

Das Höchste zulässige Gesamtgewicht ist

- das Gewicht des vollständig zusammengebauten Pedelecs,
- plus Körpergewicht,
- plus Gepäck.

| Typennr. | Modell | zGG [kg] |
|-----------|-------------------------|----------|
| 23-Q-0090 | MONTFOORT F7 | 135 |
| 23-Q-0089 | MONTFOORT F7 Belt | 135 |
| 23-Q-0088 | MONTFOORT I-F8 | 135 |
| 23-Y-0010 | ROB FOLD F8 | 135 |
| 23-Y-0009 | ROB FOLD R8 | 135 |
| 23-Q-0082 | ROBERT/A F7 ACTIVE PLUS | 135 |
| 23-Q-0083 | ROBERT/A F7 ACTIVE PLUS | 135 |
| 23-Q-0076 | ROBERT/A I-R8 BELT | 135 |
| 23-Q-0077 | ROBERT/A I-R8 BELT | 135 |
| 23-Q-0080 | ROBERT/A R7 ACTIVE PLUS | 135 |
| 23-Q-0081 | ROBERT/A F7 ACTIVE PLUS | 135 |

Tabelle 9: Typennummer, Modell und zGG

3.1.3 Umgebungsanforderungen

Das Pedelec darf in einem Temperaturbereich von -5 °C bis +40 °C gefahren werden. Außerhalb dieses Temperaturbereichs ist die Leistungsfähigkeit des elektrischen Antriebssystems eingeschränkt.

| | |
|--------------------|--------------|
| Betriebstemperatur | -5 ... +40°C |
|--------------------|--------------|

Im Winterbetrieb (insbesondere unter 0 °C) empfehlen wir, den bei Raumtemperatur geladenen und gelagerten Akku erst kurz vor Fahrtantritt in das Pedelec einzusetzen. Bei längerer Fahrt bei niedrigen Temperaturen empfiehlt sich die Verwendung von Thermoschutzhüllen.

Temperaturen unter -10 °C und über +60 °C müssen grundsätzlich vermieden werden. Niemals Akku im Sommer in ein Auto legen oder bei direkter Sonneneinstrahlung lagern.

Ebenfalls sind diese Temperaturen einzuhalten.

| | |
|----------------------------|----------------|
| Transporttemperatur | +10 ... +40 °C |
| Lagertemperatur | +10 ... +40 °C |
| Temperatur Arbeitsumgebung | +15 ... +25 °C |
| Temperatur Laden | +10 ... +40 °C |

Auf dem Typenschild befinden sich Symbole für das Einsatzgebiet des Pedelecs.

- ▶ Vor der ersten Fahrt prüfen, auf welchen Wegen gefahren werden darf.

3.1.4 Typenschild Modeljahr 23

Das Typenschild befindet sich auf dem Rahmen.
Die genaue Lage des Typenschildes ist in Abbildung 3
beschrieben.

Auf dem Typenschild befinden sich bis zu zwölf
Angaben.

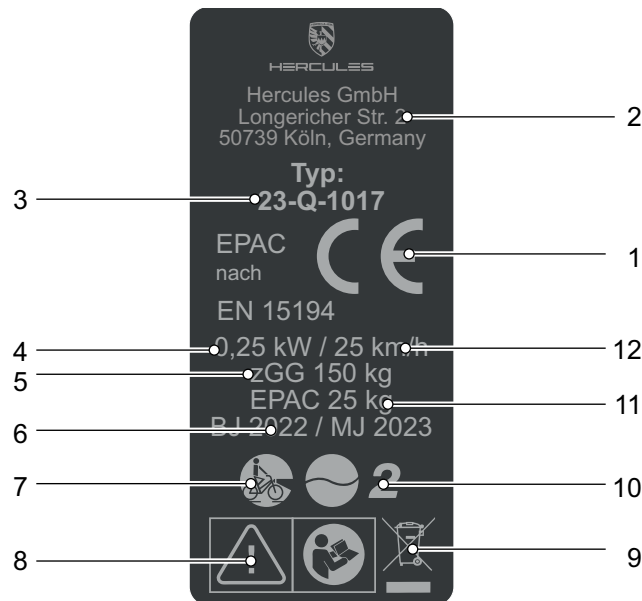


Abbildung 2: Beispiel Typenschild HERCULES

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung | mehr Informationen |
|-----|---|--|--------------------|
| 1 | CE-Kennzeichnung | Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller, dass das Pedelec den geltenden Anforderungen entspricht. | Kapitel 13 |
| 2 | Hersteller | Unter der angegebenen Adresse kann der Hersteller erreicht werden. | Kapitel 1.1 |
| 3 | Typennummer | Jeder Typ eines Pedelecs besitzt eine achtstellige Typennummer, über die das Konstruktions-Modelljahr, die Art des Pedelecs und die Variante beschrieben werden. | Kapitel 1.9 |
| 4 | Maximale Nenndauerleistung | Die Maximale Nenndauerleistung ist die höchstmögliche Leistung über 30 Minuten an der Abtriebswelle des Elektromotors. | ... |
| 5 | Höchstes zulässiges Gesamtgewicht (zGG) | Das Höchste zulässige Gesamtgewicht ist das Gewicht des vollständig zusammengebauten Pedelecs, plus Körpergewicht, plus Gepäck. | Kapitel 0.0.1 |
| 6 | Baujahr | Das Baujahr ist das Jahr, in dem das Pedelec hergestellt wird. | ... |
| 7 | Pedelec-Art | Jedes Pedelec ist einer Pedelec-Art zugeordnet, aus der sich die bestimmungsgemäße Verwendung, die Funktion und das Einsatzgebiet ergeben. | Kapitel 3.1.1 |
| 8 | Sicherheitskennzeichen | Sicherheitskennzeichen warnen vor Gefahren. | Kapitel 2.7 |
| 9 | Entsorgungshinweis | Bei der Entsorgung des Pedelecs dem Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen folgen. | Kapitel 10.1 |
| 10 | Einsatzgebiet | Pedelec nur an freigegebenen Orten fahren. | Kapitel 3.1.5 |
| 11 | Gewicht des fahrbereiten Pedelecs (optional, nur bei Pedelecs ab 25 kg) | Das Gewicht des fahrbereiten Pedelecs wird ab einem Gewicht von 25 kg genannt und bezieht sich auf das Gewicht zum Verkaufszeitpunkt. Zusätzliches Zubehör muss zum Gewicht hinzugerechnet werden. | Kapitel 4.1 |
| 12 | Abschaltgeschwindigkeit | Die Geschwindigkeit, die vom Pedelec zu dem Zeitpunkt erreicht ist, wenn der Strom auf Null oder auf den Leerlaufwert abfällt. | ... |

Tabelle 10: Erklärung Angaben auf dem Typenschild

3.2 Bauteile

3.2.1 Übersicht



Abbildung 3: Pedelec von rechts, Beispiel HERCUES

| | | | |
|----|----------------------|----|----------------------|
| 1 | Vorderrad | 12 | Gepäckträger |
| 2 | Gabel | 13 | Rücklicht |
| 3 | Vorderes Schutzblech | 14 | Reflektor |
| 4 | Scheinwerfer | 15 | Hinteres Schutzblech |
| 5 | Lenker | 16 | Seitenständer |
| 6 | Vorbau | 17 | Hinterrad |
| 7 | Rahmen | 18 | Kette |
| 8 | Sattelstütze | 19 | Kettenschutz |
| 9 | Sattel | 20 | Motor |
| 10 | Typenschild | 21 | Pedale |
| 11 | Akku | | |

3.2.1.1 Komponenten und Reparaturteile ROBERT/A R7

23-Q-0085

| | | |
|---------------|----------------------------------|--|
| Rahmen | HERCULES, Robert/a R7 | Form: Wave, Rahmengröße: 43 cm |
| | | Form: Wave, Rahmengröße: 45 cm |
| | | Form: Wave, Rahmengröße: 50 cm |
| | | Form: Wave, Rahmengröße: 55 cm |
| Reifen | CST, Supero Optima Safe (C-1880) | #Größe:ETRTO47-559(26×1.75?),30TPI siehe Kapitel # |
| Reifen | CST, Supero Optima Safe (C-3031) | #Größe:ETRTO47-622(28×1.75?),30TPI siehe Kapitel # |
| Schlauch | CST | Ventil: AV, Ventillänge: 40 mm, Größe: ETRTO 60-622 29" × 2.35" |
| Schlauch | | Ventil: AV, Ventillänge: 40 mm, Größe: ETRTO 44/47-584/559 26" × 1.5"/1,75 |
| Felgenband | SHEN HONG, "SHN" # | # Größe: 27,5 × 2,0, 900 mm |
| Felge | ALWAYS, DBM-2 26" | 14G, 36H, siehe Kapitel # |
| | ALWAYS, DBM-2 700C | 14G, 36H, siehe Kapitel # |
| Speiche | ALWAYS, # | 14G, Länge: 291,0 mm, Ø: # mm, Stahl, mit Messingnippel |
| | | 14G, Länge: 260,0 mm, Ø: # mm, Stahl |
| | ALWAYS, XT344 | 13G-14G, Länge: 280,0 mm, Ø: # mm, Stahl, mit Messingnippel |
| | | 13G-14G, Länge: 279,0 mm, Ø: # mm, Stahl, mit silbernen Messingnippel |
| Vorderradnabe | FORMULA, STYX OV31-FQR | # 14G, 36H, M9 × 100 AL |
| Hinterradnabe | SHIMANO, NEXUS SG-C3001-7C | Getriebenabe mit Rücktritt, 7-Gang, 36H, siehe Kapitel # |
| Lenkungslager | FSA, HS TH-8065T | # 1-1/8" 11,0 / 11,0 ALLOY, ANODIZED MATT BLACK LOCK NUT |
| Vorbau | KALLOYUNO, AL822 | Klassischer Vorbau, Winkel verstellbar, Vorbaulänge: 100 mm, KlemmØ: 25,4 mm, Länge: 180 mm, siehe Kapitel # |
| | | # Klassischer Vorbau, Winkel verstellbar, #Vorbaulänge: 90 mm, KlemmØ: 25,4 mm, Länge: 180 mm, siehe Kapitel # |
| Lenker | KALLOYUNO, HB411-ENC | # Breite: 660 mm |
| Griffe/Tapes | VELO ENTERPRISE, VLG-1115A-D2 | # Länge 134,5 mm/92 mm |
| Gabel | SR SUNTOUR, CR85-E25 P 700C | Federgabel, Stahlfeder, Federweg: 63 mm, Federhärte: Mittel, Schaftlänge: 182 mm |
| | | Federgabel, Stahlfeder, Federweg: 63 mm, Federhärte: Mittel, Schaftlänge: 197 mm |
| | | Federgabel, Stahlfeder, Federweg: 63 mm, Federhärte: Mittel, Schaftlänge: 207 mm |
| Gabel | SR SUNTOUR, NEX P 26" | Federgabel, Schaftlänge: 182 mm |
| Sattelstütze | KALLOYUNO, SPF102 | 2D geschmiedeter Kopf, Durchmesser: 31,6 mm Länge: 350 mm, siehe Kapitel # |
| Sattelklemme | KALLOYUNO, XC68C | Ø: 34,9 mm, siehe Kapitel # |
| Pedal | WELLGO, C157 | mit DIN Reflektor |
| Kurbelsatz | FSA, CK-220 | Aluminium, Kurbelsatz, Kurbellänge: 170 mm, für BOSCH™ Gen3 Motoren |

| | | |
|--|---|---|
| Kette/Riemen | KMC, Z1eHX Narrow | Kette, 116 Glieder, siehe Kapitel # |
| | | Kette, 100 Glieder, siehe Kapitel # |
| Kettenrad/Riemenscheibe | SAMOX, BHV03-S38T-C47 | # Kettenrad, 38T, Kettenlinie: 47 mm |
| Kettenschutz | HORN, CATENA B18 | 38 Z. |
| Zahnkranz/Riemenscheibe/ Freilauftrad | SHIMANO, NEXUS SM-GEAR | Ritzel, 18T, siehe Kapitel # |
| Schalthebel | SHIMANO, NEXUS SL-C3000-7 | Dreh-Schaltgriff mit Anzeige, 7-Gang, siehe Kapitel # |
| Motor | BOSCH, Active Line [BDU310] (0275.007.046) | siehe Kapitel 3.5.06.1 |
| Bordcomputer | BOSCH, Purion [BUI 215] (1270.020.917) | Kabellänge: 1500 mm, siehe Kapitel # |
| Ladegerät | BOSCH, Compact Charger, [BCS230] (0275.007.915) | Ladestrom (max.): 2 A, siehe Kapitel # |
| Bremse | MAGURA, HS11 | Felgenbremse, siehe Kapitel # |
| Scheinwerfer | FUXON, F16 EB | 6-12V |
| Rücklicht | FUXON, R-232-EB | 6...12 V, siehe Kapitel # |
| Gepäckträger hinten | STANDWELL | siehe Rahmenzeichnung |
| Schutzblech | SUNNYWHEEL, SP-56A (MG-Z-A21457) | # 26", Breite: # mm, Kunststoff |
| Schutzblech hinten | REINFORCE, Z-A22432/SP-60A, | 700C |
| Ständer | STANDWELL, | Seitenständer, Aluminium, L = 265 ...320 mm |
| Glocke/Hupe | NUVO ENTERPRISE, NH-405A/P | Glocke |
| Akku-Schloss | AXA, Defender Set | ... |

... nicht vorhanden, # Information lag zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor

3.2.1.2 Komponenten und Reparaturteile LYON R7

23-Q-0086

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Rahmen | HERCULES, Lyon R7 | Form: Wave, Rahmengröße: 45 cm |
| | | Form: Wave, Rahmengröße: 50 cm |
| | | Form: Wave, Rahmengröße: 55 cm |
| Reifen | CST, Supero Optima Safe (C-3031) | #Größe:ETRTO47-622(28×1.75?),30TPI |
| Schlauch | CST | Ventil: AV, Ventillänge: 40 mm, Größe: ETRTO 60-622 29" × 2.35" |
| Felgenband | SHEN HONG, "SHN" # | # Größe: 27,5 × 2,0, 900 mm |
| Felge | ALWAYS, DBM-2 700C | 14G, 36H, |
| Speiche | ALWAYS, # | 14G, Länge: 291,0 mm, Ø: # mm, Stahl, mit Messingnippel |
| | ALWAYS, XT344 | 13G-14G, Länge: 280,0 mm, Ø: # mm, Stahl, mit Messingnippel |
| | | 13G-14G, Länge: 279,0 mm, Ø: # mm, Stahl, mit silbernen Messingnippel |
| Vorderradnabe | FORMULA, STYX OV31-FQR | # 14G, 36H, M9 × 100 AL |
| Hinterradnabe | SHIMANO, NEXUS SG-C3001-7C | Getriebe mit Rücktritt, 7-Gang, 36H, |
| Lenkungslager | FSA, HS TH-8065T | # 1-1/8" 11,0 / 11,0 ALLOY, ANODIZED MATT BLACK LOCK NUT |
| Vorbau | KALLOYUNO, AL822 | Klassischer Vorbau, Winkel verstellbar, Vorbaulänge: 100 mm, KlemmØ: 25,4 mm, Länge: 180 mm, |
| | | # Klassischer Vorbau, Winkel verstellbar, #Vorbaulänge: 90 mm, KlemmØ: 25,4 mm, Länge: 180 mm, |
| Lenker | KALLOYUNO, HB411-ENC | # Breite: 660 mm |
| Griffe/Tapes | VELO ENTERPRISE, VLG-1115A-D2 | # Länge 134,5 mm/92 mm |
| Gabel | SR SUNTOUR, CR85-E25 P 700C | Federgabel, Stahlfeder, Federweg: 63 mm, Federhärte: Mittel, Schaftlänge: 197 mm |
| | | Federgabel, Stahlfeder, Federweg: 63 mm, Federhärte: Mittel, Schaftlänge: 222 mm |
| Sattelstütze | KALLOYUNO, SPF102 | 2D geschmiedeter Kopf, Durchmesser: 27,2 mm Länge: 350 mm, |
| Sattelklemme | KALLOYUNO, XC-ZG1-C | Ø: 31,8 mm |
| Pedal | WELLGO, C157 | mit DIN Reflektor |
| Kurbelsatz | FSA, CK-220 | Aluminium, Kurbelsatz, Kurbellänge: 170 mm, für BOSCH™ Gen3 Motoren |
| Kette/Riemen | KMC, Z1eHX Narrow | Kette, 108 Glieder, |
| Kettenrad/Riemenscheibe | SAMOX, BHV03-S38T-C47 | # Kettenrad, 38T, Kettenlinie: 47 mm |
| Kettenschutz | HORN, CATENA B18 | 38 Z. |
| Zahnkranz/Riemenscheibe/ Freilaufgrad | SHIMANO, NEXUS SM-GEAR | Ritzel, 19T, |
| Schalthebel | SHIMANO, NEXUS SL-C3000-7 | Dreh-Schaltgriff mit Anzeige, 7-Gang, |
| Motor | BOSCH, Active Line [BDU310] (0275.007.046) | siehe Kaitel 3.5.06.1 |
| Bordcomputer | BOSCH, Purion [BUI 215] (1270.020.917) | Kabellänge: 1500 mm, |
| Ladegerät | BOSCH, Compact Charger, [BCS230] (0275.007.915) | Ladestrom (max.): 2 A, |

| | | |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Motorkabel | BOSCH, [BCH281] (1270.016.514) | Akku-Motor, Länge: 310 mm, |
| Bremse | MAGURA, HS11 | Felgenbremse, |
| Scheinwerfer | FUXON, F16 EB | 6-12V |
| Rücklicht | FUXON, R-232-EB | 6...12 V, |
| Gepäckträger hinten | STANDWELL, Z-A23429/SW-ML001SF 700C | MonkeyLoad-System, mit Federklappe, |
| Schutzblech hinten | REINFORCE, Z-A22432/SP-60A, | 700C |
| Ständer | STANDWELL, | Seitenständer |
| Glocke/Hupe | NUVO ENTERPRISE, NH-405A/P | Glocke |
| Akku-Schloss | AXA, # | ... |

... nicht vorhanden, # Information lag zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor

3.2.1.3 Komponenten und Reparaturteile LYON F7

23-Q-0087

| | | |
|--|--|--|
| Rahmen | HERCULES, Lyon F7 | Form: Wave, Rahmengröße: 45 cm |
| | | Form: Wave, Rahmengröße: 50 cm |
| | | Form: Wave, Rahmengröße: 55 cm |
| Reifen | CST, Supero Optima Safe (C-3031) | #Größe:ETRTO47-622(28×1.75?),30TPI siehe Kapitel # |
| Schlauch | CST | Ventil: AV, Ventillänge: 40 mm, Größe: ETRTO 60-622 29" × 2.35" |
| Felgenband | SHEN HONG, "SHN" # | # Größe: 27,5 × 2,0, 900 mm |
| Felge | ALWAYS, DBM-2 700C | 14G, 36H, siehe Kapitel # |
| Speiche | ALWAYS, # | 14G, Länge: 291,0 mm, Ø: # mm, Stahl, mit Messingnippel |
| | ALWAYS, XT344 | 13G-14G, Länge: 280,0 mm, Ø: # mm, Stahl, mit Messingnippel |
| | | 13G-14G, Länge: 279,0 mm, Ø: # mm, Stahl, mit silbernen Messingnippel |
| Vorderradnabe | FORMULA, STYX OV31-FQR | # 14G, 36H, M9 × 100 AL |
| Hinterradnabe | SHIMANO, NEXUS SG-C3001-7R | Getriebenabe mit Rücktritt, 7-Gang, 36H, siehe Kapitel # |
| Lenkungslager | FSA, HS TH-8065T | # 1-1/8" 11,0 / 11,0 ALLOY, ANODIZED MATT BLACK LOCK NUT |
| Vorbau | KALLOYUNO, AL822 | Klassischer Vorbau, Winkel verstellbar, Vorbaulänge: 100 mm, KlemmØ: 25,4 mm, Länge: 180 mm, siehe Kapitel # |
| Vorbau | KALLOYUNO, AL822 | # Klassischer Vorbau, Winkel verstellbar, #Vorbaulänge: 90 mm, KlemmØ: 25,4 mm, Länge: 180 mm, siehe Kapitel # |
| Lenker | KALLOYUNO, HB411-ENC | # Breite: 660 mm |
| Griffe/Tapes | VELO ENTERPRISE, VLG-1115A-D2 | # Länge 134,5 mm/92 mm |
| Gabel | SR SUNTOUR, CR85-E25 P 700C | Federgabel, Stahlfeder, Federweg: 63 mm, Federhärte: Mittel, Schaftlänge: 197 mm |
| Gabel | SR SUNTOUR, CR85-E25 P 700C | Federgabel, Stahlfeder, Federweg: 63 mm, Federhärte: Mittel, Schaftlänge: 222 mm |
| Sattel | #, DDK-226A2-99 | ... |
| Sattelstütze | KALLOYUNO, SPF102 | 2D geschmiedeter Kopf, Durchmesser: 27,2 mm Länge: 350 mm, siehe Kapitel # |
| Sattelklemme | KALLOYUNO, XC-ZG1-C | Ø: 31,8 mm |
| Pedal | WELLGO, C157 | mit DIN Reflektor |
| Kurbelsatz | FSA, CK-220 | Aluminium, Kurbelsatz, Kurbellänge: 170 mm, für BOSCH™ Gen3 Motoren |
| Kette/Riemen | KMC, Z1eHX Narrow | Kette, 108 Glieder, siehe Kapitel # |
| Kettenrad/Riemenscheibe | SAMOX, BHV03-S38T-C47 | # Kettenrad, 38T, Kettenlinie: 47 mm |
| Kettenschutz | HORN, CATENA B18 | 38 Z. |
| Zahnkranz/Riemenscheibe/ Freilauftrad | SHIMANO, NEXUS SM-GEAR | Ritzel, 19T, siehe Kapitel # |
| Schalthebel | SHIMANO, NEXUS SL-C3000-7 | Dreh-Schaltgriff mit Anzeige, 7-Gang, siehe Kapitel # |
| Motor | BOSCH, Active Line [BDU310] (0275.007.046) | siehe Kaitel 3.5.06.1 |

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| Bordcomputer | BOSCH, Purion [BUI 215] (1270.020.917) | Kabellänge: 1500 mm, siehe Kapitel # |
| Ladegerät | BOSCH, Compact Charger, [BCS230] (0275.007.915) | Ladestrom (max.): 2 A, siehe Kapitel # |
| Motorkabel | BOSCH, [BCH281] (1270.016.514) | Akku-Motor, Länge: 310 mm, siehe Kapitel # |
| Speedsensor-Kabel | BOSCH, (1270.020.800) | Speedsensor-Motor, Länge: 615 mm, siehe Kapitel # |
| Lichtkabel vorne | BOSCH, 1.270.020.324 | Frontleuchte-Motor, Länge: 1400 mm, für BOSCH Motor |
| Lichtkabel vorne | BOSCH, 1270.020.322 | Frontleuchte-Motor, Länge: 1400 mm |
| Akkukabel | BOSCH, [BCH288] (1270.016.509) | Ladestecker mit Kabel, Länge: 100 mm, siehe Kapitel # |
| Ladekabel | BOSCH, (1270.020.330) | Netzkabel für Ladegerät Europa |
| Bremse | MAGURA, HS11 | Felgenbremse, siehe Kapitel # |
| Scheinwerfer | FUXON, F16 EB | 6-12V |
| Rücklicht | FUXON, R-232-EB | 6...12 V, siehe Kapitel # |
| Gepäckträger hinten | hinten | Gepäckträgerhalter |
| Gepäckträger hinten | STANDWELL | siehe Rahmenzeichnung |
| Gepäckträger hinten | STANDWELL, Z-A23429/SW-ML001SF 700C | MonkeyLoad-System, mit Federklappe, |
| Schutzeinrichtung Motorcover | # | |
| Schutzblech hinten | REINFORCE, Z-A22432/SP-60A, | 700C |
| Ständer | STANDWELL, | für KSA 40mm |
| Glocke/Hupe | NUVO ENTERPRISE, NH-405A/P | Glocke |
| Akku-Schloss | AXA, # | ... |

... nicht vorhanden, # Information lag zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor

3.2.1.4 Komponenten und Reparaturteile NIZZA F7 NL

23-Q-0091

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Rahmen | HERCULES, Nizza F7 NL | Form: Wave, Rahmengröße: 45 cm |
| | | Form: Wave, Rahmengröße: 50 cm |
| | | Form: Wave, Rahmengröße: 55 cm |
| Reifen | CST, SUPERO Optima Safe (C-1880) | #Größe:ETRTO40-622«700×38C»,30TPI |
| Schlauch | CST | Ventil: AV, Ventillänge: 40 mm, Größe: ETRTO 35/44-622 28" 700 × 35C/43C |
| Felgenband | SHEN HONG, "SHN" # | # Größe: 27,5 × 2,0, 900 mm |
| Felge | ALWAYS, STYX DDM-2 700C | 14G, 36H, |
| Speiche | ALWAYS, # | 14G, Länge: 256,5 mm, Ø: # mm, Edelstahl |
| | ALWAYS, XT344 | 13G-14G, Länge: 278,0 mm, Ø: # mm, Edelstahl, mit Messingnippel |
| | ALWAYS, XT344 | 13G-14G, Länge: 279,0 mm, Ø: # mm, Edelstahl, mit silbernen Messingnippel |
| | SAPIM, # | 14G, Länge: 288,0 mm, Ø: 2,3 mm, Stahl mit Messingnippel |
| Vorderradnabe | FORMULA, CL-51F-QR | # 36H |
| Hinterradnabe | SHIMANO, NEXUS SG-C3001-7D | Getriebenabe, 7-Gang, 36H, |
| Lenkungslager | FSA, HS TH-8065T | # 1-1/8" 11,0 / 11,0 ALLOY, ANODIZED MATT BLACK LOCK NUT |
| Vorbau | KALLOYUNO, AL822 | Klassischer Vorbau, Winkel verstellbar, Vorbaulänge: 100 mm, KlemmØ: 25,4 mm, Länge: 180 mm, |
| | | # Klassischer Vorbau, Winkel verstellbar, #Vorbaulänge: 90 mm, KlemmØ: 25,4 mm, Länge: 180 mm, |
| Lenker | KALLOYUNO, HB411-ENC | # Breite: 660 mm |
| Griffe/Tapes | VELO ENTERPRISE, VLG-1115A-D2 | # Länge 134,5 mm/92 mm |
| Gabel | SR SUNTOUR, NEX-E25 DS 700C | Federgabel, Schaftlänge: 182 mm |
| | | Federgabel, Schaftlänge: 197 mm |
| | | Federgabel, Schaftlänge: 207 mm |
| Sattelstütze | KALLOYUNO, SPF102 | 2D geschmiedeter Kopf, Durchmesser: 31,6 mm Länge: 350 mm, |
| Sattelklemme | KALLOYUNO, SC200 | Ø: 34,9 mm, |
| Pedal | WELLGO, C157 | mit DIN Reflektor |
| Kurbelsatz | FSA, CK-220 | Aluminium, Kurbelsatz, Kurbellänge: 170 mm, für BOSCH™ Gen3 Motoren |
| Kette/Riemen | KMC, Z1eHX Narrow | Kette, 104 Glieder, |
| Kettenrad/Riemenscheibe | SAMOX, BHV03-S38T-C47 | # Kettenrad, 38T, Kettenlinie: 47 mm |
| Kettenschutz | HESLING, Ride 1.3 | ... |
| Zahnkranz/Riemenscheibe/ Freilauf | SHIMANO, NEXUS SM-GEAR | Ritzel, 18T, |
| Schalthebel | SHIMANO, NEXUS SL-C3000-7 | Dreh-Schaltgriff mit Anzeige, 7-Gang, |
| Motor | BOSCH, Active Line [BDU310] (0275.007.046) | siehe Kaitel 3.5.06.1 |
| Bordcomputer | BOSCH, Purion [BUI 215] (1270.020.917) | Kabellänge: 1500 mm, |

| | | |
|----------------------------|--|---|
| Ladegerät | BOSCH, Compact Charger, [BCS230] (0275.007.915) | Ladestrom (max.): 2 A, |
| Bremse vorne | SHIMANO, BL-MT200/BR-MT200 | 3-Finger Bremshebel Länge: 1000 mm Hydraulische Scheibenbremse, 2-Kolben |
| Bremse hinten | SHIMANO, BL-MT200/BR-MT200 | 3-Finger Bremshebel/Länge: 1700 mm/ Hydraulische Scheibenbremse, 2-Kolben |
| Bremsscheibe vorne | SHIMANO, SM-RT10 | Ø: 180 mm |
| Bremsscheibe hinten | SHIMANO, SM-RT10 | Ø: 160 mm |
| Scheinwerfer | FUXON, F16 EB | 6-12V |
| Rücklicht | FUXON, R-232-EB | 6...12 V, |
| Gepäckträger hinten | STANDWELL | siehe Rahmenzeichnung |
| Schutzblech | REINFORCE, Z-A23428/SP-45A | ... |
| Ständer | STANDWELL, | für KSA 40mm |
| Glocke/Hupe | NUVO ENTERPRISE, NH-405A/P | Glocke |
| Akku-Schloss | AXA, Solid Plus Set | ... |

... nicht vorhanden, # Information lag zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor

3.2.1.5 Komponenten und Reparaturteile ROB FOLD R7

23-Y-0011

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| Rahmen | HERCULES, Rob Fold R7 | Falt-Rahmen, Rahmengröße: 46 cm |
| Reifen | SCHWALBE, Big Apple | # Größe: ETRTO 50-406 (20 × 2.00 Zoll). Version: # |
| Schlauch | SCHWALBE, AV7 (20") | Ventil: AV, Ventillänge: 40 mm, Größe: ETRTO 40/62-406, Ausführung: Standard |
| Felgenband | SCHWALBE, # (10800005) | # Größe: 20-406 |
| Felge | STRONGMAN, STYX DBM-1 20" | 13G, 36H, siehe Kapitel # |
| | STRONGMAN, STYX DBM-1 26" | 14G, 36H, siehe Kapitel # |
| Speiche | ALWAYS, # | 13G, Länge: 173,0 mm, Ø: # mm, Stahl, mit Messingnippel |
| Speichenschutz | SUNNYWHEEL, 2AZ-0003 | ... |
| Vorderradnabe | FORMULA, OV31-FQR | # 14G, 36H, M9 × 100 AL |
| Hinterradnabe | SHIMANO, NEXUS SG-C3001-7C | Getriebenabe mit Rücktritt, 7-Gang, 36H, siehe Kapitel # |
| Lenkungslager | FSA, NO. 83RO | # 1.5", /CR-1 (compressor), |
| Vorbau | SATORI, All-Up (SR-53) | Höhenverstellbarer Vorbau, max. 150 mm |
| | SATORI, UP2+ | Vorbaulänge: 90 mm, siehe Kapitel # |
| Lenker | KALLOYUNO, HB4110V | Breite: 620 mm, siehe Kapitel # |
| Griffe/Tapes | VELO ENTERPRISE, VLG-1551-2AD3 | Flügelgriff, Länge: 130/94 mm |
| Gabel | Gabel | Starrgabel, Schaftlänge: # mm |
| Sattel | SELLE ROYAL, Nuvola A060-DR2-01-8067 | ... |
| Sattelstütze | KALLOYUNO, SPDC1 | Patentsattelstütze, Ø: 27,2 mm, Länge: 400 mm, siehe Kapitel # |
| Sattelklemme | KALLOYUNO, XC-ZG1-C | Ø: 31,8 mm |
| Pedal | WELLGO, F367DU | Faltpedal, mit DIN Reflektor |
| Kurbelsatz | FSA, CK-220 | Aluminium, Kurbelsatz, Kurbellänge: 170 mm, für BOSCH™ Gen3 Motoren |
| Kette/Riemen | KMC, Z1eHX Narrow | Kette, 98 Glieder, siehe Kapitel # |
| Kettenrad/Riemenscheibe | SAMOX, EMS05-BHV03-S44T-C47 | # Kettenrad, 44T, Kettenlinie: 47 mm |
| Kettenschutz | HERMANS, Finland | Kunststoff, 42-44T |
| Zahnkranz/Riemenscheibe/ Freilauf | SHIMANO, NEXUS SM-GEAR | Ritzel, 18T, siehe Kapitel # |
| Schalthebel | SHIMANO, NEXUS SL-C3000-7 | Dreh-Schaltgriff mit Anzeige, 7-Gang, siehe Kapitel # |
| Motor | BOSCH, Active Line [BDU310] (0275.007.046) | siehe Kapitel 3.5.06.1 |
| Bordcomputer | BOSCH, Purion [BUI 215] (1270.020.917) | Kabellänge: 1500 mm, siehe Kapitel # |
| Ladegerät | BOSCH, Compact Charger, [BCS230] (0275.007.915) | Ladestrom (max.): 2 A, siehe Kapitel # |
| Bremse | MAGURA, HS11 | Felgenbremse, siehe Kapitel # |
| Scheinwerfer | FUXON, FS-50 EB | LED, 50 lx, 6 ... 12V |
| Rücklicht | BUSCH&MÜLLER, Toplight 2C E | LED, 5...15 V, Integrierter Z-Großflächenrückstrahler, Gepäckträger-Montage |
| Schutzblech | SKS, # EDGE AL # | # |

| | | |
|---------------------|-----------------------------|---|
| Ständer | MASSLOAD, | |
| Glocke/Hupe | NUVO ENTERPRISE, n+1 B508AP | Glocke, Aluminium mit Kunststoffbasis. ø: 42 mm |
| Akku-Schloss | ABUS, BOSCH DT2 PLUS | ... |

... nicht vorhanden, # Information lag zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor

3.2.1.6 Komponenten und Reparaturteile ROB FOLD F7

23-Q-0012

| | | |
|--|---|--|
| Rahmen | HERCULES, Rob Fold F7 | Faltrad-Rahmen, Rahmengröße: 46 cm |
| Reifen | SCHWALBE, Big Apple | # Größe: ETRTO 50-406 (20 × 2.00 Zoll). Version: # |
| Schlauch | SCHWALBE, AV7 (20") | Ventil: AV, Ventillänge: 40 mm, Größe: ETRTO 40/62-406, Ausführung: Standard |
| Felgenband | SCHWALBE, # (10800005) | # Größe: 20-406 |
| Felge | STRONGMAN, STYX DBM-1 20" | 13G, 36H, siehe Kapitel # |
| | STRONGMAN, STYX DBM-1 26" | 14G, 36H, siehe Kapitel # |
| Speiche | ALWAYS, # | 13G, Länge: 175,5 mm, Ø: # mm, Stahl, mit Messingnippel |
| Speichenschutz | SUNNYWHEEL, 2AZ-0003 | ... |
| Vorderradnabe | FORMULA, OV31-FQR | # 14G, 36H, M9 × 100 AL |
| Hinterradnabe | SHIMANO, NEXUS SG-C3001-7R | Getriebenabe mit Rücktritt, 7-Gang, 36H, siehe Kapitel # |
| Lenkungslager | FSA, NO. 83RO | # 1.5", /CR-1 (compressor), |
| Vorbau | SATORI, All-Up (SR-53) | Höhenverstellbarer Vorbau, max. 150 mm |
| | SATORI, UP2+ | Vorbaulänge: 90 mm, siehe Kapitel # |
| Lenker | KALLOYUNO, HB4110V | Breite: 620 mm, siehe Kapitel # |
| Griffe/Tapes | VELO ENTERPRISE, VLG-1551-2AD3 | Flügelgriff, Länge: 130/94 mm |
| Gabel | Gabel | Starrgabel, Schaftlänge: # mm |
| Sattel | SELLE ROYAL, Nuvola A060-DR2-01-8067 | ... |
| Sattelstütze | KALLOYUNO, SPDC1 | Patentsattelstütze, Ø: 27,2 mm, Länge: 400 mm, siehe Kapitel # |
| Sattelklemme | KALLOYUNO, XC-ZG1-C | Ø: 31,8 mm |
| Pedal | WELLGO, F367DU | Faltpedal, mit DIN Reflektor |
| Kurbelsatz | FSA, CK-220 | Aluminium, Kurbelsatz, Kurbellänge: 170 mm, für BOSCH™ Gen3 Motoren |
| Kette/Riemen | KMC, Z1eHX Narrow | Kette, 98 Glieder, siehe Kapitel # |
| Kettenrad/Riemenscheibe | SAMOX, EMS05-BHV03-S44T-C47 | # Kettenrad, 44T, Kettenlinie: 47 mm |
| Kettenschutz | HERMANS, Finland | Kunststoff, 42-44T |
| Zahnkranz/Riemenscheibe/ Freilauftrad | SHIMANO, NEXUS SM-GEAR | Ritzel, 18T, siehe Kapitel # |
| Schalthebel | SHIMANO, NEXUS SL-C3000-7 | Dreh-Schaltgriff mit Anzeige, 7-Gang, siehe Kapitel # |
| Motor | BOSCH, Active Line [BDU310] (0275.007.046) | siehe Kapitel 3.5.06.1 |
| Bordcomputer | BOSCH, Purion [BUI 215] (1270.020.917) | Kabellänge: 1500 mm, siehe Kapitel # |
| Ladegerät | BOSCH, Compact Charger, [BCS230] (0275.007.915) | Ladestrom (max.): 2 A, siehe Kapitel # |
| Bremse | MAGURA, HS11 | Felgenbremse, siehe Kapitel # |
| Scheinwerfer | FUXON, FS-50 EB | LED, 50 lx, 6 ... 12V |
| Rücklicht | BUSCH&MÜLLER, Toplight 2C E | LED, 5...15 V, Integrierter Z-Großflächenrückstrahler, Gepäckträger-Montage |
| Schutzblech | SKS, # EDGE AL # | # |

| | | |
|---------------------|-----------------------------|---|
| Ständer | MASSLOAD, | |
| Glocke/Hupe | NUVO ENTERPRISE, n+1 B508AP | Glocke, Aluminium mit Kunststoffbasis. ø: 42 mm |
| Akku-Schloss | ABUS, BOSCH DT2 PLUS | ... |

... nicht vorhanden, # Information lag zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor

3.2.2 Fahrwerk

Das Fahrwerk besteht aus zwei Komponenten:

- Rahmen und
- Lenkung.

3.2.2.1 Rahmen

Der Rahmen nimmt alle Kräfte auf, die durch Körpergewicht, Tretvorgang und Untergrund auf das Pedelec einwirken. Außerdem dient der Rahmen als Halterung der meisten Bauteile.

Die Rahmengenometrie bestimmt das Fahrverhalten des Pedelecs. Ein Rahmen besteht aus folgenden Elementen:

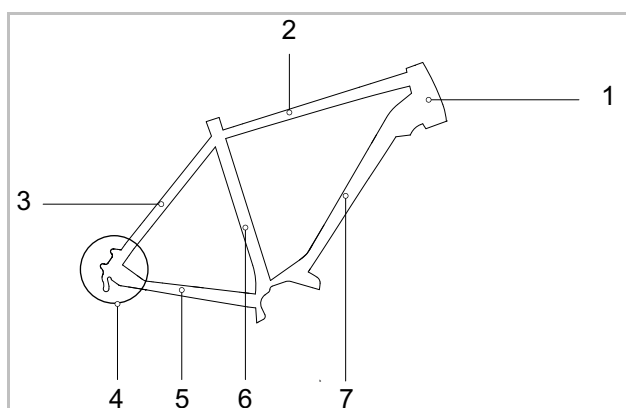


Abbildung 4: Elemente des Rahmens

- | | |
|---|---|
| 1 | Lenkrohr (auch Steuerkopf-Rohr genannt) |
| 2 | Oberrohr |
| 3 | Hinterbau-Oberstrebe (auch Sitzstrebe genannt) |
| 4 | Hinterbau-Ausfallende |
| 5 | Hinterbau-Unterrohr (auch Kettenstrebe genannt) |
| 6 | Sitzrohr |
| 7 | Unterrohr |

Gefederte Rahmen besitzen zusätzlich einen Hinterbau-Dämpfer.

Carbon-Rahmen

Carbon (CFK) ist ein kohlenstoff- bzw. carbonfaserverstärkter Kunststoff aus hochfesten steifen Fasern. Carbon-Rahmen bestehen aus mehreren Schichten Carbon mit einer Matrix aus Epoxidharz (EP). Die oberste Schicht wird Sicht-Schicht genannt.

Vorteile

- Carbon-Rahmen sind steifer als Aluminium und besitzen eine bessere Dauerfestigkeit.
- Carbon-Rahmen rosten nicht.
- Carbon-Rahmen haben bei korrekter Montage und ohne nennenswerte Stürze eine ähnlich hohe Lebensdauer wie Aluminium-Rahmen.
- Ermüdungserscheinungen sind bei Carbon-Rahmen wesentlich geringer als bei Aluminium-Rahmen.

Nachteile

- Bei Überschreitung der maximaler Belastung bricht Carbon.
- Carbon ist sehr empfindlich. Nach einem Sturz kann ein innerer Schaden von außen nicht erkennbar sein. Beschädigungen können nur im Fachhandel durch z. B. Impulsthermografie oder Ultraschallanregung erkannt werden.
- Carbon-Rahmen sind hitzeempfindlich. Mehrere Stunden über 65 °C können den Rahmen erweichen und zur Ablösung der einzelnen Carbonlagen untereinander führen (Delamination genannt).
- Risse, durch die Carbon-Fasern geteilt werden, sind nicht reparierbar. Der Erwerb eines neuen Rahmens ist in diesem Fall erforderlich.
- Carbon lässt sich sehr schlecht wiederverwenden.

Rahmengröße

Die Größe des Rahmens muss der Körpergröße angepasst sein.

City-, Trekkingfahrrad, Klapprad und Lastenrad

Aufgrund der aufrechteren Sitzposition ist die Toleranz bei der Rahmenhöhe und der damit zusammenhängenden Oberrohrlänge für Cityfahrräder etwas größer. Da Lenker und Sattel gemäß der Körpergröße angepasst werden können, kann der Bereich der empfohlenen Rahmengrößen etwas weiter gefasst werden.

| Körpergröße [cm] | Rahmengröße [cm] | |
|------------------|------------------|-----------|
| 155 ... 165 | S | 43 ... 48 |
| 165 ... 175 | M | 48 ... 53 |
| 175 ... 185 | L | 53 ... 58 |
| 185 ... 195 | XL | 58 ... 62 |
| 195 ... 215 | XXL | 62 ... 65 |

Tabelle 11: Empfohlene Rahmengröße City- und Trekkingfahrrad

Geländefahrrad

Die Rahmengenometrien bei Geländefahrräder unterscheiden sich je nach Typ und Einsatzgebiet. Die Rahmengröße ist unabhängig von der Laufradgröße. Bei den empfohlenen Rahmengrößen sind die Unterschiede bereits berücksichtigt.

| Körpergröße [cm] | Rahmengröße [cm] | Laufradgröße [Zoll] |
|------------------|------------------|---------------------|
| 150 ... 160 | 33 ... 37 | 26 |
| 160 ... 170 | 38 ... 43 | 26, 27.5 |
| 170 ... 180 | 43 ... 47 | 26, 27.5, 29 |
| 180 ... 190 | 47 ... 52 | 26, 27.5, 29 |
| 190 ... 200 | 51 ... 56 | 27.5, 29 |
| 200 ... 215 | 53 ... 60 | 27.5, 29 |

Tabelle 12: Empfohlene Rahmengröße Geländefahrrad

Rennrad und Gravelbikes

Beim Rennrader und Gravelbikes liegen die Rahmenhöhen enger zusammen. Geringere Abstufungen in den Rahmenhöhen ermöglichen eine genaue Anpassung an die Körpergröße.

Der Sitz auf dem Pedelec wird durch hauptsächlich durch die Oberrohrlänge bestimmt:

- Je kürzer das Oberrohr ist, desto steiler ist die Sitzposition.
- Je länger das Oberrohr ist, desto gestreckter ist die Sitzposition.

| Körpergröße [cm] | | Rahmengröße [cm] |
|------------------|-----|------------------|
| 160 ... 175 | XS | 46 ... 48 |
| 165 ... 180 | S | 49 ... 51 |
| 170 ... 185 | M | 52 ... 54 |
| 175 ... 190 | L | 54 ... 56 |
| 180 ... 195 | XL | 57 ... 59 |
| 185 ... 200 | XXL | 58 ... 61 |

Tabelle 13: Empfohlene Rahmengröße Rennrad und Gravelbikes

Jugendrad

Im Jugendalter verändert sich schnell die Körpergröße. Daher sollte alle 6 Monate die Rahmengröße überprüft werden.

| Körpergröße [cm] | Rahmengröße [cm] |
|------------------|------------------|
| 140 ... 150 | 33 ... 35 |
| 150 ... 160 | 35 ... 38 |
| 160 ... 170 | 38 ... 41 |
| 170 ... 180 | 41 ... 46 |
| 180 ... 190 | 46 ... 53 |

Tabelle 14: Empfohlene Rahmengröße Jugendrad, Geländefahrrad

Kinderrad

Kinder befinden sich im ständigen Wachstum. Daher sollte alle 6 Monate die Rahmengröße überprüft werden.

Speziell bei Radanfängern ist es wichtig, dass beim Anhalten beide Füße sicher auf dem Boden stehen. Kinder, benötigen daher ein Pedelec, das der Körpergröße entspricht. Nur so ist eine sichere Fahrt gewährleistet.

| Körpergröße [cm] | Laufradgröße [Zoll] |
|------------------|---------------------|
| 85 ... 110 | 12 |
| 90 ... 120 | 16 |
| 100 ... 125 | 18 |
| 110 ... 130 | 20 |
| 120 ... 145 | 24 |
| 135 ... 165 | 26 |

Tabelle 15: Empfohlene Laufrad-Größe Kinderfahrrad

3.2.3 Lenkung

Die Komponenten der Lenkung sind:

- Lenkungslager,
- Vorbau,
- Lenker und
- Federgabel.

3.2.3.1 Lenkungslager

Das Lenkungslager (auch Steuerlager oder Steuersatz genannt) ist das Lagersystem der Gabel im Rahmen. Es wird unterschieden zwischen zwei unterschiedlichen Typen:

- konventionelle Lenkungslager für Gabelschäfte mit Gewinde und
- Lenkungslager für gewindelose Gabelschäfte, so genannte Aheadsets.

3.2.3.2 Vorbau

Der Vorbau verbindet den Lenker mit dem Gabelschaftrohr. Der Vorbau dient zur Anpassung des Lenkers an die Körpergröße. Mit dem Vorbau wird die Lenkerhöhe und der Abstand zwischen Lenker und Sattel eingestellt (siehe Kapitel 6.5.6).

Schnellverstellbare Vorbauten

Schnellverstellbare Vorbauten sind eine Verlängerung des Gabelschäfts. Schnellverstellbare Vorbauten lassen sich ohne Werkzeug in Höhe und Winkelstellung verändern. Je nach Modell können bis zu 3 Einstellungen vorgenommen werden:

- 1 Lenkerhöhe verstellen,
- 2 Twist-Funktion und
- 3 Vorbau-Winkel verstellen.

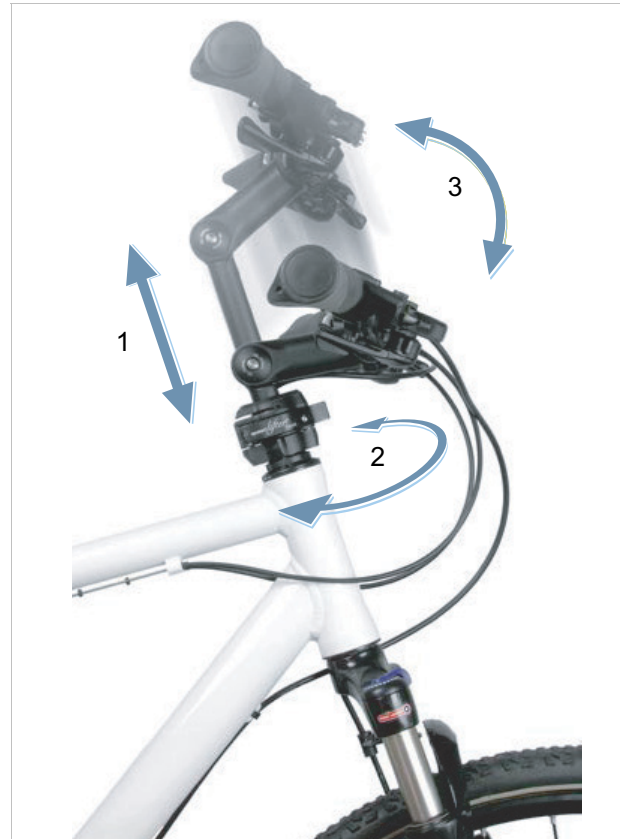


Abbildung 5: Beispiel BY,SCHULZ Speedlifter Twist Pro SDS

Die Verstellung der Höhe und des Vorbau-Winkels erhöhen den Fahrkomfort, indem auf längeren Touren unterschiedliche Fahrpositionen eingenommen werden können. Die Twist-Funktion dient zum raumsparenden Parken.

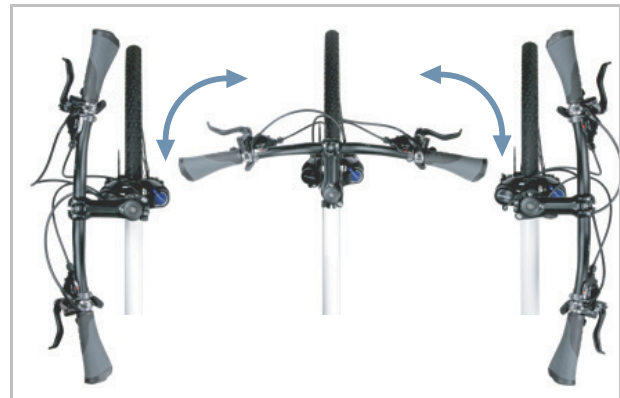


Abbildung 6: Twist-Funktion, Beispiel BY,SCHULZ

3.2.3.3 Lenker

Das Pedelec wird über den Lenker gesteuert. Der Lenker dient zum Abstützen des Oberkörpers und ist Halterung der Bedien- und Ablesebauteile (siehe Kapitel 0.5.1).

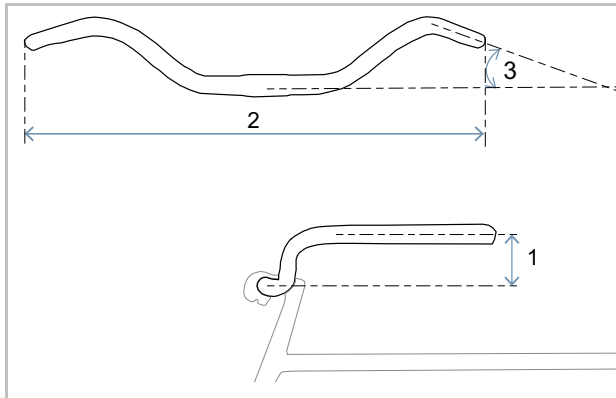


Abbildung 7: Maße Lenker

Die wichtigsten Maße eines Lenkers sind:

- 1 Höhe (*engl. rise*)
- 2 Breite
- 3 Griffwinkel

3.2.3.4 Federgabel

Am oberen Ende des Gabelschafts sind Vorbau und Lenker befestigt. An den Ausfallenden wird die Achse befestigt. An der Achse ist das Rad befestigt.

Im Vergleich zu starren Gabeln verbessern Federgabeln den Bodenkontakt und den Komfort über zwei Funktionen:

- Federung und
- Dämpfung (optionale Funktion).

Federung

Eine Federgabel federt entweder durch eine Stahlfeder, durch Luftfederung oder durch beide Federarten.

Bei einem Pedelec mit Federung wird ein Stoß, z. B. durch einen im Weg liegenden Stein, nicht über die Federgabel direkt in den Körper geleitet, sondern durch das Federsystem aufgefangen. Die Federgabel wird dadurch zusammengestaucht.

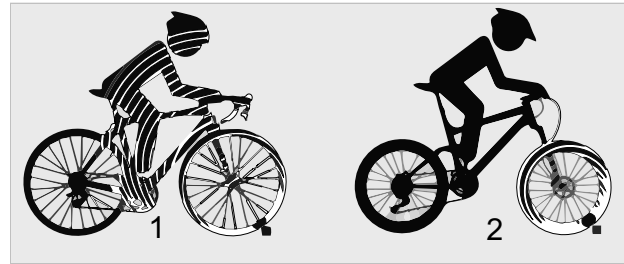


Abbildung 8: ohne Federung (1) und mit Federung (2)

Dämpfung

Nach dem Zusammenstauchen kehrt die Federgabel in ihre ursprüngliche Position zurück. Ist ein Dämpfer vorhanden, bremst der diese Bewegung ab und verhindert so, dass das Federsystem unkontrolliert zurück federt und die Federgabel nach oben und unten zu schwingen beginnt. Es werden zwei Arten von Dämpfern unterschieden:

- Zugstufen-Dämpfer,
- Druckstufen-Dämpfer.

Optional können Zugstufen-Dämpfer und Druckstufen-Dämpfer in zwei verschiedene Bereiche unterteilt werden:

- Highspeed-Druckstufen-Dämpfer,
- Lowspeed-Druckstufen-Dämpfer.

Aufbau Federgabel

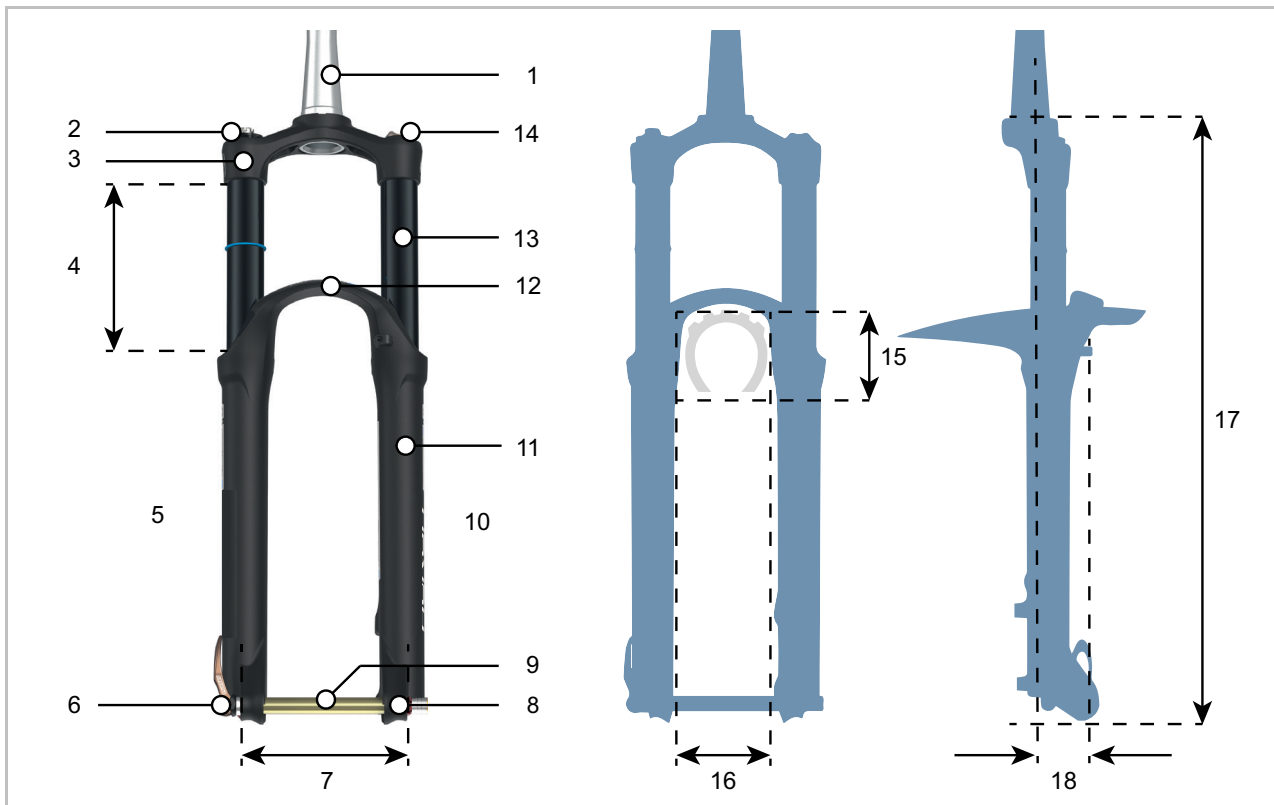


Abbildung 9: Aufbau Federgabel

- 1 Gabelschaft
- 2 SAG Einsteller (ohne Dämpfer) oder Sperre oder Druckknopf
- 3 Gabelkrone
- 4 Federweg (Federgabel)
- 5 Dämpfer-Seite (optional)
- 6 Schnellspanner
- 7 Einbauabstand (L.O.R)
- 8 Ausfallende (Federgabel)
- 9 Steckachse
- 10 Luftfeder-Seite (optional)
- 11 Tauchrohr
- 12 Gabelbrücke (auch untere Gabelkrone genannt)
- 13 Standrohr
- 14 Luftventil (bei Luftfedern) oder SAG Einsteller (Stahlfeder)

Reifenfreiheit

- 15 Reifen-Höhe
- 16 Reifen-Durchlaufbreite

Seitenansicht

- 17 Einbauhöhe
- 18 Versatz (*eng. Offset*)

Federgabel-Baugruppen

Eine Federgabel kann bis zu 3 unterschiedliche Baugruppen besitzen:

- Druckstufen-Dämpfer (blau)
- Zugstufen-Dämpfer (rot)
- Luftfeder bzw. Stahlfeder (orange)

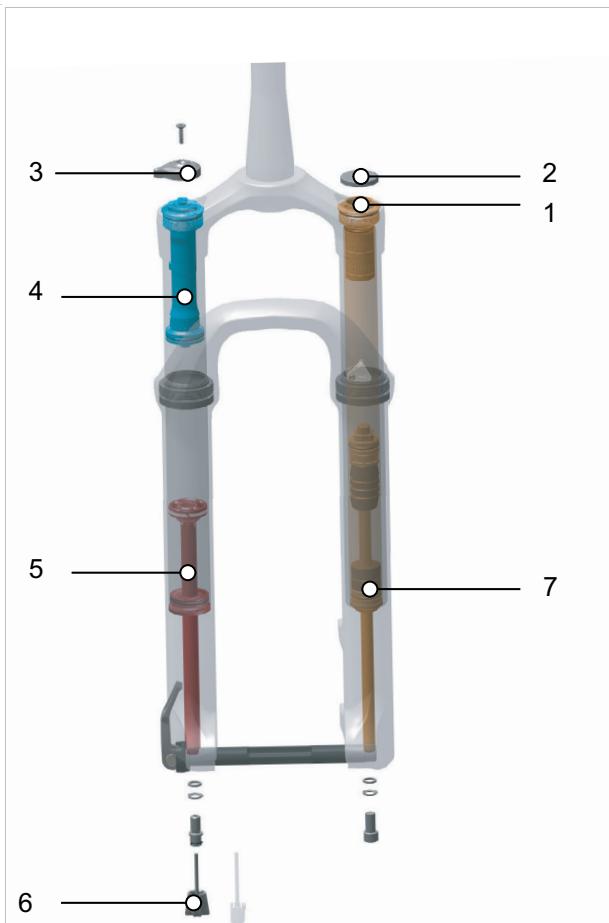


Abbildung 10: Innerer Aufbau Luft-Federgabel

- 1 Luftventil (Federgabel) Duales Luftfeder-System
- 2 Luftventil-Abdeckung
- 3 Dämpfer-Einsteller
- 4 Druckstufen-Dämpfer
- 5 Zugstufen-Dämpfer
- 6 Zugstufen-Einsteller (Federgabel)
- 7 Luftfeder

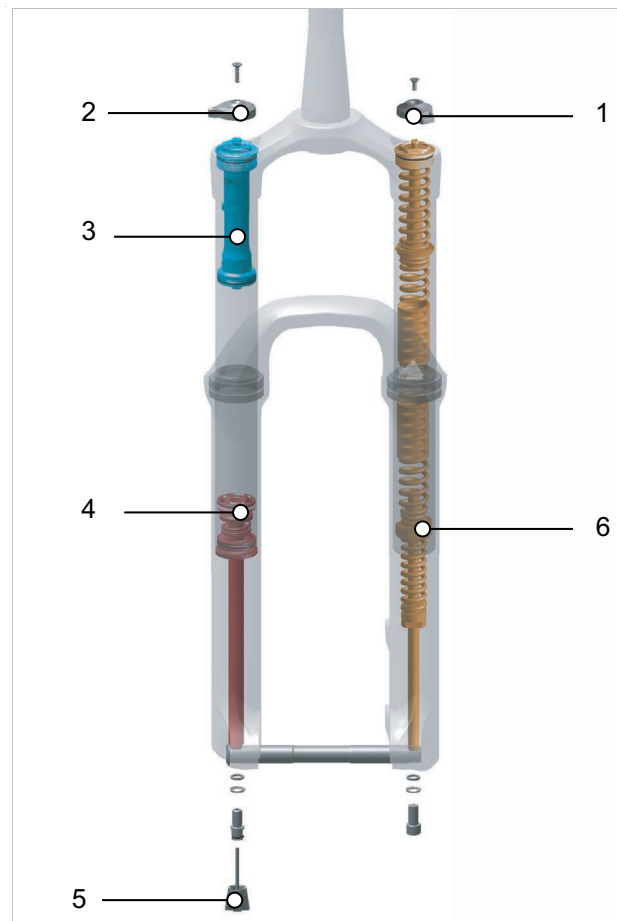


Abbildung 11: Innerer Aufbau Stahl-Federgabel

- 1 Einstellrad SAG
- 2 Dämpfer-Einsteller
- 3 Druckstufen-Dämpfer
- 4 Zugstufen-Dämpfer
- 5 Zugstufen-Einsteller (Federgabel)
- 6 Stahlfeder

Kartuschen

Dämpfer können sich in geschlossenen Bauelementen, sogenannten Kartuschen, befinden. Diese werden in die Federgabel montiert. In Gabeln können unterschiedliche Kartuschen verbaut werden. Dies hat keine Auswirkung auf die gesamte Tragkraft der Federgabel.

Sperre

Bei jeder Federgabel kann das Zusammenstauchen gesperrt werden. Hierdurch verhält sich die Federgabel wie eine starre Gabel.

Sinn einer Federung ist es, Unebenheiten von einem Untergrund abzufedern und auszugleichen, sei es auf unebenen Fahrradwegen, Feldwegen oder im Gelände. Bei Fahrten auf sehr gut asphaltierten Straßen oder bei Bergauf-Fahrten nimmt eine Federung sehr viel Motor- und

Muskelkraft auf. Hierdurch erhöht sich der Energieverbrauch und vermindert sich der Antrieb. Daher ist es sinnvoll auf asphaltierten Wegen und bei Bergauf-Fahrten die Federung zu sperren.

Manche Federgabeln besitzen daher eine Sperre (auch *engl. Lockout* genannt) auf der Gabelkrone oder als Fernbedienung (auch *engl. remote lockout* genannt) am Lenker.

Negativfederweg (SAG)

Der Negativ-Federweg, SAG (*englisch sag* „Senkung, Absacken“), ist der Prozentsatz des Gesamt-Federwegs, der durch das Körpergewicht einschließlich Ausrüstung (z. B. ein Rucksack), Sitzposition und Rahmengeometrie eingestaucht wird. Der SAG entsteht unabhängig vom Fahren.

Bei optimaler Einstellung federt das Pedelec mit kontrollierter Geschwindigkeit aus. Das Laufrad bleibt bei Unebenheiten in Kontakt mit dem Boden (blaue Linie). Gabelkopf, Lenker und Körper folgen beim Überfahren von Unebenheiten dem Boden (grüne Linie). Die Bewegung der Federung ist vorhersehbar und kontrolliert.

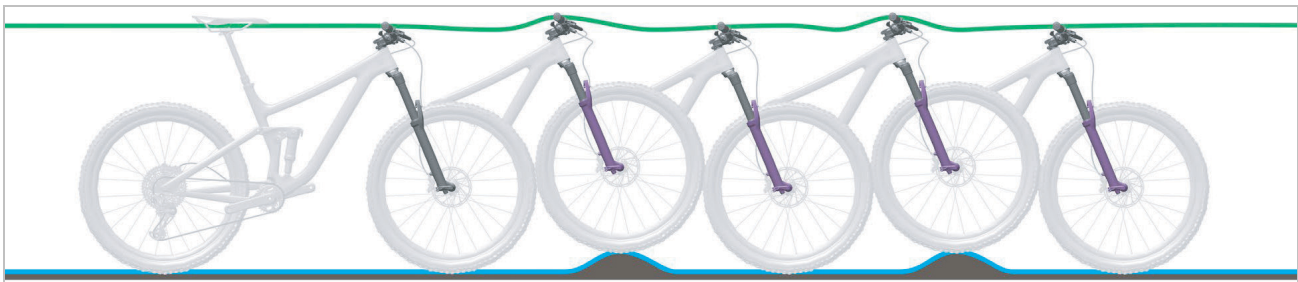


Abbildung 12: Optimales Fahrverhalten der Federgabel

Bei optimaler Einstellung wirkt die Federgabel in hügeligem Gelände dem Einfedern entgegen und verbleibt höher in ihrem Federweg.

Hierdurch lässt sich die Geschwindigkeit beim Fahren in hügeligem Gelände leichter beibehalten.



Abbildung 13: Optimales Fahrverhalten der Federgabel im hügeligen Gelände

Bei optimaler Einstellung federt die Federgabel beim Auftreffen auf Unebenheiten schnell und ungehindert ein und federt die Unebenheit ab. Die Traktion bleibt erhalten (blaue Linie). Die

Federgabel reagiert schnell auf den Stoß. Lenkkopf und Lenker steigen beim Abfedern der Unebenheit leicht an (grüne Linie).

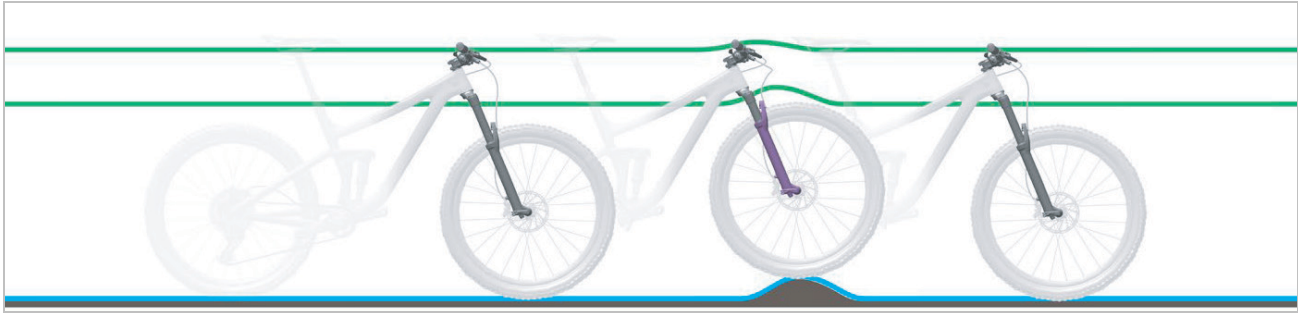


Abbildung 14: Optimales Fahrverhalten der Federgabel bei Unebenheiten

Zugstufen-Dämpfer

Zugstufen-Dämpfer (auch *engl. Rebound* genannt) dämpfen Ausfeder-Bewegungen, also Belastungen auf Zug.

Die Zugstufen-Dämpfer legt die Geschwindigkeit fest, mit der die Federung nach einer Belastung ausfedert. Die Zugstufen-Dämpfung steuert die Ausfahr- und Ausfeder-geschwindigkeit der Federgabel, was wiederum Einfluss auf Traktion und Kontrolle hat.

Bei optimaler Einstellung der Federgabel federt der Dämpfer mit kontrollierter Geschwindigkeit aus. Das Rad bleibt bei Unebenheiten in Kontakt mit dem Boden (blaue Linie). Gabelkopf, Lenker und Körper folgen beim Überfahren von Unebenheiten dem Boden (grüne Linie). Die Bewegung der Federung ist vorhersehbar und kontrolliert



Abbildung 15: Optimales Fahrverhalten der Federgabel

Highspeed und Lowspeed Zugstufen-Dämpfer

Zugstufen-Dämpfer können die Einstellung Highspeed, Lowspeed und beide Einstellungen haben. Beide Einstellungen haben nichts mit der Fahrgeschwindigkeit oder der Geschwindigkeit des Einschlags zu tun, sondern mit dem genutzten Federweg.

Je mehr Federweg genutzt wird, desto höher ist der Gegendruck aus der Feder und desto schneller die Ausfederbewegung.

Die Lowspeed-Einstellung verändert die Ausfeder-geschwindigkeit bei geringer bis mittlerer Federwegausnutzung.

Die Highspeed-Einstellung verändert die Ausfeder-geschwindigkeit bei großer bis voller Federwegausnutzung.

Druckstufen-Dämpfer

Druckstufen-Dämpfer (auch Kompressions-Dämpfer oder *engl. Compression* genannt) dämpfen Einfeder-Bewegungen, also Belastungen auf Druck.

Der Druckstufen-Dämpfer steuert die Hubgeschwindigkeit der Druckstufe oder das Maß, mit welcher die Federgabel bei langsamen Stößen einfedert.

Bei optimaler Einstellung wirkt die Federgabel in hügeligem Gelände dem Einfedern entgegen, verbleibt höher in ihrem Federweg und hilft, die Geschwindigkeit beim Fahren in hügeligem Gelände beizubehalten.

Wird eine Unebenheit befahren, federt die Federgabel schnell und ungehindert ein und federt die Unebenheit ab. Die Traktion (blaue Linie) bleibt erhalten.

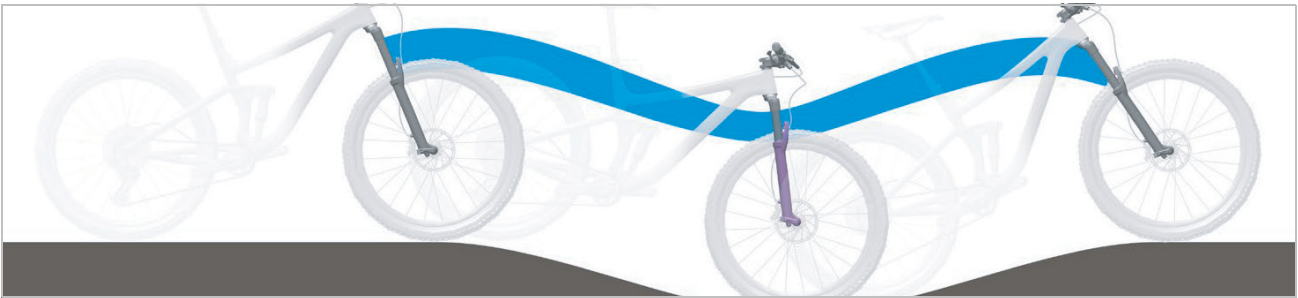


Abbildung 16: Optimales Fahrverhalten im hügeligen Gelände

Highspeed-Druckstufen-Dämpfer

Der Highspeed-Druckstufen-Dämpfer (auch vom *engl. High speed compression* als HSC abgekürzt) ist ein spezialisierter Druckstufen-Dämpfer.

Auf einer Buckelpiste oder während der Landung nach einem Sprung wird eine hohe Einfeder-Geschwindigkeiten der Federgabel erzeugt.

Der Highspeed-Dämpfer steuert in diesen Fahrsituationen positiv das Federverhalten der Federgabel.

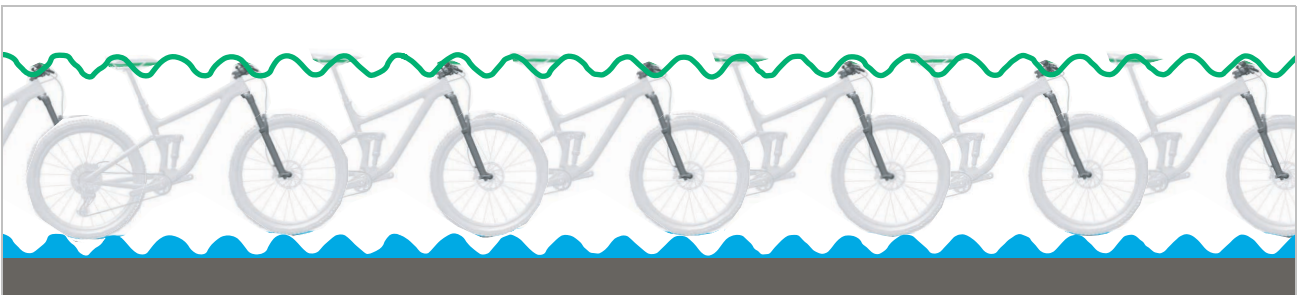


Abbildung 17: Highspeed-Bewegungen

Lowspeed-Druckstufen-Dämpfer

Der Lowspeed-Druckstufen-Dämpfer (auch vom engl. *Low speed compression* als LSC abgekürzt) ist ein spezialisierter Druckstufen-Dämpfer.

Beim Durchfahren von Bodenwellen wird eine langsame Einfeder-Geschwindigkeit der Federgabel erzeugt. Der Lowspeed-Dämpfer steuert in diesen Fahrsituationen positiv das Federverhalten der Federgabel.



Abbildung 18: Lowspeed-Bewegungen

3.2.4 Rad

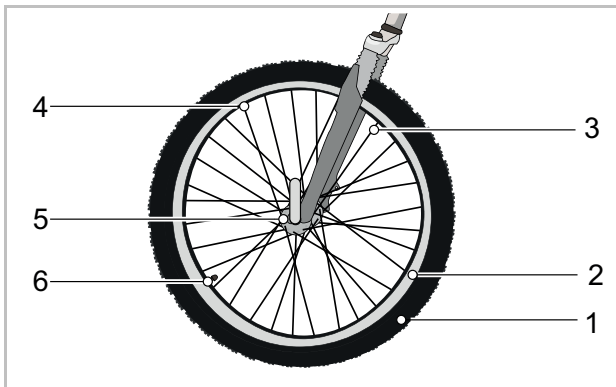


Abbildung 19: Sichtbare Komponenten des Rads

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Reifen |
| 2 | Felge |
| 3 | Speiche |
| 4 | Speichennippel |
| 5 | Nabe |
| 6 | Schlauch |

Das Rad besteht aus einem Reifen, einem Schlauch mit einem Ventil und einem Laufrad.

3.2.4.1 Reifen

Der Reifen, auch Mantel genannt, bildet den äußeren Teil des Rads. Der Reifen ist auf die Felge aufgezogen. Je nach Verwendungszweck unterscheiden sich die Reifen im Aufbau, Profil und Breite.



Abbildung 20: Beispiel: Informationen auf dem Reifen

Reifengröße

Die Reifengröße ist auf der Reifenflanke angegeben.

Fülldruck

Der zulässige Druckbereich ist auf der Reifenflanke angegeben. Er wird in psi oder bar angegeben. Erst durch einen ausreichenden Fülldruck ist der Reifen in der Lage, das Pedelec zu tragen. Der Fülldruck muss an das Körpergewicht angepasst und danach regelmäßig geprüft werden.

Reifenbauarten

Es gibt 5 unterschiedliche Bauarten von Reifen:

- Offene Reifen mit Schlauch,
- Offene Reifen ohne Schlauch (*engl. Tubeless oder Tubeless Ready*),
- Geschlossene Reifen (*engl. Tubular, Single Tube*), auch Schlauchlos-Reifen genannt,
- Reifen aus Vollmaterial (*engl. Solid Tires*) und
- Mischformen.

3.2.4.2 Offener Reifen mit Schlauch

Offene Reifen (*engl. Tube Type*), auch Clincherreifen genannt, werden unterscheiden in:

- Drahtreifen, mit Stahldraht-Verstärkung im Wulstkern,
- Faltreifen, mit Aramidfaser-Verstärkung im Wulstkern und
- Wulstreifen, ohne Verstärkung des Wulstkerns, dafür mit ausgeprägten Wülsten die sich unter dem Felgenreand verhaken und im Felgenbett überlappen.



Abbildung 21: Aufbau offener Reifen

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Felge |
| 2 | Lauffläche mit Profil |
| 3 | Pannenschutz-Gürtel (optional) |
| 4 | Karkasse |
| 5 | Wulstkern |

Karkasse

Die Karkasse (*frz. carcasse, Gerippe*) ist das tragende Gerüst des Reifens. In der Regel befinden sich 3 Karkassenlagen unter der Lauffläche. Die Karkasse besteht aus einem Gewebe mit Fäden, in den meisten Fällen aus Polyamid (Nylon). Das Gewebe ist beidseitig mit Gummi beschichtet und im 45°-Winkel zugeschnitten. Durch diesen Winkel zur Laufrichtung gibt die Karkassen dem Reifen Stabilität. Je nach Qualitätsstufe der Reifen sind die Karkassenlagen unterschiedlich dicht gewebt. Die Dichte des Karkassen-Gewebes wird mit der Anzahl der Fäden auf einen Zoll angegeben, in EPI (*engl. Ends per Inch*) oder TPI (*engl. Threads per Inch*). Es gibt Reifen mit 20 bis hin zu 127 EPI Karkassen.

Mit einem höheren EPI-Wert sinkt der Durchmesser der verwendeten Fäden. Karkassenlagen mit einem höherem EPI-Wert besitzen Fäden mit einem geringeren Durchmesser. Je höher der EPI-Wert ist, desto:

- weniger Gummi wird benötigt, um die Fäden zu umhüllen,
- leichter sind die Reifen und
- flexibler sind die Reifen und besitzen hierdurch einen geringeren Rollwiderstand.
- Das Gewebe ist dichter, sodass das Eindringen von Fremdkörpern schwieriger wird. Die Pannensicherheit ist hierdurch erhöht.

Bei Karkassen mit 127 EPI ist jeder einzelne Faden nur noch um die 0,2 mm dick und damit verletzlicher. Hierdurch hat ein Reifen mit 127 EPI einen geringen Pannenschutz. Der optimale Kompromiss zwischen Gewicht und Robustheit liegt bei 67 EPI.

Neben dem Gewebe ist auch die Gummimischung eines Reifens von Bedeutung. Die Gummimischung besteht aus mehreren Bestandteilen:

| | |
|-------------|---|
| 40 ... 60 % | Natur- und Synthetikgummi |
| 15 ... 30 % | Füllstoffe, z. B. Ruß, Kieselsäure oder Silikagel |
| 20 ... 35 % | <ul style="list-style-type: none"> • Alterungsschutzmittel • Vulkanisationsmittel, z. B. Schwefel • Vulkanisationsbeschleuniger, z. B. Zinkoxid • Pigmente und Farbstoffe |

Tabelle 16: Gummimischung von Karkassen

Lauffläche mit Profil

Auf der Außenseite der Karkasse ist eine Lauffläche aus Gummi aufgebracht.

Auf einer sauberen Straße hat das Profil nur einen geringen Einfluss auf die Fahreigenschaften. Die Haftung zwischen Straße und Reifen wird vornehmlich durch die Haftreibung zwischen Gummi und Straße erzeugt.

Slicks und Straßenreifen

Anders als beim Auto gibt es beim Pedelec kein Aquaplaning. Die Aufstandsfläche ist klein und der Anpressdruck hoch. Durch die geringe Aufstandsfläche von schmalen und profillosen Reifen verzahnt sich der Reifen mit den Fahrbahn-Rauigkeiten. Der Reifen kann theoretisch erst bei Geschwindigkeiten um die 200 km/h aufschwimmen.

Auf einer sauberen Straße, egal ob trocken oder nass, haften Slick-Reifen besser als profilierte Reifen, weil die Kontaktfläche größer ist. Ebenfalls ist der Rollwiderstand von Slick-Reifen geringer.

Geländereifen

Im Gelände hat das Profil eine sehr große Bedeutung. Hier wird durch das Profil eine Verzahnung mit dem Untergrund hergestellt und so die Übertragung der Antriebs-, Brems- und Lenkkräfte ermöglicht. Auch bei verschmutzten Straßen oder auf Feldwegen kann ein MTB-Profil zur Verbesserung der Kontrolle beitragen.

Profilblöcke von MTB-Reifen verformen sich beim Einlaufen in die Aufstandsfläche. Die dazu aufgewendete Energie wird teilweise in Wärme umgewandelt. Ein anderer Teil wird gespeichert und beim Auslaufen aus der Aufstandsfläche in eine Gleitbewegung des Profilblocks umgewandelt, die zum Abrieb des Reifens beiträgt.

Wird ein Reifen mit einem hohen Profil auf Asphalt genutzt, kann es zu störenden Geräuschen kommen. Wird ein Pedelec mit einem MTB-Reifen hauptsächlich auf der Straße gefahren ist es aus Verschleiß- und Energiespargründen daher am Besten, den Reifen zu wechseln und gegen ein Paar Reifen mit möglichst wenig Profil. In diesem Fall kann im Fachhandel der Reifen durch einen neuen mit geringem Profil ausgetauscht werden.

Wulstkern

Um die Wulstkerne werden die Karkassen geschlagen. Durch das Umschlagen auf beiden Seiten entstehen hierdurch 3 Karkassenlagen.

Damit Reifen beim Aufpumpen auf der Felge nicht verrutschen und einen guten Halt haben, werden die Wulstkerne auf 2 unterschiedliche Arten stabilisiert:

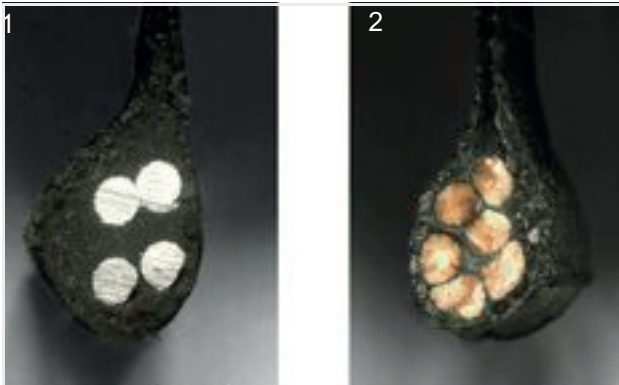


Abbildung 22: Stahlkern (1) und Kevlarkern (2)

- mit einem Stahldraht. Diese Reifen werden Drahtreifen (*engl. Clincher*) genannt.
- mit Aramidfasern (Kevlar®). Diese Reifen werden Faltreifen genannt. Faltreifen sind etwa 50-90 g leichter als Drahtreifen. Ebenfalls kann er auf ein kleineres Packmaß gefaltet werden.

Pannenschutz-Gürtel (optional)

Zwischen der Karkasse und der Lauffläche kann ein Pannenschutz-Gürtel vorhanden sein.



Abbildung 23: Wirkung Pannenschutz-Gürtel

Jeder Reifenhersteller hat seine eigenen Pannenschutzklassen, die miteinander nicht gleichgestellt werden können.

3.2.4.3 Felge

Die Felge ist das Metall- oder Carbon-Profil eines Laufrads, das den Reifen, den Schlauch und das Felgenband verbindet. Die Felge wird über die Speichen mit der Nabe verbunden.

Bei Felgenbremsen wird die Außenseite der Felge zum Bremsen genutzt.

3.2.4.4 Schlauch

Jeder offene Reifen hat einen Schlauch mit einem Ventil. Über das Ventil wird Luft in den Schlauch gepumpt. Auf jedem Ventil befindet sich eine Ventilkappe.

Die aufgeschraubte Ventilkappe hält Staub und Schmutz fern.

Das Pedelec hat entweder ein:

- Blitzventil
- Französisches Ventil
- Auto-Ventil

Blitzventil

Das Blitzventil (auch klassisches Ventil oder Dunlop-Ventil genannt) ist am weitesten verbreitet. Der Ventileinsatz kann leicht ausgewechselt werden und die Luft sehr schnell abgelassen werden.

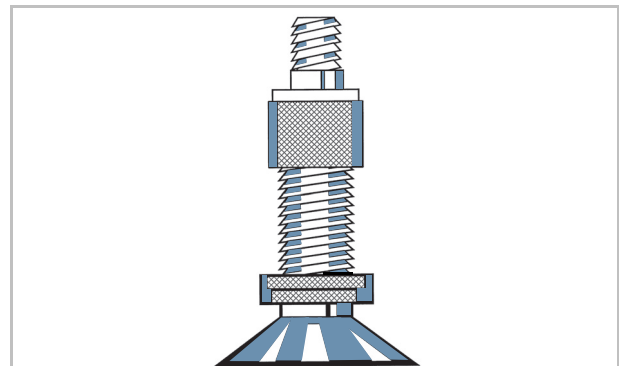


Abbildung 24: Blitzventil

Französisches Ventil

Das Französische Ventil (auch Sclaverand-Ventil, Presta-Ventil oder Rennrad-Ventil genannt) ist die schmalste Variante aller Ventile. Das Französische Ventil benötigt eine kleinere Felgenbohrung und ist daher besonders gut für schmale Rennradfelgen geeignet. Es ist ca. 4 bis 5 g leichter als das Blitz- und das Auto-Ventil.

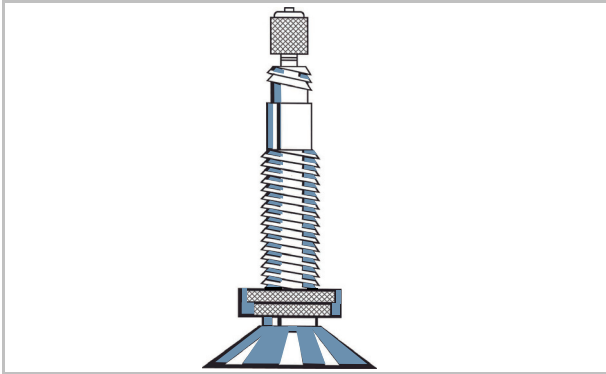


Abbildung 25: Französisches Ventil

Auto-Ventil

Das Auto-Ventil lässt sich an der Tankstelle befüllen. Ältere und einfache Fahrrad-Luftpumpen sind ungeeignet für Auto-Ventile.

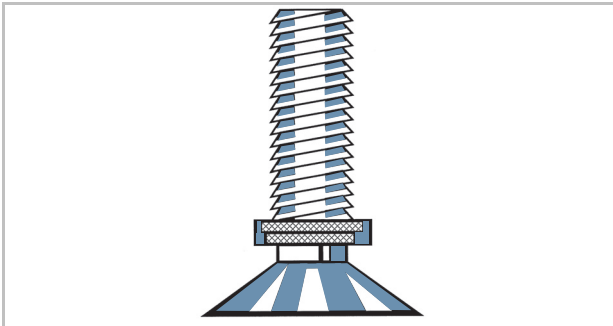


Abbildung 26: Auto-Ventil

3.2.4.6 Speichennippel

Speichennippel sind Schraubelemente mit einem Innengewinde, die auf das Gewinde der Speiche passen. Durch Drehen der Speichennippel werden montierte Speichen gespannt. Hierdurch wird das Rad gleichmäßig ausgerichtet.

3.2.4.5 Speiche

Die Speiche ist das Verbindungsbauteil zwischen Nabe und Felge. Das abgewinkelte Ende der Speiche, das in die Nabe eingehängt wird, heißt Speichenkopf. Am andere Ende der Speiche ist ein Gewinde von 10 mm bis 15 mm angebracht.

3.2.4.7 Nabe

Die Nabe befindet sich in der Radmitte. Über die Speichen ist die Nabe mit der Felge und dem Reifen verbunden. Durch die Nabe läuft eine Achse, welche die Nabe vorne mit der Gabel und hinten mit dem Rahmen verbindet.

Zentrale Aufgabe der Nabe ist es, die Gewichtskraft des Pedelecs auf die Reifen zu übertragen. Spezielle Naben am Hinterrad übernehmen zusätzliche Funktionen. Man unterscheidet zwischen fünf Nabenarten:

- Naben ohne Zusatzeinrichtungen,
- Bremsnabe (siehe Rücktrittbremse),
- Getriebenabe, auch Antriebsnabe genannt,
- Generatornabe (nur bei Fahrrädern),
- Motornaben (nur bei Front- und Heckangetriebenen Pedelecs).

Nabe ohne Zusatzeinrichtung

Die Vorderradnaben von Pedelecs mit Mittel- oder Heckmotor sind meist Naben ohne Zusatzeinrichtungen.

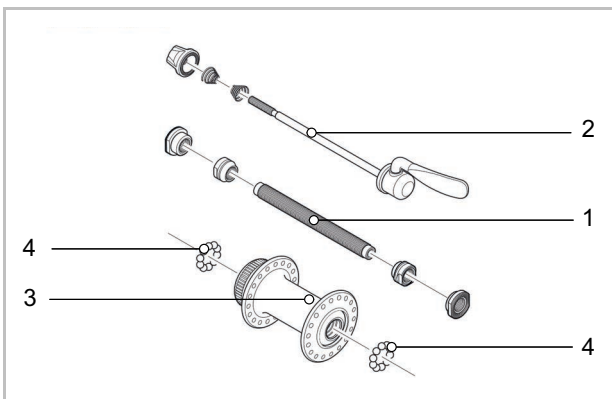


Abbildung 27: Beispiel Vorderradnabe, SHIMANO

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Nabenachse |
| 2 | Schnellspanner |
| 3 | Nabenkörper |
| 4 | Kugellager |

3.2.5 Bremse

Das Bremssystem eines Pedelec wird primär über die Bremshebel am Lenker bedient.

- Wird der linke Bremshebel gezogen, wird die Bremse am Vorderrad aktiviert.
- Wird der rechte Bremshebel gezogen, wird die Bremse am Hinterrad aktiviert.

Die Bremsen dienen der Regulierung der Geschwindigkeit und auch als Not-Halt. Im Notfall führt das Anziehen der Bremsen zu einem schnellen und sicheren Halt.

Die Aktivierung der Bremse über die Bremshebel erfolgt entweder

- per Bremshebel und Bremszug (mechanische Bremse) oder
- per Bremshebel und hydraulischer Bremsleitung (hydraulische Bremse).

3.2.5.1 Mechanische Bremse

Über einen Draht im Inneren des Bremszugs (auch Bowdenzug genannt) ist der Bremshebel mit der Bremse verbunden.



Abbildung 28: Aufbau Bowdenzug

3.2.5.2 Hydraulische Bremse

In einem geschlossenen Schlauchsystem befindet sich Bremsflüssigkeit. Wird der Bremshebel gezogen, wird über die Bremsflüssigkeit die Bremse am Rad aktiviert.

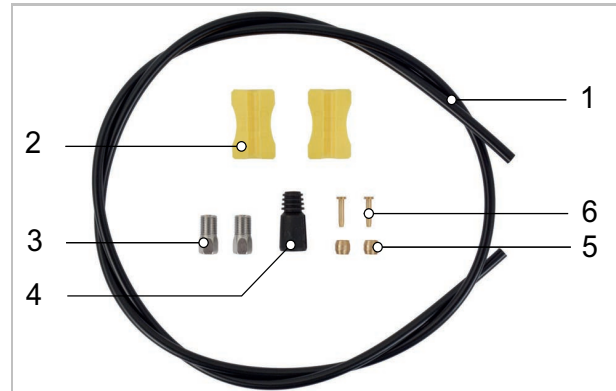


Abbildung 29: Bestandteile der Bremsleitung

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Bremsleitung |
| 2 | Leitungshalter |
| 3 | Überwurfmutter |
| 4 | Abdeckkappe |
| 5 | Olive |
| 6 | Insert Pin |

3.2.5.3 Felgenbremse

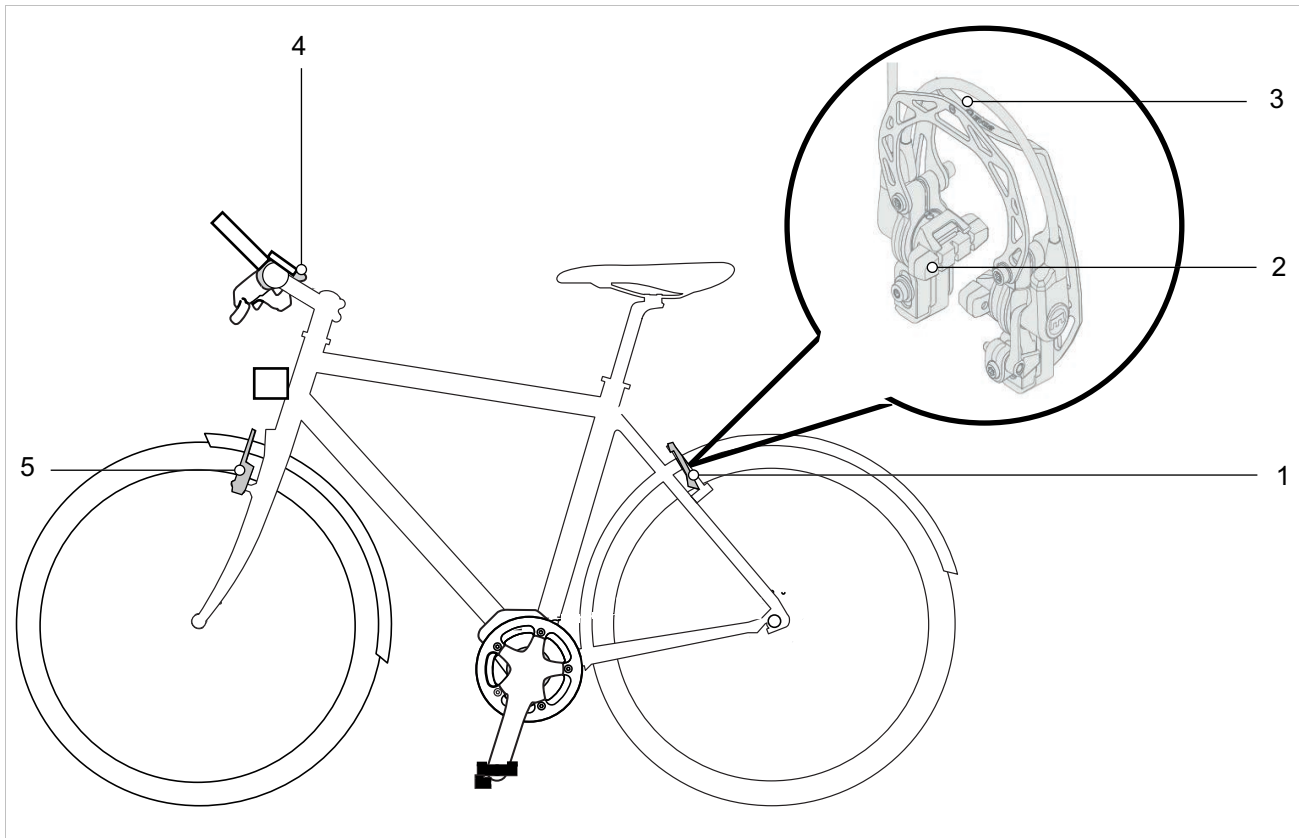


Abbildung 30: Bremssystem mit Felgenbremse im Detail, Beispiel MAGURA HS22

- 1 Felgenbremse Hinterrad
- 2 Bremsbelag
- 3 Brake-Booster
- 4 Lenker mit Bremshebel
- 5 Felgenbremse Vorderrad

Die Felgenbremse stoppt die Bewegung des Laufrads, wenn der Bremshebel gezogen wird und hierdurch zwei gegenüberliegende Bremsbeläge auf die Felgen presst. Die hydraulische Felgenbremse besitzt einen Verriegelungshebel. Der Verriegelungshebel der Felgenbremse ist unbeschriftet. Nur im Fachhandel darf der Verriegelungshebel der Felgenbremse eingestellt werden.

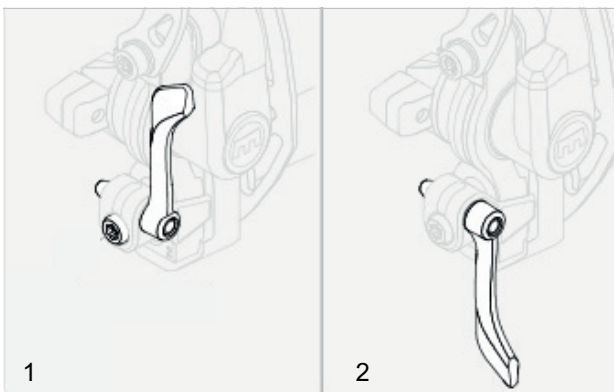


Abbildung 31: Verriegelungshebel der Felgenbremse geschlossen (1) und geöffnet (2)

3.2.6 Sattel

Die Aufgabe des Sattels ist es, das Körpergewicht aufzunehmen, Halt zu geben und verschiedene Fahrpositionen zu ermöglichen. Die Form des Sattels hängt daher vom Körperbau, der Haltung und dem Verwendungszweck des Pedelecs ab.

Beim Fahren verteilt sich das Körpergewicht auf die Pedale, den Sattel und den Lenker. Bei einer aufrechten Haltung trägt die verhältnismäßig kleine Sattelfläche etwa 75 % des Körpergewichts.

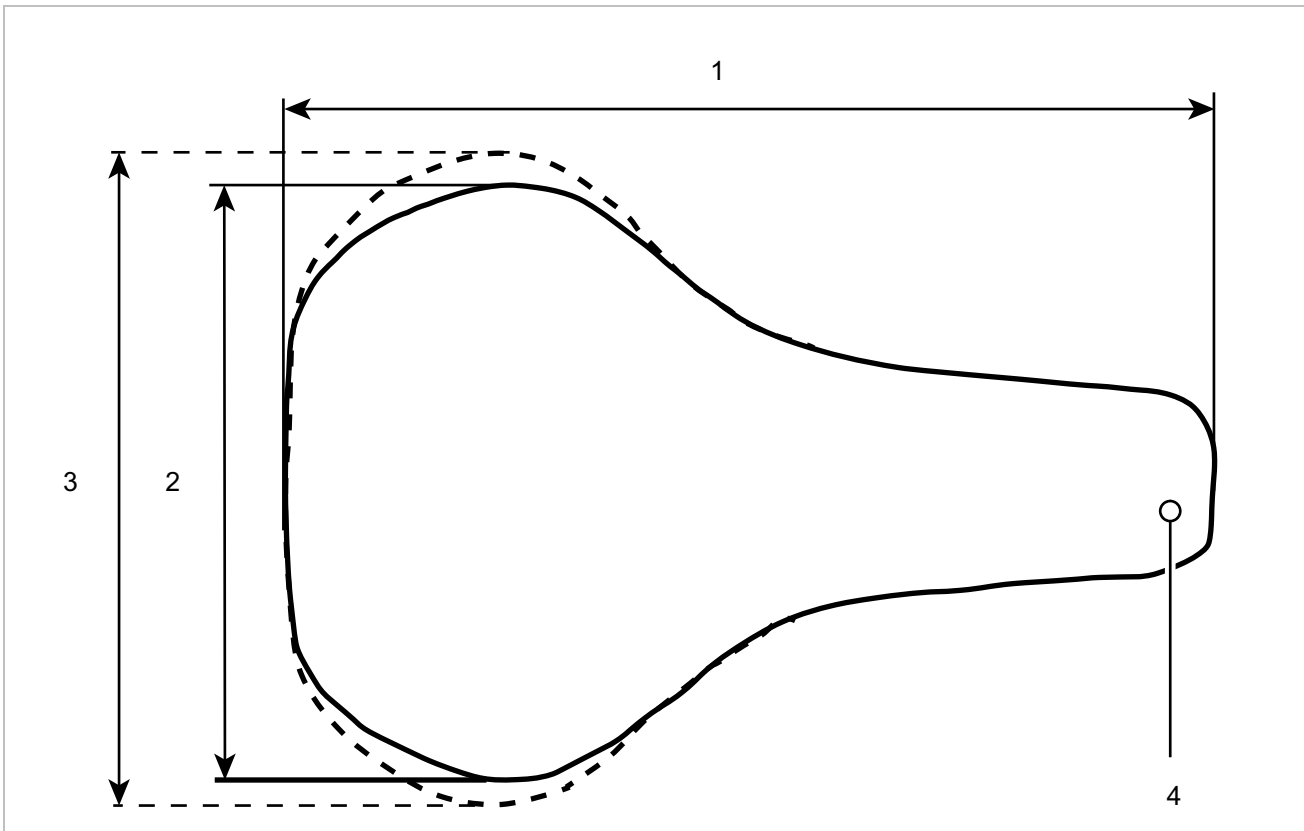


Abbildung 32: Maße Sattel

- 1 Sattel-Länge
- 2 Sattel-Breite (schmale Version)
- 3 Sattel-Breite (breite Version)
- 4 Sattelnase

Der Sitzbereich gehört zu den sensibelsten Regionen des Körpers. Durch den Sattel soll ein ermüdungsfreies und beschwerdefreies Sitzen ermöglicht werden. Die Sattelform muss zur individuellen Anatomie passen. Lösungen bei Sitzbeschwerden sind im Kapitel 9.1 aufgeführt.

Sättel werden in unterschiedlichen Größen angeboten. Hierbei ist die Breite des Beckens und der Abstand der Sitzknochen entscheidend. Unterschiedliche Sattelvarianten unterscheiden sich daher in ihrer Breite.

Zwei Methoden zur Ermittlung der Mindest-Sattelbreite befinden sich im Kapitel 6.5.4.3 und .

3.2.6.1 Damensattel

Der Abstand zwischen den Sitzbeinhöckern und der Schambeinfuge ist bei Frauen im Schnitt um ein Viertel geringer als bei Männern. Deshalb kann es zu schmerzhaften Druckstellen auf Männersätteln durch die Sattelnase kommen, da zu schmale oder zu weiche Sättel auf die Genitalien oder das Steißbein drücken.



Abbildung 33: Weibliches Becken auf Sattel

Anatomisch bedingt liegt die Schambeinfuge (vordere Knorpelverbindung der beiden Beckenhälften) im Schnitt um 1/4 tiefer als beim männlichen Becken. Der Winkel der Schambeine zueinander ist weiter.

Bei Frauen ist die Beweglichkeit des Beckens höher als bei Männern. Dadurch kippt das Becken auf dem Sattel häufiger stärker nach vorn. Ein hoher Druck im Genitalbereich ist die Folge.

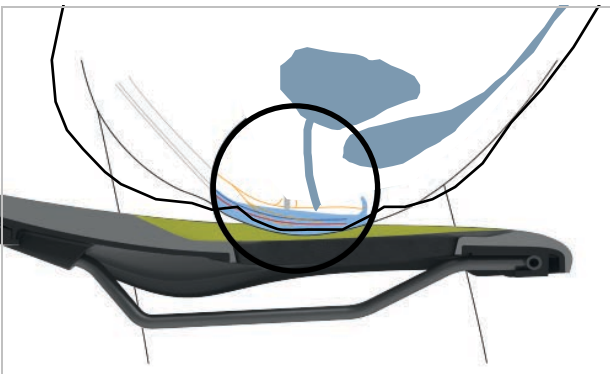


Abbildung 34: Druckstellen des Sattels, weibliche Anatomie

3.2.6.2 Herrensattel

Im Gegensatz zur weiblichen Anatomie stehen bei Männern die Schambeinkufen deutlich steiler zueinander. Die Schambeinfuge (Symphyse) liegt wesentlich höher.

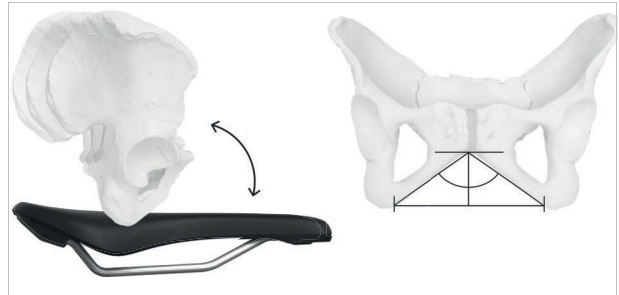


Abbildung 35: Männliches Becken auf Sattel

Das männliche Becken ist weniger flexibel als das von Frauen. Männer sitzen aufrechter auf dem Sattel und beanspruchen die Sitzknochen stärker. So kann der Übergangsbereich zwischen Sattelheck und -nase schmal gehalten werden (Y-Shape). Dies ergibt mehr Freiraum zum Pedalieren.

Taubheitsgefühle beim Pedelecfahren entstehen bei Männern oftmals durch einen hohen Druck im empfindlichen Dammbereich. Durch falsch eingestellte, zu schmale bzw. zu harte Sättel, drückt die Sattelnase direkt auf die Genitalien. Die Durchblutung verschlechtert sich. Die außen liegenden Genitalien sind selten der Auslöser für Beschwerden, da diese ausweichen können und nicht durch knöcherne Strukturen komprimiert werden.

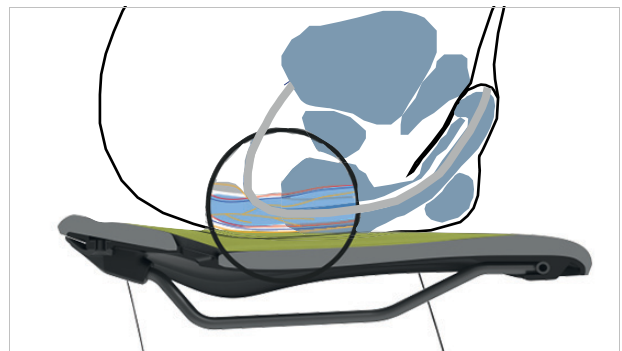


Abbildung 36: Druckstellen des Sattels, männliche Anatomie

3.2.7 Sattelstütze

Sattelstützen dienen nicht nur zur Sattelbefestigung, sondern auch zur exakten Einstellung der optimalen Fahrposition. Die Sattelstütze kann:

- die Sitzhöhe im Sitzrohr verstellen,
- den Sattel horizontal verstellen mit einer Klemmvorrichtung und
- die Neigung des Sattels verstellen durch Schwenken der kompletten Klemmvorrichtung des Sattels.

Versenkbare Sattelstützen besitzen am Lenker eine Fernbedienung, mit der die Sattelstütze, z. B. an einer Ampel, absenkt und hochgefahren werden kann.

3.2.7.1 Patentsattelstütze



Abbildung 37: Beispiel ergotec Patent-Sattelstütze mit entweder einer oder zwei Sattelklemmschrauben am Kopf

Patentsattelstützen haben eine steife Verbindung vom Sattel zur Stütze. Patentsattelstützen, die stärker nach hinten gekröpft sind, heißen Offset-Sattelstützen. Offset-Sattelstützen ermöglichen einen größeren Abstand zwischen Sattel und Lenker.

Der Sattel wird bei Patentsattelstützen mit einer oder zwei Sattelklemmschrauben am Kopf fixiert. Es empfiehlt sich, das Gewinde dieser Schraube zu fetten, um beim Anziehen der Schraube eine ausreichende Spannung zu erreichen.

Patentsattelstützen werden entweder über einen Schnellspanner oder eine schraubbare Klemme im Sitzrohr fixiert.

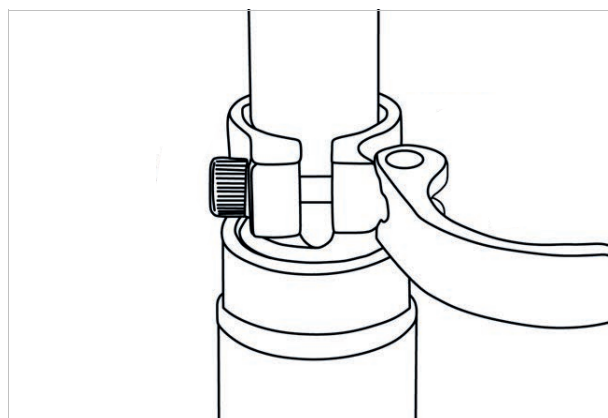


Abbildung 38: Beispiel Schnellspanner

3.2.7.2 Feder-Sattelstützen

Feder-Sattelstützen können bei harten, einmaligen Stößen den Schlag abschwächen, sodass der Fahrkomfort erheblich verbessert wird. Feder-Sattelstützen können jedoch keine Fahrbahnunebenheiten ausgleichen.

Ist die Sattelstütze das einzige Federelement, gehört das gesamte Pedelec zu den ungefederten Massen. Dies wirkt sich ungünstig bei beladenen Reiserädern oder bei Pedelecs mit Kinderanhängern aus.

Feder-Sattelstützen besitzen kleine und hochbelastbare Gleitlager, Führungen und Gelenke. Fehlt die regelmäßige Schmierung, nimmt die Federfähigkeit ab und es kommt zu hohem Verschleiß.

Die Vorspannung ungedämpfter Feder-Sattelstützen muss so eingestellt sein, dass die Feder-Sattelstütze noch nicht unter dem Körpergewicht einfedert. Hierdurch wird verhindert, dass die Feder-Sattelstütze bei höheren Trittfrequenzen oder unrundem Pedalieren periodisch einfedert und wippt.

Bei gedämpften Feder-Sattelstützen kann die Federhärte geringer eingestellt werden. Hierdurch wird der Negativ-Federweg genutzt.

3.2.8 Mechanisches Antriebssystem

Das Pedelec wird wie ein Fahrrad mit Muskelkraft angetrieben.

Die Kraft, die durch das Treten der Pedale in Fahrtrichtung aufgewendet wird, treibt das vordere Kettenrad an. Über die Kette oder den Riemen wird die Kraft auf das hintere Kettenrad und dann auf das Hinterrad übertragen.

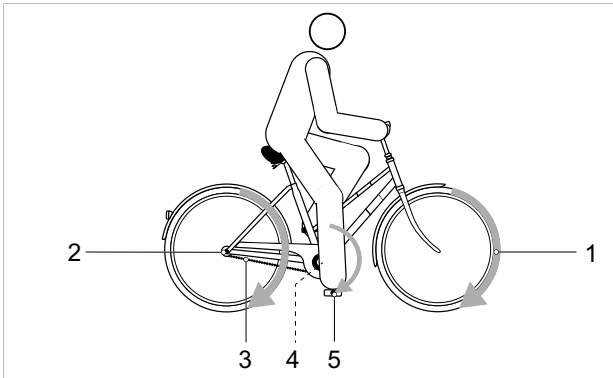


Abbildung 39: Schema mechanisches Antriebssystem

- | | |
|---|---|
| 1 | Fahrtrichtung |
| 2 | Kette oder Riemen |
| 3 | hinteres Kettenblatt oder Riemenscheibe |
| 4 | vorderes Kettenblatt oder Riemenscheibe |
| 5 | Pedal |

Das Pedelec ist entweder mit Ketten- oder Riemenantrieb ausgestattet.

3.2.8.1 Aufbau Kettenantrieb



Abbildung 40: Schema Kettenantrieb mit Kettenschaltung

- | | |
|---|------------|
| 1 | Schaltwerk |
| 2 | Kette |

Der Kettenantrieb ist kompatibel mit einer

- Rücktrittbremse,
- Nabenschaltung oder
- Kettenschaltung.

3.2.8.2 Aufbau Riemenantrieb



Abbildung 41: Schema Riemenantrieb

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | vordere Riemenscheibe |
| 2 | hintere Riemenscheibe |
| 3 | Riemen |

Der Riemenantrieb ist kompatibel mit

- Rücktrittbremse und
- Nabenschaltung.

Der Riemenantrieb ist nicht kompatibel mit einer Kettenschaltung.

3.2.9 Elektrisches Antriebssystem

Das Pedelec besitzt zusätzlich zum mechanischen Antriebssystem ein elektrisches Antriebssystem.

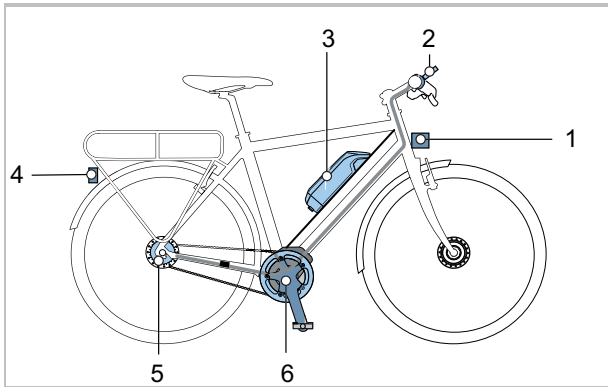


Abbildung 42: Schema elektrisches Antriebssystem mit elektrischen Bauteilen

- | | |
|---|--|
| 1 | Frontleuchte |
| 2 | Bordcomputer |
| 3 | PowerPack Akku |
| 4 | Rücklicht |
| 5 | Elektrische Gangschaltung (optional) |
| 6 | Motor |
| 7 | ein Ladegerät, das auf den Akku abgestimmt ist (nicht abgebildet). |

3.2.9.1 Motor

Sobald die benötigte Muskelkraft beim Treten in die Pedale ein bestimmtes Maß übersteigt, schaltet sich der Motor sanft zu und unterstützt die Tretbewegung. Die Motorkraft entspricht dem eingestellten Unterstützungsgrad.

Der Motor schaltet sich automatisch ab, sobald der Fahrer oder die Fahrerin nicht mehr in die Pedale tritt, die Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, eine Überbelastung vorliegt oder die Abschaltgeschwindigkeit von 25 km/h erreicht ist.

Eine Schiebehilfe kann aktiviert werden. Die Geschwindigkeit ist abhängig vom eingelegten Gang. Solange der Fahrer oder die Fahrerin den Schiebehilfe-Taster am Lenker drückt, treibt der Motor das Pedelec mit Schrittgeschwindigkeit an. Die Geschwindigkeit kann maximal 6 km/h betragen. Beim Loslassen des Schiebehilfe-Tasters stoppt das elektrische Antriebssystem. Das Pedelec verfügt über kein separates Not-Aus. Der Motor kann im Notfall durch die Entnahme des Bordcomputers angehalten werden. Die mechanischen Bremsen dienen als Not-Halt und führen zu einem schnellen und sicheren Halt im Notfall.

3.2.9.2 Ladegerät

Zu jedem Pedelec wird ein Ladegerät mitgeliefert. Generell können alle Ladegeräte der Firma BOSCH verwendet werden:

- der 2 A Compact Charger,
- der 4 A Standard Charger und
- der 6 A Fast Charger.

Die Bedienungsanleitung im Kapitel 11.4 Dokumente beachten.

3.2.9.3 Akku

BOSCH-Akkus sind Lithium-Ionen-Akkus, die nach dem Stand der Technik entwickelt und hergestellt werden. Jede Akku-Zelle ist durch einen Stahlbecher geschützt und in dem Kunststoff-Akku-Gehäuse verwahrt. Einschlägige Sicherheitsnormen werden eingehalten. Der Akku verfügt über eine innen liegende Schutzelektronik. Diese ist auf das Ladegerät und das Pedelec abgestimmt. Die Temperatur des Akkus wird ständig überwacht. Der Akku ist gegen Tiefentladung, Überladung, Überhitzung und Kurzschluss geschützt. Bei Gefährdung schaltet sich der Akku durch eine Schutzschaltung automatisch ab.

Im geladenen Zustand hat der Akku einen hohen Energieinhalt. Verhaltensregeln zum sicheren Umgang befinden sich im Kapitel 2 Sicherheit und im Kapitel 6.9 Akku. Wird das elektrische Antriebssystem 10 Minuten lang nicht genutzt und keine Taste am Bordcomputer oder der Bedieneinheit gedrückt, schalten sich das elektrische Antriebssystem und der Akku aus Energiespargründen automatisch ab.

Die Lebensdauer des Akkus wird durch die Art und Dauer der Beanspruchung beeinflusst. Wie jeder Lithium-Ionen-Akku altert der Akku auf natürliche Art, selbst wenn man ihn nicht benutzt. Die Lebensdauer des Akkus kann verlängert werden, wenn der Akku gut gepflegt und bei der richtigen Temperatur gelagert wird. Auch bei guter Pflege verringert sich der Ladezustand des Akkus mit zunehmendem Alter. Eine wesentlich verkürzte Betriebszeit nach der Aufladung zeigt an, dass der Akku verbraucht ist.

Mit sinkender Temperatur nimmt die Leistungsfähigkeit des Akkus ab, da sich der elektrische Widerstand erhöht. Im Winter ist bei niedrigen Temperaturen mit einer Reduktion der üblichen Reichweite zu rechnen. Bei längerer Fahrt bei niedrigen Temperaturen empfiehlt sich die Verwendung von Thermoschutzhüllen.

Jeder Akku besitzt ein individuelles Schloss.

Es können 3 unterschiedliche Rahmenakkus verbaut sein:



Abbildung 43: Übersicht Rahmenakku



Abbildung 44: Detail Rahmenakku

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Akku-Gehäuse |
| 2 | Akku-Schloss |
| 3 | Akku-Schlüssel |
| 4 | Ein-Aus-Taste (Akku) |
| 5 | Ladezustandsanzeige (Akku) |
| 6 | Ladeanschluss-Abdeckung |
| 7 | Ladeanschluss |

3.2.9.4 Beleuchtung

Bei aktiviertem Fahrlicht ist das Frontlicht und das Rücklicht gemeinsam angeschaltet.

3.2.10 Bordcomputer

Das Pedelec besitzt einen BOSCH Purion Bordcomputer.

Der Bordcomputer steuert das Antriebssystem und zeigt auf dem Bildschirm die Fahrdaten an.

Der Akku versorgt den Bordcomputer mit Energie. Zusätzlich besitzt der Bordcomputer intern zwei nicht wiederaufladbare Knopfzellen-Batterien. Hierdurch wird sichergestellt, dass das Elektrische Antriebssystem über den Bordcomputer eingeschaltet werden kann.



Abbildung 45: BOSCH Purion Bordcomputer

3.3 Steuerungs- und Anzeigenbeschreibung

3.3.1 Lenker

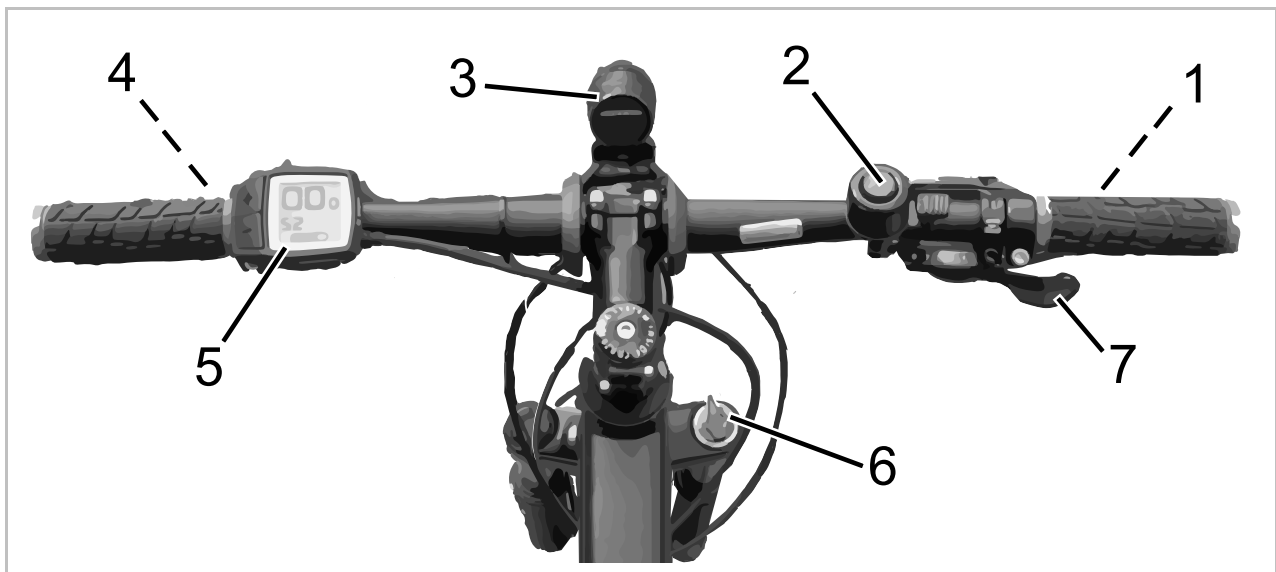


Abbildung 46: Detailansicht Lenker aus Sitzposition, Beispiel

- | | | | |
|---|----------------------|---|--------------|
| 1 | Handbremse Hinterrad | 5 | Bordcomputer |
| 2 | Klingel | 6 | Lockout |
| 3 | Scheinwerfer | 7 | Schalthebel |
| 4 | Handbremse Vorderrad | | |

3.3.2 Handbremse

Links und Rechts am Lenker befindet sich eine Handbremse.

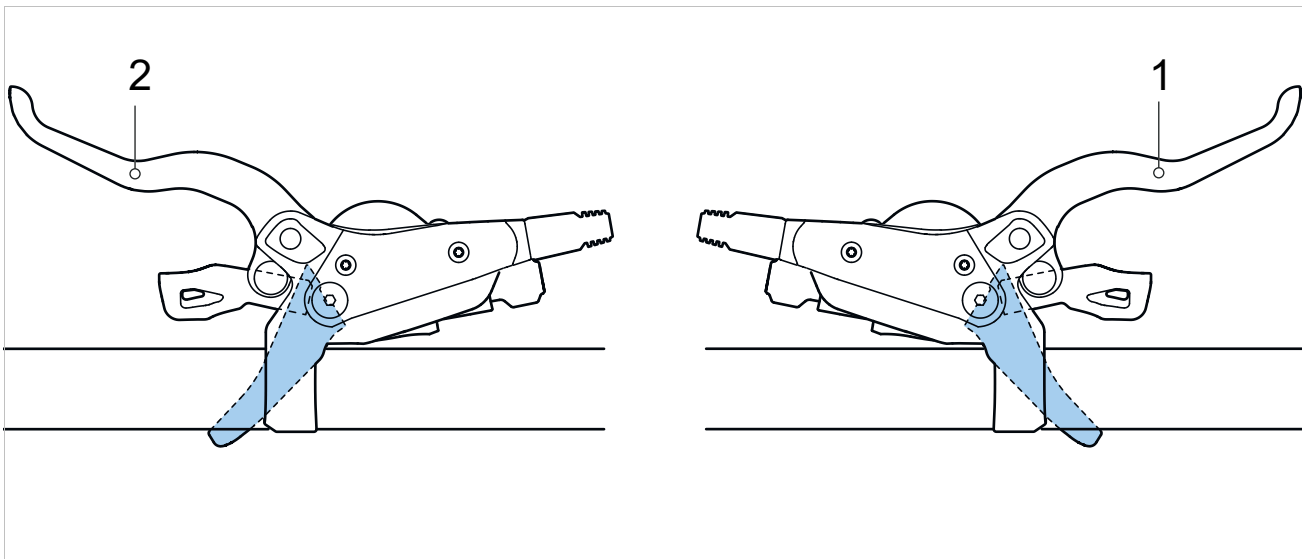


Abbildung 47: Handbremse Hinterrad (1) und Vorderrad (2), Beispiel SHIMANO Bremse

Die linke Handbremse (2) steuert die Vorderradbremse.

Die rechte Handbremse (1) steuert die Hinterradbremse.

3.4 Bordcomputer

Der Bordcomputer wird über vier Tasten an seinem Gehäuse bedient.

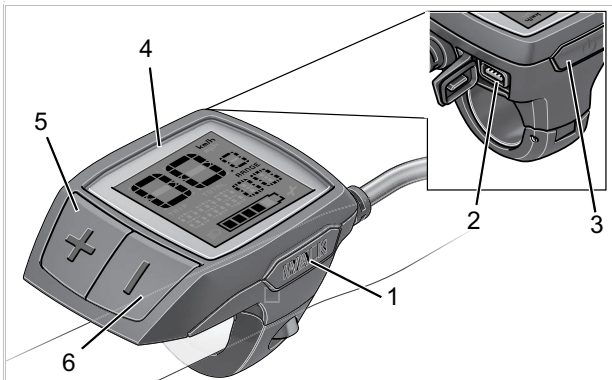


Abbildung 48: Aufbau BOSCH Purion Bordcomputer


| | Symbol | Verwendung |
|---|---|-----------------------------|
| 1 | WALK | Schiebehilfe-Taster |
| 2 | | USB-Anschluss |
| 3 |  | Ein-Aus-Taster (Bildschirm) |
| 4 | | Bildschirm |
| 5 | + | Plus-Taster |
| 6 | - | Minus-Taster |

Tabelle 17: Übersicht Bedienelement

3.4.1 Bildschirm

Der Bildschirm besitzt neun Bildschirmanzeigen:

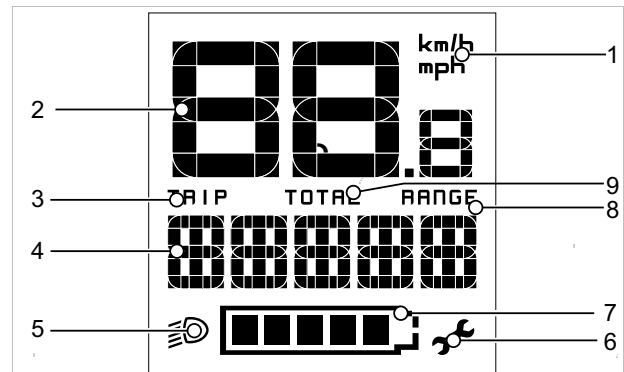


Abbildung 49: Übersicht Bildschirm

- 1 Anzeige Einheit km/h oder Mph (siehe Kapitel 3.8.1.1)
- 2 Anzeige Tachometer (siehe Kapitel 3.8.1.2)
- 3 Anzeige TRIP (siehe Kapitel 3.8.1.3)
- 4 Anzeige Unterstützungsgrad oder Anzeige Funktion (siehe Kapitel 3.8.1.4)
- 5 Anzeige Fahrlichtsymbol (siehe Kapitel 3.8.1.5)
- 6 Anzeige Wartung (siehe Kapitel 3.8.1.6)
- 7 Anzeige Ladezustandsanzeige (Bordcomputer) (siehe Kapitel 3.8.1.7)
- 8 Anzeige RANGE (siehe Kapitel 3.8.1.3)
- 9 Anzeige TOTAL (siehe Kapitel 3.8.1.3)

3.4.1.1 Anzeige Einheit km/h oder mph

Die Geschwindigkeit kann in km/h oder mph angezeigt werden. In den Systemeinstellungen kann die Auswahl getroffen werden.

3.4.1.2 Tachometeranzeige

In der Tachometeranzeige wird die aktuelle Geschwindigkeit angezeigt.

3.4.1.3 Informationsanzeige

Der Bildschirm zeigt eine von drei Informationen an. Die angezeigte Information kann gewechselt werden

| Anzeige | Funktion |
|---------|---|
| TRIP | seit dem letzten RESET zurückgelegte Entfernung |
| TOTAL | gesamten zurückgelegten Entfernung (nicht änderbar) |
| RANGE | voraussichtliche Reichweite der vorhandenen Batterieaufladung, berechnet durch die letzte Fahrweise |

Tabelle 18: Informationsanzeige


3.4.1.4 Unterstützungsgrad

Je höher der Unterstützungsgrad ausgewählt wird, desto stärker unterstützt das Antriebssystem das Pedalieren. Für Antriebe der Performance Line CX steht der „eMTB Mode“ zur Verfügung. Im „eMTB Mode“ wird der Unterstützungsfaktor und das Drehmoment dynamisch in Abhängigkeit von der Trittkraft auf die Pedale angepasst. Wurde das Pedelec mit dem „eMTB Mode“ konfiguriert, erscheint kurz „eMTB Mode“, wenn der Unterstützungslevel „SPORT“ gewählt wird.

| Unterstützungsgrad | Verwendung |
|---|---|
| OFF | Bei eingeschaltetem Antriebssystem ist die Motorunterstützung ausgeschaltet. Das Pedelec kann wie ein normales Fahrrad allein durch Treten fortbewegt werden. Die Schiebehilfe kann nicht aktiviert werden. |
| ECO | Geringe Unterstützung bei maximaler Effizienz für maximale Reichweite |
| TOUR | Gleichmäßige Unterstützung, für Touren mit großer Reichweite |
| SPORT/eMTB | |
| SPORT | kraftvolle Unterstützung, für sportliches Fahren auf bergigen Strecken sowie für Stadtverkehr |
| eMTB verfügbar in Kombination mit Motoren: BDU250P CX, BDU365, BDU450 CX und BDU480 CX | optimale Unterstützung in jedem Terrain, sportliches Anfahren, verbesserte Dynamik, maximale Performance |
| TURBO | maximale Unterstützung bis in hohe Trittfrequenzen, für sportliches Fahren |

Tabelle 19: Übersicht Unterstützungsgrade

3.4.1.5 Fahrlichtsymbol

 Bei angeschaltetem Fahrlicht wird das Fahrlichtsymbol angezeigt.

3.4.1.6 Anzeige Wartung

Zeigt an, dass eine Wartung erforderlich ist.

3.4.1.7 Ladezustandsanzeige (Bordcomputer)

Die Ladezustandsanzeige zeigt den Ladezustand des Pedelec-Akkus an, nicht den des internen Bordcomputer-Akkus. Wird der Bordcomputer aus der Halterung entnommen, bleibt der zuletzt angezeigte Ladezustand gespeichert. In der Anzeige entspricht jeder Balken im Akku-Symbol 20 % Kapazität.


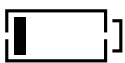
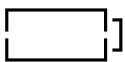
| Symbol | Bedeutung |
|--|---|
|  | Der Akku ist vollständig geladen. |
|  | Der Akku muss nachgeladen werden. |
|  | Die LEDs der Ladezustandsanzeige erlöschen. Die Kapazität für die Unterstützung des Antriebs ist verbraucht und die Unterstützung wird sanft abgeschaltet. Die verbliebene Kapazität wird für die Beleuchtung und den Bordcomputer zur Verfügung gestellt. Die Anzeige blinkt. Die Kapazität der Pedelec-Akkus reicht noch für 2 Stunden Beleuchtung. Weitere Verbraucher (z. B. Automatikgetriebe, Laden von externen Geräten am USB-Anschluss) sind hierbei unberücksichtigt. |

Tabelle 20: Übersicht Ladezustandsanzeige

3.4.2 Systemmeldung

Das Antriebssystem überwacht sich ständig und zeigt im Falle eines erkannten Fehlers diesen durch eine Zahl verschlüsselt als Systemmeldung an. Abhängig von der Art des Fehlers schaltet sich das System gegebenenfalls automatisch ab.

Informationen und eine Tabelle von allen Systemmeldungen befindet sich im Kapitel 6.2.

3.4.3 Schaltung

3.4.3.1 SHIMANO NEXUS SL-C7000-5 Dreh-Schaltgriff

Gilt nur für Fahrzeuge mit dieser Ausstattung

Zur SHIMANO Nabenschaltung gehört auf der rechten Seite des Lenkers der Dreh-Schaltgriff NEXUS SL-C7000-5 mit einer Anzeige.



Abbildung 50: Dreh-Schaltgriff SHIMANO NEXUS SL-C7000-5

- 1 Dreh-Schaltgriff
- 2 Anzeige Gang

Durch Drehen des Dreh-Schaltgriffs wird der Gang geändert.

Die Anzeige Gang zeigt den eingelegten Gang an.

3.5 Technische Daten

3.5.1 Pedelec

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Leistungsabgabe/System | 250 W (0,25 kW) |
| Abschaltgeschwindigkeit | 25 km/h |

Tabelle 21: Technische Daten Pedelec

3.5.2 Emissionen

*Die Schutzanforderungen nach der Richtlinie 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit sind gegeben. Das Pedelec und das Ladegerät können uneingeschränkt in Wohnbezirken eingesetzt werden.

| | |
|--|-----------------------|
| A-bewerteter Emissions-Schalldruckpegel | <70 dB(A) |
| Schwingungsgesamtwert für die oberen Körpergliedmaßen | <2,5 m/s ² |
| höchster Effektivwert der gewichteten Beschleunigung für den gesamten Körper | <0,5 m/s ² |

Tabelle 22: Emissionen, vom Pedelec ausgehend*

3.5.3 Fahrzeugbeleuchtung

| | |
|--------------------------|--------|
| Spannung ca. | 12 V |
| maximale Leistung | |
| Vorderlicht | 17,4 W |
| Rücklicht | 0,6 W |

Tabelle 23: Fahrzeugbeleuchtung

3.5.4 Bordcomputer BOSCH Purion

| | |
|---|-----------------|
| Batterien | 2 x 3 V CHR2016 |
| Betriebstemperatur | -5 °C - +40 °C |
| Lagertemperatur | 10 °C - +40 °C |
| Ladetemperatur | 0 °C - + 40 °C |
| Schutzart (bei geschlossener USB-Abdeckung) | IP 54 |
| Gewicht, ca. | 0,1 kg |

Tabelle 24: Technische Daten BOSCH Purion Bordcomputer (BUI215)

3.5.5 Motor

3.5.5.1 BOSCH Active Line

| | |
|----------------------------|--------------|
| maximale Nenndauerleistung | 250 W |
| Drehmoment max. | 40 Nm |
| Nennspannung | 36 V DC |
| Schutzart | IP54 |
| Gewicht, ca. | 2,9 kg |
| Betriebstemperatur | -5 ...+40 °C |
| Lagertemperatur | -10...+40 °C |

Tabelle 25: Technische Daten Motor BOSCH Active Line, BDU310

3.5.5.2 BOSCH Performance Line

| | |
|----------------------------|--------------|
| maximale Nenndauerleistung | 250 W |
| Drehmoment max. | 65 Nm |
| Nennspannung | 36 V DC |
| Schutzart | IP54 |
| Gewicht | 3,2 kg |
| Betriebstemperatur | -5...+40 °C |
| Lagertemperatur | -10...+40 °C |

Tabelle 26: Technische Daten Motor BOSCH Performance Line, BDU365

3.5.6 Akku

3.5.6.1 BOSCH PowerPack 400

| | |
|----------------------------------|---------------|
| Nennspannung | 36 V |
| Nennkapazität | 11 Ah |
| Energie | 400 Wh |
| Gewicht | 2,5 / 2,6 kg |
| Schutzart | IP 54 |
| Betriebstemperatur | -5 °C...40 °C |
| Lagertemperatur | +10...+40 °C |
| zulässiger Ladetemperaturbereich | 0 °...40 °C |

Tabelle 27: Technische Daten Akku BOSCH PowerPack 400, BBS265 und BBR265

3.5.6.2 BOSCH PowerPack 500





| | |
|----------------------------------|--------------|
| Nennspannung | 36 V |
| Nennkapazität | 13,4 Ah |
| Energie | 500 Wh |
| Gewicht | 2,6 / 2,7 kg |
| Schutzart | IP 54 |
| Betriebstemperatur | -5...+40 °C |
| Lagertemperatur | +10...+40 °C |
| zulässiger Ladetemperaturbereich | 0...+40 °C |

Tabelle 28: Technische Daten Akku BOSCH PowerPack 500, BBS275 und BBR275




3.5.7 Federung und Dämpfung

Gilt nur für Fahrzeuge mit dieser Ausstattung

3.5.7.1 SR SUNTOUR Luftventil (Luftfeder) und Einstellrad SAG (Stahlgabel)

| Modell | AIR EQ | AIR | COIL Adjustable | COIL |
|------------|---|---|--|---|
| | Luftventil (Federgabel) Duales Luftfeder-System | Luftventil (Federgabel) Standard Luftfeder-System | Einstellrad SAG Stahlfeder mit einstellbarer Vorspannung | Einstellrad SAG |
| Federung | Luftfeder | Luftfeder | Stahlfeder | Stahlfeder |
| |  |  |  |  |
| Aion | x | | | |
| Axon | x | x | | |
| CR85 | | | x | |
| Durolux | x | | | |
| GVX | | x | | |
| M3010 | | | x | x |
| Mobie34/25 | x | x | x | |
| Mobie35 | x | | | |
| MobieA32 | | | x | |
| NCX32/NCX | | x | x | |
| NEX | | | x | |
| NVX | | | x | |
| NRX | | x | x | |
| NX1/TR-HSI | | | | |
| Raidon | x | x | | |
| Rux | x | x | | |
| X1 | | | | |
| XCE | | | x | |
| XCM | | x | x | |
| XCR | | x | x | |
| XCT | | x | x | |
| Zeron35 | x | | x | |

3.5.7.2 SR SUNTOUR Sperre der Federung

| Modell | LO | NLO | HLO |
|------------|---|--|---|
| Federgabel |  |  |  |
| CR85 | x | | |
| Mobie34CGO | x | | |
| MobieA32 | x | x | |
| NCX32/NCX | x | | x |
| NEX | | x | x |
| NRX | x | | |
| NVX | | x | |
| NX1/TR-HSI | x | | x |
| X1 | x | | |
| XCM | x | x | x |
| XCR | x | | |
| XCT | | x | x |

x = vorhanden O = in PCS-Kolben vorhanden

Erklärung

| | |
|-----|-----------------------------------|
| NLO | Hydraulische Sperre mit Rückstoß |
| HLO | Hydraulische Sperre ohne Rückstoß |

3.5.7.3 SR SUNTOUR Sperre der Federung mit Fernbedienung

| Modell | RL |
|------------|---|
| Federgabel |  |
| MobieA32 | x |
| NCX32/NCX | x |
| NVX | x |
| NX1/TR-HSI | x |
| X1 | x |
| XCR | x |

x = vorhanden O = in PCS-Kolben vorhanden

Erklärung

| | |
|----|--|
| RL | Sperre mit festem Rückstoß und Fernbedienung |
|----|--|

3.5.8 Akku

3.5.8.1 Ladezustands-Anzeige (Akku)

Jeder Akku besitzt eine Ladezustandsanzeige.

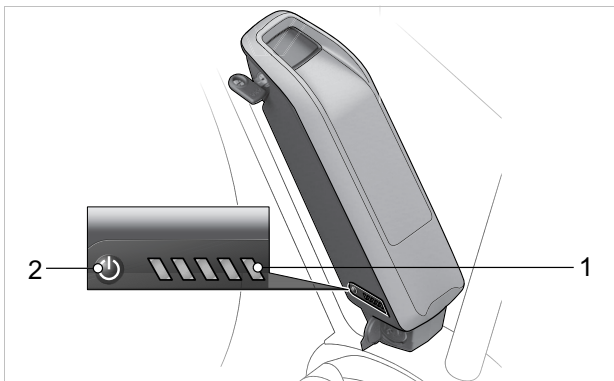


Abbildung 51: Lage Ladezustandsanzeige Sitzrohrakku

- 1 Ein-Aus Taster (Akku)
- 2 Ladezustandsanzeige (Akku)

Die fünf grünen LEDs der Ladezustandsanzeige zeigen bei eingeschaltetem Akku den Ladezustand des Akkus an. Dabei entspricht jede LED 20% der Kapazität.

| LED 1,2,3,4,5 | Ladezustand |
|---------------|-------------|
| ● ● ● ● ● | 100...80 % |
| ● ● ● ● ○ | 79...60 % |
| ● ● ● ○ ○ | 59...40 % |
| ● ● ○ ○ ○ | 39...20 % |
| ● ○ ○ ○ ○ | 19...15 % |
| ○ ○ ○ ○ ○ | 5...0 % |

Abbildung 52: Anzeige Ladezustand des Akkus

Symbole:



Bei vollständig geladenem Akku leuchten alle fünf LEDs. Der Ladezustand des eingeschalteten Akkus wird außerdem auf dem Bordcomputer angezeigt.

Liegt der Ladezustand des Akkus unter 5%, erlöschen alle LEDs der Ladezustandsanzeige. Der Ladezustand wird am Bordcomputer weiter angezeigt.

4 Transport und Lagern

4.1 Transport

VORSICHT

Sturz bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Akku entnehmen.

4.1.1 Transportsicherung nutzen

Gilt nur für Pedelecs Scheibenbremsen

VORSICHT

Ölverlust bei fehlender Transportsicherung

Die Transportsicherung der Bremse verhindert, dass die Bremse beim Transport oder Versand versehentlich betätigt wird. Hierdurch können irreparable Schäden am Bremssystem oder ein Ölverlust auftreten, der die Umwelt schädigt.

- ▶ Niemals den Bremshebel bei ausgebautem Laufrad ziehen.
- ▶ Stets beim Transport oder Versand die Transportsicherung verwenden.
- ▶ Die **Transportsicherungen** zwischen die Bremsbeläge stecken.
- ⇒ Die Transportsicherung klemmt zwischen den beiden Belägen und verhindert ein ungewolltes Dauerbremsen, durch das Bremsflüssigkeit

austreten kann.

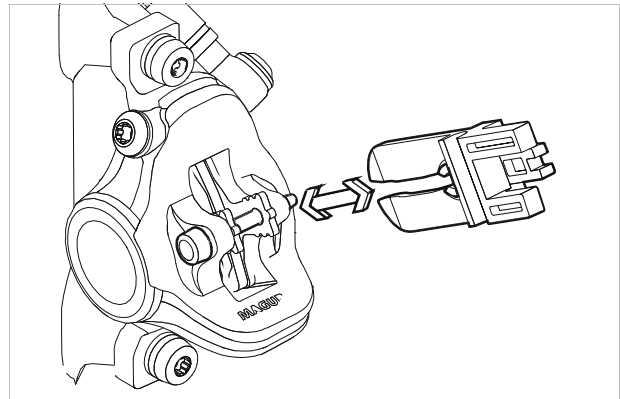


Abbildung 53: Transportsicherung befestigen

4.1.2 Pedelec transportieren

Lithium-Ionen-Akkus speichern große Mengen an Energie. Beim Transport sind daher einige Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

- ▶ Akku vor dem Transport bzw. der Reise auf ca. 30 % entladen.
- ▶ Akku am Zielort wieder voll aufladen.

4.1.2.1 Mit dem Auto

Fahrradträger-Systeme, bei denen das Pedelec auf dem kopfstehend am Lenker oder Rahmen fixiert wird, erzeugen beim Transport unzulässige Kräfte an den Bauteilen. Hierdurch kann ein Bruch der tragenden Teile entstehen.

- ▶ Akku und alle entnehmbaren Bauteile (Bildschirm, Fahrradpumpe, Trinkflasche usw.) vom Pedelec entfernen.
- ▶ Den Akku in einem trockenen, sauberen und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützten Bereich transportieren.
- ▶ Niemals Fahrrad-Trägersysteme nutzen, bei denen das Pedelec auf dem Kopf stehend am Lenker oder Rahmen fixiert wird. Im Fachhandel gibt es eine Beratung zur fachgerechten Auswahl und sicheren Verwendung eines Trägersystems.
- ▶ Beim Transport das Gewicht des fahrbereiten Pedelecs berücksichtigen.

4.1.2.2 Mit dem Zug

In Zügen mit Fahrradabteilen ist der Transport für Pedelecs in den meisten Fällen möglich.

- ✓ Wer sein eBike im Zug mitnehmen möchte, sollte berücksichtigen, dass der Weg zum Bahnsteig nicht überall barrierefrei zu bewältigen ist. Entsprechend sollte man Zeit für den Ein- und Umstieg einplanen.

- 1 Fahrradticket für das Pedelec lösen.
- 2 Pedelec im Abteil sicher anschließen.
- 3 Im Passagierwagen Platz nehmen.

In Hochgeschwindigkeitszügen ist die Mitnahme auf einzelnen Strecken möglich. Der Akku muss während der Fahrt fest montiert bleiben und darf nicht geladen werden.

4.1.2.3 Im Nahverkehr

Im öffentlichen Personennahverkehr, z. B. im Bus oder in der S-Bahn, ist die Mitnahme von Pedelecs normalerweise gegen Lösen eines Fahrradtickets erlaubt. Ausnahmen bilden regionale Sperrzeiten. Die Verkehrsverbünde geben hierzu Auskunft.

4.1.2.4 Im Fernbus

Gegen einen Aufpreis lassen sich Pedelecs in der Regel mit dem Fernbus mitnehmen. Aber die Plätze sind begrenzt. Hier gilt: frühzeitig buchen. Allerdings werden Pedelecs nicht von jeder Buslinie mitgenommen. Vor einer Reise sollte man sich beim jeweiligen Fernbusanbieter erkundigen.

4.1.2.5 Auf Flugreisen

Der Transport von Akkus ist in Passagierflugzeugen untersagt. Auch Pedelecs ohne Akkus werden von den gängigen Fluglinien nicht im Passagierflugzeug transportiert.

Für all jene, die im Urlaub nicht auf das Pedelec verzichten möchten, bietet es sich im Vorfeld an, Pedelec Leihstationen am Urlaubsort zu recherchieren. Damit steht dem Pedelec-Fahrspaß auch in den Ferien nichts mehr im Wege.

4.1.3 Pedelec versenden

- ▶ Zum Versand des Pedelecs wird empfohlen, im Fachhandel eine sachgerechte Verpackung des Pedelecs zu kaufen.

4.1.4 Akku transportieren

Akkus unterliegen den Gefahrgut-Vorschriften. Unbeschädigte Akkus dürfen von Privatpersonen im Straßenverkehr befördert werden.

Der gewerbliche Transport erfordert die Einhaltung der Vorschriften über die Verpackung, Kennzeichnung und Beförderung von Gefahrgütern. Offene Kontakte müssen abgedeckt und der Akku sicher verpackt sein.



4.1.5 Akku versenden

Der Akku gilt als Gefahrgut und darf nur von geschulten Personen verpackt und versandt werden. Fachhandel kontaktieren.

► Liegt ein gültiges Gefahrgutzertifikat vor, nach den aktueller Gefahrgut-Vorschrift den Akku verpacken und versenden.



4.2 Lagern

- ▶ Pedelec, Bordcomputer, Akku und Ladegerät trocken, sauber und vor Sonneneinstrahlung geschützt lagern. Um die Lebensdauer zu erhöhen, nicht im Freien lagern.



| | |
|----------------------------------|--------------|
| Optimale Lagertemperatur Pedelec | +10...+20 °C |
|----------------------------------|--------------|

Tabelle 29: Lagertemperatur für Akkus und das Pedelec

- Temperaturen unter -10 °C oder über +40 °C müssen grundsätzlich vermieden werden.
- Für eine lange Lebensdauer des Akkus ist eine Lagerung bei ca. 10 °C bis 20 °C vorteilhaft.
- Pedelec, Bordcomputer, Akku und Ladegerät getrennt lagern.

4.2.1 Pedelec

Pedelec in einer Garage oder einem trockenen Keller lagern.

4.2.2 Bordcomputer, Bildschirm und Ladegerät

Bordcomputer, Bildschirm und Ladegerät in trockener Umgebung bei Raumtemperatur aufbewahren.

4.2.3 Akku

- ▶ Für eine lange Lebensdauer des Akkus ist eine Lagerung bei ca. 10 °C bis 20 °C vorteilhaft.
- ▶ Akkus in Räumen mit Rauchmelder lagern. Optimal ist eine Präventivbox mit Elektroanschluss.
- ▶ Niemals Akkus in der Nähe von brennbaren oder leicht entflammaren Gegenständen lagern.
- ▶ Niemals Akkus in der Nähe von Hitzequellen lagern.

4.2.3.1 Lagerungsmodus

Der Akku verfügt über den stromsparenden Lagerungsmodus Lagerstand, der die Entladung des Akkus auf ein Minimum reduziert.

- ▶ In den Einstellungen den Lagermodus Lagerstand einstellen.

Neuer Akku

- ✓ Nach der Anlieferung Akkus auf Schäden überprüfen.
- ⇒ Bei beschädigten Akkus Kapitel 2.1 Umgang mit beschädigten oder defekten Akku beim Lagern und Entsorgen beachten.
- ✓ Optimal ist es, schadenfreie Akkus 24 Stunden separiert zu lagern und beobachten.
- 4 Treten keine Fehler auf, Akkus in einem separierten Raum mit Feuerschutztüre und Rauchmelder lagern. Falls der Akku in der Originalverpackung gelagert wird, maximal in fünf Lagen stapeln.

Akku im Einsatz

- 1 Bei der Wartung oder Reparatur Akkus sofort aus dem Kunden-Pedelec nehmen.

Ungeprüfte Akkus gelten als defekte Akkus.

Bis zur Prüfung gilt der Umgang mit beschädigten oder defekten Akku bei der Lagerung.

- 2 Akkus prüfen.
- 3 Die Lagerung erfolgt nach Absprache mit der Versicherung.

Defekte Akku

- 4 Bei defekten Akkus Kapitel 2.1 Umgang mit beschädigten oder defekten Akku beim Lagern und Entsorgen beachten.

4.2.4 Betriebspause

Hinweis

Der Akku entlädt sich bei Nichtnutzung. Hierdurch kann der Akku beschädigt werden.

- ▶ Der Akku muss nach jeweils 6 Monaten nachgeladen werden.

Wird der Akku dauerhaft an das Ladegerät angeschlossen, kann der Akku beschädigt werden.

- ▶ Niemals Akku dauerhaft am Ladegerät anschließen.

Der Bordcomputer-Akku entlädt sich bei Nichtnutzung. Hierdurch kann er irreparabel beschädigt werden.

- ▶ Bordcomputer-Akku alle 3 Monate für mindestens 1 Stunde laden.

Wird das Pedelec bis zu vier Wochen nicht benutzt, den Bordcomputer aus seiner Halterung entnehmen. Den Bordcomputer in trockener Umgebung bei Raumtemperatur aufbewahren.

- ▶ Wird das Pedelec länger als vier Wochen außer Betrieb genommen, muss eine Betriebspause vorbereitet werden.

4.2.4.1 Betriebspause vorbereiten

- ✓ Akku vom Pedelec entfernen.
- ✓ Akku auf 30% bis 60% aufladen.
- ✓ Das Pedelec mit einem nebelfeuchten Tuch reinigen und mit einem Wachsspray konservieren. Niemals die Reibflächen der Bremse wachsen.
- ✓ Vor langen Standzeiten empfiehlt sich eine Wartung, Grundreinigung und Konservierung im Fachhandel.

4.2.4.2 Betriebspause durchführen

- 1 Pedelec, Akku und Ladegerät in trockener und sauberer Umgebung lagern. Wir empfehlen die Lagerung in unbewohnten Räumen mit Rauchmeldern. Gut eignen sich trockene Orte mit einer Umgebungstemperatur von 10 °C bis 20 °C.
- 2 Bordcomputer alle 3 Monate für mindestens 1 Stunde laden.
- 3 Nach 6 Monaten den Ladezustand des Akkus prüfen. Leuchtet nur noch eine LED der Ladezustandsanzeige, Akku wieder auf 30% bis 60% aufladen.



5 Montage

WARNUNG

Augenverletzungsgefahr

Durch unsachgemäße Einstellungen von Bauteilen können Probleme auftreten. Hierdurch können schwere Verletzungen im Gesichtsbereich entstehen.

- ▶ Bei der Montage immer Schutzbrille zum Schutz der Augen tragen.

VORSICHT

Sturz- und Quetschgefahr bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des elektrischen Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Akku entnehmen.

- ✓ Das Pedelec in einer sauberen und trockenen Umgebung montieren.
- ✓ Die Arbeitsumgebung soll eine Temperatur von 15 °C bis 25 °C haben.
- ✓ Der verwendete Montageständer muss mindestens für das Maximalgewicht von 30 kg zugelassen sein.

5.1 Auspacken

Das Verpackungsmaterial besteht hauptsächlich aus Pappe und Kunststoffolie.

- ▶ Die Verpackung nach den behördlichen Auflagen entsorgen (siehe Kapitel 10).
- ⇒ Das Pedelec wird im Werk zu Testzwecken vollständig montiert und anschließend für den Transport zerlegt. Das Pedelec ist zu 95 % bis 98 % vormontiert.

Lieferumfang

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | 1 × vormontiertes Pedelec |
| <input type="checkbox"/> | 1 × Vorderrad |
| <input type="checkbox"/> | 2 × Pedale |
| <input type="checkbox"/> | 2 × Schnellspanner (optional) |
| <input type="checkbox"/> | 1 × Ladegerät |
| <input type="checkbox"/> | 1 × Betriebsanleitung auf CD |
| <input type="checkbox"/> | 1 × Akku (wird unabhängig vom Pedelec geliefert) |

5.2 Benötigte Werkzeuge

Um das Pedelec aufzubauen werden diese Werkzeuge benötigt:

| | |
|--|---|
| | Messer |
| | Ringschlüssel 8 mm, 9 mm, 10 mm, 13 mm, 14 mm und 15 mm |
| | Drehmomentschlüssel Arbeitsbereich 5 ... 40 Nm |
| | by.schulz Lenker: TORX®-Aufsätze: T50, T55, und T60 |
| | Innensechskant Schlüssel 2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm und 8 mm |
| | Kreuzschlitzdreher |
| | Schlitzschraubendreher |

Tabelle 30: Benötigte Werkzeuge Montage



5.3 In Betrieb nehmen

Da die Erstinbetriebnahme des Pedelecs Spezialwerkzeuge und besondere Fachkenntnisse erfordert, ist diese ausschließlich von geschultem Fachpersonal durchzuführen.

Die Praxis zeigt, dass ein unverkauftes Pedelec spontan zu Probefahrten an Kunden abgegeben wird, sobald es fahrbereit aussieht.

Es ist sinnvoll, jedes Pedelec nach dem Aufbau sofort in den voll einsatzfähigen Stand zu bringen.

- ▶ Zur Dokumentation der Qualitätssicherung ein Montageprotokoll erstellen (siehe Kapitel 11.1).
- ▶ Alle möglichen Montagearbeiten aus dem Montageprotokoll durchführen.
- ▶ Im Montageprotokoll alle durchgeführten Handlungen protokollieren.

5.3.1 Akku prüfen

Der Akku muss vor dem ersten Laden geprüft werden.

- ▶ Den **Ein-Aus-Taste (Akku)** drücken.
- ⇒ Leuchtet keine LED der **Ladezustands-Anzeige (Akku)** auf, ist der Akku möglicherweise beschädigt.
- ⇒ Leuchtet mindestens eine, aber nicht alle LEDs der **Ladezustands-Anzeige (Akku)** auf, kann der Akku vollständig geladen werden.



5.3.2 Federsystem an Körpergewicht anpassen

Nicht im Preis inbegriffen



Sattelstützen und Gabeln sind Bauteile, die nach Freigabe des Fahrzeug- oder Teileherstellers getauscht werden dürfen.

Der Tausch von unterschiedlichen Größen und Härten innerhalb einer Produktserie ist für Sattelstützen freigegeben.

Stahlfedern in Federgabeln und Sattelstützen sind auf das Körpergewicht ausgelegt. Wird das Körpergewicht über- oder unterschritten, funktioniert die Federung nicht mehr im geplanten Mass. Dies hat zwar keine Auswirkung auf die freigegebene Tragkraft der Federgabel bzw. der Sattelstütze, jedoch funktioniert die Federung nicht mehr optimal bzw. gar nicht mehr.

- Alle Bauteil wie Federgabeln oder Feder-Sattelstützen mit Stahlfedern an das Körpergewicht anpassen.

5.3.2.1 SR SUNTOUR Federelemente anpassen

Nicht im Preis inbegriffen

Stahl-Federgabeln und Parallelogramm-Sattelstützen von SR SUNTOUR werden in drei unterschiedlichen Härtegraden für unterschiedliche Körpergewichte angeboten:

| Spiralfeder-Modell | weich | mittel | starr |
|-------------------------|-----------|-----------|------------|
| max. Körpergewicht [kg] | 50 ... 75 | 70 ... 95 | 90 ... 120 |

Tabelle 31: Feder-Härtegrad und Körpergewicht

Wird nichts anderes kommuniziert, werden ab Werk SR SUNTOUR Gabeln und Sattelstützen mit einem mittleren Härtegrad ausgeliefert.

Es stehen eine härtere und eine weichere Federhärte zur Verfügung, sodass die Federgabel auf das Körpergewicht abgestimmt werden kann.

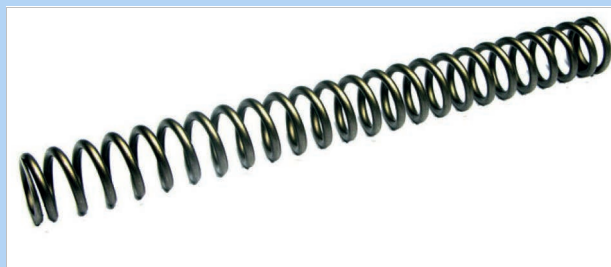


Abbildung 54: SR Suntour Spiralfeder hart

- 1 Vor dem Verkauf des Pedelecs das Körpergewicht erfragen.
- 2 Mit Tabelle 31 abgleichen.
- 3 Weicht das Körpergewicht von den Vorgaben ab, passende Federelemente bei SR SUNTOUR bestellen und einbauen.



5.3.3 Rad vorbereiten

Auf den Seitenwänden der Reifen befindet sich ein Laufrichtungspfeil mit der Aufschrift ROTATION. Auf älteren Reifen lautet die Angabe „DRIVE“. Der Laufrichtungspfeil gibt die empfohlene Laufrichtung an. Bei Straßenreifen hat die Laufrichtung vor allem optische Gründe.



Abbildung 55: Laufrichtungspfeil

Im Gelände ist die Bedeutung der Laufrichtung deutlich größer, denn hier bewirkt das Profil die Verzahnung mit dem Untergrund. Während das Hinterrad die Antriebskräfte übertragen muss, ist das Vorderrad für die Übertragung von Brems- und Lenkkräften zuständig. Antriebs- und Bremskräfte haben unterschiedliche Wirkungsrichtungen. Deswegen werden manche Reifen an Vorder- und Hinterrad entgegengesetzt montiert. Auf diesen Reifen gibt es zwei Laufrichtungspfeile:

- Der Laufrichtungspfeil FRONT gibt die empfohlene Rotationsrichtung für das Vorderrad an.
- Der Laufrichtungspfeil REAR gibt die empfohlene Rotationsrichtung für das Hinterrad an.



Abbildung 56: Laufrichtungspfeil auf MTB-Reifen

- ▶ Beim Einlegen des Rads in die Gabel muss der Laufrichtungspfeil in Fahrtrichtung zeigen.
- ▶ Es gibt auch Laufrichtungsungebundene Reifenprofile ohne Laufrichtungspfeil.



5.3.4 Rad in SUNTOUR Gabel montieren

Gilt nur für Suntour-Gabeln mit dieser Ausstattung

5.3.4.1 Schraubachse (12AH2 und 15AH2)

Gilt nur für Suntour-Gabeln mit dieser Ausstattung

✓ Vor der Montage ist darauf zu achten, dass der O-Ring am Gewindeteil richtig sitzt.

- 1 Das Vorderrad in die Ausfallenden der Gabel einsetzen.
- 2 Achse auf der Antriebsseite in die Nabe hineinschieben.

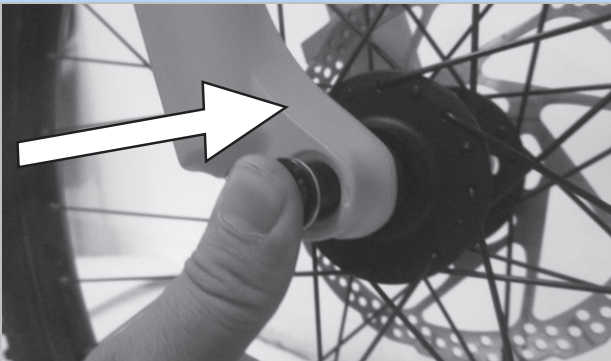


Abbildung 57: Achse in Pfeilrichtung einschieben

- 3 Mit einem 6 mm Innensechskantschlüssel Achse auf 8 bis 10 Nm anziehen. Das Gewinde der Achse muss sichtbar sein.

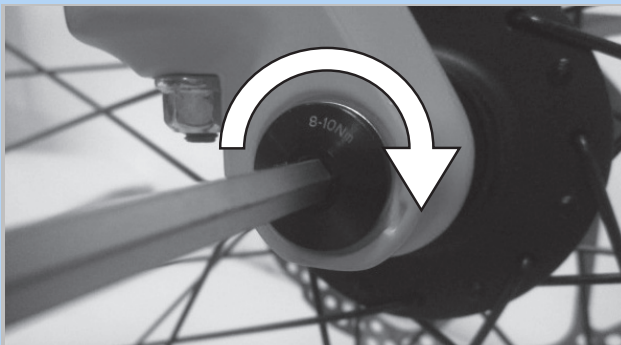


Abbildung 58: Achse in Pfeilrichtung anziehen

- 4 Sicherungsschraube auf der Nicht-Antriebsseite einsetzen.



Abbildung 59: Sicherungsschraube einsetzen

- 5 Sicherungsschraube mit 5 mm Innensechskantschlüssel auf 5 bis 6 Nm anziehen.

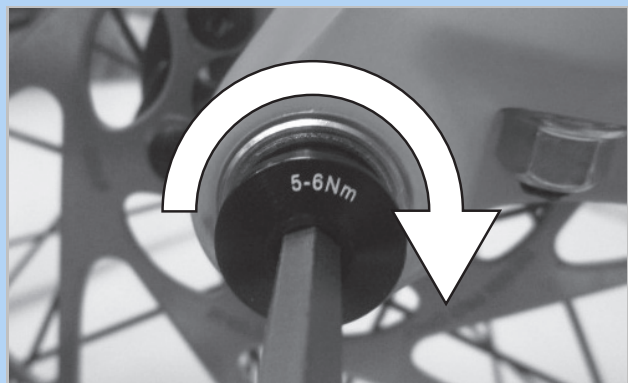


Abbildung 60: Sicherungsschraube anziehen

⇒ Das Rad ist montiert.



5.3.4.2 20 mm Querachse

Gilt nur für Suntour-Gabeln mit dieser Ausstattung

VORSICHT

Sturz durch gelöste Querachse

Eine defekte oder falsch montierte Querachse kann sich in der Bremsscheibe verfangen und das Rad blockieren. Ein Sturz ist die Folge.

- ▶ Niemals defekte Querachse einbauen.

Sturz durch defekten oder falsch montierten Querachse

Die Bremsscheibe wird im Betrieb sehr heiß. Teile der Querachse können hierdurch beschädigt werden. Die Querachse lockert sich. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Die Querachse und die Bremsscheibe müssen gegenüber liegen.

Sturz durch Fehleinstellung der Querachse

Eine unzureichende Spannkraft führt zu ungünstiger Krafteinleitung. Die Federgabel oder die Steckachse können brechen. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Niemals mit einem Werkzeug (z. B. Hammer oder Zange) die Querachse befestigen.

- 1 Querachse auf der Antriebsseite in die Nabe einschieben.

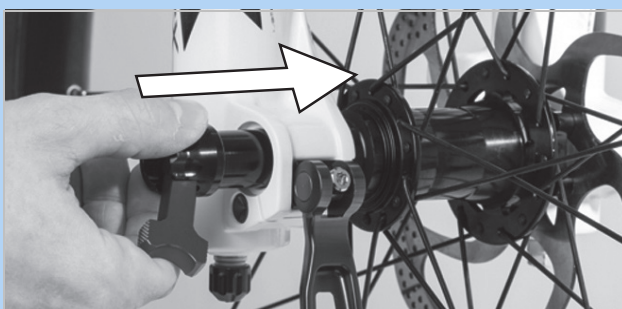


Abbildung 61: Querachse in Pfeilrichtung einschieben

- 2 Querachse mit roten Hebel anziehen.

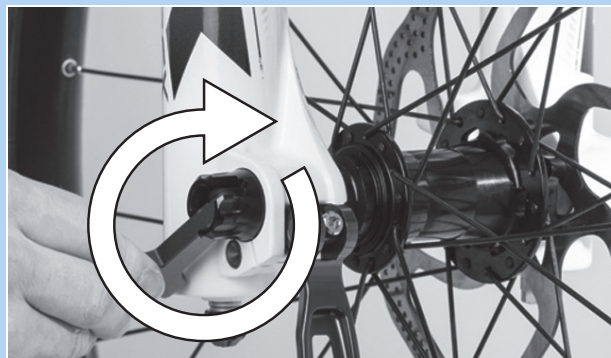


Abbildung 62: Achse in Pfeilrichtung anziehen

- 3 Roten Hebel in die Querachse schieben.

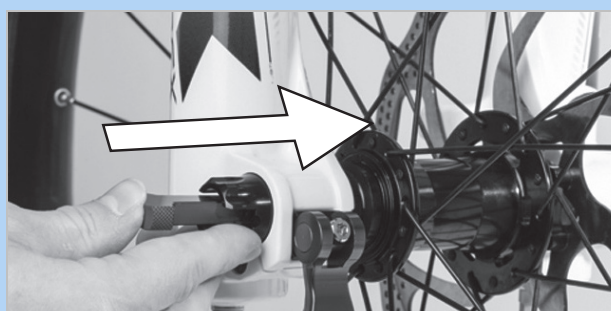


Abbildung 63: Roten Hebel in Pfeilrichtung einschieben

- 4 Schnellspannhebel schließen.

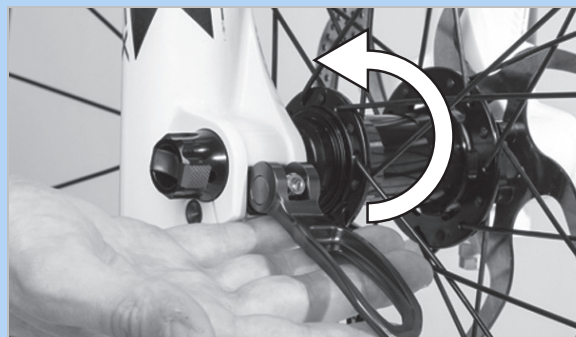


Abbildung 64: Schnellspannhebel in Pfeilrichtung drücken

- ⇒ Die Querachse ist gesichert.



- 5 Lage und Spannkraft des Schnellspannhebels prüfen. Der Schnellspannhebel muss bündig am Federbein anliegen.



Abbildung 65: Perfekte Lage des Spannhebels

- 6 Bei Bedarf die Spannkraft des Spannhebels mit 4 mm Innensechskantschlüssel einstellen.

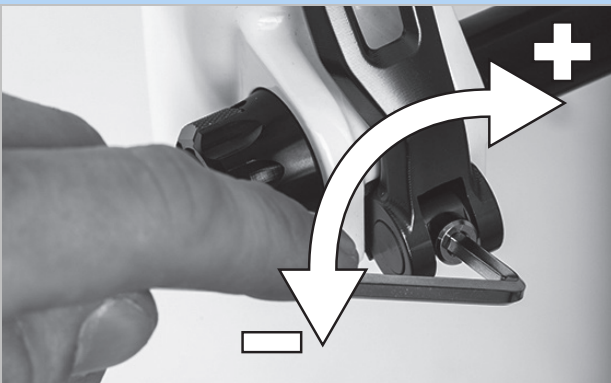


Abbildung 66: Spannkraft des Schnellspanners einstellen

- 7 Den Schnellspannhebel auf Lage und Spannkraft prüfen.

⇒ Das Rad ist montiert.



5.3.4.3 Q-LOC Schnellspanner

Gilt nur für Suntour-Gabeln mit dieser Ausstattung

! VORSICHT

Sturz durch gelösten Schnellspanner

Ein defekter oder falsch montierter Schnellspanner kann sich in der Bremsscheibe verfangen und das Rad blockieren. Ein Sturz ist die Folge.

- ▶ Niemals defekte Schnellspanner einbauen.

Sturz durch defekten oder falsch montierten Schnellspanner

Die Bremsscheibe wird im Betrieb sehr heiß. Teile des Schnellspanners können hierdurch beschädigt werden. Der Schnellspanner lockert sich. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Der Vorderrad-Schnellspannhebel und die Bremsscheibe müssen gegenüber liegen.

Sturz durch Fehleinstellung der Spannkraft

Eine zu hohe Spannkraft beschädigt den Schnellspanner, sodass er seine Funktion verliert. Eine unzureichende Spannkraft führt zu ungünstiger Krafteinleitung. Die Federgabel oder der Schnellspanner können brechen. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Niemals mit einem Werkzeug (z. B. Hammer oder Zange) einen Schnellspanner befestigen.
- ▶ Nur Spannhebel mit vorschriftsmäßig eingestellter Spannkraft nutzen.

- ✓ Vor der Montage darauf achten, dass der Flansch des Schnellspanners ausgedehnt ist. Hebel vollständig öffnen.

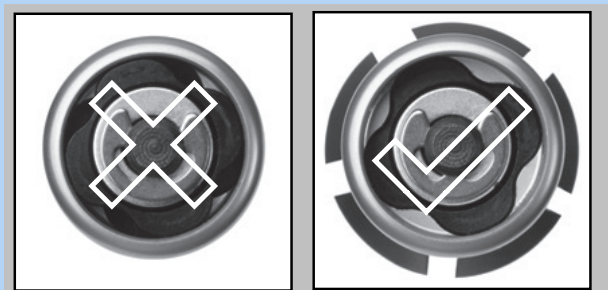


Abbildung 67: Geschlossener und geöffneter Flansch

- 1 Schnellspanner hineinschieben, bis ein Klickgeräusch hörbar ist. Sicherstellen, dass der Flansch ausgedehnt ist.



Abbildung 68: Schnellspanner in Pfeilrichtung einschieben

- 2 Spannung mit halb offenem Spannhebel einstellen, bis der Flansch am Ausfallende anliegt.

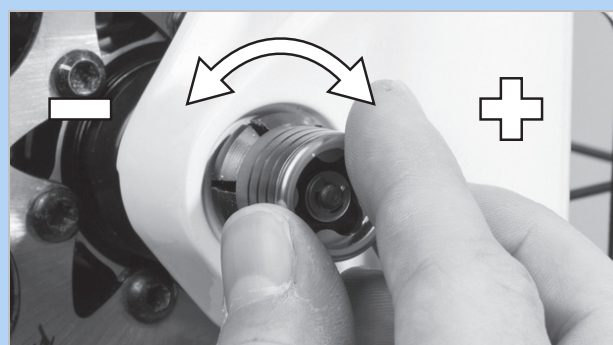


Abbildung 69: Spannung einstellen

- 3 Schnellspanner vollständig schließen. Auf festen Sitz prüfen und gegebenenfalls am Flansch nachstellen.



Abbildung 70: Schnellspanner schließen

- ⇒ Das Rad ist montiert.



5.3.5 Pedale montieren

Siehe Kapitel 5.6.2.

5.3.6 Vorbau und Lenker prüfen

5.3.6.1 Verbindungen prüfen

- 1 Vor das Pedelec stellen. Das Vorderrad zwischen die Beine klemmen. Die Lenkergriffe fassen.
- 2 Versuchen, den Lenker gegen die Richtung des Vorderrads zu verdrehen.
 - ⇒ Der Vorbau darf sich nicht verschieben oder verdrehen lassen.
- 3 Lässt sich der Vorbau verdrehen, Befestigung prüfen.
 - ⇒ Lässt sich der Vorbau nicht feststellen, Fachhandel kontaktieren.

5.3.6.2 Festen Sitz prüfen

- 1 Mit dem gesamten Körpergewicht auf den Lenker stützen.
 - ⇒ Der Lenker darf sich in der Gabel nicht nach unten bewegen.

Vorbau mit Spannhebel Ausführung I

- 2 Sollte sich der Lenker bewegen, die Hebelspannung des Spannhebel erhöhen.
- 3 Rändelmutter im Uhrzeigersinn bei geöffnetem Spannhebel drehen.
- 4 Spannhebel schließen und erneut den festen Sitz prüfen.
- 5 Sollte sich der Lenker nicht feststellen lassen, Fachhandel kontaktieren.

Vorbau mit Spannhebel Ausführung II und Vorbau mit Schraube

- ▶ Sollte sich der Lenker nicht feststellen lassen, Pedelec-Hersteller kontaktieren.

5.3.6.3 Lagerspiel prüfen

- 1 Die Finger einer Hand um die obere Lenkungs-lagerschale legen. Mit der anderen Hand die Vorderrad-Bremse ziehen und versuchen, das Pedelec vor und zurück zu schieben. Beachten, dass bei Federgabeln und Scheibenbremsen ein spürbares Spiel durch ausgeschlagene Lagerbuchsen oder Bremsbelagsspiel möglich ist.
 - ⇒ Die Schalenhälften des Lagers dürfen sich nicht gegeneinander verschieben.
- 2 Lagerspiel schnellstmöglich nach dem Reparaturhandbuch des Vorbaus einstellen, da sonst das Lager beschädigt wird. Fachhandel kontaktieren.

5.4 Pedelec verkaufen

- ▶ Den Pedelec-Pass auf dem Umschlag der Betriebsanleitung ausfüllen.
- ▶ Hersteller und Nummer des Akku-Schlüssels notieren.
- ▶ Den Ständer, den Schalthebel einstellen.
- ▶ Pedelec anpassen (siehe Kapitel 6.5).
- ▶ Pedelec-fahrenden in alle Funktionen des Pedelecs einweisen (siehe Kapitel 6.8 bis Kapitel 6.33.3).

Onlineverkauf und Versand

- ▶ Pedale entfernen.
- ▶ Pedallager mit Fett beschreiben.
- ▶ Vorbau lösen und Lenker einschlagen.
- ▶ Pedelec mit eingebaitem Akku im Versandkarton sichern.
- ▶ Pedale im Plastikbeutel zum Pedelec legen.

5.5 Aufbauanleitung Onlinekauf

Die Endmontage und Inbetriebnahme dieses Pedelecs wurde von Ihrem Fachhändler durchgeführt. Vor dem Transport wurden die Pedale abgeschraubt und der Lenker verstellt. Diese Anleitung benötigen Sie, um Ihr Pedelec nach dem Transport in einen fahrfähigen Zustand zu bringen.



VORSICHT

Sturz durch falsch eingestellte Anzugsmomente

Wird eine Schraube zu fest angezogen, kann sie brechen. Wird eine Schraube zu locker angezogen, kann sie sich lösen. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Immer angegebene Anzugsmomente auf der Schraube, dem Bauteil und aus der Aufbauanleitung beachten.
- ▶ Die Montage setzt entsprechende Grundkenntnisse voraus. Ist diese nicht vorhanden, Fachhändler kontaktieren.

Sturz- und Quetschgefahr bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Akku entnehmen.

5.5.1 Auspacken

- ▶ Das Verpackungsmaterial besteht aus Pappe. Die Verpackung nach den behördlichen Auflagen entsorgen.

Lieferumfang

| | |
|--------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1 Pedelec mit Akku |
| <input type="checkbox"/> | 2 Pedale (bereits eingefettet) |
| <input type="checkbox"/> | 1 Ladegerät |
| <input type="checkbox"/> | 1 Betriebsanleitung auf CD |

5.5.2 Vorbereiten

- ▶ Das Pedelec in einer sauberen und trockenen Umgebung montieren. Die Arbeitsumgebung soll eine Temperatur von 15 °C - 25 °C haben.
- ▶ Das Pedelec in einem Montageständer sichern. Der verwendete Montageständer muss mindestens für das Maximalgewicht von 30 kg zugelassen sein. Wahlweise kann das Pedelec von einer zweiten Person festgehalten werden.
- ▶ Lesen Sie die Betriebsanleitung von Ihrem Pedelec.

5.5.3 Benötigte Werkzeuge

Um das Pedelec aufzubauen werden diese Werkzeuge benötigt:

| | |
|--|--|
| | Schraubenschlüssel 15 mm |
| | Drehmomentschlüssel Arbeitsbereich 5 - 40 Nm |
| | BySchulz Lenker: Torx-Aufsätze: 4 mm, 5 mm und 6 mm Sonst: Innensechskant-Aufsätze: 4 mm, 5 mm und 6 mm |

Tabelle 32: Benötigte Werkzeuge Montage

5.5.4 Lenker geradestellen

Für den Transport ist der Lenker parallel zu den Reifen und dem Rahmen gedreht worden.

- 1 Lenker im Uhrzeigersinn drehen, bis er senkrecht zum Rad und Rahmen steht. Das Feststellen des Lenkers ist abhängig vom Vorbau.

5.5.4.1 Vorbau mit Spannhebel Ausführung I

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Den Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners öffnen.
 - 2 Den Sicherungshebel am Vorbau nach oben ziehen und gleichzeitig den Lenker nach links um 90° schwenken.
- ⇒ Der Lenker rastet spürbar ein.
- 3 Den Lenker einschieben.
 - 4 Den Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners schließen.



Abbildung 71: Geöffneter Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners (3) am Vorbau (2), Ausführung I, mit Sicherungshebel am Vorbau (1)

5.5.4.2 Vorbau mit Spannhebel Ausführung II

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Den Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners öffnen.
 - 2 Den *Entsperrknopf* drücken.
 - 3 Den *Lenker* nach rechts oder links um 90° schwenken.
- ⇒ Der *Lenker* rastet spürbar ein.
- 4 Den *Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners* schließen.



Abbildung 72: Vorbau, Ausführung II mit Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners (1) und Entsperrknopf (2)

5.6 Vorbau mit Schraube

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Die Sicherungskappe am Vorbau entfernen.
- 2 Je nach Schraubenart mit einem 4 mm, 5 mm oder 6 mm Torx bzw. Innensechskant Aufsatz die Schraube lösen.
- 3 Den Lenker in die gewünschte Position drehen.
- 4 Je nach Schraubenart mit einem 4 mm, 5 mm oder 6 mm Torx bzw. Innensechskant Aufsatz die Schraube festziehen.
- 5 Die Sicherungskappe auf dem Vorbau wieder befestigen.

5.6.1 Sitz von Vorbau und Lenker prüfen

5.6.1.1 Verbindungen prüfen

- 1 Vor das Pedelec stellen. Das Vorderrad zwischen die Beine klemmen. Die Lenkergriffe fassen.
 - 2 Versuchen, den Lenker gegen die Richtung des Vorderrads zu verdrehen.
- ⇒ Der Vorbau darf sich nicht verschieben oder verdrehen lassen.
- 3 Lässt sich der Vorbau verdrehen, Befestigung prüfen.
- ⇒ Lässt sich der Vorbau nicht feststellen, Fachhändler kontaktieren.

5.6.1.2 Festen Sitz prüfen

- 1 Mit dem gesamten Körpergewicht auf den Lenker stützen.
- ⇒ Der Lenker darf sich in der Gabel nicht nach unten bewegen.

Vorbau mit Spannhebel Ausführung I

- 2 Sollte sich der Lenker bewegen, die Hebelspannung des Spannhebel erhöhen.
- 3 Rändelmutter im Uhrzeigersinn bei geöffnetem Spannhebel drehen.
- 4 Spannhebel schließen und erneut den festen Sitz prüfen.
- 5 Sollte sich der Lenker nicht feststellen lassen, Fachhändler kontaktieren.

Vorbau mit Spannhebel Ausführung II und Vorbau mit Schraube

- Sollte sich der Lenker nicht feststellen lassen, Fachhändler kontaktieren.

5.6.1.3 Lagerspiel prüfen

- 1 Die Finger einer Hand um die obere Lenkungs-lagerschale legen. Mit der anderen Hand die Vorderrad-Bremse ziehen und versuchen, das Pedelec vor und zurück zu schieben.
Beachten, dass bei Federgabeln und Scheibenbremsen ein spürbares Spiel durch ausgeschlagene Lagerbuchsen oder Bremsbelagspiel möglich ist.
- ⇒ Die Schalenhälften des Lagers dürfen sich nicht gegeneinander verschieben.
- 2 Lagerspiel schnellstmöglichst nach dem Reparaturhandbuch des Vorbaus einstellen, da sonst das Lager beschädigt wird. Fachhändler kontaktieren.

5.6.2 Pedale montieren

Damit sich die Pedale beim Pedalieren nicht lösen, haben diese zwei unterschiedliche Gewinde.

- Das in Fahrtrichtung linke Pedal hat ein Linksgewinde und ist mit L gekennzeichnet.
- Das in Fahrtrichtung rechte Pedal hat ein Rechtsgewinde und ist mit R gekennzeichnet.

Die Markierung befindet sich entweder auf dem Kopfende, der Achse oder dem Pedalkörper.



Abbildung 73: Beispiel Kennzeichnung von Pedalen

- 1 Gewinde beider Pedale mit wasserresistentem Fett bestreichen.
- 2 Das mit L gekennzeichnete Pedal mit der Hand gegen den Uhrzeigersinn in den in Fahrtrichtung gesehenen linken Kurbelarm drehen.



Abbildung 74: L Pedal im linken Kurbelarm

- 3 Das mit R gekennzeichnete Pedal mit der Hand im Uhrzeigersinn in den in Fahrtrichtung gesehen rechten Kurbelarm drehen.



Abbildung 75: R Pedal im rechten Kurbelarm

- 4 Mit einem 15 mm Schraubenschlüssel das linke Pedalgewinde gegen den Uhrzeigersinn und das rechte Pedalgewinde im Uhrzeigersinn mit einem Anzugswert von 33 - 35 Nm festdrehen.

6 Betrieb

6.1 Risiken und Gefährdungen

WARNUNG

Verletzungen und Tod durch toter Winkel

Andere Staßenteilnehmer wie Busse, LKWs, PKWs oder Fußgänger unterschätzen oft die Geschwindigkeit von Pedelecs. Ebenfalls werden häufig Pedelecs im Straßenverkehr übersehen. Ein Unfall mit schweren bzw. tödlichen Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Einen Helm tragen. Der Helm muss mit Reflektorstreifen oder einer Beleuchtung in einer gut erkennbaren Farbe sein.
- ▶ Die Kleidung sollte möglichst hell oder retroreflektierend sein. Auch fluoreszierendes Material eignet sich. Noch mehr Sicherheit bieten Warnwesten bzw. Warnschärpen für den Oberkörper.
- ▶ Stets defensiv fahren.
- ▶ Auf den toten Winkel bei abbiegenden Fahrzeugen achten. Vorsorglich bei rechtsabbiegenden Verkehrsteilnehmern die Geschwindigkeit reduzieren.

Verletzungen und Tod durch Fahrfehler

Ein Pedelec ist kein Fahrrad. Fahrfehler und unterschätzte Geschwindigkeiten führen schnell zu gefährlichen Situationen. Ein Sturz mit schweren bzw. tödlichen Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Gerade wenn längere Zeit nicht mehr Fahrrad gefahren wurde, langsam an Straßenverkehr und Geschwindigkeit gewöhnen, bevor mit Geschwindigkeiten über 12 km/h gefahren wird.
- ▶ Nach und nach die Unterstützungsstufen steigern.
- ▶ Regelmäßig Vollbremsungen üben.
- ▶ Ein Fahrsicherheitstraining absolvieren.

WARNUNG

Verletzungen und Tod durch Ablenkung

Unkonzentriertheit im Verkehr erhöht das Risiko eines Unfalls. Dies kann einen Sturz mit starken Verletzungen zur Folge haben.

- ▶ Niemals vom Bordcomputer oder Smartphone ablenken lassen.
- ▶ Bei Eingaben in den Bordcomputer, die über das Wechsel des Unterstützungslevels hinausgehen, Pedelec anhalten. Die Daten nur im Stand eingeben

VORSICHT

Sturz durch lose Kleidung

Die Speichen der Räder und das Kettengetriebe können Schnürsenkel, Schals und andere lose Teile einziehen. Ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Festes Schuhwerk und eng anliegende Kleidung tragen.

Sturz durch unerkannte Schäden

Nach einem Sturz, Unfall oder dem Umfallen des Pedelecs können schwer erkennbare Schäden, z. B. am Bremssystem, den Schnellspannern oder dem Rahmen vorhanden sein. Ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

Sturz durch Verschmutzung

Grobe Verschmutzungen können Funktionen des Pedelecs, beispielsweise die der Bremsen, stören. Ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Vor der Fahrt grobe Verschmutzungen entfernen.


VORSICHT

Sturz durch Materialermüdung

Durch eine intensive Nutzung kann es zu einer Materialermüdung kommen. Bei einer Materialermüdung kann ein Bauteil plötzlich versagen. Ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Pedelec bei Anzeichen für eine Materialermüdung sofort außer Betrieb nehmen. Im Fachhandel eine Prüfung des Bauteils beauftragen.
- ▶ Regelmäßig im Fachhandel die vorgeschriebenen Großen Inspektionen beauftragen. Während der Große Inspektion wird das Pedelec nach Anzeichen für Materialermüdung an Rahmen, Gabel, Aufhängung der Federungselemente (falls vorhanden) und an Bauteilen aus Verbundwerkstoffen geprüft.

Durch Wärmestrahlung (z. B. Heizung) in unmittelbarer Umgebung wird Carbon brüchig. Ein Bruch des Carbon-Teils und ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Niemals Carbon-Bauteile am Pedelec starken Hitzequellen aussetzen.

Sturz durch schlechte Straßenverhältnisse

Lose Gegenstände, beispielsweise Äste und Zweige, können sich in den Rädern verfangen und einen Sturz mit Verletzungen verursachen.

- ▶ Straßenverhältnisse beachten.
- ▶ Langsam fahren und frühzeitig bremsen.

Auf nassen Straßen können die *Reifen* ins Rutschen kommen. Ebenfalls muss bei Nässe mit einem verlängerten Bremsweg gerechnet werden. Das Bremsgefühl weicht vom gewohnten Gefühl ab. Hierdurch kann es zu einem Kontrollverlust oder Sturz kommen, die Verletzungen zur Folge haben können.

- ▶ Bei Regen langsam fahren und frühzeitig bremsen.

Hinweis

Durch Hitze oder direkte Sonneneinstrahlung kann der *Reifenfülldruck* über den zulässigen Maximaldruck ansteigen. Hierdurch kann der *Reifen* zerstört werden.

- ▶ Pedelec im Schatten parken.
- ▶ An heißen Tagen regelmäßig den *Reifenfülldruck* kontrollieren und bei Bedarf regulieren.

Bei Bergabfahrten können hohe Geschwindigkeiten erreicht werden. Das Pedelec ist nur für ein kurzzeitiges Überschreiten der 25 km/h ausgelegt. Insbesondere die *Reifen* können bei höherer Dauerbelastung versagen.

- ▶ Werden höhere Geschwindigkeiten als 25 km/h erreicht, das Pedelec abbremesen.

Aufgrund der offenen Bauweise kann eindringende Feuchtigkeit bei frostigen Temperaturen einzelne Funktionen stören.

- ▶ Pedelec immer trocken und frostfrei halten.
- ▶ Wenn das Pedelec bei Temperaturen unter 3 °C betrieben wird, muss zuvor im Fachhandel eine Große Inspektion durchgeführt und die Benutzung im Winter vorbereitet werden.

Geländefahrten belasten stark die Gelenke der Arme.

- ▶ Dem Zustand der Fahrbahn und der körperlichen Fitness entsprechend alle 30 bis 90 Minuten eine Fahrpause einlegen.

6.2 Tipps für eine höhere Reichweite

Die Reichweite des Pedelecs hängt von vielen Einflussfaktoren ab. Weniger als 20 Kilometer sind mit einer Akku-Ladung ebenso möglich wie deutlich über 100 Kilometer. Vor anspruchsvollen Fahrten die Reichweite des Pedelecs testen. Generell gibt es ein paar Tipps, mit der die Reichweite maximiert werden kann.

Federelemente

- ▶ Nur bei Bedarf im Gelände oder auf Schotterwegen Federgabel und Dämpfer öffnen. Auf asphaltierten Straßen oder am Berg Federgabel und Dämpfer sperren.

Fahrleistung

Je mehr Eigenleistung die Pedelec-fahrenden einbringen, desto größer ist die erzielbare Reichweite.

- ▶ 1 bis 2 Gänge herunterzuschalten, um damit die eingeleitete Kraft bzw. die Trittfrequenz zu erhöhen.

Trittfrequenz

- ▶ Trittfrequenzen über 50 Umdrehungen pro Minute fahren. Das optimiert den Wirkungsgrad des Elektrischen Antriebs.
- ▶ Sehr langsames Treten vermeiden.

Gewicht

- ▶ Das Gesamtgewicht von Pedelec und Gepäck minimieren.

Anfahren und Bremsen

- ▶ Lange Strecken mit gleichmäßiger Geschwindigkeit fahren.
- ▶ Häufiges Anfahren und Bremsen vermeiden.

Unterstützungslevel

- ▶ Je geringer das gewählte Unterstützungslevel ist, desto höher ist die Reichweite.

Schaltverhalten

- ▶ Beim Anfahren und an Steigungen einen kleinen Gang und eine niedrige Unterstützungsstufe nutzen.
- ▶ Entsprechend dem Gelände und der Geschwindigkeit hochschalten.
- ▶ Optimal sind 50-80 Kurbelumdrehungen pro Minute.
- ▶ Hohe Lasten auf den Kurbeln während des Schaltvorgangs vermeiden.
- ▶ Rechtzeitig zurückschalten, z. B. vor Steigungen.

Reifen

- ▶ Immer für den Untergrund die passenden Reifen auswählen. In der Regel rollen feine Profile leichter als grobe. Hohe Stollen und große Zwischenräume wirken sich meist ungünstig auf den Energieverbrauch aus.
- ▶ Auf Asphalt gilt: Immer mit dem maximal zulässigen Reifendruck fahren.
- ▶ Im Gelände, auf Schotterpisten oder weichem Wald- und Wiesenboden gilt: Je geringer der Fülldruck umso geringer ist der Rollwiderstand und somit der Energieverbrauch des elektrischen Antriebssystems.

Akku

Mit sinkender Temperatur erhöht sich der elektrische Widerstand. Die Leistungsfähigkeit des Akkus nimmt ab. Im Winter ist daher mit einer Reduzierung der üblichen Reichweite zu rechnen.

- ▶ Im Winter eine Thermoschutzhülle für den Akku verwenden.

Die Reichweite hängt ebenfalls vom Alter, dem Pflege- und Ladezustand des Akkus ab.

- ▶ Akku pflegen und bei Bedarf ältere Akkus tauschen.

6.3 Fehlermeldung

6.3.1 Bordcomputer

Das Antriebssystem überwacht sich ständig und zeigt im Falle eines erkannten Fehlers diesen durch eine Zahl verschlüsselt als Fehlermeldung an. Abhängig von der Art des Fehlers schaltet sich das System gegebenenfalls automatisch ab.

| Code | Beschreibung | Lösungsansatz |
|------|--|--|
| 410 | Eine oder mehrere Taster des Bordcomputers sind blockiert | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, ob Taster verklemmt sind, z. B. durch eingedrungenen Schmutz. ▶ Taster gegebenenfalls reinigen. |
| 414 | Verbindungsproblem der Bedieneinheit | ▶ Fachhandel kontaktieren. Anschlüsse und Verbindungen prüfen lassen. |
| 418 | Eine oder mehrere Taster der Bedieneinheit sind blockiert. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, ob Taster verklemmt sind, z. B. durch eingedrungenen Schmutz. ▶ Taster gegebenenfalls reinigen. |
| 419 | Konfigurationsfehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 422 | Verbindungsproblem des Akkus | ▶ Anschlüsse und Verbindungen prüfen lassen. |
| 423 | Verbindungsproblem des Akkus | ▶ Anschlüsse und Verbindungen prüfen lassen. |
| 424 | Kommunikationsfehler der Komponenten untereinander | ▶ Anschlüsse und Verbindungen prüfen lassen. |
| 426 | interner Zeitüberschreitungs-Fehler | <p>Es ist in diesem Fehlerzustand unmöglich, sich im Grundeinstellungsmenü den Reifenumfang anzeigen zu lassen oder anzupassen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 430 | Bordcomputer-Akku leer | ▶ Bordcomputer-Akku aufladen (in der Halterung oder über USB-Anschluss). |
| 431 | Software-Versionsfehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |

Tabelle 33: Liste Fehlermeldungen Bordcomputer

| Code | Beschreibung | Lösungsansatz |
|------|--|---|
| 440 | interner Fehler des Akkus | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 450 | interner Software-Fehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 460 | Fehler am USB-Anschluss | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 490 | interner Fehler des Bordcomputers | ▶ Bordcomputer prüfen lassen. |
| 500 | interner Fehler des Akkus | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 502 | Fehler in der Beleuchtung | <ol style="list-style-type: none"> 1 Licht und die dazu gehörige Verkabelung prüfen. 2 System neu starten. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 503 | Fehler des Geschwindigkeitssensors | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 504 | Manipulation des Geschwindigkeitssignals erkannt | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Position der Speichermagneten prüfen und bei Bedarf neu einstellen. ▶ Auf Manipulation prüfen. ▶ Die Unterstützung des Antriebs wird verringert. |
| 510 | interner Sensorfehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 511 | interner Fehler des Akkus | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 530 | Akkufehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 System ausschalten. 2 Akku entnehmen. 3 Akku wieder einsetzen. 4 Elektrisches Antriebssystem neu starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |

Tabelle 33: Liste Fehlermeldungen Bordcomputer

| Code | Beschreibung | Lösungsansatz |
|----------|--|--|
| 531 | Konfigurationsfehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 540 | Temperaturfehler Das Pedelec befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs. | <ol style="list-style-type: none"> 1 System ausschalten, um den Motor und Akku entweder auf den zulässigen Temperaturbereich abkühlen oder aufwärmen zu lassen. 2 System neu starten. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 550 | Ein unzulässiger Verbraucher wurde erkannt | <ol style="list-style-type: none"> 1 Verbraucher entfernen. 2 System neu starten. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 580 | Software-Versionsfehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 591 | Authentifizierungsfehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 System ausschalten. 2 Akku entnehmen. 3 Akku wieder einsetzen. 4 System neu starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 592 | inkompatible Komponente | <ol style="list-style-type: none"> 1 Kompatiblen Bordcomputer einsetzen. 2 System neu starten. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 593 | Konfigurationsfehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 595, 596 | Kommunikationsfehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 Verkabelung zum Getriebe prüfen. 2 System neu starten. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 602 | interner Fehler während des Ladevorgangs | <ol style="list-style-type: none"> 1 Ladegerät vom Akku trennen. 2 System neu starten. 3 Ladegerät an den Akku anschließen. 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 603 | interner Fehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |

Tabelle 33: Liste Fehlermeldungen Bordcomputer

| Code | Beschreibung | Lösungsansatz |
|------|--|--|
| 605 | Temperaturfehler Das Pedelec befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs. | <ol style="list-style-type: none"> 1 System ausschalten, um den Motor und Akku entweder auf den zulässigen Temperaturbereich abkühlen oder aufwärmen zu lassen. 2 System neu starten. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 606 | externer Fehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 Verkabelung prüfen. 2 System neu starten. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 610 | Spannungsfehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 620 | Fehler Ladegerät | <ol style="list-style-type: none"> 1 Ladegerät ersetzen. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 640 | interner Fehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 655 | Akku-Mehrfachfehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 System ausschalten. 2 Akku entnehmen. 3 Akku wieder einsetzen. 4 System neu starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 656 | Software-Versionsfehler | ► Fachhandel kontaktieren, damit er ein Software-Update durchführt. |
| 7xx | Getriebefehler | ► Die Betriebsanleitung des Schaltungsherstellers beachten. |
| 800 | interner ABS-Fehler | ► Fachhandel kontaktieren |
| 810 | unplausible Signale am Radgeschwindigkeits-Sensor. | ► Fachhandel kontaktieren |
| 820 | Fehler an Leitung zum vorderen Radgeschwindigkeits-Sensor. | ► Fachhandel kontaktieren |

Tabelle 33: Liste Fehlermeldungen Bordcomputer

| Code | Beschreibung | Lösungsansatz |
|---------------------------------------|---|---|
| 821 ... 826 | unplausible Signale am vorderen Radschwindigkeits-Sensor. Sensorscheibe fehlt möglicherweise, ist defekt oder falsch montiert; deutlich unterschiedliche Reifendurchmesser Vorderrad und Hinterrad; extreme Fahrsituation, z. B. Fahren auf dem Hinterrad | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Mindestens 2 Minuten eine Probefahrt durchführen. Die ABS-Kontrollleuchte muss erlöschen. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 830 | Fehler an Leitung zum hinteren Radschwindigkeits-Sensor. | ► Fachhandel kontaktieren. |
| 831 833 ... 835 | unplausible Signale am hinteren Radschwindigkeits-Sensor. Sensorscheibe fehlt möglicherweise. Sie ist defekt oder falsch montiert; deutlich unterschiedliche Reifendurchmesser Vorderrad und Hinterrad; extreme Fahrsituation, z. B. Fahren auf dem Hinterrad | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Mindestens 2 Minuten eine Probefahrt durchführen. Die ABS-Kontrollleuchte muss erlöschen. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 840 | interner ABS-Fehler | ► Fachhandel kontaktieren. |
| 850 | interner ABS-Fehler | ► Fachhandel kontaktieren. |
| 860, 861 | Fehler der Spannungsversorgung | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 870, 871, 880 883 ... 885 | Kommunikationsfehler | <ol style="list-style-type: none"> 1 System neu starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| 889 | interner ABS-Fehler | ► Fachhandel kontaktieren. |
| 890 | ABS-Kontrollleuchte ist defekt oder fehlt; ABS möglicherweise ohne Funktion. | ► Fachhandel kontaktieren. |
| keine Anzeige | interner Fehler des Bordcomputers | ► Antriebssystem neu starten durch aus- und einschalten. |

Tabelle 33: Liste Fehlermeldungen Bordcomputer

6.3.2 Akku

Der Akku ist durch die „Electronic Cell Protection (ECP)“ gegen Tiefentladung, Überladung, Überhitzung und Kurzschluss geschützt. Bei Gefährdung schaltet sich der Akku durch eine Schutzschaltung automatisch ab. Wird ein Defekt des Akkus erkannt, blinken die LEDs der Ladezustandsanzeige (Akku).





| Beschreibung | Lösungsansatz |
|--|--|
| Code:  | |
| Befindet sich der Akku außerhalb des Ladetemperaturbereiches, blinken drei LEDs der Ladezustandsanzeige. | <ol style="list-style-type: none"> 1 Ladegerät vom Akku trennen. 2 Akku abkühlen lassen. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |
| Code:  | |
| Wird ein Defekt des Akkus erkannt, blinken zwei LEDs der Ladezustandsanzeige. | ► Fachhandel kontaktieren. |
| Code:  | |
| Wenn das Ladegerät defekt ist und nicht lädt, blinkt keine LED. Abhängig vom Ladezustand des Akkus leuchten eine oder mehrere LEDs dauerhaft). | ► Fachhandel kontaktieren. |
| Code:  | |
| Wenn kein Strom fließt, leuchtet keine LED. | <ol style="list-style-type: none"> 1 Alle Steckverbindungen prüfen. 2 Kontakte am Akku auf Verschmutzung prüfen. Bei Bedarf die Kontakte vorsichtig reinigen. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren. |

Tabelle 34: Liste Fehlermeldungen Akku

6.4 Einweisung und Kundendienst

Den Kundendienst führt der ausliefernde Fachhandel aus. Er gibt seine Kontaktdaten auf dem Pedelec-Pass dieser Betriebsanleitung an. Spätestens bei der Übergabe des Pedelecs wird der neue Besitzer im Fachhandel über alle Funktionen des Pedelecs persönlich aufgeklärt. Diese Betriebsanleitung wird zum späteren Nachschlagen zu jedem Pedelec ausgehändigt.

Der ausliefernde Fachhandel führt auch zukünftig alle Inspektionen, Umbau oder Reparatur durch.

6.5 Pedelec anpassen



VORSICHT

Sturz durch falsch eingestellte Anziehmomente

Wird eine Schraube zu fest angezogen, kann sie brechen. Wird eine Schraube zu locker angezogen, kann sie sich lösen. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- Immer angegebene Anziehmomente auf der Schraube und aus der Betriebsanleitung beachten.

Nur ein angepasstes Pedelec gewährleistet den gewünschte Fahrkomfort und eine Gesundheit unterstützende Aktivität.

Ändert sich das Körpergewicht oder die maximale Gepäcklast, müssen alle Einstellungen neu durchgeführt werden.

6.5.1 Vorbereitung

Um das Pedelec anzupassen werden diese Werkzeuge benötigt:

| | |
|---|---|
|  | Maßband |
|  | Waage |
|  | Wasserwaage |
|  | Ringschlüssel 8 mm, 9 mm, 10 mm, 13 mm, 14 mm und 15 mm |
|  | Drehmomentschlüssel Arbeitsbereich 5 ... 40 Nm |
|  | Innensechskant Schlüssel 2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm und 8 mm |
|  | Kreuzschlitzdreher |
|  | Schlitzschraubendreher |

Tabelle 35: Benötigte Werkzeuge Montage

6.5.2 Sitzposition festlegen

Ausgangspunkt für eine komfortable Haltung ist die richtige Stellung des Beckens. Steht das Becken falsch, kann es die Ursache für unterschiedlichste Schmerzen im Körper sein, z. B. in der Schulter oder im Rücken.

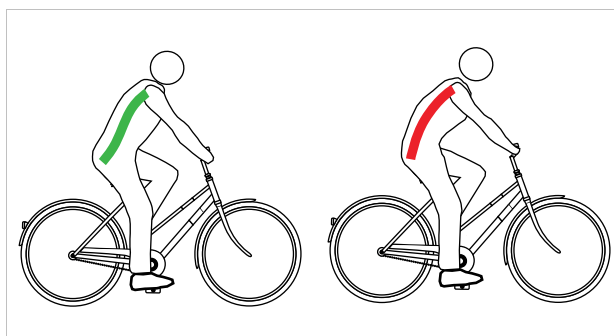


Abbildung 76: Das Becken steht richtig (grün) oder falsch (rot)

Das Becken steht richtig, wenn die Wirbelsäule ein S bildet und ein natürliches, leichtes Hohlkreuz entsteht.

Das Becken steht falsch, wenn es ein wenig nach hinten kippt. Die Wirbelsäule wird hierdurch rund und kann nicht mehr optimal einfedern.

Je nach Pedelectype, körperlicher Fitness und bevorzugter Fahrstrecke bzw. Tempo muss im Vorfeld die passende Sitzposition ausgewählt werden.

Gerade vor längeren Fahrten empfiehlt es sich, die Sitzposition noch einmal zu prüfen und zu optimieren.

| Hollandrad Position | Cityrad Position |
|---|---|
| | |
| Neigung des Oberkörpers (schwarze, gestrichelte Linie) | |
| Aufrechte, fast senkrechte Haltung, fast 90° Rückenwinkel. Lenker und Griffe sind sehr nah am Oberkörper. | Leicht geneigter Oberkörper, 60°...70° Rückenwinkel. |
| Oberarm Oberkörper Winkel (rote Linie) | |
| Extern spitzer Winkel mit circa 20°. Die Oberarme verlaufen nahezu parallel zum Oberkörper. Die Hände liegen nur locker am Lenker. | Optimal ist ein Winkel von 75°...80°. Viele Menschen bevorzugen einen kleinere Winkel bis zu 60°, durch weniger Stützarbeit für Schulter, Arme und Hände. |
| Lenkerüberhöhung [cm] (blaue und grüne Linie) | |
| >10 Der Lenker liegt weitaus höher als der Sattel. | 10...5 Der Lenker liegt höher als der Sattel. |
| Vorteile | |
| Intuitiv wird die Wirbelsäule in ihre natürliche S-Form gebracht. Die Belastung für Arme und Hände ist sehr gering, keine Stützarbeit. | Der aufrechte Sitz bringt gute Übersicht im Verkehr. Die Kraft kann beim Treten ohne viel Energieverbrauch auf das Pedal übertragen werden. |
| Nachteile | |
| Die Kraft wird relativ schlecht auf die Pedale umgesetzt. Das Gewicht lastet ausschließlich auf dem Gesäß. Die Wirbelsäule sackt bei vielen Menschen nach kurzer Zeit zusammen (Beckenaufrichtung). | Die Arme werden oft zum hohen Lenker durchgestreckt – das führt zu verspannten Schultern und schmerzenden Händen. Der „hohe Sitz“ verleitet schnell zum Zusammensacken der Wirbelsäule. |
| vorhandenes Fitnesslevel und Nutzung | |
| geringes Fitnesslevel, Gelegenheitsfahrerinnen und Gelegenheitsfahrer. | mittleres Fitnesslevel, Stadtfahrten |

Tabelle 36: Überblick Sitzpositionen

6.5.3 Sattelstütze

6.5.3.1 Sattelstütze an Körpergewicht anpassen

Nicht im Preis inbegriffen



Sattelstützen sind Bauteile, die nach Freigabe des Fahrzeug- oder Teileherstellers getauscht werden dürfen. Es dürfen nur Sattelstützen getauscht werden, die für den E-Bike Einsatz freigegeben sind.

Der Tausch von unterschiedlichen Größen und Härten innerhalb einer Produktserie ist für Sattelstützen freigegeben. Sattelstützen dürfen zudem getauscht werden, wenn der Versatz nach hinten zum Serien- bzw. Original Einsatzbereich nicht größer als 20 mm ist, da eine veränderte Lastverteilung außerhalb des vorgesehenen Verstellbereichs zu kritischen Lenkeigenschaften führen kann. Die Länge der Sattelstütze muss dabei immer identisch sein.

Die Funktion von folgenden Sattelstützen ist abhängig vom Körpergewicht:

- Feder-Sattelstütze,
- Parallelogram-Sattelstütze,
- absenkbaren Sattelstützen.

Unter- oder überschreitet das Körpergewicht die Vorgaben im Kapitel Höchstes zulässiges Gesamtgewicht (zGG), muss entweder die Sattelstützen-Feder bzw. bei integrierten Sattelstützen die komplette Sattelstütze mit einer dem Körpergewicht entsprechenden Sattelstütze der gleichen Produktserie getauscht werden.

Die Vorspannung ungedämpfter Feder-Sattelstützen muss so eingestellt sein, dass die Feder-Sattelstütze noch nicht unter dem Körpergewicht einfedert. Hierdurch wird verhindert, dass die Feder-Sattelstütze bei höheren Trittfrequenzen oder unrundem Pedalieren periodisch einfedert und wippt.

Bei gedämpften Feder-Sattelstützen kann die Federhärte geringer eingestellt werden. Hierdurch wird der Negativ-Federweg genutzt.

6.5.4 Sattel

6.5.4.1 Sattel tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



Sättel sind Bauteile, die nach Freigabe des Fahrzeug- oder Teileherstellers getauscht werden dürfen. Der Tausch von unterschiedlichen Größen innerhalb einer Produktserie ist für Sättel freigegeben.

Sättel dürfen zudem getauscht werden, wenn der Versatz nach hinten zum Serien- bzw. Original Einsatzbereich nicht größer als 20 mm ist, da eine veränderte Lastverteilung außerhalb des vorgesehenen Verstellbereichs zu kritischen Lenkeigenschaften führen kann. Dabei spielt die Sattelform eine Rolle. Es dürfen nur Sättel getauscht werden, die für den E-Bike Einsatz freigegeben sind.

Sollte der vormontierte Sattel unbequem sein oder Schmerzen hervorrufen, muss ein auf den Körperbau optimierter Sattel genutzt werden.

- 1 Sattelform festlegen (siehe Kapitel 6.5.4.2).
- 2 Mindest-Sattelbreite bestimmen (siehe Kapitel 6.5.4.3).
- 3 Sattelhärte auswählen (siehe Kapitel 6.5.4.4).

6.5.4.2 Sattelform festlegen

Damensattel

Damit sich der Druck optimal auf die weibliche knöcherne Struktur im Sitzbereich verteilt, sollte der Damensattel:

- eine weit vorn liegenden Entlastungsöffnung besitzen und
- eine breite Sattelflanke in V-Form haben.



Abbildung 77: Beispiel: Damensattel der Firma ergotec

Herrensattel

Taubheitsgefühle beim Pedelecfahren entstehen bei Männern oftmals durch einen hohen Druck im empfindlichen Dammbereich. Durch falsch eingestellte, zu schmale bzw. zu harte Sättel, drückt die Sattelnase direkt auf die Genitalien. Die Durchblutung verschlechtert sich.

Die außen liegenden Genitalien sind selten der Auslöser für Beschwerden, da diese ausweichen können und nicht durch knöcherne Strukturen komprimiert werden.

Bei Beschwerden mit der Prostata unbedingt einen Arzt aufsuchen. Nach einer Prostata Operation oder Entzündung ist es ratsam jeden Druck im Dammbereich zu vermeiden und nach Rücksprache mit dem Arzt eine längere Pause vom Pedelecfahren einzulegen. Danach sollte eine Prostata-Sattel genutzt werden. Dieser reduziert den Druck im Dammbereich bis zu 100 %.

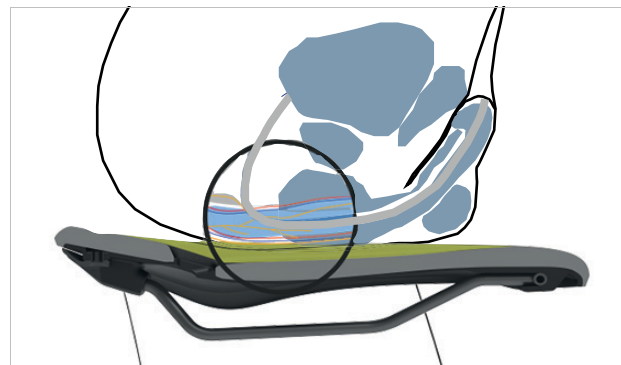


Abbildung 78: Druckstellen des Sattels, männliche Anatomie

Damit sich der Druck optimal auf die männliche knöcherne Struktur im Sitzbereich verteilt sollte der Sattel:

- den Druck auf die Sitzknochen und Teile der Schambeinbögen verlagern und
- der Dammbereich muss möglichst druckfrei bleiben.



Abbildung 79: Beispiel: Herrensattel der Firma ergotec

6.5.4.3 Mindest-Sattelbreite bestimmen

Mit Wellpappe

- 1 Wellpappe auf eine ebene, harte, ungepolsterte Sitzgelegenheit legen.
- 2 Mittig auf die Wellpappe setzen.

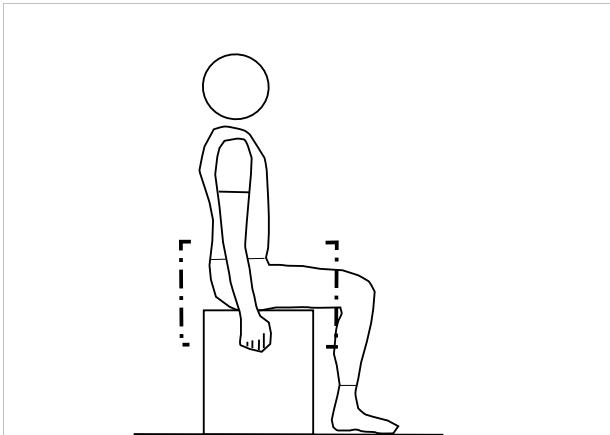


Abbildung 80: Auf die Wellpappe setzen

- 3 Mit den Händen zusätzlich an der Sitzfläche ziehen und ein Hohlkreuz formen.
 - ⇒ Die Sitzknochen treten stärker hervor und zeichnen sich auf der Wellpappe besser ab.
- 4 Die äußeren Ränder der beide eingedrückten Stellen kreisförmig nachzeichnen.
- 5 Die Mitte beider Kreises bestimmen und durch einen Punkt anzeichnen.
- 6 Den Abstand beider Mittelpunkte messen.

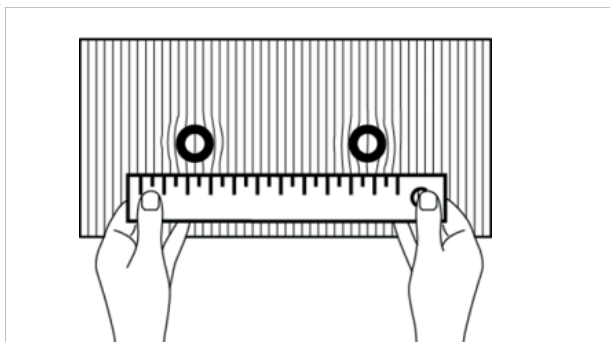


Abbildung 81: Abstand ausmessen

- ⇒ Der Abstand beider Mittelpunkte ist der Sitzknochenabstand und entspricht der Mindest-Sattelbreite.
- 7 Sattelbreite berechnen (siehe Kapitel 6.5.4.4).



Mit Gelkissen

- 1 Gelkissen glätten.
- 2 Gelkissen auf eine ebene, harte, ungepolsterte Sitzgelegenheit legen.
- 3 Mittig auf das Gelkissen setzen.

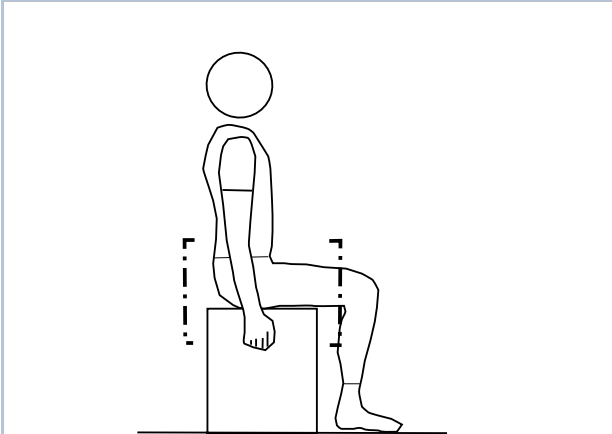


Abbildung 82: Auf das Gelkissen setzen

- Mit den Händen zusätzlich an der Sitzfläche ziehen und ein Hohlkreuz formen.
- 4 Die Sitzknochen treten stärker hervor und zeichnen sich auf dem Gelkissen besser ab.

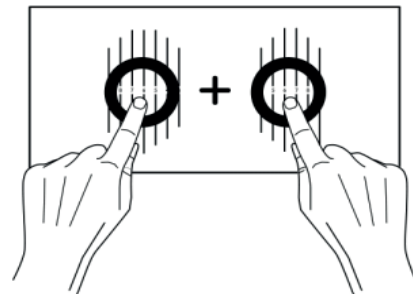


Abbildung 83: Zentren addieren

- 5 Die Zentren beider Sitzknochen bestimmen.
- 6 Beide Werte addieren.
 - ⇒ Die Summe der Werte ist der Sitzknochenabstand und entspricht der Mindest-Sattelbreite.
- 7 Sattelbreite berechnen (siehe Kapitel 6.5.4.4).

Mit Berechnung

Je nach Position wird folgender Wert zur Mindest-Sattelbreite hinzugerechnet.

| | |
|----------------------|--------|
| Hollandrad Position | + 4 cm |
| Cityrad Position | + 3 cm |
| Trekkingrad Position | + 2 cm |
| Sportive Position | + 1 cm |
| Triathlon/Zeitfahren | + 0 cm |

Tabelle 37: Sattelbreite berechnen

6.5.4.4 Sattelhärte auswählen

Sättel gibt es in den unterschiedlichsten Härtegraden und müssen auf die Nutzung des Pedelecs abgestimmt sein:

- Ein Pedelec, das hauptsächlich zum Pendeln in einer Jeans genutzt wird braucht einen weichen Sattel.
- Ein Pedelec, das hauptsächlich sportlich mit gepolsterten Radhosen genutzt wird braucht einen harten Sattel.

Sollte der Härtegrad nicht passen, muss ein neuer Sattel ausgesucht werden.

6.5.4.5 Sattelhärte einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Bei Luftpolster-Sättel wird die Härte des Sattels mit dem Pumpventil unter der Sitzfläche individuell eingestellt.

| | |
|--------|-------------|
| weich | 3 × pumpen |
| mittel | 5 × pumpen |
| hart | 10 × pumpen |

Tabelle 38: Einstellungen BULLS, Luftpolster-Sattel

6.5.4.6 Sattel ausrichten

- ▶ Sattel in Fahrtrichtung ausrichten. Dabei mit der Sattelspitze am Oberrohr orientieren.

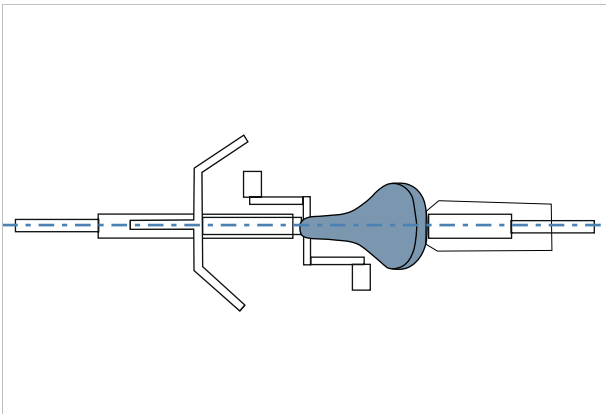


Abbildung 84: Sattel in Fahrtrichtung ausrichten

6.5.4.7 Sattelhöhe einstellen

- ✓ Um die Sattelhöhe sicher zu ermitteln, entweder
 - das Pedelec in die Nähe einer Wand schieben, sodass sich die Pedelec-fahrenden abstützen können oder
 - eine zweite Person bitten, das Pedelec festzuhalten.
- 1 Mit der Sitzhöhenformel grob die Sattelhöhe einstellen:

$$\text{Sitzhöhe (SH)} = \text{Innenbeinlänge (I)} \times 0,9$$
 - 2 Auf das Rad steigen.
 - 3 Die Ferse auf das Pedal setzen und das Bein durchstrecken, sodass das Pedal am tiefsten Punkt der Kurbelumdrehung steht. Das Knie sollte nun durchgedrückt sein.

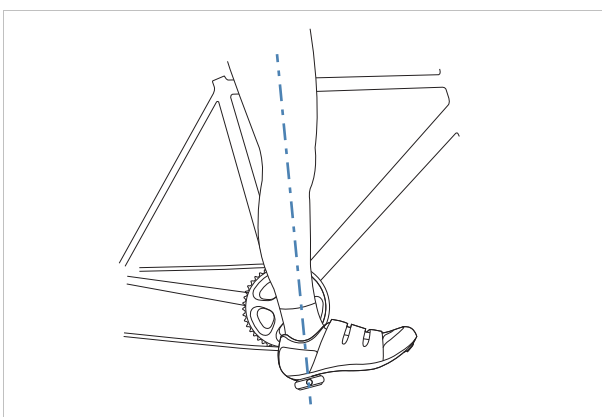


Abbildung 85: Fersenmethode

4 Eine Probefahrt fahren.

- ⇒ Pedelec-fahrende sitzen bei optimaler Sattelhöhe gerade auf dem Sattel.
 - Kippt das Becken im Rhythmus des Pedalierens nach rechts und links, so ist der Sattel zu hoch.
 - Treten nach einigen Kilometer Fahrt Knieschmerzen auf, ist der Sattel zu niedrig.
 - ⇒ Bei Bedarf die Sattelstütze auf die Bedürfnisse einstellen. Die Sitzhöhe mit dem Schnellspanner einstellen.
- #### 5 Um die Sitzhöhe zu ändern, den Schnellspanner der Sattelstütze öffnen (1). Hierzu den Spannhebel von der Sattelstütze (3) wegziehen.

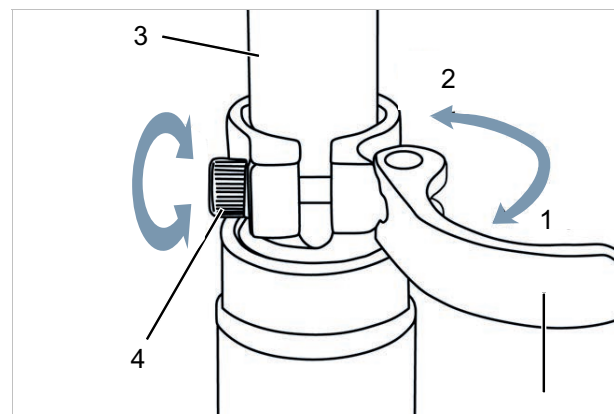


Abbildung 86: Schnellspanner der Sattelstütze öffnen

- 6 Die Sattelstütze auf die gewünschte Höhe stellen.

! VORSICHT

Sturz durch zu hoch eingestellte Sattelstütze

Eine zu hoch eingestellte *Sattelstütze* führt zum Bruch der *Sattelstütze* oder des *Rahmens*. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Die Sattelstütze nur bis zur Markierung der Mindesteinstecktiefe aus dem Rahmen ziehen.

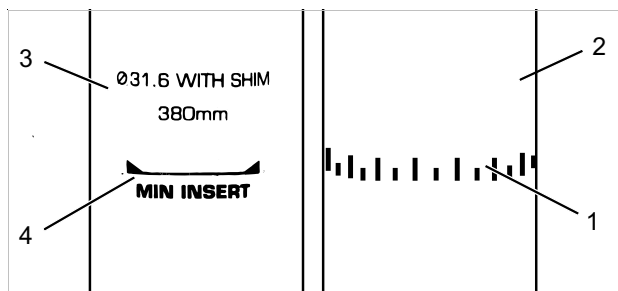


Abbildung 87: Detailansicht Sattelstützen, Beispiele für die Markierung der Mindesteinstecktiefe

- 7 Zum Schließen, *Spannhebel der Sattelstütze* bis zum Anschlag an die *Sattelstütze* drücken (2).
- 8 Spannkraft der Schnellspanner prüfen.

6.5.4.8 Sattelhöhe mit Fernbedienung einstellen

Mit der Sitzhöhenformel die Sattelhöhe einstellen:
 Sitzhöhe (SH) = Innenbeinlänge (I) × 0,9

- 1 Sattel absenken (siehe Kapitel 6.15.1).
- 2 Sattel anheben (siehe Kapitel 6.15.2).

Hinweis

- ▶ Kann die gewünschte Sattelhöhe nicht erreicht werden, die Sattelstütze tiefer in das Sattelrohr versenken. Hierbei muss der Sattelstützen-Bowdenzug im Rahmen bis zur Fernbedienung in der Länge nachgezogen werden, wie die Sattelstütze versenkt wurde.
- ▶ Ist dies nicht möglich, Fachhandel kontaktieren.

6.5.4.9 Sattelposition einstellen

Der Sattel lässt sich auf dem Sattelgestell verschieben. Die richtige horizontale Position sorgt für eine optimale Hebelstellung der Beine. Das verhindert Knieschmerzen und schmerzhafte Beckenfehlstellungen. Wenn der Sattel mehr als 10 mm verrückt wird, muss nochmals die Sattelhöhe eingestellt werden, denn beide Einstellungen beeinflussen sich gegenseitig.

- ✓ Die Einstellung des Sattels darf nur im Stand vorgenommen werden.
- ✓ Um die Sattelposition einzustellen entweder,
 - das Pedelec in die Nähe einer Wand schieben, sodass sich die Pedelec-fahrenden abstützen können oder
 - eine zweite Person bitten, das Pedelec festzuhalten.
- ✓ Sattel nur im zulässigen Verstellbereich des Sattels (Markierung auf Sattelstrebe) verstellen.

1 Auf das Pedelec steigen.

2 Die Pedale mit den Füßen in waagerechte Position stellen.

⇒ Pedelec-fahrende sitzen in optimaler Sattelposition, wenn das Lot von der Knie Scheibe exakt durch die Pedalachse verläuft.

- ▶ Fällt das Lot hinter das Pedal, den Sattel weiter nach vorne stellen.
- ▶ Fällt das Lot vor das Pedal, den Sattel weiter nach hinten stellen.

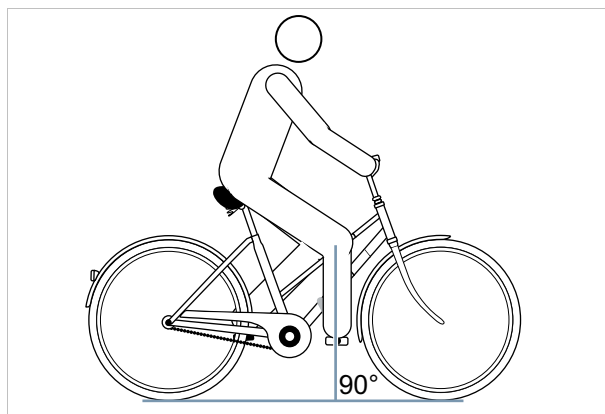


Abbildung 88: Lot der Knie Scheibe

- 3 Vorgesehene Schraubverbindungen lösen, justieren und mit dem maximalen Anziehmoment der Klemmschrauben des Sattels klemmen.

6.5.4.10 Sattelneigung einstellen

Um einen optimalen Sitz zu gewährleisten muss die Sattelneigung an die Sitzhöhe, die Sattel- und Lenkerposition und die Sattelform angepasst werden. Hierdurch kann die Fahrposition optimiert werden.

Eine waagerechte Position des Sattels verhindert, dass Pedelec-fahrende nach vorne oder hinten rutschen. Sitzprobleme werden so vermieden. In einer anderen Stellung kann die Sattelspitze unangenehm in den Genitalbereich drücken. Empfehlenswert ist zudem, dass die Sattelmitte exakt gerade steht. Dadurch sitzt man mit den Sitzknochen auf dem breiten, hinteren Teil des Sattels.

- 1 Die Sattelneigung waagrecht einstellen.
- 2 Sattelmitte exakt gerade stellen.

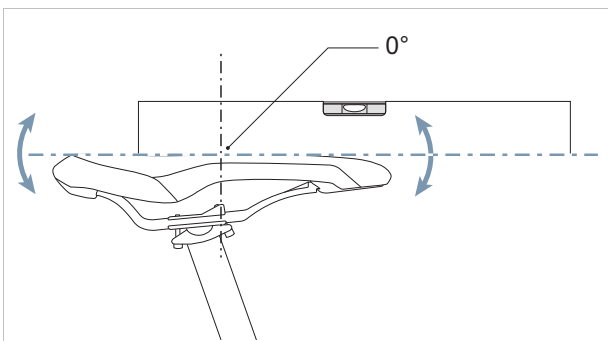


Abbildung 89: Waagerechte Sattelneigung mit 0° Neigung in der Sattelmitte

- ⇒ Pedelec-fahrende sitzen bequem auf dem Sattel und rutschen weder nach vorne noch nach hinten.
- 3 Neigen die Pedelec-fahrenden dazu, nach vorne zu rutschen bzw. im schmalen Teil des Sattels zu sitzen, die Sattelposition erneut einstellen (siehe Kapitel 6.5.4.9) oder den Sattel minimal nach hinten neigen.

6.5.4.11 Sattel prüfen

- Nach dem Einstellen des Sattels, Sattel prüfen (siehe Kapitel 7.5.7).

6.5.5 Lenker

6.5.5.1 Lenker tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



Lenker sind Bauteile, die nach Freigabe des Fahrzeug- oder Teileherstellers getauscht werden dürfen. Es dürfen nur Lenker getauscht werden, die für den E-Bike Einsatz freigegeben sind. Lenker dürfen getauscht werden, wenn Zug- und/oder Leitungslängen nicht verändert werden müssen. Innerhalb der originalen Zuglänge ist eine Veränderung der Fahrposition erlaubt. Darüber hinaus verändert sich die Lastverteilung am Pedelec erheblich und führt potenziell zu kritischen Lenkeigenschaften

- ▶ Lenkerbreite und Handposition prüfen.
- ▶ Bei Bedarf Lenker im Fachhandel tauschen.

6.5.5.2 Lenkerbreite einstellen

Die Lenkerbreite sollte mindestens der Schulterbreite entsprechen. Gemessen wird von Mitte zu Mitte der Handauflageflächen.

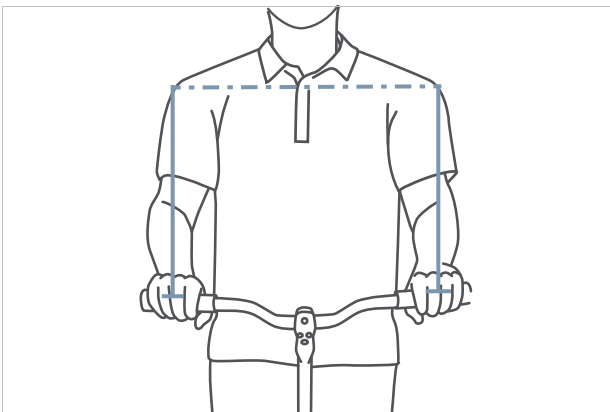


Abbildung 90: Optimale Lenkerbreite ermitteln

Je breiter der Lenker ist, desto mehr Kontrolle bietet er – es verlangt aber auch mehr Stützkraft. Besonders bei beladenen Reiserädern ist für die Fahrsicherheit ein breiterer Lenker sinnvoll.

6.5.5.3 Handposition einstellen

Die Hand ruht optimal auf dem Lenker, wenn Unterarm und Hand in gerader Linie stehen, also das Handgelenk nicht geknickt wird. Dann verlaufen die Nerven ohne Ablenkung und damit schmerzfrei.

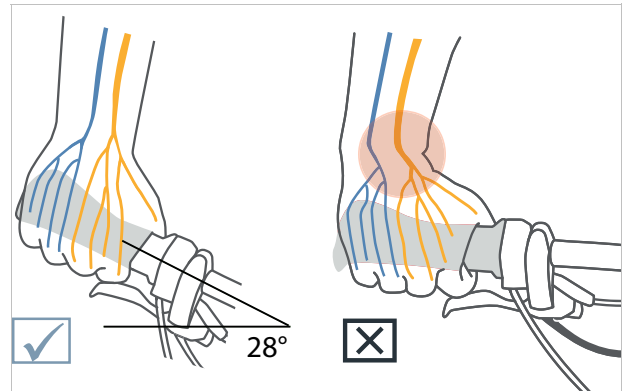


Abbildung 91: Verlauf der Nerven bei gebogenem und geradem Lenker

Je schmaler die Schultern sind, desto stärker sollte die Biegung des Lenkers ausfallen (maximal 28°).

Gerade Lenker sind bei sportiven Rädern (z. B. MTB) sinnvoll. Sie unterstützen direktes Lenkverhalten, führen aber zu Druckspitzen und zu höherer muskulärer Belastung der Arm- und Schultermuskulatur.

6.5.5.4 Lenker einstellen

Der Lenker und seine Position bestimmen, in welcher Haltung die Pedelec-fahrenden auf dem Pedelec sitzen.

- 1 Nach gewählter Sitzposition (siehe Kapitel 0.0.2) die Neigung des Oberkörpers und den Oberarm-Oberkörperwinkel bestimmen.
- 2 Beim Lenkereinstellen die Rückenmuskulatur anspannen. Nur wenn die Rücken- und die Bauchmuskulatur angespannt sind, kann die Wirbelsäule stabilisiert werden und vor Überlastungen schützen. Eine passive Muskulatur kann diese wichtige Funktion nicht übernehmen.
- 3 Die gewünschte Lenkerposition am Vorbau über die Einstellung der Vorbauhöhe und des Vorbauwinkels (siehe Kapitel 6.5.6) einstellen.
- 4 Nach dem Einstellen des Lenkers erneut die Sattelhöhe und Fahrposition prüfen. Unter Umständen hat sich durch die Einstellung des Lenkers die Beckenposition auf dem Sattel verändert. Das kann durch die Beckenkipfung erheblichen Einfluss auf die Lage des Hüftgelenks haben und die nutzbare Beinlänge an der Sattelaufgabe um bis zu 3 cm verändern.
- 5 Bei Bedarf die Sattelhöhe und Sattelposition korrigieren (siehe Kapitel 0.0.4.14 und 0.0.4.17).

6.5.6 Vorbau

6.5.6.1 Vorbau tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



Lenker-Vorbau Einheiten sind Bauteile, die nach Freigabe des Fahrzeug- oder Teileherstellers getauscht werden dürfen.

Es dürfen nur Vorbauten getauscht werden, die für den E-Bike Einsatz freigegeben sind. Ein Vorbau darf getauscht werden, wenn Zug- und/oder Leitungslängen nicht verändert werden müssen.

Innerhalb der originalen Zuglänge ist eine Veränderung der Fahrposition erlaubt. Darüber hinaus verändert sich die Lastverteilung am Pedelec erheblich und führt potenziell zu kritischen Lenkeigenschaften.

6.5.6.2 Lenkerhöhe mit Schnellspanner einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

1 Den Vorbau-Spannhebel öffnen.

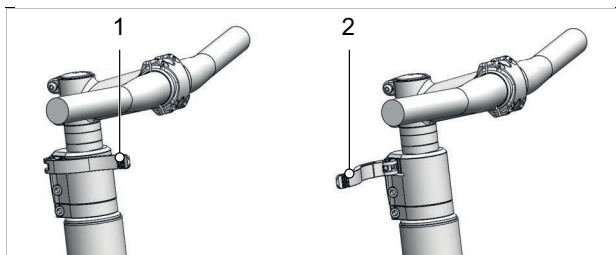


Abbildung 92: Geschlossener (1) und geöffneter (2) Vorbau-Spannhebel, Beispiel All Up

2 Den Lenker auf erforderliche Höhe ausziehen. Mindesteinstecktiefe beachten.

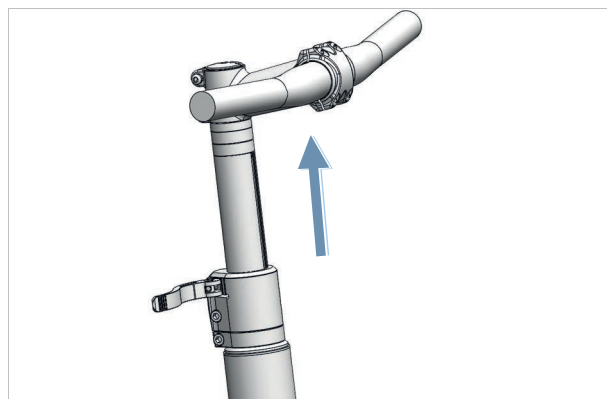


Abbildung 93: Lenker nach oben ziehen, Beispiel All Up

3 Den Vorbau-Spannhebel schließen.

6.5.6.3 Festigkeit Vorbau prüfen

► Nach dem Einstellen des Sattels, Lenker festhalten. Mit dem gesamten Körpergewicht den Lenker belasten.

⇒ Der Lenker bleibt stabil auf seiner Position.

6.5.6.4 Spannkraft Schnellspanner einstellen

! VORSICHT

Sturz durch Fehleinstellung der Spannkraft

Eine zu hohe Spannkraft beschädigt den Schnellspanner. Eine unzureichende Spannkraft führt zu ungünstiger Krafteinleitung. Hierdurch können Bauteile brechen. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

► Niemals mit einem Werkzeug (z. B. Hammer oder Zange) einen Schnellspanner befestigen.

Stoppt der *Spannhebel des Lenkers* vor seiner Endposition, die *Rändelmutter* heraus drehen.

► Ist die Spannkraft des *Spannhebels der Sattelstütze* unzureichend, die *Rändelmutter* hinein drehen.

► Kann die Spannkraft nicht eingestellt werden, Fachhandel kontaktieren.

6.5.6.5 Schaftvorbau einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Bei einem Schaftvorbau bilden der Vorbau und der Schaft ein fest verbundenes Bauteil, das in den Gabelschaft geklemmt wird. Vorbau und Schaft können nur zusammen ausgetauscht werden.

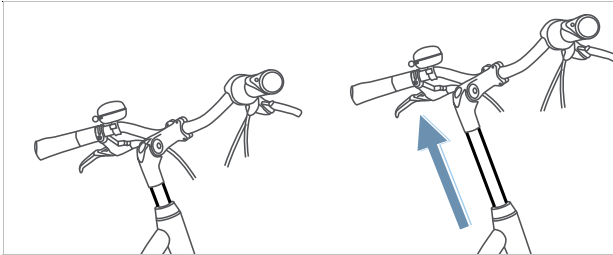


Abbildung 94: Schaftvorbau Höhe verstellen

- 1 Schraube lösen.
- 2 Schaftvorbau ausziehen.
- 3 Schraube anziehen.

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Winkelverstellbare Vorbauten gibt es mit unterschiedlichen Vorbaulängen für Schaft- und Ahead-Vorbauten.

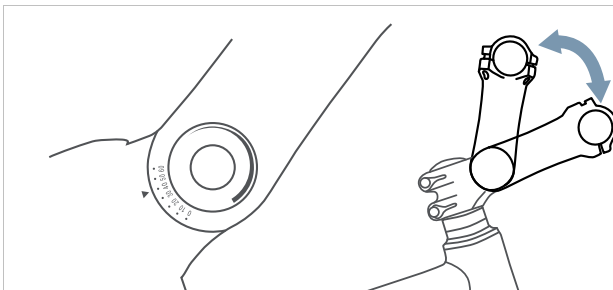


Abbildung 96: Unterschiedliche Versionen von winkelverstellbaren Vorbauten

Durch die Verstellung des Vorbauwinkels (c) werden sowohl der Abstand Oberkörper zu Lenker (b) als auch die Lenkerhöhe (a) verändert.

6.5.6.6 Ahead-Vorbau einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Bei einem Ahead-Vorbau wird der Vorbau direkt auf den Gabelschaft gesteckt, der über den Rahmen hinausragt.

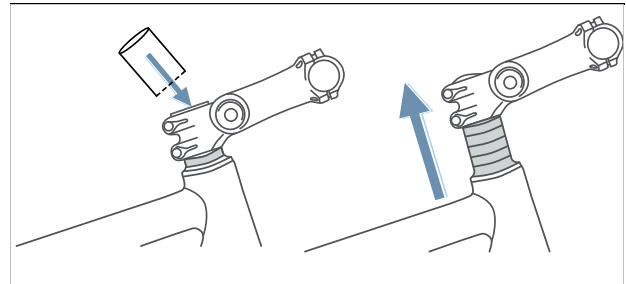


Abbildung 95: Ahead-Vorbau durch Einbau von Distanzringen (Spacer) erhöhen

Bei der Produktion wird die Lenkerhöhe durch Distanzringe einmalig eingestellt. Der überstehende Gabelschaft wird danach abgetrennt. Der Lenkervorbau kann danach nicht mehr höher, sondern nur noch geringfügig tiefer gestellt werden.



Abbildung 97: Citybike (blau) und Trekkingrad Position (rot) durch Winkeländerung

6.5.6.8 Vorbau prüfen

- Nach dem Einstellen des Vorbaus, Vorbau prüfen (siehe Kapitel [7.5.5](#)).

6.5.7 Griffe

6.5.7.1 Griffe tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



Griffe mit Schraubklemmung sind Bauteile, die ohne Freigabe getauscht werden dürfen. Es dürfen nur Griffe getauscht werden, die für den E-Bike Einsatz freigegeben sind.

Treten Schmerzen oder Taubheit an Zeige-, Mittelfinger oder Daumen auf, kann ein zu hoher Druck auf den Ausgang des Karpaltunnels die Ursache sein. Dies kann bei längeren Fahrten dazu führen, dass zunehmend zur Ermüdung der Hände kommt und eine korrekte Handposition immer schwieriger zu halten ist.

Bei ergonomisch geformten Griffen liegt die Innenhand auf dem anatomisch geformten Griff. Mehr Kontaktfläche bedeutet, dass der Druck besser verteilt wird. Nerven und Gefäße werden im Karpaltunnel nicht mehr gequetscht.

Zudem wird die Hand in der korrekten Position gestützt und gehalten, sodass die Hand nicht mehr abknicken kann.

Sollten die vormontierten Griffe unbequem sein oder Schmerzen oder Taubheit an Zeige-, Mittelfinger oder Daumen hervorrufen, sollten ergonomische Griffe, Bar-Ends oder Multipositions-Lenker genutzt werden.

6.5.7.2 Ergonomische Griffe einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

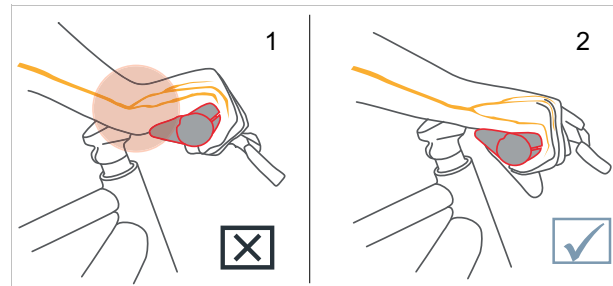


Abbildung 98: Falsche (1) und richtige (2) Position des Griffs



- 1 Griff-Klemmschraube lösen.
 - 2 Griff in die richtige Position drehen.
 - 3 Griff-Klemmschraube mit dem dort angegebenen Anzugswert festziehen.
- ⇒ Die Griffe sind fest angezogen.
- ⇒ Die Abzugskraft der Griffe liegt bei der Holland-, City- und Trekking-Position bei mindestens 100 N, bei der sportiven Position bei mindestens 200 N.

6.5.7.3 Lenker prüfen

- Nach dem Einstellen der Griffe, Lenker prüfen (siehe Kapitel [7.5.6](#)).

6.5.8 Reifen

6.5.8.1 Reifen tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



Ein anderes Einsatzgebiet, zusätzliches Gewicht, ein höherer Pannenschutz, stärkere Beschleunigung und dynamischere Kurvenfahrten machen den Einsatz von anderen Reifen notwendig.

Reifen dürfen nur nach Freigabe des Fahrzeug- oder Teileherstellers getauscht werden.

Getauscht werden dürfen alle Reifen, die

- für den E-Bike Einsatz freigegeben sind,
- die Maße der ETRTO einhalten,
- mindestens die selbe Traglast besitzen und
- mindestens eine gleichwertige Pannenschutz-Stufe besitzen.

6.5.8.2 Fülldruck einstellen

Für alle Reifen gilt:

- ▶ Niemals die angegebenen Grenzwerte auf dem Reifen für minimalen und maximalen Druck über- bzw. unterschreiten.

Der korrekte Fülldruck hängt maßgeblich von der Gewichtsbelastung auf den Reifen ab. Diese wird vom Eigengewicht des Pedelecs, dem Körpergewicht und der Gepäcklast bestimmt.

Anders als beim Automobil hat das Fahrzeuggewicht einen geringeren Einfluss auf das Gesamtgewicht. Darüber hinaus sind die persönlichen Vorlieben nach geringem Rollwiderstand oder hohem Federungskomfort sehr unterschiedlich.

Es gilt:

- Je höher der Fülldruck im Reifen, desto geringer sind Rollwiderstand, Verschleiß, und Pannenanfälligkeit.
- Je geringer der Fülldruck im Reifen, desto höher sind Komfort und Haftung des Reifens.

Für Pedelecs, die auf der Straße genutzt werden gilt, je höher der Fülldruck, desto geringer der Rollwiderstand des Reifens. Auch die Pannenanfälligkeit ist bei hohem Druck geringer. Ein dauerhaft zu geringer Fülldruck führt häufig zum vorzeitigen Verschleiß des Reifens. Rissbildung an der Seitenwand ist die typische Folge. Auch der Abrieb ist unnötig hoch.

Andererseits kann ein Reifen bei geringem Fülldruck die Fahrbahnstöße besser abfedern.

Breite Reifen werden allgemein mit einem geringeren Fülldruck betrieben. Sie bieten die Möglichkeit, die Vorteile des geringeren Fülldrucks zu nutzen, ohne dass dadurch gravierende Nachteile bei Rollwiderstand, Pannenschutz und Verschleiß entstehen.

- ▶ Den Reifen nach Fülldruck-Empfehlung aufpumpen.

| Reifenbreite | Fülldruck (in bar) für Körpergewicht | | |
|--------------|--------------------------------------|-----------|------------|
| | ca. 60 kg | ca. 80 kg | ca. 110 kg |
| 25 mm | 6,0 | 7,0 | 8,0 |
| 28 mm | 5,5 | 6,5 | 7,5 |
| 32 mm | 4,5 | 5,5 | 6,5 |
| 37 mm | 4,0 | 5,0 | 6,0 |
| 40 mm | 3,5 | 4,5 | 6,0 |
| 47 mm | 3,0 | 4,0 | 5,0 |
| 50 mm | 2,5 | 4,0 | 5,0 |
| 55 mm | 2,0 | 3,0 | 4,0 |
| 60 mm | 2,0 | 3,0 | 4,0 |

Tabelle 39: SCHWALBE Fülldruck-Empfehlung

4 Den Reifen optisch prüfen.



Abbildung 99: Korrekter Fülldruck. Der Reifen ist unter der Last des Körpergewichts kaum verformt



Abbildung 100: Viel zu geringer Fülldruck

6.5.9 Bremse

Die Griffweite der Handbremse lässt sich anpassen, um eine bessere Erreichbarkeit zu ermöglichen. Ebenfalls kann der Druckpunkt an den Vorlieben der Pedelec-fahrenden angepasst werden.

6.5.9.1 Bremse tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



Die Bauteile des Bremssystems dürfen nur mit Original-Bauteilen getauscht werden.

Bei Scheibenbremsbelägen darf die Belagsmischung der Fahrerfahrung und dem Untergrund angepasst werden.

6.5.9.2 Bremsbeläge einfahren

Scheibenbremsen benötigen eine Einbremsungszeit. Die Bremskraft erhöht sich mit fortlaufender Zeit. Die Bremskraft wird während der Einbremsungszeit erhöht. Dies gilt auch nach dem Tausch von Bremsklötzen oder Brems scheiben.

- 1 Pedelec auf 25 km/h beschleunigen.
 - 2 Pedelec bis zum Stillstand abbrem sen.
 - 3 Vorgang 30 bis 50 Mal wiederholen.
- ⇒ Die Scheibenbremse ist eingefahren und bieten optimale Bremsleistung.

6.5.9.3 Position Handbremse ändern

Die korrekte Position der Handbremse verhindert ein Überstrecken des Handgelenks. Zudem kann die Bremse beschwerdefrei betätigt werden, ohne dass die Griffposition verändert oder der Griff losgelassen werden muss.

- ✓ Für das feine Dosieren der Bremskraft die Handbremse mit dem dritten Fingerglied betätigen.
 - ✓ Bei Pedelec-fahrenden, die mit dem Mittelfinger oder mit zwei Fingern bremsen, zählt die Einstellung für den Mittelfinger.
- 1 Hand so auf dem Griff positionieren, dass der äußere Handballen mit dem Lenkerende abschließt.
 - 2 Den Zeigefinger ausstrecken (ca 15°).



Abbildung 101: Position der Handbremse

- 3 Handbremse soweit nach außen schieben, bis das dritte Fingerglied auf der Griffmulde der Handbremse liegt.

6.5.9.4 Neigungswinkel Handbremse ändern

Die Nerven, die durch den Karpaltunnel verlaufen, sind mit Daumen-, Zeige- und Mittelfinger verbunden. Ein zu steiler oder zu flacher Neigungswinkel der Bremse führt zu einem Knick im Handgelenk und damit einer Einengung des Karpaltunnels. Das kann zu Taubheitsgefühlen und Kribbeln in Daumen, Zeige- und Mittelfinger führen.

- 1 Zur Ermittlung der Lenkerüberhöhung, die Differenz von Lenkerhöhe und Sattelhöhe, berechnen.

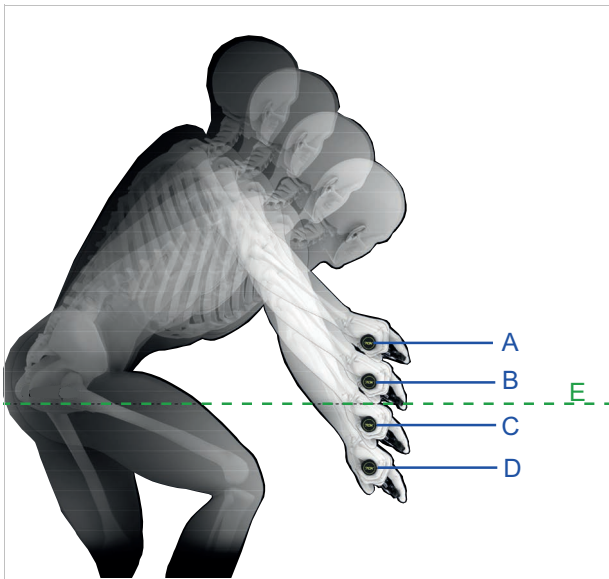


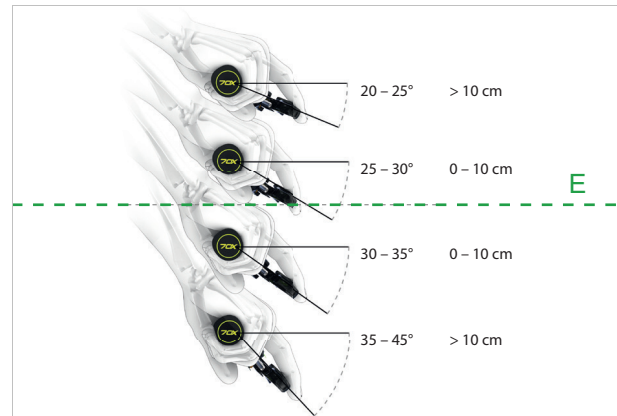
Abbildung 102: Beispiel 4 unterschiedliche Lenkerhöhen (A, B, C und D) und die Sattelhöhe (E)

| Berechnung | Lenkerüberhöhung [mm] |
|------------|-----------------------|
| A – E | >10 |
| B – E | 0 ... +10 |
| C – E | 0 ... -10 |
| D – E | <-10 |

Tabelle 40: Beispiele Berechnung Lenkerüberhöhung

Den Neigungswinkel der Handbremse so einstellen, dass er die verlängerte Linie des Unterarms darstellt.

- 2 Nach der Tabelle den Neigungswinkel der Bremse einstellen.



| Lenkerüberhöhung (mm) | Neigungswinkel Bremse |
|-----------------------|-----------------------|
| >10 | 20° ... 25° |
| 0 ... 10 | 25° ... 30° |
| 0 ... -10 | 30° ... 35° |
| <-10 | 35° ... 45° |

Abbildung 103: Neigungswinkel der Bremse

6.5.9.5 Griffweite ermitteln

- 1 Handgröße mithilfe der Griffweiteschablone ermitteln.
- 2 Je nach Handgröße die Griffweite am Druckpunkt justieren.



Abbildung 104: Positionierung Handbremse

| Handgröße | Griffweite (cm) |
|-----------|-----------------|
| S | 2 |
| M | 3 |
| L | 4 |

6.5.9.6 Griffweite Magura HS11 der Handbremse

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Die Position der Handbremse kann an die Ansprüche des Fahrers angepasst werden. Die Anpassung hat keine Auswirkung auf die Position der Bremsbeläge oder den Druckpunkt.

✓ Die Griffweite wird an der Stellschraube (1) mit einem 2,5 mm Sechskant-Schlüssel eingestellt.

- ▶ Die Stellschraube gegen den Uhrzeigersinn in Richtung Minus (-) ausdrehen.
⇒ Die Handbremse nähert sich dem Lenkergriff.
- ▶ Die Stellschraube im Uhrzeigersinn in Richtung Plus (+) eindrehen.
⇒ Die Handbremse entfernt sich vom Lenkergriff.

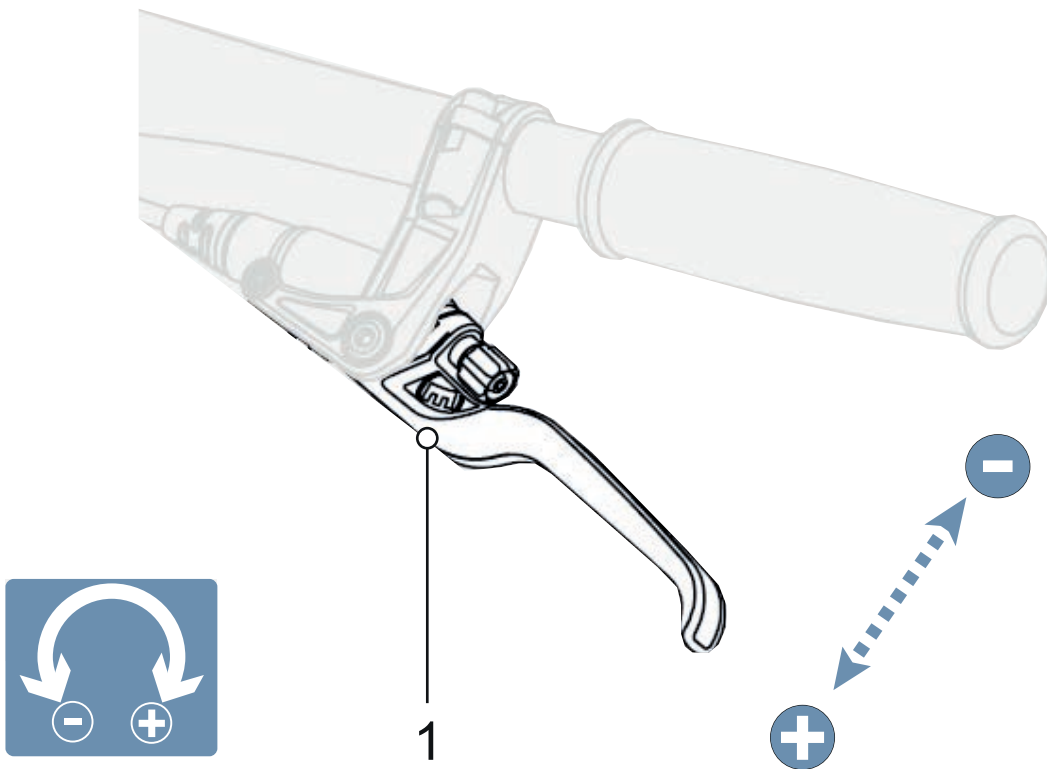


Abbildung 105: Griffweite Handbremse Magura HS 11 einstellen

6.5.10 Bedieneinheit und Schaltung

Die Bedieneinheit und Schaltung müssen an die Bedürfnisse des Fahrers und der Fahrerin angepasst werden.

- 1 Befestigungsschraube lösen.
- 2 Bedieneinheit und Schaltung in die Position bringen, dass Fahrer oder Fahrerin die Bedieneinheit und den Schalter mit dem Daumen und/oder Zeigefinger nutzen können.
- 3 Befestigungsschraube mit einem 4 mm Innensechskant-Aufsatz mit 3 Nm anziehen.

6.5.10.1 Schalthebel SHIMANO

Gilt nur für Fahrzeuge mit dieser Ausstattung

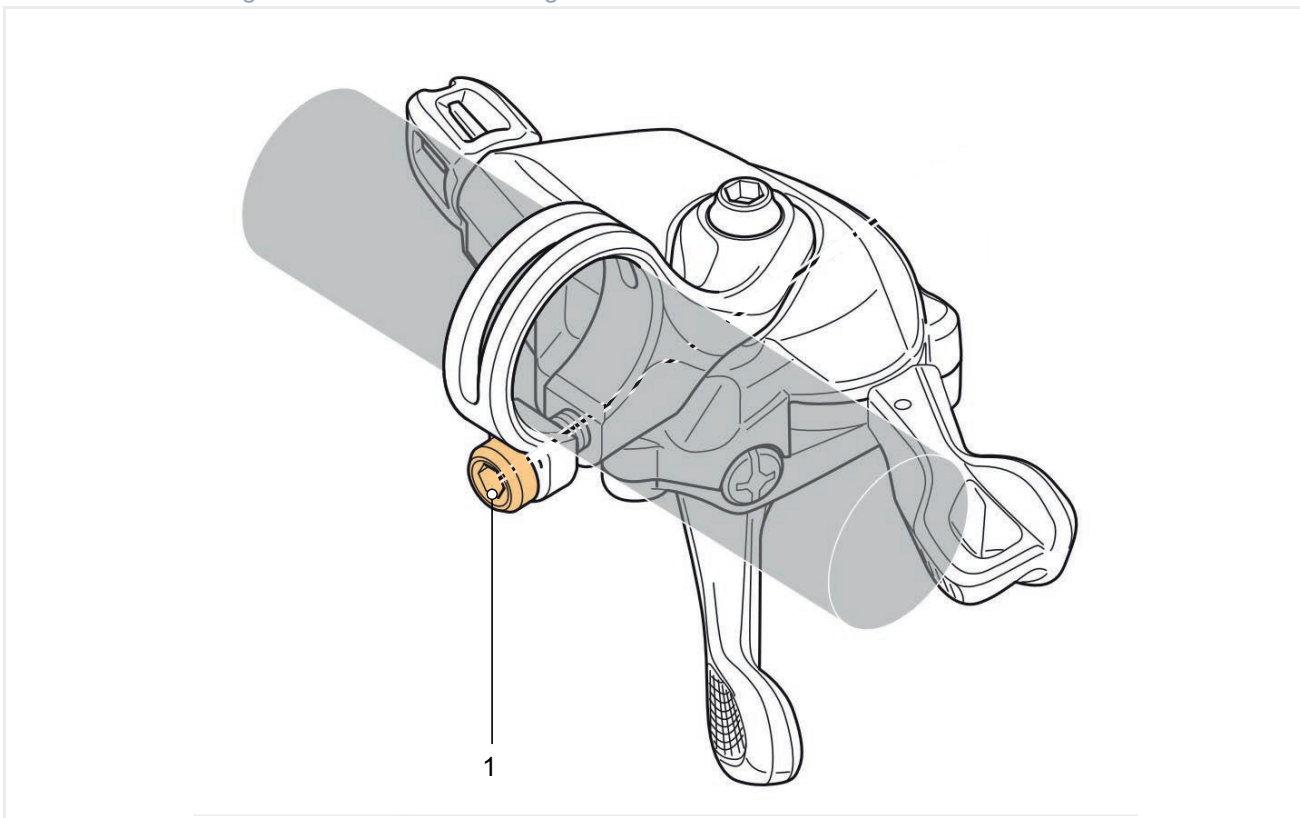


Abbildung 106: Lage Befestigungsschraube (1)

6.5.11 Federung und Dämpfung

Die Anpassung der Federung und Dämpfung auf den Fahrenden erfolgt je nach Federsystem über bis zu sechs Schritte.

► Die Reihenfolge der Anpassung befolgen.

| Reihenfolge | Anpassung | Kapitel | nur bei Pedelecs mit den Bauteilen | |
|-------------|--|---------|------------------------------------|-------------------|
| | | | Federgabel | Hinterbau-Dämpfer |
| 1 | SAG Federgabel einstellen | 6.5.12 | x | |
| 2 | SAG Hinterbau-Dämpfer einstellen | 6.4.13 | | x |
| 3 | Zugstufen-Dämpfer Federgabel einstellen | 6.4.14 | x | |
| 4 | Zugstufen-Dämpfer Hinterbau-Dämpfer einstellen | 6.4.15 | | x |
| 5 | Vor der Fahrt: | | | |
| | Druckstufen-Dämpfer Hinterbau-Dämpfer einstellen | 6.4.16 | | x |
| 6 | Während der Fahrt: | | | |
| | Federgabel einstellen | 6.21 | x | |

Tabelle 41: Reihenfolge Federung und Dämpfung einstellen

6.5.12 SAG Federgabel einstellen



Sturz durch Fehleinstellung der Federung

Eine Fehleinstellung der Federung kann die Federgabel beschädigen, sodass Probleme beim Lenken auftreten können. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- Niemals Luftfeder-Gabeln ohne Luft fahren.
- Niemals das Pedelec nutzen, ohne die Federgabel auf das Körpergewicht einzustellen.

Einstellungen am Fahrwerk ändern das Fahrverhalten signifikant. Eingewöhnung und Einfahren sind notwendig, um Stürze zu vermeiden.

Der SAG (siehe Kapitel)hängt von der Position und dem Körpergewicht ab und sollte je nach Gebrauch des Pedelecs und Vorlieben eingestellt werden.

Höherer SAG

Ein höherer SAG erhöht die Empfindlichkeit gegenüber Unebenheiten. Es entsteht eine starke Federbewegung. Eine höhere Empfindlichkeit gegen Unebenheiten sorgt für ein komfortableres Fahrverhalten und wird bei Pedelecs mit längeren Federwegen verwendet.

Niedrigerer SAG

Ein niedrigerer SAG senkt die Empfindlichkeit gegenüber Unebenheiten. Es entsteht eine geringere Federbewegung. Eine niedrigere Empfindlichkeit gegenüber Unebenheiten führt zu einem strafferen, effizienten Fahrverhalten und wird in der Regel bei Pedelecs mit kürzeren Federwegen verwendet. Die hier gezeigte Anpassung stellt eine Grundeinstellung dar. Die Grundeinstellungen sollen je nach Untergrund und ihren Vorlieben angepasst ändern.

Es ist ratsam, sich die Werte der Grundeinstellung zu notieren. Diese können als Ausgangspunkte für spätere, optimierte Einstellungen und als Sicherheit gegen unbeabsichtigte Veränderungen dienen.

6.5.12.1 SAG SR SUNTOUR Stahl-Federgabel einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Die Gabel kann mittels Vorspannung der Stahlfeder auf das Gewicht des Fahrers und den bevorzugten Fahrstil eingestellt werden. Es wird

nicht die Härte der Spiralfeder eingestellt, sondern deren Vorspannung.

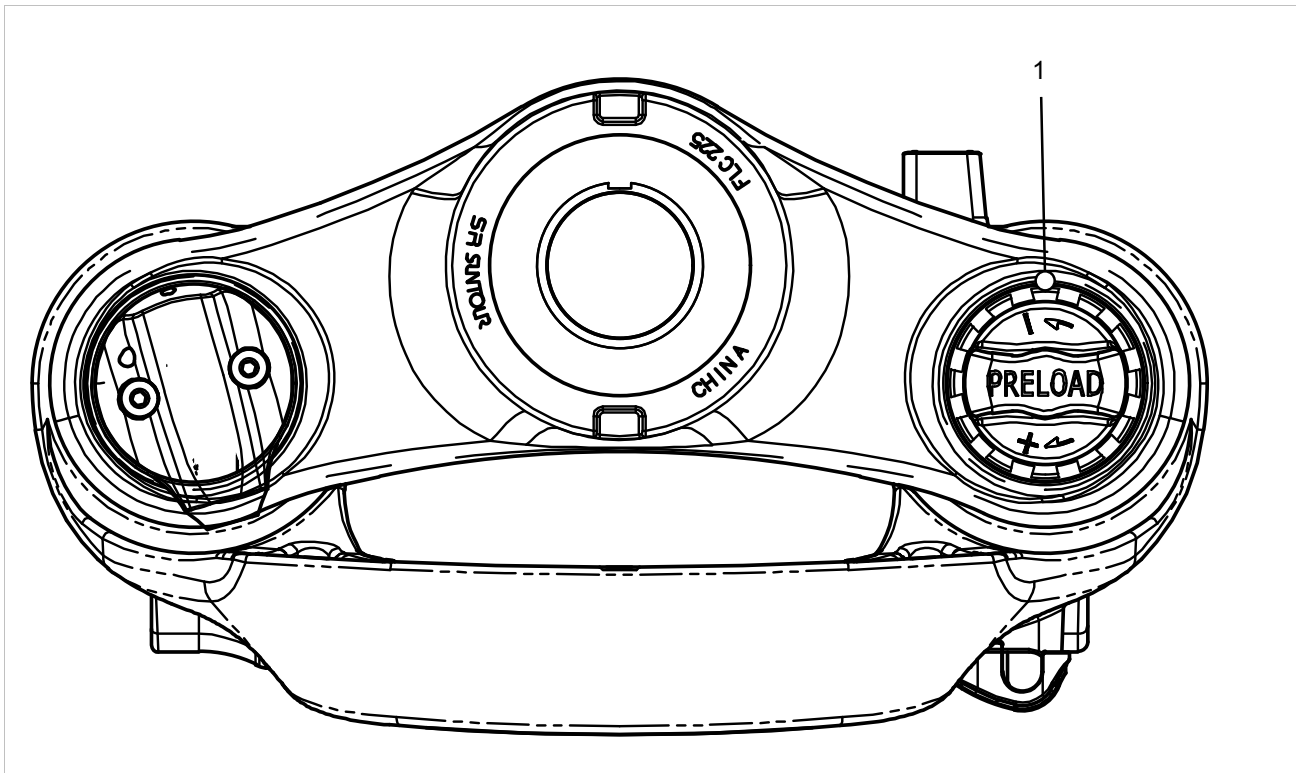


Abbildung 107: Beispiel SR SUNTOUR, Einstellrad SAG auf der Gabelkrone

- 1 Normale Kleidung zum Fahrradfahren anziehen (einschließlich Gepäck).
- 2 Das **Einstellrad SAG** (siehe Kapitel 3.5.7.1) solange drehen, bis der gewünschte SAG erreicht ist.
 - ▶ Das **Einstellrad SAG** im Uhrzeigersinn drehen.
 - ⇒ Die Vorspannung der Feder ist erhöht.
 - ▶ Das **Einstellrad SAG** gegen den Uhrzeigersinn drehen.
 - ⇒ Die Vorspannung der Feder ist verringert.
- 3 Sollte der gewünschte Härtegrad nicht zu erreichen sein, Fachhandel kontaktieren.

6.5.13 Fahrlicht

6.5.13.1 Scheinwerfer tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



Scheinwerfer dürfen nur nach Freigabe des Herstellers bzw. Systemanbieters getauscht werden.

6.5.13.2 Rücklicht und (Speichen)-Rückstrahler tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



Das Rücklicht und die (Speichen)-Rückstrahler dürfen ohne spezielle Freigabe getauscht werden, solange sie den Anforderungen des Landes entsprechen, in dem das Pedelec gefahren werden soll.

6.5.13.3 Fahrlicht einstellen

Beispiel 1

Wird der Scheinwerfer zu hoch eingestellt, wird der Gegenverkehr geblendet. Hierdurch kann ein schwerer Unfall mit Toten entstehen.

Beispiel 2

Durch eine korrekte Einstellung des Scheinwerfers kann sichergestellt werden, dass der Gegenverkehr nicht geblendet und niemand gefährdet wird.

Beispiel 3

Wird der Scheinwerfer zu tief eingestellt, ist die beleuchtete Fläche nicht optimal und die Sicht im Dunkeln verkürzt.

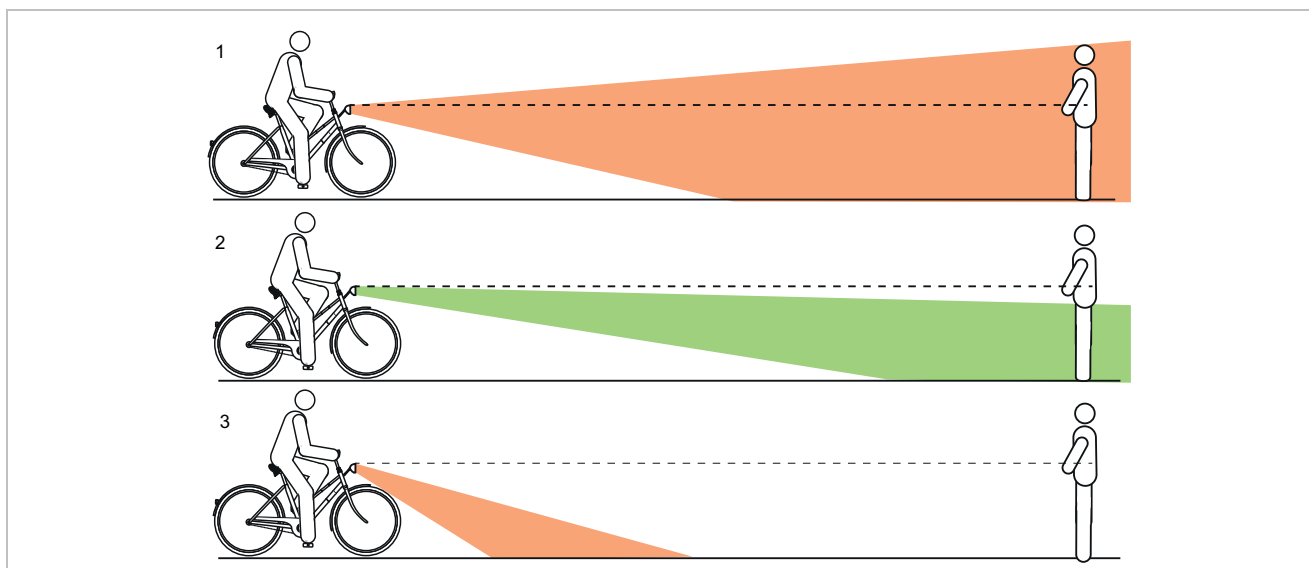


Abbildung 108: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

6.5.13.4 Scheinwerfer einstellen

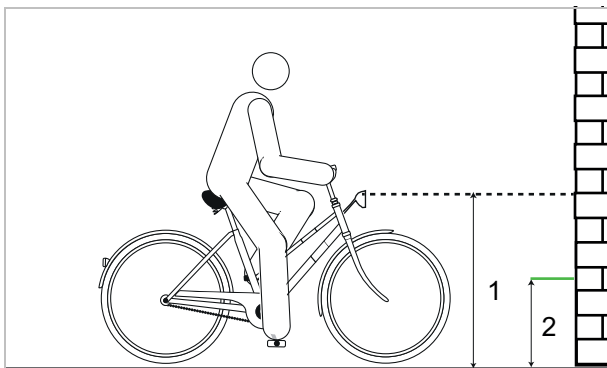


Abbildung 109: Maße an der Wand

- 1 Pedelec frontal an eine Wand stellen.
- 2 Die Höhe des Scheinwerfers (1) an der Wand mit Kreide markieren.
- 3 Die halbe Höhe der Scheinwerfers (2) an der Wand mit Kreide markieren.

- 4 Pedelec 5 m vor die Wand stellen.
- 5 Das Pedelec gerade hinstellen.

- 6 Den Lenker mit beiden Händen gerade halten. Nicht den Seitenständer nutzen.
- 7 Fahrlicht einschalten.

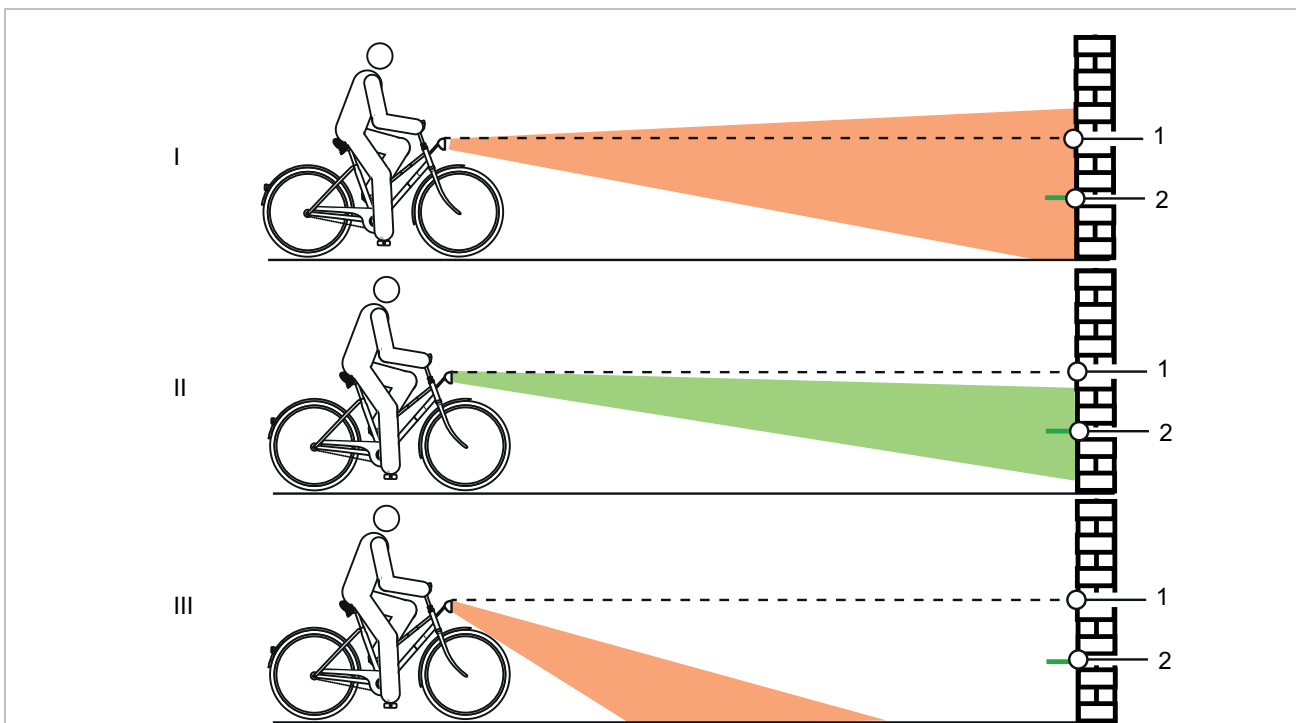


Abbildung 110: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

- 8 Lage des Lichtkegels prüfen.

- ▶ (I) Befindet sich die Oberkante des Lichtkegels oberhalb der Markierung der Höhe des Scheinwerfers (1), blendet das Fahrlicht. Der Scheinwerfer muss tiefer gestellt werden.
- ▶ Befindet sich das Zentrum des Lichtkegels auf oder leicht unter der Markierung der halben Höhe des Scheinwerfers (2) ist die Beleuchtung optimal eingestellt.
- ▶ Befindet sich der Lichtkegel vor der Wand, den Scheinwerfer hoch stellen.

6.5.14 Bauteile elektrisches Antriebssystem tauschen



Alle Bauteile des elektrischen Antriebssystem (Motor, Sensor, elektrische Steuerung, elektrische Leitungen, Bordcomputer, Bedieneinheit, Bildschirm, Akku und Ladegerät(dürfen) dürfen nur nach Freigabe des Herstellers bzw. Systemanbieters getauscht werden.

6.5.15 Bordcomputer einstellen



Sturz durch Ablenkung

Unkonzentriertheit im Verkehr erhöht das Risiko eines Unfalls. Dies kann einen Sturz mit starken Verletzungen zur Folge haben.

- ▶ Niemals vom Bordcomputer ablenken lassen.
- ▶ Bei Eingaben in den Bordcomputer, die über das Wechseln des Unterstützungslevels hinausgehen, Pedelec anhalten. Die Daten nur im Stand eingeben.

Hinweis

- ▶ Bordcomputer nicht als Griff nutzen. Wird das Pedelec am Bordcomputer hochgehoben, kann der Bordcomputer irreparabel beschädigt werden.
- ▶ Wird das Pedelec mehrere Wochen nicht genutzt, den Bordcomputer aus seiner Halterung entnehmen. Den Bordcomputer in trockener Umgebung bei Raumtemperatur aufbewahren.

Die interne Bordcomputer-Batterie entlädt sich bei Nichtnutzung. Hierdurch kann die interne Bordcomputer-Batterie irreparabel beschädigt werden.

- ▶ Interne Bordcomputer-Batterie alle 3 Monate für mindestens 1 Stunde laden.

6.5.15.1 Bordcomputer montieren

Hinweis

Sind Fahrer oder Fahrerin nicht anwesend, kann der Bordcomputer unbefugt verwendet werden, z. B. Diebstahl, Verstellung der Systemeinstellungen oder Ablesen der Reiseinformationen.

- ▶ Bordcomputer beim Abstellen abnehmen.

Das System wird durch das Abnehmen des Bordcomputers ausgeschaltet.

6.5.15.2 Bordcomputer abnehmen

- ▶ **Arretierung des Bordcomputers** nach unten drücken und gleichzeitig den Bordcomputer nach vorne aus der Halterung schieben.

6.5.15.3 Bordcomputer anbringen

- 1 Den Bordcomputer auf die Halterung legen.
- 2 Den Bordcomputer bis zum Anschlag nach hinten schieben.

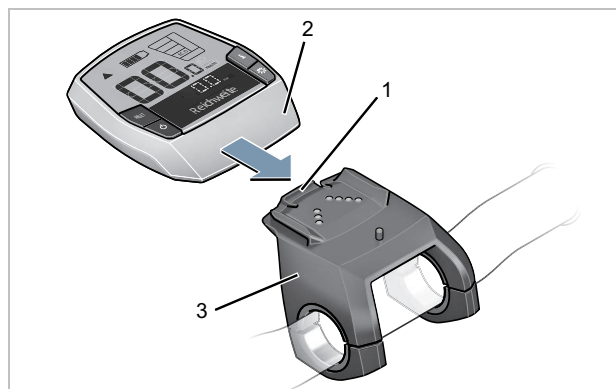


Abbildung 111: Bordcomputer (2) über die Arretierung des Bordcomputers (1) bis zum Anschlag der Halterung (3) schieben

6.5.15.4 Bordcomputer gegen Entnahme sichern

- 1 Die Bordcomputer-Halterung vom Lenker demontieren.
 - 2 Bordcomputer in die Halterung setzen.
 - 3 Die Blockierschraube (Gewinde M3, 8 mm lang) von unten in das dafür vorgesehene Gewinde der Halterung schrauben.
 - 4 Die Halterung auf dem Lenker montieren.
- ⇒ Der Bordcomputer ist gegen Entnahme gesichert.

6.5.15.5 Bordcomputer-Akku laden

Hinweis

Der Bordcomputer-Akku entlädt sich bei Nichtnutzung. Hierdurch kann der Bordcomputer-Akku irreparabel beschädigt werden.

- ▶ Bordcomputer-Akku alle 3 Monate für mindestens 1 Stunde laden.

- ✓ Ist der Bordcomputer-Akku beim Einschalten des Bordcomputers schwach, erscheint für drei Sekunden MIT PEDELEC VERBIND. in der Anzeige. Danach schaltet sich der Bordcomputer wieder aus.

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Batterie zu laden.

Am Pedelec laden

- 1 Wenn ein Akku im Pedelec eingesetzt ist, den Bordcomputer in die Halterung des Bordcomputers setzen. Den **Ein-Aus-Taster (Akku)** drücken.
- 2 Das Pedelec verwenden.

Über USB-Anschluss laden

- 1 Schutzklappe des USB-Anschlusses öffnen.
 - 2 USB-Anschluss über ein passendes USB-Kabel mit einem handelsüblichen USB-Ladegerät oder dem USB-Anschluss eines Computers (5 V Ladespannung; max. 500 mA Ladestrom) verbinden.
- ✓ Auf dem Bordcomputer wird USB VERBUNDEN angezeigt.

6.5.15.6 Systemeinstellungen ändern

Unabhängig, ob der Bordcomputer in die Halterung eingesetzt ist oder nicht, können *Systemeinstellungen* angezeigt und geändert werden. Einige Einstellungen sind nur bei eingesetztem Bordcomputer sichtbar und veränderbar. Abhängig von der Ausstattung können einige Menüpunkte fehlen.

- ▶ Gemeinsam den **Info-Taster (Bordcomputer)** und den **RESET-Taster** drücken.

⇒ Auf dem Bordcomputer wird **EINSTELLUNGEN** angezeigt. Das Menü *Systemeinstellungen* ist geöffnet.

- ▶ Wiederholt auf den **Info-Taster (Bordcomputer)** drücken bis die Systemeinstellung, die geändert werden soll, angezeigt wird.
- ▶ Auf den **Plus-Taster** oder **Minus-Taster** drücken, um die angezeigte Einstellung zu ändern.
- ▶ Für 3 Sekunden den **RESET-Taster** drücken, um die geänderten **Systemeinstellungen** zu speichern und um zu den **Reiseinformationen** zurückzukehren.

| Anzeige | Änderung |
|---------------------|---|
| - UHRZEIT + | Die aktuelle Uhrzeit kann eingestellt werden. Längeres Drücken auf die Einstelltaste beschleunigt die Änderung der Uhrzeit. |
| - RADUMFANG + | Der vom Hersteller voreingestellte Wert kann um $\pm 5\%$ verändert werden. Dieser Menüpunkt wird nur angezeigt, wenn sich der Bildschirm in der Halterung befindet |
| - DEUTSCH + | Die Sprache der Textanzeigen kann geändert werden. Zur Auswahl stehen Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch, Schwedisch, Niederländisch und Dänisch. |
| - EINHEIT KM/MI + | Sie können Geschwindigkeit und Entfernung in Kilometern oder Meilen anzeigen lassen. |
| - ZEITFORMAT + | Sie können die Uhrzeit im 12 Stunden- oder im 24 Stunden-Format anzeigen lassen. |
| - SCHALTEMPF. AUS + | Sie können die Anzeige einer Schaltempfehlung ein- bzw. ausschalten. |

Tabelle 42: Systemeinstellungen ändern

6.5.16 Bordcomputer

Der Bordcomputer wird über vier Tasten an seinem Gehäuse bedient.

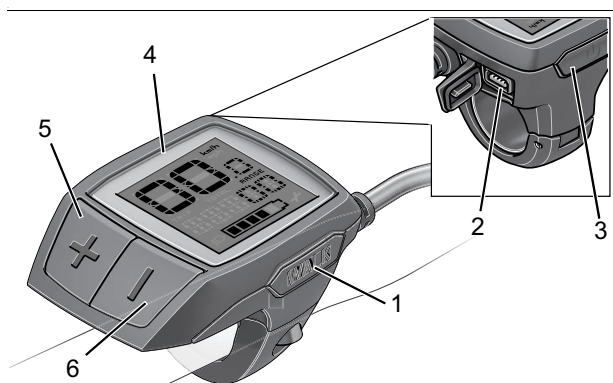


Abbildung 112: Aufbau BOSCH Purion Bordcomputer

| | Symbol | Verwendung |
|---|-------------|-----------------------------|
| 1 | WALK | Schiebehilfe-Taster |
| 2 | | USB-Anschluss |
| 3 | | Ein-Aus-Taster (Bildschirm) |
| 4 | | Bildschirm |
| 5 | + | Plus-Taster |
| 6 | - | Minus-Taster |

Tabelle 43: Übersicht Bedienelement

| Aktion | Taster | Dauer |
|----------------------------------|--|---|
| Einheit Tachometer ändern | - | 1. halten 2. kurz (<1 s) |
| Bildschirm-Helligkeit einstellen | - + - oder + | 1. halten 2. kurz (<1 s) 3. kurz (<1 s) |
| Versionsstände abfragen | - + | 1. halten 2. kurz (<1 s) |

Tabelle 44: Übersicht Bordcomputer einstellen

6.5.16.1 Einheit Tachometer ändern

Die angezeigten Werte können von Kilometer auf Meilen umgestellt werden.

- 1 **Minus-Taster** gedrückt halten.
 - 2 Kurz **Ein-Aus-Taster (Bordcomputer)** drücken.
- ⇒ Alle Werte werden in Meilen angezeigt.

6.5.16.2 Bildschirm-Helligkeit einstellen

- ✓ Der Bildschirm muss ausgeschaltet sein.
- 1 **Plus-Taster** und **Minus-Taster** gleichzeitig gedrückt halten.
 - 2 Kurz **Ein-Aus-Taster (Bildschirm)** drücken.
 - 3 Mit **Plus-Taster** oder **Minus-Taster** die Bildschirm-Helligkeit so einstellen, dass alle Schriften und Ikon angemessen wahrgenommen werden.

6.5.16.3 Versionsstände und Typennummern anzeigen

Zu Wartungszwecken können die Versionsstände der Teilsysteme und deren Typennummern abgefragt werden, sofern die Teilsysteme diese Informationen weitergeben (abhängig vom Teilsystem).

- ✓ Das Antriebssystem muss ausgeschaltet sein.
- 1 **Plus-Taster** und **Minus-Taster** gleichzeitig gedrückt halten.
 - 2 Kurz **Ein-Aus-Taster (Bordcomputer)** drücken.
- ⇒ Der Versionsstand bzw. die Typennummer werden als Laufschrift angezeigt.

6.6 Zubehör

Für Pedelecs ohne Seitenständer wird ein Abstellständer empfohlen, bei dem entweder das Vorderrad oder Hinterrad sicher eingeschoben werden kann. Folgendes Zubehör wird empfohlen:

| Beschreibung | Artikelnummer |
|--|---------------|
| Schutzüberzug für elektrische Bauteile | 080-41000 ff |
| Packtaschen Systemkomponente* | 080-40946 |
| Hinterrad-Korb Systemkomponente* | 051-20603 |
| Fahrrad-Box Systemkomponente* | 080-40947 |
| Abstellständer Universalständer | XX-TWO14B |

Tabelle 45: Zubehör

6.6.1 Kindersitz

WARNUNG

Sturz durch falschen Kindersitz

Gepäckträger mit einer maximale Tragfähigkeit unter 27 kg und das Unterrohr sind für Kindersitze ungeeignet und können brechen. Hierdurch kann es zu einem Sturz mit schweren Verletzungen für Fahrer, Fahrerin oder Kind kommen.

- ▶ Niemals einen Kindersitz am Sattel, Lenker oder Unterrohr befestigen.

VORSICHT

Sturz durch unsachgemäße Handhabung

Bei der Verwendung von Kindersitzen verändern sich die Fahreigenschaften und die Standsicherheit des Pedelecs erheblich. Hierdurch kann es zu einem Kontrollverlust und einem Sturz mit Verletzungen kommen.

- ▶ Die sichere Verwendung des Kindersitzes üben, bevor das Pedelec im öffentlichen Raum verwendet wird.

VORSICHT

Quetschgefahr durch offenliegende Federn

Das Kind kann sich die Finger an offenliegenden Federn oder offener Mechanik des Sattels bzw. der Sattelstütze quetschen.

- ▶ Niemals Sättel mit offenliegenden Federn montieren, wenn ein Kindersitz verwendet wird.
- ▶ Niemals gefederte Sattelstützen mit offener Mechanik bzw. offenliegenden Federn montieren, wenn ein Kindersitz verwendet wird

Hinweis

- ▶ Die gesetzlichen Bestimmungen zur Verwendung von Kindersitzen beachten.
- ▶ Die Bedienungs- und Sicherheitshinweise zum Kindersitzsystem beachten.
- ▶ Niemals höchstes zulässiges Gesamtgewicht überschreiten.

Der Fachhandel berät bei der Auswahl des zum Kind und Pedelec passenden Kindersitzsystems.

Zur Erhaltung der Sicherheit ist die Erstmontage eines Kindersitzes im Fachhandel vorzunehmen.

Bei der Montage eines Kindersitzes wird darauf geachtet, dass der Sitz und die Befestigung des Sitzes zum Pedelec passen, alle Bauteile montiert und solide befestigt werden, Schaltzüge, Bremszüge, hydraulische und elektrische Leitungen ggf. angepasst werden, die Bewegungsfreiheit des Fahrers oder der Fahrerin optimal ist und das höchste zulässige Gesamtgewicht des Pedelecs eingehalten wird.

Im Fachhandel wird eine Einweisung in den Umgang mit dem Pedelec und dem Kindersitz durchgeführt.

6.6.2 Anhänger



Sturz durch Bremsversagen

Bei überhöhter Anhängerlast kann sich der Bremsweg verlängern. Der lange Bremsweg kann einen Sturz oder einen Unfall mit Verletzungen verursachen.

- ▶ Niemals angegebene Anhängerlast überschreiten.

Hinweis

- ▶ Die Bedienungs- und Sicherheitshinweise zum Anhängersystem sind zu beachten.
- ▶ Die gesetzlichen Bestimmungen zur Verwendung von Fahrradanhängern sind zu beachten.
- ▶ Nur bauartgenehmigte Kupplungssysteme verwenden.

Ein Pedelec, das für den Anhängerbetrieb freigegeben ist, ist mit einem entsprechenden Hinweisschild ausgestattet. Es dürfen nur Anhänger verwendet werden, deren Stützlast und Gewicht die zulässigen Werte nicht übersteigen.

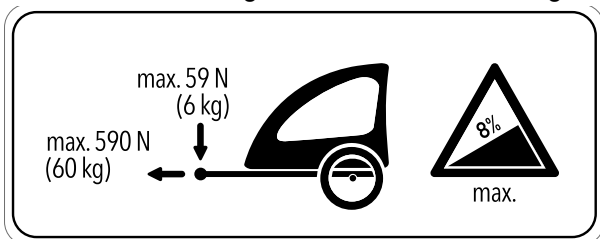


Abbildung 113: Hinweisschild Anhänger

Im Fachhandel wird bei der Auswahl des zum Pedelec passenden Anhängersystems beraten. Zur Erhaltung der Sicherheit ist deshalb die Erstmontage eines Anhängers im Fachhandel vorzunehmen

6.6.2.1 Anhänger Freigaben von enviolo Nabenschaltung

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Es sind nur kompatible Fahrradanhänger für enviolo Nabenschaltungen freigegeben.

KETTLER

KETTLER Quadrig Kinderanhänger

BURLY

| Trailer | Adapter |
|------------|-----------------|
| Minnow Bee | Art. No. 960038 |
| Honey Bee | |
| Encore | |
| solo | |
| Cub | |
| D'Lite | |
| Normad | |
| Flatbed | |
| Tail Wagon | |

CROOZER

| Trailer | Adapter |
|-------------------|---|
| Croozier Kid | Art. No. 122003516, XL: +10 mm Art. No 122003716 Art. No. 12200715 Croozier axle nut adapter with Thule coupling |
| Croozier Kid Plus | |
| Croozier Cargo | |
| Croozier Dog | |

THULE

| Trailer | Adapter |
|---------------------|------------------|
| Thule Chariot Lite | Art. No 20100798 |
| Thule Chariot Cab | |
| Thule Chariot Cross | |
| Thule Chariot Sport | |
| Thule Coaster XT | |

6.6.2.2 Freigabe Anhänger mit ROHLOFF Nabe

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Rohloff Speedhub 500/14

Ein Anhängerbetrieb in Kombination mit der Rohloff SPEEDHUB 500/14 ist grundsätzlich erlaubt.

Bei Montage, sowie Fahrsituation mit Anhänger, darf es zu keiner Zeit Bauteilkontakt durch Druck oder Spannung auf den Deckel der Rohloff E-14 Schalteinheit kommen!

Mit passenden Unterlegscheiben, oder speziellen Achsadaptern (Spacer bzw. Polygon) des jeweiligen Kupplungsherstellers, wird eine Kollision mit möglicher Beschädigung der Rohloff E-14 Schalteinheit vermieden.

Speedhub mit A-12



Unfallgefahr

Die Einschraubtiefe der A-12 Befestigungsschraube ist sehr gering. Bei einer direkten Montage einer Anhängerkupplung an die Achse oder die A-12 Befestigungsschraube kann das Gewinde in der Achsplatte oder die Schraube beschädigt werden oder ausreißen. Dies kann einen Unfall mit Verletzungen verursachen.

- ▶ Niemals an ein Rohloff Speedhub mit A-12 Achssystem in einem 12 mm Steckachsrahmen eine Anhängerkupplung direkt an die Achse und die A-12 Befestigungsschraube montieren.

6.6.3 Handyhalter

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Am Vorbau ist eine Halterung für SP Connect Handyhülle montiert.

- ✓ An die Bedienungsanleitung der SP Connect Handyhülle und des Handys halten.
- ✓ Nur auf asphaltierten Straßen nutzen.
- ✓ Handy vor Diebstahl schützen.
- ▶ Zum Befestigen die SP Connect Handyhülle auf die Halterung stecken und 90° nach rechts drehen.
- ▶ Zum Lösen die SP Connect Handyhülle 90° nach links drehen und entnehmen.

6.6.4 Tubeless und Airless Reifen

Radfahren ohne Schlauch verspricht weniger bzw. keinen Platten.

Der Fachhandel berät bei der Auswahl des zum Pedelec passenden Reifensystems.

Zur Erhaltung der Sicherheit ist das Umrüsten auf einen Tubeless oder Airless nur durch einem Fachhandel durchzuführen.

6.6.5 Federgabel Schraubenfeder

Wenn der gewünschte SAG der Federgabel nach dem Anpassen nicht erreicht werden kann, muss die Schraubenfeder-Baugruppe gegen eine weichere oder härtere Feder ausgetauscht werden.

- ▶ Um den SAG zu erhöhen, eine weichere Schraubenfeder-Baugruppe einbauen.

Um den SAG zu verringern, eine härtere Schraubenfeder-Baugruppe einbauen.

6.6.6 Gepäckträger

Der Fachhändler berät bei der Auswahl eines geeigneten Gepäckträgers.

Zur Erhaltung der Sicherheit ist die Erstmontage eines Gepäckträgers vom Fachhändler vorzunehmen.

Bei der Montage eines Gepäckträgers achtet der Fachhändler darauf, dass die Befestigung zum Pedelec passen, alle Bauteile montiert und solide befestigt werden, Schaltzüge, Bremszüge, hydraulische und elektrische Leitungen ggf. angepasst werden, die Bewegungsfreiheit des Fahrers optimal ist und das höchste zulässige Gesamtgewicht des Pedelecs nicht überschritten wird.

Der Fachhändler gibt eine Einweisung in den Umgang mit dem Pedelec und dem Gepäckträger.

6.6.7 Gepäcktaschen und Boxen

- ▶ Bei der Befestigung von Gepäcktaschen eine Lackschutzfolie verwenden. Dies vermindert den Abrieb von Farbe und den Verschleiß der Bauteile.

6.7 Akku nutzen

- ✓ Bevor der Akku herausgenommen oder eingesetzt wird, Akku und Antriebssystem ausschalten.

6.7.1 Rahmenakku

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

6.7.1.1 Rahmenakku herausnehmen

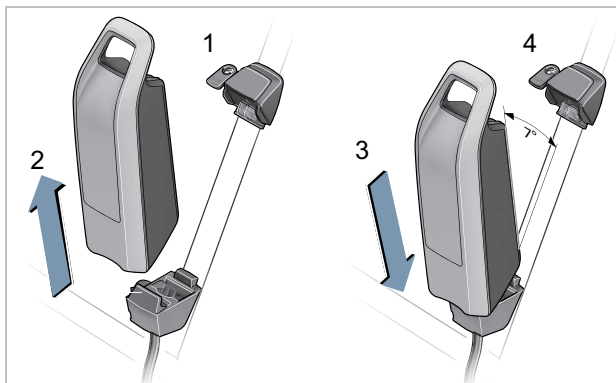


Abbildung 114: Rahmenakku herausnehmen und einsetzen

- 1 Akku-Schloss mit Akku-Schlüssel öffnen (1).
- 2 Akku aus dem oberen Teil der Halterung des Rahmenakkus kippen.
- 3 Akku aus der Halterung des Rahmenakkus ziehen (2).

6.7.1.2 Rahmenakku einsetzen

- 1 Akku auf die Kontakte im unteren Teil der Halterung des Rahmenakkus setzen (3).
 - 2 Den Akku-Schlüssel vom Akku-Schloss abziehen (4).
 - 3 Bis zum Anschlag in den oberen Teil der Halterung des Rahmenakkus kippen.
- ⇒ Ein Klickgeräusch ist hörbar.
- 4 Eingesetzten Akku auf festen Sitz prüfen.

6.7.2 Gepäckträgerakku

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

6.7.2.1 Gepäckträgerakku herausnehmen

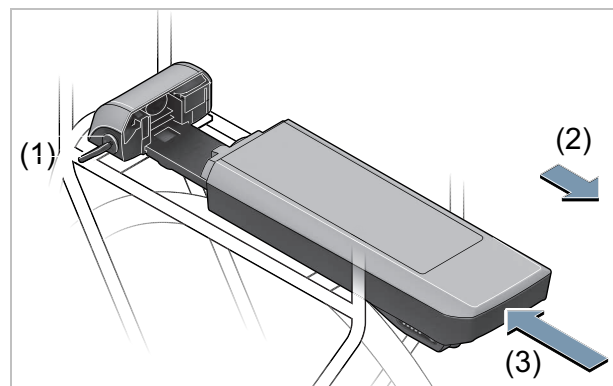


Abbildung 115: Gepäckträgerakku herausnehmen (2) und einsetzen (3)

- 1 Akku-Schloss mit Akku-Schlüssel öffnen (1).
- 2 Akku nach hinten aus der Halterung des Gepäckträgerakkus ziehen (2).
- 3 Den Akku-Schlüssel vom Akku-Schloss abziehen (1).

6.7.2.2 Gepäckträgerakku einsetzen

- 1 Akku mit den Kontakten in die Halterung des Gepäckträgerakkus bis zum Einrasten schieben (3).
- 2 Eingesetzten Akku auf festen Sitz prüfen.

6.7.3 Integrierten Akku

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

6.7.3.1 Integrierten Akku herausnehmen

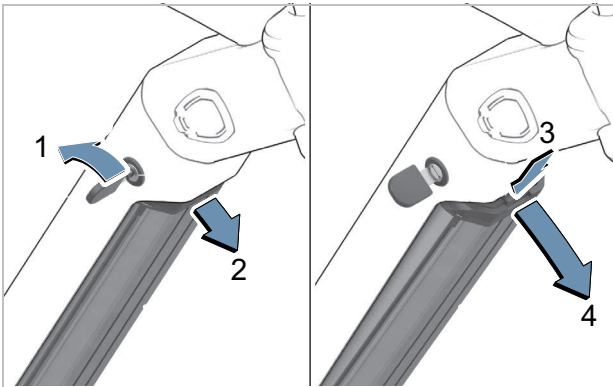


Abbildung 116: Integrierten Akku herausnehmen

- 1** Akku-Schloss mit Akku-Schlüssel öffnen (1).
⇒ Der Akku ist entriegelt und fällt in die Rückhaltesicherung (2).
- 2** Von unten den Akku mit der Hand stützen. Von oben mit der anderen Hand auf die Rückhaltesicherung drücken (3).
⇒ Der Akku ist komplett entriegelt und fällt in die Hand (4).
- 3** Akku aus dem Rahmen ziehen.
- 4** Den Akku-Schlüssel vom Akku-Schloss abziehen.

6.7.3.2 Integrierten Akku einsetzen

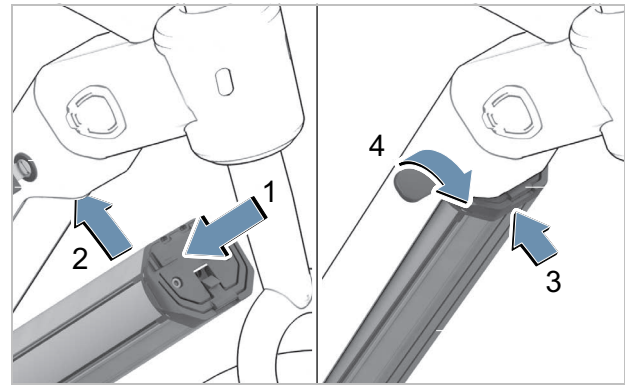


Abbildung 117: Integrierten Akku einsetzen

- 1** Den Akku mit den Kontakten voran in die untere Halterung des Integrierten Akkus setzen (1).
- 2** Akku nach oben klappen, bis der Akku von der Rückhaltesicherung gehalten wird (2).
- 3** Akku nach oben drücken (3).
⇒ Ein Klickgeräusch ist hörbar.
- 4** Akku auf festen Sitz prüfen.
- 5** Akku mit Akku-Schlüssel abschließen, da sich sonst das Schloss öffnen und der Akku aus der Halterung fallen kann (4).
- 6** Den Akku-Schlüssel vom Akku-Schloss abziehen.
- 7** Vor jeder Fahrt, Akku auf festen Sitz prüfen.

6.7.4 Akku laden

- ✓ Die Umgebungstemperatur beim Ladevorgang muss im Bereich von 0 °C bis 40 °C liegen.
 - ✓ Der Akku kann zum Laden am Pedelec bleiben oder herausgenommen werden.
 - ✓ Eine Unterbrechung des Ladevorgangs schädigt den Akku nicht.
- 1 Bei Bedarf die Kabelanschluss-Abdeckung entfernen.
 - 2 Den Netzstecker des Ladegeräts mit einer haushaltsüblichen, geerdeten Steckdose verbinden.

Anschlussdaten

230 V, 50 Hz

Hinweis

- ▶ Netzspannung beachten! Die Spannung der Stromquelle muss mit den Angaben auf dem Typenschild des Ladegeräts übereinstimmen. Mit 230 V gekennzeichnete Ladegeräte können an 220 V betrieben werden.
-
- 3 Das Ladekabel in den Ladeanschluss des Akkus stecken.
 - ⇒ Der Ladevorgang startet automatisch.
 - ⇒ Während des Ladens zeigt die Ladezustandsanzeige (Akku) den Ladezustand an. Bei eingeschaltetem Antriebssystem zeigt der *Bordcomputer* den Ladevorgang an.

Hinweis

Tritt ein Fehler während des Ladevorgangs auf, wird eine Systemmeldung angezeigt.

- ▶ Sofort das Ladegerät und den Akku außer Betrieb nehmen und den Anweisungen folgen.
-
- ⇒ Der Ladevorgang ist beendet, wenn die LEDs der Ladezustandsanzeige (Akku) erlöschen.
- 4 Nach dem Laden den Akku vom Ladegerät trennen.
 - 5 Das Ladegerät vom Netz trennen.

6.7.5 Doppelakku laden

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Hinweis

- ▶ Den Akku nur an der zugänglichen Ladebuchse laden.
- ▶ Niemals eine verschlossene Ladebuchse öffnen. Das Laden an einer zuvor verschlossenen Ladebuchse kann zu irreparablen Schäden führen.

6.7.5.1 Ladevorgang mit zwei eingesetzten Akkus

- ▶ Sind an einem Pedelec zwei Akkus angebracht, beide Akkus über den offenen Anschluss laden.
- ⇒ Während des Ladevorgangs werden beiden Akkus abwechselnd geladen. Dabei wird automatisch mehrfach zwischen beiden Akkus umgeschaltet. Die Ladezeit verdoppelt sich.
- ⇒ Während des Betriebs werden beide Akkus abwechselnd entladen.

6.7.5.2 Ladevorgang mit einem eingesetzten Akku

- ▶ Ist nur ein Akku eingesetzt, nur den Akku mit zugängliche Ladebuchse laden.
- ▶ Den Akku mit verschlossener Ladebuchse außerhalb der Halterung laden.

6.7.6 Doppelakku mit einem Akku nutzen

Bei Pedelecs mit zwei Akkus ist eine der Ladebuchsen unzugänglich oder mit einer Verschlusskappe verschlossen

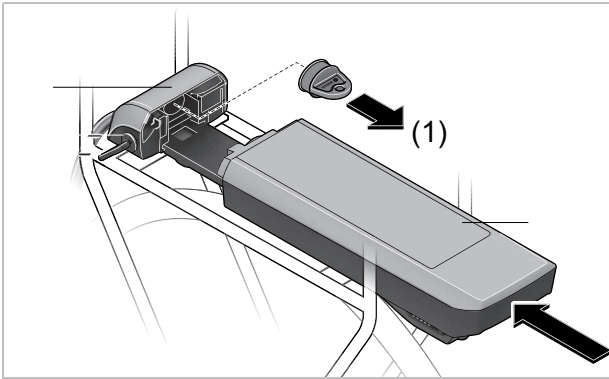


Abbildung 118: Offene Kontakte mit Abdeckklappe abdecken, Beispiel Gepäckträger

- ▶ Wenn ein Pedelec, das für zwei Akkus vorgesehen ist, nur mit einem Akku verwendet werden soll, die Kontakte des freien Steckplatzes mit der mitgelieferten Abdeckkappe abdecken (1). Durch die offenen Kontakte besteht ansonsten die Gefahr eines Kurzschlusses.

6.7.7 Akku aufwecken

- ✓ Bei langer Nichtnutzung schläft der Akku zum Selbstschutz ein. Die LEDs der Ladezustandsanzeige (Akku) leuchten nicht.
- ▶ Den **Ein-Aus-Taster (Akku)** drücken.
- ⇒ Die Ladezustandsanzeige (Akku) zeigt den Ladezustand an.

6.8 Persönliche Schutzausrüstung und Zubehör zur Verkehrssicherheit

Sehen und gesehen werden ist im Straßenverkehr entscheidend. Zur Teilnahmen am Straßenverkehr mit einem sicheren Pedelec gehören folgende Dinge.

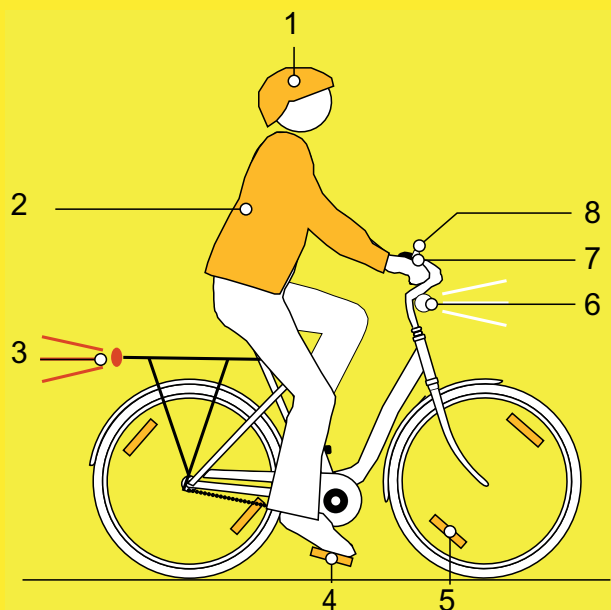


Abbildung 119: Verkehrssicherheit

- 1 Der **Helm** muss mit Reflektorstreifen oder einer Beleuchtung in einer gut erkennbaren Farbe sein.
- 2 **Fahrradtaugliche Kleidung** ist zu jeder Jahreszeit wichtig. Die Kleidung sollte möglichst hell oder retroreflektierend sein. Auch fluoreszierendes Material eignet sich. Noch mehr Sicherheit bieten Warnwesten bzw. Warnschrägen für den Oberkörper. Es sollte niemals ein Rock, dafür immer eine bis zu den Knöcheln reichende Hose getragen werden.
- 3 Der **rote Großflächenrückstrahler** mit einem Zulassungskennzeichen „Z“ und das **rote Rücklicht**, das so hoch angebracht ist, dass es vom Auto aus gesehen werden kann (Mindesthöhe 25 cm) müssen sauber sein. Das Rücklicht muss funktionieren.
- 4 Die beiden **Reflektoren an den zwei rutschfesten Pedalen** müssen sauber sein.
- 5 Die **gelben Speichenrückstrahler** an jedem Rad bzw. die **weiße, fluoreszierende Fläche** an beiden Rädern müssen sauber sein.
- 6 Das **weiße Vorderlicht** muss funktionieren und so eingestellt sein, dass andere Verkehrsteilnehmer nicht geblendet werden. Das weiße Vorderlicht und der **weiße Reflektor** müssen immer sauber sein.
- 7 Die **zwei unabhängigen Bremsen** am Pedelec müssen immer funktionieren.
- 8 Die **hell tönende Klingel** muss vorhanden sein und funktionieren.

6.9 Vor jeder Fahrt

- Pedelec vor jeder Fahrt prüfen, siehe Kapitel [7.1](#).

Checkliste vor jeder Fahrt

| | | |
|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Auf ausreichend Sauberkeit prüfen. | siehe Kapitel 7.2 |
| <input type="checkbox"/> | Schutzeinrichtungen prüfen. | siehe Kapitel 7.1.1 |
| <input type="checkbox"/> | Akku auf festen Sitz prüfen. | |
| <input type="checkbox"/> | Beleuchtung prüfen. | siehe Kapitel 7.1.13 |
| <input type="checkbox"/> | Bremse prüfen. | siehe Kapitel 7.1.14 |
| <input type="checkbox"/> | Feder-Sattelstütze prüfen. | siehe Kapitel 7.1.9 |
| <input type="checkbox"/> | Gepäckträger prüfen. | siehe Kapitel 7.1.5 |
| <input type="checkbox"/> | Klingel prüfen. | siehe Kapitel 7.1.10 |
| <input type="checkbox"/> | Griffe prüfen. | siehe Kapitel 7.1.11 |
| <input type="checkbox"/> | Hinterbau-Dämpfer prüfen. | siehe Kapitel 7.1.4 |
| <input type="checkbox"/> | Rahmen prüfen. | siehe Kapitel 7.1.2 |
| <input type="checkbox"/> | Rundlauf Rad prüfen. | siehe Kapitel 7.1.7 |
| <input type="checkbox"/> | Schnellspanner prüfen. | siehe Kapitel 7.1.8 |
| <input type="checkbox"/> | Schutzbleche prüfen. | siehe Kapitel 7.1.6 |
| <input type="checkbox"/> | USB-Abdeckung prüfen. | siehe Kapitel 7.1.12 |

- Bei der Fahrt auf ungewöhnliche Geräusche, Vibrationen oder Gerüche. Auf ein ungewohntes Betriebsgefühl beim Bremsen, Treten oder Lenken achten. Dies deutet auf eine Materialermüdung hin.
- ⇒ Bei Abweichungen von der Checkliste „Vor jeder Fahrt“ oder ungewöhnlichem Verhalten, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

6.10 Schnellverstellbaren Vorbau gerade stellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Vorbau-Spannhebel öffnen.

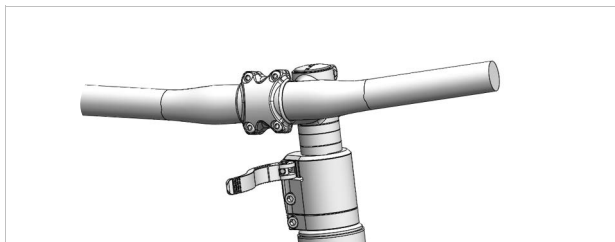


Abbildung 120: Beispiel All Up mit geöffnetem Vorbau-Spannhebel

- 2 Lenker auf die höchstmögliche Position ziehen.

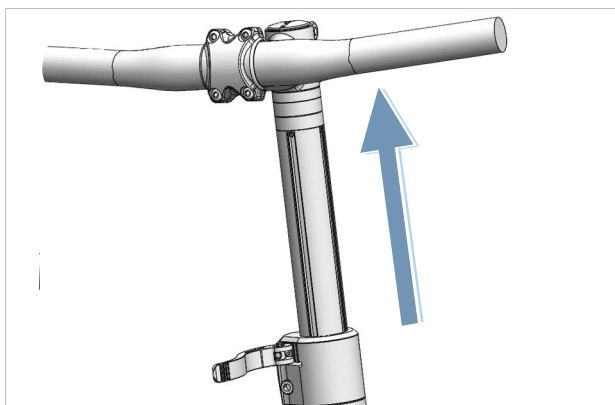


Abbildung 121: Beispiel All Up auf höchste Position gezogen

- 3 Lenker gegen den Uhrzeigersinn um 90° gerade drehen.

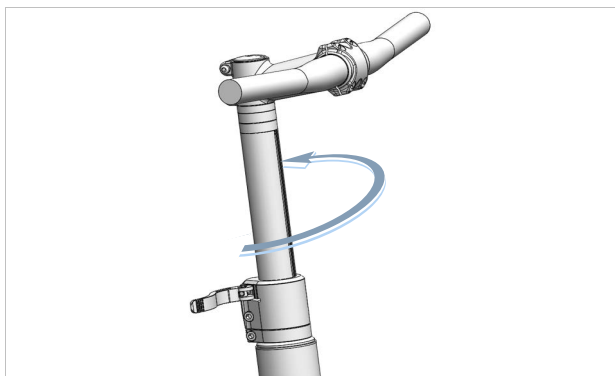


Abbildung 122: Beispiel All Up gerade gestellt

- 4 Lenker auf erforderliche Höhe stellen.
- 5 Vorbau-Spannhebel schließen.

6.11 Gepäckträger nutzen

! VORSICHT

Sturz durch beladenen Gepäckträger

Bei einem beladenen *Gepäckträger* ändert sich das Fahrverhalten des Pedelecs, insbesondere beim Lenken und Bremsen. Dies kann zum Kontrollverlust führen. Ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Die sichere Verwendung eines beladenen *Gepäckträgers* üben, bevor das Pedelec im öffentlichen Raum verwendet wird.

Quetschung der Finger durch Federklappe

Die Federklappe des *Gepäckträgers* arbeitet mit hoher Spannkraft. Es besteht die Gefahr, die Finger zu quetschen.

- ▶ Niemals Federklappe unkontrolliert zuschnappen lassen.
- ▶ Beim Schließen der Federklappe auf die Position der Finger achten.

Sturz durch ungesichertes Gepäck

Lose oder ungesicherte Gegenstände auf dem *Gepäckträger*, z. B. Gurte, können sich im Hinterrad verfangen. Ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

Auf dem *Gepäckträger* befestigte Gegenstände können die *Reflektoren* und das *Fahrlicht* verdecken. Das Pedelec kann im Straßenverkehr übersehen werden. Ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Auf dem *Gepäckträger* angebrachte Gegenstände ausreichend sichern.
- ▶ Niemals dürfen die am *Gepäckträger* befestigten Gegenstände die *Reflektoren*, den *Scheinwerfer* oder das *Rücklicht* verdecken.

- ▶ Das Gepäck möglichst ausgewogen auf die linke und rechte Seite verteilen.
- ▶ Die Verwendung von Packtaschen und Gepäckkörben wird empfohlen.



Abbildung 123: Auf dem Gepäckträger ist seine maximale Tragfähigkeit ausgewiesen

- ▶ Nur bis zum *höchsten zulässigen Gesamtgewicht* (zGG) das Pedelec bepacken.
- ▶ Nur bis zur maximale Tragfähigkeit des Gepäckträgers das Pedelec bepacken.
- ▶ Nur den Original-Gepäckträger nutzen.

6.12 Seitenständer hochklappen

- ▶ Seitenständer mit dem Fuß vor der Fahrt vollständig hochklappen.

6.13 Sattel nutzen

- ▶ Nur Hosen ohne Nieten verwenden, da ansonsten der Sattelbezug beschädigt werden kann.
- ▶ Bei den ersten Fahrten dunkle Kleidung verwenden, da neue Ledersättel abfärben können.

Vor allem bei Einsteigern oder zum Saisonstart, nach einer längeren Pause, kommt es häufig zu Schmerzen an den Sitzknochen. Die Knochenhaut um den Sitzknochen wird durch die ungewohnte Reibung gereizt. Um die Reibung zu reduzieren:

- ▶ eine Radhose mit einem Stoßdämpfenden Sitzpolster tragen und
 - ▶ eine Gesäßcreme oder Salbe verwenden.
- ⇒ Nach fünf bis sechs Fahrten reduziert sich das Schmerzempfinden, es kann jedoch nach zwei bis drei Wochen Fahrpause erneut ansteigen.

6.13.1 Leder-Sattel nutzen

Sonnen- bzw. UV-Licht schaden der Farbe und führen dazu, dass das Leder austrocknet und ausbleicht.

- ▶ Pedelec im Schatten parken.
- ▶ Immer eine Sattelschutz nutzen.

Durch Feuchtigkeit kann sich das Leder vom Untermaterial ablösen und sich Schimmel bilden.

- ▶ Werden die Leder-Sättel nass, Sättel vollständig abtrocknen.
- ▶ Immer eine Sattelschutz nutzen.

6.14 Pedale nutzen

- ▶ Beim Fahren und Pedalieren steht der Fußballen auf dem Pedal.

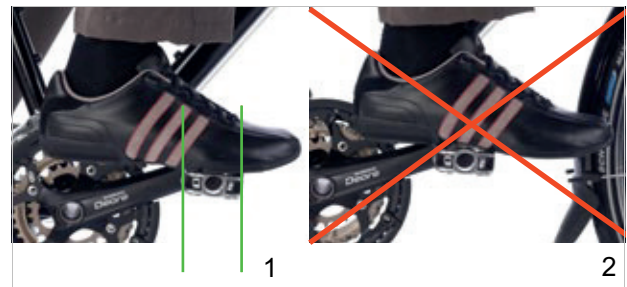


Abbildung 124: Korrekte (1) und falsche (2) Fußposition auf dem Pedal

6.15 Sattelhöhe mit Fernbedienung einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

6.15.1 Sattel absenken

- 1 Auf den Sattel setzen.
- 2 Bedienhebel der Fernbedienung drücken.
⇒ Die Sattelstütze senkt sich ab.
- 3 Wenn die gewünschte Sattelhöhe erreicht ist, Bedienhebel der Fernbedienung loslassen.

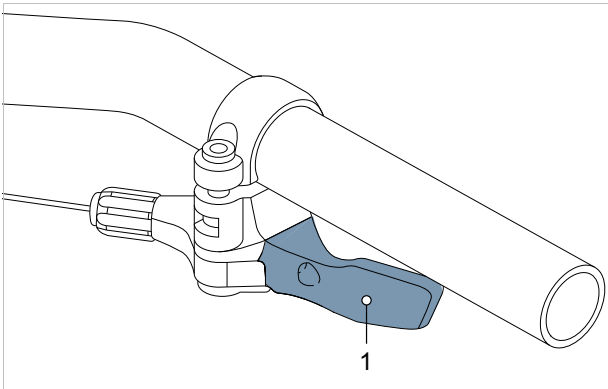


Abbildung 125: Bedienhebel der Fernbedienung (1)

6.15.2 Sattel anheben

- 1 Sattel entlasten.
- 2 Bedienhebel der Fernbedienung drücken.
⇒ Die Sattelstütze hebt sich.
- 3 Wenn die gewünschte Sattelhöhe erreicht ist, Bedienhebel der Fernbedienung loslassen.

6.16 Klingel nutzen

- 1 Taste der Klingel nach unten drücken.
- 2 Taste zurückschnellen lassen.

6.17 Lenker nutzen

- ▶ Gut gepolsterte Fahrradhandschuhe tragen.
⇒ Die empfindlichen Bereiche der Handinnenseite werden gestützt.
- ▶ Auf der Fahrt immer wieder die Griffposition variieren.
⇒ Einer Überanstrengung und Ermüdung der Hände werden so vorgebeugt.

6.17.1 Multipositions-Lenker nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Ideal für dynamisches Fahren sind Multipositions-Lenker. Die geschwungenen Lenkerenden, auch Hornlenker genannt, bieten verschiedene Griffoptionen an. Unterschiedlich Muskelgruppen abzuwechseln entspannt Hände, Arme und den Rücken auf längeren Fahrten.

- ▶ Auf der Fahrt immer wieder die Griffposition variieren.
⇒ Überanstrengung und Ermüdung der Hände werden so vorgebeugt.

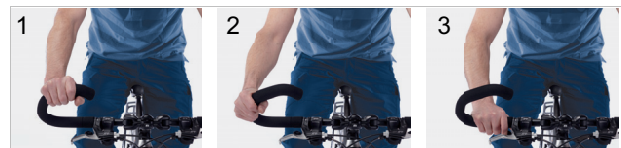


Abbildung 126: Griffpositionen am Multipositions-Lenker

Griffposition 1

Die oberste Griffposition eignet sich für langsame Fahrten.

- ▶ In dieser Position den Oberkörper entspannt aufrichten.

Griffposition 2 und 3

Die mittlere und unterste Griffposition eignet sich für zügige Fahrten und Bergfahrten.

- ▶ In der mittleren Position Arm und Handgelenk aufrecht stellen und entspannen.
- ▶ In der untersten Position den Oberkörper etwas tiefer neigen. Die Finger einsatzbereit nah am Bremsgriff halten.

6.17.2 Bar Ends nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Bei normalen Lenkern können zusätzliche Lenkerhörnchen, auch „Bar Ends“ genannt, genutzt werden.

Verstellbaren Bar Ends besitzen ein Kugelgelenk, bei dem die optimale Position frei gewählt werden kann.

- ▶ Bar Ends richtig einstellen. Hierzu müssen Hand, Ellenbogen und Schulter in einer Linie stehen, wenn die Hand zugreift.
 - ▶ Auf der Fahrt immer wieder die Griffposition zwischen flacher (1) und aufrechter (2) Handstellung variieren.
- ⇒ Überanstrengung, Ermüdung und Taubheit der Hände und Finger werden so vorgebeugt.



Abbildung 127: Griffpositionen am Bar End

6.17.3 Ledergriffe nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Schweiß und Hautfette sind zwei der größten Feinde des Leders. Sie ziehen in das Leder ein und machen dieses schneller spröde, wobei sich das Leder aufweichen und abreiben kann.

- ▶ Handschuhe tragen.

Sonnen- bzw. UV-Licht schadet der Farbe und kann dazu führen, dass das Leder austrocknet und ausbleicht.

- ▶ Pedelec im Schatten parken.

Durch Feuchtigkeit kann sich das Leder vom Untermaterial ablösen und sich Schimmel bilden.

- ▶ Werden die Leder-Griffe nass, Griffe vollständig abtrocknen.

6.18 Pedelec mit Elektrischem Antriebssystem nutzen

6.18.1 Elektrisches Antriebssystem einschalten



Sturz durch fehlende Bremsbereitschaft

Das angeschaltete Antriebssystem kann durch eine Krafteinwirkung auf die Pedale aktiviert werden. Wird der Antrieb unbeabsichtigt aktiviert und die Bremse nicht erreicht, kann ein Sturz mit Verletzungen entstehen.

- ▶ Niemals das Elektrische Antriebssystem starten bzw. sofort ausschalten, wenn die Bremse nicht sicher erreicht werden kann.

- ✓ Ein ausreichend geladener Akku ist ins Pedelec eingesetzt.
- ✓ Der Akku sitzt fest. Der Akku-Schlüssel ist entfernt.

Es gibt drei Möglichkeiten, das Antriebssystem einzuschalten.

Ein-Aus-Taster (Akku)

- ▶ Kurz auf den **Ein-Aus-Taster (Akku)** drücken.

Ein-Aus-Taster (Bordcomputer)

- ▶ Kurz auf den **Ein-Aus-Taster (Bordcomputer)** drücken.

Eingeschalteter Bordcomputer

- ▶ Ist der Bordcomputer beim Einsetzen in die Halterung bereits eingeschaltet, wird das Elektrische Antriebssystem automatisch eingeschaltet.
- ⇒ Nach dem Einschalten wird auf dem *Bordcomputer* die Geschwindigkeit 0 KM/H angezeigt. Anderenfalls prüfen, ob der *Bordcomputer* vollständig eingerastet ist.
- ⇒ Ist das Antriebssystem eingeschaltet, wird der Antrieb aktiviert, sobald die Pedale mit ausreichender Kraft bewegt werden (außer in der Funktion Schiebehilfe oder im Unterstützungslevel „OFF“).

- ⇒ Die Motorleistung richtet sich nach dem eingestellten Unterstützungslevel am Bordcomputer.

6.18.2 Elektrisches Antriebssystem ausschalten

Sobald im Normalbetrieb aufgehört wird, in die Pedale zu treten, oder sobald eine Geschwindigkeit von 25 km/h erreicht wird, schaltet sich die Unterstützung durch das Antriebssystem ab. Die Unterstützung setzt wieder ein, wenn in die Pedale getreten wird und die Geschwindigkeit unter 25 km/h liegt.

Zehn Minuten nach dem letzten Befehl schaltet sich das System automatisch ab. Es gibt drei Möglichkeiten, das Antriebssystem manuell auszuschalten.

Ein-Aus-Taster (Bordcomputer)

- ▶ Kurz den **Ein-Aus-Taster (Bordcomputer)** drücken.

Ein-Aus-Taster (Akku)

- ▶ Den **Ein-Aus-Taster (Akku)** drücken.

Bordcomputer entnehmen

- ▶ *Bordcomputer* aus der Halterung nehmen.
- ⇒ Die LEDs der Ladezustandsanzeige (Akku) erlöschen.

6.19 Bordcomputer

Hinweis

- ▶ Niemals den Bildschirm als Griff nutzen. Wird das Pedelec am Bildschirm hochgehoben, kann der Bildschirm irreparabel beschädigt werden.
- ▶ Wird das Pedelec mehrere Wochen nicht genutzt, aus dem Bildschirm die Batterien entnehmen.

Der Bordcomputer wird über vier Tasten an seinem Gehäuse bedient.

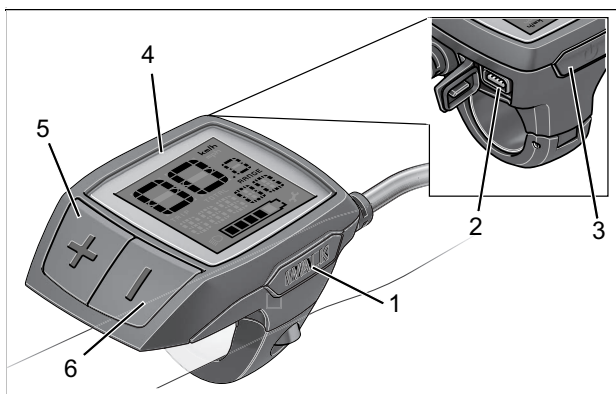


Abbildung 128: Aufbau BOSCH Purion Bordcomputer

| | Symbol | Verwendung |
|---|-------------|-------------------------------|
| 1 | WALK | Schiebehilfe-Taster |
| 2 | | USB-Anschluss |
| 3 | | Ein-Aus-Taster (Bordcomputer) |
| 4 | | Bildschirm |
| 5 | + | Plus-Taster |
| 6 | - | Minus-Taster |

Tabelle 46: Übersicht Bedienelement

6.19.1 Aktionen am Bordcomputer

| Aktion | Taster | Dauer |
|--|-------------------------|-------------------------------|
| Bordcomputer einschalten | | kurz |
| Bordcomputer ausschalten | | kurz (<1 s) |
| Schiebehilfe nutzen | WALK + | 1. kurz (<1 s) 2. beliebig |
| Unterstützung erhöhen | + | kurz (<1 s) |
| Unterstützung verringern | - | kurz (<1 s) |
| Anzeige TRIP, TOTAL, RANGE, Unterstützungsmodi | - | mittel (1 - 2,5 s) |
| Fahrlicht einschalten | + | lang (>2,5 s) |
| Fahrlicht ausschalten | + | lang (>2,5 s) |
| Fahrtstrecke zurücksetzen | - & + | mittel (1 - 2,5 s) |

Tabelle 47: Übersicht Aktionen am Bordcomputer

6.19.2 Bordcomputer einschalten

- ▶ Kurz **Ein-Aus-Taster (Bordcomputer)** drücken.
- ⇒ Das elektrische Antriebssystem ist eingeschaltet.

6.19.3 Bordcomputer ausschalten

- ▶ Kurz **Ein-Aus-Taster (Bordcomputer)** drücken.
- ⇒ Nach dem Ausschalten fährt das Antriebssystem herunter.
- ⇒ Ein sofortiges Wiedereinschalten ist nicht möglich. Gegebenenfalls kurz warten.

6.19.4 Fahrlicht nutzen

- ✓ Um das *Fahrlicht* einzuschalten, muss das Antriebssystem eingeschaltet sein.
- ▶ Lang **Plus-Taster** drücken.
- ⇒ Das *Fahrlicht* ist eingeschaltet. Das *Fahrlicht-Symbol* wird angezeigt.
- ▶ Lang **Plus-Taster** drücken.
- ⇒ Das *Fahrlicht* ist ausgeschaltet. Das *Fahrlicht-Symbol* wird nicht angezeigt.

6.19.5 Schiebehilfe nutzen



VORSICHT

Verletzung durch Pedale und Räder

Die Pedale und das Antriebsrad drehen sich bei der Nutzung der Schiebehilfe. Haben die Räder des Pedelecs beim Benutzen der Schiebehilfe keinen Bodenkontakt (z. B. beim Hochtragen an einer Treppe oder beim Beladen eines Fahrradträgers) besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Die Funktion Schiebehilfe ausschließlich beim Schieben des Pedelecs verwenden.
- ▶ Während der Verwendung der Schiebehilfe muss das Pedelec mit beiden Händen sicher geführt werden.
- ▶ Genug Bewegungsfreiraum für die Pedale einplanen.

Die Schiebehilfe unterstützt das Schieben des Pedelecs. Die Geschwindigkeit kann dabei maximal 6 km/h betragen.

- ✓ Die Durchzugskraft der Schiebehilfe und deren Geschwindigkeit lassen sich durch die Wahl des Gangs beeinflussen. Zur Schonung des Antriebs empfiehlt sich bergauf der erste Gang.
- ✓ Der Unterstützungsgrad OFF darf nicht gewählt sein.

1 Kurz **Schiebehilfe-Taster** drücken.

⇒ Die Schiebehilfe ist aktiviert.

2 Innerhalb von 3 Sekunden **Plus-Taster** drücken und gedrückt halten.

⇒ Die Schiebehilfe ist eingeschaltet.

3 **Plus-Taster** loslassen.

⇒ Die Schiebehilfe ist ausgeschaltet.

⇒ Die Schiebehilfe schaltet sich automatisch ab, sobald die Räder des Pedelecs blockiert werden oder eine Geschwindigkeit von 6 km/h überschritten wird.

6.19.6 Unterstützungsgrad wählen

▶ kurz **Plus-Taster** drücken.

⇒ Der Unterstützungsgrad wird erhöht.

▶ Kurz **Minus-Taster** drücken.

⇒ Der Unterstützungsgrad wird verringert.

6.19.7 Reiseinformationen bedienen

Die angezeigte *Reiseinformation* kann geändert werden und zum Teil zurückgesetzt werden.

6.19.7.1 Reiseinformationen wechseln

▶ Mittellang **Minus-Taster** drücken.

⇒ Abwechselnd werden die Reiseinformationen Fahrstrecke (TRIP), gesamten zurückgelegten Entfernung (TOTAL), Reichweite (RANGE), und der genutzte Unterstützungsmodi auf dem Bildschirm angezeigt.

6.19.7.2 Fahrstrecke zurücksetzen

✓ Reiseinformation TRIP auswählen.

▶ Lange **Plus-Taster** und **Minus-Taster** gleichzeitig drücken.

⇒ Auf dem Bildschirm wird RESET angezeigt.

⇒ Wird weiter gemeinsam **Plus-Taster** und **Minus-Taster** gerückt, wird die Fahrstrecke auf 0 gesetzt.

6.19.7.3 Reichweite zurücksetzen

✓ Reiseinformation RANGE auswählen.

▶ Lange **Plus-Taster** und **Minus-Taster** gleichzeitig drücken.

⇒ Auf dem Bildschirm wird RESET angezeigt.

⇒ Wird weiter gemeinsam der **Plus-Taster** und **Minus-Taster** gerückt, wird die Reichweite auf 0 gesetzt.

6.19.8 Batterie wechseln

- ✓ Zeigt der Bordcomputer LOW BAT auf dem Bildschirm an, ist die Batterie leer und muss gewechselt werden.
- ✓ Die empfohlene Batterie vom Typ CR 2016 ist im Fachhandel erhältlich.

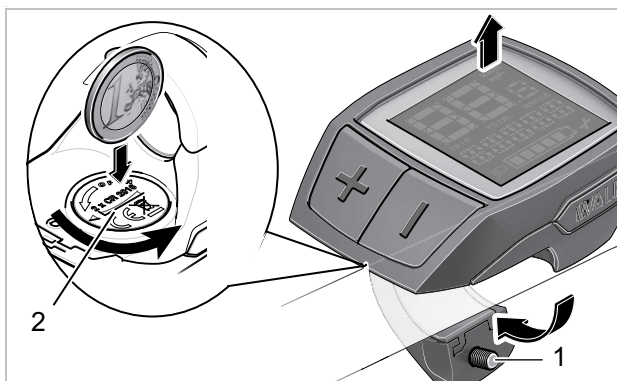


Abbildung 129: Bordcomputer mit Befestigungsschraube (1) und Batteriefachdeckel (2)

- 1 Bordcomputer vom Lenker abnehmen, indem die Befestigungsschraube (1) herausgedreht wird.
 - 2 Batteriefachdeckel (2) mit passender Münze öffnen.
 - 3 Verbrauchte Bordcomputer-Batterien entnehmen.
 - 4 Neue Bordcomputer-Batterien vom Typ CR 2016 einsetzen. Beim Einsetzen Bordcomputer-Batterie auf die richtige Polung achten.
 - 5 Batteriefach verschließen.
 - 6 Bordcomputer mit Befestigungsschraube (1) am Lenker befestigen.
- ⇒ Die Batterie ist gewechselt.

6.19.9 USB-Anschluss nutzen

Hinweis

Die USB-Buchse ist dem Anschluss von Diagnosesystemen vorbehalten. Der USB-Anschluss muss mit der Schutzkappe immer komplett verschlossen sein.

Eindringende Feuchtigkeit durch den USB-Anschluss kann im Bordcomputer einen Kurzschluss auslösen.

- ▶ Die Position der Gummiabdeckung des USB-Anschlusses regelmäßig prüfen und gegebenenfalls korrigieren

6.20 Bremse nutzen



Sturz durch Bremsversagen

Öl oder Schmiermittel auf der Bremsscheibe einer Scheibenbremse bzw. auf der Felge einer Felgenbremse können zu einem totalen Ausfall der Bremse führen. Dies kann einen Sturz mit starken Verletzungen zur Folge haben.

- ▶ Niemals Öl oder Schmiermittel in Kontakt mit der Bremsscheibe bzw. den Bremsbelägen und der Felge kommen lassen.
- ▶ Sind die Bremsbeläge mit Öl oder Schmiermittel in Kontakt gekommen, Fachhandel kontaktieren zur Reinigung bzw. zum Austausch der Komponenten.

Bei langer, kontinuierlicher Betätigung der Bremse (z. B. einer langen Bergabfahrt), kann sich das Öl im Bremssystem erhitzen. Hierdurch kann eine Dampfblase gebildet werden. Dies führt zu einer Expansion von im Bremssystem enthaltenem Wasser oder Luftblasen. Hierdurch kann sich der Hebelweg plötzlich vergrößern. Ein Sturz mit starken Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Bei längeren Bergabfahrten regelmäßig die Bremse lösen.
- ▶ Abwechselnd die Vorder- und Hinterradbremse nutzen.

Bei der Fahrt wird die Antriebskraft des Motors abgeschaltet, sobald die Pedelec-fahrenden nicht mehr in die Pedale treten. Beim Bremsen schaltet sich das elektrische Antriebssystem nicht ab.

- ▶ Um ein optimales Bremsergebnis zu haben, beim Bremsen nicht in die Pedale treten.

6.20.1 Handbremse nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

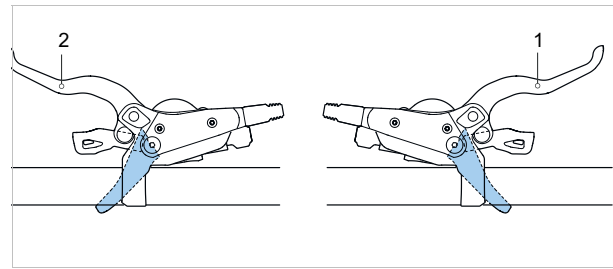


Abbildung 130: Handbremse hinten (1) und vorne (2), Beispiel SHIMANO Bremse

- ▶ Die linke *Handbremse* für die Betätigung der *Vorderrad-Bremse* ziehen.
- ▶ Die rechte *Handbremse* für die Betätigung der *Hinterradbremse* ziehen.

6.20.2 Rücktrittbremse nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Die Pedale ein Stück über die 3-Uhr- bzw. 9-Uhr-Position treten.
- 2 Die Pedale entgegen der *Fahrtrichtung* treten, bis die gewünschte Geschwindigkeit erreicht ist.

6.20.3 Nabenschaltung SHIMANO nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

VORSICHT

Sturz durch Fehlanwendung

Wird während des Schaltvorgangs zuviel Druck auf die Pedale ausgeübt und der Schalthebel betätigt oder werden mehrere Gänge auf einmal geschaltet, können die Füße von den Pedalen abrutschen. Ein Sturz oder Überschlag mit Verletzungen kann die Folge sein.

Das Schalten mehrerer Gänge auf einen kleinen Gang kann dazu führen, dass die Außenhülle des Dreh-Schaltgriffs springt. Dies hat keine Beeinträchtigung der Funktionstüchtigkeit des Dreh-Schaltgriffs zur Folge, da die äußere Führung nach dem Schaltvorgang wieder in ihre ursprüngliche Position zurückkehrt.

- ▶ Beim Schalten wenig Kraft auf die Pedale ausüben.
- ▶ Niemals mehr als einen Gang schalten.

Hinweis

Die innere Nabe ist nicht vollständig wasserdicht. Dringt Wasser in die Nabe ein, kann sie rosten und hierdurch die Schaltfunktion nicht mehr ausführen.

- ▶ Niemals das Pedelec an Orten nutzen, wo Wasser in die Nabe eindringen kann.

In seltenen Fällen sind aus dem Schaltwerk im Inneren der Nabe nach dem Schalten Geräusche zu vernehmen, die in Zusammenhang mit dem normalen Schaltvorgang stehen.

- ▶ Niemals Nabe selber demontieren. Fachhandel kontaktieren.

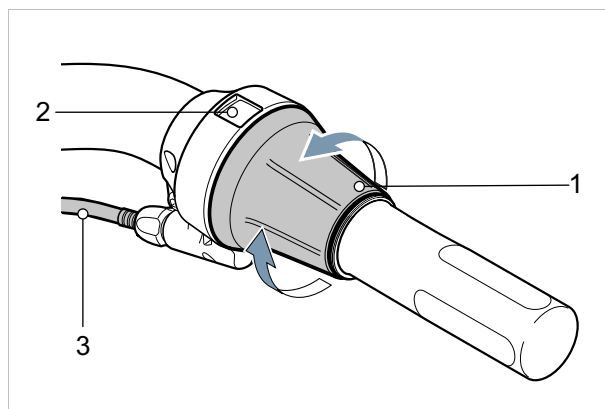


Abbildung 131: Schaltung SHIMANO SL-C30000-70

- ▶ Den Dreh-Schaltgriff (1) nach Hinten drehen zum Hochschalten (4).
- ▶ Den Dreh-Schaltgriff (1) nach vorne drehen zum Runterschalten (2).
- ⇒ Die Schaltung wechselt den Gang.
- ⇒ Die Anzeige (3) zeigt den gewechselten Gang an.

6.20.3.1 eShift nutzen

Unter eShift versteht man die Einbindung von elektronischen Schaltsystemen in das elektrische Antriebssystem.

eShift mit SHIMANO-DI2-Automatik-Nabenschaltungen nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Die automatische SHIMANO-DI2-Nabenschaltung kann in einem manuellen Modus oder einem automatischen Modus betrieben werden. Im manuellen Modus schalten die Gänge über den Schalthebel. Im automatischen Modus schaltet das Schaltsystem eigenständig in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit, der Trittkraft auf die Pedale und der Trittfrequenz. Der Wechsel vom automatischen Modus in den manuellen Modus (abhängig vom eingesetzten Schalthebel) ist in der Anleitung des Bordcomputers beschrieben. Wird der Schalthebel im automatischen Modus verwendet, schaltet das Schaltsystem in den nächstgelegenen Gang. Das Schaltsystem bleibt dabei im automatischen Modus. Manuelle Schaltvorgänge im Automatikmodus beeinflussen langfristig das Umschaltverhalten des Schaltsystems und passen die Schaltvorgänge dem Fahrverhalten an. Wird das System bei einem ungefahrenen Neurad zum ersten Mal eingeschaltet, erfolgt zunächst das Einlernen der Gänge. Dafür schaltet die Automatik während der ersten Fahrt in den höchsten/schwersten Gang und schaltet alle Gänge einmal durch. Bei jedem Gangwechsel wird der eingelegte Gang kurzzeitig auf dem Bordcomputer eingeblendet.

Da der Motor den Schaltvorgang erkennt und deshalb die Motorunterstützung kurzzeitig reduziert, ist ein Schalten unter Last oder am Berg jederzeit möglich. Wenn das Pedelec aus einer Geschwindigkeit von mehr als 10 km/h zum Stillstand gebracht wird, kann das System automatisch auf einen eingestellten ANFAHRGANG zurückschalten.

- ▶ Bei Bedarf den ANFAHRGANG in der Systemeinstellung einstellen.

eShift mit manueller SHIMANO-DI2-Nabenschaltungen nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Bei jedem Gangwechsel wird der eingelegte Gang kurzzeitig auf dem Bordcomputer eingeblendet.

Da der Motor den Schaltvorgang erkennt und deshalb die Motorunterstützung kurzzeitig reduziert, ist ein Schalten unter Last oder am Berg jederzeit möglich.

Wenn das Pedelec aus einer Geschwindigkeit von mehr als 10 km/h zum Stillstand gebracht wird, kann das System automatisch auf einen eingestellten ANFAHRGANG zurückschalten.

- ▶ Bei Bedarf den ANFAHRGANG in der Systemeinstellung einstellen.

eShift mit SHIMANO-DI2-Automatik-Nabenschaltungen nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Da der Motor den Schaltvorgang erkennt und deshalb die Motorunterstützung kurzzeitig reduziert, ist ein Schalten unter Last oder am Berg jederzeit möglich.

- ⇒ Bei jedem Gangwechsel wird der eingelegte Gang kurzzeitig auf dem Bordcomputer eingeblendet.

6.21 Federung und Dämpfung nutzen

6.21.1 Federung sperren

Sinn einer Federung ist es, Unebenheiten von einem Untergrund abzufedern und auszugleichen, sei es auf unebenen Fahrradwegen, Feldwegen oder im Gelände.

Bei Fahrten auf sehr gut asphaltierten Straßen oder bei Bergauffahrten nimmt eine Federung sehr viel Motor- und Muskelkraft auf. Hierdurch erhöht sich der Energieverbrauch und vermindert sich der Antrieb. Daher ist es sinnvoll auf asphaltierten Wegen und bei Bergauffahrten die Federung zu sperren.

Manche Federgabeln besitzen daher eine Sperre (auch *engl. Lockout* genannt) auf der Krone - oder als Fernbedienung (auch *engl. remote lockout* genannt) am Lenker.

| | Modus | Verwendung |
|---|-----------------|-------------------------------|
| 1 | OPEN | Abfahrten |
| 2 | mittlere Stelle | unebenes Gelände |
| 3 | LOCK | Bergauf, asphaltierte Straßen |

6.21.1.1 SR SUNTOUR Federgabel sperren

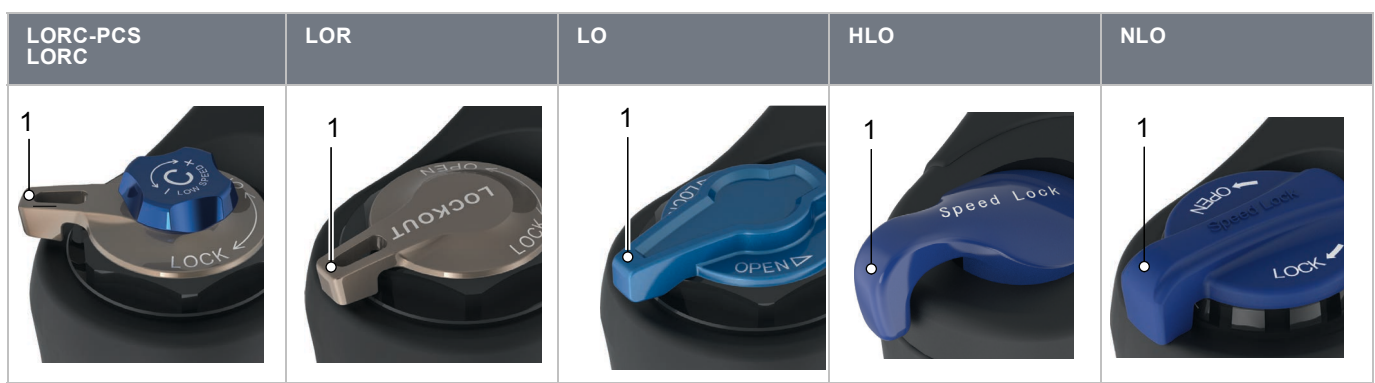


Tabelle 48: Sperre SR Suntour Federgabeln auf der Krone

► Sperre (1) an der Krone im Uhrzeigersinn auf LOCK drehen.

⇒ Die Federgabel ist gesperrt.

► Sperre (1) an der Krone gegen den Uhrzeigersinn auf OPEN drehen.

⇒ Die Federgabel ist offen.



Tabelle 49: Sperre SR Suntour Federgabel am Lenker

► Sperhebel (1) am Lenker drücken.

⇒ Die Federgabel ist gesperrt.

► Lösehebel (2) am Lenker drücken.

⇒ Die Federgabel ist offen.

6.21.2 Druckstufen-Dämpfer der Federgabel einstellen

Der Druckstufen-Dämpfer (*engl. Compression* genannt oder abgekürzt C) ermöglicht schnelle Anpassungen vorzunehmen, um das Federverhalten der Federgabel bei Veränderungen des Geländes anzupassen. Er ist für Einstellungen während der Fahrt vorgesehen.

Der Druckstufen-Dämpfer ist sinnvoll im Einsatz auf

- unebenen Strecken
- starken Gewichtsverlagerungen bei Übergängen, Kurvenfahrten und Bremsen.

Bei optimaler Einstellung wirkt die Federgabel in hügeligem Gelände dem Einfedern entgegen, verbleibt höher in ihrem Federweg und unterstützt dabei, die Geschwindigkeit beim Befahren von hügeligen Abschnitten des Geländes beizubehalten.

Bei optimaler Einstellung federt die Federgabel beim Auftreffen auf Unebenheiten schnell und ungehindert ein und federt die Unebenheit ab. Die Traktion bleibt erhalten (blaue Linie). Die Gabel reagiert schnell auf den Stoß. Lenkkopf und Lenker steigen beim Abfedern der Unebenheit leicht an (grüne Linie).

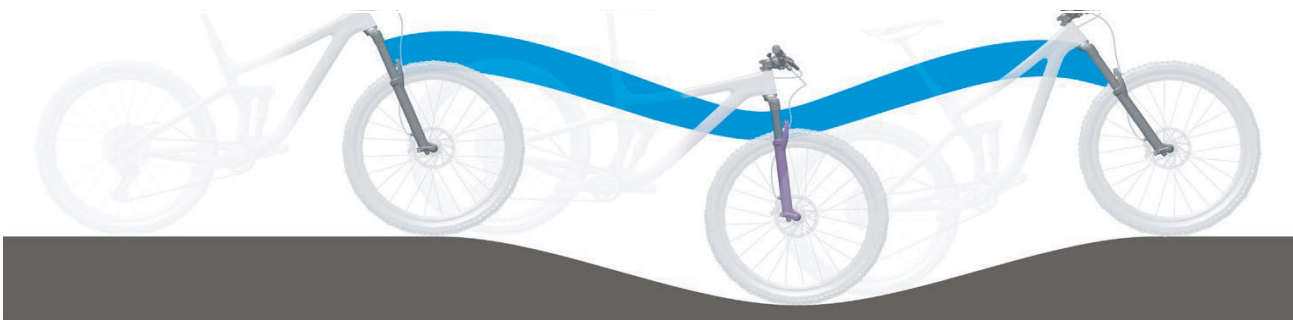


Abbildung 132: Optimales Fahrverhalten im hügeligen Gelände

Hart eingestellter Druckstufen-Dämpfer

- Bewirkt, dass sich die Federgabel höher im Federweg bewegt. Dies erleichtert bei Fahrten über gleichmäßig hügeliges Gelände und durch Kurven, die Effizienz zu verbessern und den Schwung beizubehalten.
- Das Einfedern fühlt sich bei holprigerem Gelände etwas härter an.

Weich eingestellter Druckstufen-Dämpfer

- Bewirkt, dass die Federgabel schnell und problemlos einfedert. Dies erleichtert bei Fahrten über holprigeres Gelände, Schwung und Geschwindigkeit beizubehalten.
- Das Einfedern fühlt sich bei holprigerem Gelände eventuell etwas weniger hart an.



6.21.2.1 SR SUNTOUR High-Speed Druckstufen-Dämpfung nutzen

Eine hohe Geschwindigkeit der Federgabel wird z. B. auf einer Buckelpiste oder während der Landung nach einem Sprung erzeugt.

Durch die Einstellungen des Highspeed-Dämpfers wird das Federverhalten der Gabel gesteuert bei

- stärkeren Stößen,
- bei kleinen, schnellen Stößen (z. B. Treppen oder Buckelpisten) und
- Landungen nach schnellen, hintereinander folgenden Sprüngen.

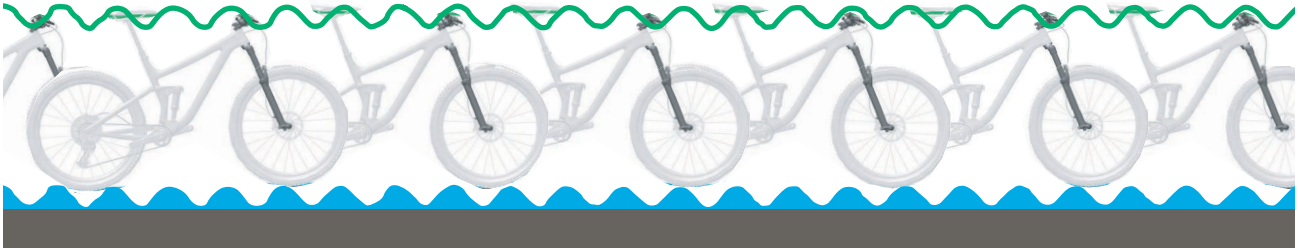


Abbildung 133: Highspeed-Bewegungen

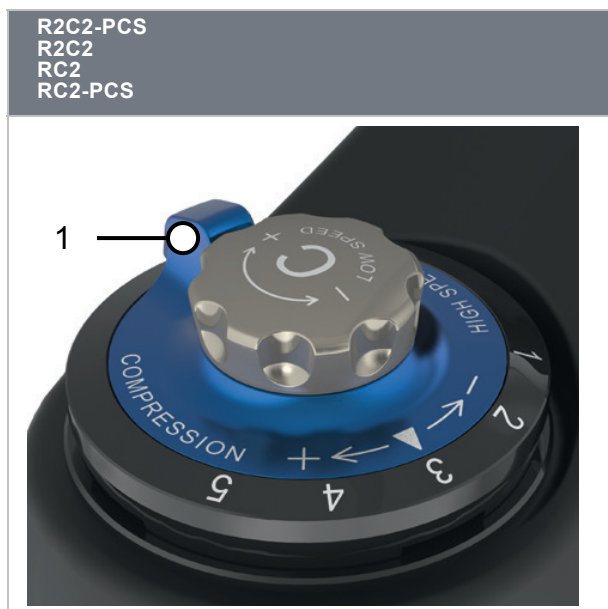


Tabelle 50: High-Speed Hebel (1) der SR Suntour Federgabel an der Krone

- ▶ **High-Speed-Hebel (1)** an der Krone schrittweise im Uhrzeigersinn drehen.
 - ⇒ Der High-Speed Druckstufen-Dämpfer ist härter eingestellt.
- ▶ **High-Speed-Hebel (1)** an der Krone schrittweise gegen den Uhrzeigersinn drehen.
 - ⇒ Der High-Speed Druckstufen-Dämpfer ist weicher eingestellt

6.21.2.2 SR SUNTOUR Low-Speed Druckstufen-Dämpfung nutzen

Eine langsame Geschwindigkeit der Federgabel wird z. B. durch das Durchfahren von Bodenwellen erzeugt.

Durch die Einstellungen des Lowspeed-Dämpfers wird das Federverhalten der Gabel gesteuert bei

- versetzten Sprüngen
- Verlagerungen des Fahrergewichts und
- bei langsamer Krafteinwirkung.



Abbildung 134: Lowspeed-Bewegungen


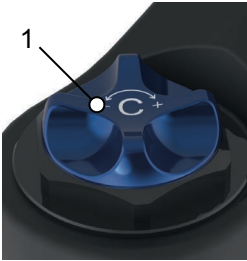


| R2C2-PCS R2C2 RC2 RC2-PCS | RC-PCS RC | RLRC-PCS RLRC | LORC-PCS LORC |
|--|--|---|--|
|  |  |  |  |

Tabelle 51: Low-Speed Hebel (1) der SR Suntour Federgabel an der Krone

► **Low-Speed-Hebel (1)** an der Krone schrittweise im Uhrzeigersinn drehen.

⇒ Der Low-Speed Druckstufen-Dämpfer ist härter eingestellt.

► **Low-Speed-Hebel (1)** an der Krone schrittweise gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Der Low-Speed Druckstufen-Dämpfer ist weicher eingestellt

6.21.3 SR SUNTOUR Druckstufen-Dämpfer einstellen



Abbildung 135: SR SUNTOUR-Druckstufendämpfer in offener (1) und geschlossener (2) Position

- ▶ **Druckstufen-Einsteller** in die Position OPEN stellen.
 - ⇒ Der Druckstufendämpfer ist geöffnet.
- ▶ **Druckstufen-Einsteller** in die Position LOCK stellen.
 - ⇒ Der Druckstufendämpfer ist gesperrt.
- ▶ **Druckstufen-Einsteller** zwischen OPEN und LOCK stellen.
 - ⇒ Diese Position ermöglicht die Feinabstimmung der Druckstufendämpfung.

Es wird empfohlen, den **Druckstufen-Einsteller** zunächst auf die Position OPEN zu stellen.

6.22 Falten

Hinweis

- ▶ Niemals Seilzüge, elektrische Leitungen oder Bremsleitungen beim Falten quetschen oder knicken.

6.22.1 Pedelec falten

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Das Pedelec wird in acht Schritten gefaltet.

- 1 Elektrisches Antriebssystem ausschalten (siehe [Kapitel 6.18.2](#)).
- 2 Seitenständer ausklappen (siehe [Kapitel 6.20](#)).
- 3 Bordcomputer abnehmen (siehe [Kapitel 6.19.1.1](#)).
- 4 Akku herausnehmen (siehe [Kapitel 6.7.1.1](#), [6.7.2.1](#) oder [6.7.3.1](#)).
- 5 Pedal falten (siehe [Kapitel 6.22.1.1](#)).
- 6 Vorbau falten (siehe [Kapitel 6.22.1.2](#) oder [6.22.1.3](#)).
- 7 Sattelstütze einschieben (siehe [Kapitel 6.22.1.4](#)).
- 8 Den Rahmen falten (siehe [Kapitel 6.22.1.5](#)).

6.22.1.1 Pedal falten

- 1 Mit dem Fuß das Pedal gegen die Tretkurbel drücken.

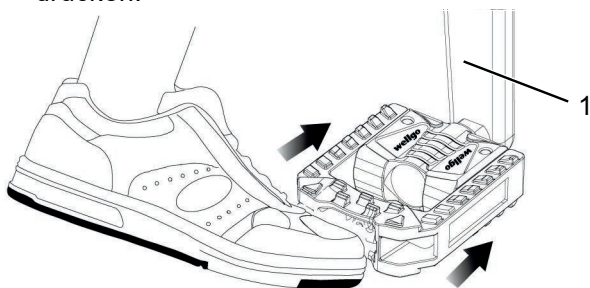


Abbildung 136: Pedal gegen Tretkurbel (1) drücken

- 2 Pedal gegen die Tretkurbel falten.

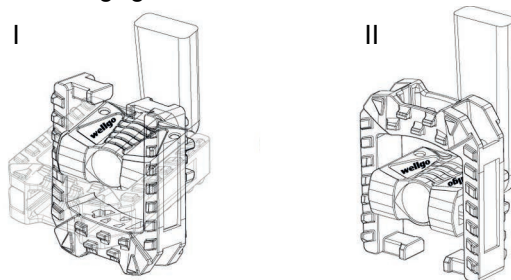


Abbildung 137: Pedal nach unten (I) oder oben (II) falten

6.22.1.2 Vorbau, Ausführung I, falten

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners öffnen.
 - 2 Sicherungshebel am Vorbau nach oben ziehen und gleichzeitig den nach rechts oder links um 90° schwenken.
- ⇒ Der Lenker rastet spürbar ein.
- 3 Lenker einschieben.
 - 4 Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners schließen.



Abbildung 138: Geöffneter Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners (3) am Vorbau (2), Ausführung I, mit Sicherungshebel am Vorbau (1)

6.22.1.3 Vorbau, Ausführung II, falten

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Den Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners öffnen.
 - 2 Den Entsperrknopf drücken.
 - 3 Den Lenker nach rechts oder links um 90° schwenken.
- ⇒ Der Lenker rastet spürbar ein.
- 4 Den Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners schließen.



Abbildung 139: Vorbau, Ausführung II mit Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners (1) und Entsperrknopf (2)

6.22.1.4 Sattelstütze einschieben

- 1 Den Spannhebel des Schnellspanners der Sattelstütze öffnen.
- 2 Den Sattel auf ein Minimum einschieben.
- 3 Den Spannhebel des Schnellspanners der Sattelstütze schließen.

6.22.1.5 Rahmen falten

- 1 Den Rahmen-Sicherungshebel nach oben schwenken.
- ⇒ Der Rahmen-Spannhebel lässt sich frei öffnen.
- 2 Den Rahmen-Spannhebel öffnen.
 - 3 Den Rahmen bis zu Anschlag einschwenken.



VORSICHT

Sturz durch Fehlanwendung geöffneten Sicherungshebel

Bei einem geöffneten Sicherungshebel kann der Rahmen während der Fahrt plötzlich zusammenklappen. Ein Sturz mit schweren Verletzungen ist die Folge.

- Pedelec nur mit geschlossenem Sicherungshebel nutzen.



Abbildung 140: Geschlossener (1) und geöffneter (2) Rahmen-Sicherungshebel

6.23 Parken mit festangebautem Display

Hinweis

Durch Hitze oder direkte Sonneneinstrahlung kann der *Reifenfülldruck* über den zulässigen Maximaldruck ansteigen. Hierdurch kann der *Reifen* zerstört werden.

- ▶ Pedelec im Schatten parken.
- ▶ An heißen Tagen regelmäßig den *Reifenfülldruck* kontrollieren und bei Bedarf regulieren.

Aufgrund der offenen Bauweise kann eindringende Feuchtigkeit bei frostigen Temperaturen einzelne Funktionen stören.

- ▶ Pedelec immer trocken und frostfrei halten.
- ▶ Wenn das Pedelec bei Temperaturen unter 3 °C betrieben wird, muss zuvor im Fachhandel eine Große Inspektion durchgeführt werden und die Benutzung im Winter vorbereitet werden.

Unter dem hohen Gewicht des Pedelecs kann der Seitenständer in weichen Untergrund einsinken. Das Pedelec kann kippen und umfallen.

- ▶ Das Pedelec nur auf ebenen und festem Untergrund abstellen.

- 1 Elektrisches Antriebssystem ausschalten
siehe Kapitel 6.18.2.
- 2 Nach dem Absteigen, Seitenständer mit Fuß vor dem Hinstellen vollständig runterklappen. Auf sicheren Stand achten.
- 3 Pedelec vorsichtig abstellen und auf Standfestigkeit prüfen.
- 4 Wird das Pedelec außen geparkt, Sattel mit Sattelüberzug abdecken.
- 5 Pedelec mit Fahrradschloss abschließen.

6 Als Diebstahlschutz, Akku entfernen, siehe Kapitel 6.17.1.

7 Pedelec nach jeder Fahrt reinigen und pflegen, siehe Kapitel 7.2.

Checkliste nach jeder Fahrt

| Reinigen | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Beleuchtung und Reflektoren siehe Kapitel 7.2.5 |
| <input type="checkbox"/> | Bremse siehe Kapitel 7.2.5 |
| <input type="checkbox"/> | Federgabel siehe Kapitel 7.2.1 |
| <input type="checkbox"/> | Feder-Sattelstütze siehe Kapitel 7.2.6 |
| <input type="checkbox"/> | Hinterbau-Dämpfer siehe Kapitel 7.2.7 |
| <input type="checkbox"/> | Pedal siehe Kapitel 7.2.4 |
| Pflegen | |
| <input type="checkbox"/> | Federgabel siehe Kapitel 3 |

6.23.1 Lenker All Up eindrehen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Zum platzsparenden Abstellen den All Up Vorbau eindrehen.

- 1 Vorbau-Spannhebel öffnen.

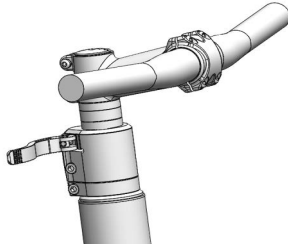


Abbildung 141: All Up mit geöffnetem Vorbau-Spannhebel

- 2 Lenker auf höchstmögliche Position ziehen.

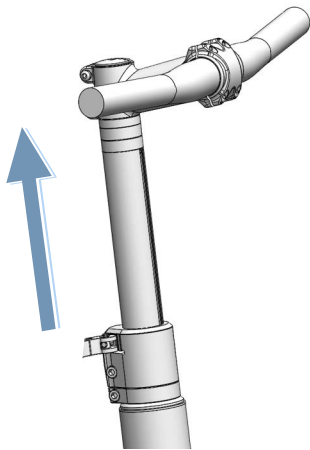


Abbildung 142: All Up auf höchste Position gezogen

- 3 Lenker im Uhrzeigersinn um 90° drehen.

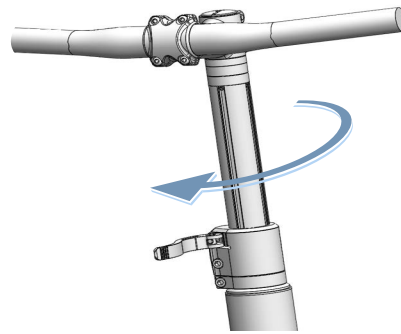


Abbildung 143: All Up eingedreht

- 4 Lenker auf erforderliche Höhe stellen.
- 5 Vorbau-Spannhebel schließen.

7 Reinigung, Pflege und Inspektion

► Pedelec nach Checklisten reinigen, pflegen und inspizieren.

Durch das Einhalten dieser Maßnahmen kann die Betriebssicherheit erhöht, der Verschleiß von Bauteilen vermindert, die Lebensdauer von Bauteilen verlängert und die Sicherheit gewährleistet werden.

| Checkliste: Vor jeder Fahrt | |
|------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Auf ausreichend Sauberkeit prüfen siehe Kapitel 7.2 |
| <input type="checkbox"/> | Schutzeinrichtungen prüfen siehe Kapitel 7.1.1 |
| <input type="checkbox"/> | Akku auf Festen Sitz prüfen |
| <input type="checkbox"/> | Beleuchtung prüfen siehe Kapitel 7.1.13 |
| <input type="checkbox"/> | Bremse prüfen siehe Kapitel 7.1.14 |
| <input type="checkbox"/> | Feder-Sattelstütze prüfen siehe Kapitel 7.1.9 |
| <input type="checkbox"/> | Gepäckträger prüfen siehe Kapitel 7.1.5 |
| <input type="checkbox"/> | Klingel prüfen siehe Kapitel 7.1.10 |
| <input type="checkbox"/> | Griffe prüfen siehe Kapitel 7.1.11 |
| <input type="checkbox"/> | Hinterbau-Dämpfer prüfen siehe Kapitel 7.1.4 |
| <input type="checkbox"/> | Rad Rundlauf prüfen siehe Kapitel 7.1.7 |
| <input type="checkbox"/> | Rahmen prüfen siehe Kapitel 7.1.2 |
| <input type="checkbox"/> | Schnellspanner prüfen siehe Kapitel 7.1.8 |
| <input type="checkbox"/> | Schutzbleche prüfen siehe Kapitel 7.1.6 |
| <input type="checkbox"/> | USB-Abdeckung prüfen siehe Kapitel 7.1.12 |
| Checkliste: Nach jeder Fahrt | |
| <input type="checkbox"/> | Beleuchtung reinigen siehe Kapitel 7.2.1 |
| <input type="checkbox"/> | Reflektoren reinigen siehe Kapitel 7.2.1 |
| <input type="checkbox"/> | Bremse reinigen siehe Kapitel 7.2.5 |
| <input type="checkbox"/> | Federgabel reinigen siehe Kapitel 7.2.2 |
| <input type="checkbox"/> | Federgabel pflegen siehe Kapitel 3 |
| <input type="checkbox"/> | Feder-Sattelstütze reinigen siehe Kapitel 7.2.6 |
| <input type="checkbox"/> | Hinterbau-Dämpfer reinigen siehe Kapitel 7.2.7 |
| <input type="checkbox"/> | Pedal reinigen siehe Kapitel 7.2.4 |

| Checkliste: Wöchentliche Arbeiten | |
|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Kette reinigen siehe Kapitel 7.3.19 |
| <input type="checkbox"/> | City-, Falt-, Lasten-, Kinder und Jugendfahrräder bei Trockenheit: alle 10 Tage bei Nässe: alle 2–6 Tage |
| <input type="checkbox"/> | Trekking- und Rennräder bei Trockenheit: alle 140 ... 200 km bei Nässe: alle 100 km |
| <input type="checkbox"/> | Geländefahrräder bei Trockenheit: alle 60 ... 100 km bei Nässe: nach jeder Fahrt |
| <input type="checkbox"/> | Riemen (alle 250–300 km) siehe Kapitel 7.3.18 |
| <input type="checkbox"/> | Kette pflegen siehe Kapitel 7.4.16 und 7.4.16.1 |
| <input type="checkbox"/> | City-, Falt-, Lasten-, Kinder und Jugendfahrräder bei Trockenheit: alle 10 Tage bei Nässe: alle 2 ... 6 Tage |
| <input type="checkbox"/> | Trekking- und Rennräder bei Trockenheit: alle 140 ... 200 km bei Nässe: alle 100 km |
| <input type="checkbox"/> | Geländefahrräder bei Trockenheit: alle 60 ... 100 km bei Nässe: immer pflegen |
| <input type="checkbox"/> | Rundum-Kettenschutz pflegen siehe Kapitel 7.4.16.1 |
| <input type="checkbox"/> | Fülldruck prüfen (mindestens ein Mal in der Woche) siehe Kapitel 7.5.1.1 |
| <input type="checkbox"/> | Reifen prüfen (alle 10 Tage) siehe Kapitel 7.5.1.2 |
| <input type="checkbox"/> | Sattelstütze EIGHTPINNS Öl nachfüllen (alle 20 Stunden) siehe Kapitel 7.4.19 |

| Checkliste: Monatliche Arbeiten | |
|--|------------------------|
| <input type="checkbox"/> Akku reinigen | siehe Kapitel 7.3.2 |
| <input type="checkbox"/> Bordcomputer reinigen | siehe Kapitel 7.3.1 |
| <input type="checkbox"/> Bordcomputer reinigen | siehe Kapitel 7.3.1 |
| <input type="checkbox"/> Bremsbeläge Scheibenbremse prüfen (monatlich oder nach 1000 Bremsungen) | siehe Kapitel 3.3.6.3 |
| <input type="checkbox"/> Bremsbeläge Felgenbremse prüfen (monatlich oder nach 3000 Bremsungen) | siehe Kapitel 7.5.1.3 |
| <input type="checkbox"/> Bremsfläche der Felge prüfen | siehe Kapitel 7.5.2.6 |
| <input type="checkbox"/> Handbremse reinigen | siehe Kapitel 7.3.16.1 |
| <input type="checkbox"/> Bremsscheibe reinigen | siehe Kapitel 7.3.17 |
| <input type="checkbox"/> Bremsscheibe prüfen | siehe Kapitel 7.5.2.4 |
| <input type="checkbox"/> Bowdenzüge der Bremse prüfen | siehe Kapitel 7.5.2.3 |
| <input type="checkbox"/> Gepäckträger reinigen | siehe Kapitel 7.3.4 |
| <input type="checkbox"/> Griffe reinigen | siehe Kapitel 7.3.7 |
| <input type="checkbox"/> Griffe pflegen | siehe Kapitel 7.4.8 |
| <input type="checkbox"/> Handbremse prüfen | siehe Kapitel 7.5.2.1 |
| <input type="checkbox"/> Hydraulisches System prüfen | siehe Kapitel 7.5.2.2 |
| <input type="checkbox"/> Kassette reinigen | siehe Kapitel 7.3.15 |
| <input type="checkbox"/> Kette mit Rundum-Kettenschutz reinigen | siehe Kapitel 7.3.19.1 |
| <input type="checkbox"/> Kettenräder reinigen | siehe Kapitel 7.3.15 |
| <input type="checkbox"/> Leder-Griffe reinigen | siehe Kapitel 7.3.7.1 |
| <input type="checkbox"/> Leder-Griffe pflegen | siehe Kapitel 7.4.8.2 |
| <input type="checkbox"/> Leder-Sattel reinigen | siehe Kapitel 7.3.9.1 |
| <input type="checkbox"/> Leder-Sattel pflegen | siehe Kapitel 7.4.11 |
| <input type="checkbox"/> Lenker reinigen | siehe Kapitel 7.3.6 |
| <input type="checkbox"/> Motor reinigen | siehe Kapitel 7.3.3 |

| Checkliste: Monatliche Arbeiten | |
|---|------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nabe reinigen | siehe Kapitel 7.3.12 |
| <input type="checkbox"/> Rahmen reinigen | siehe Kapitel 7.3.4 |
| <input type="checkbox"/> Reifen reinigen | siehe Kapitel 7.3.10 |
| <input type="checkbox"/> Rücktrittbremse prüfen | siehe Kapitel 7.5.2.5 |
| <input type="checkbox"/> Sattel reinigen | siehe Kapitel 7.3.9 |
| <input type="checkbox"/> Sattelstütze reinigen | siehe Kapitel 7.3.8 |
| <input type="checkbox"/> Sattelstütze pflegen | siehe Kapitel 7.4.9 |
| <input type="checkbox"/> Schalthebel reinigen | siehe Kapitel 7.3.14.1 |
| <input type="checkbox"/> Schaltung reinigen | siehe Kapitel 7.3.13 |
| <input type="checkbox"/> Schaltzüge reinigen | siehe Kapitel 7.3.13 |
| <input type="checkbox"/> Scheibenbremse prüfen | siehe Kapitel 7.5.2.4 |
| <input type="checkbox"/> Schutzblech reinigen | siehe Kapitel 7.3.4 |
| <input type="checkbox"/> Seitenständer reinigen | siehe Kapitel 7.3.4 |
| <input type="checkbox"/> Speichen und Speichennippel reinigen | siehe Kapitel 7.3.11 |
| <input type="checkbox"/> Speichennippel pflegen | siehe Kapitel 7.4.13 |
| <input type="checkbox"/> Starre Gabel reinigen | siehe Kapitel 7.3.4 |
| <input type="checkbox"/> Übersetzung reinigen | siehe Kapitel 7.3.13 |
| <input type="checkbox"/> Umwerfer reinigen | siehe Kapitel 7.3.15 |
| <input type="checkbox"/> Vorbau reinigen | siehe Kapitel 7.3.5 |

| Checkliste: Vierteljährliche Arbeiten | |
|---|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> Bremse Druckpunkt prüfen | siehe Kapitel 7.5.2.1 |
| <input type="checkbox"/> Felgenbremse prüfen (100 Stunden Fahrzeit oder alle 2000 km) | siehe Kapitel 7.5.2.6 |
| <input type="checkbox"/> Speichen prüfen | siehe Kapitel 7.5.1.3 |

| Checkliste: Mindestens halbjährliche Arbeiten (oder alle 1000 km) | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Bowdenzüge Schaltung prüfen siehe Kapitel 7.5.10.2 |
| <input type="checkbox"/> | Handbremse pflegen siehe Kapitel 7.4.18.1 |
| <input type="checkbox"/> | Carbon-Sattelstütze pflegen siehe Kapitel 7.4.9.2 |
| <input type="checkbox"/> | Elektrische Leitungen der Schaltung prüfen siehe Kapitel 7.5.10.1 |
| <input type="checkbox"/> | Feder-Sattelstütze pflegen siehe Kapitel 7.4.9.1 |
| <input type="checkbox"/> | Felgen pflegen siehe Kapitel 7.4.10 |
| <input type="checkbox"/> | Felgen prüfen siehe Kapitel 7.5.1.3 |
| <input type="checkbox"/> | Felgenhaken prüfen siehe Kapitel 7.5.1.3 |
| <input type="checkbox"/> | Gabel pflegen siehe Kapitel 7.4.2 |
| <input type="checkbox"/> | Schaltung prüfen siehe Kapitel 7.5.10 |
| <input type="checkbox"/> | Gepäckträger pflegen siehe Kapitel 7.4.3 |
| <input type="checkbox"/> | Kette prüfen siehe Kapitel 7.5.10 |
| <input type="checkbox"/> | Kettenschaltung prüfen siehe Kapitel 7.5.12.3 |
| <input type="checkbox"/> | Kettenspannung prüfen siehe Kapitel und |
| <input type="checkbox"/> | Rad prüfen siehe Kapitel 7.5.1 |
| <input type="checkbox"/> | Lenker pflegen siehe Kapitel 7.4.7 |
| <input type="checkbox"/> | Lenker prüfen siehe Kapitel 7.5.6 |
| <input type="checkbox"/> | Licht prüfen siehe Kapitel 7.5.4 |
| <input type="checkbox"/> | Nabe pflegen siehe Kapitel 7.4.12 |
| <input type="checkbox"/> | Nabe prüfen siehe Kapitel 7.5.10.4 |
| <input type="checkbox"/> | Nippellöcher prüfen siehe Kapitel 7.5.1.4 |
| <input type="checkbox"/> | Pedale pflegen siehe Kapitel 7.4.15 |
| <input type="checkbox"/> | Pedal prüfen siehe Kapitel 7.5.8 |
| <input type="checkbox"/> | Rahmen pflegen siehe Kapitel 7.4.1 |
| <input type="checkbox"/> | Riemenspannung prüfen siehe Kapitel 7.5.4.3 |
| <input type="checkbox"/> | Sattel prüfen siehe Kapitel 7.5.7 |
| <input type="checkbox"/> | Schalthebel pflegen siehe Kapitel 7.4.14.2 |
| <input type="checkbox"/> | Schaltwerk Gelenkwellen pflegen siehe Kapitel 7.4.14.1 |
| <input type="checkbox"/> | Schaltwerk Schaltungsrollen pflegen siehe Kapitel 7.4.14.1 |
| <input type="checkbox"/> | Seitenständer pflegen siehe Kapitel 7.4.5 |
| <input type="checkbox"/> | Seitenständer Standfestigkeit prüfen siehe Kapitel 7.5.10.9 |
| <input type="checkbox"/> | Steuerlager prüfen siehe Kapitel 8.5.6 |

| Checkliste: Mindestens halbjährliche Arbeiten (oder alle 1000 km) | | |
|---|----------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> | Vorbau pflegen | siehe Kapitel 7.4.6 |
| <input type="checkbox"/> | Vorbau prüfen | siehe Kapitel 7.5.5 |

| Checkliste: Jährliche Arbeiten (oder alle 2000 km) | | |
|--|--|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | Nabe, konusgelagert verstellen | siehe Kapitel 8.5.6 |
| <input type="checkbox"/> | Nippellbett prüfen (alle 1000 Stunden oder alle 2000 km) | siehe Kapitel 7.5.1.5 |

 **WARNUNG**
Sturz durch Bremsversagen

Öl oder Schmiermittel auf der Bremsscheibe einer Scheibenbremse bzw. auf der Felge einer Felgenbremse können zu einem totalen Ausfall der Bremse führen. Dies kann einen Sturz mit starken Verletzungen zur Folge haben.

- ▶ Niemals Öl oder Schmiermittel in Kontakt mit der Bremsscheibe bzw. den Bremsbelägen und der Felge kommen lassen.
- ▶ Sind die Bremsbeläge mit Öl oder Schmiermittel in Kontakt gekommen, Fachhandel kontaktieren zur Reinigung bzw. zum Austausch der Komponenten.
- ▶ Nach Reinigung, Pflege oder Reparatur einige Probefahrten durchführen.

Das Bremssystem ist nicht für eine Verwendung bei einem auf den Kopf gestellten oder hingelegten Pedelec konzipiert. Hierdurch funktioniert die Bremse unter Umständen nicht korrekt. Es kann es zu einem Sturz kommen, die Verletzungen zur Folge haben kann.

- ▶ Wird das Pedelec auf den Kopf gestellt oder hingelegt, vor der Fahrt die Bremse einige Male betätigen, um eine normale Funktionsweise der Bremsen zu gewährleisten.

Die Dichtungen der Bremse halten hohen Drücken nicht stand. Beschädigte Bremsen können zu einem Bremsversagen und einem Unfall mit Verletzungen führen.

- ▶ Niemals das Pedelec mit einem Hochdruckreiniger oder Druckluft reinigen.

Mit einem Wasserschlauch vorsichtig umgehen. Niemals den Wasserstrahl direkt auf Dichtungsbereiche halten.

 **VORSICHT**
Sturz und Fallen bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des elektrischen Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Akku vor der Reinigung entnehmen.

Hinweis

Bei der Verwendung eines Hochdruckreinigers kann Wasser ins Innere der Lager gelangen. Die dort vorhandenen Schmiermittel werden verdünnt, die Reibung erhöht und hierdurch auf Dauer die Lager zerstört. Ebenfalls kann Wasser in die elektrischen Komponenten gelangen und diese zerstören.

- ▶ Niemals Pedelec mit einem Hochdruckreiniger, Wasserstrahl oder Druckluft reinigen.

Gefettete Teile, z. B. die Sattelstütze, der Lenker oder der Vorbau, können nicht mehr sicher geklemmt werden.

- ▶ Niemals Fette oder Öle auf Klemmbereiche aufbringen.

Scharfe Reinigungsmittel wie Acetone, Trichloroethylene oder Methylene sowie Lösungsmitteln wie Verdünnung, Alkohol oder Korrosionsschutz können die Bauteile des Pedelecs angreifen und zerstören.

- ▶ Nur freigegebene Reinigungs- und Pflegemittel verwenden.

7.1 Vor jeder Fahrt

Durch das Einhalten dieser Reinigungsanleitung kann der Verschleiß von Bauteilen vermindert, die Betriebsdauer erhöht und die Sicherheit gewährleistet werden.

7.1.1 Schutzeinrichtungen prüfen

Wenn ein Pedelec transportiert oder außen geparkt wird, können die Ketten- bzw. Riemen-schutzscheibe, die Schutzbleche oder die Motorabdeckung abbrechen und herunterfallen.

- ▶ Prüfen, ob alle Schutzeinrichtungen vorhanden sind.
- ▶ Bei beschädigter oder fehlender Schutzeinrichtung Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.1.2 Rahmen prüfen

- ▶ Rahmen auf Risse, Verformungen und Lackschäden prüfen.
- ▶ Liegen Risse, Verformungen oder Lackschäden vor, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.1.3 Gabel prüfen

- ▶ Gabel auf Risse, Verformungen, angelaufene Teile, ausgelaufenes Öl oder Lackschäden prüfen. Auch in versteckten Bereichen auf der Unterseite nachschauen.
- ⇒ Liegen Risse, Verformungen, angelaufene Teile, ausgelaufenes Öl oder Lackschäden vor, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.1.4 Hinterbau-Dämpfer prüfen

- ▶ Hinterbau-Dämpfer auf Risse, Verformungen, angelaufene Teile, ausgelaufenes Öl oder Lackschäden prüfen. Auch in versteckten Bereichen auf der Unterseite nachschauen.
- ⇒ Liegen Risse, Verformungen, angelaufene Teile, ausgelaufenes Öl oder Lackschäden vor, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.1.5 Gepäckträger prüfen

- 1 Pedelec am Rahmen festhalten. Gepäckträger mit der anderen Hand festhalten.
 - 2 Durch Hin- und Herbewegen des Gepäckträgers prüfen, ob alle Verschraubungen fest sitzen.
- ⇒ Lockere Schrauben festziehen.
 - ⇒ Lockere Körbe mit Korbhalter oder Kabelbinder dauerhaft fixieren.

7.1.6 Schutzbleche prüfen

- 1 Pedelec am Rahmen festhalten. Schutzblech mit der anderen Hand festhalten.
 - 2 Durch Hin- und Herbewegen des Schutzblechs prüfen, ob alle Verschraubungen fest sitzen.
- ⇒ Lockere Schrauben festziehen.

7.1.7 Rundlauf Rad prüfen

- ▶ Nacheinander das Vorder- und Hinterrad hochheben. Dabei das Rad in Bewegung bringen.
- ⇒ Läuft das Rad schräg oder ist locker, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.1.8 Schnellspanner prüfen

- ▶ Schnellspanner prüfen, ob sich alle Schnellspanner feste in der vollständig geschlossenen Endposition befinden.
- ⇒ Befindet sich der Schnellspanner nicht fest in der geschlossenen Endposition, Schnellspanner öffnen und in die Endposition bringen.
- ⇒ Kann der Schnellspanner nicht fest in die Endposition gebracht werden, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.1.9 Feder-Sattelstütze prüfen

- ▶ Feder-Sattelstütze ein- und ausfedern.
- ⇒ Treten beim Ein- und Ausfedern ungewöhnliche Geräusche auf oder gibt die Feder-Sattelstütze ohne Widerstand nach Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.1.10 Klingel prüfen

- 1 Taste der Klingel nach unten drücken.
 - 2 Taste zurückschnellen lassen.
- ⇒ Ist kein heller und deutlicher Klingelinton hörbar, Klingel ersetzen. Fachhandel kontaktieren.

7.1.11 Griffe prüfen

- ▶ Festen Sitz der Griffe prüfen.
- ⇒ Lockere Griffe festschrauben.

7.1.12 USB-Abdeckung prüfen

- ⇒ Wenn vorhanden, die Position der *Abdeckung des USB-Anschlusses* regelmäßig prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

7.1.13 Fahrlicht prüfen

- 1 Licht einschalten.
 - 2 Prüfen, ob Scheinwerfer und Rücklicht leuchten.
- ⇒ Leuchten Scheinwerfer und Rücklicht nicht, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.1.14 Bremse prüfen

- 1 Beide Handbremsen im Stand drücken.
 - 2 In die Pedale treten.
- ⇒ Wird der Gegendruck in der gewohnten Position der Handbremse nicht aufgebaut, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.
 - ⇒ Verliert die Bremse Bremsflüssigkeit, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.2 Nach jeder Fahrt

Durch das Einhalten dieser Reinigungsanleitung kann der Verschleiß von Bauteilen vermindert, die Betriebsdauer erhöht und die Sicherheit gewährleistet werden.

Um das Pedelec nach jeder Fahrt zu reinigen, sollten griffbereit liegen:









| Werkzeug | | Reinigungsmittel | |
|---|--|---|--|
|  Tuch |  Eimer |  Wasser |  Spülmittel |
|  Bürste |  Gabelöl |  Silikon- oder Teflonöl |  säurefreies Schmierfett |

Tabelle 52: Benötigte Werkzeuge und Reinigungsmittel nach jeder Fahrt

7.2.1 Fahrlicht und Reflektoren reinigen



- 1 Scheinwerfer, Rücklicht und Reflektoren mit einem feuchten Tuch reinigen.

7.2.2 Federgabel reinigen



- 1 Mit einem feuchten Tuch Schmutz und Ablagerungen von den Standrohren und den Abstreifdichtungen entfernen. Die Standrohre auf Beulen, Kratzer, Verfärbungen oder auslaufendes Öl prüfen.
- 2 Die Staubdichtungen und Standrohre mit wenigen Tropfen Silikonspray schmieren.
- 3 Nach der Reinigung die Federgabel pflegen.

7.2.3 Federgabel pflegen



- Staubdichtungen mit Gabelöl behandeln.

7.2.4 Pedale reinigen



- Pedale mit einer Bürste und Seifenlauge reinigen.

7.2.5 Bremse reinigen



- Verschmutzungen an den Komponenten der Bremse und Felge mit einem leicht angefeuchteten Tuch reinigen.

7.2.6 Feder-Sattelstütze reinigen



- Verschmutzungen an den Gelenken sofort nach der Fahrt mit einem leicht angefeuchteten Tuch reinigen.

7.2.7 Hinterbau-Dämpfer reinigen



- Verschmutzungen an den Gelenken sofort nach der Fahrt mit einem leicht angefeuchteten Tuch reinigen.

7.3 Grundreinigung

Durch das Einhalten der Grundreinigungsanleitung kann der Verschleiß von Bauteilen vermindert, die Betriebsdauer erhöht und die Sicherheit gewährleistet werden.

Für die Grundreinigung wird benötigt:

| Werkzeug | | Reinigungsmittel | |
|---|---|---|--|
|  Handschuhe |  Zahnbürste |  Wasser |  Schmiermittel |
|  Tuch |  Pinsel |  Spülmittel |  Bremsenreiniger |
|  Schwamm |  Gießkanne |  Entfetter |  Lederreiniger |
|  Bürsten |  Eimer | | |

Tabelle 53: Benötigte Werkzeuge und Reinigungsmittel für die Grundreinigung

- ✓ Vor der Grundreinigung Akku und Bordcomputer entfernen.

7.3.1 Bordcomputer und Bedieneinheit reinigen



Hinweis

Dringt Wasser in den Bordcomputer ein, wird er zerstört.

- ▶ Niemals Bordcomputer ins Wasser tauchen.
- ▶ Niemals ein Reinigungsmittel nutzen.

- ▶ Den Bordcomputer und Bedieneinheit vorsichtig mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.

7.3.2 Akku reinigen



VORSICHT

Brand und Explosion durch Wassereintritt

Der Akku ist nur gegen einfaches Spritzwasser geschützt. Eindringendes Wasser kann einen Kurzschluss auslösen. Der Akku kann sich selbst entzünden und explodieren.

- ▶ Kontakte sauber und trocken halten.
- ▶ Niemals den Akku ins Wasser tauchen.

Hinweis

- ▶ Niemals ein Reinigungsmittel nutzen.

- 1 Die elektrischen Anschlüsse des Akkus mit einem trockenen Tuch oder Pinsel reinigen.
- 2 Die Dekorseiten mit einem nebelfeuchten Tuch abwischen.

7.3.3 Motor reinigen



Hinweis

Dringt Wasser in den Motor ein, wird er zerstört.

- ▶ Niemals Motor öffnen.
- ▶ Niemals Motor ins Wasser tauchen.
- ▶ Niemals Reinigungsmittel nutzen.

- ▶ Den Motor vorsichtig von außen mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.

7.3.4 Rahmen, Gabel, Gepäckträger Schutzbleche und Seitenständer reinigen



- 1 Je nach Intensität und Hartnäckigkeit der Verschmutzung die Bauteile komplett mit Spülmittel einweichen.
- 2 Nach kurzer Einwirkzeit Dreck mit Schwamm, Bürste und Zahnbürsten entfernen.
- 3 Die Bauteile mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.
- 4 Ölflecken mit Entfetter abwischen.

7.3.5 Vorbau reinigen



- 1 Vorbau mit einem Tuch und Seifenlauge reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

7.3.6 Lenker reinigen



- 1 Lenker mit Griffen und allen Schaltern bzw. dem Dreh-Schaltgriff mit einem Tuch und Seifenlauge reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

7.3.7 Griffe reinigen



- 1 Griffe mit Schwamm, Wasser und Seifenlauge reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.
- 3 Nach der Reinigung Gummigriffe pflegen (siehe Kapitel 7.4.8.1).

7.3.7.1 Leder-Griffe reinigen



Leder ist ein Naturprodukt und hat ähnliche Eigenschaften wie die menschliche Haut. Regelmäßige Reinigung und Pflege helfen dabei, Austrocknung, Versprödung, Flecken sowie Ausbleichungen vorzubeugen.

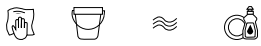
- 1 Schmutz mit einem feuchten, weichen Tuch entfernen.
- 2 Hartnäckigere Verschmutzungen mit einem Lederreinigungsmittel entfernen.
- 3 Nach der Reinigung Leder-Griffe pflegen (siehe Kapitel 7.4.8.2).

7.3.8 Sattelstütze reinigen



- 1 Sattelstütze mit einem Tuch und Seifenlauge reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.
- 3 Mit einem Tuch mit Entfetter Reste von Montagepaste oder Fett abwischen.

7.3.9 Sattel reinigen



- 1 Den Sattel mit lauwarmem Wasser und einem mit Seifenlauge angefeuchteten Tuch reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

7.3.9.1 Leder-Sattel reinigen



Leder ist ein Naturprodukt und hat ähnliche Eigenschaften wie die menschliche Haut. Regelmäßige Reinigung und Pflege helfen dabei, Austrocknung, Versprödung, Flecken sowie Ausbleichungen vorzubeugen.

- 1 Schmutz mit einem feuchten, weichen Tuch entfernen.
- 2 Hartnäckigere Verschmutzungen mit einem Lederreinigungsmittel entfernen.
- 3 Nach Reinigung Leder-Sattel pflegen (siehe Kapitel 7.4.11).

7.3.10 Reifen reinigen



- 1 Mit einem Schwamm, einer Bürste und Seifenreiniger Reifen reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.
- 3 Eingefahrenere Splitter und kleine Steine entfernen.

7.3.11 Speichen und Speichennippel reinigen

- 1 Von innen nach außen Speichen mit Schwamm, Bürste und Seifenlauge reinigen.
- 2 Mit einem Schwamm Felge reinigen.
- 3 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.
- 4 Nach der Reinigung die Speichennippel pflegen (siehe Kapitel 7.4.13).

7.3.12 Nabe reinigen



- 1 Schutzhandschuhe anziehen.
- 2 Schmutz von Nabe mit Schwamm und Seifenlauge entfernen.
- 3 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.
- 4 Ölhaltigen Schmutz mit Entfetter und einem Tuch abwischen.

7.3.13 Schaltelelemente reinigen



- 1 Schaltung und Schaltzüge mit Wasser, Spülmittel und Bürste reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

7.3.14 SRAM AXS Schaltwerk reinigen



Hinweis

Dringt Wasser in den Schaltwerk-Akku oder die Akkuaufnahme ein, wird sie zerstört.

- ▶ Wenn vorhanden, vor dem Reinigen den Schaltwerk-Akku aus dem SRAM-Schaltwerk entfernen und Akkutrenner in das Schaltwerk einsetzen.
 - ▶ Niemals Schaltwerk-Akku ins Wasser tauchen.
 - ▶ Niemals saure oder fettlösende Mittel an den elektrischen Komponenten nutzen.
 - ▶ Niemals Chemische Reinigungsmittel oder Lösungsmittel nutzen, da sie die Kunststoffkomponenten zerstören können.
-
- ▶ Alle Schaltwerkkomponenten mit einem feuchten Tuch reinigen.

7.3.14.1 Schalthebel reinigen



- Schalthebel vorsichtig mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.

7.3.15 Kassette, Kettenräder und Umwerfer reinigen



- 1 Schutzhandschuhe anziehen
- 2 Kassette, Kettenräder und Umwerfer mit Entfetter einsprühen.
- 3 Nach einer kurzen Einweichzeit groben Schmutz mit einer Bürste entfernen.
- 4 Alle Teile mit Spülmittel und einer Zahnbürsten abwaschen.
- 5 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

7.3.16 Bremse reinigen

7.3.16.1 Handbremse reinigen



- Die Handbremsen vorsichtig mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.

7.3.17 Bremsscheibe reinigen



Hinweis

- Bremsscheibe vor Schmiermitteln und Hautfett schützen.

- 1 Schutzhandschuhe anziehen.
- 2 Bremsscheibe mit Bremsenreinigerspray einsprühen.
- 3 Mit einem Tuch abwischen.

7.3.18 Riemen reinigen



Hinweis

- Niemals aggressive (säurehaltige) Reiniger, Rostlöser oder Entfetter bei der Reinigung des Riemens verwenden.

- 1 Einen Tuch mit Seifenlauge anfeuchten. Das Tuch auf die Riemen legen.
- 2 Mit leichtem Druck festhalten, während der Riemen durch ein Drehen des Hinterrads langsam durch das Tuch läuft.

7.3.19 Kette reinigen



Hinweis

- ▶ Niemals aggressive (säurehaltige) Reiniger, Rostlöser oder Entfetter bei der Reinigung der Kette verwenden.
- ▶ Niemals Waffenöl oder Rostlösespray nutzen.
- ▶ Niemals Kettenreinigungsgeräte verwenden oder Kettenreinigungsbäder durchführen.
- ▶ Kette mit umlaufenden Schutz bei Großer Inspektion reinigen und pflegen lassen.

✓ Zeitungspapier oder Papiertücher zum Auffangen von Schmutz unterlegen.

- 1 Eine Bürste leicht mit Spülmittel anfeuchten. Beide Seiten der Kette abbürsten.
- 2 Ein Tuch mit Seifenlauge anfeuchten. Das Tuch auf die Kette legen.
- 3 Mit leichtem Druck festhalten, während die Kette durch ein Drehen des Hinterrads langsam durch das Tuch läuft.
- 4 Ölige, verschmutzte Ketten mit Tuch und Entfetter gründlich abwischen.
- 5 Nach der Reinigung die Kette pflegen (siehe Kapitel 7.4.16).

7.3.19.1 Kette mit Rundum-Kettenschutz reinigen



Hinweis

Vor der Reinigung muss der Kettenschutz entfernt werden. Fachhandel kontaktieren.

- ▶ Wasserbohrung auf der Unterseite des Kettenschutzes reinigen.
- ▶ Nach der Reinigung die Kette pflegen (siehe Kapitel 7.4.16.1).

7.4 Pflege

Durch das Einhalten der Pflegeanleitung kann der Verschleiß von Bauteilen vermindert, die Betriebsdauer erhöht und die Sicherheit gewährleistet werden.

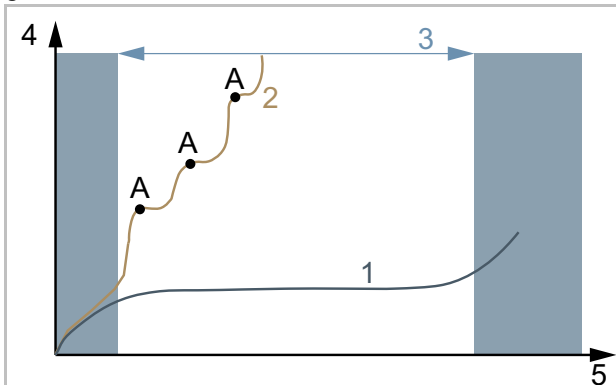


Abbildung 144: Diagramm Verschleiß, Betriebsdauer (5) zu Werstoffabtrag (4)

Die Lebensdauer (3) einer ideal gepflegten Antriebskette (1) ist im Vergleich zu einer unregelmäßig geschmierten Antriebskette (2) mit drei Schmierungen (A) fast dreimal so lang.

Für die Pflege werden diese Werkzeuge und Reinigungsmittel benötigt:












| Werkzeug | | Reinigungsmittel | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Tuch | Zahn- bürste | Rahmen- Sprühwachs | Silikon- oder Teflonöl |
| | |  |  |
| | | säurefreies Schmierfett | Gabelöl |
| | |  |  |
| | | Teflon-Spray | Sprühöl |
| | |  |  |
| | | Kettenöl | Lederpflege- mittel |
| | |  | |
| | | Polfett | |

Tabelle 54: Benötigte Werkzeuge und Reinigungsmittel für die Pflege

7.4.1 Rahmen pflegen



Hinweis

- ▶ Auf Glanzlacken ist Hartwachspolitur oder Schuttwachs besonders beständig. Diese Produkte aus dem Autozubehörhandel sind ungeeignet für matte Lackierungen.
- ▶ Sprühwachs erst nach einem Test an einer kleinen Stelle anwenden.

- 1 Rahmen mit einem Tuch abtrocknen.
- 2 Rahmen mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.
- 3 Wachsschleier mit einem Tuch abputzen.

7.4.2 Gabel pflegen



Hinweis

- ▶ Auf Glanzlacken ist Hartwachspolitur oder Schuttwachs besonders beständig. Diese Produkte aus dem Autozubehörhandel sind ungeeignet für matte Lackierungen.
- ▶ Sprühwachs erst nach einem Test an einer kleinen Stelle anwenden.

- 1 Gabel mit einem Tuch abtrocknen.
- 2 Mit Rahmen-Pflegeöl einsprühen und trocknen lassen.
- 3 Wachsschleier mit einem Tuch wieder abputzen.

7.4.3 Gepäckträger pflegen



- 1 Gepäckträger mit einem Tuch abtrocknen.
- 2 Gepäckträger mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.
- 3 Gepäckträger mit einem Tuch abputzen.
- 4 Scheuerstellen von Packtaschen mit Klebefolie schützen. abgenutzte Klebefolie austauschen.
- 5 Spiralfedern gelegentlich mit Silikonspray oder Sprühwachs pflegen.

7.4.4 Schutzblech pflegen



- ▶ Je nach Schutzblechmaterial Hartwachspolitur, Metallpolitur oder Kunststoffpflegemittel nach Produktanleitung auftragen.

7.4.5 Seitenständer pflegen



- 1 Seitenständer mit einem Tuch abtrocknen.
- 2 Seitenständer mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.
- 3 Seitenständer mit einem Tuch abputzen.
- 4 Die Ständergelenke mit Sprühöl schmieren.

7.4.6 Vorbau pflegen



- 1 Lackierte und polierte Metalloberflächen mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.
- 2 Wachsschleier mit einem Tuch abputzen.
- 3 Das Vorbau-Schaftrohr und den Drehpunkt des Schnellspannhebels mit einem Tuch und Silikon- oder Teflonöl einölen.

- 4 Beim Speedlifter Twist zusätzlich den Entriegelungsbolzen im Speedlifter-Körper einölen.
- 5 Um die Bedienkraft des Schnellspannhebels zu reduzieren, etwas säurefreies Schmierfett zwischen den Vorbau Schnellspannhebel und das Gleitstück geben.
- 6 Bei einem Vorbau mit einer Konusklemme, auf den Kontaktbereich von Vorbau und Gabelschaft jährlich eine neue Schutzschicht aus Montagepaste auftragen.

7.4.7 Lenker pflegen



- 1 Lackierte und polierte Metalloberflächen mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.
- 2 Wachsschleier mit einem Tuch abputzen.

7.4.8 Griffe pflegen

7.4.8.1 Gummigriffe pflegen

- 1 Klebrige Gummigriffe mit etwas Talkum bestreichen.

Hinweis

- ▶ Niemals Talkum auf Leder- oder Schaumgriffe geben.

7.4.8.2 Leder-Griff pflegen



Handelsübliche Leder-Pflegemittel erhält Leder geschmeidig und widerstandsfähig, frischt die Farbe auf und verbessert bzw. erneuert den Fleckschutz.

- 1 Leder-Pflegemittel vor der Anwendung an einer weniger sichtbaren Stelle testen.
- 2 Leder-Griffe mit Leder-Pflegemittel pflegen.

7.4.9 Sattelstütze pflegen

- 1 Verschraubungen vorsichtig mit Sprühwachs konservieren. Dabei darauf achten, dass kein Wachs auf die Metallkontaktflächen kommt.
- 2 Jährlich die Schutzschicht aus Montagepaste der Metallkontaktflächen von Sattelstütze und Sattelrohr erneuern.

7.4.9.1 Feder-Sattelstütze pflegen



- 1 Gelenke mit Sprühöl schmieren.
- 2 Feder-Sattelstütze fünfmal ein- und ausfedern. Überschüssiges Schmiermittel mit sauberen Tuch entfernen.

7.4.9.2 Carbon-Sattelstütze pflegen



Hinweis

Werden Carbon-Sattelstützen ohne schützende Montagepaste in einen Rahmen aus Aluminium eingesetzt, kommt es zu Kontaktkorrosion durch Regen und Schmutzwasser. Hierdurch kann die Sattelstütze nur noch mit großem Kraftaufwand gelöst werden. Ein Bruch der Carbon-Sattelstütze kann die Folge sein.

- 1 Carbon-Sattelstütze herausnehmen.
- 2 Alte Montagepaste mit Tuch entfernen.
- 3 Neue Montagepaste mit Tuch auftragen.
- 4 Carbon-Sattelstütze wieder einsetzen.

7.4.10 Felge pflegen



- Chromfelgen, Felgen aus nichtrostendem Stahl und polierte Alufelgen mit Chrom- oder Metallpolitur pflegen. Niemals die Bremsfläche mit Politur pflegen.

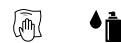
7.4.11 Leder-Sattel pflegen



Handelsübliche Leder-Pflegemittel erhält Leder geschmeidig und widerstandsfähig, frischt die Farbe auf und verbessert bzw. erneuert den Fleckschutz.

- 1 Leder-Pflegemittel vor der Anwendung an einer weniger sichtbaren Stelle testen.
- 2 Leder-Sattel von unten mit Leder-Pflegemittel pflegen. Nur stark angegriffene und ausgetrocknete Leder-Sättel auch von oben mit Leder-Pflegemittel pflegen.
- 3 Helle Hosen nach der Pflege wegen Abfärben meiden.

7.4.12 Nabe pflegen



- 1 Mit Sprühwachs besonders um die Speichenbohrungen herum konservieren. Dabei darauf achten, dass kein Wachs auf Teile der Bremse gelangt.
- 2 Gummidichtungen mit einem Tuch mit ein bis zwei Tropfen Silikonspray pflegen. Niemals Öl bei Scheibenbremsen verwenden.

7.4.13 Speichennippel pflegen



- 1 Sprühwachs von der Felgenseite auf die Speichennippel auftragen.
- 2 Stark korrodierte Speichennippel mit einem Tropfen Kriech- oder Feinpflgeöl pflegen.

7.4.14 Schaltung pflegen

7.4.14.1 Schaltwerk Gelenkwellen und Schal- tungsrollen pflegen



- ▶ Gelenkwellen und Schaltungsrollen des Schaltwerks und Umwerfers mit Teflon-Spray pflegen.

7.4.14.2 Schalthebel pflegen



Hinweis

- ▶ Niemals Schalthebel mit Entfetter oder Kriechölspray behandeln.
- ▶ Gelenke und Mechanik, die von außen zugänglich sind, mit einige Tropfen Sprühöl oder Feinmechaniköl schmieren.

7.4.15 Pedal pflegen



- 1 Pedale mit Sprühöl behandeln. Dabei darauf achten, dass kein Schmiermittel auf die Trittfläche gelangt.
- 2 Dichtungen und Mechanik mit wenigen Tropfen Öl sparsam schmieren.
- 3 Überschüssiges Schmiermittel mit sauberen Tuch entfernen.
- 4 Fußplatten aus Metall mit Silikonspray einsprühen.

7.4.16 Kette pflegen



- ✓ Zeitungspapier oder Papiertücher zum Auffangen von Kettenöl unterlegen.
- 1 Hinterrad hochheben.
 - 2 Zügig die Kurbel entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
 - 3 Mit leichtem Fingerdruck aus der Kettenölfflasche einen hauchdünnen Ölfaden auf die Kettenglieder geben. Die Ölfäden sind umso dünner, je zügiger die Kurbel gedreht wird.

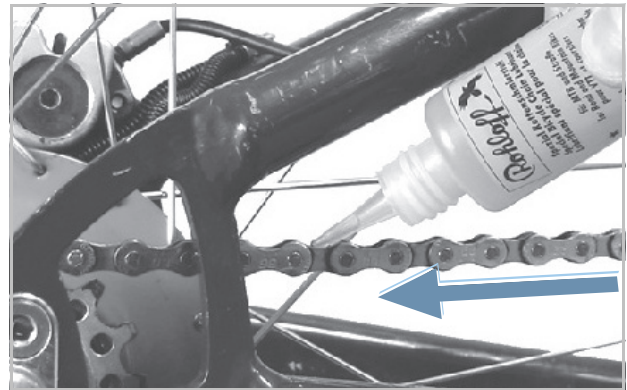


Abbildung 145: Kette schmieren

- 4 Überflüssiges Kettenöl mit einem Tuch abnehmen. Zu üppig aufgebraachte Ölmenge bestimmen den späteren Verschmutzungsgrad der Kette.
- 5 Kettenöl einige Stunden oder über Nacht in die Kettengelenke eindringen lassen.

7.4.16.1 Kette mit Rundum-Kettenschutz pflegen



- ✓ Zeitungspapier oder Papiertücher zum Auffangen von Kettenöl unterlegen.
- 1 Hinterrad hochheben.
- 2 Zügig die Kurbel entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
- 3 Mit leichtem Fingerdruck aus der Kettenölfflasche einen hauchdünnen Ölfaden durch die Ölbohrung auf der Oberseite des Kettenschutzes auf die Kettenglieder geben. Die Ölfäden sind umso dünner, je zügiger die Kurbel gedreht wird.
- 4 Überflüssiges Kettenöl mit einem Tuch abnehmen. Zu üppig aufgebrachte Ölmenge bestimmen den späteren Verschmutzungsgrad der Kette.
- 5 Kettenöl einige Stunden oder über Nacht in die Kettengelenke eindringen lassen.

7.4.17 Akku pflegen



- ▶ Steckerpole am Akku gelegentlich mit Polfett oder Kontaktspray einfetten.

7.4.18 Bremse pflegen

7.4.18.1 Handbremse pflegen



Hinweis

- ▶ Niemals Handbremse mit Entfetter oder Kriechölspray behandeln.
- ▶ Gelenke und Mechanik, die von außen zugänglich sind, mit einige Tropfen Sprühöl oder Feinmechaniköl schmieren.

7.4.19 EIGHTPINNS Sattelstützenrohr schmieren

- ▶ EIGHTPINNS Fluid V3 mit einer 2,5 ml Spritze vorsichtig und sehr langsam in den Abschmiernippel am Außenrohr einfüllen.



Abbildung 146: EIGHTPINNS Sattelstütze schmieren

Hinweis

- ▶ Maximal 2,5 ml Öl nachfüllen da sonst das interne Reservoir überläuft und das Öl in den Rahmen läuft.

7.5 Inspektion

Zur Inspektion werden folgende Werkzeuge benötigt.








| | |
|--|---|
|  | Handschuhe |
|  | Ringschlüssel 8 mm, 9 mm, 10 mm, 13 mm, 14 mm und 15 mm |
|  | Drehmoment-Schlüssel Arbeitsbereich 5 ... 40 Nm |
|  | by.schulz Lenker: TORX®-Aufsätze: T50, T55, und T60 |
|  | Innensechskant Schlüssel 2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm und 8 mm |
|  | Kreuzschlitz-Dreher |
|  | Schlitz-Schraubendreher |

Tabelle 55: Benötigte Werkzeuge Inspektion

7.5.1 Rad prüfen

- 1 Pedelec festhalten.
- 2 Vorder- bzw. Hinterrad festhalten und versuchen, das Rad seitlich zu bewegen. Dabei prüfen, ob sich die Radmutter bzw. der Schnellspanner bewegen.
 - ⇒ Bewegt sich das Rad, die Radmutter oder der Schnellspanner seitlich, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.
- 3 Pedelec leicht anheben. Vorderes bzw. hinteres Rad drehen. Dabei prüfen, ob das Rad weder seitlich noch nach außen hin ausschlägt.
 - ⇒ Schlägt das Rad seitlich oder nach außen hin aus, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.5.1.1 Fülldruck prüfen

Hinweis

Bei zu geringem Fülldruck erreicht der Reifen nicht seine Tragfähigkeit. Der Reifen ist nicht stabil und kann von der Felge springen.

Bei zu hohem Fülldruck kann der Reifen platzen.

Reifen sind Verschleißteile und nutzen sich durch Umwelteinflüsse, mechanische Einwirkungen, Ermüdung oder Lagern ab. Nur durch den optimalen Fülldruck ist ein höherer Pannenschutz, geringerer Rollwiderstand, längere Lebensdauer und mehr Sicherheit gewährleistet.

Luftverlust

Selbst der dichteste Schlauch verliert kontinuierlich an Druck, denn im Gegensatz zum Autoreifen sind die Luftdrücke bei Pedelec Reifen wesentlich höher und die Wandstärken deutlich geringer. Ein Druckverlust von 1 Bar pro Monat kann als normal angesehen werden. Dabei geht der Druckverlust bei hohen Drücken deutlich schneller und bei geringen Drücken deutlich langsamer vonstatten.

Fülldruck prüfen

Der zulässige Druckbereich ist auf der Reifenflanke angegeben.



Abbildung 147: Angabe Fülldruck in bar (1) und psi (2)

- ▶ Fülldruck mindestens alle 10 Tage mit dem notierten Wert im Pedelec-Pass abgleichen.

Blitzventil**Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung**

Der Fülldruck kann beim einfachen Blitzventil nicht gemessen werden. Daher wird der Fülldruck im Füllschlauch bei langsamen Pumpen mit der Fahrrad-Luftpumpe gemessen.

✓ Es wird empfohlen, eine Fahrrad-Luftpumpe mit Druckmessgerät zu verwenden.

- 1 Die Ventilkappe abschrauben.
- 2 Die Felgenmutter lösen.
- 3 Die Fahrrad-Luftpumpe ansetzen.
- 4 Langsam den Reifen aufpumpen und dabei den Fülldruck beachten.
- 5 Den Fülldruck gemäß den Angaben im Pedelec-Pass korrigieren.
- 6 Ist der Fülldruck zu hoch, die Überwurfmutter lösen, Luft ablassen und die Überwurfmutter wieder festdrücken.
- 7 Die Fahrrad-Luftpumpe abnehmen.
- 8 Die Ventilkappe festschrauben.
- 9 Die Felgenmutter mit den Fingerspitzen leicht gegen die Felge schrauben.

⇒ Bei Bedarf Fülldruck korrigieren (siehe Kapitel 6.4.8.1).

Auto-Ventil**Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung**

✓ Es wird empfohlen, die Luftpumpe einer Tankstelle oder eine moderne Fahrrad-Luftpumpe mit Druckmessgerät zu nutzen. Ältere und einfache Fahrrad-Luftpumpen sind ungeeignet für die Befüllung durch ein Auto-Ventil.

- 1 Die Ventilkappe abschrauben.
 - 2 Die Felgenmutter lösen.
 - 3 Die Fahrrad-Luftpumpe aufsetzen.
 - 4 Den Reifen aufpumpen und dabei den Fülldruck beachten.
- ⇒ Der Fülldruck ist gemäß den Angaben korrigiert.
- 5 Die Fahrrad-Luftpumpe abnehmen.

6 Die Ventilkappe festschrauben.

7 Die Felgenmutter mit den Fingerspitzen leicht gegen die Felge schrauben.

⇒ Bei Bedarf Fülldruck korrigieren (siehe Kapitel 6.4.8.1).

Französisches Ventil**Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung**

✓ Es wird empfohlen, eine Fahrrad-Luftpumpe mit Druckmessgerät zu verwenden. Die Bedienungsanleitung der Fahrrad-Luftpumpe muss beachtet werden.

- 1 Die Ventilkappe abschrauben.
- 2 Die Rändelmutter ungefähr vier Umdrehungen öffnen.
- 3 Vorsichtig die Fahrrad-Luftpumpe ansetzen, sodass der Ventileinsatz nicht verbogen wird.
- 4 Den Reifen aufpumpen und dabei den Fülldruck beachten.
- 5 Den Fülldruck gemäß den Angaben auf dem Reifen korrigieren.
- 6 Die Fahrrad-Luftpumpe abnehmen.
- 7 Die Rändelmutter mit den Fingerspitzen festdrücken.
- 8 Die Ventilkappe festschrauben.
- 9 Die Rändelmutter mit den Fingerspitzen leicht gegen die Felge schrauben.

⇒ Bei Bedarf Fülldruck korrigieren (siehe Kapitel 6.4.8.1).

7.5.1.2 Reifen prüfen

Beim Fahrradreifen hat das Profil weit weniger Bedeutung als z. B. beim Autoreifen. Daher kann der Reifen, mit Ausnahme von Geländefahrräder Reifen, auch mit abgefahrenem Profil noch weiterbetrieben werden.

- 1 Verschleiß der Lauffläche prüfen. Der Reifen ist abgefahren, wenn auf der Lauffläche die Pannenschutzeinlage oder der Karkassenfaden sichtbar werden.

Da die Resistenz gegen Pannen auch von der Stärke der Lauffläche beeinflusst wird, kann es sinnvoll sein, den Reifen schon vorher zu wechseln.



Abbildung 148: Reifen ohne Profil, der gewechselt werden kann (1) und Reifen mit durchscheinendem Pannenschutz (2), der gewechselt werden muss

- 2 Den Verschleiß der Seitenwände prüfen. Treten Risse auf, muss der Reifen gewechselt werden.



Abbildung 149: Beispiele für Ermüdungsrisse (1) und Alterungsrisse (2)

- 3 Der Austausch eines Reifens erfordert ein hohes Maß an mechanischen Kenntnissen. Ist der Reifen abgefahren, muss er im Fachhandel gewechselt werden.

7.5.1.3 Felgen prüfen



Sturz durch abgenutzte Felge

Eine abgenutzte Felge kann brechen und das Rad blockieren. Ein Sturz mit schweren Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Regelmäßig die Abnutzung der Felge prüfen.
- ▶ Bei Rissen oder Verformungen der Felge das Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

Felgen sind Verschleißteile und nutzen durch Umwelteinflüsse, mechanische Einwirkungen, Ermüdung oder bei Felgenbremsen durch das Bremsen ab.

- ▶ Den Verschleiß des Felgenbetts prüfen.
- ⇒ Die Felgen einer Felgenbremse mit unsichtbarem Verschleißindikator sind verschlissen, sobald der Verschleißanzeiger im Bereich des Felgenstoßes sichtbar wird.
- ⇒ Die Felgen mit sichtbarem Verschleißindikator sind verschlissen, sobald die schwarze, umlaufende Rille der Belagreibfläche unsichtbar wird.
- ▶ Es wird empfohlen, bei jedem zweiten Bremsbelagswechsel auch die *Felgen* zu erneuern.

7.5.1.4 Nippellöcher prüfen

Nippel verursachen eine Ermüdung und Belastung auf dem Rand des Nippellochs.

- ▶ Prüfen, ob am Rand des Nippellochs Risse vorhanden sind.

Sind Risse am Rand des Nippellochs vorhanden, Fachhandel kontaktieren.

7.5.1.5 Nippelbett prüfen

Die Nippellöcher können das Reifenbett schwächen.

- ▶ Prüfen, ob ausgehend von den Nippellöchern Risse auftreten.
- ⇒ Sind Risse ausgehend von den Nippellöchern vorhanden, Fachhandel kontaktieren.

7.5.1.6 Felgenhaken prüfen

Mechanische Stöße können die Felgenhaken verformen. Eine sichere Reifenmontage kann in diesem Fall nicht mehr gewährleistet werden.

- ▶ Auf krumme Felgenhaken prüfen.
- ⇒ Felgen mit krummen Felgenhaken ersetzen. Niemals die Felge mit einer Zange reparieren und den Haken zurückbiegen.

7.5.1.7 Speichen prüfen

- ▶ Speichen mit Daumen und Zeigefinger leicht zusammendrücken. Prüfen, ob die Spannung bei allen Speichen gleich ist.
- ⇒ Sind die Spannungen unterschiedlich oder sind Speichen locker, Fachhandel kontaktieren.

7.5.2 Bremssystem prüfen



VORSICHT

Sturz durch Versagen der Bremse

Abgefahrene Bremsscheibe und Bremsbeläge sowie fehlendes Hydrauliköl in der Bremsleitung mindern die Bremsleistung. Ein Sturz mit schweren Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Regelmäßig Bremsscheibe, Bremsbeläge und Hydraulisches Bremssystem prüfen. Fachhandel kontaktieren.

Die Häufigkeit der Inspektion der Bremse ist von der Intensität der Benutzung und den Witterungsverhältnissen abhängig. Wird das Pedelec unter extremen Bedingungen wie z. B. Regen, Schmutz oder mit hoher Kilometerleistung) genutzt, muss die Inspektion häufiger durchgeführt werden.

7.5.2.1 Handbremse prüfen

- 1 Prüfen, ob alle Schrauben der Handbremse fest sitzen (siehe Kapitel 3.5.4).
 - 2 Lockere Schrauben festziehen.
 - 3 Prüfen, ob die Handbremsen drehfest am Lenker sitzt (siehe Kapitel 3.5.4).
 - 4 Lockere Schrauben festziehen.
 - 5 Prüfen, ob bei voll angezogener Handbremse noch mindestens 1 cm Abstand der Handbremse zum Griff verbleiben.
 - 6 Ist der Abstand zu gering, Griffweite anpassen (siehe Kapitel 6.5.9.5).
 - 7 Bei angezogener Handbremse die Bremswirkung durch Pedalieren prüfen.
- ▶ Ist die Bremsleistung zu schwach, Druckpunkt der Bremse einstellen (siehe Kapitel 6.5.9.8).
 - ▶ Kann der Druckpunkt nicht eingestellt werden, Fachhandel kontaktieren.

7.5.2.2 Hydraulisches Bremssystem prüfen

- 1 Handbremse ziehen und prüfen, ob Bremsflüssigkeit aus den Leitungen, Anschlüssen oder an den Bremsbelägen austritt.
- 2 Tritt an einer Stelle Bremsflüssigkeit aus, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.
- 3 Handbremse mehrmals ziehen und festhalten.
- 4 Ist der Druckpunkt unklar spürbar und verändert sich, muss die Bremse entlüftet werden. Fachhandel kontaktieren.

7.5.2.3 Bowdenzüge prüfen

- 1 Mehrfach die Handbremse ziehen. Dabei prüfen, ob die Bowdenzüge festhaken oder ob Kratzgeräusche auftreten.
- 2 Optisch den mechanischen Zustand der Bowdenzüge auf Beschädigung prüfen oder ob Drahtadern gerissen sind.
- 3 Mangelhafte Bowdenzüge austauschen lassen. Fachhandel kontaktieren.

7.5.2.4 Felgenbremse prüfen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Bremsbeläge prüfen

- ▶ Es wird empfohlen, bei jedem zweiten Bremsbelagswechsel auch die *Felgen* zu erneuern.
- 1 Prüfen, ob die Bremsbeläge auf beiden Seiten der Felge gleichmäßig abgenutzt sind. Prüfen, ob die Bremsbeläge schräg abgenutzt sind.
 - ⇒ Sind die Bremsbeläge unterschiedlich oder schräg abgenutzt, Fachhandel kontaktieren.
- 2 Prüfen, ob die Verschleißgrenze der Bremsbeläge erreicht ist.
 - ⇒ Ist die Verschleißgrenze der Bremsbeläge erreicht, müssen die Bremsbeläge gewechselt werden. Fachhandel kontaktieren.
- 3 Prüfen, ob sich die Bremsbeläge verdrehen lassen können.
 - ⇒ Verdrehen sich die Bremsbeläge, ist die Halterung der Bremsbeläge defekt und muss ausgetauscht werden. Fachhandel kontaktieren.
- 4 Prüfen, ob sich die Bremsbeläge beim Ziehen und Lösen der Handbremse gleichmäßig bewegen und sich in Richtung Felge symmetrisch zurückbewegen.
 - ⇒ Bewegen sich die Bremsbeläge ungleichmäßig, Fachhandel kontaktieren.

Bremsfläche der Felge prüfen

Bei Felgenbremsen ist die Seitenwand verschleißanfällig. Die Abnutzung hängt von den Fahrbelastungen ab. Schmutz zwischen Bremsbelag und Felge sowie starke Bremskräfte können die Lebensdauer beeinflussen.

Bei einer Wandstärke von weniger als 0,9 mm muss die Felge ausgetauscht werden. Wenn tiefe Rillen sichtbar sind, Felgenhaken nach außen verformen oder die Bremsleistung sich verändern so schnell wie möglich Fachhandel kontaktieren.

- ▶ Der Austausch einer Felge erfordert ein hohes Maß an mechanischen Kenntnissen und darf nur im Fachhandel durchgeführt werden.

V-Bremse einstellen

- ▶ Prüfen, ob die Bremswirkung nach einem Drittel des Weg der Handbremse einsetzt.
 - ⇒ Durch Drehen nach Links und Rechts der Stellschraube am Bremsgriff den Abstand zwischen den Bremsschuhen und der Felge gleichmäßig auf 1 - 1,5 mm einstellen.
 - ⇒ Sollte die Bremsgriff keine Stellschraube besitzen oder der Abstand zwischen den Bremsschuhen und der Felge nur größer als 1,5 mm einzustellen ist, Fachhandel kontaktieren.

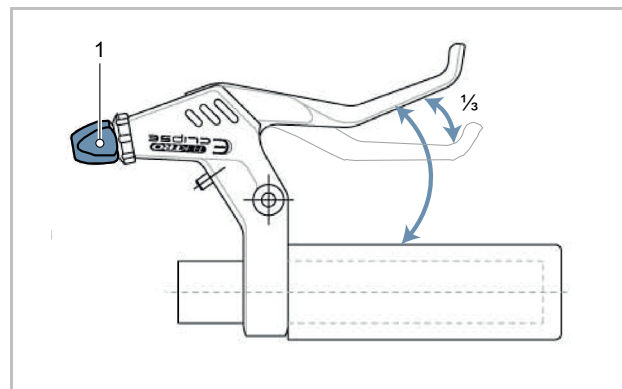


Abbildung 150: Stellschraube (1) drehen, bis Bremsen nach $\frac{1}{3}$ Weg der Handbremse einsetzt

7.5.3 Kette prüfen

- ▶ Kette auf Rost, Beschädigung und schwer bewegbare Kettenglieder prüfen.
- ⇒ Verrostete, beschädigte oder schwer bewegbare Ketten austauschen, da sie nicht den Zugbelastungen des Antriebs standhalten werden und bald selber reißen werden. Fachhandel kontaktieren.

7.5.3.1 Kettenspannung prüfen

Hinweis

Eine zu hohe Kettenspannung erhöht den Verschleiß. Eine zu geringe Kettenspannung kann dazu führen, dass die *Kette* von den *Kettenrädern* abspringt.

- ▶ Kettenspannung monatlich prüfen.

Spannung bei Kettenschaltung prüfen

Bei Pedelecs mit Kettenschaltung spannt das Schaltwerk die Kette.

- 1 Prüfen, ob die Kette durchhängt.
 - 2 Prüfen, ob sich das Schaltwerk mit leichtem Druck nach vorne bewegen lässt und ob es sich von selbst zurückstellt.
- ⇒ Hängt die Kette durch oder stellt sich das Schaltwerk nicht von selbst zurück, Fachhandel kontaktieren.

Spannung bei Nabenschaltung prüfen

- 3 Bei Pedelecs mit umlaufenden Kettenschutz, Kettenschutz entfernen.

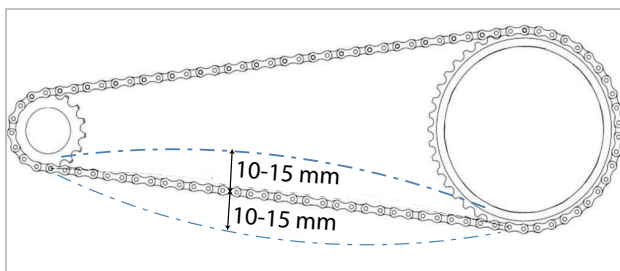


Abbildung 151: Beispiel Kettenspannung prüfen: 5 mm nach oben, 10 mm nach unten = 15 mm Abweichung

- 1 Kette nach oben anheben. Den Abstand zur Mitte messen. Kette nach unten drücken. Den Abstand zur Mitte messen.

- 2 Zum ermitteln der Abweichung beide Werte zusammenrechnen.

- 3 Die Kettenspannung an drei bis vier Stellen prüfen.

⇒ Ist die Abweichung größer als 20 mm, Kette nachspannen.

⇒ Ist die Abweichung kleiner als 10 mm, Kette lockern.

- ▶ Bei einer Nabenschaltung muss zum Spannen der Kette das Hinterrad nach Hinten und nach Vorne verschoben werden. Fachhandel kontaktieren.

- ▶ Bei Pedelecs mit Nabenschaltung oder Rücktrittbremse wird die Kette über Exzenterlager oder verschiebbare Ausfallenden im Tretlager gespannt. Zum Spannen sind spezielle Werkzeuge und Fachwissen notwendig. Fachhandel kontaktieren.

7.5.3.2 Kettenverschleiß prüfen

Jede Kette hat eine Verschleißgrenze. Wird diese überschritten, muss die Kette gewechselt werden.

| Hersteller | Verschleißgrenze |
|------------|--|
| SHIMANO | >1 % |
| KCM | >0,8 mm pro Glied |
| SRAM | >0,8 % |
| ROHLOFF | S: >0,1 mm pro Glied A: >0,075 mm pro Glied |

Tabelle 56: Verschleißgrenze Kette nach Hersteller

Grobprüfung

Zur Grobprüfung bei herkömmlichen Ketten, kann eine Prüfung per Hand am Kettenrad durchgeführt werden.

- 1 Kette auf das größte Kettenrad legen.
 - 2 Kette von vorne in die Mitte des Rads anheben.
- ⇒ Lässt sich die Kette mehr als ein halbes Kettenglied vom Kettenrad abheben, Prüfung durchführen oder Fachhandel kontaktieren.

Prüfung

Für jede Kette gibt es je nach Hersteller eine andere Verschleißlehre:



Abbildung 152: Beispiel Messlehre KMC



Abbildung 153: Beispiel Messlehre SHIMANO

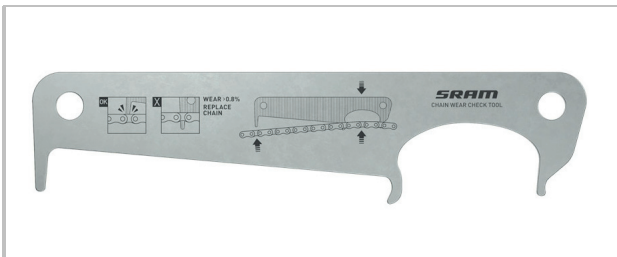


Abbildung 154: Beispiel Messlehre SRAM



Abbildung 155: Beispiel Messlehre ROHLOFF

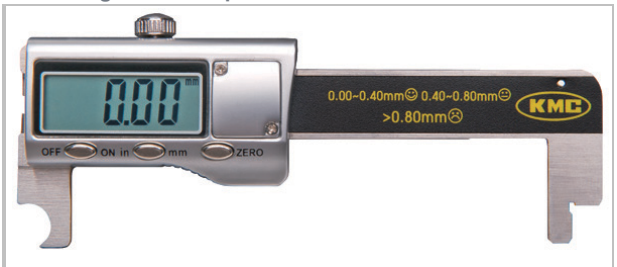


Abbildung 156: Beispiel digitale Messlehre KMC

- 1 Messlehre an der rechten Seite zwischen zwei Kettenglieder stecken.

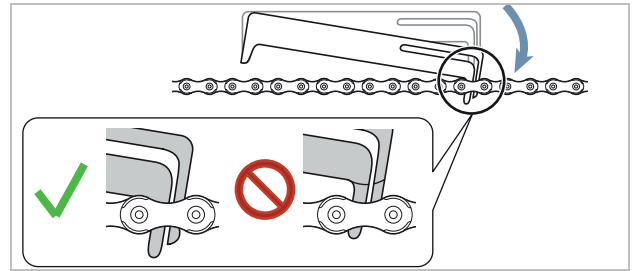


Abbildung 157: Messlehre wird eingesteckt

- 2 Messlehre an der linken Seite herunterklappen.

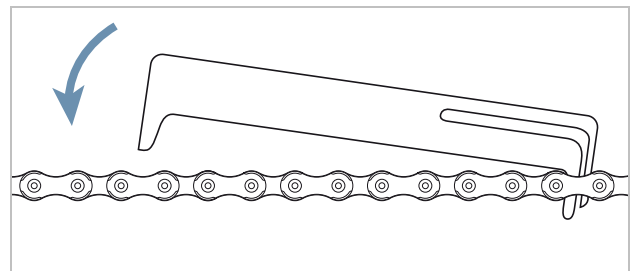


Abbildung 158: Messlehre links herunterlassen

- ⇒ Passt die Lehre nicht zwischen die Glieder, ist die Kette noch nicht verschlissen.

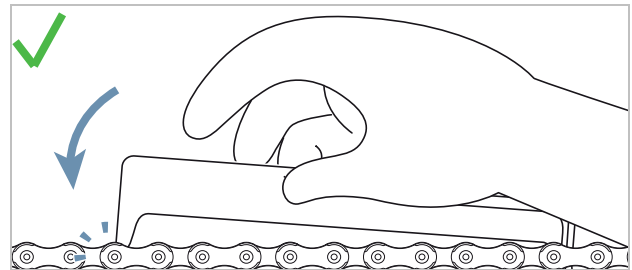


Abbildung 159: Messlehre passt nicht

- ⇒ Passt die Lehrer zwischen zwei Glieder, ist die Kette verschlissen und muss getauscht werden. Fachhandel kontaktieren.

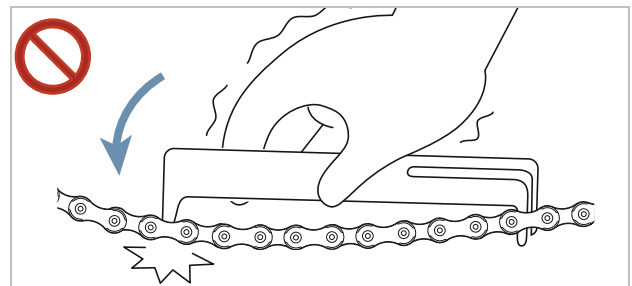


Abbildung 160: Messlehre passt

7.5.4 Fahrlicht prüfen

- 1 Kabelanschlüsse am Scheinwerfer und Rücklicht auf Beschädigungen, Korrosion und festen Sitz prüfen.
 - ⇒ Sind Kabelanschlüsse beschädigt, korrodiert oder ohne festen Sitz, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.
- 2 Licht einschalten.
- 3 Prüfen, ob Scheinwerfer und Rücklicht leuchten.
 - ⇒ Leuchten Scheinwerfer oder Rücklicht nicht, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.
- 4 Pedelec 5 m von der Wand stellen.
- 5 Das Pedelec gerade hinstellen. Den Lenker mit beiden Händen gerade halten. Nicht den Seitenständer nutzen.

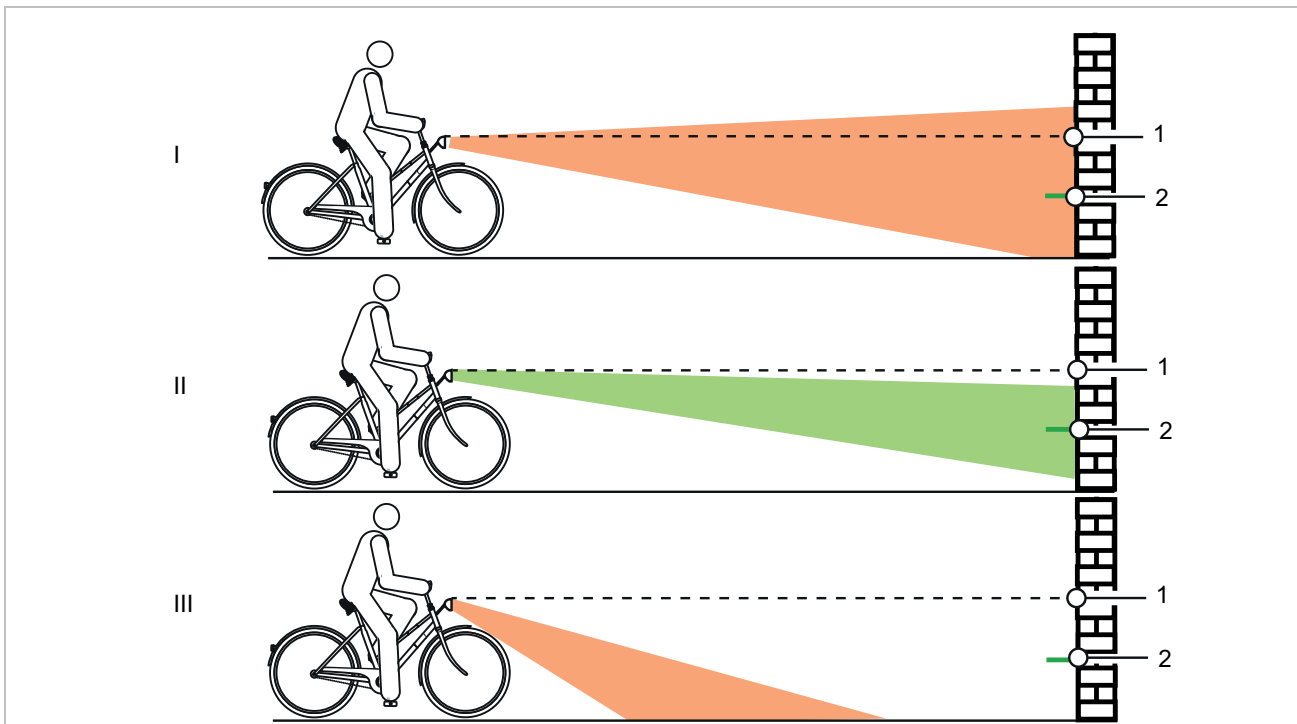


Abbildung 161: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

- 6 Lage des Lichtkegels prüfen.
 - ⇒ Ist das Licht zu hoch oder zu niedrig eingestellt, Fahrlicht neu einstellen (siehe Kapitel 6.5.13.1).

7.5.5 Vorbau prüfen

- ▶ Der Vorbau und das Schnellspannsystem müssen in regelmäßigen Abständen geprüft und gegebenenfalls im Fachhandel eingestellt werden.
 - ▶ Falls dazu die Innensechskantschraube gelöst wird, muss bei gelöster Schraube das Lagerspiel eingestellt werden. Danach sind die gelösten Schrauben mit mittelfester Schraubensicherung (z. B. Loctite blau) zu versehen und nach Vorgabe festzuziehen.
 - ▶ Metallkontaktflächen von Konus, Vorbau-Klemmschraube und Gabelschaft auf Korrosionsschäden prüfen.
- ⇒ Bei Verschleiß und Anzeichen von Korrosion, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.5.6 Lenker prüfen

- 1 Lenker mit beiden Händen an den Griffen festhalten.
 - 2 Lenker auf und ab bewegen sowie in Kippbewegung drücken.
- ⇒ Sollte sich der Lenker bewegen lassen, Fachhandel kontaktieren.
- 3 Vorderrad gegen seitliches Verdrehen festsetzen (z. B. in einen Fahrradständer).
 - 4 Lenker mit beiden Händen festhalten.
 - 5 Prüfen, ob sich der Lenker gegen das Vorderrad verdrehen lassen kann.
- ⇒ Sollte sich der Lenker bewegen lassen, Fachhandel kontaktieren.

7.5.7 Sattel prüfen

- 1 Sattel festhalten.
 - 2 Prüfen, ob sich der Sattel verdrehen, neigen oder in eine Richtung verschieben kann.
- ⇒ Sollte sich der Sattel verschieben, verdrehen oder in eine Richtung verschieben lassen, Sattel neu einstellen (siehe Kapitel 6.5.4).
- ⇒ Kann der Sattel nicht festgestellt werden, Fachhandel kontaktieren.

7.5.8 Sattelstütze prüfen

- 1 Sattelstütze aus dem Rahmen nehmen.
- 2 Sattelstütze auf Korrosion und Risse prüfen.
- 3 Sattelstütze wieder einbauen.

7.5.9 Pedal prüfen

- 1 Pedal festhalten und versuchen, es seitlich nach außen oder innen zu bewegen. Dabei beobachten, ob sich Kurbelarm oder Kurbellager seitlich bewegen.
- ⇒ Bewegt sich das Pedal, der Kurbelarm oder das Kurbellager seitlich, Schraube auf der Rückseite der Tretkurbel festschrauben.
- 2 Pedal festhalten und versuchen, es senkrecht nach oben oder unten zu bewegen. Dabei beobachten, ob sich Pedal, Kurbelarm oder Kurbellager senkrecht bewegen.
- ⇒ Bewegt sich das Pedal, der Kurbelarm oder das Kurbellager senkrecht, Schraube festziehen.

7.5.10 Schaltung prüfen

- 1 Prüfen, ob alle Komponenten der Schaltung frei von Beschädigungen sind.
- 2 Sind Komponenten beschädigt, Fachhandel kontaktieren.
- 3 Pedelec auf Ständer stellen.
- 4 Tretkurbel im Uhrzeigersinn drehen.
- 5 Gänge durchschalten.
- 6 Prüfen, ob alle Gänge ohne ungewöhnliche Geräusche geschaltet werden.
- 7 Werden die Gänge nicht korrekt geschaltet, Schaltung einstellen.

7.5.10.1 Elektrische Schaltung prüfen

- 1 Kabelanschlüsse auf Beschädigungen, Korrosion und festen Sitz prüfen.
- ⇒ Sind Kabelanschlüsse beschädigt, korrodiert oder locker, Fachhandel kontaktieren.

7.5.10.2 Mechanische Schaltung prüfen

- 1 Mehrfach schalten. Dabei prüfen, ob die Bowdenzüge festhaken oder ob Kratzgeräusche auftreten.
 - 2 Optisch den mechanischen Zustand der Bowdenzüge auf Beschädigung prüfen oder ob Drahtadern gerissen sind.
- ⇒ Mangelhafte Bowdenzüge austauschen lassen. Fachhandel kontaktieren.

7.5.10.3 Kettenschaltung prüfen

Bei Pedelecs mit Kettenschaltung wird die Kette durch das Schaltwerk gespannt.

- 1 Pedelec auf Ständer stellen.
 - 2 Prüfen, ob die Kette durchhängt.
 - 3 Prüfen, ob sich das Schaltwerk mit leichtem Druck nach vorne bewegen lässt und ob es sich von selbst zurückstellt.
- ⇒ Hängt die Kette durch oder stellt sich das Schaltwerk von selbst nicht zurück, Fachhandel kontaktieren.
- 4 Prüfen, ob zwischen Kettenspanner und Speichen Freiraum vorhanden ist.

⇒ Wenn kein Freiraum vorhanden ist oder die Kette an den Speichen bzw. Reifen schleift, Fachhandel kontaktieren.

- 5 Prüfen, ob zwischen Schaltwerk bzw. Kette und Speichen Freiraum vorhanden ist.

⇒ Wenn kein Freiraum vorhanden ist oder die Kette an den Speichen schleift, Fachhandel kontaktieren.

7.5.10.4 Nabenschaltung prüfen

Bei Pedelecs mit Nabenschaltung oder Rücktrittbremse wird die Kette bzw. der Riemen über ein Exzenterlager oder verschiebbares Ausfallende im Tretlager gespannt. Zum Spannen sind spezielle Werkzeuge und Fachwissen notwendig. Fachhandel kontaktieren.

- ✓ Bei Pedelecs mit umlaufenden Kettenschutz, Kettenschutz entfernen.

- 1 Pedelec auf Ständer stellen.
- 2 Die Ketten- bzw. Riemenspannung über eine komplette Umdrehung der Kurbel an drei bis vier Stellen prüfen.

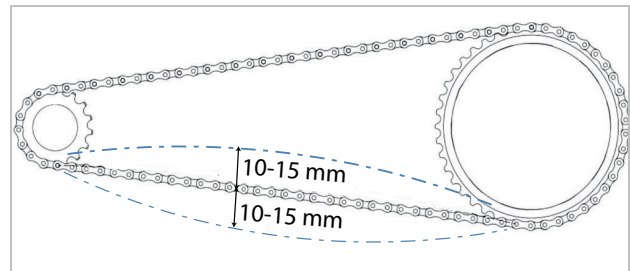


Abbildung 162: Beispiel Kettenspannung prüfen: 5 mm nach oben, 10 mm nach unten = 15 mm Abweichung

- 3 Lässt sich die Kette bzw. der Riemen mehr als 2 cm drücken, muss die Kette nachgespannt werden. Fachhandel kontaktieren.

⇒ Lässt sich die Kette bzw. der Riemen weniger als 1 cm nach oben und unten drücken, muss die Kette bzw. der Riemen entspannt werden. Fachhandel kontaktieren.

⇒ Die optimale Ketten- bzw. Riemenspannung ist erreicht, wenn sich die Kette in der Mitte zwischen Ritzel und Zahnrad maximal 10 bis 15 mm drücken lässt. Die Kurbel muss sich darüber hinaus ohne Widerstand drehen lassen.

7.5.10.5 ROHLOFF Nabe einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Prüfen, ob Schaltzugspannung so eingestellt ist, dass beim Drehen des Schaltgriffs ein Drehspiel von 5 mm spürbar ist.
 - 2 Durch Drehen der **Zugeinsteller** die Schaltzugspannung einstellen.
- ⇒ Das Herausdrehen der **Zugeinsteller** erhöht die Schaltzugspannung.
- ⇒ Das Hereindrehen der **Zugeinsteller** verringert die Schaltzugspannung.

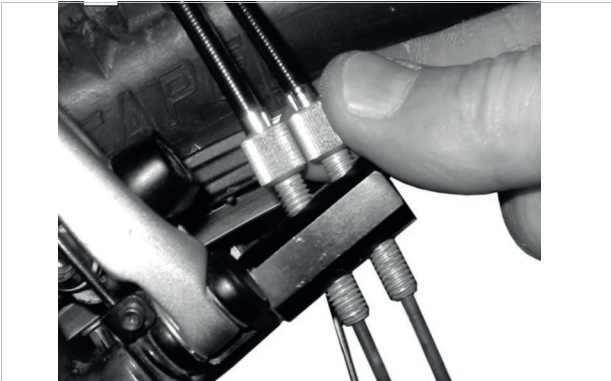


Abbildung 163: ROHLOFF-Naben Versionen mit interner Schaltansteuerung haben die Zugeinsteller am Zuggegenhalter



Abbildung 164: ROHLOFF-Naben Versionen mit externer Schaltansteuerung haben die Zugeinsteller an der Seilbox, die sich auf der linken Seite befindet

- 3 Sollten durch das Einstellen der Schaltung die Markierung und Zahlen auf dem Schaltgriff nicht mehr in Deckung gebracht werden, einen der Zugeinsteller herein- und den anderen Zugeinsteller im gleichen Maß herausdrehen.

7.5.10.6 Seilzugbetätigte Schaltung, zweizügig einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- ▶ Um eine leichtgängige Schaltung zu erhalten, die **Einstellhülsen** unter der Kettenstrebe des Rahmens einstellen.
- ▶ Der Schaltzug weist bei leichtem Herausziehen ein Spiel von ca. 1 mm auf.

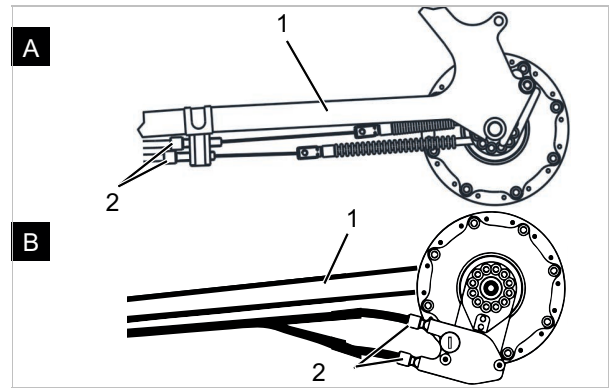


Abbildung 165: Einstellhülsen (2) an zwei alternativen Ausführungen (A und B) einer zweizügigen, seilzugbetätigten Schaltung an der Kettenstrebe (1)

7.5.10.7 ENVILOLO Nabe einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- ▶ Um eine leichtgängige Schaltung zu erhalten, die **Einstellhülse** am Schalthebelgehäuse einstellen.
- ⇒ Beim Drehen des Dreh-Schaltgriffs ist ein Drehspiel von 0,5 bis 2 mm spürbar.

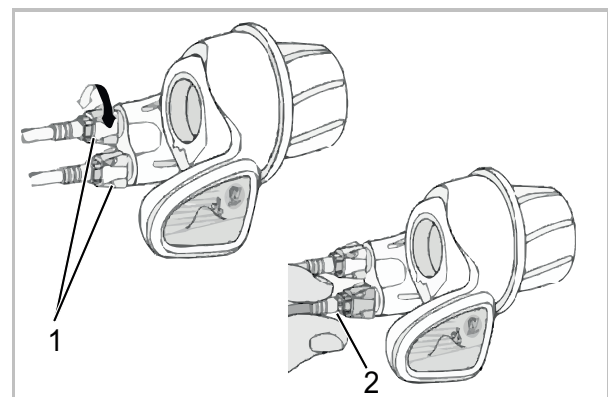


Abbildung 166: Dreh-Schaltgriff mit Einstellhülsen (1) und Drehspiel (2)

7.5.10.8 ENVIOLo Schaltsystem kalibrieren

Bei der Ersteinrichtung, nach einer Systemwartung oder bei Fehlern muss das ENVIOLo Schaltsystem kalibriert werden.

Ohne Werkstatt

- 1 Auf das Pedelec steigen.
- 2 Elektrisches Antriebssystem einschalten.
- 3 Unterstützungsgrad OFF wählen.

Kalibrierung starten die App „enviolo AUTOMATIq“

- ▶ In der App „enviolo AUTOMATIq“ im Menüpunkt: <SETTINGS> <CAKLIBRATION> die Trittfrequenz einstellen.

Kalibrierung starten über das Elektrische Antriebssystem

Optional, wenn der Menüpunkt im Antriebssystem vorhanden ist

- ▶ Kalibriervorgang über das Elektrische Antriebssystem starten.
- ✓ Während der Kalibrierung leicht in die Pedale treten.
- ⇒ Das Schaltsystem schaltet mehrmals vom kleinsten in den höchsten Gang und kalibriert sich dabei selber.

In der Werkstatt, für Pedelecs bis max. 30 kg

- 1 Pedelec in einen Montageständer mit einer Zulassung von mindestens 30 kg spannen. Das Hinterrad muss abgehoben sein.
- 2 Elektrisches Antriebssystem einschalten.
- 3 Unterstützungsgrad OFF wählen.

Kalibrierung starten die App „enviolo AUTOMATIq“

- ▶ In der App „enviolo AUTOMATIq“ im Menüpunkt: <SETTINGS> <CAKLIBRATION> die Trittfrequenz einstellen.

Kalibrierung starten über das Elektrische Antriebssystem

Optional, wenn der Menüpunkt im Antriebssystem vorhanden ist

- ▶ Kalibriervorgang über das Elektrische Antriebssystem starten.
- ✓ Während der Kalibrierung leicht in die Pedale treten.
- ⇒ Das Schaltsystem schaltet mehrmals vom kleinsten in den höchsten Gang und kalibriert sich dabei selber.

7.5.10.9 Seitenständer Standfestigkeit prüfen

- 1 Pedelec auf eine leichte Erhöhung von 5 cm stellen.
 - 2 Seitenständer ausklappen.
 - 3 Standfestigkeit durch ruckeln am Pedelec prüfen.
- ⇒ Kippt das Pedelec, Schrauben festziehen oder Höhe vom Seitenständer ändern.

8 Inspektion und Wartung

8.1 Erstinspektion

nach 200 km oder 4 Wochen nach dem Kauf

Durch Vibrationen beim Fahren können sich Schrauben und Federn, die bei der Produktion des Pedelecs fest angezogen sind, setzen bzw. lockern.

- ▶ Beim Kauf des Pedelecs direkt einen zeitnahen Termin für die Erstinspektion vereinbaren.
- ▶ Erstinspektion im Wartungsheft eintragen und abstempeln lassen.



▶ Erstinspektion durchführen, siehe Kapitel 8.4.

8.2 Große Inspektion

halbjährlich

Spätestens alle sechs Monate muss eine Große Inspektion im Fachhandel erfolgen. Nur damit ist die Sicherheit und Funktion des Pedelecs gewährleistet.

Die Arbeiten erfordern Fachkenntnisse sowie Spezialwerkzeuge und spezielle Schmiermittel. Wenn die vorgeschriebenen Große Inspektionen und Verfahren nicht ausgeführt werden, kann das Pedelec beschädigt werden. Die Große Inspektion darf daher nur im Fachhandel durchgeführt werden.

- ▶ Fachhandel kontaktieren und Termin vereinbaren.
- ▶ Durchgeführte Große Inspektionen im Wartungsheft eintragen und abstempeln.



▶ Große Inspektion durchführen.

8.3 Bauteilabhängige Wartung

Hochwertige Bauteile benötigen eine zusätzliche Wartung. Die Arbeiten erfordern Fachkenntnisse sowie Spezialwerkzeuge und spezielle Schmiermittel. Wenn die vorgeschriebenen Wartungen und Verfahren nicht ausgeführt werden, kann das Pedelec beschädigt werden. Die Wartung darf daher nur im Fachhandel durchgeführt werden.

Die Durchführung der sachgemäßen Wartung der Gabel gewährleistet nicht nur eine lange Haltbarkeit, sondern hält auch die Performance auf einem optimalen Niveau.

Jedes Wartungsintervall zeigt die maximalen Fahrstunden für die jeweilige Art der empfohlenen Wartung der Bauteilerherstellers an.

- ▶ Durch kürzere Wartungsintervalle je nach Einsatz, Gelände- und Umweltbedingungen, die Performance optimieren.



▶ Beim Kauf des Pedelecs vorhandene Bauteile mit zusätzlichem Wartungsaufwand mit entsprechenden Wartungsintervallen in das Wartungsheft eintragen.

▶ Den zusätzlichen Wartungsplan dem Käufer mitteilen.

▶ Durchgeführte Wartungen im Wartungsheft eintragen und abstempeln.

| Inspektions- und Wartungsintervalle Federgabel | | |
|--|--|--------------------------------|
| SR SUNTOUR Federgabel | | |
| <input type="checkbox"/> | Wartung 1 | alle 50 Stunden |
| <input type="checkbox"/> | Wartung 2 | alle 100 Stunden |
| FOX Federgabel | | |
| <input type="checkbox"/> | Wartung | alle 125 Stunden oder jährlich |
| ROCKSHOX Federgabel | | |
| <input type="checkbox"/> | Wartung der Tauchrohre für: Paragon™, XC™ 28, XC 30, 30™, Judy®, Recon™, Sektor™, 35™..., Bluto™, REBA®, SID®, RS-1™, Revelation™, PIKE®, Lyrik™, Yari™, BoXXer | alle 50 Stunden |
| <input type="checkbox"/> | Wartung der Feder- und Dämpfungseinheit für: Paragon, XC 28, XC 30,30 (2015 und früher), Recon (2015 und früher), Sektor (2015 und früher), Bluto (2016 und früher), Revelation (2017 und früher), REBA (2016 und früher), SID (2016 und früher), RS-1 (2017 und früher), BoXXer (2018 und früher) | alle 100 Stunden |
| <input type="checkbox"/> | Wartung der Feder- und Dämpfungseinheit für: 30 (2016+), Judy (2018+), Recon (2016+), Sektor (2016+), 35 (2020+)..., Revelation (2018+), Bluto (2017+), REBA (2017+), SID (2017+), RS-1 (2018+), PIKE (2014+), Lyrik (2016+), Yari (2016+), BoXXer (2019+) | alle 200 Stunden |

| Inspektions- und Wartungsintervalle Sattelstütze | | |
|--|--|--|
| by.schulz Feder-Sattelstütze | | |
| <input type="checkbox"/> | Wartung | nach den ersten 250 km, danach alle 1.500 km |
| eightpins Feder-Sattelstütze | | |
| <input type="checkbox"/> | Abstreifer reinigen | 20 Stunden |
| <input type="checkbox"/> | Gleitbuchse reinigen | 40 Stunden |
| <input type="checkbox"/> | Gleitbuchse, Abstreifer und Filzstreifen tauschen | 100 Stunden |
| <input type="checkbox"/> | Dichtungsservice Gasdruckfeder | 200 Stunden |
| FOX Feder-Sattelstütze | | |
| <input type="checkbox"/> | Wartung | alle 125 Stunden oder jährlich |
| KINDSHOCK Feder-Sattelstütze | | |
| <input type="checkbox"/> | Wartung | alle 6 Monate |
| ROCKSHOX Feder-Sattelstütze | | |
| <input type="checkbox"/> | Entlüftung des Fernbedienungshebels und/oder Wartung der unteren Sattelstützeinheit für: Reverb™ A1/A2/B1, Reverb Stealth A1/A2/B1/C1... | alle 50 Stunden |
| <input type="checkbox"/> | Untere Sattelstütze ausbauen, Messingstifte reinigen, prüfen und nach Bedarf ersetzen sowie neues Schmierfett auftragen für Reverb AXS™ A1... | alle 50 Stunden |
| <input type="checkbox"/> | Entlüftung des Fernbedienungshebels und/oder Wartung der unteren Sattelstützeinheit für: Reverb B1, Reverb Stealth B1/C1..., Reverb AXS™ A1... | alle 200 Stunden |
| <input type="checkbox"/> | Komplettwartung der Sattelstütze für: Reverb A1/A2, Reverb Stealth A1/A2 | alle 200 Stunden |
| <input type="checkbox"/> | Komplettwartung der Sattelstütze für: Reverb B1, Reverb Stealth B1 | alle 400 Stunden |
| <input type="checkbox"/> | Komplettwartung der Sattelstütze für: Reverb AXS™ A1..., Reverb Stealth C1... | alle 600 Stunden |
| SR SUNTOUR Feder-Sattelstütze | | |
| <input type="checkbox"/> | Wartung | alle 100 Stunden oder jährlich |
| Alle anderen Feder-Sattelstütze | | |
| <input type="checkbox"/> | Wartung | alle 100 Stunden |

| Inspektions- und Wartungsintervalle Hinterbau-Dämpfer | | |
|---|--|--------------------------------|
| ROCKSHOX Hinterbau-Dämpfer | | |
| <input type="checkbox"/> | Luftkammer-Baugruppe warten | alle 50 Stunden |
| <input type="checkbox"/> | Dämpfer und Feder warten | alle 200 Stunden |
| FOX Hinterbau-Dämpfer | | |
| <input type="checkbox"/> | Wartung | alle 125 Stunden oder jährlich |
| SR SUNTOUR Hinterbau-Dämpfer | | |
| <input type="checkbox"/> | Umfassender Stoßdämpfer-Service einschließlich Wiederaufbau des Dämpfers und Austausch der Luftdichtung | alle 100 Stunden |
| Inspektions- und Wartungsintervalle Motor | | |
| pinion C1.12, C1.9XR, C1.6 | | |
| <input type="checkbox"/> | Wartung 1 Schaltzüge, -Außenhüllen, Ketten/Riemen, Kettenblatt und Ritzel bzw. Riemenscheiben auf Verschleiß prüfen und bei Bedarf tauschen. Schaltzüge auf Spannung und Leichtgängigkeit prüfen. Bei Bedarf einstellen oder austauschen. Schaltbox öffnen. Universalzugrolle, Gleitfläche und Schaltboxinnenraum, Planetenräder etc. gründlich reinigen und reichlich fetten. Alle Schraubverbindungen, außer Getriebegehäuseschrauben, auf festen Sitz mit korrektem Anziehmoment prüfen und festziehen. | alle 500 km |
| <input type="checkbox"/> | Wartung 2 Ölwechsel | alle 10.000 km bzw 1 x im Jahr |
| pinion E1.12, E1.9 | | |
| <input type="checkbox"/> | Ölwechsel | alle 10.000 km |

| Inspektions- und Wartungsintervalle Nabe | | |
|---|---|--|
| SHIMANO 11-Gang-Nabe | | |
| <input type="checkbox"/> | interner Ölwechsel und Wartung | 1.000 km ab Beginn der Verwendung, danach alle 2 Jahre bzw. 2.000 km |
| SHIMANO alle anderen Getriebenaben | | |
| <input type="checkbox"/> | interne Komponenten schmieren | ein Mal pro Jahr bzw. 2.000 km |
| ROHLOFF Speedhub 500/14 | | |
| <input type="checkbox"/> | Seilbox reinigen und Seiltrommelinnenseite fetten | alle 500 km |
| <input type="checkbox"/> | Ölwechsel | alle 5.000 km oder mind. einmal im Jahr |
| pinion | | |
| <input type="checkbox"/> | Wartung 1 Schaltzüge, -Außenhüllen, Ketten/Riemen und Ritzel bzw. Riemenscheiben auf Verschleiß prüfen und bei Bedarf tauschen. Schaltzüge auf Spannung und Leichtgängigkeit prüfen. Bei Bedarf einstellen oder austauschen. Schaltbox öffnen. Universalzugrolle, Gleitfläche und Schaltboxinnenraum, Planetenräder etc. gründlich reinigen und reichlich fetten. Alle Schraubverbindungen, außer Getriebegehäuseschrauben, auf festen Sitz mit korrektem Anziehmoment prüfen und festziehen. | alle 500 km |
| <input type="checkbox"/> | Wartung 2 Ölwechsel | alle 10.000 km |

 **WARNUNG**
Verletzung durch beschädigte Bremsen

Zur Reparatur der Bremse werden Fachkenntnisse und Spezialwerkzeug benötigt. Eine fehlerhafte oder unzulässige Montagearbeit kann die Bremse beschädigen. Dies kann zu einem Unfall mit schweren Verletzungen führen.

- ▶ Die Reparatur der Bremse darf nur im Fachhandel durchgeführt werden.
- ▶ Nur Veränderungen und Arbeiten an der Bremse durchführen (beispielsweise zerlegen, abschleifen oder lackieren), die in der Bedienungsanleitung der Bremse erlaubt und beschrieben sind.

Verletzung der Augen

Werden Einstellungen nicht sachgerecht ausgeführt, können Probleme auftreten, bei denen unter Umständen schwere Verletzungen entstehen könnten.

- ▶ Immer eine Schutzbrille bei Inspektions- und Wartungsarbeiten tragen.

 **VORSICHT**
Sturz und Fallen bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des elektrischen Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Akku vor der Inspektion bzw. Wartung entnehmen.

Sturz durch Materialermüdung

Wird die Lebensdauer eines Bauteils überschritten, kann das Bauteil plötzlich versagen. Ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Eine halbjährliche Grundreinigung des Pedelecs im Fachhandel, vorzugsweise während der vorgeschriebenen Servicearbeiten, in Auftrag geben.

 **VORSICHT**
Gefahr für die Umwelt durch Giftstoffe

In der Bremsanlage befinden sich giftige und umweltschädliche Schmierstoffe und Öle. Gelangen diese in die Kanalisation oder das Grundwasser, werden diese vergiftet.

- ▶ Schmierstoffe und Öle, die bei der Reparatur anfallen, umweltgerecht und den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen.

Hinweis

Der Motor ist wartungsfrei und darf nur von qualifiziertem Fachpersonal geöffnet werden.

- ▶ Niemals den Motor öffnen.

8.4 Erstinspektion durchführen

Durch Belastung können sich falsch angezogene Schrauben lösen. Hierdurch kann der Vorbau seinen festen Sitz verlieren. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Nach den ersten zwei Stunden Fahrzeit den festen Sitz des Lenkers und des Schnellspannsystems des Vorbaus prüfen.

Durch Vibrationen beim Fahren können sich Schrauben und Federn, die bei der Produktion des Pedelecs fest angezogen sind, setzen bzw. lockern.

- 1 Festigkeit von Schnellspannsystem prüfen.
- 2 Alle Anziehmomente von Schrauben und Schraubverbindungen prüfen.



8.5 Große Inspektion durchführen

Durch das Einhalten der Inspektions- und Wartungsanleitung kann der Verschleiß von Bauteilen vermindert, die Betriebsdauer erhöht und die Sicherheit gewährleistet werden.

Diagnose und Dokumentation Ist-Zustand

| Komponente | Häufigkeit | Beschreibung | | | Kriterien | | Maßnahmen bei Ablehnung |
|---|------------|--------------------------------------|--|--|-----------|-------------------|---|
| | | Inspektion | Tests | Inspektion/Wartung | Annahme | Ablehnung | |
| Fahrgestell | | | | | | | |
| Rahmen | monatlich | Dreck | ... | Kapitel 7.3.4 | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | 6 Monate | Pflege | ... | Kapitel 7.4.1 | o.k. | Unbehandelt | Wachsen |
| | 6 Monate | auf Schäden prüfen, Bruch, Kratzer | Kapitel 8.6.1 | ... | o.k. | Schaden vorhanden | Pedelec außer Betrieb nehmen, neuer Rahmen nach Stückliste |
| Carbon-Rahmen (optional) | monatlich | Dreck | Kapitel 7.3.4 | ... | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | 6 Monate | Pflege | ... | Kapitel 7.4.1 | o.k. | Kein Wachs | Wachsen |
| | 6 Monate | Lackschäden | Kapitel 8.6.1.1 | ... | o.k. | Lackschaden | Lackieren |
| | 6 Monate | Schlagschäden | Kapitel 8.6.1.1 | ... | o.k. | Schlagschaden | Pedelec außer Betrieb nehmen, neuer Rahmen nach Stückliste |
| ROCKSHOX Hinterbau Dämpfer (optional) | 6 Monate | auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch | siehe Bauteil-Wartungsanleitung ROCKSHOX | Wartung gem. Hersteller Luftkammer-Baugruppe, Dämpfer und Feder | o.k. | Schaden vorhanden | neuer Hinterbau-Dämpfer nach Stückliste |
| FOX Hinterbau Dämpfer (optional) | 6 Monate | auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch | ... | Einschicken bei FOX | o.k. | Schaden vorhanden | neuer Hinterbau-Dämpfer nach Stückliste |
| SR SUNTOUR Hinterbau Dämpfer (optional) | 6 Monate | auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch | siehe Bauteil-Wartungsanleitung SR SUNTOUR | Wartung gem. Hersteller Umfassender Stoßdämpfer-Service einschließlich Wiederaufbau des Dämpfers und Austausch der Luftdichtung | o.k. | Schaden vorhanden | neuer Hinterbau-Dämpfer nach Stückliste |
| Lenkung | | | | | | | |
| Lenker | monatlich | Reinigung | ... | Kapitel 7.3.6 | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | 6 Monate | Wachsen | ... | Kapitel 7.4.7 | o.k. | Unbehandelt | Wachsen |
| | 6 Monate | Befestigung prüfen | Kapitel 7.5.6 | ... | o.k. | locker, Rost | Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Lenker nach Stückliste |
| Vorbau | monatlich | Reinigung | ... | Kapitel 7.3.5 | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | 6 Monate | Wachsen | ... | Kapitel 7.4.6 | o.k. | Unbehandelt | Wachsen |
| | 6 Monate | Befestigung prüfen | Kapitel 7.5.5 und Kapitel 8.6.4 | ... | o.k. | locker, Rost | Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Vorbau nach Stückliste |



| Komponente | Häufigkeit | Beschreibung | | | Kriterien | | Maßnahmen bei Ablehnung |
|----------------------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|--|-----------|-------------------------------|--|
| | | Inspektion | Tests | Wartung | Annahme | Ablehnung | |
| Griffe | monatlich | Reinigung | ... | Kapitel 7.3.7 | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | monatlich | Pflegen | Kapitel 7.4.8 | ... | o.k. | Unbehandelt | Talkum |
| | vor jeder Fahrt | Verschleiß, Befestigung prüfen | Kapitel 7.1.11 | ... | o.k. | fehlt, wackelt | Schrauben nachziehen, neue Griffe und Bezüge nach Stückliste |
| Lenkungslager | 6 Monate | säubern und auf Schäden prüfen | ... | Reinigen, Schmieren und Justieren | o.k. | unsauber | Säubern und schmieren |
| Gabel (starr) | 6 Monate | auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch | ... | Ausbau, Prüfung, Schmierung, Einbau | o.k. | Schaden vorhanden | neue Gabel nach Stückliste |
| Carbon Gabel (optional) | 6 Monate | auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch | ... | Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller | o.k. | Schaden vorhanden | neue Gabel nach Stückliste |
| SR SUNTOUR Federgabel (optional) | 6 Monate | auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch | ... | Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller | o.k. | Schaden vorhanden | neue Gabel nach Stückliste |
| FOX Federgabel (optional) | 6 Monate | auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch | ... | Einschicken bei FOX | o.k. | Schaden vorhanden | neuer Hinterbau-Dämpfer nach Stückliste |
| ROCKSHOX Federgabel (optional) | 6 Monate | auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch | ... | Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller | o.k. | Schaden vorhanden | neue Gabel nach Stückliste |
| Spinner Feder-gabel (optional) | 6 Monate | auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch | ... | Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller | o.k. | Schaden vorhanden | neue Gabel nach Stückliste |
| Rad | | | | | | | |
| Laufrad | vor jeder Fahrt | Rundlauf | Kapitel 7.1.7 | ... | o.k. | schräger Lauf | Laufrad neu einspannen |
| | 6 Monate | Montage | Kapitel 7.5.1 | ... | o.k. | locker | Schnellspanner justieren |
| Reifen | monatlich | Reinigung | Kapitel 7.3.10 | ... | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | wöchentlich | Fülldruck | Kapitel 7.5.1.1 | ... | o.k. | Fülldruck zu niedrig/ zu hoch | Fülldruck anpassen |
| | 10 Tage | Verschleiß | Kapitel 7.3.10 | ... | o.k. | Abgefahrenes Profil | neuer Reifen nach Stückliste |



| Komponente | Häufigkeit | Beschreibung | | | Kriterien | | Maßnahmen bei Ablehnung |
|--------------------------------|------------|---|------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|---|
| | | Inspektion | Tests | Wartung | Annahme | Ablehnung | |
| Felgen | 6 Monate | Wachsen | ... | Kapitel 7.4.10 | o.k. | Unbehandelt | Wachsen |
| | 6 Monate | Verschleiß | Kapitel 7.5.1.3 | ... | o.k. | Defekte Felge | neue Felge nach Stückliste |
| | monatlich | Verschleiß Bremsfläche | Kapitel 7.5.2.4 | ... | o.k. | abgenutzte Bremsfläche | neue Felge nach Stückliste |
| Speichen | monatlich | Reinigung | ... | Kapitel 7.3.11 | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | 3 Monate | Spannung prüfen | Kapitel 7.5.1.3 | ... | o.k. | locker, Spannung unterschiedlich | Speichen spannen oder neue Speichen nach Stückliste |
| | 6 Monate | Felgenhaken prüfen | Kapitel 7.5.1.3 | ... | o.k. | krumme Felgenhaken | neue Felge nach Stückliste |
| Speichennippel | monatlich | Reinigung | ... | Kapitel 7.3.11 | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | monatlich | Wachsen | ... | Kapitel 7.4.13 | o.k. | Unbehandelt | Wachsen |
| Nippellöcher | 6 Monate | auf Risse prüfen | Kapitel 7.5.1.4 | ... | o.k. | Risse | neue Felge nach Stückliste |
| Nippelbett | jährlich | auf Risse prüfen | Kapitel 7.5.1.5 | ... | o.k. | Risse | neue Felge nach Stückliste |
| Nabe | monatlich | Reinigung | ... | Kapitel 7.3.12 | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | monatlich | Pflegen | ... | Kapitel 7.4.12 | o.k. | Unbehandelt | Behandeln |
| konusgelagerte Nabe (optional) | monatlich | Reinigung | ... | Kapitel 7.3.12 | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | monatlich | Pflegen | ... | Kapitel 7.4.12 | o.k. | Unbehandelt | Behandeln |
| | 6 Monate | Befestigung prüfen | ... | ... | o.k. | locker, Rost | Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Lenker nach Stückliste |
| | jährlich | Verstellen | ... | ... | o.k. | nicht verstellt | neue Position |
| Nabenschaltung (optional) | monatlich | Reinigung | ... | Kapitel 7.3.12 | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | monatlich | Pflegen | ... | Kapitel 7.4.12 | o.k. | Unbehandelt | Behandeln |
| | 6 Monate | Befestigung prüfen | ... | ... | o.k. | locker, Rost | Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Lenker nach Stückliste |
| | 6 Monate | Funktionsprüfung | Kapitel 7.5.10.4 | ... | ... | Fehlschalten | Nabe neu einstellen |
| Sattel und Sattelstütze | | | | | | | |
| Sattel | monatlich | Reinigung | ... | Kapitel 7.3.9 | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | 6 Monate | Befestigung prüfen | Kapitel 7.5.7 | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Leder-Sattel (optional) | monatlich | Reinigung | ... | Kapitel 7.3.9.1 | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | 6 Monate | Pflegen | ... | Kapitel 7.4.11 | o.k. | Unbehandelt | Lederwachs |
| | 6 Monate | Befestigung prüfen | Kapitel 7.5.7 | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Sattelstütze | monatlich | Reinigung | ... | Kapitel 7.3.8 | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | 6 Monate | Pflegen | ... | ... | o.k. | Unbehandelt | Lederwachs |
| | 6 Monate | Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfen | ... | Kapitel 8.6.8 | o.k. | locker | Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie |



| Komponente | Häufigkeit | Beschreibung | | | Kriterien | | Maßnahmen bei Ablehnung |
|---|---|--|-----------------|-----------------|-----------|---------------|---|
| | | Inspektion | Tests | Wartung | Annahme | Ablehnung | |
| Carbon-Sattelstütze (optional) | monatlich | Reinigung | ... | Kapitel 7.3.8 | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | 6 Monate | Pflegen | ... | Kapitel 7.4.9.2 | o.k. | Unbehandelt | Montagepaste |
| | 6 Monate | Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfen | ... | Kapitel 8.6.8.1 | o.k. | locker | Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie, bei Schäden neue Sattelstütze nach Stückliste |
| Feder-Sattelstütze (optional) | monatlich | Reinigung | ... | ... | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | 6 Monate | Pflegen | ... | Kapitel 7.4.9.1 | o.k. | Unbehandelt | Ölen |
| | 100 Stunden oder 6 Monate | Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfen | Kapitel 8.6.8 | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie |
| by.schulz Feder-Sattelstütze (optional) | nach den ersten 250 km, danach alle 1500 km | Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfen, schmieren | Kapitel 8.6.8.2 | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie, bei Schäden neue Sattelstütze nach Stückliste |
| SR SUNTOUR Feder-Sattelstütze | alle 100 Stunden oder jährlich | Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfen, schmieren | Kapitel 8.6.8.3 | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie, bei Schäden neue Sattelstütze nach Stückliste |
| EIGHTPINNS NGS2 Feder-Sattelstütze | 20 Stunden | Öl nachfüllen | ... | Kapitel 7.4.19 | o.k. | kein Öl | Öl nachfüllen |
| | 20 Stunden | Abstreifer reinigen | ... | | o.k. | Dreck | Reinigung |
| | 40 Stunden | Gleitbuchse reinigen | ... | | o.k. | Dreck | Reinigung |
| | 100 Stunden | Gleitbuchse, Abstreifer und Filzstreifen tauschen | ... | | o.k. | kein Umtausch | Umtauschen |
| | 200 Stunden | Dichtungsservice Gasdruckfeder | ... | | o.k. | kein Service | Service durchführen |
| EIGHTPINNS H01 Feder-Sattelstütze | 20 Stunden | Öl nachfüllen | ... | Kapitel 7.4.19 | o.k. | kein Öl | Öl nachfüllen |
| | 20 Stunden | Abstreifer reinigen | ... | | o.k. | Dreck | Reinigung |
| | 40 Stunden | Gleitbuchse reinigen | ... | | o.k. | Dreck | Reinigung |
| | 100 Stunden | Gleitbuchse, Abstreifer und Filzstreifen tauschen | ... | | o.k. | kein Umtausch | Umtauschen |
| | 200 Stunden | Dichtungsservice Gasdruckfeder | ... | | o.k. | kein Service | Service durchführen |



| Komponente | Häufigkeit | Beschreibung | | | Kriterien | | Maßnahmen bei Ablehnung |
|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------|-------------------------------|--|
| | | Inspektion | Tests | Wartung | Annahme | Ablehnung | |
| ROCKSHOX Feder-Sattelstütze | 50 Stunden | Entlüftung | ... | siehe Hersteller | o.k. | | |
| | 50 Stunden | Reinigen | ... | siehe Hersteller | o.k. | | |
| | 200 Stunden | Entlüftung | ... | siehe Hersteller | o.k. | | |
| | 200 Stunden | Komplettwartung | ... | siehe Hersteller | o.k. | | |
| | 400 Stunden | Komplettwartung | ... | siehe Hersteller | o.k. | | |
| | 600 Stunden | Komplettwartung | ... | siehe Hersteller | o.k. | | |
| FOX Feder-Sattelstütze | 125 Stunden oder jährlich | Komplettwartung | siehe Hersteller | beim Hersteller FOX | ... | ... | |
| Schutzeinrichtungen | | | | | | | |
| Riemen- bzw. Ketten-schutzscheibe | 6 Monate | Befestigung | Befestigung prüfen | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Schutzblech | 6 Monate | Befestigung | Befestigung prüfen | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Motor-Abdeckung | 6 Monate | Befestigung | Befestigung prüfen | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Bremsanlage | | | | | | | |
| Handbremse | 6 Monate | Befestigung | Befestigung prüfen | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen, |
| Bremsflüssigkeit | 6 Monate | Flüssigkeitsstand prüfen | nach Jahreszeit | ... | o.k. | zu wenig | Bremsflüssigkeit nachfüllen, bei Schäden Pedelec außer Betrieb nehmen, neue Bremsschläuche |
| Bremsbeläge | 6 Monate | Bremsbeläge, Bremsscheibe und Felge | auf Schäden, prüfen | ... | o.k. | Schaden vorhanden | neue Bremsbeläge, Bremsscheibe und Felgen |
| Rücktrittsbremse Bremsanker | 6 Monate | Befestigung | Befestigung prüfen | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Bremsanlage | 6 Monate | Befestigung | Befestigung prüfen | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Lichtanlage | | | | | | | |
| Verkabelung Licht | 6 Monate | Anschlüsse, korrekte Verlegung | Prüfung | ... | o.k. | Kabel defekt, kein Licht | neue Verkabelung |
| Rücklicht | 6 Monate | Standlicht | Funktionsprüfung | ... | o.k. | kein konstantes Licht | neues Rücklicht nach Stückliste, ggf. wechseln |
| Frontlicht | 6 Monate | Standlicht, Tagfahrlicht | Funktionsprüfung | ... | o.k. | kein konstantes Licht | neues Frontlicht nach Stückliste, ggf. wechseln |
| Reflektoren | 6 Monate | Vollzählig, Stand, Befestigung | Prüfung | ... | o.k. | nicht vollzählig oder Schaden | neue Reflektoren |



| Komponente | Häufigkeit | Beschreibung | | | Kriterien | | Maßnahmen bei Ablehnung |
|------------------------------------|------------|----------------------------------|-------------------------|---------|-----------------------|--|---|
| | | Inspektion | Tests | Wartung | Annahme | Ablehnung | |
| Antrieb/Schaltung | | | | | | | |
| Kette/Kassette/Ritzel/Kettenblatt | 6 Monate | auf Schäden prüfen | auf Schäden prüfen | ... | o.k. | Schaden | ggf. befestigen oder neu nach Stückliste |
| Kettenschutz/Speichenschutz | 6 Monate | auf Schäden prüfen | auf Schäden prüfen | ... | o.k. | Schaden | neu nach Stückliste |
| Tretlager/Kurbel | 6 Monate | Befestigung prüfen | Befestigung prüfen | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Pedale | 6 Monate | Befestigung prüfen | Befestigung prüfen | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Schalthebel | 6 Monate | Befestigung prüfen | Befestigung prüfen | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Schaltzüge | 6 Monate | auf Schäden prüfen | auf Schäden prüfen | ... | o.k. | locker und defekt | Schaltzüge einstellen, gegebenenfalls neue Schaltzüge |
| Umwerfer | 6 Monate | auf Schäden prüfen | auf Schäden prüfen | ... | o.k. | Schaltung nicht oder schwer möglich | einstellen |
| Schaltwerk | 6 Monate | auf Schäden prüfen | auf Schäden prüfen | ... | o.k. | Schaltung nicht oder schwer möglich | einstellen |
| Elektrisches Antriebssystem | | | | | | | |
| Bordcomputer | 6 Monate | auf Schäden prüfen | auf Schäden prüfen | ... | o.k. | keine Anzeige, fehlerhafte Darstellung | Neustart, Akku testen, neue Software, oder neues Bordcomputer, Außerbetriebnahme, |
| Bedieneinheit | 6 Monate | Bedieneinheit auf Schäden prüfen | auf Schäden prüfen | ... | o.k. | keine Reaktion | Neustart, Bedieneinheit-Hersteller kontaktieren, neues Bedieneinheit |
| Tacho | 6 Monate | Kalibrierung | Geschwindigkeitsmessung | ... | o.k. | Pedelec fährt 10 % zu schnell/langsam | Pedelec außer Betrieb nehmen, bis die Fehlerquelle gefunden ist |
| Verkabelung | 6 Monate | Sichtprüfung | Sichtprüfung | ... | o.k. | Ausfall im System, Beschädigungen, Geknickte Kabel | neue Verkabelung |
| Akku | 6 Monate | Erstprüfung | siehe Kapitel Montage | ... | o.k. | Fehlermeldung | Akku-Hersteller kontaktieren, Außerbetriebnahme, neuer Akku |
| Akkuhalter | 6 Monate | Fest, Schloss, Kontakte | Befestigung prüfen | ... | o.k. | Lose, Schloss schließt nicht, keine Kontakte | Neuer Akkuhalter |
| Motor | 6 Monate | Sichtprüfung und Befestigung | Befestigung prüfen | ... | o.k. | Schaden, locker | Motor festziehen, Kontakt Hersteller Motor, neuer Motor, Außerbetriebnahme, |
| Software | 6 Monate | Stand auslesen | Softwarestand prüfen | ... | auf dem neusten Stand | nicht auf dem neusten Stand | Update aufspielen |



| Komponente | Häufigkeit | Beschreibung | | | Kriterien | | Maßnahmen bei Ablehnung |
|---------------------|-----------------|--|------------------------------------|---------------|-----------|--------------------------|--|
| | | Inspektion | Tests | Wartung | Annahme | Ablehnung | |
| Sonstiges | | | | | | | |
| Gepäckträger | vor jeder Fahrt | Festigkeit | Kapitel 7.1.5 | ... | o.k. | locker | Feste |
| | monatlich | Dreck | ... | Kapitel 7.3.4 | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | 6 Monate | Pflege | ... | Kapitel 7.4.3 | o.k. | Unbehandelt | Wachsen |
| | 6 Monate | Befestigung und Lackschutzfolie prüfen | Kapitel 8.5.2 | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie |
| Seitenständer | monatlich | Dreck | ... | Kapitel 7.3.4 | o.k. | Dreck | Reinigen |
| | 6 Monate | Pflege | ... | Kapitel 7.4.5 | o.k. | Unbehandelt | Wachsen |
| | 6 Monate | Befestigung | Kapitel 7.5.10.9 | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| | 6 Monate | Standfestigkeit | Kapitel 7.5.10.9 | ... | o.k. | Kippen | Ständerhöhe ändern |
| Klingel | vor jeder Fahrt | Klang | Funktionsprüfung Kapitel 7.1.10 | ... | o.k. | kein Klang, leise, fehlt | neue Klingel nach Stückliste |
| Anbauten (optional) | 6 Monate | Befestigung | Befestigung prüfen | ... | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |

Technische Kontrolle, Prüfen auf Sicherheit, Probefahrt

| Komponente | Beschreibung | | Kriterien | | Maßnahmen bei Ablehnung |
|--|--------------------|------------------|-----------------------------|--|--|
| | Montage/Inspektion | Tests | Annahme | Ablehnung | |
| Bremsanlage | 6 Monate | Funktionsprüfung | o.k. | Keine Vollbremsung, Bremsweg zu lang | Defektes Element in Bremsanlage lokalisieren und korrigieren |
| Schaltung unter Betriebslast | 6 Monate | Funktionsprüfung | o.k. | Probleme beim Schalten | Schaltung neu einstellen |
| Federelemente (Gabel, Federbein, Sattelstütze) | 6 Monate | Funktionsprüfung | o.k. | zu tiefes oder keine Federung mehr | Defektes Element lokalisieren und korrigieren |
| Elektrischen Antriebssystem | 6 Monate | Funktionsprüfung | o.k. | Wackelkontakt, Probleme beim Fahren, Beschleunigen | Defektes Bauteil im elektrischen Antriebssystem lokalisieren und korrigieren |
| Lichtanlage | 6 Monate | Funktionsprüfung | o.k. | kein dauerhaftes Licht, zu wenig Helligkeit | Defektes Element in Lichtanlage lokalisieren und korrigieren |
| Probefahrt | 6 Monate | Funktionsprüfung | keine auffälligen Geräusche | auffällige Geräusche | Geräuschquelle lokalisieren und korrigieren |



8.5.1 Rahmen inspizieren

- 1 Rahmen auf Risse, Verformungen und Lackschäden prüfen.
- ⇒ Liegen Risse, Verformungen oder Lackschäden vor, Pedelec außer Betrieb nehmen. Neuer Rahmen nach Stückliste.

8.5.1.1 Carbon-Rahmen inspizieren

Bei Lackschäden von Carbon-Rahmen muss zwischen Kratzern in der Lackierung und Schlagschäden (Impacts) unterschieden werden.

- ▶ Kunden nach der Ursache des Schadens befragen.
- ▶ Schaden mit Lupe untersuchen, ob zerstörte Fasern oder eine Desaminierung zu sehen sind.

8.5.2 Gepäckträger inspizieren

Am Gepäckträger können durch Gepäcktaschen und -boxen Kratzer, Risse und Brüche entstehen.

- 1 Gepäckträger auf Kratzer, Risse und Brüche untersuchen.
- ⇒ Beschädigten Gepäckträger wechseln.
- ⇒ Sollte die Lackschutzfolie abgenutzt oder nicht vorhanden sein, neue Lackschutzfolie aufkleben.

8.5.3 Hinterbau-Dämpfer inspizieren und warten

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

WARNUNG

Verletzung durch Explosion

Die Luftkammer steht unter Druck. Bei der Wartung des Luftsystems eines defekten Hinterbau-Dämpfers kann dieser explodieren und schwere Verletzungen verursachen.

- ▶ Bei der Montage oder Wartung Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitskleidung tragen.
- ▶ Die Luft aus allen Luftkammern ablassen. Alle Lufteinsätze ausbauen.
- ▶ Niemals einen Hinterbau-Dämpfer warten oder zerlegen, wenn er nicht vollständig aufgedert.

Vergiftung durch Federungsöl

Das Federungsöl reizt die Atemwege, führt zu Mutagenen der Keimzellen und Sterilität, verursacht Krebs und ist giftig bei Berührung.

- ▶ Stets eine Schutzbrille und Nitril Handschuhe bei der Arbeit mit Federungsöl tragen.
- ▶ Niemals während der Schwangerschaft eine Inspektion oder Wartung durchführen.
- ▶ Unter dem Bereich, in dem der Hinterbau-Dämpfer gewartet wird, eine Ölauflage nutzen.

Vergiftung durch Schmieröl

Das Schmieröl der EIGHTPINNS Sattelstütze ist giftig bei Berührung und beim Einatmen.

- ▶ Stets eine Schutzbrille und Nitril Handschuhe bei der Arbeit mit Schmieröl tragen.
- ▶ Sattelstütze nur im Freien oder in einem sehr gut belüfteten Raum schmieren.
- ▶ Hautkontakt mit dem Schmieröl vermeiden. Nitril-Handschuhe beim Ölen, Reinigen und Warten tragen.
- ▶ Unter dem Bereich, in dem die Sattelstütze gewartet wird, eine Ölauflage nutzen.



VORSICHT

Gefahr für die Umwelt durch Giftstoffe

Im Hinterbau-Dämpfer befinden sich giftige und umweltschädliche Schmierstoffe und Öle. Gelangen diese in die Kanalisation oder das Grundwasser, werden diese vergiftet.

- ▶ Schmierstoffe und Öle, die bei der Reparatur anfallen, umweltgerecht und den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen.

- 1 Hinterbau-Dämpfer zerlegen.
 - 2 Innen- und Außenseite inspizieren und reinigen.
 - 3 Luftfedern überholen.
 - 4 Luftdichtungen bei Luftfedern tauschen.
 - 5 Öl wechseln.
- ⇒ Staubabstreifer erneuern.

8.5.4 Getriebe nabe inspizieren

8.5.4.1 Konusgelagerte Nabe verstellen

Bei konusgelagerten Naben dreht sich die im Nabenkonuskörper fixierte Lagerschale mit ihren größeren Kugelaufflächen um den inneren, am Ausfallende anliegenden Lagerkonus. Die äußere Lagerschale, die um den stillstehenden Lagerkonus rotiert, wird mit ihrer größeren Kugelauffläche erheblich gleichmäßig belastet.

- 1 Eine kleine, rote Farbmarkierung an der Kontermutter anbringen.
 - 2 Alle 1000 km bis 2000 km die Radachse um 40° bis 90° verdrehen.
- ⇒ Der Lagerkonus wird gleichmäßig genutzt.

8.5.5 Vorbau inspizieren

Durch Belastung können sich falsch angezogene Schrauben lösen. Hierdurch kann der Vorbau seinen festen Sitz verlieren. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Den festen Sitz des Lenkers und des Schnellspann-Systems des Vorbaus prüfen.

8.5.6 Steuerlager inspizieren und fetten

- 1 Gabel ausbauen.
- 2 Steuerlager reinigen. Bei starker Verschmutzung das Lager mit Reinigern wie WD-40 oder Karamba ausspülen.
- 3 Steuerlager auf Schäden prüfen.
 - ⇒ Ist das Steuerlager beschädigt, Steuerlager nach Stückliste ersetzen.
- 4 Steuerlager und Lagersitze mit sehr zähem und wasserabweisenden Fett (z. B. Dura Ace Spezialfett von SHIMANO) einfetten.
- 5 Gabel mit Lenkungslager nach Gabelanleitung wieder einbauen.



8.5.7 Achse mit Schnellspanner inspizieren

VORSICHT

Sturz durch gelösten Schnellspanner

Ein defekter oder falsch montierter Schnellspanner kann sich in der Bremsscheibe verfangen und das Rad blockieren. Ein Sturz ist die Folge.

- ▶ Vorderrad-Schnellspannhebel auf der gegenüberliegenden Seite der Bremsscheibe montieren.

Sturz durch defekten oder falsch montierten Schnellspanner

Die Bremsscheibe wird im Betrieb sehr heiß. Teile des Schnellspanners können hierdurch beschädigt werden. Der Schnellspanner lockert sich. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Der Vorderrad-Schnellspannhebel und die Bremsscheibe müssen gegenüber liegen.

Sturz durch Fehleinstellung der Spannkraft

Eine zu hohe Spannkraft beschädigt den Schnellspanner, sodass er seine Funktion verliert.

Eine nicht ausreichende Spannkraft führt zu ungünstiger Krafteinleitung. Die Federgabel oder der Rahmen können brechen. Ein Sturz mit schweren Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Niemals mit einem Werkzeug (z. B. Hammer oder Zange) einen Schnellspanner befestigen.
- ▶ Nur Spannhebel mit vorschriftsmäßig eingestellter Spannkraft nutzen.

- 1 Schnellspanner lösen.
- 2 Schnellspanner feststellen.
- 3 Die Lage und Spannkraft des Schnellspannhebels prüfen.

- ⇒ Der Schnellspannhebel liegt bündig am unteren Gehäuse an.
- ⇒ Beim Schießen des Schnellspannhebels ist ein leichter Abdruck auf der Handfläche zu sehen.



Abbildung 167: Spannkraft des Schnellspanners einstellen

- 4 Bei Bedarf die Spannkraft des Spannhebels mit einem 4 mm Innensechskantschlüssel einstellen.
- 5 Danach den Schnellspannhebel erneut auf Lage und Spannkraft prüfen.

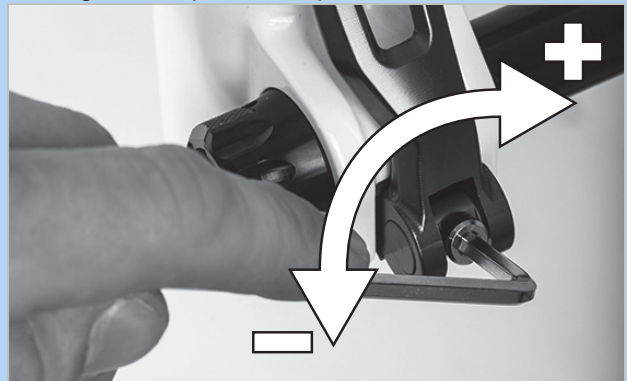


Abbildung 168: Spannkraft des Schnellspanners einstellen



8.5.8 Gabel inspizieren

WARNUNG

Verletzung durch Explosion

Die Luftkammer steht unter Druck. Bei der Wartung des Luftsystems einer defekten Federgabel kann diese explodieren und schwere Verletzungen hervorrufen.

- ▶ Bei der Montage oder Wartung Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitskleidung tragen.
- ▶ Die Luft aus allen Luftkammern ablassen. Alle Lufteinsätze ausbauen.
- ▶ Niemals eine Federgabel warten oder zerlegen, wenn sie nicht vollständig ausfedert.

VORSICHT

Gefahr für die Umwelt durch Giftstoffe

In der Federgabel befinden sich giftige und umweltschädliche Schmierstoffe und Öle. Gelangen diese in die Kanalisation oder das Grundwasser, werden diese vergiftet.

- ▶ Schmierstoffe und Öle, die bei der Reparatur anfallen, umweltgerecht und den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen.

- 1 Gabel ausbauen.
- 2 Gabel auf Risse, Verformungen und Lackschäden prüfen.
⇒ Liegen Risse, Verformungen oder Lackschäden vor, Pedelec außer Betrieb nehmen. Neue Gabel nach Stückliste.
- 3 Innen- und Außenseite reinigen.
- 4 Gabel schmieren.
- 5 Gabel einbauen.

8.5.8.1 Carbon-Federgabel inspizieren

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Gabel ausbauen.
- 2 Gabel auf Risse, Verformungen und Lackschäden prüfen.
- 3 Bei Lackschäden von Carbon-Federgabeln zwischen Kratzern in der Lackierung und Schlagschäden (Impacts) unterscheiden.
▶ Kunden nach der Ursache des Schadens befragen.
▶ Schaden mit Lupe untersuchen, ob zerstörte Fasern oder eine Delaminierung zu sehen sind.

8.5.8.2 Federgabel inspizieren

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Gabel ausbauen.
- 2 Gabel auf Risse, Verformungen und Lackschäden prüfen.
⇒ Liegen Risse, Verformungen oder Lackschäden vor, Pedelec außer Betrieb nehmen. Neue Gabel nach Stückliste.
- 3 Federgabel zerlegen.
- 4 Staubdichtungen und Gleitbuchsen schmieren.
- 5 Drehmomente prüfen.
- 6 Innen- und Außenseite reinigen.
- 7 Gabel schmieren.
- 8 Gabel einbauen.
- 9 Federgabel einstellen (siehe Kapitel 6.3.14).



8.5.9 Sattelstütze inspizieren

WARNUNG

Vergiftung durch Schmieröl

Das Schmieröl der EIGHTPINNS Sattelstütze ist giftig bei Berührung und beim Einatmen.

- ▶ Stets eine Schutzbrille und Nitril Handschuhe bei der Arbeit mit Schmieröl tragen.
- ▶ Sattelstütze nur im Freien oder in einem sehr gut belüfteten Raum schmieren.
- ▶ Hautkontakt mit dem Schmieröl vermeiden. Nitril-Handschuhe beim Ölen, Reinigen und Warten tragen.
- ▶ Unter dem Bereich, in dem die Sattelstütze gewartet wird, eine Ölauflege nutzen.

- 1 Sattelstütze aus dem Rahmen entfernen.
- 2 Sattelstütze innen und außen reinigen.
- 3 Sattelstütze auf Kratzer, Risse und Brüche untersuchen.
 - ⇒ Beschädigte Sattelstütze nach Stückliste wechseln.
- 4 Sattelstütze nach Höhenangabe im Pedelec-Pass einbauen.

8.5.9.1 Carbon-Sattelstütze inspizieren

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Bei Lackschäden von Carbon-Sattelstützen muss zwischen Kratzern in der Lackierung und Schlagschäden (Impacts) unterschieden werden.

- ▶ Kunden nach der Ursache des Schadens befragen.
- ▶ Schaden mit Lupe untersuchen, ob zerstörte Fasern oder eine Delaminierung zu sehen sind.

8.5.9.2 BY.SCHULZ Feder-Sattelstütze inspizieren und fetten

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Sattelstütze aus dem Rahmen entfernen.
- 2 Schutz- und Sicherheitshülle entfernen.
- 3 Sattelstütze innen und außen reinigen.
- 4 Sattelstütze auf Kratzer, Risse und Brüche untersuchen.
 - ⇒ Beschädigte Sattelstütze nach Stückliste wechseln.
- 5 Schrauben der Parallel-Federung schmieren.
- 6 Sattelstütze nach Höhenangabe im Pedelec-Pass wieder einbauen. Schrauben auf korrekte Anziehmomente prüfen.

| Anziehmomente G1 | |
|---|--------------|
| <input type="checkbox"/> M8 Sattelklemmschraube | 20 ... 24 Nm |
| M5 Fixier-Madenschrauben | 3 Nm |

| Anziehmoment G2 | |
|---|--------------|
| <input type="checkbox"/> M6 Sattelklemmschraube | 12 ... 14 Nm |
| M5 Fixier-Madenschrauben | 3 Nm |

- 7 Schutz- und Sicherheitshülle montieren.



8.5.9.3 RS SUNTOUR Feder-Sattelstütze inspizieren und fetten

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Sattelstütze aus dem Rahmen entfernen.
- 2 Schutz- und Sicherheitshülle entfernen.
- 3 Sattelstütze auf Kratzer, Risse und Brüche untersuchen.
 - ⇒ Beschädigte Sattelstütze nach Stückliste wechseln.
 - ⇒ Sollte die Lackschutzfolie zum Schutz eines Kindersitzes abgenutzt oder nicht vorhanden sein, neue Lackschutzfolie aufkleben.
- 4 Vorspannungs-Einsteller lösen und Stahlfeder herausziehen.
- 5 Sattelstütze von Innen und Außen reinigen.
- 6 Sattelstütze von Innen mit SR SUNTOUR Öl No. 9170-001 einfetten.
- 7 Andruckrolle mit Fahrrad-Kettenöl schmieren.
 - ▶ Gelenke der Parallel-Federung mit Fahrrad-Kettenöl schmieren.

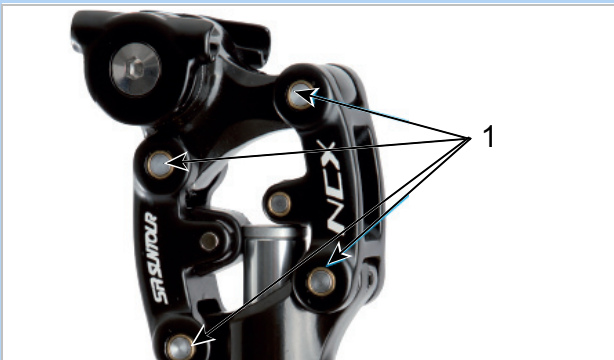


Abbildung 169: Schmierpunkte SR SUNTOUR Feder-Sattelstütze

- 8 Sattelstütze nach Höhenangabe im Pedelec-Pass wieder einbauen.
- 9 Schrauben auf korrekte Anziehmomente prüfen.

| | | |
|---|--|------------------|
| □ | Anziehmomente SR SUNTOUR Feder-Sattelstütze | |
| | Sattelklemmschraube M5 Fixier-Madenschrauben | 15-18 Nm 3 Nm |

- 10 Schutz- und Sicherheitshülle montieren.

9 Fehlersuche, Störungsbeseitigung und Reparatur

9.1 Schmerzen vermeiden

Das Pedelec ist sowohl ein Fortbewegungsmittel als auch ein Sportgerät, das die Gesundheit fördert.

Nach den ersten Fahrten kann am nächsten Tag ein Muskelkater entstehen. Niemals sollten jedoch dauerhafte Schmerzen während oder nach einer Fahrt auftreten.

Die bekanntesten Beschwerden sind:

- Sitzbeschwerden,
- Hüftschmerzen,
- Rückenschmerzen,
- Schmerzen in Nacken und Schulter,
- taube oder schmerzende Hände,
- Schmerzen im Oberschenkel,
- Knieschmerzen und
- Fußschmerzen.

Treten ein oder mehrere Beschwerden auf, folgende Handlungsschritte durchführen:

- 1** Die korrekte Anpassung aller Bauteile überprüfen. In den meisten Fällen stecken hinter Schmerzen nach Pedelecfahrten fehlendes Training, sowie falsch eingestellte oder nicht an den Körper angepasste Bauteile.
- 2** Zeitnah einen Arzt aufsuchen und offen über die Beschwerden sprechen. Hinter Schmerzen können sich medizinische Probleme verbergen, die behandelt werden müssen.



- 3** Wurde vom Arzt keine medizinische Beeinträchtigung diagnostiziert, ein Fitnessstudio, einen Sporttrainer oder Physiotherapeuten aufsuchen. Eine individuelle Betreuung zur korrekten Ausführung von Dehn- oder Stärkungsübungen der Muskulatur muss persönlich durchgeführt werden.

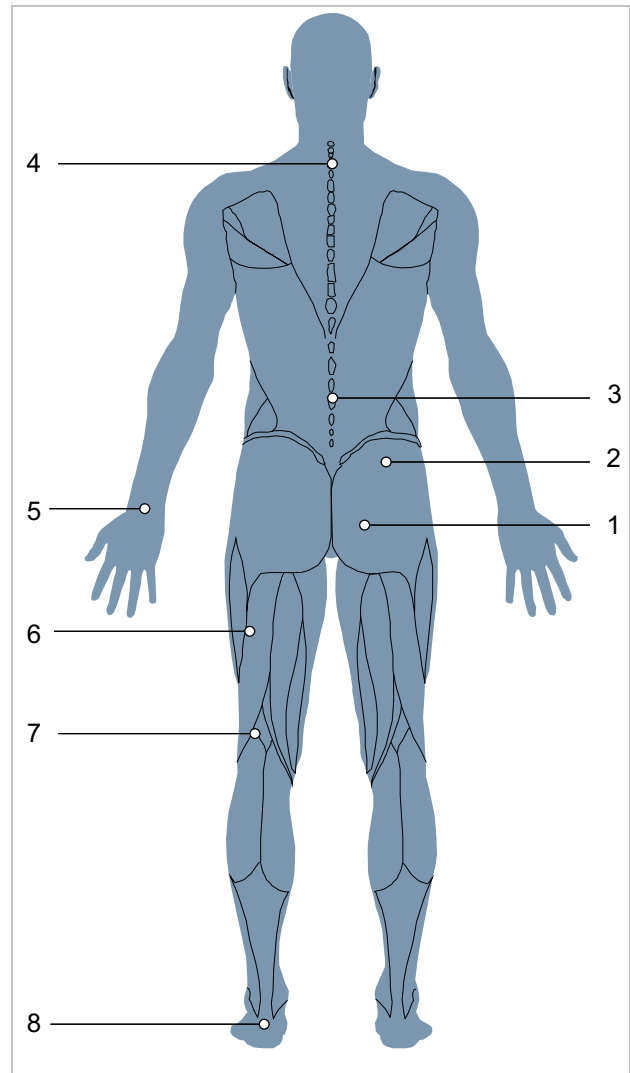


Abbildung 170: Bekannte Schmerzen bei fehlendem Training und/oder falscher Einstellung von Bauteilen

9.1.1 Sitzbeschwerden

Bei etwa 50 % aller Pedelec-fahrenden treten Sitzbeschwerden auf:

- Druckschmerzen der Sitzknochen,
- Schmerzen im unteren Rücken und
- Druckschmerzen und Taubheitsgefühl im Dammbereich.

Lösung

- Eine optimale Fahrposition einnehmen (siehe Kapitel 6.5.2).
- Sattelhöhe und -neigung anpassen (siehe Kapitel 6.5.4).
- Radhose tragen und Gesäßcreme nutzen (siehe Kapitel 6.12) und
- Einen ergonomisch angepassten Sattel nutzen (siehe Kapitel 6.5.4).

- Gelegentliches Fahren im Stehen.



9.1.2 Hüftschmerzen

Für Schmerzen im unteren Rücken ist häufig nicht die Rückenmuskulatur, sondern der Musculus iliopsoas, verantwortlich. Der Muskel ist Teil der inneren Hüftmuskulatur und beugt die Hüfte. Er setzt am Oberschenkelknochen an und reicht hoch bis zur Wirbelsäule. Wenn dieser Muskel überlastet oder verkürzt ist, können Schmerzen im Rücken auftreten.

Lösung

- Stärkungsübungen für den Musculus iliopsoas.
- Dehnübungen für den Hüftbeuger und Hüftstrecker.



9.1.3 Rückenschmerzen

Pedelec-fahren stärkt die Rückenmuskulatur. Je größer die Sattelüberhöhung ist, desto größer ist die Belastung der Rückenmuskulatur. Am Anfang kann eine zu starke vorgebeugte Haltung zu Schmerzen im Rücken, den Armen und den Handgelenken führen. Die Bauchmuskulatur ist der Gegenpart der Rückenmuskulatur und stabilisiert das Becken und den Rücken. Rückenschmerzen werden daher oft durch eine schwache Bauchmuskulatur verursacht.

Lösung

- Fachhandel kontaktieren. Es muss eine aufrechtere Sitz-Position gewählt werden (siehe Kapitel 6.5.3).

- Dehnübungen der Bänder der Rücken- und Bauchmuskulatur und moderates Fahrradtraining führen zur Verlängerung der Sehnen und zum Aufbau neuer Rücken- und Bauchmuskeln.



Nach einiger Trainingszeit kann die gewünschte Position eingenommen werden.

9.1.4 Schmerzen in Nacken und Schulter

Durch die nach vorne gebeugte Haltung auf dem Pedelec lastet das Gewicht des Oberkörpers auf den Schultern. Je gestreckter die Position ist, desto mehr Belastung tragen die Schultern.

Häufig liegt die Quelle der Schmerzen in der eingekommenen Haltung. Pedelecfahrende strecken oft die Arme durch. Schläge, z. B. auf holprigen Strecken, werden so ungefedert an die Schultern weitergegeben. Dies führt zu starken Schmerzen.

Eine weitere Schmerzquelle liegt im sogenannten Rundrücken. Durch die eingekommene Körperhaltung muss der Nacken sehr stark nach hinten überstreckt werden, um nach vorne blicken zu können. Hierdurch verspannt der Nacken und die Schultermuskulatur.

9.1.5 Taube oder schmerzende Hände

Die Hände sind einer der drei Kontaktpunkte beim Pedelecfahren. Die Hände übertragen das Oberkörpergewicht auf den Lenker. Bei der aufrechten Holland Position ist kaum Gewicht vorhanden, während bei der Sportiven Position das Körpergewicht am höchsten ist. Die Kraft wirkt dabei auf eine kleine Fläche am Griff, sodass die Druckbelastung in den Händen sehr groß ist. Hände sind sehr sensibel und können bei einer längeren Belastung maximal 20 % des Körpergewichts tragen.

9.1.6 Schmerzen im Oberschenkel

Schmerzen im Oberschenkel sind meist auf muskuläre Probleme zurückzuführen. Eine muskuläre Dysbalance zwischen den Streckern, Beugern und Adduktoren können diese Schmerzen auslösen.

Lösung



- Eine aufrechtere Fahrposition vermindert sofort die Schmerzen.
- Ellenbogen immer leicht beugen.
- ⇒ Das Ellenbogengelenk blockiert nicht. Die Arme federn die Schläge ab.
- Lenker anpassen (siehe Kapitel 6.5.5).
- Immer optimale Fahrposition einnehmen (siehe Kapitel 6.5.3).

Lösung

- Griffe perfekt einstellen (siehe Kapitel 6.5.5.1, 6.5.5.2 und 6.5.8),
- Arme und Hände während der Fahrt bewegen (siehe Kapitel 6.15),
- Gepolsterte Fahrrad-Handschuhe nutzen (siehe Kapitel 2.15) und
- Griffe optimieren (siehe Kapitel 6.5.7).

Lösung

- Die Unterstützung am Pedelec erhöhen schafft sofortige Linderung.



- Gezielte Übungen gegen die Dysbalance und Verkürzungen der Oberschenkel-Muskulatur.
- Dehnungsübungen der Oberschenkel-Muskulatur.

9.1.7 Knieschmerzen

Pedelecfahren ist eine Kniegelenk-Schonende Sportart und wird für Sportanfänger empfohlen. Über das Knie werden beim Pedalieren vom Oberschenkel zum Fuß hin sehr große Kräfte geleitet. Dementsprechend werden die Sehnen und der Knorpel im Knie stark belastet.

Die Ursache für Schmerzen an der Innen- und Außenseite des Knies ist häufig eine falsche Einstellung des Klicksystems und einer daraus resultierenden Fehlstellung des Fußes. Schmerzen im unteren Bereich des Knies kommen meistens von einer unpassenden Fahrposition.

Kaltes Wetter kann ebenfalls Knieschmerzen verursachen. Bei tiefen Temperaturen sind die Sehnen weniger elastisch und reiben damit stärker am Knie.

Liegt eine Fehlstellung vor, wird der Knorpel sehr stark verschlissen. Zu kurze Bänder oder muskuläre Dysbalancen können diesen Effekt verstärken. Schmerzen an der Oberseite der Kniescheibe deuten häufig auf eine muskuläre Dysbalance hin. Schmerzen unter der Kniescheibe hängen meistens mit einem zu großen Druck im Kniegelenk und einer daraus resultierenden Patellasehnen-Reizung zusammen..

9.1.8 Fußschmerzen

Die Füße sind einer von drei Kontaktpunkten beim Pedelecfahren. Die Füße übertragen die Kraft des Oberschenkels an das Pedal und treiben so das Pedelec an. Hierbei werden die Füße zwischen 100 % und bei Sprüngen sogar bis 1000 % des Körpergewichts belastet.

Fußschmerzen treten oft auf, wenn der Sattel zu niedrig ist oder der Fuß falsch auf dem Pedal steht.

Auch ungeeignete Schuhe können die Ursache für Fußschmerzen sein.

Lösung

- Fachhandel kontaktieren. Pedelec anpassen lassen (siehe Kapitel 6.5). Anschließend das Rad vermessen.
- Kälte meiden.



- Fehlstellungen durch Dehnübungen, Kräftigung der Muskulatur und Blackroll-Training in den Griff bekommen.

9.2 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Die Komponenten des Antriebssystems werden ständig automatisch geprüft. Wird ein Fehler festgestellt, erscheint eine Fehlermeldung auf dem *Bordcomputer*. Abhängig von der Art des Fehlers wird der Antrieb gegebenenfalls automatisch abgeschaltet.

9.2.1 Antriebssystem oder Bordcomputer starten nicht

Wenn der Bildschirm und/oder das Antriebssystem nicht starten, wie folgt vorgehen:

- 1 Prüfen, ob der Akku eingeschaltet ist. Wenn nicht, Akku starten.
- ⇒ Leuchten die LEDs der Ladezustandsanzeige nicht, Fachhandel kontaktieren.
- 2 Wenn die LEDs der Ladezustandsanzeige leuchten, das Antriebssystem jedoch nicht starten, Akku entnehmen.
- 3 Akku einsetzen.
- 4 Antriebssystem starten.
- 5 Wenn das Antriebssystem nicht startet, Akku entnehmen.
- 6 Alle Kontakte mit einem weichen Tuch reinigen.
- 7 Akku einsetzen.
- 8 Antriebssystem starten.
- 9 Wenn das Antriebssystem nicht starten, Akku entnehmen.
- 10 Akku vollständig laden.
- 11 Akku einsetzen.
- 12 Antriebssystem starten.
- 13 Wenn das Antriebssystem nicht starten, Fachhandel kontaktieren.

9.2.2 Fehlermeldung

Bei einer angezeigten Fehlermeldung folgende Handlungsschritte durchgehen:

- 1 Nummer der Systemmeldung merken. Eine Tabelle mit allen Fehlermeldungen befindet sich im [Kapitel 6.3.1](#).
- 2 Das Antriebssystem ausstellen und wieder starten.
- 3 Wird die Systemmeldung noch immer angezeigt, Akku entnehmen und wieder einsetzen.
- 4 Antriebssystem neu starten.
- 5 Wird die Systemmeldung noch immer angezeigt werden, Fachhandel kontaktieren.

9.2.3 Fehler Unterstützungsfunktion

| Symptom | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe |
|---|---|---|
| Es wird keine Unterstützung bereitgestellt. | Ist der Akku ausreichend geladen? | <ol style="list-style-type: none"> 1 Akkuladung prüfen. 2 Ist der Akku fast leer, aufladen. |
| | Ist das System eingeschaltet? | <p>▶ Ein-Aus-Taster (Akku) drücken.</p> <p>⇒ Das Antriebssystem startet.</p> |
| | Steht der Unterstützungsgrad auf [AUS]? | <ol style="list-style-type: none"> 1 Den Unterstützungsmodus auf eine andere Unterstützungsstufe als [AUS] stellen. 2 Besteht immer noch das Gefühl, dass keine Unterstützung bereitgestellt wird, Fachhandel kontaktieren. |
| | Akku, Bordcomputer oder Unterstützungsschalter sind möglicherweise falsch angeschlossen oder es kann ein Problem mit einem oder mehreren von ihnen vorliegen. | ▶ Fachhandel kontaktieren. |
| | Wird in die Pedale getreten? | <p>Das Pedelec ist kein Motorrad.</p> <p>▶ In die Pedale treten.</p> |
| | Ist die Geschwindigkeit zu hoch? | <p>Die elektronische Schaltunterstützung ist nur bis einer Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h aktiv.</p> <p>▶ Bordcomputer-Anzeigen prüfen.</p> |
| | Ist die Lock-Funktion aktiviert? | ▶ Passenden Bordcomputer einsetzen. |
| | Durch Fahrten bei hohen Temperaturen, mit langen Steigungen oder einen langen Zeitraum mit schwerer Last wird der Akku möglicherweise zu heiß. | <ol style="list-style-type: none"> 1 Antriebssystem ausschalten. 2 Pedelec abkühlen lassen. 3 Antriebssystem starten. |
| Die unterstützte Fahrtstrecke ist zu kurz. | Ist der Akku vollständig geladen? | <ol style="list-style-type: none"> 1 Ladezustand prüfen. 2 Ist der Akku fast leer, aufladen. |
| | Die Akkueigenschaften verschlechtern sich bei Winterwetter. | Dies zeigt kein Problem an. |
| | Die Fahrtstrecke kann je nach Straßenbedingungen, der Gangstufe und der gesamten Leuchtnutzungszeit kürzer werden. | Dies zeigt kein Problem an. |
| | Der Akku ist ein Verschleißteil. Wiederholtes Aufladen und lange Nutzungszeiten verursachen eine Verschlechterung des Akkus (Leistungsverlust). | <p>Falls die gesamte mit vollständig geladenem Akku zurücklegbare Strecke kleiner geworden ist, ist der Akku möglicherweise beeinträchtigt.</p> <p>▶ Alten durch neuen Akku ersetzen.</p> |
| Pedale lassen sich schwer treten. | Sind die Reifen auf einen ausreichenden Druck aufgepumpt? | 1 Reifen aufpumpen. |
| | Steht der Unterstützungsgrad auf [AUS]? | <ol style="list-style-type: none"> 1 Unterstützungsgrad auf [HIGH], [STD], [ECO] oder [AUTO] stellen. 2 Lassen sich die Pedale immer noch schwer treten, Fachhandel kontaktieren. |
| | Ist der Akku vollständig geladen? | <ol style="list-style-type: none"> 1 Ladezustand prüfen. 2 Ist der Akku fast leer, aufladen. |
| | Wurde das System mit dem Fuß auf dem Pedal eingeschaltet? | <ol style="list-style-type: none"> 1 System erneut einschalten, ohne Druck auf das Pedal auszuüben. 2 Lassen sich die Pedale immer noch schwer treten, Fachhandel kontaktieren. |

Tabelle 57: Fehlerlösung Unterstützung

9.2.4 Fehler Akku

| Symptom | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe |
|---|--|--|
| Der Akku verliert seine Ladung schnell. | Der Akku befindet sich möglicherweise am Ende seiner Nutzungsdauer. | ▶ Alten durch neuen Akku ersetzen. |
| Der Akku kann nicht wiederaufgeladen werden. | Ist der Netzstecker des Ladegeräts fest in die Steckdose eingesteckt? | <ol style="list-style-type: none"> 1 Netzstecker des Ladegeräts abziehen und erneut einstecken. 2 Ladevorgang starten. 3 Wird der Akku immer noch nicht aufgeladen, Fachhandel kontaktieren. |
| | Ist der Ladestecker des Ladegeräts fest in den Akku eingesteckt? | <ol style="list-style-type: none"> 1 Ladestecker des Ladegeräts abziehen und erneut einstecken. 2 Ladevorgang starten. 3 Wird der Akku immer noch nicht aufgeladen, Fachhandel kontaktieren. |
| | Ist der Adapter sicher mit dem Ladestecker oder dem Ladegerät-Anschluss des Akkus verbunden? | <ol style="list-style-type: none"> 1 Adapter sicher mit Ladestecker oder Ladegerät-Anschluss des Akkus verbinden. 2 Ladevorgang starten. 3 Wird der Akku immer noch nicht aufgeladen, Fachhandel kontaktieren. |
| | Ist die Anschlussklemme des Ladegeräts, Ladeadapters oder Akkus verschmutzt? | <ol style="list-style-type: none"> 1 Anschlussklemmen zum Reinigen mit einem trocknen Tuch abwischen. 2 Ladevorgang starten. 3 Wird der Akku immer noch nicht aufgeladen, Fachhandel kontaktieren. |
| Der Akku beginnt den Ladevorgang nicht, wenn das Ladegerät angeschlossen ist. | Der Akku befindet sich möglicherweise am Ende seiner Nutzungsdauer. | ▶ Alten durch neuen Akku ersetzen. |
| Der Akku und das Ladegerät werden heiß. | Überschreiten die Temperatur von Akku oder Ladegerät den Betriebstemperaturbereich? | <ol style="list-style-type: none"> 1 Ladevorgang abbrechen. 2 Akku und Ladegerät abkühlen lassen. 3 Ladevorgang starten. <p>⇒ Wenn der Akku zu heiß wird, um ihn zu berühren, kann dies ein Problem mit dem Akku anzeigen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 Fachhandel kontaktieren. |
| Das Ladegerät ist warm. | Wenn das Ladegerät kontinuierlich verwendet wird, um Akkus zu laden, kann es sich erwärmen. | <ol style="list-style-type: none"> 1 Ladevorgang abbrechen. 2 Ladegerät abkühlen lassen. 3 Ladevorgang starten. |
| Die LED auf dem Ladegerät leuchtet nicht auf. | Wenn der Akku vollständig geladen ist, erlischt die LED auf dem Ladegerät. | Das ist keine Fehlfunktion. |
| | Ist der Ladestecker des Ladegeräts fest in den Akku eingesteckt? | <ol style="list-style-type: none"> 1 Anschluss auf Fremdkörper prüfen. 2 Ladestecker einstecken. 3 Wird der Akku immer noch nicht aufgeladen, Fachhandel kontaktieren. |
| | Ist der Akku vollständig geladen? | <ol style="list-style-type: none"> 1 Netzstecker des Ladegeräts abziehen. 2 Netzstecker erneut einstecken. 3 Ladevorgang starten. 4 Leuchtet die LED auf dem Ladegerät immer noch nicht auf, Fachhandel kontaktieren. |
| Der Akku kann nicht entnommen werden. | | ▶ Fachhandel kontaktieren |

Tabelle 58: Fehlerlösung Akku

| Symptom | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe |
|--|-----------------------|---|
| Der Akku kann nicht eingesetzt werden. | | ► Fachhandel kontaktieren. |
| Flüssigkeit tritt aus dem Akku aus. | | ► An alle Warnhinweise aus Kapitel 2 Sicherheit halten. |
| Ein ungewöhnlicher Geruch ist festzustellen. | | 1 Sofort vom Akku entfernen. 2 Sofort Feuerwehr kontaktieren. 3 An alle Warnhinweise aus Kapitel 2 Sicherheit halten. |
| Rauch tritt aus dem Akku aus. | | 1 Sofort vom Akku entfernen. 2 Sofort Feuerwehr kontaktieren. 3 An alle Warnhinweise aus Kapitel 2 Sicherheit halten. |

Tabelle 58: Fehlerlösung Akku

9.2.5 Fehler Bordcomputer

| Symptom | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe |
|---|--|---|
| Auf dem Monitor werden keine Daten angezeigt, wird der Ein-Aus-Taster (Akku) gedrückt. | Der Akkuladestand ist möglicherweise unzureichend. | ► Akku aufladen. |
| | Ist der Strom eingeschaltet? | ► Ein-Aus-Taster (Akku) drücken, um den Strom einzuschalten. |
| | Wird der Akku aufgeladen? | ► Wenn der Akku am Pedelec montiert ist und gerade geladen wird, kann er nicht eingeschaltet werden. Ladevorgang abbrechen. |
| | Ist der Stecker ordnungsgemäß auf dem Stromkabel montiert? | 1 Prüfen, ob die Stecker des Stromkabels nicht getrennt sind. 2 Ist dies nicht der Fall, den Fachhandel kontaktieren. |
| | Unter Umständen ist eine Komponente angeschlossen, die das System nicht identifizieren kann. | ► Den Fachhandel kontaktieren. |
| Die Gangstufe wird nicht auf dem Bildschirm angezeigt. | Die Gangstufe wird nur bei Nutzung der elektronischen Gangschaltung angezeigt. | 1 Prüfen, ob der Stromkabelstecker abgezogen ist. 2 Ist dies nicht der Fall, den Fachhandel kontaktieren. |
| Das Einstellmenü kann nicht gestartet werden, während des Pedalieren. | Das Produkt ist so konzipiert, dass das Einstellmenü nicht gestartet werden kann, wenn festgestellt wird, dass das Pedelec gefahren wird. Das ist keine Störung. | 1 Pedelec anhalten. 2 Nur im Stillstand Einstellungen ändern. |
| Die Zeitanzeige blinkt „0:00“. | Die Nutzungsdauer der Batterie im Bordcomputer ist erreicht. | ► Bordcomputer-Batterie tauschen. |

Tabelle 59: Fehlerlösung Bildschirm

9.2.6 Beleuchtung funktioniert nicht

| Symptom | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe |
|---|---|--|
| Frontleuchte oder Rückleuchte leuchtet nicht auf, selbst wenn der Schalter gedrückt wird. | Die Projektierung ist möglicherweise inkorrekt. | 1 Pedelec sofort außer Betrieb nehmen. 2 Fachhandel kontaktieren. |
| | Die Lampe ist defekt. | |

Tabelle 60: Fehlerlösung Beleuchtung

9.2.7 Fehler Scheibenbremse lösen

| Symptom | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe |
|---|--|--|
| Klingeln und Störgeräusche der Scheibenbremse | Fahren mit Geländereifen auf Asphalt. | ► Fachhandel kontaktieren. Einen City- oder Trekkingreifen einbauen. |
| Geringe Bremsleistung der Scheibenbremse | Verschmutzte oder Verfettete Bremsscheibe | ► Bremsscheibe gründlich mit Spiritus oder Bremsreiniger reinigen. |
| | Abgefahrene Bremsscheibe | ► Fachhandel kontaktieren. Neue Bremsscheibe. |
| | Abgefahrener Bremsbelag Verglasung des Bremsbelags | ► Fachhandel kontaktieren. Neue Bremsbeläge. |
| Metallische Geräusche bei Scheibenbremse | Abgefahrene Bremsbeläge | ► Fachhandel kontaktieren. Neue Bremsbeläge und Bremsscheibe. |
| schwammiger, weicher oder schlechter Druckpunkt bei Scheibenbremsen | Falscher Einbau Bremssattel, Bremsscheibe locker, Bremsscheibe oder Bremsbelag abgenutzt oder Bremssystem undicht. | ► Fachhandel kontaktieren. |
| Geräusche beim Betätigen einer Scheibenbremse | Verschmutzung | 1 Bremsscheibe und Bremse gründlich reinigen. 2 Ist das Problem nicht behoben, Fachhandel kontaktieren. |
| | Abgefahrene oder falsche Bremsbeläge | ► Fachhandel kontaktieren. Neue Bremsbeläge und Bremsscheiben. |
| | Falsche Montage des Rads, Nabe oder der Achse. | ► Fachhandel kontaktieren. Bremssystem und Radmontage kontrollieren. |
| | Falsche Montage Bremssattel und/oder Bremsscheibe | |
| | Falsche Drehmomente | |
| | Bremsscheibe mit Seitenschlägen | |
| | Verglaste Bremsbeläge | |
| | Bremssystem undicht | |
| Falsche Höhe Bremsnehmer | | |

Tabelle 61: Fehlerlösung Scheibenbremse

9.2.8 Probleme mit Rücktrittbremse

| Symptom | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe |
|---|-----------------------|---|
| Bremse ist zu empfindlich | | <ol style="list-style-type: none"> 1 Fachhandel kontaktieren. Bremsnabe ölen. 2 Bremsschuheinheit ersetzen. |
| Bremse ist zu schwach | | <ol style="list-style-type: none"> 1 Fachhandel kontaktieren. Bremsschuheinheit ersetzen. 2 Sollte das Problem weitehinbestehen, interne Einheit der Nabe tauschen. |
| Die Pedale müssen zu weit nach hinten getreten werden, bevor die Bremse greift. | | <ol style="list-style-type: none"> 1 Fachhandel kontaktieren. Bremsschuheinheit ersetzen. 2 Sollte das Problem weitehinbestehen, interne Einheit der Nabe tauschen. |
| Die Räder blockieren, wenn das Pedelec nach hinten geschoben wird | | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Fachhandel kontaktieren. Interne Einheit der Nabe tauschen. |
| Ungewöhnliche Geräusche beim Bremsen | | <ol style="list-style-type: none"> 1 Fachhandel kontaktieren. Bremsnabe ölen. 2 Bremsschuheinheit ersetzen. |
| Die Drehung fühlt sich bei der freien Drehung schwergängig an | | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Fachhandel kontaktieren. Bremsschuheinheit ersetzen. |

Tabelle 62: Fehlerlösung Rücktrittbremse

9.2.9 Probleme mit Felgenbremse

| Symptom | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe |
|---|---|--|
| Geräusche beim Betätigen einer Felgenbremse | Einbremsen. Die volle Bremsleistung entwickelt sich bei einer Felgenbremse erst nach mehreren Kilometern. | ► Dies ist keine Fehlfunktion. Während den ersten ca. 50 km Fahrt nach einem Bremsbelagwechsel, die Felgen und Bremsbeläge regelmäßig kontrollieren und durch Reinigung vorhandene Rückstände entfernen. |
| | Verschmutzung | 1 Felge und Bremse gründlich reinigen. 2 Ist das Problem nicht behoben, Fachhandel kontaktieren. |
| | Abgefahrte oder falsche Bremsbeläge | ► Fachhandel kontaktieren. Neue Bremsbeläge und Felgen. |
| | Falsche Montage der Räder, Nabe oder der Achse. | ► Fachhandel kontaktieren. Bremssystem und Radmontage kontrollieren. |
| | Falsche Drehmomente | |
| | Falsche Höhe Bremsnehmer | |

Tabelle 63: Fehlerlösung Felgenbremse

9.2.10 Probleme mit SHIMANO Nabenschaltung

| Symptom | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe |
|--|--|--|
| Drehen sich die Pedale, ist ein Geräusch zu hören. | Alle Gänge außer 1. | ▶ Dies ist keine Fehlfunktion. |
| Wird das Pedelec nach hinten geschoben, ist ein Geräusch zu hören. | Alle Gänge außer 1. | |
| Beim Schalten treten Geräusche und Vibrationen auf. | Alle Gänge. | |
| Abhängig vom jeweiligen Gang fühlt sich das Schalten unterschiedlich an. | Alle Gänge. | |
| Wird während der Fahrt nicht in die Pedale getreten, ist ein Geräusch zu hören. | Alle Gänge. | |
| Die Gänge lassen sich nur schwer einlegen. | Der Zug wurde nicht ordnungsgemäß verlegt. | ▶ Fachhandel kontaktieren. |
| | Die Schalteinheit wurde im überschatteten Stand eingestellt. | ▶ Fachhandel kontaktieren. (Schalteinheit neu einstellen.) |
| Gänge lassen sich nicht sauber einlegen. | Einstellung der Schaltzugspannung nicht korrekt. | 1 Die <i>Einstellhülse</i> vorsichtig vom Schaltgehäuse wegziehen und dabei drehen. 2 Die Funktion der Schaltung nach jeder Korrektur prüfen. |
| Die Gänge lassen sich nicht wechseln. | Die Zugeinstellung wurde nicht ordnungsgemäß durchgeführt. | ▶ Fachhandel kontaktieren. (Schalteinheit neu einstellen, Prüfung, ob sich die Gänge wechseln lassen, wenn das Rad vom Rahmen demontiert ist.) |
| Es treten ungewöhnliche Geräusche auf. | Beim Schalten. | ▶ Fachhandel kontaktieren. |
| | Beim Pedalieren. | |
| Der von der Anzeige am Schaltgriff angezeigte Gang weicht vom Gang in der Nabe ab. | Die Zugeinstellung wurde nicht ordnungsgemäß durchgeführt. | ▶ Fachhandel kontaktieren. |
| | Die interne Einheit weist einen Defekt auf. | |
| Die Nabe lässt sich nur schwer drehen oder dreht sich nicht leichtgängig. | Der Konus sitzt zu fest. | ▶ Fachhandel kontaktieren. |
| | Die interne Einheit weist einen Defekt auf. | ▶ Fachhandel kontaktieren. |
| Beim Pedalieren ist ein Klappern zu hören. | Der Bereich rund um den Konus ist beschädigt. | ▶ Fachhandel kontaktieren. |
| Die freie Drehung erfolgt nicht reibungslos, wenn nicht getreten wird. | | ▶ Fachhandel kontaktieren. |
| Die Bremsen sind zu empfindlich. | | ▶ Fachhandel kontaktieren. |
| Die Bremsen sind schwach. | | ▶ Fachhandel kontaktieren. |
| Die Pedale müssen zu weit nach hinten getreten werden, bevor die Bremsen greifen. | | ▶ Fachhandel kontaktieren. |

Tabelle 64: Fehlerlösung Endabschaltung

| Symptom | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe |
|--|-------------------------------------|---|
| Die Räder blockieren, wenn das Pedelec nach hinten geschoben wird. | | ▶ Fachhandel kontaktieren. |
| Beim Bremsen treten ungewöhnliche Geräusche auf. | | ▶ Fachhandel kontaktieren. |
| Die Drehung fühlt sich bei der freien Drehung schwergängig an. | | ▶ Fachhandel kontaktieren. |
| Kette springt beim Schalten zwischen den Zahnradern. | Zahnräder und/oder Kette abgenutzt. | ▶ Fachhandel kontaktieren. Neue Kette, Zahnräder oder Nabe. |

Tabelle 64: Fehlerlösung Endabschaltung

9.2.11 Fehler SR SUNTOUR Federgabel lösen

9.2.11.1 Zu schnelles Ausfedern

Die Federgabel federt zu schnell aus, wodurch ein „Pogo-Effekt“ entsteht, bei dem das Rad unkontrolliert vom Gelände abhebt. Traktion und Kontrolle werden beeinträchtigt (blaue Linie).

Gabelkopf und Lenker werden nach oben ausgelenkt, wenn das Rad vom Boden zurückspringt. Das Körpergewicht wird unter Umständen unkontrolliert nach oben und hinten geworfen (grüne Linie).



Abbildung 171: Zu schnelles Ausfedern der Federgabel

Lösung

► **Zugstufen-Einsteller (Federgabel)** im Uhrzeigersinn drehen.

⇒ Die Ausfedergeschwindigkeit ist verringert (langsamere Rückkehr).



Abbildung 172: Beispiel SR SUNTOUR Zugstufen-Einsteller (Federgabel) (1)

9.2.11.2 Zu langsames Ausfedern

Die Federgabel federt nach dem Abfedern einer Unebenheit nicht schnell genug aus. Die Federgabel bleibt auch über nachfolgende Unebenheiten hinweg eingefedert, wodurch sich der Federweg reduziert und die Härte der Stöße zunimmt. Verfügbarer Federweg, Traktion und Kontrolle nehmen ab (blaue Linie).

Die Federgabel bleibt im eingefederten Zustand, wodurch Lenkkopf und Lenker eine niedrigere Position einnehmen. Das Körpergewicht wird beim Aufprall nach vorn verlagert (grüne Linie).



Abbildung 173: Zu langsames Ausfedern der Federgabel

Lösung

► **Zugstufen-Einsteller (Federgabel)** gegen den Uhrzeigersinn drehen.

⇒ Die Ausfedergeschwindigkeit ist erhöht (schnelle Rückkehr).



Abbildung 174: Beispiel SR SUNTOUR Zugstufen-Einsteller (Federgabel) (1)

9.2.11.3 Federung am Berg zu weich

Die Federgabel federt am Tiefpunkt des Geländes ein. Der Federweg ist schnell aufgebraucht, das

Körpergewicht verlagert sich nach vorn und das Pedelec verliert an Schwung.

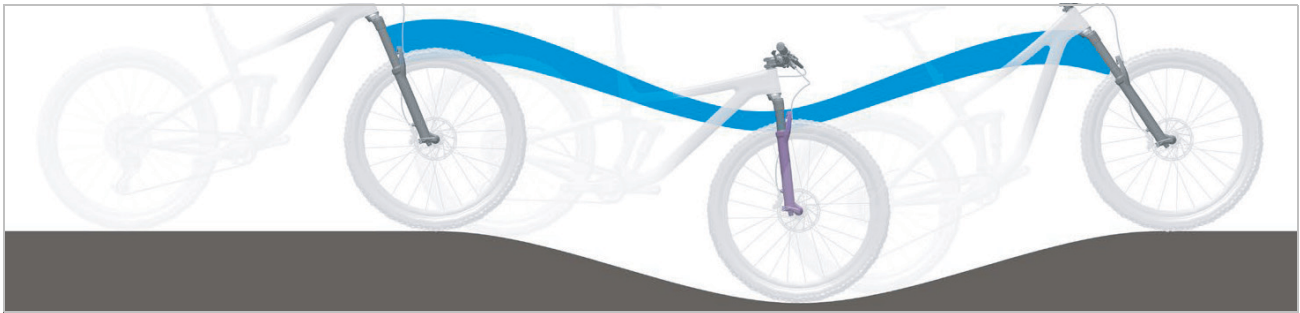


Abbildung 175: Zu weiche Federung der Federgabel am Berg

Lösung

► **Druckstufen-Hebel** im Uhrzeigersinn Richtung LOCK drehen.

⇒ Die Dämpfung und die Härte der Druckstufe sind erhöht und die Geschwindigkeit des Einfederhubs ist verringert. Die Effizienz in hügeligem und in ebenem Gelände ist verbessert.

| R2C2-PCS R2C2 RC2 RC2-PCS | RC-PCS RC | RLRC-PCS RLRC | LORC-PCS LORC |
|------------------------------------|--------------|------------------|------------------|
| | | | |

Tabelle 65: Low-Speed Hebel (1) der SR Suntour Federgabel an der Gabelkrone

9.2.11.4 Zu harte Dämpfung bei Unebenheiten

Beim Auftreffen auf die Unebenheit federt die Federgabel zu langsam ein und das Rad hebt von der Unebenheit ab. Die Traktion nimmt ab, wenn das Rad nicht länger den Boden berührt.

Lenkkopf und Lenker werden deutlich nach oben ausgelenkt, wodurch die Kontrolle beeinträchtigt werden kann.

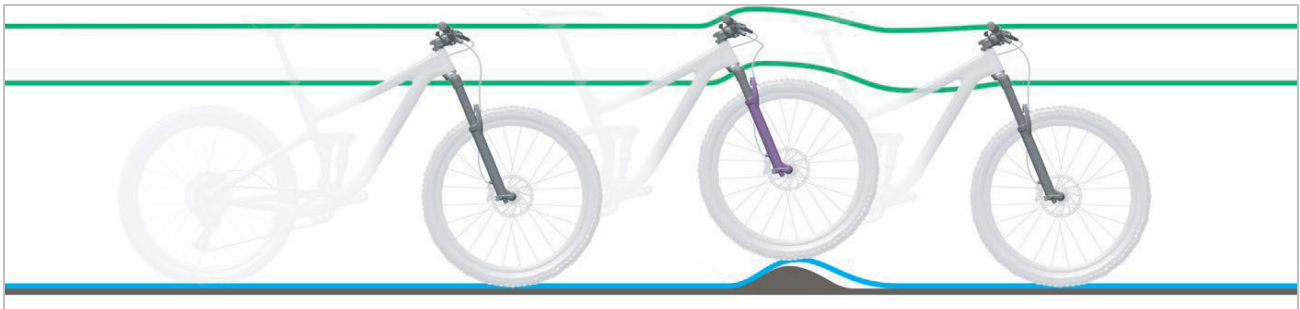


Abbildung 176: Zu harte Dämpfung der Federgabel bei Unebenheiten

Lösung

► **Druckstufen-Hebel** gegen den Uhrzeigersinn Richtung OPEN drehen.

⇒ Die Dämpfung und die Härte der Druckstufe sind verringert und die Geschwindigkeit des Einfederhubs ist erhöht. Die Empfindlichkeit gegenüber kleinen Unebenheiten ist erhöht.


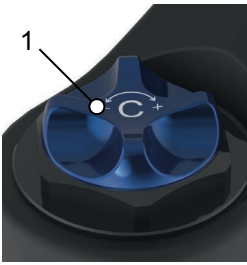


| R2C2-PCS R2C2 RC2 RC2-PCS | RC-PCS RC | RLRC-PCS RLRC | LORC-PCS LORC |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |

Tabelle 66: Low-Speed Hebel (1) der SR Suntour Federgabel an der Gabelkrone

9.2.12 Fehler Freilauf lösen

| Symptom | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe |
|--|--|---|
| Freilauf blockiert | Nach Montage, Hülle wurde vergessen. | ▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen. |
| | Nach Montage, Hülse wurde durch zu festes Anziehen der Steckachse gestaucht. | ▶ Fachhandel kontaktieren. Länge der Hülse messen. Ist die Hülse kürzer als 15,4 mm, Hülse tauschen. |
| Freilauf rastet nicht ein oder rutscht durch | Nach Wartung: Zuviel oder falsches Fett auf den Zahnscheiben. | ▶ Fachhandel kontaktieren. Nabe ausbauen. Zahnscheiben reinigen und fetten. |
| | Zahnscheiben sind verschlissen. | ▶ Fachhandel kontaktieren. Zahnscheibe tauschen. |
| | Nach der Montage, eine oder beide Federn wurden vergessen. | ▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen. |
| | Nach Montage, eine oder beide Zahnscheiben sind verkehrt herum montiert. | ▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen. |
| Nabe hat axiales Spiel | Kugellager sind verschlissen | ▶ Fachhandel kontaktieren. Kugellager tauschen. |
| | Nach Montage, eine oder beide Zahnscheiben sind verkehrt herum montiert. | ▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen. |
| Nabe dreht sich schwergängig | Kugellager sind verschlissen. | ▶ Fachhandel kontaktieren. Kugellager tauschen. |
| | Nach Montage, Kugellager Bremsseite zu fest eingeschlagen. | ▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen. |
| | Montagereihenfolge der Kugellager nicht eingehalten. | ▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen. |
| Nabe macht Geräusche | Kugellager sind verschlissen | ▶ Fachhandel kontaktieren. Kugellager tauschen. |
| Einkerbungen von der Kasette auf dem Freilaufkörper. | Stahlkasette arbeitet sich in die Alustege des Freilaufkörpers. | ▶ Fachhandel kontaktieren. Einkerbungen von der Kasette mit einer Feile oberflächlich entfernen. |
| Freilaufkörper dreht sich schwergängig. | Kugellager im Freilaufkörper sind verschlissen. | ▶ Fachhandel kontaktieren. Freilaufkörper tauschen. |
| Freilauf ist zu laut oder zu leise. | Die Wahrnehmung des Freilaufgeräuschs ist subjektiv. Während einige Pedelec-fahrende ein lautes Freilaufgeräusch bevorzugen, wünschen sich andere einen leisen Freilauf. | ▶ Dies ist keine Fehlfunktion. Prinzipiell kann das Freilaufgeräusch durch die Fettmenge zwischen den Zahnscheiben beeinflusst werden. Weniger Fett erhöht das Freilaufgeräusch, führt aber gleichzeitig zu einem höheren Verschleiß. |

Tabelle 67: Fehlerlösung Freilauf

9.2.13 Fehler Beleuchtung lösen

| Symptom | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe |
|--|---|--|
| Die Vorderlicht oder die Rücklicht leuchtet nicht auf, selbst wenn der Schalter gedrückt wird. | Die Projektierung ist möglicherweise inkorrekt. Die Lampe ist defekt. | <ol style="list-style-type: none"> 1 Pedelec sofort außer Betrieb nehmen. 2 Fachhandel kontaktieren. |

Tabelle 68: Fehlerlösung Beleuchtung

9.2.14 Fehler Reifen lösen

| Symptom | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe |
|---------------|---|---|
| Ventilabriss. | Nutzung Französischer Ventile mit größerer Ventillochbohrung. Die Metallkante der Bohrung trennt den Ventilschaft vom Schlauch abtrennen. | ► Fachhandel kontaktieren. Eine andere Art von Ventil einbauen. |

Tabelle 69: Fehlerlösung Reifen

9.2.15 Fehler Sattelstütze lösen

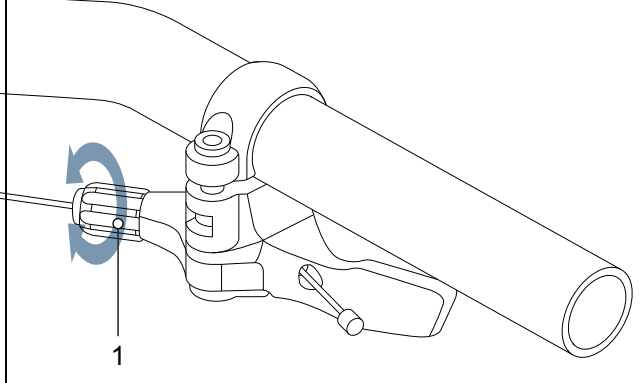
| Symptom | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe |
|--|---------------------------------------|---|
| Sattelstütze knackt oder knarzt. | mangelnde Schutzschicht. | ► Sattelstütze pflegen (siehe Kapitel 7.4.9). |
| Sattelstütze federt periodisch ein und wippt. | falsche Vorspannung. | ► Vorspannung so einstellen, dass die Feder-Sattelstütze unter dem Gewicht des Fahrers in der Ruhe noch nicht einfedert. |
| Sattelstütze mit Fernbedienung hebt bzw. senkt sich nicht. | Bowdenzug ist nicht korrekt gespannt. | <p>► Den Bowdenzug mit der Stellschraube (1) an der Fernbedienung nachjustieren.</p>  <p>Abbildung 177: Fernbedienung mit Stellschraube (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empfindlichkeit verringern, Stellschraube im Uhrzeigersinn drehen. • Empfindlichkeit erhöhen: Stellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen. |

Tabelle 70: Fehlerlösung Sattelstütze

9.2.16 Sonstige Fehler lösen

| Symptom | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe |
|--|--|---|
| Beim Drücken eines Schalters ertönen zwei Pieptöne und der Schalter kann nicht betätigt werden. | Betrieb des gedrückten Schalters wurde deaktiviert. | ▶ Das ist keine Fehlfunktion. |
| Es ertönen drei Pieptöne. | Es ist ein Fehler oder eine Warnung aufgetreten. | ▶ Dies tritt auf, wenn eine Warnung oder ein Fehler auf dem Bordcomputer angezeigt wird. Den Anweisungen folgen, die für den entsprechenden Code im Kapitel 6.2 Systemmeldungen angegeben sind. |
| Wird eine elektronische Schaltung verwendet, wird die Tretunterstützung schwächer, wenn der Gang gewechselt wird. | Dies kommt daher, dass die Tretunterstützung von dem Computer auf das optimale Maß eingestellt wird. | ▶ Das ist keine Fehlfunktion. |
| Nach dem Schalten ist ein Geräusch hörbar | | ▶ Fachhandel kontaktieren |
| Während normaler Fahrt ist vom Hinterrad ein Geräusch zu hören. | Die Einstellung der Schaltung wurde möglicherweise nicht ordnungsgemäß durchgeführt. | ▶ Fachhandel kontaktieren. |
| Wird das Pedelec angehalten, schaltet die Übersetzung nicht in die Position, die im Funktionsmerkmal voreingestellt ist. | Unter Umständen wurde zu starker Druck auf die Pedale ausgeübt. | ▶ Nur leichten Druck auf die Pedale ausüben, um den Wechsel der Übersetzung zu erleichtern. |

Tabelle 71: Sonstige Fehler Antriebssystem



9.3 Reparaturen im Fachhandel

Für viele Reparaturen werden Fachkenntnisse und Spezialwerkzeuge benötigt. Daher darf nur im Fachhandel Reparaturen durchgeführt werden, wie:

- Reifen, Schlauch und Speichen wechseln,
- Bremsbeläge, Felgen und Bremsscheiben wechseln,
- Kette tauschen und spannen.

9.3.1 Original-Teile und -Schmierstoffe

Die einzelnen Bauteile des Pedelecs sind sorgfältig ausgewählt und aufeinander abgestimmt.

Es dürfen ausschließlich Original-Teile und -Schmierstoffe zur Inspektion und Reparatur verwendet werden.

Die ständig aktualisierten Bauteilefreigabe- und Teilelisten befinden sich im Kapitel 11, Dokumente und Zeichnungen.

- ▶ An die Bedienungsanleitung der neuen Bauteile halten.

9.3.2 Rahmen reparieren

9.3.2.1 Lackschäden am Rahmen beseitigen

- 1 Lackschäden mit Schleifpapier der Körnung 600 leicht anschleifen.
- 2 Kanten glätten.
- 3 Reparaturlack ein- bis zweimal auftragen.

9.3.2.2 Schlagschäden am Carbon-Rahmen beseitigen

Bei Schlagschäden kann eine Beschädigung des darunterliegenden Laminats vorkommen. Der Rahmen kann unter geringer Belastung brechen.

- 1 Pedelec außer Betrieb nehmen.
- 2 Rahmen an einen Faserverbund-Reparaturbetrieb schicken oder neuer Rahmen nach Stückliste.

9.3.3 Federgabel reparieren

9.3.3.1 Lackschäden an der Gabel beseitigen

- 1 Lackschäden mit Schleifpapier der Körnung 600 leicht anschleifen.
- 2 Kanten glätten.
- 3 Reparaturlack ein- bis zweimal auftragen.

9.3.3.2 Schlagschäden am Carbon-Rahmen beseitigen

Bei Schlagschäden kann eine Beschädigung des darunterliegenden Laminats vorkommen. Die Gabel kann unter geringer Belastung brechen.

- ▶ Pedelec außer Betrieb nehmen. Neue Gabel nach Stückliste.

⇒ Es muss eine fehlerfreie Gabel vorliegen.

- 4 Innen- und Außenseite reinigen.
- 5 Gabel schmieren.
- 6 Gabel einbauen.

9.3.3.3 Sattelstütze reparieren

Lackschäden an der Sattelstütze reparieren

- 1 Lackschäden mit Schleifpapier der Körnung 600 leicht anschleifen.
- 2 Kanten glätten.
- 3 Reparaturlack ein- bis zweimal auftragen.

9.3.3.4 Schlagschäden an der Carbon-Sattelstütze reparieren

Bei Schlagschäden kann eine Beschädigung des darunterliegenden Laminats vorkommen. Die Carbon-Sattelstütze kann unter geringer Belastung brechen.

- 1 Pedelec außer Betrieb nehmen.
- 2 Neue Carbon-Sattelstütze nach Stückliste.



9.3.4 Fahrlicht austauschen

- ▶ Im Austausch nur Komponenten der entsprechenden Leistungsklasse verwenden.

9.3.5 Scheinwerfer einstellen

- ▶ Der *Scheinwerfer* ist so einzustellen, dass ihr Lichtkegel 10 m vor dem Pedelec auf die Fahrbahn fällt (siehe Kapitel 6.4).


9.3.6 Reifenfreiheit Federgabel prüfen

Jedes Mal, wenn ein Reifen einer Federgabel getauscht wird, muss die Reifenfreiheit geprüft werden.

- 1 Druck aus der Federgabel ablassen.
- 2 Federgabel vollständig zusammendrücken.
- 3 Die Distanz der Oberseite des Reifens und der Unterseite der Gabelkrone messen. Die Distanz darf 10 mm nicht unterschreiten. Ist der Reifen zu groß, berührt der Reifen die Unterseite der Gabelkrone, wenn die Federgabel vollständig zusammengedrückt wird.
- 4 Federgabel entlasten und wieder aufpumpen, wenn es sich um eine Luftfedergabel handelt.
- 5 Berücksichtigen, dass sich der Spalt verkleinert, wenn ein Schutzblech vorhanden ist. Prüfung wiederholen, um sicherzustellen, dass die Reifenfreiheit ausreicht.



9.3.7 Anziehmoment

| Modell | Anziehmoment | Werkzeug |
|--|--|--|
| Achse | | |
| konventionelle Achsmutter | 35 ... 40 Nm... | 15 mm Schraubenschlüssel |
| SR SUNTOUR Schraubachse 12AH2 Achse Sicherungsschraube | 8 ... 10 Nm 5 ... 6 Nm | Innensechskant-Aufsatz 6 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm |
| SR SUNTOUR Schraubachse 15AH2 Achse Sicherungsschraube | 8 ... 10 Nm 5 ... 6 Nm | Innensechskant-Aufsatz 6 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm |
| intend. Edge Achse Sicherungsschraube | 3 ... 5 Nm 10 Nm | M6 |
| Akku | | |
| BOSCH PowerPack 400/500/600/800 4 × Befestigungsschrauben Gehäuseboden-Verriegelung 2 × Befestigungsschrauben Abdeckung 2 × Befestigungsschrauben Abdeckung 2 × Befestigungsschrauben Halterung Kabelseite 1 × Befestigungsschrauben Halterung Kabelseite 2 × Befestigungsschrauben Halterung Verschlussseite 1 × Befestigungsschrauben Halterung Verschlussseite | 5 Nm 2 Nm 2 Nm 1,3 Nm 5 Nm 5 Nm 1 Nm | Torx® T25, M5 × 20 M3,5 × 12 M3,5 × 12 (spitz) Torx® T15 Torx® T25, M5 × 20 Torx® T25 Torx® T15, M3,5 × 12 |
| Bildschirm | | |
| FIT Halterung Comfort / Compact Befestigungsschraube | 0,5 Nm | Innensechskantschlüssel 2.5 mm |
| FIT Comfort / Compact Montagebügel | 0,8 Nm | Torx® T20 |
| Bordcomputer | | |
| FIT Remote Basic Montagebügel | 0,8 Nm | Torx® T20 |
| FIT Remote Display Montagebügel | 0,8 Nm | Torx® T20 |
| BOSCH Halterung Intuvia 100  Befestigungsschraube 1, M3 × 22 Befestigungsschraube 2, M3 × 14 | 1 Nm 1 Nm | Innensechskant-Aufsatz 3 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm |



| | | |
|--|--|--|
| BOSCH System Controller Befestigungsschraube | 0,5 Nm | Torx® T10 |
| BOSCH Mini Remote Befestigungsschraube | 0,4 Nm (nicht 0,6 Nm, wie auf dem Mini-Remote geschrieben ist) | Innensechskant-Aufsatz 3 mm |
| SHIMANO SC-E5003 Befestigungsschraube | 0,8 Nm | Innensechskant-Aufsatz 3 mm |
| Bremsbeläge | | |
| SHIMANO Sprengring | 2 ... 4 Nm | Innensechskant-Schlüssel 3 mm Schlitz-Schraubendreher |
| TEKTRO für hydraulic disc brake system Befestigungsschrauben | 3 ... 5 Nm | Innensechskant-Schlüssel 3 mm |
| Bremsleitung | | |
| SHIMANO Verbindungsschraube Handbremse | 5 ... 7 Nm | Schraubenschlüssel 8 mm |
| SHIMANO Verbindungsschraube Bremsattel, Version für Hohlschraubanschluss | 5 ... 7 Nm 8 ... 10 Nm | Innensechskant-Schlüssel 3 mm Innensechskant-Schlüssel 4 mm |
| SHIMANO Verbindungsschraube Bremsattel, gerade Version | 5 ... 7 Nm | Innensechskant-Schlüssel 3 mm |
| SHIMANO für Rennrad Verbindungsschraube der Leitungsmuffe | 5 ... 7 Nm | Schraubenschlüssel 8 mm |
| TEKTRO für hydraulic disc brake system Entlüftungsventil am Bremsattel | 4 ... 6 Nm | # |
| TEKTRO für hydraulic disc brake system Verschlússchrauben des Ausgleichbehälters an der Handbremse | 2 ... 4 Nm | Torx® T15 |
| Bremssattel | | |
| SHIMANO Adapter- Befestigungsschraube und Bremsattel- Befestigungsschraube, Version mit IS- Bremsaufnahme | 6 ... 8 Nm | ... |
| SHIMANO Bremsattel- Befestigungsschraube, Postmount-Version | 6 ... 8 Nm | ... |
| TEKTRO für hydraulic disc brake system Adapter- Befestigungsschrauben | 6 ... 8 Nm | # |
| TEKTRO für hydraulic disc brake system Bremsattel- Befestigungsschraube | 6 ... 8 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |



| Bremsscheibe | | |
|---|----------------|--|
| SHIMANO für Center-Lock-Typ Befestigungsschraube, Schnellspanner | 40 ... 50 Nm | TL-LR15 TL-FC36/TL-LR11 Rollgabelschlüssel |
| SHIMANO für Center-Lock-Typ Befestigungsschraube, Mutter-Version | 40 ... 50 Nm | TL-LR10 Schraubenschlüssel |
| SHIMANO für 5-Loch-Version Befestigungsschrauben | 2 ... 4 Nm | Sechsrund [Nr. 25] |
| SHIMANO für 6-Loch-Version Befestigungsschrauben | 2 ... 4 Nm | Sechsrund [Nr. 25] |
| TEKTRO für hydraulic disc brake system Befestigungsschrauben | 4 ... 6 Nm | Torx® T25 |
| Cantilever-Bremse | | |
| SHIMANO Befestigungsschraube Bremssattel | 5 ... 7 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| SHIMANO Befestigungsschraube Bremsschuh | 8 ... 9 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm Schraubenschlüssel 10 mm |
| SHIMANO Zug-Befestigungsschraube | 6 ... 8 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| Doppelgelenk-Felgenbremse | | |
| SHIMANO Befestigungsschraube | 8 ... 10 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| SHIMANO, Modelle mit Mutter Befestigungsschraube | 8 ... 10 Nm | Schraubenschlüssel 10 mm |
| SHIMANO Befestigungsschraube für Bremsschuh | 5 ... 7 Nm | Innensechskant-Schlüssel 4 mm |
| SHIMANO, linke Seite Befestigungsschraube für Bremszug | 6 ... 8 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| SHIMANO, rechte Seite Befestigungsschraube für Bremszug | 1 ... 1,5 Nm | Innensechskant-Schlüssel 2 mm |
| Fernbedienung Sattelstütze | | |
| EIGHTPINNS Befestigungsschraube Seilzugklemme | 2,5 Nm 5 Nm | Innensechskant-Aufsatz 4 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm |
| Freilaufkranz | | |
| SHIMANO | 35 Nm | Freilaufabzieher TL-FW30 |



| Federgabel | | |
|---|-----------------|---|
| intend Edge Doppelbrücken-Schraube | 12 Nm | |
| SR SUNTOUR Federseite, oben, Kunststoff | 5 Nm | |
| SR SUNTOUR Federseite, oben, Aluminium | 20 Nm | |
| SR SUNTOUR Federseite unten | 10 Nm | Innensechskant-Aufsatz (Festhub) |
| SR SUNTOUR Federseite, unten | 8 Nm | Alu-Mutter (Festhub) |
| SR SUNTOUR Federseite, unten, (Federweg einstellen) | 7 Nm | |
| SR SUNTOUR Dämpfungsseite, oben, Kunststoff | 5 Nm | |
| SR SUNTOUR Dämpfungsseite, oben, Aluminium | 20 Nm | |
| SR SUNTOUR Dämpfungsseite, unten, ohne Einsteller | 10 Nm | |
| SR SUNTOUR Dämpfungsseite, unten, mit Einsteller | 7 Nm | |
| SR SUNTOUR Gabelkopf-Klemmen | 7 Nm | |
| SRAM RockShox, 35 Abdeckklappe | 28 Nm | Stecknuss 24 mm |
| SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Abdeckklappe Druckstufendämpfer | 28 Nm | RockShox Abdeckkappen-/Kassettenwerkzeug (oder Standard-Kassettenwerkzeug) |
| SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Abdeckklappe DebonAir+- Feder | 28 Nm | RockShox Abdeckkappen-/Kassettenwerkzeug (oder Standard-Kassettenwerkzeug) |
| SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Abdeckklappe Dual Position Air-Feder | 28 Nm | Stecknuss 24 mm |
| SRAM RockShox, 35 Befestigungsschraube – Druckstufen-Einstellring und Fernbedienungsring | 1,4 Nm | Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm |
| SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Befestigungsschraube – Druckstufen-Einsteller Charger RC (Select) | 1,35 Nm | Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm |
| SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Befestigungsschraube – Druckstufen-Einstellring Charger RC (Select) | 0,75 ... 1,1 Nm | Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm |
| SRAM RockShox, 35 Befestigungsschraube – Federweg-Einstellring (Dual Position Coil) | 1,35 Nm | Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm |



| | | |
|---|------------------------------|--|
| SRAM RockShox, Lyrik, ZEB ButterCup-Gehäuse- Führungsstange-Endplatte – Endplatte zur Führungsstangen – Luftfeder und Dämpfer | 3,3 Nm | Torx® T25 |
| SRAM RockShox, Lyrik, ZEB ButterCup-Gehäuse (oberes) zu ButterCup-Gehäuse (unteres) – Luftfeder und Dämpfer | 3,3 Nm | Hahnenfuß-Schlüssel 23 mm |
| SRAM RockShox Bottomless Tokens | 4 Nm | Innensechskant-Aufsatz 8 mm und Stecknuss 24 mm |
| SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Dichtkopf (Zugstufe) zu Abdeckkappe des Dämpfer- Patronenrohrs – Charger RC (Select), Rush RC (Base) | 2 Nm | Stecknuss 10 mm |
| SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Druck-Entlastungsventil (PRV) und Stopfen | 9 Nm | Hahnenfuß-Schlüssel 19 mm |
| SRAM RockShox Feststellschraube – Fernbedienungszug- Anschlagring | Handfest oder 0,1 ... 0,3 Nm | Innensechskant-Aufsatz 2 mm |
| SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Klemmschraube – Zugstufen- Einstellring | 0,84 Nm | Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm |
| SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Luftfeder-Führungsstangen- Einsatz (Select+, Select, Base – nur DebonAir+) | 3,3 Nm | Innensechskant-Aufsatz 5 mm |
| SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Nockeneinsteller- Klemmschraube – Druckstufendämpfer- Einsteller (HSC) × 2 | 0,56 Nm | Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm |
| SRAM RockShox Untere Schrauben | 6,8 Nm | Innensechskant-Aufsatz 5 mm |
| Handbremse | | |
| SHIMANO Befestigungsschraube | 6 ... 8 Nm | Innensechskant-Schlüssel 4 mm Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| SHIMANO Befestigungsschraube, BL- M987/ BL-M9000/BL-M9020 | 4 ... 6 Nm | Innensechskant-Schlüssel 4 mm |
| SHIMANO, Hebel für Scheibenbremse Entlüftungsnippel | 4 ... 6 Nm | Steckschlüssel 7 mm |
| SHIMANO, Hebel für Scheibenbremse Entlüftungsschraube | 0,3 ... 0,5 Nm | ... |
| TEKTRO für hydraulic disc brake system Befestigungsschrauben | 5 ... 7 Nm | Innensechskant-Schlüssel 4 mm |



| Kettenblatt | | |
|--|----------------------------------|--|
| FIT, Brose FIT, Kurbelstern-Abschlussring (Spider Lockring) | 28 Nm | ISIS Tretlager-Werkzeug |
| FIT, Panasonic FIT, Kurbelstern Schrauben | 13 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| FIT, Panasonic FIT, Kurbelstern-Abschlussring (Spider Lockring) | 40 Nm | ISIS Tretlager-Werkzeug |
| FIT, Panasonic FIT, Kurbelstern Schrauben | 13 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| SHIMANO, für MTB/ Trekking Größtes Kettenblatt / Mittleres Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt | 14 ... 16 Nm 16 ... 17 Nm | ... |
| SHIMANO, Einfach- Ausführung Befestigungsschraube Kurbel/Kettenblatt | 12 ... 14 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30] |
| SHIMANO, Zweifach- Ausführung Größtes Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt | 12 ... 14 Nm 16 ... 17 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30] Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30] |
| SHIMANO, Dreifach- Ausführung Größtes Kettenblatt / Mittleres Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt | 12 ... 14 Nm 16 ... 17 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30] Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30] |
| SHIMANO, FC-M8000, Einfach-Ausführung Befestigungsschraube Kurbel/Kettenblatt | 12 ... 14 Nm | Sechsrund [Nr. 30] |
| SHIMANO, FC-M8000, Zweifach-Ausführung Größtes Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt | 12 ... 14 Nm 16 ... 17 Nm | Sechsrund [Nr. 30] Sechsrund [Nr. 30] |
| SHIMANO, FC-M8000, Dreifach-Ausführung Größtes Kettenblatt / Mittleres Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt | 10 ... 12 Nm 16 ... 17 Nm | Sechsrund [Nr. 30] Sechsrund [Nr. 30] |
| Kettenschutz | | |
| Kettenschutz Montagebrille Brose Befestigungsschrauben | 6 Nm | Innensechskant-Schlüssel 3 mm |
| Kettenschutz für BOSCH Motor BDU37xx Befestigungsschrauben | max. 10 Nm | M6 × 10, Kopf: max. 5 mm, Länge: max. 8,5 mm |



| Kurbellager/Kurbelgarnitur | | |
|--|----------------|---|
| konventionelles Patronen-Kurbellager | 35 ... 45 Nm | ... |
| SHIMANO, HOLLOWTECH II/Zweiteilige Kurbelgarnitur Linker Adapter und Innenhülse | 35 ... 50 Nm | TL-FC24 / TL-FC25 / TL-FC32 / TL-FC36 |
| SHIMANO, HOLLOWTECH II/Zweiteilige Kurbelgarnitur Kappe | 0,7 ... 1,5 Nm | TL-FC16 / TL-FC18 |
| SHIMANO, HOLLOWTECH II/Zweiteilige Kurbelgarnitur Schraube des linken Kurbelarms | 12 ... 14 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| SHIMANO, OCTALINK-Typ Linker Adapter und Hauptkörper | 50 ... 70 Nm | TL-UN74-S/ TL-UN66 |
| SHIMANO, OCTALINK-Typ Kurbelgarnitur | 35 ... 50 Nm | Innensechskant-Schlüssel 8 mm Innensechskant-Schlüssel 10 mm |
| SHIMANO, SQUARE-Typ Linker Adapter und Korpus | 50 ... 70 Nm | TL-UN74-S |
| SHIMANO, SQUARE-Typ Kurbelgarnitur | 35 ... 50 Nm | Innensechskant-Schlüssel 8 mm |
| Lenker | | |
| Klemmschraube, konventionell | 5 ... 7 Nm... | # |
| CONTROL TECH, Lenkerklemmung mit ein oder zwei Schrauben | 14 ... 16 Nm | # |
| SHIMANO, Lenkerklemmung mit ein oder zwei Schrauben | 20 ... 29 Nm | # |
| Motor | | |
| FIT, Brose S Mag FIT Befestigungsschrauben Motor (horizontal/vertikal) | 23 / 25 Nm | Steckschlüssel SW 13 mm Innensechskantschlüssel SW 6 mm |
| FIT, Panasonic FIT Befestigungsschrauben Motor | 20 ... 24 Nm | Innensechskant-Schlüssel 6 mm |
| BOSCH Motor BDU37xx 6 × Befestigungsschrauben Motor | 20 ± 2 Nm | Torx Plus® P40, M8 × 16 |
| | | |



| | | |
|---|--|---|
| pinion c1.12, C1.9XR, C1.6 Getriebehalteschrauben | 10 Nm | #, mit Schraubensicherung, mittelfest |
| Kurbelzentralschrauben | 10 Nm | #, mit Schraubensicherung, mittelfest |
| Kurbelklemmschrauben | 10 Nm | #, mit SCHNORR Sicherungsscheibe, trocken |
| Kettenrad Lockring | 40 Nm | #, trocken |
| Schaltbox Halteschrauben | 1,5 Nm | #, trocken |
| Schaltgriffgehäuse Klemmschrauben | 2,0 Nm | #, trocken |
| Schaltgriffabdeckung Gehäuseschrauben | 0,4 Nm | #, trocken |
| Schaltzug Klemmschrauben | 0,4 Nm | #, trocken |
| Öl-Verschlusschrauben | 3,0 Nm | #, trocken |
| Pinion Kettenspanner Halteschrauben | 4,0 Nm | #, trocken |
| Laufrollen Halteschrauben | 2,0 Nm | #, trocken |
| Motorcover | | |
| BOSCH Motorcover BDU37xx | | |
| Befestigungsschrauben unteres Motorcover | Erstmontage: $3 \pm 0,5$ Nm Nachträglicher Einbau: $2 \pm 0,5$ Nm | Torx® TX 20 |
| Befestigungsschrauben Motorcover | Erstmontage: $3 \pm 0,5$ Nm Nachträglicher Einbau: $2 \pm 0,5$ Nm | Torx® TX 20, 4 × 8 mm |
| FIT Motorcover Brose | 1 Nm | Innensechskant-Schlüssel 3 mm |
| Nabe | | |
| ENVILO Achsmutter | 30 ... 40 Nm | |
| ENVILO Bremsadapter | 55 ... 65 Nm (mit Loctite® 277 oder ähnlichem) | |
| ENVILO Kontermutter Interface | 10 ... 15 Nm | |
| ENVILO Keilmutter | 9 ... 10 Nm | |
| ENVILO Ausgangsgeschwindigkeits- Ring | 1,0 Nm | |
| ENVILO Schraube der Steuerungskabel- Abdeckung | 0,2 ... 0,3 Nm (handfest) | |
| ROHLOFF, 14/500 Bajonetverschluss/ Seiltrommel-Schrauben | 1,5 Nm | Innensechskant-Aufsatz 2 mm |
| ROHLOFF, 14/500 Öl-Ablassschraube | 0,5 Nm | Innensechskant-Aufsatz 3 mm |



| | | |
|---|--------------|--|
| ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschrauben für Kettenspanner und Drehmoment-Stütze | ... | Innensechskant-Aufsatz 5 mm |
| ROHLOFF, 14/500 zum Drehen der Schaltwelle | ... | Gabelschlüssel 8 mm |
| ROHLOFF, 14/500 alle anderen Schrauben | 3 Nm | Torx® TX 20 |
| ROHLOFF, 14/500 CC-Versionen | 7 Nm | |
| ROHLOFF, 14/500 Achsmutter TS | 30 ... 35 Nm | |
| ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschrauben der Rahmenschelle | 6 Nm | Innensechskant-Aufsatz 4 mm |
| ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschrauben der Achsplatte | 7 Nm | Innensechskant-Aufsatz 5 mm |
| ROHLOFF, 14/500 Kettenblatt-Schrauben | 7 Nm | Innensechskant-Aufsatz 5 mm |
| ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschraube der Scheibenbrems-Aufnahme | 8 Nm | M6 |
| ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschraube der Scheibenbremse | 10 Nm | Innensechskant-Aufsatz 5 mm |
| ROHLOFF, 14/500 Achsplatten-Schrauben | 3 Nm | Torx® TX 20 |
| ROHLOFF, 14/500 Schellenschraube der Drehmoment-Stütze | 2,5 Nm | |
| ROHLOFF, 14/500 Rahmenschelle | 6 Nm | Schraubenschlüssel SW10, Schraube gegenhalten mit Innensechskant-Aufsatz 4 mm |
| ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschraube Kettenspanner | 8 Nm | Innensechskant-Aufsatz 5 mm |
| ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschraube Kettenführung | 3 Nm | Torx® TX 20 |
| ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschraube hintere Distanzbuchse | 3 Nm | Torx® TX 20 |
| ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschraube Schaltgriff am Lenker | 1 Nm | Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm |
| ROHLOFF, 14/500 Zuganschlag | 3 Nm | Torx® TX 20 |
| ROHLOFF, 14/500 Zuggegenhalter | 6 Nm | Innensechskant-Aufsatz 4 mm |



| | | |
|---|----------------|---|
| SHIMANO Schnellspannerversion FH-M3050, FH-M4050, FH-MT200-B, FH-MT400, FH-MT400-B, FH-MT500, FH-MT500-B, FH-MT510, FH-MT510-B, FH-RM33, FH-RM35, FH-TX505, FH-TY505, FH-UR600 HB-M3050, HB-M4050, HB-MT200, HB-MT400, HB-MT400-B, HB-RM33, HB-TX505 SLX FH-M7000, FH-M7010, FH-M7010-B HB-M7000, HB-M7010, HB-M7010-B DEORE FH-M618, FH-M618-B, FH-M6000, FH-M6010, FH-M6010-B, HB-M618, HB-M618-B, HB-M6000, HB-M6010, HB-M6010-B Bremsscheibe Befestigungsschraube | 40 Nm | Engländer und TL-LR15 (SHIMANO) Spezialwerkzeug |
| SHIMANO E-THRU Steckachse Sicherungsring für Bremsscheibe | 40 Nm | TL-FC36 (SHIMANO) Spezialwerkzeug |
| SHIMANO , FH-M3050, FH-M4050, FH-M7000, FH-M6000, FH-RM33, FH-RM35, FH-UR600 Befestigungsschraube, Freilaufkörper | 35 ... 50 Nm | Innensechskant-Aufsatz 10 mm |
| SHIMANO , FH-MT200, FH-TX505, FH-TY505 Befestigungsschraube, Freilaufkörper | 147 ... 200 Nm | Innensechskant-Aufsatz 12 mm |
| SHIMANO , FH-M7010, FH-M7010-B, FH-M6010, FH-M6010-B, FH-M618, FH-M618-B, FH-MT400, FH-MT400-B FH-MT500, FH-MT500-B, FH-MT510, FH-MT510-B Kontermutter | 15 ... 20 Nm | Nabenschlüssel 17 mm |
| SHIMANO , HB-M7000, HB-M6000, HB-M4050 Kontermutter | 10 ... 15 Nm | Nabenschlüssel 13 mm und 17 mm |
| SHIMANO , HB-M7010, HB-M7010-B, HB-M6010, HB-M6010-B, HB-M618, HB-M618-B, HB-MT400, HB-MT400-B Kontermutter | 21 ... 26 Nm | Nabenschlüssel 22 mm |
| SHIMANO Nabendynamo Bauart E2 | 20 - 25 Nm | Schraubenschlüssel |
| SHIMANO Nabendynamo Bauart J2 | 20 Nm | Schraubenschlüssel |
| SHIMANO Nabendynamo Bauart J2-A | 20 Nm | Schraubenschlüssel |



| Pedal | | |
|---|---|--|
| Pedal, konventionell | 33 ... 35 Nm | Schraubenschlüssel 15 mm |
| SHIMANO Befestigungsschraube | 35 ... 55 Nm | Schraubenschlüssel 15 mm |
| Sattelstütze | | |
| BY,SCHULZ, G1 M8 Sattelklemmschraube M5 Fixier-Madenschrauben | 20 ... 24 Nm 3 Nm | Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm |
| BY,SCHULZ, G2 M6 Sattelklemmschraube M5 Fixier-Madenschrauben | 12 ... 14 Nm 3 Nm | Torx T25 (optional: Innensechskant-Aufsatz 5 mm) Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm |
| EIGHTPINNS NGS2 Sattelstützen-Achse Rutschkupplung Ventildeckel Postpin Achse hintere Klemmschraube (Sattel) M5 Montageschraube Außenhülse | 8 Nm 18 Nm 0,5 Nm 8 Nm 8 Nm 0,5 Nm | Innensechskant-Aufsatz 6 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm |
| EIGHTPINNS H01 Sattelstützen-Achse Rutschkupplung Ventildeckel Postpin Achse hintere Klemmschraube (Sattel) M5 Montageschraube Außenhülse | 8 Nm 18 Nm 0,5 Nm 8 Nm 8 Nm 0,5 Nm | Innensechskant-Aufsatz 6 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm |
| LIMOTEC LimoDP Klemmschraube Sattelstütze Klemmschraube Sattel | 6 ... 7 Nm 7 ... 9 Nm | |
| SR SUNTOUR Feder- Sattelstütze Sattelklemme-Schraube M5 Fixier-Madenschrauben | 15 ... 18 Nm 3 Nm | Innensechskant-Aufsatz 5,0 mm Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm |
| Schalthebel | | |
| ENVILO Controller | 2,0 ... 2,5 Nm | # |
| ENVILO CA Controller, Reglerklemme Befestigungsschraube | 1,5 ... 2,0 Nm | Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm |
| ENVILO CO Controller, Reglerklemme Befestigungsschraube | 1,0 ... 2,0 Nm | Innensechskant-Aufsatz 3 mm |
| SHIMANO DEORE SL- M4100 Befestigungsschraube | 3 Nm | Innensechskant-Aufsatz 4 mm |
| SHIMANO DEORE SL- M5100 Befestigungsschraube | 3 Nm | Innensechskant-Aufsatz 4 mm |
| SHIMANO DEORE SL- M6100 Befestigungsschraube | 3 Nm | Innensechskant-Aufsatz 4 mm |
| SHIMANO DEORE XT SL- M8100 Befestigungsschraube | 3 Nm | Innensechskant-Aufsatz 4 mm |
| SHIMANO DEORE XT SL- M8130 Befestigungsschraube | 3 Nm | Innensechskant-Aufsatz 4 mm |
| SHIMANO SLX SL-M7100 Befestigungsschraube | 3 Nm | Innensechskant-Aufsatz 4 mm |



| | | |
|---|--------------|---|
| SHIMANO XTR SL-M9100 Befestigungsschraube | 3 Nm | Innensechskant-Aufsatz 4 mm |
| SRAM SRAM AXS-Controller Befestigungsschraube Klemmschelle | 2 Nm | Torx® T25 |
| Schaltwerk | | |
| SHIMANO für MTB/Trekking Befestigungsschraube, Standardtyp | 8 ... 10 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| SHIMANO für MTB/Trekking Befestigungsschraube mit Halterung | 3 ... 4 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| SHIMANO für BMX-Fahrräder Befestigungsschraube | 3 ... 4 Nm | Engländer |
| SHIMANO für MTB/Trekking Befestigungsschraube für Innenzug | 6 ... 7 Nm | Innensechskant-Schlüssel 4 mm/ Innensechskant-Schlüssel 5 mm/ Engländer |
| SHIMANO für MTB/Trekking Befestigungsschraube der Leitrolle | 2,5 ... 5 Nm | Innensechskant-Schlüssel 3 mm |
| SHIMANO für MTB/Trekking Befestigungsschraube der Spannrolle | 2,5 ... 5 Nm | Innensechskant-Schlüssel 3 mm |
| SHIMANO für Rennrad Befestigungsschraube, Standardtyp | 8 ... 10 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| SHIMANO für Rennrad Befestigungsschraube mit Halterung | 3 ... 4 Nm | Schraubenschlüssel |
| SHIMANO für Rennrad Befestigungsschraube für Innenzug | 6 ... 7 Nm | Innensechskant-Schlüssel 4 mm / Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| SHIMANO für Rennrad Befestigungsschraube Rolle | 2,5 ... 5 Nm | Innensechskant-Schlüssel 3 mm |
| Scheinwerfer | | |
| FUXON Scheinwerfer Befestigungsschraube | >5 Nm | ... |
| SUPERNOVA, M99 Pure/ Pure+, V521s Befestigungsschraube | 2 Nm | Montageschraube M6, selbstsichernde Mutter, Unterlegscheibe |
| SUPERNOVA, M99 Pure/ Pure+, V521s Vorbau-Schraube | 6 Nm | |
| Umwerfer | | |
| SHIMANO für MTB/Trekking Befestigungsschraube, Schellentyp, E-Typ und Direktmontage | 5 ... 7 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| SHIMANO für MTB/Trekking Innenlageradapter | 35 ... 50 Nm | ... |
| SHIMANO für MTB/Trekking Top Swing-Schraube, Schellentyp und E-Typ | 5 ... 7 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Schraubenschlüssel 9 mm |
| SHIMANO für MTB/Trekking Down Swing-Schraube, Schellentyp, Direktmontage | 5 ... 7 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |



| | | |
|---|------------|---|
| SHIMANO für Rennrad Befestigungsschraube | 5 ... 7 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm/ Schraubenschlüssel 9 mm |
| SHIMANO für Rennrad Befestigungsschraube, des Zugs | 6 ... 7 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm/ |
| Unterfahrerschutz | | |
| FIT, Brose Befestigungsschrauben | 6 Nm | Steckschlüssel 8 mm Innensechskant-Schlüssel 4 mm Innensechskant-Schlüssel 3 mm |
| V-Brake Bremse | | |
| SHIMANO Befestigungsschraube für Verbindungszug | 6 ... 8 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| SHIMANO Bremsschuh-Mutter | 6 ... 8 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| SHIMANO Zug-Befestigungsschraube | 6 ... 8 Nm | Innensechskant-Schlüssel 5 mm |
| Vorbau | | |
| FSA, Schaftvorbau Carbon | 9 Nm | 15 mm Schraubenschlüssel |

10 Wiederverwerten und Entsorgen



Dieses Gerät ist entsprechend der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (waste electrical and electronic equipment - WEEE) und der Richtlinie für Altakkumulatoren (Richtlinie 2006/66/EG) gekennzeichnet. Die Richtlinie gibt den

Rahmen für eine EU-weit gültige Rücknahme und Verwertung der Altgeräte vor. Verbraucher sind gesetzlich zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.

Der Hersteller des Akkus ist gemäß § 9 (BattG) verpflichtet, verbrauchte und alte Akkus kostenlos zurückzunehmen. Der Rahmen des Pedelec, der Akku, der Motor, der Bordcomputer und das Ladegerät sind Wertstoffe. Sie müssen entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften getrennt vom Hausmüll entsorgt und

einer Verwertung zugeführt werden. Durch getrenntes Sammeln und Recycling werden die Rohstoffreserven geschont und es ist sichergestellt, dass beim Recycling des Produkts und/oder der Akkus alle Bestimmungen zum Schutz von Gesundheit und Umwelt eingehalten werden.

- ▶ Niemals das Pedelec, den Akku oder das Ladegerät zwecks Entsorgung zerlegen.

Das Pedelec, der Bordcomputer, der ungeöffnete und unbeschädigte Akku sowie das Ladegerät können in jedem Fachhandel kostenfrei zurückgeben werden. Je nach Region stehen weitere Entsorgungsmöglichkeiten zur Verfügung.

- ▶ Einzelteile des außer Betrieb genommenen Pedelecs trocken, frostfrei und vor Sonneneinstrahlung geschützt aufbewahren.

10.1 Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen

| Abfallart | Entsorgung |
|---|---|
| Nicht gefährlicher Abfall | |
| | |
| Altpapier, Pappe | Papiertonne, Papiercontainer, unbeschädigte Transportverpackung an Lieferanten zurückgeben |
| Altmetall und Aluminium | Abgabe an kommunalen Annahmestellen oder Abholungen durch Entsorgungsfirmen |
| Reifen, Schläuche | Sammelstellen der Reifenhersteller, Abholformulare und Faxvorlagen beim Reifen-Hersteller erhältlich ansonsten Restmülltonne (Graue Tonne) |
| Faserverbundbauteile (z. B. Carbon, GFK) | große Carbon-Bauteile, wie defekte Rahmen und Carbon-Felgen, können zur Verwertung an Spezielsammelstellen geschickt werden, siehe www.cfk-recycling.de |
| Verkaufsverpackungen des Dualen Systems aus Kunststoff, Metall und Verbundstoff, Leichtverpackungen | ggf. Abholung durch Entsorgungsfachfirma, Transportverpackungen an Lieferanten zurückgeben Plastiktonne (Gelbe Tonne) |
| CDs, DVDs | Abgabe an kommunalen Annahmestellen, da hochwertiger Kunststoff und leicht zu verwenden ansonsten Restmülltonne (Graue Tonne) |

Tabelle 72: Leitfaden Beseitigung von Abfällen

| Abfallart | Entsorgung |
|--|---|
| Entsorgen | |
| Restmüll | Restmülltonne (Graue Tonne) |
| Biologisch abbaubare Schmierstoffe, Biologisch abbaubare Öle Biologisch abbaubare Ölverschmierte Putzlappen | Restmülltonne (Graue Tonne) |
| Glühlampen, Halogenleuchtmittel | Restmülltonne (Graue Tonne) |
| Gefährlicher Abfall | |
|  Wiederverwerten | |
| Batterien, Akkus | Rückgabe an den Akku-Hersteller. |
| Elektrogeräte: Motor Bordcomputer Bildschirm Bedieneinheit Kabelstränge | Abgabe an kommunale Sammelstelle für Elektroschrott |
| Entsorgen | |
| Altöl Ölverschmierte Putzlappen Schmieröl Getriebeöl Schmierfett Reinigungsflüssigkeiten Petroleum Waschbenzin Hydrauliköl Bremsflüssigkeit | <p>Niemals unterschiedlichen Öflüssigkeiten vermischen. Im Originalbehälter lagern</p> <p>Kleinmengen (meist <30 kg) Abgabe an kommunalen Annahmestellen für gefährliche Abfälle (z. B. Giftmobil)</p> <p>Größere Menge (>30 kg) Abholung durch Entsorgungsfirmen</p> |
| Farben Lacke Verdünner | Abgabe an kommunalen Annahmestellen für gefährliche Abfälle (z. B. Giftmobil) |
| Neonleuchtmittel, Energiespar-Leuchtmittel | Abgabe an kommunalen Annahmestellen für gefährliche Abfälle (z. B. Giftmobil) |

Tabelle 72: Leitfaden Beseitigung von Abfällen



11 Dokumente

11.1 Montageprotokoll

Datum:

Rahmennummer:

| Komponenten | Beschreibung | Tests | Kriterien | | Maßnahmen bei Ablehnung |
|---------------------------------------|--|--------------------|-----------|---------------------------------|--|
| | | | Annahme | Ablehnung | |
| | Montage/Inspektion | | | | |
| Vorderrad | Montage | | o.k. | locker | Schnellspanner justieren |
| Seitenständer | Befestigung prüfen | Funktionsprüfung | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Bereifung | | Reifendruckprüfung | o.k. | Reifendruck zu niedrig/ zu hoch | Reifendruck anpassen |
| Rahmen | auf Schäden prüfen, Bruch, Kratzer | | o.k. | Schaden vorhanden | <i>Außerbetriebnahme</i> , neuer Rahmen |
| Griffe, Bezüge | Befestigung prüfen | | o.k. | fehlt | Schrauben nachziehen, neue Griffe und Bezüge nach Stückliste |
| Lenker, Vorbau | Befestigung prüfen | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Vorbau nach Stückliste |
| Steuerlager | auf Schäden prüfen | Funktionsprüfung | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Sattel | Befestigung prüfen | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Sattelstütze | Befestigung prüfen | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Schutzblech | Befestigung prüfen | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Gepäckträger | Befestigung prüfen | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Anbauten | Befestigung prüfen | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Klingel | | Funktionsprüfung | o.k. | kein Klang, leise, fehlt | neue Klingel nach Stückliste |
| Federelemente | | | | | |
| Gabel, Federgabel | auf Schäden prüfen | | o.k. | Schaden vorhanden | neue Gabel nach Stückliste |
| Hinterbau Dämpfer | auf Schäden prüfen | | o.k. | Schaden vorhanden | neue Gabel nach Stückliste |
| Feder-Sattelstütze | auf Schäden prüfen | | o.k. | Schaden vorhanden | neue Gabel nach Stückliste |
| Bremsanlage | | | | | |
| Handbremse | Befestigung prüfen | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen, |
| Bremsflüssigkeit | Flüssigkeitsstand prüfen | | o.k. | zu wenig | Bremsflüssigkeit nachfüllen, bei Schaden neue Bremsschläuche |
| Bremsbeläge | Bremsbeläge, Bremsscheibe und Felgen auf Schäden, prüfen | | o.k. | Schaden vorhanden | neue Bremsbeläge, Bremsscheibe und Felgen |
| Rücktrittbremse Bremsanker | Befestigung prüfen | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Lichtanlage | | | | | |
| Akku | Erstprüfung | | o.k. | Fehlermeldung | <i>Außerbetriebnahme</i> , Akku-Hersteller kontaktieren, neuer Akku |
| Verkabelung Licht | Anschlüsse, korrekte Verlegung | | o.k. | Kabel defekt, kein Licht | neue Verkabelung |
| Rücklicht | Standlicht | Funktionsprüfung | o.k. | kein konstantes Licht | <i>Außerbetriebnahme</i> , neues Rücklicht nach Stückliste, ggf. wechseln |
| Vorderlicht | Standlicht, Tagfahrlicht | Funktionsprüfung | o.k. | kein konstantes Licht | <i>Außerbetriebnahme</i> , neues Frontlicht nach Stückliste, ggf. wechseln |
| Reflektoren | Vollzählig, Zustand, Befestigung | | o.k. | nicht vollzählig oder Schaden | neue Reflektoren |



| Antrieb/Schaltung | | | | | |
|---|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|--|
| Kette/Kassette/Ritzel/ Kettenblatt | auf Schäden prüfen | | o.k. | Schaden | ggf. befestigen oder neu nach Stückliste |
| Kettenschutz/ Speichenschutz | auf Schäden prüfen | | o.k. | Schaden | neu nach Stückliste |
| Tretlager/Kurbel | Befestigung prüfen | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Pedale | Befestigung prüfen | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Schalthebel | Befestigung prüfen | Funktionsprüfung | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Schaltzüge | auf Schäden prüfen | Funktionsprüfung | o.k. | locker und defekt | Schaltzüge einstellen, gegebenenfalls neue Schaltzüge |
| Umwerfer | auf Schäden prüfen | Funktionsprüfung | o.k. | Schalten nicht oder schwer möglich | einstellen |
| Schaltwerk | auf Schäden prüfen | Funktionsprüfung | o.k. | Schalten nicht oder schwer möglich | einstellen |
| Elektrischer Antrieb | | | | | |
| Bordcomputer | auf Schäden prüfen | Funktionsprüfung | o.k. | keine Anzeige, fehlerhafte Darstellung | Neustart, Akku testen, neue Software, oder neuer Bordcomputer, <i>Außerbetriebnahme</i> , |
| Bedieneinheit | Bedieneinheit auf Schäden prüfen | Funktionsprüfung | o.k. | keine Reaktion | Neustart, Bedieneinheit-Hersteller kontaktieren, neue Bedieneinheit |
| Tacho | | Geschwindigkeits- messung | o.k. | Pedelec fährt 10 % zu schnell/langsam | Pedelec außer Betrieb nehmen bis die Fehlerquelle gefunden ist |
| Verkabelung | Sichtprüfung | | o.k. | Ausfall im System, Beschädigungen, Geknickte Kabel | neue Verkabelung |
| Akkualter | Fest, Schloss, Kontakte | Funktionsprüfung | o.k. | Lose, Schloss schließt nicht, keine Kontakte | Neuer Akkualter |
| Motor | Sichtprüfung und Befestigung | | o.k. | Schaden, locker | Motor festziehen, Kontakt Hersteller Motor, neuer Motor |
| Software | Stand auslesen | | auf dem neusten Stand | nicht auf dem neuesten Stand | Update aufspielen |

Technische Kontrolle, Prüfen auf Sicherheit, Probefahrt

| Komponenten | Beschreibung | Tests | Kriterien | | Maßnahmen bei Ablehnung |
|---|--------------------|------------------|-----------------------------------|--|---|
| | Montage/Inspektion | | Annahme | Ablehnung | |
| Bremsanlage | | Funktionsprüfung | o.k. | Keine Vollbremsung, Bremsweg zu lang | Defektes Element in Bremsanlage lokalisieren und korrigieren |
| Schaltung unter Betriebslast | | Funktionsprüfung | o.k. | Probleme beim Schalten | Schaltung neu einstellen |
| Federelemente (Gabel, Federbein, Sattelstütze) | | Funktionsprüfung | o.k. | zu tiefes oder keine Federung mehr | Defektes Element lokalisieren und korrigieren |
| Elektrisches Antriebssystem | | Funktionsprüfung | o.k. | Wackelkontakt, Probleme beim Fahren, Beschleunigen | Defektes Bauteile im elektrischen Antriebssystem lokalisieren und korrigieren |
| Lichtanlage | | Funktionsprüfung | o.k. | kein dauerhaftes Licht, zu wenig Helligkeit | Defektes Element in Lichtanlage lokalisieren und korrigieren |
| Probefahrt | | | keine auffälligen Geräusche | auffällige Geräusche | Geräuschquelle lokalisieren und korrigieren |

| | |
|---|--|
| Datum: | |
| Name Monteur: | |
| Endabnahme durch Werkstattleitung: | |



11.2 Inspektions- und Wartungsprotokoll

Diagnose und Dokumentation Ist-Zustand

Datum:

Rahmennummer:

| Bauteil | Häufigkeit | Beschreibung | | | Kriterien | | Maßnahmen bei Ablehnung |
|---------------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------|--|-----------|---------------------------------|---|
| | | Inspektion | Test | | Annahme | Ablehnung | |
| Vorderrad | 6 Monate | Montage | | | o.k. | locker | Schnellspanner justieren |
| Seitenständer | 6 Monate | Befestigung prüfen | Funktionsprüfung | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Bereifung | 6 Monate | | Reifendruckprüfung | | o.k. | Reifendruck zu niedrig/ zu hoch | Reifendruck anpassen |
| Rahmen | 6 Monate | auf Schäden prüfen, Bruch, Kratzer | | | o.k. | Schaden vorhanden | Pedelec außer Betrieb nehmen, neuer Rahmen |
| Griffe, Bezüge | 6 Monate | Verschleiß, Befestigung prüfen | | | o.k. | fehlt | Schrauben nachziehen, neue Griffe und Bezüge nach Stückliste |
| Lenker, Vorbau | 6 Monate | Befestigung prüfen | | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Vorbau nach Stückliste |
| Steuerlager | 6 Monate | auf Schäden prüfen | Funktionsprüfung | Schmieren und Justage | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Sattel | 6 Monate | Befestigung prüfen | | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Sattelstütze | 6 Monate | Befestigung prüfen | | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Schutzblech | 6 Monate | Befestigung prüfen | | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Gepäckträger | 6 Monate | Befestigung prüfen | | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Anbauten | 6 Monate | Befestigung prüfen | | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Klingel | 6 Monate | | Funktionsprüfung | | o.k. | kein Klang, leise, fehlt | neue Klingel nach Stückliste |
| Federelemente | | | | | | | |
| Gabel, Federgabel | gem. Hersteller... | auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch | | Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller | ok | Schaden vorhanden | neue Gabel nach Stückliste |
| Hinterbau Dämpfer | gem. Hersteller... | auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch | | Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller | ok | Schaden vorhanden | neue Gabel nach Stückliste |
| Feder-Sattelstütze | gem. Hersteller... | auf Schäden prüfen | | Wartung gem. Hersteller | ok | Schaden vorhanden | neue Gabel nach Stückliste |



| | | Inspektion | Test | | Annahme | Ablehnung | |
|--|----------|--|------------------|------------------|---------|------------------------------------|--|
| Bremsanlage | | | | | | | |
| Handbremse | 6 Monate | Befestigung prüfen | | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen, |
| Bremsflüssigkeit | 6 Monate | Flüssigkeitsstand prüfen | | nach Jahreszeit | o.k. | zu wenig | Bremsflüssigkeit nachfüllen, bei Schaden Pedelec außer Betrieb nehmen, neue Bremsschläuche |
| Bremsbeläge | 6 Monate | Bremsbeläge, Bremsscheibe und Felgen auf Schäden, prüfen | | | o.k. | Schaden vorhanden | neue Bremsbeläge, Bremsscheibe und Felgen |
| Rücktrittbremse Bremsanker | 6 Monate | Befestigung prüfen | | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Bremsanlage | 6 Monate | Befestigung prüfen | | Funktionsprüfung | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Lichtanlage | | | | | | | |
| Akku | 6 Monate | Erstprüfung | | | ok | Fehlermeldung | Akku-Hersteller kontaktieren, Akku außer Betrieb nehmen, neuer Akku |
| Verkabelung Licht | 6 Monate | Anschlüsse, korrekte Verlegung | | | o.k. | Kabel defekt, kein Licht | neue Verkabelung |
| Rücklicht | 6 Monate | Standlicht | Funktionsprüfung | | o.k. | kein konstantes Licht | neues Rücklicht nach Stückliste, ggf. wechseln |
| Scheinwerfer | 6 Monate | Standlicht, Tagfahrlicht | Funktionsprüfung | | o.k. | kein konstantes Licht | neue Scheinwerfer nach Stückliste, ggf. wechseln |
| Reflektoren | 6 Monate | Vollzählig, Zustand, Befestigung | | | o.k. | nicht vollzählig oder Schaden | neue Reflektoren |
| Antrieb/Schaltung | | | | | | | |
| Kette/Kassette/ Ritzel/ Kettenblatt | 6 Monate | auf Schäden prüfen | | | o.k. | Schaden | ggf. befestigen oder neu nach Stückliste |
| Kettenschutz/ Speichenschutz | 6 Monate | auf Schäden prüfen | | | o.k. | Schaden | neu nach Stückliste |
| Tretlager/Kurbel | 6 Monate | Befestigung prüfen | | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Pedale | 6 Monate | Befestigung prüfen | | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Schalthebel | 6 Monate | Befestigung prüfen | Funktionsprüfung | | o.k. | locker | Schrauben nachziehen |
| Schaltzüge | 6 Monate | auf Schäden prüfen | Funktionsprüfung | | o.k. | locker und defekt | Schaltzüge einstellen, gegebenenfalls neue Schaltzüge |
| Umwerfer | 6 Monate | auf Schäden prüfen | Funktionsprüfung | | o.k. | Schaltet nicht oder schwer möglich | einstellen |
| Schaltwerk | 6 Monate | auf Schäden prüfen | Funktionsprüfung | | o.k. | Schaltet nicht oder schwer möglich | einstellen |



| | | Inspektion | Test | | Annahme | Ablehnung | |
|------------------------------------|----------|----------------------------------|-------------------------|--|------------------------|--|--|
| Elektrisches Antriebssystem | | | | | | | |
| Bordcomputer | 6 Monate | auf Schäden prüfen | Funktionsprüfung | | o.k. | keine Anzeige, fehlerhafte Darstellung | Neustart, Akku testen, neue Software, oder neues Bordcomputer, außer Betrieb nehmen, |
| Bedieneinheit | 6 Monate | Bedieneinheit auf Schäden prüfen | Funktionsprüfung | | o.k. | keine Reaktion | Neustart, Bedieneinheit-Hersteller kontaktieren, neues Bedieneinheit |
| Tacho | 6 Monate | | Geschwindigkeitsmessung | | o.k. | Pedelec fährt 10 % zu schnell/langsam | Pedelec außer Betrieb nehmen, bis die Fehlerquelle gefunden ist |
| Verkabelung | 6 Monate | Sichtprüfung | | | o.k. | Ausfall im System, Beschädigungen, Geknickte Kabel | neue Verkabelung |
| Akkualter | 6 Monate | Fest, Schloss, Kontakte | Funktionsprüfung | | o.k. | Lose, Schloss schließt nicht, keine Kontakte | Neuer Akkuhalter |
| Motor | 6 Monate | Sichtprüfung und Befestigung | | | o.k. | Schaden, locker | Motor festziehen, Kontakt Hersteller Motor, neuer Motor, <i>Außerbetriebnahme</i> , |
| Software | 6 Monate | Stand auslesen | | | auf dem neuesten Stand | nicht auf dem neuesten Stand | Update aufspielen |

Technische Kontrolle, Prüfen auf Sicherheit, Probefahrt

| Bauteil | Häufigkeit | Beschreibung | | | Kriterien |
|---|------------|------------------|-----------------------------|--|--|
| | | Inspektion | Test | | Annahme |
| Bremsanlage | 6 Monate | Funktionsprüfung | o.k. | Keine Vollbremsung, Bremsweg zu lang | Defektes Element in Bremsanlage lokalisieren und korrigieren |
| Schaltung unter Betriebslast | 6 Monate | Funktionsprüfung | o.k. | Probleme beim Schalten | Schaltung neu einstellen |
| Federelemente (Gabel, Federbein, Sattelstütze) | 6 Monate | Funktionsprüfung | o.k. | zu tief oder keine Federung mehr | Defektes Element lokalisieren und korrigieren |
| Elektroantrieb | 6 Monate | Funktionsprüfung | o.k. | Wackelkontakt, Probleme beim Fahren, Beschleunigen | Defektes Bauteil im elektrischen Antriebssystem lokalisieren und korrigieren |
| Lichtanlage | 6 Monate | Funktionsprüfung | o.k. | kein dauerhaftes Licht, zu wenig Helligkeit | Defektes Element in Lichtanlage lokalisieren und korrigieren |
| Probefahrt | 6 Monate | Funktionsprüfung | keine auffälligen Geräusche | auffällige Geräusche | Geräuschquelle lokalisieren und korrigieren |

| | |
|---|--|
| Datum: | |
| Name Monteur: | |
| Endabnahme durch Werkstattleitung: | |



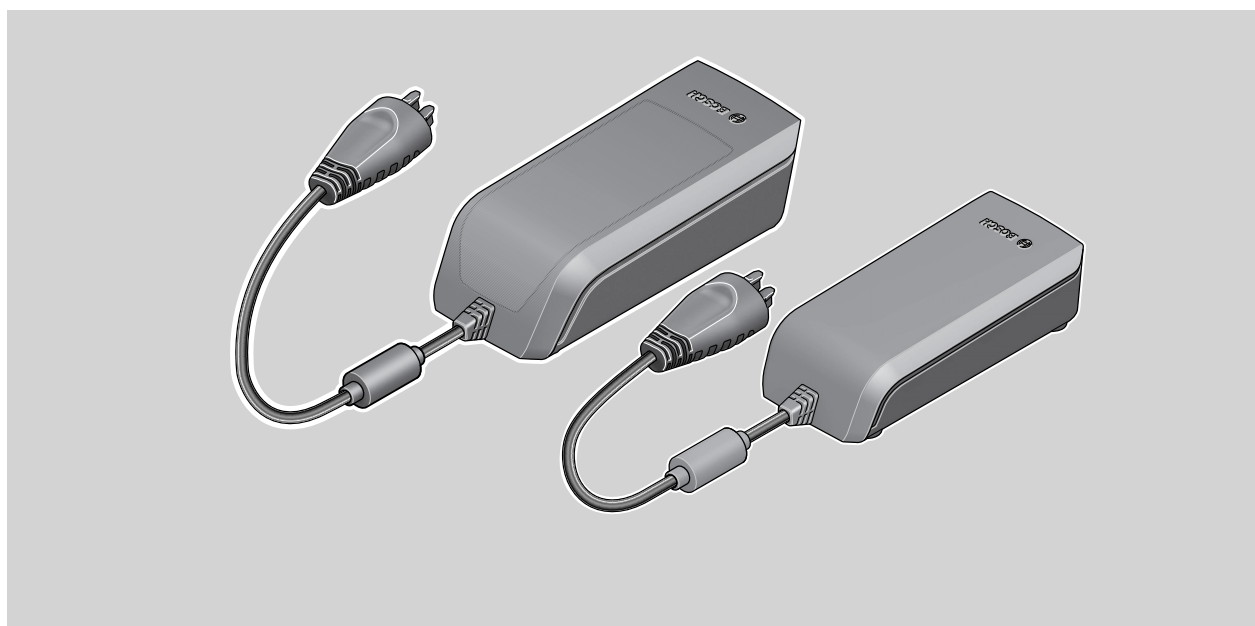
Notizen

11.3 Bedienungsanleitung Ladegerät



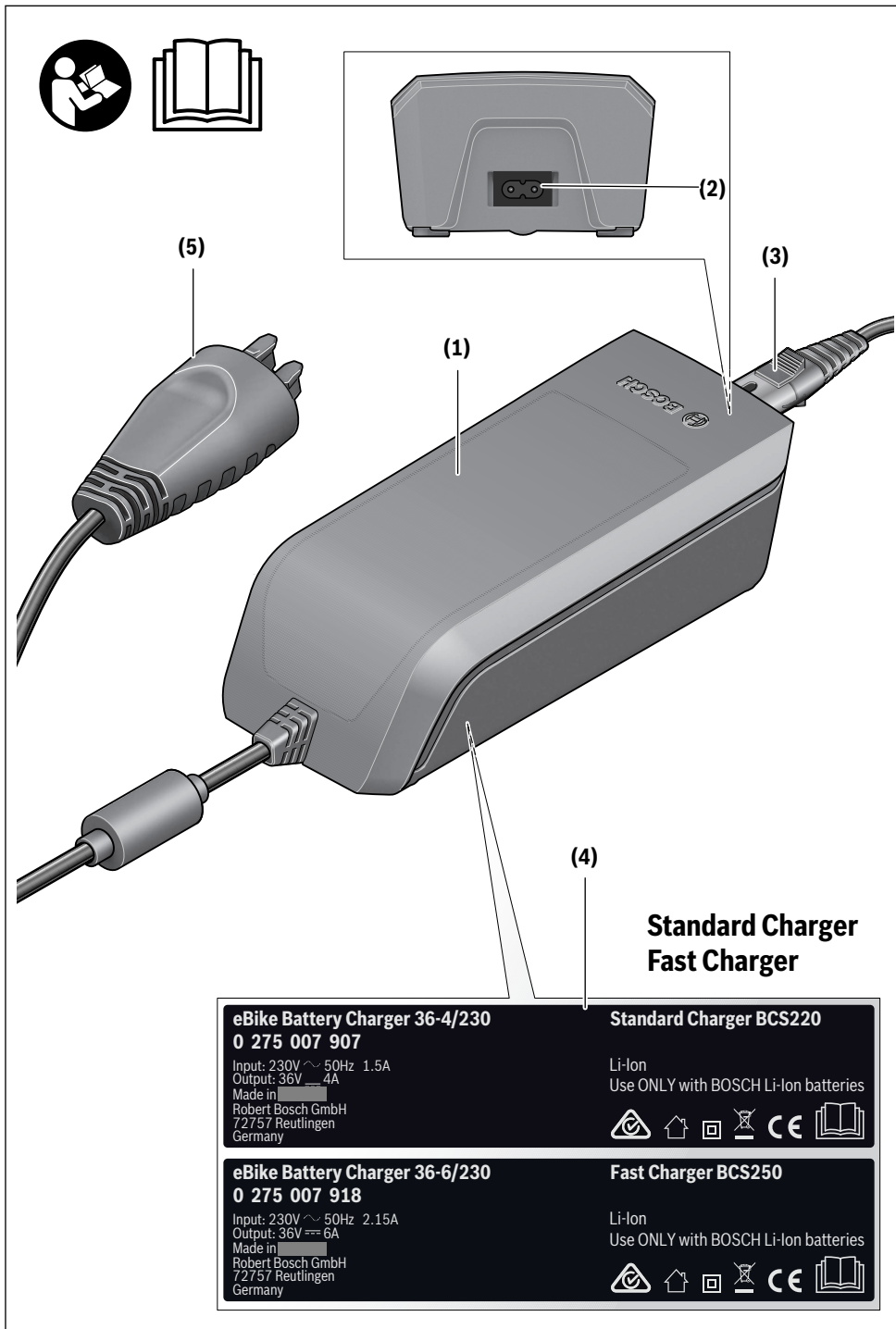
Charger

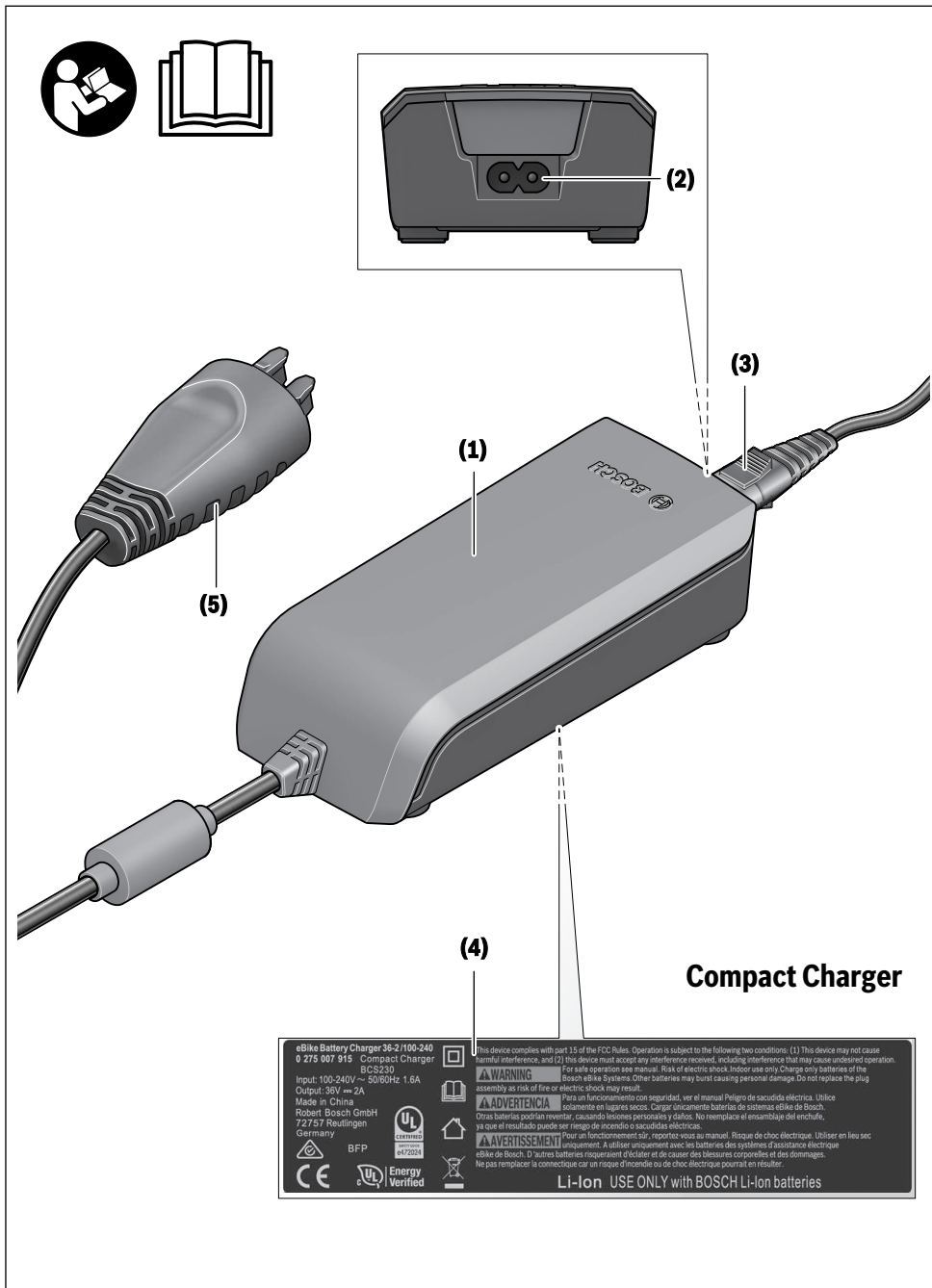
BCS220 | BCS230 | BCS250



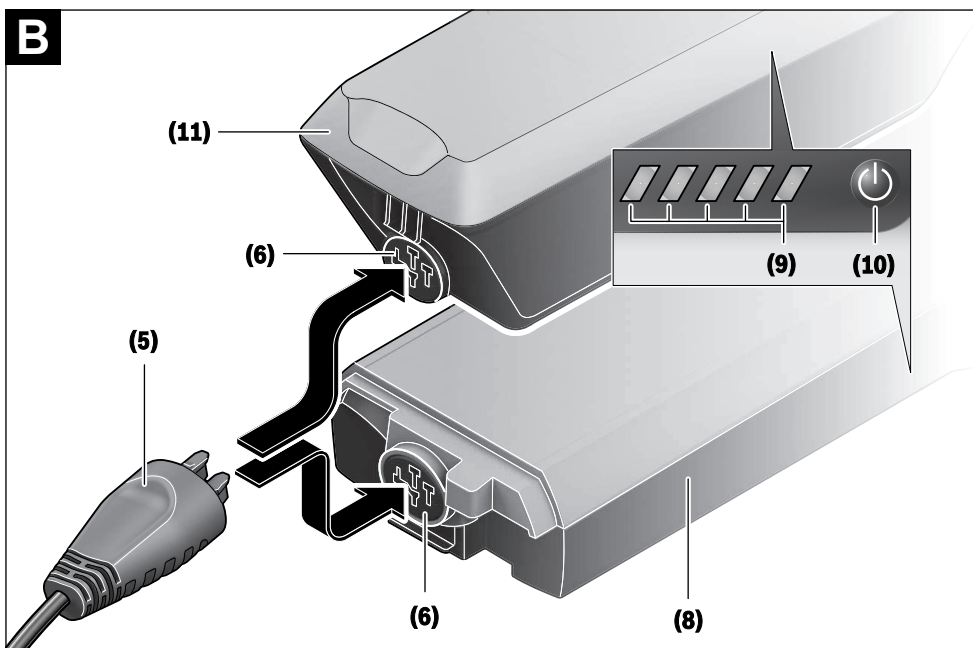
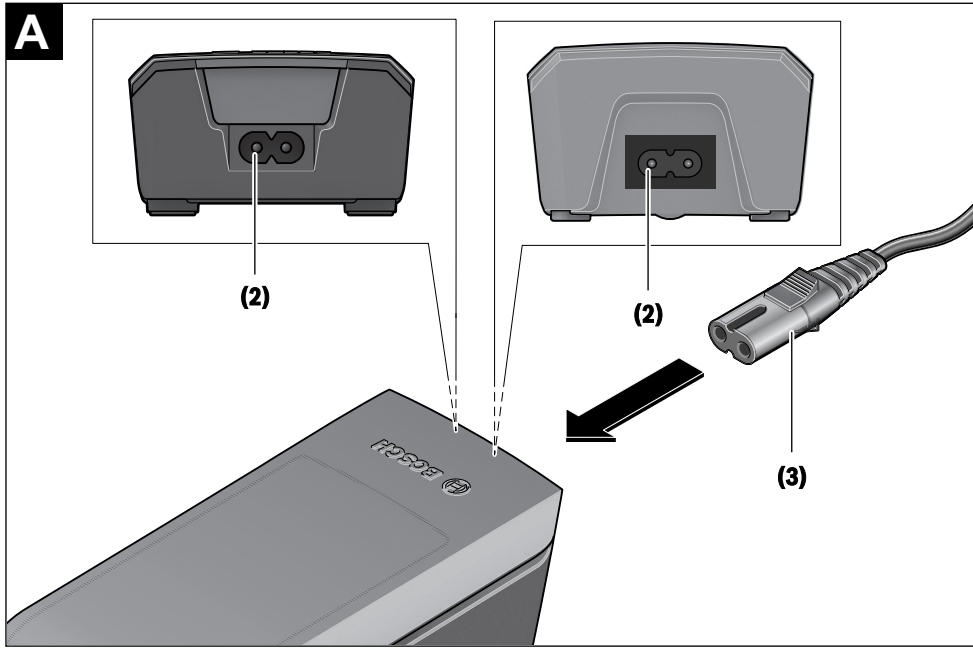
- de** Originalbetriebsanleitung
- en** Original operating instructions
- fr** Notice d'utilisation d'origine
- es** Instrucciones de servicio originales
- pt** Manual de instruções original
- it** Istruzioni d'uso originali
- nl** Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
- da** Original brugsanvisning
- sv** Originalbruksanvisning
- no** Original bruksanvisning
- fi** Alkuperäinen käyttöopas
- el** Πρωτότυπες οδηγίες λειτουργίας

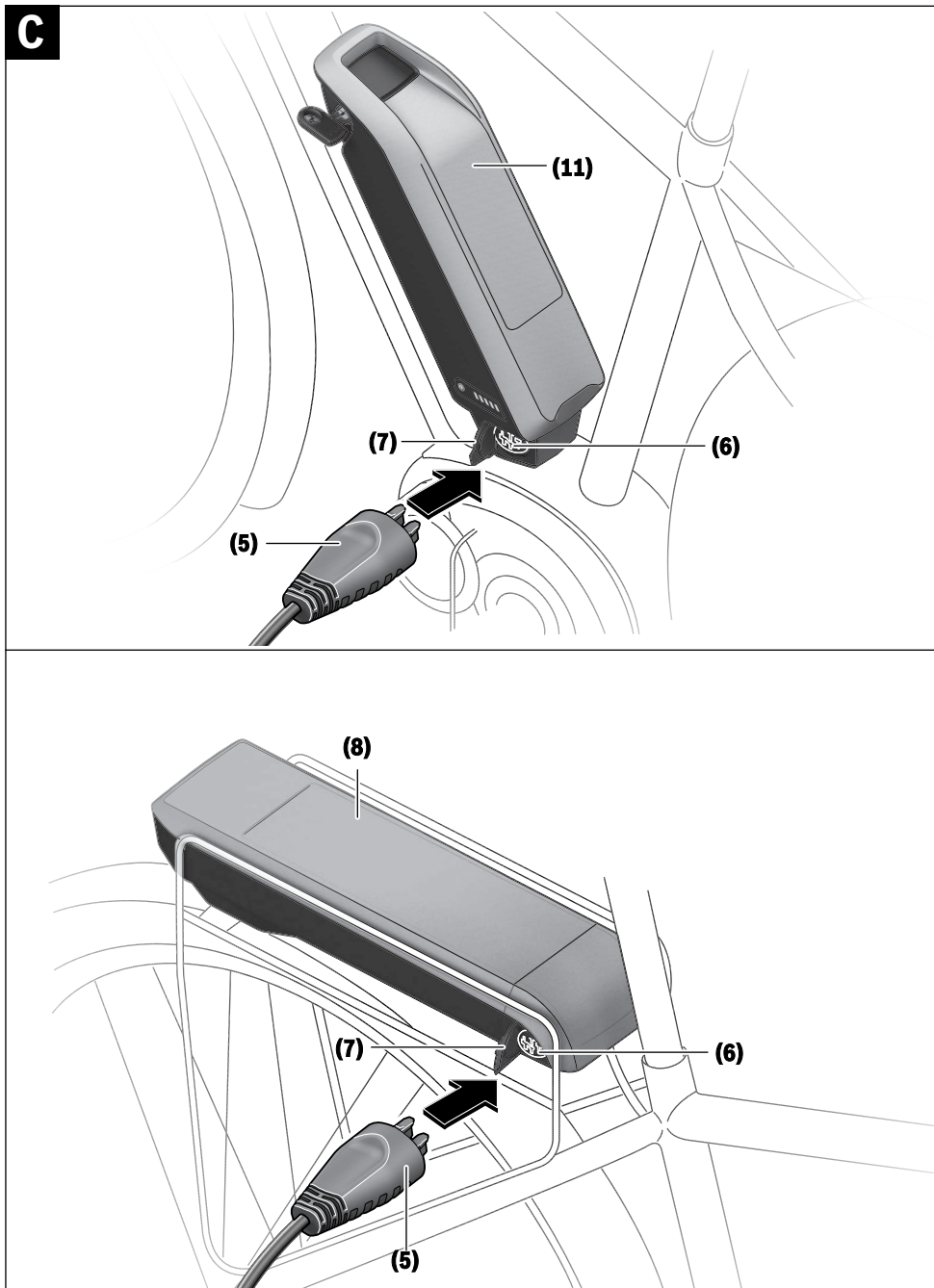




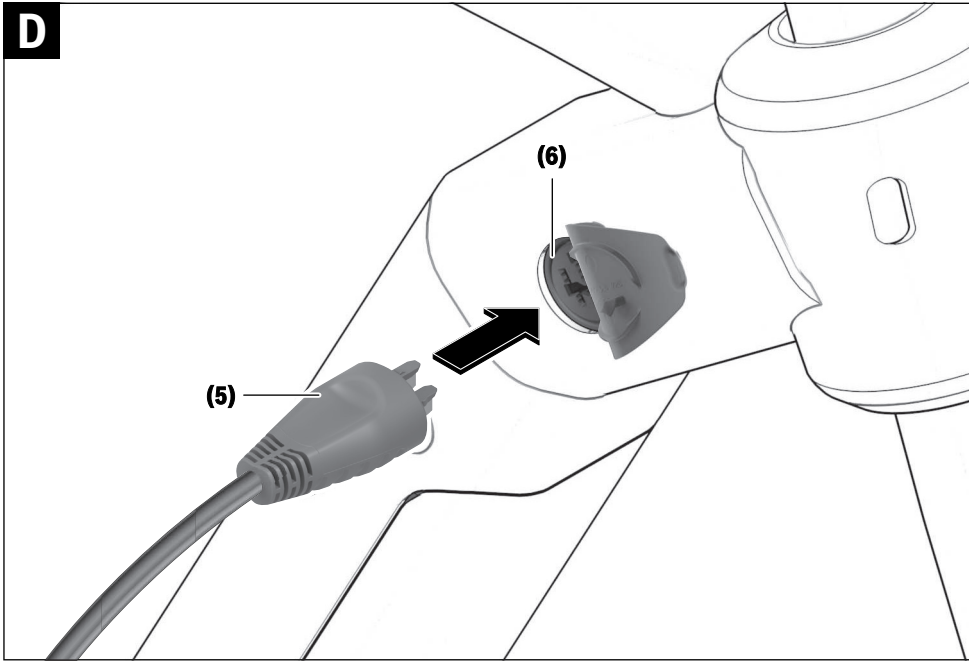


4 |





6 |



Sicherheitshinweise



Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen

können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

Der in dieser Betriebsanleitung verwendete Begriff **Akku** bezieht sich auf alle original Bosch eBike-Akkus.



Halten Sie das Ladegerät von Regen oder Nässe fern. Beim Eindringen von Wasser in ein Ladegerät besteht das Risiko eines elektrischen Schlages.

- ▶ **Laden Sie nur für eBikes zugelassene Bosch Li-Ionen-Akkus. Die Akkuspannung muss zur Akku-Ladespannung des Ladegerätes passen.** Ansonsten besteht Brand- und Explosionsgefahr.
- ▶ **Halten Sie das Ladegerät sauber.** Durch Verschmutzung besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- ▶ **Überprüfen Sie vor jeder Benutzung Ladegerät, Kabel und Stecker. Benutzen Sie das Ladegerät nicht, sofern Sie Schäden feststellen. Öffnen Sie das Ladegerät nicht.** Beschädigte Ladegeräte, Kabel und Stecker erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.
- ▶ **Betreiben Sie das Ladegerät nicht auf leicht brennbarem Untergrund (z.B. Papier, Textilien etc.) bzw. in brennbarer Umgebung.** Wegen der beim Laden auftretenden Erwärmung des Ladegerätes besteht Brandgefahr.
- ▶ **Seien Sie vorsichtig, wenn Sie das Ladegerät während des Ladevorgangs berühren. Tragen Sie Schutzhandschuhe.** Das Ladegerät kann sich insbesondere bei hohen Umgebungstemperaturen stark erhitzen.
- ▶ **Bei Beschädigung oder unsachgemäßem Gebrauch des Akkus können Dämpfe austreten. Führen Sie Frischluft zu und suchen Sie bei Beschwerden einen Arzt auf.** Die Dämpfe können die Atemwege reizen.
- ▶ **Der eBike-Akku darf nicht unbeaufsichtigt geladen werden.**
- ▶ **Beaufsichtigen Sie Kinder bei Benutzung, Reinigung und Wartung.** Damit wird sichergestellt, dass Kinder nicht mit dem Ladegerät spielen.
- ▶ **Kinder und Personen, die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, das Ladegerät sicher zu bedienen, dürfen dieses Ladegerät nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person benutzen.** Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlbedienung und Verletzungen.
- ▶ **Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise und Anweisungen in allen Betriebsanleitungen des eBike-Systems sowie in der Betriebsanleitung Ihres eBikes.**

- ▶ Auf der Unterseite des Ladegerätes befindet sich ein Aufkleber mit einem Hinweis in englischer Sprache (in der Darstellung auf der Grafikkarte mit Nummer **(4)** gekennzeichnet) und mit folgendem Inhalt: NUR mit BOSCH Lithium-Ionen-Akkus verwenden!

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Neben den hier dargestellten Funktionen kann es sein, dass jederzeit Softwareänderungen zur Fehlerbehebung und Funktionsänderungen eingeführt werden.

Die Bosch eBike-Ladegeräte sind ausschließlich zum Laden von Bosch eBike-Akkus bestimmt und dürfen nicht für andere Zwecke verwendet werden.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellungen auf den Grafikkarten zu Beginn der Anleitung.

Einzelne Darstellungen in dieser Betriebsanleitung können, je nach Ausstattung Ihres eBikes, von den tatsächlichen Gegebenheiten geringfügig abweichen.

- (1) Ladegerät
- (2) Gerätebuchse
- (3) Gerätestecker
- (4) Sicherheitshinweise Ladegerät
- (5) Ladestecker
- (6) Buchse für Ladestecker
- (7) Abdeckung Ladebuchse
- (8) Gepäckträger-Akku
- (9) Betriebs- und Ladezustandsanzeige
- (10) Ein-Aus-Taste Akku
- (11) Standard-Akku

Deutsch – 2

Technische Daten

| Ladegerät | | Standard Charger (36–4/230) | Compact Charger (36–2/100-230) | Fast Charger (36–6/230) |
|----------------------|----|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Produkt-Code | | BCS220 | BCS230 | BCS250 |
| Nennspannung | V~ | 207 ... 264 | 90 ... 264 | 207 ... 264 |
| Frequenz | Hz | 47 ... 63 | 47 ... 63 | 47 ... 63 |
| Akku-Ladespannung | V= | 36 | 36 | 36 |
| Ladestrom (max.) | A | 4 | 2 | 6 ^{A)} |
| Ladezeit | | | | |
| – PowerPack 300, ca. | h | 2,5 | 5 | 2 |
| – PowerPack 400, ca. | h | 3,5 | 6,5 | 2,5 |
| – PowerPack 500, ca. | h | 4,5 | 7,5 | 3 |
| Betriebstemperatur | °C | 0 ... +40 | 0 ... +40 | 0 ... +40 |
| Lagertemperatur | °C | +10 ... +40 | +10 ... +40 | +10 ... +40 |
| Gewicht, ca. | kg | 0,8 | 0,6 | 1,0 |
| Schutzart | | IP 40 | IP 40 | IP 40 |

A) Der Ladestrom wird beim PowerPack 300 sowie bei Akkus der Classic+ Line auf 4 A begrenzt.

Die Angaben gelten für eine Nennspannung [U] von 230 V. Bei abweichenden Spannungen und in länderspezifischen Ausführungen können diese Angaben variieren.

Betrieb

Inbetriebnahme

Ladegerät am Stromnetz anschließen (siehe Bild A)

- **Beachten Sie die Netzspannung!** Die Spannung der Stromquelle muss mit den Angaben auf dem Typenschild des Ladegerätes übereinstimmen. Mit 230 V gekennzeichnete Ladegeräte können auch an 220 V betrieben werden.

Stecken Sie den Gerätestecker **(3)** des Netzkabels in die Gerätebuchse **(2)** am Ladegerät.

Schließen Sie das Netzkabel (länderspezifisch) an das Stromnetz an.

Laden des abgenommenen Akkus (siehe Bild B)

Schalten Sie den Akku aus und entnehmen Sie ihn aus der Halterung am eBike. Lesen und beachten Sie dazu die Betriebsanleitung des Akkus.

- **Stellen Sie den Akku nur auf sauberen Flächen auf.** Vermeiden Sie insbesondere die Verschmutzung der Ladebuchse und der Kontakte, z.B. durch Sand oder Erde.

Stecken Sie den Ladestecker **(5)** des Ladegerätes in die Buchse **(6)** am Akku.

Laden des Akkus am Fahrrad (siehe Bilder C und D)

Schalten Sie den Akku aus. Reinigen Sie die Abdeckung der Ladebuchse **(7)**. Vermeiden Sie insbesondere die Verschmutzung der Ladebuchse und der Kontakte, z.B. durch Sand oder Erde. Heben Sie die Abdeckung der Ladebuchse **(7)** ab und stecken Sie den Ladestecker **(5)** in die Ladebuchse **(6)**.

- **Durch Erwärmung des Ladegeräts beim Laden besteht Brandgefahr. Laden Sie die Akkus am Fahrrad nur in**

trockenem Zustand und an brandsicherer Stelle. Sollte dies nicht möglich sein, entnehmen Sie den Akku aus der Halterung und laden ihn an einem geeigneteren Ort. Lesen und beachten Sie dazu die Betriebsanleitung des Akkus.

Ladevorgang bei zwei eingesetzten Akkus

Sind an einem eBike zwei Akkus angebracht, so können beide Akkus über den nicht verschlossenen Anschluss geladen werden. Zunächst werden beide Akkus nacheinander bis ca. 80–90 % geladen, anschließend werden beide Akkus parallel vollständig geladen (die LEDs beider Akkus blinken). Während des Betriebs werden die beiden Akkus abwechselnd entladen.

Wenn Sie die Akkus aus den Halterungen nehmen, können Sie jeden Akku einzeln laden.

Ladevorgang

Der Ladevorgang beginnt, sobald das Ladegerät mit dem Akku bzw. der Ladebuchse am Fahrrad und dem Stromnetz verbunden ist.

Hinweis: Der Ladevorgang ist nur möglich, wenn sich die Temperatur des eBike-Akkus im zulässigen Ladetemperaturbereich befindet.

Hinweis: Während des Ladevorgangs wird die Antriebseinheit deaktiviert.

Das Laden des Akkus ist mit und ohne Bordcomputer möglich. Ohne Bordcomputer kann der Ladevorgang an der Akku-Ladezustandsanzeige beobachtet werden.

Bei angeschlossenem Bordcomputer wird eine entsprechende Meldung auf dem Display ausgegeben.

Der Ladezustand wird mit der Akku-Ladezustandsanzeige **(9)** am Akku und mit den Balken auf dem Bordcomputer angezeigt.

Während des Ladevorgangs leuchten die LEDs der Ladezustandsanzeige (9) am Akku. Jede dauerhaft leuchtende LED entspricht etwa 20 % Kapazität Aufladung. Die blinkende LED zeigt die Aufladung der nächsten 20 % an.

Ist der eBike-Akku vollständig geladen, erlöschen sofort die LEDs und der Bordcomputer wird ausgeschaltet. Der Ladevorgang wird beendet. Durch Drücken der Ein-/Aus-Taste (10) am eBike-Akku kann der Ladezustand für 3 Sekunden angezeigt werden.

Trennen Sie das Ladegerät vom Stromnetz und den Akku vom Ladegerät.

Beim Trennen des Akkus vom Ladegerät wird der Akku automatisch abgeschaltet.

Hinweis: Wenn Sie am Fahrrad geladen haben, verschließen Sie nach dem Ladevorgang die Ladebuchse (6) sorgfältig mit der Abdeckung (7), damit kein Schmutz oder Wasser eindringen kann.

Falls das Ladegerät nach dem Laden nicht vom Akku getrennt wird, schaltet sich das Ladegerät nach einigen Stunden wieder an, überprüft den Ladezustand des Akkus und beginnt gegebenenfalls wieder mit dem Ladevorgang.

Fehler – Ursachen und Abhilfe

| Ursache | Abhilfe |
|---|---|
|  <p>Akku defekt</p> | <p>Zwei LEDs am Akku blinken.</p> <p>An autorisierten Fahrradhändler wenden.</p> |
|  <p>Akku zu warm oder zu kalt</p> | <p>Drei LEDs am Akku blinken.</p> <p>Akku vom Ladegerät trennen, bis der Ladetemperaturbereich erreicht ist.</p> <p>Schließen Sie den Akku erst wieder an das Ladegerät an, wenn er die zulässige Ladetemperatur erreicht hat.</p> |
|  <p>Das Ladegerät lädt nicht.</p> <p>Kein Ladevorgang möglich (keine Anzeige am Akku)</p> | <p>Keine LED blinkt (abhängig vom Ladezustand des eBike-Akkus leuchten eine oder mehrere LEDs dauerhaft).</p> <p>An autorisierten Fahrradhändler wenden.</p> |
| Stecker nicht richtig eingesteckt | Alle Steckverbindungen überprüfen. |
| Kontakte am Akku verschmutzt | Kontakte am Akku vorsichtig reinigen. |
| Steckdose, Kabel oder Ladegerät defekt | Netzspannung überprüfen, Ladegerät vom Fahrradhändler überprüfen lassen. |
| Akku defekt | An autorisierten Fahrradhändler wenden. |

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Sollte das Ladegerät ausfallen, wenden Sie sich bitte an einen autorisierten Fahrradhändler.

Kundendienst und Anwendungsberatung

Bei allen Fragen zum Ladegerät wenden Sie sich an einen autorisierten Fahrradhändler.

Kontaktadressen autorisierter Fahrradhändler finden Sie auf der Internetseite www.bosch-ebike.com.

Entsorgung

Ladegeräte, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Werfen Sie Ladegeräte nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:



Gemäß der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Ladegeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Änderungen vorbehalten.

12 Glossar

Abnutzung

Quelle: DIN 31051, Abbau des Abnutzungsvorrates (4.3.4), hervorgerufen durch chemische und/oder physikalische Vorgänge.

Abschaltgeschwindigkeit

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Geschwindigkeit, die vom Pedelec zu dem Zeitpunkt erreicht ist, wenn der Strom auf null oder auf den Leerlaufwert abfällt.

Akkumulator, Akku

Quelle: DIN 40729:1985-05, der Akkumulator ist ein Energiespeicher, der zugeführte elektrische Energie als chemische Energie speichern (Ladung) und bei Bedarf als elektrische Energie abgeben kann (Entladung).

Antriebsriemen

Quelle: ISO DIN 15194:2017, nahtloser, ringförmiger Riemen, der zur Übertragung einer Antriebskraft genutzt wird.

Arbeitsumgebung

Quelle: EN ISO 9000:2015, Satz von Bedingungen, unter denen Arbeiten ausgeführt werden.

Außerbetriebnahme

Quelle: DIN 31051, beabsichtigte unbefristete Unterbrechung der Funktionsfähigkeit eines Objekts.

Baujahr

Quelle: ZEG, Das Baujahr ist das Jahr, in dem das Pedelec hergestellt wird. Der Produktionszeitraum ist immer Mai bis Juli des Folgejahrs.

Betriebsanleitung

Quelle: ISO DIS 20607:2018, Teil der Benutzerinformationen, die Maschinenbenutzern von Maschinenherstellern zur Verfügung gestellt werden; sie enthält Hilfestellungen, Anleitungen

und Ratschläge im Zusammenhang mit der Verwendung der Maschine in all ihren Lebensphasen.

Bremshebel

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Hebel, mit dem die Bremsvorrichtung betätigt wird.

Bremsweg

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Entfernung, die ein Pedelec zwischen Bremsbeginn und dem Punkt, an dem das Pedelec zum Stillstand kommt, zurücklegt.

Bruch

Quelle: ISO DIN 15194:2017, unbeabsichtigte Trennung in zwei oder mehr Teile.

CE-Kennzeichnung

Quelle: Maschinenrichtlinie, Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller, dass das Pedelec den geltenden Anforderungen entspricht.

City- und Trekkingfahrrad

Quelle: ISO 4210 - 2, Pedelec, das für die Nutzung auf öffentlichen Straßen hauptsächlich für Transport- oder Freizeitwecke konstruiert wurde.

Druckpunkt

Quelle: ZEG, der Druckpunkt bei einer Bremse ist die Stelle der Handbremse, an der die Brems Scheibe und die Bremsklötze ansprechen und der Bremsvorgang eingeleitet wird.

Elektrisches Regel- und Steuersystem

Quelle: ISO DIN 15194:2017, elektronische und/oder elektrische Komponente oder eine Baugruppe aus Komponenten, die in ein Fahrzeug eingebaut werden, in Verbindung mit allen elektrischen Anschlüssen und dazugehörigen Verdrahtungen für die elektrische Stromversorgung des Motors.

Elektromotorisch unterstütztes Fahrrad, Pedelec

Quelle: ISO DIN 15194:2017, (en: electrically power assisted cycle) Pedelec, ausgerüstet mit Pedalen und einem elektrischen Hilfsmotor, das nicht ausschließlich durch diesen elektrischen Hilfsmotor angetrieben werden kann, außer während des Anfahrunterstützungsgrad.

Ersatzteil

Quelle: DIN EN 13306:2018-02, 3.5, Objekt zum Ersatz eines entsprechenden Objekts, um die ursprünglich geforderte Funktion des Objekts zu erhalten.

Faltrad

Quelle: ISO 4210 - 2, Pedelec, das für das Zusammenfallen in eine kompakte Form, die Transport und Lagerung begünstigt, konstruiert wurde.

Fehler

Quelle: DIN EN 13306:2018-02, 6.1, Zustand eines Objekts (4.2.1), in dem es unfähig ist, eine geforderte Funktion (4.5.1) zu erfüllen; ausgenommen die Unfähigkeit während der präventiven Instandhaltung oder anderer geplanter Maßnahmen oder infolge des Fehlens externer Ressourcen.

Gabelschaft

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Teil der Gabel, der sich um die Lenkachse des Steuerkopfes eines Pedelecs dreht. Für gewöhnlich ist der Schaft mit dem Gabelkopf oder direkt mit den Gabelscheiden verbunden und stellt für gewöhnlich die Verbindung zwischen Gabel und Lenkervorbau dar.

gefederte Gabel

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Vorderradgabel, die über eine geführte, axiale Flexibilität verfügt, um die Übertragung von Fahrbahnstößen auf den Fahrer [sic] zu vermindern.

gefedertes Rahmen

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Rahmen, der über eine geführte, vertikale Flexibilität verfügt, um die Übertragung von Fahrbahnstößen auf den Fahrer [sic] zu vermindern.

Gelände

Quelle: ISO 4210 - 1:2023-05, ISO DIN 15194:2017, unebene Schotterpisten, Waldwege und andere, im Allgemeinen abseits der Straßen befindliche Strecken, bei denen Baumwurzeln und Felsgestein zu erwarten sind

Geländefahrrad, Mountainbike

Quelle: ISO 4210 - 2, Pedelec, das für den Gebrauch in unebenem Gelände abseits der Straße sowie für den Gebrauch auf öffentlichen Straßen und Wegen konstruiert und mit einem entsprechend verstärkten Rahmen und weiteren Bauteilen ausgestattet ist sowie, typischerweise, über Reifen mit großem Querschnitt und grobem Laufflächenprofil und eine große Übersetzungsspanne verfügt.

Gesamtfederweg

Quelle: Benny Wilbers, Werner Koch: Neue Fahrwerkstechnik im Detail, Der Weg, den das Rad zwischen unbelasteter und belasteter Stellung zurücklegt, wird als Gesamtfederweg bezeichnet. Im Ruhestand lastet die Masse des Fahrzeugs auf den Federn und reduziert den Gesamtfederweg um den *Negativfederweg* auf den *Positivfederweg*.

Gewicht des fahrbereiten Pedelecs

Quelle: ZEG, die Gewichtsangabe des fahrbereiten Pedelecs bezieht sich auf das Gewicht des Pedelecs zum Verkaufszeitpunkt. Jedes zusätzliche Zubehör muss auf dieses Gewicht aufgerechnet werden.

Hersteller

Quelle: EU Richtlinie 2006/42/EG, 17.05.2006 Jede natürliche oder juristische Person, die eine von der Maschinenrichtlinie erfasste Maschine oder eine unvollständige Maschine konstruiert und/oder baut und für die Übereinstimmung der Maschine oder unvollständigen Maschine mit dieser Richtlinie im Hinblick auf ihr

Inverkehrbringen unter ihrem eigenen Namen oder Warenzeichen oder für den Eigengebrauch verantwortlich ist.

höchstes zulässiges Gesamtgewicht

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Gewicht des vollständig zusammengebauten Pedelecs, plus Fahrer [sic] und Gepäck, nach Definition des Herstellers.

Inverkehrbringen

Quelle: EU Richtlinie 2006/42/EG, 17.05.2006, die entgeltliche oder unentgeltliche erstmalige Bereitstellung einer Maschine oder einer unvollständigen Maschine in der Gemeinschaft im Hinblick auf ihren Vertrieb oder ihre Benutzung.

Jugendfahrrad

Quelle: ISO 4210 - 2, Pedelec zur Nutzung auf öffentlichen Straßen durch Jugendliche, die weniger als 40 kg wiegen, das eine maximale Sattelhöhe von 635mm oder mehr aufweist, aber weniger als 750 mm. (siehe ISO 4210).

Lastenrad

Quelle: DIN 79010, Pedelec, das für den Hauptzweck des Gütertransports konstruiert wurde.

Lauftrad

Quelle: ISO 4210 - 2, Einheit oder Zusammenstellung von Nabe, Speichen oder Scheibe und Felge, jedoch ohne die Reifeneinheit.

Mindesteinstecktiefe

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Kennzeichnung, die mindestens erforderliche Einstecktiefe des Lenkervorbaus in den Gabelschaft oder der Sattelstütze in den Rahmen anzeigt.

maximale Nenndauerleistung

Quelle: ZEG, Die maximale Nenndauerleistung ist die maximale Leistung über 30 Minuten an der Abtriebswelle des Elektromotors.

maximale Sattelhöhe

Quelle: ISO DIN 15194:2017, vertikaler Abstand vom Boden bis zu der Stelle, an der die Sattelfläche von der Achse der Sattelstütze gekreuzt wird, gemessen mit waagrecht ausgerichtetem Sattel, wobei die Sattelstütze auf die Mindesteinstecktiefe eingestellt ist.

maximaler Reifenfülldruck

Quelle: ISO DIN 15194:2017, maximaler Reifendruck, der vom Hersteller des Reifens oder der Felge für ein sicheres und kraftsparendes Fahren empfohlen wird. Falls sowohl die Felge als auch der Reifen einen maximalen Reifenfülldruck aufweisen, ist der gültige maximale Reifenfülldruck der niedrigere der beiden ausgewiesenen Werte.

Modelljahr

Quelle: ZEG, das Modelljahr ist bei den in Serie produzierten Pedelecs das erste Produktionsjahr der jeweiligen Version und ist damit nicht immer identisch mit dem Baujahr. Teilweise kann das Baujahr vor dem Modelljahr liegen. Werden keine technischen Veränderungen an der Serie vorgenommen, können Pedelecs eines vergangenen Modelljahres auch danach hergestellt werden.

Nenndauerleistung

Quelle: ISO DIN 15194:2017, vom Hersteller festgelegte Ausgangsleistung, bei der der Motor unter den vorgegebenen Umgebungsbedingungen sein thermisches Gleichgewicht erreicht.

Negativ-Federweg

Der *Negativ Federweg* oder auch SAG (eng, sag), ist das Zusammenstauchen der Gabel, das durch das Körpergewicht einschließlich der Ausrüstung (z. B. ein Rucksack), der Fahrposition und der Rahmengeometrie verursacht wird.

Not-Halt

Quelle: ISO 13850:2015, Funktion oder Signal, vorgesehen um: - aufkommende oder bestehende Gefahren für Personen, Schäden an der Maschine oder dem Arbeitsgut zu vermindern oder abzuwenden; - durch eine einzige Handlung durch eine Person ausgelöst zu werden.

Rennrad

Quelle: ISO 4210 - 2, Fahrrad das für Amateurfahrten mit hohen Geschwindigkeiten und für die Nutzung auf öffentlichen Straßen ausgelegt ist, und das über eine Steuer- und Lenkeinheit mit mehreren Griffpositionen verfügt, (die eine aerodynamische Körperhaltung zulässt) und über ein Übertragungssystem für mehrere Geschwindigkeiten sowie eine Reifenbreite von höchstens 28 mm verfügt, wobei das fertigmontierte Fahrrad eine maximale Masse von 12 kg aufweist.

Sattelstütze

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Bauteil, das den Sattel (mit einer Schraube oder Baueinheit) festklemmt und mit dem Rahmen verbindet.

Schlupf

Quelle: DIN 75204-1:1992-05, auf die Fahrzeuggeschwindigkeit bezogene Differenz zwischen Fahrzeug- und Radumfanggeschwindigkeit.

Scheibenbremse

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Bremse, bei der Bremsklötze verwendet werden, um die Außenflächen einer dünnen Scheibe zu erfassen, die an der Radnabe angebracht oder in diese integriert ist.

Schnellspannvorrichtung, Schnellspanner

Quelle: ISO DIN 15194:2017, hebelbetriebener Mechanismus, der ein Rad oder ein anderes Bauteil befestigt, in seiner Position hält oder sichert.

unwegsames Gelände

Quelle: ISO DIN 15194:2017, unebene Schotterpisten, Waldwege und andere, im Allgemeinen abseits der Straßen befindliche Strecken, auf denen Baumwurzeln und Felsgestein zu erwarten sind.

Verbrauchsmaterial

Quelle: DIN EN 82079-1, Teil oder Material, das für die regelmäßige Nutzung oder Instandhaltung des Objekts notwendig ist.

Wartung

Quelle: DIN 31051, die Wartung wird im Allgemeinen in regelmäßigen Abständen und häufig von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt. So kann eine möglichst lange Lebensdauer und ein geringer Verschleiß der gewarteten Objekte gewährleistet werden. Fachgerechte Wartung ist oft auch Voraussetzung zur Gewährung der Gewährleistung.

Zugstufe

Die Zugstufe legt die Geschwindigkeit fest, mit der die Gabel nach der Belastung ausfedert.

13 Anhang

I. Original EG-/EU-Konformitätserklärung

Hersteller

HERCULES GmbH
Longericher Straße 2
D-50739 Köln

Dokumentationsbevollmächtigter*

Janine Otto
c/o ZEG Zweirad-Einkaufs-
Genossenschaft eG
Longericher Str. 2
50739 Köln

Die Maschine, das Pedelec der Typen:

| | | |
|-----------|-------------------|-----------------------|
| 23-Q-0078 | ROBERT/A I-R8 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0079 | ROBERT/A I-R8 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0084 | ROBERT/A R7 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0085 | ROBERT/A R7 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0086 | LYON R7 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0087 | LYON F7 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0091 | NIZZA F7 NL | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0096 | FUTURA COMPACT R8 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0097 | FUTURA COMPACT R8 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0098 | FUTURA COMPACT F8 | City- und Trekkingrad |
| 23-Q-0099 | FUTURA COMPACT F8 | City- und Trekkingrad |
| 23-Y-0011 | ROB FOLD R7 | Faltrad |
| 23-Y-0012 | ROB FOLD F7 | Faltrad |

Baujahr 2022 bis Baujahr 2025, entspricht den folgenden einschlägigen EU-Bestimmungen:

- Richtlinie 2006/42/EG Maschinen
- Richtlinie 2011/65/EU RoHS, Beschränkung und Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
- Richtlinie 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit.

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten

*Person, ansässig in der Gemeinschaft, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- EN 15194:2017 Fahrräder — Fahrräder mit Trethilfe, die mit einem elektromotorischen Hilfsantrieb ausgestattet — EPAC-Fahrräder
mit Ausnahme Abschnitt 6 Gebrauchsanleitung, dafür harmonisierte Norm EN ISO 20607:2019
- EN ISO 20607:2019 Sicherheit von Maschinen — Betriebsanleitung — Allgemeine Gestaltungsleitsätze,

Folgende sonstige technische Normen wurden angewandt:

- DIN EN ISO 11243:2016-12, Fahrräder — Gepäckträger für Fahrräder — Anforderungen und Prüfverfahren,
- DIN EN 17406:2021-11, Gebrauchsklassifizierung von Fahrrädern,
- DIN EN 62133-2:2017-11, Sekundärzellen und -batterien mit alkalischen oder anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten — Sicherheitsanforderungen für tragbare gasdichte Sekundärzellen und daraus hergestellte Batterien für die Verwendung in tragbaren Geräten — Teil 2: Lithium-Systeme



Köln, 21.09.2023

.....
Georg Honkomp, Geschäftsführer HERCULES GmbH

II. Konformitätserklärung Teilmaschine

eBike Systems



Assembly confirmation

Declaration of the manufacturer for the partly completed machinery

Manufacturer:

Robert Bosch GmbH
Gerhard-Kindler-Straße 3
72770 Reutlingen
GERMANY

Robert Bosch GmbH
Bosch eBike Systems
Postfach 1342
72703 Reutlingen
www.bosch-ebike.de

List of valid Drive Unit numbers:

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0275 007 020 | 0275 007 030 | 0275 007 040 | 0275 007 049 |
| 0275 007 022 | 0275 007 032 | 0275 007 041 | 0275 007 060 |
| 0275 007 023 | 0275 007 033 | 0275 007 042 | 0275 007 063 |
| 0275 007 024 | 0275 007 034 | 0275 007 043 | 0275 007 062 |
| 0275 007 025 | 0275 007 035 | 0275 007 045 | 0275 007 065 |
| 0275 007 027 | 0275 007 037 | 0275 007 046 | 0275 007 071 |
| 0275 007 028 | 0275 007 038 | 0275 007 047 | 0275 007 072 |
| 0275 007 029 | 0275 007 039 | 0275 007 048 | 0275 007 074 |
| | | | 0275 007 075 |

List of the applied and observed basic requirements of the "Declaration of Incorporation to appendix I, Machinery Directive 2006/42/EC" (OJ L 157, 09.06.2006, p.24):

| No. | Essential Requirements |
|------------|--|
| 1.1 | GENERAL REMARKS |
| 1.1.2 | Principles of safety integration |
| 1.1.3 | Materials and products |
| 1.1.5 | Design of machinery to facilitate its handling |
| 1.1.6 | Ergonomics |
| 1.2 | CONTROL SYSTEMS |
| 1.2.1 | Safety and reliability of control systems |
| 1.2.3 | Starting |
| 1.2.4 | Stopping |
| 1.2.4.1 | Normal stop |
| 1.2.4.2 | Operational stop |
| 1.2.5 | Selection of control or operating modes |
| 1.2.6 | Failure of the power supply |
| 1.3 | PROTECTION AGAINST MECHANICAL HAZARDS |
| 1.3.2 | Risk of break-up during operation |
| 1.3.4 | Risks due to surfaces, edges or angles |
| 1.3.7 | Risks related to moving parts |
| 1.3.9 | Risks of uncontrolled movements |

| No. | Essential Requirements |
|------------|---|
| 1.5 | RISKS DUE TO OTHER HAZARDS |
| 1.5.1 | Electricity supply |
| 1.5.2 | Static electricity |
| 1.5.4 | Errors of fitting |
| 1.5.5 | Extreme temperatures |
| 1.5.6 | Fire |
| 1.5.8 | Noise |
| 1.5.9 | Vibrations |
| 1.5.10 | Radiation |
| 1.5.11 | External radiation |
| 1.6 | MAINTENANCE |
| 1.6.2 | Access to operating positions and servicing points |
| 1.6.3 | Isolations of energy sources |
| 1.6.4 | Operator intervention |
| 1.7 | INFORMATION |
| 1.7.1 | Information and warnings on the machinery |
| 1.7.1.1 | Information and information devices |
| 1.7.2 | Warning of residual risks |
| 1.7.3 | Marking of machinery |
| 1.7.4 | Instructions |
| 1.7.4.1 | General principles for the drafting of instructions |
| 1.7.4.2 | Contents of the instructions |
| 1.7.4.3 | Sales literature |

The technical documents are generated as required in appendix VII B.

We undertake to transmit relevant information of the partly completed machinery in response to a reasoned request by the appropriate national authorities.

The technical documents may be reviewed at the following contact:

Robert Bosch GmbH
EB/ECA
Gerhard-Kindler-Straße 3
72770 Reutlingen
GERMANY

The product conforms to the following regulations:

| | |
|---|---------|
| Regulation (EC) No 1907/2006, (OJ L 396, 30.12.2006, p.1) | REACH |
| Regulation (EC) No 850/2004, (OJ L 158, 30.04.2004, p.7) | POP |
| Directive 2011/65/EU, (OJ L 174, 01.07.2011, p.88) | RoHS II |
| Directive 2014/30/EU, (OJ L 96, 29.03.2014, p.79) | EMC |

eBike Systems



Page 3 of 3

The machinery is incomplete and must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the directive.

Bosch eBike Systems
Reutlingen, 26.03.2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'G. Flinspach', written over a horizontal dashed line.

Gunter Flinspach (EB/NE)
Vice President

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Thomas Raica', written over a horizontal dashed line.

Thomas Raica (EB/ECA)
Director

14 Stichwortverzeichnis

Symbols

64, 65

A

Abnutzung, 252
 Abschaltgeschwindigkeit, 252
 Achse,
 Anziehungmoment, 222
 Akku, 60, 252
 - aufwecken, 131
 - einsetzen, 128
 - entsorgen, 235
 - herausnehmen, 128, 129,
 130, 138
 - laden, 130, 138
 - prüfen, 79
 - reinigen, 160
 - transportieren 75
 - versenden 75
 Anziehungsmomente, 222
 Gepäckträgerakku, 59
 Lage 25
 Technische Daten 68
 Akku-Gehäuse, 60
 Akkumulator siehe Akku
 Akku-Schloss, 60
 Akku-Schlüssel, 60
 Anhänger, 125
 Antriebsriemen, 252
 Antriebssystem, 58
 - ausschalten, 137
 - einschalten, 137
 elektrisch, 59
 Anzeige,
 Akku-Ladezustand, Lage 64
 Beleuchtung, Lage 64
 Bildschirm 64
 Einheit 64
 Einheit, Lage 64
 Funktion 64
 RANGE 65
 RANGE, Lage 64
 Service Lage 64
 Tachometer 64
 Tachometer, Lage 64
 TOTAL 65
 TOTAL, Lage 64
 TRIP 65
 TRIP, Lage 64
 Unterstützungsgrad 65
 Unterstützungsgrad, Lage
 64

Arbeitsumgebung, 252
 Außerbetriebnahme, 252

B

Baujahr, 252
 Bedieneinheit,
 - reinigen, 160, 162
 Betriebsanleitung, 252
 Betriebspause, 77
 - durchführen 77
 - vorbereiten 77
 Bildschirm,
 - abnehmen, 121
 - anbringen, 121
 - Batterie laden, 121
 Bildschirmanzeige, 125
 Bordcomputer,
 - lagern 76
 - reinigen, 160
 Anziehungsmomente, 222
 Bowdenzug, 53
 - prüfen, 174
 Brake-Booster, 54
 Bremsarm, 54
 Bremsbelag, 54
 Bremsbeläge,
 - einfahren, 113
 - tauschen, 220
 Anziehungmoment, 223
 Bremse,
 - beim Transport sichern 73
 - Druckpunkt prüfen, 174
 - nutzen, 141
 - prüfen, 158, 174
 - reinigen, 159
 Abdeckkappe, 53
 Felgenbremse, 54
 hydraulisch, 53
 Insert Pin, 53
 Leitungshalter, 53
 mechanisch, 53
 Olive, 53
 Überwurfmutter, 53
 Bremshebel,
 - pflegen, 169
 - reinigen, 163
 Bremsleitung, 53
 Anziehungmoment, 223
 Bremssattel,
 Anziehungmoment, 223
 Bremsscheibe,
 - reinigen, 163
 - tauschen, 220

Bremsweg, 252
 Bruch, 252

C

Cantilever-Bremse,
 Anziehungmoment, 224
 Carbon-Federgabel,
 - inspizieren, 197
 Carbon-Sattelstütze,
 - pflegen, 167
 CE-Kennzeichnung, 252
 City- und Trekkingfahräder, 252

D

Doppelgelenk-Felgenbremse,
 Anziehungmoment, 224
 Druckpunkt, 252
 Druckstufen-Dämpfung, 46, 47
 Dunlop-Ventil siehe Blitzventil

E

Ein-Aus-Taster (Akku), 60
 Ein-Aus-Taster,
 Bildschirm, 64, 123, 138
 Einstellrad-SAG,
 Lage, 43
 elektrisches Regel- und
 Steuersystem, 252
 Ersatzteil, 253
 Erstinbetriebnahme, 79
 EU-Konformitätserklärung, 256

F

Fahrlicht,
 - einstellen, 120
 - prüfen, 158, 178
 Fahrwerk, 38
 Fahrzeug,
 Technische Daten 67
 Faltrad, 253
 Federgabel, 41, 253
 - inspizieren, 197
 - pflegen, 159, 165
 - reinigen, 159, 161
 Feder-Sattelstütze, 57
 - pflegen, 167
 - reinigen, 159
 Fehler, 253
 Felge, 50
 - pflegen, 167
 - tauschen, 220
 Lage, 48
 Felgenbremse,
 - prüfen 175

Freilaufkranz,
Anziehungmoment, 224
Fülldruck, 48
- prüfen, 170
- verändern, 170

G

Gabel,
- pflegen, 159
- prüfen 157
gefedert, 253
Lage 25
Gabelschaft, 253
Gangschaltung,
- schalten, 149
Geländefahrrad, 253
Geländereifen, 49
Gelenkwelle,
- pflegen 168
Gepäckträger,
- ändern, 134
- inspizieren, 194
- nutzen, 133
- pflegen, 166
- prüfen 157
- reinigen, 161
Lage 25
Gepäckträgerakku,
- herausnehmen, 128, 129,
130, 138
Gesamt-Federweg, 253
Getriebeababe,
- inspizieren, 195
Griffe,
- Ledergriffe nutzen 136
- pflegen, 166
- prüfen 158
- reinigen, 161
Griffwinkel 41
Größe, 38
Grundreinigung 160

H

Handbremse, 252
Anziehungmoment, 226
Hersteller, 253
Hinterbau-Ausfallende, 38
Hinterbau-Dämpfer,
- inspizieren, 194
- prüfen 157
- reinigen 159
- warten, 185, 194
-SAG einstellen, 118

Hinterbau-Oberstrebe, 38
Hinterbau-Unterrohr, 38
Hinterrad siehe Laufrad
Hydraulisches Bremssystem,
- prüfen 174

I

Inverkehrbringen, 254

J

Jugendfahrrad, 254

K

Karkasse, 49
Lage, 48
Kassette,
- reinigen, 163
Kette, 58
- pflegen, 168
- prüfen 176
- reinigen, 164
- spannen, 220
- Spannung prüfen 176
- tauschen, 220
- Verschleiß prüfen 176
- warten, 200
Lage, 58
Kettenblatt,
Anziehungmoment, 227
Kettenrad, 58
Kettenräder,
- reinigen, 163
Kettenschaltung,
- prüfen 180
Kettenschutz, 16
- reinigen, 164
Anziehungmomente 227
Lage 25
Kindersitz, 124
klassisches Ventil siehe
Blitzventil
Klingel,
- nutzen 135
- prüfen 158
Kugellager,
Lage, 52
Kurbelgarnitur,
Anziehungmoment, 228
Kurbellager,
Anziehungmoment, 228

L

Ladeanschluss, 60
Ladeanschluss-Abdeckung, 60
Ladegerät, 59
- entsorgen, 235

Ladezustandsanzeige (Akku),
60
Ladezustandsanzeige, 72
Lage 25
Lastenrad, 254
Lauffläche, 49
Lage, 48
Laufrad, 48, 254
- montieren 82, 85
Ledergriffe,
- pflegen, 166
- reinigen, 161
Ledersattel,
- pflegen, 167
- reinigen, 162
Lenker, 41
- Bar Ends nutzen 136
- Multipositions-Lenker
nutzen 135
- nutzen 135
- pflegen, 166
- prüfen, 86, 179
- reinigen, 161
Anziehungmoment, 228
Breite 41
Höhe 41
Lage 25
Lenkrohr, 38
Lenkung, 40
Lenkungslager, 40
Luftventil, 43
Lage, 43

M

Markierung der
Mindeinstecktiefe, 104
Mechanische,
- Schaltung 180
Mindest-Einstecktiefe, 254
Minus-Taster, 64, 123, 138
Modelljahr, 254
Motor, 25, 59
- reinigen, 160
Anziehungmomente 228
Technische Daten 67
Motorabdeckung, 16
Motorcover,
Anziehungmomente, 229
Mountainbike siehe
Geländefahrrad
MTB siehe Geländefahrrad

N

Nabe, 52
- pflegen, 167
- reinigen, 162

- ROHLOFF einstellen 181
 - warten 185
 - Anziehmoment, 229
 - Lage, 48
 - ohne Zusatzeinrichtung, 52
 - Nabenachse,
 - Lage, 52
 - Nabenkörper,
 - Lage, 52
 - Nabenschaltung,
 - prüfen 180
 - Negativ-Federweg, 254
 - Nenndauer-Leistung, 254
 - Nippelbett,
 - prüfen, 173
 - Nippellöcher,
 - prüfen, 173
 - Not-Halt, 255
 - Not-Halt-System 17
- O**
- Oberrohr, 38
- P**
- Pannenschutz-Gürtel, 50
 - Lage, 48
 - Patentsattelstütze, 57
 - Pedal,
 - pflegen, 168
 - reinigen, 159
 - Anziehmoment, 232
 - Lage 25
 - Pedelec, 253
 - anpassen 97
 - auspacken 78
 - Erstinspektion 183
 - große Inspektion 183
 - in Betrieb nehmen 79
 - inspizieren (Fachhandel) 183
 - montieren 78
 - nach jederr Fahrt, 159
 - nutzen 133
 - parken 151
 - pflegen 165
 - prüfen, 170
 - reinigen 160
 - transportieren, 73
 - verkaufen, 86
 - versenden 74
 - vor jeder Fahrt 132, 157
- Plus-Taster, 64, 123, 138
- Presta-Ventil siehe französisches Ventil
- Profil, 49
- R**
- Rad, 48
 - montieren 80, 81
 - Rundlauf prüfen 157
 - prüfen, 170
 - Rahmen, 38
 - 38
 - inspizieren, 194
 - pflegen, 159, 165
 - prüfen 157
 - reinigen, 161
 - Carbon-Rahmen, 38
 - Lage 25
 - Rahmenakku,
 - einsetzen, 128
 - Reflektoren,
 - reinigen 159
 - Reifen, 48
 - prüfen, 172
 - reinigen, 162
 - umrüsten 126
 - Airless 126
 - Lage, 48
 - Tubeless 126
 - Reifen,- Offene Reifen mit Schlauch 48
 - Reifenbauarten, 48
 - Reifengröße, 48
 - Reiseinformation,
 - wechseln, 139
 - Reiseinformationen, 65
 - Rennrad, 255
 - Rennrad-Ventil siehe französisches Ventil
 - Riemen, 58
 - reinigen, 164
 - Riemenscheibe, 58
 - Riemenschutz, 16
 - Rollenbremse,
 - bremsen, 141
 - Rücklicht, 59
 - reinigen 159
 - Lage 25
 - Rücktrittbremse,
 - bremsen, 141
- S**
- Sattel, 134
 - Breite bestimmen 101
 - Härte auswählen 102
 - Härte einstellen 102
 - nutzen, 134
 - prüfen 179
 - reinigen, 161
 - Sattelhöhe ermitteln, 103, 104
 - Sitzlänge ändern, 104
 - Lage 25
 - Sattelstütze, 57, 255
 - Feder-Sattelstütze 57
 - inspizieren, 198
 - Patentsattelstütze 57
 - pflegen, 167
 - prüfen 158, 179
 - reinigen, 161
 - Anziehmoment
 - Fernbedienung, 224
 - Anziehmoment, 225
 - Lage 25
 - Schaltelemente,
 - reinigen, 162
 - Schalthebel,
 - pflegen, 168
 - reinigen, 163
 - Anziehmoment, 232
 - Schaltung,
 - elektrische Schaltung prüfen, 180
 - prüfen 180
 - Seilzugbetätigter Dreh-Schaltgriff, zweizügig einstellen 181
 - Schaltungsrolle,
 - pflegen 168
 - Schaltwerk,
 - Lage 58
 - pflegen, 168
 - Anziehmoment, 233
 - Scheibenbremse, 255
 - Anziehmoment, 224
 - Scheinwerfer,
 - einstellen, 120
 - prüfen, 178
 - reinigen 159
 - Anziehmoment, 233
 - Lage 25
 - Schiebehilfe,
 - nutzen, 139
 - Schiebehilfe-Taster, 64, 123, 138
 - Schlauch,
 - wechseln, 220
 - Schlupf, 255
 - Schnellspanner, 255
 - inspizieren, 196
 - prüfen 157

Lage, 52
 schnellverstellbar, 40
 Schutzblech, 16
 - pflegen, 166
 - prüfen, 157
 - reinigen, 161
 Schutzeinrichtungen, 16
 - prüfen 157
 Schaverand-Ventil siehe
 französisches Ventil
 Seitenständer,
 - pflegen, 166
 - reinigen, 161
 - Standfestigkeit prüfen 182
 Sitzrohr, 38
 Slicks, 49
 Spannkraft,
 - Schnellspanner einstellen,
 83
 - Schnellspanner prüfen, 83
 Speichen, 51
 - prüfen, 173
 - wechseln, 220
 Lage, 48
 Speichennippel, 51
 - pflegen, 167
 Lage, 48
 Steuerlager siehe
 Lenkungslager
 Steuerlager,
 - fetten, 195
 - inspizieren, 195
 Steuersatz siehe Lenkungslager
 Straßenreifen, 49
 Systemeinstellung,
 änderbar, 122
 Systemmeldung, 65, 94

T

Taster,
 Ein-Aus (Akku) 60
 Ein-Aus (Bildschirm), 64,
 123, 138
 Minus, 64, 123, 138
 Plus, 64, 123, 138
 Schiebehilfe, 64, 123, 138
 Teileliste, 256
 Typenschild,
 Lage 25

U

Umwerfer,
 - reinigen, 163
 Anziehungsmoment, 233
 Unterfahrscutze,
 Anziehungsmoment, 234

Unterrohr, 38
 Unterstützungsgrad, 65, 72
 - wählen, 139
 ECO, 65
 eMTB 65
 OFF, 65
 SPORT 65
 SPORT, 65
 TOUR, 65
 TURBO, 65
 USB-Abdeckung,
 - prüfen 158
 USB-Anschluss, 64, 123, 138

V

V-Brake Bremse,
 Anziehungsmoment, 234
 V-Bremse,
 - einstellen 175
 Ventil, 48
 Blitzventil, 50
 Lage, 48
 Verbrauchsmaterial, 255
 Verriegelungshebel der
 Felgenbremse 53, 54
 Vorbau, 40
 - inspizieren, 195
 - pflegen, 166
 - prüfen, 86, 179
 - reinigen, 161
 - verstellen 133
 Anziehungsmoment, 234
 Lage 25
 Vorderes Schutzblech,
 Lage 25
 Vorderrad siehe Laufrad
 Vorderradbremse, 54
 - bremsen, 141

W

Wartung, 255
 Winterpause siehe
 Betriebspause
 Wulstkern, 50
 Lage, 48

Z

Zugstufe, 255
 Zugstufen-Dämpfung, 44
 Zugstufen-Einsteller, 43
 Lage, 43